



ASG-Rhein: Abflussanteile aus Schnee- und Gletscherschmelze im Rhein und seinen Zuflüssen vor dem Hintergrund des Klimawandels
Einführung

Jörg Uwe BELZ

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)

**Sie wollte braun werden
Berlinerin auf
Sonnenbank
explodiert!**

SUPER-BINGO 15 SPIEL

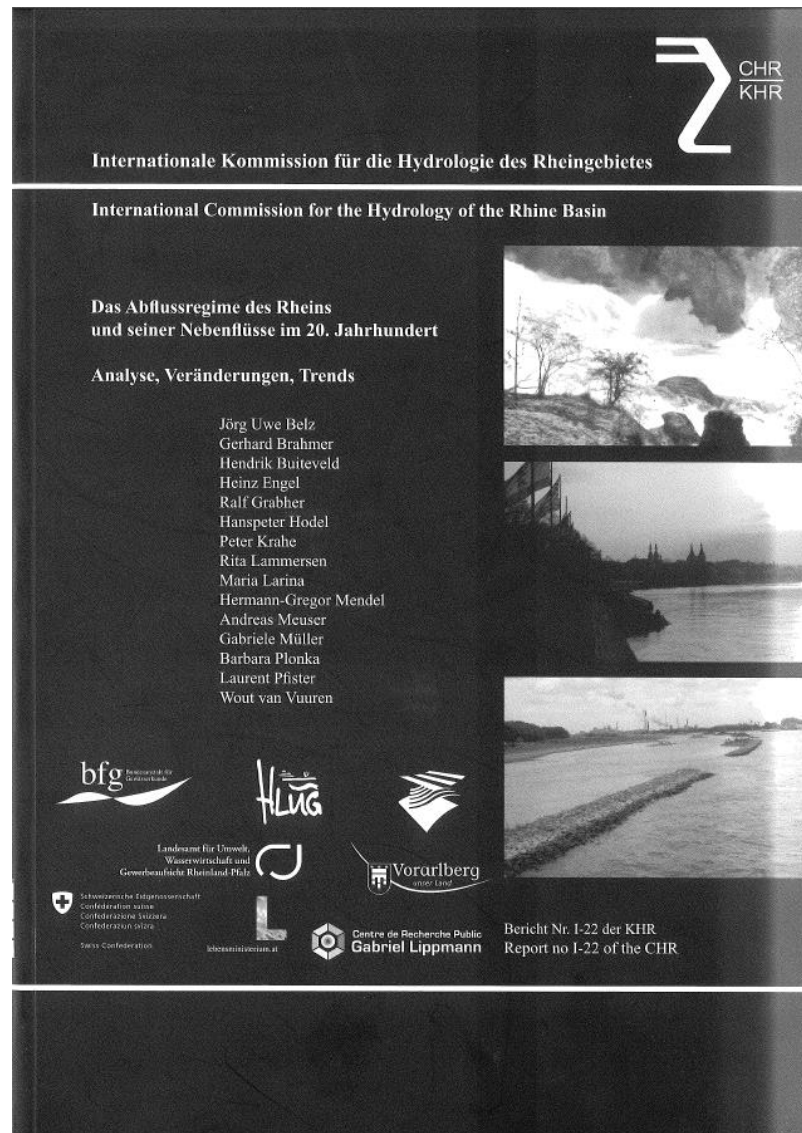
**KLIMAWANDEL:
Der Rhein trocknet aus!**
(2003)

GRÖSSTES VERBRECHEN DES JAHRES
Mann dreht Mann
durch
Fleischwolf 
SUPER-BINGO 15 SPIEL **Bild** Dir Deine Meinung!

Der Klimawandel... Deutschland ...weitere Folge sei, dass
Flüsse wie der Rhein "öfter mal austrocknen",
sagte
Hans Joachim Schellnhuber,
Direktor des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung (PIK),
der „Zeit“

(n-tv Mittwoch, 21. November 2012)

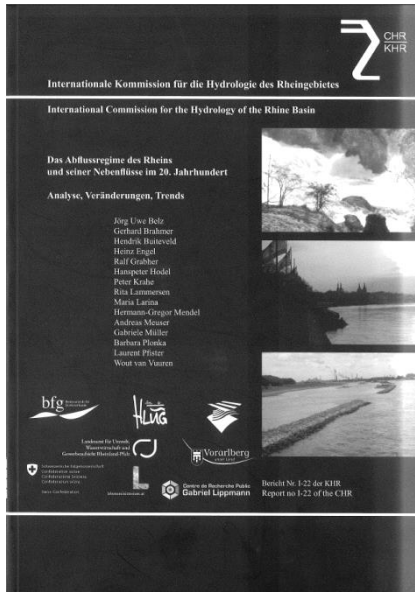




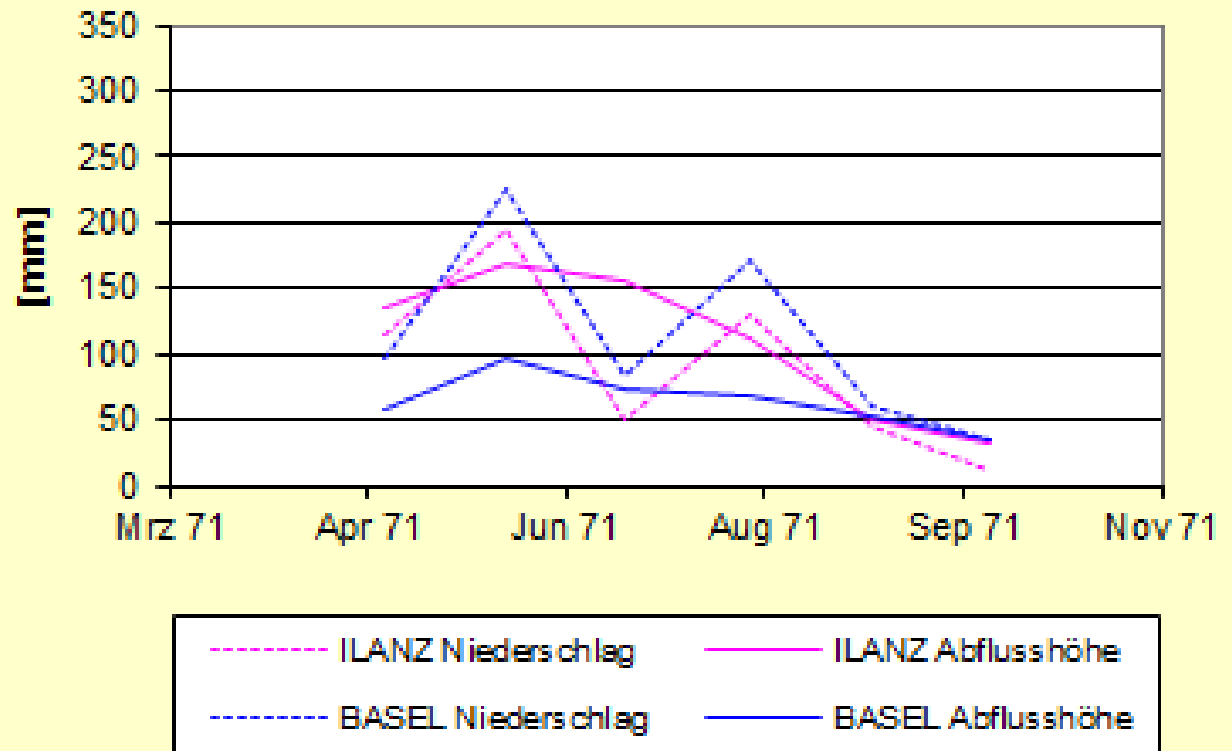
DAS ABFLUSSREGIME DES RHEINS UND SEINER NEBENFLÜSSE IM 20. JAHRHUNDERT

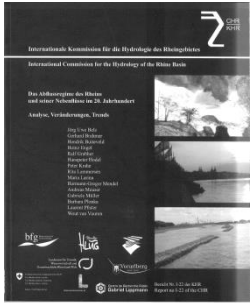
ANALYSE,
VERÄNDERUNGEN,
TRENDS

KHR/CHR I-22 (2007)



Abflusshöhen und Niederschlagssummen im Sommer 1971





Quelle: FRAUENFELDER-KÄÄB in ... (2007)

Jahr	Anteil (%)	Gletscher-Gesamtvolumen	Äquivalent
1850	100,0	1,79 km ³	1,79 km ³ Wasser p.a.
1973	45,2	0,81 km ³	1,09 km ³ Wasser p.a.
2000	24,0	0,43 km ³	0,43 km ³ Wasser p.a.

MQ Ilanz:

...überschlägige Hochrechnung (Abschätzung !):
 im August im Mittel **15 m³/s** am Pegel Basel,
 d.h. **1,2%** des mMQ_{August}

... des mittleren Jahresabflusses
durch Gletscherrückgang bedingt

(Kurzzeitig) Maximum an sommerlichen intensiven Strahlungstagen: ca. 12 m³/s

Literatur- und Datenrecherche zum KHR-Projekt
„Abflussanteile aus Schnee- und Gletscherschmelze
im Rhein und seinen Zuflüssen“



Blick auf die Burg Katz von der Rheinhöhe bei Patersberg aus Im Hintergrund der Loreleyfelsen. (Foto: Felix Koenig, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Mittelrhe_in_Burg_Katz.jpg&filetimestamp=20051016094829)

Endbericht der Vorstudie

Dipl.-Hydrologin
Nadine Junghans

NADINE JUNGHANS:
ABFLUSSANTEILE AUS
SCHNEE- UND
GLETSCHERSCHMELZE
IM RHEIN UND
SEINEN ZUFLÜSSEN
Vorstudie / Literatur-
und Datenrecherche
KHR/CHR (2010)

KHR-Begleitung:
BELZ
HODEL
MÜLLER

Auftragskonzept / Anforderungen (2011):

(KHR-Arbeitsgruppe: BELZ, KRAHE, MÜLLER, SCHMOCKER-FACKEL, SPROKKEREEF)

Stufe I (3 Jahre) / Bezug (1901)1951-2010

1. **Identifizierung der schmelzwasserbürtigen Abflusskomponenten** (Schneedecke, Gletschereis, Gletscherschnee) in sinnvoll gewählten und möglichst mit Messstellen ausgestatteten Teileinzugsgebieten des gesamten Rheingebietes.
2. **Identifizierung und Quantifizierung der den Wellenablauf beeinflussenden Prozesse und der relevanten Systemkomponenten** (Talsperrensteuerung, Seenregulierung, Überleitungen, Grundwasser etc.) sowie Zusammenstellung und Aufbereitung der entsprechenden Kennwerte und hydraulischen Grunddaten (Gewässerquerschnitte etc.) .
3. **Quantifizierung der schmelzwasserbürtigen Abflussanteile für die Pegel der definierten Teileinzugsgebiete** (einschließlich jener in besonders feiner Auflösung im Alpenrhein- und Aaregebiet), für den Zufluss zum Bodensee sowie für die Rheinpegel Basel, Maxau, Worms, Mainz, Kaub, Andernach, Köln und Lobith.

Auftragskonzept / Anforderungen (2011):

(KHR-Arbeitsgruppe: BELZ, KRAHE, MÜLLER, SCHMOCKER-FACKEL, SPROKKEREEF)

Stufe I (3 Jahre) / (1901)1951-2010

1. Identifizierung der schmelzwasserbürtigen Abflusskomponenten...
2. Identifizierung und Quantifizierung der den Wellenablauf beeinflussenden Prozesse...
3. Quantifizierung der schmelzwasserbürtigen Abflussanteile...

...diverse **Nebenziele** bzw. Rahmenvorgaben:

- **Überprüfung des bestehenden Abflussmonitorings für Gletscherabflüsse**
- **Schwerpunktsetzung auf die Analyse vorliegender Datenbestände**
- **Einsatz von Wasserhaushalts-Modellen auf das notwendige Maß begrenzen**

perspektivisch: Stufe II - Quantifizierung der schmelzwasserbürtigen Abflussanteile für verschiedene Pegel in der Zukunft

ASG-Rhein: Projekt-Vergabe und -Start



Interessensbekundung (21 Adressaten): bis Jan. 2012

Angebotsvorlage (5 Adressaten): bis März 2012

Angebotsbewertung und Entscheid: bis Mai 2012

Vertragsformulierung und -abschluss: bis Nov. 2012

Einsetzung Steuerungsgruppe: bis Aug. 2012

**Projektstart (inoff.) /
1. Steuerungsgruppensitzung Sept. 2012**

**KHR-
Arbeitsgruppe:**

**BELZ, KRAHE,
MÜLLER,
SCHMOCKER-
FACKEL,
SPROKKEREEF**

Auftraggeber KHR/CHR

Projektleitung: BELZ

Bearbeiterkonsortium:

Uni Freiburg, Lehrstuhl Prof. Weiler

(WEILER, STAHL, FREUDIGER,
FRIELINGSDORF, HOHMANN,
KOHN, STEINBRICH)

Hydron GmbH

(GERLINGER, BÖHM)

Uni Zürich, Lehrstuhl Prof. Seibert
(SEIBERT, FINGER, VIS)

ASG-Steuerungsgruppe:

KHR/CHR

(BELZ, KRAHE, MÜLLER,
SCHMOCKER-FACKEL,
SPROKKEREEF)

Externe Experten

(BREMICKER/LfU-BW,
NACHTNEBEL/BOKU Wien,
NÄF/ETH Zürich,
SCHÖNER/ZAMG bzw. Uni Graz,
SPERNA-WEILAND/Deltares,
[JONAS/SLF])

Auftraggeber KHR/CHR

Projektleitung: BELZ

Bearbeiterkonsortium:

**Uni Freiburg, Lehrstuhl
Weiler**

(WEILER, **STAHL**, FREUDIGER,
FRIELINGSDORF, HOHMANN,
KOHN, STEINBRICH)

Hydron GmbH
(GERLINGER, BÖHM)

Uni Zürich, Lehrstuhl Prof. Seibert
(SEIBERT, FINGER, VIS)



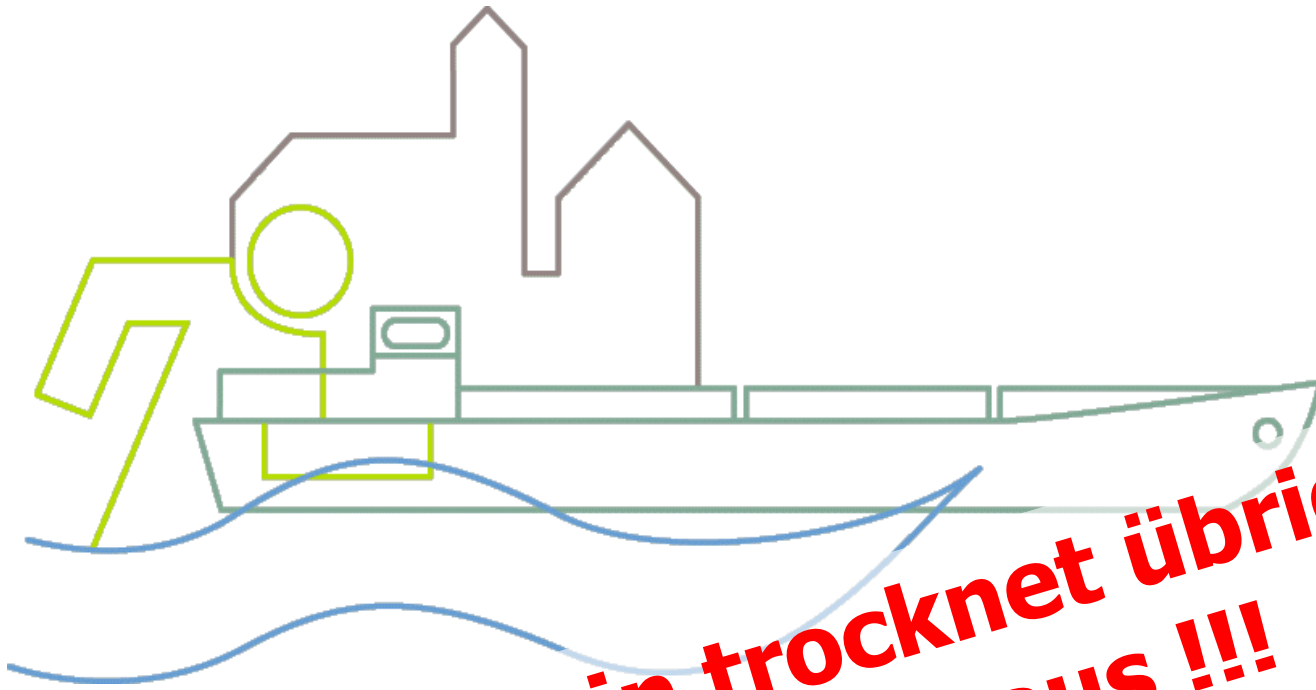
ASG-Steuerungsgruppe:

KHR/CHR

(BELZ, KRAHE, MÜLLER,
SCHMOCKER-FACKEL,
SPROKKEREEF)

Externe Experten

(BREMICKER/LfU-BW,
NACHTNEBEL/BOKU Wien,
NÄF/ETH Zürich,
SCHÖNER/ZAMG bzw. Uni Graz,
SPERNA-WEILAND/Deltares,
[JONAS/SLF])



**Der Rhein trocknet übrigens
erstmal NICHT aus !!! (2015)**

Jörg Uwe BELZ

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)