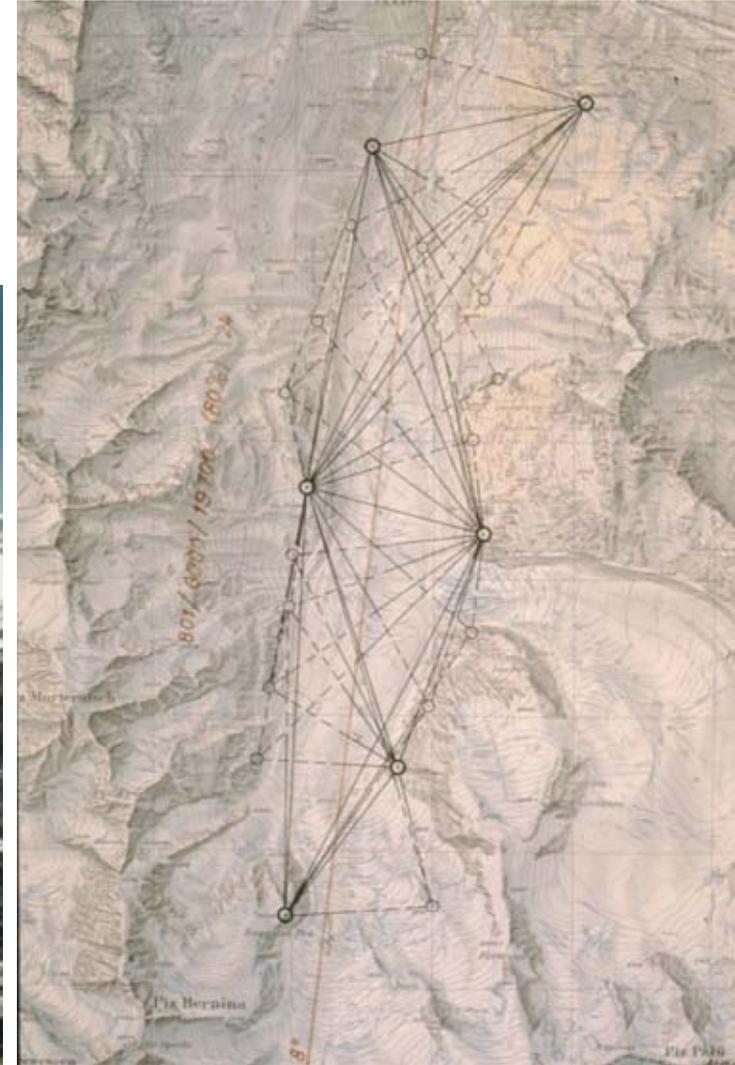


QGIS als Lingua Franca zwischen Produktion und Nutzung in der Glaziologie

Yvo Weidmann
VAW / ETH, Geoldee

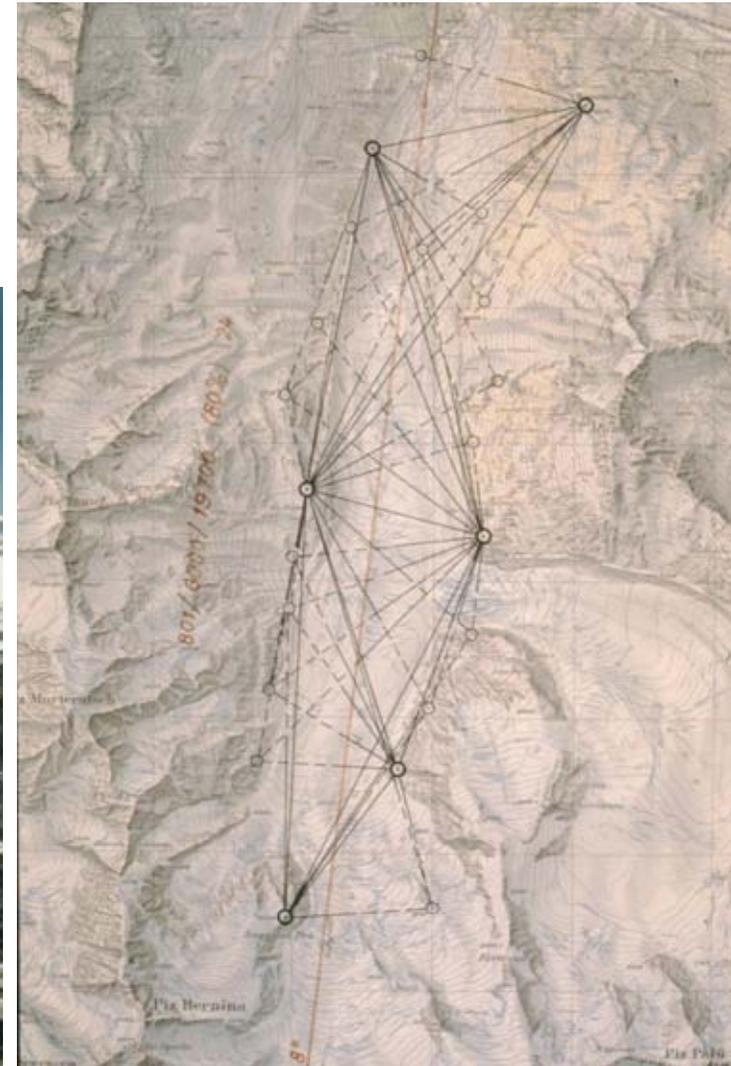
«ArcGIS plus...» – ArcGIS im Zusammenspiel mit Drittprodukten
ESRI User Forum Schweiz
Zürich, 06.09.2018

Geschichte der heterogenen Geodaten



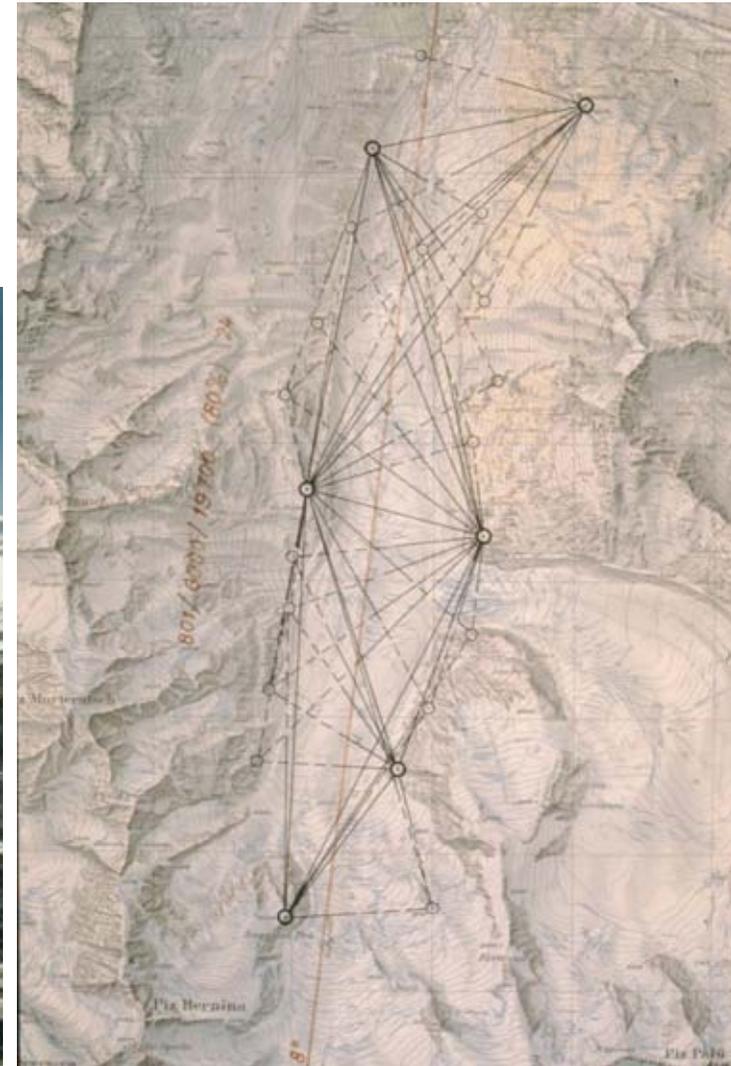
Geschichte der heterogenen Geodaten

- Eigene Triangulationsnetze



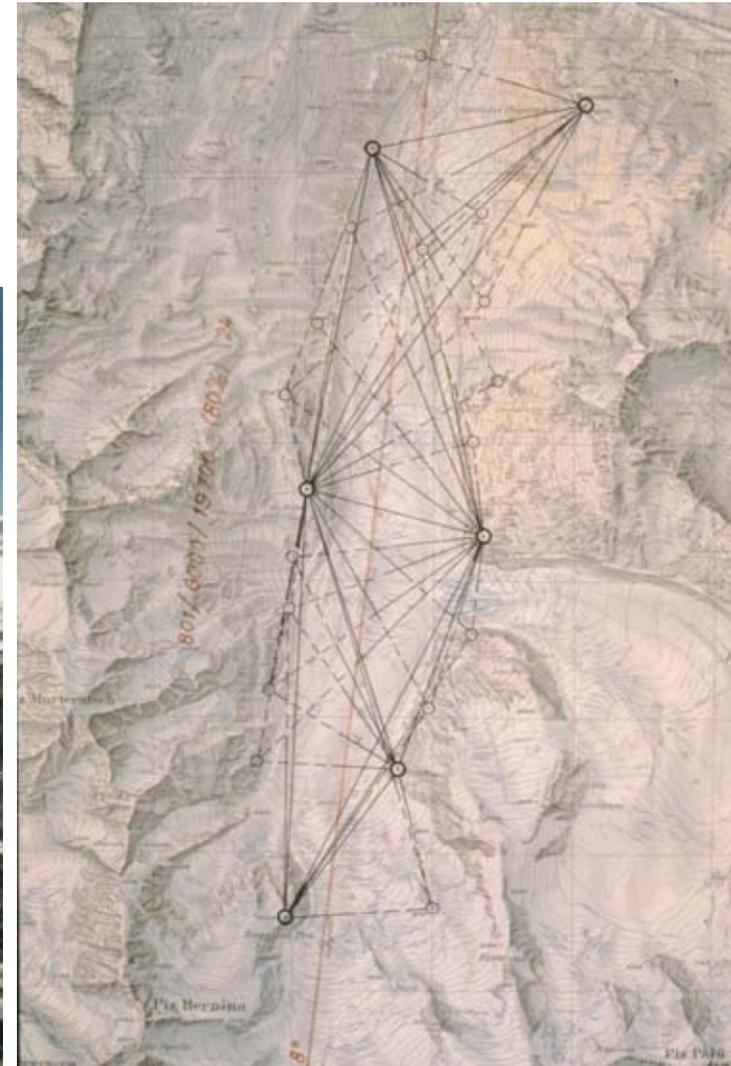
Geschichte der heterogenen Geodaten

- **Eigene Triangulationsnetze**
- **Ab 1980 photogrammetrische Stereo-Auswertung (Vektor und Raster)**



Geschichte der heterogenen Geodaten

- **Eigene Triangulationsnetze**
- **Ab 1980 photogrammetrische Stereo-Auswertung (Vektor und Raster)**
- **Beobachternetzwerk Längenänderungen**



Geschichte der heterogenen Geodaten



Geschichte der heterogenen Geodaten

- Passpunkte für Luftbildaufnahmen



Geschichte der heterogenen Geodaten

- Passpunkte für Luftbildaufnahmen
- Luftbildarchiv Flüge swisstopo und private Unternehmen



Geschichte der heterogenen Geodaten

- **Passpunkte für Luftbildaufnahmen**
- **Luftbildarchiv Flüge swisstopo und private Unternehmen**
- **Gletscherinventare mit grossen Zeitabständen (1850, 1973, 2010, 2020)**



Geschichte der heterogenen Geodaten

- **Passpunkte für Luftbildaufnahmen**
- **Luftbildarchiv Flüge swisstopo und private Unternehmen**
- **Gletscherinventare mit grossen Zeitabständen (1850, 1973, 2010, 2020)**
- **Nicht-geometrische Sachdaten (Massenbilanz, Volumenänderung, Längenänderung, Fließgeschwindigkeit, ...)**



Geschichte der heterogenen Geodaten

- **Passpunkte für Luftbildaufnahmen**
- **Luftbildarchiv Flüge swisstopo und private Unternehmen**
- **Gletscherinventare mit grossen Zeitabständen (1850, 1973, 2010, 2020)**
- **Nicht-geometrische Sachdaten (Massenbilanz, Volumenänderung, Längenänderung, Fließgeschwindigkeit, ...)**
- **Heterogene Datenprozessierung und Modellrechnungen**



Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case

Format

Plattform

Software

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap
Stereoskopische Erfassung Höhenmodelle	Raster	Win	ERDAS + ESRI

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap
Stereoskopische Erfassung Höhenmodelle	Raster	Win	ERDAS + ESRI
Modellrechnungen und Analysen	xyzn ¹⁾ WKT ²⁾	Divers	Matlab, Python, ...

1) Eigenes ASCII-Format
2) Well-Known-Text

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap
Stereoskopische Erfassung Höhenmodelle	Raster	Win	ERDAS + ESRI
Modellrechnungen und Analysen	xyzn ¹⁾ WKT ²⁾	Divers	Matlab, Python, ...
Feldarbeit / Expeditionen <small>(Offline)</small>	Divers	Divers	QGIS, Matlab, Python, ...

1) Eigenes ASCII-Format
2) Well-Known-Text

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap
Stereoskopische Erfassung Höhenmodelle	Raster	Win	ERDAS + ESRI
Modellrechnungen und Analysen	xyzn ¹⁾ WKT ²⁾	Divers	Matlab, Python, ...
Feldarbeit / Expeditionen (Offline)	Divers	Divers	QGIS, Matlab, Python, ...
Datennutzung Partnerinstitute	PostGIS	Divers	QGIS, Matlab, Python, ...

1) Eigenes ASCII-Format
2) Well-Known-Text

Matrix Produktion und Nutzung Geodaten

Use-Case	Format	Plattform	Software
Stereoskopische Erfassung 3D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap + Extensions
Planare Erfassung 2D-Geometrien	fGDB	Win	ArcMap
Stereoskopische Erfassung Höhenmodelle	Raster	Win	ERDAS + ESRI
Modellrechnungen und Analysen	xyzn ¹⁾ WKT ²⁾	Divers	Matlab, Python, ...
Feldarbeit / Expeditionen (Offline)	Divers	Divers	QGIS, Matlab, Python, ...
Datennutzung Partnerinstitute	PostGIS	Divers	QGIS, Matlab, Python, ...
Webanwendung und Nutzung	OGC- Services	Debian (Server) Divers (Client)	QGIS-Server

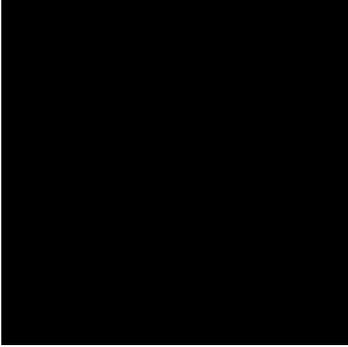
1) Eigenes ASCII-Format

2) Well-Known-Text

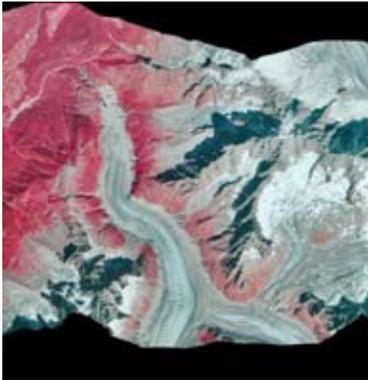
Aktuelle räumliche Datenquellen

Aktuelle räumliche Datenquellen

Framebilder analog und digital



ADS Luftbildstreifen

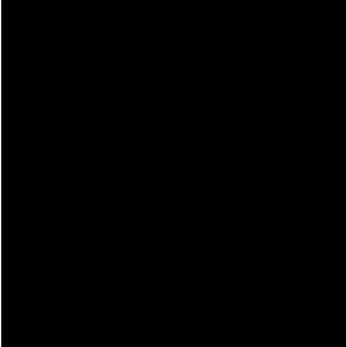


Nahbereich, Drohnen

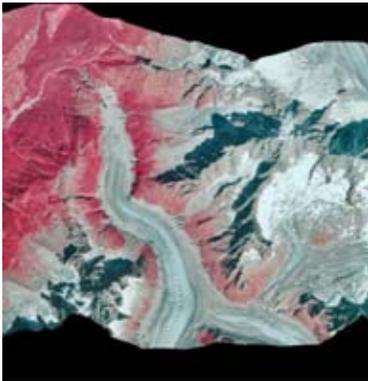


Aktuelle räumliche Datenquellen

Framebilder analog und digital



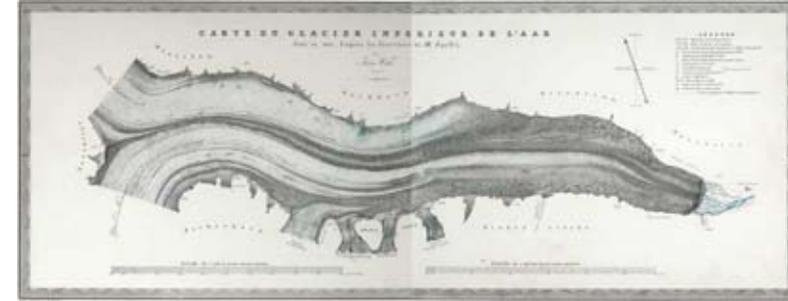
ADS Luftbildstreifen



Nahbereich, Drohnen



Historische Karten



LK50 Erstausgaben

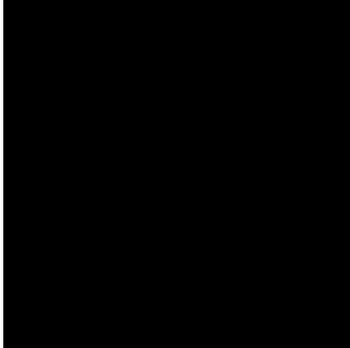


Beobachternetzwerk

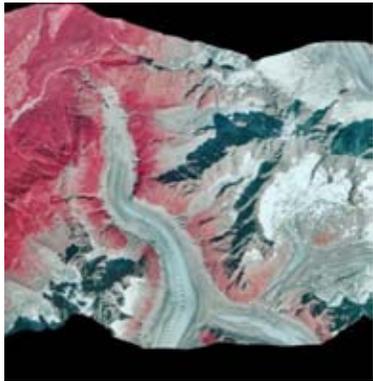
Skizzen
CAD
GIS
Einzelpunkte
...

Aktuelle räumliche Datenquellen

Framebilder analog und digital



ADS Luftbildstreifen



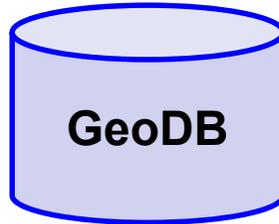
Nahbereich, Drohnen



LPS, ATE



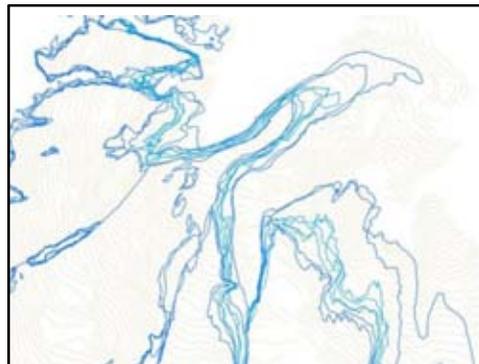
ArcGIS



ArcGIS
rw

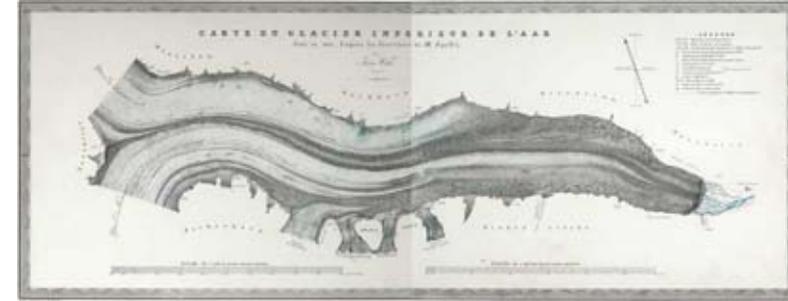


QGIS
r(w)



SAfAG
TEfAG

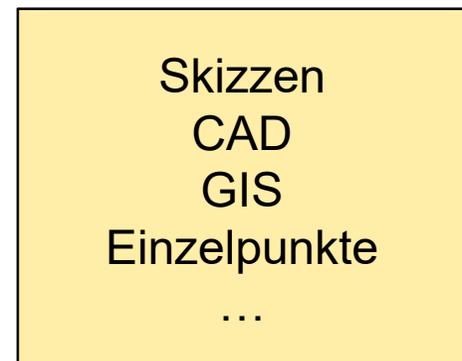
Historische Karten



LK50 Erstausgaben

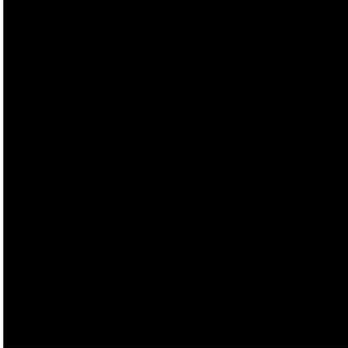


Beobachternetzwerk

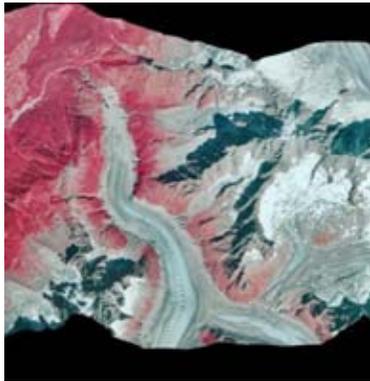


Aktuelle räumliche Datenquellen

Framebilder analog und digital



ADS Luftbildstreifen



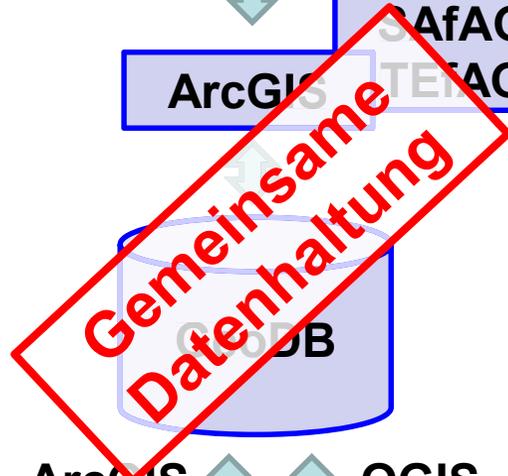
Nahbereich, Drohnen



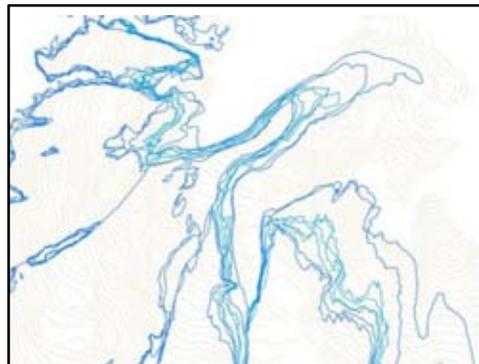
LPS, ATE



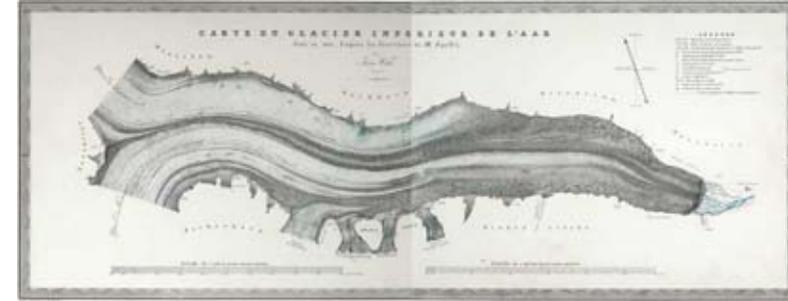
ArcGIS SAFAG
ArcGIS TERAG



ArcGIS rw ↔ QGIS r(w)



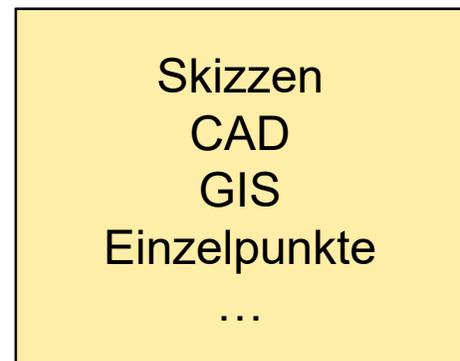
Historische Karten



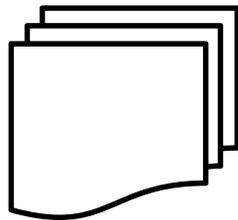
LK50 Erstausgaben



Beobachternetzwerk

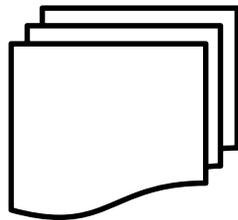
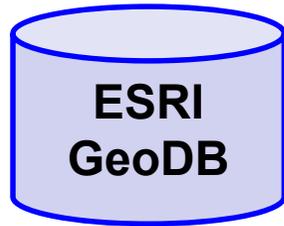


Datenfluss Vektor- Sachdaten



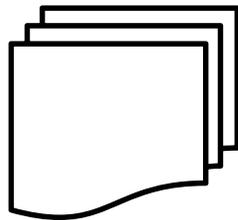
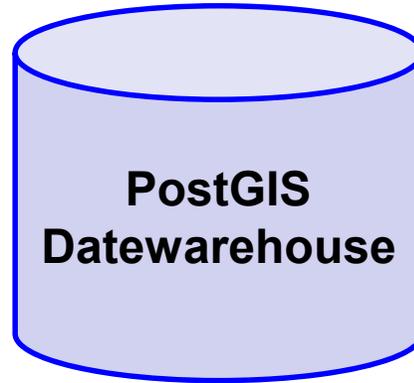
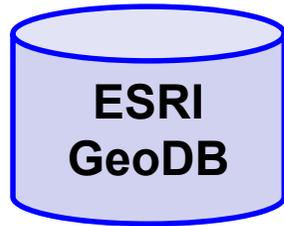
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten



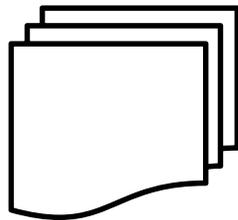
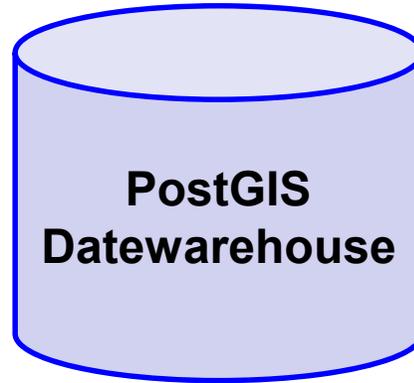
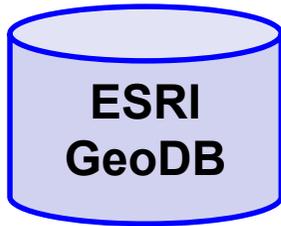
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten



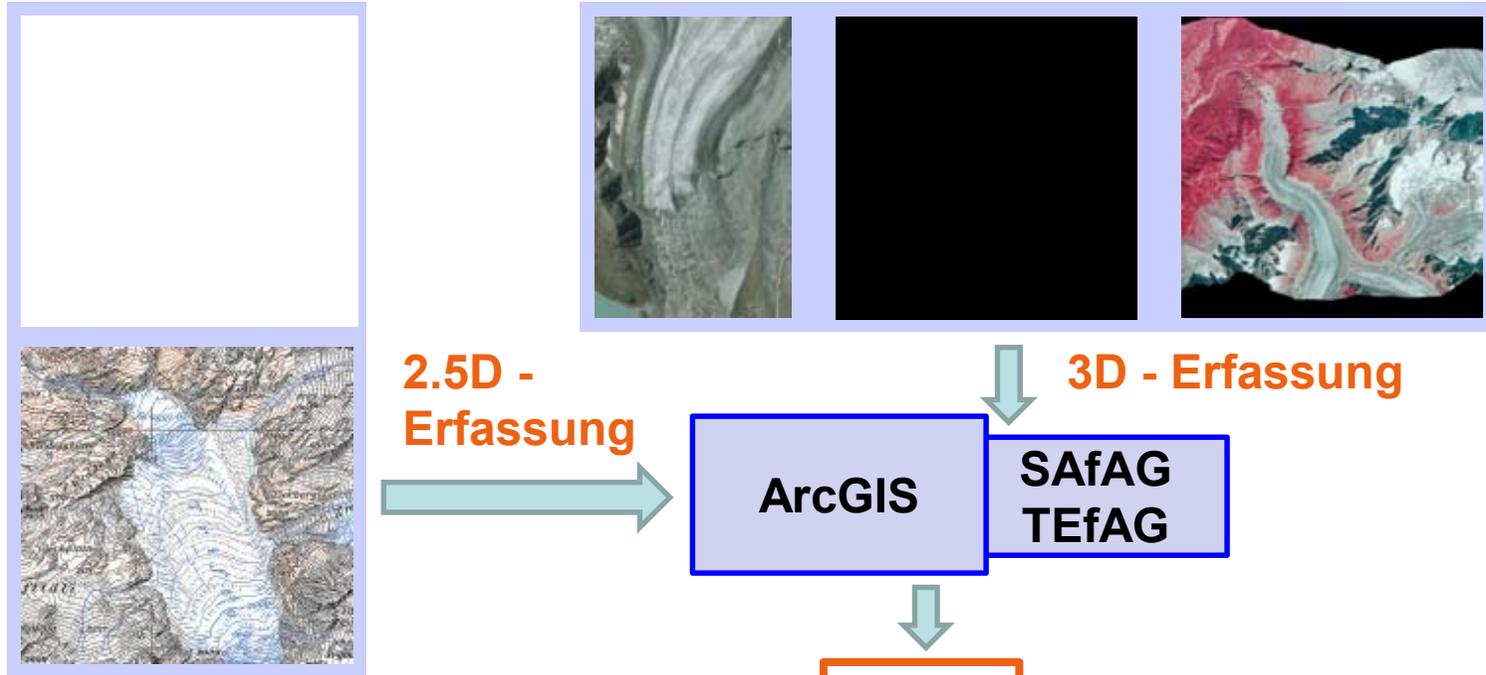
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten



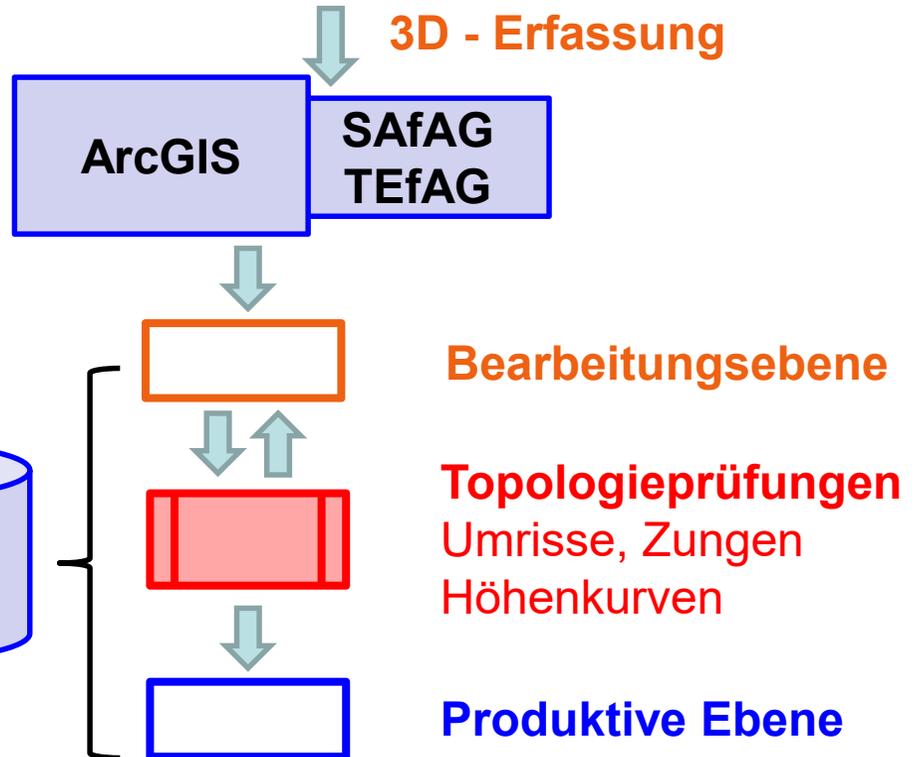
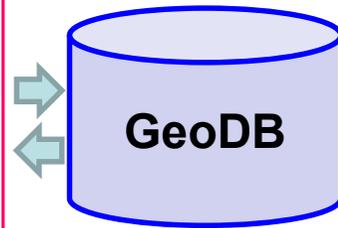
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektordaten ArcGIS

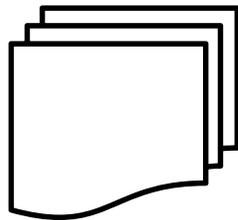
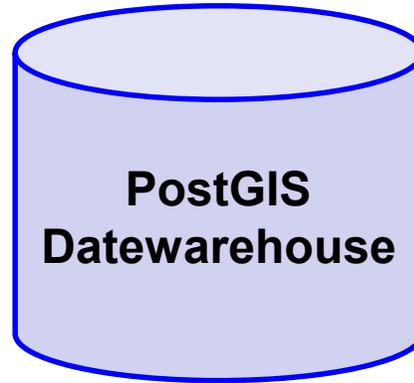
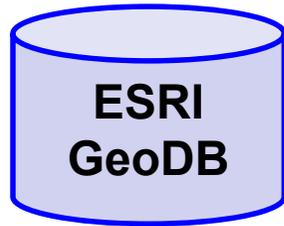


- [-] GlaciologyDatabase
- [-] Maintenance
 - Copy database into empty structure
 - Set altitude of vertex based on attribute
 - Set Guid values
- [-] Photogrammetry
 - Export of orientation parameters from SLIP files
 - Exports GCP to LPS
 - Convert edge
 - Convert edge to area
 - Convert polygon to polyline
 - Convert polyline to xyzn text file
 - Convert xyzn text file to polyline
 - Import glacier edge
 - Import glacier tongue

Python Tools

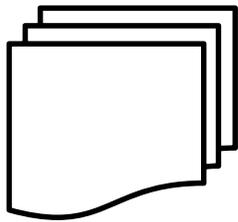
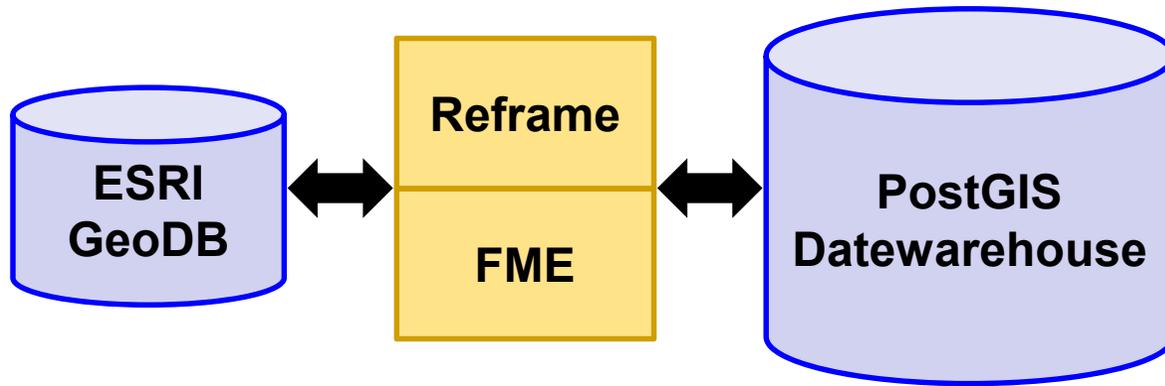


Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS



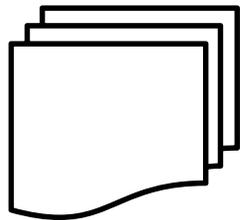
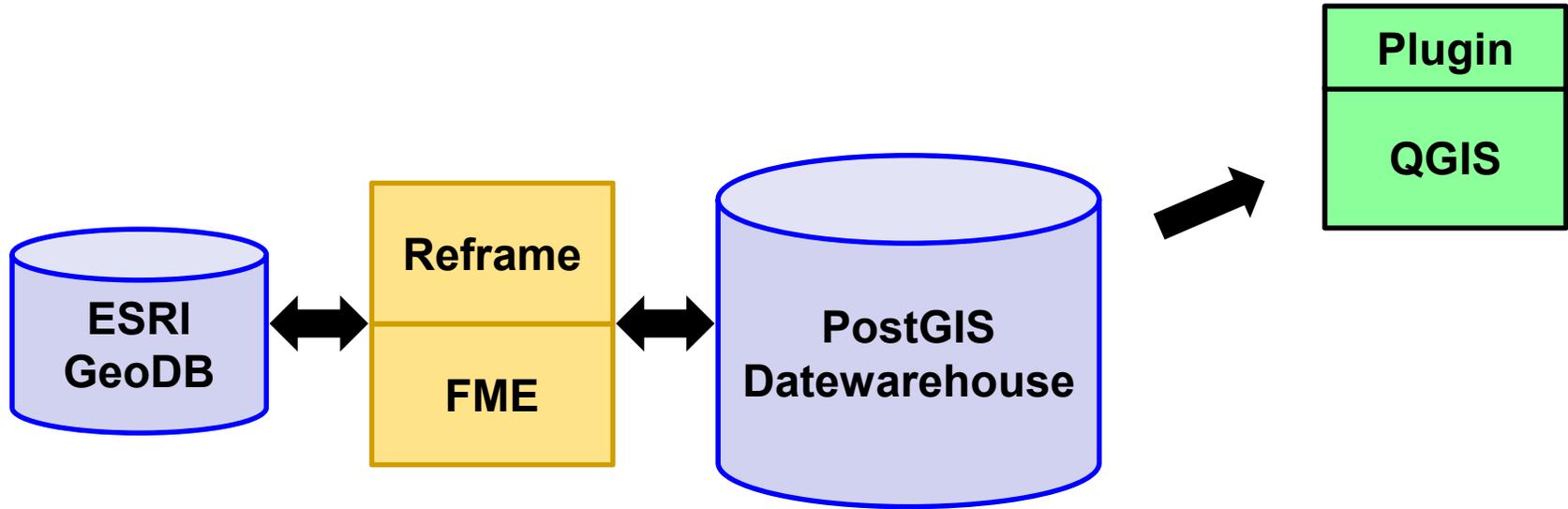
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS



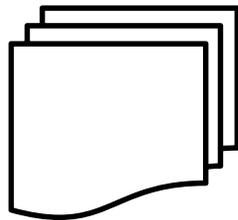
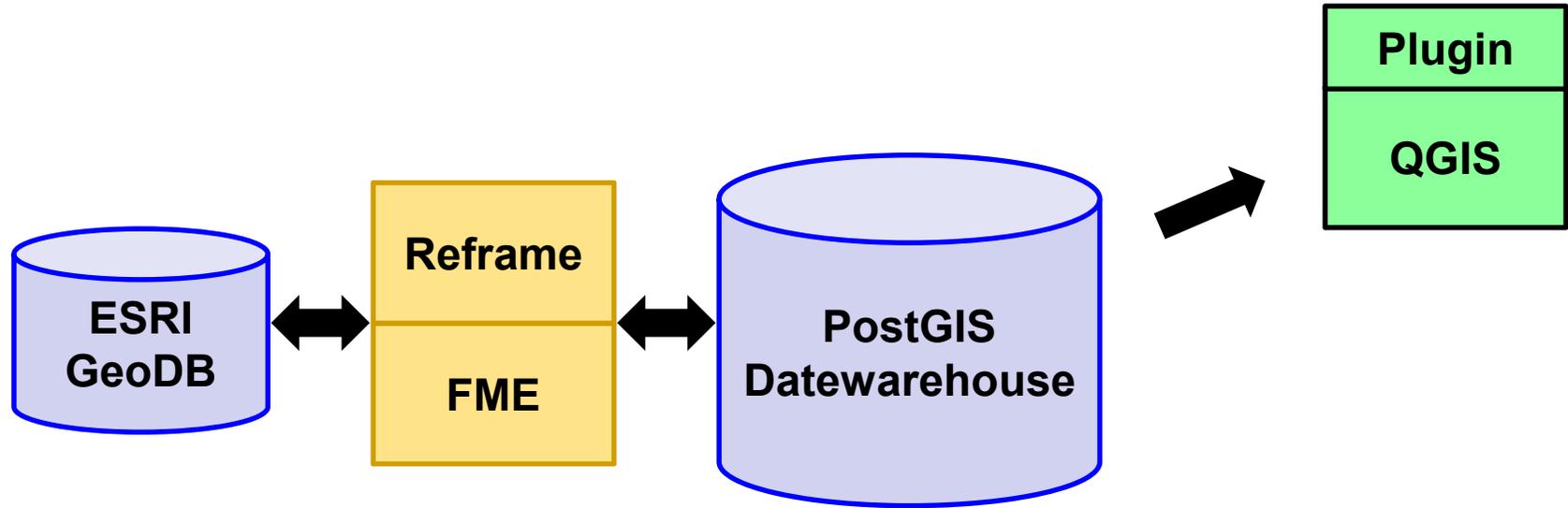
Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS

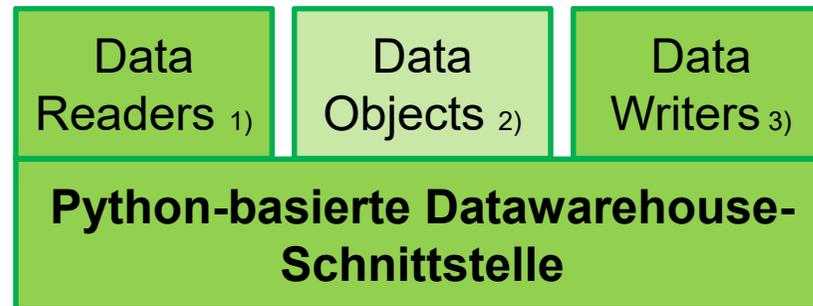


Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS

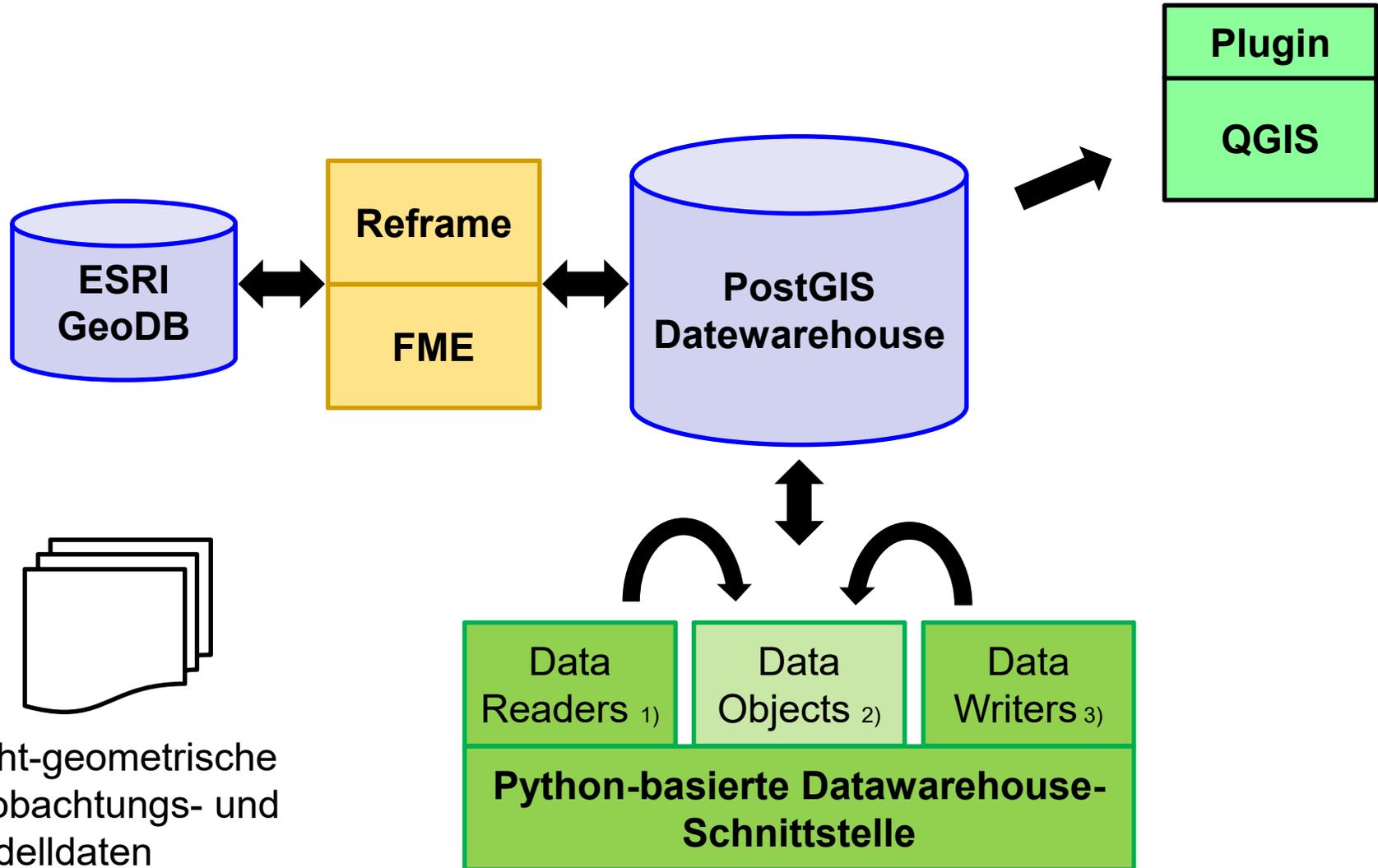


Nicht-geometrische Beobachtungs- und Modelldaten



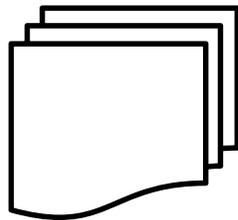
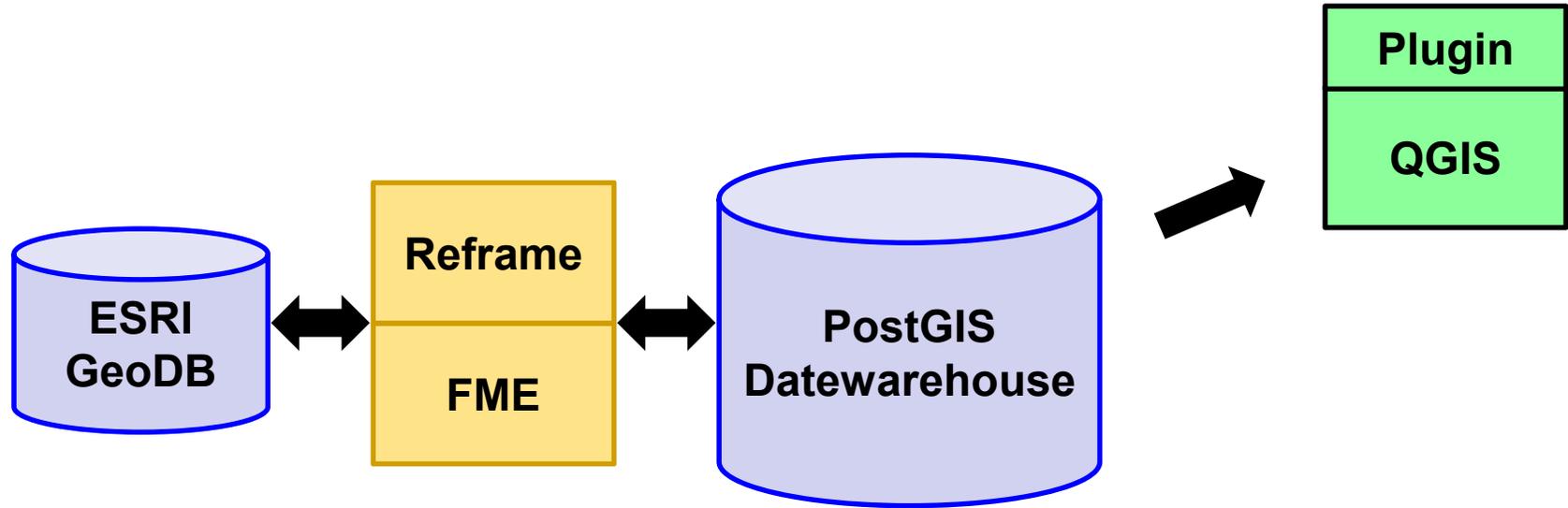
- 1) Spezialisierte Readers
- 2) Allgemeine Objekte mit WKT-Geometrien
- 3) Spezialisierte Writers

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS

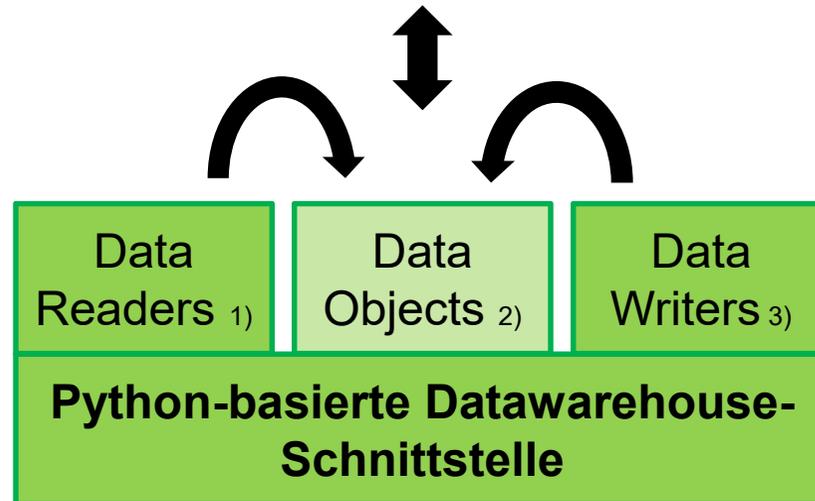


- 1) Spezialisierte Readers
- 2) Allgemeine Objekte mit WKT-Geometrien
- 3) Spezialisierte Writers

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS

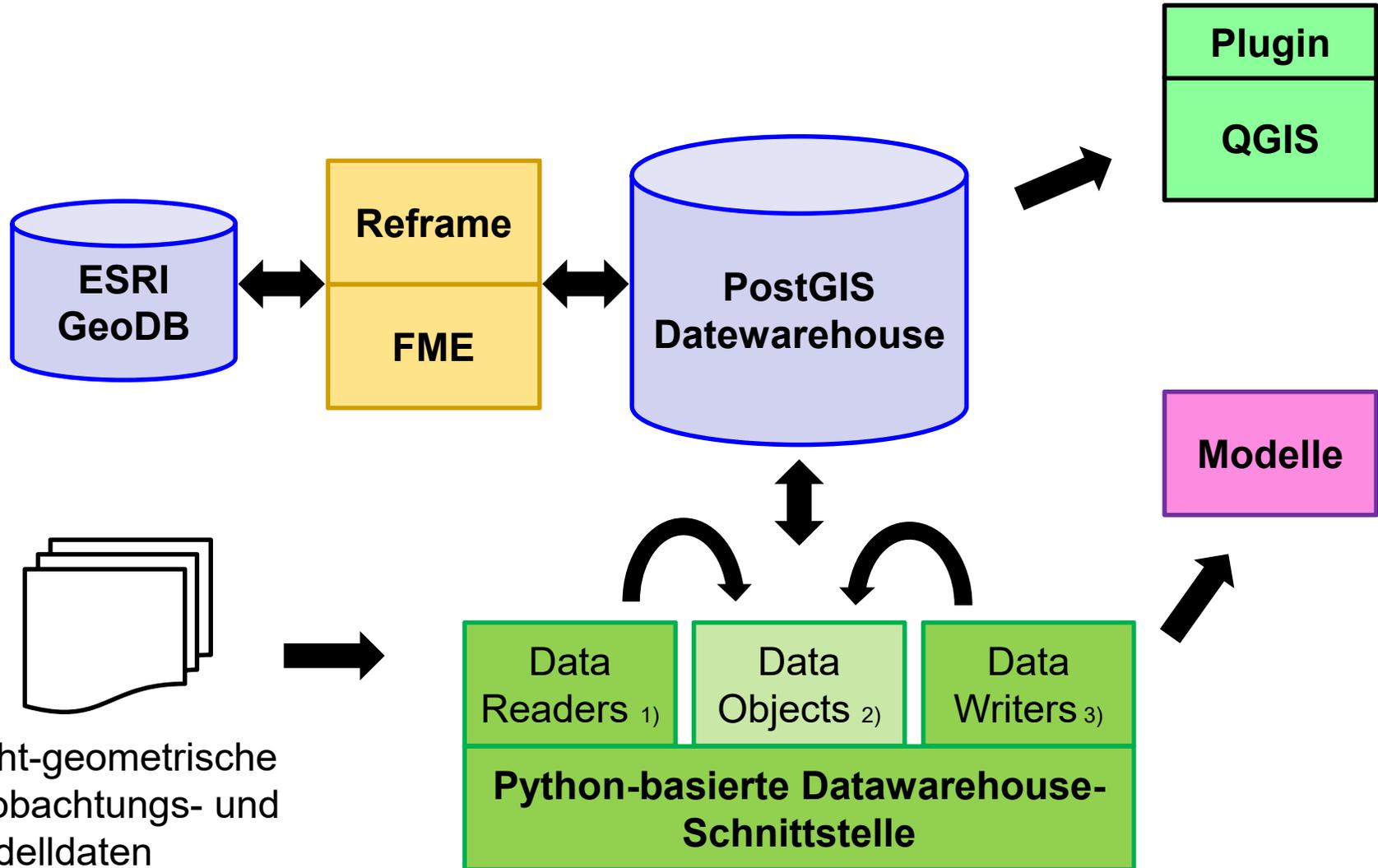


Nicht-geometrische
Beobachtungs- und
Modelldaten



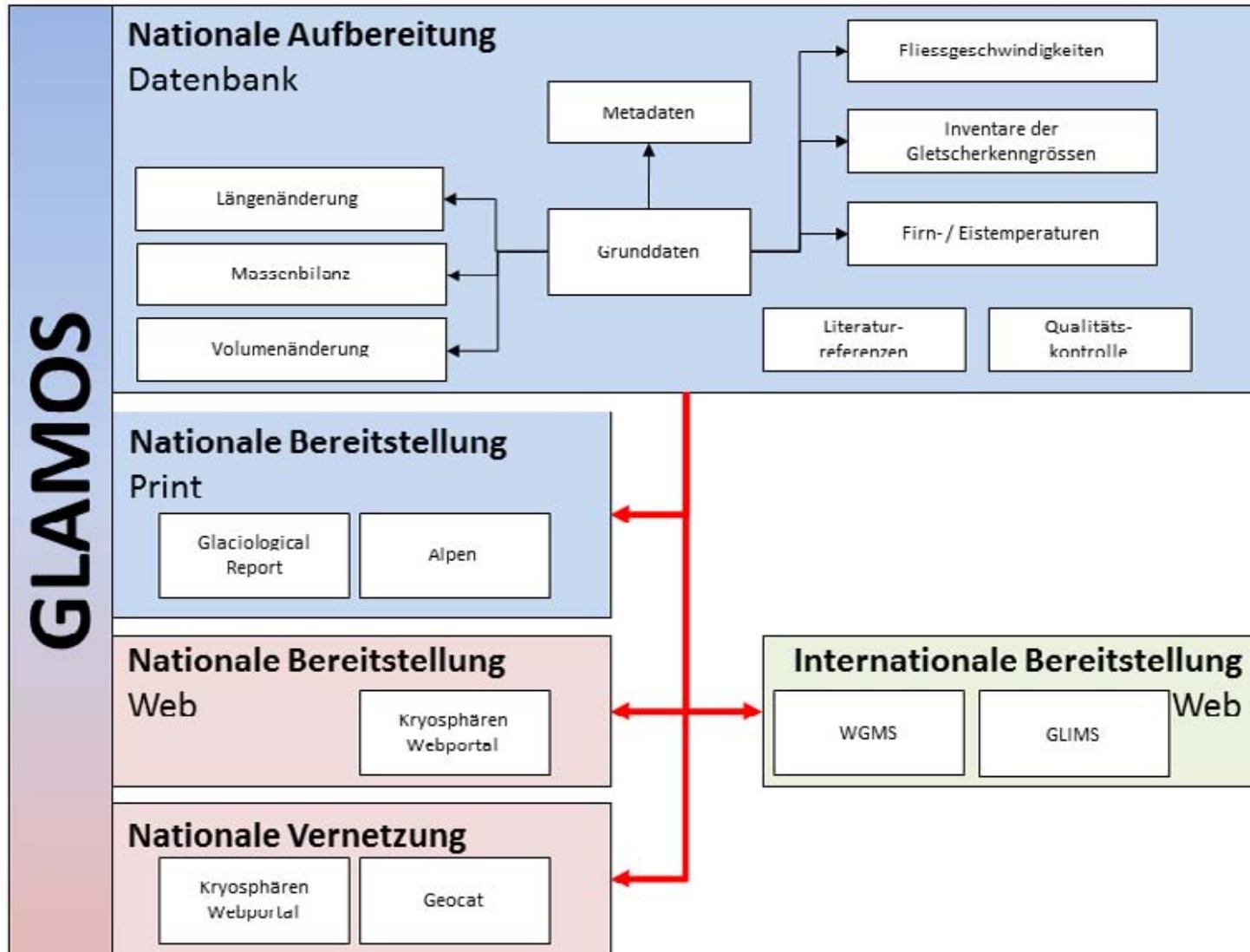
- 1) Spezialisierte Readers
- 2) Allgemeine Objekte mit WKT-Geometrien
- 3) Spezialisierte Writers

Datenfluss Vektor- Sachdaten QGIS / PostGIS

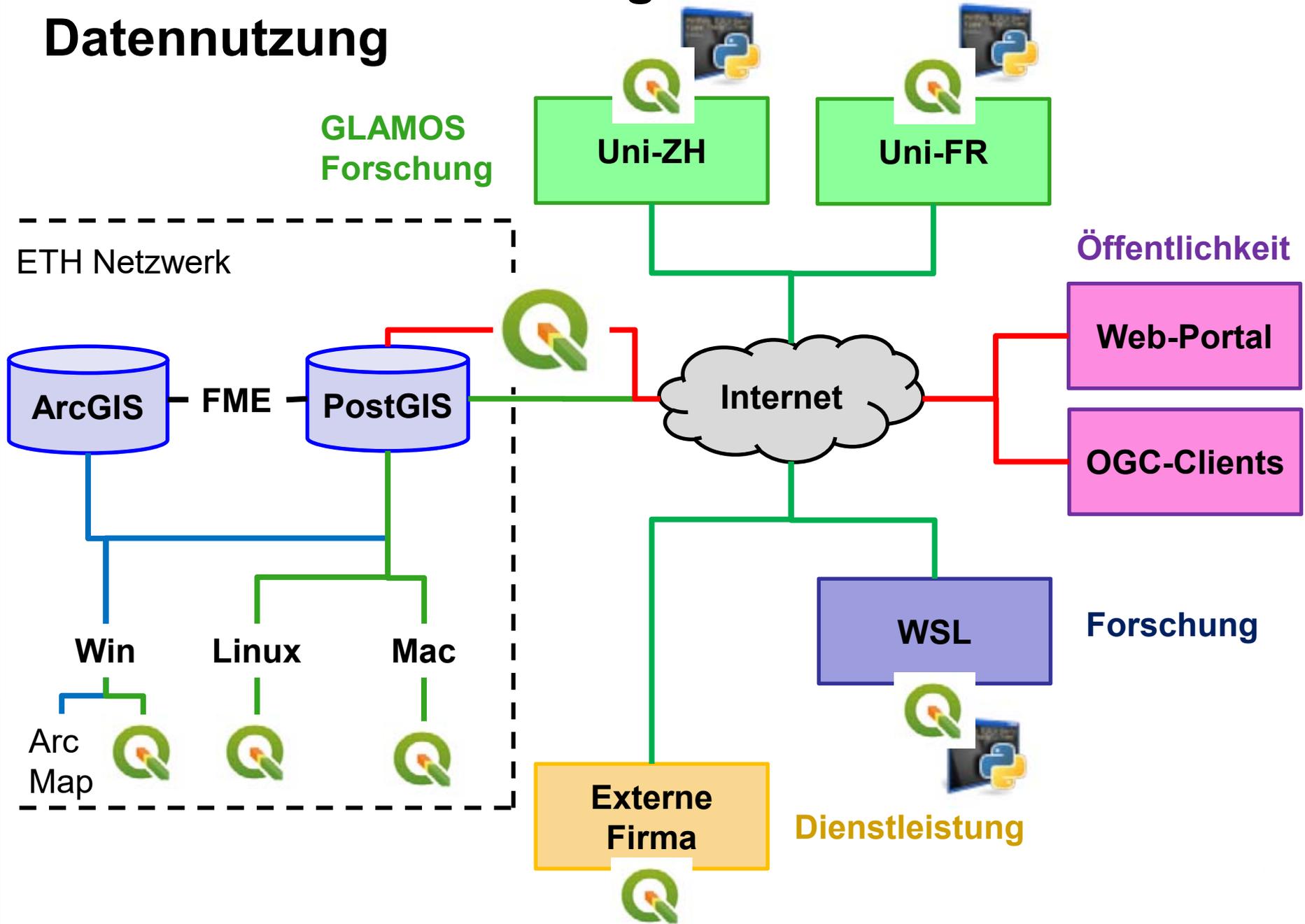


- 1) Spezialisierte Readers
- 2) Allgemeine Objekte mit WKT-Geometrien
- 3) Spezialisierte Writers

GLAMOS DB / Datawarehouse



Technische Realisierung Datennutzung



Zusammenfassung und Fazit

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe
- QGIS-Server als Provider für OGC-Services (WMS (, WFS und WCS))

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe
- QGIS-Server als Provider für OGC-Services (WMS (, WFS und WCS))

- Alle Sonderfälle und Anforderungen sind nicht abzudecken. Gewisse redundante Daten weiterhin nicht zu verhindern (Formate, Offline, Prozesse)

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe
- QGIS-Server als Provider für OGC-Services (WMS (, WFS und WCS))

- Alle Sonderfälle und Anforderungen sind nicht abzudecken. Gewisse redundante Daten weiterhin nicht zu verhindern (Formate, Offline, Prozesse)
- Effizientes Zusammenspiel kommerzieller und nicht-kommerzieller GIS-SW

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe
- QGIS-Server als Provider für OGC-Services (WMS (, WFS und WCS))

- Alle Sonderfälle und Anforderungen sind nicht abzudecken. Gewisse redundante Daten weiterhin nicht zu verhindern (Formate, Offline, Prozesse)
- Effizientes Zusammenspiel kommerzieller und nicht-kommerzieller GIS-SW
- Einfache Verteilung der Daten über Institutsgrenzen mit PostGIS und QGIS

Zusammenfassung und Fazit

- Glaziologie als Beispiel für heterogenes Umfeld:
 - Datenquellen und –arten
 - Datennutzer und –nutzung
 - Plattformen und Formate
- ArcGIS als spezialisiertes Erfassungswerkzeug
- ESRI-fGDB als Datenbank mit qualitätssichernden Werkzeugen:
 - Topologie
 - Relationsklassen
- QGIS als Plattform-unabhängiges Konsultationswerkzeug
- PostGIS als Plattform- und Institutions-unabhängige Datendrehscheibe
- QGIS-Server als Provider für OGC-Services (WMS (, WFS und WCS))

- Alle Sonderfälle und Anforderungen sind nicht abzudecken. Gewisse redundante Daten weiterhin nicht zu verhindern (Formate, Offline, Prozesse)
- Effizientes Zusammenspiel kommerzieller und nicht-kommerzieller GIS-SW
- Einfache Verteilung der Daten über Institutsgrenzen mit PostGIS und QGIS
- Garantierter Zugriff für Studenten, Praktikanten und weitere Nutzer ohne ESRI

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

