

Waldtypisierung – Steiermark

Projekt FORSITE

Erarbeitung der ökologischen Grundlagen für eine dynamische Waldtypisierung


Wald im Klimawandel 10. und 11. 3.2022

Gerfried Winkler¹, Marcus Wilhelmy²

¹Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz

²AlpEcon Geowissenschaften GmbH

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

 LE 14-20
Förderung für den Ländlichen Raum



Das Land
Steiermark

→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



FORSITE

AP2 – • Ausgangsgesteine und Substratklassifizierung in der Waldtypisierung



JR-AquaConSol
ein Unternehmen der JOANNEUM RESEARCH



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20
Förderung für den Ländlichen Raum



**Das Land
Steiermark**

→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



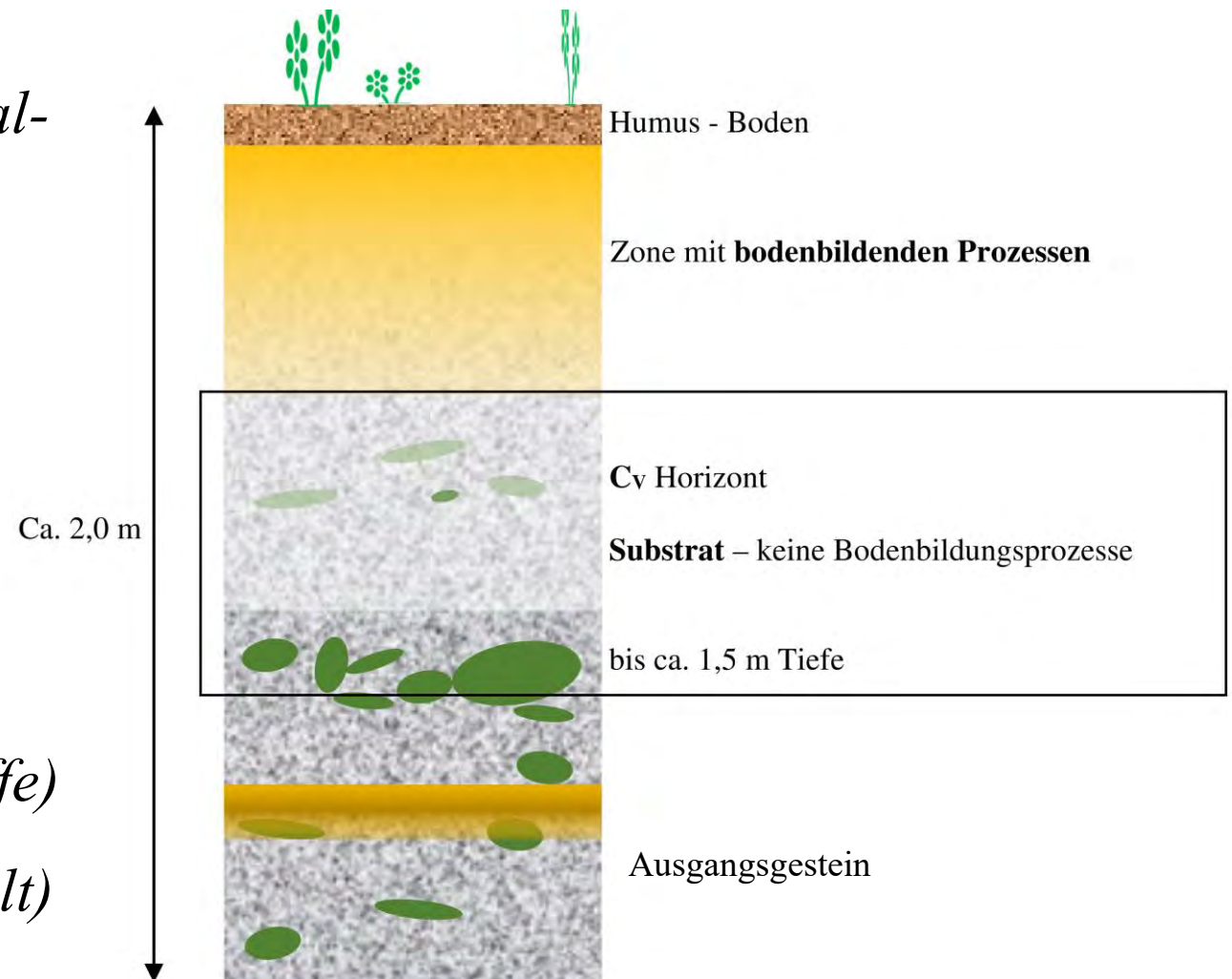
FORSITE

Substrat

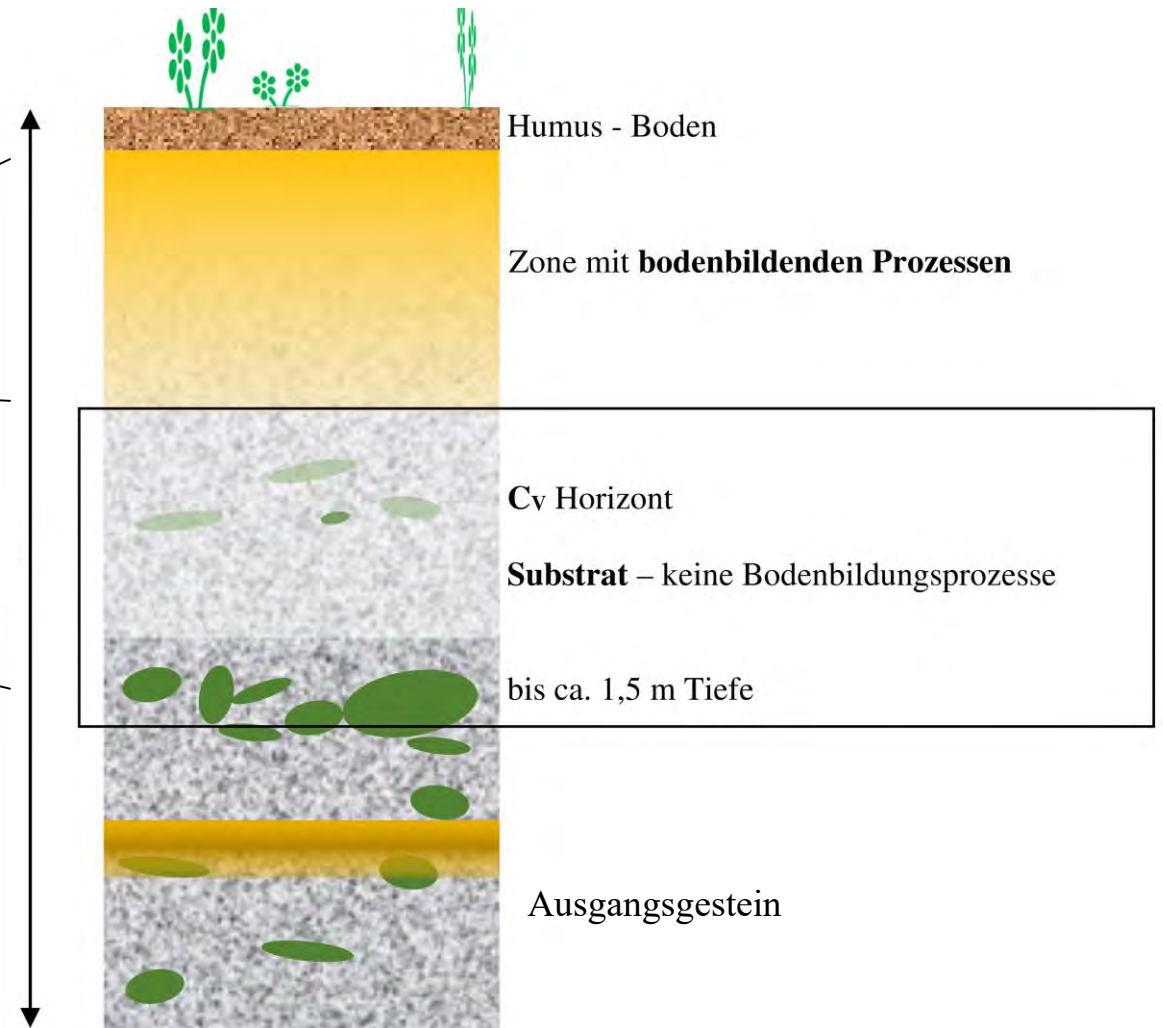
„Unter dem Boden liegt eine dünne geologische „Haut“, die als (mineralisches) Substrat bezeichnet wird, woraus sich vorwiegend der Boden entwickelt (Simon et al., 2021, Catena).

Klassifikation des Substrats

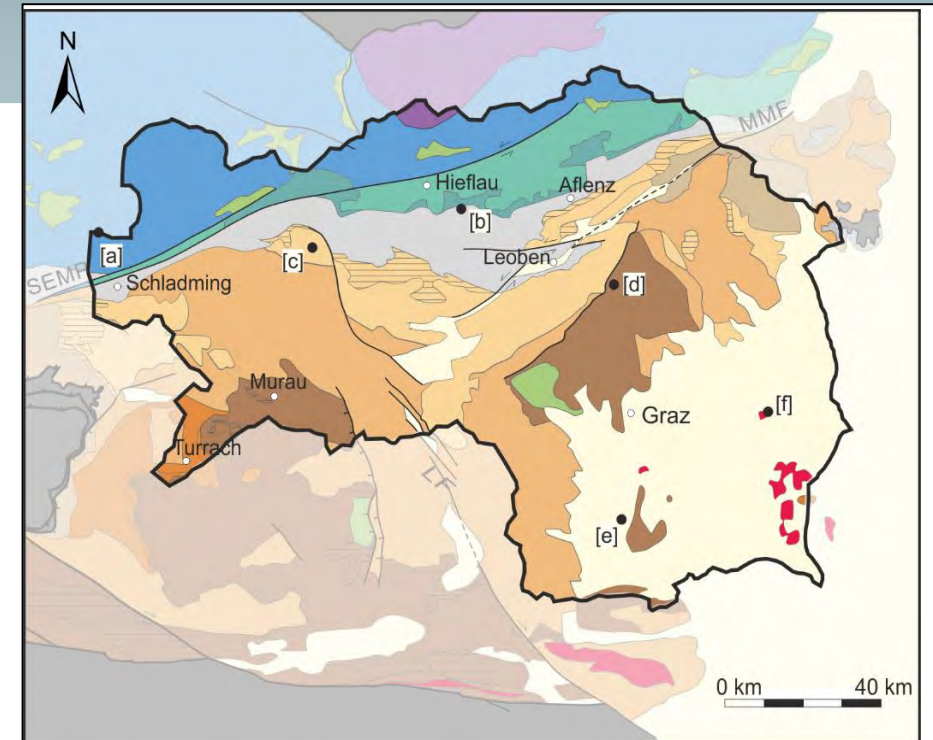
- genetische
- mineral-chemische (=> *Nährstoffe*)
- physikalische (=> *Wasserhaushalt*)



Substrat



Ausgangsgesteine - Geologie der Steiermark



Oberostalpine Einheiten

Nördliche Kalkalpen

- Ultra-Tirolische Decken
- Tirolische Decken
- Bajuvarische Decken

Grauwackenzone

- Deckensysteme zusammengefasst

Kristalline Grundgebirgseinheiten

- Drauzug-Gurktal Deckensystem
- Ötztal-Bundschuh Deckensystem
- Koralpe-Wölz Deckensystem
- Silvretta-Seckau Deckensystem

Unterstalpine Einheiten

- Wechsel-Semmering Deckensystem

Mesozoische Becken

- Gosau-Becken (Kreide)

Neogene Becken

- Steirisches- & Intramontane Becken

Andere Einheiten

- Vulkanische Gesteine (Neogen)
- Penninische Einheiten

- // Wichtige junge Störungszonen

Umlagerungsprozesse - „Gentypen“

... dünne „geologische“ Haut = Lockermaterial ...

.... Substrat in KEINER geologischen Karte abgebildet

Bildung des Substrats

(i) in Situ

(ii) Erosion - Transport – Ablagerung

Beteiligung von Gletscher, Wasser, Wind und Schwerkraft

=> „Gentypen“:

Moränen, Murenkegel, Terrassensedimente im Vorland, Bergsturzmateriale, Paläoböden,

Substratkarte: von Punkt in die Fläche

Grundlagen



Laserscan

ÖK

Orthophoto

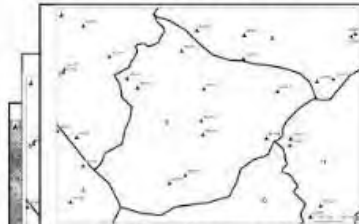


gen. Substrattypkarte (Geo200)

geol. Polygontypkarte (Geo50)

GEOFAST, GK50

Geländebefunde

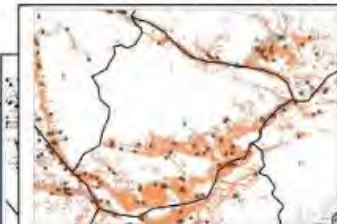


Kalibrationspunkte

Aufnahmepunkte

Geländeaufnahmen

Zusatzinformation



eBOD

Aufnahmepunkte AP3

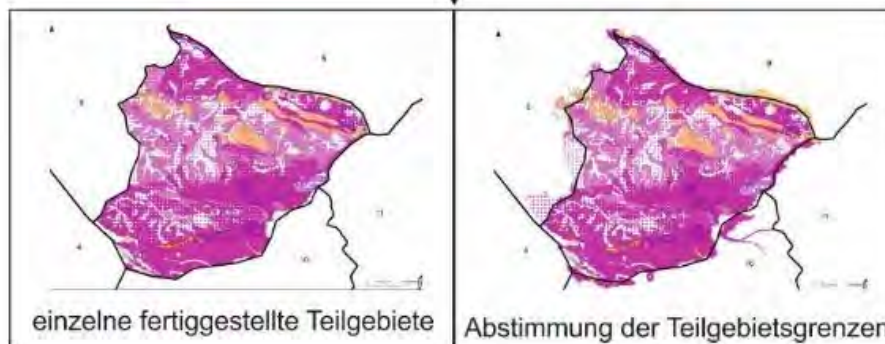
Hangschuttmodellierung

1)

„Digitalisierung“



Lockergesteinskarte

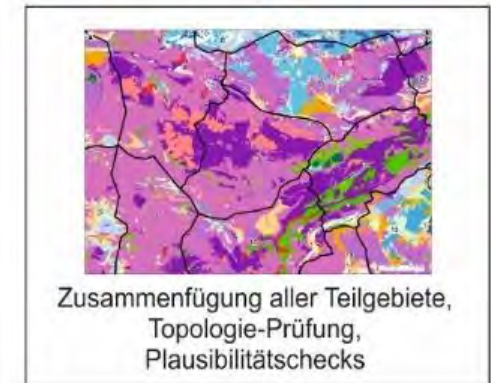


einzelne fertiggestellte Teilgebiete

Abstimmung der Teilgebietsgrenzen

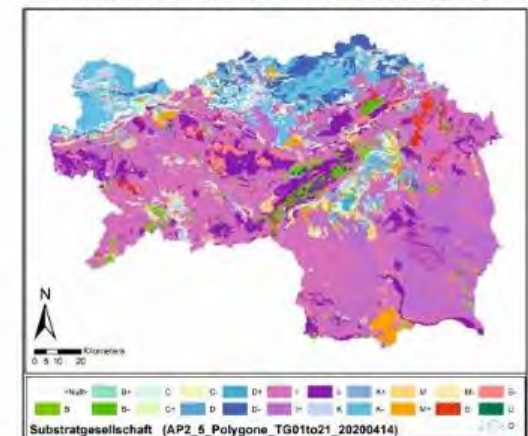
2)

„Regionalisierung“



Zusammenfügung aller Teilgebiete,
Topologie-Prüfung,
Plausibilitätschecks

Finale Substratkarte

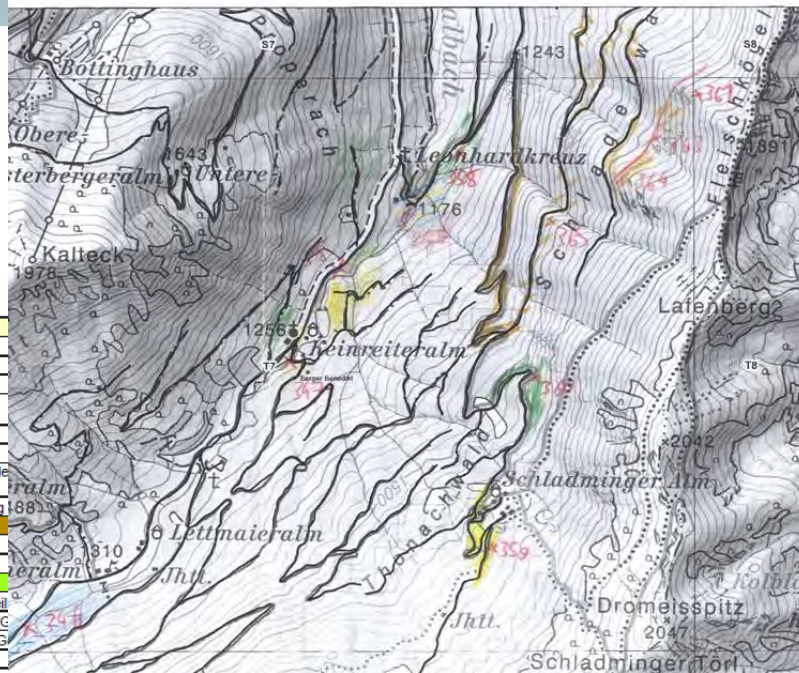


Geländeerhebung

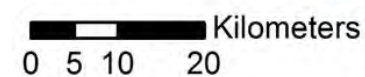
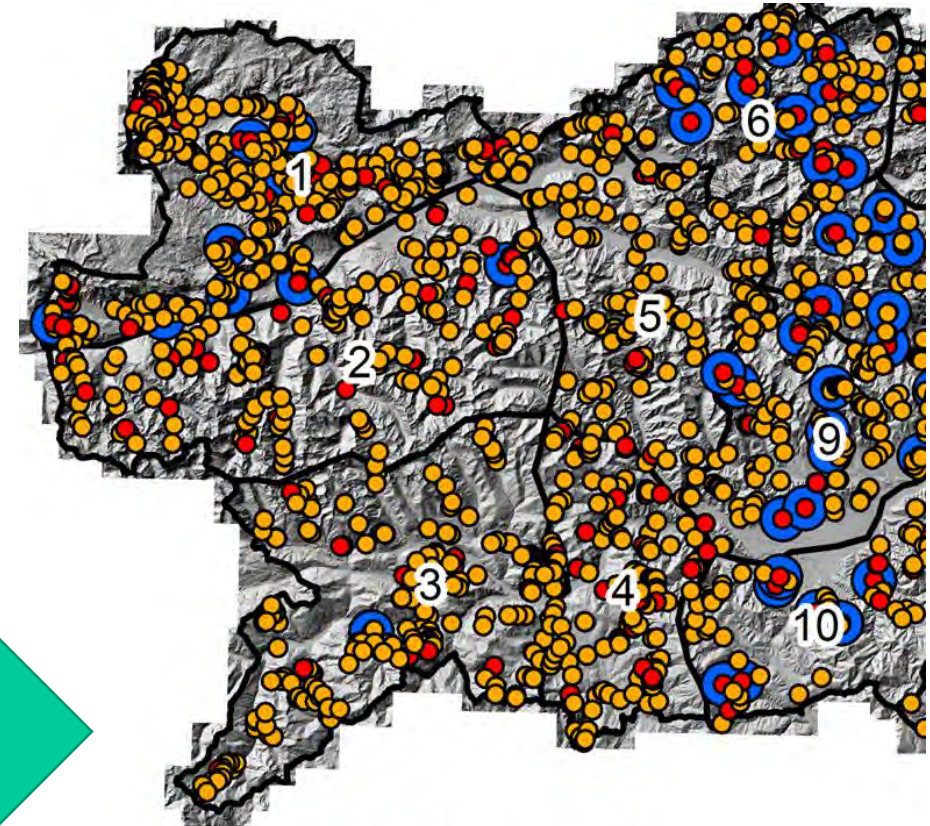
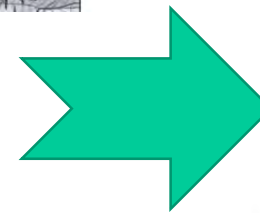
- Parametererhebung entlang von Forststraßen
- Aufschlüsse an der Böschungskante (< 1,5 m)
- Entnahme von Bohrstöcken (zur Verdichtung der Information)
- Probennahme



Geländeerhebung – „Digitalisierung“

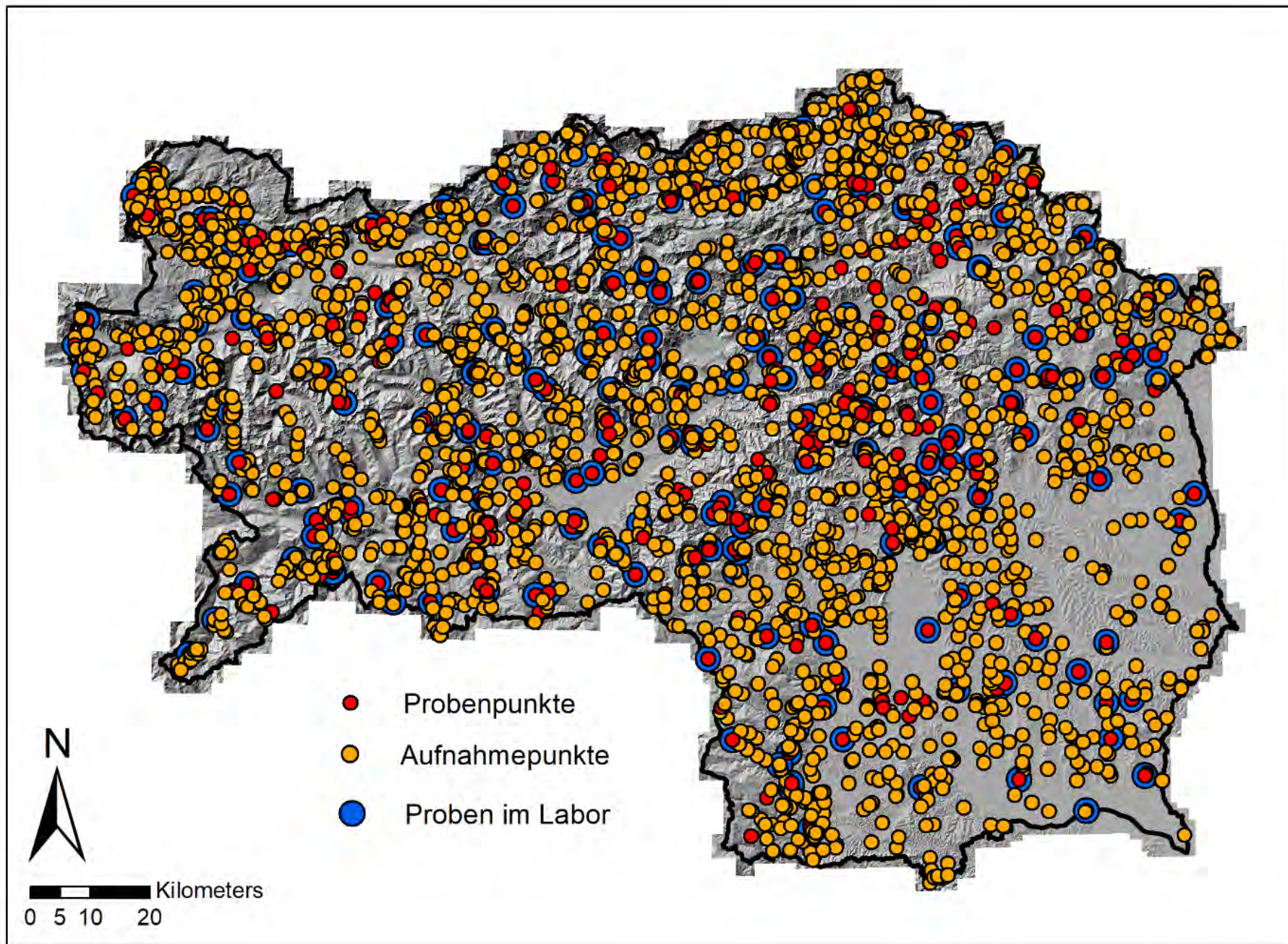


type	name	label
start	start	
end	end	
datetime	Date Time	
select_one_user or other	bearb	Bearbeitung durch
geopoint	GPS	GPS Punkt
integer	ap_nr	Aufschlussnummer
select_one_ap_bst	ap_or_bst	Aufschlusspunkt oder punkt
text	probe	Probenbezeichnung
begin_group	group_bst_pic	Bohrstockbilder
image	pic_bst_1	Bohrstock-Foto 1
image	pic_bst_2	Bohrstock-Foto 2
begin_group	group_schicht1	Schicht 1
begin_group	group_ga_fa_1	Grob- und Feinanteil
integer	ga_1	Grobanteil > 2mm (G)
integer	fa_1	Feinanteil < 2mm (G)
begin_group	matrix_1	Matrix Schicht 1
select_one_matrix	matrixfrakt_1	Matrix Fraktion Schicht 1
integer	matrixton_1	Wieviel Ton ist in der Matrix enthalten?
integer	matrixschluff_1	Wieviel Schluff ist in der Matrix enthalten?
integer	matrixsand_1	Wieviel Sand ist in der Matrix enthalten?
begin_group	group_g1	Grobanteil 1
integer	gplus_1	g+ (2-6.3 mm)
integer	gnull_1	g (6.3-63 mm)
integer	gmin_1	g- (größer 63 mm)
select_one_lagerung	lagerung_1	Welche Lagerungsdichte liegt vor?
select_one_lith	lith_1	Ist das Material lithifiziert?
decimal	kfwert_1	Kf Wert (m/s) Schicht 1
select_one_gentyp	gentyp_1	Gentyp Schicht 1
begin_group	group_hcl_1	Salzsäuretest im Feinanteil Schicht 1
select_one_hcl_reac	hcl_reaction_1	Reaktion auf HCl (10%)
select_one_hcl_verz	hcl_delay_1	Wie verzögert ist die Reaktion auf HCl
begin_group	group_fa_spec_1	Nähere Informationen zum Feinanteil in Schicht 1
select_one_yes_no	yes_no_gli_1	Ist Glimmer vorhanden
text	gli_perc_1	Wieviel ungefähr?
select_one_fa_kons	kons_fa_1	Wie ist die Konsistenz des Feinanteils?
begin_group	komponenten_1	Komponenten Schicht 1
begin_group	karb_1	Karbonat im Grobanteil Schicht 1
integer	anteil_kalk_1	Kalkanteil
integer	anteil_dol_1	Dolomitanteil
begin_group	kristallin_1	Gesteinskomponenten Kristallin Schicht 1
select_one_sges	sges_1	Substratgesellschaft Schicht 1
decimal	dm_1	Mächtigkeit der obersten Schicht
select_one_deck	dz_1	Deckzustand der obersten Schicht
select_one_yes_no	yes_no_2	Eine zweite Schicht hinzufügen?



- Probenpunkte
- Aufschlusspunkte
- Proben im Labor

Aufnahmepunkte – digitale Punktinformationen

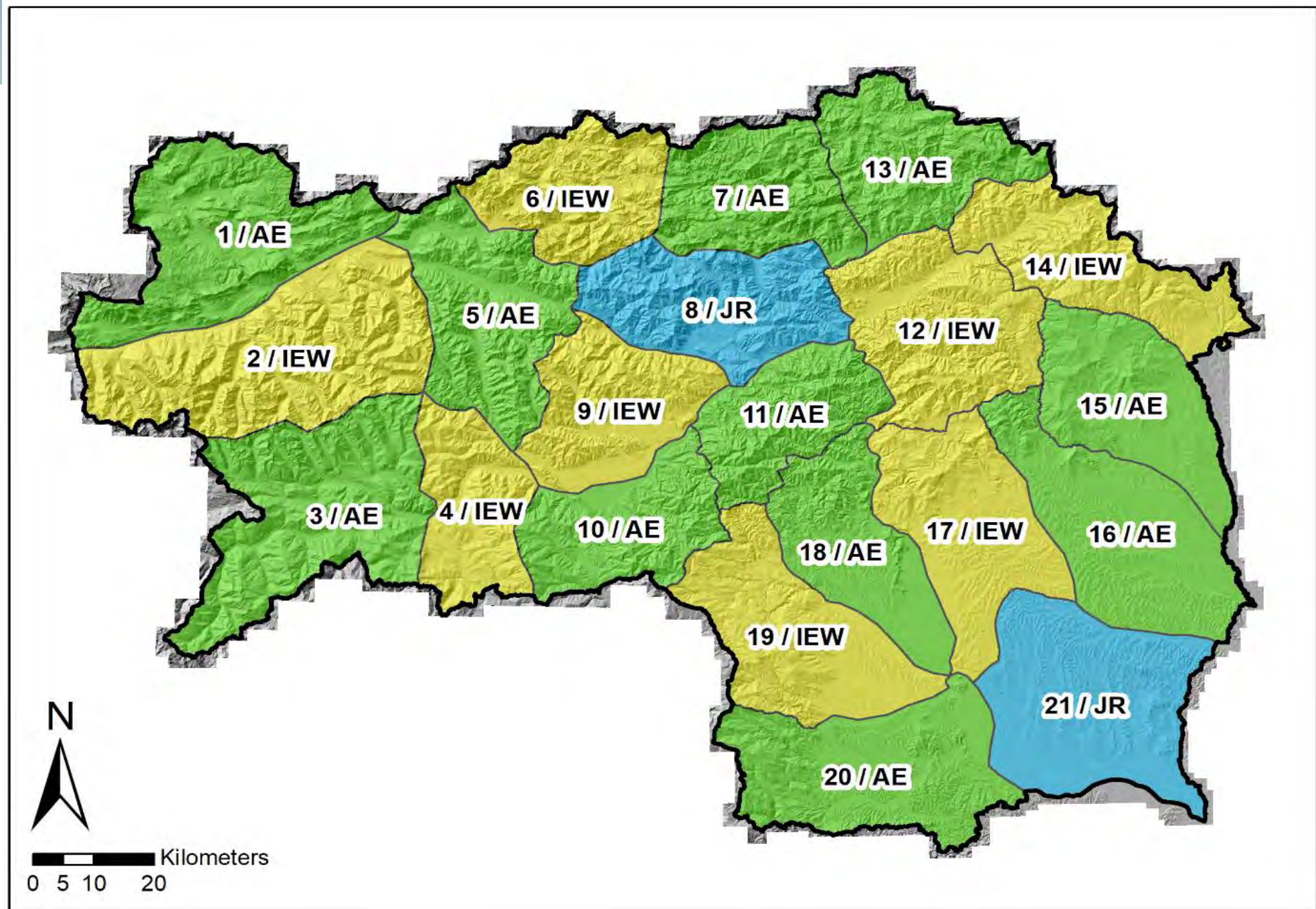


**>2800
Aufnahme-
punkte**

**> 360 Proben
genommen**

**240 Proben
im Labor
analysiert**

Herausforderung - Regionalisierung



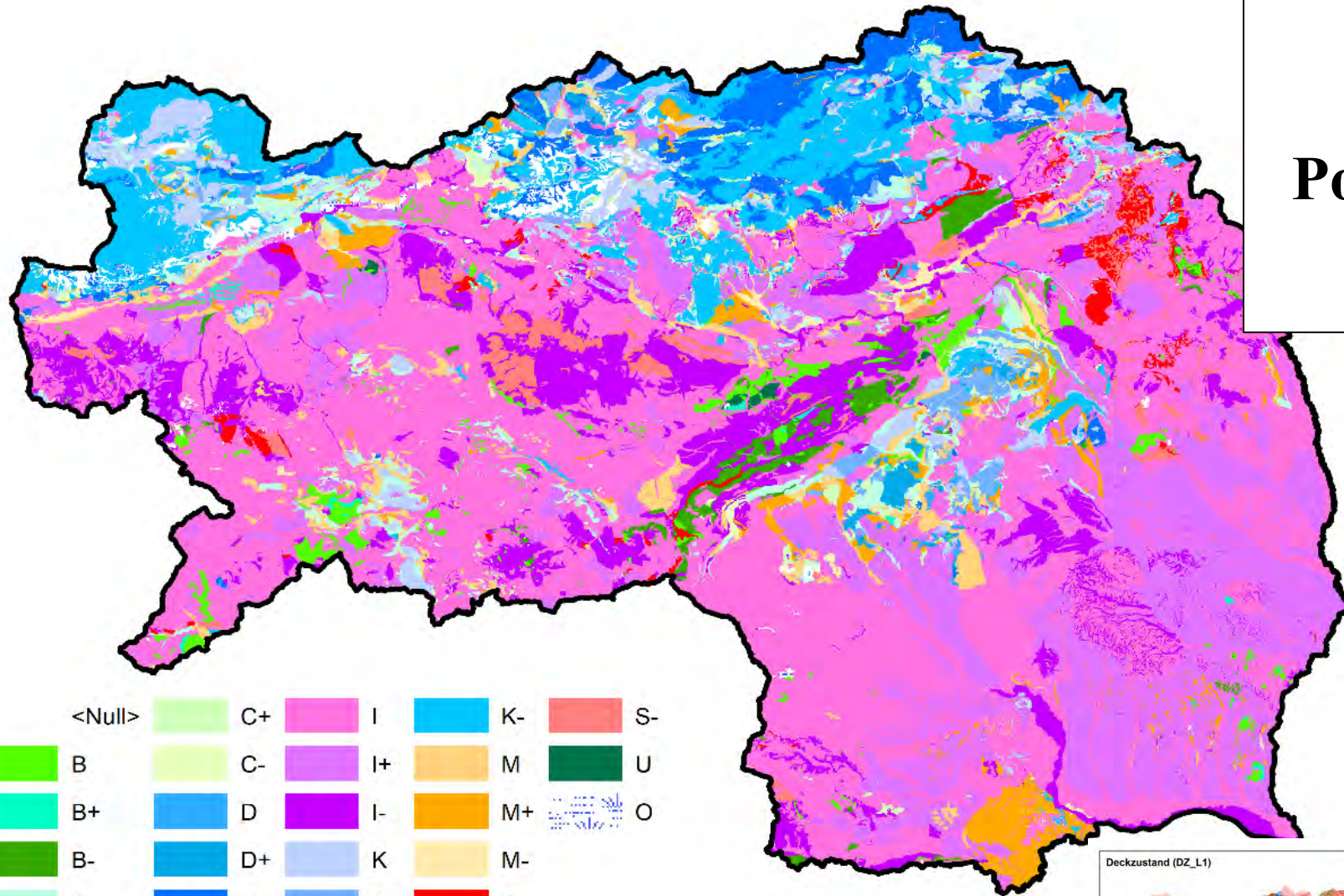
Substratkarte

Gesamtfläche [km²]:

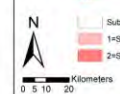
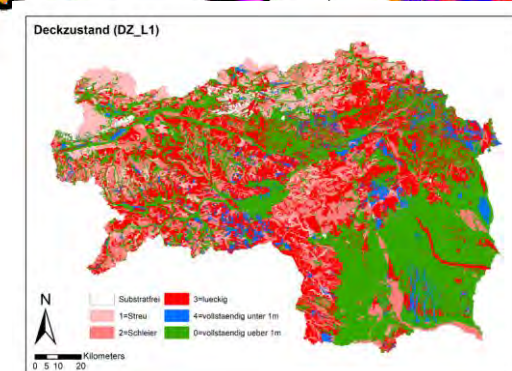
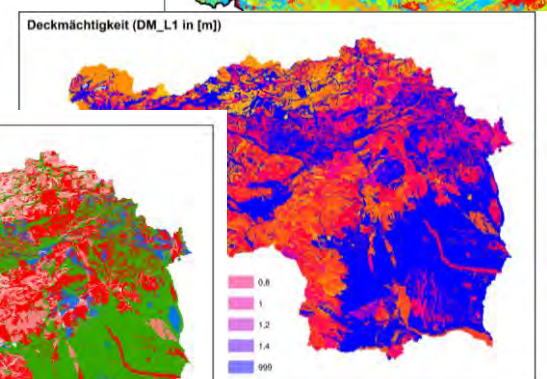
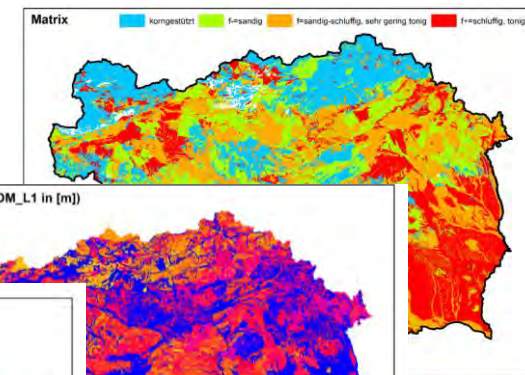
~ 16.400

Polygone erstellt:

> 32.000



+ Karten der Substrat-eigenschaften



physikalische Klassifikation



Klassifikation des Substrats

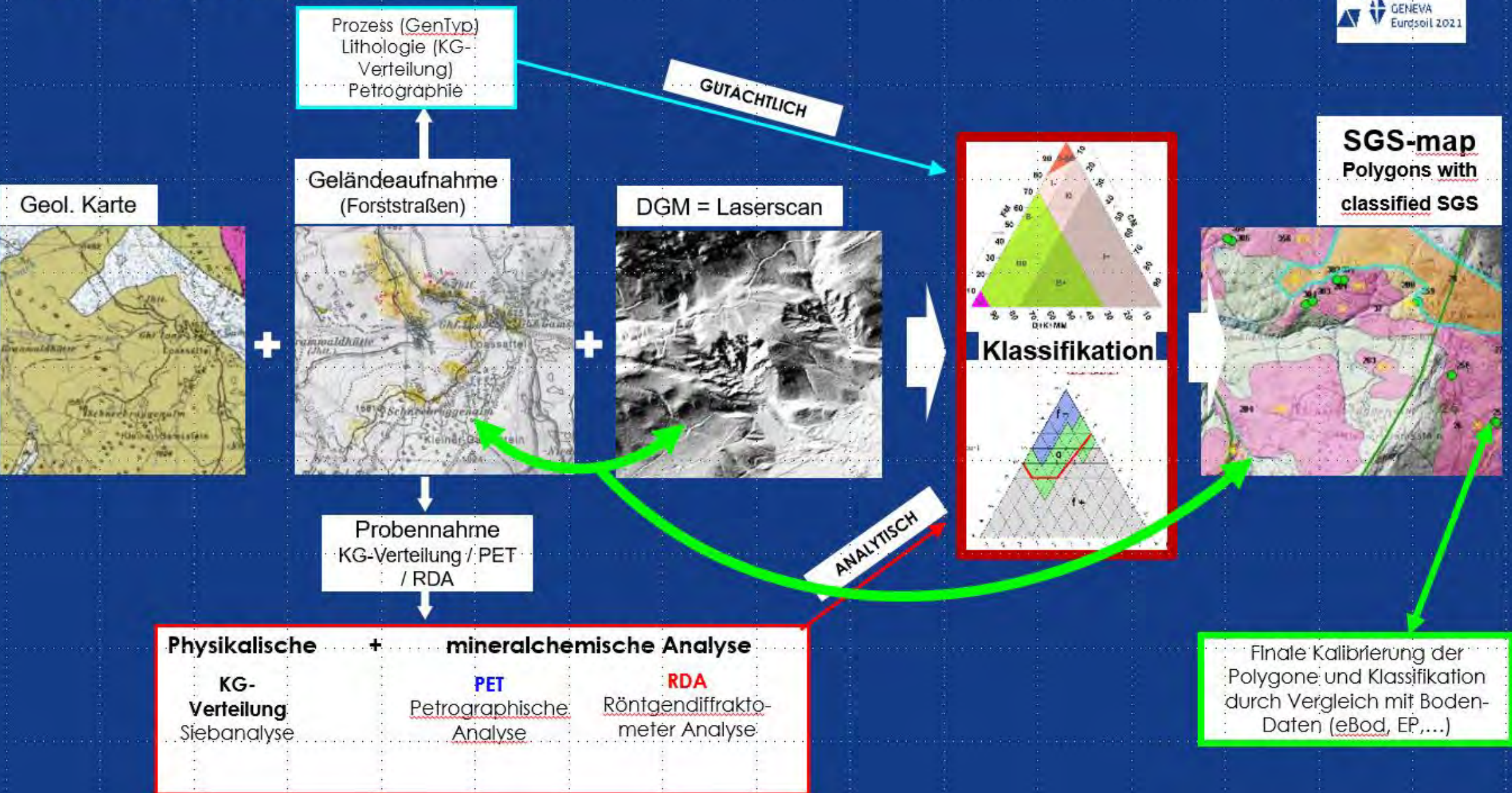
- genetische
- mineral-chemische (=> *Nährstoffe*)
- physikalische (=> *Wasserhaushalt*)

Physikalische Diversität



Workflow

WORKFLOW



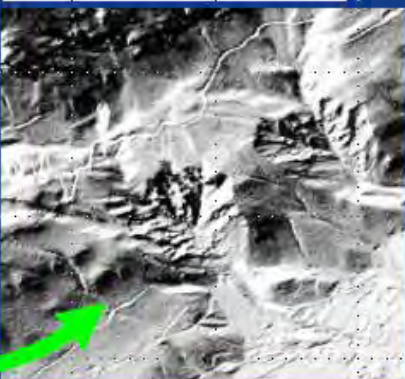
Geol. Karte



Geländeaufnahme (Forststraßen)



DGM = Laserscan



Prozess (GenTyp)
Lithologie (KG-Verteilung)
Petrographie

GUTACHTLICH

Probennahme
KG-Verteilung / PET
/ RDA

Physikalische	+	mineralchemische Analyse
KG-Verteilung Siebanalyse		PET Petrographische Analyse
		RDA Röntgendiffraktometer Analyse

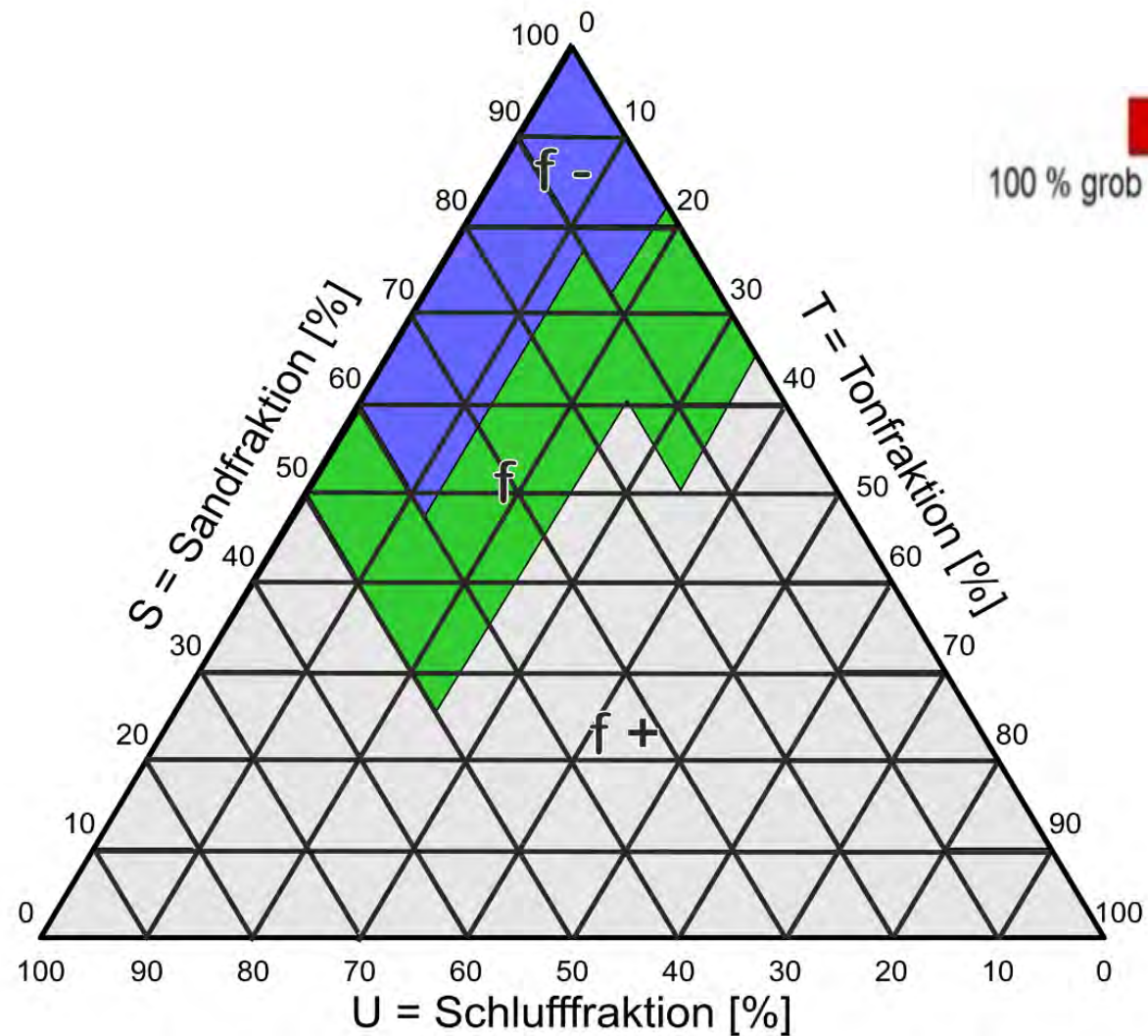


SGS-map
Polygons with
classified SGS



Finale Kalibrierung der Polygone und Klassifikation durch Vergleich mit Boden-Daten (eBod, EP,...)

physikalische Klassifikation



Mineral-chemische Klassifikation

„Karbonat“-Dreieck 1

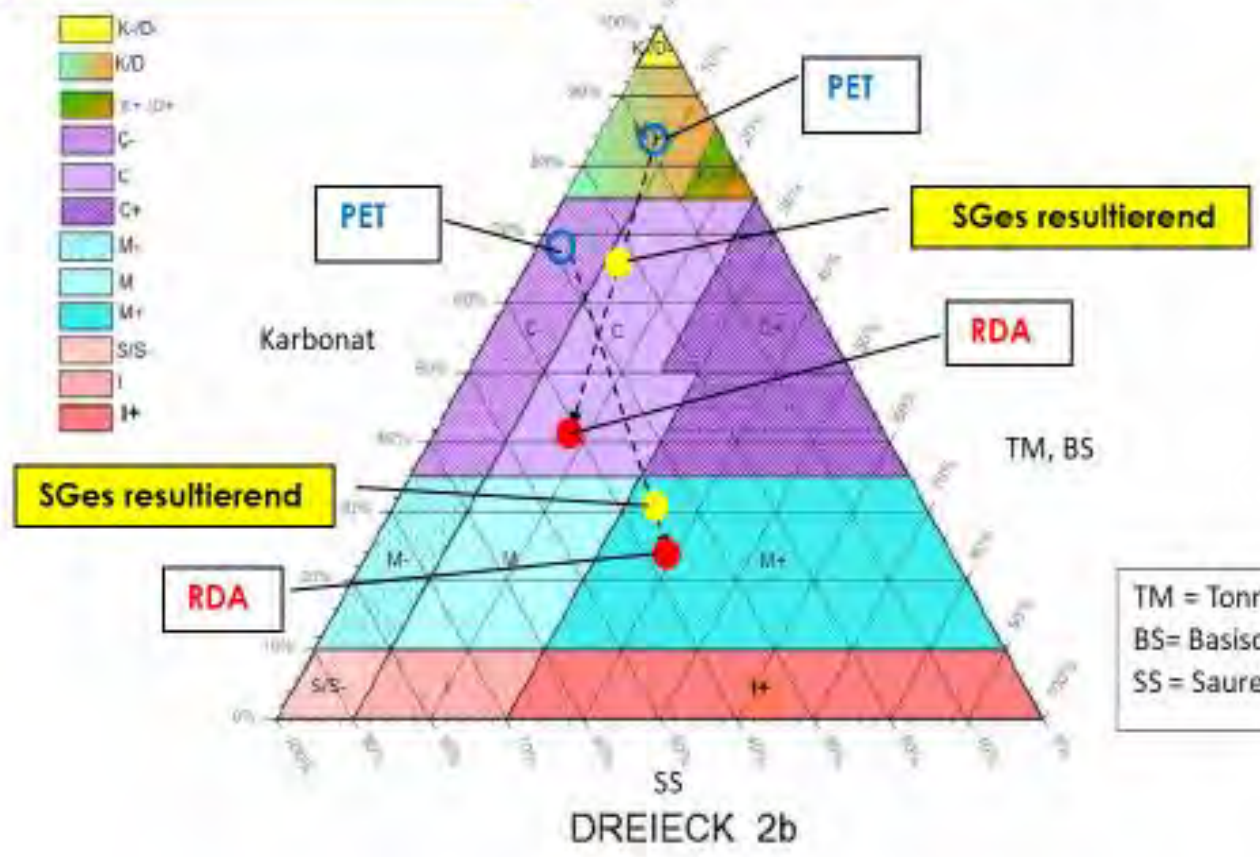
„Silikat“-Dreieck 2a

PET
Petrographie-
Analyse

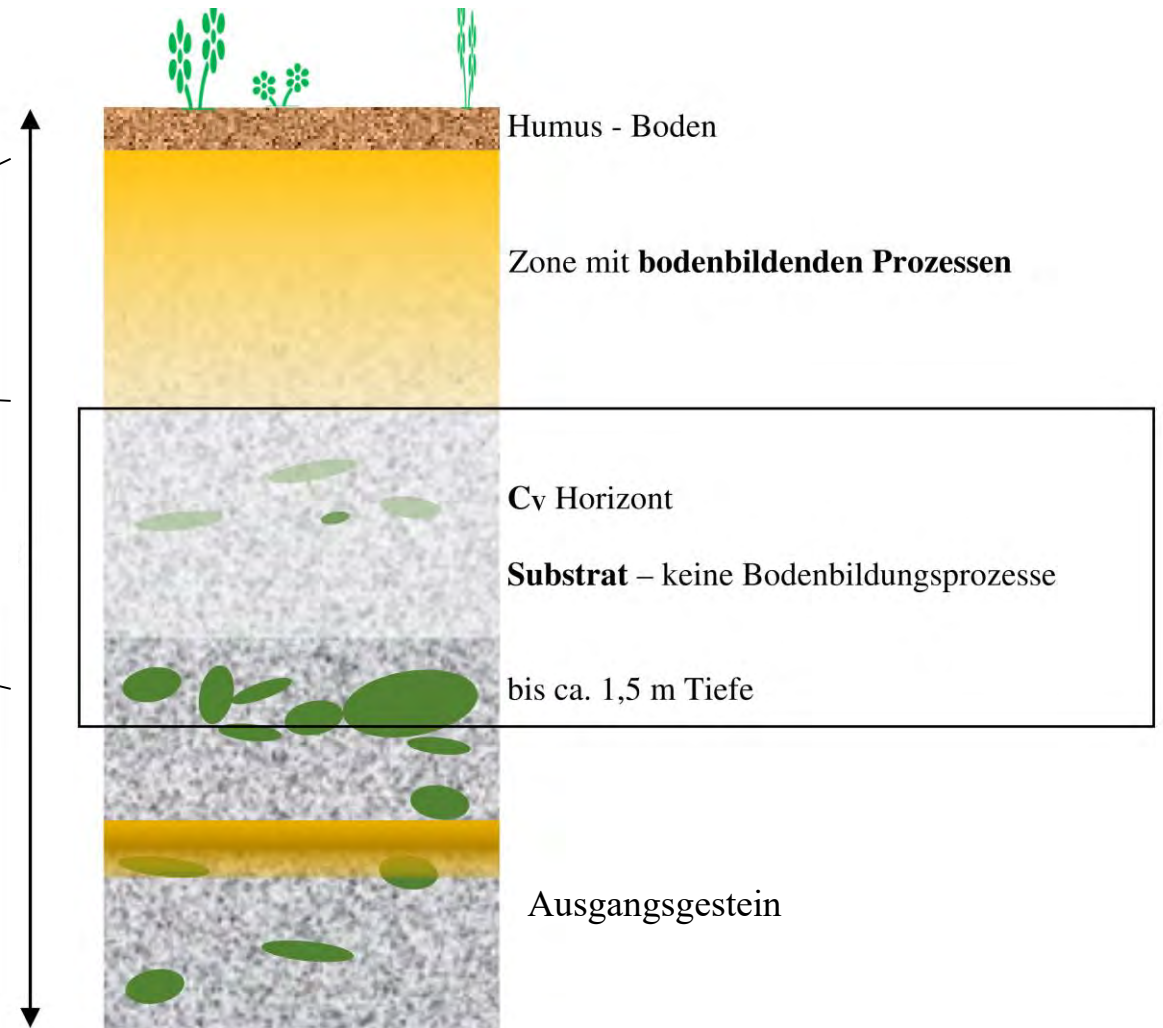
RDA
Röntgen-
diffraktometr.
Analyse



Substratgesellschaft (SGes)
(mineralchemische Klassifizierung)

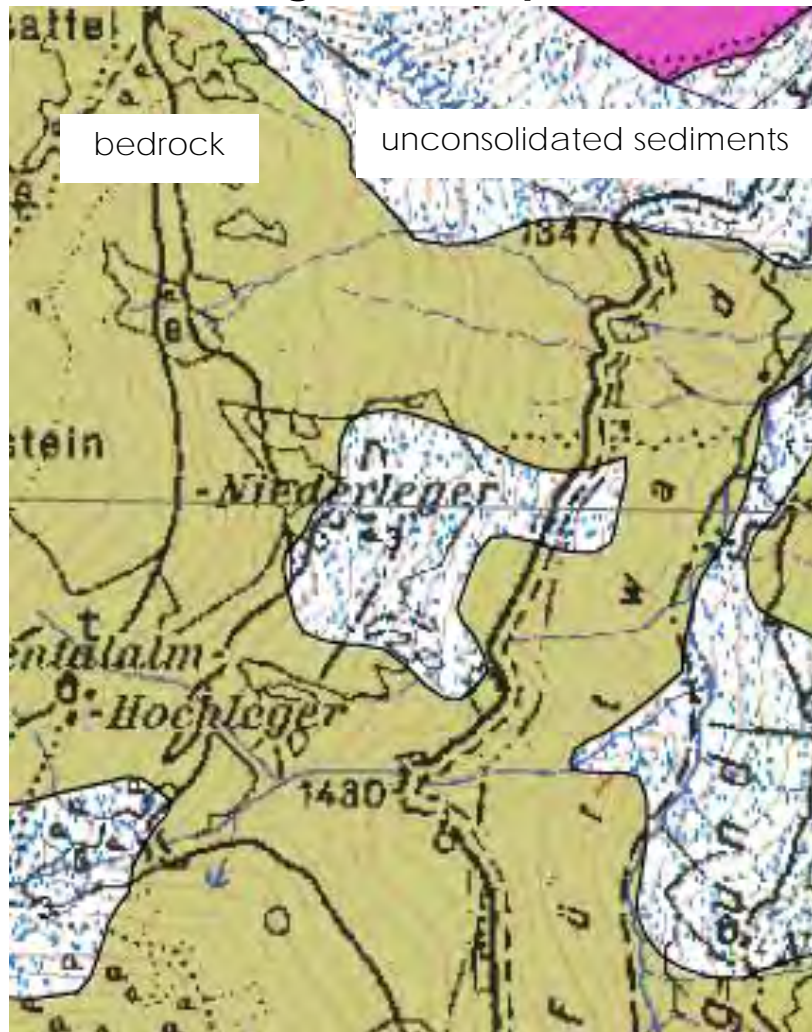


Substrat

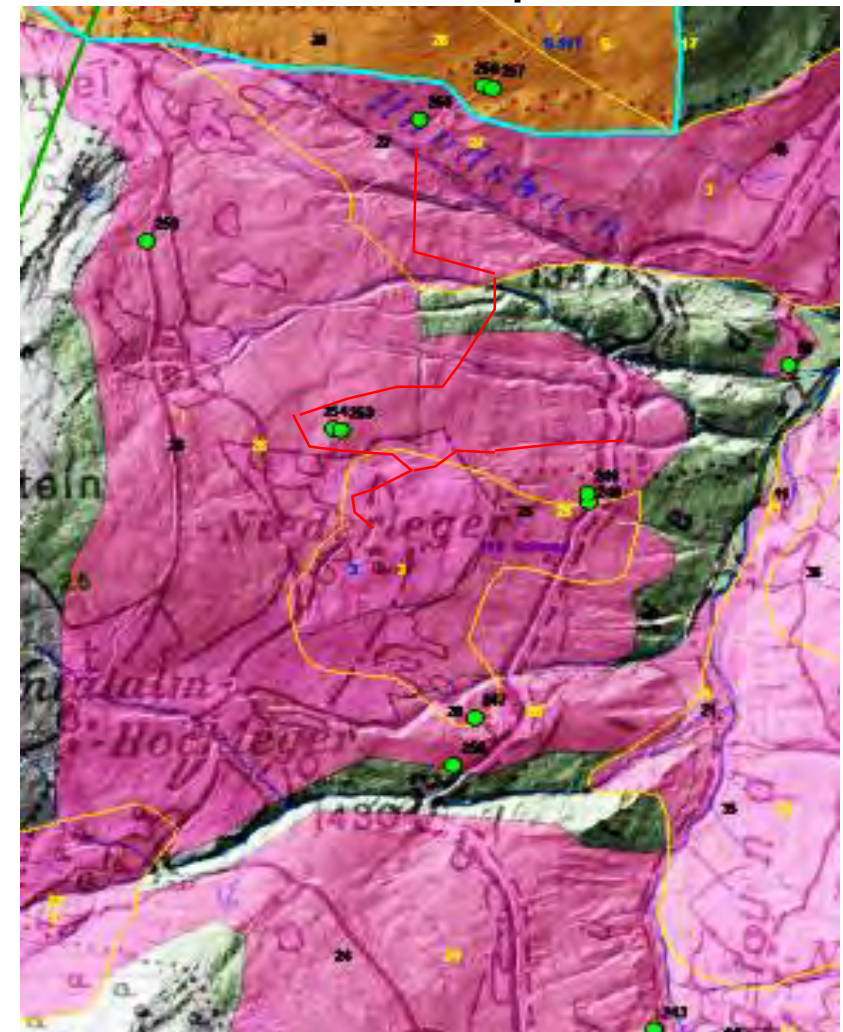


Geologische Karte vs. Substratkarte

Geological map

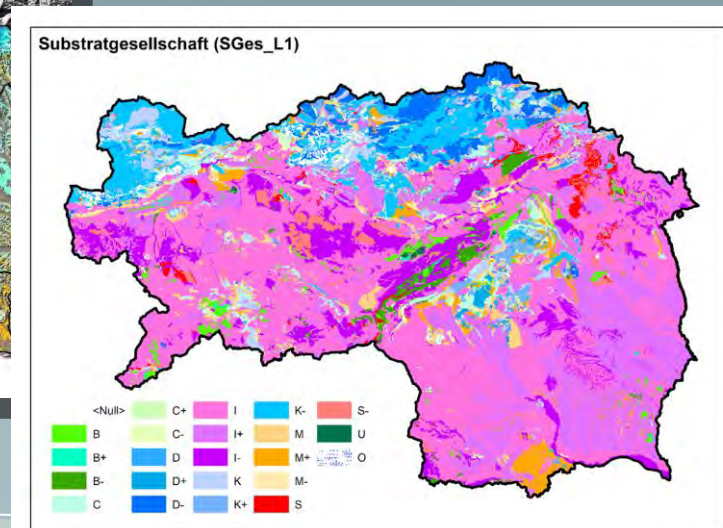
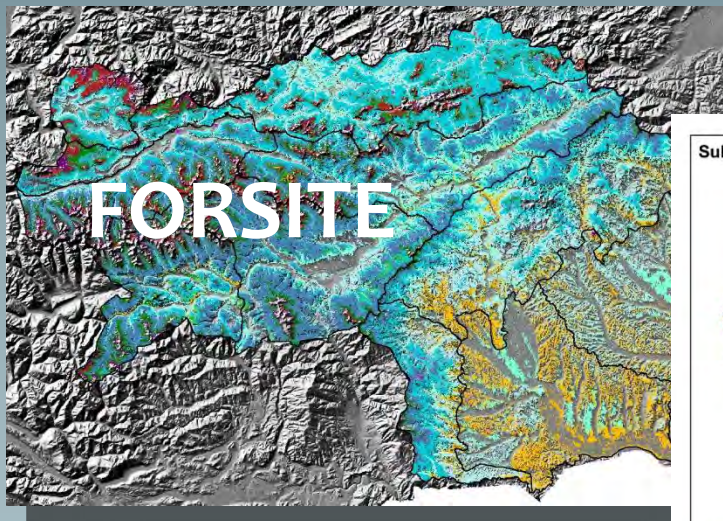


SGS-map



Danke !

Fragen gerne willkommen



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus


LE 14-20
Förderung für den Ländlichen Raum



Das Land
Steiermark

→ Land- und Forstwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

