



Revision der Klassifikation und der Kartieranleitung der Böden der Schweiz (Rev. KLABS/KA)

## Meilenstein Konsultation KA23 (rKA) Dienstag, 13.12.2022, 13:15 bis 17:00 Uhr

Ort:	Bahnhofbuffet, Olten, Saal SAC	
Fachausschuss anwesend	Anina Schmidhauser (Projektleitung) (online) Alexander Lehmann (Cercle Sol, Kt. ZH) Daniela Marugg (Projektleitung) Karin Baumgartner (BGS AG KA) Thomas Gasche (BGS AG KLABS) bis 16Uhr	Moritz Graf (BGS AG KA) Peter Lüscher (Forschung) Stéphane Burgos (Forschung, HAFL)
Fachausschuss entschuldigt	Lorenz Ramseier (Cercle Sol, Kt. BE) Martin Zürrer (BGS AG KLABS) NABODAT	
Projektausschuss Anwesend ab 14:00	Andreas Chervet (Kt. BE) Bruno Grünenfelder (QRM) Stephane Westermann (BGS)	Nicolas Ballesteros (ARE) Ruedi Stähli (BAFU)
Projektausschuss entschuldigt	Armin Keller (KOBO) Bettina Hitzfeld (BAFU) Cécile Wanner (Kt. ZH) Fabio Wegmann (BAFU) Brigitte Suter (Kt. LU)	Gaby von Rohr (Kt. SO) Gudrun Schwilch (BAFU) Guido Schmid (Cercle Sol) Michael Zimmermann (BLW)
Weitere anwesende Gäste	Michael Wernli (Soilcom) Teresa Steinert (AMBIO GmbH) Simon Tutsch (KOBO) (ab 14:30) Marie Hertzog (KOBO) (ab 14:30)	

### 1 Meilensteine – Diskussion Konzept (13:15-14:00)

Daniela Marugg präsentiert den Fachausschussmitgliedern die Konzeptänderung bezüglich Meilensteinen.

Konsultationen und FA-Sitzungen sollen durch Meilensteine abgelöst werden. Der Fachausschuss als Gremium im Sinne der Organisation wird beibehalten.

Gründe dafür sind

- Bisher aufwändige Konsultationen, unbefriedigend für alle
- Effizienz steigern
- Gelegenheit am Schopf gepackt
- Möglichkeit der neuen Offerte und Kalkulation

Die Ziele der Meilensteine lassen sich folgendermassen umschreiben:

- FA und PAS holen sich (praktische) Informationen und bilden sich eine Meinung
- Die Teilnehmenden äussern sich zu den Inhalten
- Die PL spürt Schwierigkeiten auf, um sie abzufangen

Es sind folgende 12 Meilensteine in der Phase II (2023 -2025) geplant:

Thema	Herbst / Winter 22 / 23	Frühling 23	Sommer 23	Herbst / Winter 23 / 24	Frühling 24	Sommer 24	Herbst / Winter 24 / 25	Frühling 25	Sommer 25
<b>rKLABS</b>									
Grundgerüst (Bodengruppen, Horizontdefinitionen)		X							
Bekannte Mittellandböden				X					
Bekannte Nicht-Mittellandböden						X			
In der aKLABS fehlende spezielle Böden							X		
Anthropogene Böden									X
<b>Humusformen</b>									
Startworkshop	✓								
Vorstellung Gerüst (April 2023)		X							
Abschluss (Winter 2023/2024)				X					
<b>Leitfaden, WHG, PNG</b>									
Datenerhebung (Datenschlüssel, Aufnahmeformular); Schwerpunkt neue Grössen			X						
Testtag					X				
Gefüge, WHH und PNG Anwendungen							X		
Testtag Gefüge, WHH und PNG								X	
<b>Kartierungsanleitung</b>									
Basismodul inkl. Waldpassagen	✓								

Die Daten für die Meilensteine im Frühling 2023 werden so rasch als möglich festgelegt.

Das Konzept hinter den Meilensteinen und die Rahmenbedingungen lassen sich folgendermassen umschreiben:

- Ein Meilenstein findet dann statt, wenn die Inhalte fertiggestellt sind
- Er- / Bearbeitung der Inhalte erfolgt in kleinen Expertengruppen (wie bisher)
- Die Gestaltung eines Meilensteins ist «offen»
- Im Vorfeld werden Unterlagen zur Verfügung gestellt
- Erläuterungen, praktischer Teil im Feld und Rückmelderunde werden, wenn immer möglich und sinnvoll, Bestandteil eines Meilensteins sein.
- Es gibt eine Dokumentation des Meilensteins, in der Rückmeldungen und Beschlüsse festgehalten werden und zu dieser man sich im Nachhinein noch äussern kann.
- Das Team Rev. KLABS / KA arbeitet gemäss Dokumentation anschliessend weiter.
- Teilnehmende sind
  - Fachausschuss
  - PAS wird eingeladen
  - weitere Experten und / oder Interessierte aus dem entsprechenden Fachgebiet
- Dauer: halber Tag - ganzen Tag
- Es kann eine Entschädigung angeboten werden: 400.- pro Halbtage, 800.- für Ganztage für Personen aus der Privatwirtschaft.

Die Umsetzung dieser Idee erfolgt nun unmittelbar. Mit dem PAG und PAS wurde abgemacht, dass bis Mai 2023 etwa vier Meilensteine durchgeführt werden. Danach soll zusammen mit FA und PAS eine Bilanz gezogen werden, ob sich dieses Konzept bewährt oder nicht.



## Diskussion:

**Mortiz Graf** fordert, dass jeweils im Vorfeld der Meilensteinen die Aufgaben der FA-Mitglieder definiert werden.

**Thomas Gasche** erkennt den grossen Aufwand und meint, dass er und Martin Zürner diesen nicht allein stemmen können. Er möchte die Verteilung der Aufgaben mit der Arbeitsgruppe KLABS der BGS diskutieren.

**Peter Lüscher** blickt auf den vergangenen Meilenstein vom 8.12.22 (Startanlass Humusformen) zurück und findet, dass dieser gelungen war.

Die Anwesenden können mit dem neuen Konzept Meilensteine und mit der geplanten Bilanz im Mai 2023 leben und bestätigen auf Nachfrage von Daniela Marugg diese Aussage mit Nicken.

## 2 Konsultation: Einführung (14:00 – 14:30)

Daniela Marugg präsentiert allen Anwesenden die Eckpunkte der Konsultation der Kartieranleitung 2023 (KA23). Die KA23 (rKA) ist Bestandteil des Gesamtwerkes «Beschreibung, Klassifikation und Kartierung der Böden der Schweiz». Im Sprachgebrauch wird nicht mehr von «Basismodul» und «Waldmodul» gesprochen, da die beiden Teile in der KA23 vereinigt wurden.

<b>Gesamtwerk:</b> Beschreibung, Klassifikation und Kartierung der Böden der Schweiz  (Publikation als «Umwelt Wissen» durch BAFU im 2026)	Teil I	Leitfaden für die Bodenbeschreibung im Feld (ab 2023)	
	Teil II	Klassifikation	Bodenklassifikation (2025)
			Humusformenklassifikation (2024)
	Teil III	Kartieranleitung	Basismodul (2023)
			Waldmodul (2023)
		Zusatzmodule (nach 2025)	
Teil IV	Auswertungen	Basisauswertungen (PNG und WHH) (2025)	
		Nutzungseignungsklassen (NEK) (2023)	

Abbildung 1 : Übersicht Gesamtwerk

Die Konsultation dauerte sechs Wochen (7.10. – 20.11.2022) und wurde an 28 Personen des FA und PAS versendet. Es sind Rückmeldungen von 15 Personen eingegangen. Daniela Marugg und Michael Wernli haben die Rückmeldungen zusammengetragen, gesichtet und priorisiert. Erste Änderungen sind bis Kapitel 2.4 der KA23 bereits umgesetzt. Für den heutigen Tag wurde die Konsultationsergebnisse aufbereitet.

Zur umfangreichen KA23 (80 Seiten inkl. Anhang) «müssten» insgesamt noch knapp 20 Punkte diskutiert werden. Daniela Marugg hat den Eindruck, dass die Konsultation erfolgreich war und dass dies nicht mehr viele Punkte sind in Bezug auf die 80 Seiten.

Bei der Bearbeitung der Konsultation wird folgendermassen vorgegangen:

Grössere Diskussionspunkte sind in der Einladung aufgelistet

Heute sollen fünf Punkte mit hoher Priorität diskutiert werden. Die Diskussion wird dokumentiert. Die Dokumentation wird an alle Teilnehmenden versendet und Stellungnahmen dazu sind im Nachgang möglich.



Alle Diskussionspunkte, die heute nicht diskutiert werden, werden im engeren Expertenteam (Daniela Marugg, Michael Wernli, Julia Siegrist, Teresa Steinert, Karin Baumgartner) im Januar 2023 -allenfalls in Absprache mit den Beteiligten- bearbeitet, diskutiert, entschieden, dokumentiert und umgesetzt.

Die Übersichtstabelle (Excel) in der alle Kommentare und das Fazit integriert wurden (werden) kann auf Wunsch abgegeben werden. Alle Anwesenden sind einverstanden, damit, dass die Tabelle nicht anonymisiert werden muss. Karin Baumgartner und Teresa Steinert wünschen eine Kopie zu erhalten.

Alle Stellungnahmen und Entscheidungen sind seit Herbst 2021 dokumentiert. Es gibt dazu aber keine zusammenfassende gegliederte Übersicht. Die Erstellung einer solchen gegliederten Übersicht bedeutet einen grossen Aufwand für die Projektleitung. Ob sie dann auch genutzt würde, ist unklar. Keine der anwesenden Personen fordert explizit so eine umfassende Übersicht. Die Projektleitung kann auf Nachfragen eine Übersicht zusammenstellen auch nur für einzelne Aspekte.

Nachträglicher Input von Teresa Steinert:

Ich fände es wichtig, dass ohne explizite Anfrage eine Übersicht aufgeschaltet wird, wer in welcher Konsultationsrunde Rückmeldungen gegeben hat. Dies würde in meinen Augen die Transparenz steigern und nur mit einem geringen Aufwand verbunden sein.

Wenn nach dem heutigen Anlass Diskussionspunkte offenbleiben, stehen folgende Möglichkeiten offen:

- Folgeanlass
- gewisse Aspekte der KA23 noch einmal konsultieren
- eine Version 2.1 erstellen, wo alle Änderungen zwischen Version 2.0 und Version 2.1 farblich markiert sind. Diese kann den Projektgremien zur Verfügung gestellt werden.

Im Folgenden soll jeweils zusammen entschieden werden, welches weitere Vorgehen bei welchen Diskussionspunkten passt. Der Letzte Punkt wird von den Anwesenden mit Nicken begrüsst.

Daniela Marugg, geht auf den Anhang der Einladung ein. Die Liste mit den offenen Diskussionspunkten wurde für die heutige Besprechung eingefärbt.

Rot eingefärbte Zellen mit Themen erster Priorität werden im Anschluss diskutiert. Gelb eingefärbte Zellen mit Themen erster bis zweiter Priorität sind für die Sitzung als Vorrat vorgesehen. Nicht markierte Zellen mit dritter Priorität werden an der Sitzung nicht thematisiert. Grüne Zellen mit zweiter oder dritter Priorität werden kurz abgehandelt:

- Der Arbeitstitel «rKA» wird per sofort vom zukünftigen Namen und Abkürzung der Kartieranleitung 2023 «KA23» abgelöst. Die Anwesenden sind einverstanden. Im vorliegenden Protokoll wurde die neue Nomenklatur verwendet.
- Das Kapitel Massstab in der Projektanalyse weist noch Mängel in der Formulierung und der Verwendung der Begriffe auf. Es sind aber keine grundlegenden Kommentare eingegangen. Das Kapitel wird nochmals überarbeitet und den Anwesenden anschliessend abgegeben.
- Alle Kapitel zur Qualitätssicherung (QS; jeweils am Schluss der Phasen) werden gleich aufgebaut mit einem allgemeinen Unterkapitel, einem Unterkapitel für die interne QS und einem Unterkapitel für die externe QS. Die Anwesenden sind einverstanden.
- Das Kapitel 6 zur Datenaufbereitung wird mit dem Kanton Solothurn und Zürich und mit dem QRM noch bilateral abgesprochen. Dort gab es einige gewichtige Einwände aus der Sicht der Auftraggebenden. Andere Personen (v.a. Kartierende), die in der Konsultation Stellung genommen haben, fanden dieses Kapitel explizit gut. Die Anwesenden nehmen dies zur Kenntnis.

Kap.	Titel	Thema / Erläuterung	Priorisierung
1.5	Weiterentwicklung der vorliegenden rKA und die landesweite Bodenkartierung	Neue Abkürzung: Anstatt «rKA» neu «KA 23» verwenden	2
2.3	Projektanalyse	Massstab Neuformulierung von diesem Abschnitt, Grafik?	2-1
2.4	Kosten	KOSTENFRAGE als Bestandteil der KA?	2-1
3.4	<b>Hypothesenbildung als Konzeptgrundlage</b>	<b>KONZEPTBILDUNG genauer beschreiben, wie?</b>	<b>1</b>
3.5	Konzeptentwicklung	Kartierkonzept fakultativ?	2
3.6	Provisorische Standortwahl von Basisprofilen	Profildichte	2
3.7	Externe Qualitätssicherung der Konzeptphase	QS, Immer gleich: X Qualitätssicherung, X.1 interne QS; X.2 externe QS  Dies wird so umgesetzt werden	2-3
4.1	Profilphase im Projektablauf	Verschiebung in Anhang 1?	2-3
4.2	Übersicht Arbeitsschritte in der Profilphase	Ergänzung Abbildung 7? -> Pattsituation	2-3
4.4	<b>Profilarten (Tabelle 8)</b>	<b>Tabelle 8 in Anhang 1? (2-3 Voten)</b>  Ev. Tabelle 8 als Ganzes mit allen Kommentaren diskutieren?  Fussnote 5 Hangkorrektur	<b>1</b>  2  2
5.4	Bohrungen	Kartierbohrung und Standardbohrung die Erläuterung ist nicht für alle klar. Es liegt ev. auch am Anspruch an die QS im Vergleich zu den Flächendaten. Ein Kommentar muss diskutiert werden.  Genauigkeit der Bohrungsverortung in m angeben?	2-3
5.5	<b>Abgrenzung von Kartiereinheiten</b>	<b>Abgrenzungskriterien sollten diskutiert werden. Insbesondere PNG als separates Kriterium (Zusammenhang mit Wasserhaushaltsuntergruppen)</b>	<b>1</b>

5.6	<b>Aufnahme der Bodeninformationen (Datenstruktur und Datensatz)</b>	<b>Wie und sollen überhaupt Empfehlungen abgegeben werden?</b>	<b>1</b>
5.8	Hinweise zur Qualitätssicherung	<p>QS von Punktdaten in KA? Sollen alle abgegebenen Daten eine QS durchlaufen haben? Vorschlag: hier löschen und allgemein im Kap. 6 behandeln, vgl. Kommentar im Text.</p> <p>2: Interne QS und Flächeneichtag als fakultative QS-Elemente bezeichnen?</p>	2-3
6	Datenaufbereitung und -kontrolle	<p>Bemerkungen von SO, ZH, B&amp;H Sonst gut! Überarbeitungen mit diesen Kantonen absprechen</p>	2
	<b>GLOSSAR</b>	<p><b>Profil, Leitprofil, Basisprofil, Profilgrube, Bodenprofil</b></p> <p><b>Stratum</b></p>	<b>1</b>
Anhang 1		Doppelnummerierung	2-3

Daniela Marugg weist die Anwesenden auf das Konsentprinzip hin. Im Revisionsprojekt wurde dieses bereits angewendet, weil die Projektleitung dieses als zielführend empfindet. Es besagt, dass eine Entscheidung in einer Gruppe getragen werden kann, wenn kein Mitglied einen begründeten erheblichen Einwand erhebt. Falls Mitglieder Bedenken haben, aber mit einem Vorschlag leben können, wird eine Entscheidung angestrebt. Bei begründeten erheblichen Einwänden wird die Diskussion in der Gruppe weitergeführt.



Abbildung 2 : Quelle <https://digitaleneuordnung.de/blog/konsent/>



## 3 Konsultation: Diskussion der wichtigsten Punkte (14:30 – 16:45)

### 3.1 Konzeptbildung

Das Kapitel der Konzeptphase orientiert sich am Ablauf von Kartierprojekten. Zum Kapitel 3.4.1 Hypothesenbildung und Stratifizierung kamen kritische Rückmeldungen. Die Rückmeldungen können folgendermassen zusammengefasst werden:

- Der Begriff Stratum wurde nicht korrekt verwendet. Es sollte ein anderer Begriff verwendet werden (dieser Punkt wird im Traktandum 5 diskutiert)
- Die Hypothesenbildung sollte genauer beschrieben werden (technische Anleitung)
- Im Anhang steht: «Welche Datengrundlage nebst Geologie und Gelände alle in die Hypothesenbildung einfliessen und ob und wie eine Karte daraus entsteht, liegt im Ermessen der Kartierperson.» Eine Anleitung sollte konkreter sein und zur Hypothesenbildung anleiten.

Frage: Wie stark soll ins Detail gegangen werden, kann eine allgemeine Formulierung gefunden werden, die für alle Gebiete stimmt?

#### 3.1.1 Diskussion Konzeptbildung

Thomas Gasche: Die Datengrundlagen müssen einbezogen werden. Wie genau kann aber nicht angeleitet werden. Die Unterschiede in den Projekten sind zum Teil sehr gross. Die Vorgaben sollten nicht zu stark eingrenzen.

Bruno Grünenfelder wünscht sich, dass das Vorgehen in diesem zentralen Punkt genauer beschrieben wird und was in welchen Gebietstypen genau angeschaut werden soll. Eine in die Bodenkartierung neueinsteigende Person muss sich an etwas orientieren können.

Stéphane Burgos findet es wichtig, dass begründet wird, welche Grundlagen wie eingeflossen sind.

Karin Baumgartner: Es ist wichtig, dass keine wichtigen Datengrundlagen vergessen gehen. Der Verweis zur Tabelle 6 (Kapitel 2.7 Beschaffung Grundlagen) muss hier angebracht werden.

Daniela Marugg: Auf die Tabelle 6 wird bereits verwiesen. Insgesamt geht die Beschreibung der Konzeptbildung hier weiter als andere Kartieranleitungen (Soil Survey, Legros, KA5, bodenkundliches Praktikum).

Alex Lehmann: Der im Anhang aufgeführte Satz muss umformuliert werden. Anstelle von «liegt im Ermessen des Kartierpersonals» soll eine Anleitung formuliert werden. Aus dem Text muss klar werden, was gemacht werden muss und was gemacht werden kann. Unerfahrene Kartierpersonen müssen wissen, welche Datengrundlagen beigezogen werden müssen/können.

#### 3.1.2 Fazit Konzeptbildung

Auf die wichtigen Grundlagen sollen mit dem Verweis auf Tabelle 6 hingewiesen werden. Der Kartierperson soll/kann nicht vorgeschrieben werden, welche Grundlagen verwendet werden müssen, da dies zu stark vom Projekt und dessen Fragestellung abhängt. In der KA23 soll aber ergänzt werden, dass die verwendeten Datengrundlagen im schriftlichen Kartierkonzept dokumentiert werden sollen.

«Ermessen» soll aus dem Satz im Anhang gestrichen werden. Die Textstelle muss präzisiert und umformuliert werden.

### 3.2 Tabelle 8, Profilarten

Bei der Tabelle 8 zu den Profilarten kamen einige Rückmeldungen. Eine Idee wäre, die Tabelle zu vereinfachen und die verschiedenen Profil- und Bohrungstypen vergleichend und qualitativ einzuteilen was möglich ist, was sehr gut funktioniert und was nicht funktioniert. Eine solche vereinfachte, qualitative Tabelle mit farblichen Hervorhebungen (Kurztablette) wurde als Idee präsentiert. Die Tabelle 8, wie sie momentan vorhanden ist, könnte auch in den Anhang verschoben werden:



### 3.2.1 Diskussion Tabelle 8, Profilarten

Moritz Graf würde nicht zwei Tabellen machen. Eher nur eine im Anhang.

Stéphane Burgos: Es wird sich in naher Zukunft viel ändern in diesem Themenfeld. Allenfalls ist es einfacher Änderungen am Anhang vorzunehmen. Dann wäre die Tabelle im Anhang besser.

Teresa Steinert: Änderungen können auch in Zukunft punktuell gemacht werden unabhängig ob diese im Anhang oder im Hauptdokument platziert sind.

Nicolas Ballesteros: Zu viele Verweise im Text sind nicht leserfreundlich. Er findet den Vorschlag der vereinfachten Tabelle direkt im Hauptdokument gut.

Teresa Steinert: Die Tabelle 8 hat nicht denselben Inhalt und dieselbe Tiefe wie die Kurztabelle. Mindestens an einer Stelle sollte die vollständige Tabelle mit den Ergänzungen (Vor-/Nachteile jeder Profilart) aus den Konsultationen enthalten sein.

Karin Baumgartner findet die Tabelle 8 sollte in den Anhang, da das Thema ansonsten zu viel Platz erhält.

Michael Wernli erläutert, dass erst wenig Erfahrungen mit dem Bohrfahrzeug gemacht wurde und damit kann die Tabelle nicht abschliessend sein. Sie sollte zu gegebener Zeit mit neuen Erfahrungen ergänzt werden.

Ruedi Stähli: Die Tabelle 8 hat Lehrbuchcharakter und muss nicht in den Haupttext.

Der folgende Abschnitt auf Seite 30 soll umformuliert werden. «*Der Ersatz einer Profilgrube durch eine andere Art der Bodenaufnahme ist nur im Notfall zulässig, da nur die Profilgrube oder ein natürlicher Aufschluss (Kiesgrube o.ä.) die vollständige Bodenbeschreibung erlauben. Tabelle 8 vergleicht die Ansprache von Bodeneigenschaften an verschiedenen Profilarten.*»

Neuer Vorschlag:

«*Der Ersatz einer Profilgrube durch eine andere Aufschlussart zur Bodenbeschreibung ist nur mit Begründung zulässig, da nur die Profilgrube oder andere möglichst dreidimensionale Aufschlüsse (Böschungen, Kiesgrube o.ä.) die vollständige Bodenbeschreibung erlauben. Die Tabelle 8/XY im Anhang vergleicht die Ansprache von Bodeneigenschaften an einer Profilgrube mit alternativen Arten eines Aufschlusses.*»

### 3.2.2 Fazit Tabelle 8, Profilarten

Der Text auf Seite 30 wird angepasst. Die Tabelle 8 wird in den Anhang verschoben und die Projektleitung entscheidet über kleinere Anpassungen in der Tabelle. Auf Grund der Glossar-Diskussion (Punkt 5) wird der Begriff «Profilart» noch angepasst.

Ergänzung bzgl. Tabelle 8 durch Teresa Steinert:

Rohre werden maschinell in den Boden gedreht oder gerammt. Die Bohrkerns sind mindestens 5cm breit und 1m lang (am Stück oder in Segmenten) und an einem mobilen Gefährt montiert (z.B. Quad, Fahrraupe, kleiner Traktor). Sie können transportiert werden und an einem anderen Ort angesprochen werden (Achtung Qualitätseinbusse möglich).

Als Kriterium würde ich in Tabelle 8 noch den Koordinationsaufwand aufführen. Dies wurde in mehreren Präsentationen immer wieder aufgeführt: Koordinationsaufwand für eine Profilgrube entspricht dem Koordinationsaufwand für einen maschinellen Bohrkern.

## 3.3 Abgrenzungskriterien

Die in der Konsultation gestellten Fragen zu den Abgrenzungskriterien der Kartiereinheiten führten zu kontroversen Rückmeldungen. Diese reichen von: «keine abgeleiteten Grössen sollten für die



Abgrenzung von Kartiereinheiten genutzt werden», bis zu «Wasserhaushaltsuntergruppen und pflanzennutzbare Gründigkeit sind klar 1. Priorität».

### 3.3.1 Diskussion Abgrenzungskriterien

Thomas Gasche: Je nach Auftrag können sich die Prioritäten verschieben. Z.B. ist die PNG bei Landumlegungen sehr wichtig. Die PNG sollte eigentlich in Kartierungen zur Abgrenzung verwendet werden können, um künftige Landumlegungsprojekte zu ermöglichen.

Stéphane Burgos merkt an, dass nicht nach allen Kriterien abgegrenzt werden kann, ansonsten müsste jede Bohrung in eine eigene Kartiereinheit. Für die Abgrenzung muss auch das Ziel des Auftraggebers berücksichtigt werden.

Daniela Marugg: Aus eigener Erfahrung beim Kanton wäre sie sehr froh gewesen um eine solche Priorisierung der Abgrenzungskriterien. So können Auftraggebende das Ziel einer Kartierung bewusst genauer schärfen.

Ruedi Stähli: Die vielseitige Anwendbarkeit und eine gute Lesbarkeit der Karten sind wichtig. Die ökologischen Fragestellungen und die wichtigsten Bodenfunktionen sollten abgebildet und mit Hilfe der Bodenkarten beantwortbar sein. Eine Kartierung sollte nicht nur eine Fragestellung beantworten können.

Moritz Graf: Die Auftraggeberschaft entscheidet über aufzunehmende Parameter und den Kartierzweck. Aus finanziellen Gründen werden daher nicht immer alle Fragestellungen mit einem Kartierprojekt beantwortet werden können.

Ruedi Stähli: Nicht die Einzelparameter sollten im Fokus stehen, sondern die Ökosystemleistungen.

Thomas Gasche würde die Priorisierung weglassen. Insbesondere den Bodentyp als erste Priorität bei der Abgrenzung findet er völlig falsch. Er würde Priorität 1 und 2 zusammenlegen.

Bruno Grünenfelder: Die Summe der Parameter ist entscheidend. Die PNG als Abgrenzungskriterium wäre sinnvoll, da hier viele Parameter integriert sind.

Karin Baumgartner: Im Wald gelten andere Kriterien. Priorität 1 und 2 sollten nicht zusammengelegt werden.

Daniela Marugg: Es benötigt eventuell eine Separierung der Prioritäten für den Wald? Das wäre ein weiteres Element des «Waldmoduls» und müsste mit Teresa Steinert und Karin Baumgartner diskutiert und erarbeitet werden.

Nachträgliche Ergänzung Anina Schmidhauser:

Achtung: Dies könnte dazu führen, dass die Karten von Waldgebieten nicht mehr zu Karten von Landwirtschaftsgebieten passen würden.

Res Chervet: Alle möglichen Nutzungsformen sollen erfasst werden.

### 3.3.2 Fazit Abgrenzungskriterien

Die Priorisierung soll gelöscht oder vereinfacht werden. Die Priorisierung im Wald soll eventuell separat von der Landwirtschaft aufgeführt werden. Daniela Marugg wird die Rückmeldungen zur Prioritätenliste aus den Konsultationen zusammentragen. Der Punkt wird im Projektteam nochmals aufgegriffen und mit ausgewählten Personen diskutiert. Das Projektteam unterbreitet einen neuen Vorschlag. Grundsätzlich sind abgeleitete Grössen als Abgrenzungskriterien sinnvoll, insbesondere die PNG hat eine hohe Priorität. Kriterien für alle Nutzungsformen, insbesondere Wald und Landwirtschaft, müssen abgedeckt sein.

Nachträgliche Ergänzung Anina Schmidhauser:

Da es sich um eine Karte handelt, in der Flächeneinheiten aggregiert dargestellt werden und die Karte lesbar sein soll, ist das erste und wichtigste Abgrenzungskriterium die Geländeform (sonst



ist die Karte nicht lesbar). Die Geländeform kann in weitere Flächeneinheiten unterteilt werden. Möglich wäre die Anwendung nach FAL24, Kap 7.2.1 (Codierung der Arbeitslegende): WHH-Untergruppe, Bodentyp, wichtigste UT, Skelett und Feinerdekörnung, PNG.

### 3.4 Empfehlungen

Dürfen explizit Empfehlungen in der Kartieranleitung stehen oder ist es dann keine Anleitung mehr? Bei der Kartieranleitung handelt es sich insgesamt um eine Empfehlung. Konkret gaben folgende Textstellen zu diskutieren, wobei der erste Punkt auch an dieser Sitzung wieder zu langen Diskussionen führte:

- Produktvarianten der Kartierung, S. 49: «...wird aufgrund des Informationsgewinnes eine horizontweise erfasste Standardbohrung pro Hektare empfohlen»
- Feldplan in digitaler Form, S.39: «Es wird empfohlen, mit diesen Tools zu arbeiten, dann können Rückmeldungen zur Verbesserung gesammelt werden und für die Weiterentwicklung verwendet werden.»

#### 3.4.1 Diskussion Empfehlungen

Ruedi Stähli: Die Kartieranleitung wird nicht als Vollzugshilfe veröffentlicht, da es keine rechtliche Grundlage (Kartierpflicht) gibt. Das Grundlagenwerk wird voraussichtlich als Umwelt-Wissen, also als Empfehlung respektive als Stand der Technik publiziert. Es besteht keine rechtliche Verbindlichkeit. Diese erfolgt erst über Ausschreibungen und Vorgaben (Verträge) in konkreten Projekten. Von dem her können Empfehlungen gemacht werden.

Bruno Grünenfelder: Die Kartieranleitung entspricht von der Stellung her dem Stand der Technik aus Boden & Bauen. Es besteht keine rechtliche Verbindlichkeit.

Moritz Graf: Dem unterliegt dann auch die KLABS? Das heisst, dass erst bei der Projektvergabe entschieden wird, in welcher Klassifikation ein Projekt beschrieben wird. Rein theoretisch könnte die französische Schweiz mit dem 'référentiel pédologique' kartieren?

Ruedi Stähli: Ja könnten sie.

Stéphane Burgos findet die Empfehlung der horizontweise erfassten Standardbohrung pro Hektare gut. In der rKA werden Tools beschrieben. Deren konkrete Anwendung wird in einem Pflichtenheft (PHB) zu einem Projekt festgehalten. Die Entscheidung unterliegt den Auftraggebenden (Bsp. Kanton)

Moritz Graf: Entweder sollen nicht gewertete Varianten mit aufgezeigten Vor- und Nachteilen oder klare Vorgaben in der Kartieranleitung enthalten sein. Empfehlungen als dritte Option wird als störend empfunden.

Res Chervet: Die Fachstelle Bern wird nur noch Ausschreibungen veröffentlichen mit Tablet und einer dokumentierten horizontweisen Standardbohrung pro ha.

Ruedi Stähli: Wenn dies der Zukunft entspricht, sollte es als Standard in der Kartieranleitung festgehalten werden.

Teresa Steinert: Diese Empfehlung der horizontweise erfassten Standardbohrung ist nicht Stand der Technik und soll nicht als Empfehlung aufgeführt sein. Solothurn ist ebenfalls ein Kanton, der seine Böden kartiert und es ist keine Standardbohrung erforderlich.

Marie Hertzog sieht viel Potential in dieser Standardbohrung und fragt, welche Gründe grundsätzlich gegen eine in der Kartieranleitung vorgegebene Standardbohrung (eine dokumentierte Bohrung pro ha) sprechen, also nebst den finanziellen Aspekten. Sie möchte die Standardbohrung nicht als Empfehlung, sondern als Vorgabe in der Kartieranleitung.

Daniela Marugg: Das Thema wurde bereits mehrfach diskutiert. Der vorliegende Textvorschlag entspricht dem bisherigen Kompromiss aus diesen vergangenen Diskussionen. Wir sollten uns nicht im Kreis drehen. Das BAFU ist sich bewusst, dass sich die Standardbohrung mit einer Verteuerung der Projekte auswirkt. Über diese Zusatzkosten macht sich das BAFU Gedanken.



Ruedi Stähli würde die Standardbohrung als Empfehlung, respektive sogar als Stand der Technik aufnehmen.

Karin Baumgartner äussert Bedenken bei der Genauigkeit von horizontweiser Aufnahme von Bohrungen. Der Bodenaufbau ist im Bohrgerät oft gestört. Es wird eine Aufnahmegenaugigkeit vorgetäuscht, die nicht gewährleistet wird. Sie würde die horizontweise dokumentierte Standardbohrung nicht als Empfehlung aufführen, nur als mögliche Variante.

Teresa Steinert: Es besteht noch keine Erfahrungen mit der Aufnahme von horizontweise dokumentierten Standardbohrungen in Flächenkartierungen und es besteht keine QS dazu. Um ein Standard zu definieren, müssen dazu ausgewertete Erfahrungen vorhanden sein.

Stephane Burgos: Doch es bestehen Erfahrungen. Im Kanton Waadt wurde in den vergangenen Jahrzehnten tausende Punkte horizontweise aufgenommen (Arbeit von Michel Gratier). Diese Tatsache bitte nicht vergessen.

Daniela Marugg: Die Problematik der Aufnahmegenaugigkeit von Bohrungen ist immer vorhanden und ist hier nicht Kern der Diskussion. Sie ist in der KA23 an anderer Stelle ausgeführt. Eine interne QS sollte immer vorhanden sein, um diese Aufnahmegenaugigkeit so gut wie möglich zu reflektieren.

Simon Tutsch: Hat seit Beginn seiner Karitertätigkeit Bohrungen immer horizontweise aufgenommen.

Marie Hertzog findet es schade, wenn es nur bei einer Empfehlung bleibt auf Grund der Argumente a) höhere Kosten und b) Bedenken zur QS.

Daniela Marugg führt erneut auf, dass die gewählte Formulierung der 'Empfehlung' bei diesem kontrovers diskutierten Thema der gangbare Kompromiss ist.

Moritz Graf erkennt, dass die Empfehlung als Kompromiss hier aufgeführt wurde.

Karin Baumgartner möchte, dass alle Vor-/Nachteile bei einer horizontweisen Bohrung aufgeführt werden sollen.

Ergänzung von Karin Baumgartner zu den horizontweise erfassten Standardbohrungen (18.1.23)

Es benötigt eine Methodenbeschreibung zu Vorgehen bei horizontweise erfassten Standardbohrungen (Bohrgeräten mit Durchmesser von Bohrkern, Vorgehen bei der Bohrung, Qualitätssicherung, etc.). Die bisherigen Erfahrungen bei entsprechenden Bohrungen könnten dazu sicherlich als Grundlage dienen. Im Wald sind diese Bohrungen meist aufwendiger als im Feld, wo die Flächen von Steinen gesäubert und gut zugänglich sind.

Ruedi Stähli führt auf, dass bei einer Projektvergabe die Auftraggebenden (Bsp. Kanton) entscheiden, was verlangt wird. Wird die Standardbohrung in der KA23 vorgegeben, müsste die Auftraggeberschaft diese in einer Ausschreibung unter expliziter Begründung weglassen, wird die Standardbohrung in der KA23 nicht als Standard definiert, steht der Auftraggeberschaft die Ausschreibung einer solchen Bohrung trotzdem offen.

Moritz Graf weist darauf hin, dass die Kosten ein entscheidender Punkt für die Auftraggeberschaft sind. Der Kanton Luzern hat aufgrund der Kosten die erste Ausschreibung zurückgezogen und mit anderen Bedingungen erneut ausgeschrieben. Die horizontweise Standardbohrung soll nun mit mindestens zwei Horizonten beschrieben werden.

Ruedi Stähli: Wie viel machen die Extrakosten einer horizontweisen Standardbohrung ungefähr aus?

Moritz Graf: Ohne nochmals nachgeschaut zu haben, schätzt er eine Erhöhung von ungefähr 10% des Hektarpreises.

Bruno Grünenfelder: Kosten dürfen kein Kriterium sein, ob etwas in der Kartieranleitung steht oder nicht. Die Kostenfrage könnte auf jeden Parameter angewendet werden. Die Kostenfrage und das Ziel der Projekte muss durch die Auftraggeberschaft abgeschätzt werden. Eine aufgenommene Standardbohrung pro Hektar wäre als Standardvorgehen begrüssenswert.



Teresa Steinert: Es wäre spannend die Sichtweise von den Kantonen mit aktiven grösseren Kartierungen zu hören.

Stephane Burgos findet ebenfalls, dass die Auftraggeberschaft mit einbezogen werden müsste. Den Auftraggebenden soll vermittelt werden, dass Dank horizontweise dokumentierten Standardbohrungen eine Risikominimierung vorgenommen wird. Horizontweise dokumentierte Standardbohrungen minimieren das Risiko, dass eine Bodenkarte für gewisse zukünftige Anwendungen nicht verwendbar ist. Es sind Daten, die in der Zukunft ein zusätzliche Potential für Anwendungen bieten.

### 3.4.2 Fazit Empfehlungen

In der Diskussion konnte keine Einigung gefunden werden. Die Projektleitung wird die verschiedenen Dokumente zum Thema noch einmal konsultieren und zusammenfassen (Workshopprotokoll AP 11.2b, Protokolle PAS, FA, BGS ArG KA, Besprechungen mit BAFU). Danach wird über das weitere Vorgehen entscheiden.

## 3.5 Glossar

### 3.5.1 Begriffe rund um «Profil»

Der Begriff 'Basisprofil' soll belassen werden. Falls es in einzelnen Projekten sinnvoll ist, kann der Begriff «Leitprofil» punktuell definiert und verwendet werden.

Die Begriffe Bodenprofil und Profilgrube müssen noch überarbeitet und mit der Verwendung in der Bodenklassifikation abgeglichen werden. Ein Bodenprofil entspricht einem **zweidimensionalen** Schnitt durch den Boden. Der Begriff Profilart wird weggelassen und durch einen anderen ersetzt, z.B. Art des Aufschlusses. Die Begriffe müssen auch in Französisch klar sein. Bsp. Profil = interpretierte Ansprache, fosse = Grube. Die Tabelle 8 muss dementsprechend auch neu betitelt werden.

### 3.5.2 Fazit «Profil»

Alle Anwesenden sind mit den Ausführungen und dem Vorgehen einverstanden.

### 3.5.3 Begriff «Stratum»

Der Begriff ist in mehreren Disziplinen unterschiedlich belegt, weckt aber die Assoziation von vertikalen Schichten oder von einer statistischen Gruppierung. Der Begriff «Stratifizierung» kann als Prozessbeschreibung im Text verwendet werden

### 3.5.4 Fazit «Stratum»

Der Begriff muss ersetzt, genauer umschrieben oder weggelassen und lediglich umschrieben werden.

Im Nachgang der Sitzung wurden von Alex Lehmann und Teresa Steinert folgende alternative Begriffe vorgeschlagen

- Man könnte, in Analogie zur «Kartiereinheit», von einer «Konzepteinheit» sprechen.
- Als anderer Begriff für Stratum wird in Kartierkonzepten zum Teil «charakteristische Einheit» aufgeführt.

## 4 Schlussfazit, weiteres Vorgehen (16:45-17:00)

Die ganze Konsultation ist von der PL dokumentiert, alle Rückmeldungen werden überprüft bzw. verarbeitet. Es soll «zielorientiert» gearbeitet und ein Drehen im Kreis vermieden werden. Zu den heute diskutierten Punkten wurde entschieden, wie das weitere Vorgehen ist. Es wird eine weitere Version der KA23 (2.1) erstellt, in der die Änderungen zu Version 2.0 ersichtlich sind. Diese wird den Projektgremien zur Verfügung gestellt.