

Stand der LARSIM-Anwendungen in Vorarlberg

**LARSIM-Anwenderworkshop
22./23.3.2010**

Clemens Mathis



Vorarlberg
unser Land

22. & 23. März 2010

Inhalt

- Vorarlberg
 - Lage, Flussgebiete, Besonderheiten
- LARSIM-Modelle
 - Bestehende, in Arbeit, geplant
- Vorhersagen Wetterdienste
- Niklas, InterMet in Vorarlberg
- Kraftwerke und Vorhersagen
- Zukunft

Vorarlberg

Westlichstes Bundesland von Österreich

Fläche 2 600 km²

Europäische Wasserscheide verläuft durch Vorarlberg

Rheineinzugsgebiet

Ca. 90 % der Landesfläche

Donaueinzugsgebiet

Ca. 10 % der Landesfläche



Bodensee Einzugsgebiet

Einzugsgebiet: 11.487 km²

Schweiz, Österreich, Deutschland,
Liechtenstein, Italien

maßgebliche Zuflüsse:

- Alpenrhein (Schweiz, A, FL, I)
- Bregenzerach (Vorarlberg)
- Argen, Schussen (BW)

Uferlänge insg. 273 km, davon:
173 km D / 72 km CH / 28 km A



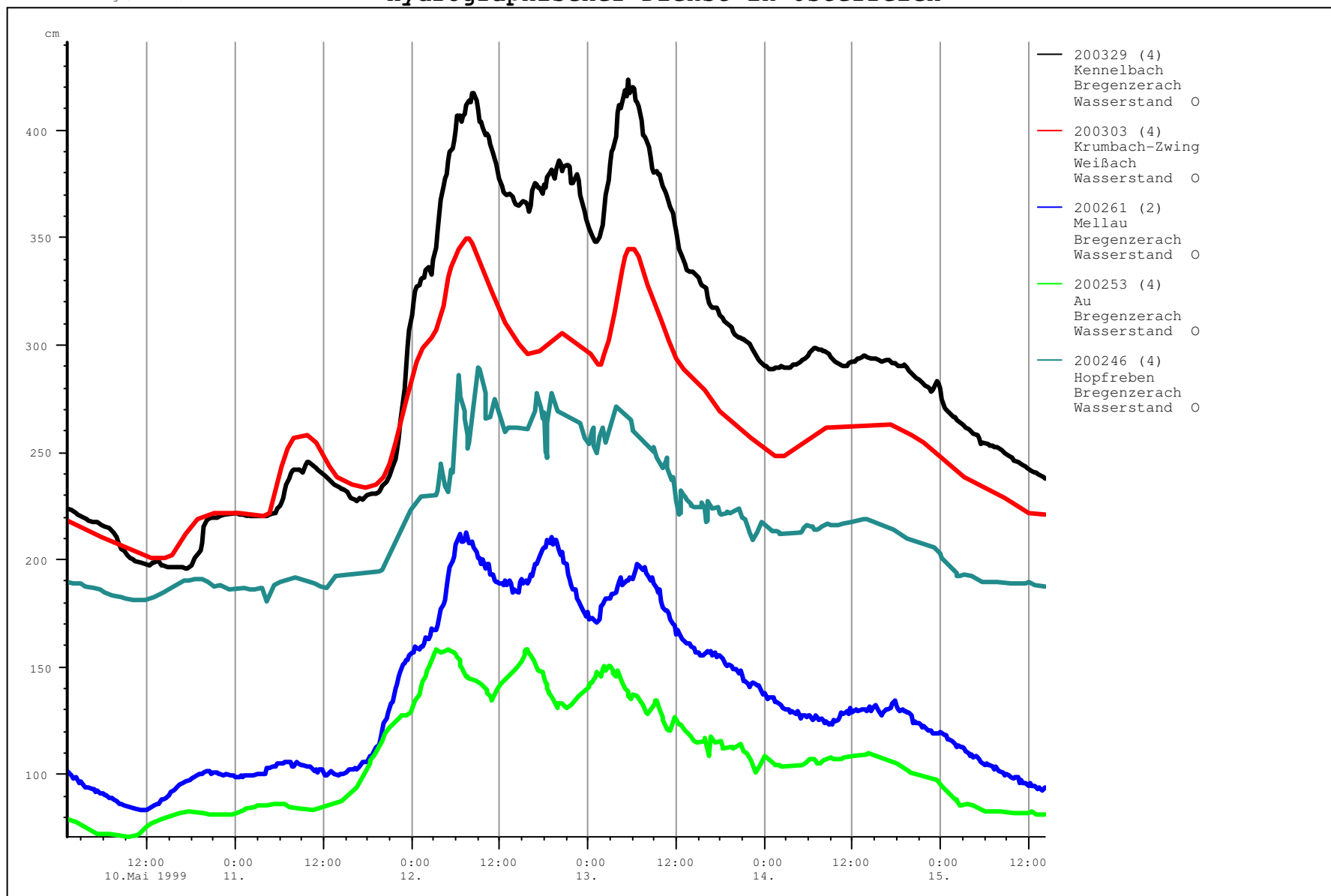


Hohe Reliefenergie

– rasche Abflussreaktion auf den Niederschlag



mathis HD-VBG j:/reihen/



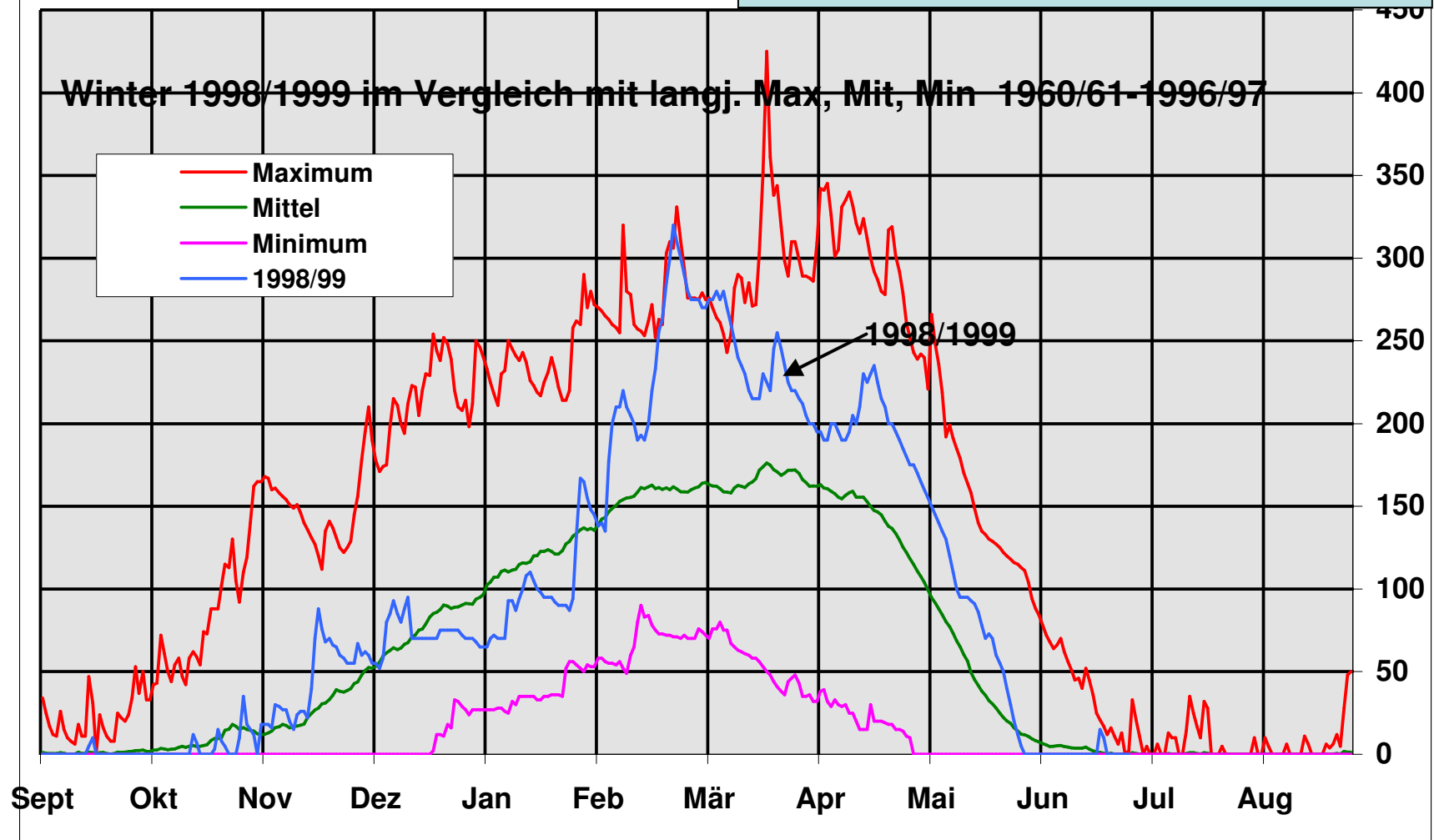
Schneehöhen

Schnee

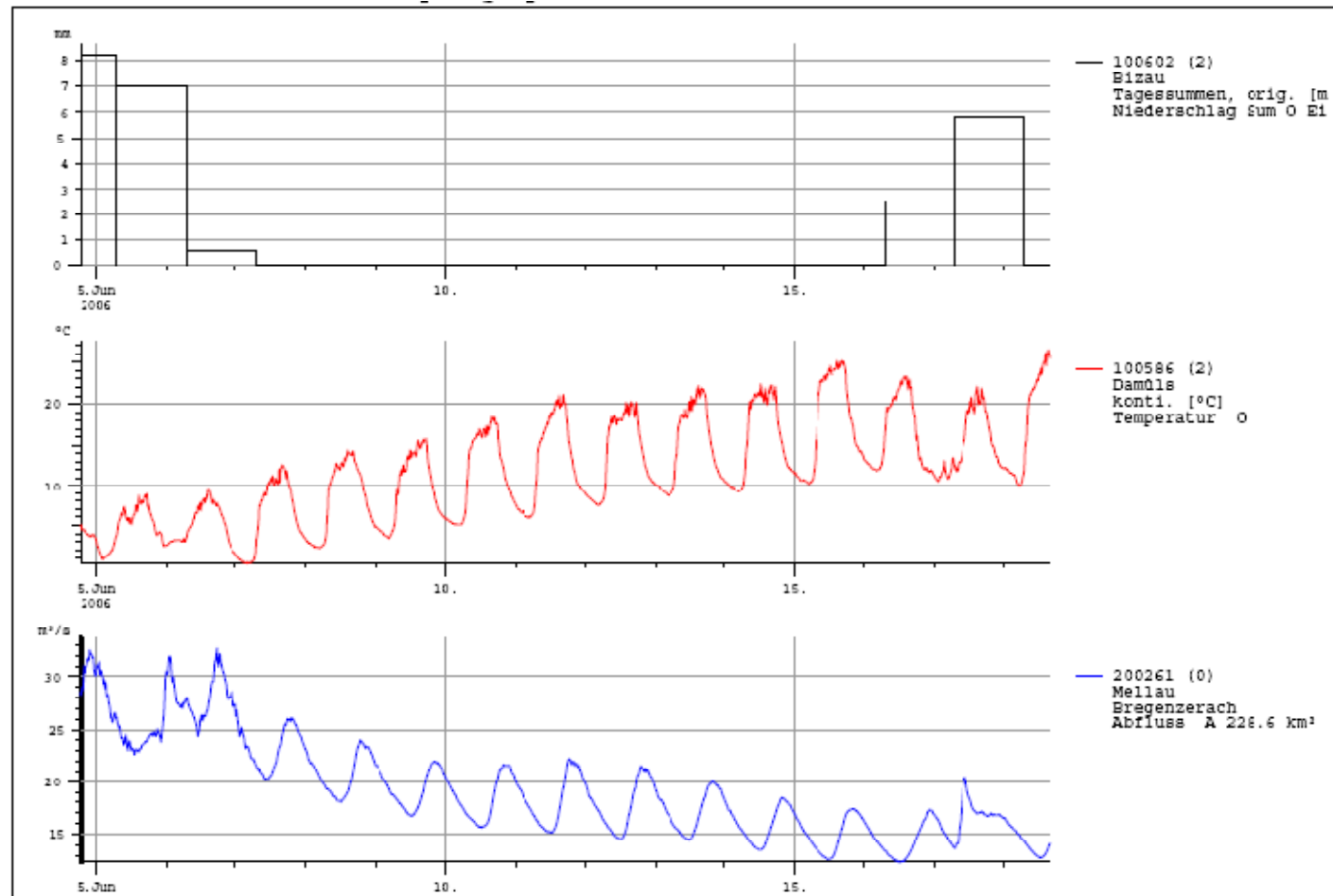
Zürs Winter 1998/1999

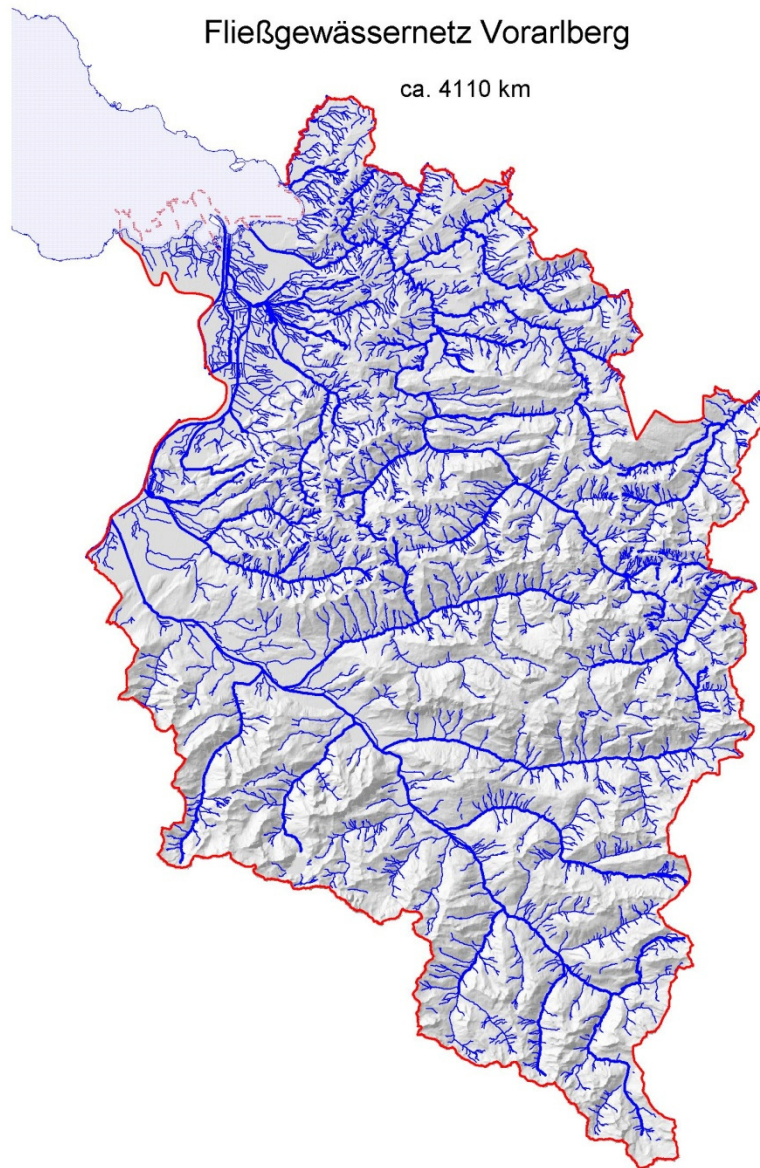
Summe der Neuschneehöhen 1396 cm

Zürs



Schneesmelze





Vorarlberg

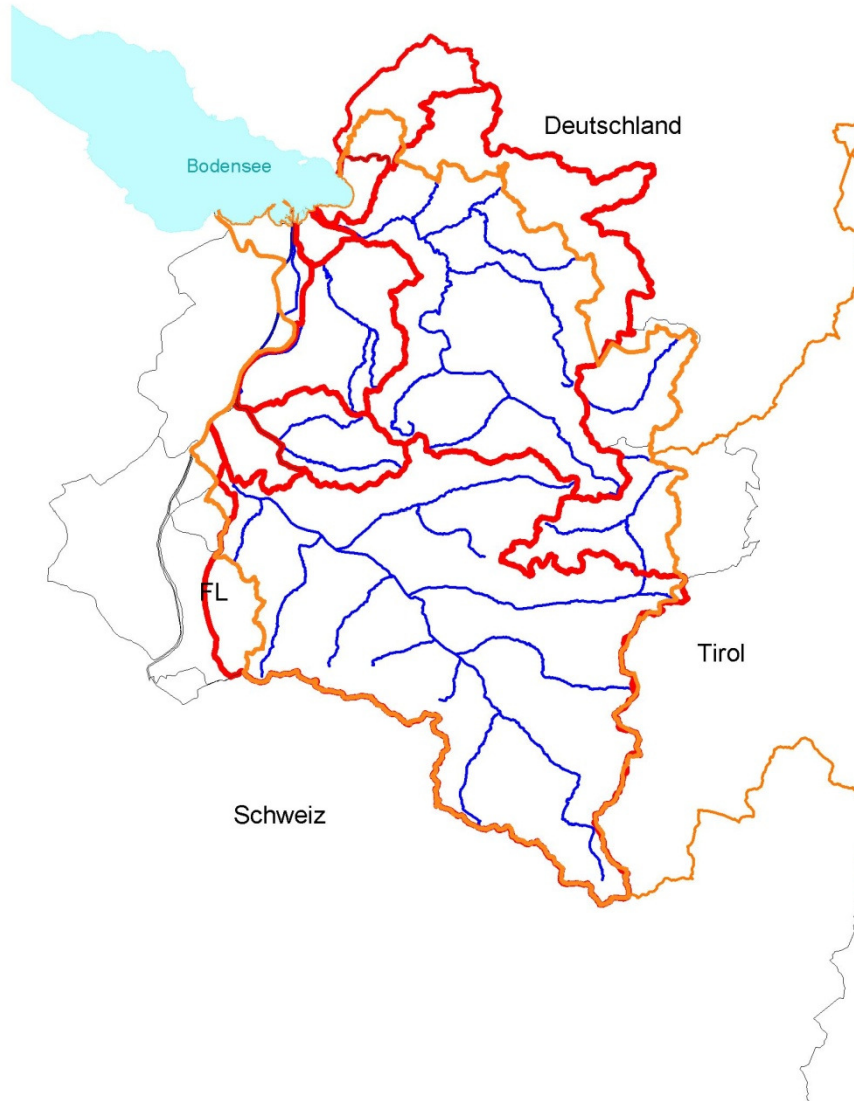
Höhenlage:

396 m – 3312 m ü.A. (N.N.)





Einzugsgebiete Vorfluter in Vorarlberg



Rhein 6 110 km²

III 1281 km²

Bregenzerach 835 km²

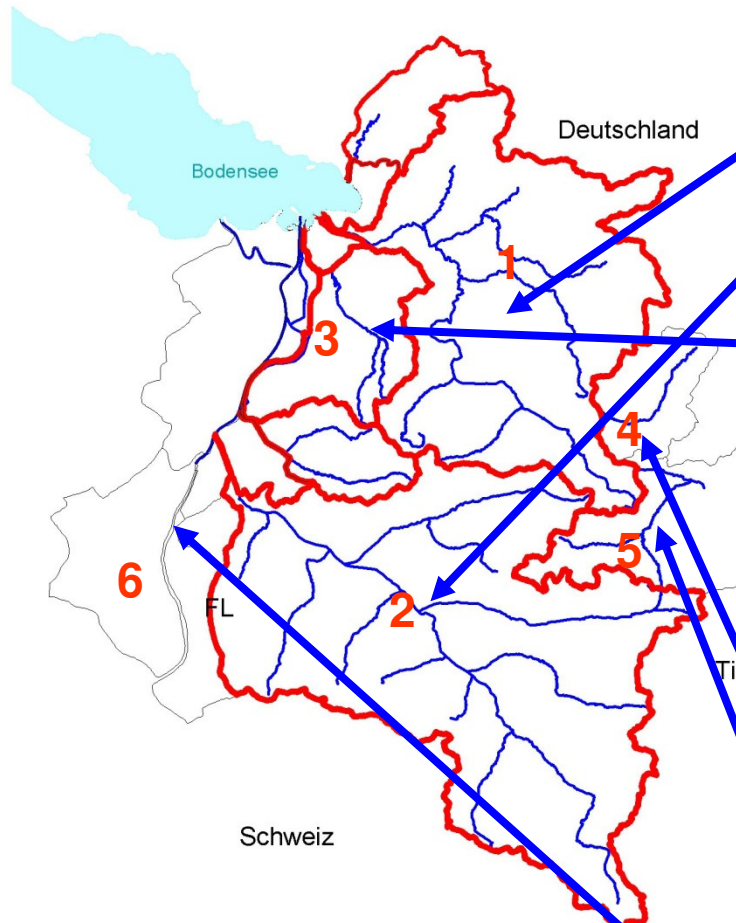
Dornbirnerach 224 km²

Leiblach 102 km²

Breitach bis Staatsgrenze 113 km²

Lech bis Landesgrenze 136 km²

LARSIM für Flussgebiete in Vorarlberg



1	Bregenzerach	835 km ²	FGMOD und WHM
2	Ill	1281 km ²	WHM in Arbeit
3	Dornbirnerach	224 km ²	WHM in Arbeit (TU München)

Abteilung Wasserwirtschaft (Vorarlberg)

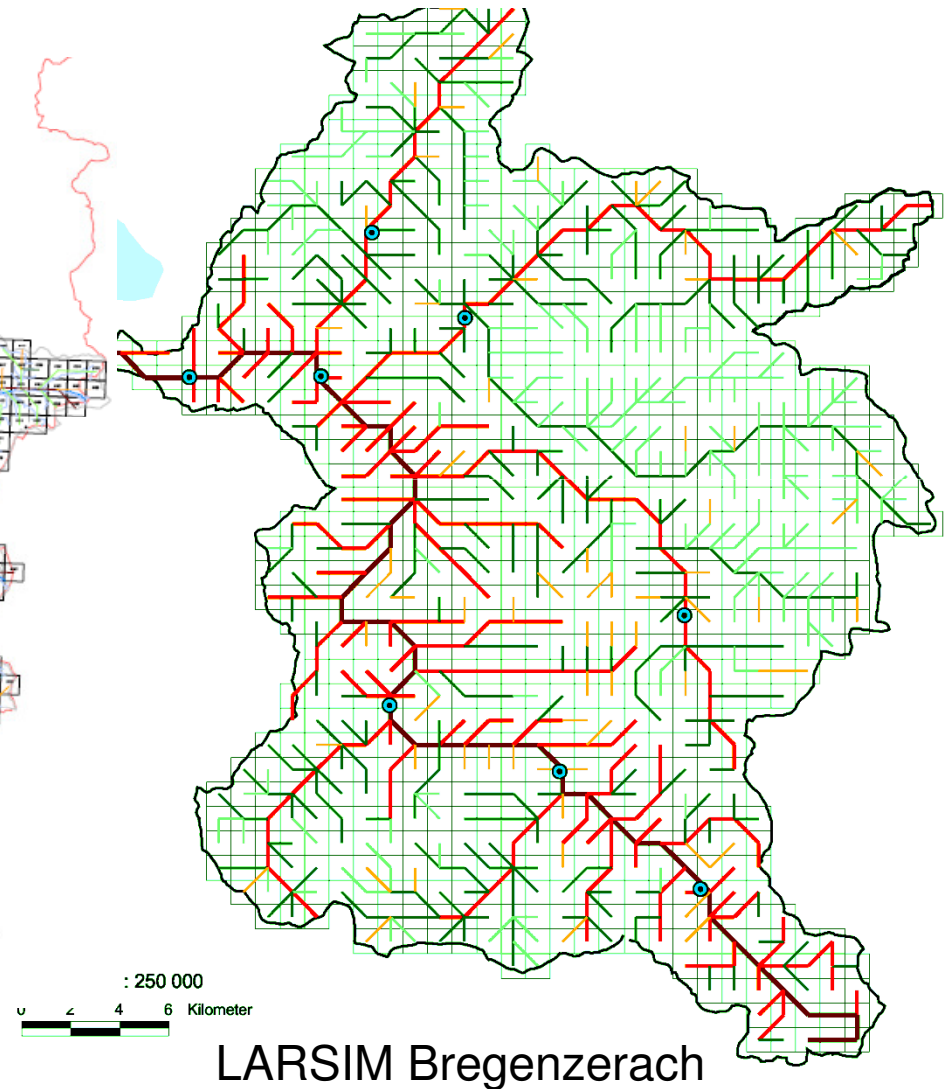
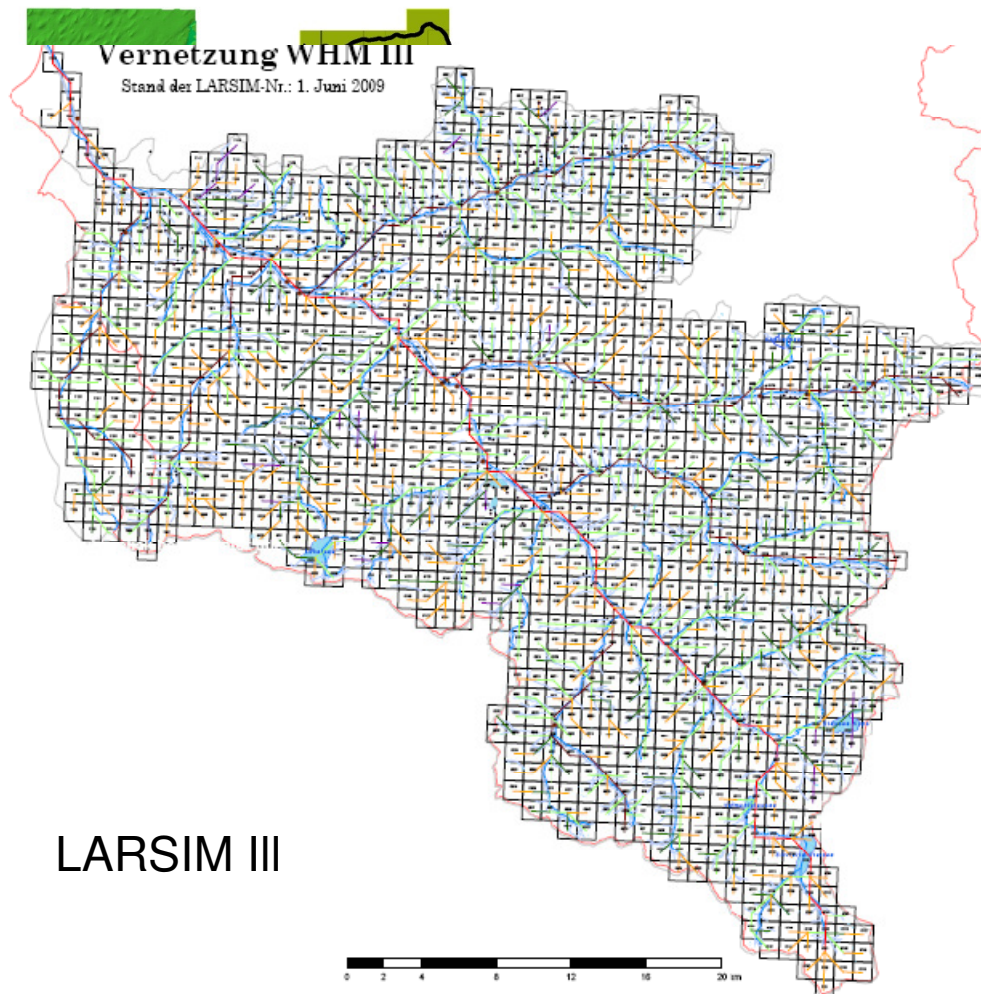
LfU/WWA Kempten (Bayern)

4	Breitach bis Staatsgrenze	113 km ²	Teilgebiet der Iller
5	Lech bis Landesgrenze	136 km ²	WHM Lech

6	Rhein	6 110 km ²	WHM Hochrhein
---	-------	-----------------------	---------------

LUBW (Baden-Württemberg)

Hochwasservorhersagemodell in Vorarlberg



Verwendete (Niederschlags-)Vorhersagen in Vorarlberg

	Auflösung	Bereitstellung	Vorhersagezeitraum
COSMO-DE	2.8 x 2.8 km	03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	21 h
COSMO-EU	7 x 7 km	00, 12	78 h
GME	40 x 40 km	00, 12	174 h
ALADIN	9.6 x 9.6 km	00, 12	72 h
INCA	1 x 1 km	stündlich	48 h
ECMWF	25 x 25 km	00, 12	240 h (bis zur 120 h eine 3-h Auflösung, danach 6-h Auflösung)

WHM Oberfläche

Berechnung starten ? x

Berechnungsmodus

- COSMO-EU ☐
- COSMO-EU + GME ☐
- COSMO-DE + COSMO-EU ☐
- COSMO-DE + GME ☐
- COSMO-DE + COSMO-EU + GME ☒
- GME ☐
- ALADIN ☐
- INCA ☐
- INCA + ECMWF ☐

Erstellung einer neuen Zustandsdatei ☒

Gewichtungsfaktoren für N-Vorhersage ☐

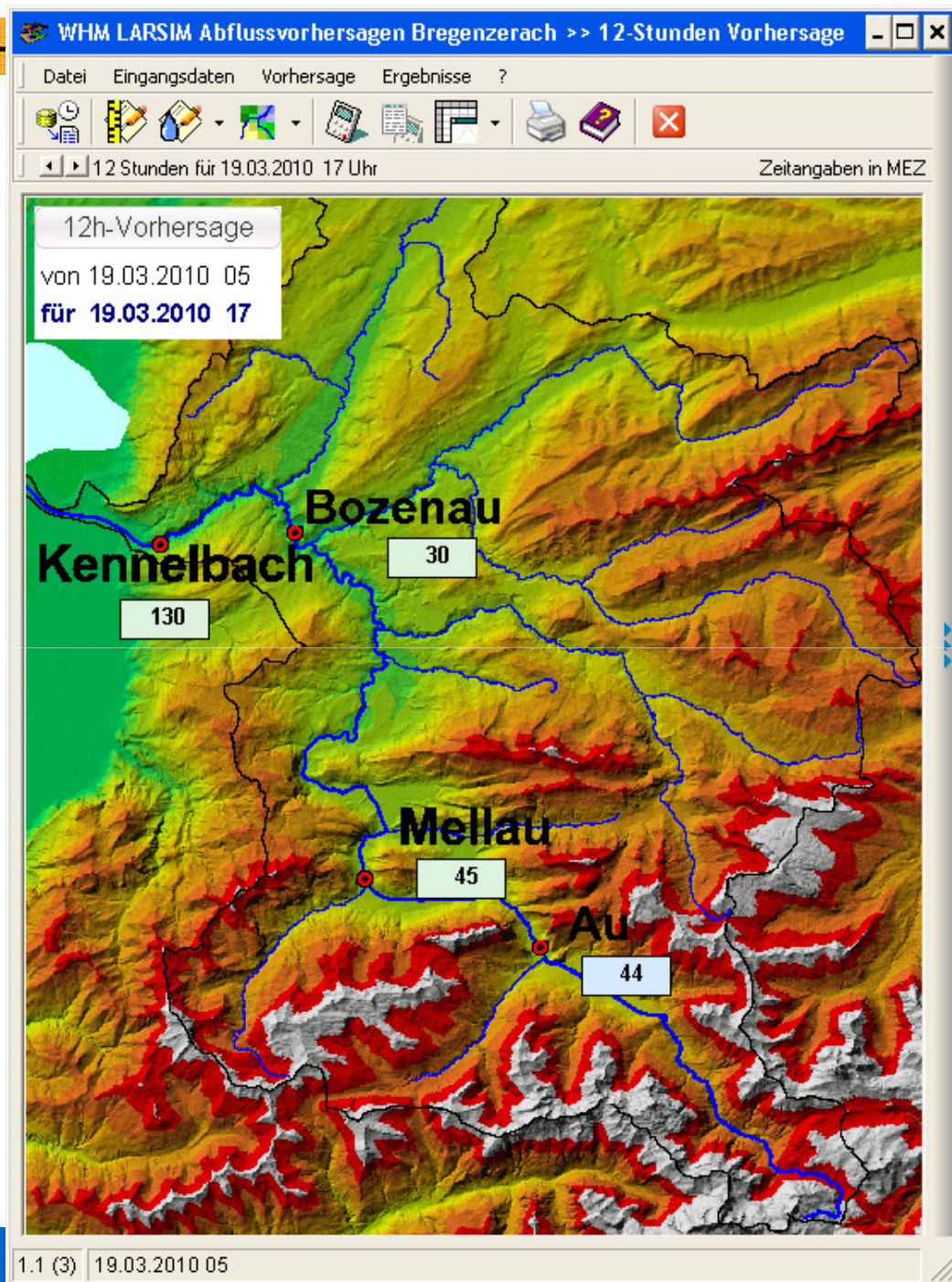
Vorhersagezeitpunkt 19.03.2010 10

Zeitangaben in MEZ ☒

Verwende Zustandsdatei vom 17.03.2010 (vorhanden) ? ☐

1 - 1041

Start Abbruch Hilfe



NIKLAS und INTERMET

Datenprüfung und Interpolation mit
von der LUWG (RLP) erstellten
Programmen



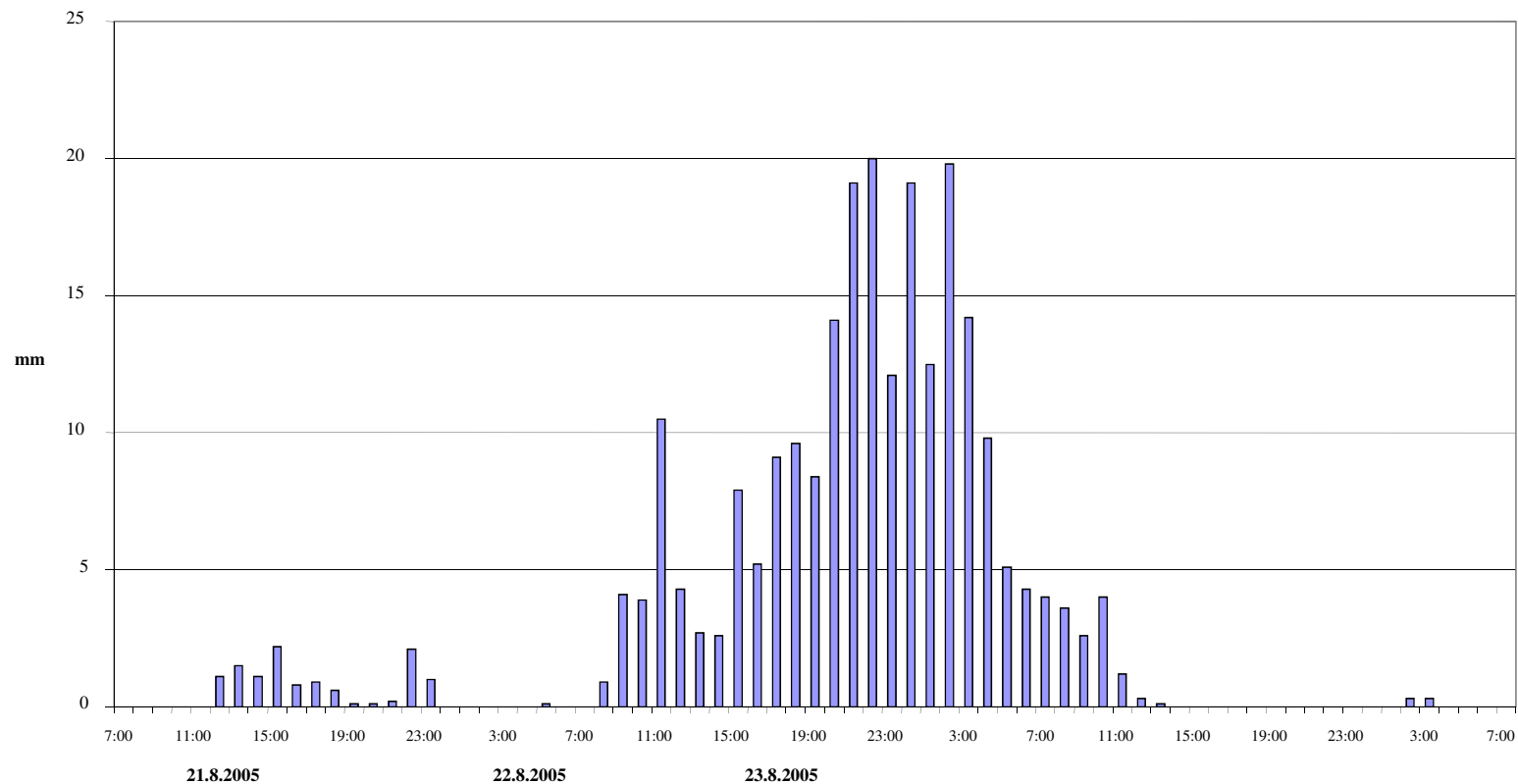
NIKLAS - Grenzwertprüfung LARSIM-Anwenderworkshop 2010

		RLP	Vorarlberg	
Luftfeuchte	Grenzwert	5 / 100 %	5 / 100 %	
Lufttemperatur	Grenzwert	-40 / 50 °C	-50 / 50 °C	
Wind	Grenzwert	0 / 60 m/s	0 / 80 m/s	
Niederschlag	Warnwert	60 mm	60 mm	60 min
	Grenzwert	150 mm	150 mm	60 min
	Warnwert	100 mm	100 mm	1 Tag
	Grenzwert	300 mm	400 mm	1 Tag
	Warnwert	400 mm	500 mm	1 Monat
	Grenzwert	400	700 mm	1 Monat
Luftdruck	Grenzwert	860 / 1055 hPa	860 / 1055 hPa	
Globalstrahlung	Warnwert	0 / 1100 W/m ²	0 / 1300 W/m ²	
NIKLAS Variabilität (zwischen zwei Zeitschritten)				

	RLP	Vorarlberg	
Luftfeuchte	-50 / 50 %	-50 / 50 %	
Lufttemperatur	-10.5 / 10.5 °C	-10.5 / 10.5 °C	
Luftdruck	-8 / 8 hPa	- 20 /20 hPa *	Basierend auf 20 jähriger Messreihe



Niederschlag 22.8.2005



Stundenwerte Messstelle Andelsbuch Niedere

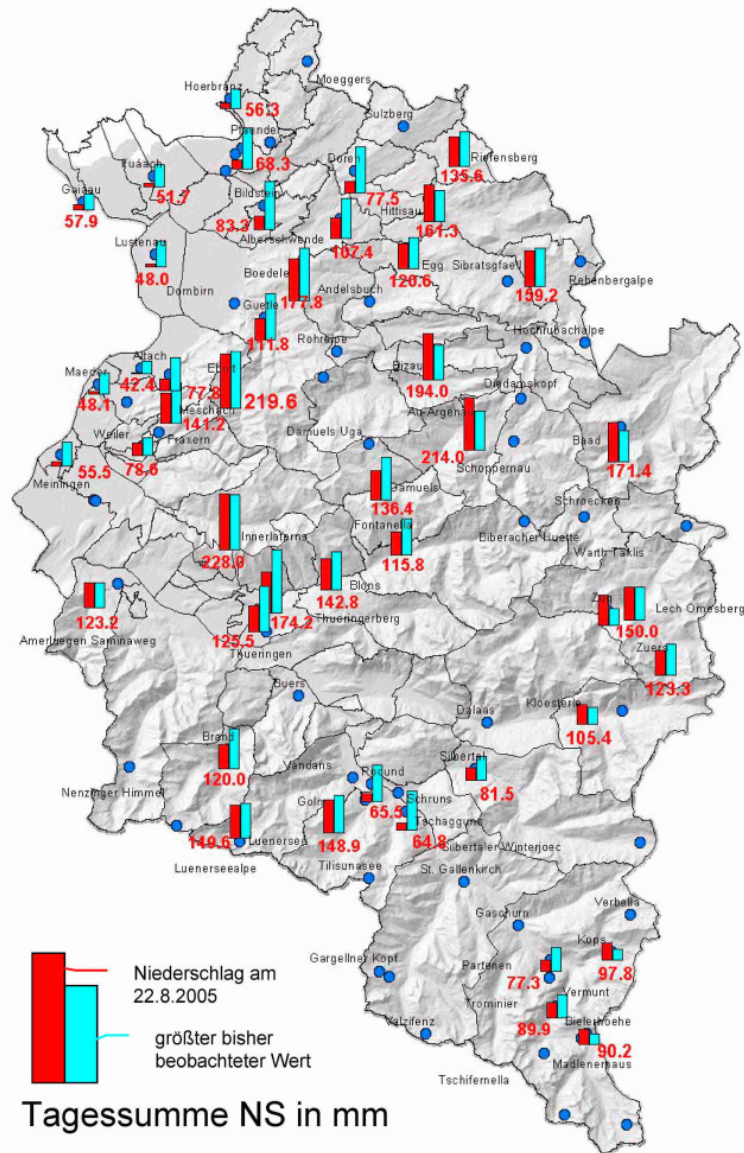


Vorarlberg
unser Land

22. & 23. März 2010

Niederschlagssummen vom 22.8.2005

Vergleich mit den größten bisher beobachteten Tagessummen [mm]



Niederschlag

Tagesniederschlagssummen

> 200 mm

14.6.1910

21.5.1999

22.8.2005



Vorarlberg
unser Land

22. & 23. März 2010

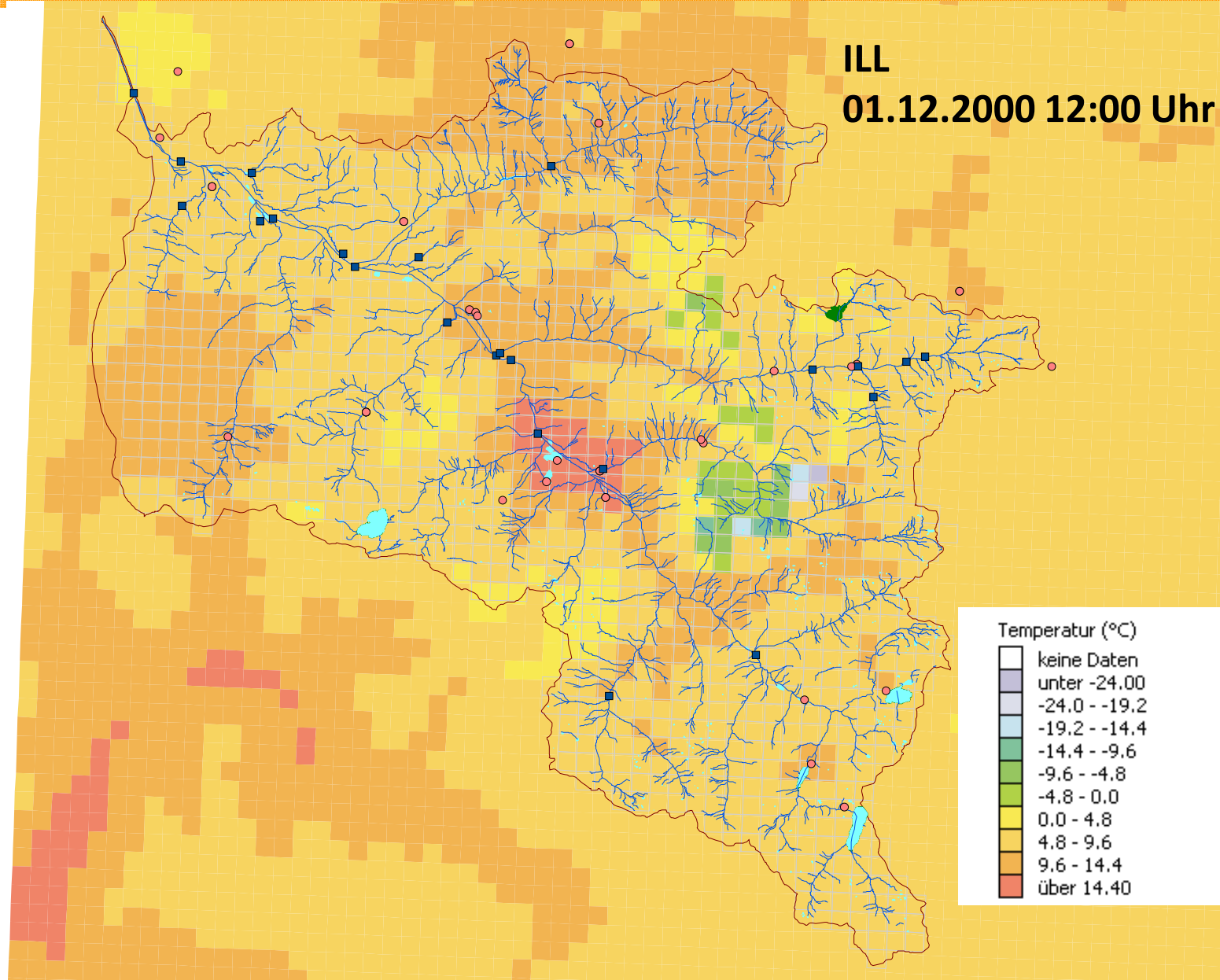
NIKLAS - Grenzwertprüfung LARSIM-Anwenderworkshop 2010

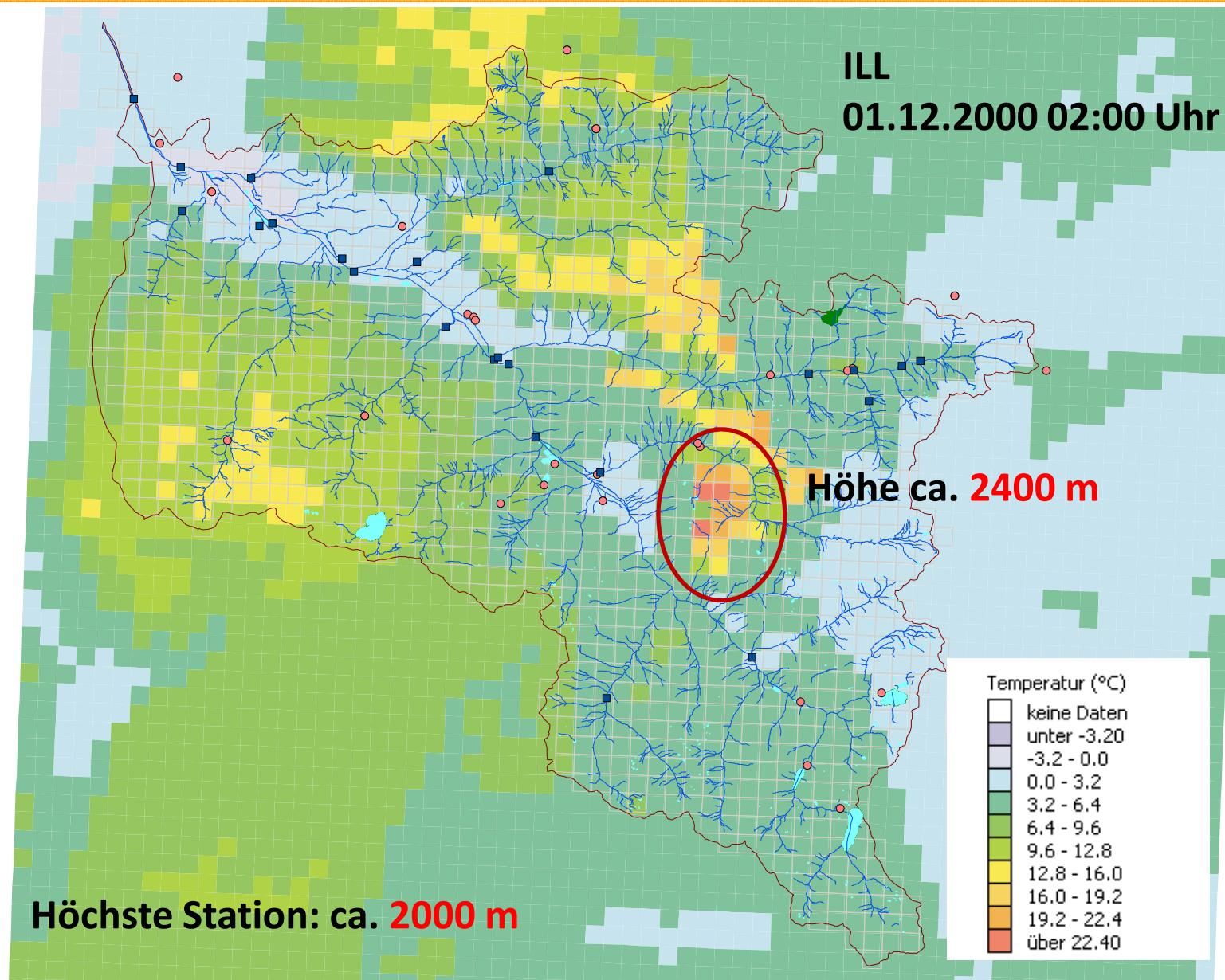
		RLP	Vorarlberg	
Luftfeuchte	Grenzwert	5 / 100 %	5 / 100 %	
Lufttemperatur	Grenzwert	-40 / 50 °C	-50 / 50 °C	
Wind	Grenzwert	0 / 60 m/s	0 / 80 m/s	
Niederschlag	Warnwert	60 mm	60 mm	60 min
	Grenzwert	150 mm	150 mm	60 min
	Warnwert	100 mm	100 mm	1 Tag
	Grenzwert	300 mm	400 mm	1 Tag
	Warnwert	400 mm	500 mm	1 Monat
	Grenzwert	400	700 mm	1 Monat
Luftdruck	Grenzwert	860 / 1055 hPa	860 / 1055 hPa	
Globalstrahlung	Warnwert	0 / 1100 W/m ²	0 / 1300 W/m ²	
NIKLAS Variabilität (zwischen zwei Zeitschritten)				

	RLP	Vorarlberg	
Luftfeuchte	-50 / 50 %	-50 / 50 %	
Lufttemperatur	-10.5 / 10.5 °C	-10.5 / 10.5 °C	
Luftdruck	-8 / 8 hPa	- 20 /20 hPa *	Basierend auf 20 jähriger Messreihe



Vorarlberg







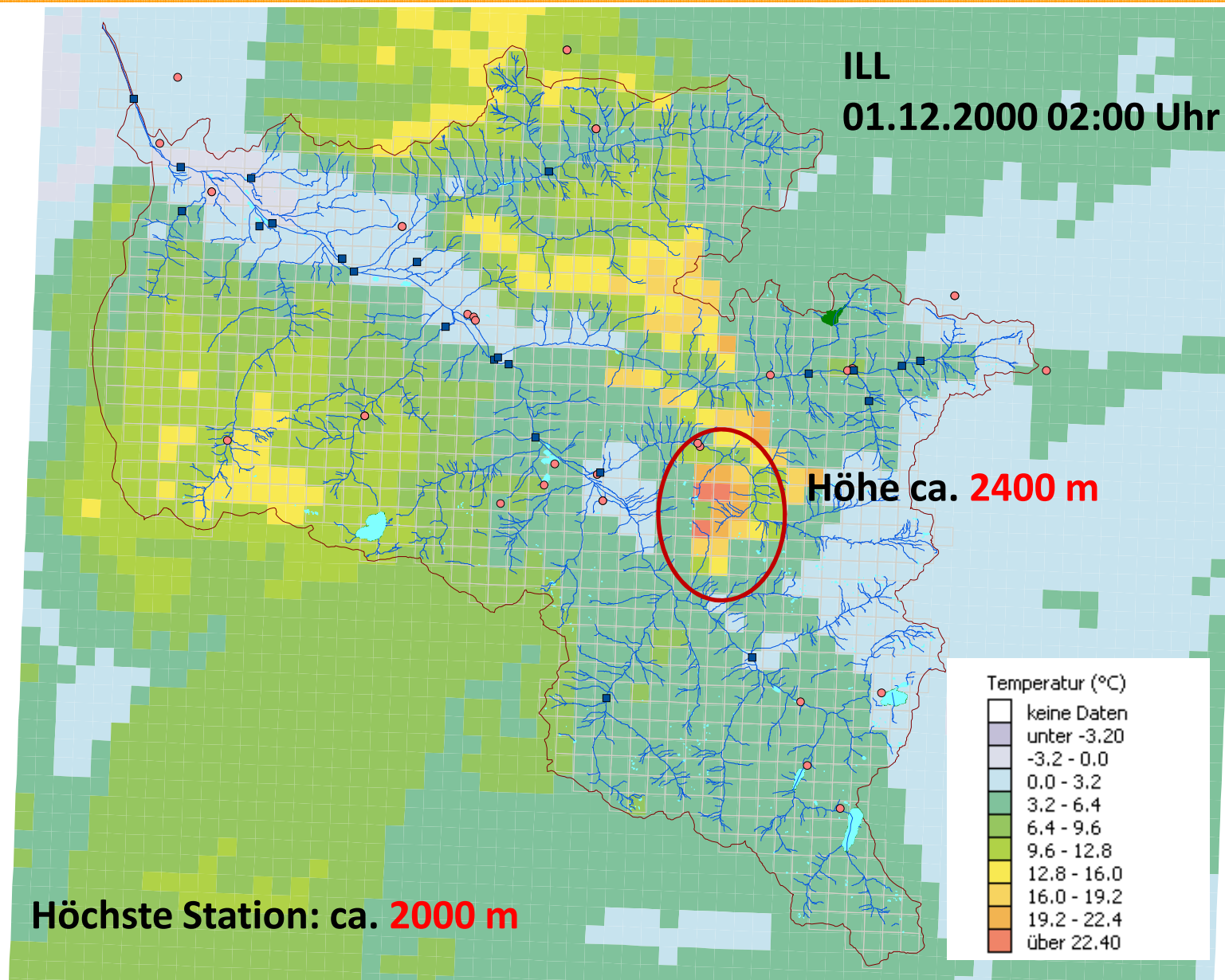
Bergspitzen >2400m

Talboden 700m

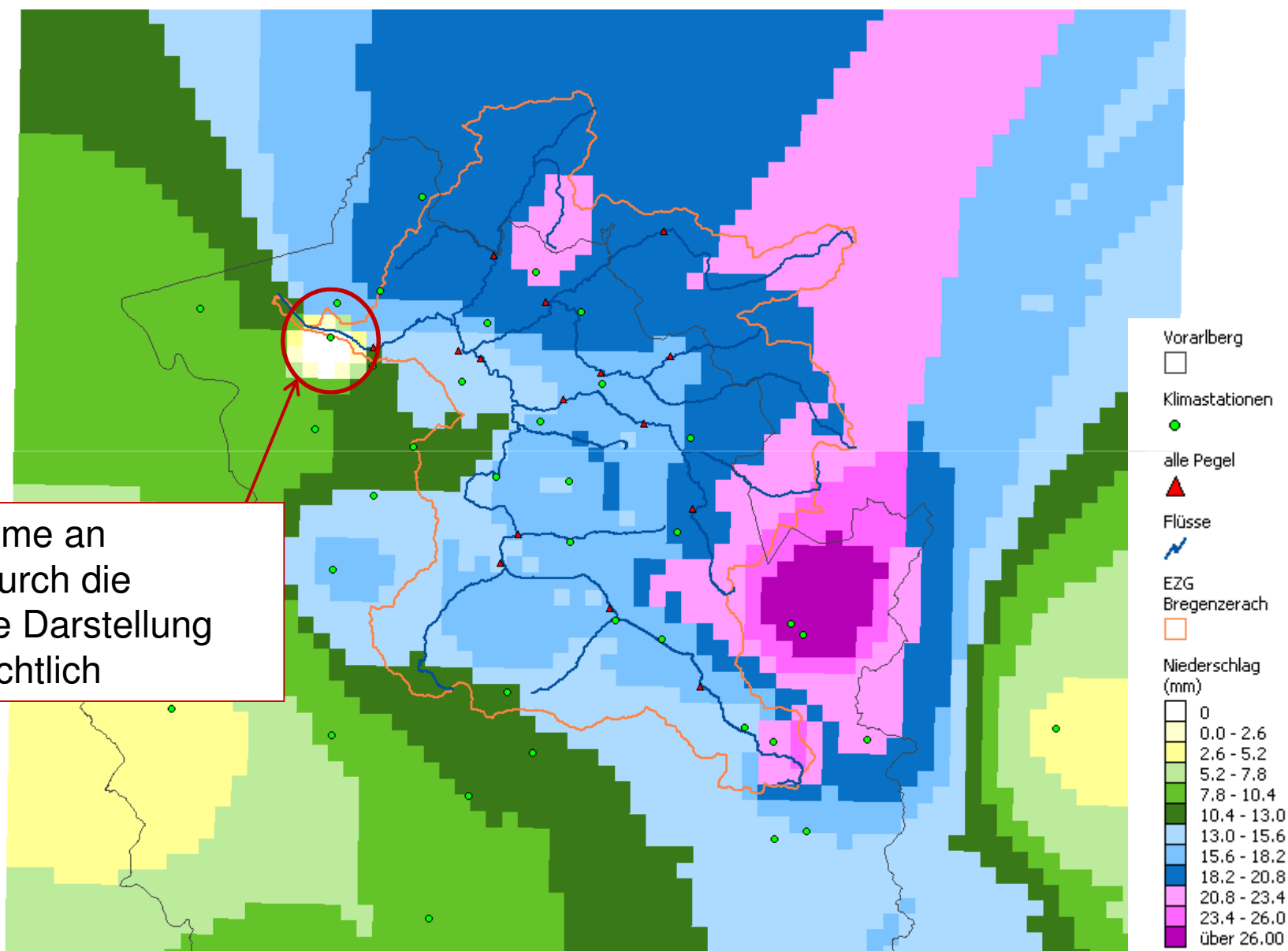


Vorarlberg
unser Land

22. & 23. März 2010



Intermet – Niederschlag operationell



Messprobleme an Stationen durch die flächenhafte Darstellung schnell ersichtlich



Vorarlberg
unser Land

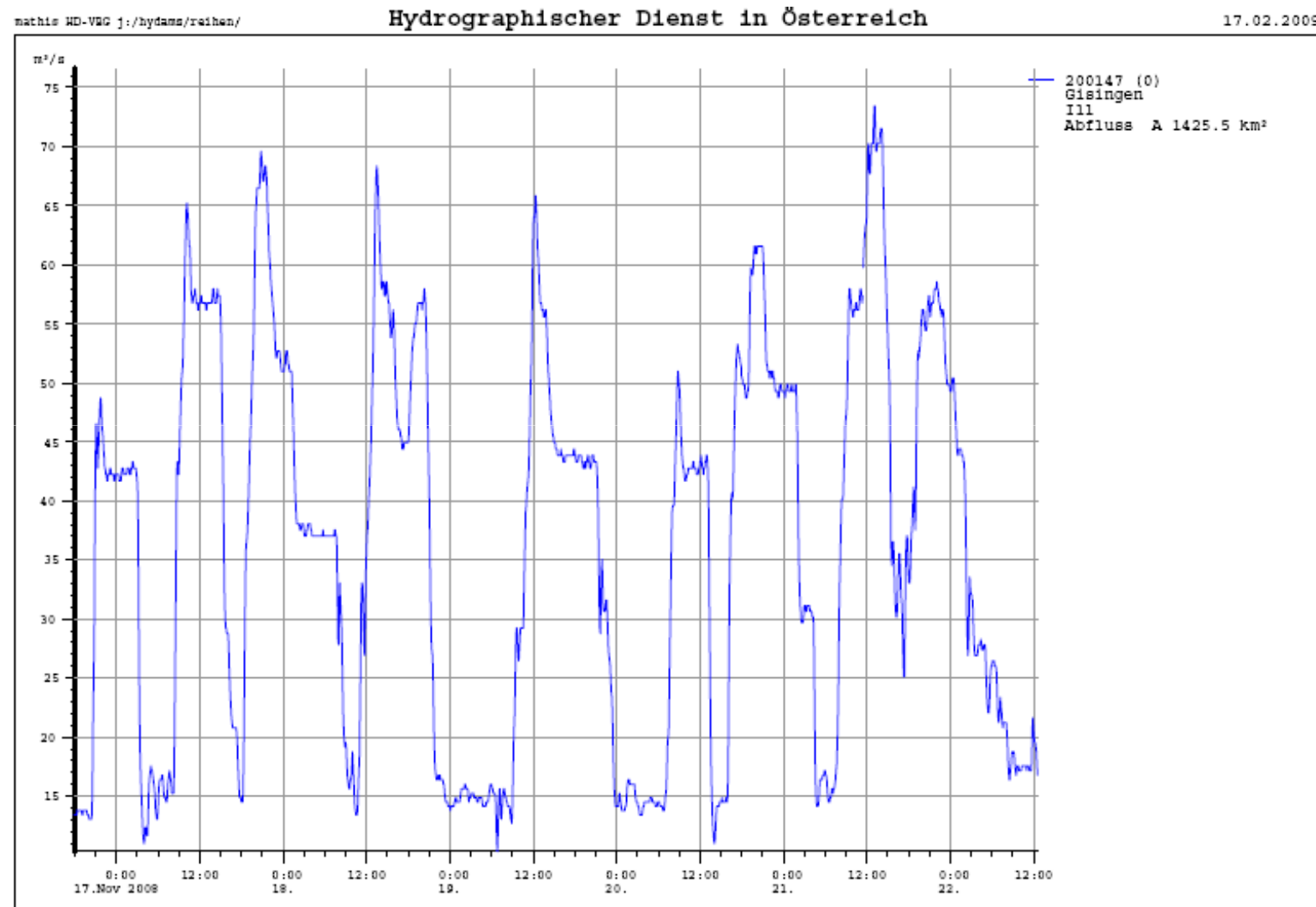
22. & 23. März 2010

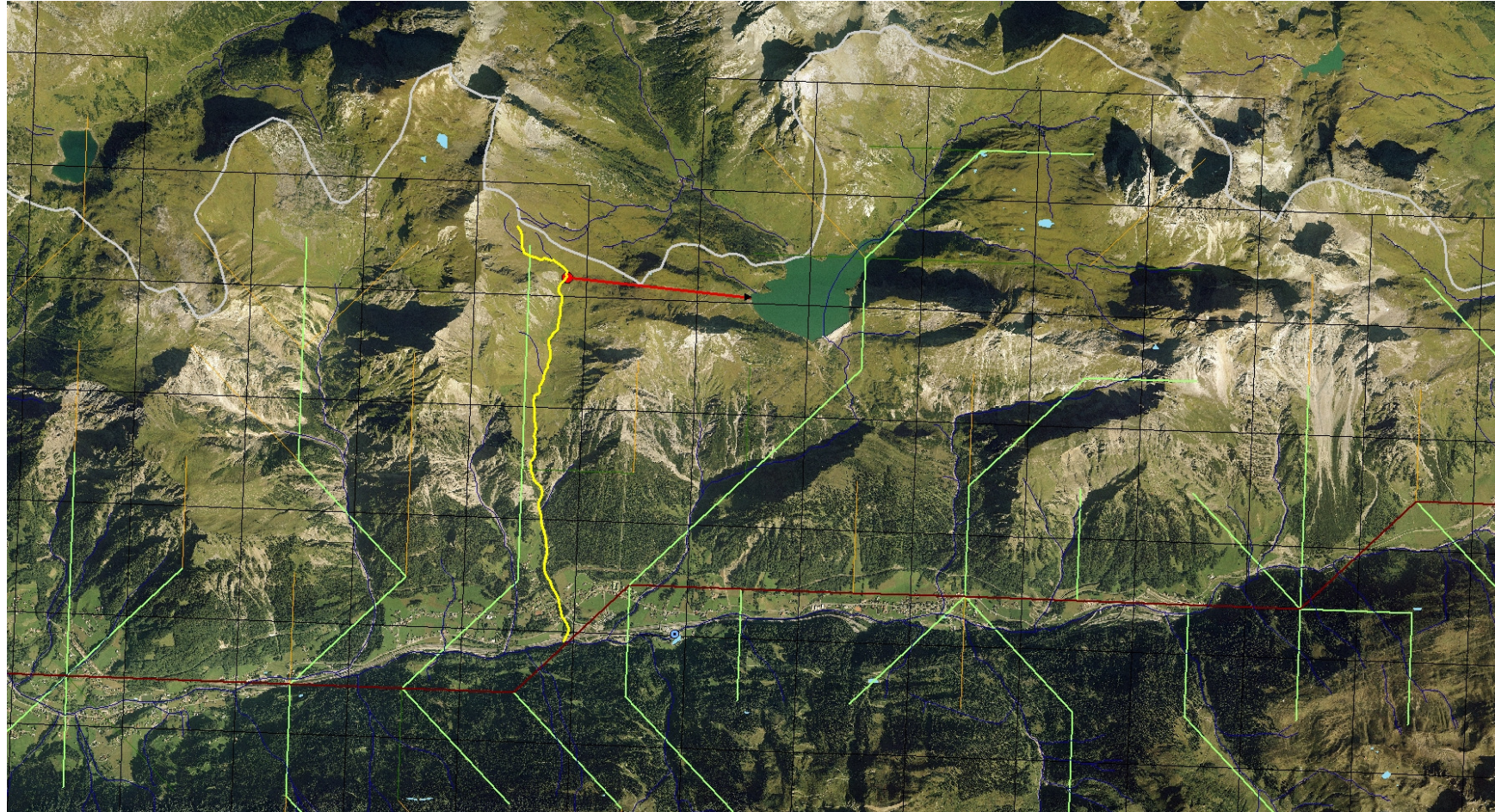
Vorarlberger Illwerke

The map illustrates the extensive hydropower infrastructure of the Vorarlberger Illwerke project. Key features include:

- Geography:** The map covers the Alpine region of Austria, specifically the areas of Tirol, Vorarlberg, Paznaun, Montafon, Schruns, Bludenz, and Nenzing.
- Waterways:** The Ill river system is the central focus, with numerous tributaries labeled, including the Ischgl, Galtür, Kops, Vermunt, and Lärz.
- Hydropower Plants and Dams:** Numerous facilities are marked, such as the Silvretta, Vermunt, Kops, and Lärz plants. Specific dams like the Rodund and Walgau are also highlighted.
- Infrastructure:** The map shows a complex network of waterways, including the Ill-Leitha and Ill-Verdun, and various water management structures like the Rodundbecken and Walgaubecken.
- Key Locations:** Major towns and regions are labeled, providing a geographical context for the project.

Kraftwerke





Zukunft

- Ausbau Messnetz für HW-Vorhersage
(Ausbau Datenfernübertragung, Daten für INCA)
- Ermittlung von Vorhersage-Fehler und Vorhersage-Unsicherheiten
- Veröffentlichung der Vorhersagen im Internet



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

