

# Das Forschungsprogramm KLIWAS

## Ziele und Zwischenergebnisse für den Rhein

Dr. Hans Moser  
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

Bonn, 24. Juni 2009

## Das Hafengutachten gerät in die Kritik

VON ANDREAS DAMM, 13.08.07, 22:47h, AKTUALISIERT 14.08.07, 07:20h

Kölner Stadt-Anzeiger

WWW.KSTA.DE

Im Streit um den Ausbau des Godorfer Hafens haben die Grünen gemeinsam mit mehreren Bürgerinitiativen ein Gutachten des Kölner Verkehrswissenschaftlers Prof. Herbert Baum kritisiert. Dessen Aussage, die 60 Millionen Euro teure Erweiterung sei rentabel, fuße auf falschen Annahmen. Die Ausbaueegner stützen ihren Vorwurf auf ein gestern veröffentlichtes Gutachten der Wuppertaler Citizen Consult GmbH: Der vom Rat beauftragte Verkehrsexperte Baum habe mit „veralteten und unvollständigen Annahmen“ gearbeitet; seine Berechnung von

Kosten und Nutzen komme deshalb „zu realitätsfernen Ergebnissen“.

Zwar werde der Containerverkehr weiterhin wachsen, stellen die Experten von Citizen Consult fest. Doch würde die Binnenschifffahrt davon weniger profitieren als der Lkw- und Schienenverkehr. Der bevorstehende Ausbau deutscher Nordseehäfen werde den Container-Umschlag der Häfen in Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen beeinträchtigen. Dadurch würden den Binnenhäfen im Hinterland dieser drei Städte erhebliche Geschäftsmöglichkeiten genommen; ebenso durch den Ausbau von Schienenstrecken. Was die Aussichten für Godorf darüber hinaus verschlechtere: Duisburg, größter Binnenhafen Europas, werde seine Container-Umschlagplätze bis 2010 verdoppeln. Das werde den Häfen rheinaufwärts „wie ein Staubsauger“ Umschlagmengen entziehen, sagte Rainer Lucas von Citizen Consult.

Eine weitere Kritik an dem Baum-Gutachten: Der Klimawandel und die „zunehmende Hoch- und Niedrigwassergefahr“ blieben unberücksichtigt. Das Institut für Mobilitätsforschung in Berlin erwarte eine Halbierung der Transportkapazitäten auf dem Rhein bis zum Jahr 2025. Wer das ignoriere, gelange zu einer unrealistischen Annahme der schiffbaren Tage - und „auch über

die betrie

Baum wie  
„halte ich  
Kaffeesatz

dem „Köl  
verwende  
Seeverke  
haben un  
Annahme  
Fraktions  
Geschäfts  
Hafen in  
Entwicklu  
Godorfer

Eine weitere Kritik an dem Baum-Gutachten: Der Klimawandel und die „zunehmende Hoch- und Niedrigwassergefahr“ blieben unberücksichtigt. Das Institut für Mobilitätsforschung in Berlin erwarte eine Halbierung der Transportkapazitäten auf dem Rhein bis zum Jahr 2025. Wer das ignoriere, gelange zu einer unrealistischen Annahme der schiffbaren Tage - und „auch über die betriebswirtschaftliche Rentabilität des Hafens Godorf“.

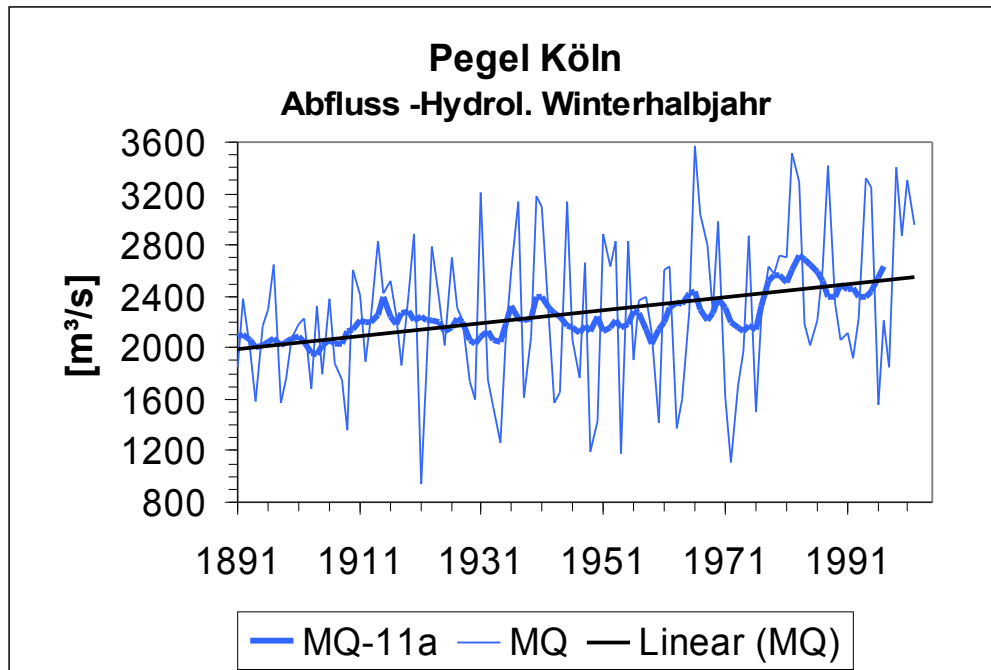
Baum wies die Kritik zurück. Die vorausgesagten Auswirkungen des Klimawandels „halte ich für absurd - das ist keine gesicherte Annahme, sondern Kaffeesatzleserei“, sagte der Hochschullehrer

„Rheinsch

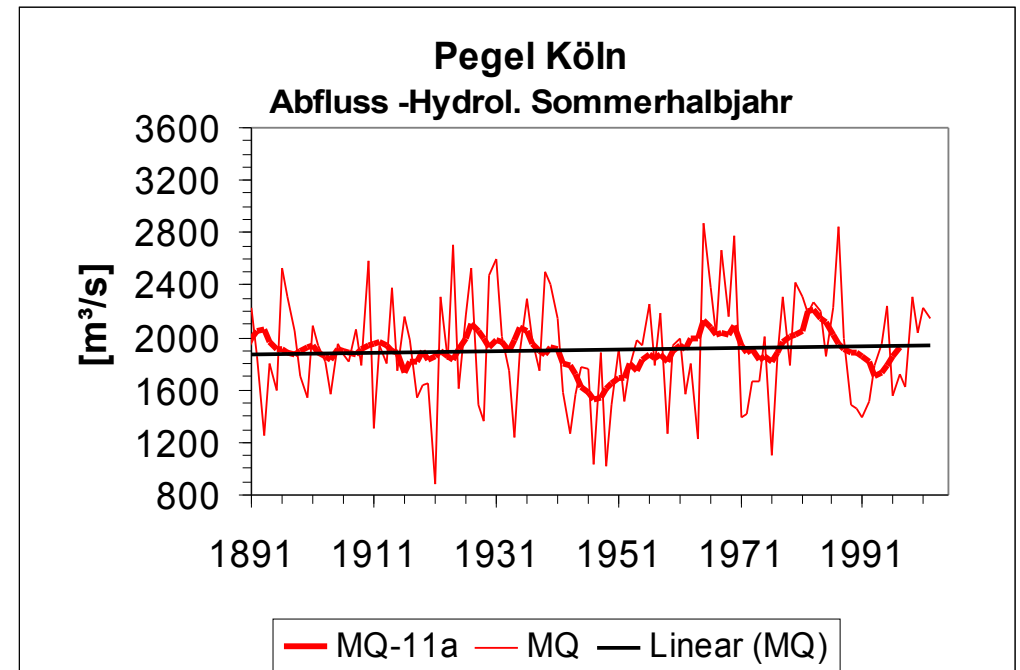


# Beobachtung - Klima und Abfluss im Rheingebiet

## Mittlerer Abfluss am Pegel Köln im hydrologischen Winter- und Sommerhalbjahr



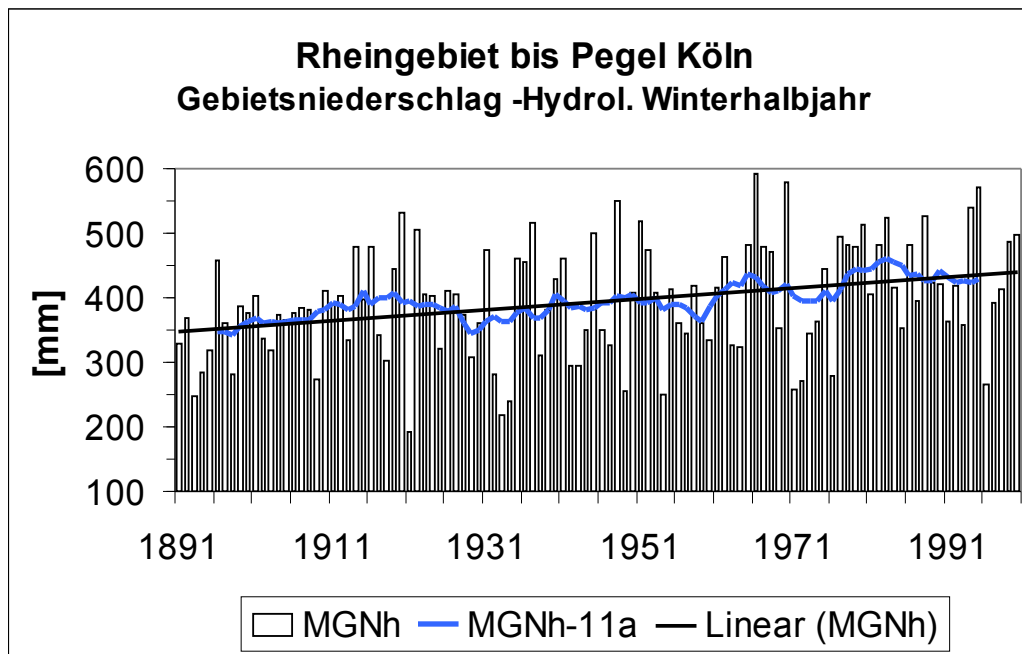
HyWi 1961/90 = 2420 m<sup>3</sup>/s



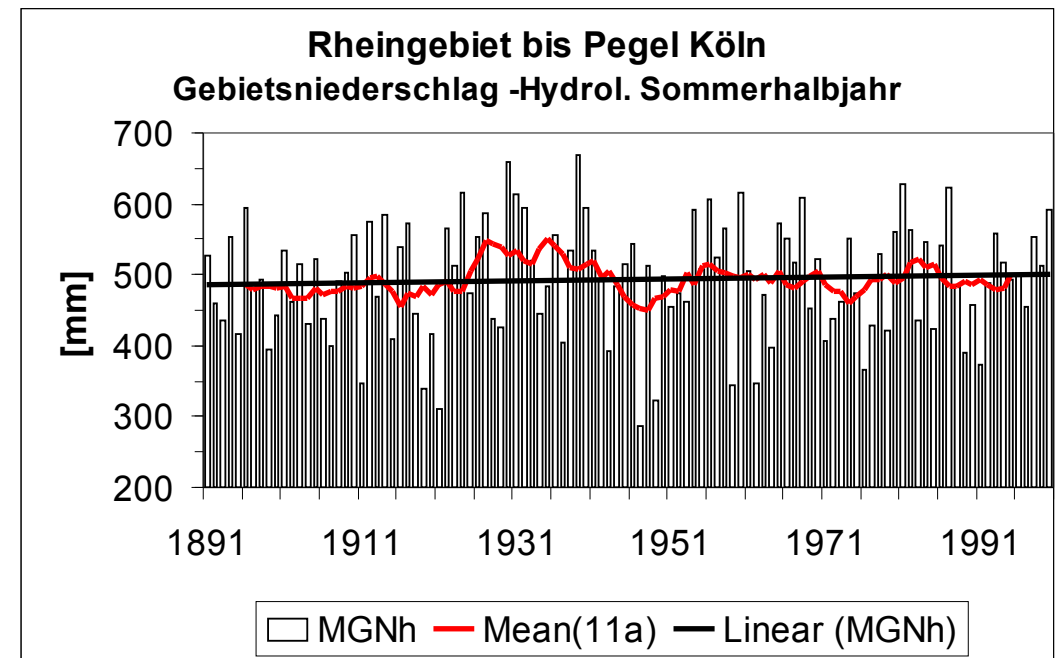
HySo 1961/90 = 2000 m<sup>3</sup>/s

# Beobachtung - Klima und Abfluss im Rheingebiet

## Gebietsniederschlagshöhe im Rheingebiet im hydrologischen Winter- und Sommerhalbjahr



HyWi 1961/90 = 475 mm

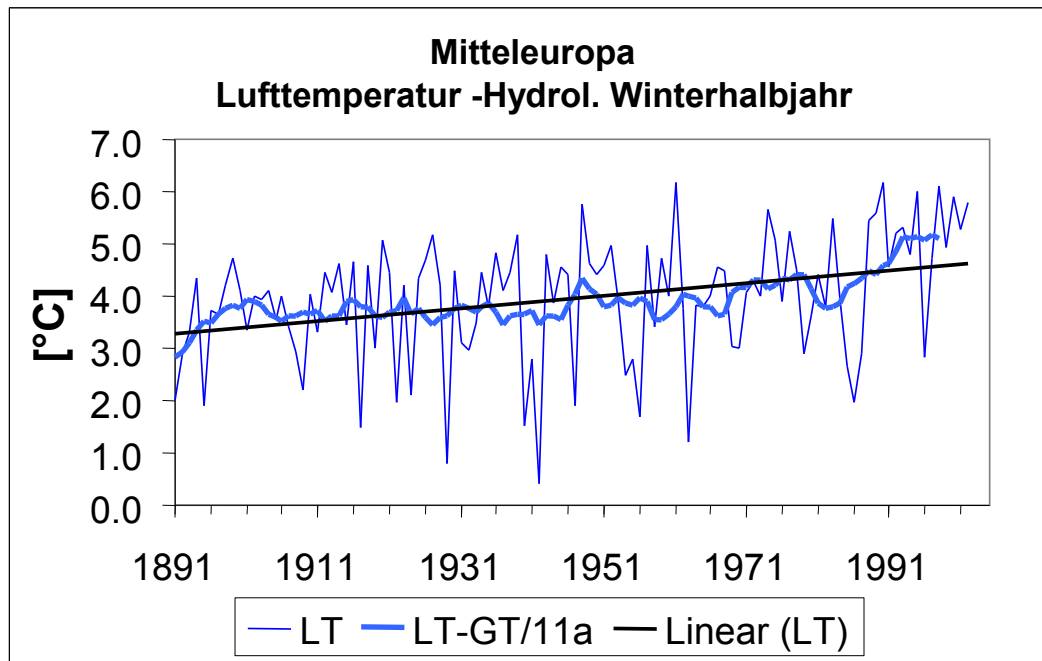


HySo 1961/90 = 525 mm

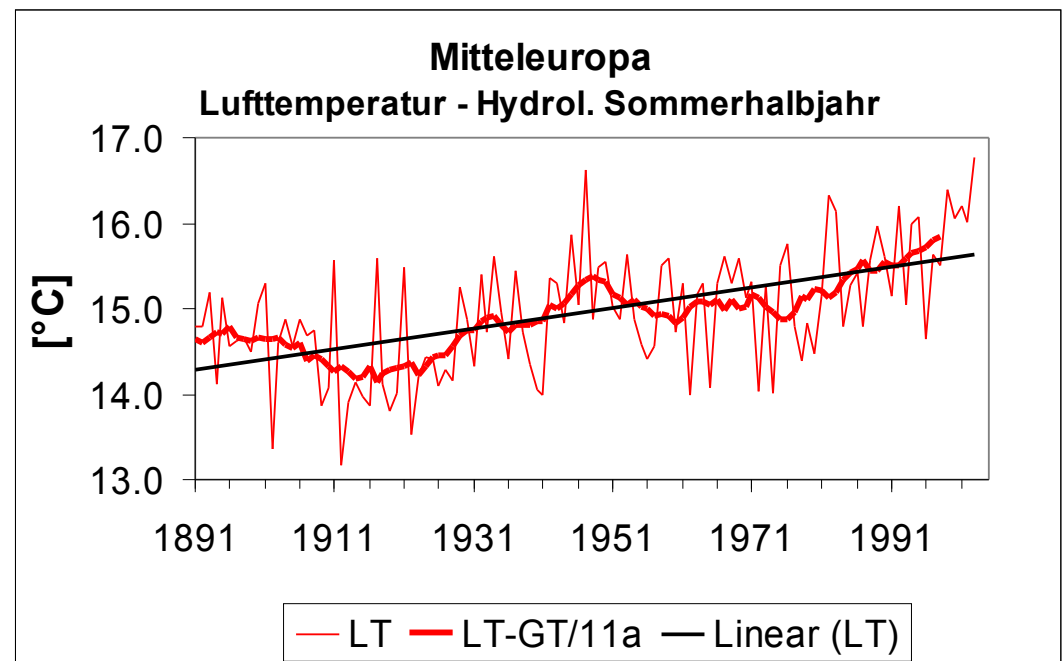
# Beobachtung - Klima und Abfluss

## Lufttemperatur Mitteleuropa

im hydrologischen Winter- (Nov.-Apr.) und Sommerhalbjahr (Mai-Okt.)



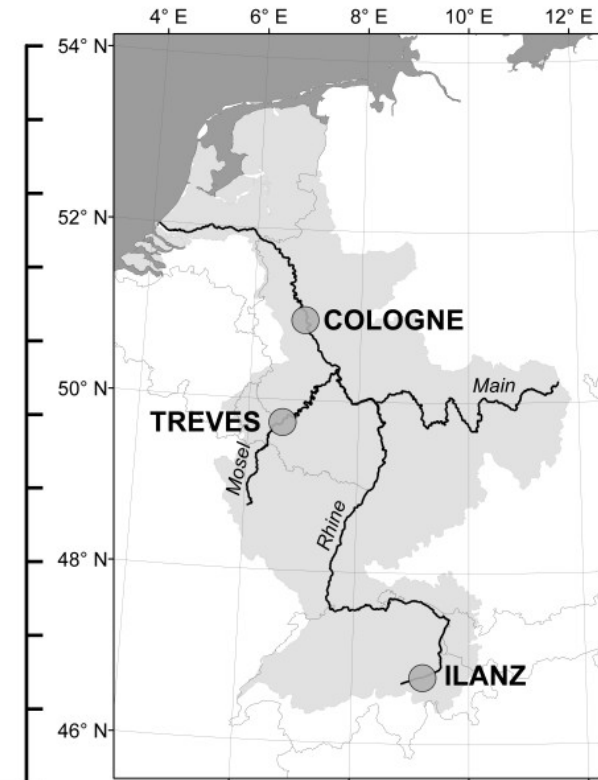
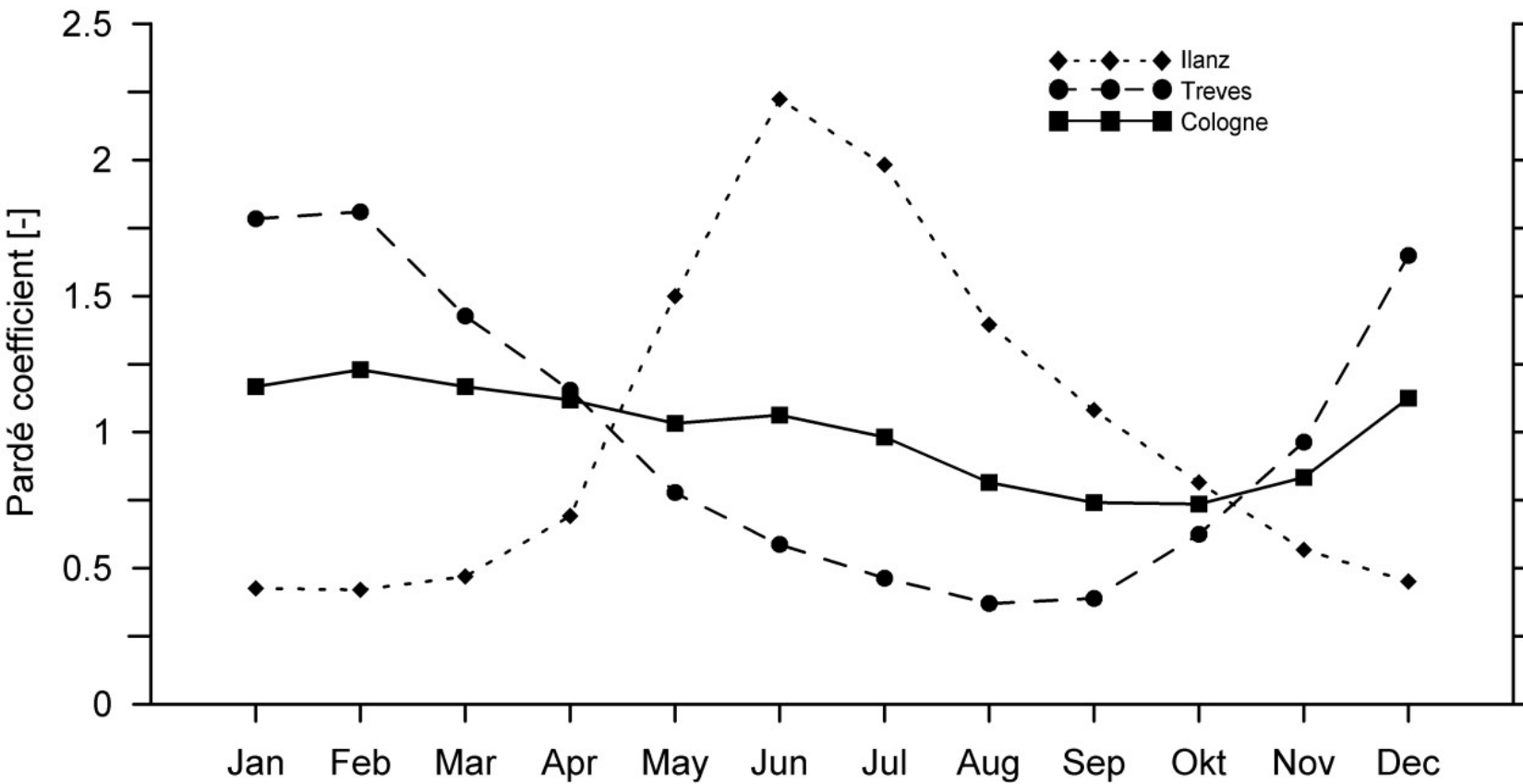
HyWi 1961/90 = 3.7 °C



HySo 1961/90 = 15.1 °C

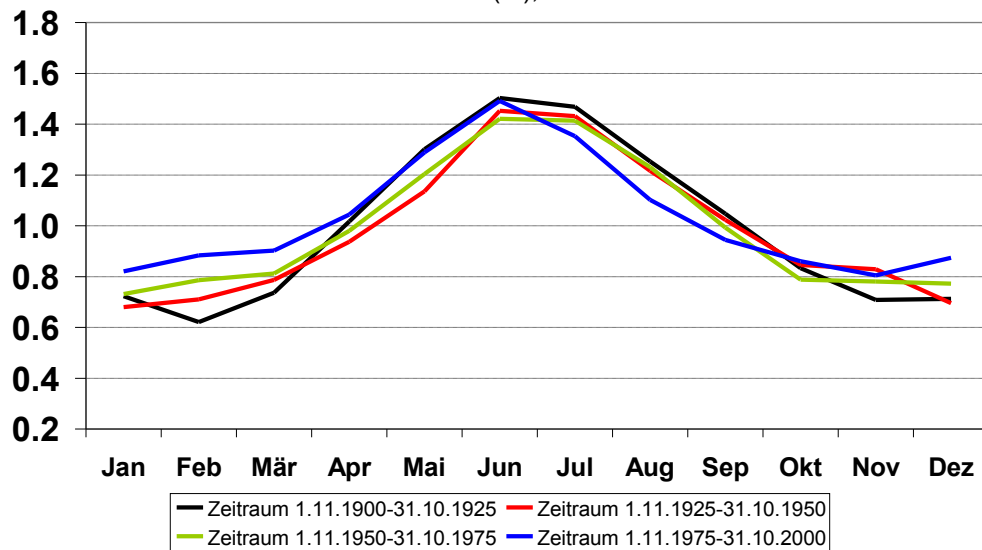
—

# Abflussregimes des Rheins

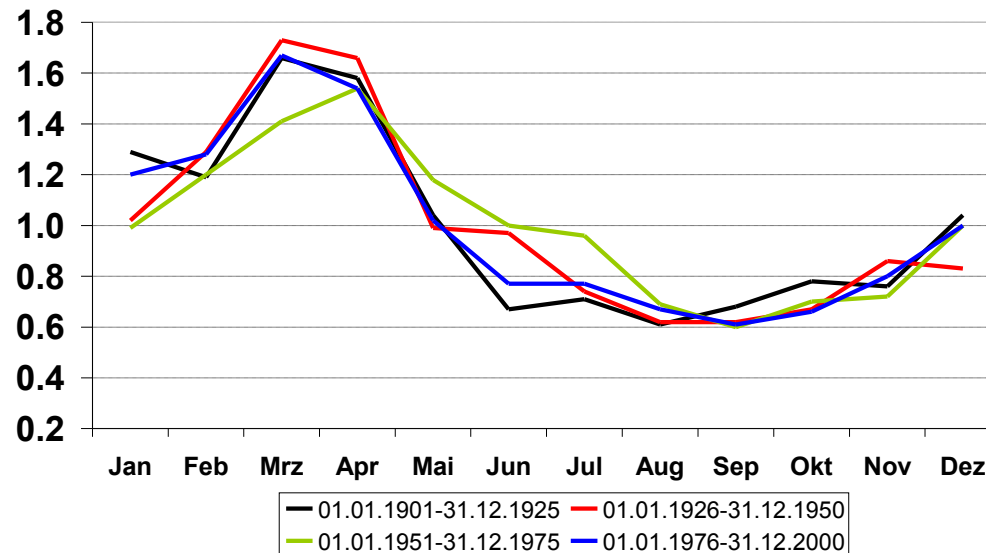


# 2. Beobachtung - Klima und Abfluss

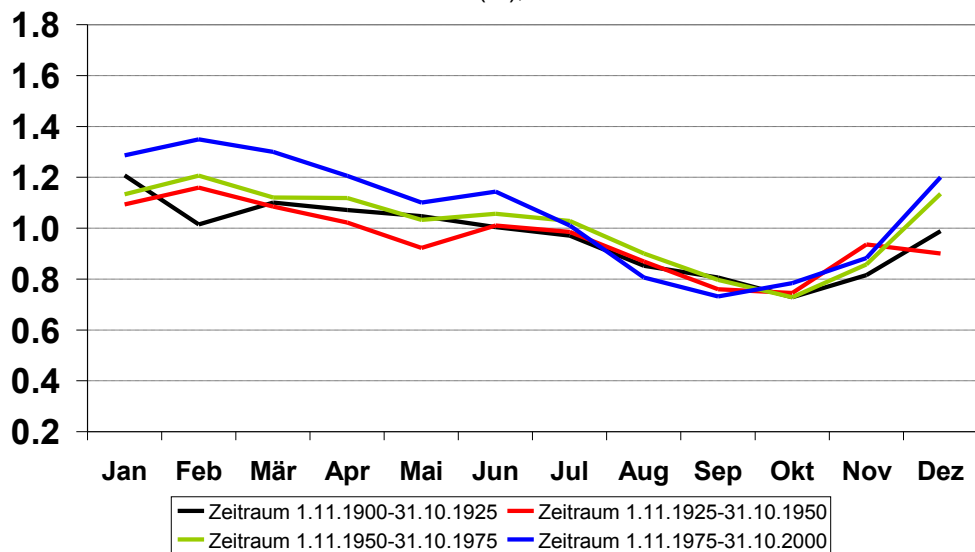
**Pegel Basel/Rhein**  
Variable MQ(m), Saisonalität



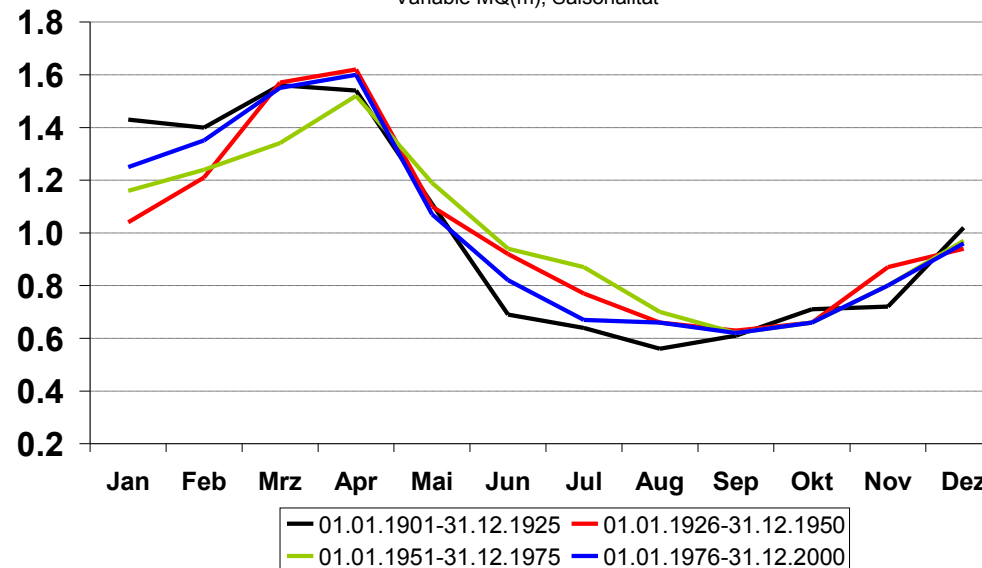
**Pegel Dresden / Elbe**  
Variable MQ(m), Saisonalität



**Pegel Koeln/Rhein**  
Variable MQ(m), Saisonalität

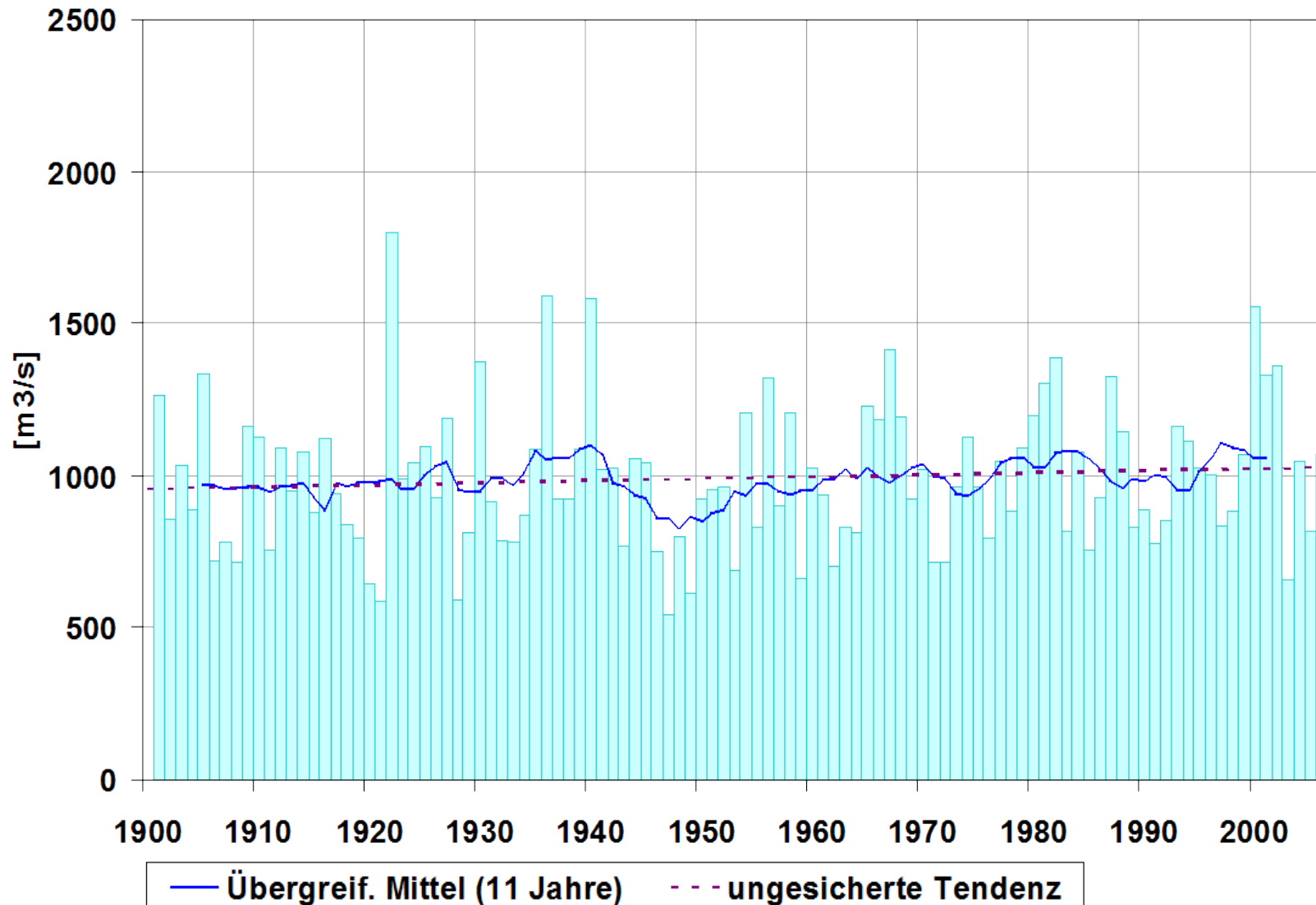


**Pegel Neu Darchau / Elbe**  
Variable MQ(m), Saisonalität



## 2. Beobachtung -Klima und Abfluss im Rheingbiet

**Pegel Köln/Rhein: Entwicklung der NM7Q-Niedrigwasserextreme bei Jahres-Bezug (Apr.-März), Periode 1901-2006**



### *1. Grundlagen*

Klimaprojektion

Projektion des  
Dargebots

Abflussprojektion

### *2. Analyse*

Sensitivität

Verwundbarkeit  
des Sektors

### *3. Entscheidung*

Anpassungs-  
kapazität und  
-optionen

Anpassungs-  
strategie

### 3. Projektion Klima und Abfluss -Modellkette

Szenarien der zukünftigen globalen Entwicklung (SRES)

Projektionen durch globale Klimamodelle (z.B. IPCC)

Projektionen durch regionale Klimamodelle (z.B. MPI-M)

Wasserhaushaltsmodelle (BfG)

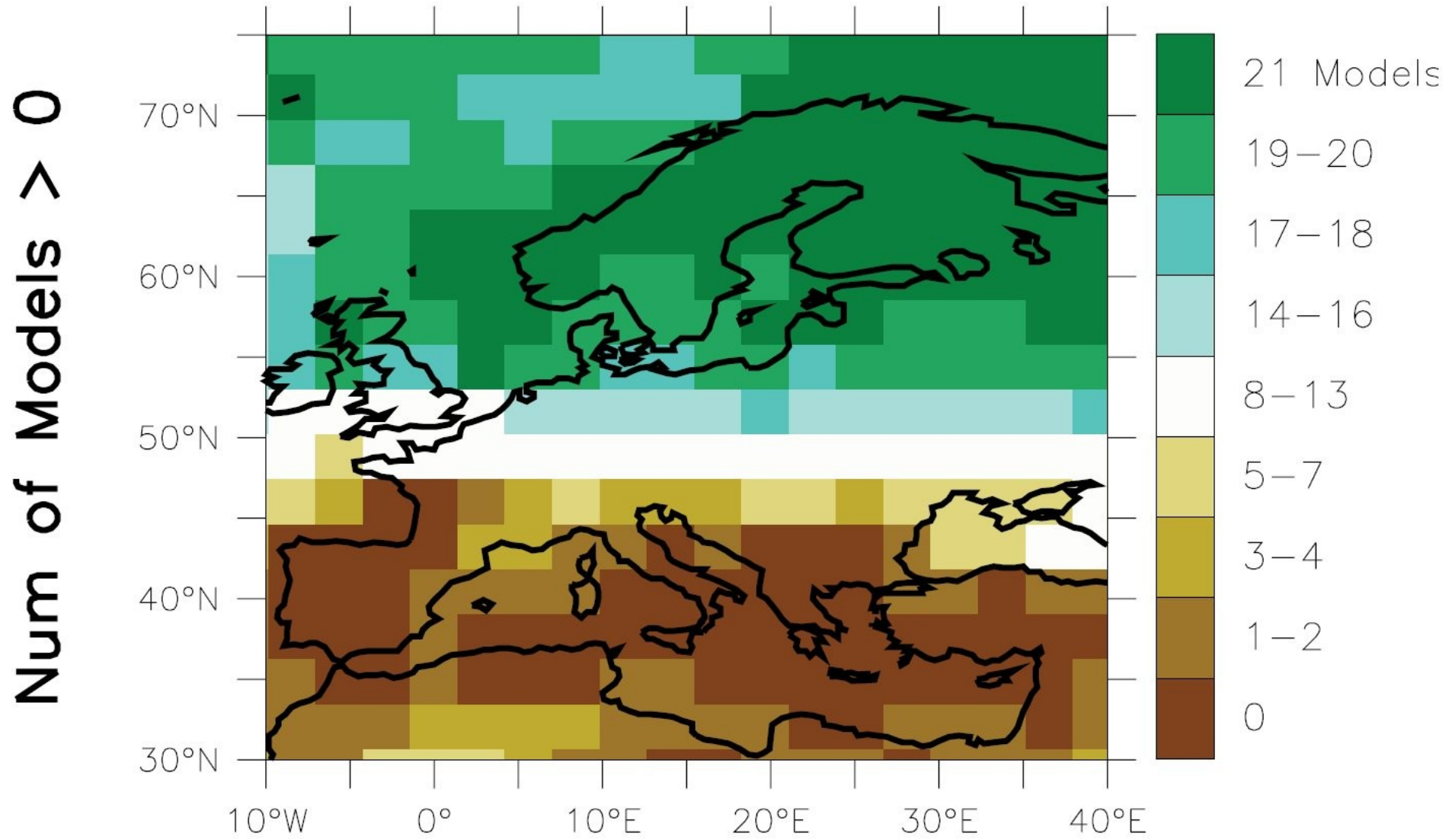
Sediment- und Schwebstoffhaushaltsmodelle (BfG)

Gewässergütemodelle (BfG)

Modelle ökologischer Systeme (BfG)



## IPCC 2007 Klimaprojektionen – Europa

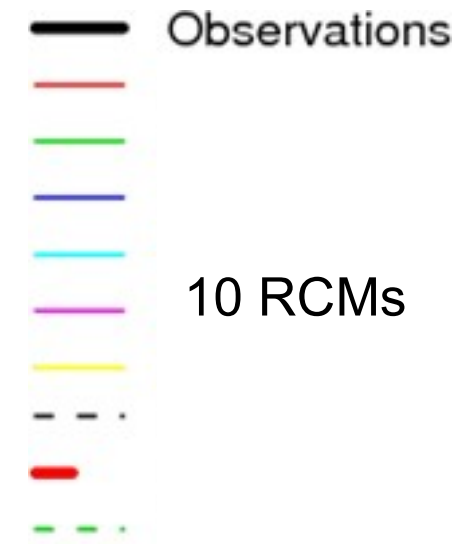
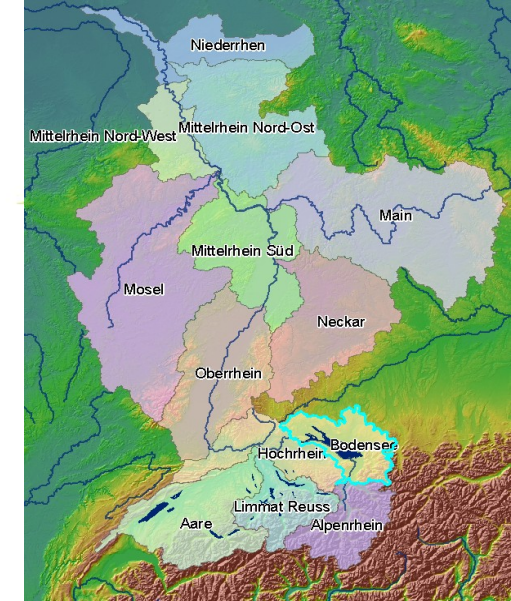
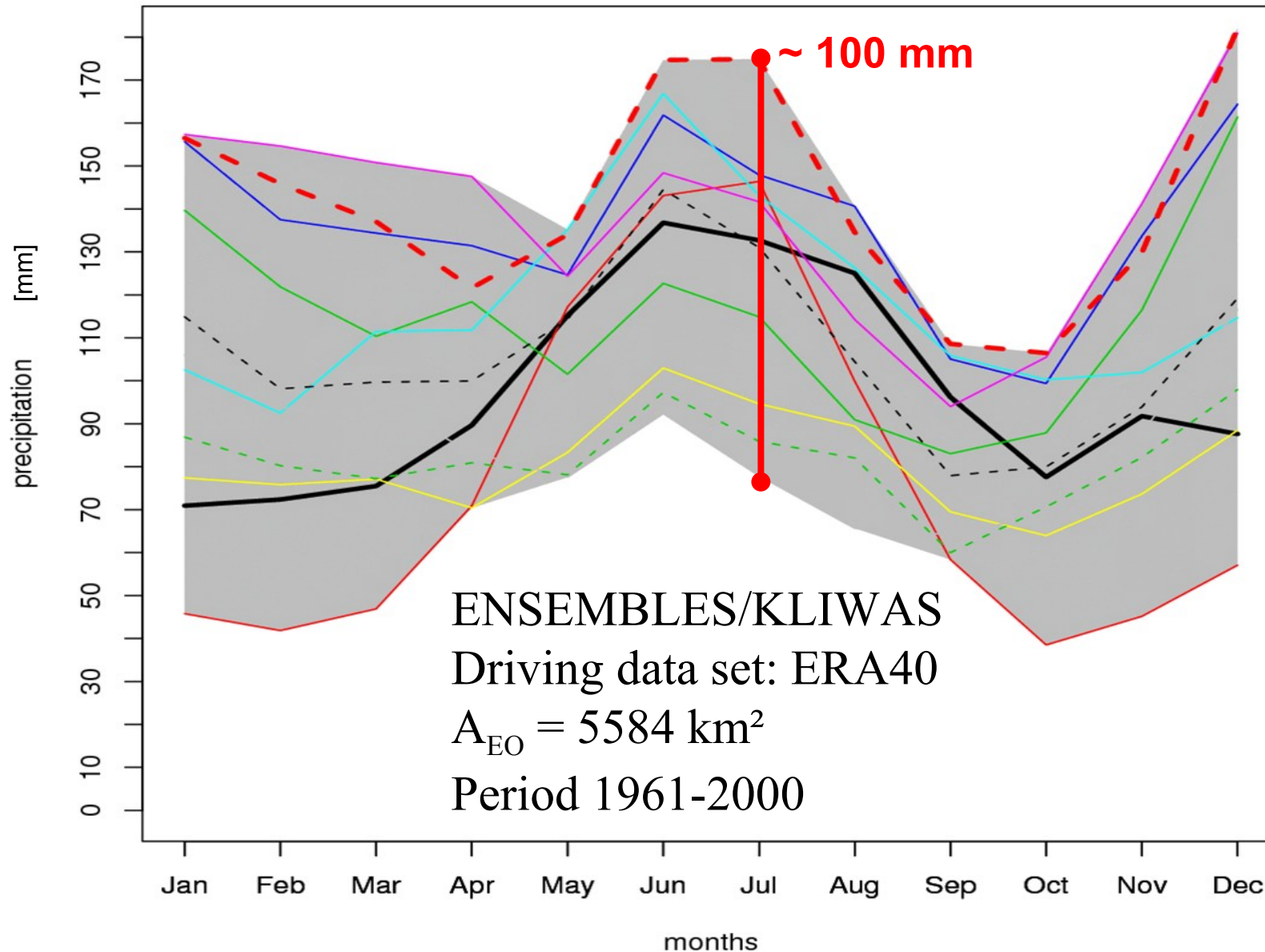


Quelle: IPCC 2007

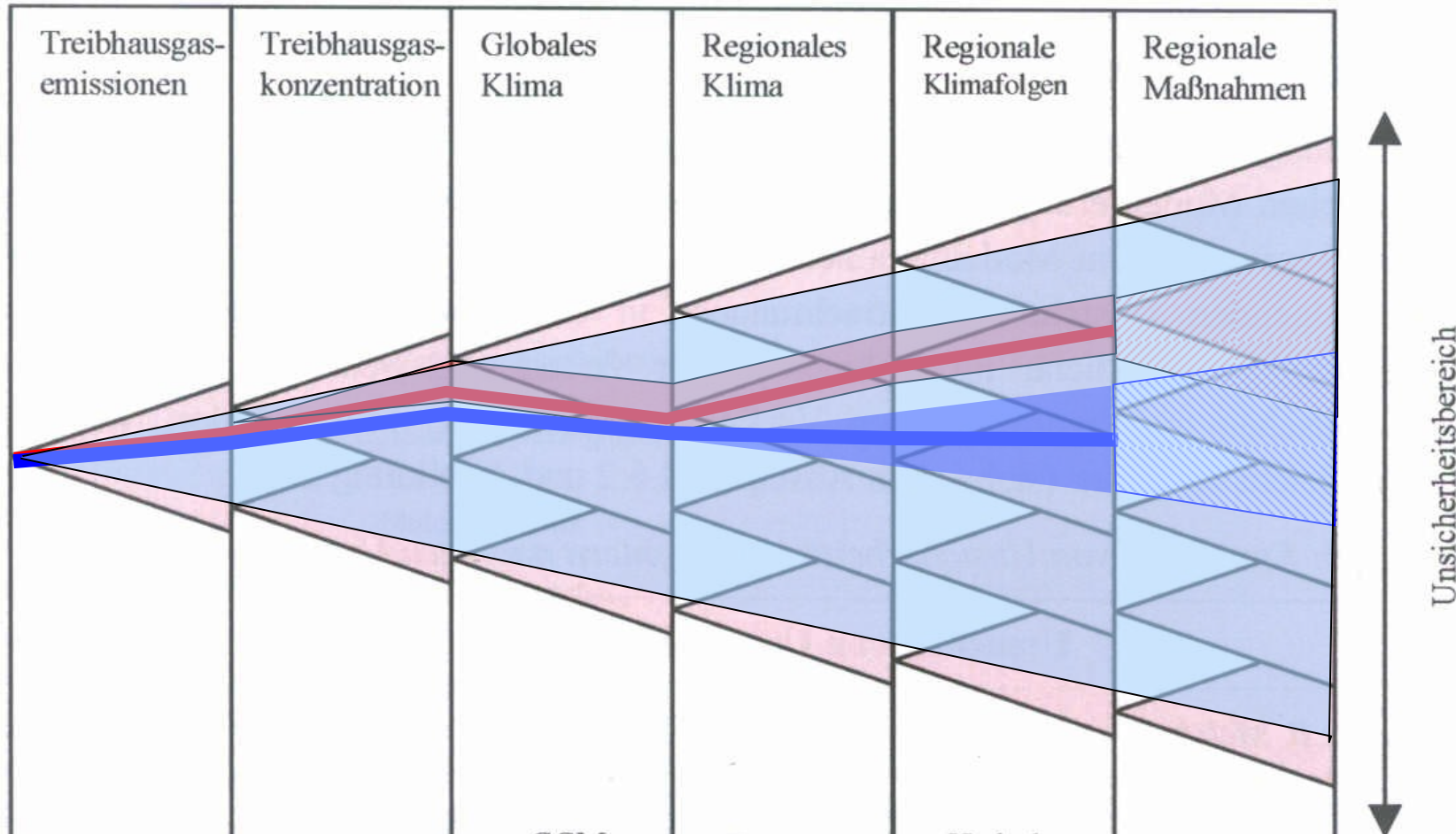
# Grundlagen

## ENSEMBLES Regionale Klimaprojektionen – Europa

### Bodensee: monthly mean precipitation



# Bandbreite an Informationen erreichen



**Viner, D. (2002):** A Qualitative Assessment of the Sources of Uncertainty in Climate Change Impacts, Assessment Studies: A short discussion paper, Adv. in Global Change Research, 10, 139-151.



# Forschungsprogramm KLIWAS

## Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt -Entwicklung von Anpassungsoptionen



**Meteorologische Klimaszenarien**  
**Vorhaben 1: Validierung und Bewertung der Klimaprojektionen -  
Bereitstellung von Klimaszenarien für den Wirkungsbereich Schifffahrt und Wasserstraßen**

**Klimawandel im Küsten- und Ästuarbereich**


**Vorhaben 2 Erfassung der Veränderungen des hydrologischen Systems der Wasserstraßen**

**Vorhaben 3 Erfassung der Veränderungen und der Betroffenheit des Gewässerzustandes (morphologisch, qualitativ, ökologisch) und Anpassungsoptionen**

**Klimawandel im Binnenbereich**

**Vorhaben 4 Erfassung der Veränderungen des hydrologischen Systems der Wasserstraßen: Sedimenthaushalt, Morphologie und Anpassungsoptionen**

**Vorhaben 5 Einfluss des Klimawandels auf Struktur, ökologische Integrität und Bewirtschaftung der Binnenwasserstraßen**

  
**BMVBS-  
Forschungsprogramm  
KLIWAS**  
16.03.2009 - v5

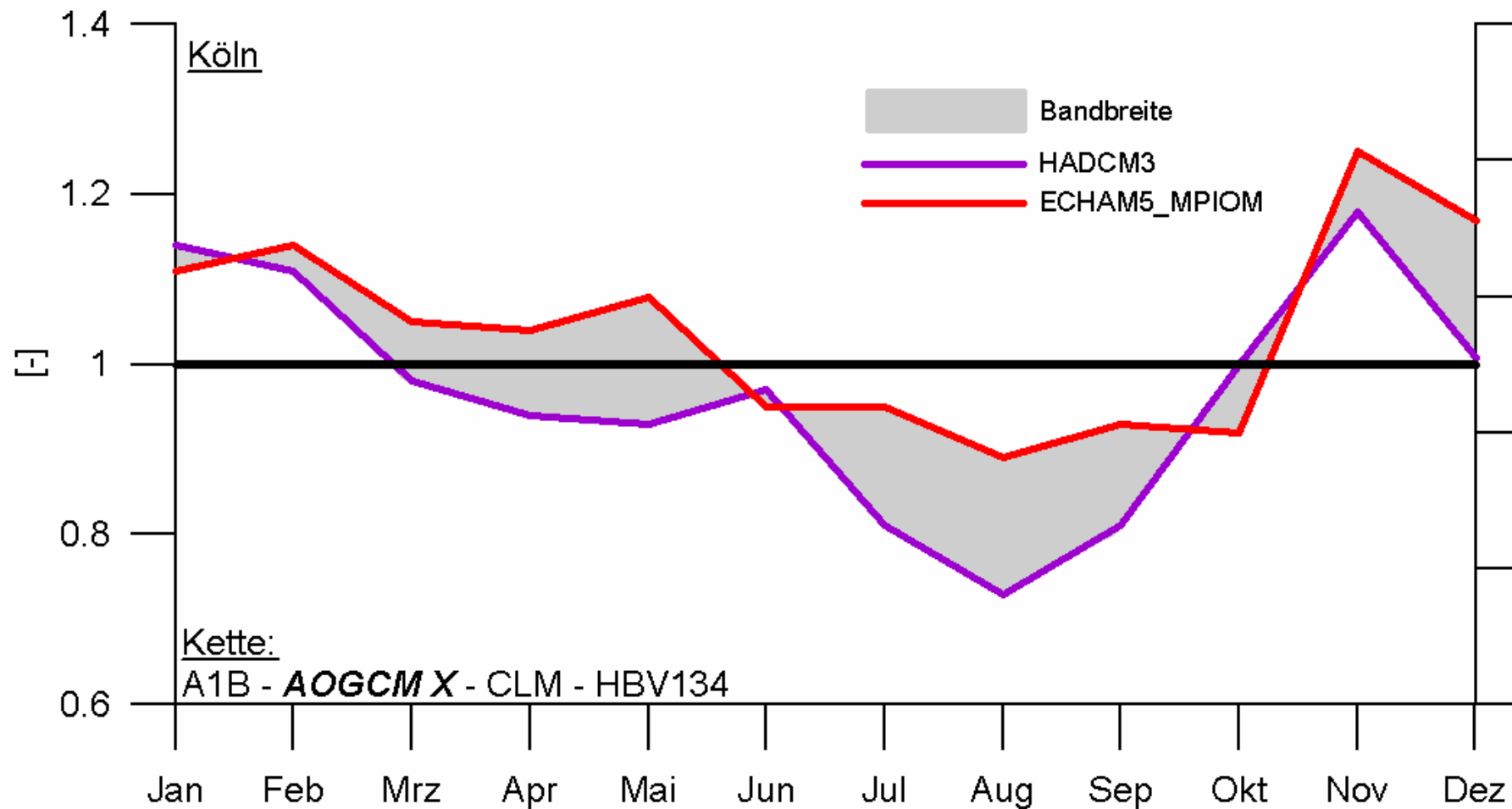
# Eckpunkte

- 1. Teil der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel**
- 2. Multimodellansatz**
- 3. Systemanalyse**
- 4. Klimawandel als gesellschaftliche Herausforderung**  
**→ Ressortforschung + Netzwerk**

# Schutzgüter

- Menschliche Gesundheit
- Bauwesen
- Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft, Küsten- und Meeresschutz ←
- Boden
- Biologische Vielfalt ←
- Landwirtschaft
- Wald- und Forstwirtschaft
- Fischerei
- Energiewirtschaft (Wandel, Transport und Versorgung)
- Finanzwirtschaft
- Verkehr, Verkehrsinfrastruktur ←
- Industrie und Gewerbe ←
- Tourismuswirtschaft
- Querschnittsthemen: Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie Bevölkerungsschutz

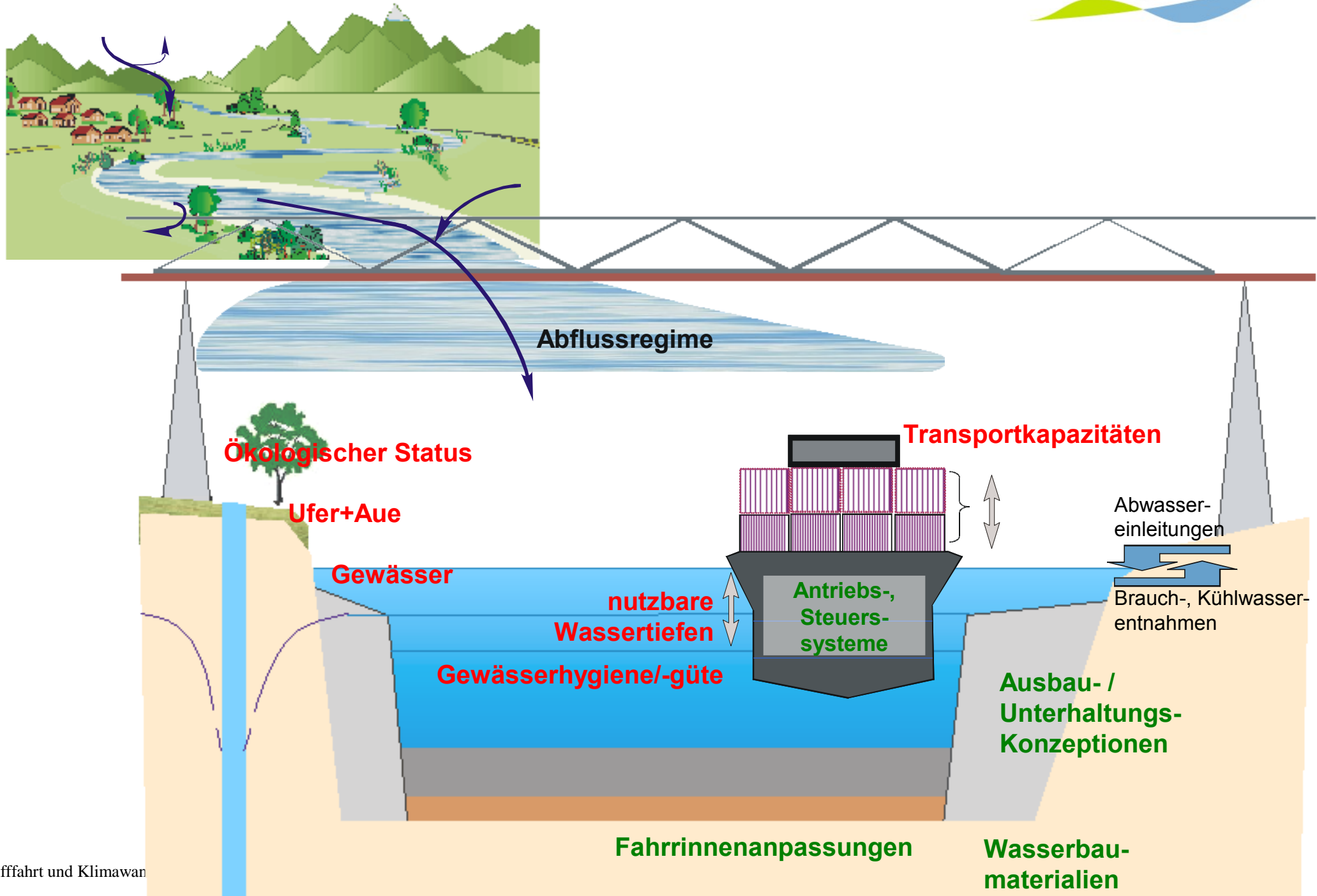
Quelle: D.A.S.



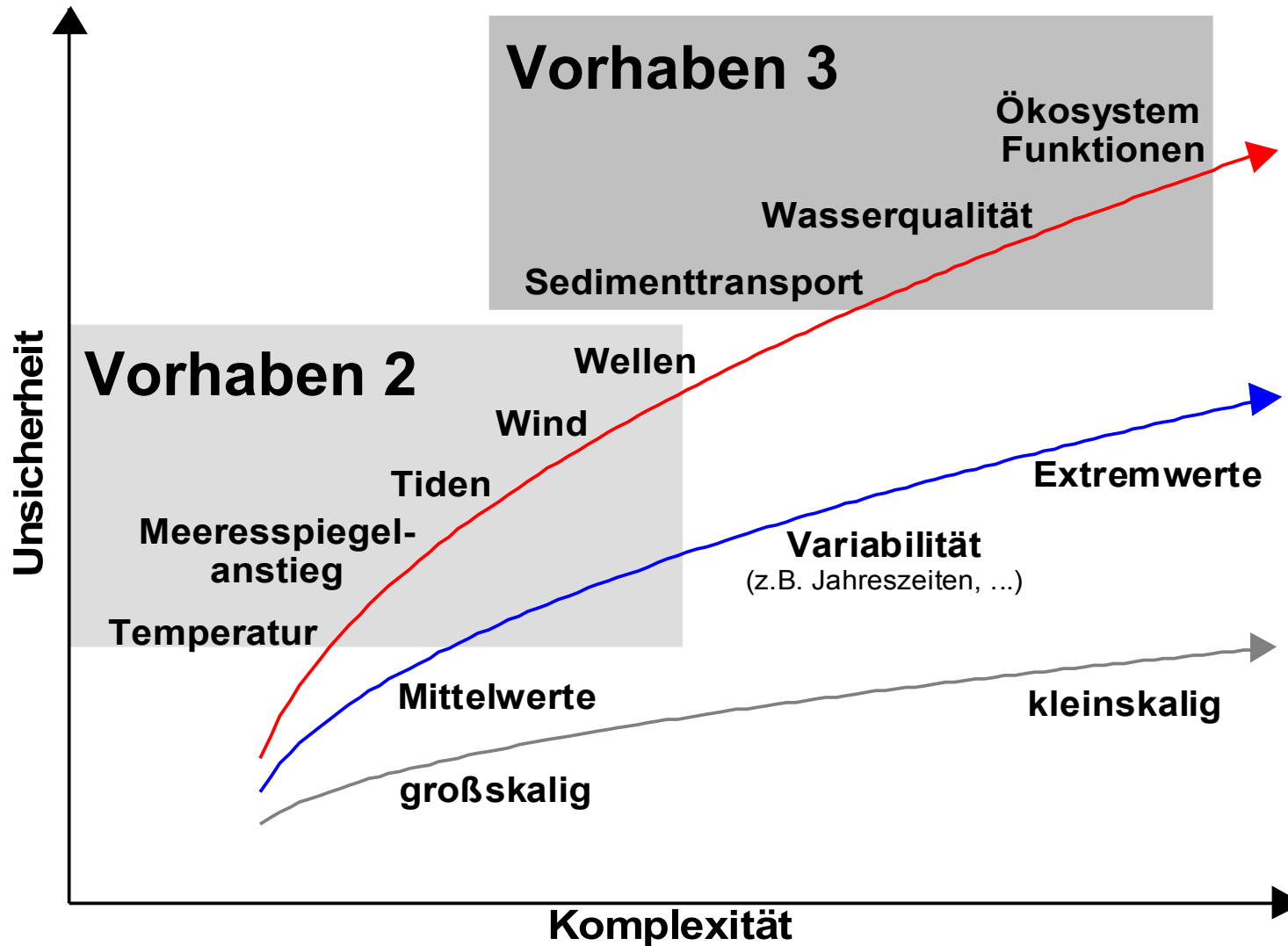
Bandbreite des vieljährigen mittleren monatlichen Abflusses am Pegel Köln in Abhängigkeit von zwei unterschiedlichen globalen Antriebsmodellen für den Zeitraum 2021-2050 (Referenzperiode: 1971-2000). Datenquellen: ENSEMBLES, CCLM-Community

# Systemanalyse

## Klimaprojektionen



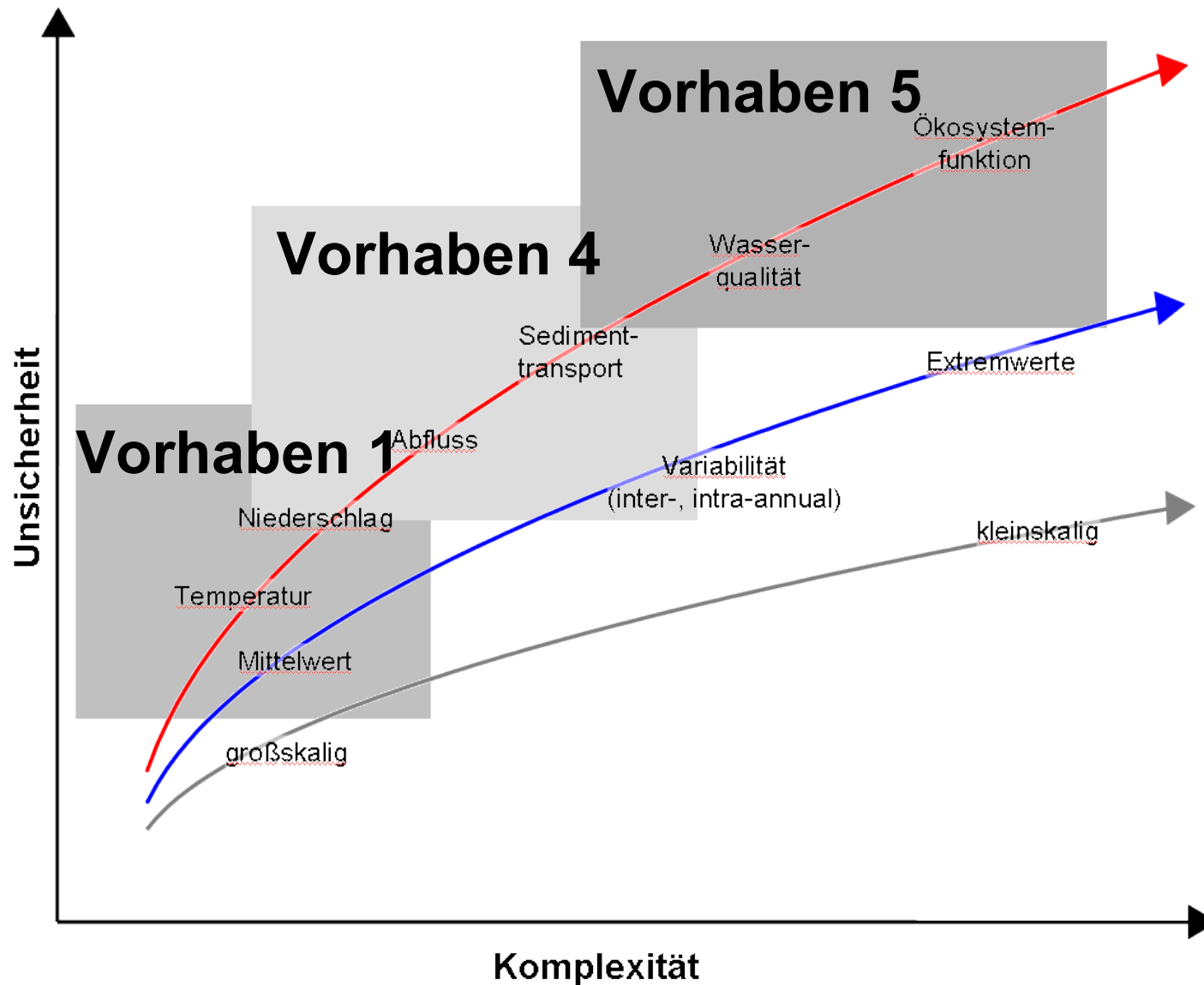
# KLIWAS Vorhaben 2 und 3



nach: PIANC EnviCom – Task Group 3 Climate Change and Navigation (2008)

Waterborne transport, ports and waterways: A review of climate change drivers, impacts, responses and mitigation

# KLIWAS Vorhaben 4 und 5



nach: PIANC EnviCom – Task Group 3 Climate Change and Navigation (2008)

Waterborne transport, ports and waterways: A review of climate change drivers, impacts, responses and mitigation

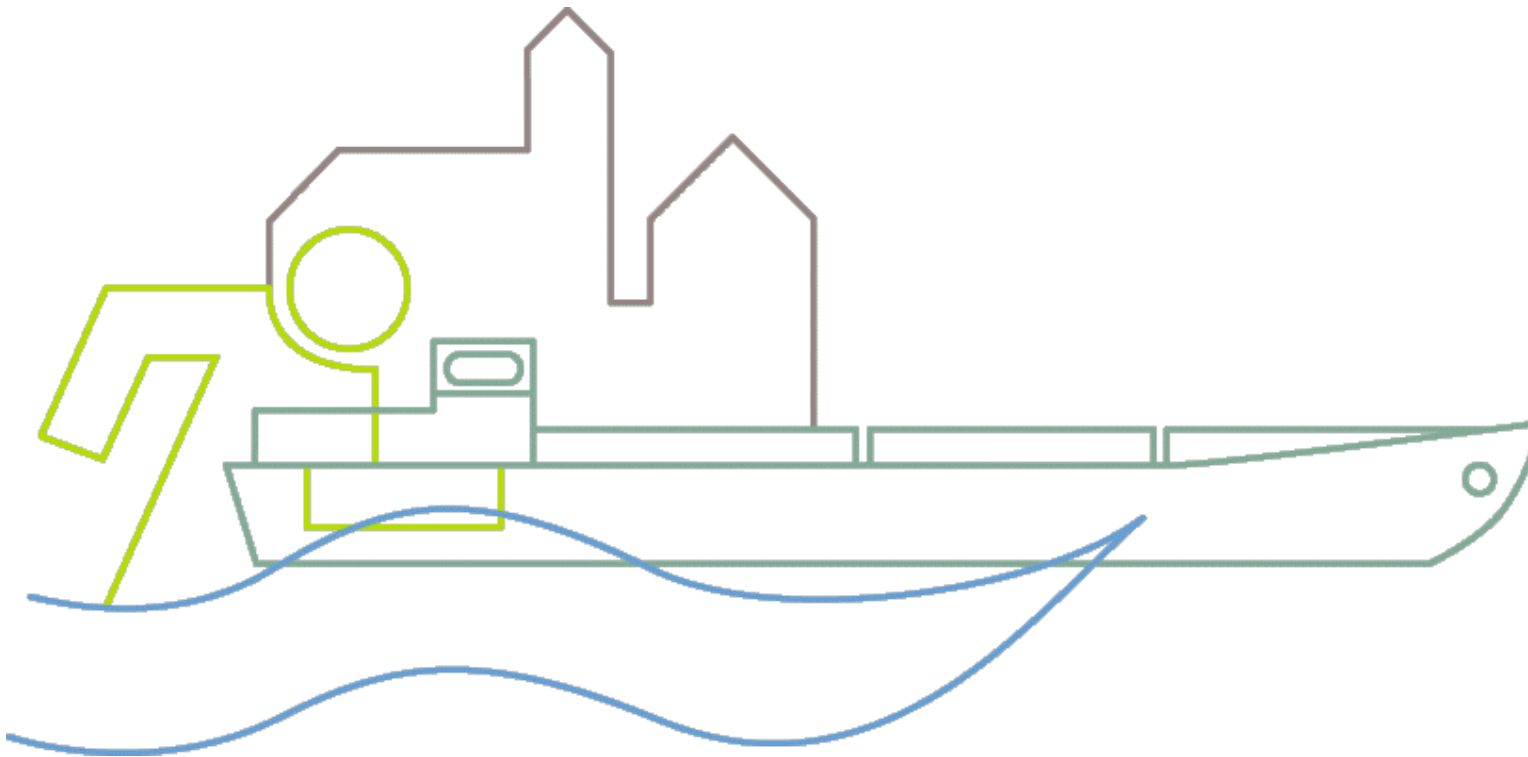
# Die Systemanalyse...



**Seekühe sind schwerhörig,  
nicht schwerfällig!**

**... muß vollständig sein !**





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Hans Moser  
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz  
Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz

Tel.: 0261/1306-5303, Fax: 0261/1306-5280  
E-Mail: [moser@bafg.de](mailto:moser@bafg.de)  
[www.bafg.de](http://www.bafg.de)