

Klimarelevante Bewirtschaftung des Grundwassers - eine aktuelle Aufgabe der Daseinsvorsorge

Praxisbeispiel des Projektes REGKLAM (KLIMZUG)

Dr. Thomas Sommer
Dresdner Grundwasserforschungszentrum e.V.

Dialog zur Klimaanpassung - Grundwasser zwischen Nutzung und Klimawandel
16.09.2014 - Berlin



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
TROPOSPHÄRENFORSCHUNG



DGFZ e.V.



Stadtentwässerung
Dresden

WIR KLÄREN DAS FÜR SIE

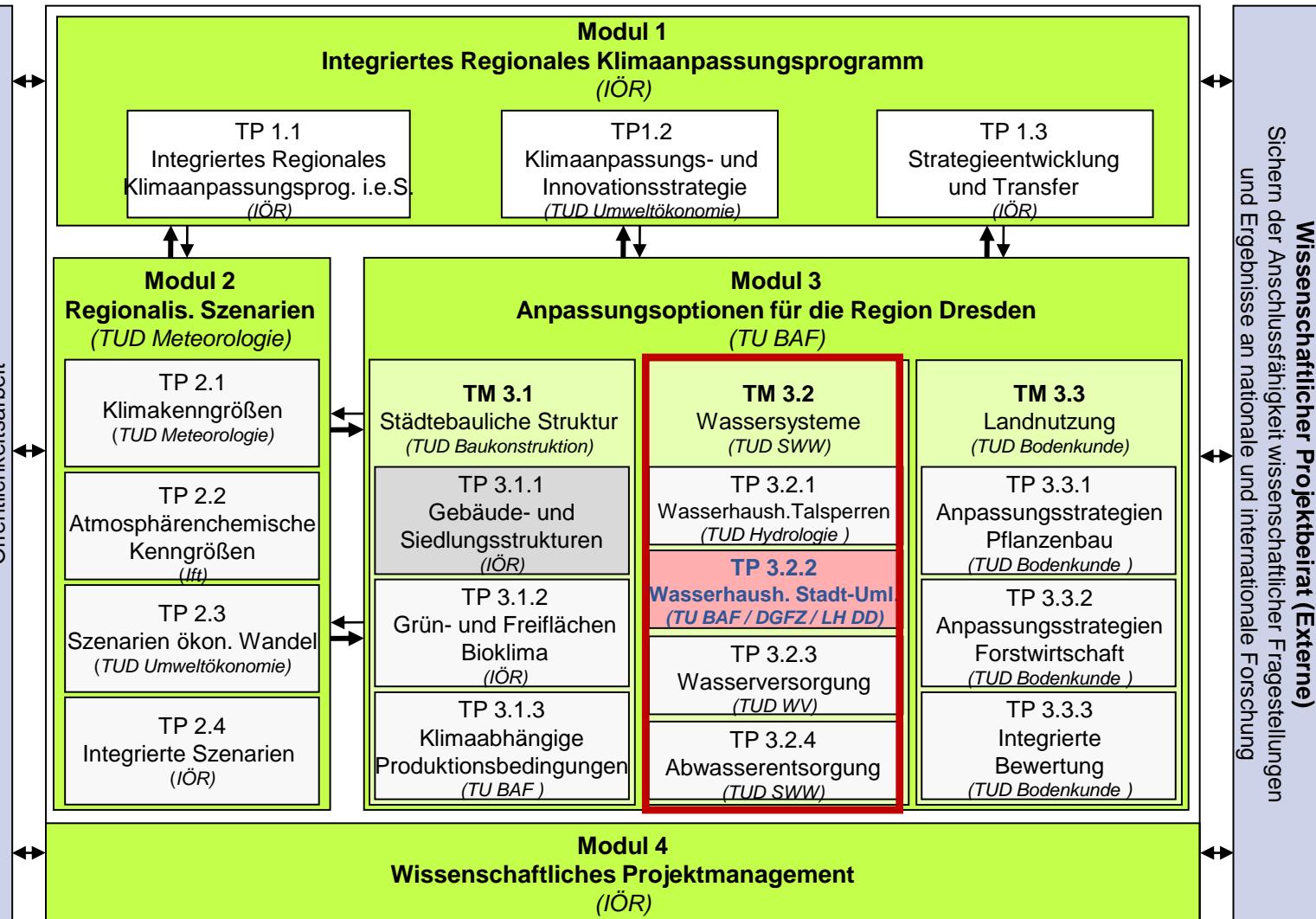
Förderer FKZ: 01 LR 0802



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Einführung



Das Dresdner Grundwasserforschungszentrum e.V.

- Gegründet 1990
- außeruniversitäre, private Forschungseinrichtung
- Hauptarbeitsfelder:
 - Montan-Wasserwirtschaft
 - Klimawandel / Klimaanpassung
 - Hochwasser und Grundwasser
 - Modellierung und Modellkoppung
 - Entwicklung von Mess- und probenahmetechnik für GW
 - Weiterbildung
 - Tagungsmanagement
 - außeruniversitäre Doktoranden

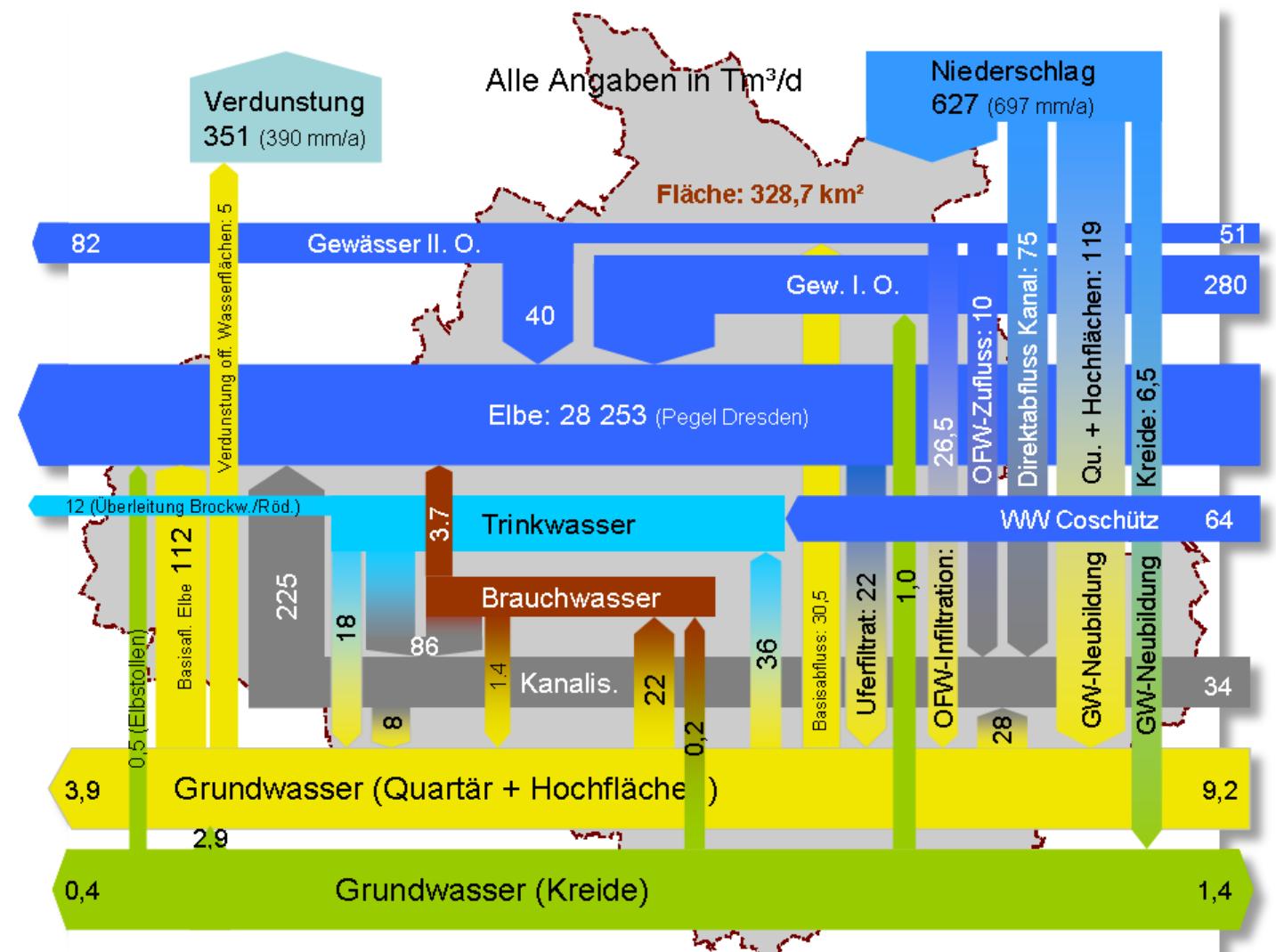
www.dgfz.de

Bilanzieren

Beobachten

Bewirtschaften

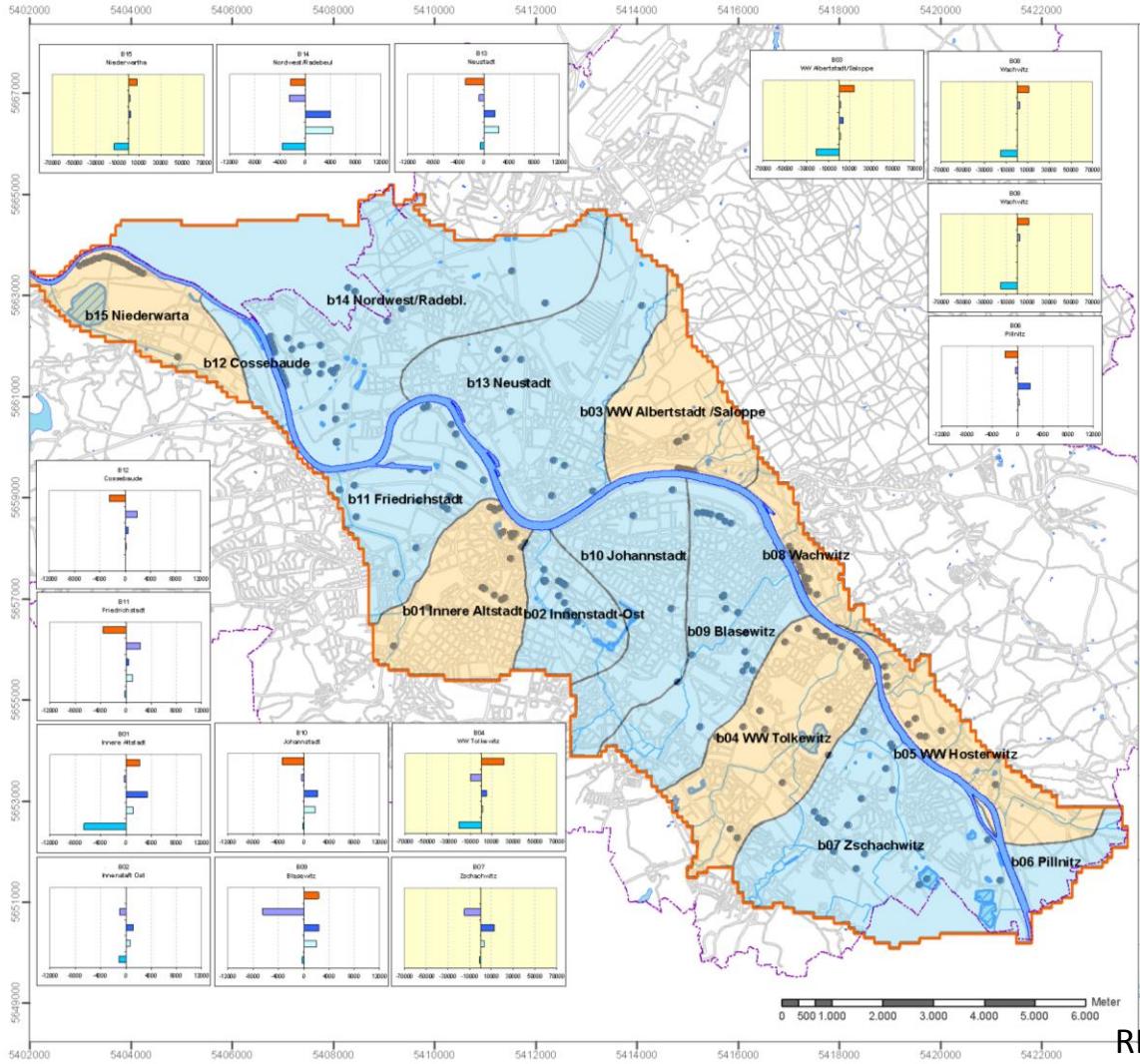
Bilanzieren



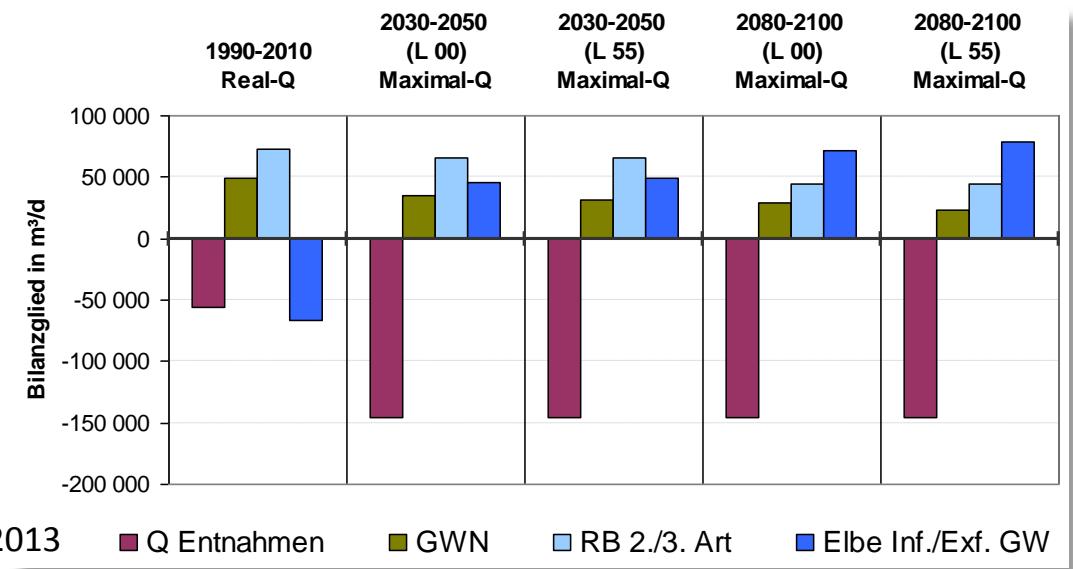
- Bilanzierung ist die Grundlage der Bewirtschaftung
- Direkte klimarelevante Bilanzglieder:
 - Grundwasserneubildung
 - Oberirdischer Abfluss
→ Uferfiltrat
- Indirekte klimarelevante Bilanzglieder:
 - Wasserverbrauch (TW, BW)
 - Wasserverfügbarkeit aus Talsperren

LH Dresden 2010 / DGFZ 2010

Bilanzieren



- Bilanzkarten Grundwasser
 - Abnahme der Grundwasserdargebotes (GWN)
 - Zunahme der Nutzung
 - Ausgleich anderer Versorgungsoptionen
- Auswirkungen auf Gewässer (GW, OFW)



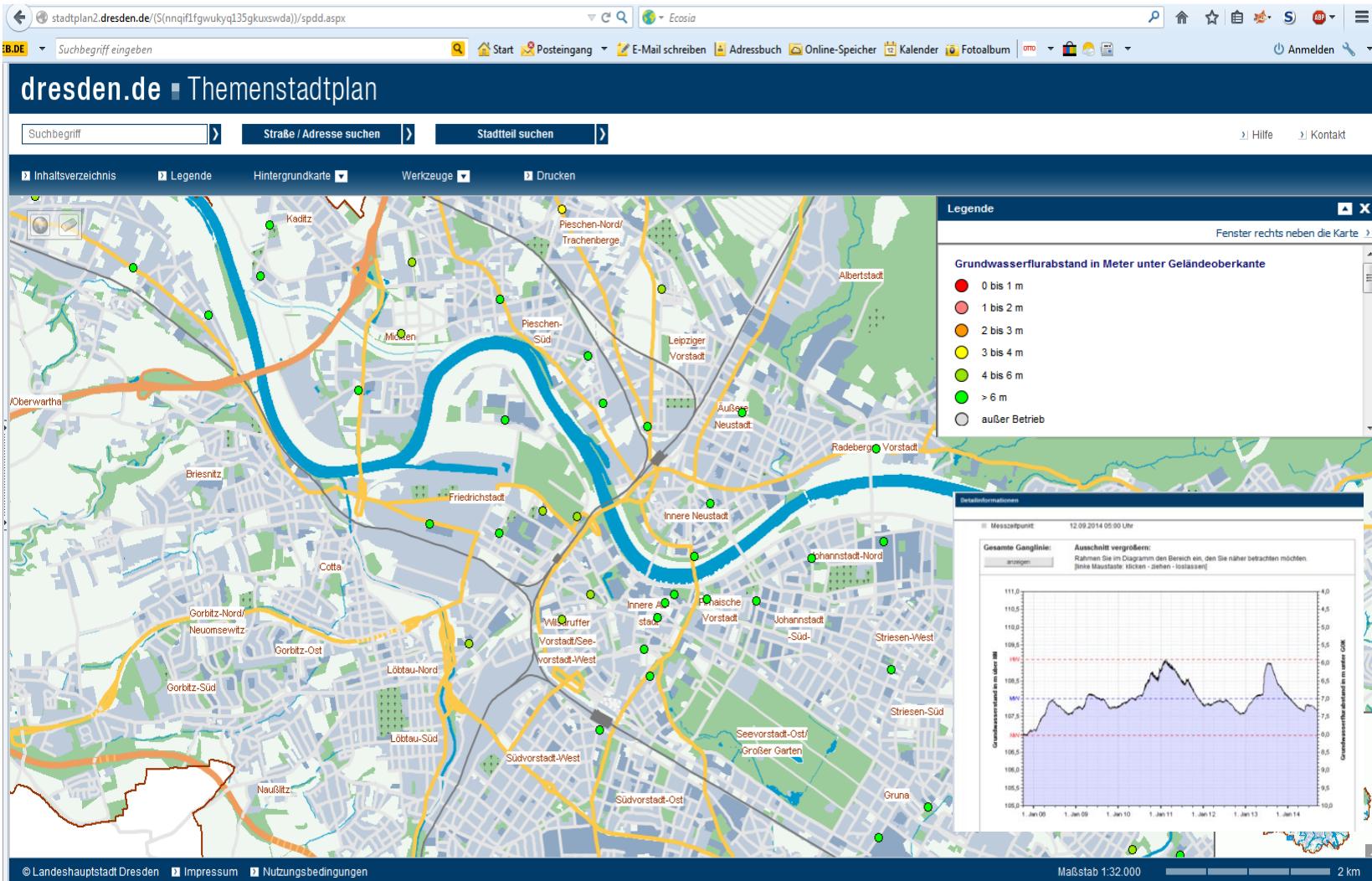
REGKLAM 2013

■ Q Entnahmen

■ GWN

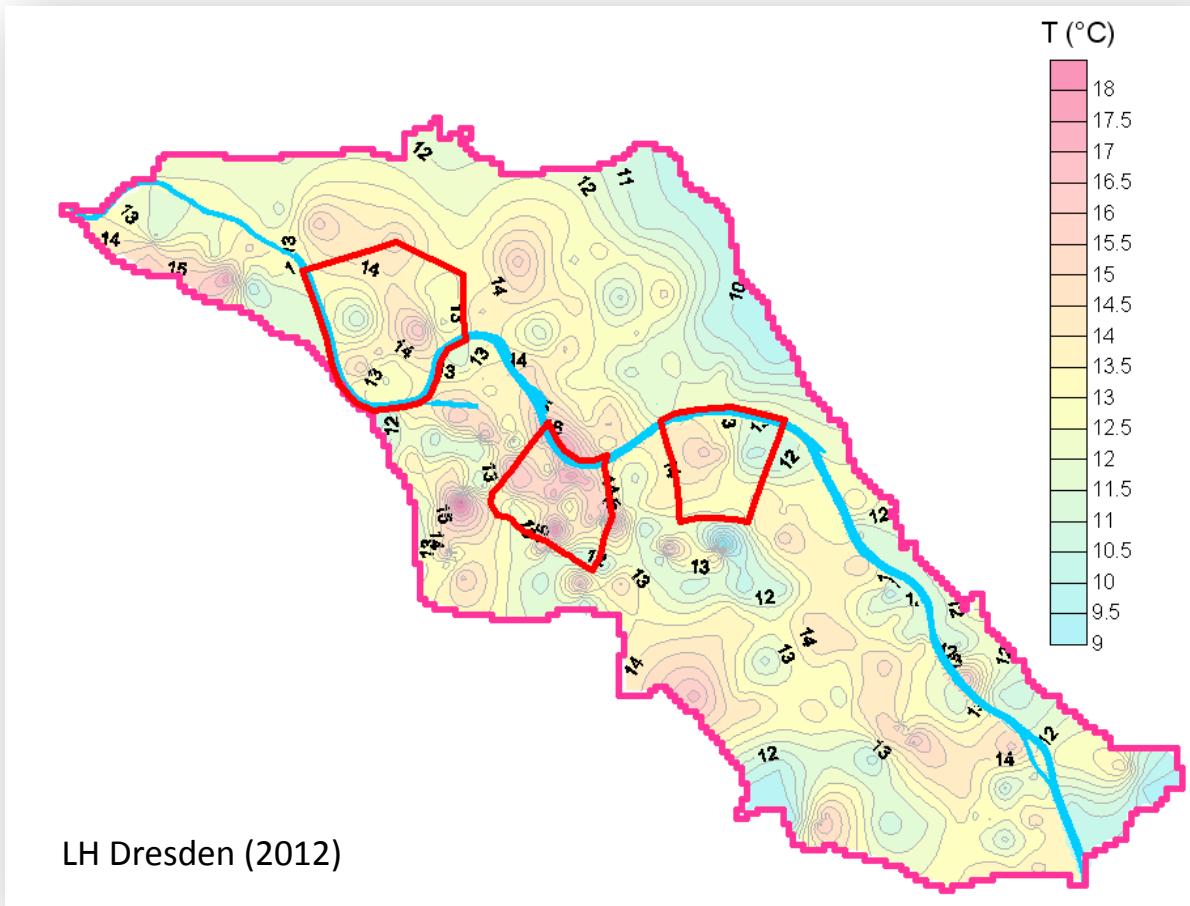
■ RB 2./3. Art

■ Elbe Inf./Exf. GW



- Laufende Messungen des Grundwasserstandes
- Online-Übertragung von ca. 65 Messstellen (ca. 0,5 Mst/km²)
- Informationen zu
 - Extremsituationen
 - Trends
 - Ist-Situation
- Monitoring klimatischer Veränderungen
- Steuerung von Anpassungsprozessen

Beobachten



Entwicklungen:

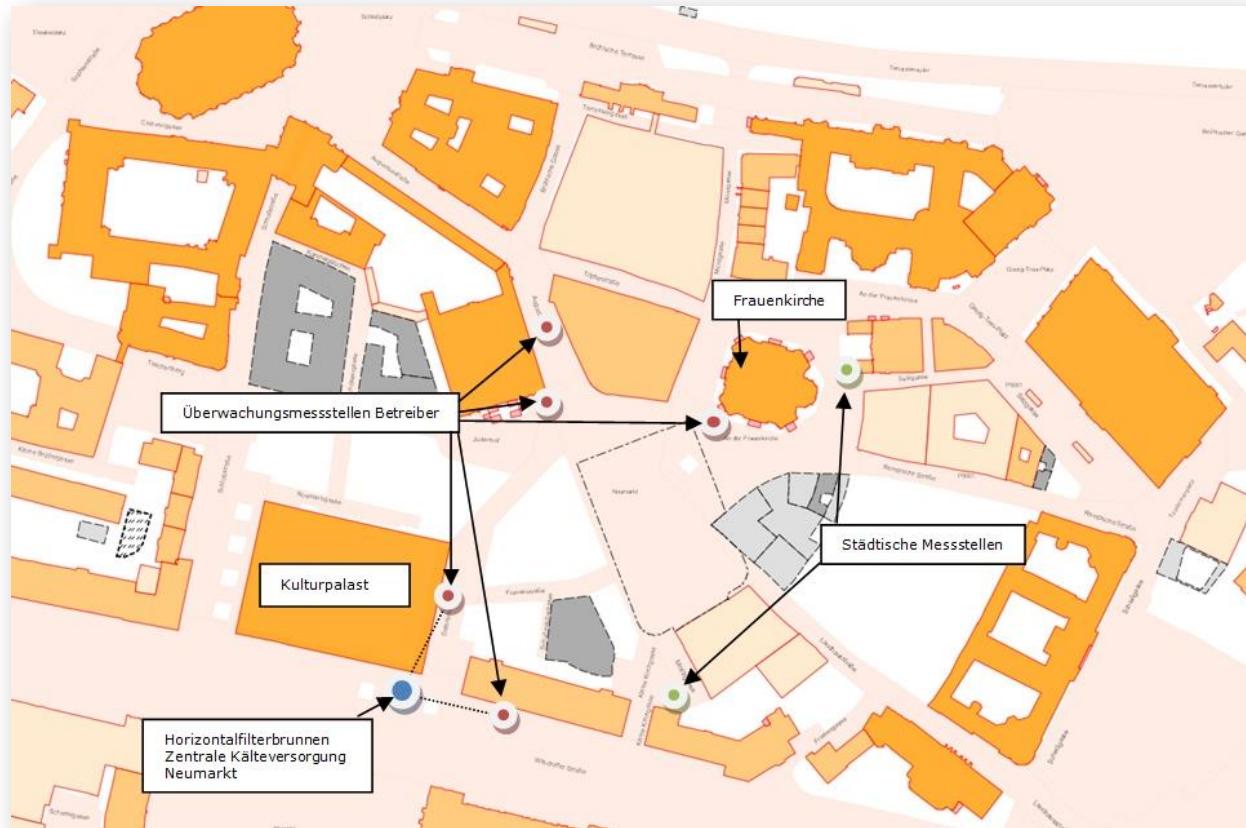
- Steigende Nutzung des Wärmepotenzials des Grundwassers
- Veränderungen der Grundwassertemperatur
 - Anthropogen bedingt → Wärmenutzung
 - Klimatisch bedingt → steigende Jahresmitteltemperatur

Anpassungsoptionen:

- Laufende Beobachtung der GW-Temperatur
- Bilanzierung des Wärmepotenzials
- Bewirtschaftung des Wärmepotenzials

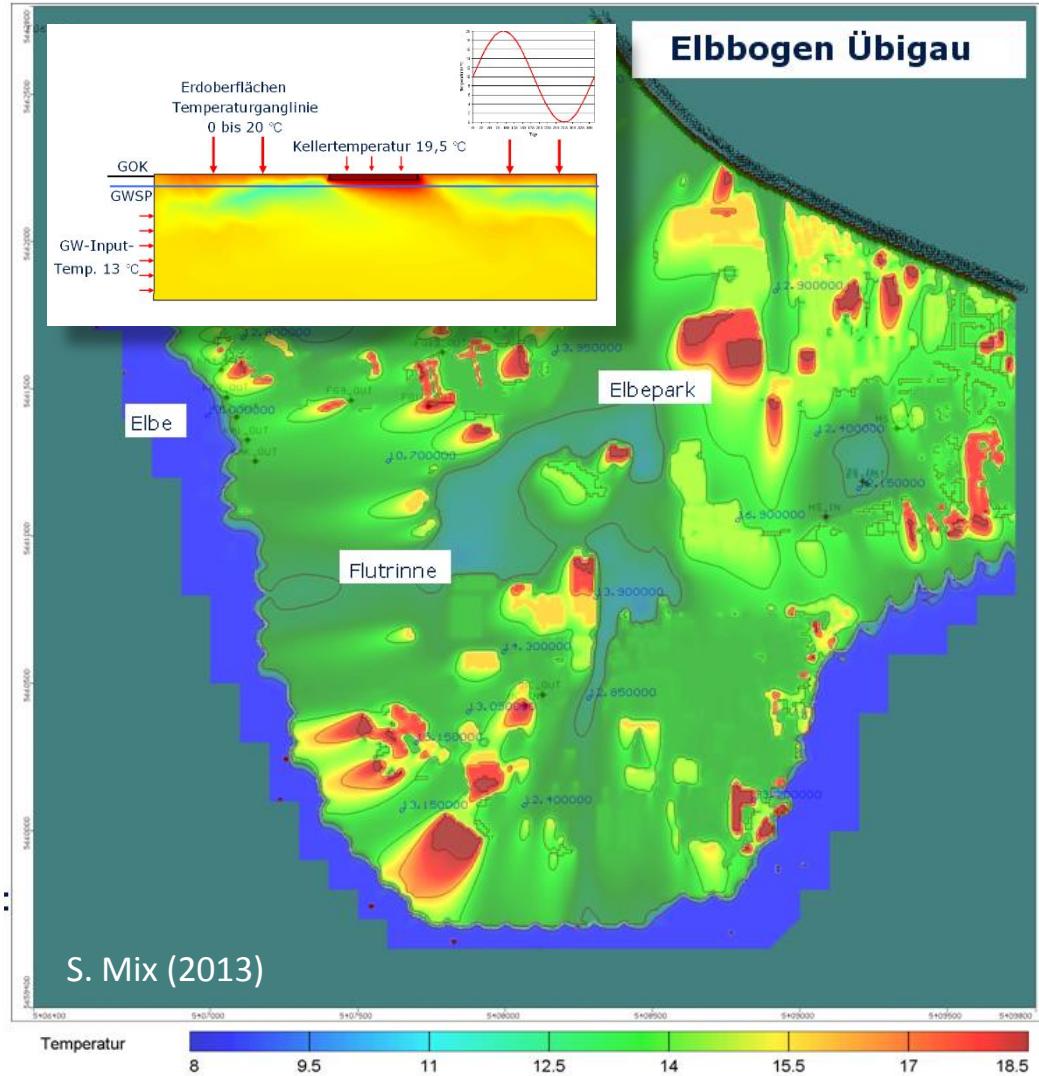
Bewirtschaftungsgrundsätze: K. Ullrich (2013)

- Grundlage: EG-WRRL und WHG
 - Nachhaltige Bewirtschaftung
 - Nutzung zum Wohl der Allgemeinheit im Einklang mit Interessen Einzelner
 - Möglichen Folgen des Klimawandels vorbeugen
- Ökosystemreserve von 20% der mittleren jährlichen GWN
- Zeitliche Befristung von Erlaubnissen
- Flexible grundwasserstands-abhängige Steuerung der Entnahmen



Zentrale Kälteversorgung am Neumarkt in Dresden – Lageplan der Überwachungsmessstellen mit definierten Grenzgrundwasserständen (REGKLAM, 2013)

Bewirtschaften (Wärme)



Bewirtschaftungsgrundsätze

- Kenntnis der Ausgangssituation
- Identifikation von Wärmequellen
- Berücksichtigung der Effekte des Klimawandels
 - Steigende Jahresmitteltemperatur
 - Nutzungsdruck auf das Wärmepotenzial des Grundwassers
- Wärmeinhalt / Temperatur als Parameter des Zustandes des GW
- Begrenzung / zeitl. Befristung von Anlagen zur energetischen Nutzung des GW

Zusammenfassung

Faktor	Anpassungsmaßnahme	Auswirkung	Strategie
Rückgang Dargebot / Veränderung Bedarf (Menge)	→	Grundwasserstände	Monitoring / Prognose Bewirtschaftung
	Versorgungsalternativen	Monetär → Zunahme kleiner Nutzungen	Bewirtschaftung
Erhöhung der mittleren Jahres- temperatur / Extreme Wetterlagen (Wärme)	→	Erwärmung des Grundwassers	Monitoring / Prognose Bewirtschaftung
	Klimatisierung	Erwärmung des Grundwassers	Bewirtschaftung Bauleitplanung
	Heizbedarf	Abkühlung	
Indirekt: Stadtent- wicklung	Zunahme von Tiefbauten	Erwärmung des Grundwassers	Bauleitplanung

- DGFZ 2010: Darstellung der Wasserbilanz von Dresden. - unveröff. Kurzbericht, Dresden, 2010
AG: Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt
- LH Dresden, Umweltamt 2010: Umweltbericht Grundwasser.
http://www.dresden.de/media/pdf/umwelt/UB_Grundwasser.pdf
- LH Dresden 2012, Umweltamt: Messungen zur Grundwassertemperatur im Stadtgebiet Dresden, dargestellt in Sommer, Th. et al. 2013.
- Mix, S. 2013: Berechnung von Wärmeeinträgen in Grundwasser und Boden. Dipl.-Argb. TU Dresden, Inst. F. Grundwasserwirtschaft. Dresden 2013
- REGKLAM 2013: Regionaler Wasserhaushalt im Wandel. Klimawirkungen und Anpassungsoptionen in der Modellregion Dresden. Publikation des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM. Heft 5. Berlin 2013 (ISBN 978-3-944101-14-9)
- Sommer, Th.; Gottschalk, Th.; Tesch, S.; Leistner, D.; Ullrich, K. 2013: Regionales Klimaanpassungsprogramm Modellregion Dresden (REGKLAM), Wasserhaushalt Stadt – Umland. In: Entwicklungen und Applikation innovativer Grundwasserschutz- und Grundwasserbehandlungsmaßnahmen. Dresdner Grundwassertage 2013. Proceedings des DGFZ. Dresden, 2013 S. 295-298 (ISSN 1430-0176)

Projekt-Team (TP 3.2.2)

Teilprojekt-Verantwortliche:

- Prof. Dr. Jörg Matschullat, TU Bergakademie Freiberg (TU BAF)
- Dr. Volkmar Dunger, TU BAF
- Dr. Thomas Sommer, DGFZ, tsommer@dgfz.de
- Dr. Kirsten Ullrich, LH Dresden, Umweltamt, kullrich@dresden.de

Teilprojekt-Bearbeiter:

- Sabine Tesch (TU BAF) sabine.tesch@ioez.tu-freiberg.de
- Daniel Leistner (TU BAF) daniel.leistner@ioez.tu-freiberg.de
- Thomas Gottschalk, U. Stodolny (DGFZ) tgottschalk@dgfz.de

Weitere Informationen:

www.regklam.de



Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung



Förderer FKZ: 01 LR 0802
 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

