Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

State Institute for Environment, Measurements and Nature Conservation Baden-Wuerttemberg / Flood Forecasting Centre (HVZ)

Workshop on European Satellite Snow Monitoring Perspectives

Darmstadt, 4-5 December 2012

Werner Schulz
Postfach 100163
DE 76231 Karlsruhe
Werner.schulz@lubw.bwl.de

LUBW

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

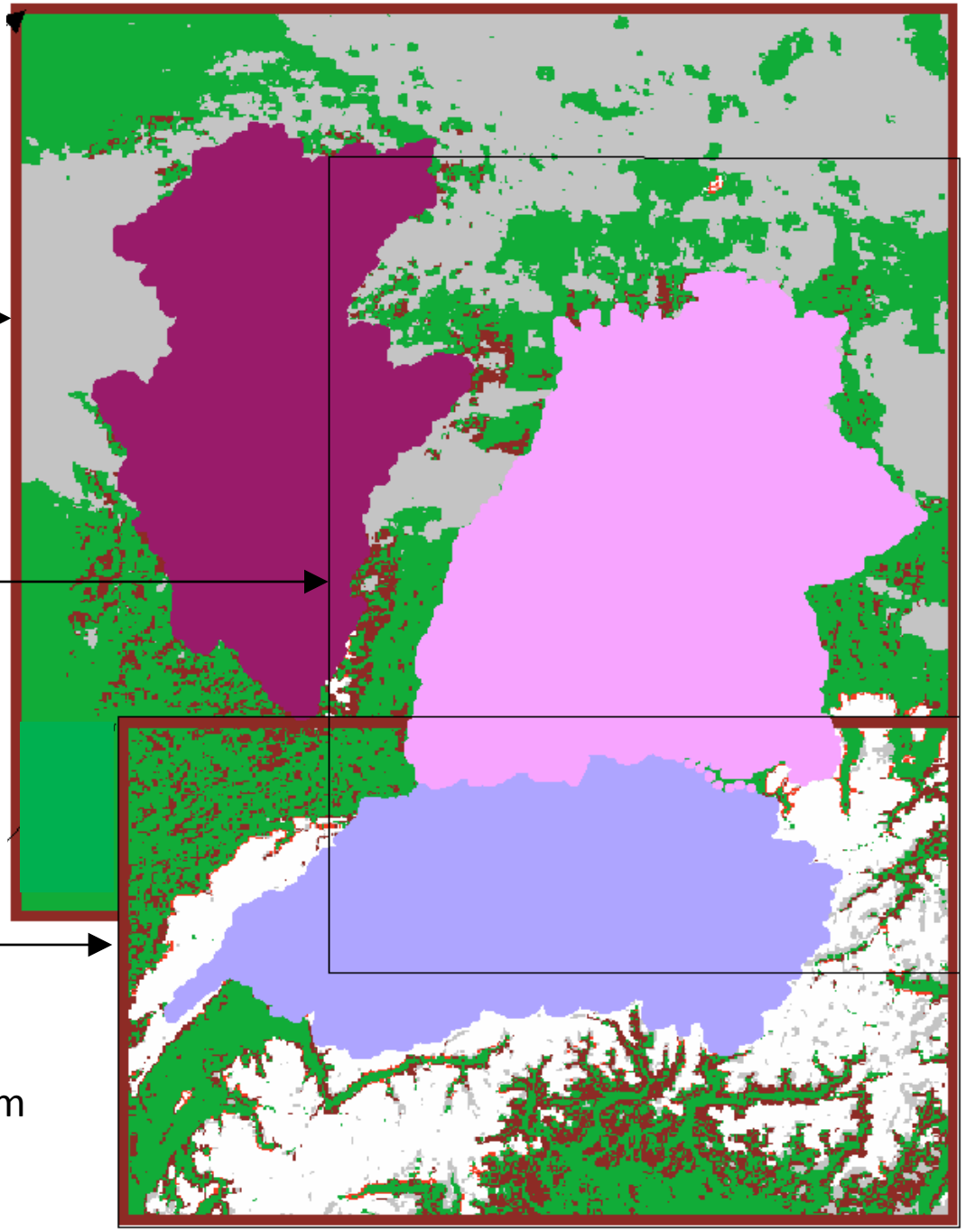
Baden-Württemberg

- Area 35 752 km²
- Population 10.5 Mio.
- 35 Rural and 9 Urban Districts
- 1110 local authorities
- 291 Inhabitants / km²

Mosel
and Baden-Württemberg

Baden-Württemberg

High Rhine



Temporal resolution: daily
Spatial resolutein: 1 km x 1km

- Information about the snow coverage
- about the snow-free regions and the
- snow-line
- Gained from Snow-Cloud-Classification from NOAA
- Provided via FTP
- Used in the Flood Forecasting Center Baden-Württemberg, which provides forecasts for about 90 river gauges
- Remote Sensing Data since 2005

- We receive the data via FTP
- Special format, compatible to our flood forecasting models

Lageberichte / Warnungen
- Wasserstand
- HW-Frühwarnung für kleine Einzugsgebiete
- Wetterwarnung
- Wetterlage

Wasserstand
- Pegelkarte
- Pegeldurchsicht
- Übersichtsliste
- HVZ-Vorhersagen

Niederschlag
- Stationskarte
- Stationsliste
- N-Vorhersage
- Wetterradar

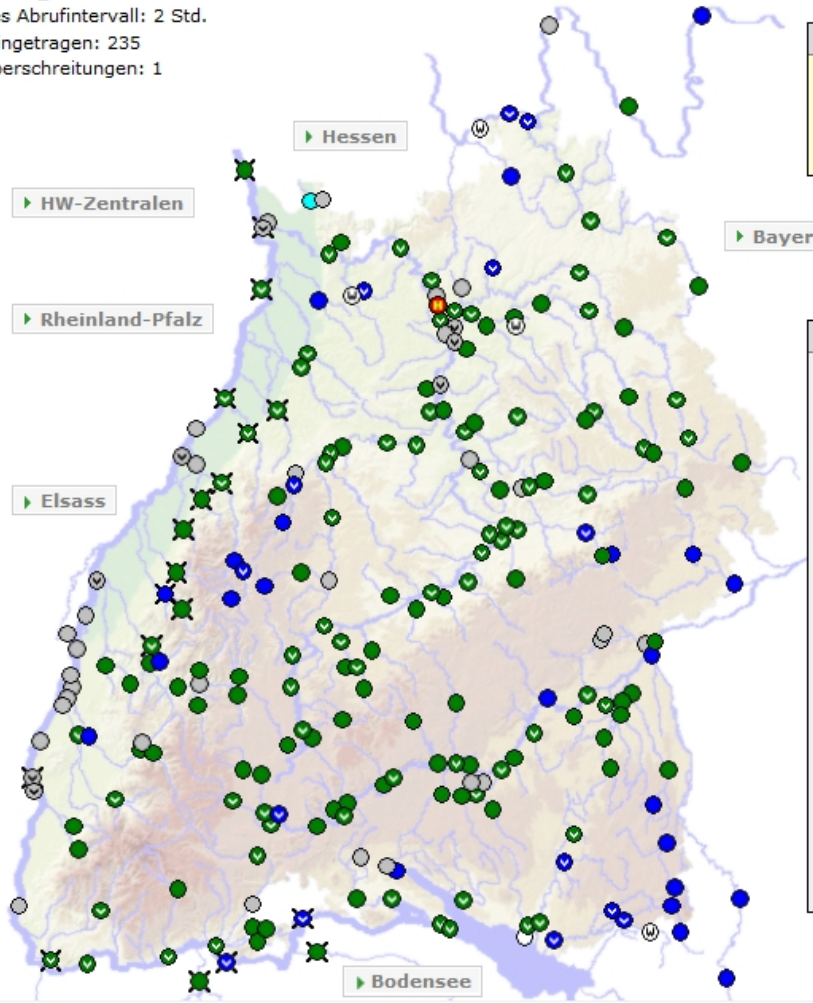
Wetterdaten
- Lufttemperatur
- Schneehöhe

über die HVZ
- Hinweise
- Ansprechpartner
- Infowege der HVZ
- Informationen

Weitere Links
- Linkliste
- Pegeldaten (DGJ,...)
- Abfluss-Statistik
- HVZ-Backup-Server

HVZ-Pegelkarte

aktuelles Abrufintervall: 2 Std.
Pegel eingetragen: 235
HMO-Überschreitungen: 1



Lagebericht

Stand: Freitag, 30.11.2012, 7:30 Uhr
Kleineres Hochwasser im Neckargebiet klingt ab
Abflusssituation ...
weiter

zuletzt abgerufener Messwert:

≥ 100 jährliches Hochwasser	(0)
≥ 50 jährliches Hochwasser	(0)
≥ 20 jährliches Hochwasser	(0)
≥ 10 jährliches Hochwasser	(0)
≥ 2 jährliches Hochwasser	(0)
< 2 jährliches Hochwasser	(152)
< Mittelwasser	(38)
< mittleres Niedrigwasser	(1)
Kein Kennwert vorhanden	(39)
Aktualität des letzten Wertes außerhalb des Zeitlimits	(1)
≥ HMO-Meldewasserstand	(1)
Pegel in Wartung	(4)
Vorhersage vorhanden	(96)
Grafik immer stündlich aktuell (Pegel im "Push-Betrieb")	(20)

Detaillierte Informationen erhalten Sie durch Mausklick auf das Pegelsymbol

http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/

Hochwasser-Vorhersage-Ze...

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Hoch... http... LUBW... Vorg... Mehr...

Seite Sicherheit Extras

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
Baden-Württemberg

Hochwasservorhersagezentrale
Baden-Württemberg

LUBW

Lageberichte / Warnungen
- Wasserstand
- HW-Frühwarnung für kleine Einzugsgebiete
- Wetterwarnung
- Wetterlage

Wasserstand
- Pegelkarte
- Pegeldurchsicht
- Übersichtsliste
- HVZ-Vorhersagen

Niederschlag
- Stationskarte
- Stationsliste
- N-Vorhersage
- Wetterradar

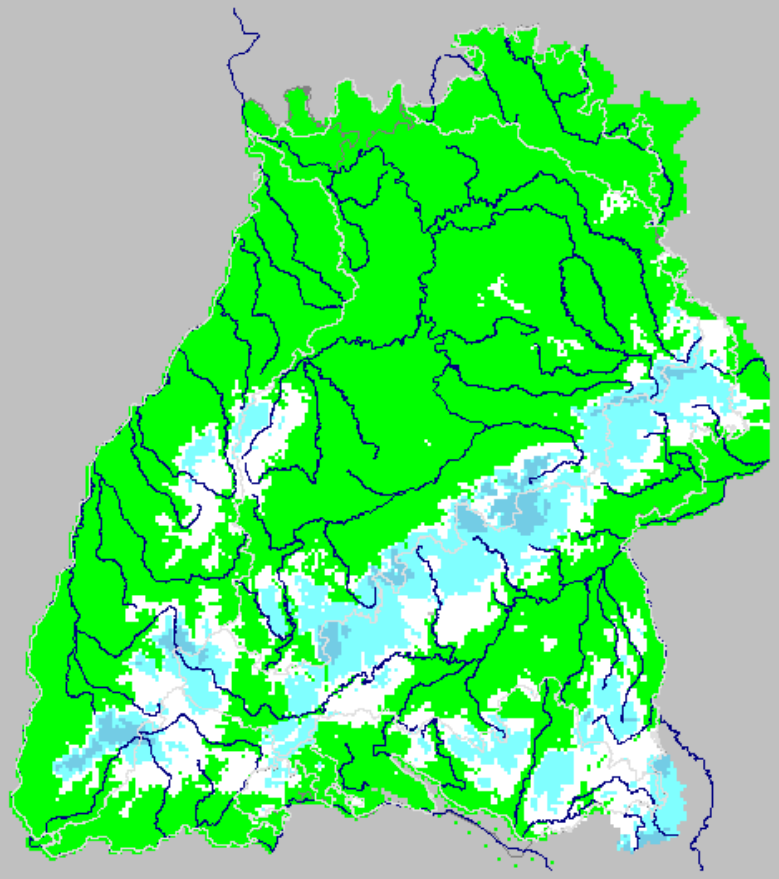
Wetterdaten
- Lufttemperatur
- Schneehöhe

über die HVZ
- Hinweise
- Ansprechpartner
- Infowege der HVZ
- Informationen

Weitere Links
- Linkliste
- Pegeldaten (DGJ,...)
- Abfluss-Statistik
- HVZ-Backup-Server

aktuell Folgetag

Berechnung der Schneehöhe
(Wasserhaushaltsmodell LARSIM auf Basis meteorologischer Messdaten)



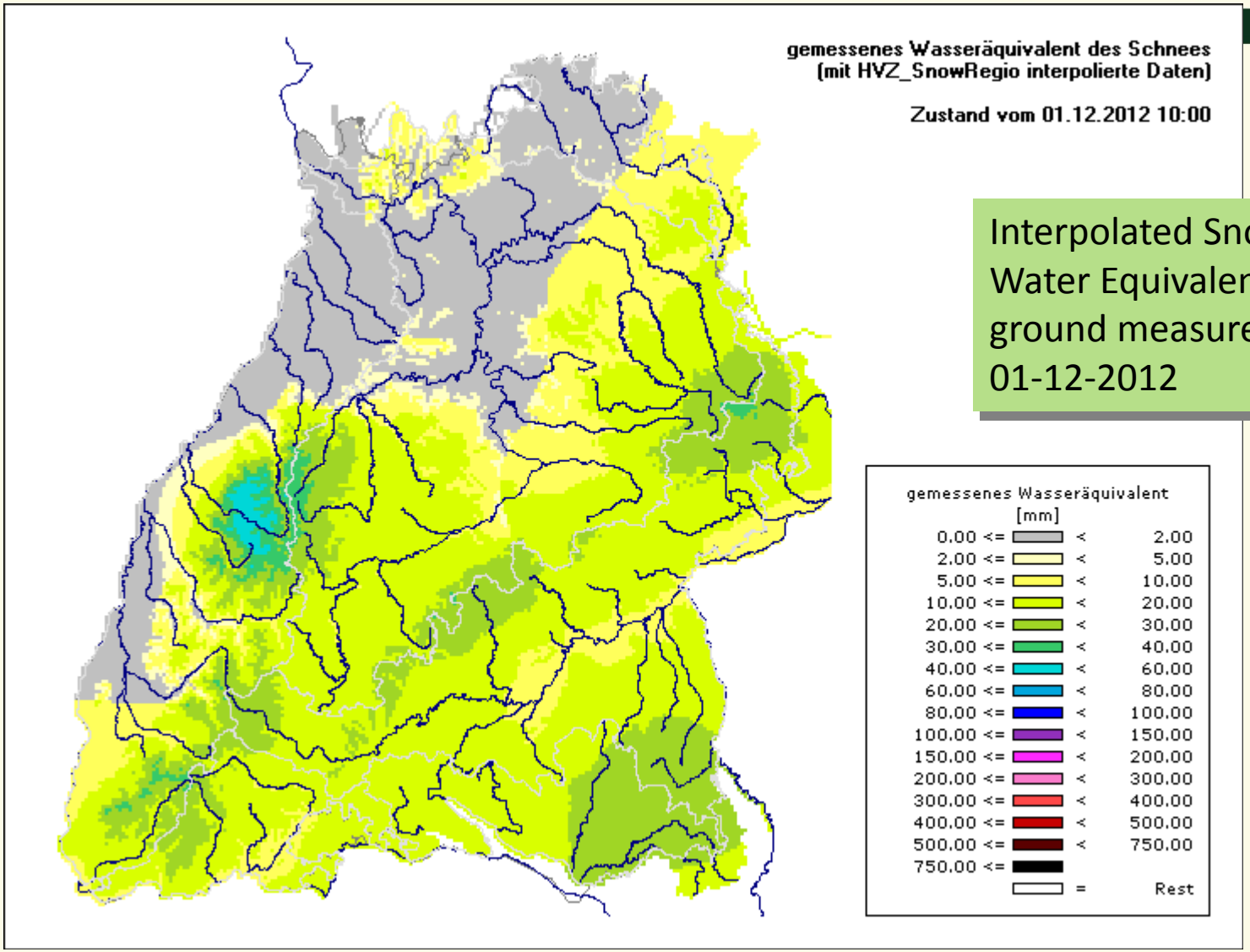
Oberrheinzufl. 01.12.2012 05:00
Neckar 01.12.2012 05:00
Tauber 01.12.2012 05:00
Donau 01.12.2012 05:00
Hochrhein 01.12.2012 05:00
Bodensee 01.12.2012 05:00
nördl. Mannheim 01.12.2012 05:00
Weschnitz 01.12.2012 05:00
Erfa / Mud 01.12.2012 05:00
Ostalb 01.12.2012 05:00

Calculated Snow Depth (Flood-Forecasting Model)
01-12--2012

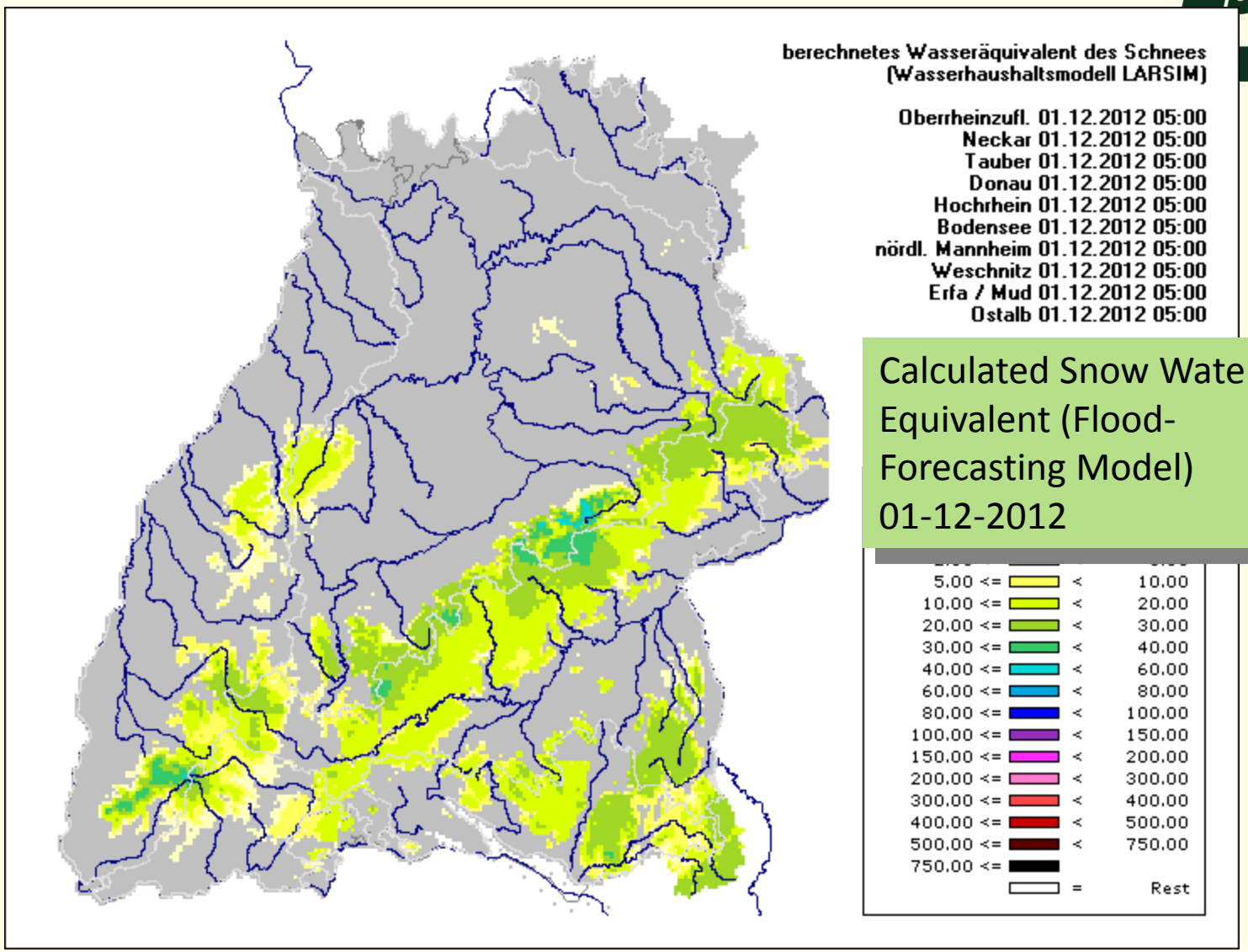
Schneehoehe [cm]

0.00 <=	<	1.00
1.00 <=	<	10.00
10.00 <=	<	20.00
20.00 <=	<	40.00
40.00 <=	<	70.00
70.00 <=	<	100.00
100.00 <=	<	200.00
200.00 <=		
	=	Rest

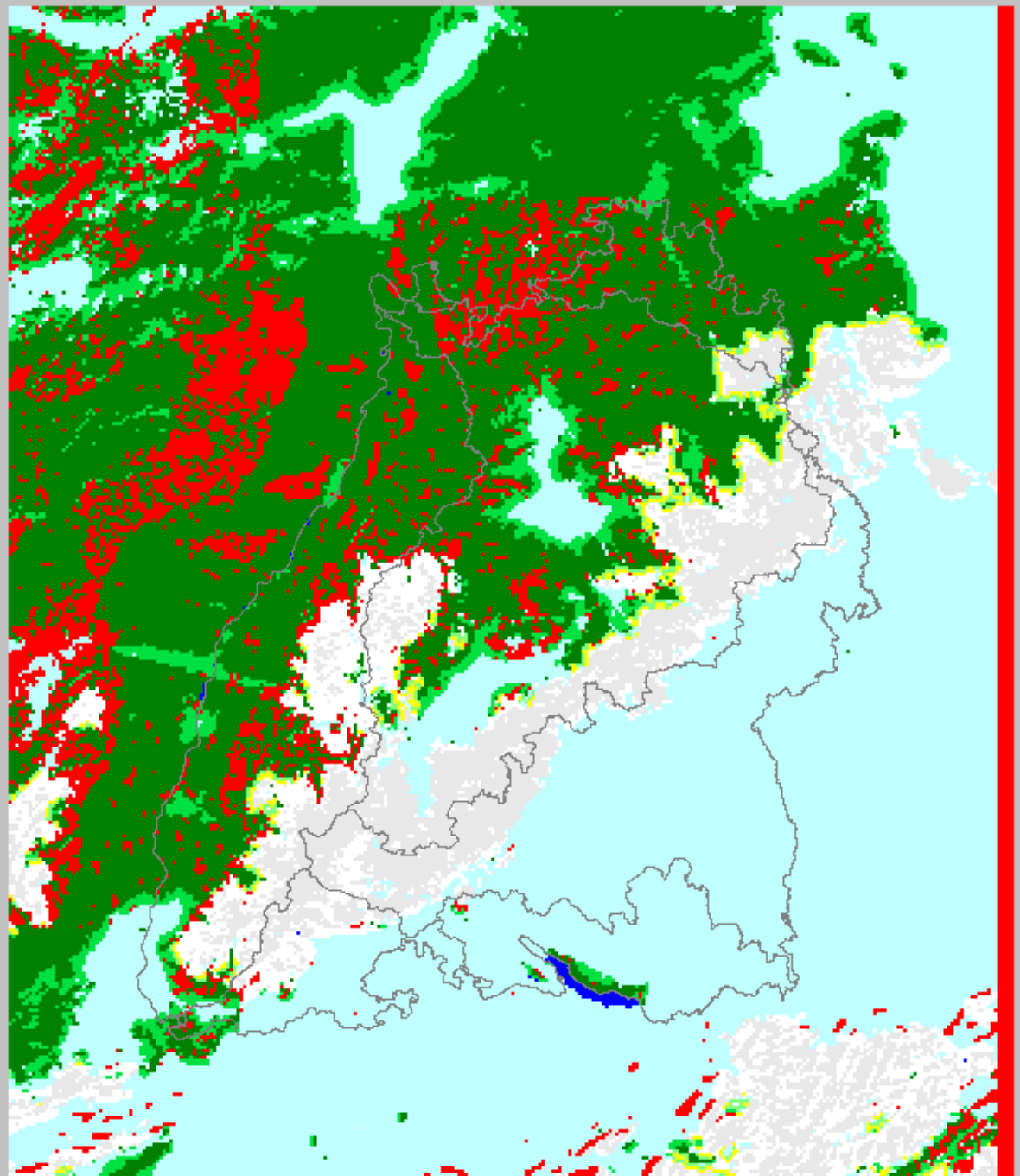
110%



Interpolated Snow Water Equivalent (from ground measurements 01-12-2012



Calculated Snow Water Equivalent (Flood-Forecasting Model) 01-12-2012



Schnee - Wolken - Klassifikation
aus optischen Satellitenbildern

01.12.2012 09:09

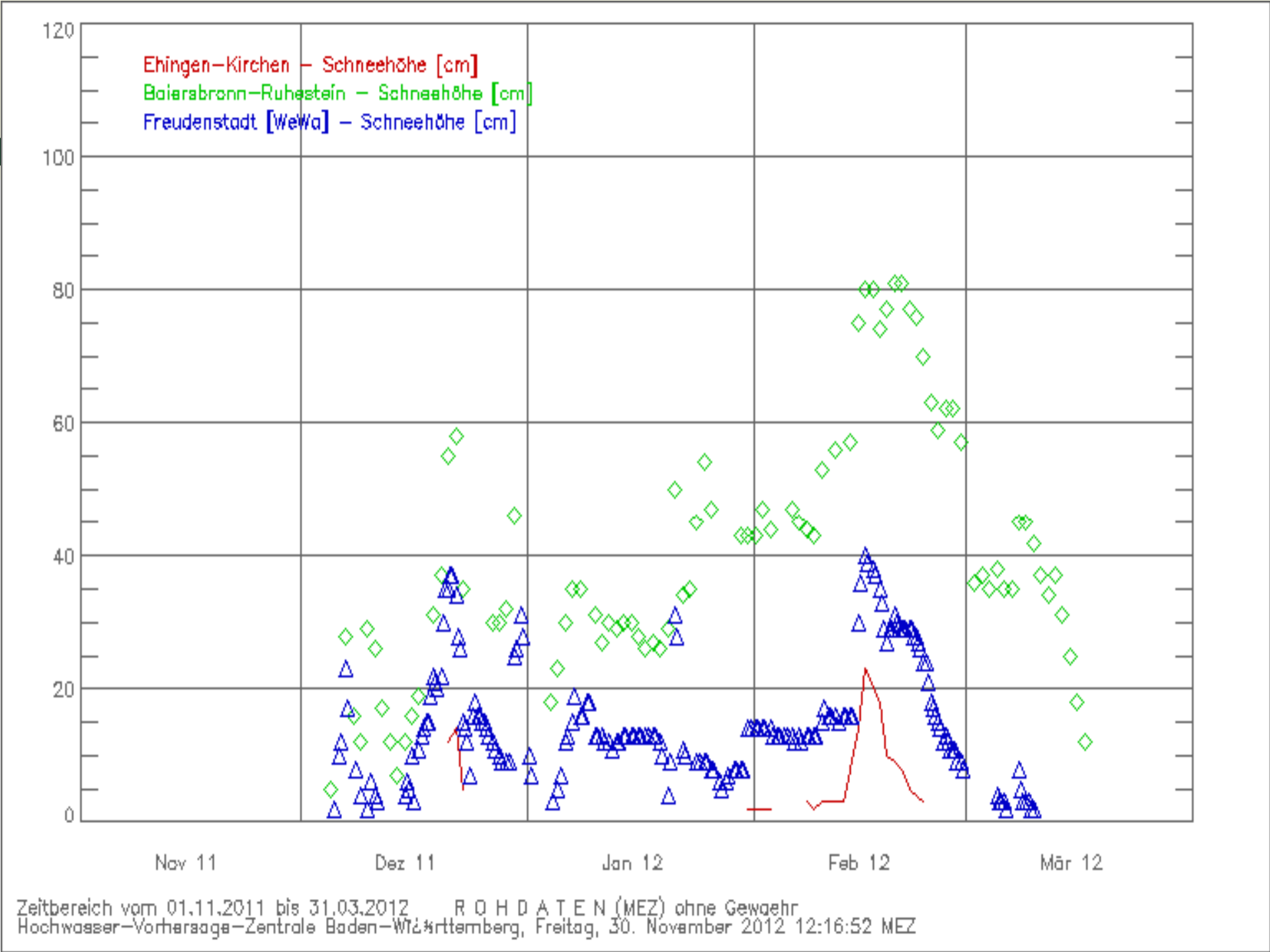
Schnee-Wolken-Klassen

= sicher kein Schnee
= wahrscheinlich kein Schnee
= keine Daten
= Wasser
= Wolke
= sicher Schnee
= wahrscheinlich Schnee

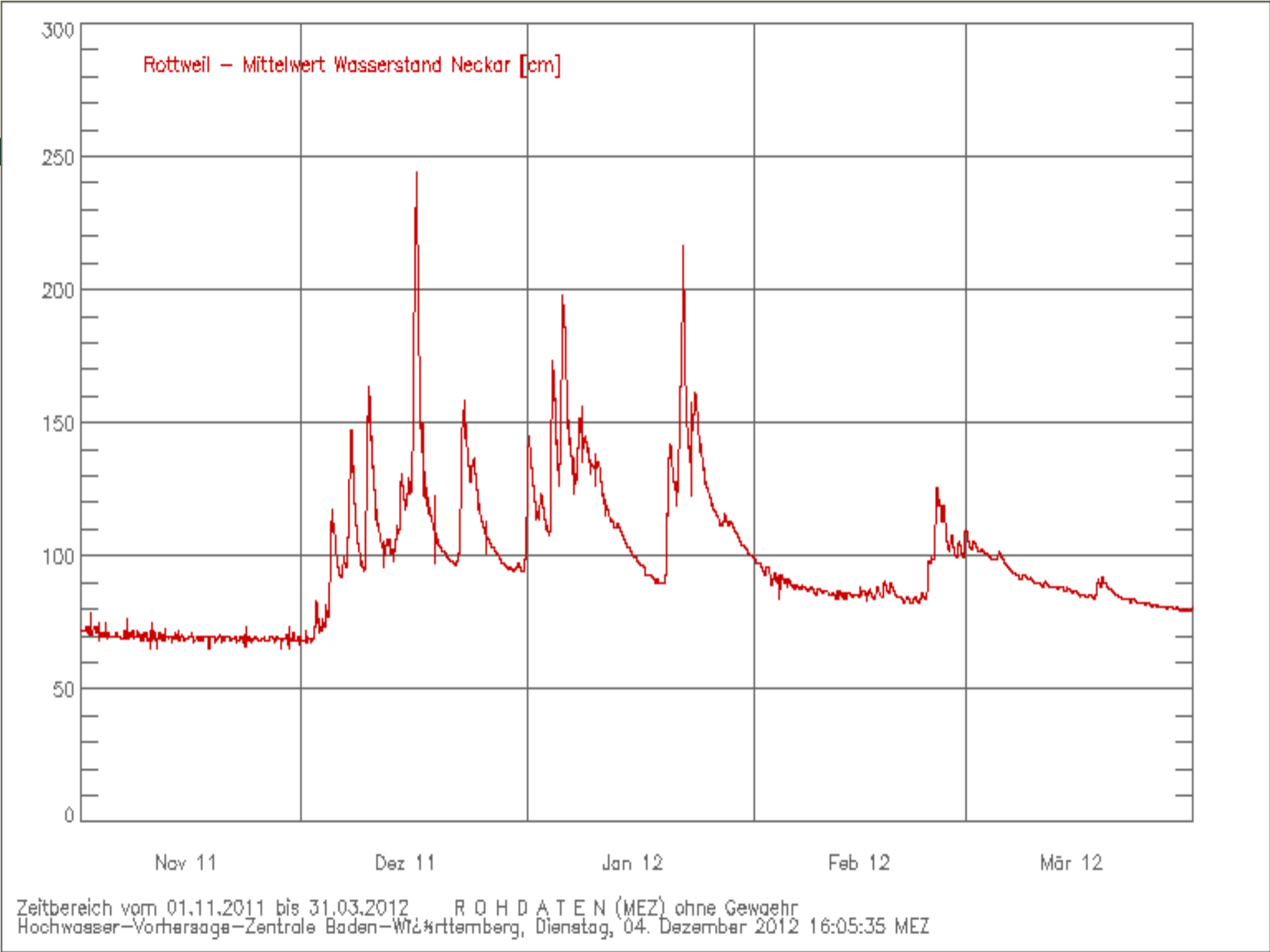
Lesezeichen

- The snow monitoring services deliver up to date information on the snow cover in Baden-Wuerttemberg and in the watershed of the High Rhine (including Alpine Rhine and Aare). The provided products are in a specified format, fitted for the use in our flood forecasting center. It covers the needed regions and is delivered daily.

- In our mountainous regions, the snow melt can induce a flood. Because the snow cover last only a short time, e.g. some weeks, most part of the snow cover melts down several times during a winter season. This means, we can get several floods in one winter, induced by snow melt. That is, why we need daily data (or even higher resolution during snow melt events)



Zeitbereich vom 01.11.2011 bis 31.03.2012 R O H D A T E N (MEZ) ohne Gewaehr
Hochwasser-Vorhersage-Zentrale Baden-Württemberg, Freitag, 30. November 2012 12:16:52 MEZ


Rottweil – Mittelwert Wasserstand Neckar [cm]
300
250
200
150
100
50
0
Nov 11
Dez 11
Jan 12
Feb 12
Mär 12
Zeitbereich vom 01.11.2011 bis 31.03.2012 R O H D A T E N (MEZ) ohne Gewaehr
Hochwasser-Vorhersage-Zentrale Baden-Württemberg, Dienstag, 04. Dezember 2012 16:05:35 MEZ

- The products are used for the comparison with the calculated snow cover (from the flood-forecasting model) and the interpolated SWE (from station measurements).
- Furthermore, they can be used for a reset of the model-calculated snow cover, if the comparison shows a greater difference between reality and computation.
- Station measurements provide normally daily data and some of the stations deliver the SWE, so they are very important

High resolution

- in time (daily)
- and space (1 x 1 km)
- Prefering SWE for each Pixel
- *Under any weather conditions?*

- We provide our forecasts and calculated snow-cover via internet

- The remote sensing products are useful to make our flood-forecasts more reliable. The service will be used in future, too.

Thank you for your Attention