

**Hochwasservorhersage in Vorarlberg**

**La prévision des crues à Vorarlberg**

**LARSIM-Anwendertreffen/Atelier LARSIM  
18./19.3.2014**

Clemens Mathis



# Inhalt

- Vorarlberg
  - Lage, Flussgebiete
- LARSIM-Modelle in Vorarlberg
- Gebietseigenschaften
- Messstellen
- Vorhersagen Wetterdienste
- HW Juni 2013



# Vorarlberg

Westlichstes Bundesland von Österreich

Fläche 2 600 km<sup>2</sup>

Europäische Wasserscheide verläuft durch Vorarlberg

Rheineinzugsgebiet

Ca. 90 % der Landesfläche

Donaueinzugsgebiet

Ca. 10 % der Landesfläche





## Rhein – Bodensee Einzugsgebiet

Einzugsgebiet Bodensee:

11.487 km<sup>2</sup>

Schweiz, Österreich, Deutschland  
Liechtenstein, Italien

größte Zuflüsse:

- Alpenrhein
- Bregenzerach
- Argen, Schussen



## Einzugsgebiete Vorfluter in Vorarlberg



Rhein	6 110 km <sup>2</sup>
III	1281 km <sup>2</sup>
Bregenzerach	835 km <sup>2</sup>
Dornbirnerach	224 km <sup>2</sup>
Leiblach	102 km <sup>2</sup>
Breitach bis Staatsgrenze	113 km <sup>2</sup>
Lech bis Landesgrenze	136 km <sup>2</sup>

## LARSIM Hochwasservorhersagemodelle in Vorarlberg



Rhein 6 110 km<sup>2</sup>

III 1281 km<sup>2</sup>

Bregenzerach 835 km<sup>2</sup>

Dornbirnerach 224 km<sup>2</sup>

Leiblach 102 km<sup>2</sup>

Breitach bis Staatsgrenze 113 km<sup>2</sup>

Lech bis Landesgrenze 136 km<sup>2</sup>

# Bregenzerach

EZG = 835 km<sup>2</sup>

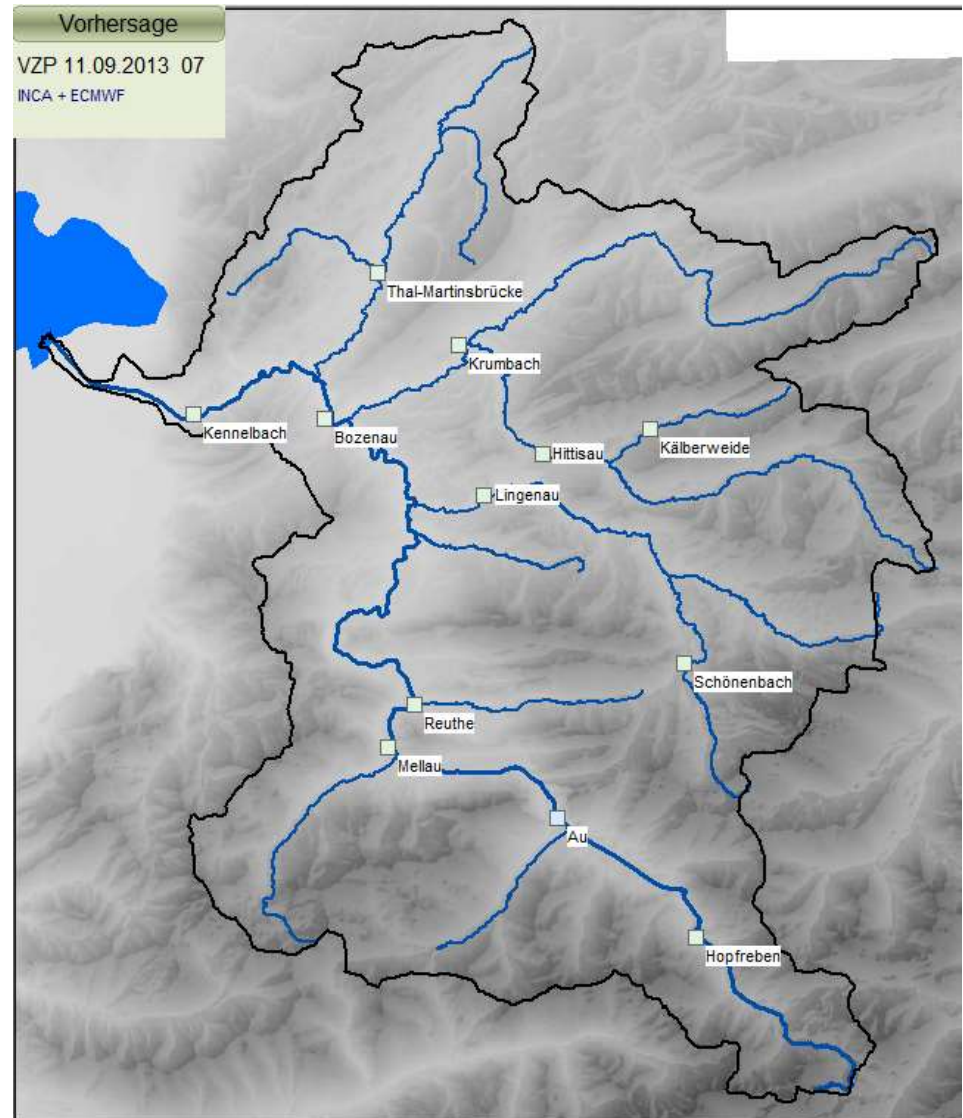
FGMOD und WHM

## Vorhersagepegel

12 Pegel

- 5 Bregenzerach
- 7 Zuflüssen

Zusätzliche Ausgabepunkte für  
Zuläufe zu Wasserfassungen für die  
VKW





III

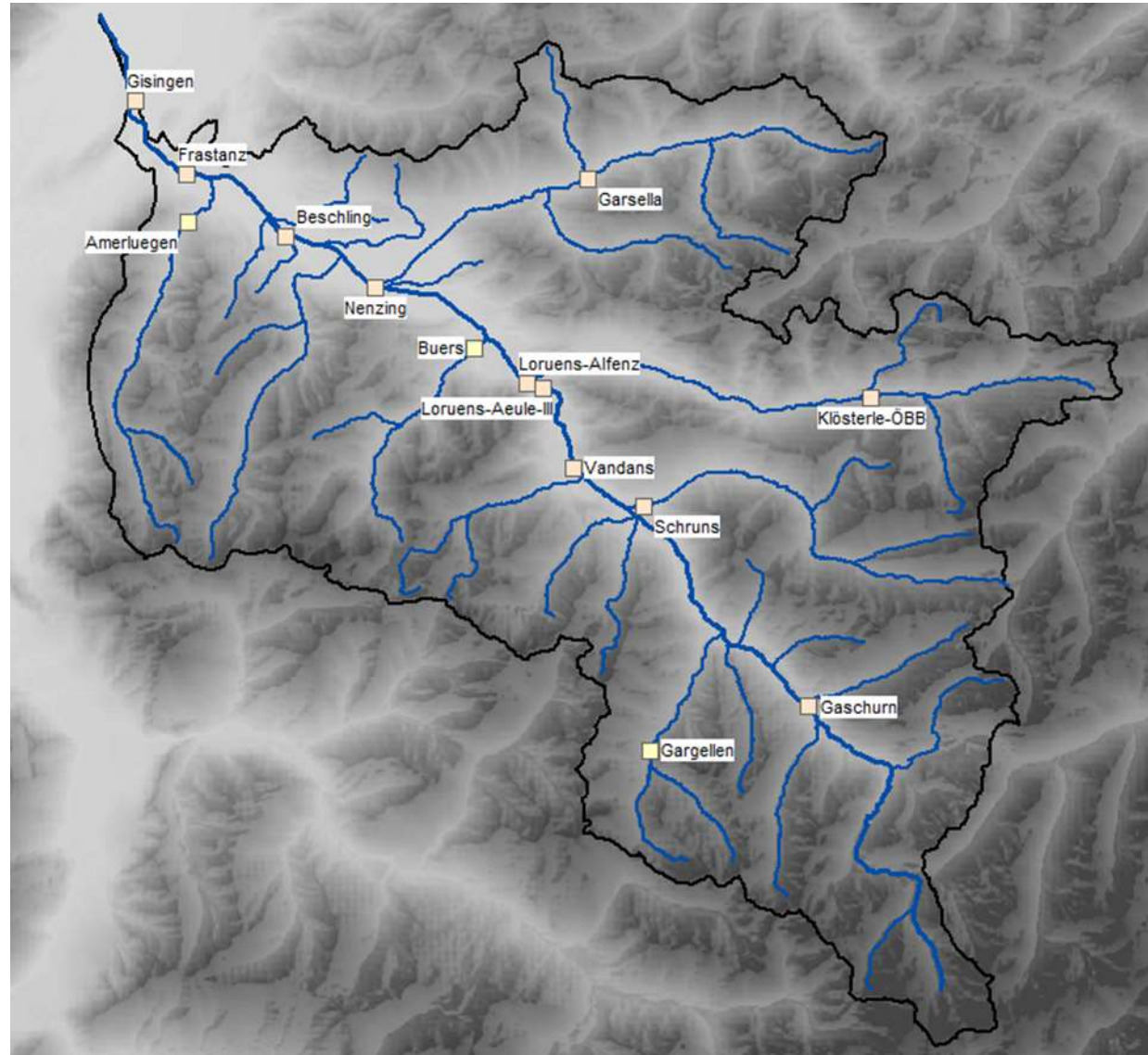
EZG = 1 281 km<sup>2</sup>

WHM

Vorhersagepegel

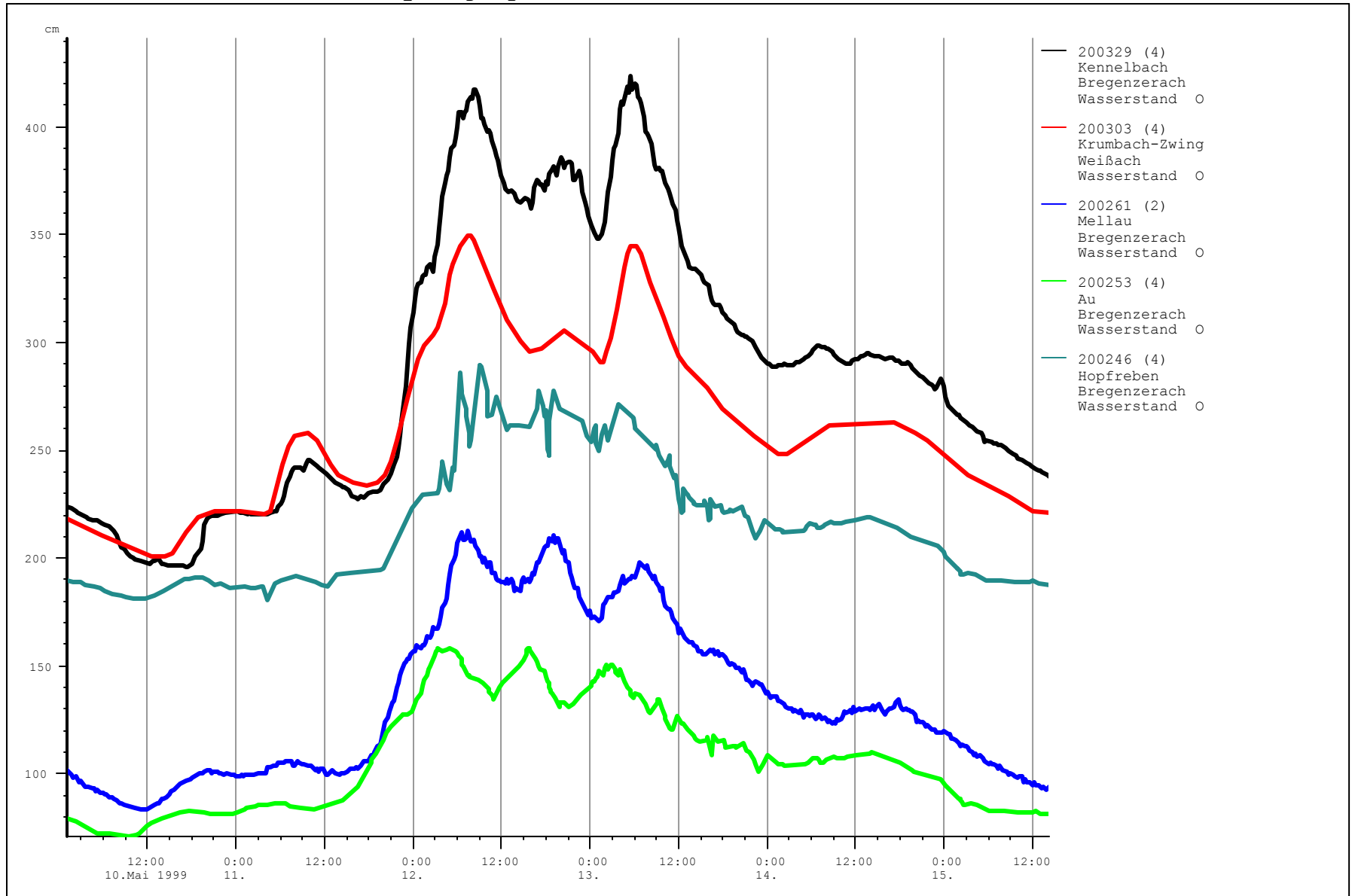
14 Pegel

- 7 III
- 7 Zuflüssen





**Hohe Reliefenergie**  
– rasche Abflussreaktion auf den Niederschlag



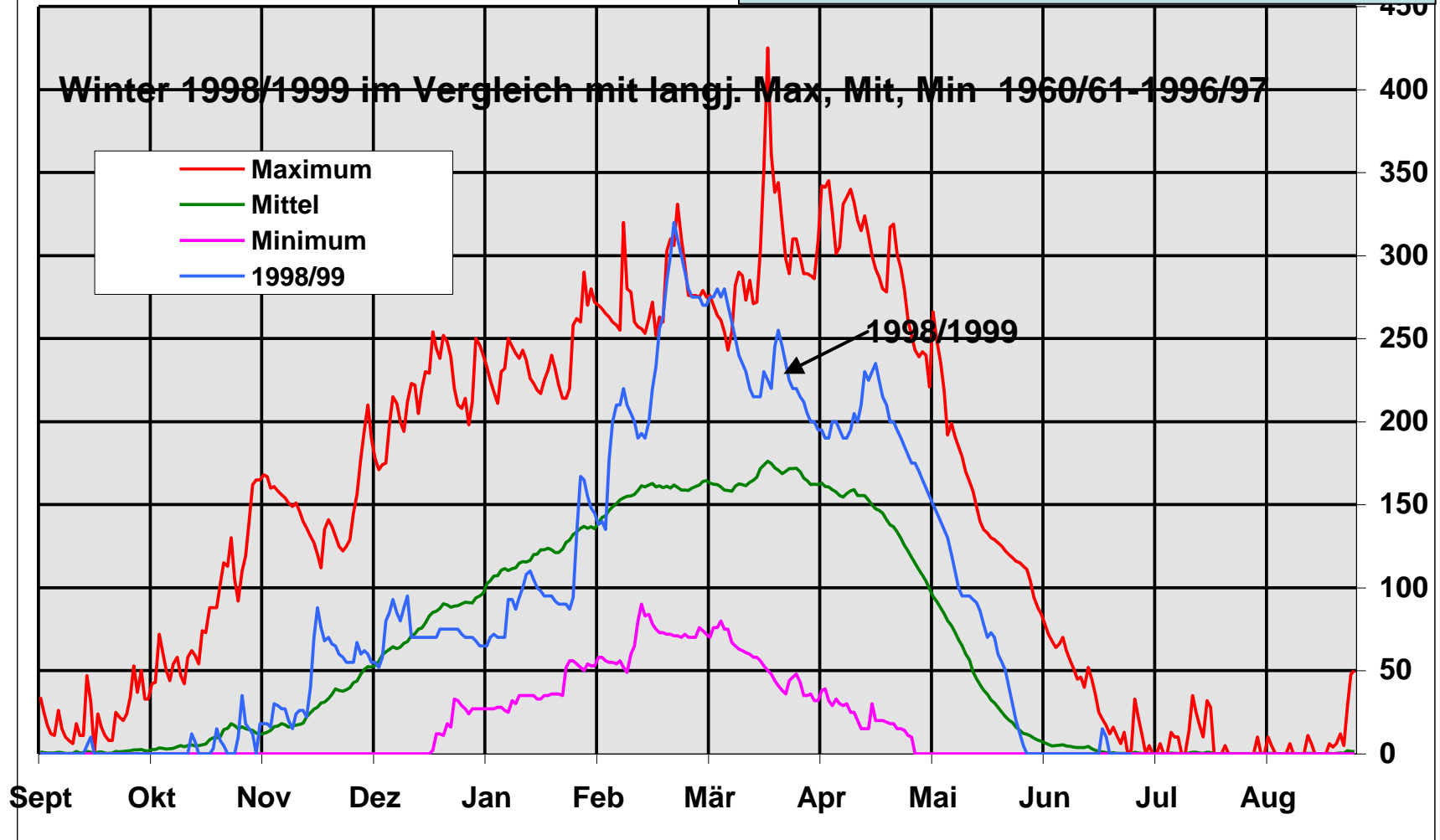
## Schneehöhen

# Schnee

Zürs Winter 1998/1999

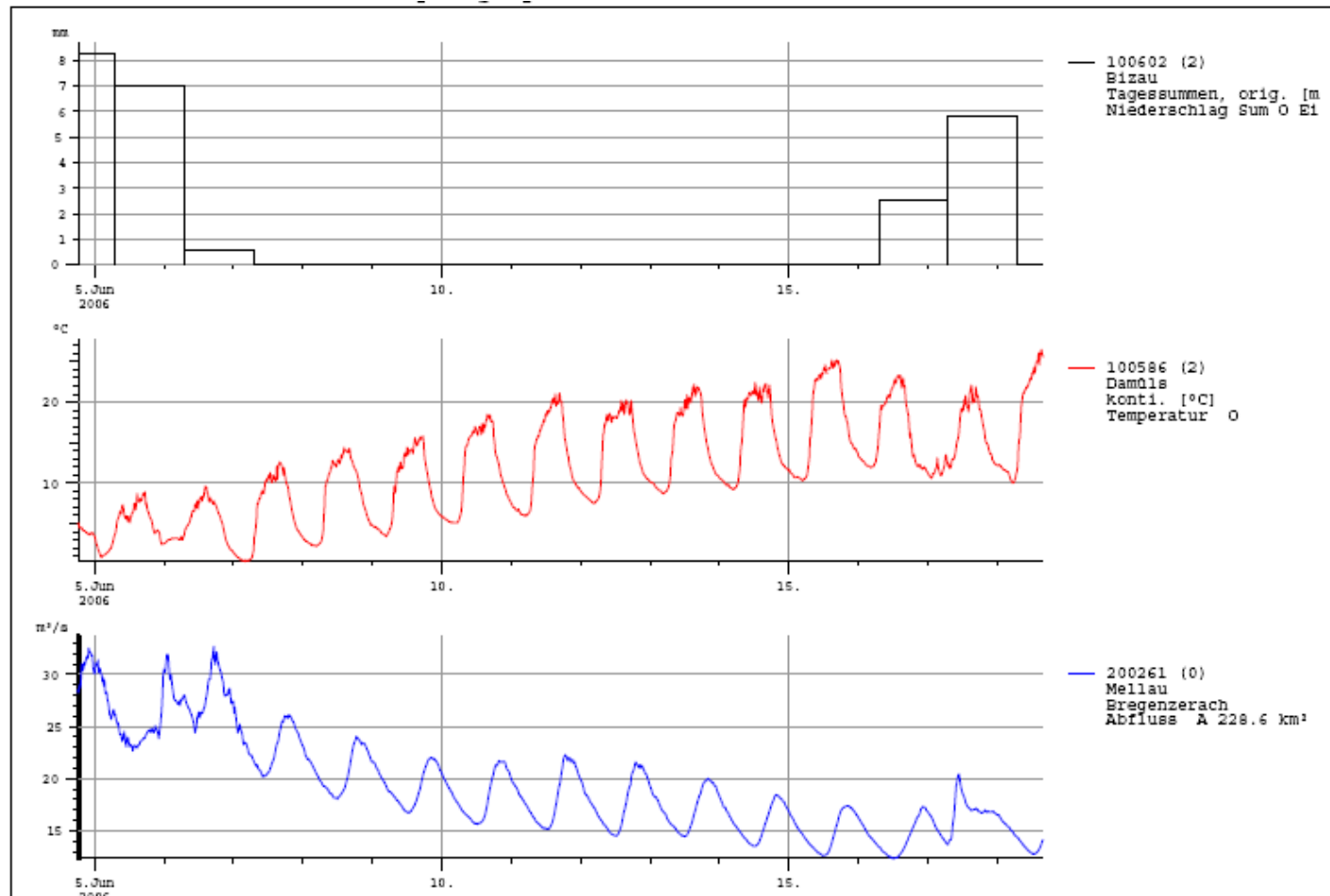
Summe der Neuschneehöhen 1396 cm

Zürs





# Schneesmelze



Fließgewässernetz Vorarlberg

ca. 4110 km

# Vorarlberg

Höhenlage:

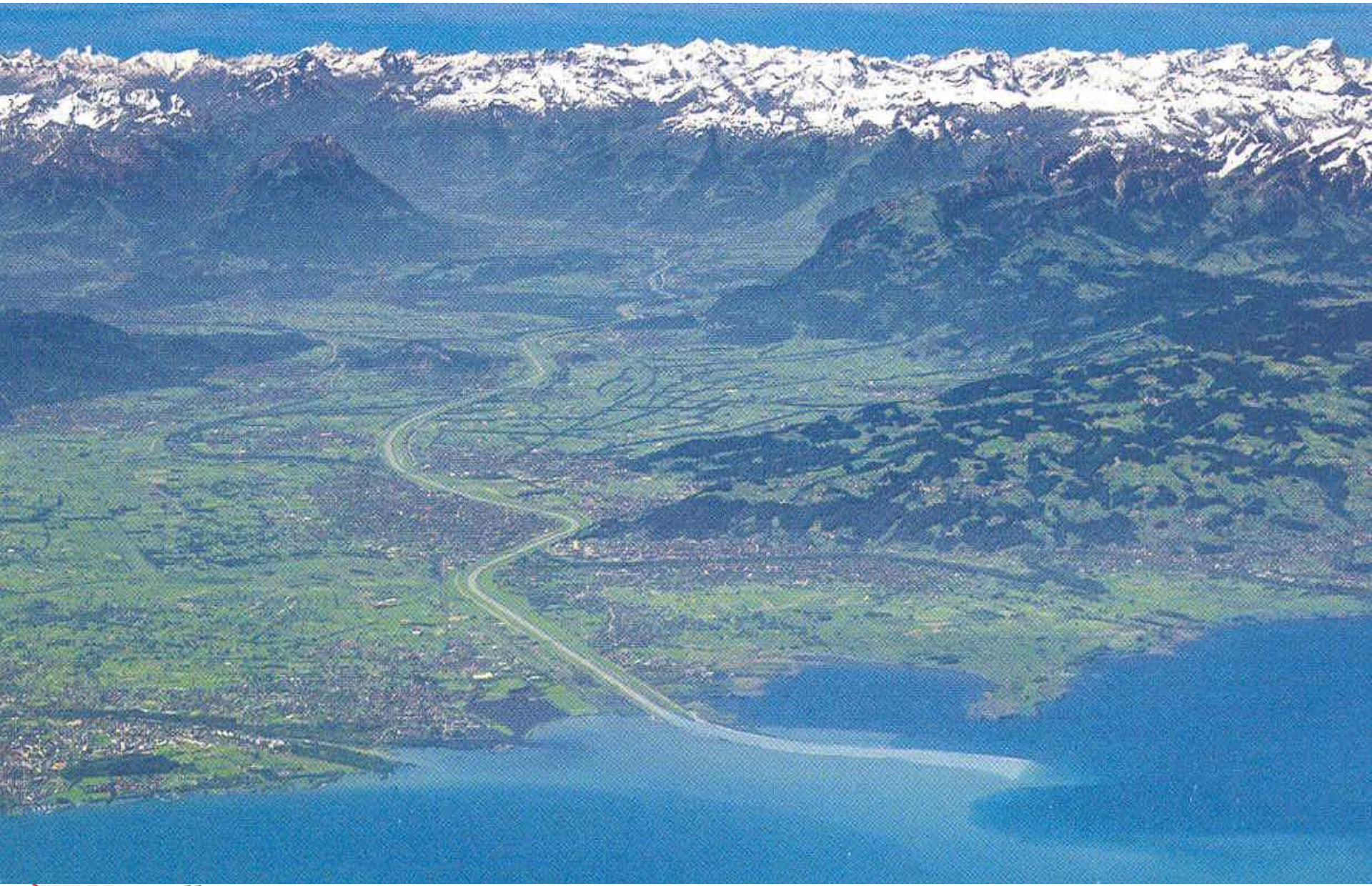
396 m – 3312 m ü.A. (N.N.)



Bergspitzen >2400m

Talboden 700m









# Messstellen



## Messstellen derzeit operativ verfügbar

Niederschlag	51	Ca. 1 Mst/ 50 km <sup>2</sup>
Lufttemperatur	43	
Luftfeuchte	36	
Luftdruck	18	
Globalstrahlung	26	
Windgeschwindigkeit	28	
Schneehöhen	14	
Schnee-Wasser-Aquivalent	2	

# LARSIM - Vorhersagemodelle in Vorarlberg

## Verwendete Niederschlagsvorhersagen

(bzw Vorhersagen für weitere Klimaparameter: Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit und Globalstrahlung):

### **ZAMG**

Aladin, INCA, ECMWF

### **DWD**

Cosmo-De, Cosmo-EU, GME

*Angedacht für Zukunft*

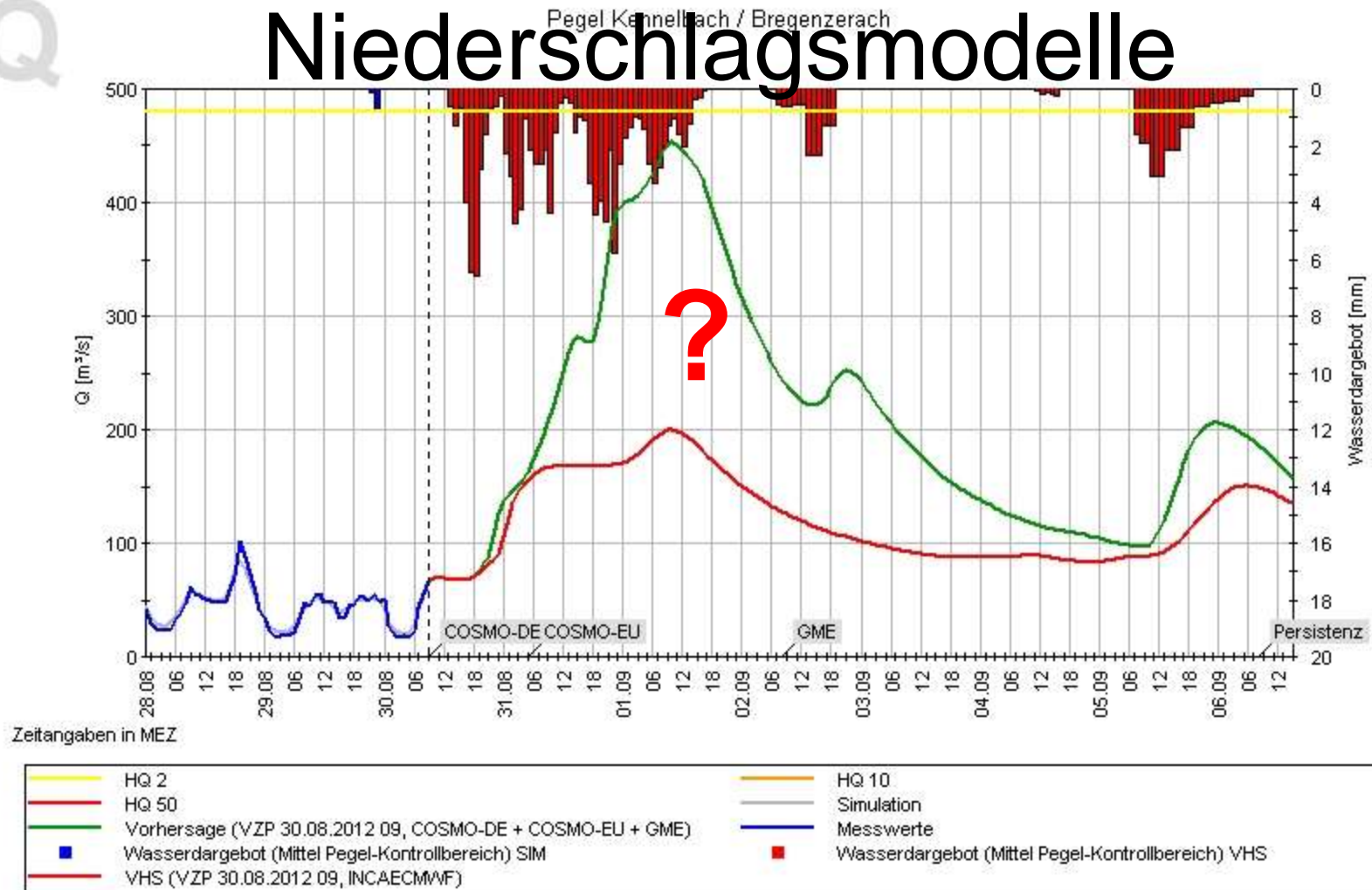
### **Meteomedia**

Vorhersage für Messstellen



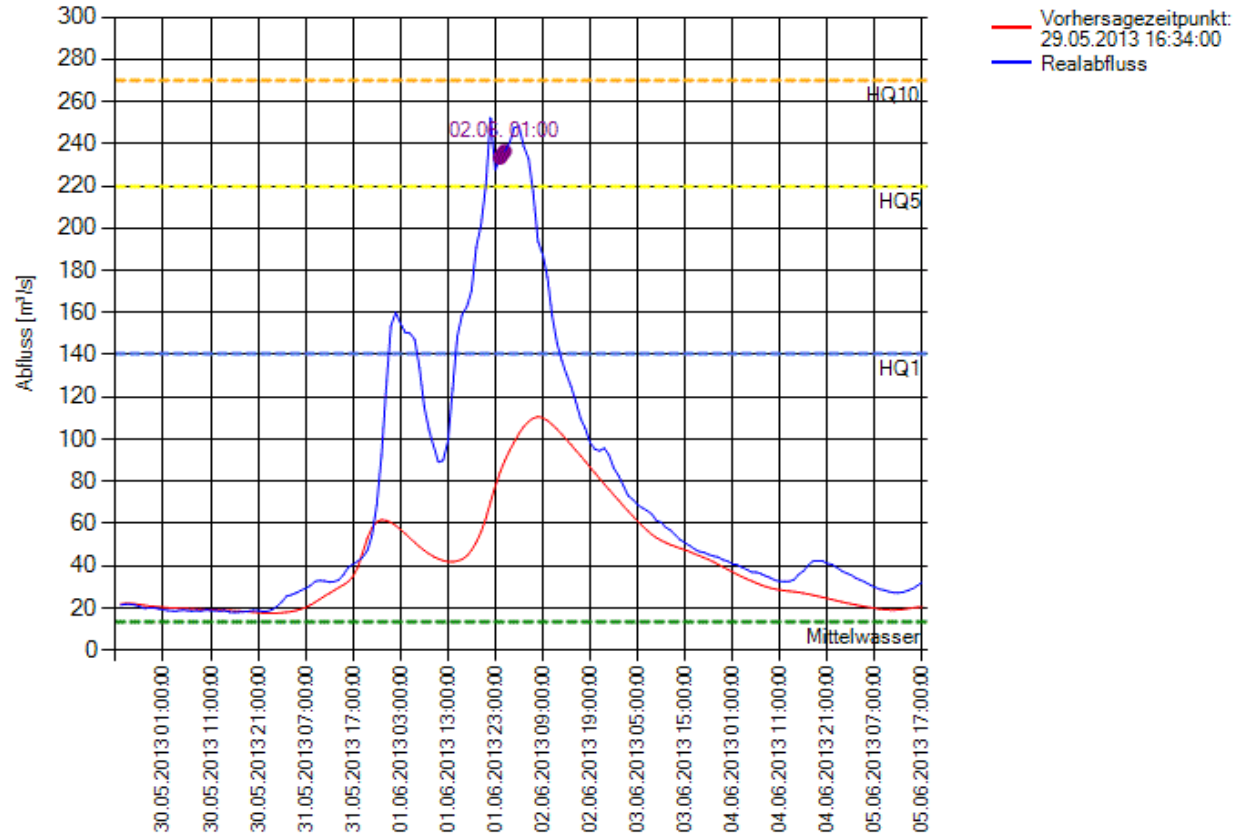
# Abweichende Vorhersagen der Niederschlagsmodelle

Q



# HW Juni 2013

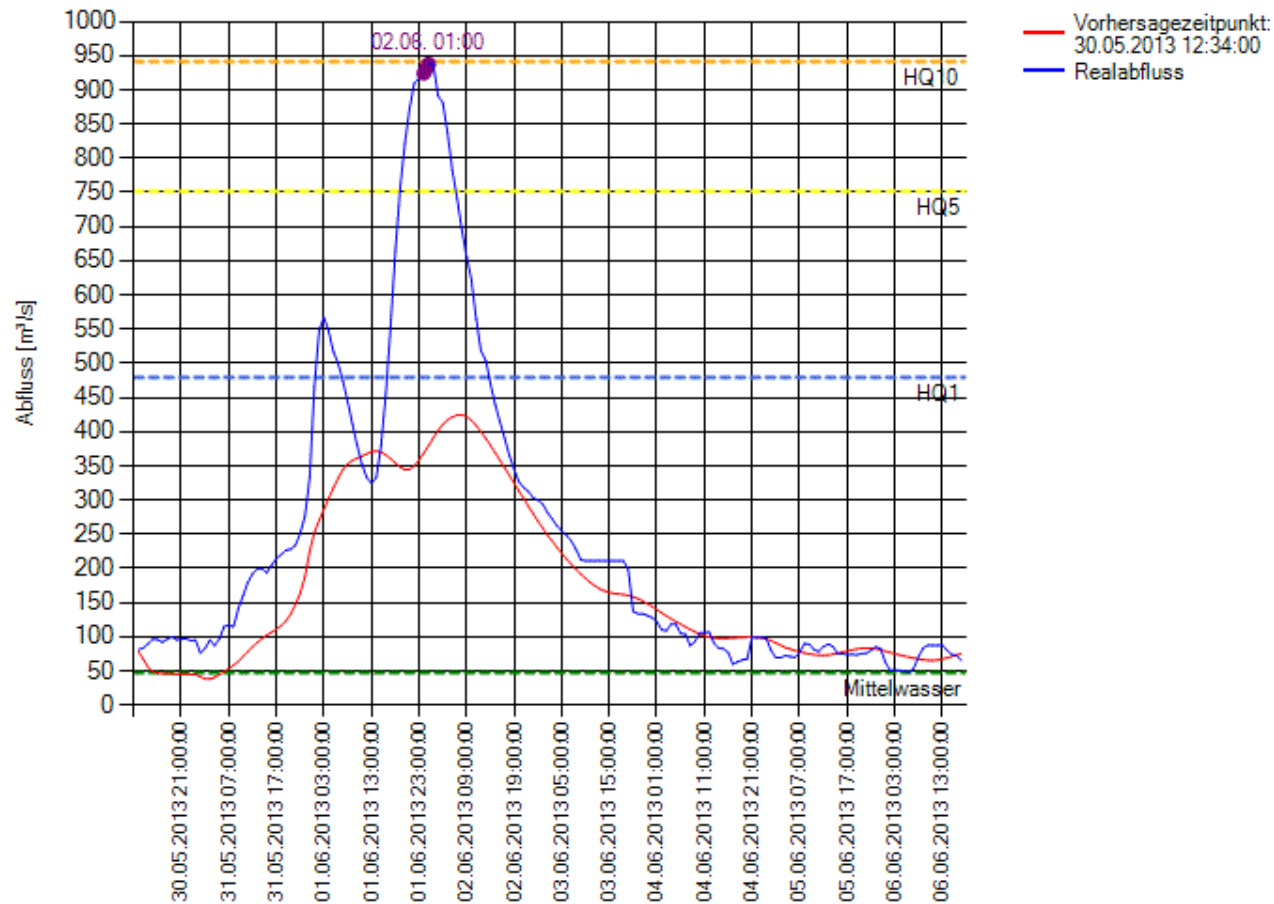
INCAECMWF Mellau, Alter: 80,43h



Auswertung von Niederschlags- und Abflussvorhersagen

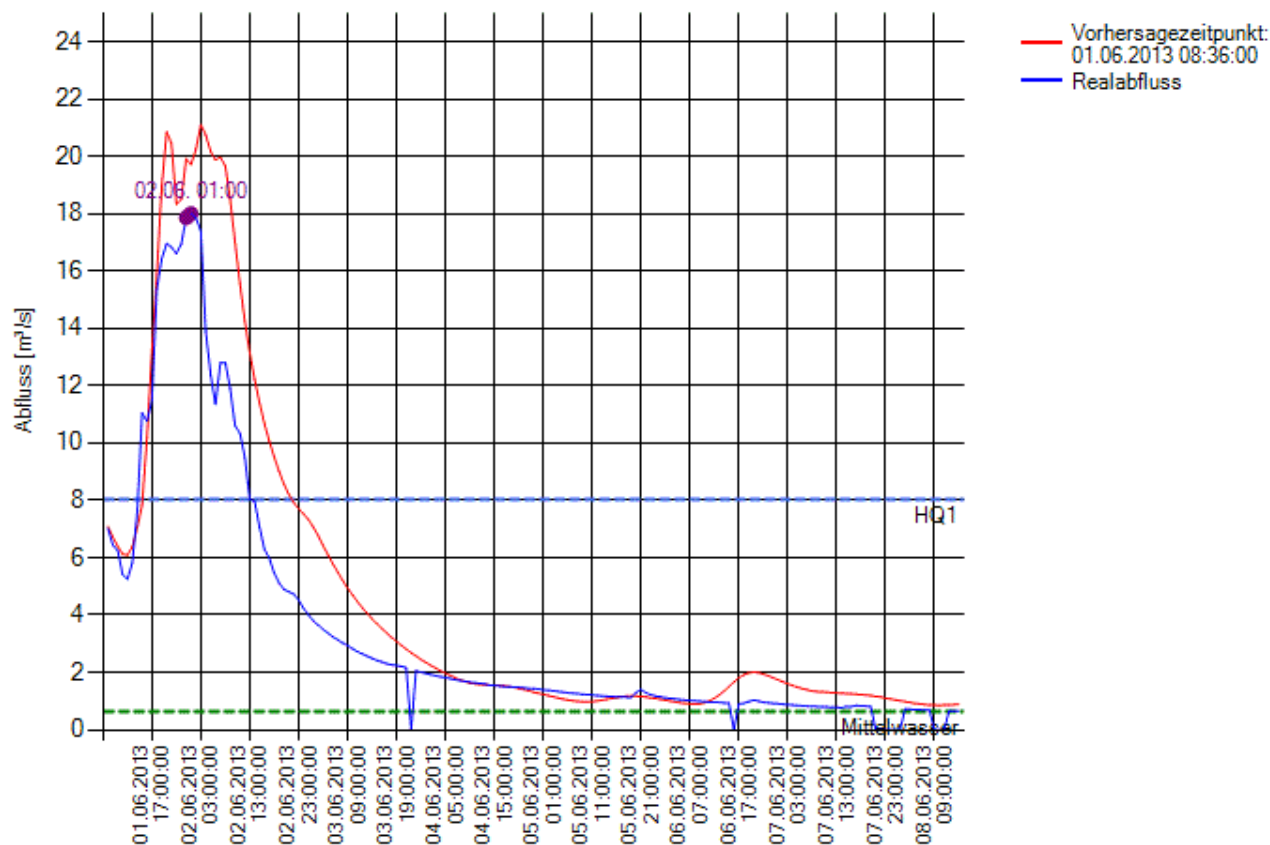
# Auswertung von Niederschlags- und Abflussvorhersagen

## INCAECMWF Kennelbach, Alter: 60,43h



# Auswertung von Niederschlags- und Abflussvorhersagen

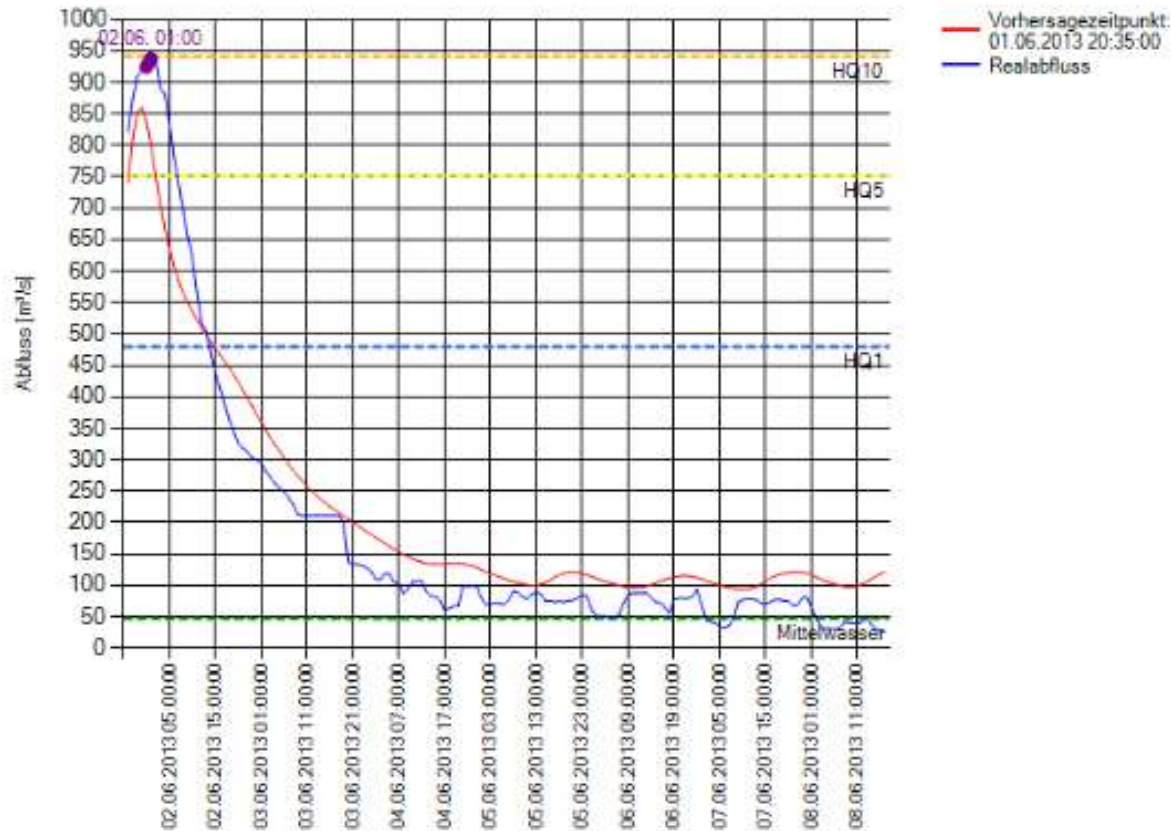
COSMO-DE + COSMO-EU + GME Reuthe, Alter:  
16,4h





# Auswertung von Niederschlags- und Abflussvorhersagen

## INCAECMWF Kennelbach, Alter: 4,42h



# Hochwasservorhersage in kleinen Einzugsgebieten

Für längere Vorhersagezeiten ist die  
Verwendung von  
Niederschlagsvorhersagen  
notwendig

Vorhersagegenauigkeit daher von  
Niederschlagsvorhersage abhängig

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

