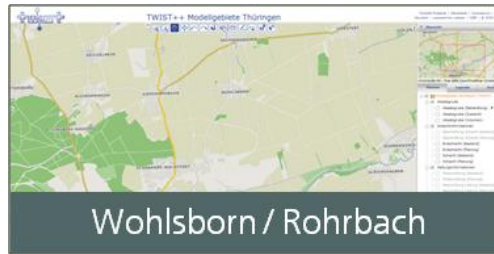


Umsetzung innovativer Wasserinfrastrukturen im Zusammenspiel verschiedener Akteursgruppen (TWIST++)



Thomas Hillenbrand

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

INIS-Abschlusskonferenz 20.-21. April 2016, Berlin

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

- Wasserinfrastruktur in ihrem Umfeld
- Akteurskontext am Beispiel i.WET als innovatives Wasserinfrastrukturkonzept
- Bewertung aus Sicht relevanter Akteure
- Umsetzungshemmnisse und Ansätze zur Überwindung
- Fazit

Wasserinfrastruktur in ihrem Umfeld



Umsetzung innovativer WIS Projektebene



Hintergrund:

rechtl.
Anforderungen

techn.
Regelwerk

Organisations-
strukturen

Förderung

Wandel- prozesse:

Klimawandel

demografischer
Wandel

neue ökolog.
Anforderungen

technischer
Wandel

1.
informieren +
sensibilisieren

- Workshops
- Bürgervers.
- Szenarien

2.
Lösungen suchen
+ kommunizieren

- Konzepterstellung
- Wirkungsabsch.
- Bewertung

3.
planen +
umsetzen

- Planungs- und
- Genehmigungs
prozess

nach-ha
ltiges
WIS

Akteure

Endnutzer

Bauherr

Planer

Handwerk, Fachfirmen

Versorger

Entsorger

Energiewirtschaft

Behörden

Bürgerinitiativen

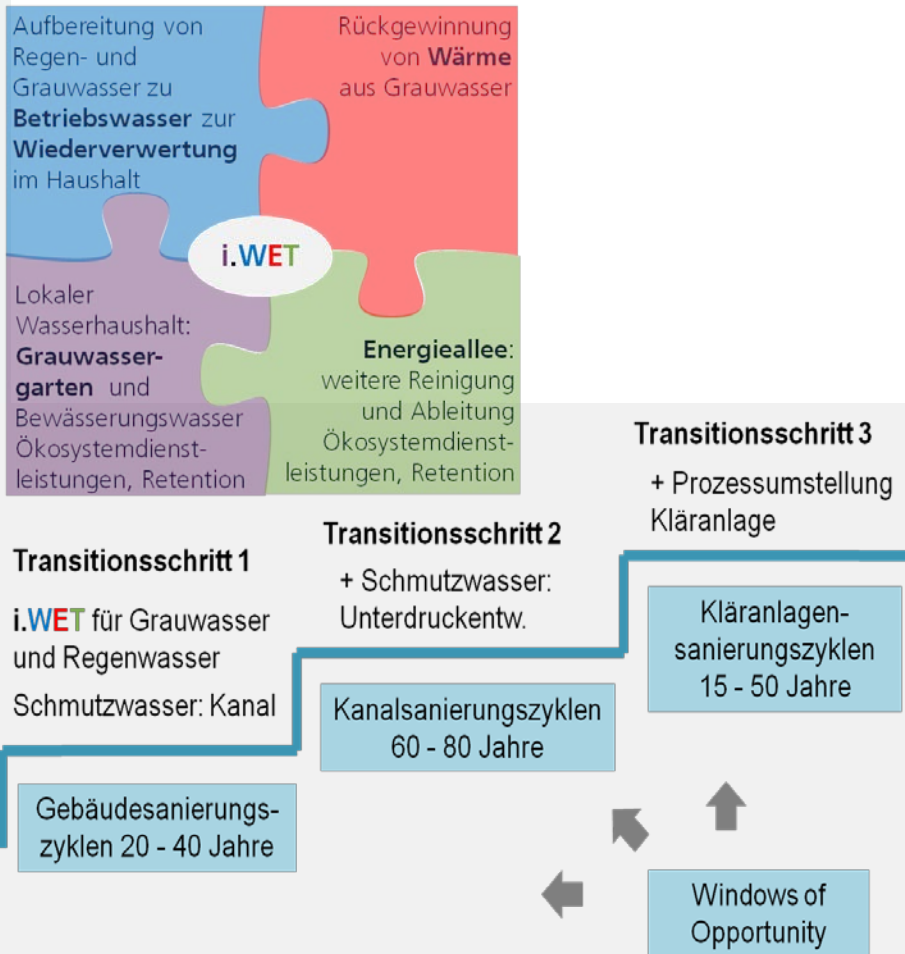
Kommune: Räte, Verwaltung

Landwirtschaft

Beispiel:



i.WET* - Transitionskonzept Lünen

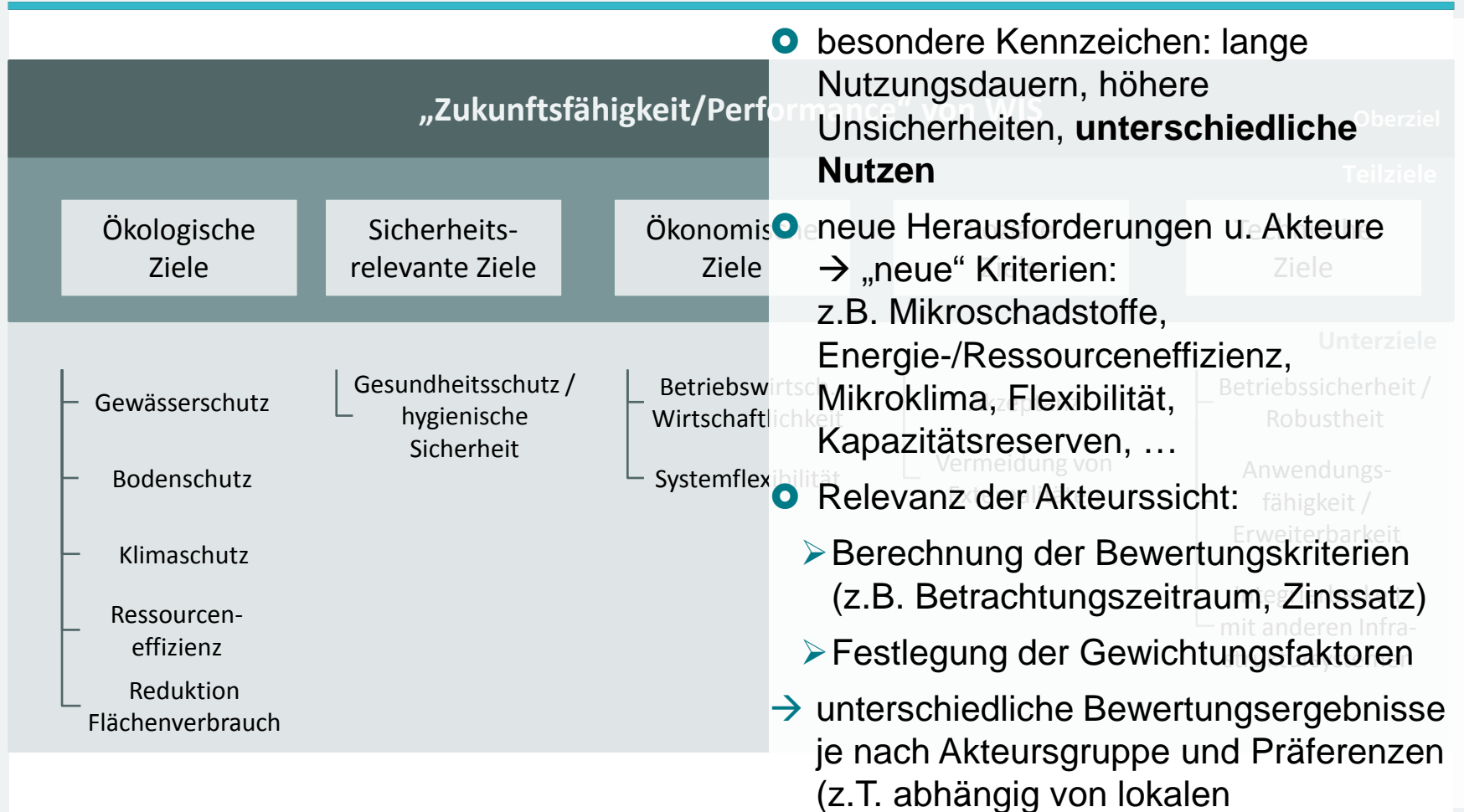


→ hohe Flexibilität durch Aufteilung in verschiedene Transitionsschritte
aber: wichtige neue Akteure bzw. neue Aufgaben:

- Bauherr / Investor:
RW-/GW-Aufbereitung und –bereitstellung, Wärmerückgewinnung und –bereitstellung
- Nutzer / Mieter:
Betriebswater- und Wärmenutzung
- Entsorger:
Betrieb Energieallee,
Betrieb Unterdruckentwässerung
- Stadtplaner:
Wohnumfeldverbesserung durch WIS-Elemente

* integriertes WasserEnergieTransitionskonzept by Fraunhofer ISI

Bewertung innovativer WIS aus Sicht unterschiedlicher Akteure



Ausgangspunkt: DWA A-272 (Grundsätze für die Planung und Implementierung neuer Wasserwerke)

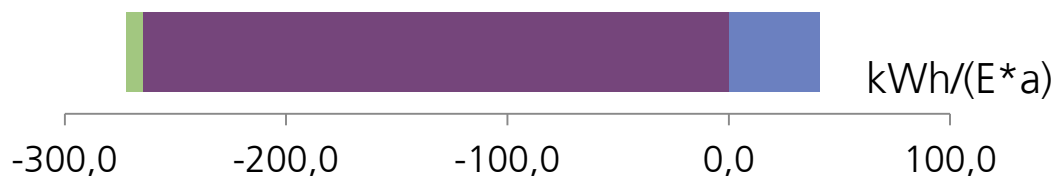
Bewertung aus Sicht relevanter Akteure: Beispielergebnisse



Ergebnisse nach der TWIST++-Bewertungsmethode:

- Bewertung i.WET im Vergleich zum Referenzsystem (Randbedingungen: Modellgebiet Lünen)
- dynamische Kostenvergleichsrechnungen, Bewertung der Flexibilität, ...
- Stoffflussanalysen und ökologische Bewertung, z.B. Energiebilanz:

- Energieverbräuche Grauwasser Aufbereitung
- Rückgewinn/Einsparungen Wärmerückgewinnung
- Rückgewinn/Einsparungen Wärme aus Biomasse



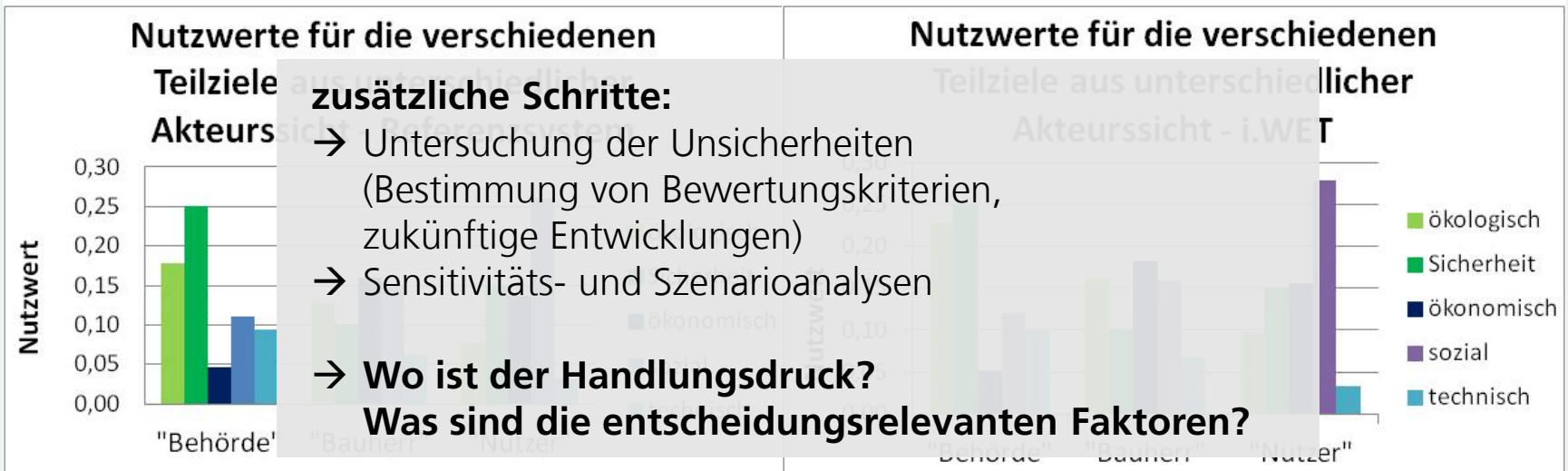
- Primärenergievorteil: 119 kWh - 283 kWh pro Einwohner und Jahr
- CO₂ Einsparungen: 29 bzw. 66 kg CO₂ pro Einwohner und Jahr

Bewertung aus Sicht relevanter Akteure: Beispielergebnisse



Ergebnisse nach der TWIST++-Bewertungsmethode:

- Bewertung i.WET im Vergleich zum Referenzsystem (Randbedingungen: Modellgebiet Lünen)
- Gewichtung aus unterschiedlichen Akteurssichten, beispielhaft:
 - Behörde: hohe Gewichtung der ökologischen und sicherheitsrelevanten Ziele
 - Nutzer: hohe Gewichtung der sozialen und ökonomischen Ziele
 - Bauherr: hohe Gewichtung der ökonomischen und ökologischen Ziele



Umsetzungshemmnisse und Ansätze zur Überwindung



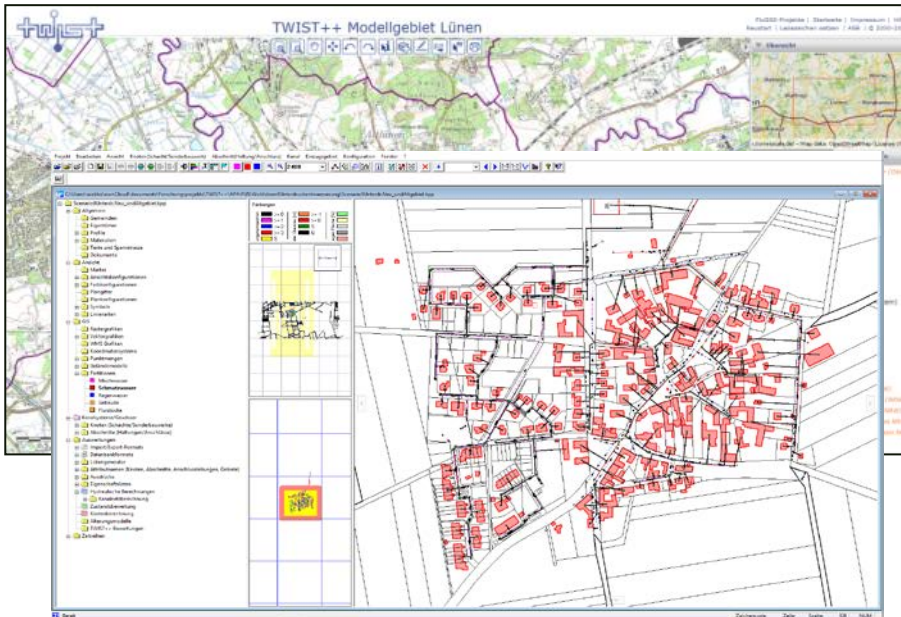
Informationsdefizite/
unzureichende Sensibilisierung

Erweiterung von Aus-/Fortbildung, Info-Maßnahmen
***TWIST++: PUS (mit innovativen Techniken/
Konzepten), Serious Game***

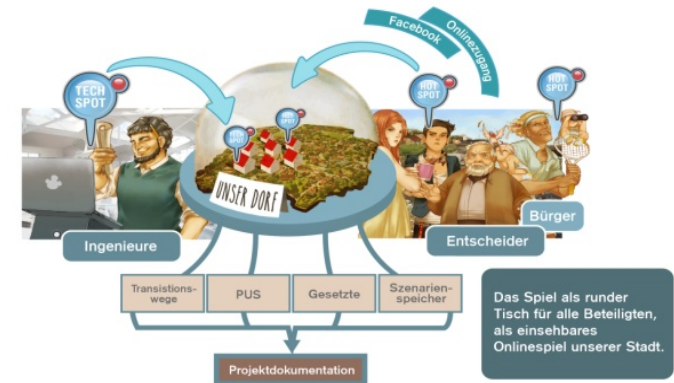
TWIST++: Software-Tools (PUS, Serious Game, FluGGS)



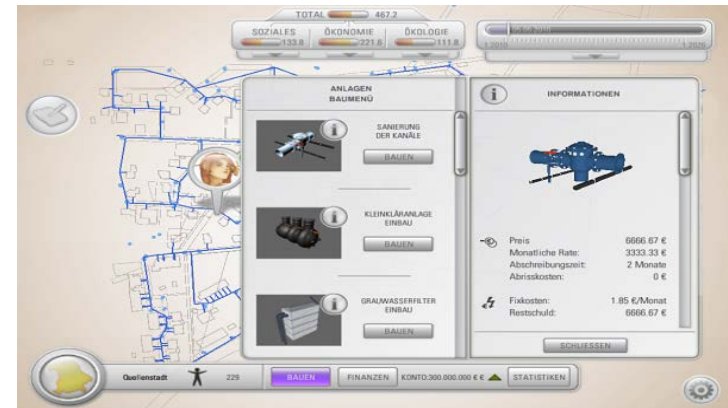
- Wissensvermittlung und Planungsunterstützung
- mit integrierter umfassender Bewertungsmethodik



Quelle: Tandler GmbH



Das Spiel als runder Tisch für alle Beteiligten, als einsehbares Onlinespiel unserer Stadt.



Quelle: TAKOMAT GmbH

Umsetzungshemmnisse und Ansätze zur Überwindung



Informationsdefizite/
unzureichende Sensibilisierung

Erweiterung von Aus-/Fortbildung, Info-Maßnahmen
**TWIST++: PUS (mit innovativen Techniken/
Konzepten), Serious Game**

unzureichende
Bewertungsmethoden

umfassende Nachhaltigkeitsbewertung
TWIST++: Methodik, integriert in PUS / Serious Game

fehlende bzw. nicht angepasste
Organisationsstrukturen

Einbindung von Wohnungsbaugesellschaften,
Abwasserentsorgern, Betreibergesellschaften, etc.
TWIST++: Ansätze aus 3 Modellgebieten

unzureichende Akzeptanz bei
wichtigen Akteuren

→ Demonstrationsprojekte
INIS-Projekte (u.a. 3 TWIST++ - Modellgebiete)

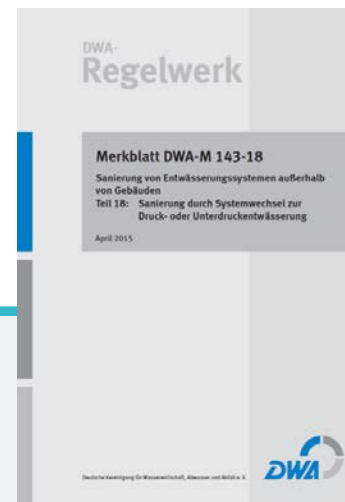
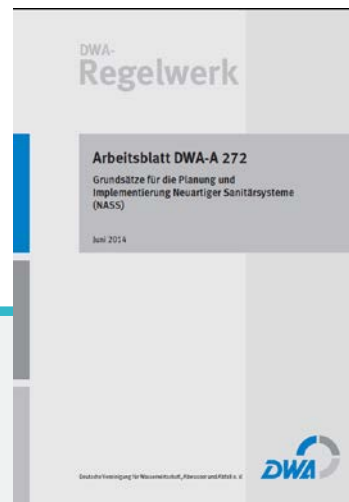
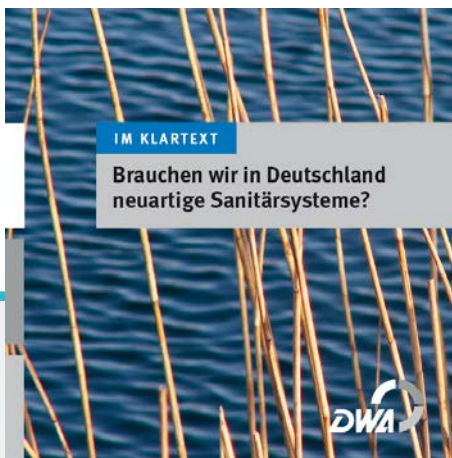
hemmendes bzw. anzu-
passendes Regelwerk

aktuelle Arbeiten in der DWA
TWIST++: Zuarbeit in versch. Arbeitsgruppen

Aktuelle Entwicklungen im Regelwerk



- DWA-Themenband „Neuartige Sanitärsysteme“, Broschüren
- Arbeitsblatt DWA-A272: Grundsätze für die Planung und Implementierung Neuartiger Sanitärsysteme (Juni 2014), (*Bewertungsleitfaden in Bearbeitung*)
- Merkblatt DWA-M 143-18: Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 18: Sanierung durch Systemumstellung auf Druck- oder Unterdruckentwässerung (April 2015)
- *in Bearbeitung: Merkblatt DWA-M 277: Grundsätze für die Planung und Implementierung von Grauwasserbehandlungs-/ -nutzungsanlagen (in Zusammenarbeit von BDZ, fbr und DWA)*
- *in Bearbeitung: neuer DWA-Themenband Innovative WIS*



Umsetzungshemmnisse und Ansätze zur Überwindung



Informationsdefizite/
unzureichende Sensibilisierung

Erweiterung von Aus-/Fortbildung, Info-Maßnahmen
**TWIST++: PUS (mit innovativen Techniken/
Konzepten), Serious Game**

unzureichende
Bewertungsmethoden

umfassende Nachhaltigkeitsbewertung
TWIST++: Methodik, integriert in PUS / Serious Game

fehlende bzw. nicht angepasste
Organisationsstrukturen

Einbindung von Wohnungsbaugesellschaften,
Abwasserentsorgern, Betreibergesellschaften, etc.
TWIST++: Ansätze aus 3 Modellgebieten

fehlende Akzeptanz bei
wichtigen Akteuren

→ Demonstrationsprojekte
INIS-Projekte (u.a. 3 TWIST++ - Modellgebiete)

hemmendes bzw. anzupassendes
Regelwerk

aktuelle Arbeiten in der DWA
TWIST++: Zuarbeit in versch. Arbeitsgruppen

Anpassung rechtlicher
Anforderungen

→ Bedarf für weitergehende Diskussionen

geringe Wirtschaftlichkeit
aufgrund niedriger Stückzahlen

Nischen, Förderung der Markteinführung, Anpassung von
Förderprogrammen

Hemmnisse auf Projektebene: TWIST++ - Lösungsansatz

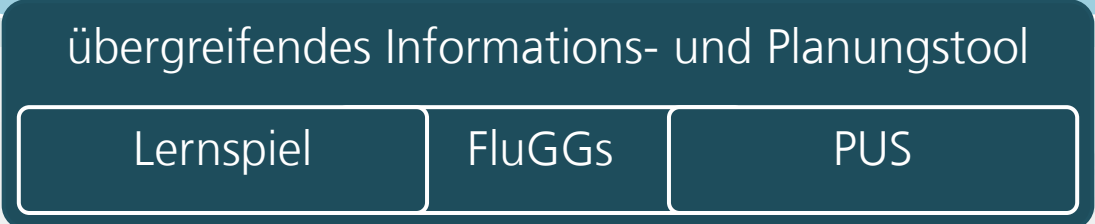
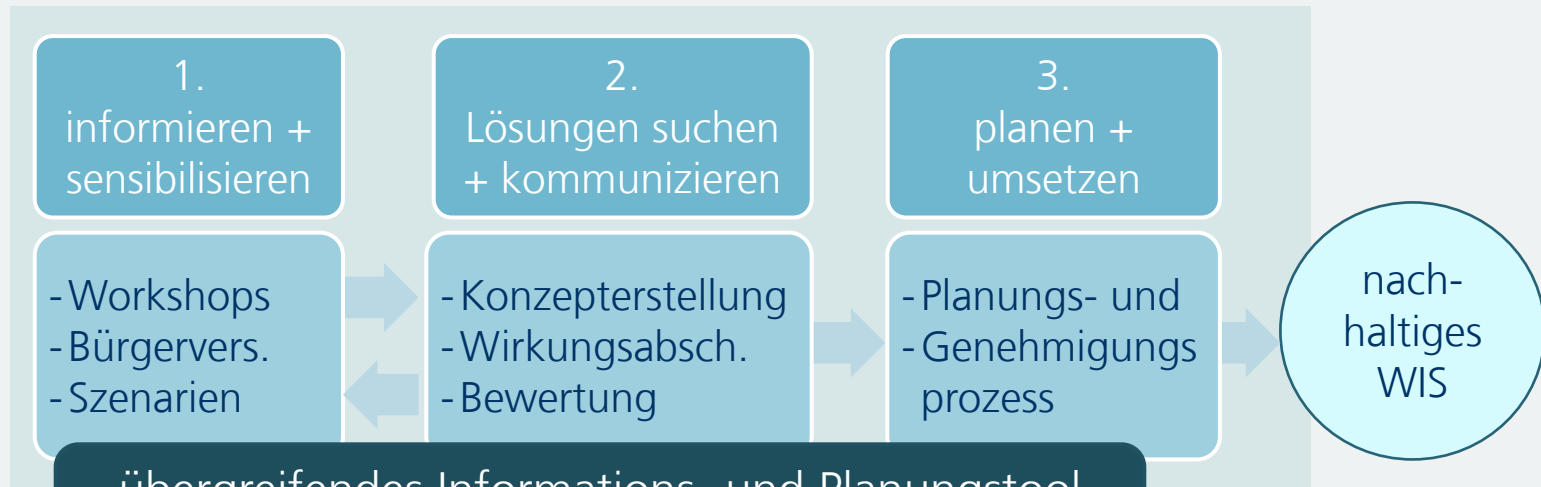


Hintergrund:

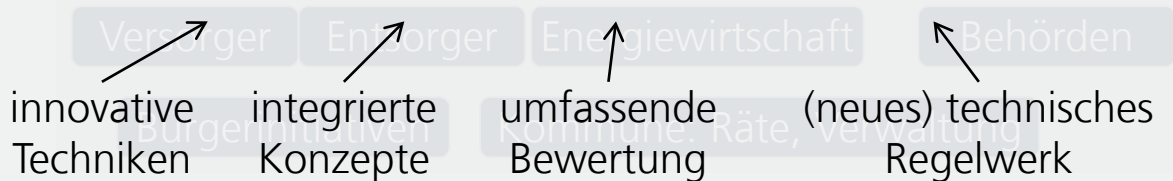


Wandel-
prozesse:

- Klimawandel
- demografischer Wandel
- neue ökolog. Anforderungen
- technischer Wandel



Akteure



- innovative Wasserinfrastrukturen und neue Herausforderungen erfordern Einbindung neuer Akteure (bzw. neue Aufgaben für bisherige Akteure): Städte-, Raum-, Verkehrsplaner, Wohnungswirtschaft, Architekten, Handwerk, Anlagenbauer, Bürger
- unterschiedliche Sichtweisen und Präferenzen der verschiedenen Akteure → umfassende und transparente Bewertung ist notwendig
- Innovationshemmnisse behindern die Umsetzung
- TWIST++ - Ergebnisse helfen Hemmnisse zu überwinden: durchgängiges Informations- und Planungsinstrumentarium, Bewertungsmethodik, Regelwerksarbeit, Modellgebiete
- Arbeiten sind hinsichtlich einer breiteren Umsetzung fortzuführen: Demo-Projekte, Förderprogramme, Anpassung der Rahmenbedingungen
- vielfältige nicht-monetäre Effekte begründen ergänzende finanzielle Förderung innovativer Wasserinfrastrukturkonzepte

Der Wert einer Idee liegt in
ihrer Umsetzung!
(T. A. Edison)

Danke

... für Ihr Interesse

... an alle TWIST++-Projektpartner

... an das BMBF als Fördermittelgeber:

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Nachhaltiges
Wassermanagement
BMBF

NaWaM
Nachhaltiges Wassermanagement

INIS

Intelligente und multifunktionelle Infrastruktursysteme für eine zukunftsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

*Dr. Thomas Hillenbrand
Leiter Geschäftsfeld Wasserwirtschaft*

*Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe*

 **Fraunhofer**
ISI

