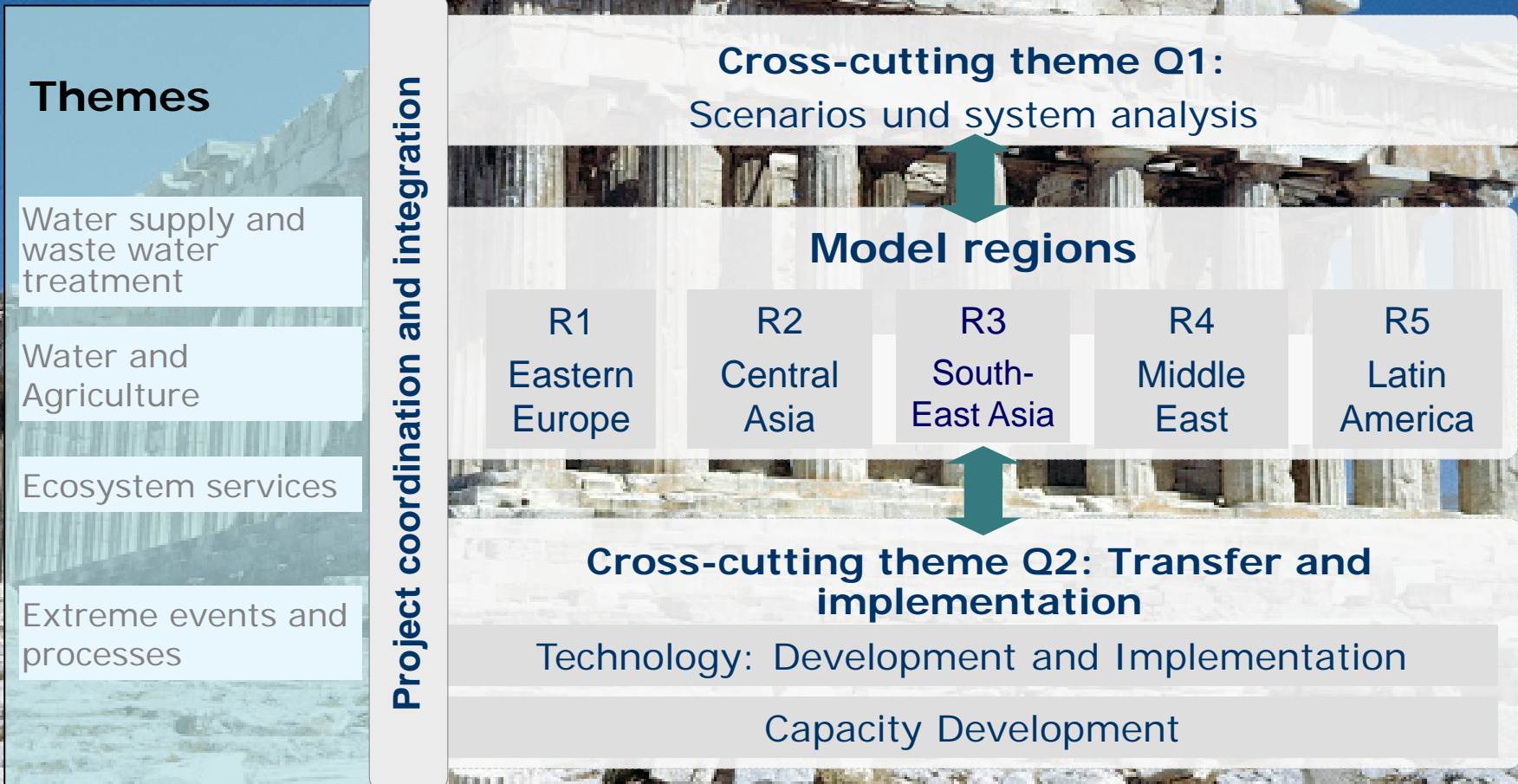


IWAS–Q1 - Szenarien- und Systemanalyse

**Modelle, ihre Kopplung und Visualisierung als
Werkzeuge zur Entscheidungsfindung**

Dresden, 09.10.2013



Themes

Water supply and
waste water
treatment

Water and
Agriculture

Ecosystem services

Extreme events and
processes

Cross-cutting theme Q1: Scenarios und system analysis

Q1 Arbeitspakete **2008:**



- | | |
|----------|---|
| AP MOD1: | Abwasser und Gewässergüte |
| AP MOD2: | Regionale Klimaprojektionen |
| AP MOD3: | Salzwasserintrusion / Flash Floods |
| AP MOD4: | Wasser und terrestrisches Ökosystem
(Pflanzen) |
| AP MOD5: | Gekoppelte Hydrosysteme |
| AP MOD6: | IWAS-ToolBox |
| AP MOD7: | Regionale Szenarien des
gesellschaftlichen Wandels |

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology

MOD2 [R1]:
**Regionale
Klimamodellierung**

MOD3 [MOD6] [R4]:
**Wasser Ressourcen
(arid / semi-arid)**

MOD4 [MOD6]:
**Wasser Ressourcen
(Kopplung / kleinskalig)**

MOD5 [MOD1/MOD6]:
**Wasser Ressourcen
(Kopplung / großskalig)**

MOD6[MOD1/MOD2/MOD
3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

MOD7 [R1] [MOD6]:
**Szenarien des
regionalen Wandels**



MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology

Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

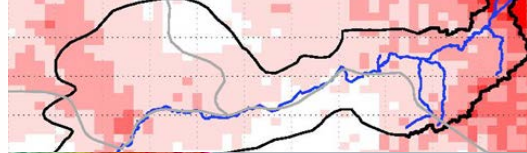
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

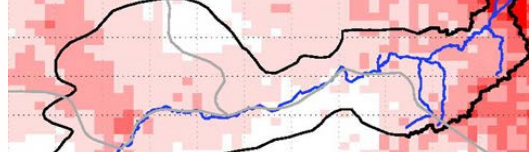
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



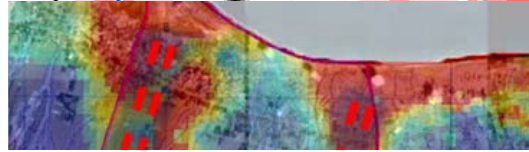
Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)



Untersuchung der Rolle von Dichteströmungseffekten in ungespannten Aquiferen küstennaher arider Gebiete

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

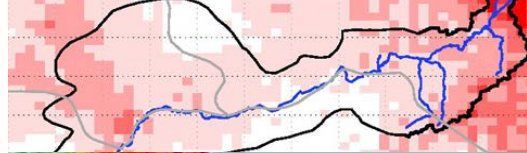
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



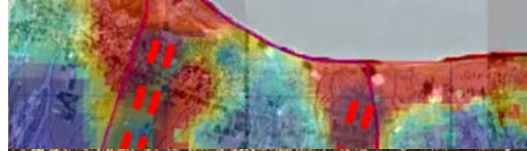
Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)



Untersuchung der Rolle von Dichteströmungseffekten in ungespannten Aquifern küstennaher arider Gebiete

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)



Entwicklung eines gekoppelten Pflanze-Boden Modells zur Simulation von Wasserkonkurrenzscenarien von Mehrwurzelsysteme.

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

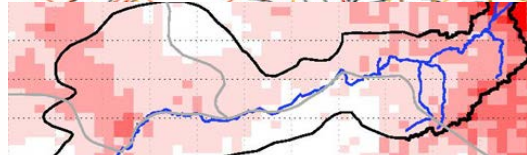
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



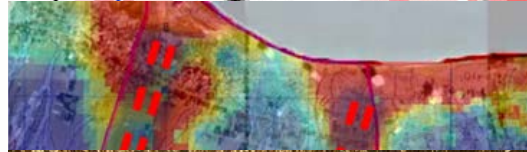
Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)



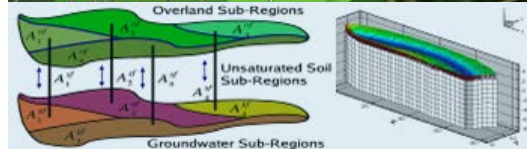
Untersuchung der Rolle von Dichteströmungseffekten in ungespannten Aquiferen küstennaher arider Gebiete

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)



Entwicklung eines gekoppelten Pflanze-Boden Modells zur Simulation von Wasserkonkurrenzscenarien von Mehrwurzelsysteme.

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)



Entwicklung einer Schnittstelle zwischen Oberflächen und Grundwassermodell für Wasser- und Stofftransport (OpenGeoSys und EPA-SWMM)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

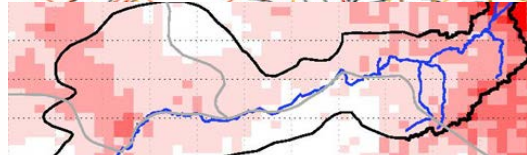
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



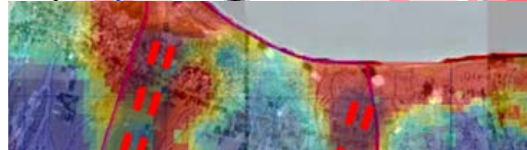
Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



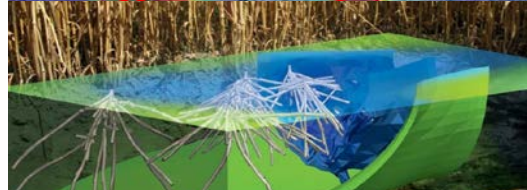
Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)



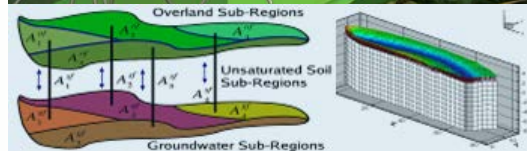
Untersuchung der Rolle von Dichteströmungseffekten in ungespannten Aquiferen küstennaher arider Gebiete

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)



Entwicklung eines gekoppelten Pflanze-Boden Modells zur Simulation von Wasserkonkurrenzscenarien von Mehrwurzelssysteme.

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)



Entwicklung einer Schnittstelle zwischen Oberflächen und Grundwassermodell für Wasser- und Stofftransport (OpenGeoSys und EPA-SWMM)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox



Schnittstellenfunktionen, Kopplungsmethoden, High Performance Computing, Entwicklungsumgebung.

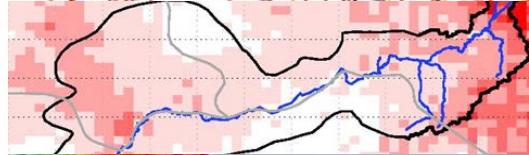
MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

MOD1 [R1]:
Urbane Hydrology



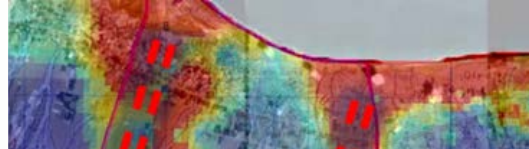
Entwicklung eines Ansatzes zur Erstellung von Kanalnetzmodellen unter Datenknappheit (UWIM-SWMM), Lviv, Ukraine.

MOD2 [R1]:
Regionale Klimamodellierung



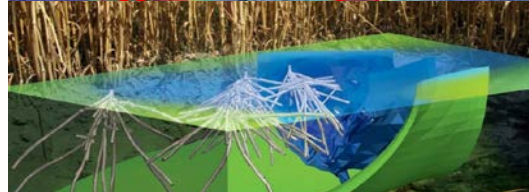
Implementierung, Modellkonfiguration, Kontrollläufe und Auswertung regionaler Klimamodelle CCLM.

MOD3 [MOD6] [R4]:
Wasser Ressourcen (arid / semi-arid)



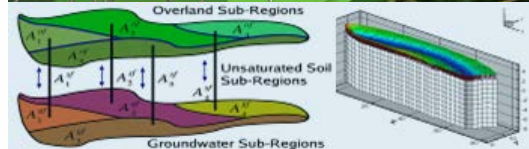
Untersuchung der Rolle von Dichteströmungseffekten in ungespannten Aquiferen küstennaher arider Gebiete

MOD4 [MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / kleinskalig)



Entwicklung eines gekoppelten Pflanze-Boden Modells zur Simulation von Wasserkonkurrenzscenarien von Mehrwurzelsysteme.

MOD5 [MOD1/MOD6]:
Wasser Ressourcen (Kopplung / großskalig)



Entwicklung einer Schnittstelle zwischen Oberflächen und Grundwassermodell für Wasser- und Stofftransport (OpenGeoSys und EPA-SWMM)

MOD6[MOD1/MOD2/MOD3/MOD4/MOD5/MOD7]:
Toolbox

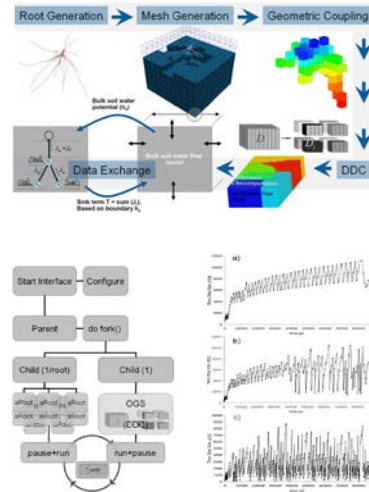
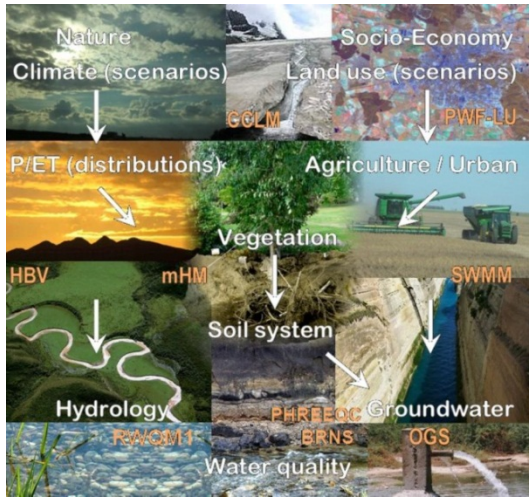


Schnittstellenfunktionen, Kopplungsmethoden, High Performance Computing, Entwicklungsumgebung.

MOD7 [R1] [MOD6]:
Szenarien des regionalen Wandels

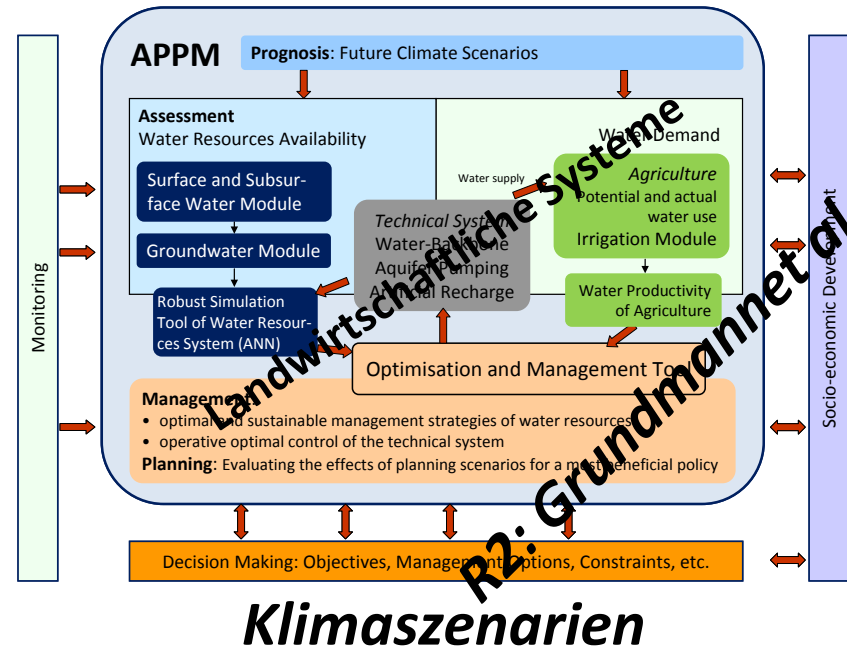
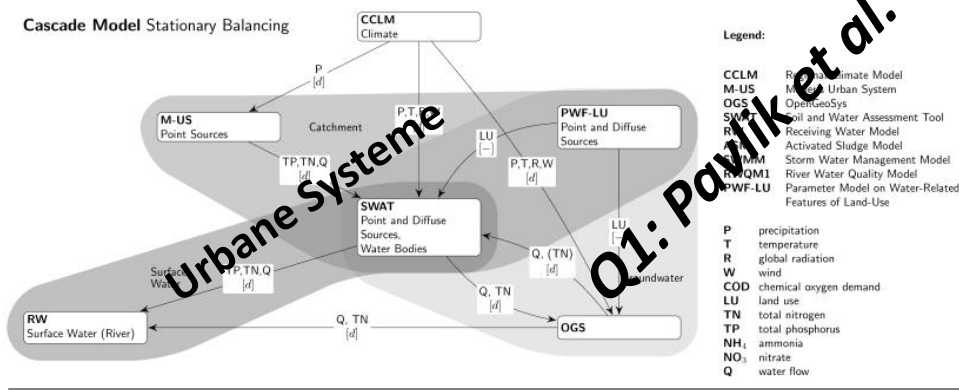


Konzept einer Szenario-Methodik für das integrierte Wasserressourcenmanagement (IWRM) → die Grundlage für die Parametrisierung der Landnutzung (LU) für verschiedene wasserhaushaltliche Modelle liefern.



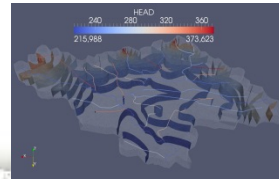
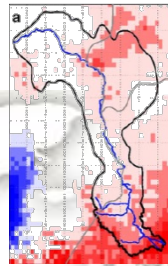
IWAS-I ToolBox:
(Weiter)Entwicklung von Modulen für einzelne Kompartimente und softwaretechnische Lösungen für die Kopplung (z.B. OGS#SWMM)

IWAS-II Work Flows and Applications
 Konkrete Konzepte, Implementierung, Übertragbarkeit



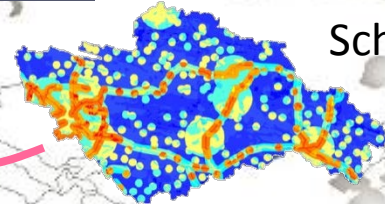
Klimaszenarien

Pavlik et al. (2012)
Blumensaat et al. (2012)

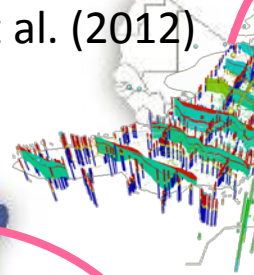


Böttcher et al. (pc)

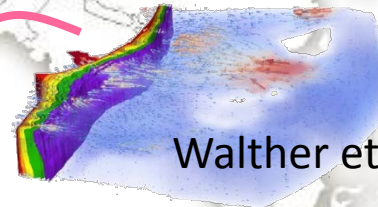
Schanze et al. (2012)



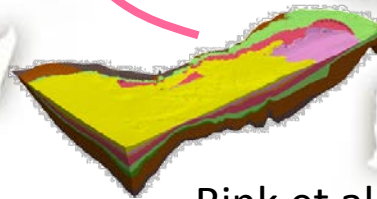
Gräbe et al. (2012)



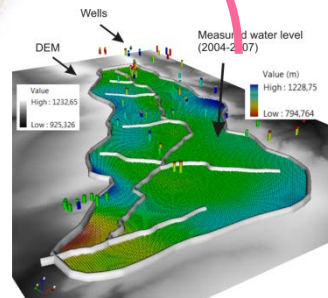
Walther et al. (2012)



Rink et al. (2012)
Kalbacher et al. (2012)

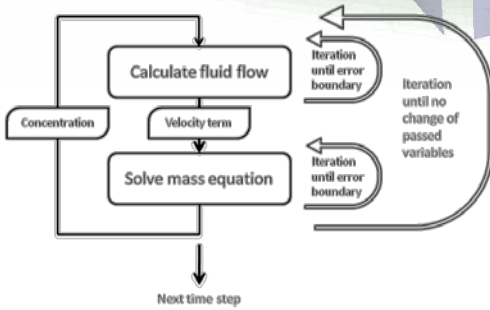
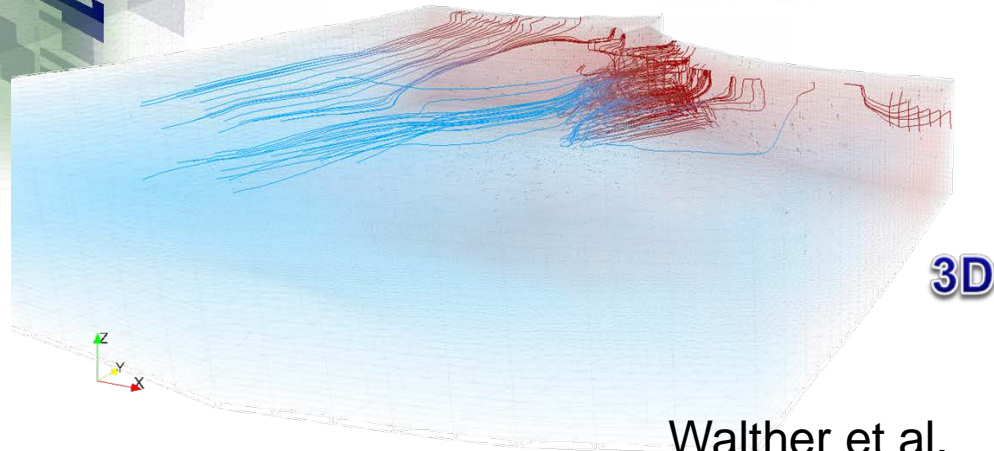
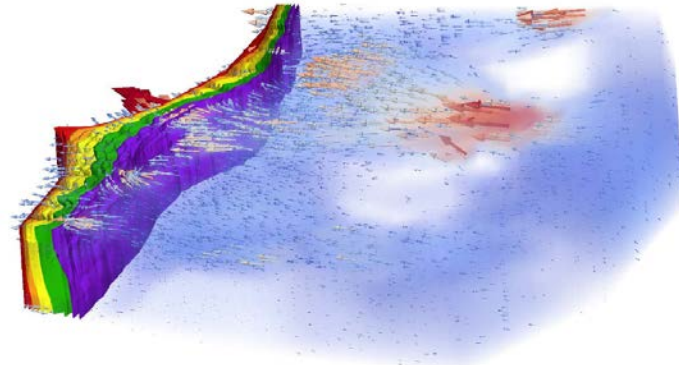
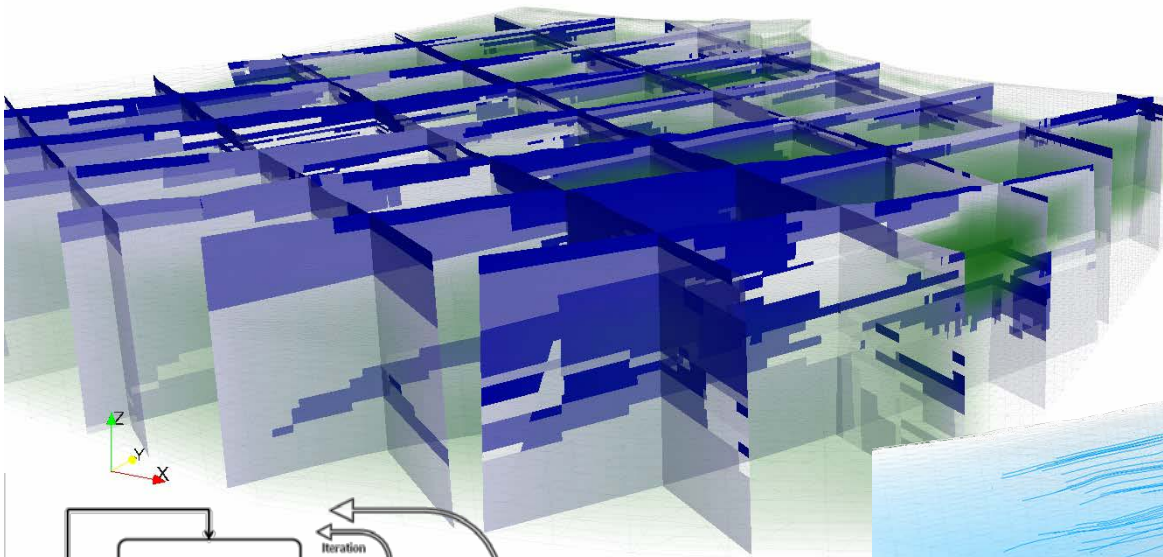
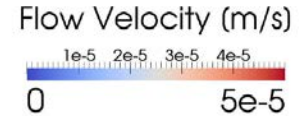
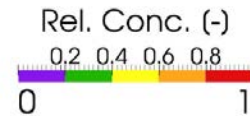
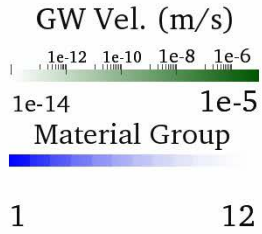


References in

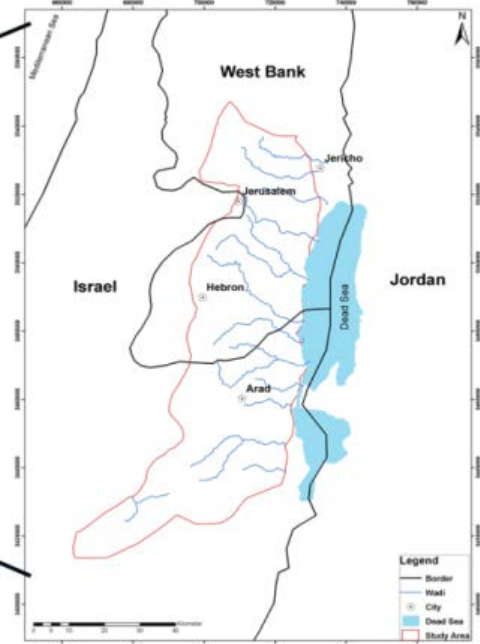


Diniz Goncalves et al. (2012)

Küstenaquifer / Landwirtschaftliche Bewässerung Salzwasserintrusion 3D Komplexität / Heterogenität



Walther et al.

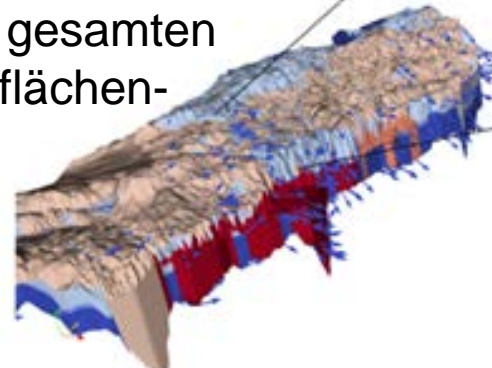
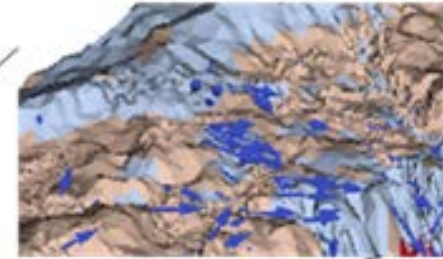


Results: groundwater flow dynamics

Übernutzung von Wasser Ressourcen

Kopplung JAMS-OpenGeoSys

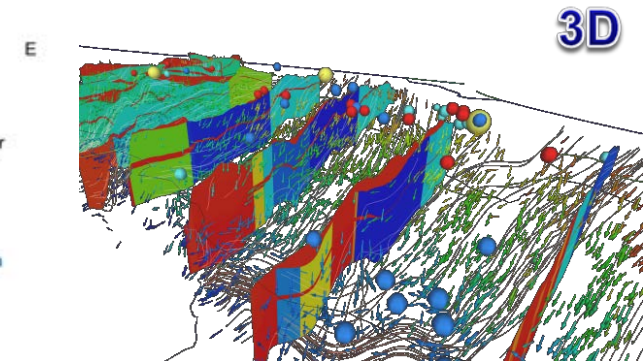
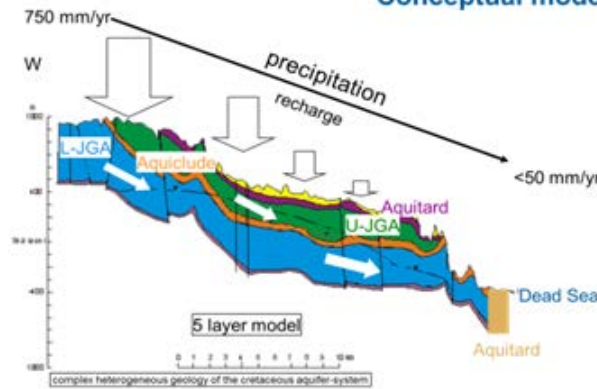
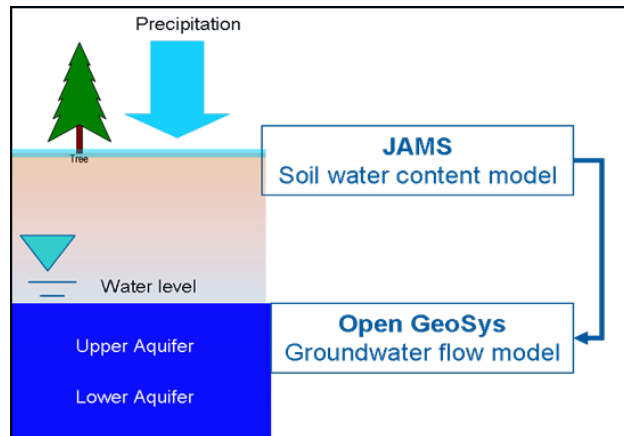
Quantifizierung des gesamten Abflusses von Oberflächen- und Grundwasser



Confined / unconfined conditions
Discharge areas

Conceptual model

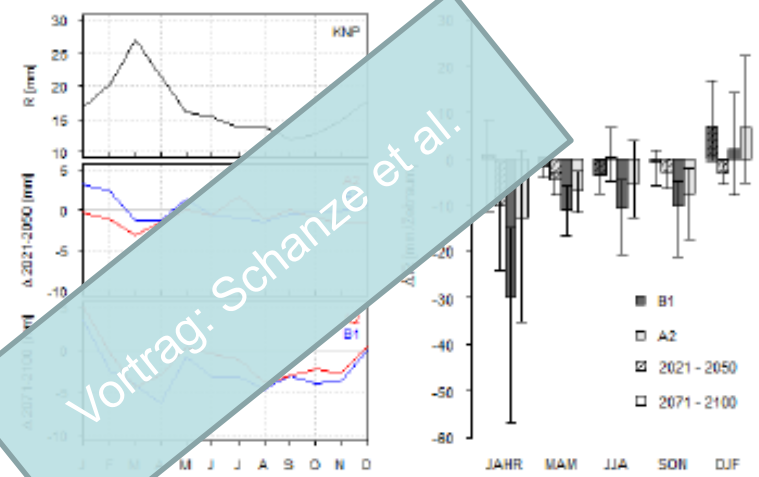
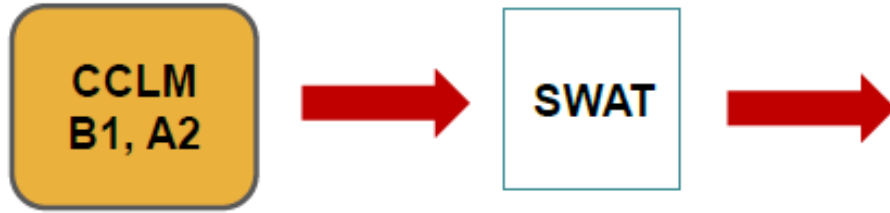
Sachse et al.



3D

Changed after CH24-III (2011)

Kopplung Klima – Urbane Hydrologie

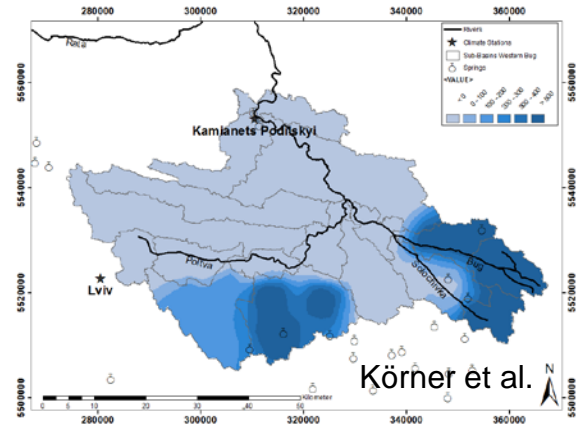
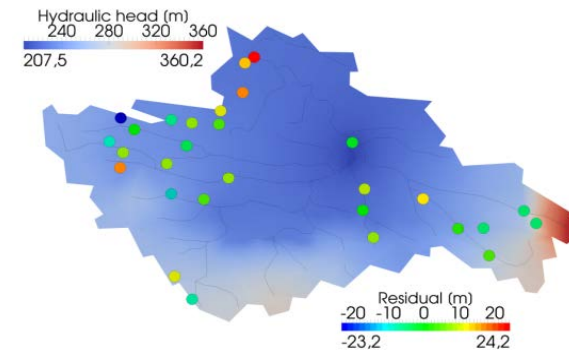
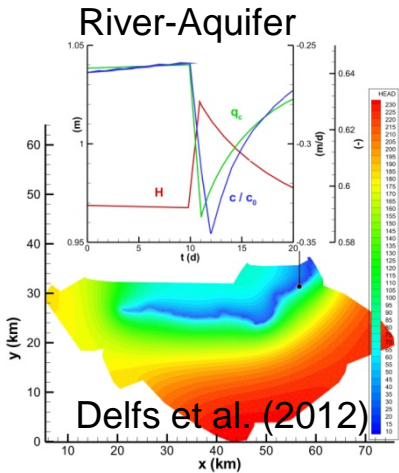


Blumensaat et al. (2012); Pavlik et al. (2011, 2013),
Fischer (2012); Pluntke et al. (2013)

Vortrag: Schanze et al.

Hydrologisches Model BROOK90

Grundwassermodell kalibriert mit PEST / Modelkaskade/ Bilanz



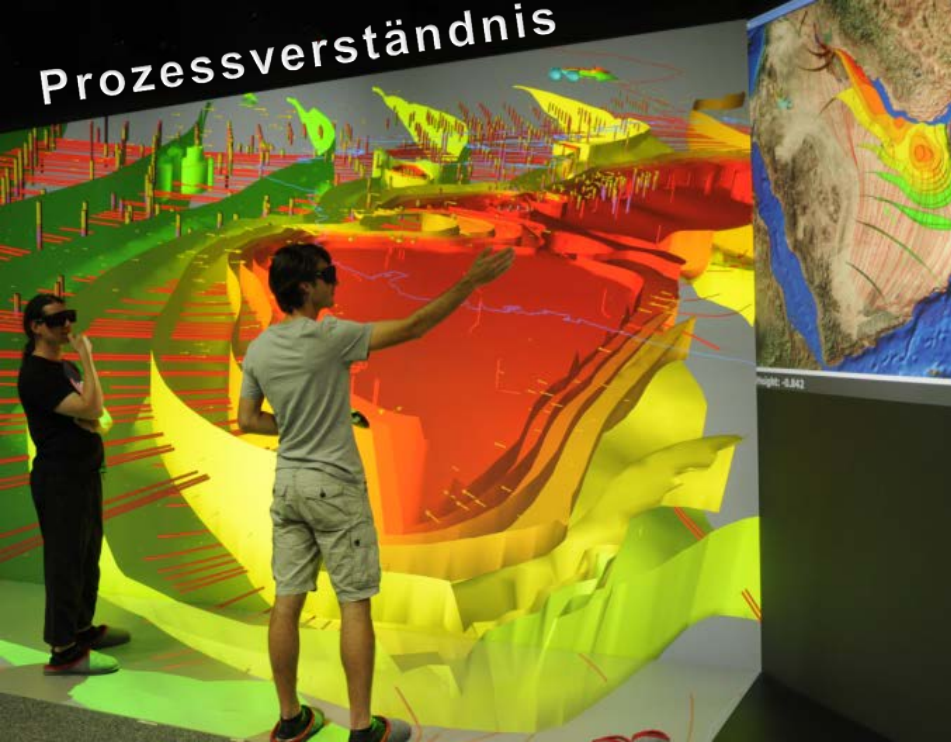
Kommunikationsplattform



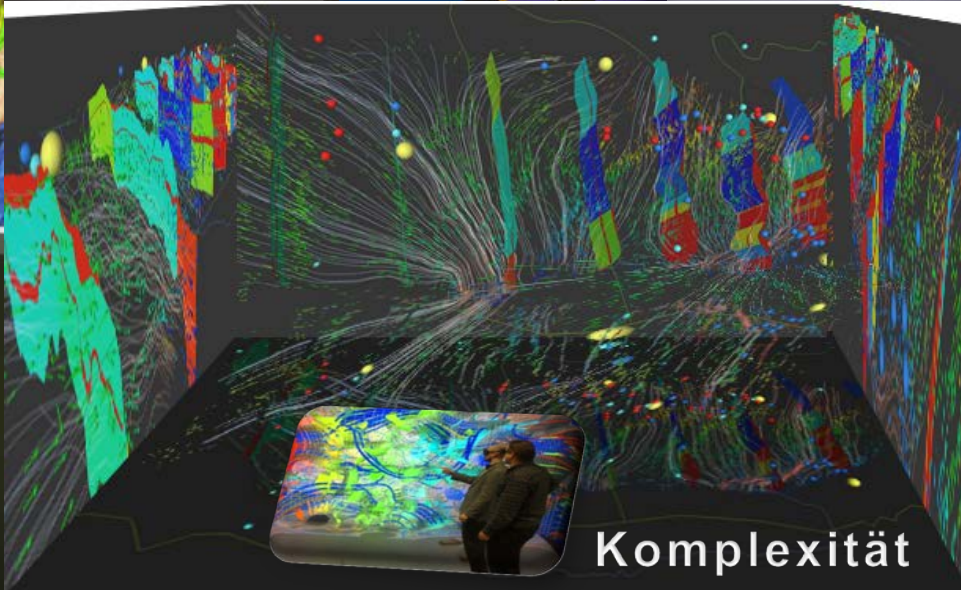
Wissenstransfer



Prozessverständnis



Technology

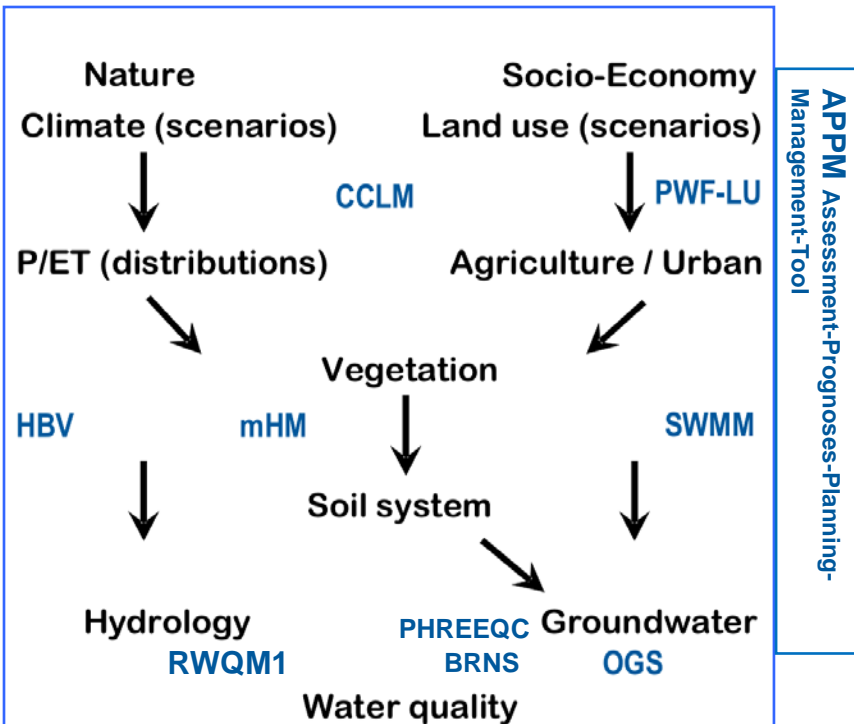


Komplexität

IWAS-TOOLBOX:
 Ein Konglomerat aus teilweise kombinierbaren Spezialwerkzeugen entlang des Wasserkreislaufs zur Betrachtung von interagierenden und kompartment-übergreifenden Systemprozessen auf unterschiedlichen Skalen.

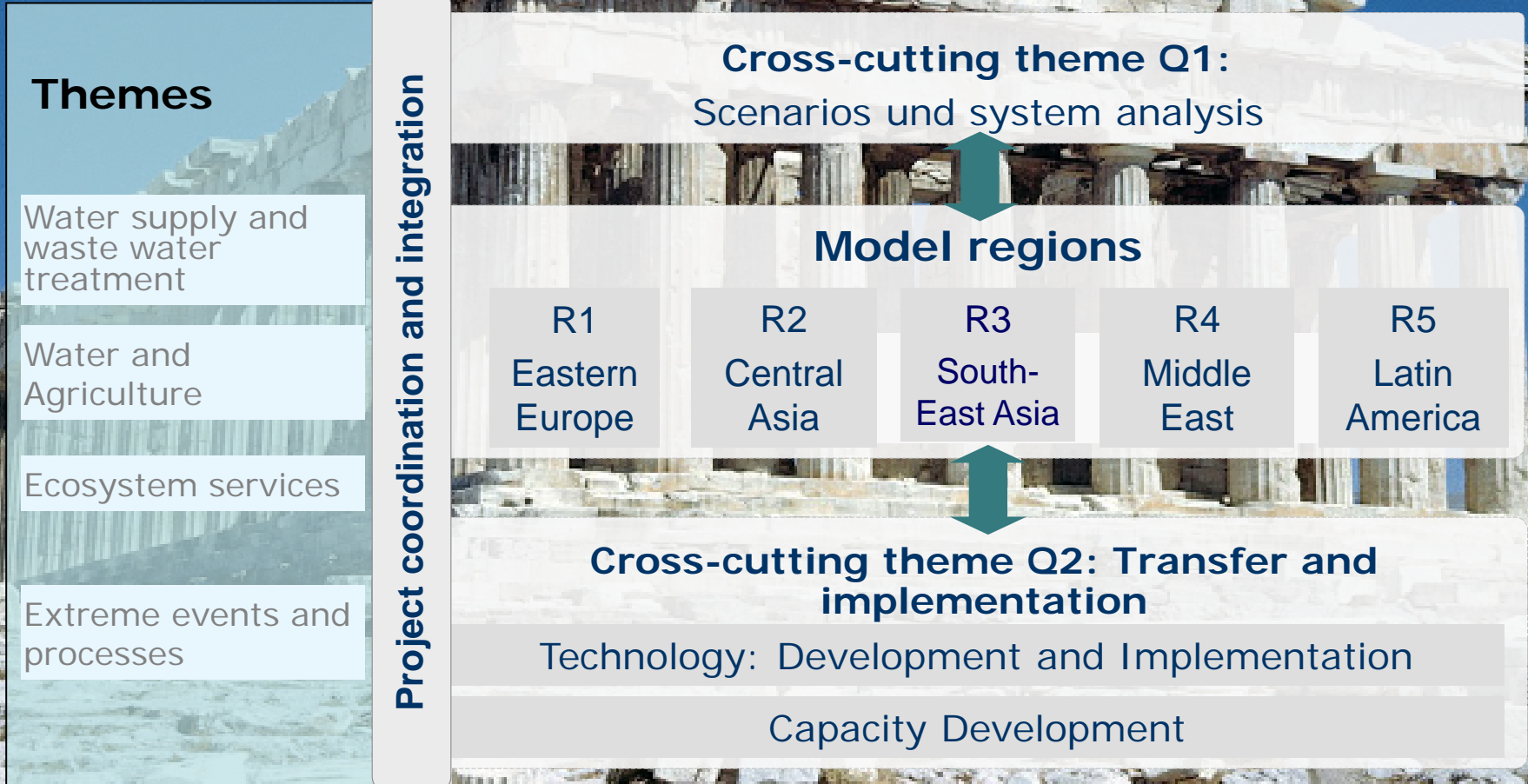


- Bereitstellung von Modellen zur Vorhersage von Wasserverfügbarkeit, Wasserqualität oder der ökologischen Situation
- Verbessertes Prozess- und Systemverständnis auf verschiedenen Skalen und in gekoppelten Systemen,
- Bessere Analysemöglichkeiten, vor allem in Systemen hydrologisch sensibler Regionen
- Basis für die Entwicklung von Management Tools



Alle Q1-Werkzeuge sind Teil der Toolbox





Themes

Water supply and waste water treatment

Water and Agriculture

Ecosystem services

Extreme events and processes

Project coordination and integration

Cross-cutting theme Q1:
Scenarios und system analysis

Model regions

R1
Eastern Europe

R2
Central Asia

R3
South-East Asia

R4
Middle East

R5
Latin America

Cross-cutting theme Q2: Transfer and implementation

Technology: Development and Implementation

Capacity Development

IWAS Q1 - Sep. 2013
Peer-Reviewed Publications: 30 (++)
Conference Contributions: ~40 (++)



Blumensaat, F., Wolfram, M., and Krebs, P. (2012). "Sewer model development under mini-mum data requirements." *Environmental Earth Sciences*, 65(5), 1427-1437, DOI: 10.1007/s12665-011-1146-1.

Delfs J.-O., Wang W., Kalbacher T., Singh A. K., Kolditz O. (accepted) A coupled surface /subsurface flow model accounting for wind and air pressure counterflow. *Environ. Earth Sci.* 69(2).

Delfs J-O, Blumensaat F, Wang W, Krebs P, Kolditz O (2012): Coupling hydrogeological with surface runoff model in a P... *Environ. Earth Sci.*, 65(5): 1439-1457, DOI: 10.1007/s12665-011-1285-4.

Delfs, J.-O., E. Kalbus, C.-H. Park and O. Kolditz (2009): Ein physikalisch basiertes Modellkonzept zur Transportmod... *Grundwasser* 14(3), 219-235.

Delfs, J.-O., C.-H. Park and O. Kolditz (2009): A sensitivity analysis of Hortonian flow, *Advances in Water Resour...*

Friesen J., Steele-Dunne S., and van de Giesen N. (2012): Diurnal differences in global ERS scatterometre... *Remote Sens.* Vol. 50, no. 7pp. 2595-2602, Jul. 2012.

Gonçalves T.D., Fischer T., Gräbe A., Kolditz O., Weiss H. (2013). Groundwater Flow Model of the Pip... (submitted).

Gräbe A., Rödiger T., Rink K., Fischer T., Sun F., Wang W., Siebert C., Kolditz O. (2012): Numeric... *Environ Earth Sci.* DOI 10.1007/s12665-012-1795-8

Grundmann et al. (2012): Towards an integrated arid zone water management using simulation based o...
 Helbig C et al. (2012): iEMSS

Kalbacher T, Delfs JO, Shao H, Wang W, Walther M, Samanic M, Schmitz R, Musloff A, Centler S, Sun F, Hildebr... *Resources Management, Environ. Earth Sci.*, 65(5): 1361-1371, DOI: 10.1007/s12665-011-1146-1

Kalbus E, Kalbacher T, Kolditz O, Krüger A, Ebert J, Tiethe M, Kreibitz R, Borchardt J (2012): IWAS - Integrated Water Resou... *Environ. Earth Sci.*, 65(5): 1363-1366, DOI: 10.1007/s12665-011-1146-1

Kolditz O et al. (2012): Internat... *Environmental Earth Sciences*. *Environ. Earth Sci.*

Kolditz, O., Görke, U.-J., Shao, H., & ... (2012). Thermo-Hydro-Mechanical-Chemical Processes... *Benchmarks and Examp...*

Maxwell R., Putti M., Meyerhoff S., Delfs J.-O., Ferguson M., Ivanov V., ... Kollét S. J., Kumar M., ... *intercomparison :A first set of benchmark... diagnose integrated... gy and feedbacks, Water Resour...*

Pavlik D et al. (2012): Dynamic downscaling of global clima... tions for... nern Europe with a horizontal res... of 7km. *Environ. Earth Sci.*, 65(5).

Philipp, A., G. H. Schmitz, R. Liedl (accepted): An Ana... *Application in Arid Regions. Journal of...* 1943-7900.0000172

Radu, F.A., Wang, W.Q., ... for a mixed finite element scheme of flow in strictly unsatura... *Nonlinear Anal.-Real World Appl.* in press. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0898264312000000>.

Rink K et al. (2012): D... Exploration Fra... Validation... Setup of Hydrology... Models, *Environ. Earth Sci.* 10.1007/s12665-012-2030-3.

Rink K et al. (2012): Vis... data management for... *Environ. Earth Sci.* 65(5): 1395-1403

Schanze J., Trümper J, Burmeister C, Pavlik D (2012): A methodology for dealing with regional change... resources management, *Environ. Earth Sci.*, 65(5), DOI: 10.1007/s12665-011-1311-6.

Schneider, C., S. Att... Delfs J-O, ... 2009, Implementing... processes at the soil... role of root architectures for calculating root water uptake profiles, *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 6, 4233-4247

Schütze N et al. (2012): Minimal planning... water resource... nstraints in Oman considering climatic uncertainty. *Environ. Earth Sci.*, 65(5).

Singh, A.K.; Böttcher, N... ; Tarol... A benchmark stud... n compositional fluid flow, *Energy Procedia*, 2012.

Steele-Dunne S, J. Friesen, and J. van de Giesen (2012): Using... in Backscatter to Detect Vegetation Water Stress. *IEEE Trans. on Geosci. Remote Sens.* Vol. 50, no. 7pp. 2618-2629, Jul. 2012.

Stefan, C., Werner, P. (2009): How to Protect... Alliance Saxony in Vietnam. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* Nr. 2, 18. Jg., September 2009.

Walther M et al. (2012): Saltwater Intrusion M... Verification and Application to an Agriculturally Used Coastal Arid Region in Oman, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 236(18): 4798–4809

Walther M, Delfs JO, Grundmann J, Kolditz O, ... (2012): Saltwater Intrusion M... Verification and Application to an Agriculturally Used Coastal Arid Region in Oman, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, DOI: 10.1016/j.cam.2012.02.008.

Walther, M., Böttcher, N., & Liedl, R. (2012). A 3D interpolation algorithm for layered tilted geological formations using an adapted inverse distance weighting approach. *ModelCare2011* (pp. 119–126). IAHS Publ. 355 (2012) ISBN 978-1-907161-34-6, 374. Retrieved from <http://www.iahs.info/redbooks/355.htm>



EES Topical Issues:

- IWAS (67/2)
- Catchment research (69/2)
- IWAS II*







**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

IWAS





logged in as Thomas | Logout | Settings | Help/Guide | About Trac

Wiki | Timeline | Roadmap | Browse Source | View Tickets | New Ticket | Search

Start Page | Index by Title | Index by Date | Last Change

root Last Change | Revision Log

View revision:

Name	Size	Rev	Age	Last Change
branches		59	3 weeks	Cristoph Schneider: --
docs_and_data		65	20 hours	Thomas Kalbacher: No files in the main directory. Directories only. File moved to ...
tags		1	5 months	anonymous: The initial basic directories created for the source code management of ...
trunk		1	5 months	anonymous: The initial basic directories created for the source code management of ...

View changes...

root / docs_and_data

Name	Size	Rev	Age	Last Change
../				
project_coordination		3	3	
q1_systems_analysis		3	3	
q2_capacity_building		3	3	
r1_eastern_europe		65	20 hours	Thomas Kalbacher: No files in the main directory. Directories only. File moved to ...
r2_central_asia		5	3 months	Thomas Petzoldt: folders for other regional projects; README's
r3_southeast_asia		5	3 months	Thomas Petzoldt: folders for other regional projects; README's
r4_middle_east		5	3 months	Thomas Petzoldt: folders for other regional projects; README's
r5_latin_america		5	3 months	Thomas Petzoldt: folders for other regional projects; README's
README.txt	449 bytes	6	3 months	Thomas Petzoldt: Test

Rev	Chgset	Date	Author	Log Message
805	[65]	04/27/09 18:07:52	Thomas Kalbacher	No files in the main directory. Directories only. File moved to ...
804	[64]	04/16/09 15:57:40	Bjoern Helm	literature on the world bank project on Lviv water systems
803	[63]	04/16/09 15:55:23	Bjoern Helm	--
802	[62]	04/16/09 15:49:49	Bjoern Helm	restructuring references
801	[61]	04/16/09 15:49:49	Bjoern Helm	references restructured and expanded by TACIS project
800	[60]	04/16/09 15:49:49	Bjoern Helm	--
799	[59]	04/16/09 15:49:49	Bjoern Helm	--
798	[58]	04/16/09 15:49:49	Bjoern Helm	--
797	[57]	04/09/09 16:53:51	Cristoph Schneider	Developer Files

WIKI

OPEN ACCESS

