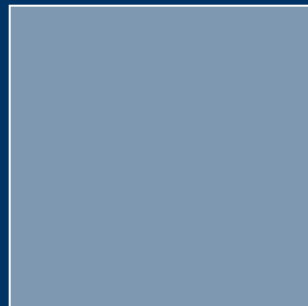
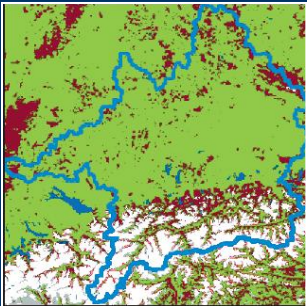
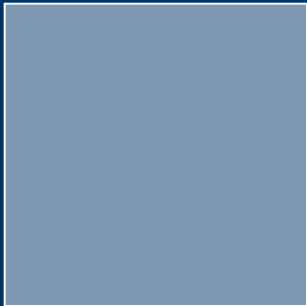




Polar View

Snow Service – Central Europe



Status und Perspektiven von Schneeprodukten aus Satellitendaten für die hydrologische Anwendung

23. März 2013

Int. LARSIM Anwenderworkshop
Saarbrücken



Florian Appel

Vista Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH München
www.vista-geo.de

Status und Perspektiven von Schneeprodukten aus Satellitendaten



Gliederung

- Hintergrund VISTA und Polar View
- Status der Schnee Produkte von VISTA für LARSIM Anwender
- Status und Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte
- Vorhaben „SnowSense“ zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents

VISTA



❖ VISTA Geowissenschaftliche Fernerkundung

1995 als GbR gegründet, im Jahr 2000 in GmbH umgewandelt

- Firmensitz in Weßling, Büroräume in München
- Anzahl der Mitarbeiter: 10
- Geschäftsführung: Dr. Heike Bach

www.vista-geo.de

❖ Arbeitsbereiche und Kompetenzen

- Anwendung von **Fernerkundungsmethoden** und **Modellierungen** in **Hydrologie** und **Landwirtschaft**
- Strahlungstransfer-, Wasserhaushalts-, Abfluss-, Energie- und Pflanzenwachstums- Modellierungen als innovative Werkzeuge der Informationsgewinnung

Polar View



❖ Polar View (2005-2013) GMES Service Element

Integrated **monitoring and forecasting services** in the Polar Regions, as well as mid latitude areas, affected by **ice and snow**



➤ Snow Service Central Europe

➤ Koordinierung im Kontext der Europäischen Satelliten Schneebeobachtungen

- Workshop on Snow Service Perspectives Dez. 2012 in Darmstadt
- Konzeption eines gemeinsamen Europäischen Schnee-Service

➤ Polar View Earth Observation Ltd.

- Gründung durch das Team im Okt. 2011
- Koordination des Netzwerkes
- Mitwirkung und Teilnahme an Ausschreibungen

Status und Perspektiven von Schneeprodukten aus Satellitendaten



Gliederung

- Hintergrund VISTA und Polar View
- Status der Schnee Produkte von VISTA für LARSIM Anwender
- Status und Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte
- Vorhaben „SnowSense“ zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents

Der Beitrag von Vista zu Polar View: Snow Cover Monitoring in Europe

Aus optischer (METOP-AVHRR) und
[Mikrowellen/SAR (ENVISAT ASAR)]

Aktuelle Informationen zur

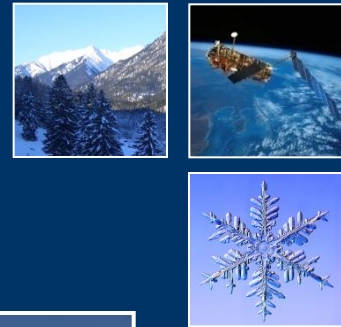
- Schneedeckenausbreitung und
 - [Verteilung von Nass-Schnee]
- Anwendung Modell-Nachführung

Im Zusammenspiel mit Modellierung und Meteorologie:

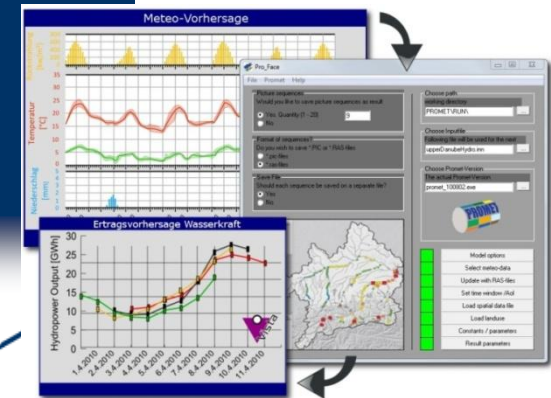
- Schneewasser-Äquivalent
- Abfluss-Vorhersage
- Energie-Prognose

ENVISAT
Verlust
Anf. 2012

TerraSAR-X
Auswertungen
Sentinel-1
zukünftig



HYDRO SENSE



Erweiterung des Service Gebietes

Während Polar View wurde das Gebiet ausgedehnt



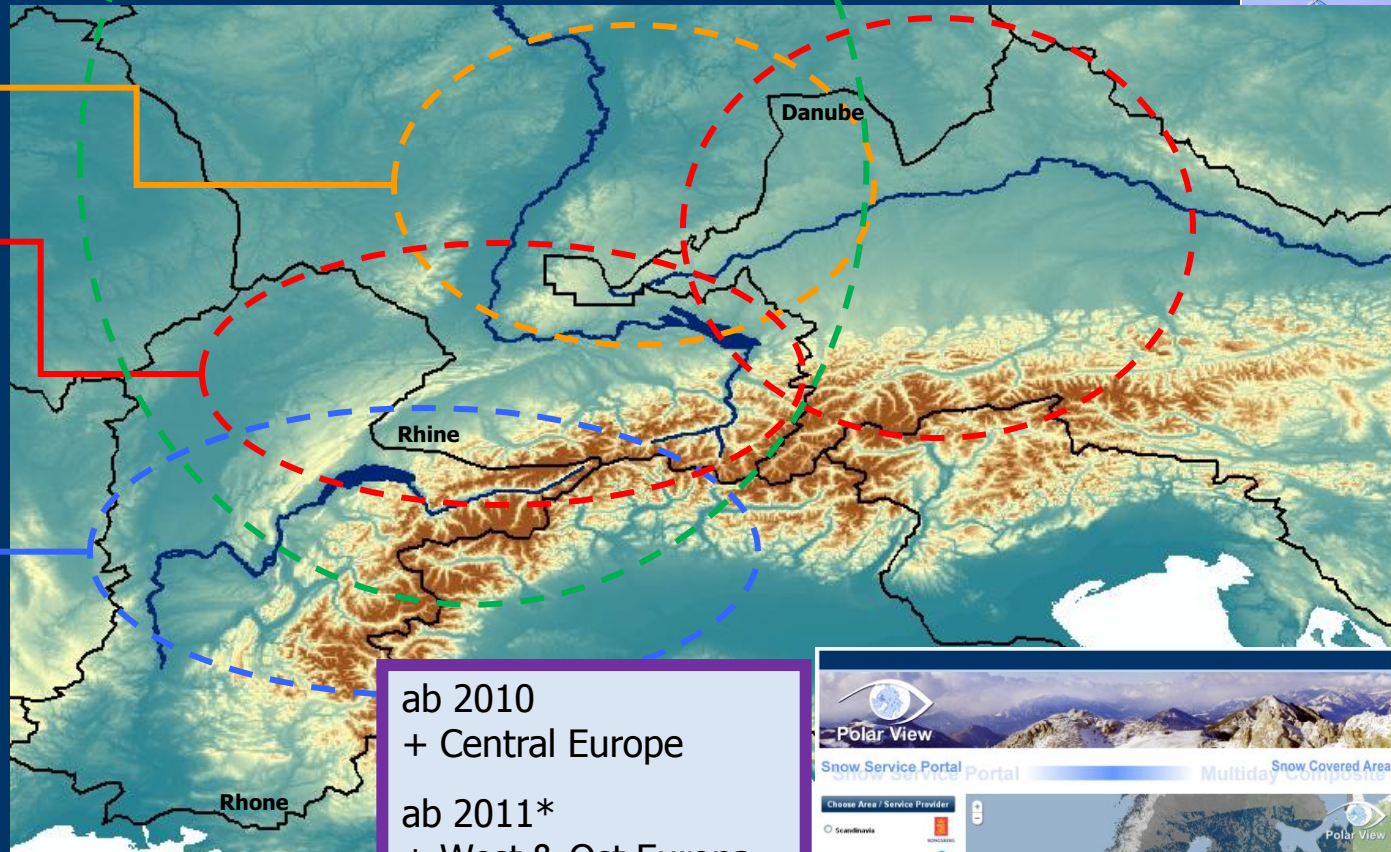
Ab 2000
+ Neckar
+ Mosel

Ab 2006 / 2007
+ Oberrhein
+ Obere Donau

Ab 2008
+ Rhone

Ab 2009
+ Rhein in D

- Produkte werden für Einzugsgebiete ausgegeben
- Ausgabe in nutzerdefiniertem Format



ab 2010
+ Central Europe

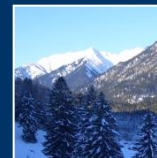
ab 2011*
+ West & Ost Europa

ab 2012*
+ Süd Europa (Italien)

* = nicht veröffentlicht



Anwender und Zugang



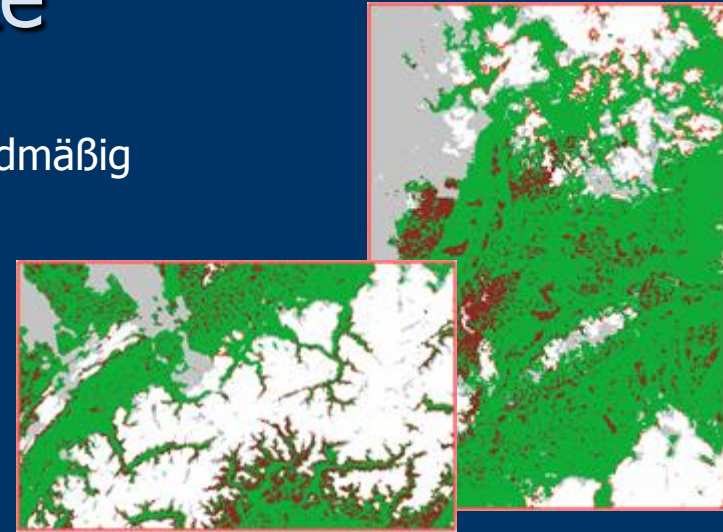
- ❖ Registrierte Nutzer des Service mit Zugang über FTP
 - HVZ Baden-Württemberg, Karlsruhe
 - LUWG Rheinland-Pfalz, Mainz
 - Bundesanstalt für Gewässerkunde BfG, Koblenz
 - Amt der Vorarlberger Landesregierung, Bregenz
 - SLF WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos
 - WWA Weilheim, LfU Bayern
- ❖ Allgemein Verfügbar über WWW:
 - Polar View Snow Service Portal**
 - Gemeinsames 10 Tages Produkt aller Regionen von Polar View

Satelliten-Daten und Produkte



❖ LARSIM Anwender in BW, RP und VA erhalten standardmäßig

- **SWK Klassifizierung** – zur Visualisierung
- **Schneegrenzdatei** - zur Integration
- Update der Prozessierung und Ausgaben optional
- Weitere Ausgaben für die BfG und Polar View



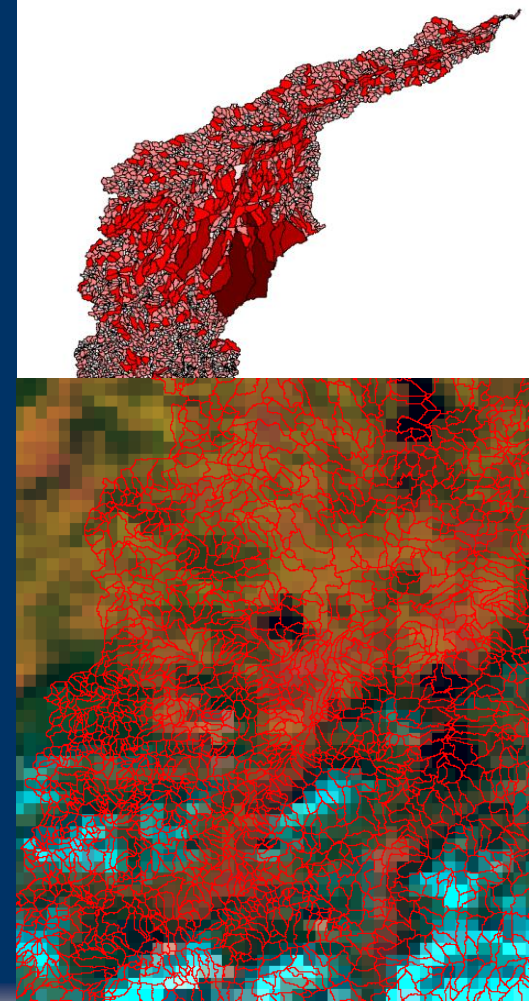
❖ Neue Anforderungen für Ausgabe der Schneeeinformation zur **LARSIM Nachführung in Bayern** (WWA Weilheim & Hydon)

- Klassifikationsergebnis je Teilgebiet für **die Isar und die Altmühl**
- Formatabstimmung und **Testdaten aus Frühjahr 2012**
- Derzeit Bereitstellung **aktueller Produkte** für beide Gebiete

Spezielles Ausgabeformat für Isar und Altmühl



- ❖ Neue Anforderungen für Ausgabe der Schneeinformation zur **LARSIM Nachführung in Bayern** (WWA Weilheim & Hydon)
- Information
„schneebedeckt“ – „schneefrei“ – „unklassifiziert/ bewölkt“
als 0 oder 100 % Wert für jeweilige Modellierungseinheiten
 - Isar EZG: 5392 Teilgebiete (shapes)
0,06 bis 193 km² (Mittel 1,75km²)
 - Altmühl EZG: 3255 Teilgebiete (1km Raster)
 - Satelliten Auflösung derzeit 1km
- Erweiterung der Information nach **prozentualen Anteile** der Klassen **je Höhenstufe und Waldbedeckung** pro Teilgebiet als Option (Isar)
- Vorbereitung zur Nutzung von **höher aufgelösten** Satelliten-Daten (Sentinel-2, ab 2015)



Beispiele zur Schneedecke für die Isar und die Altmühl

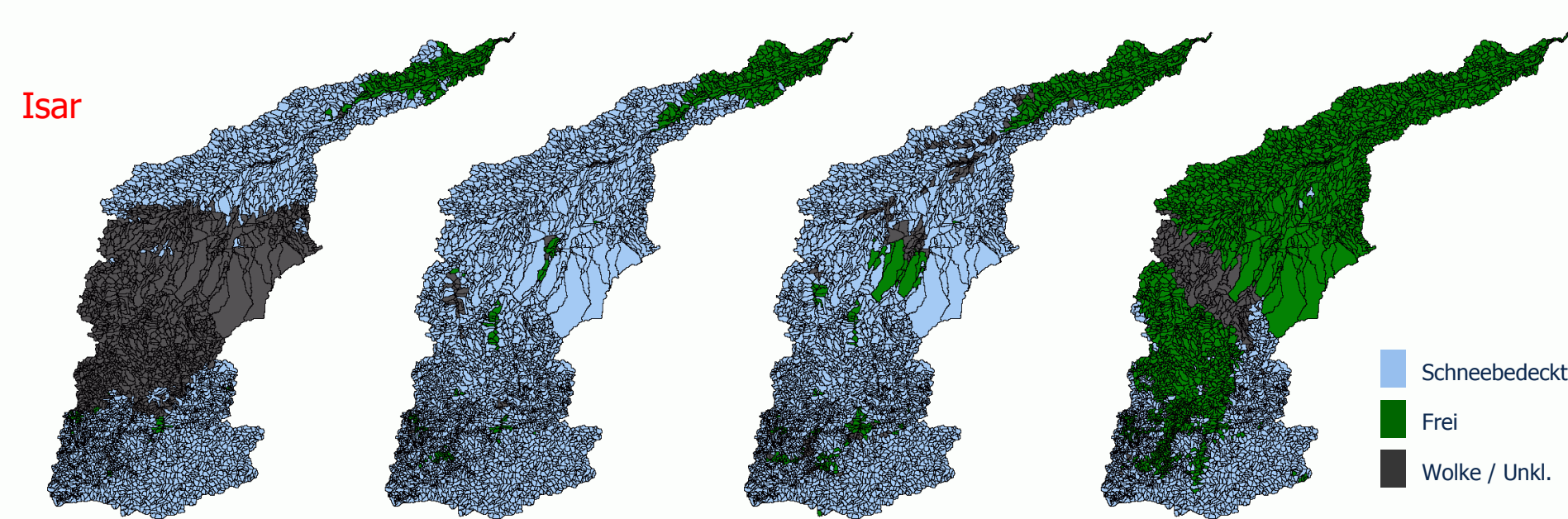


3.3.

4.3.

5.3.

8.3. 2013



Status und Perspektiven von Schneeprodukten aus Satellitendaten



Gliederung

- Hintergrund VISTA und Polar View
- Status der Schnee Produkte von VISTA für LARSIM Anwender
- **Status und Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte**
- Vorhaben „SnowSense“ zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents

Status und Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte



Polar View / VISTA arbeitet an der Koordinierung der laufenden Satelliten
Schnee-Beobachtungs-Initiativen (Europe)

- Polar View (ESA GSE)
- Globsnow (ESA DUE)
- H-SAF (EUMETSAT)
- CryoLand (EU)
- Jeweils **spezifischer Fokus** und unterschiedlicher **Produkt- und Servicestatus** der Initiativen
- Keine gemeinsame und nachhaltige **Perspektive für die Anwender**
- **Erster gemeinsamer Workshop** im Dezember 2012 in Darmstadt (EUMETSAT)
 - Status Review der Services
 - Möglichkeiten und Hindernisse bei der Umsetzung der Nutzeranforderungen
 - Prioritäten von Entwicklung und Diensten
 - Förderungsmöglichkeiten
 - Integration in EU und GMES Politik
- Insgesamt 34 Teilnehmer aus 12 Ländern

Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte



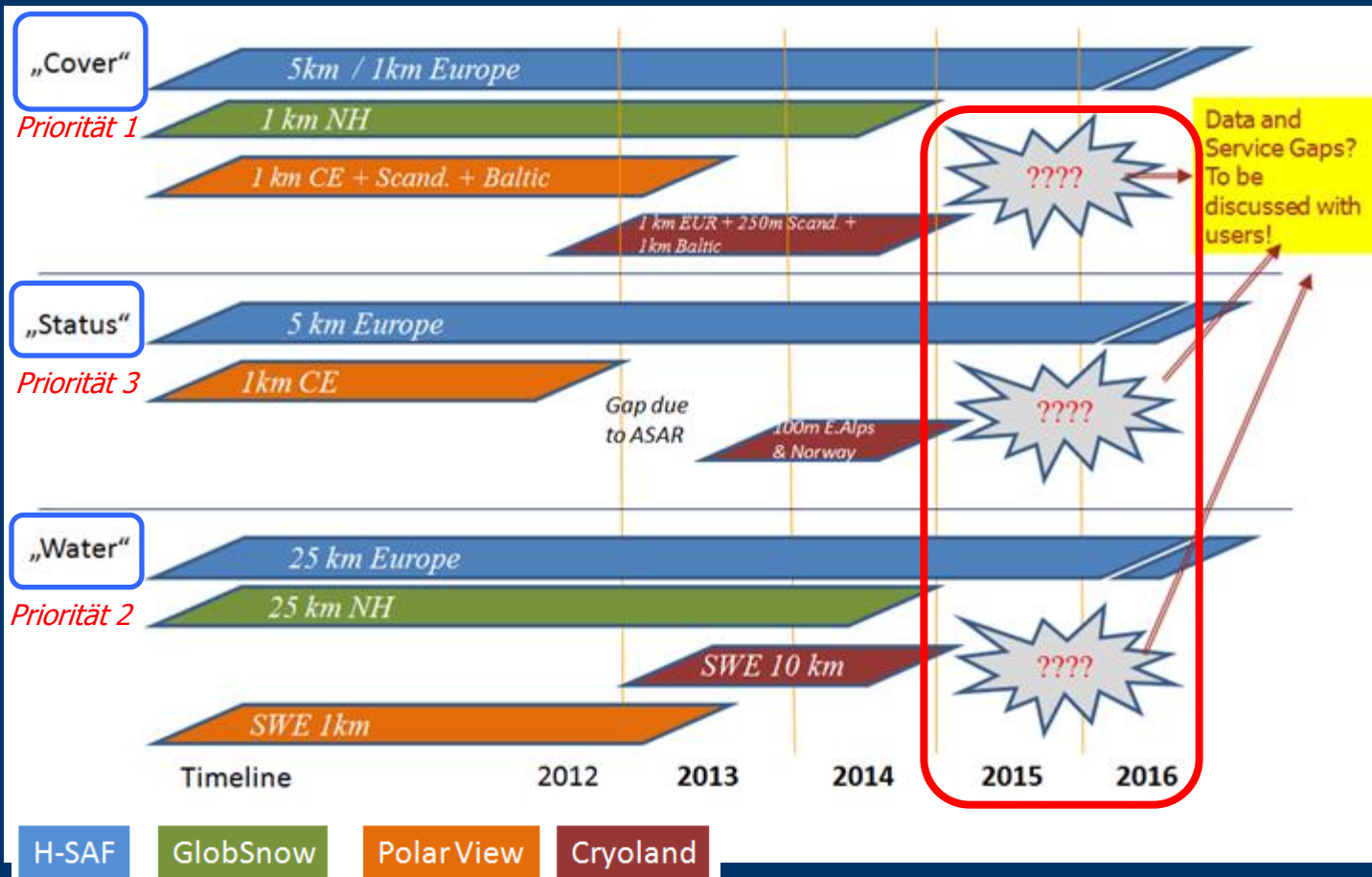
Ergebnisse des
Workshops sind
verfügbar

Weitere
Zusammenarbeit als
Gruppe vorgesehen

VISTA koordiniert
Aktivitäten zur
Konzeption eines
gemeinsamen
Europäischen Snow
Service

Schnee als relevant
für GMES/ Copernicus
angesehen

Neue Satelliten zur
Umsetzung von
Diensten bald
verfügbar



Status und Perspektiven von Schneeprodukten aus Satellitendaten



Gliederung

- Hintergrund VISTA und Polar View
- Status der Schnee Produkte von VISTA für LARSIM Anwender
- Status und Perspektiven der Europäischen Schneeprodukte
- Vorhaben „SnowSense“ zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents

Status der Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents mit Satelliten



- Ableitung von **Schnee-Wasser-Äquivalent** aus der Fernerkundung nur für große Gebiete und nach Anreichung mit Stationsdaten möglich:
 - z.B. Globsnow (Nördliche Hemisphäre, 30 km Auflösung)
- Hochauflösende Ableitungen (< 5 km) mit Hilfe von Satelliten auch in Zukunft nicht zu erwarten (CoreH2O Kandidat nicht durchgesetzt)
- Schnee-Wasser-Äquivalent wird von VISTA aus dem Zusammenspiel **aus Fernerkundung und Modellierung** (PROMET) für ausgewählte Einzugsgebiete bereits angeboten
 - Anwendung Wasserkraft und Vorhersage (HydroSense)
- Vorhaben „**SnowSense**“ zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents: **Nutzung von Satelliten Navigation, Kommunikation und Erdbeobachtung** in einem Integrierten Service (ESA IAP)

NEU

Vorhaben „SnowSense“

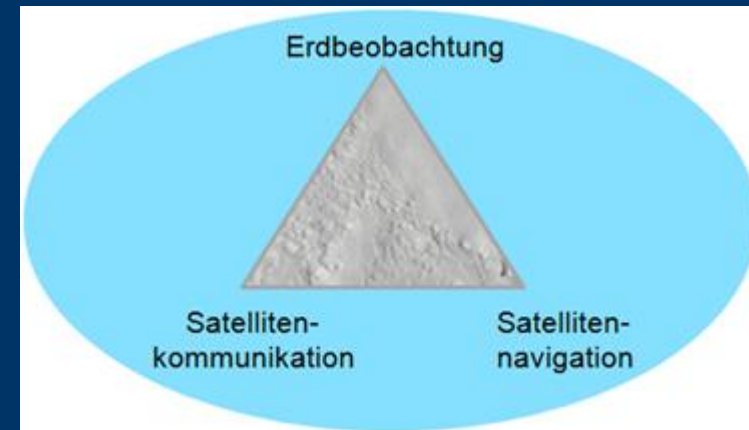
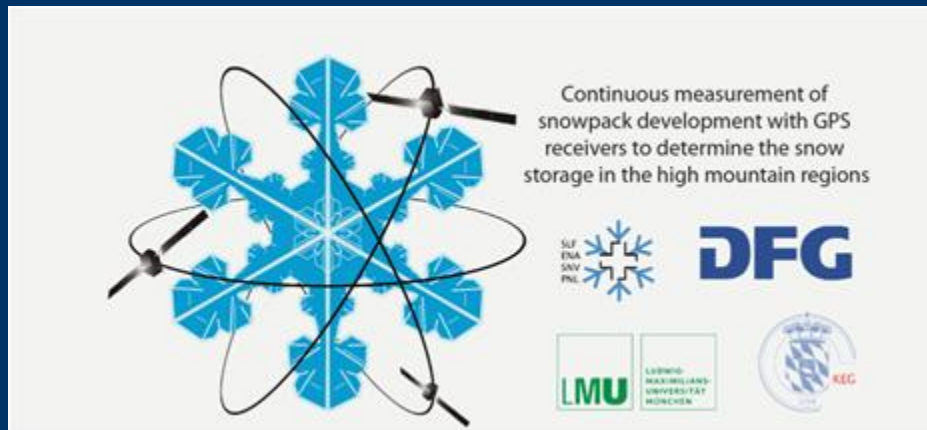
zur Bereitstellung des Schnee-Wasser-Äquivalents



- Verbesserung der Information zur Schneedecke in unzugänglichen Gebieten (qualitativ, räumlich und zeitlich)

Entwicklung und Erprobung eines
neuartigen Schnee-Sensors


Nutzung von integrativer
Satellitentechnik



- Gewinner des ersten **ESA IAP Integspace Awards**



A photograph of a single, intricate snowflake against a blue background. The snowflake has a complex, symmetrical structure with multiple branches and sub-branches, resembling a delicate, crystalline star. The branches are thin and elongated, with smaller, more complex structures branching off from them. The overall shape is roughly hexagonal, consistent with the six-fold symmetry of ice crystals. The background is a solid, light blue color, providing a clear contrast to the white snowflake.

- 

SNOWSENSE:
Using satellite navigation, communication and remote sensing,
access to high-quality and reliable information on snow

User requirements questionnaire (V1.0)

For the **SnowSense Feasibility Study**, we would like to ask to give us answers about your organisation and your requirements regarding snow information demanded for your operations. Your data will be used for analyses in the scope of the **SnowSense study**.

Authority/ Company	
Name & email address	
Area of interest (lat/lon or Name)	


+ Information on point or station data

Question	Answer	Comments & Suggestions
Are you using station measurements of snow?	<input type="checkbox"/> YES – Nr of Stations; <input type="checkbox"/> NO	
What information is measured?	<input type="checkbox"/> Snow Depth <input type="checkbox"/> Snow Water Equivalent	
Is the spatial distribution sufficient?	<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO – optimal values:	
Is the temporal resolution sufficient?	<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO – optimal values:	
Spatial interpolation of the measurements?	<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO	

Requirements regarding spatial snow information

Information Type	Priority	Spatial Resolution	Temporal Aggregation	Accuracy
Snow Covered Area Binary (0/1)	(1-2/3/4/5)	(100m / 500m / 1km / 5km / 10km)	(1h / 6h / 24h / 5d)	(high / medium / low)
Snow Covered Area (0-100%)				
Snow Water Equivalent (mm)				
Snow Status (wet / dry)				
Additional Info / 1. Airtemp / 2. Temperature / 3. ...				


Free feel to add extra pages with additional requirements or information



ViSta Remote Sensing in Georgia road 818 kmh

g.pas@vistsgo.de / tech@vistsgo.de

TEL: +49 030 5230 3000 FAX: +49 030 5230 3104



Zusammenfassung



- Vista liefert Schnee-Produkte für LARSIM Anwendung in neuen Testgebieten
- Nutzung künftiger europäischer Satelliten (Sentinel) in Vorbereitung
- Polar View weiterhin aktiv
- Ausweitung der Koordination in Hinblick auf Europäischen Schnee Service
- Machbarkeitsstudie zur Bereitstellung von SWE aus neuartigem Sensor noch in diesem Jahr (VISTA und LMU)
- Dialog und Beteiligung von LARSIM Nutzern in allen Bereichen erwünscht

Kontakt:

VISTA - Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH

Florian Appel
appel@vista-geo.de
Dr. Heike Bach
bach@vista-geo.de

+49 89 5238 9803
D-80333 München

www.vista-geo.de

