

# Ausblick und Perspektiven Neuartiger Sanitärsysteme



Jörg Londong

Bauhaus-Universität Weimar

Obmann DWA FA KA 1

# Was habe ich gestern und heute gelernt?

Stefania Paris, Huber SE und Erwin Nolde:



Es gibt deutsche Technik zur Teilstrombehandlung auf Bürohaus und Mietshaus Basis, die funktioniert und weitgehend störungsfrei zu betreiben sind.

Hans-Christian Rüster, Roediger Vakuum GmbH:

No-Mix Toiletten haben konstruktionsbedingte Betriebsprobleme.



Es gibt zur Zeit keinen Markt für derartige Toilette.

Roediger Vakuum GmbH hat die Produktion eingestellt.

Manfred Romisch, RWTH Aachen:



Wasserlose Urinale sind bekannt und akzeptiert.

Urintrennung ist eine tolle Sache.

Manfred Romisch, RWTH Aachen:



No-Mix Toiletten sind „unhygienisch“, dreckig und stinken, konventionelle sind besser (auch wenn sie genauso dreckig sind).

# Akzeptanz? Nutzerverhalten?

→ K.O.- Kriterium!





Risiko Sanitärtechnik ?

Da müssen wir raus !

# Anthropogene Spurenstoffe

Bettina Schürmann, ISA RWTH Aachen:

— Lagerung auch bei unterschiedlichen pH-Werten bringt nix.  
Auch in MBR werden Arzneimittel nicht signifikant entfernt.



Wahrscheinlich keine Einlagerung in Struvit.

Ute Arnold, INRES Uni Bonn:



Im Feldversuch waren bei GIZ-Urin-Düngung im Weizen keine Pharmaka nachweisbar.



Bei gespiktem Urin ließ sich Carbamazipin in geringen Konzentrationen in Korn und Stängel nachweisen.

Bewertung des Problems ist schwierig.

Boden - Gewässer      Trinkwasser - Lebensmittel

# Ressourcen-Ökonomie

- Abwasser ist eine Quelle potenziell nutzbarer Ressourcen.

Wasser und Inhaltsstoffe

Wert der Ressource

+ vermiedene Entsorgungskosten

- Wirtschaftlichkeitsvergleiche sind auf verschiedenen Ebenen anzustellen:

Mikro Meso Makro

- Existierende Infrastruktur weiter nutzen, aber „smart“ (Brendo Meulman)

# Systeme zur Abwasserentsorgung bei NASS

Beispiel HWC, Franziska Meinzingler:

Ein Sanitärsystem besteht aus Komponenten:



Sammlung



Transport



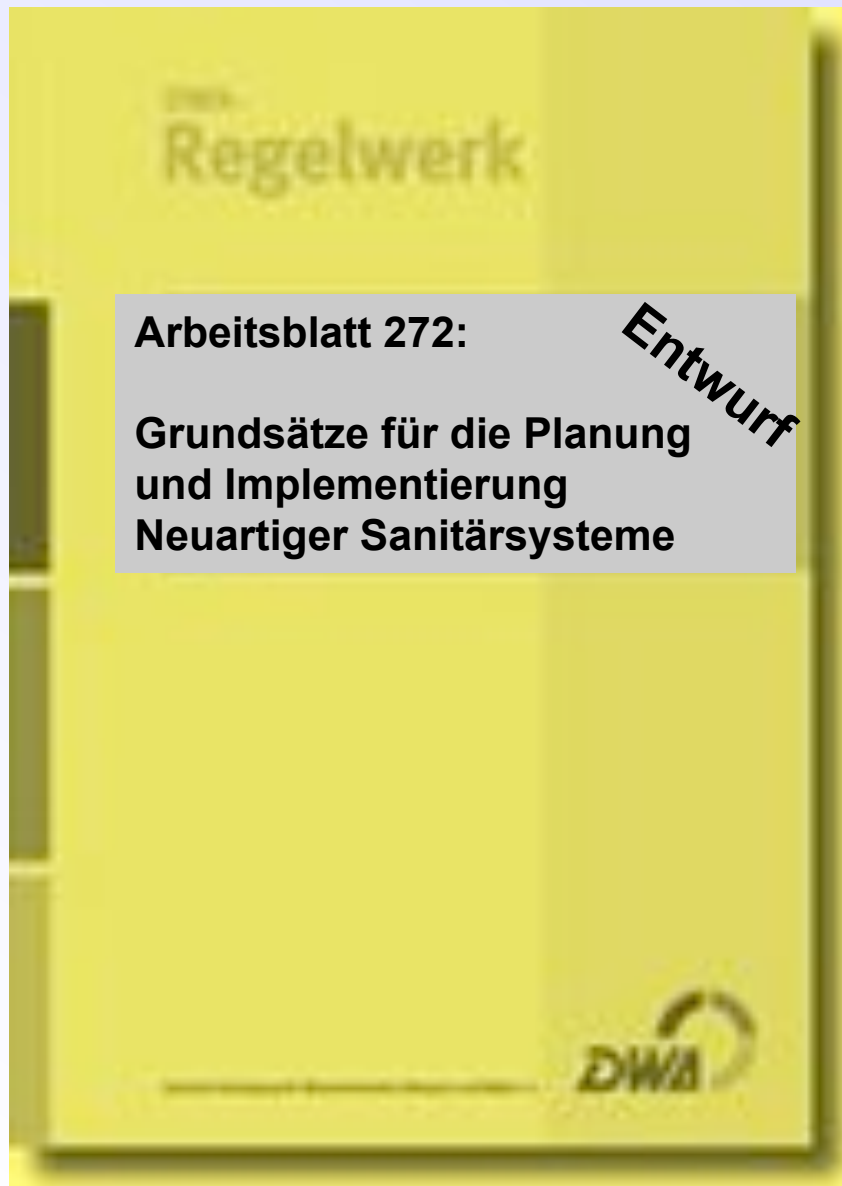
Behandlung



Verwertung

Die Komponenten sind sinnvoll zu einem System zusammenzuführen.

Das System (von griechisch σύστημα, altgriechische Aussprache sýstema) „das Gebilde, Zusammestellte, Verbundene“;



Thomas Hillenbrand:  
Wenn fördernde  
Randbedingungen  
gegeben sind, muss  
NASS in Varianten-  
untersuchungen  
einbezogen werden.

Herr Gerlach, Roediger  
Vakuum GmbH:  
Arbeitsblatt wird  
Sicherheit schaffen



# Hemmnisse

## Rechtliche „Hürden“

- Auslegung/Anpassung Anschluss- und Benutzungszwang (Wolf-Hasso Schoner)
- Gilt das Abwasserrecht oder das Kreislaufwirtschaft- und Abfallrecht?
  - Einstufung der Produkte (Ute Arnold)

# NA§§

# Hemmnisse



## Organisationsformen / institutioneller Rahmen

### Gegenwärtigen Lenkungsformen mit

sektoral aufgestellten Betreibern

Anschluss- und Benutzungszwang

spezifischen Anforderungen an die Abwasserreinigung

Überwachungsregelungen durch Behörden

sind für die heutigen zentralen Systeme optimiert.

**Für Integration neuartiger Systeme sind starre und somit hemmende Grenzen gesetzt.**

# Bedingung für die Integration



## **Funktionsfähigkeit der bestehenden Anlagen muss gewährleistet bleiben**

- Technische Funktionalität
  - Ver- und Entsorgungssicherheit
- „rechtliche“ Funktionalität
  - Einhalten von Vorgaben in Regelwerken
- Ökonomische Funktionalität
  - Kosten, Bezahlbarkeit

# Was erwarte ich ab morgen?

Weiter arbeiten!

Internetseite ansehen <http://de.dwa.de/fa-ka1-nass.html>

Home | Presse | Kontakt | Newsletter | English

**DWA**

Klare Konzepte.  
Saubere Umwelt.

Die DWA | Landesverbände | Themen | Veranstaltungen | Publikationen | Service

DWA Startseite > Die DWA > Fachgremien > Kommunale Abwasserbehandlung > FA KA1 NASS

**Die DWA**

- + Organisation
- + Kernkompetenzen
- + **Fachgremien**
  - + Abfall | Klärschlamm
  - + Anthropogene Spurenstoffe im Wasserkreislauf
  - + Bildung | Int. Zusammenarbeit
  - + Energie
  - + Entwässerungssysteme
  - + Gewässer | Boden
  - + Hochwasser
  - + Hydrologie | Wasserbewirtschaftung
  - + Industrieabwässer | Anlagenbezogener Gewässererschutz

**Fachausschuss KA-1 "Neuartige Sanitärsysteme" (NASS)**

zurück

**DWA-Shop**

- DWA-Direkt
- Mitglied werden
- Veranstaltungskalender

**Ansprechpartner**  
**Prof. Dr. Jörg Londong**  
Bauhaus-Universität Weimar  
Professur Siedlungs-  
Wasserwirtschaft  
Coudraystraße 7  
99421 Weimar  
Tel.: +49 3643 584616  
Fax: +49 3643 584648  
-> [nass@bauing.uni-weimar.de](mailto:nass@bauing.uni-weimar.de)

**Weitere Infos**

Weitere Informationen zum Thema  
neuartige Sanitärsysteme finden Sie

Der DWA-Fachausschusses KA-1 „Neuartige Sanitärsysteme“ (kurz NASS) befasst sich mit:

- Techniken zur separaten Erfassung und Behandlung der Stoffströme Gelb-, Schwarz-, Braun-, Grau- und Regenwasser
- Praxisanwendungen neuartiger Sanitärsysteme
- Verwertungstechniken und Düngewirkung der Reststoffe
- Motiven und Hemmnissen beim Einsatz neuartiger Sanitärsysteme
- konzeptionellen Lösungen zur Integration von neuartigen Sanitärsystemen in bestehende Entwässerungssysteme.

Unter NASS werden zwei grundlegende Ansatzpunkte subsumiert, die die Grenzen und Möglichkeiten der „konventionellen“ Siedlungsentwässerung zu erweitern versprechen. Zum einen wird die Verwertung von Abwasserinhaltsstoffen, wie Nährstoffe und organische Stoffe angestrebt, zum anderen soll auf einen aufwendigen und Investitionslastigen Transport von Abwasser mittels großer Leitungen möglichst verzichtet werden. Eine Trennung der Stoffströme ist für NASS nicht unbedingt notwendig; die weitgehende Ressourcennutzung steht bei NASS im Vordergrund.

Zukunft ist populär,  
Prognosen sind gefragt.

Ich füge jetzt eine dazu!

A person is shown from the chest up, holding a glowing plasma ball with both hands. The plasma ball is a spherical glass globe containing a mixture of noble gases, which are ionized to create a plasma. The light from the plasma ball is a vibrant pinkish-purple, with a bright white core from which numerous fine filaments of light radiate outwards. The person's face is partially visible in the background, looking towards the camera. The word "NASS" is written in a bold, blue, sans-serif font with a slight shadow effect, positioned across the middle of the plasma ball.

**NASS**

## Aktuelle Zukunftsthemen:

- **Klimawandel**
  - ⇒ CO<sub>2</sub>
- **Demografischer Wandel**
  - ⇒ Ökonomie der Infrastruktur
  - ⇒ technisches Funktionieren
- **Ressourcenverfügbarkeit**
  - ⇒ Phosphor
  - ⇒ Stickstoff ⇒ CO<sub>2</sub>
  - ⇒ Energie ⇒ CO<sub>2</sub>





# Globale Herausforderungen

sauberes Trinkwasser

Sanitäreanlagen

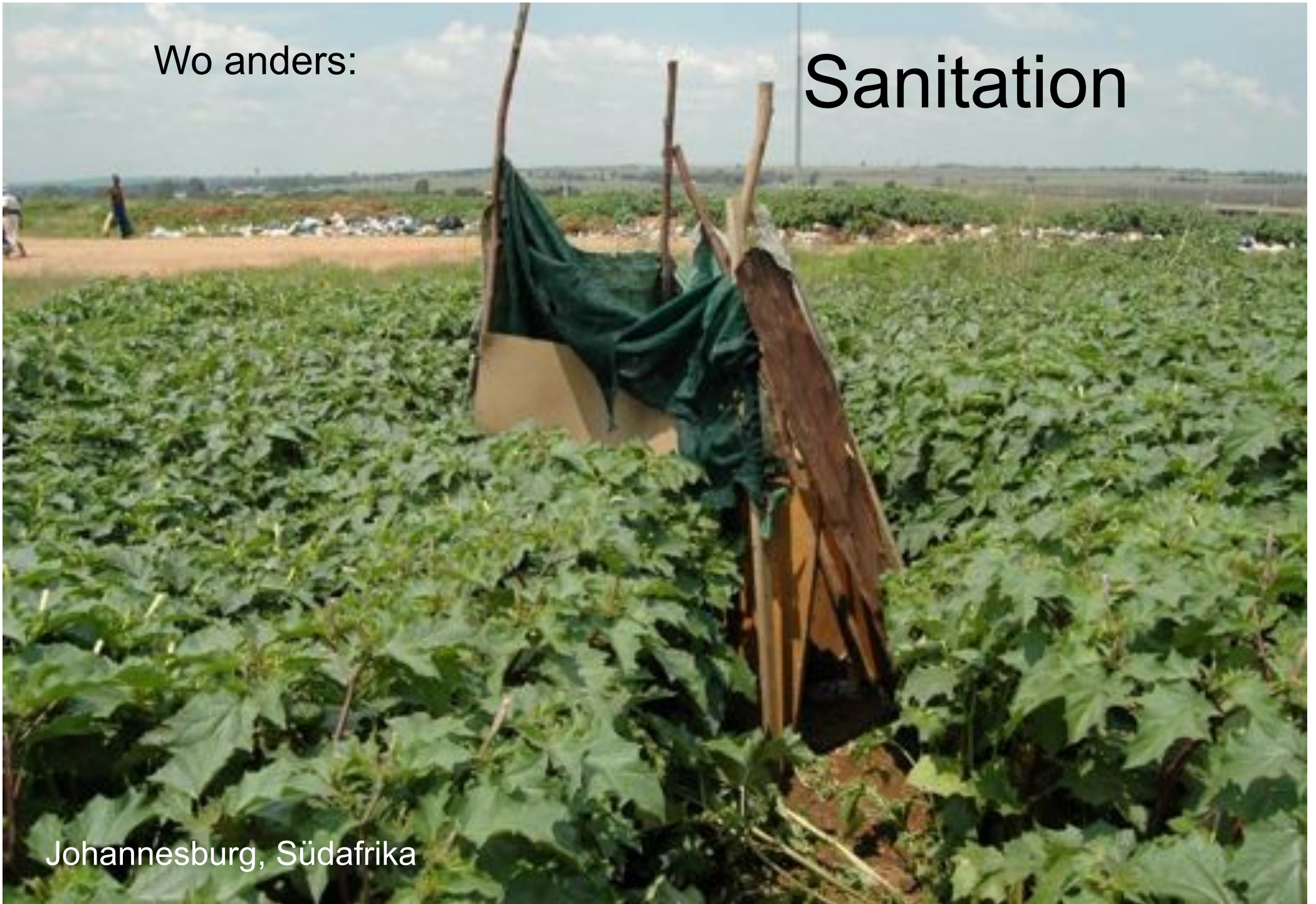
Bewässerungswasser  
für die Landwirtschaft

Lebensmittel-  
verfügbarkeit und  
Lebensmittelsicherheit

Wo anders:

# Sanitation

Johannesburg, Südafrika





“Hochsicherheitstrakt” Toiletten  
Kaymanda Township Stellenbosch, Südafrika



Sanitation?

Johannesburg, Südafrika





# Nutzung von Industrie-Abwasser zur Bewässerung von Bananefeldern

in Arusha, Tanzania



Arusha, Tanzania

# Panta Rhei

Schadensbegrenzung und Anpassung sind notwendig und  
evt. weniger teuer als die Verhinderung des Temperaturanstieges

Antje Stokman:

“dirty design”: Umgang mit Abwasser in der Stadtplanung

Ausbildung zu funktionalem Systemverständnis

Raumbezüge herstellen

NASS-Design Leitfäden erstellen

“Whoever rules the sewers, rules the city” wpa 2.0

# Eine NASSe Zukunft

Es gibt eine große Palette von  
Anwendungsmöglichkeiten weltweit,  
aber auch in Deutschland



# Ergebnisse Workshop KA 1

## Treiber

- Anpassungs-fähigkeit
- Ressourcen-rückgewinnung
- Wirtschaftlichkeit

## Anwendungsfälle

- Schrumpfen
- Konversions-flächen
- Leuchttürme

## Technologie

- Erfahrung
- Anpassung
- Entwicklung

## Szenarien

Schrumpfendes Dorv

Grüne Hotelkette

## Ausgezeichnetes RuQ

Olympiadorf X-Dry



Franziska Meininger:

**Wer in 50 Jahren neue  
Wasserinfrastrukturen braucht,  
muss heute anfangen  
(und ist vielleicht schon spät dran).**

# Prognose: Die Abwasserwelt wird bunt

Teilströme (gelb, braun, hell und dunkel grau, schwarz ... ) dezentral, zentral in Kombination mit Energiegewinnung werden nebeneinander, miteinander, existieren. Technik wird diversifiziert.

Systemkomponenten werden zu angepassten Systemen verknüpft, in den Bestand integriert oder als Inselösungen betrieben.

**Wandel ohne Katastrophe ist Ziel und meine Erwartung.**



DIES MÄRCHEN WIRD  
WOHL NIEMALS WAHR



Dies Märchen  
wird wohl  
niemals wahr ...

... aber:  
wir arbeiten  
daran !

Düsseldorf,  
Altstadt