



Konsultation

Modul «Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen», ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen»

Senden Sie das ausgefüllte Formular bitte bis spätestens am **30. März 2020** in elektronischer Form (idealerweise im Word-Format) per E-Mail an: corsin.lang@bafu.admin.ch.

Ihre Angaben (Kontaktperson)

Name: Harry Ilg
Amt/Organisation: Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter / Cercle Sol
Telefon: 041 875 24 10
E-Mail: Harry.Ilg@ur.ch
Datum: 20. März 2020

1 Allgemeine Bemerkungen

Wir begrüßen es, dass die bewährte Wegleitung «Bodenschutz beim Bauen» den neuen rechtlichen Vorgaben sowie dem Stand der Technik angepasst wird. Das vorliegende Modul 1 der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen» beschreibt verständlich, übersichtlich und gut nachvollziehbar den sachgerechten Umgang mit Boden.

Auf die folgenden Punkte möchten wir eingangs generell hinweisen:

- Wir ersuchen Sie, in der Vollzugshilfe die Arbeiten in Kiesgruben, Steinbrüchen und Deponien nicht als Sonderfall zu deklarieren. Die Bestimmungen zum Schutz der Böden gelten in gleicher Weise auch hier.
- An verschiedenen Stellen der Vollzugshilfe finden sich Begriffe wie «wenig», «gering», «vorwiegend», «möglichst» etc.. Wir sind der Meinung, dass eine Vollzugshilfe des BAFU hier entschiedener und deutlicher auftreten darf und regen daher an, den Entwurf in dieser Hinsicht nochmals zu bereinigen. Unklare und unbestimmte Begriffe können in der Praxis häufig zur Quelle von Interessenskonflikten zwischen den unterschiedlichen Baustellenakteuren werden und sind daher zu vermeiden.
- Wir stellen fest, dass die französische Übersetzung der Vollzugshilfe eine grosse Anzahl an sprachlichen Fehlern aufweist und ersuchen Sie demnach um eine Korrekturlesung durch sprachlich und fachlich erfahrene Personen. Bereits kleine begriffliche Fehler können sich für einen kohärenten Vollzug nachteilig auswirken.

2 Konkrete Anträge/Bemerkungen

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
1	0	Abstracts	Korrektur: «(...) Neu wird stärker auf den bodenkundlichen Ausgangszustand fokussiert, entsprechend sind Bodeninformationen bei Bauvorhaben mit Bodenbeanspruchung zwingend Pflicht . (...)»	Pflichten basieren auf einer rechtlichen Grundlage. Ein Zwang ist willkürlich.
2	1.1	11-13	Ergänzung: «(...) bei allen baulichen Eingriffen, wie Abtrag und Auftrag, der Erstellung von Installationsplätzen und Pisten , oder der Zwischenlagerung von Boden. (...)»	Diese temporäre Beanspruchung von Böden umfasst grosse Flächen mit entsprechendem Gefährdungspotential. Die Vollzugshilfe geht entsprechend darauf ein. Dies soll auch in der Einleitung unterstrichen werden.
3	1.2	32-33	Ergänzung: «(...) Wurzeln von Waldbäumen oder weiteren Pflanzen (z.B. invasiven gebietsfremden Pflanzenarten) können bis in den unverwitterten Untergrund reichen.» Was ist die Konsequenz dieses Satzes? Bitte erläutern.	Bäume sind auch Pflanzen. Die Konsequenz dieses Satzes ist unklar. Muss ein durchwurzelter C-Horizont berücksichtigt werden oder nicht? Auch die Abbildung der beiden Definitionen geht nicht darauf ein.
4	1.2	35 ff.	Streichen: «Hinweis Besondere Eingriffe (...) gilt im Sinne von Art. 12 Abs. 2 VBB als Branchenvereinbarung.»	Die gesamte Bemerkung ist zu streichen, denn sie erweckt den Eindruck, dass die Grundsätze des Bodenschutzes für diese Arten von Bodenarbeiten nicht gelten. Dies würde zu einer Ungleichbehandlung führen, was in der Praxis absolut nicht der Fall sein darf! Die Bestimmungen der FSKB-Richtlinien weichen nur insofern von jenen der vorliegenden Vollzugshilfe ab, als sie als Branchenvereinbarung die Arbeitstechnik kontextspezifisch «präzisieren».
5	2	54-55	Ergänzung: Auch wenn aus bundesumweltrechtlicher Sicht keine explizite «Abtragungspflicht» für Boden besteht, der baulich definitiv beansprucht wird und damit verloren geht, ist mit dem Ziel der Ressourcenschonung und Erhalt der Bodenfunktionen und –fruchtbarkeit die Prüfung einer fachgerechten Bodenverwertung im Vollzug zumindest zu empfehlen.	Boden, der gemäss Modul <i>Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung (BAFU, 2020 in Ausarbeitung)</i> der Verwertungspflicht unterstellt ist, stellt eine begrenzte, wertvolle Ressource dar und ist deshalb, wenn immer möglich auch dann zu erhalten, wenn der Bodenabtrag für das Bauprojekt keine zwingende Voraussetzung ist. Wir verweisen auf Artikel 1 des <i>Umweltschutzgesetzes (USG; SR 814.01)</i> , wonach dieses den Zweck hat, die natürlichen Lebensgrundlagen, insbe-

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
				sondere die biologische Vielfalt und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft zu erhalten. Der vorliegende Modultext öffnet für Bauherren Tür und Tor diesen Zweckartikel auszuhebeln.
6	2	99	Grammatik: «Grund s atz»	
7	3.1	127-155	Ergänzung: Erhebung allfälliger chemischer Bodenbelastungen	Zur Erhebung des Ausgangszustandes gehört zwingend die Abklärung und Bewertung allfälliger chemischer Bodenbelastungen. Die Erwähnung dieses Aspektes in Klammer gesetzt in der Aufzählung Zeile Nr. 124 wird der Bedeutung nicht gerecht (und wird dort überlesen).
8	3.1	128	Korrektur: Der bodenkundliche Ausgangszustand kann zum-Beispiel in Bodenkarten abgebildet werden.	Warum «zum Beispiel»? Falls dieser Begriff beibehalten werden soll, so sind weitere Beispiele zu benennen. Alternative Formulierung: «Der bodenkundliche Ausgangsbodenzustand kann in Form von Bodenkarten oder bei kleinen Projekten mit homogenen Böden in Form einer einfachen Beschreibung dargestellt werden.»
9	3.1	136	Grammatik: «wiederspiegeln»	
10	3.1	140	Ergänzung: Das «Gefüge» ist als Bodeneigenschaft hinzuzufügen	Das «Gefüge» fehlt hier in der Aufzählung. Hingegen bei Zeile 166 (Zielzustand) wird dann wieder auf die Struktur verwiesen.
11	3.2	186FF.	Ergänzung: Wann ist ein Bodenprojekt überhaupt notwendig? Dies ist zu präzisieren. Vorschlag: Mit Einsatz einer BBB ist auch ein Bodenprojekt zu erarbeiten und rechtzeitig vor Baubeginn, das heisst vor Beginn der Installations- und Bodenabtragungsarbeiten, der zuständigen Fachstelle zur Stellungnahme vorzulegen.	Im Impressum steht, dass die Vollzugshilfe unbestimmte Begriffe konkretisieren will, deshalb erachten wir diese Ergänzung als notwendig.
12	3.2	192	Korrektur: Der Begriff «Massenbilanz» ist durch «Volumenbilanz» zu ersetzen.	Nicht die «Masse», sondern das «Volumen» des Bodenmaterials wird in der Planung und Ausführung angewendet.
13	3.2	193	Ergänzung unter:	Ein Verwertungskonzept des allfällig überschüssigen Bodens gehört in zum Inhalt des Bodenprojekts.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			<ul style="list-style-type: none"> Zielzustand des Bodens (z.B. Rekultivierungsziel bei wiederherzustellenden Böden) und/oder Verwertungskonzept für externe Verwertung oder Wiederverwendung 	
14	3.2	199	Ergänzung: Verschiedene Kantone haben die Anforderungen an ein Bodenprojekt weiter konkretisiert und online zur Verfügung gestellt.	Einen Verweis, dass bereits detaillierte Vorgaben verschiedener Fachstellen bestehen und diese als Grundlage dienen sollen, erachten wir als hilfreich.
15	3.3	214-216	Korrektur: «Soweit es für den richtigen Vollzug des Bodenschutzes notwendig ist, kann gestützt darauf der Einbezug einer BBB auch-Der Einbezug einer BBB kann von der Vollzugsbehörde ausdrücklich angeordnet werden, etwa mittels Auflage in der Baubewilligung (bzw. Planbewilligung).»	Die vorliegende Formulierung ist irreführend.
16	3.3.	216	Ergänzung: Verschiedene Kantone haben die Anforderungen an ein Pflichtenheft der Bodenkundlichen Baubegleitung weiter konkretisiert und online zur Verfügung gestellt.	Einen Verweis, dass bereits detaillierte Vorgaben verschiedener Fachstellen bestehen und diese als Grundlage dienen sollen, erachten wir als hilfreich
17	3.3	224	Korrektur: «Ausserhalb der Bauzone In den meisten Kantonen hat es sich bewährt, spätestens ab einer beanspruchten Fläche von maximal 5'000 m² (oder 1'000 m bei einer Linienbaustelle) eine BBB beizuziehen.»	<p>a. Der Bodenschutz gilt unabhängig vom kommunalen Zonenplan. Wird der Einsatz einer BBB auf ausserhalb der Bauzonen beschränkt, kann dies zu einer Schwächung der Stellung der BBB wie auch generell des Bodenschutzes führen.</p> <p>b. «Ab einer Fläche von maximal» könnte missverstanden werden, da «ab» und «maximal» eine unterschiedliche Bedeutung haben.</p>
18	3.3	229	Bemerkung / Ergänzung: Die Ausgestaltung der Tabelle 1 entspricht dem Konsens der Begleitgruppensitzung und stellt so wie formuliert keinen Eingriff in die kantonale Hoheit mehr dar. Die Überschrift ist jedoch zu ändern: «Beispiel für ein Stufenmodell für den Beizug einer beauftragten Fachperson für den sachgerechten Umgang mit Boden (Bodenkundliche Baubegleitung)»	Aufgrund der Bedeutung der Vollzugshilfe des BAFU soll dieses Stufenmodell nicht als «Beispiel» behandelt werden, sondern als das, was es ist. Wenn die Tabelle als «Stufenmodell» und nicht bloss als «Beispiel für ...» bezeichnet wird, hilft uns das sehr für unsere weitere Vollzugsarbeit: Es unterstützt uns dabei, Auflagen hinsichtlich Bodenprojekt / BBB durchsetzen zu können.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			Mit der Tabelle sind wir inhaltlich bis auf folgende Ergänzungen einverstanden: <ul style="list-style-type: none"> «Bodeneigenschaften: einheitlich, tragfähig und unverschmutzt» «Bodeneigenschaften: ungünstig, verschmutzt» 	Bei der Triage von unterschiedlich mit Schadstoffen belasteten Böden ist eine Begleitung durch eine Fachperson unerlässlich.
19	4	236	Präzisierung: «Der Boden muss nach jeder Beanspruchung mittelfristig die gleichen Funktionen (...) erfüllen können.»	Was heisst «mittelfristig»? 5 – 15 Jahre?
20	4	240	Umformulierung / Ergänzung: «Die Abfolge der Schichten ist beizubehalten und deren Mächtigkeit der oder sind mindestens wiederherzustellen. »	Die Anforderung ist so klarer formuliert und führt nicht zu Missverständnissen (beizubehalten und wiederherstellen). Die Ergänzung «mindestens» lässt eine Bodenverbesserung zu.
21	4	241	Korrektur: • Böden, die wassergesättigt sind, werden nicht beansprucht. Böden ausschliesslich im trockenen Zustand beanspruchen.	Die Handlungsanweisung soll lauten, dass der Boden ausschliesslich in ausreichend abgetrocknetem Zustand beansprucht wird.
22	4.1	258	Korrektur: • «Ansaat einer (tiefwurzelnden) Klee-Gras-Mischung und mindestens sechs Wochen bis wenige Monate vor der baulichen Beanspruchung, (...)»	Es ist eine Minstdauer vorzugeben.
23	4.2	278-279	Ergänzung: «Mit jeder Verformung ist ein Verlust an Porenvolumen und Porendurchgängigkeit verbunden.»	Bei Verdichtung ist nicht nur das reduzierte Porenvolumen von Bedeutung, sondern ebenso die gestörte Porendurchgängigkeit.
24	4.2	281ff.	Ergänzung: Messung und Interpretation des Niederschlags	Neben den jeweils aktuellen Saugspannungen im Boden werden auch die Niederschlagsmengen gemessen und hinsichtlich der Massnahmen auf der Baustelle interpretiert. Diese seit Jahren etablierte Beurteilungsgrundlage fehlt in der Vollzugshilfe und muss unbedingt ergänzt werden.
25	4.2	281ff.	Ergänzung: Verweis auf die Norm <i>Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des Porenwasserdrucks - Tensiometerverfahren</i> (ISO 11276:1995)	

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
26	4.2	292-294	Korrektur: Der Text ist dahingehend anzupassen, dass sich die Beurteilung des Bodenzustands (Feuchtegehalt) mittels Fühlprobe (von Hand) an Material aus dem Ober- und Unterboden nicht nur «auf bestimmte Fälle» und «kleinflächige Beanspruchung des Bodens von kurzer Dauer» beschränken soll.	Die Beurteilung des aktuellen Bodenzustands (Feuchtegehalt) mittels Fühlprobe vor Ort durch eine bodenkundliche Fachperson ist in jedem Fall eine wertvolle Methode und Grundlage für den Entscheid, ob Bodenarbeiten freigegeben werden können. Die Anwendung dieses Instruments darf sich deshalb nicht auf bestimmte Fälle und Kleinbaustellen beschränken. Insbesondere auch auf Baustellen in Hochlagen ist die Fühlprobe aufgrund des häufig eingeschränkten Einsatzes der Tensiometrie-Messung meist unumgänglich.
27	4.2	304ff.	Ergänzung: <ul style="list-style-type: none"> Bei Niederschlägen > 10 mm in den letzten 24 Stunden sind alle Erdarbeiten kritisch. Die Saugspannungswerte des Ober- und Unterbodens müssen beachtet werden und notwendige Schutzmassnahmen festgelegt werden. Der Unterboden darf nicht befahren werden. 	Diese Regelung wird seit den Anfängen des physikalischen Bodenschutzes so umgesetzt und ist etabliert. Von der Praxis wurde die Regelung nie in Frage gestellt, da sie sich bewährt hat. Sie war bereits in der ersten BUWAL-Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen» (1996) festgehalten und ist in viele Merkblätter eingeflossen sowie in den Bodenmessnetzen Nordwestschweiz und Zürich integriert. Diese seit Jahren verfügte und umgesetzte Massnahme gehört zu den Standardmassnahmen und soll daher ergänzt werden.
28	4.2+ 4.4	306f.+ 410f.	Ergänzung: Die Erläuterungen zu den Saugspannungsgrenzwerten sind übersichtlich einzupflegen.	Eine Tabelle wäre hilfreicher und übersichtlicher als in der Vollzugshilfe verstreute Zahlenwerte.
29	4.2	310-311	Klärung: Bei hohen Saugspannungen ist gemäss Nomogramm ein Befahren auch bei Kontaktflächendruck > 0.5 kg/cm ² möglich. Dies ist ein Widerspruch zur aktuellen Formulierung in Zeile 310, der zwingend geklärt werden muss.	
30	4.2	312	Ergänzung: «Der gewachsene Boden wird von Baumaschinen mit konventionellen Reifen (z.B. kleine Raddumper, landwirtschaftliche Fahrzeuge etc.) nur befahren, wenn (...)»	Diese Präzisierung wäre im Vollzug in zahlreichen Fällen sehr hilfreich, in denen mit dem Einsatz von landwirtschaftlichen Fahrzeugen Bestimmungen zum Schutz der Böden umgangen werden.
31	4.3	355	Korrektur: <ul style="list-style-type: none"> tiefergründigen Böden mit entwickelten Unterböden 	Der Schutz von Böden mit entwickelten Unterböden ist angezeigt, unabhängig von der pflanzennutzbaren Gründigkeit.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
32	4.3	362	Ergänzung: «Schutzkörper aus ungebundenem, sauberem Kiesgemisch, evtl. ergänzt mit Belag»	In der Praxis haben sich Baupisten aus Recyclingmaterial nicht bewährt, da immer Bauschuttmaterial zurückbleibt, das auf Landwirtschaftsflächen nichts verloren hat. Zudem wird mit der Ergänzung ein situativer Einsatz von RC-Material nicht per se verunmöglicht.
33	4.3	365	Ergänzung: « geeignete, sich verzahnende Verbundplatten» (o.ä.)	«Verbundplatten» ist ein sehr allgemeiner Begriff und steht für eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte. Davon ist nur ein sehr kleiner Teil als temporärer Schutzkörper geeignet. Deshalb möglichst weglassen oder präzisieren.
34	4.3	385-386	Ergänzung: «Temporäre Kiespisten werden (...) auf dem gewachsenen und gut abgetrockneten Boden vor Kopf angelegt.»	Oft entstehen Bodenschäden durch unsachgemäßes Anlegen.
35	4.3	391-397	Ergänzung der Fälle, bei denen es angezeigt ist, den zu schützenden Boden vollständig abzutragen und zwischenzulagern: <ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Beanspruchung von Baupisten oder Installationsflächen • Hanglage 	<p>Bei einer mehrjährigen Beanspruchung von Kiespisten oder Installationsflächen, die direkt auf dem gewachsenen Boden angelegt werden, ist je nach Bodenart eine mangelnde Versorgung des Bodens mit Sauerstoff und Wasser nicht auszuschliessen.</p> <p><i>Boden und Bauen - Stand der Technik und Praktiken (BAFU, 2015):</i> Bei der Standortwahl für langfristige Einrichtungen ist sehr auf den Empfindlichkeitsgrad der Böden hinsichtlich Verdichtung zu achten. Für langfristige Einrichtungen sehen die Empfehlungen der 1990er-Jahre einen Bodenabtrag vor. Die alte <i>VSS-Norm SN 640 583</i> definierte «langfristig» als über ein Jahr. Die Praxis der letzten Jahre zeigt jedoch, dass diese Dauer auf mindestens drei Jahre erhöht werden kann, ohne dass die Regeneration des Bodens dadurch beeinträchtigt würde.</p> <p>Auch bei Hanglagen kann es Sinn machen (und wird auch immer wieder gemacht), den Boden vorgängig abzutragen fürs Anlegen einer Piste oder eines Installationsplatzes.</p>

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
36	4.3	394	Korrektur: <ul style="list-style-type: none"> «Baustellenerschliessungen auf geringmächtigen Böden, die nur aus Oberboden direkt über dem Untergrund bestehen (A/C-Böden), oder (...)» 	Streichen in Analogie zur Zeile Nr. 355. Auch hier ist der Begriff unnötig, da anschliessend die Beschreibung A/C-Boden folgt, die klar beschreibt was gemeint ist.
37	4.4	402, 407-411	Ergänzung: Die Standardmassnahmen (Zeile Nr. 407-413) mit dem Hinweis zu ergänzen, dass diese nur für Raupenbagger gelten.	In Zeile 401/402 wird auf «andere Baumaschinen» hingewiesen und hierzu auf Umwelt-Wissen «Boden und Bauen» verwiesen, wo diesbezüglich Schürfraupen und Raupentrax behandelt werden. Bei den Standardmassnahmen ab Zeile 407 werden dann Massnahmen aufgeführt, die nur für Raupenbagger, nicht aber die erwähnten anderen Baumaschinen gelten – ohne aber diese Einschränkung ausdrücklich zu erwähnen. Dies kann zu Fehlinterpretationen beim Einsatz von Schürfraupen und Raupentrax führen.
38	4.4	413	Ergänzung / Grammatik: <ul style="list-style-type: none"> «Ober- und Unterboden werden streifenweise getrennt abgetragen.» 	Dieser Punkt ist wichtig, oben im Text in Zeile Nr. 404 erwähnt und sollte auch bei den Standardmassnahmen erscheinen.
39	4.4	414-422	Ergänzung: <ul style="list-style-type: none"> Organische Böden (siehe Kapitel 5.2) 	Auch bei organischen Böden werden von den Standardmassnahmen abweichende Vorkehrungen getroffen.
40	4.5	445ff.	Korrektur / Ergänzung: <ul style="list-style-type: none"> «Bodenzwischenlager mit einer Lagerdauer von mehr als 8 Wochen werden sofort begrünt, unabhängig von der Lagerungsdauer.» «Die Ansaat soll einen raschen, flächigen Bewuchs und eine tiefreichende Durchwurzelung gewährleisten.» <p>Verweis auf eine Liste geeigneter Saatmischungen</p>	Die Formulierung der Begrünung unabhängig der Lagerdauer ist zu starr und kann im Einzelfall sinnlos sein. Muss Boden mit einer Lagerdauer von einer Woche wirklich begrünt werden? Gemäss dem Zentralschweizer Merkblatt «Umgang mit Boden» sind längerfristige Depots (> 8 Wochen) sofort zu begrünen. Eine solche Formulierung wäre sinnvoller und praxistauglicher. Im Weiteren fraglich respektive in der Praxis schwierig umsetzbar ist die Verpflichtung einer umgehenden Ansaat bei vorhandener Schneedecke. Wie ist damit umzugehen? Ein Hinweis dazu wäre hilfreich. Eine Liste geeigneter Saatmischungen wäre für die Praxis äusserst hilfreich. Die aktuelle Formulierung beschreibt sehr pauschal ein breit bekanntes Wissen.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
41	4.5	449-450	Ergänzung: «Die Bewirtschaftung von Bodenzwischenlagern beinhaltet eine extensive Pflege mit regelmässigem Mähen inkl. Entfernen des Schnittguts, Unkrautbekämpfung sowie spezifische Massnahmen beim Aufkommen von invasiven gebietsfremden Pflanzen.»	Die Vorgaben für die Bewirtschaftung von Bodenzwischenlagern ist dahingehend zu präzisieren, dass mit «regelmässigem» Mähen nicht eine intensive landwirtschaftliche Produktion im Vordergrund steht, sondern mit einer extensiven Pflege der frisch geschüttete und damit in seiner Struktur beeinträchtigte Boden vor unnötigen physikalischen Belastungen zu schützen ist.
42	4.6	475-477	Ergänzung: Die Entwässerung als zentraler Punkt eines Bodenneuaufbaus ist zu erwähnen.	Der Absatz fasst die zentralen Schritte eines Bodenneuaufbaus zusammen – die Entwässerung gehört dazu.
43	4.6	480-481	Korrektur: «(...), im Anschluss daran angesät (Zwischenbegrünung) und erst eine Vegetationsperiode frühestens ein Jahr später der Oberboden aufgetragen.»	Anpassung an die FSKB-Rekultivierungsrichtlinie. Der Sinn der Zwischenbegrünung ist es, eine gute Durchwurzelung und Strukturierung des Unterbodens zu erhalten. Eine Vegetationsperiode, von Frühling bis Herbst, ist hierzu zu kurz. Die Erfahrungen bestätigen, dass mindestens ein volles Jahr, besser zwei Jahre zugewartet wird mit dem Oberbodenauftrag.
44	4.6	481	Der Link zur FSKB-Rekultivierungsrichtlinie ist anzupassen.	Die FSKB-RL wird aktuell überarbeitet und es ist geplant, diese im laufenden Jahr zu publizieren. Hier soll auf die neue RL verwiesen werden. Diese Bemerkung gilt auch für die nachfolgenden Zitate der FSKB-RL.
45	4.6	487ff.	Ergänzung: <ul style="list-style-type: none"> • Rekultivierungsmächtigkeit = Zielmächtigkeit + Setzungsverlust • Eine Abnahme der Rohplanie durch die BBB ist vorzusehen. 	Der Einbezug des Setzungsverlustes auf die Schütthöhe muss unbedingt erwähnt werden. Dies führt immer wieder zu Diskussionen. Geht der Setzungsverlust vergessen, wird die angestrebte Zielmächtigkeit (so z.B. das Ziel der FFF-Qualität) nicht erreicht. Nach Erstellung der Rohplanie können allfällige Fehler noch einfach korrigiert und das Entwässerungspotential abgeschätzt werden. Sobald das Bodenmaterial aufgetragen ist, sind Korrekturen deutlich aufwendiger.
46	4.6	490-493	Ergänzung: Bei einem Bodenaufbau wird eine tragfähige Rohplanie mit einem Drainagepotential vorausgesetzt. Ein Hinweis bezüglich	In der <i>VSS-Norm 640 581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen</i> (Ausgabe 2017-12) ist ein Mindestgefälle von 4% vorgeschrieben.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			dem Mindestgefälle, zumindest als Empfehlung, sollte ergänzt werden.	
47	4.6	498	Ergänzung: Der Inhalt der Abnahmen ist (stichwortartig) zu beschreiben.	Welches sind die Inhalte einer solchen Abnahme? Welche Punkte müssen erfüllt sein? Wer leitet die Abnahme und wer nimmt teil? Etc.
48	4.7	524ff.	Ergänzung der Standardmassnahmen während der Nachsorge: <ul style="list-style-type: none"> Nachdem sich der frisch angelegte Boden weitgehend gesetzt hat, sind grössere Steine an der Oberfläche nach Möglichkeit von Hand abzulesen. 	Grössere Steine an der Oberfläche sind auf maschinell bewirtschafteten Flächen für die Landwirte ein Ärgernis, zumal sie zu Schäden an den Maschinen führen können. Das Ablesen der Steine erfolgt zudem aus praktischen Gründen besser bevor sich die Vegetation voll aufgewachsen ist.
49	4.7	527-530	Ergänzung: Zur Förderung der Luzerne haben sich ein einmaliges Absamen sowie eine fausthohe Schnitthöhe bewährt.	Die Bedeutung der Luzerne in Rekultivierungsmischungen ist hervorzuheben und auf eine geeignete Bewirtschaftung hinzuweisen.
50	4.7	531 - 534	Korrektur / Ergänzung: Der Widerspruch in den Äusserungen ist zu entfernen und die Möglichkeit der Zwischenbegrünungen auszuführen.	Der zweite Satz sagt, dass bei Rekultivierung im Herbst mit der Ansaat nicht bis Frühling zugewartet werden soll, was wir unterstützen. Im dritten Satz wird dann das Ansäen von Zwischenkulturen als nicht sinnvoll bezeichnet. Im Herbst bleibt jedoch die Ansaat einer Zwischenkultur oft die einzige Möglichkeit; diese Vorgehensweise ist etabliert. Es besteht ein Widerspruch in den beiden Sätzen. Der letzte Satz soll daher umformuliert werden und die Vor- und Nachteile der verschiedenen späten Ansaaten erörtern.
51	4.7	535-538	Korrektur / Ergänzung: <ul style="list-style-type: none"> «(...) Die Bewirtschaftung beinhaltet den Säuberungsschnitt nach der Ansaat, anschliessend regelmässiges Mähen inkl. Entfernen des Schnittguts, Unkrautbekämpfung sowie spezifische Massnahmen und erfolgt mit Erntemaschinen mit geringem Bodendruck und mit möglichst wenig Fahrten. Nach dem Mähen ist das Schnittgut zu entfernen resp. im Herbst zu mulchen und das Unkraut zu bekämpfen. (...)» 	«regelmässiges Mähen» tönt bereits nach einer intensiven Nutzung. Zentral ist, dass der Boden möglichst wenig und mit geringem Bodendruck befahren wird. Während der Folgebewirtschaftung soll u.a. die Bodenbiologie aktiviert werden. Diese benötigen Nahrung, weshalb das Schnittgut nicht vollständig abgeführt sondern z.T. gemulcht werden soll.
52	4.7	539-540	Ergänzung:	Eine Erklärung ist nötig.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			<ul style="list-style-type: none"> «(...) und auf den Eintrag von Gülle wird i.d.R. während der gesamten Nachsorge verzichtet, damit das Tiefwurzeln der Kulturen gefördert wird.» 	
53	4.7	548 - 549	<p>Umformulierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> «(...) ein ebenso schonender Übergang zu Ackerbaukulturen (vorzugsweise Getreide, Raps oder Mais in Direktsaat nach dem ersten Umbruch; anstelle von z.B. Hackfrüchte, Gemüse, Zuckerrüben und Silomais erst nach einer zweiten Kunstwiese-Rotation)» 	Die Formulierung sollte deutlicher sein.
54	5	569-571	<p>Korrektur:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Die Ausführungen in Kapitel 4 zu den Standardmassnahmen für einen sachgerechten Umgang mit Boden beziehen sich primär auf tiefgründige Acker- und Grünlandböden mit-entwickeltem Unterboden. (...).» 	Der Schutz der Ressource Boden sollte nicht mit der pflanzennutzbaren Gründigkeit begründet werden.
55	5	573-575	<p>Korrektur:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Bei den landwirtschaftlich intensiv genutzten Böden im Mittelland handelt es sich meist um tiefgründige mächtige Mineralböden. Sie bestehen aus einer Bearbeitungsschicht bis zur Pflugsohle bearbeiteten Oberbodenschicht und einer (...).» 	Eine ackerbauliche Nutzung ist auch auf mässig tiefgründigen Böden möglich. Die pflanzennutzbare Gründigkeit zur Beschreibung weglassen. Die Begriffe Oberboden und Unterboden sollten konsequent verwendet werden. Zudem kann der Oberboden auch mächtiger sein als die aktuelle Bearbeitungsschicht.
56	5	577-581	<p>Ergänzung:</p> <p>Die Charakteristika von Grünlandböden sind mit den ebenso häufigen Ursachen wie Hanglage, hoher Skelettgehalt und Grundnässe zu ergänzen.</p>	Ursachen für Grünlandböden sind neben der erwähnten Staunässe bei feiner Körnung die genannten Kriterien. Wenn schon Ursachen erwähnt werden, dann sollte dies vervollständigt werden.
57	5	591-592	<p>Ergänzung:</p> <p>Die Böden im Siedlungsgebiet werden in der Vollzugshilfe als spezifische Fälle nur am Rande behandelt. Die Hinweise zu den Rekultivierungszielen sollten jedoch nicht nur mit einem Verweis auf die <i>SIA-Norm 318:2009</i> abgehandelt, sondern konkret in die Vollzugshilfe integriert werden.</p>	Dies dient der Vollständigkeit der Vollzugshilfe.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
58	5.1	607-612	Ergänzung: Die Baggermatratzen sind bei Nassböden nur mit gleichzeitigem Hinweis auf die Gefahr des «Eindrückens» zu erwähnen.	Die Verwendung von Baggermatratzen bei Nassböden erscheint problematisch, weil die einzelnen Balken aufgrund der Zwischenräume in den Boden gedrückt werden. Beim Einsatz von Baggermatratzen muss gewährleistet sein, dass der Boden soweit abgetrocknet ist, dass dies nicht passiert.
59	5.1	615	Ergänzung: Positive Aufzählung, welche Baumaschinen gemeint sind.	Die Formulierung soll klar zum Ausdruck bringen, welche Baumaschinen gemeint sind resp. nicht verwendet werden dürfen.
60	5.2	635	Ergänzung: Hinweis auf die speziellen Gegebenheiten beim Abtrag von organischen Böden	Nach welchen Kriterien werden organische Schichten beim Abtrag differenziert (Abbaugrad, Vernässung, ...)?
61	5.4	668	Ergänzung / Korrektur: Die positiven Massnahmen (wie punktuell Stockfräsen mithilfe Raupenfahrwerken oder Ausreissen der Wurzelstöcke während dem Bodenabtrag) sind hervorzuheben anstelle der Erwähnung der wenig bewährten Massnahmen.	Die Vollzugshilfe sollte die bewährten, bodenschonenden Verfahren auflisten und so fördern. Die aktuelle Version wirkt sehr defensiv.
62	5.4	678-679	Korrektur: «(...) Bei Böden ohne Auflagehorizonte, geringmächtigem Ober- und mächtigem tiefgründigem, mehrschichtigem Unterboden (...)»	Die pflanzennutzbare Gründigkeit zur Beschreibung weglassen und wenn nötig durch «mächtigem» ersetzen. Die Beschreibung «mehrschichtig» würde alleine schon ausreichen.
63	5.4	682ff. 692-693	Korrektur / Ergänzung: «Aufgrund der strengen Waldgesetzgebung besteht selten nur in wenigen Fällen die Möglichkeit, überschüssigen Waldboden im Wald zu verwerten wie z.B. bei... ». « An den meisten anderen Folgende Rekultivierungsorten (z.B. Uferböschungen) sind (trotz der Wurzelanteile) unproblematisch möglich: Uferböschungen, »	Für die Verwertung von Waldboden im und ausserhalb des Waldes sind in der Vollzugshilfe weitere konkrete Lösungen anzubieten. Bis auf das eine Beispiel im letzten Satz werden keine möglichen Lösungen genannt. Diese sind deshalb auszubauen und hervorzuheben.
64	5.5	694ff.	Ergänzung: Der korrekte und sorgsame Umgang mit Boden auf Baustellen in Hochlagen erfordert viel Erfahrung, auf die nicht jede Unternehmung zurückgreifen kann. Im Kapitel 5.5 ist an geeigneter	Speziell das korrekte und sorgsame Abtragen und Wiederanlagen von Rasenziegeln ist sehr anspruchsvoll und vielen Unternehmungen / Maschinenisten nicht bekannt. Der Beizug von auf Baustellen in Hochlagen spezialisierten Firmen und Fachleuten ist eine wichtige Voraussetzung für einen wirksamen Schutz der Böden.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			Stelle zu ergänzen, dass diesem Aspekt im Rahmen der Submission / Arbeitsvergabe Rechnung zu tragen ist.	
65	5.5	696 / 698	Ergänzung: «Aufgrund der vorherrschenden klimatischen und geomorphologischen Bedingungen unterliegen Böden in Hochlagen und Gebirgsböden einer anderen (...) und hohe Skelettgehalte bei oft geneigtem Gelände erschweren den Umgang (...).»	Die Geomorphologie / Topografie ist ebenso bedeutend wie das Klima.
66	5.5	714-715	Ergänzung / Korrektur: «Stattdessen sind an die lokalen Gegebenheiten angepasste Lösungen zur Erschliessung der Baustellen notwendig, dies in Bezug auf den Naturraum, den Bodenschutz und die Anforderungen der Behörden sowohl betreffend Art der Baupiste wie auch deren Lage. »	Temporäre Baupisten sind auf Gebirgsbaustellen meist nicht realistisch (siehe Zeile Nr. 713), daher ist der Nebensatz besser zu streichen. Die Kleinräumigkeit der Landschaft, der Böden, verschiedene Schutzansprüche und Anforderungen stellen hohe Anforderungen an die angepassten Lösungen.
67	5.5	717-718	Ergänzung / Korrektur: «Die Art und Lage der Erschliessung genaue Lage der Baupiste kann meist aufgrund der kleinräumig variablen naturräumlichen und baubedingten Anforderungen nur direkt vor Ort mit allen Beteiligten definiert werden. Dabei sind insbesondere auch die sicherheitsrelevanten Vorschriften gemäss Bauarbeitenverordnung (BauAV; SR 832.311.141) zu beachten. »	Siehe Begründung Antrag Nr. 66 Die Sicherheit der Bauleute hat in jedem Fall Vorrang und führt auf Gebirgsbaustellen erfahrungsgemäss häufig zu Diskussionen. Entsprechend ist ein Hinweis auf die <i>BauAV</i> angezeigt.
68	5.5	719	Streichen: «Zum Schutze der Böden ausserhalb des Bauperimeters sollen je nach Neigung allenfalls Sicherungsmassnahmen (...).»	Ist unnötig.
69	5.5	723-724	Streichen: «Die Projektierung der Baustelle sowie die Bodenschutzmassnahmen sollen entsprechend so gewählt werden, dass möglichst unabhängig von der Bodenfeuchte gearbeitet werden kann.»	Aufgrund der kurzen Vegetationszeit ist die Bauzeit auf Gebirgsbaustellen knapp. Eine gute Planung ist entsprechend von Bedeutung. Dass aber möglichst unabhängig von der Bodenfeuchte gearbeitet werden soll, ist zum einen nicht Praxis und zum anderen eine für den Bodenschutz sehr gefährliche Formulierung.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
70	5.5	728ff.	Ergänzung: Für den Abtrag und die Umlagerung von Böden in Hochlagen ist meist der Schreitbagger die einzig geeignete Baumaschine. In extremen Steillagen kann zur Unterstützung eine Seilwinde eingesetzt werden.	Die Auswahl der Maschinen und Geräte ist aufgrund der Topografie und fehlender Pisten häufig stark eingeschränkt. Der Hinweis auf den Schreitbagger ist im Kapitel zu ergänzen.
71	5.5	741-742	Ergänzung: Die Verwendung eines Geotextils unterhalb der Rasenziegel-Zwischenlager zum Schutz der bestehenden Oberflächen <i>kann</i> sich bewähren. Es ist zu ergänzen, dass <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung eines Geotextils auch für die separate Zwischenlagerung von Aushubmaterial gilt und • der Einsatz eines Geotextils in Abhängigkeit der Oberflächenbeschaffenheit / -rauigkeit sorgfältig zu prüfen ist. 	Die Verwendung eines Geotextils ist häufig auch ein zweckmässiges Mittel, um die Vegetation und der anstehende Gebirgsboden optimal vor einer negativen Beeinträchtigung durch das zwischengelagerte Aushubmaterial zu schützen. Je nach Oberflächenbeschaffenheit besteht jedoch auch die Gefahr, dass das Geotextil beim Wiedereinbau vom Boden / Aushub reisst und in Teilen zurückbleibt. Trotz vieler Vorteile ist die Verwendung eines Geotextils deshalb durch die Fachperson sorgfältig zu prüfen.
72	5.5	749-751	Ergänzung: Die direkte Wiederverwendung von Rasenziegeln ohne Zwischenlagerung ist grundsätzlich zu begrüssen. Sie setzt jedoch voraus, dass der Ab- und Auftragsstandort für Baumaschinen gut erschlossen / zugänglich ist. Der Transport der umgelagerten Rasenziegel soll nicht zu einer unnötigen zusätzlichen Beeinträchtigung der bestehenden Böden führen.	Die Direktumlagerung ist häufig Wunschdenken und stellt die Bauverantwortlichen in der Praxis speziell auf Gebirgsbaustellen vor grosse Herausforderungen. Zum Schutz der Böden ist eine Direktumlagerung deshalb fachlich sorgfältig zu prüfen.
73	5.5	745ff.	Ergänzung: Das Kapitel Bodenauftrag und Bodenrekultivierung erwähnt das Einbringen von Strukturelementen. Es ist darauf zu achten, dass Strukturelemente wie Steine etc. wieder korrekt eingebracht werden, d.h. mit der verwitterten oder mit Flechten oder dgl. bewachsenen Seite nach oben.	Die Rekultivierungsflächen passen sich mit Umsetzung dieser Massnahme viel besser und rascher wieder ins umliegende Landschaftsbild ein. Andernfalls bleibt die Baustelle noch über Jahre als Baustelle erkennbar.
73	5.5	769-770	Korrektur: «Eine Bearbeitung von steinigen Böden mit einer Fräse ist zu vermeiden, denn sie würde die Erosionsanfälligkeit erhöhen.»	Die Vollzugshilfe soll die Problematik des Bodenfräsens klarer und bestimmter zum Ausdruck bringen.
74	5.6	778	Korrektur	Leider wird bei Leitungsbauten oft nicht Rücksicht genommen und sie führen quer durch die Bewirtschaftungseinheiten.

Antragsnr.	Kapitel	Zeilenr. (von-bis)	Antrag/Bemerkung	Begründung des Antrags
			«(...) betreffen und meist nur kleine Randbereiche Bereiche einer Bewirtschaftungseinheit (...).»	
75	5.6	788-789	Korrektur / Ergänzung: Umformulierung: «Bei kleinen Grabenbreiten und kurzer Dauer des Bodeneingriffs Bodeneingriffen unter sehr günstigem Bodenzustand (Bodenfeuchte) kann die eine landwirtschaftliche Nutzung ohne Einschränkungen als Nachsorge ausreichend sein.» Ist die «landwirtschaftliche Nutzung» eine «Nachsorge»?	Der Satz ist missverständlich. Damit der beanspruchte Boden durch den baulichen Eingriff nicht beschädigt wird, ist es wichtiger, dass er zum Zeitpunkt des Eingriffs gut abgetrocknet ist. Die Dauer des Eingriffs wird hier unseres Erachtens zu prominent erwähnt. Auch bei kurzer Dauer des Eingriffs kann der Boden bei falscher oder fehlender Anwendung von Bodenschutzmassnahmen dauerhaft beschädigt werden.
76	5.6	790ff.	Ergänzung: Sachgerechter Umgang bei kleinen U-Gräben • Bodenschonende Verlegeverfahren (z.B. Pflugverfahren)	Wiederholen der Einschränkung zur Vermeidung von späteren Diskussionen. Es soll insbesondere auch auf bodenschonende Verfahren hingewiesen werden.
77			Ergänzung: Verzeichnis / Glossar	Ein Verzeichnis / Glossar mit Begriffserläuterung (z.B. pflanzennutzbare Gründigkeit, Textur, Landwirtschaftliche Nutzungseignungsklasse etc.) fehlt und erachten wir als hilfreich.