



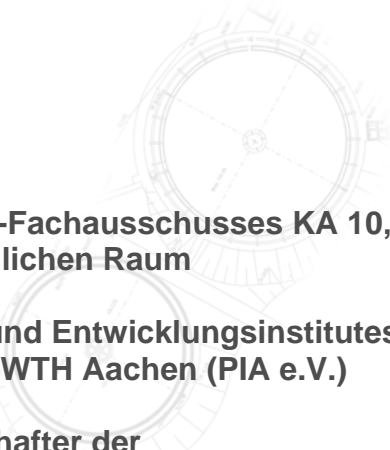

## **Dezentrales Abwassermanagement im ländlichen Raum**

### **Randbedingungen, Verfahren und Kosten**

Markus Schröder




**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH



Prof. Dr.-Ing. Markus Schröder

- ↪ **Seit 1992 Mitglieder des DWA-Fachausschusses KA 10,  
Abwasserbehandlung im ländlichen Raum**
- ↪ **Vorstandsmitglied des Prüf- und Entwicklungsinstitutes  
für Abwassertechnik an der RWTH Aachen (PIA e.V.)**
- ↪ **Geschäftsführender Gesellschafter der  
TUTTAHS & MEYER Ingenieurgesellschaft für  
Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH**



**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

• • • • •

↪ **1948 gegründet**



↪ **Rechtsform GmbH mit 260.000 € Stammkapital**

↪ **70 Mitarbeiter/innen / 9 Auszubildende**

↪ **ca. 20 angeschlossene Fachbüros**

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

• • • • •

Innovative Ingenieurleistung  
und wirtschaftliche Beratung

Abwasser

Gewässer

Trinkwasser



Beratung

Abfall

Energie

Straße

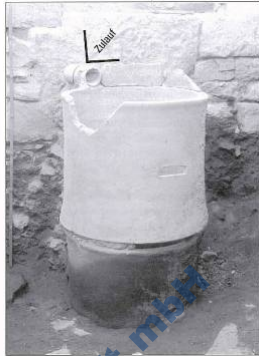
**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

• • • • •

## Dezentrale Abwasserbehandlung, was ist das?

„Wenn zwei das gleiche sagen,  
müssen Sie noch lange nicht  
das gleiche meinen“



Sickerschacht im  
römischen Milet  
Quelle G. Tuttahs:  
„Milet und das Wasser“

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

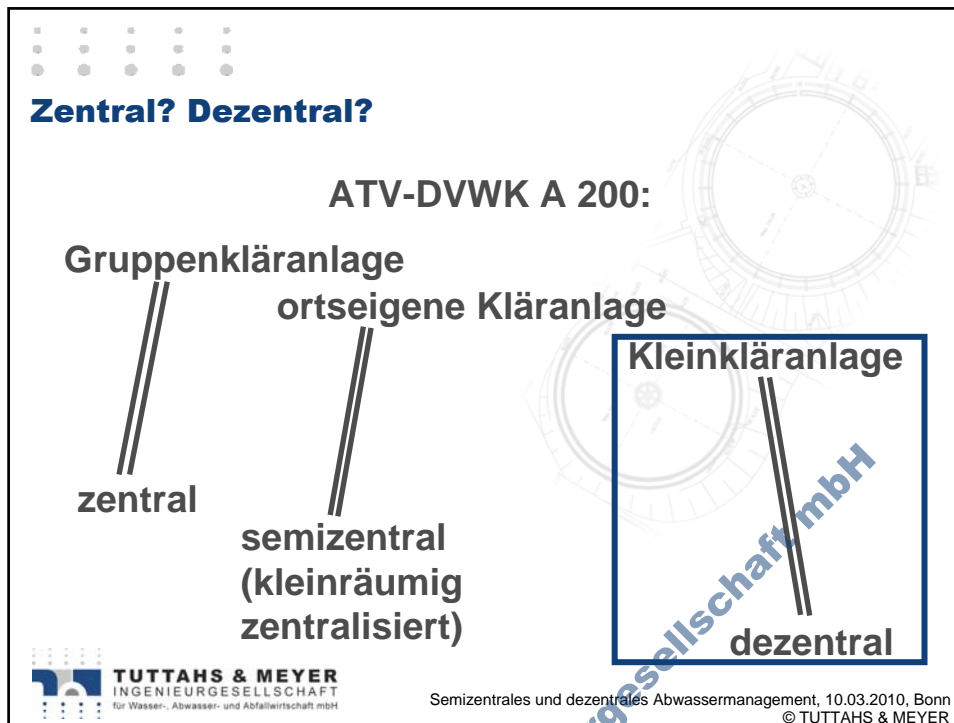
• • • • •

## Dezentrale Kläranlage in China



**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER



**Zentral? Dezentral?**

Kleinkläranlagen

- Anlagen zur Behandlung und Einleitung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers aus einzelnen oder mehreren Gebäuden.
- maximale Bemessungsgröße von 50 E (DIN EN 12566)

Regenwasser?

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

• • • • •

## Zentral? Dezentral?

Kleinkläranlage  $\leftrightarrow$  kleine Kläranlage?

DWA-Fachwörterbuch deutsch-englisch:

Kleinkläranlage: sewage works, small  
Kleine Kläranlage: small-scale sewage treatment plant

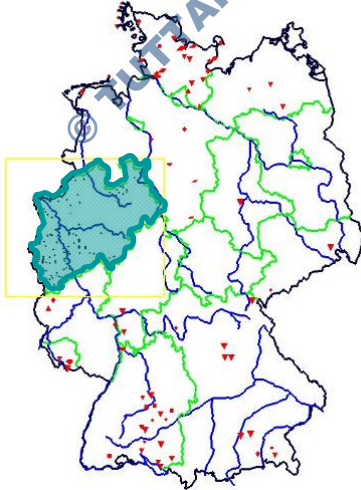
**Dezentral = Kleinkläranlagen bis 50 E und Kläranlagen ähnlicher Anschlussgröße mit Regenwasserzufluss**



 **TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH


Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER


• • • • •

## Zentral - Semizentral - Dezentral - Was ist besser?



  **Unabhängige, ortsspezifische Entscheidung, aber keine Kirchturmspolitik**

**„Keine politische Regelung zur Verfahrenswahl“!!!** 

 **TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER



## Dezentrale Abwasserbehandlung - 1990

1989, 1990, 1991:

Novellen der Rahmen-  
Abwasserverwaltungsvorschrift  
über Mindestanforderungen an  
das Einleiten in Gewässer



## Dezentrale Abwasserbehandlung - 1990

DIN 4261, Erstausgabe vom Februar 1942:

*Die Zusammenfassung mehrerer Grundstücke zum Zwecke ihrer Entwässerung und Reinigung ihrer Abwässer in einer Sammelkläranlage ist eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit*

**IMHOFF, Handbuch der Stadtentwässerung:**

*...Die Abwasserfrage kann hygienisch nur durch Kanalisation und Kläranlage gelöst werden. .... also keine abflußlosen Gruben, keine Hauskläranlagen*



• • • • •  
• • • • •

### Dezentrale Abwasserbehandlung - 1990



„Wiederentdeckte“ Kleinkläranlage  
[Bildquelle Ulrich Otto]

Überstaute Anlage  
[Bildquelle Ralf Hilmer]

Undicht gemauerte Grube  
[Bildquelle Ralf Hilmer]



• • • • •  
• • • • •

### Dezentrale Abwasserbehandlung - 1990

FAZIT 1990:

Dezentrale Abwasserbehandlung wird zukünftig weiter zurückgehen

Einsatz nur in Einzelfällen bei abgelegenen Häusern und Gebäuden!



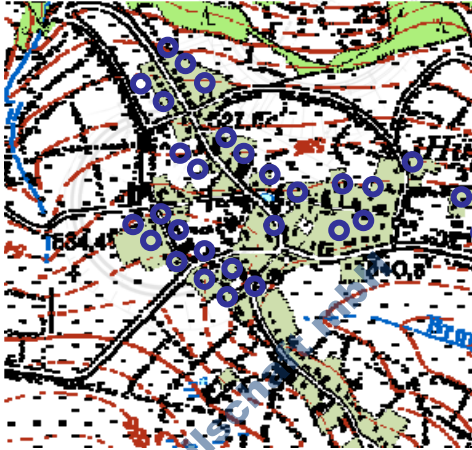
• • • • •

## Dezentrale Abwasserbehandlung - 2010

**FAZIT 2010?**

Große Zukunft der dezentralen Abwasserentsorgung!

Entwässerung ganzer Ortschaften über Kleinkläranlagen möglich!

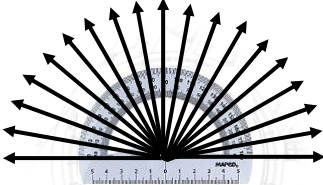


**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

• • • • •

## Veränderungen 1990 → 2010



- Speziell im ländlichen Raum erschien dezentrale Abwasserentsorgung preiswerter.
- Dem mündigen Bürger wurde verantwortungsbewusstes Handeln unterstellt.

➔ Politisches Handeln schaffte Rechtsgrundlage

- Verfahrensentwicklungen bei KKA bis hin zur Membrantechnik ließen gleichwertige Reinigungsleistung erwarten.

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER



**Verfahren der Abwasserbehandlung im ländlichen Raum**

Technische Verfahren ↔ Naturnahe Verfahren



Alle Verfahren nutzen natürliche Vorgänge in künstlich geschaffenen Räumen

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

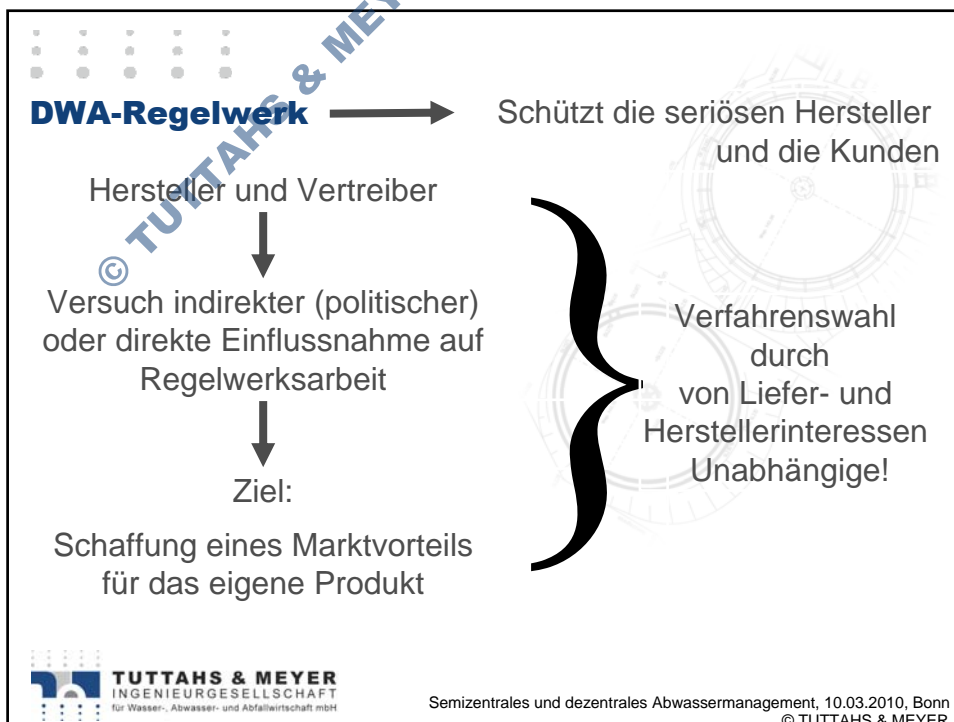
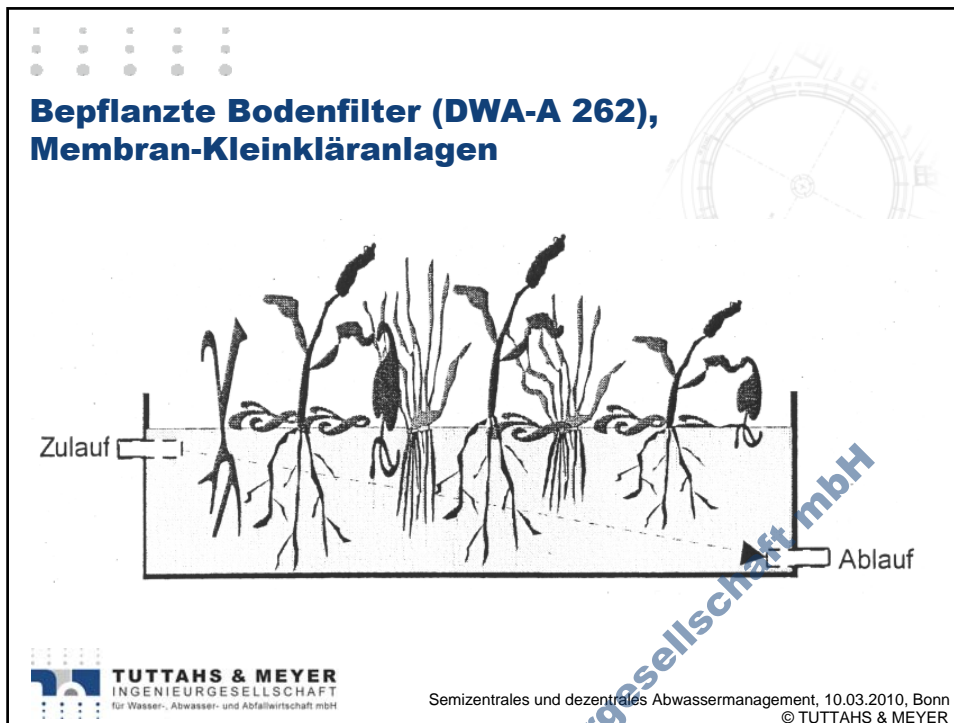
Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

**Verfahren mit gesicherter Betriebserfahrung**  
aus Entwurf DWA-A 221 („Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Kleinkläranlagen mit aerober biologischer Reinigungsstufe“)

- Einstufige Tropfkörperanlagen
- Rotationstauchkörperanlagen
- Anlagen mit getauchtem Festbett
- Anlagen mit frei beweglichen Aufwuchsträgern
- Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (SBR)
- Kombinationsanlagen
- Teichkläranlagen

**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER



## Kosten und Nutzen geordneter Abwasserentsorgung

**Kosten**


- ☞ Abwassergebühren
- ☞ Abgabenlast insgesamt
- ☞ Arbeitsplatzsicherung


**Nutzen**

- ☞ Wasserreinhaltung
- ☞ Gesundheitsvorsorge

eher geringe Bedeutung  
Entscheidungen

ausschlaggebend für  
Entscheidungen  
**projektspezifische  
Jahreskosten**





**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH


Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER

## Zielkonflikt öffentlich ↔ privat

**Betreiber der öffentlichen Abwasserentsorgung**

**ZIEL:**  
Kostengünstige Abwasserentsorgung für die Solidargemeinschaft

Möglicher Zielkonflikt





**Potenzieller Kleinkläranlagen-Betreiber A**

**ZIEL:**  
Kostengünstige Abwasserentsorgung für sich selber

Kleinkläranlagen mit Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht

Möglicher Zielkonflikt





**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

Semizentrales und dezentrales Abwassermanagement, 10.03.2010, Bonn  
© TUTTAHS & MEYER





• • • • •  
• • • • •

### Dezentrale Abwasserbehandlung - 1990



„Wiederentdeckte“ Kleinkläranlage  
[Bildquelle Ulrich Otto]

Überstaute Anlage  
[Bildquelle Ralf Hilmer]

Undicht gemauerte Grube  
[Bildquelle Ralf Hilmer]



**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

• • • • •  
• • • • •

### Dezentrale Abwasserbehandlung - 2010



„Wiederentdeckte“ Kleinkläranlage  
[Bildquelle Ulrich Otto]

Überstaute Anlage  
[Bildquelle Ralf Hilmer]

Undicht gemauerte Grube  
[Bildquelle Ralf Hilmer]



**TUTTAHS & MEYER**  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
für Wasser-, Abwasser- und Abfallwirtschaft mbH

## Gibt es eine Zukunft für die dezentrale Abwasserbehandlung ?

Ja, wenn

- die Qualität bei Planung, Bau, Wartung und Betrieb gewährleistet ist,
- die dezentrale Abwasserentsorgung sich für den betroffenen Bürger langfristig nicht als teurer herausstellt als die zentrale Lösung,
- die Entscheidung „zentral oder dezentral“ im jeweiligen Einzelfall nach objektiv ermittelten technischen und wirtschaftlichen Kriterien fällt.

© **Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

[www.tuttahs-meyer.de](http://www.tuttahs-meyer.de)