

Nachlese:

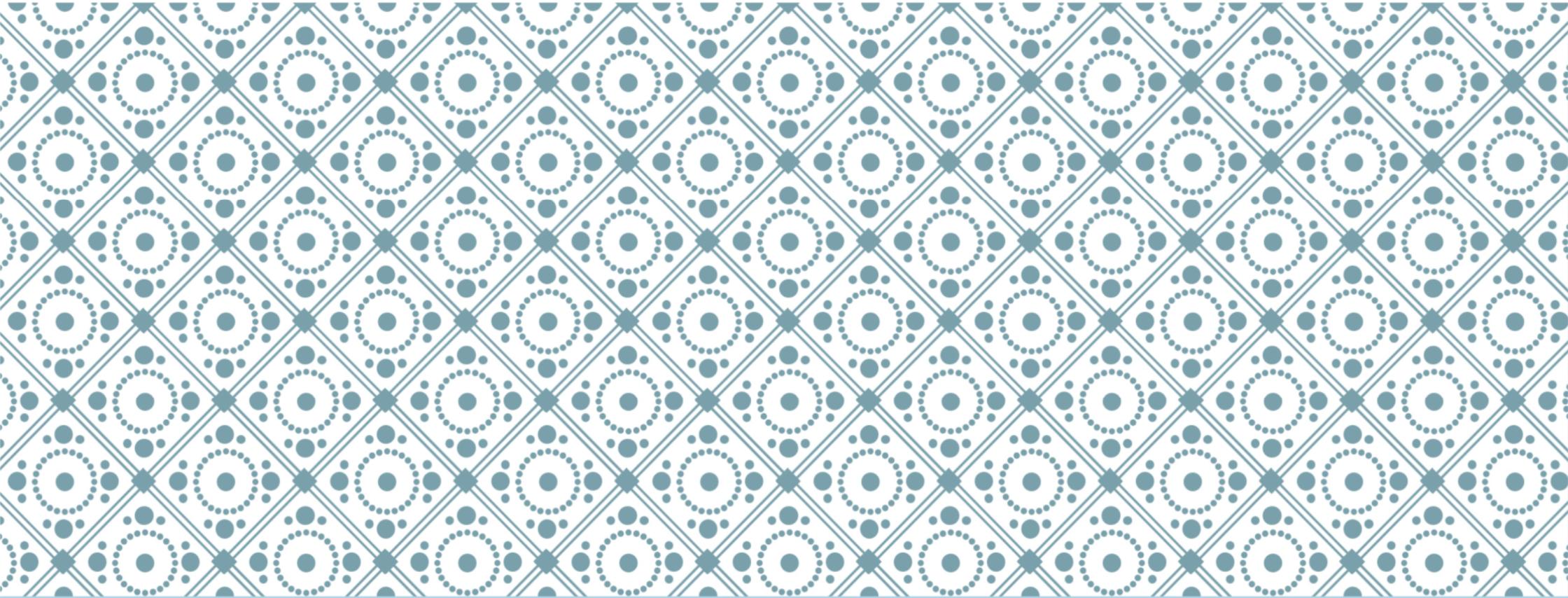
Zugang zu Bodendaten für den eigenen Betrieb in Tirol

DI Thomas Peham und DI Vanessa Scharsching
Amt der Tiroler Landesregierung
Abt. Landwirtschaftliches Schulwesen und Landwirtschaftsrecht

Übersicht

- Schutzgut Boden
- Was sind Böden, Vielfalt an und in Böden
- Bodendaten - Quellen
 - Finanzbodenschätzung
 - eBOD
 - tiris
 - BORIS
 - Bodenfunktionskarten
 - Eigene Erhebungen
- Fazit





Schutzgut Boden

Warum sind gesunde Böden wichtig?



<http://www.youtube.com/watch?v=S5ZVpQS0D9M>

Stellenwert des Bodens im (Bio-)Landbau

Landwirtschaft wurzelt im Boden

- Die „Sorge um den Boden“ war ein zentraler Faktor bei der Entstehung der Bio-Landwirtschaft.
- Nur aus einem lebendigen, gesunden Boden können gesunde Lebensmittel hervorgehen.
- Landwirtschaft gelingt nur auf Basis fruchtbarer Böden.

Erfolgreich durch fruchtbare Böden

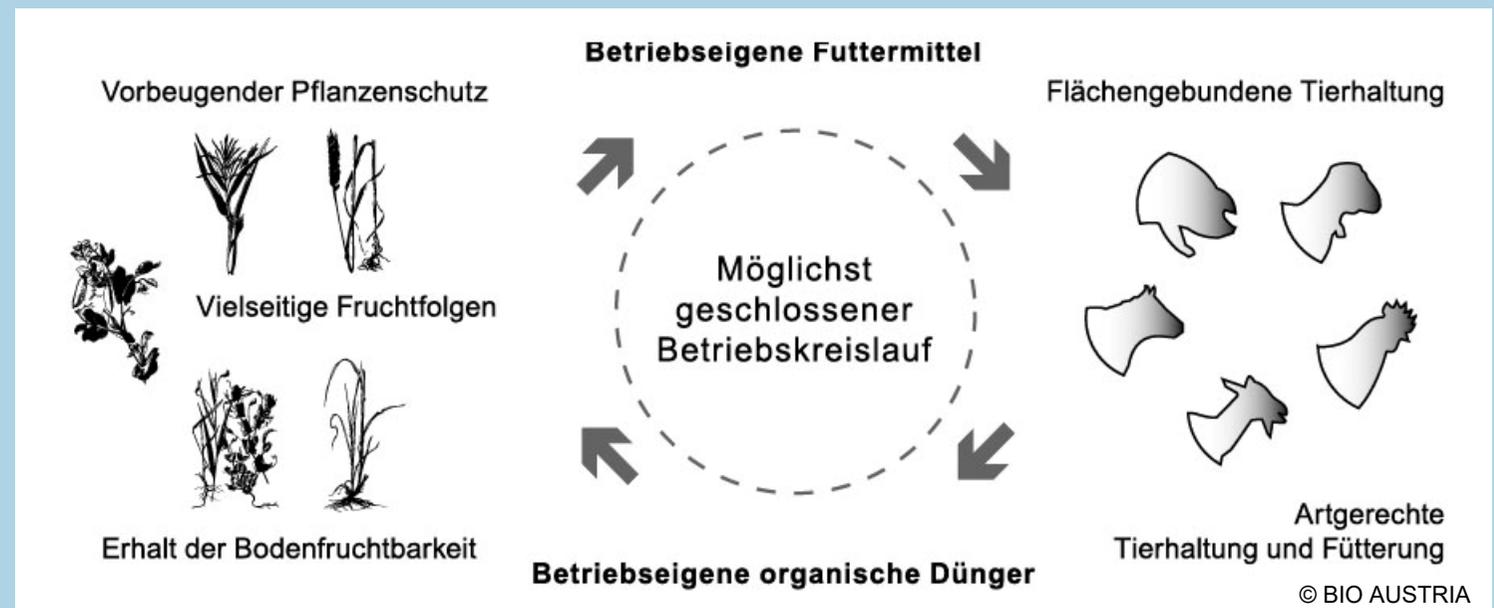
- Nachhaltig gute Erträge und gesunde Pflanzen sind nur über eine hohe Bodenfruchtbarkeit erreichbar.
- Die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit steht im Mittelpunkt aller betrieblichen Überlegungen.

Stellenwert des Bodens im (Bio-)Landbau

Lebendige Böden als Ziel

- Nur lebendige Böden sind fruchtbare Böden.
- Die Bodenlebewesen sind auf gute Lebensbedingungen im Boden angewiesen.
- Das Bodenleben ist ein wichtiger Partner des Landwirts.

Im Kreislauf wirtschaften



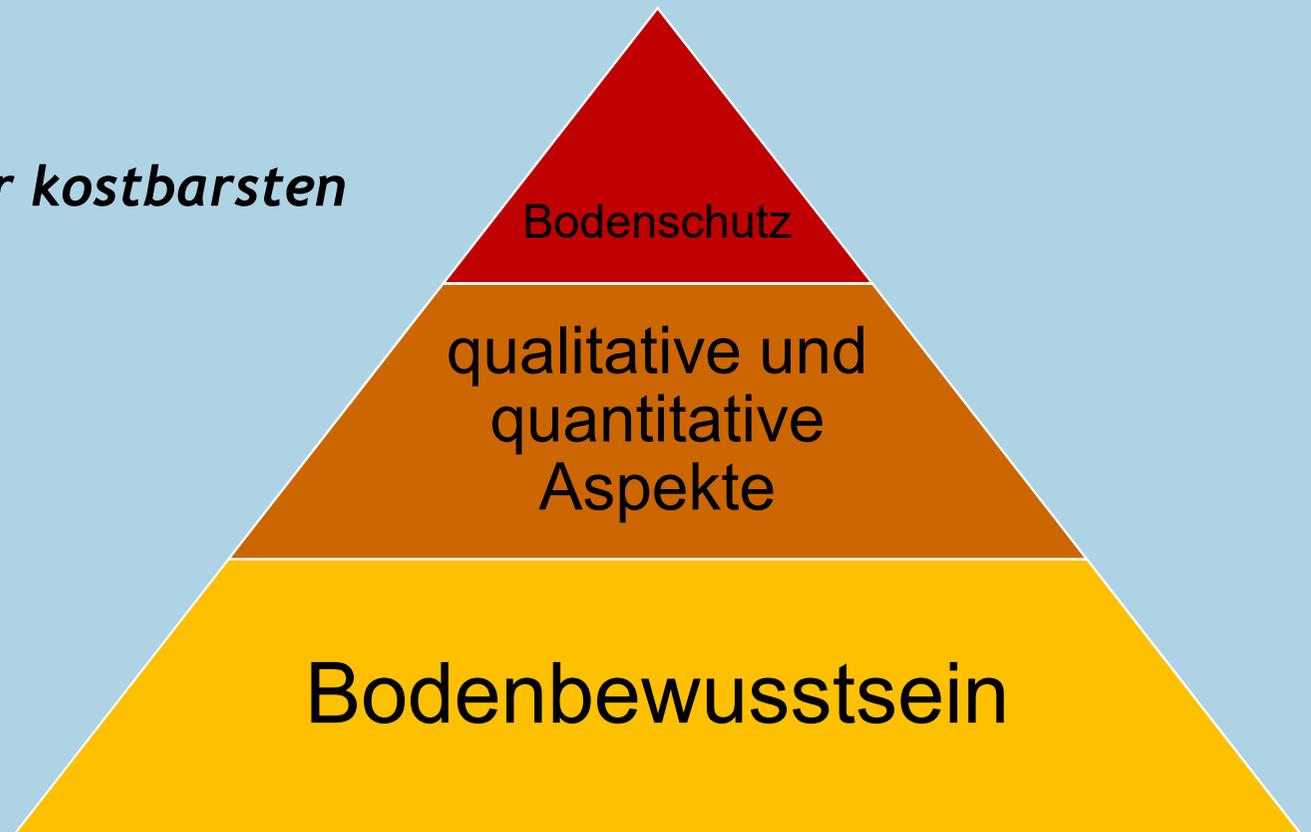
Schutzgut Boden

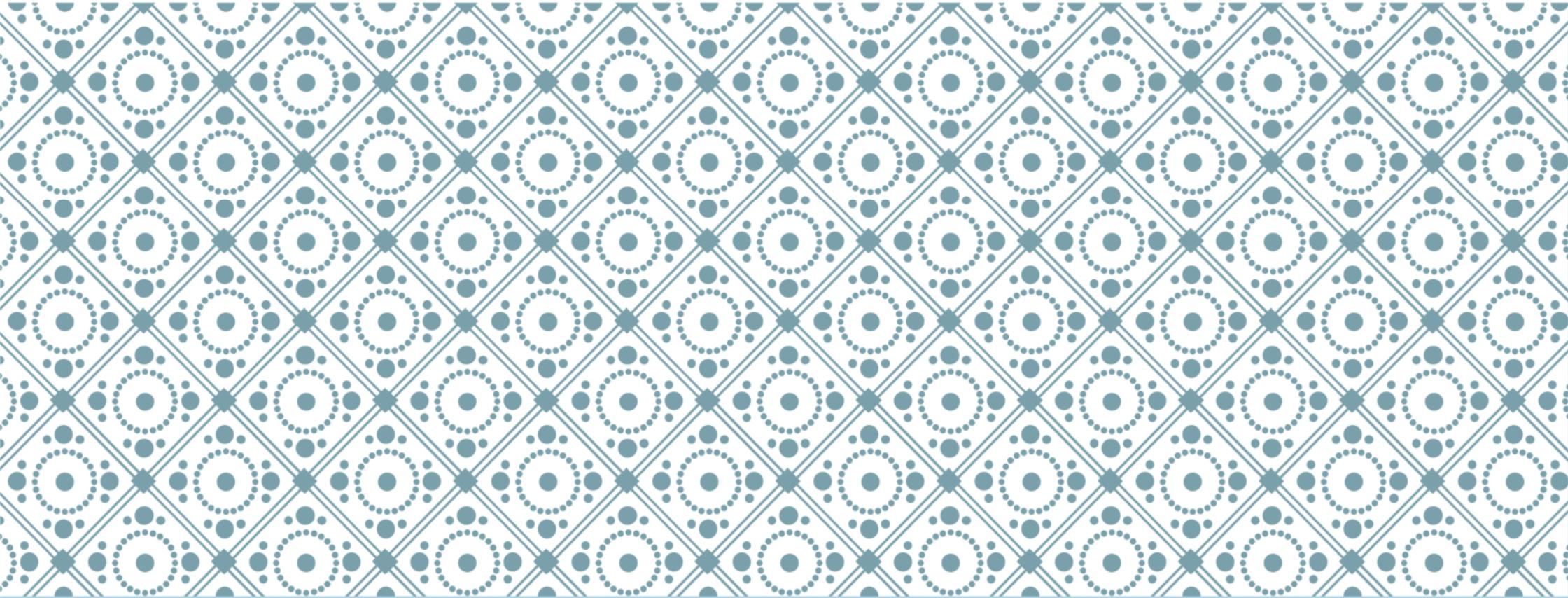
- Bodenschutz ist Klimaschutz
Böden sind nach den Ozeanen der zweitgrößte aktive Kohlenstoffspeicher des Planeten!
- Bodenschutz ist Grundwasserschutz
Böden filtern Schadstoffe aus dem Wasser und der Luft
- Bodenschutz ist Umweltschutz
Böden beherbergen $\frac{1}{4}$ der weltweiten Biodiversität
- Bodenschutz ist nachhaltig
Böden sind nicht vermehrbar und „wachsen“ in 200 Jahren nur ca. 1 cm

Aktionspyramide

*„Der Boden ist eines der kostbarsten
Güter der Menschheit.“*

(Europäische Bodencharta, 1972)





Was sind Böden?

Was sind Böden

- "Böden sind die belebte oberste Erdkruste des Festlandes."
(Scheffer/ Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde - 15. Auflage, 2002, S. 1)
- Boden hat unterschiedliche Horizonte (Schichten)
- Boden ist zusammengesetzt aus festen (org. und anorg.) Bestandteilen, Wasser und Luft.
- Man unterscheidet:
 - ✓ Bodenart – Ton, Schluff, Sand
 - ✓ Bodentyp – Braunerde, Ranker, Gley
- Böden erfüllen vielfältige Funktionen



Vielfalt von Böden

Die Bodenbildung wird beeinflusst vom
Ausgangsgestein - Klima - Pflanzenbestand - Menschen

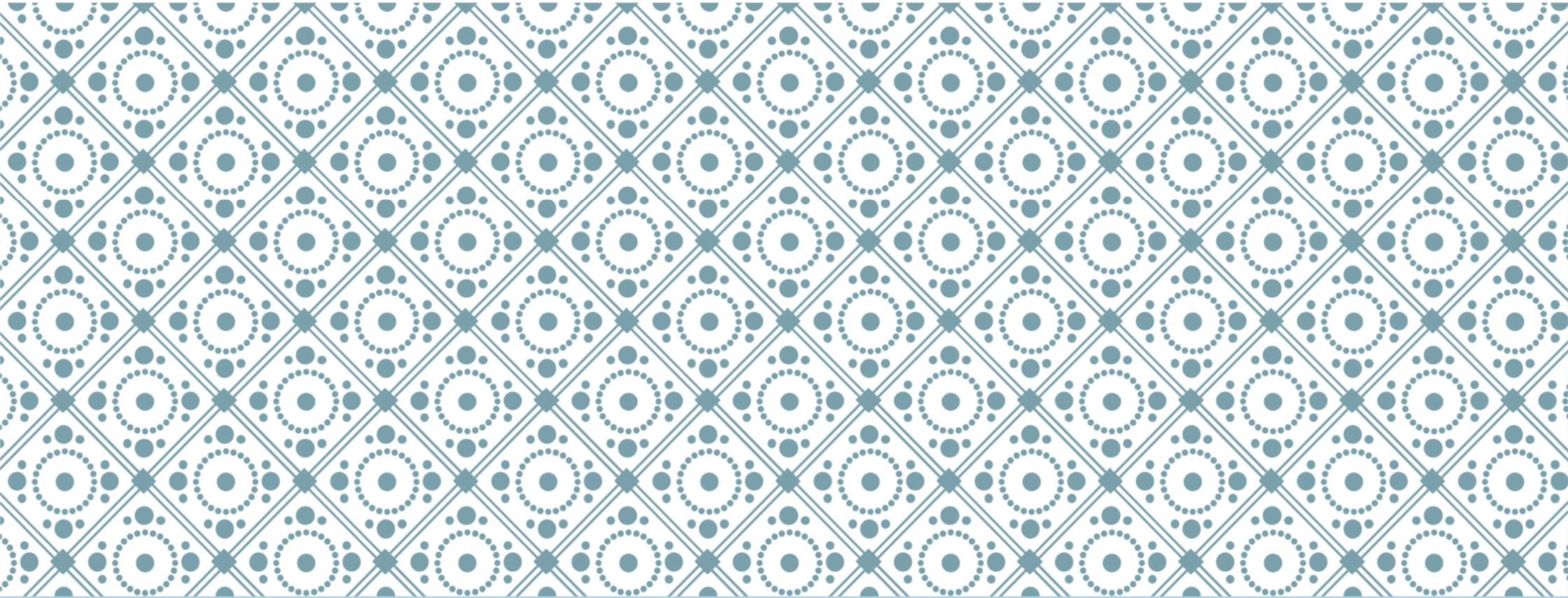


Vielfältige Bodenorganismen

Unter ungestörten Bedingungen sind Bodentiere außerordentlich zahlreich und vielfältig, sowohl im Aussehen und ihrer Funktion.

Die Lebendmasse der wirbellosen Bodentiere erreicht in einem gut versorgten Grünlandboden Mitteleuropas ca. 3,5 t/ha). 80-90% davon stellen die Regenwürmer, ca. 10% die Insekten-Larven.





Was macht Böden besonders?

Was macht Böden besonders?

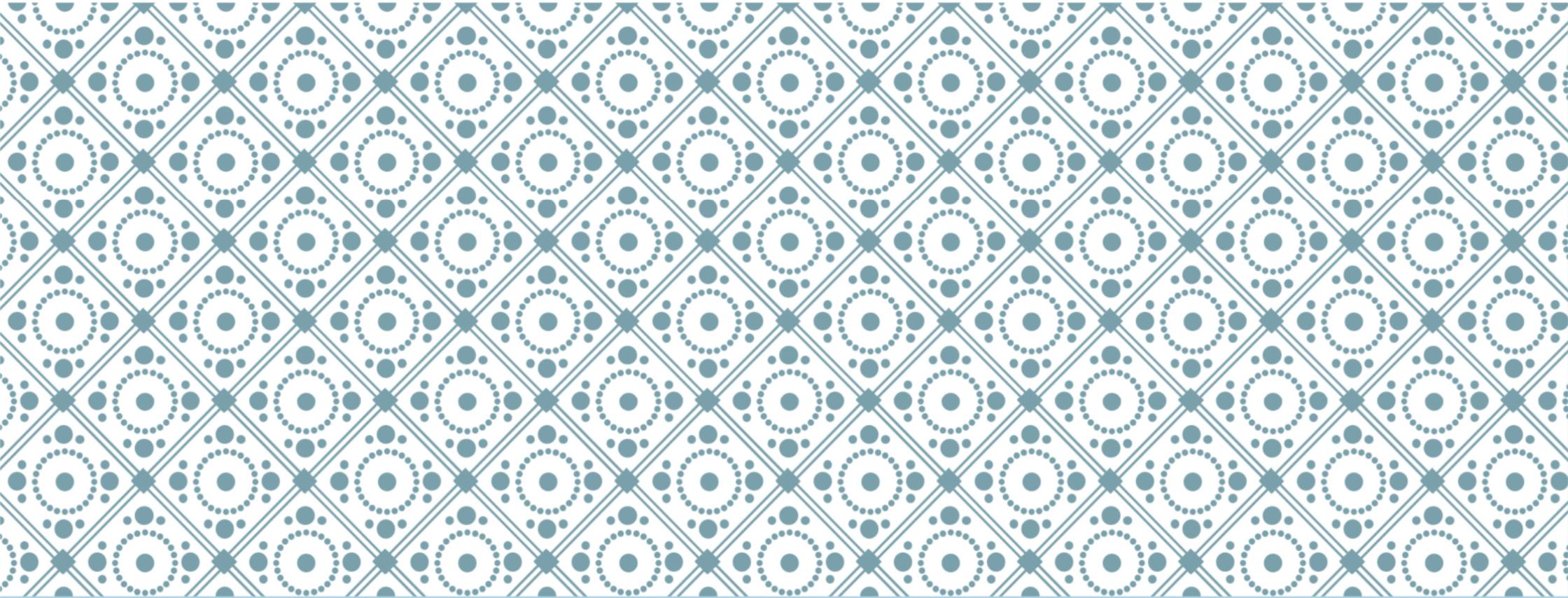
Größenklassen und **Uneinsehbarkeit** – die Prozesse im Boden finden in sehr kleinen Räumen, den Poren statt und auch die allermeisten Akteure (Bodenorganismen wie Bakterien, Pilze, Einzeller) sind aufgrund ihrer Kleinheit nicht mit freiem Auge sichtbar

Sphären – im Boden treffen die Atmosphäre (Luft), Lithosphäre (Gestein/Minerale), Hydrosphäre (Wasser) und Biosphäre (Lebewesen) aufeinander und bilden gemeinsam die Pedosphäre (Boden); hohe Funktionalität bedarf die Ausgewogenheit dieser Sphären

Saisonalität – alle Prozesse unterliegen den jahreszeitlichen (Temperatur-)Schwankungen

Heterogenität – Böden sind sehr heterogen, bereits mm machen einen Unterschied aus (z.B. im pH-Verlauf entlang einer Pflanzenwurzel)

Schichtung – Böden bilden Schichten (Horizonte) aus, die sich in ihren Eigenschaften unterscheiden



Bodendaten - Quellen

Finanzbodenschätzung

Räumliche Auflösung: 1 : 2.000

Datenlage: landwirtschaftliche Nutzflächen, ohne Bergmähder, ohne Almen

Historie: Mailänder Kataster – 1718
Bodenschätzungsgesetz 1970

Datenurheber: Zollamt, Finanzministerium

Datenformen: Schätzungsreinkarte
Schätzungsreinbuch

Datenaktualität: Turnus von 30 Jahren

Aussage: Potentiale

Verfügbarkeit: nicht öffentlich, erwerbbar, kostenfrei für eigene Grundstücke

Bezug: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Schätzungsreinkarte

Abgrenzung der Klassenflächen

Bodenformel

Ackerschätzung (braun)

Bodenart, Zustandsstufe, Entstehungsart

Grünlandsschätzung (grün)

Bodenart, Zustandsstufe, Klimastufe,
Wasserstufe

Wertzahlen

Grabloch

Geländeangaben in Grad

Kataster



Schätzungsreinbuch

Je Klassenfläche:

Kurze Bodenprofilbeschreibung

Wertzahlen

Ab- und Zuschläge für Gelände,
Klima, Besonderheiten

Bodentyp

Schätzungsbuch		Ü2		Katastralgemeinde: Straß , 87009										
KlflNr. Sf	KLA zu	Wie Klfl/ VSt	ist VSt BMSL LMSL	Bodentyp	Bezugs- BMSL LMSL VSt	Kultu- r-art	Klasse	Boden- bzw. Grünland- grundzahl		Abweichungen bzw. Besonderheiten	Acker- bzw. Grün- land- zahl	Tag der Schätzung Anmerkun- gen		
								Grab- loch	Klas- se					
Horizont				Bodengefüge								+- %		
Symbol		Mächtigkeit												
121 a				LB	2	Gr	L/Schu II a 2	0	52	Gelände N NO 8 Bergschatten Heutrocknung wellig, buckelig Waldschatten O,SO Fe anst. u. FeKö	-4 -5 -2 -16 -2	34	30.09.2003	
122				LB	2	GrA	(L/IS,Schu II a 2)	50	50	Bergschatten Heutrocknung	-5 -4	46	01.10.2003 66	
	A		0 - 25	h sL										
	B		25 - 45	sL										
	C		ab 45	IS u Schu										
122 a				LB	2	GrA	(L/IS,Schu II a 2)	0	50	Bergschatten Heutrocknung Waldschatten O	-5 -4 -16	38	01.10.2003	
123				LB	0	GrA	(L/IS,S II a 2)	52	52	Bergschatten Heutrocknung	-5 -4	47	01.10.2003 66	
	A		0 - 25	h sL										
	B		25 - 45	sL										
	C		ab 45	IS u FS										
124				LB	0	GrA	(L/T,IS II a 2)	48	48	Bergschatten Heutrocknung	-5 -7	42	01.10.2003 66	
	A		0 - 25	h sL										
	B		25 - 45	sL										
	C		ab 45	T u IS										
125				PU	0	GrA	(L/IS,Schu III a 2)	44	44	Bergschatten Heutrocknung Nassstellen Überschwemmung	-3 -4 -2 -4	38	01.10.2003 66	
	A		0 - 15	h sL										
	C1		15 - 45	sL										
	C2		ab 45	IS u Schu										

Bodenkartierung

Räumliche Auflösung: 1:25.000

Datenlage: landwirtschaftliche Nutzflächen, ohne Bergmähder, ohne Almen

Historie: geht zurück bis in die Mitte 19. Jhd., systematisch seit 1958

Datenurheber: BM für Nachhaltigkeit und Tourismus

Datenaktualität: Einmalerhebung seit 1958

Aussage: Einstufung, Potentiale

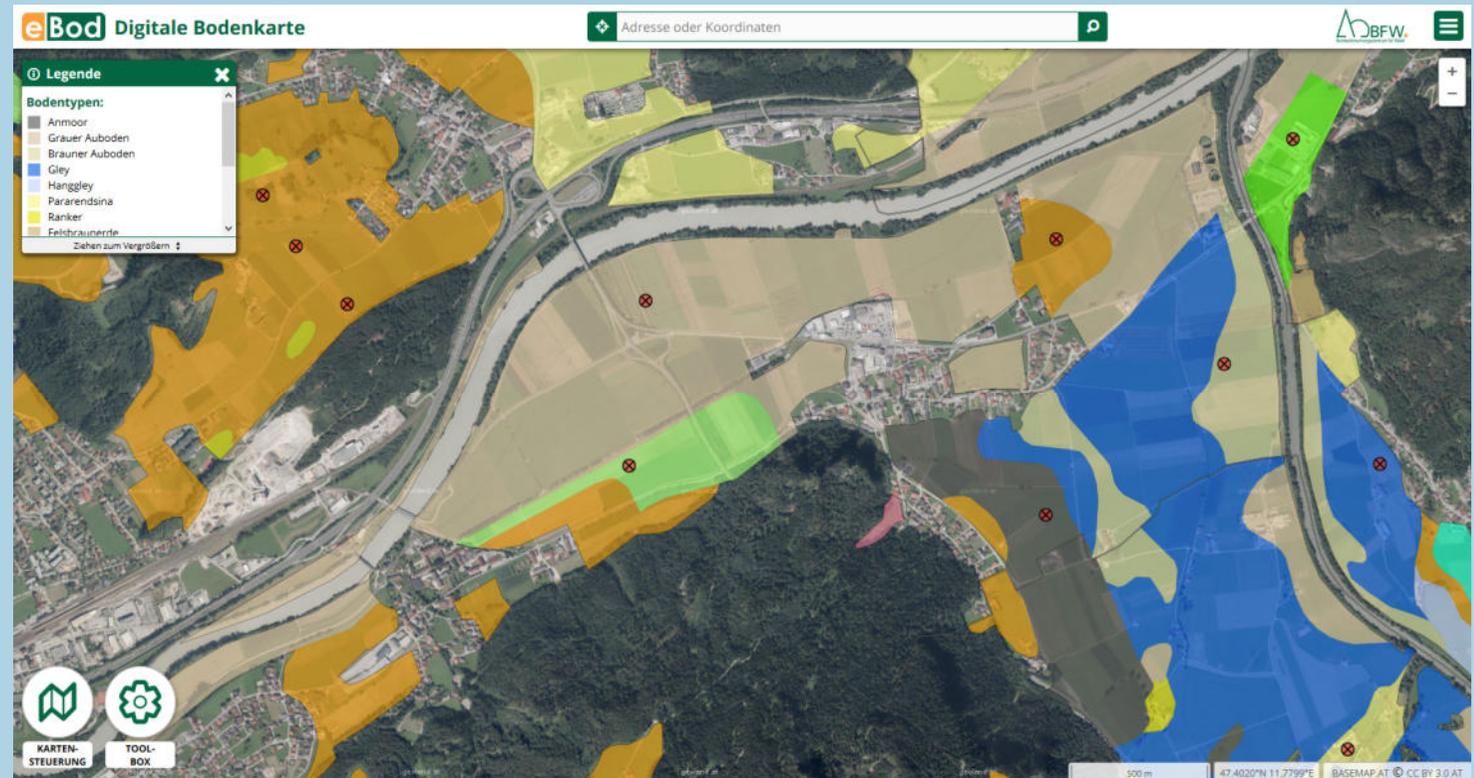
Datenformen: thematische Karten
Beschreibung der Bodenform

Verfügbarkeit: öffentlich - eBOD, tiris

Bezug: Bundesamt für Wald (BFW)

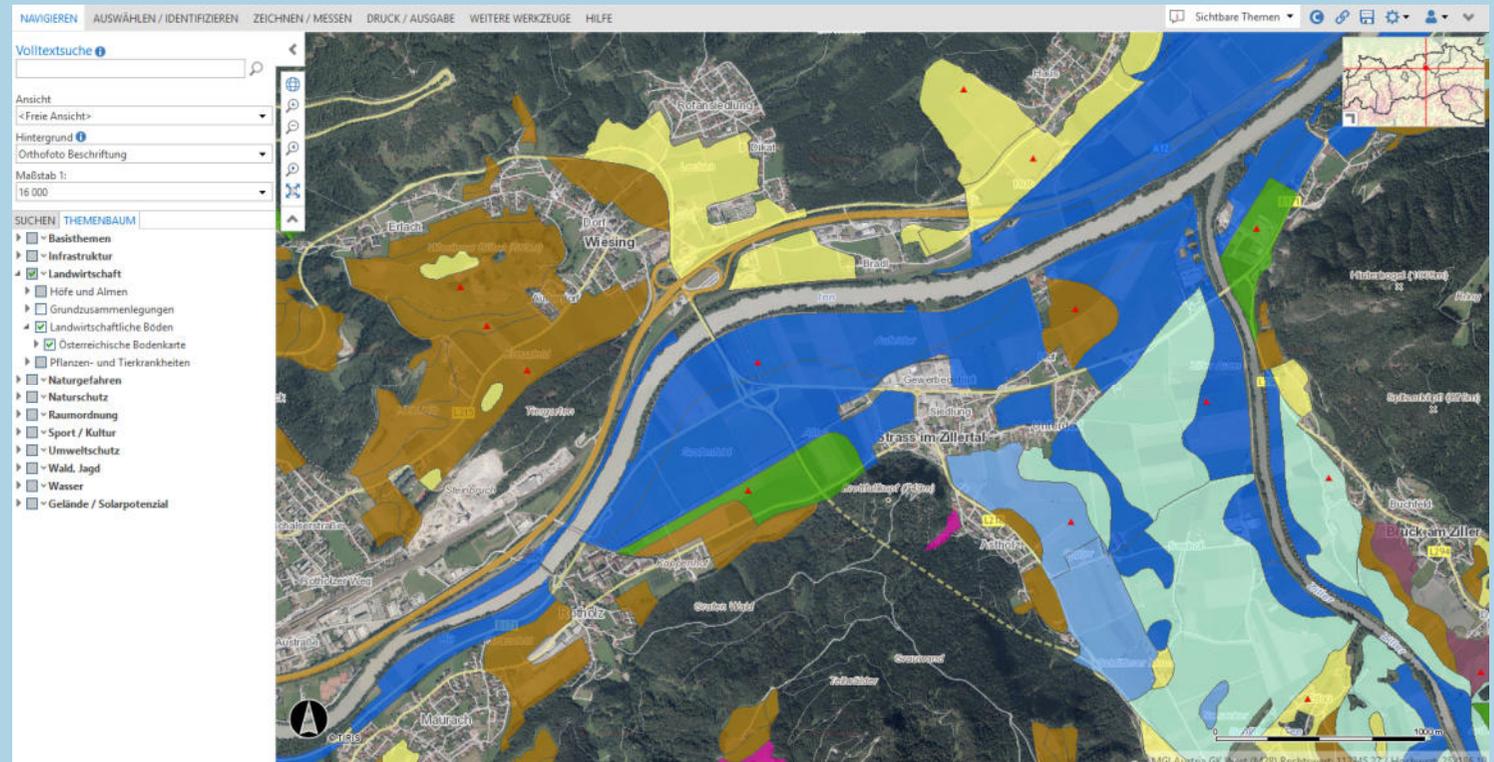
eBOD – Digitale Bodenkarte

<https://bodenkarte.at/>



tiris – Tiroler Rauminformationssystem

<https://maps.tirol.gv.at/>



Bodendatenerhebungen in Tirol

Bodenkataster

658 Punkte im Jahr 1988

106 Punkte im Jahr 1996

Transitstudie 1991

Bodendauerbeobachtungsflächen

seit 1999

10 Flächen (je 1x Wiese und 1x Wald pro Standort)

Wiederholung alle 10 Jahre – Laufzeit 70 Jahre geplant

Waldstandorte + Waldtypenhandbuch

basierend auf mehreren 1.000 Einzelprofilen

Gläserner Lebensraum Brixlegg 1995

Erhebung von Schwermetallgehalten

AustroPOPs (2018-2020)

Erhebung von persistenten organischen
Schadstoffen



BORIS – Bodeninformationssystem

https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/boden/boris/boris_datenzugang/

Standortinformation verrauscht

Bodeninformation in Tabellen- oder Kartenform

Messwerte erst nach Freigabe der Urheber ersichtlich

Österreichweit

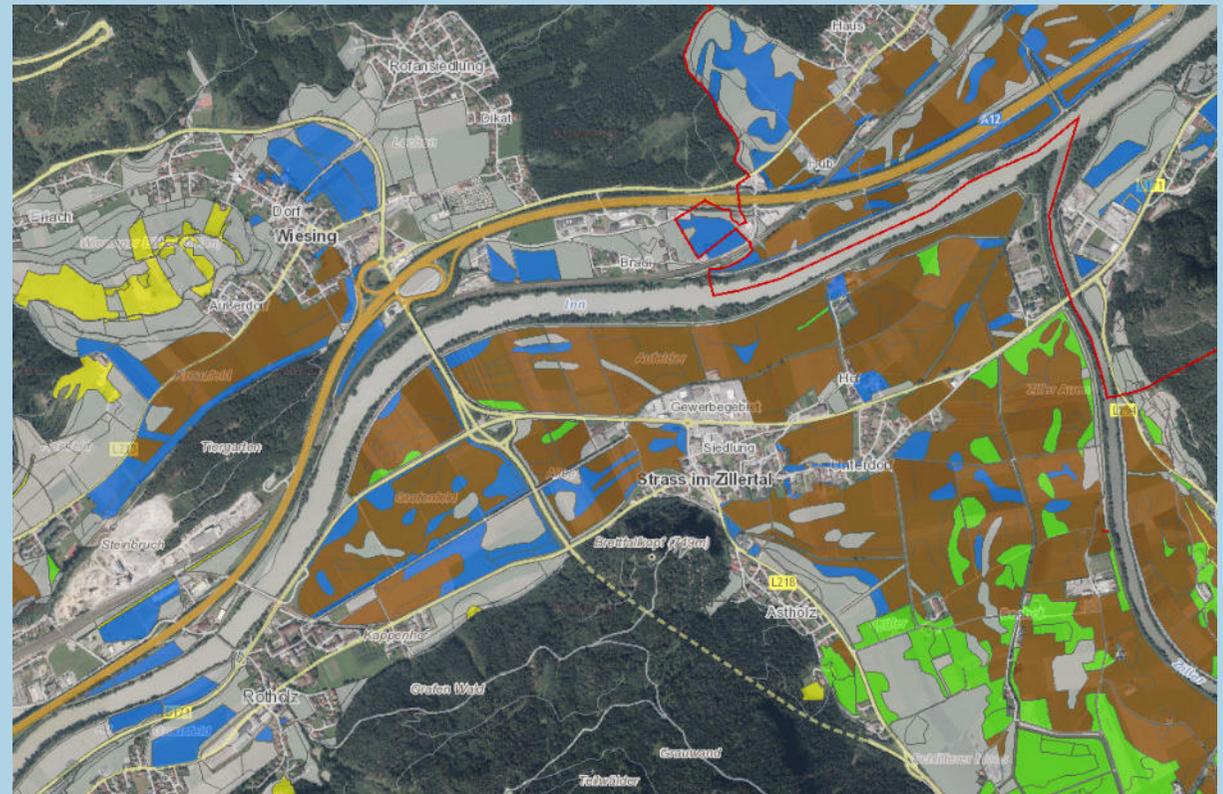
Verschiedene Hintergrundlayer (zB. ÖK, Bodengruppen,...)



Bodenfunktionskarten

ÖNORM L1076 +
Richtlinie zur Umsetzung
des Fachbeirates für
Bodenfruchtbarkeit

Bereits von den
Bundesländer
Oberösterreich und
Salzburg
umgesetzt



Betrachtete Funktionen

Für einige Bodenfunktionen
bestehen Bewertungsmethoden
auf Basis der Daten der
Finanzbodenschätzung bzw.
Bodenkartierung

1. Lebensraumfunktionen	
1.1	Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen
	Lebensgrundlage und Lebensraum für Bodenorganismen
1.2	1.2a Lebensraum für Bodenorganismen
	1.2b Genreservoir, Biodiversität
	Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen
1.3	1.3a Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften
	1.3b Natürliche Bodenfruchtbarkeit
2. Bestandteil des Naturhaushalts	
	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
2.1	2.1a Abflussregulierung
	2.1b Beitrag zur Grundwasserneubildung
	2.1c Thermische Ausgleichsfunktion / „Cooling factor“
	Funktion des Bodens im Stoffhaushalt
2.2	2.2a Nährstoffpotential und Nährstoffverfügbarkeit
	2.2b Kohlenstoffspeicher
	2.2c Gashaushalt
3. Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	
3.1	Filter und Puffer für anorganische sorbierbare (Schad-) Stoffe
3.2	Filter und Puffer für organische (Schad-) Stoffe
3.3	Puffer für saure Einträge
4. Archivfunktion	
4.1	Archiv der Naturgeschichte
4.2	Archiv der Kulturgeschichte
<i>Boden(teil)funktionen (BTF) nach BMLFUW (2013)</i>	
<i>farbige Hinterlegung: zu bewertende BTF gemäß ÖNORM L 1076</i>	

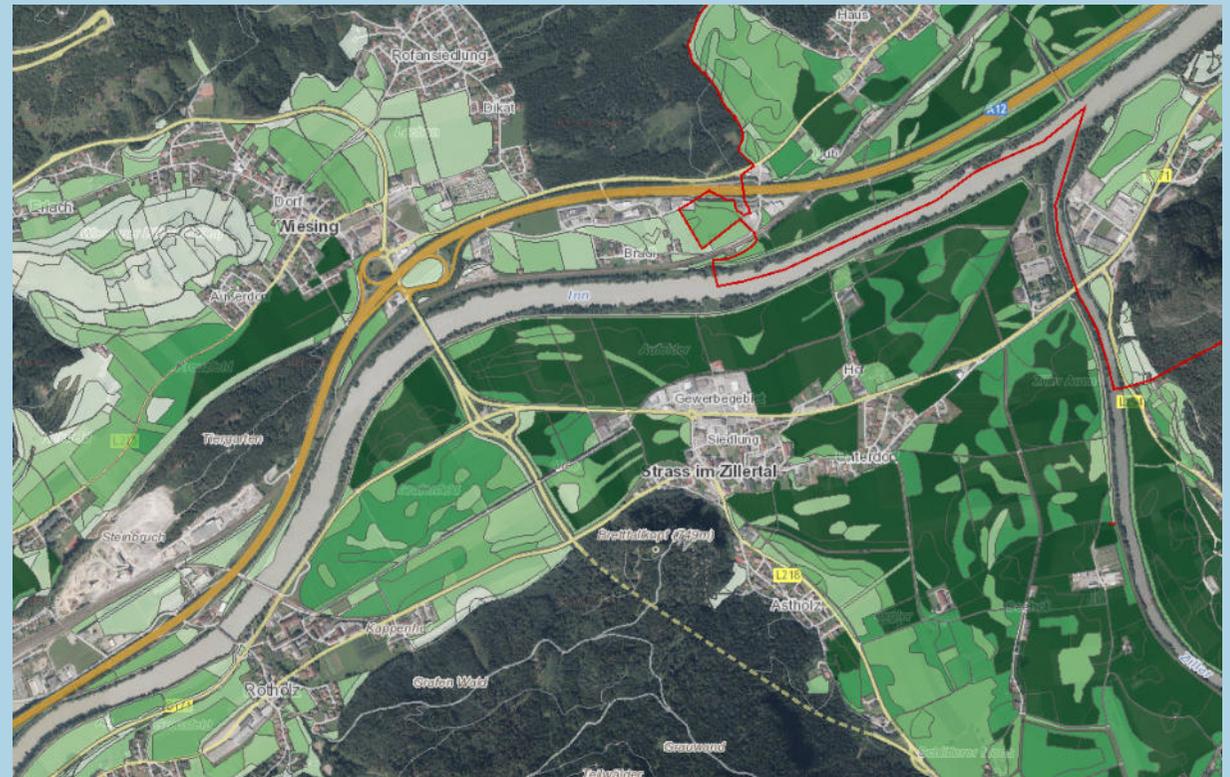
Beispiel Produktionsfunktion

Basis Finanzbodenschätzung

Gewichtet nach
Kleinproduktionsgebiet

5 Stufen, Schulnotensystem

Je höher die Zahl, je dunkler
die Farbe umso besser



Eigene Erhebungen

Bodenproben analysieren

Spatenprobe

Bodenprofil

Fingerprobe

Eindringwiderstand



Mit auf den Weg geben

Relevanz

Böden sind ein kostbares Gut

Böden sind vielfältig

Böden beinhalten und ermöglichen vielfältiges Leben

Ziele

Sparsamer und sorgsamer Umgang mit der Ressource Boden

Nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Bodenfunktionalität

Bodendaten erheben und nutzen aber auch kritisch hinterfragen





**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Anhang

Schritt für Schritt Anleitungen zur Informationsbeschaffung über

- ✓ eBOD (landwirtschaftliche Böden) &
- ✓ TIRIS (land- und forstwirtschaftliche Böden)

eBOD - <https://bodenkarte.at>



The screenshot shows the eBOD website interface. At the top, there's a browser address bar with the URL <https://bodenkarte.at/#/center/13.3458,47.7132>. Below the browser, the website header includes the 'eBod Digitale Bodenkarte' logo and a search bar for 'Adresse oder Koordinaten'. A legend on the left side is titled 'Legende' and contains the text 'Bodenformen mit Profilstellen:' and 'Bodenform' with a red square icon. The main area is a map of Austria, densely populated with red squares representing soil data points. Major cities like Wien, Salzburg, Linz, and Graz are labeled. In the bottom left corner of the map area, there are two icons: 'KARTEN-STEUERUNG' (a map icon) and 'TOOL-BOX' (a gear icon). A red arrow points to the 'KARTEN-STEUERUNG' icon.

eBOD - <https://bodenkarte.at>



Legende

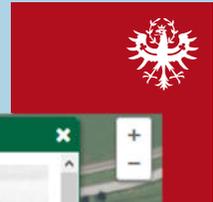
Auswahl der thematischen Karten

The screenshot shows the eBOD website interface. At the top, there is a browser address bar with the URL <https://bodenkarte.at/#/center/13.3458,47.7132/l,true,60,kb>. Below the browser bar is the website header with the logo 'eBOD Digitale Bodenkarte' and a search bar for 'Adresse oder Koordinaten'. The main content area is divided into three panels:

- Legende (Legend):** A panel on the left showing soil type groups with color-coded boxes: Braunerde (orange), Bodenformkomplex (pink), Gley (blue), Reliktboden (purple), Moor (brown), Auboden (grey), Anmoor (dark grey), and Pseudorelev (green). It includes a 'Ziehen zum Vergrößern' (drag to zoom) option.
- Kartensteuerung (Map Control):** A panel below the legend, outlined in red, containing a list of thematic maps: Österreichische Bodenkarte, Bodentyp und Ausgangsmaterial, Bodeneigenschaften, Bodenkennwerte (oberster Horizont), Bodenwertigkeiten, and Nitrat und Feldkapazität. At the bottom of this panel are three map style thumbnails: 'Automatisch', 'Topografische Karte', and 'Luftbild'.
- Map:** A large map of Tyrol showing soil data points in various colors corresponding to the legend. The map includes a scale bar (50 km) and coordinates (47.3923°N 10.9636°E) at the bottom right.

eBOD - <https://bodenkarte.at>

2. Zoom in die Karte
3. Mausklick auf die entsprechende Fläche
4. Pop-Up mit den Informationen erscheint



Beispiel –
Bodenform:

1. Auswahl
der Karte

eBOD - <https://bodenkarte.at>



Zugang zu Downloads und Links

Downloads & Links

Downloads & Links

Infomaterial

- ▶ Informationen für Käufer der digitalen Bodenkarte(pdf)
- ▶ Preisliste der digitalen Bodenkarte (ganze Kartierungsbereiche) (pdf)
- ▶ Einführung in die bodenkundlichen Grundlagen(pdf)
- ▶ Kartierungsbereiche und Status der digitalen Bodenkarte (jpg)
- ▶ Testdatensatz zur digitalen Bodenkarte (zip)
- ▶ Webpage: Kleines Bodenseminar

Digitale Bodenkarte im 1 km-Raster

- ▶ Digitale Bodenkarte im 1 km-Raster (zip)

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



NAVIGIEREN AUSWÄHLEN / IDENTIFIZIEREN ZEICHNEN / MESSEN DRUCK / AUSGABE WEITERE WERKZEUGE HILFE

Volltextsuche

Ansicht: Start

Hintergrund: Basiskarte Beschriftung

Maßstab 1: 1 024 000

SUCHEN **THEMENBAUM**

Themenbaum öffnen

- Basisthemen
- Bildung
- Infrastruktur
- Landwirtschaft
- Naturgefahren
- Naturschutz
- Raumordnung
- Sport / Kultur
- Umweltschutz
- Wald, Jagd
- Wasser
- Gelände / Solarpotenzial

Themenbaum

© TIRIS

20 km

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>

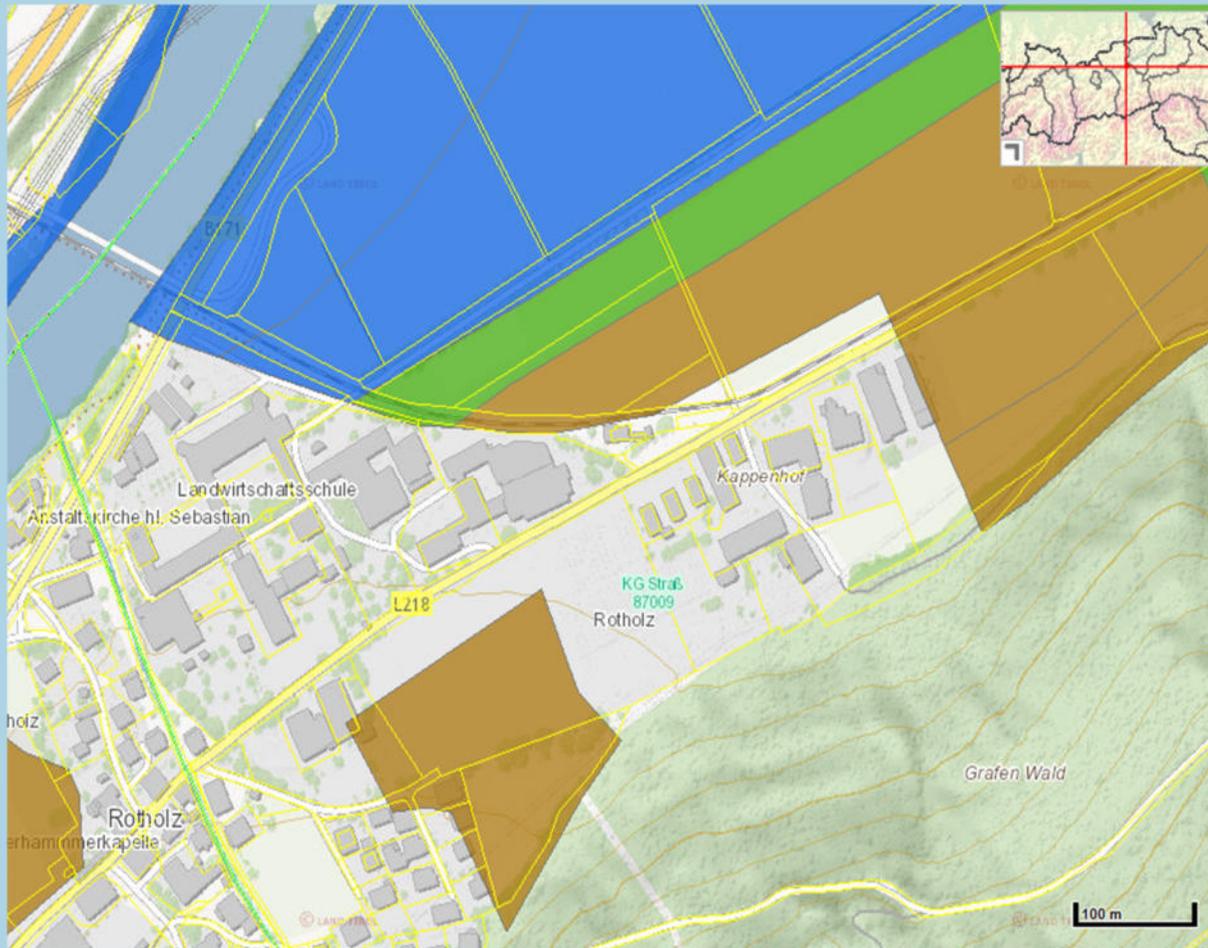
Auswahl im Themenbaum –
Beispiel:
Informationen zu
landwirtschaftlichen Böden

Themenbaum filtern

- Basisthemen
 - Beschreibung
 - Adressen
 - Kataster
 - Verwaltungsgrenzen
 - Blattschnitte
 - Datenstand Orthofoto
 - Festpunkte *i*
 - Höhenlinien 20m *i*
- Bildung
- Infrastruktur
- Landwirtschaft
 - Höfe und Almen
 - Grundzusammenlegungen
 - Landwirtschaftliche Böden
 - Österreichische Bodenkarte
 - Bodenprofile *i*
 - Bodenformen *i*
 - Pflanzen- und Tierkrankheiten
- Naturgefahren
- Naturschutz
- Raumordnung
- Sport / Kultur
- Umweltschutz
- Wald, Jagd
- Wasser
- Gelände / Solarpotenzial

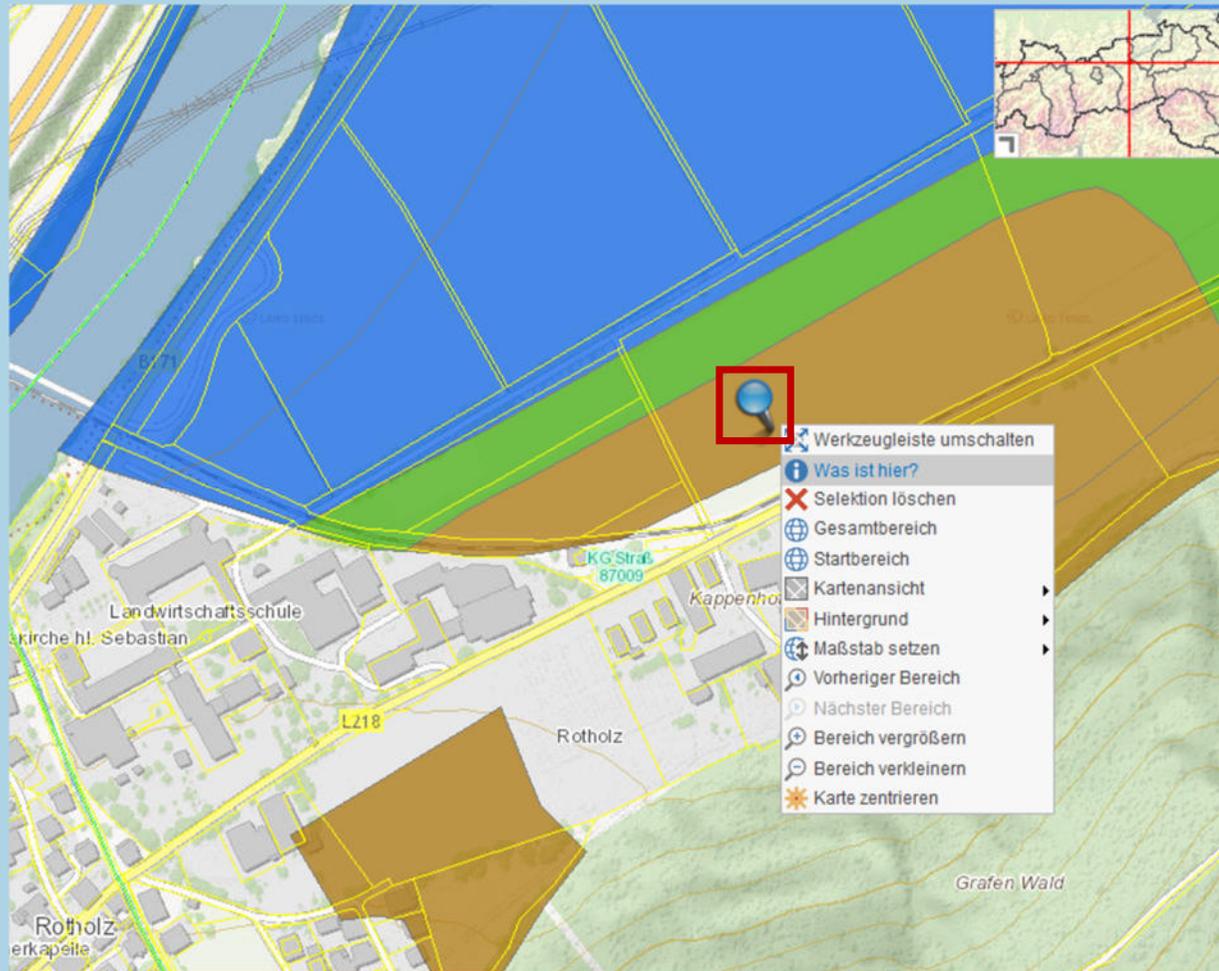


TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



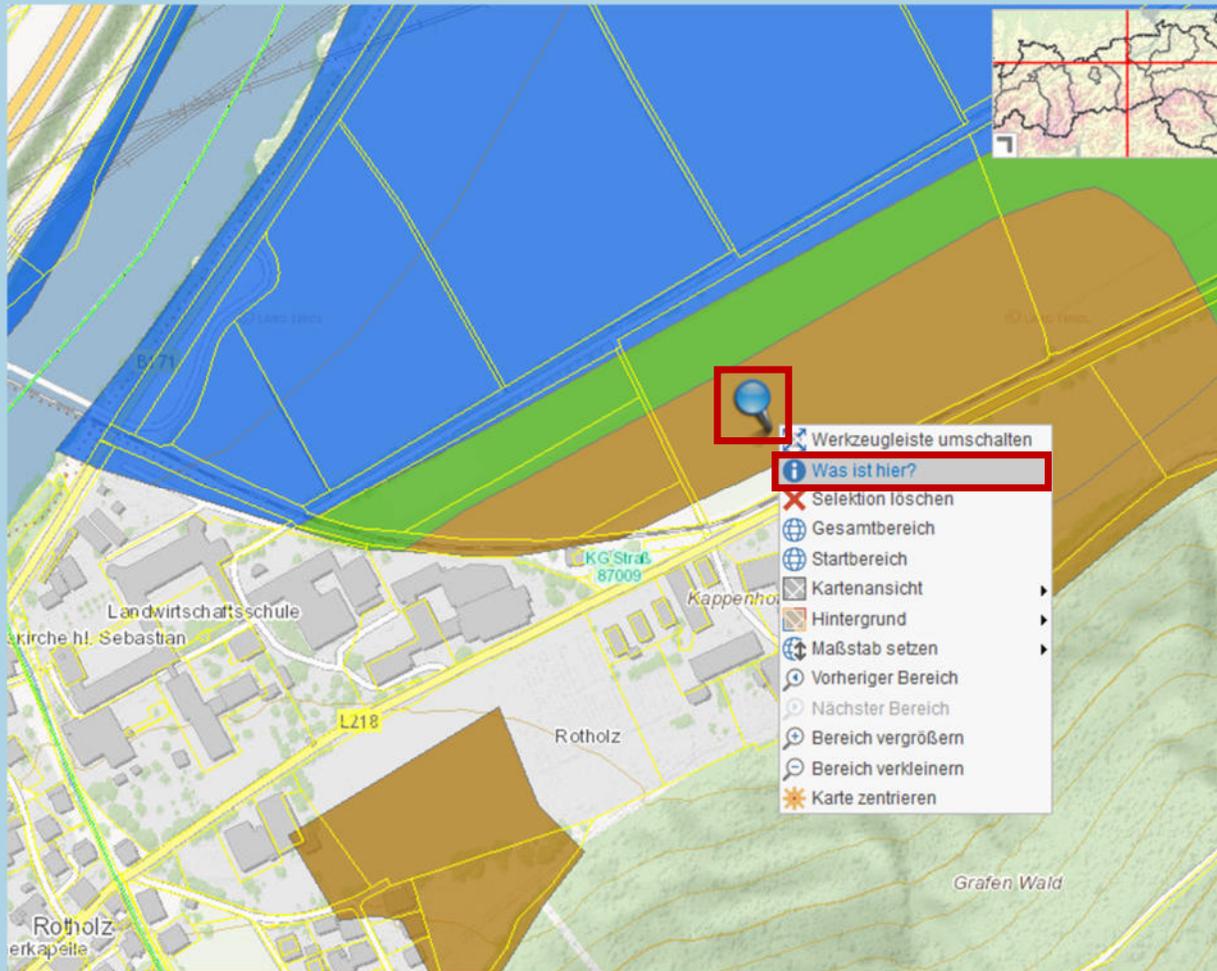
1. Zoom in die Karte

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



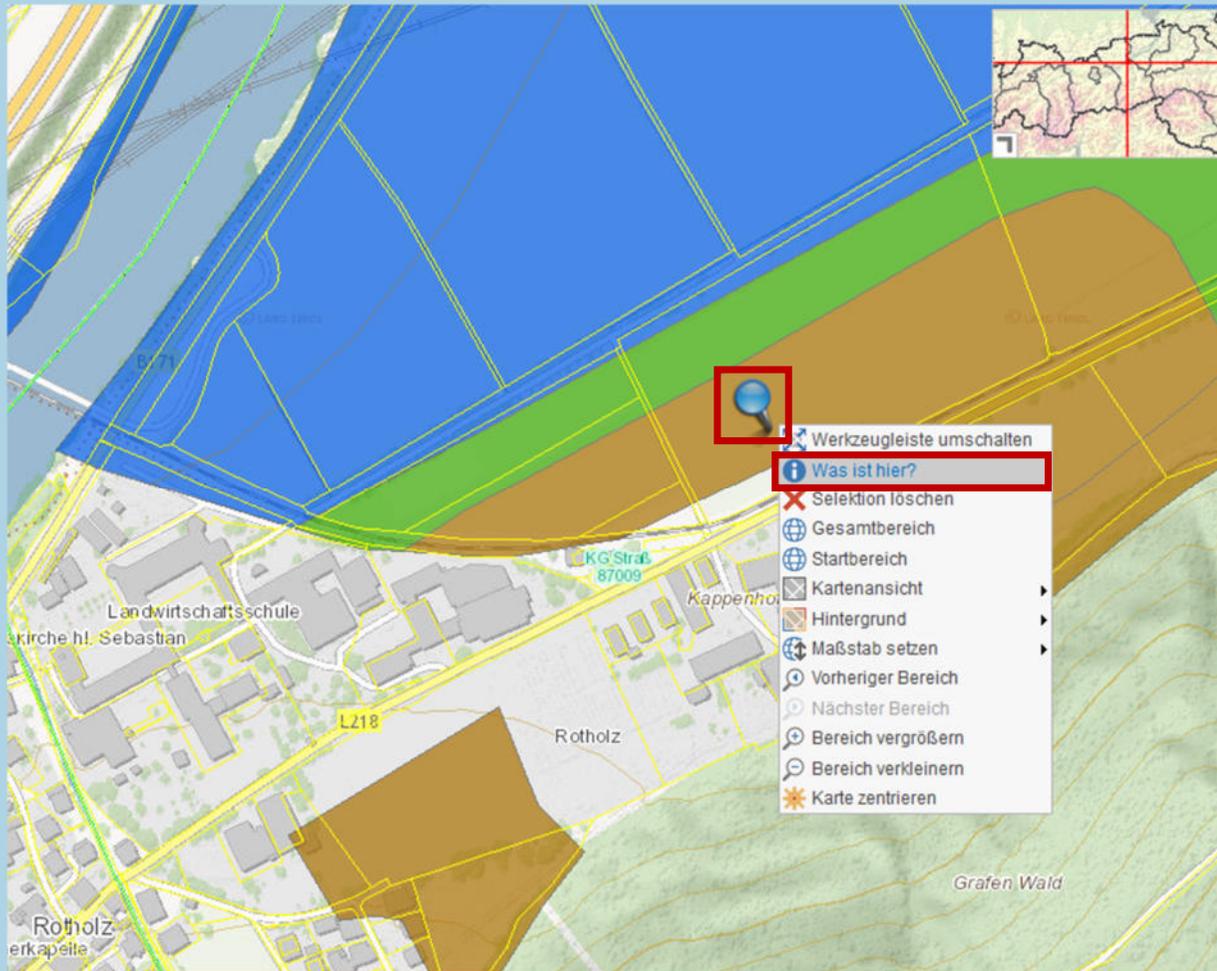
1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück
3. „Was ist hier“ anklicken

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück
3. „Was ist hier“ anklicken
4. „Bodenformen“ anklicken



TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



© DKM: BEV-Wien
© TIRIS

KG Buch
03000

0 von 1 Objekten ausgewählt

Typengruppe	Stand	Erfassungs-Maßstab
Braunerden	01.12.2004	25000

5. Typengruppe mit rechter Maustaste anwählen

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



THEMENERGEBNIS 1 von 1 Objekten ausgewählt

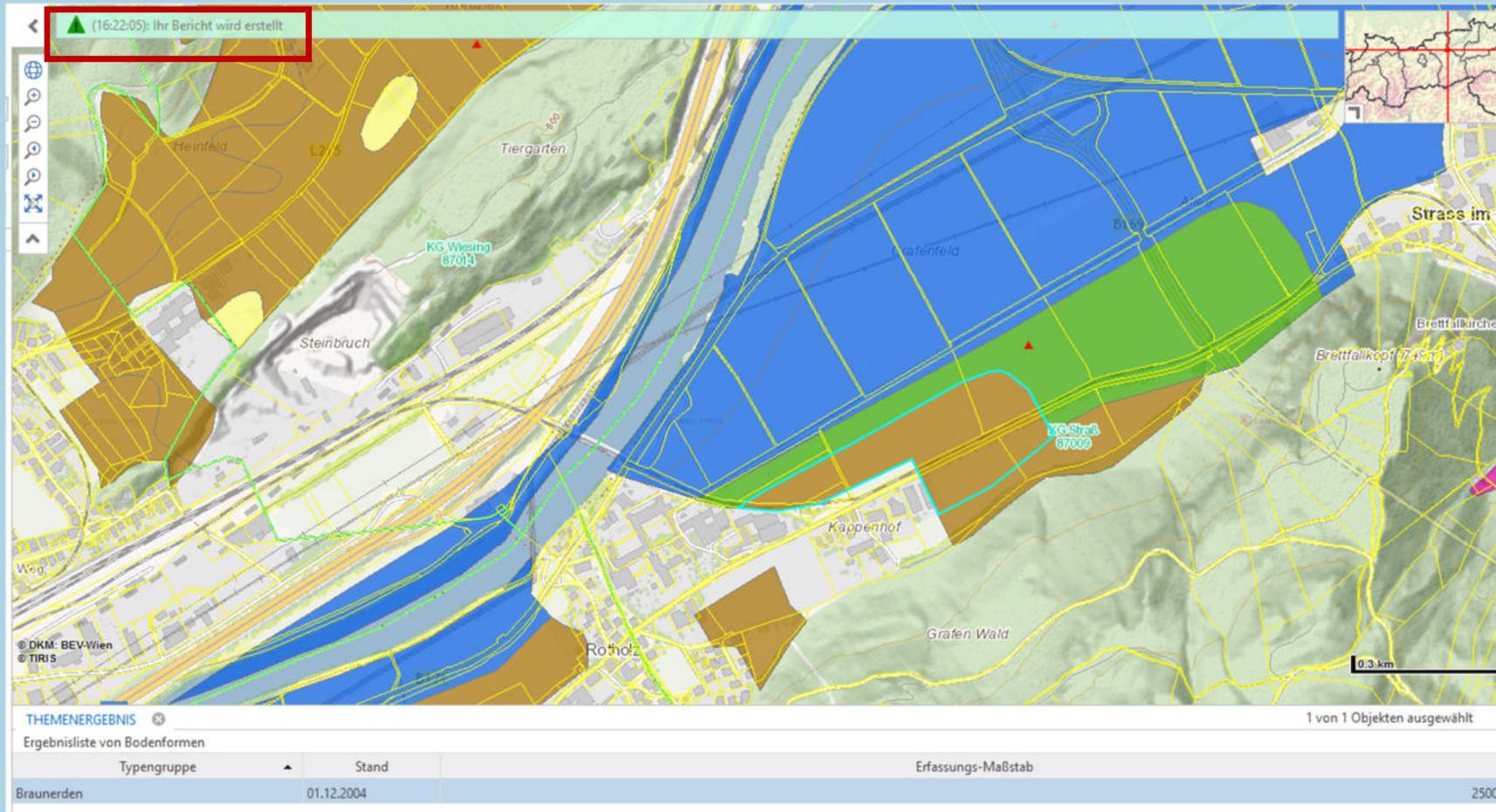
Ergebnisliste von Bodenformen

Typengruppe	Stand	Erfassungs-Maßstab
Braunerden	01.12.2004	25000

- Auf Objekt zoomen
- Zu Objekt bewegen
- Auf ausgewählte Objekte zoomen
- Zu ausgewählten Objekten verschieben
- Bodenformen**
- Wert in Zwischenablage übernehmen

6. „Bodenformen“ anklicken

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



7. Die Erstellung des Berichtes dauert einige Sekunden

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



Vorschau

1 von 1

Landwirtschaftliche Böden
Bodenform

Kurzbezeichnung: LB

Bodentyp und Ausgangsmaterial: kalkfrei bis mäßig kalkhaltige Lockersediment-Braunerde aus feinem und grobem Schwemmaterial

Lage und Vorkommen: auf Schwemflächen bzw. -kageln; schwach geneigt bis leicht hängig

Wasserverhältnisse: gut versorgt; mäßige Speicherkraft; hohe Durchlässigkeit; in längeren Trockenperioden Krumentrockenheit möglich

Horizonte: A(20-30); AB(65-80); B(80-100); C(120);

Bodenart und Grobanteil: A, AB lehmiger Sand mit geringem bis mäßigem Grobanteil (Kies, Schotter, Grus, Steine) BC lehmiger Sand oder Sand mit mäßigem bis hohem Grobanteil (Kies, Schotter, Grus, Steine) C vorwiegend Grobanteil (Kies, Schotter, Grus, Steine)

Humusverhältnisse: A stark humos; Mull AB mittel- bis schwach humos; Mull

Kalkgehalt: kalkfrei bis mäßig kalkhaltig

Bodenreaktion: schwach sauer bis neutral

Erosionsgefahr: nicht gefährdet

Bearbeitbarkeit: bei Ackernutzung gut zu bearbeiten; bei Grünlandnutzung gut zu bewirtschaften

Natürlicher Bodenwert: hochwertiges Ackerland, hochwertiges Grünland

Sonstige Angaben: Das Ausgangsmaterial stammt vorwiegend aus dem kalkhaltigen bzw. kalkig-kalkfrei-gemischtem Hinterland, lediglich die Schwemflächen von Bruck-Imming wurzen im kalkfreiem Bereich. Wegen des geringen Flächenanteiles wurden diese sauren Standorte nicht als eigene Bodenform dargestellt. In der vorliegenden Bodenform sind weiters rötlich gefärbte Böden (Werferer Schichten) enthalten. Diese findet man

Lageplan:

8. Der Bericht kann gespeichert/gedruckt werden

- Drucken
- Speichern
- Aktuelle Ansicht
- Erste Seite anzeigen
- Letzte Seite anzeigen
- Im Uhrzeigersinn drehen
- Gegen Uhrzeigersinn drehen
- Textauswahl-Werkzeug
- Hand-Werkzeug
- Vertikale Seitenanordnung
- Horizontale Seitenanordnung
- Kombinierte Seitenanordnung
- Einzelne Seiten
- Ungerade + gerade Seite
- Gerade + ungerade Seite
- Dokumenteigenschaften...

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



Auswahl im Themenbaum –
Beispiel:
**Informationen zu
forstwirtschaftlichen Böden**



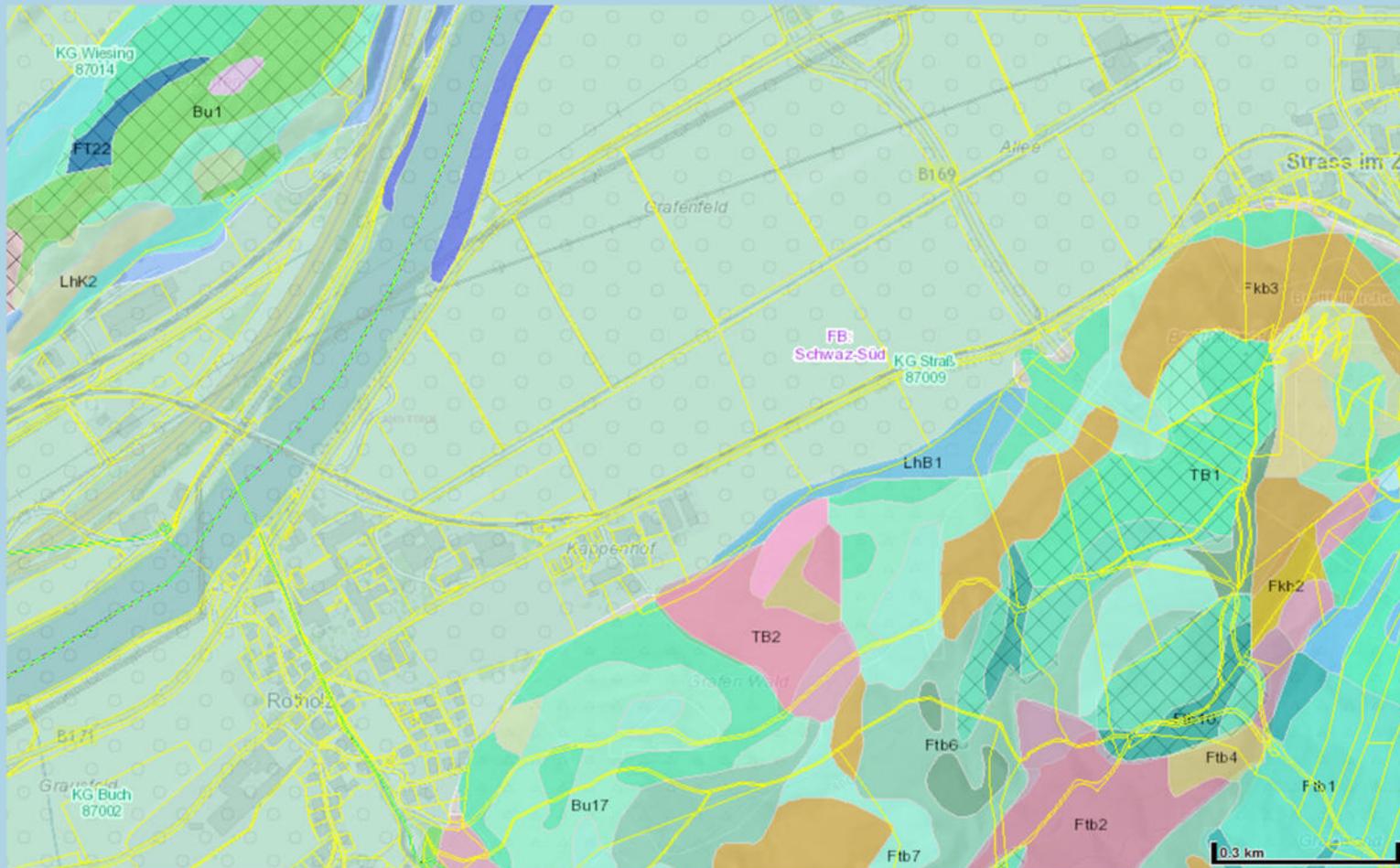
Themenbaum filtern

- Basisthemen**
 - Beschriftung
 - Adressen
 - Kataster**
 - Verwaltungsgrenzen
 - Blattsnitte
 - Datenstand Orthofoto
 - Festpunkte **i**
 - Höhenlinien 20m **i**
- Bildung
- Infrastruktur
- Landwirtschaft
- Naturgefahren
- Naturschutz
- Raumordnung
- Sport / Kultur
- Umweltschutz
- Wald, Jagd**
 - Organisation
 - Waldfläche
 - Waldfunktionen
 - Aktuelle Baumarten
 - Waldstandorte**
 - Höhenstufen **i**
 - Waldtypen** **i**
 - Boden/Substrat** **i**
 - Waldverjüngung
 - Schutzwaldverbesserung

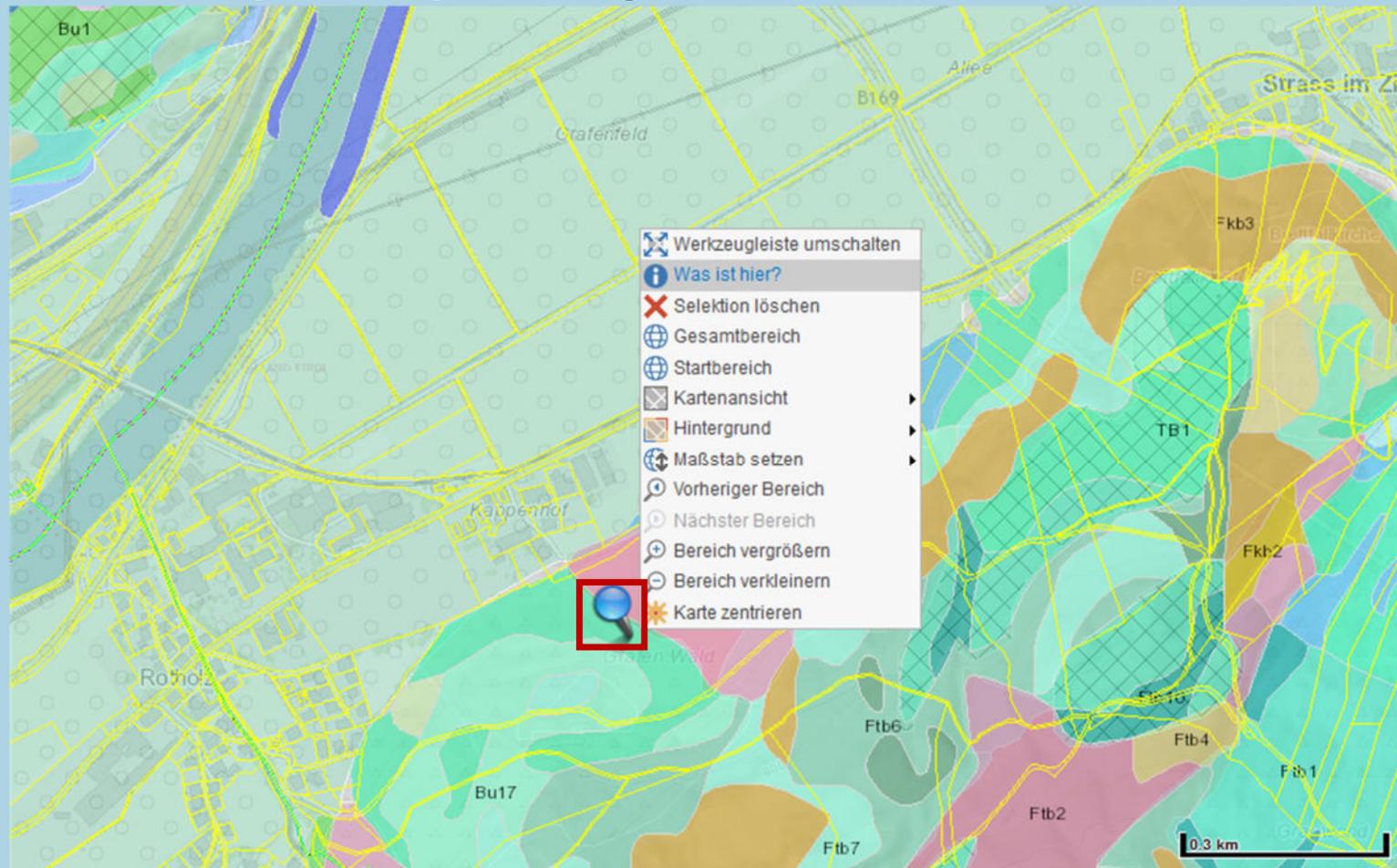
TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



1. Zoom in die Karte

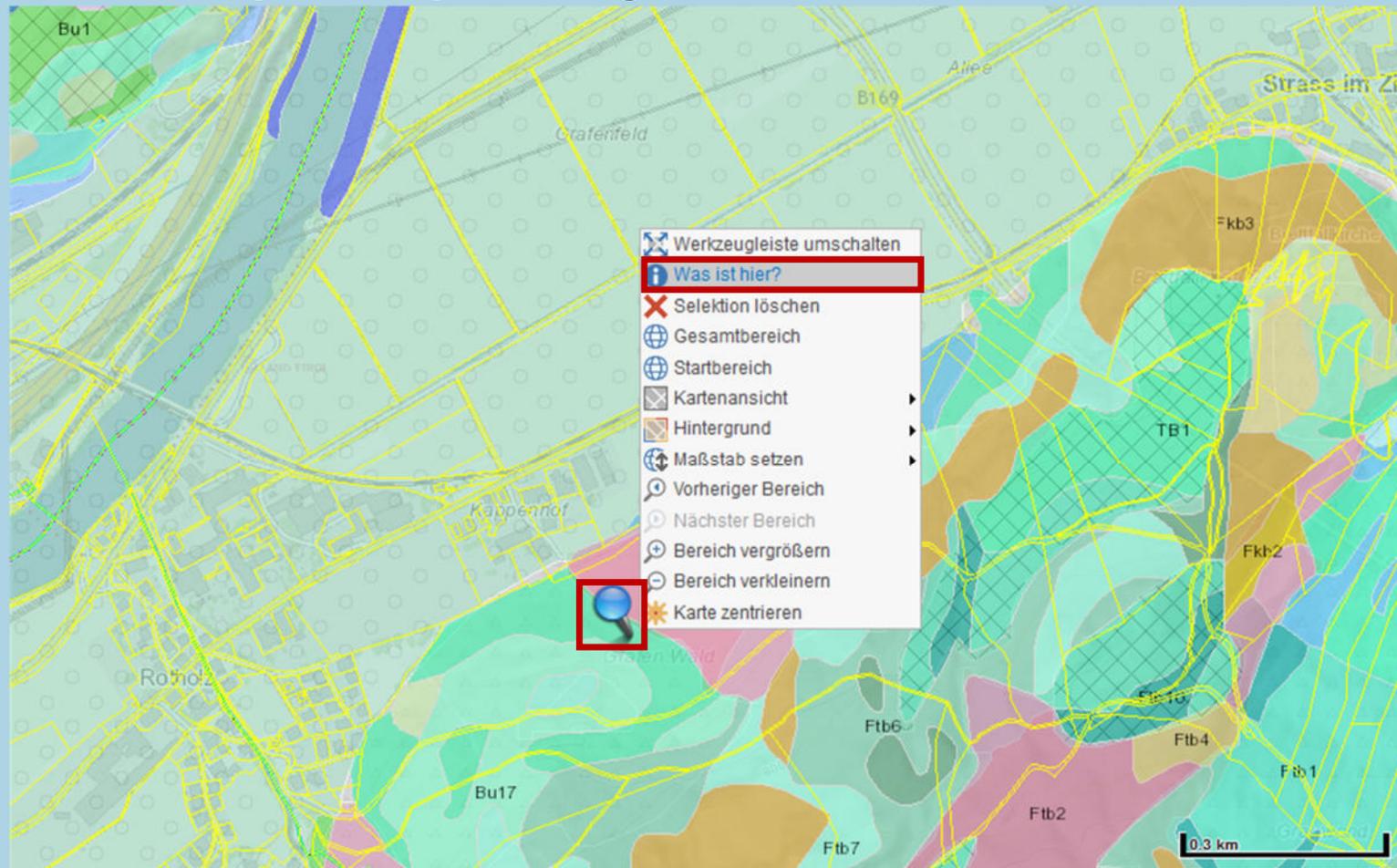


TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



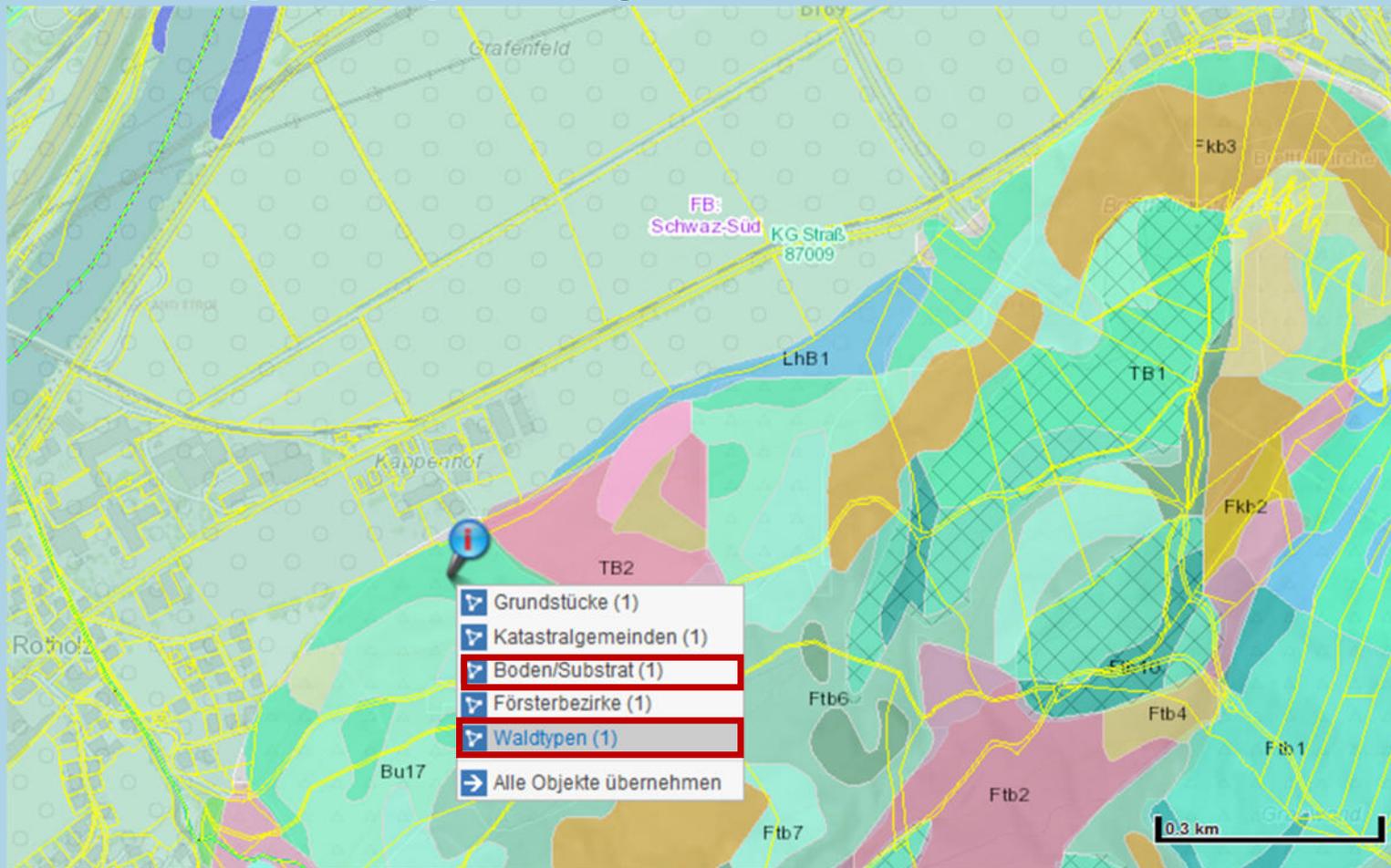
1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück
3. „Was ist hier“ anklicken

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



1. Zoom in die Karte
2. Rechter Mausklick auf entsprechendes Grundstück
3. „Was ist hier“ anklicken
4. gewünschte Information anklicken

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



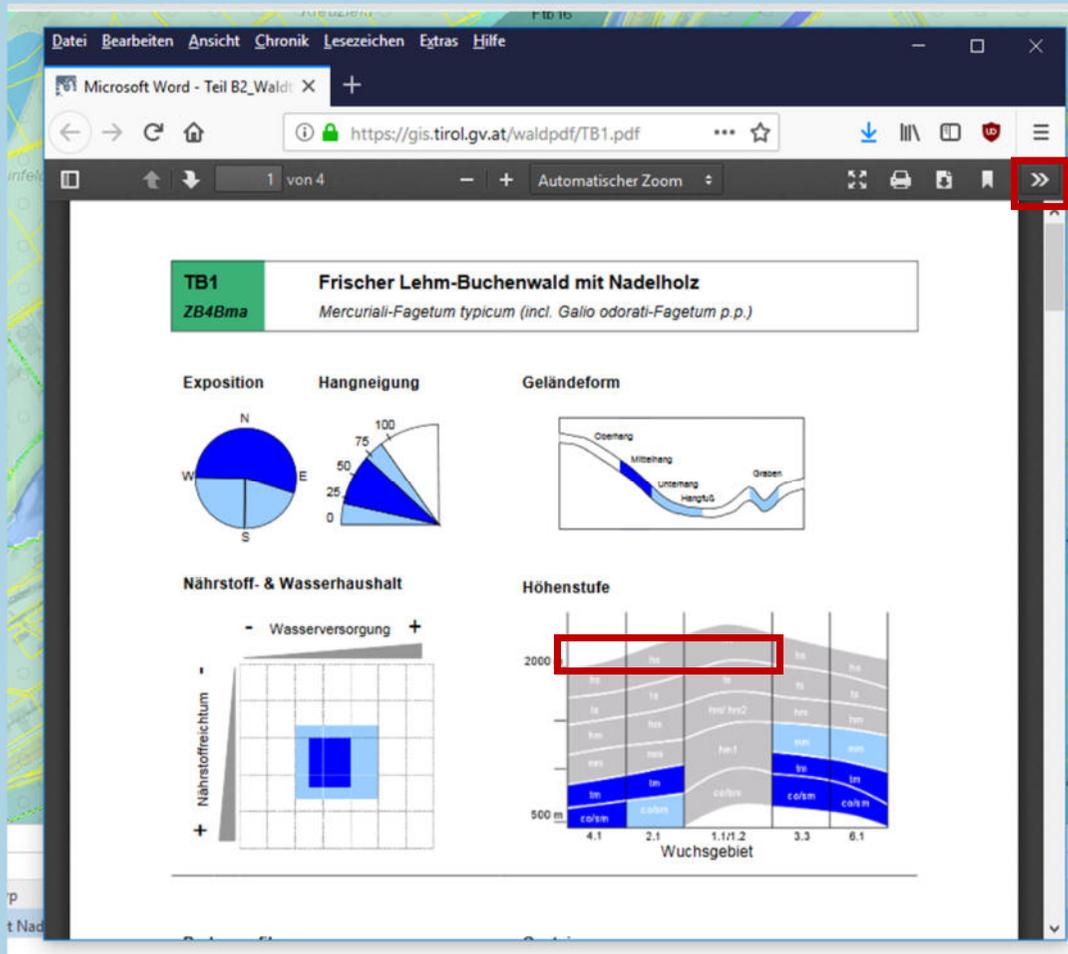
THEMENERGEBNIS 0 von 1 Objekten ausgewählt

Ergebnisliste von Waldtypen

Bezeichnung Waldtyp	Code-Waldtyp	WST-Code	Zusatzinformation	Stand	Erfassungs-MaÙstab
Frischer Lehm-Buchenwald mit Nadelholz	TB1	ZB4Bma	Link (PDF)	14.01.2013	20000

5. Link zur PDF anwählen

TIRIS - <https://maps.tirol.gv.at/>



6. Pop-Up des Berichtes (PDF) erscheint

7. Der Bericht kann gespeichert/gedruckt werden

