

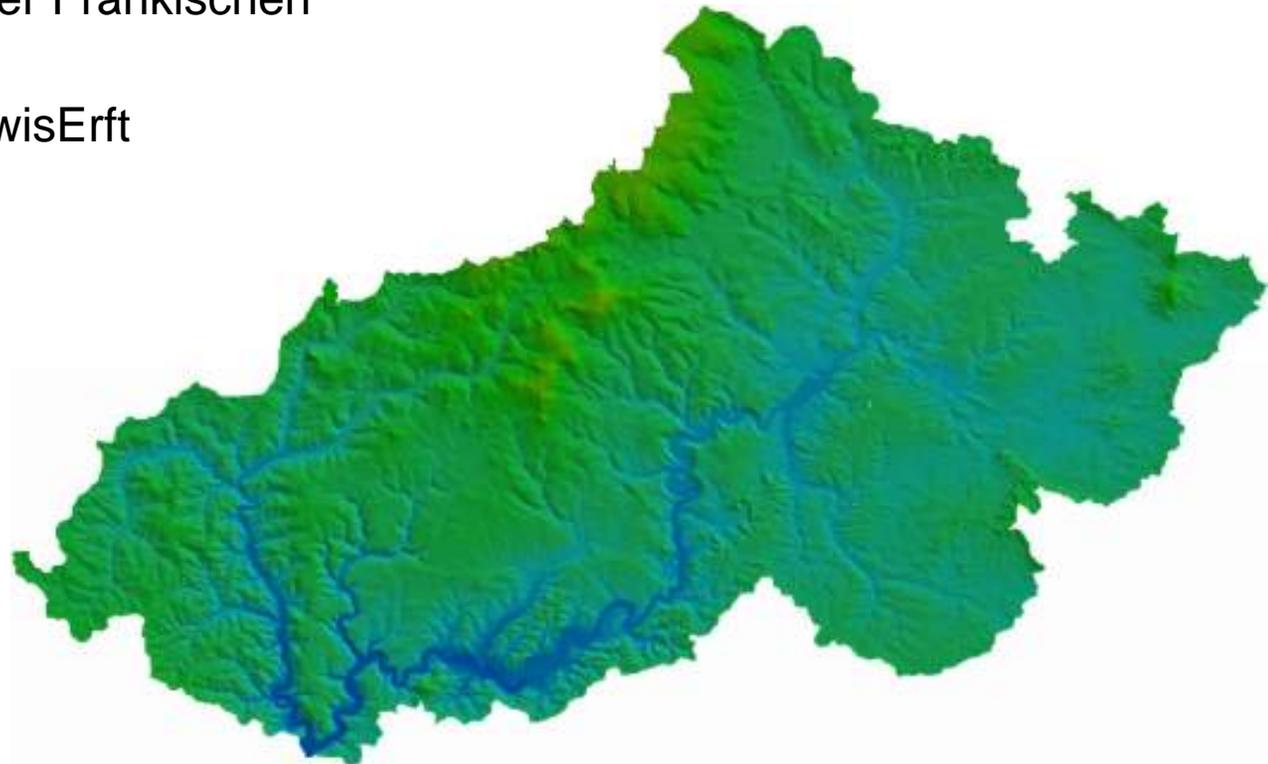
Hochwasservorhersage mit NASIM HWV

Dr.-Ing. Oliver Buchholz



Vortragsinhalt

- Einleitung
- NASIM HWV
- Realisierung an der Fränkischen Saale
- Einbindung in HowisErft
- Fazit



NASIM HWV



- Veranlassung
- Nutzung von vorhandenen und zu erstellenden NA-Modellen für den operativen Hochwasserschutz
- Ziel
- Entwicklung eines NASIM-Moduls mit grundlegenden Funktionen:
 - Simulation, Visualisierung, Analyse, Datenübertragung, Verwaltung
- Grundsatz
- Einfache Bedienung auch für ungeübten Nutzer, auch unter Stress
 - Robustes, stabiles und leicht zu erlernendes System

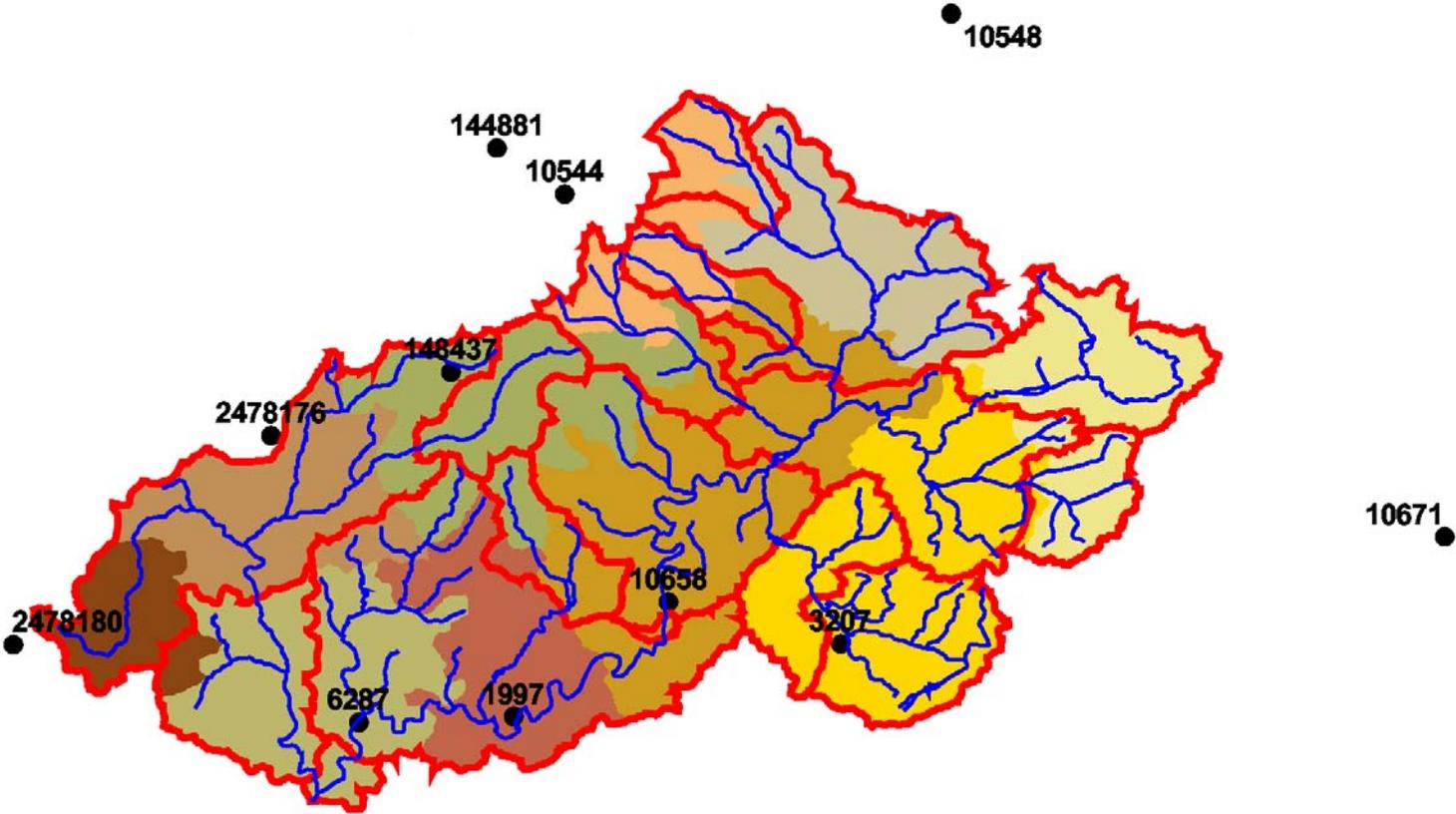
Funktionalitäten



- Datenabruf mittels http über Behördenintranet oder Internet von LfW, München
 - Zeitnahe historische Messdaten W, Q, Klima
 - Prognosedaten DWD LM, 7km-Raster, 48 h
- 3 Monate Vorlaufsimulation, Abgleich des Istzustands
 - alternativ: Gebietszustands-Szenarien
 - Zeitreihenszenarien
- Vorhersagesimulation
 - Adaption der Vorhersagewerte an letzte Messwerte
 - grafische Visualisierung
 - Warnstufen-Anzeige
- Archivierung der Datenabrufs und der Vorhersage

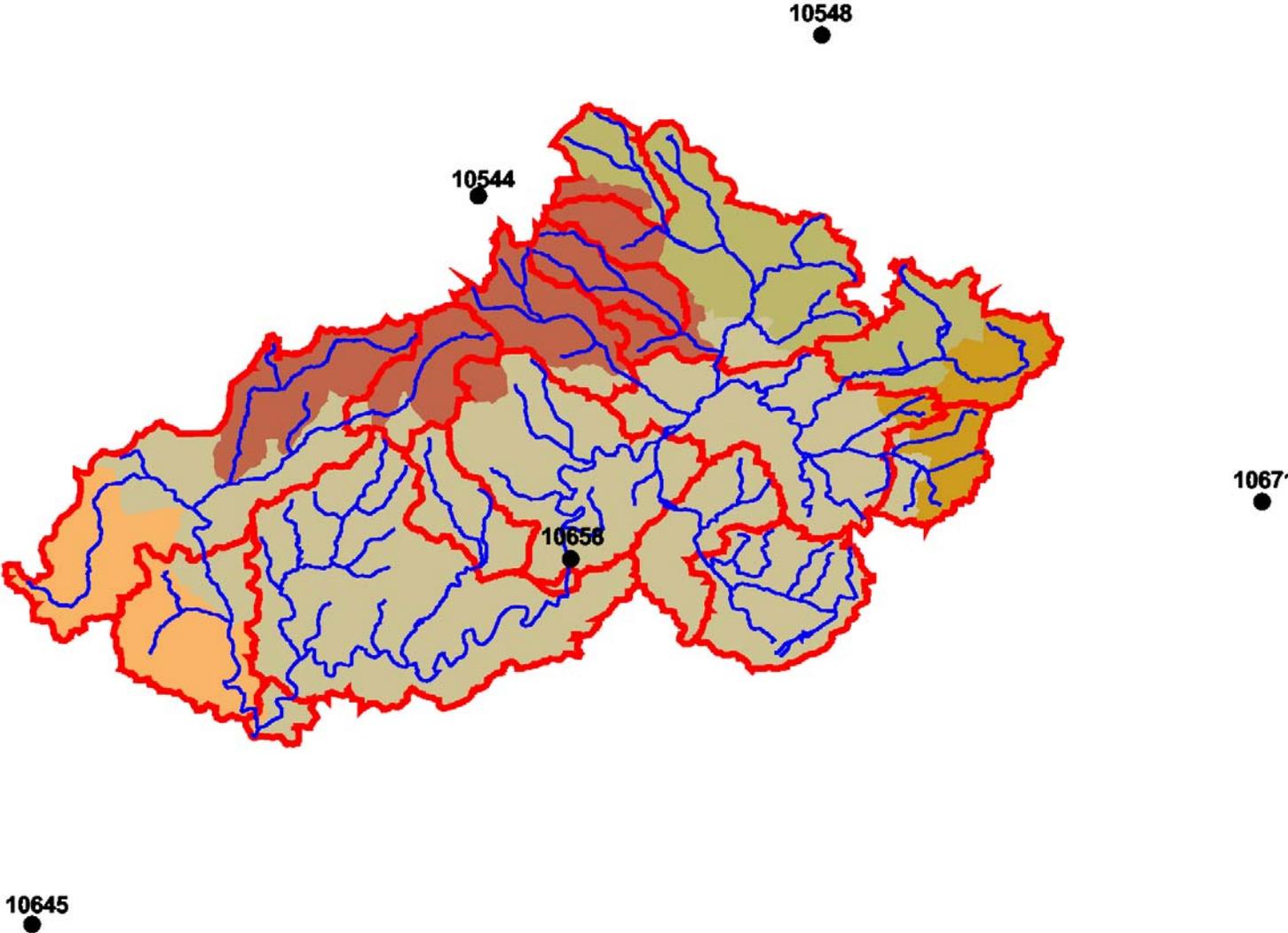


Online Niederschlagsstationen



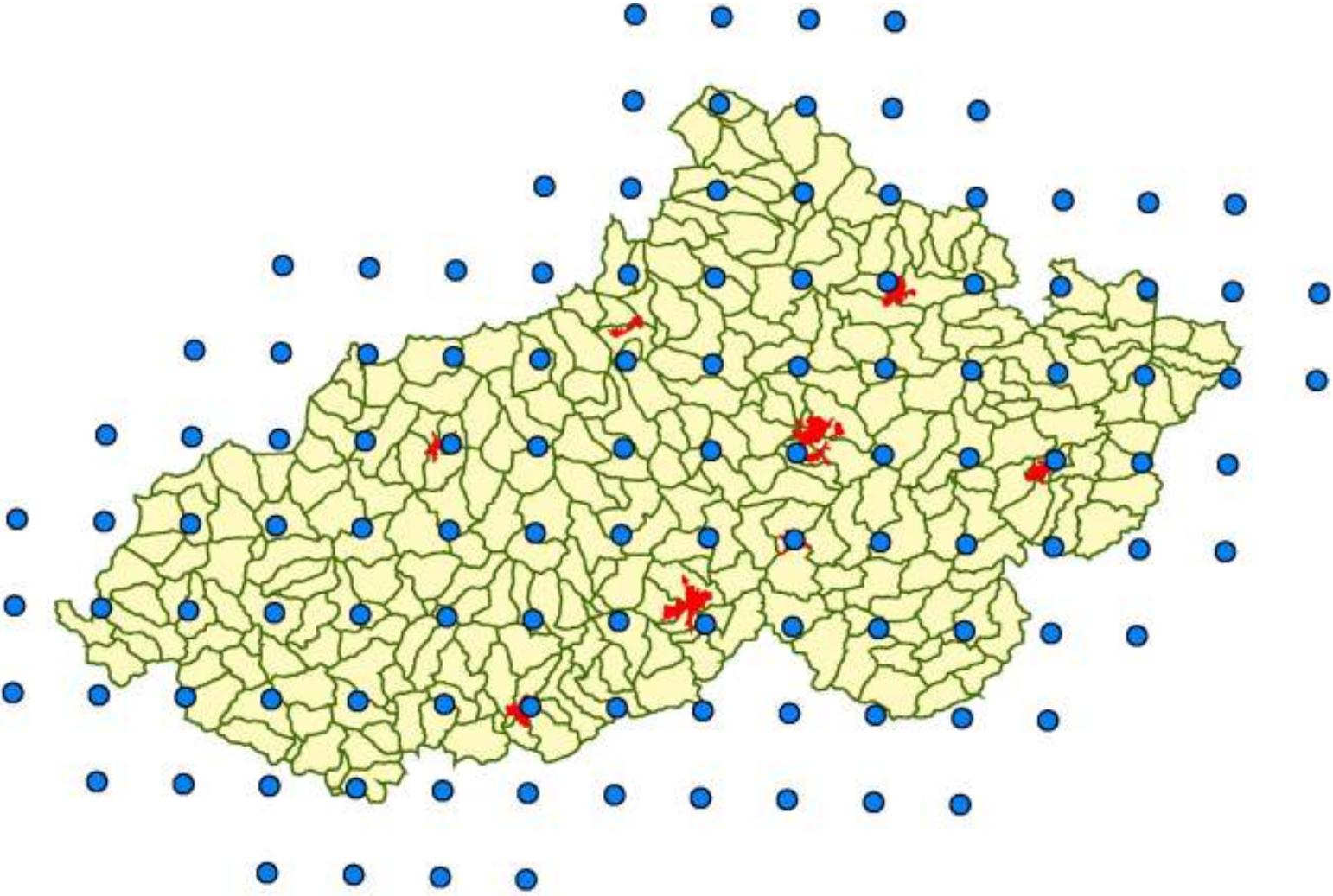


Online Klimastationen





Rasterpunkte Lokalmmodell DWD





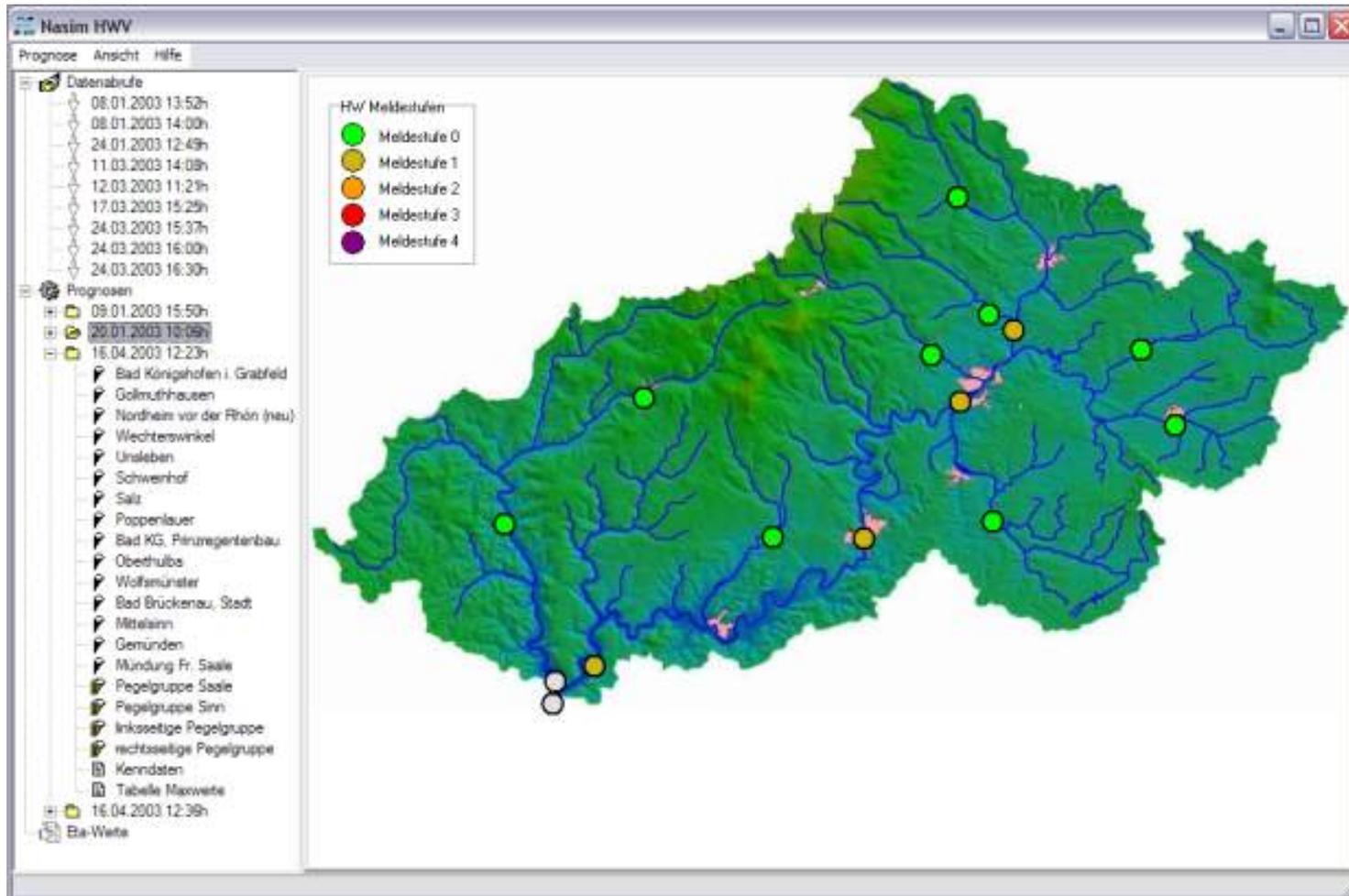
Programmtechnische Umsetzung

- NASIM HWV Analysefenster:
 - Aufruf des Prognoseassistenten, Visualisierung
 - Analyse und Verwaltung der Datenabrufe und der Vorhersagesimulationen, Tabellen- und Zeitreihen-grafiken

- NASIM HWV Prognoseassistent:
 - Starten des Datenabrufs, Vorlaufsimulation
 - Auswahl alternativer Gebiets- und Zeitreihenszenarien
 - Starten der Vorlaufsimulation und der Vorhersagesimulation



Analysefenster: Explorer





Analysefenster: Tabelle Datenabruf

Nasim HWV

Prognose Datenabruf Lücken Gehe zu Ansicht Hilfe

Datenabrufe

- 08.01.2003 13:52h
- 08.01.2003 14:00h
- 24.01.2003 12:49h
- 11.03.2003 14:08h
- 12.03.2003 11:21h
- 17.03.2003 15:25h
- 24.03.2003 15:37h
- 24.03.2003 16:00h
- 24.03.2003 16:30h

Prognosen

- 09.01.2003 15:50h
- 20.01.2003 10:06h
- 16.04.2003 12:23h

Bad Königshofen i. Grabfeld

- Gollmuthhausen
- Nordheim vor der Rhön (neu)
- Wechterswinkel
- Unsleben
- Schweinhof
- Salz
- Poppenlauer
- Bad KG, Prinzregentenbau
- Oberthulba
- Wolfsmünster
- Bad Brückenau, Stadt
- Mittelsinn
- Gemünden
- Mündung Fr. Saale
- Pegelgruppe Saale
- Pegelgruppe Sinn
- linksseitige Pegelgruppe
- rechtsseitige Pegelgruppe
- Kenndaten
- Tabelle Maxwerte

16.04.2003 12:36h

Eta-Werte

Klima Historie Niederschlag [mm/h]

DATUM	h	m	Bad Kissin...	Biebergem...	Sinntal-Ste...	Gersfeld-D...	Dipperz-Gi...	Kaltennord...	Meiningen	Coburg'WST	Freigericht...	Michelstad...	Brei
01.01.2003	23	00	2,30	0,00	0,20	0,39	0,33	0,50	1,30	4,50			
02.01.2003	0	00	0,30	0,91	1,16	0,41	0,82	0,10	0,20	0,30	0,97		
02.01.2003	1	00	2,20	2,72	2,64	3,18	0,89	1,20	0,80	0,20	0,87	1,20	
02.01.2003	2	00	6,10	0,09	1,36	2,74	1,04	0,60	0,60	2,10			
02.01.2003	3	00	0,30	0,00	0,19	2,04	1,01	1,00	0,30	2,50	0,03	0,10	
02.01.2003	4	00	0,43	0,43	0,12	0,03	0,03	0,80	0,20	0,40	0,00		
02.01.2003	5	00	0,10	0,00	0,06	0,46	0,00	0,10	0,20	0,20			
02.01.2003	6	00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,10	0,10	0,20	0,00	0,00	
02.01.2003	7	00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,03	0,60	
02.01.2003	8	00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	1,10	
02.01.2003	9	00	1,60	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	1,46	1,20	
02.01.2003	10	00	0,70	3,77	1,95	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	1,54	0,10	
02.01.2003	11	00	3,60	5,14	3,21	0,00	2,85	1,60	1,00	1,30	1,22		
02.01.2003	12	00	3,60	2,99	4,42	4,42	4,98	2,70	0,40	2,60		5,40	
02.01.2003	13	00	2,40	0,38	0,75	0,75	3,29	5,00	3,20	3,50		Lücke	
02.01.2003	14	00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	2,90	0,40		Lücke	
02.01.2003	15	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Lücke	
02.01.2003	16	00	2,86	2,86	3,19	3,19	0,08	0,00	0,00	0,00	2,62	2,40	
02.01.2003	17	00	3,60	6,16	5,79	5,79	0,64	0,20	0,10	0,40	1,96		
02.01.2003	18	00	4,50	0,80	2,43	2,43	2,60	0,30	0,40	4,20			
02.01.2003	19	00	1,40	0,04	7,15	7,15	4,65	2,70	2,40	1,40		2,40	
02.01.2003	20	00	6,45	6,45	8,03	8,03	1,32	0,70	3,20	1,60	6,32	0,00	
02.01.2003	21	00	4,70	3,23	1,01	1,01	0,00	1,10	2,30	1,20			
02.01.2003	22	00	3,20	2,29	3,22	3,22	1,06	0,40	0,10	10,30			
02.01.2003	23	00	2,10	0,04	1,59	1,59	0,64	2,30	1,20	1,70			
03.01.2003	0	00	2,00	1,15	1,21	1,21	0,19	0,90	2,10	1,40	0,56	0,00	
03.01.2003	1	00	2,20	0,06	0,76	0,76	0,37	0,30	1,50	1,00		0,00	
03.01.2003	2	00	0,60	0,06	0,03	0,03	0,21	0,60	1,30	0,60	0,19	0,00	
03.01.2003	3	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,70	0,00	0,67	0,10	
03.01.2003	4	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00		Lücke	
03.01.2003	5	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,20	0,00	Lücke	



Prognoseassistent: Kenndaten

The screenshot shows a software window titled "Kenndaten". On the left, a vertical workflow diagram consists of red rectangular boxes connected by arrows. The boxes are: "Kenndaten" (highlighted in yellow), "Datenimport", "Zerfahren", "Vollstuhmanulation", "Ergebniswert", "Szenarien", "ZFI Input Prognose", and "Vorhersagesimulation".

The main area of the window contains the following fields and controls:

- Name:
- Datum/Uhrzeit: 18.5.2005 11:41
- Kenntung:
- Kommentar:
- NA-Modell:
- Buttons: "Url-Datei anlegen", "Hilfe", "<Zurück", "Weiter>", "Abbrechen"



Prognoseassistent: Szenarien

Szenarienauswahl

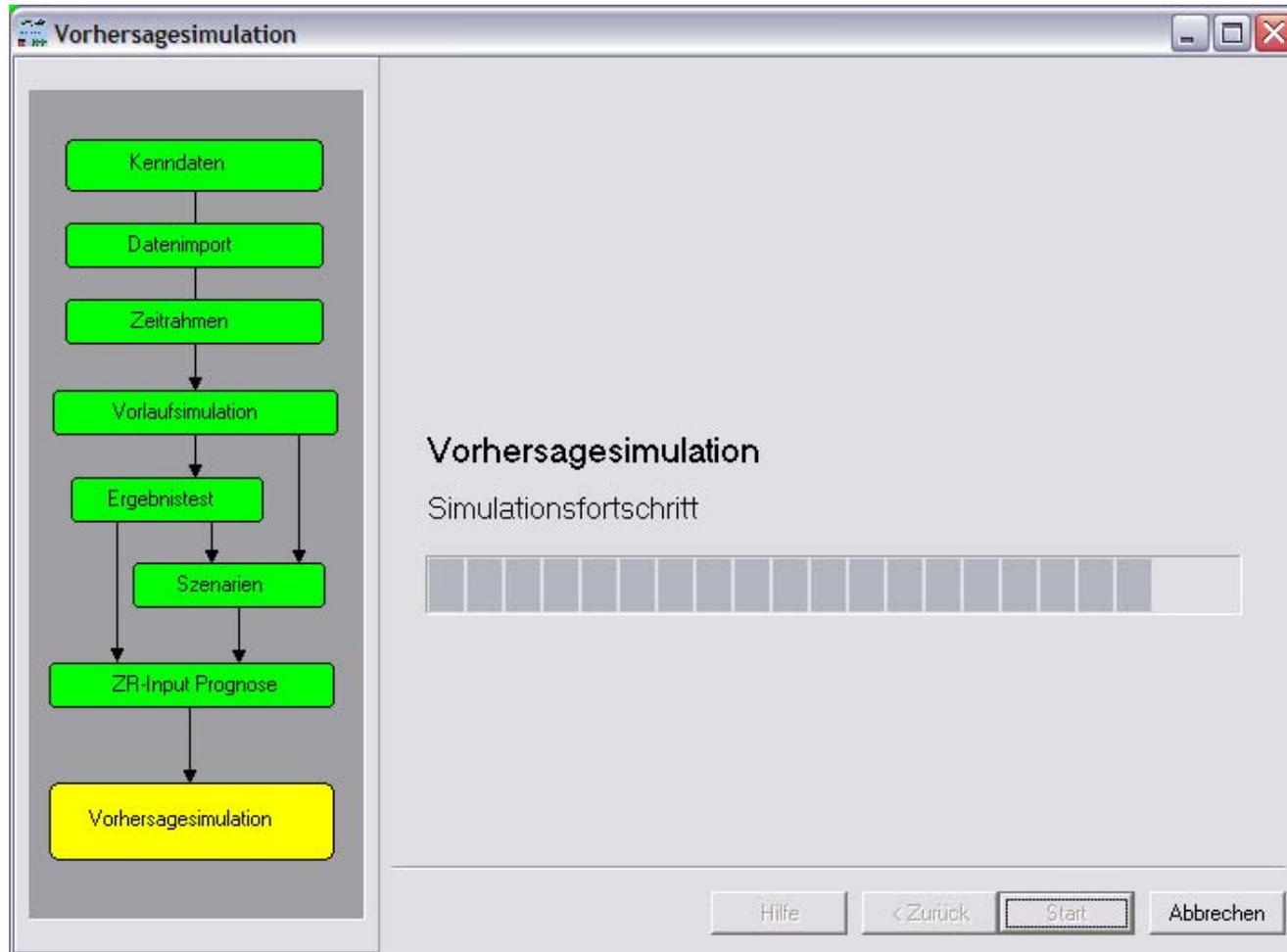
Nr. Beschreibung Basisabfluss Interflow Schnee

Nr.	Beschreibung	Basisabfluss	Interflow	Schnee
1	Winter extrem	hoch	hoch	viel
2	Winter extrem	hoch	hoch	mäßig
3	Winter extrem	hoch	hoch	ohne
4	Winter nass	hoch	mittel	viel
5	Winter nass	hoch	mittel	mäßig
6	Winter nass	hoch	mittel	ohne
7	Winter nass	mittel	hoch	viel
8	Winter nass	mittel	hoch	mäßig
9	Winter nass	mittel	hoch	ohne
10	Winter nass	mittel	mittel	viel
11	Winter nass	mittel	mittel	mäßig
12	Winter nass	mittel	mittel	ohne
13	Winter mittel	hoch	null	viel
14	Winter mittel	hoch	null	mäßig
15	Winter mittel	hoch	null	ohne
16	Winter mittel	mittel	null	viel
17	Winter mittel	mittel	null	mäßig
18	Winter mittel	mittel	null	ohne
19	Winter trocken	niedrig	null	viel
20	Winter trocken	niedrig	null	mäßig
21	Winter trocken	niedrig	null	ohne
22	Sommer nass	mittel	mittel	
23	Sommer trocken	niedrig	null	

Hilfe < Zurück Weiter > Abbrechen

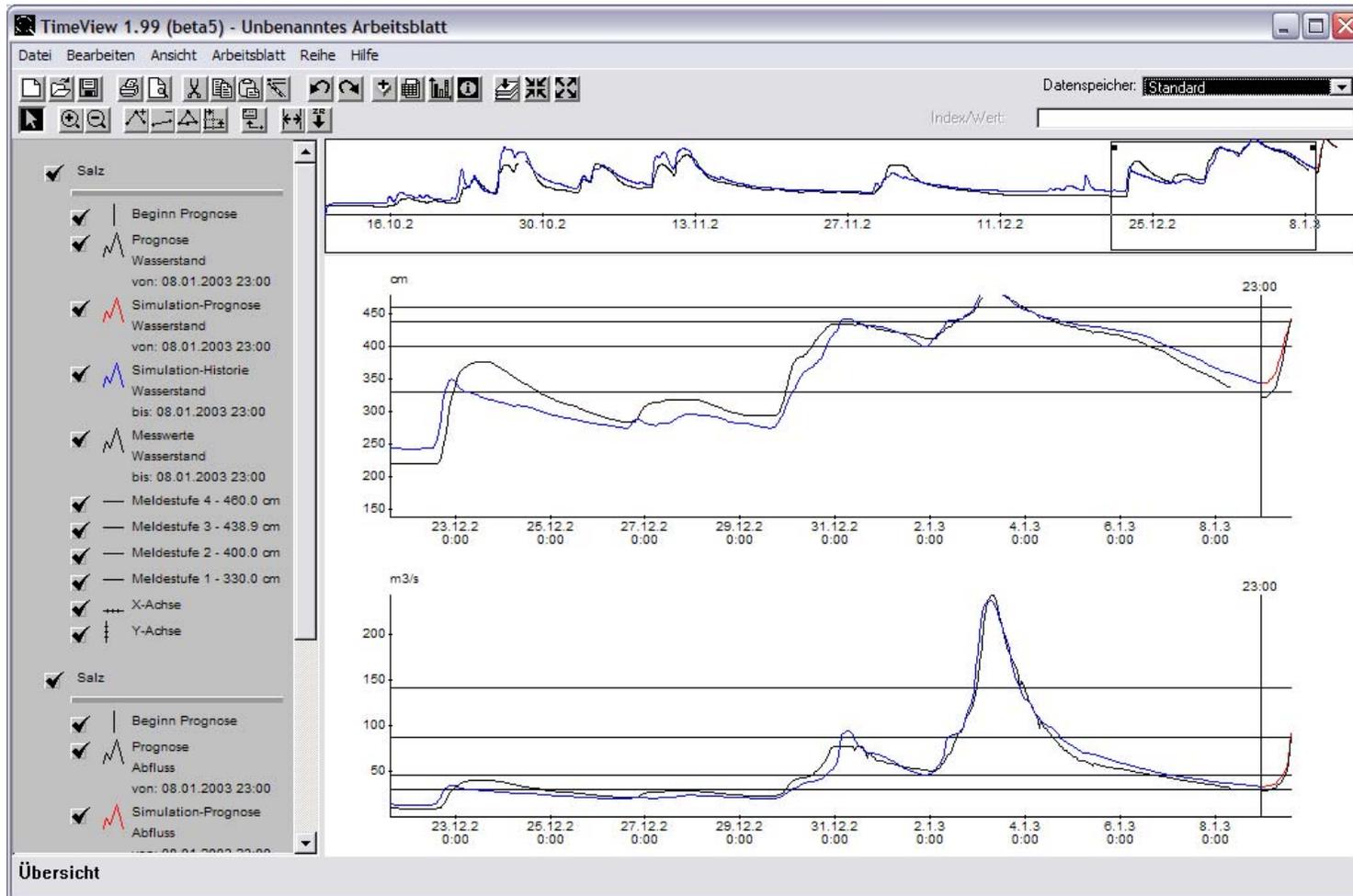


Prognoseassistent: Vorhersagesimulation





ZR-Visualisierung mit TimeView





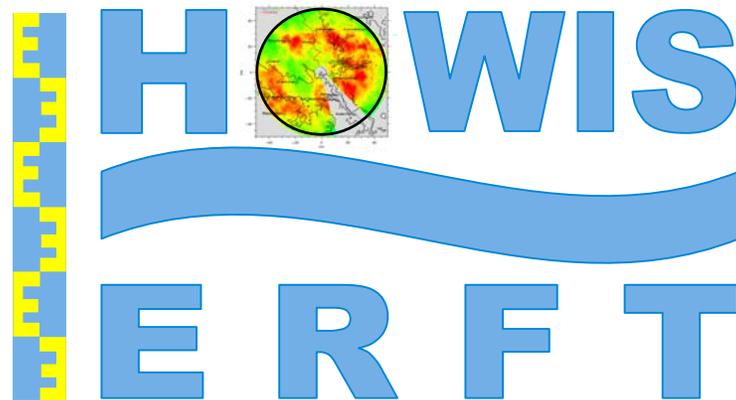
Erfahrungen

- Vorhersagequalität abhängig von Stationsdichte, Ausfallraten, etc.
- Resultate schnell zu erzielen.
- Rechenzeiten und Datenabrufzeiten nicht kritisch.
- Hydrologischer Sachverstand und Gebietskenntnisse bei Ergebnisbeurteilung erforderlich.
- Iteratives Simulieren angezeigt.
- Quasi Parameterrückkopplung durch Auswahl Per-Dateien.



FuE-Projekt HowisErft

- Fernerkundungsgestütztes **Hoch**wasservorhersage- und **I**nformations**s**ystem für das **E**rft**e**inzugsgebiet



Projektorganisation

- Finanzierung und Aufsicht, Land NRW
 - StUA Köln, Herr Paul

- Projektbegleitung durch Arbeitskreis
 - LUA, BR, StUÄ, DWD, LUWG RLP, Verbände, RWE Power

- Projektpartner
 - Meteorologisches Institut Universität Bonn
(Niederschlagsradar und Kurzfristprognose)
 - Erftverband
(Bodenmessnetz und Hochwassersimulation)
 - Hydrotec
(Datenmanagement und Informationssystem)

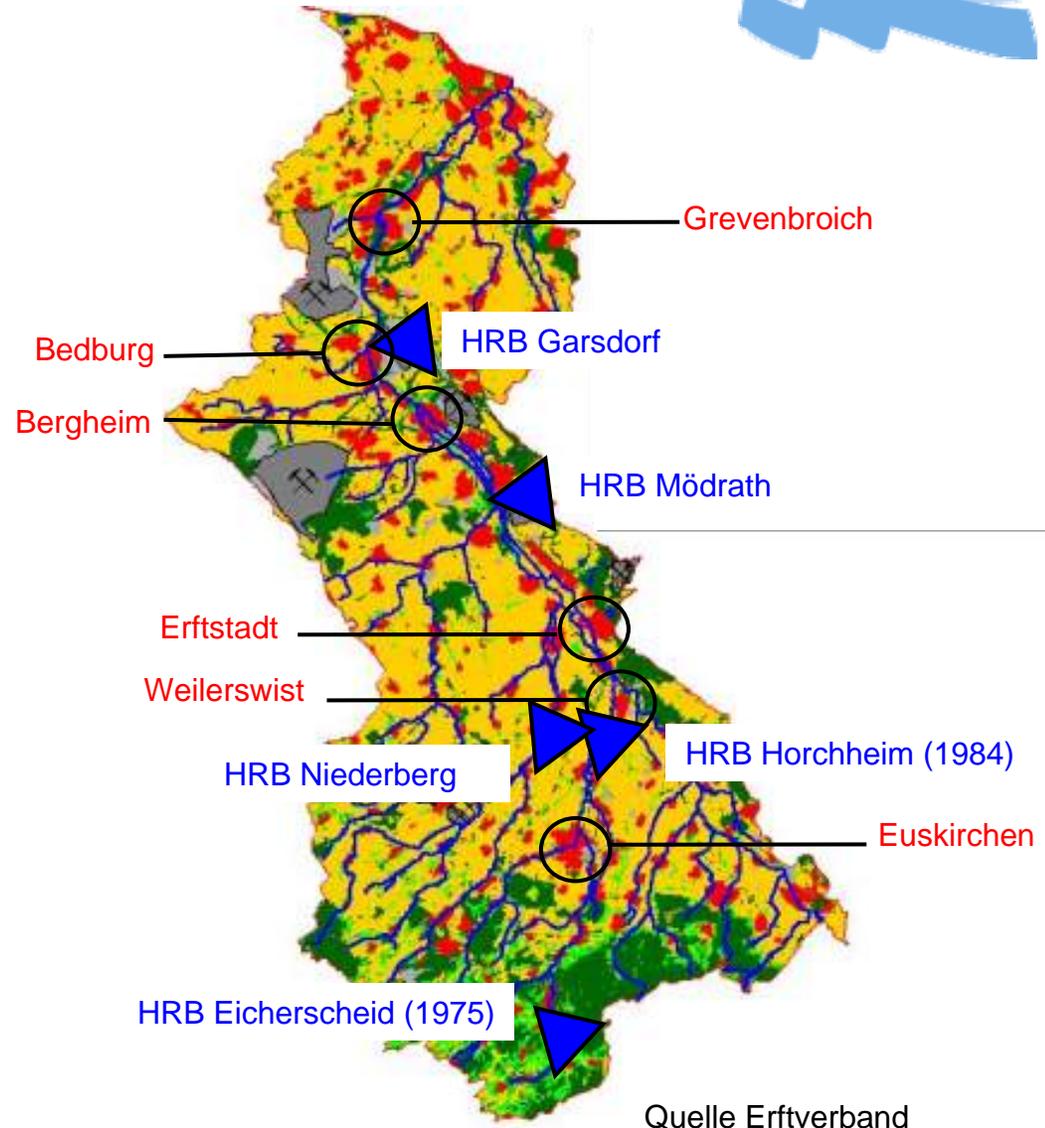
- Laufzeit 2,5 Jahre





Veranlassung

- Ansteigen der Schadenspotenziale in Erfttaue
- Zunahme der HW-Abflüsse nach Beendigung Braunkohlenbergbau
- Optimale Nutzung vorh. und geplanter HRB



Ziel HowisErft



- Vertrauenswürdige HW-Prognose mit ausreichender Vorwarnzeit
 - für eine zuverlässige Lagebeurteilung bei HW
 - zur dynamischen Steuerung der HRB

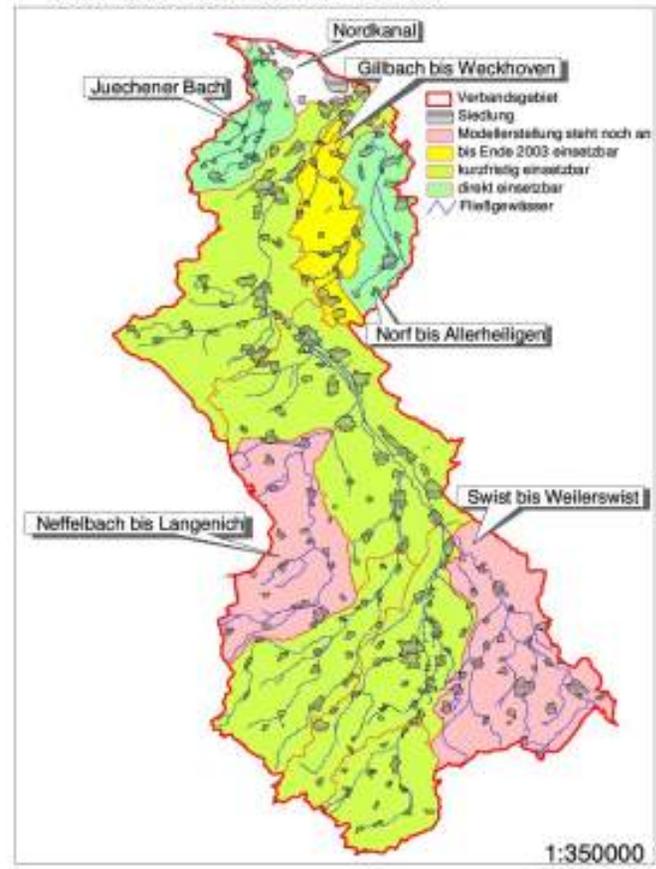
- Aufbau eines leistungsfähigen Melde- und Informationswesens
 - Erstellung eines Kommunikationsplanes (Matrix der Akteure und Medien)
 - Beteiligte Gruppen
 - Land zentral, StUÄ, BR
 - Erftverband Betrieb
 - Kreise, Kommunen, Öffentlichkeit
 - Informationen
 - Ganglinien, Längsschnitte, Tabellen, ...
 - Karten, Texte, ...
 - Medien
 - Internet, Radio, Fernsehen, ...
 - E-Mail, Fax, Telefon, SMS, ...

Voraussetzung im Erftgebiet



- Dichtes Bodenmessnetz mit guter Datenlage
 - Niederschlag, Klima
 - Pegel
 - Beckenbeobachtung
- Standortnahes X-Band-Regenradar
 - Nowcasting erweiterbar
 - Ergänzung mit DWD-Produkten
- NA-Modelle weitgehend verfügbar
 - hydrologisches Expertenwissen
- Vorhersagemodell
 - NASIM HWV-Technologie anzupassen

NA-Modell-Verfügbarkeit für
detaillierten Nachweis nach BWK-M3



Messnetz DFÜ

■ Niederschlag / Klima

■ 38 Erftverband

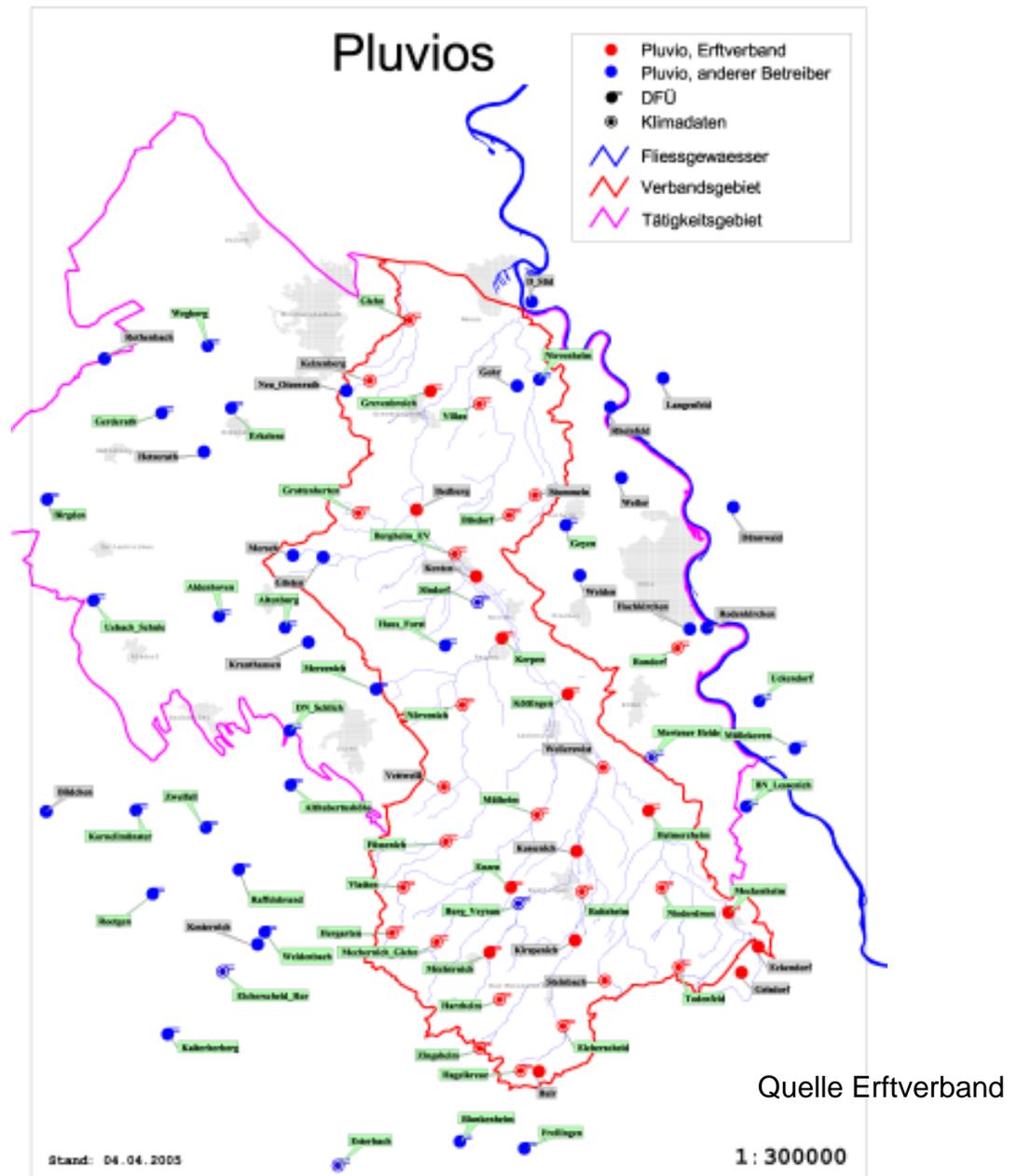
24 zusätzlich Klima,
26 mit DFÜ

■ 36 Land

5 zusätzlich Klima,
28 mit DFÜ

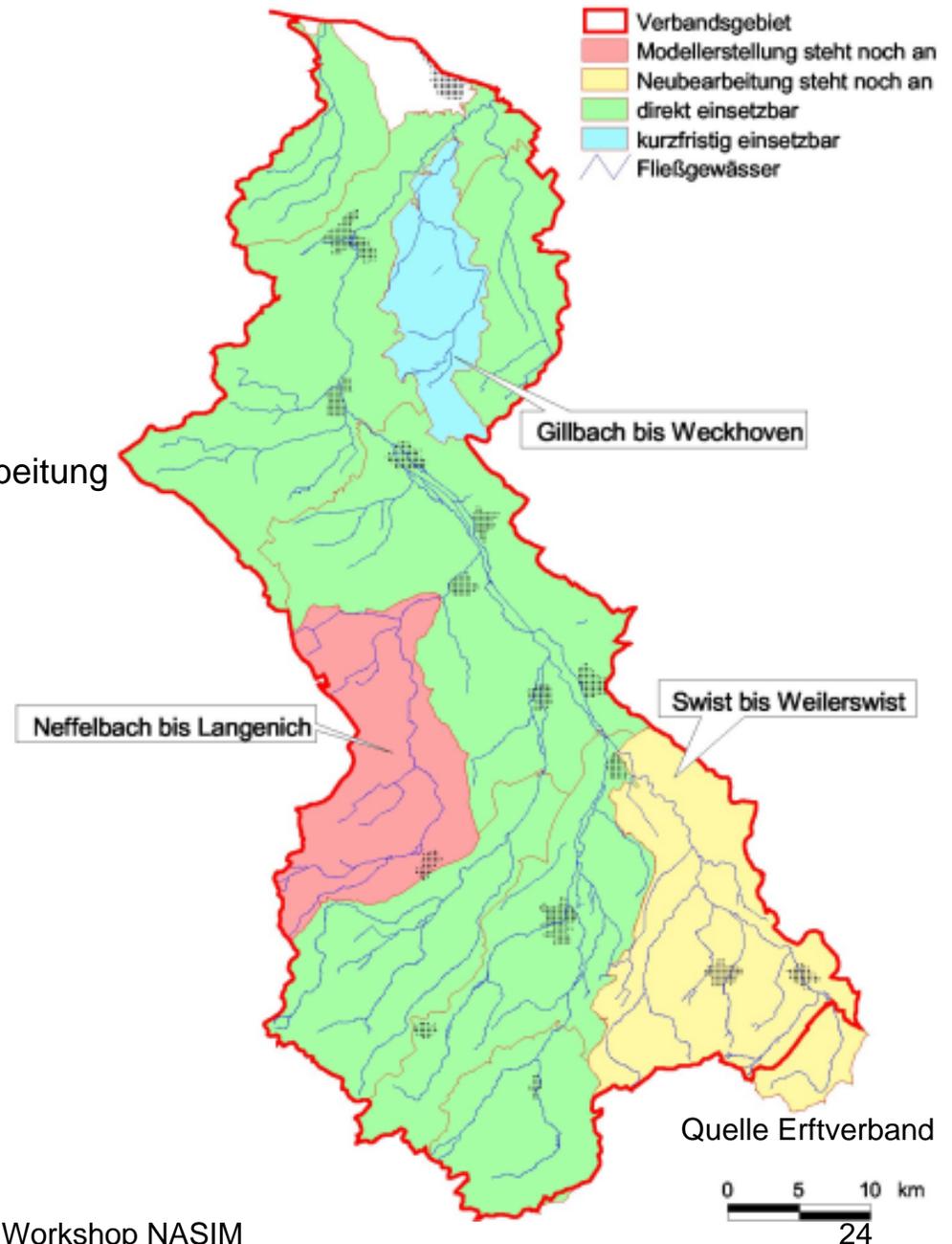
■ 10 Sonstige

1 mit DFÜ



NA-Modelle Erft

- Ergänzung noch fehlender Bereiche:
 - Swist
 - Konvertierung und Überarbeitung
altes Modell (1997)
 - Neffelbach
 - zunächst Erstellung eines
Grobmodells

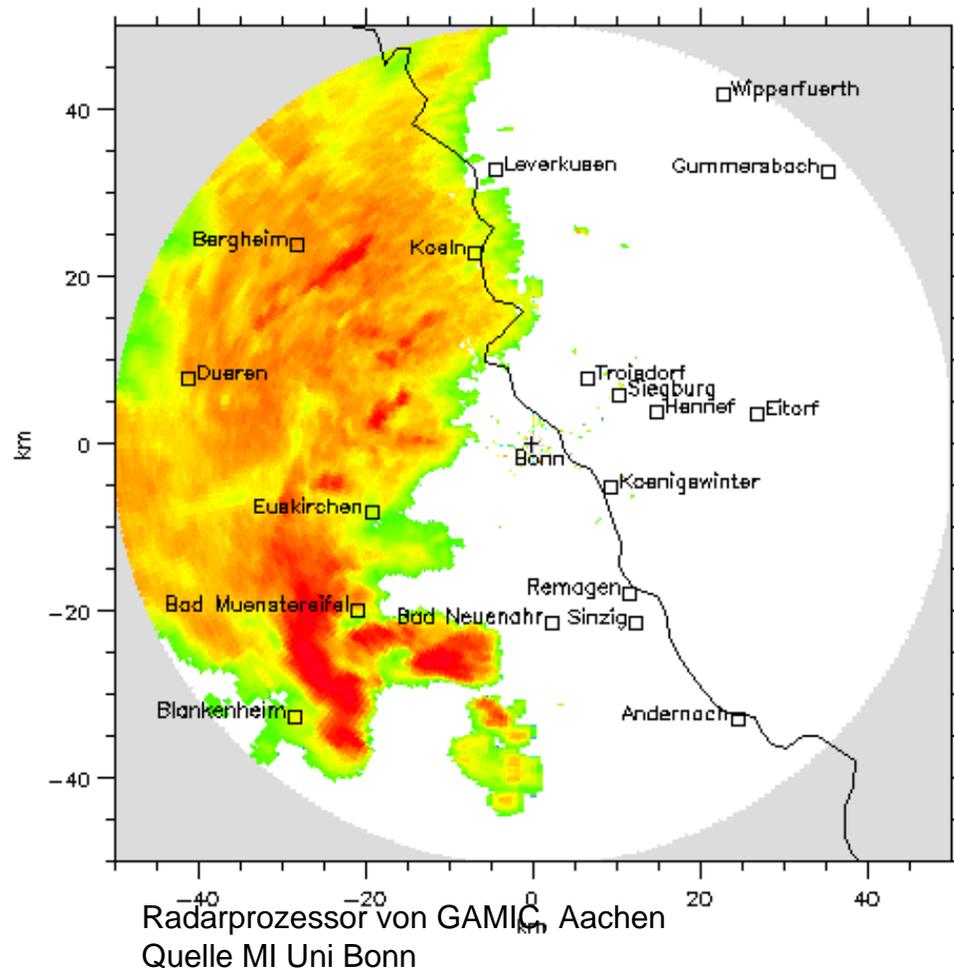




Bonner X-Band Radar

- Messungen mit 50 km (Abbildung) und 100 km Radius um Bonn im 5-Minuten-Zyklus (Abbildung 10 min)
- Online-Zugriff über
 - www.radar-bonn.de
 - www.bonn-radar.de
- www.meteo.uni-bonn.de/forschung/gruppen/radar/radar.shtml (Radarbilder im Kleinformat für Mobiltelefone)

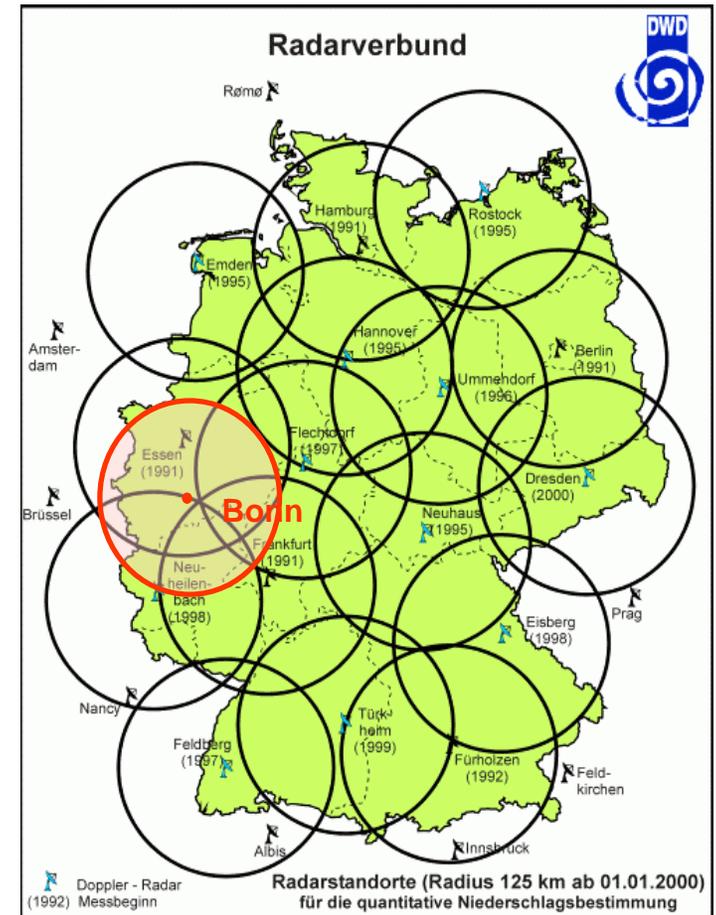
2000 06 03 16 31 25





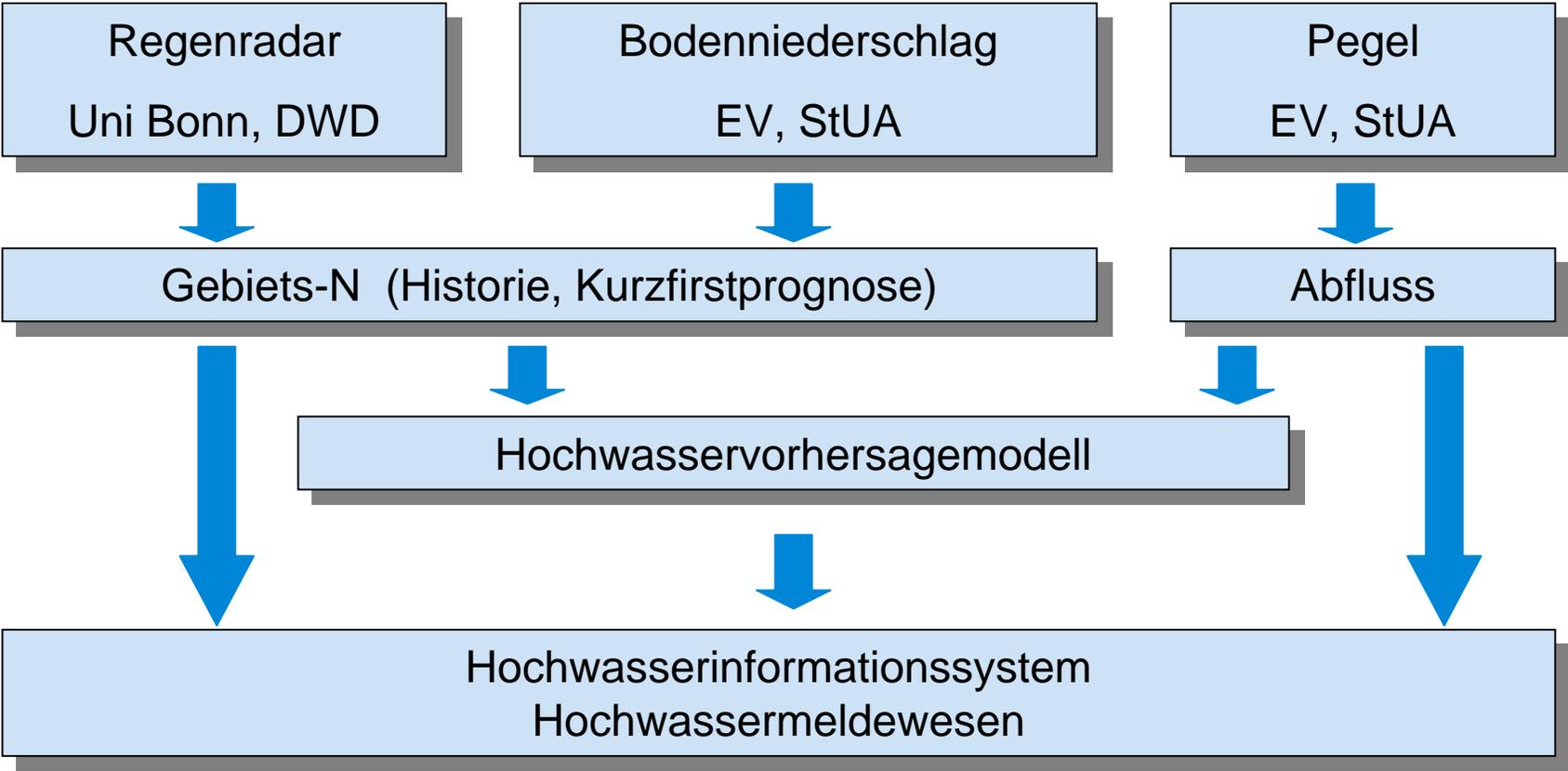
Nutzung operationeller DWD-Produkte

- Vergleich und Bewertung der Produkte
 - Bonner X-Band Radar
 - Bonner X-Band Radar mit SOA-Aneichung
 - DWD DX-Produkt
 - DWD RADOLAN-Produkt



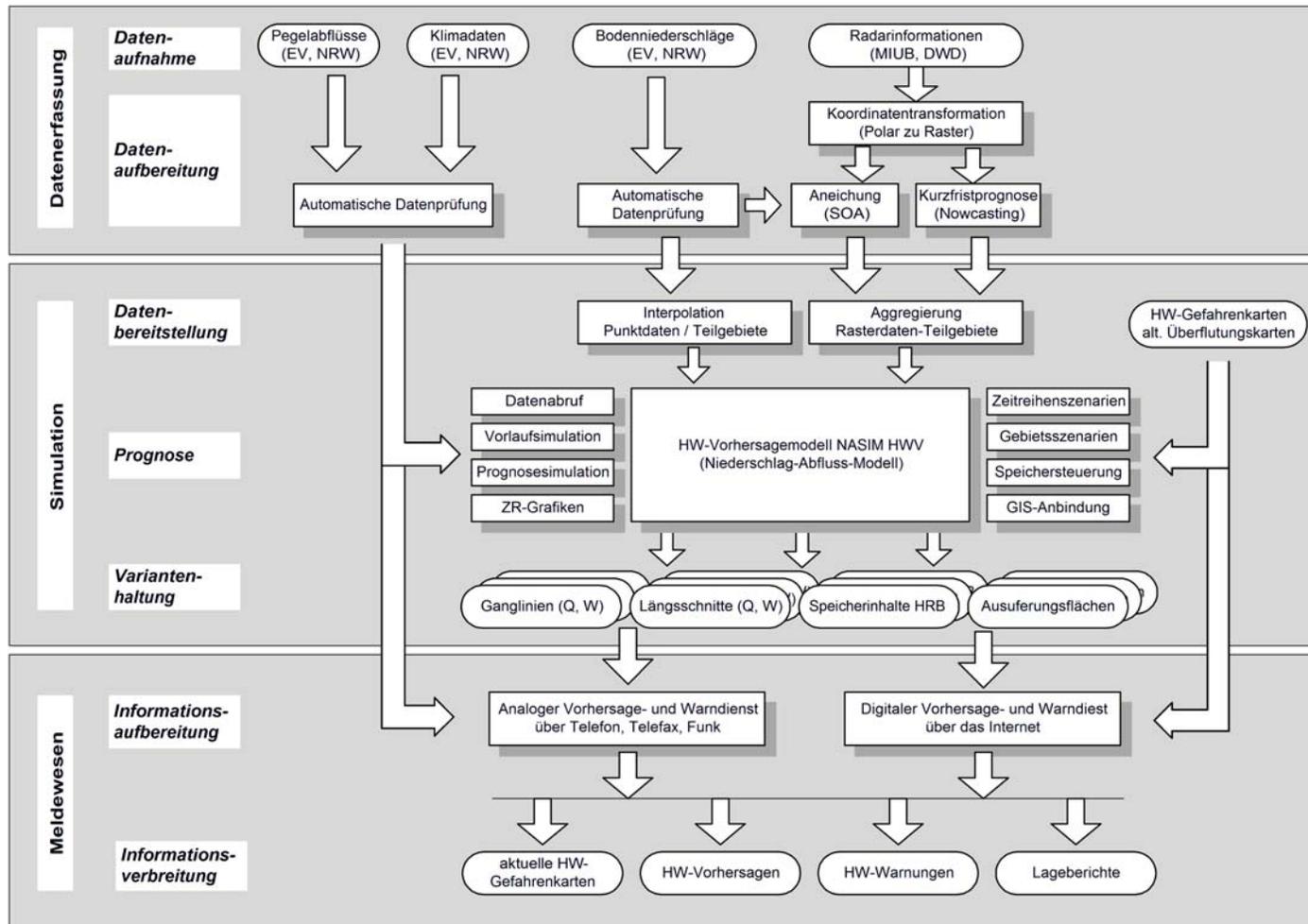


Informationsfluss HowisErft



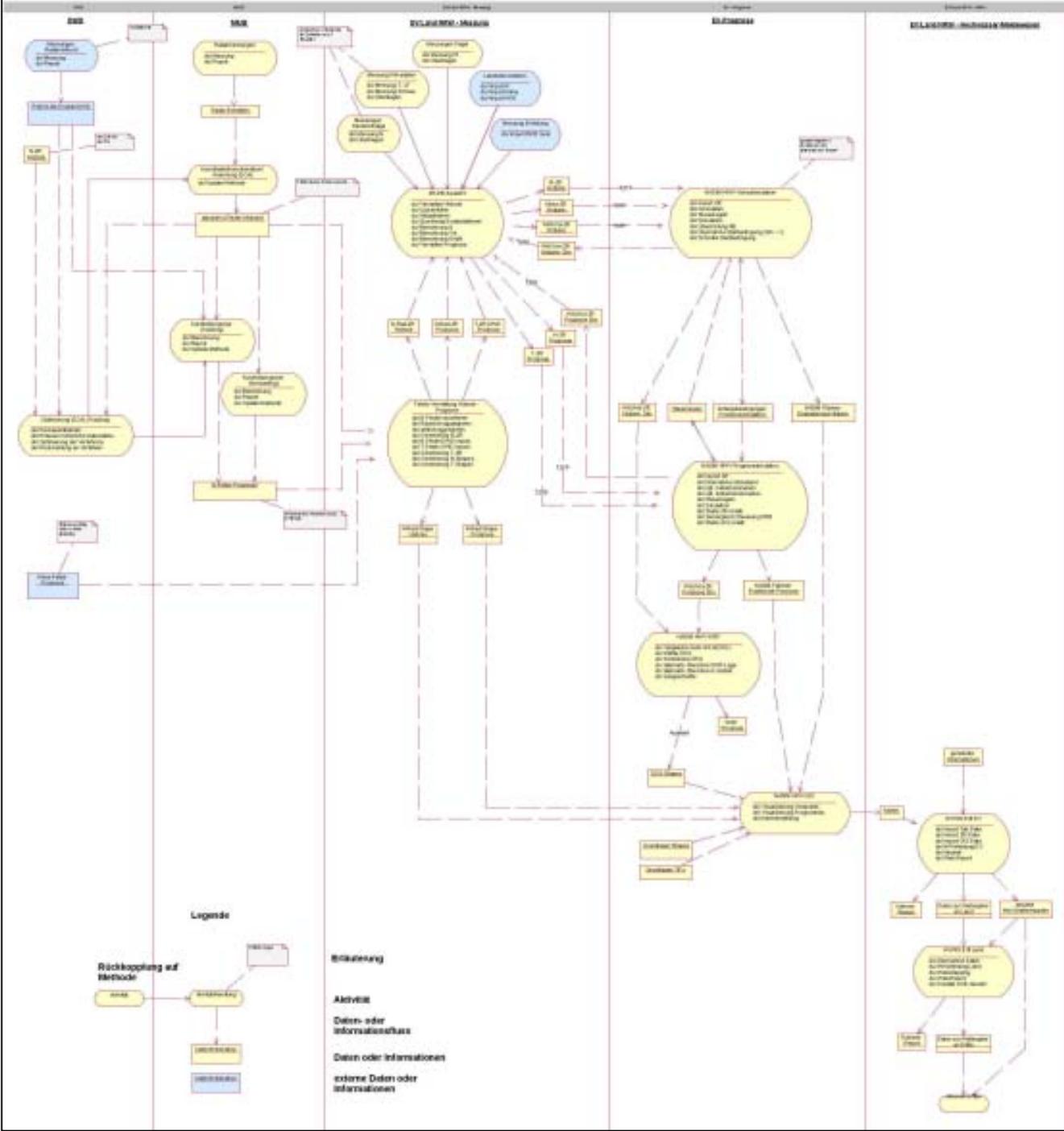


HowisErft Module



HowisErft

- Informationsflussdiagramm
 - Aktivitäten
 - Daten
 - Akteure





Internetportal www.howis-erft.de

Neues im Internen Bereich - HOWIS-erft - Mozilla Firefox

http://www.howis-erft.de/intern/

Neues im Internen Bereich - HOWIS-erft

Messen - Vorhersagen - Warnen

Sie sind hier: Startseite » Intern

Startseite
Intern
Adressen
Antrag
Besprechungen
Planung
Zeitplan
Presse
Materialien
Aktuelle Niederschläge und Wasserstände
Kontakt
Notizen

Suchen

Projektfinanzierung durch das Land NRW

Inhalte Anzeigen Bearbeiten Eigenschaften Zugriffsrechte

Neuen Artikel hinzufügen Status: sichtbar

Neues im Internen Bereich

18.05.2005 - Achtung - Achtung -
Wegen interner Arbeiten sind ggf. kurzfristig nicht alle Inhalte verfügbar.

17.05.2005

- Unter [Besprechungen](#) wurde das Protokoll zum Treffen der Projektpartner am 12.05.2005 eingestellt.
- Unter [Besprechungen](#) wurden redaktionelle Änderungen in das Protokoll zum Treffen der begleitenden Arbeitsgruppe am 05.04.2005 eingearbeitet. Das Protokoll zum Treffen der Projektpartner ist in der endgültigen Fassung vorhanden.

29.04.2005

- Unter [Planung](#) wurde eine aktualisierte Fassung des Konzeptpapiers Prognose des Erftverbandes eingestellt.

26.04.2005

- Unter [Planung](#) wurde eine aktualisierte Fassung des Konzeptpapiers Messung des Erftverbandes eingestellt.
- Unter [Besprechungen](#) wurde für das Treffen der Projektpartner am 12.05.2005 eine vorläufige Tagesordnung eingestellt.

21.04.2005

- Unter [Adressen](#) wurden die Mitglieder der Arbeitsgruppe ergänzt.
- Unter [Besprechungen](#) wurden die Sitzung der begleitenden Arbeitsgruppe am 05.04.2005 einschl. Protokoll und weitere Dokumente eingefügt.
- Unter [Besprechungen](#) wurde die anschließende Sitzung der Projektpartner am 05.04.2005 einschl.

Maï 2005

So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Termine

- Arbeitstreffen
EV/IVY
Hydrotec,
08.06.2005
- 6. Sitzung
Projektpartner
Erftverband,
06.07.2005
- 2. Sitzung der AG
Bonn, StUa Köln oder
Meteorologisches
Institut Uni Bonn,
25.10.2005



Fazit

- NASIM HWV modularer NASIM Aufsatz mit voller TimeView-Integration.
- NASIM HWV ist ohne NASIM-Kenntnisse bedienbar.
- NASIM-Rechenkern garantiert volles NASIM-Leistungsspektrum (Schnittstellen, Beckensteuerung, etc.)
- Expertenwissen ist zugelassen, weitergehende Analysen des Vorhersagemodells und der Ergebnisse mittels NASIM möglich.
- Flexibles System, leicht anpassbar an andere Flussgebiete;
Voraussetzung:
 - kalibriertes NASIM-Flussgebietsmodell,
 - historische Messwerte W , Q , N , T , V ,
 - prognostizierte Werte N , T
- Komplexität ist immer steigerbar.

Hydrotec

Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH

