

IWRM–Projekt Indonesien

Dipl.-Ing. Kerstin Matthies

Institute of Functional Interfaces
Karlsruhe Institute of Technology

This project is funded by



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**



- 1) Motivation
- 2) Vorgängerprojekte
- 3) IWRM Indonesien
- 4) Unser Beitrag
 - 1) Wasserqualitätsmonitoring
 - 2) Wasseraufbereitung
- 5) Ausblick

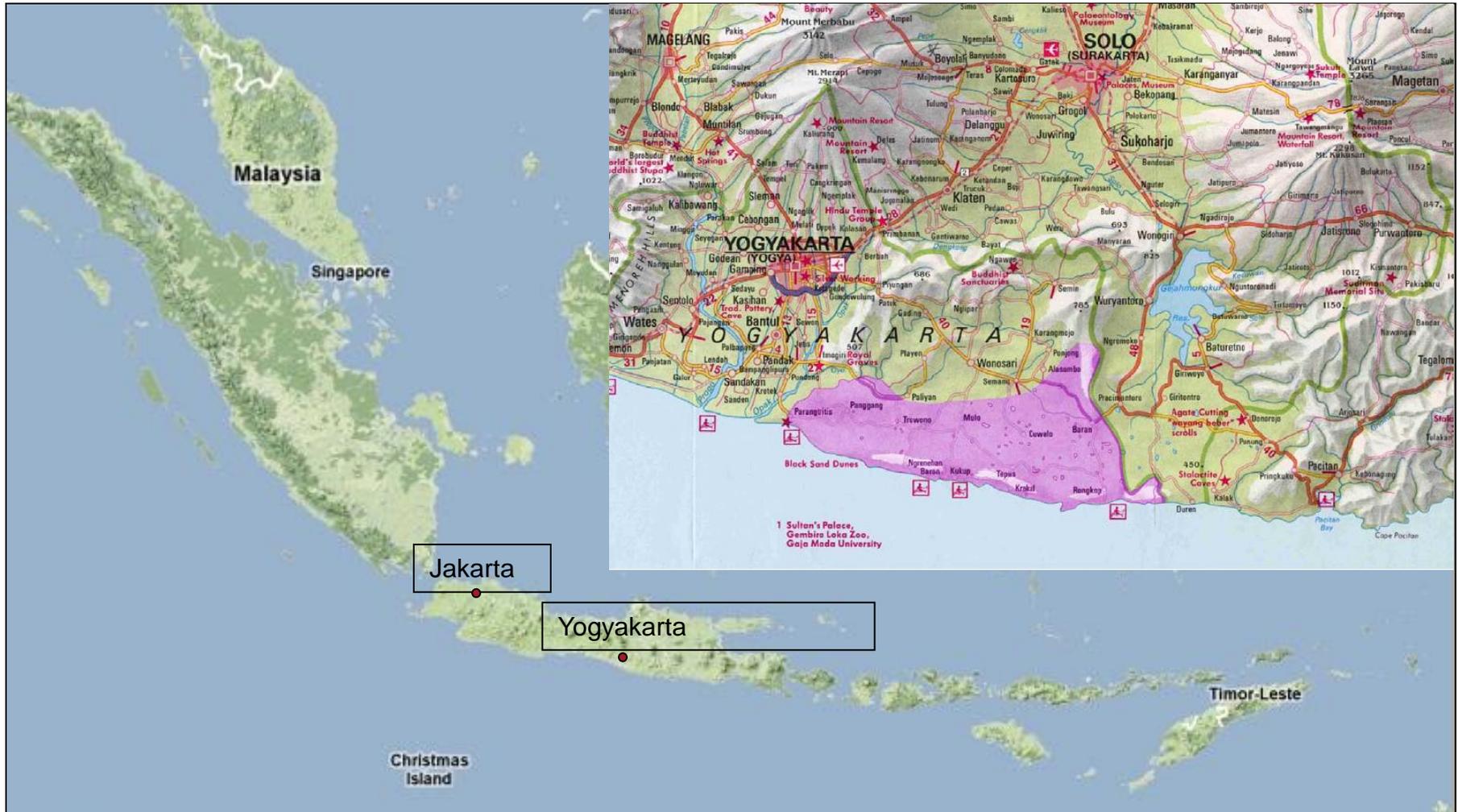


Foto: <http://www.hoehlenbewirtschaftung.de/>

Foto: Muench, IWG



Untersuchungsgebiet Gunung Kidul, Java



Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

1

Derzeitige Situation in Gunung Kidul

Natürliche Bedingungen

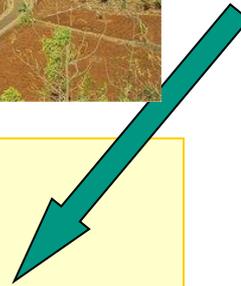
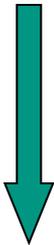
- Tropisches Klima
- Karstgebiet
- Schlechtes Rückhalte- und Filtrationsvermögen des Bodens
- Wassermangel in der Trockenzeit

Antropogene Umstände

- keine Abwasseraufbereitung
- Schlechter Zustand des Wasserleitungssystems und der Reservoirs
- ungenügende Wasseraufbereitung
- Fehlendes Monitoring



Fotos: IfG, Gießen



Ergebnisse

- Wassermangel
- Schlechte Wasserqualität
- Bevölkerung muss Wasser abkochen
- wenig nachhaltig
- Probleme bei hohem Wasserbedarf



Projekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

2

- „Erschließung und Bewirtschaftung **unterirdischer Karstfließgewässer** in Indonesien“ (BMBF-Verbundprojekt 2002-2005)
initiiert vom Institut für Wasser- und Gewässerentwicklung (IWG, KIT) (Prof. Nestmann)
Ziel: Förderung des Höhlenwassers über regenerative Wasserkraft



Prinzipskizze der unterirdischen Anlage mit 100 m Steigleitung

Quelle: <http://www.hoehlenbewirtschaftung.de/>

- 6 monatige **Machbarkeitsstudie** für die Durchführung eines Integrierten Wasserressourcen-Management (IWRM) in Gunung Kidul, Java, Indonesien (2005/2006) unter Koordination des IWG

Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

3

Höhlenerkundung und Vermessung



Fotos: <http://www.hoehlenbewirtschaftung.de/>

Motivation

Vorgängerprojekte

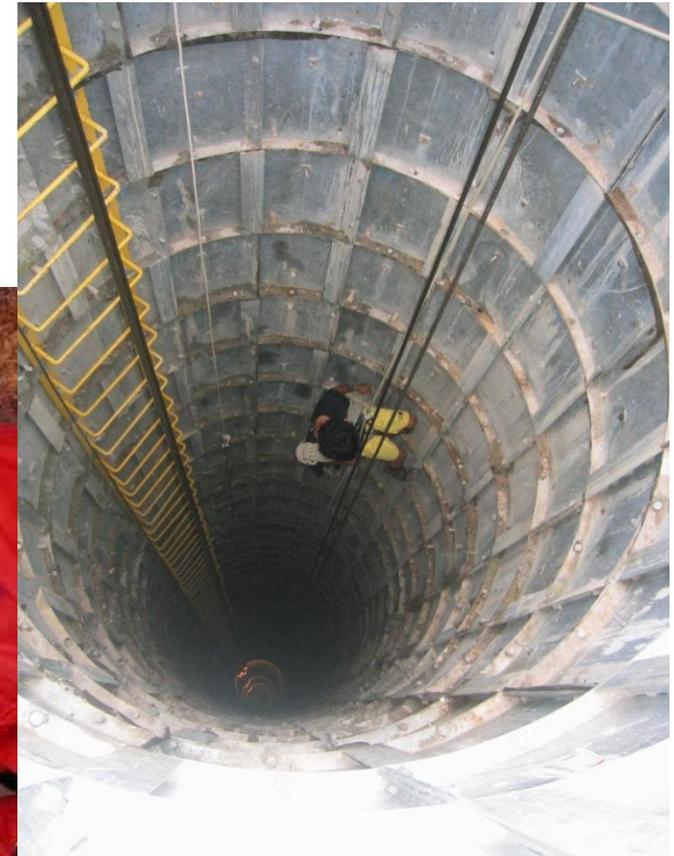
IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

4

Die Schachtbohrung



Fotos: <http://www.hoehlenbewirtschaftung.de/>

Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

5

Wasseranstau und Förderung



Fotos: <http://www.hoehlenbewirtschaftung.de/>



Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

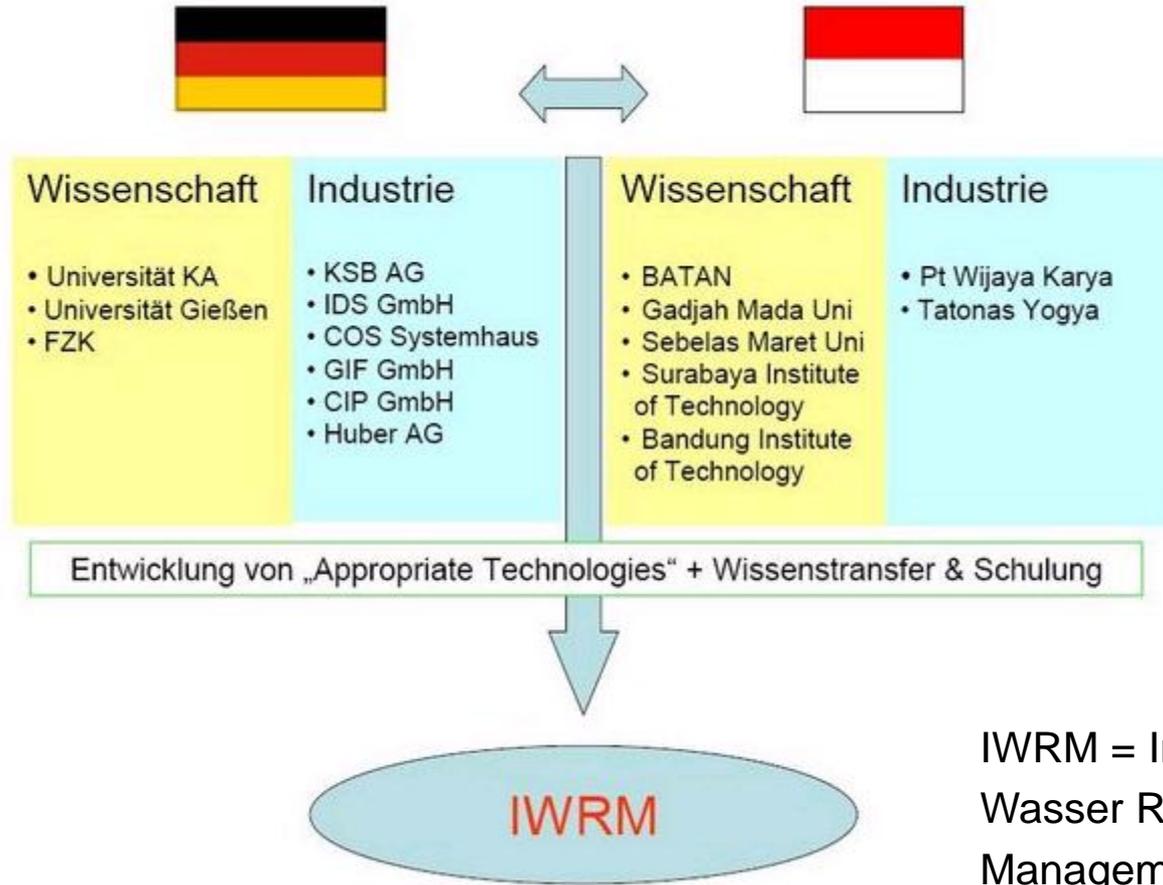
6

IWRM – eine 2+2 Konzeption

<http://www.iwrm-indonesien.de/>

Partner

- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- KIT
- F
- WG
- MG
- IfMB
- IFG
- Institut für Geographie
- ids
- GIF
- HUBER
- JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
- GIK
- ibp
- VA-SHS
- ITAS
- KSB
- COS
- CIP
- DVGW

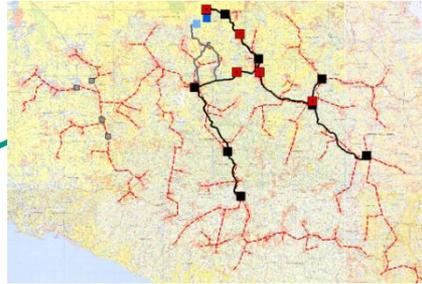


IWRM = Integriertes Wasser Ressourcen Management

Überblick über die Teilprojekte

TP 2: Geographisches Informationssystem (GIS)
Geodetisches Institut, KIT

TP 1B: Wasserverteilung
*Institut für Wasser und
Gewässer Management*



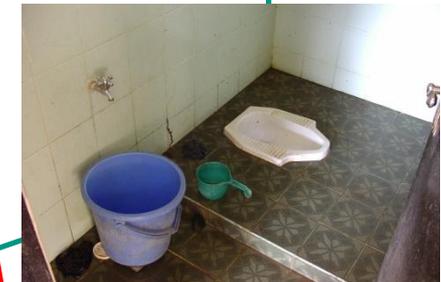
TP 5: Hochbehälter,
Verteilungsnetz
*Institut für Massivbau und
Baustofftechnologie*



TP 3: Angepasste
Wasserfiltertechnologie
*Institut für Mineralogie
und Geochemie*



TP 7 + 8: Wasserqualitätsmonitoring
und angepasste Wasseraufbereitung
Institut für Funktionelle Grenzflächen



TP 9: Angepasste Abwasser-
und Abfallbehandlung
*Institut für Wasser und
Gewässertechnologie -
Siedlungswasserwirtschaft*

Motivation

Vorgängerprojekte

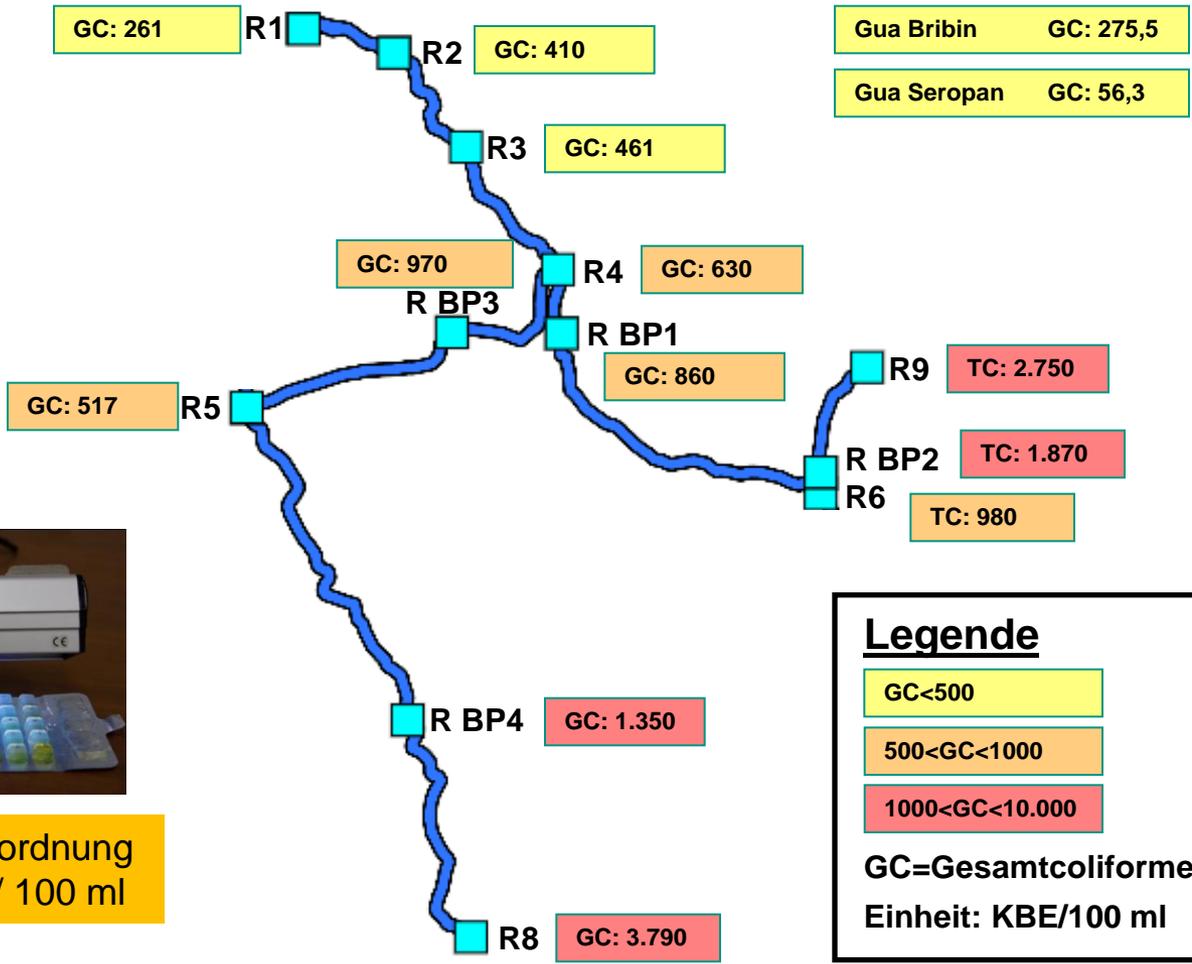
IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

8

Einführung eines Wasserqualitätsmonitorings



Trinkwasserverordnung verlangt 0 KBE/ 100 ml

Karte: <http://iwrn.gik.uni-karlsruhe.de/mapguide/iwrn>

Angepasste & nachhaltige Wasseraufbereitung



Motivation

Vorgängerprojekte

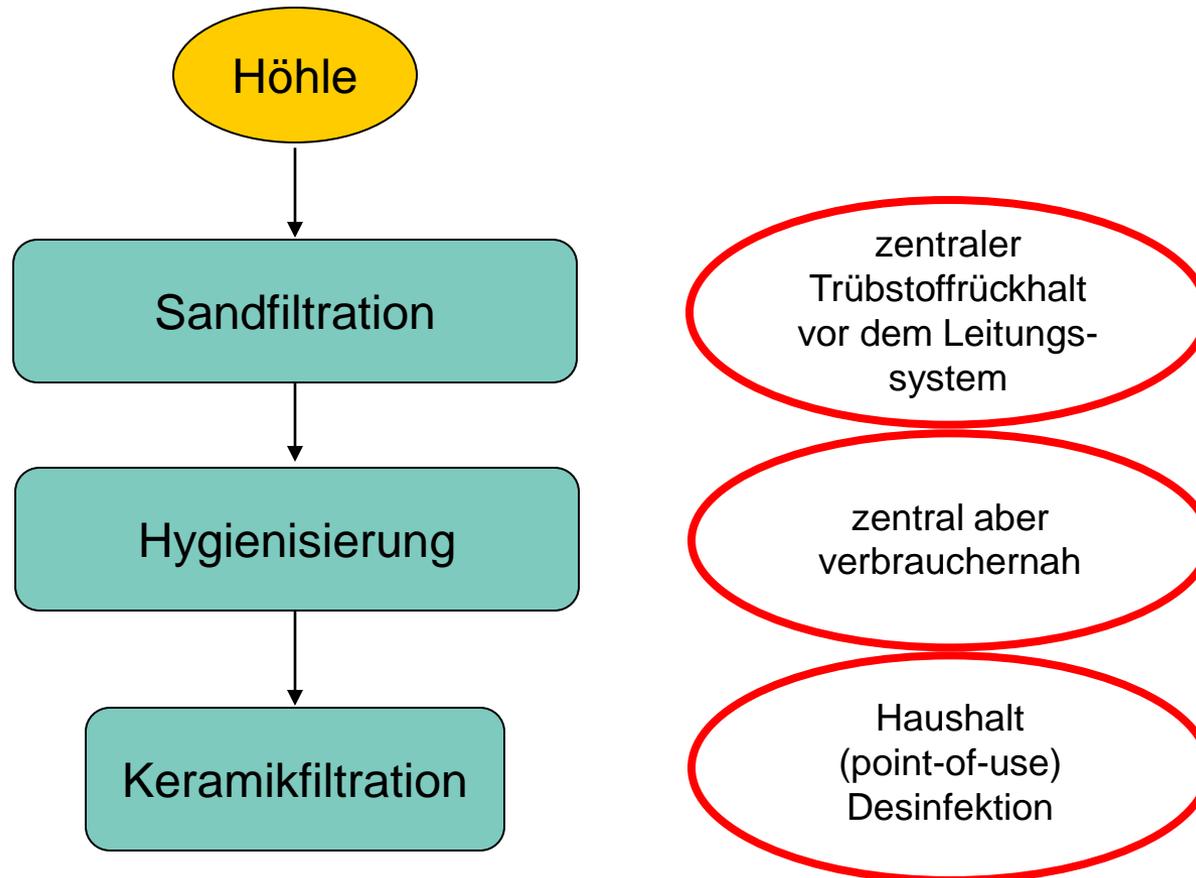
IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

10

Konzept für die Wasseraufbereitung



Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

11

BMBF- Verbundprojekt

Untersuchung ausgewählter Verfahren in einem Feldlabor (im Überseecontainer):

- Chlorung mit Calciumhypochlorit (indonesisches Kaporit)
- UV-Desinfektion
- Sandfiltration
- Filtration mit keramischen Membranen (200 nm und 50 nm)



Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

12

Zusammenfassung und Ausblick

- Projektlaufzeit bis 2013
- Fortführung des Monitorings
- Mai 2011: Verschiffung des Containers nach Indonesien
- Durchführung der Feldversuche in Indonesien

Entwicklung und Empfehlung eines angepassten und nachhaltigen Konzepts zur Wasseraufbereitung



Foto: Muench, IWG



Foto: Muench, IWG

Motivation

Vorgängerprojekte

IWRM

Unser Beitrag

Ausblick

13



Terima kasih!

? Fragen ?