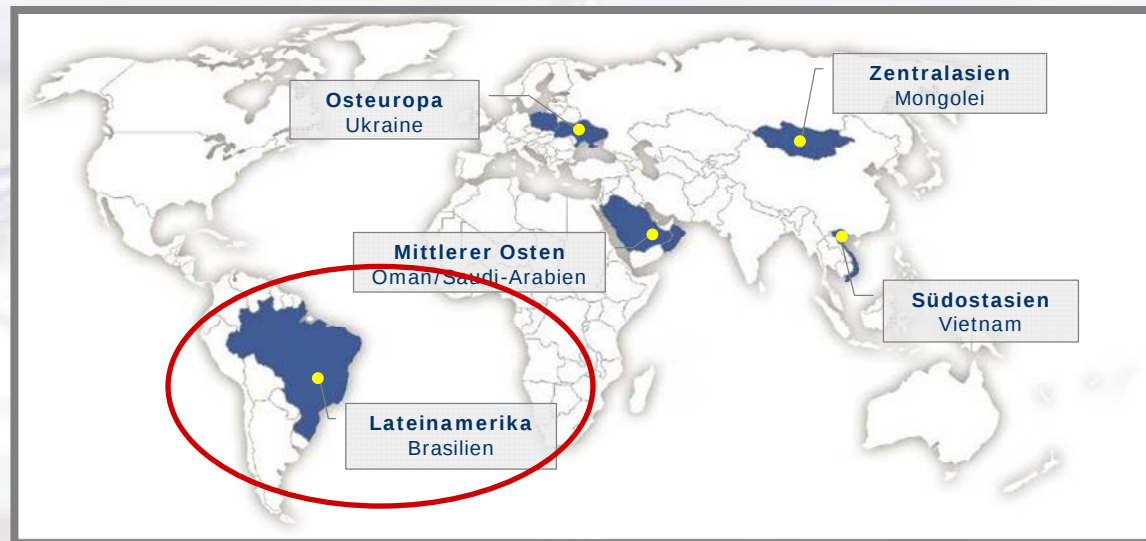
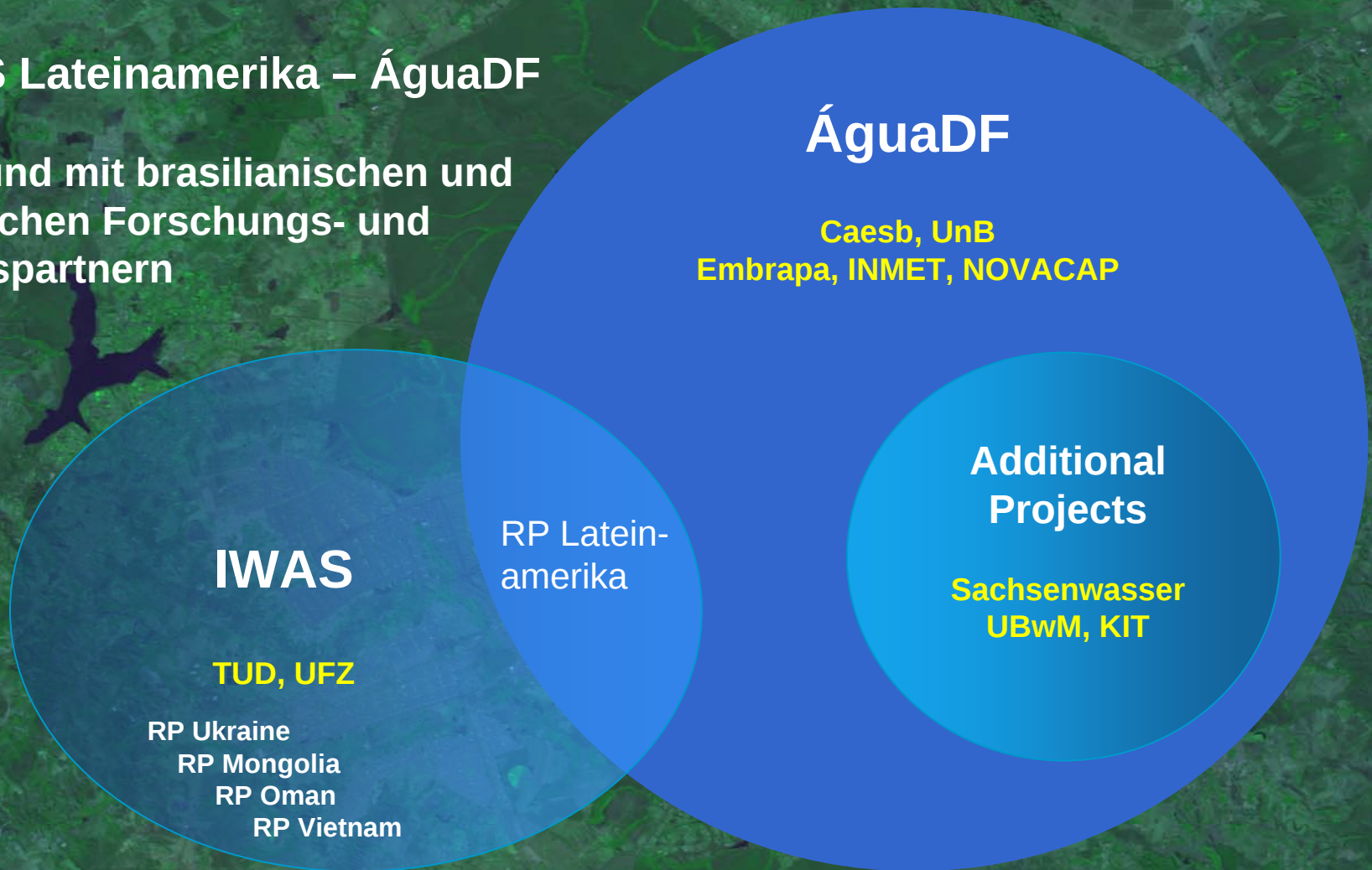


Modellregion Lateinamerika (Brasilien)

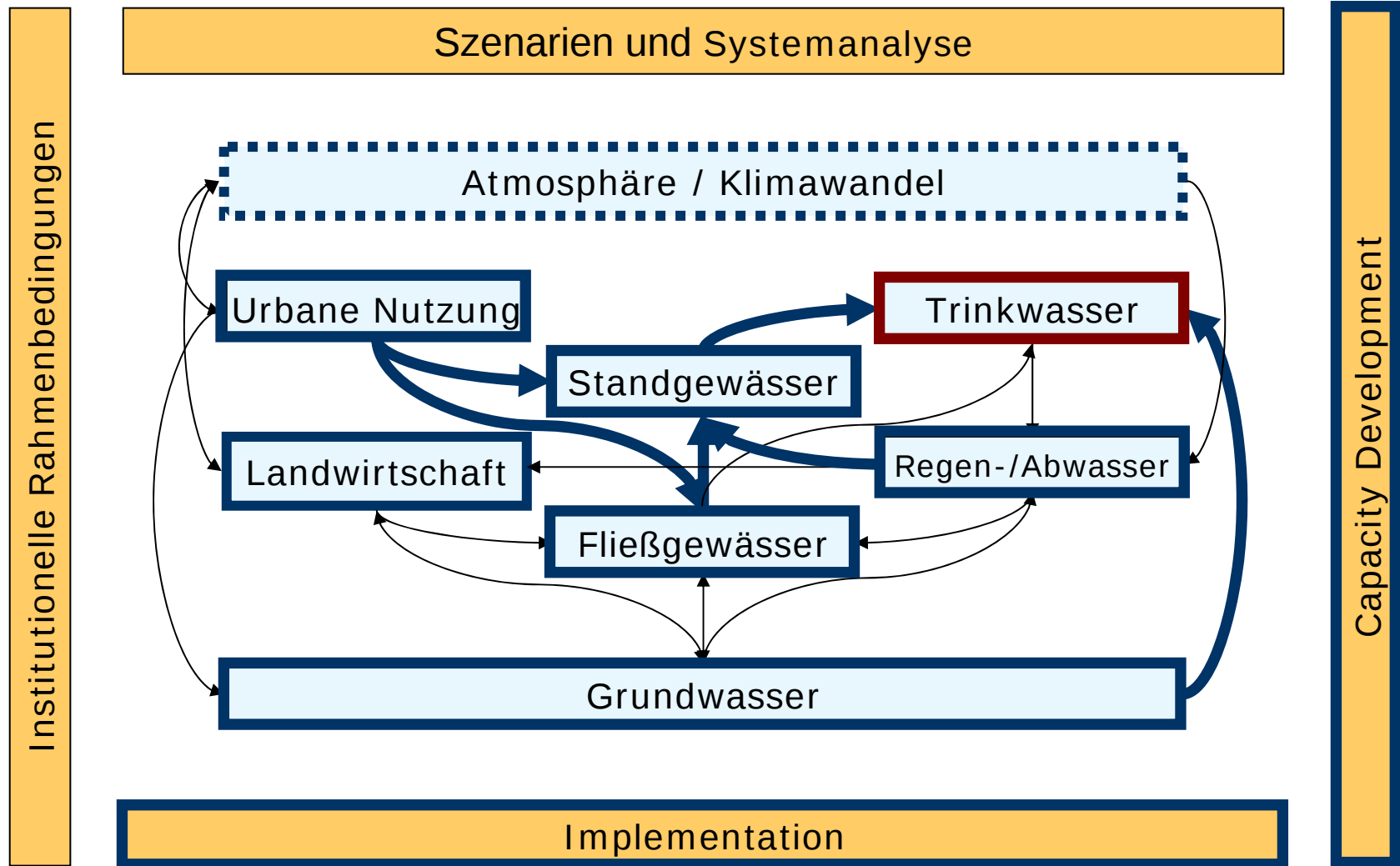


IWAS Lateinamerika – ÁguaDF

Verbund mit brasilianischen und deutschen Forschungs- und Praxispartnern



Schwerpunkte IWAS Brasilien



Aktivitäten 2009/2010

- | | |
|-------------------|---|
| 03-04/2009 | Workshop in Brasilia, Geländearbeiten |
| 08-12/2009 | Längere Aufenthalte aller AG´s in Brasilia <ul style="list-style-type: none">o Feldkampagneno Vertiefung und Ausweitung von Kontakten |
| 10-11/2009 | Aufenthalte brasilianischer Kollegen in Dresden und Leipzig (caesb und UnB) |
| 02-03/2010 | Arbeitsaufenthalte brasilianischer Kollegen in Dresden und Leipzig |
| 03-04/2010 | Intern. Workshop in Brasilia;
Feldkampagnen, Publikationen |
| 04-10/2010 | Längere Aufenthalte aller AG´s in Brasilia <ul style="list-style-type: none">o Feldkampagneno Vorbereitung zweite Phase |

Aktivitäten 2009

Präsentation von IWAS Brasilien auf intern. Tagungen (GRC 2009, SWAT 2009, AK Lateinamerika 2009, Joint Urban Remote Sensing Event 2009)

48th International Short Course on Climate Change Adaptation

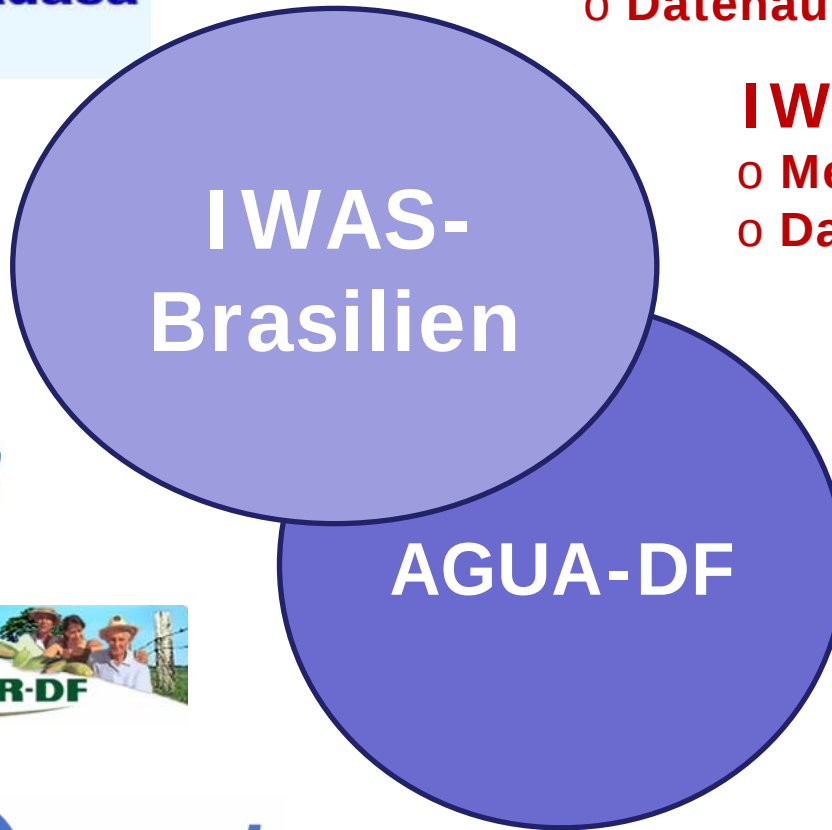
UNEP-UNESCO-BMU Postgraduate Courses on Environmental Management (20 Teilnehmer aus 20 Ländern)

Hauptfokus: REGKLAM- und IWAS-Programmziele, Arbeitsmethoden und Forschungsaktivitäten

**CIPSEM – Centre for International Postgraduate Studies
on Environmental Management**



Kontakte und Verknüpfungen



IWAS Oman
o Datenaufbereitung

IWAS Ukraine
o Mesoskalige Modellierung
o Datenaufbereitung

IWAS Q 1
o Daten
o Unsicherheit
o Parametrisierung

IWAS Q 2
o Schulungen

sachsenwasser ⇒ AGUA DF

WP Klima(wandel)

- o Erfassung bestehender Klimadaten
- o Konsistenzprüfung und Harmonisierung Klimadaten
- o Globale Klimamodelle (& Regionalisierung)



AG Bernhofer (TUD)



AG Makeschin (TUD)



INMET

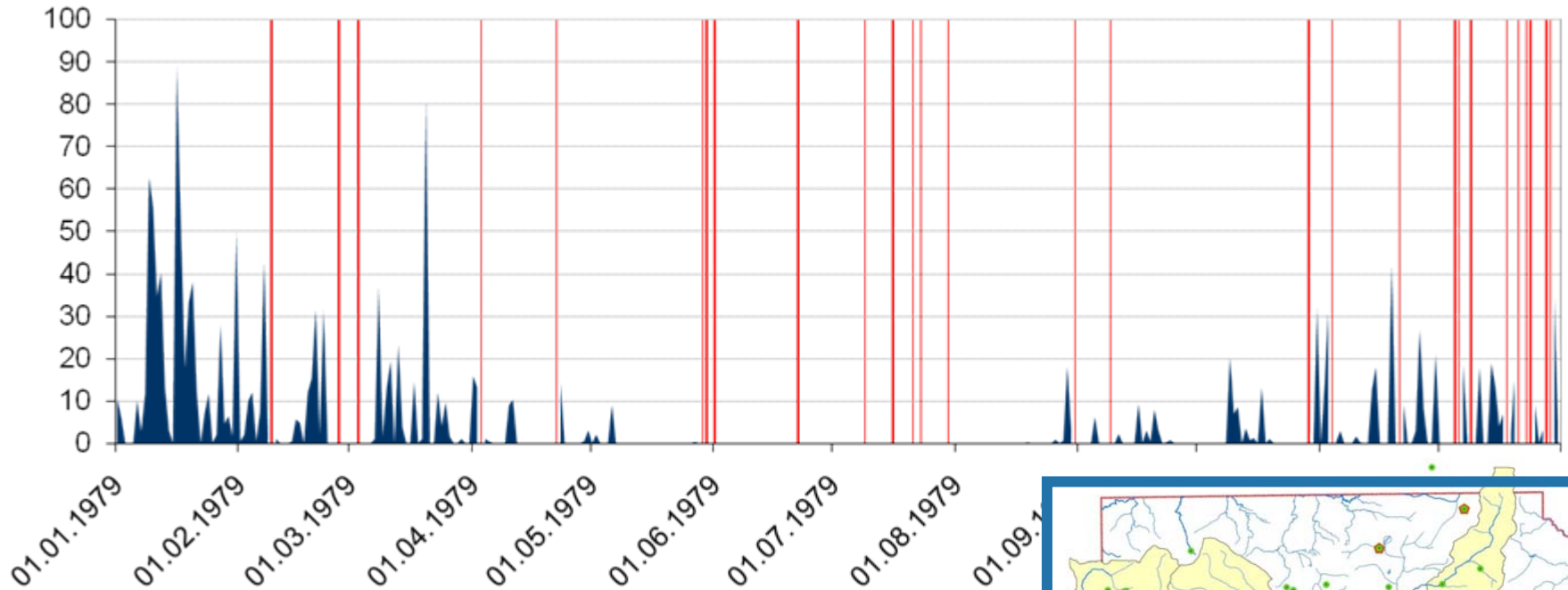


caesb

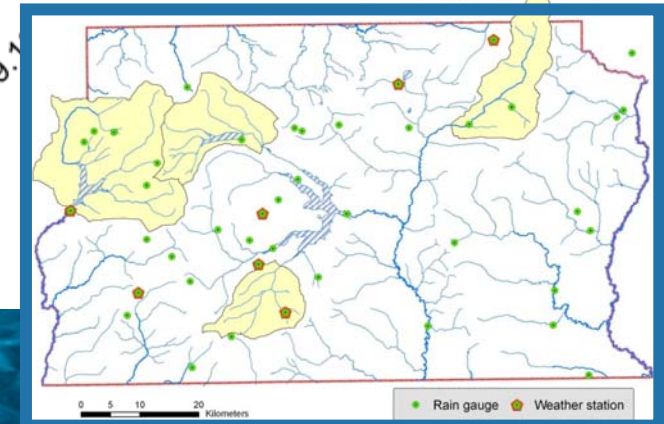
Eingangsdaten Klima

Niederschlag, täglich 1979

Station: Brasilia (INMET), tägliche Messwerte ab 8/1961 für
Einstrahlung, Niederschlag, Temperatur (Max, Mittel, Min), relative
Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit



Lücke Einzeltage = 20, Lücke >1 Tag = 4



WP Landnutzung

- o Erfassung des urbanen Raums (Stadtstrukturtypen) & sozio-ökonomische Daten
- o Erfassung der nicht-urbanen Landnutzung
- o Einfluss Landnutzung auf Wasserressourcen
- o Vulnerabilitätsanalysen und Minderungsstrategien



AG Makeschin (TUD)



AG Banzhaf (UFZ)



AG Walde/Roig (UnB)



Günthert (UniBW) ⇒ AGUA DF



caesb



EMATER

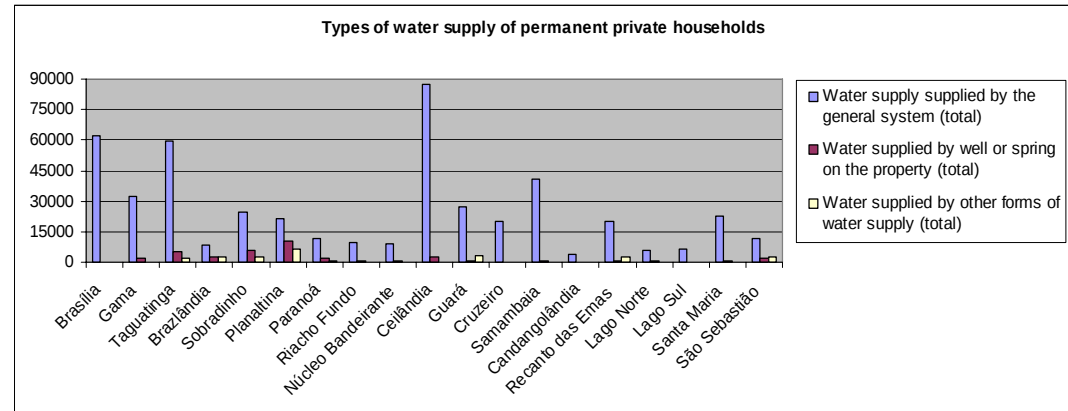
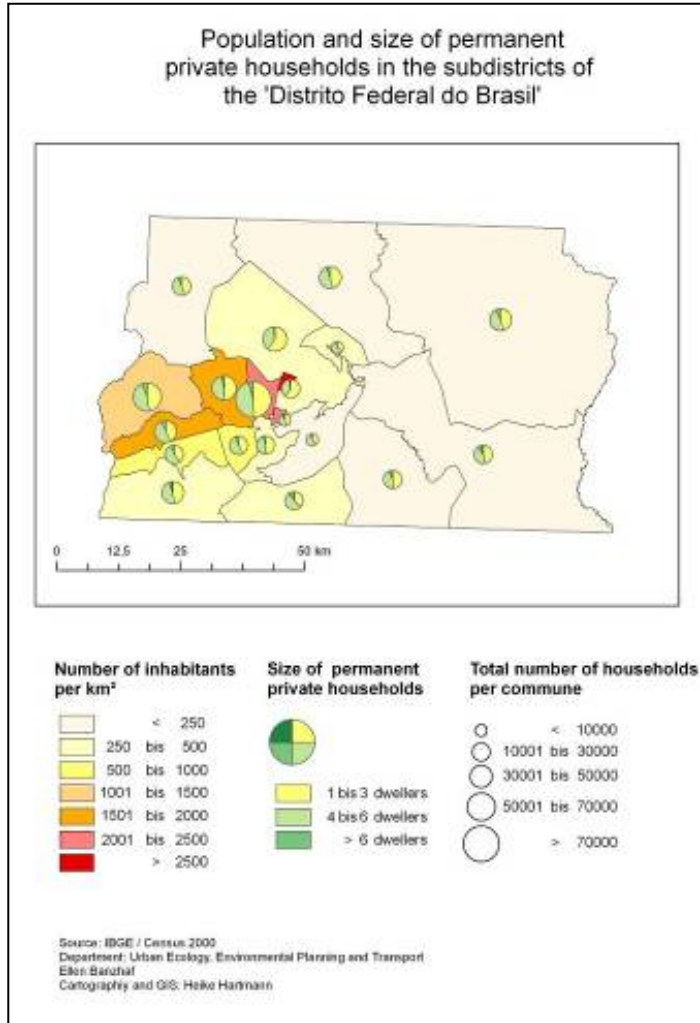


EMBRAPA

Stadtstrukturtypen

A2 – Residential (sector traditional)	lot size: 300 – 500 qm house types: one or two storeys, building size: heterogeneous, few swimming pools and small yards imperviousness: 60 - 70% green value: intermediate biotope value: low income: average (630 R\$ / month) Location: Sector Traditional – Planaltina Paranoa		
A3 – Residential high density (not consolidated)	lot size: 160 qm, house types: one storey building size: very homogeneous imperviousness: 70 - 90 % green value: low biotope value: very low income: low Location: Planaltina – Burtis IV, Ceilandia		

Auswertung der Zensusdaten von 2000

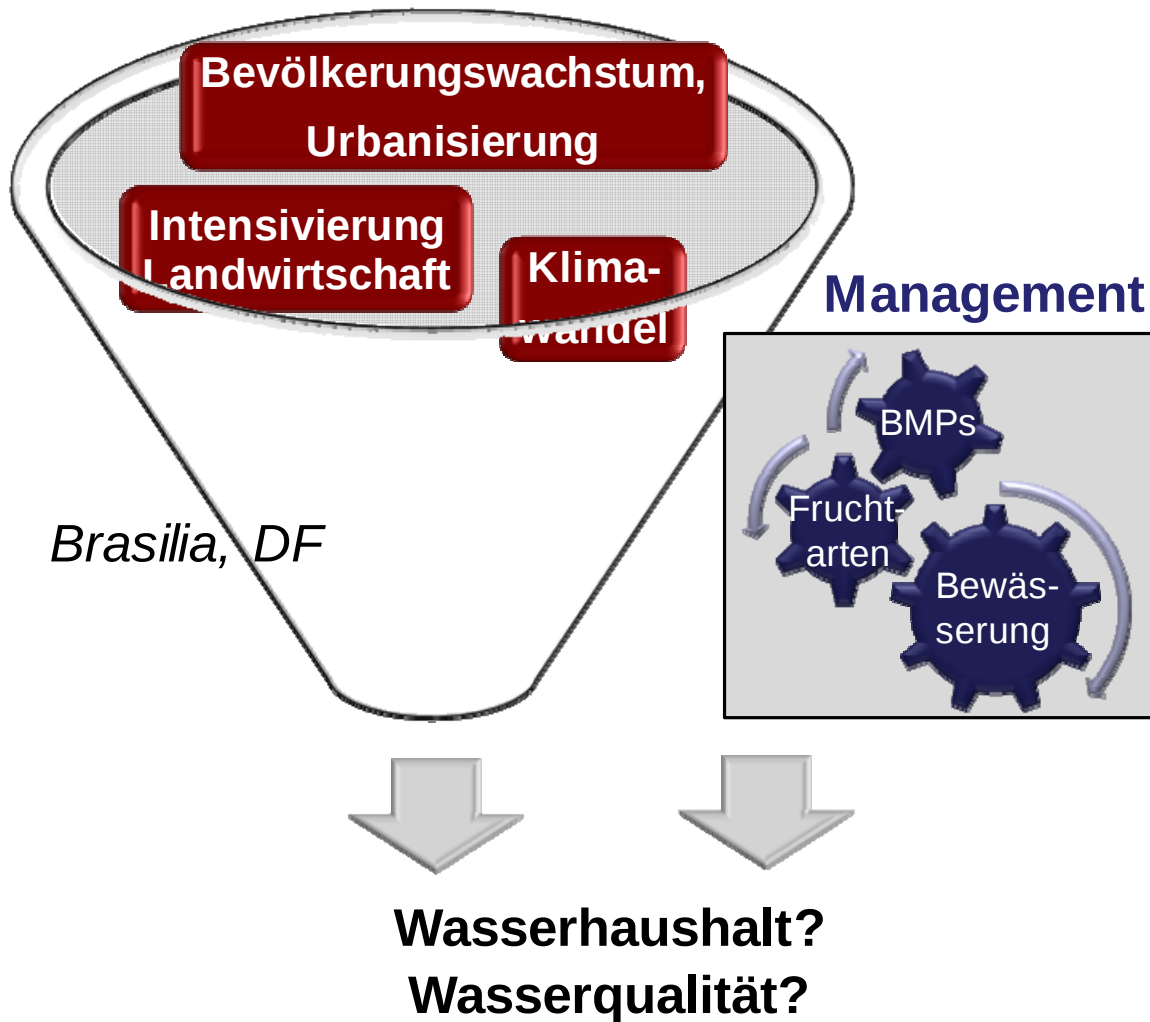


Arbeitsschritte

- Aus Bevölkerungsverteilung und Zahl permanenter privater Haushalte werden Konflikträume definiert
- Überlagerung von Wasserverbrauch je Haushalt mit entwickelten Stadtstrukturtypen
- Analyse urbaner Vulnerabilität

Mesoskalige Modellierung

Trends

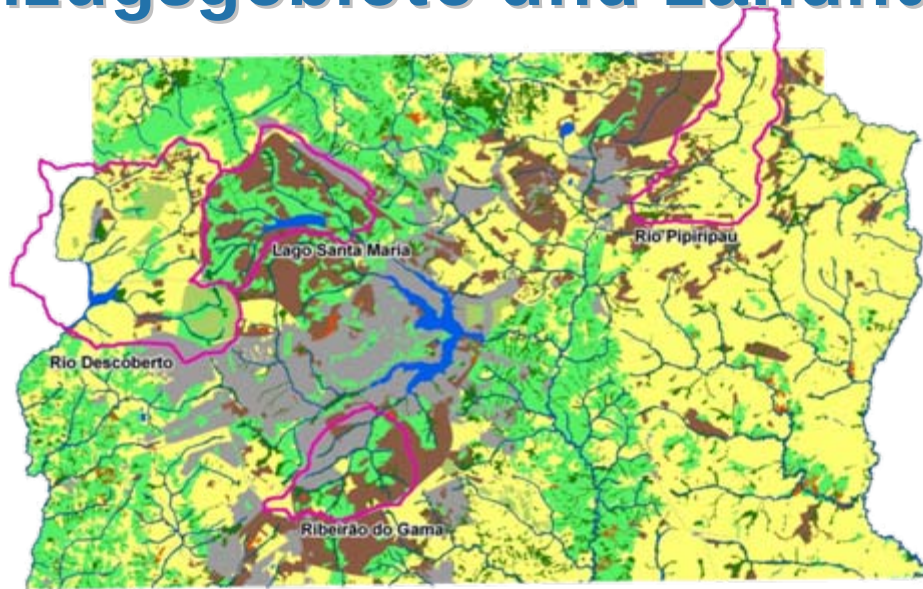


Mesoskaliger Ansatz

- o Effekte von Landnutzungs- und Klimaänderungen
- o Bewertung von Bewirtschaftungsmaßnahmen

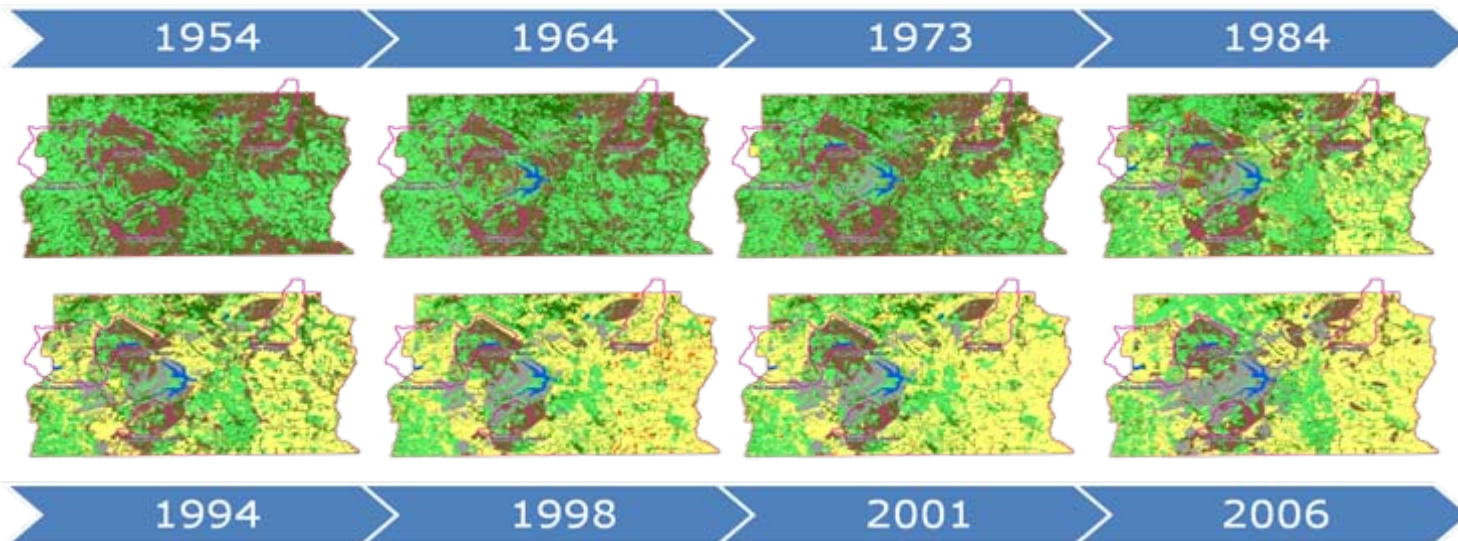
Soil & Water Assessment Tool | **SWAT**

Einzugsgebiete und Landnutzung



- Urbane Gebiete
- Landwirtschaft
- "Campo"
- "Cerrado"
- Galleriewald
- Aufforstung
- Brache, ohne Veg.
- Gewässer

UNESCO
2006



WP Wasserkreislauf

- o **Feldexperimente zur Grundwasseranreicherung**
- o **Aufbau eines hydrogeologischen Modells**



AG Weiß (UFZ)



AG Walde / Roig (UnB)



caesb



ADASA

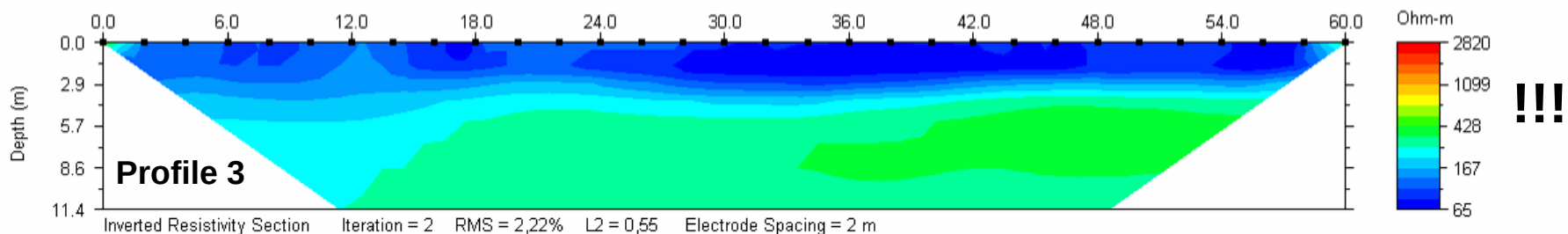
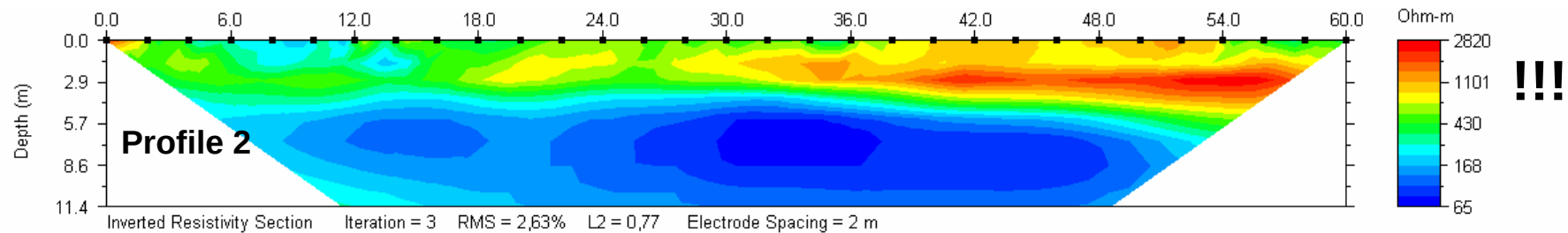
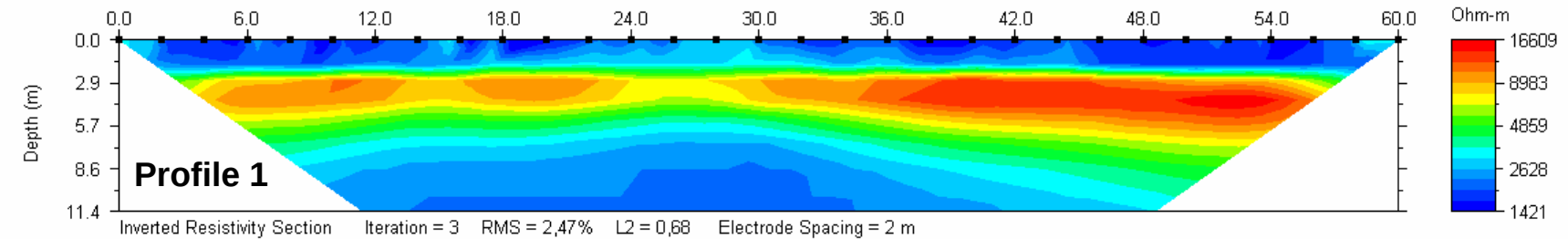
Versuchsfeld zur Grundwasseranreicherung

Abwasserbehandlungsanlage São Sebastião



- zwei Testfelder 5 x 5 m
- je ein Feld im aktiven Versickerungsbereich und unbeeinflusst
- Infiltrationsversuch mit kontinuierlichem Überstau

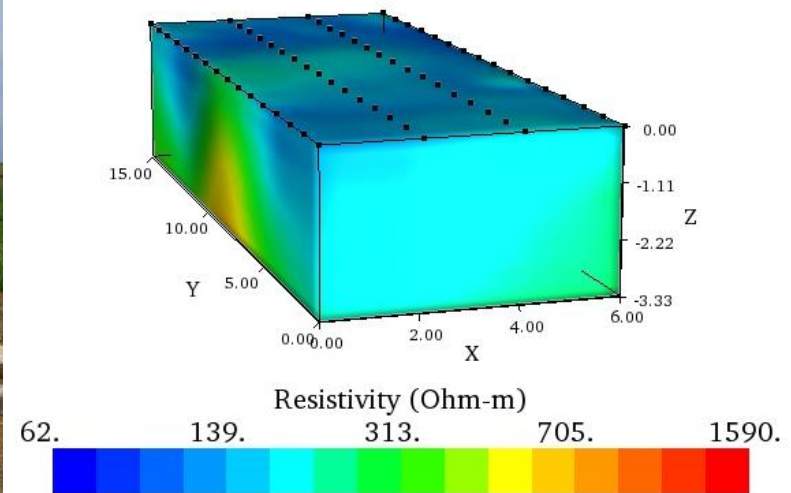
Voruntersuchungen zur Infiltration



Voruntersuchungen zur Infiltration mit 3D-Geoelektrik (Dipol-Dipol-Anordnung)



Inverted Resistivity Image



Wasserhaushaltsbilanzierungen

L. Descoberto, Paranoá, Santa Maria, Pípiripau

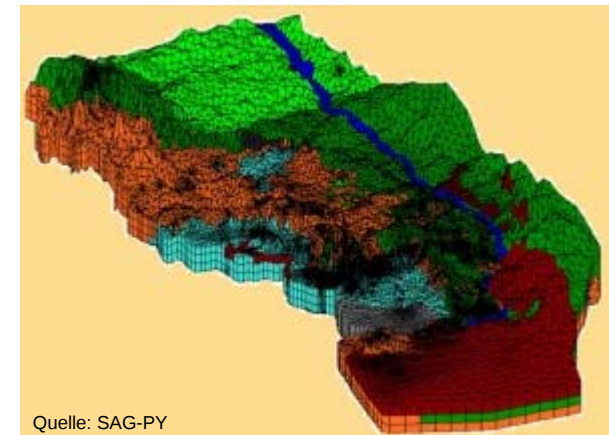
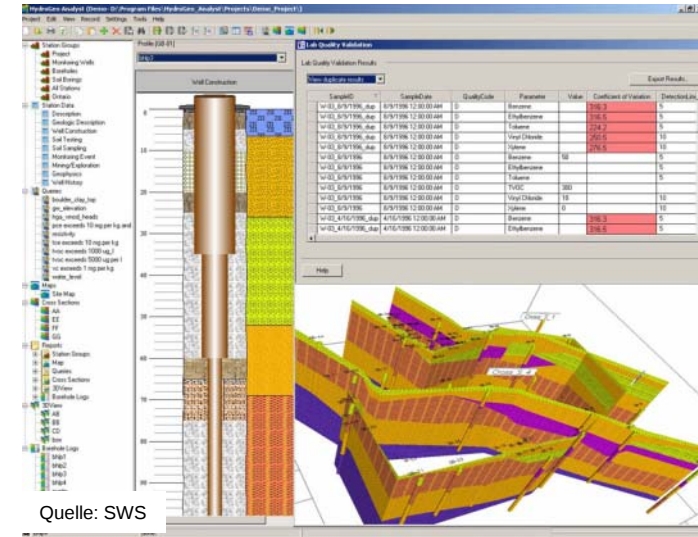
Phase I: Klima- und Abflussdaten

- o Akquise abgeschlossen, Verifizierung

Phase II: Geol. Strukturmodell

- o Akquise von bis zu 3000 Brunnendaten
- o Aufbau einer geologischen Datenbank
- o 3-Dimensionale Interpretation

Phase III: Entwicklung von Grundwasser- / Oberflächenwassermodellierungen



WP Sedimente

- o Quellen und Transportpfade (Flüsse)
- o Einfluss von Landnutzung
- o Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
- o Sedimentqualität und Remobilisierung



AG Makeschin (TUD)



AG Worch (TUD)



AG Walde/Roig (UnB)



Günthert (UniBW) ⇒ AGUA DF



AG Abt-Braun (KIT) ⇒ AGUA DF



caesb

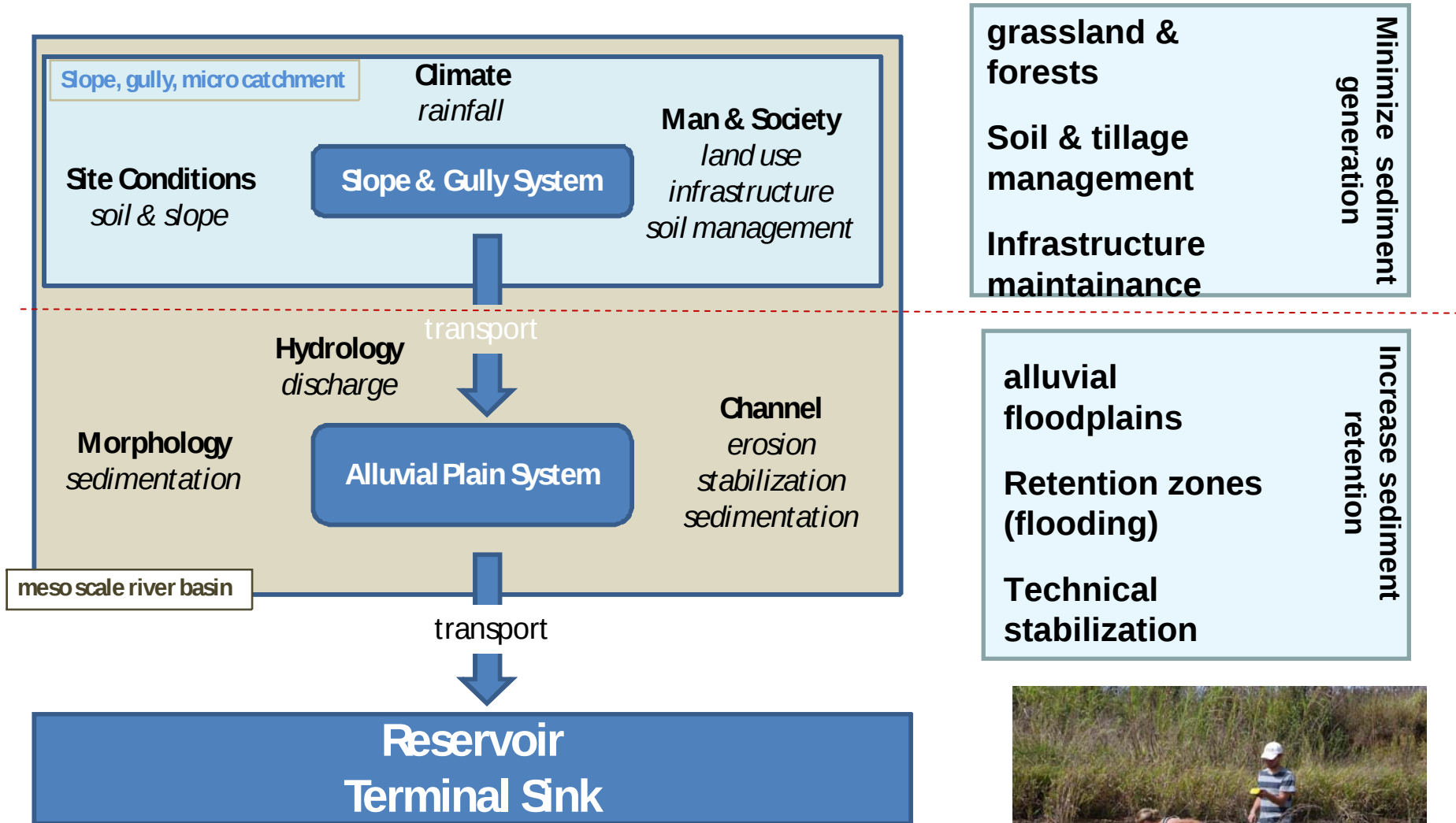


EMATER



EMBRAPA

Sediment Management



WP Wasserqualität

- o Verbesserung des Kenntnisstandes und Prognose der Wasserqualität (Lago Paranoá)
- o Spurenstoffe und diffuse Einträge
- o Ableitung von Maßnahmen, Auswahl wichtiger Leitparameter
- o Unterstützung beim Aufbau eines geeigneten Monitoringnetzwerkes



AG Worch (TUD)



AG Brandao (UnB)



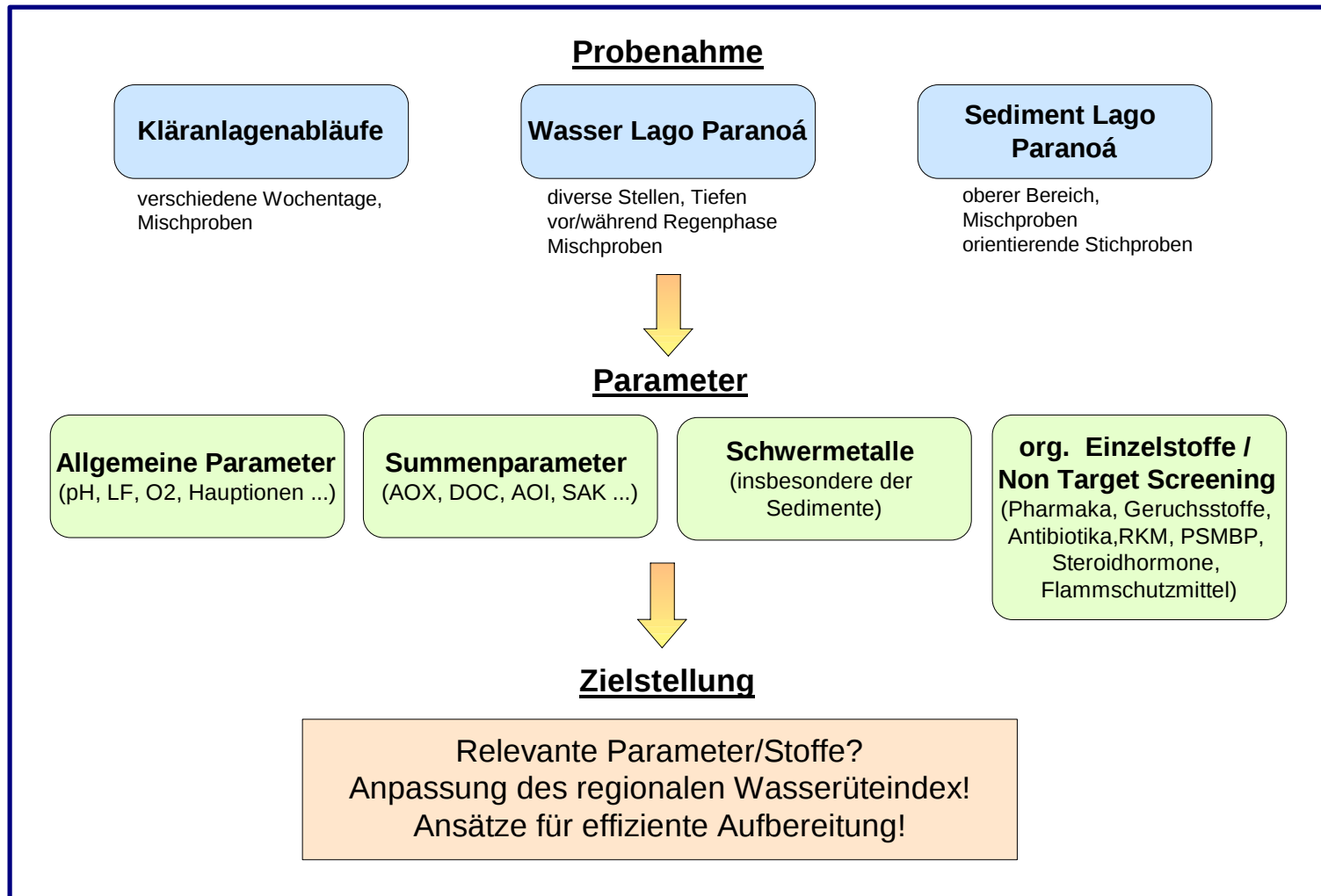
AG Abbt-Braun (KIT) ⇒ AGUA DF



caesb

Stand der Arbeiten

Probenahme Oktober 2009: über 120 Wasser- und Sedimentproben



WP Trinkwasseraufbereitung und -verteilung

- Analyse der Wasserversorgungssituation (Aufbereitung und Verteilung), Datenbasis und Modellierungsansätze
- veränderliche Einflussfaktoren auf zukünftige Trinkwasserversorgung bewerten
- Rohwasserressourcen optimieren/erschließen
- Berücksichtigung moderner Technologien der Wasseraufbereitung



AG Worch (TUD)



AG Uhl (TUD)



AG Brandao (UnB)



Caesb

Stand der Arbeiten

Erfassung & Bewertung der Rohwasserressourcen und der TW-Aufbereitung

- o 5 Wasserversorgungssysteme
(Descoberto, Torto/St Maria, Brazlandia, Sobradinho/Planaltina, S. Sebastiao)
- o Versorgungsgebiet 32.900 m³/h
- o Aufbereitungskapazität der einzelnen Anlagen zwischen 24 ... 21.600 m³/h
- o Aufbereitungsverfahren: konventionelle Aufbereitung, direkte, Gegenstrom- und Abstromfiltration, Desinfektion

Vergleich brasilianischer und deutscher Trinkwasser-Gesetzgebung

- o Anforderungen für meiste Wasserqualitätsparameter ähnlich
- o Strengere Anforderungen für Nitrat, 1,2-Dichloroethan, Tetrachloroethen, Trichloroethen
- o Niedrigere Anforderungen für Benzene, Bromate, Cyanide, Benzo(a)pyrene, Nitrite, Ammonium ...

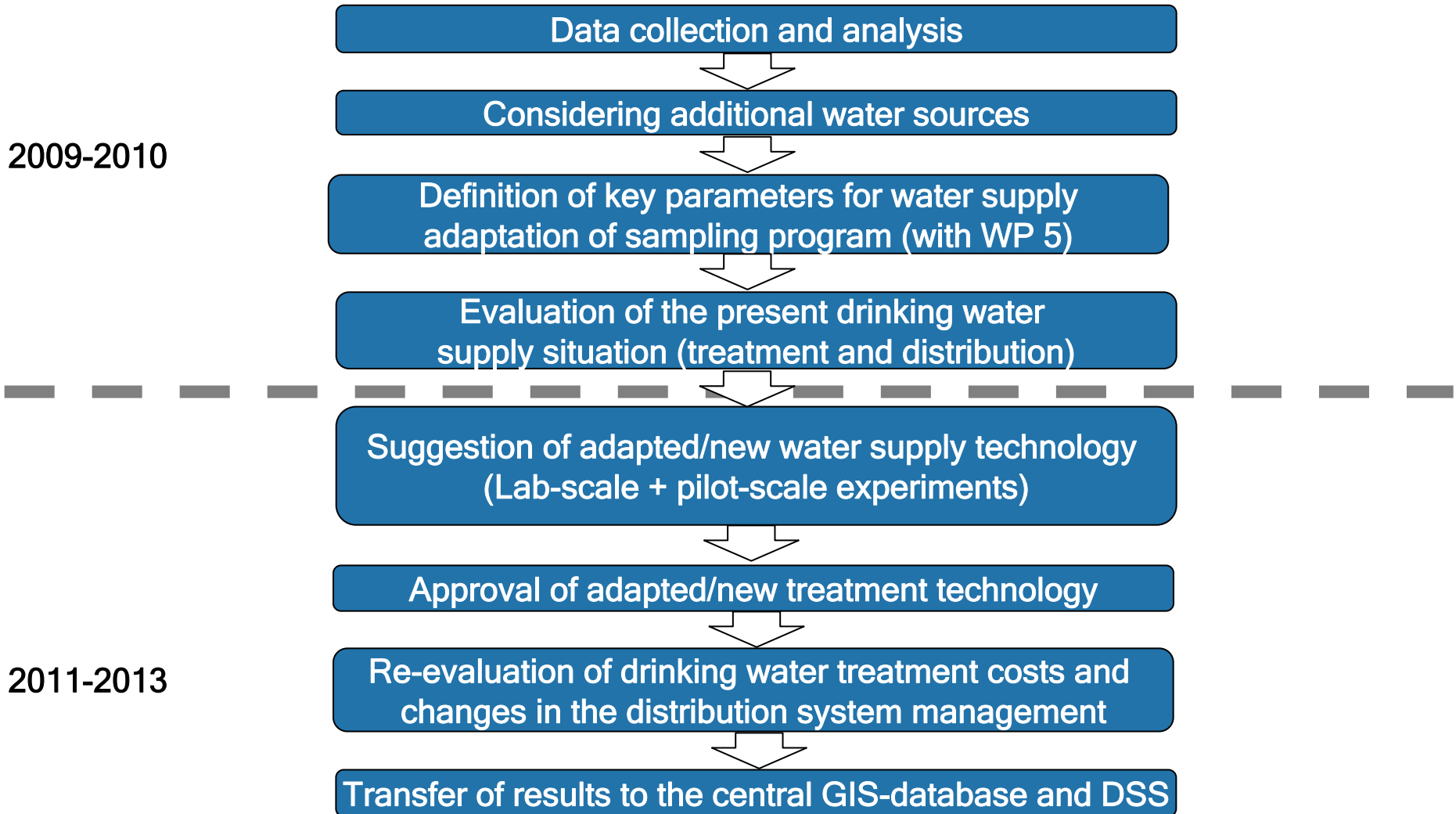
Verteilungssysteme

- o Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Wasserqualitätsmodellierung
- o Aufbau einer kleintechnischen Versuchsanlage zur Ermittlung von Daten für die Wasserqualitätsmodellierung

Ausbau der Zusammenarbeit

- o Antrag mit UnB: „Chitosan as an alternative coagulant in drinking water treatment“
- o Aufbau neuer Kooperationen mit anderen Universitäten zum Erreichen der Projektziele

Arbeitsplan (5 Jahre) WP Trinkwasseraufbereitung und -verteilung



Ausblick

- o **Vorbereitung der Evaluation**
- o **Inkooperation Projekte AGUA DF**
- o **Ausbau der Zusammenarbeit mit Institutionen vor Ort !!!**
- o **Vorbereitung der zweiten Phase (Schwerpunkte)**
 - Ausbau Monitoringnetz
 - Pilotmaßstäbliche Umsetzung von Maßnahmen (Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigung Grundwasseranreicherung)
 - Einzugsgebietssanierungen (Einsatz innovativer Technologien / Stoffkreislaufwirtschaft)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Weitere Informationen:
www.iwas-initiative.de**



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung