

1. Basisinformationen

Informations de base

Datum / Date:  13.09.2016	Kommentar von / Commentaire de:  BGS - Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz	Rückfragen bei / Renseignements chez:  Matias Laustela, Präsident der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz (BGS), Sandgrubenstrasse 23, 8330 Pfäffikon ZH, <a href="mailto:bgs.praesident@soil.ch">bgs.praesident@soil.ch</a> , 079 632 65 87  Irène Forrer, Präsidentin der BGS-Arbeitsgruppe Plattform Bodenschutz, Schellenbergstrasse 14, 7304 Maienfeld, <a href="mailto:irene.forrer@bluewin.ch">irene.forrer@bluewin.ch</a> , 079 448 11 57
---------------------------------	--	--

2. Kommentare zur Norm

Commentaires relatifs à la norme

A*	Thema / Thème	B*	Kommentar / Commentaire	C*	D*
	Allgemein	T	Wir begrüßen die Zusammenlegung der bis anhin gültigen Normen SN 640581a, SN640582 und SN640583 zu <i>einer</i> Norm. Sie wird dadurch wesentlich übersichtlicher und einfacher zu handhaben.		
	Titel Norm	R	<u>Antrag auf Änderung:</u> Der Titel der SN-Norm „Erdbau, Boden“ ist irreführend, da es explizit nicht um Erdbau geht. <u>Antrag auf Änderung</u> des Titels der SN-Norm in „Bodenschutz auf Baustellen“. Falls die Änderung des Titels nicht möglich sein sollte, müsste „Bodenschutz auf Baustellen“ zumindest als Untertitel aufgenommen werden.		
	Begriffsdefinition	R	<u>Antrag auf Anpassung</u> der Begriffsdefinition an Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA): „ausgehobener Boden“ -> „abgetragener Boden“ „Weiterverwendung“ -> „Verwertung“ Die neuen Bezeichnungen müssen in der ganzen Norm angepasst werden, auch in den Abbildungen und Tabellen.		
	Französische Norm	R	In der französischen Norm müssen generell die verwendeten Fachwörter überprüft werden.		
	Allgemein	T	In SN 640 582 und SN 640 583 gibt die Abb. 1 eine gute Übersicht, was in welcher Projektphase bezüglich Bodenschutz unternommen werden muss. Dies insbesondere für Projektverantwortliche, die nur wenig mit dem Thema Bodenschutz vertraut sind. <u>Antrag auf Ergänzung:</u> Grafische Übersicht an neue Norm angepasst in der neuen Norm wieder aufnehmen.		

3. Kommentare zu einzelnen Kapiteln und Abschnitten (Ziffern)

Commentaires relatifs aux chapitres et paragraphes (chiffres)

A*	Kap. / Chap.	Ziff. / Par.	B*	Kommentar / Commentaire	C*	D*
	A	1	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> „Die vorliegende Norm behandelt den Schutz des Bodens beim Bau von Verkehrsanlagen sowie bei Tiefbau- und Hochbauvorhaben. <b>Die Norm hat für sämtliche Böden, auf denen Pflanzen wachsen können, Gültigkeit (wie landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Böden, alpine Böden, Böden in Siedlungs- und Naturschutzgebieten).</b>“</p> <p>„Der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die bodenrelevanten Bundesgesetze über den Umweltschutz (USG), der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) und der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) eingehalten werden.</p> <p><b>Die bodenkundliche Baubegleitung hat eine beratende Funktion und unterstützt die Projektverantwortlichen bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und optimiert das Projekt aus bodenkundlicher Sicht.</b></p> <p><b>Die in dieser Norm aufgeführten bodenschützerischen Grundsätze sind auch bei Projekten einzuhalten, bei welchen nach Rücksprache mit der zuständigen Vollzugsbehörde keine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt werden muss.</b>“</p>		
	A	2	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> „Die vorliegende Norm beschreibt den Bodenschutz beim Bauen im Sinne von Art. 33 des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG), der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) und der <b>Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA).</b>“</p> <p>„Die vorliegende Norm erläutert somit die Massnahmen zum Schutz in situ belassener, befahrener und temporär überdeckter Böden und den Umgang mit Boden beim Abtrag, der <del>Weiterverwendung</del> <b>Verwertung, sowie</b> der Zwischenlagerung und <b>Rekultivierung.</b>“</p> <p><u>Antrag auf Änderung:</u> „Dabei wird das entsprechende Vorgehen sowohl für die Phase der Planung und Projektierung <del>einerseits</del>, als auch für die Phase der Ausführung und Nachsorge <del>andererseits</del> beschrieben.“</p>		
	B	3	T	<p>„Projektingenieur“ scheint uns zu eng gefasst, da bei kleineren Projekten kein solcher eingesetzt wird.</p> <p><u>Antrag auf Änderung:</u> Die Norm dient in erster Linie dem <del>Projektingenieur</del> <b>Projektverantwortlichen</b> für die Erarbeitung und Umsetzung des Projektes unter Berücksichtigung des Bodenschutzes.</p>		
	B		R	<p>Es ist unübersichtlich, dass sowohl unter „B Begriffe“ und „H Glossar“ Begriffsdefinitionen aufgeführt sind.</p> <p><u>Antrag auf Änderung:</u> Alle Begriffe unter einem Kapitel definieren. Falls das nicht möglich sein sollte, unter „B Begriffe“ den folgenden Hinweis ergänzen: „Unter H Glossar sind weitere Begriffe definiert.“</p>		
	B	5	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung</u> der gängigen Bezeichnungen für Oberboden: „ meist intensiv durchwurzelter Boden (A-Boden, <b>auf Baustellen auch „Humus“ oder Kulturerde</b> genannt).“</p> <p><u>Antrag auf Änderung:</u> „In <del>ackerbaulich</del> <b>landwirtschaftlich</b> genutzten Böden ist der Oberboden meist <del>identisch mit der Bearbeitungstiefe</del> 10 – 30 cm mächtig.“</p>		

B	6	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung</u> der gängigen Bezeichnungen für Unterboden:</p> <p>„Unterboden bzw. Übergangsschicht (B-Boden, <b>auf Baustellen auch 2. Stich, Roterde, Mutterboden oder Stockerde</b> genannt) aus verwittertem, <b>sekundär strukturiertem</b> Ausgangsmaterial und ...“</p> <p>Der Text in Norm 640 581a sollte belassen werden, da dieser Sachverhalt bei vielen noch nicht selbstverständlich ist:</p> <p>„Nicht nur die Mächtigkeit der humusreichen Oberbodenschicht, sondern vor allem die des verwitterten und für die Pflanzenwurzeln erschliessbaren Unterbodens zeichnen die hohe Fruchtbarkeit von Böden aus.“</p>		
B	7	R	<p><u>Antrag auf Änderung:</u></p> <p>Abb. 1 durch Abb. 7 (S. 20) des BAFU-Dokumentes „Boden und Bauen“ ersetzen.</p>		
B	8	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u></p> <p>„Qualitativer Bodenschutz bezweckt die langfristige Erhaltung der Bodenfunktionen <b>in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht.</b>“</p>		
B	9	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u></p> <p>„Die Bodenkundliche Baubegleitung BBB unterstützt die Bauherrschaft bei der Planung und Realisierung des Bauvorhabens bezüglich <del>bodenrelevanter Vorgaben</del> <b>der Einhaltung der Bundesgesetze (USG), der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) und der Abfallverordnung (VVEA), der spezifischen Auflagen der zuständigen Vollzugsbehörden sowie der Definition und Umsetzung der dafür notwendigen Massnahmen.</b></p> <p>Ihr Einsatzbereich erstreckt sich über alle Stufen der Planung und Realisierung des Bauvorhabens, <b>der Folgebewirtschaftung bis zur Schlussabnahme der Fläche bei der Übergabe an den Bewirtschafter.</b>“</p> <p><b>Die bodenkundliche Baubegleitung hat eine beratende Funktion und unterstützt die Projektverantwortlichen bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und optimiert das Projekt aus bodenkundlicher Sicht.</b></p> <p><b>Die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) ist durch eine ausgewiesene Fachperson sicherzustellen. Das Mandat der BBB darf in den meisten Kantonen nur an „Bodenkundliche Baubegleiter BGS“ vergeben werden. Die Liste der aktuell tätigen BBB BGS kann unter <a href="http://www.soil.ch">www.soil.ch</a> abgerufen werden.</b></p> <p><del>Der bodenkundliche Baubegleiter kann der Fachspezialist Boden im Rahmen der Umweltbaubegleitung gemäss der SN 640 610b „Umweltbaubegleitung samt Umweltabnahme“ [1] sein.</del> <b>Wenn im Projekt auch eine Umweltbaubegleitung notwendig ist, kann der BBB BGS den Bereich Boden als Fachspezialist des Umweltteams oder bei entsprechender Qualifikation auch die Umweltbaubegleitung mit der bodenkundlichen Baubegleitung übernehmen.</b>“</p>		
C	10.1	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u></p> <p><b>„Zudem können bereits vor dem Bau vorhandene Beeinträchtigungen des Bodens festgestellt werden.“</b></p> <p><u>Antrag auf Änderung:</u></p> <p><del>„Die Mit der Erfassung des bodenkundlichen Ausgangszustandes dient der Beurteilung der</del> <b>die</b> vom Projekt betroffenen Böden hinsichtlich der Qualität <del>sowie Verdichtungsempfindlichkeit</del> beschrieben. <del>Sie</del> <b>Die Erhebung der Bodenqualität</b> dient <del>somit</del> der Beurteilung <del>ihre</del> Eignung bezüglich der Weiterverwendung <b>Verwertbarkeit des abgetragenen Bodens, der Festlegung projektspezifischer Schutzmassnahmen und der Materialbilanzen.</b>“</p>		
C	10.2	R	<p><u>Antrag auf Anpassung:</u></p> <p><del>„Grundsätzlich sollte ab einer vom Projekt betroffenen Fläche von 5'000 m<sup>2</sup> [19]</del> <b>muss der bodenkundliche Ausgangszustand erhoben werden. Ab welcher Fläche oder Länge der Baustelle dies erforderlich ist, muss frühzeitig bei der zuständigen Vollzugsbehörde abgeklärt werden.</b>“</p> <p>Letzter Absatz von 10.3 nach 10.2 verschieben:</p> <p>„Wird keine Bodenkartierung durchgeführt, so erfolgt eine punktuelle Bodenansprache mit Hilfe des Bohrstockes resp. der Spatenprobe [21].“</p>		

C	10.3	T	<p><u>Antrag auf Präzisierung und Ergänzung:</u> „Die Resultate, nach Möglichkeit inkl. Abtragsmächtigkeiten und Verdichtungsempfindlichkeiten, werden auf Bodenkarten im Massstab 1:1'000 bis 1:5'000 <del>oder 1:10'000</del> dargestellt.“</p> <p>„Die im Rahmen der Feldaufnahmen erhobenen Parameter ... umfassen mindestens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ....</li> <li>- <del>Gefüge und Lagerung</del> Verdichtungs- und Erosionsmerkmale</li> <li>- Organische Substanz</li> <li>- Säuregrad</li> <li>- .....</li> </ul> <p>Die Bodenkartierung dient der <b>Erfassung des Ausgangszustandes</b>, der Bewertung eines Bodens, der Beurteilung der Verdichtungsempfindlichkeit und <b>Erosionsanfälligkeit sowie der Projektoptimierung</b>.</p> <p>Beschriftung Tab. 1: „<b>Zusammenstellung von Kriterien zur Beurteilung der Bodenverdichtungsempfindlichkeit</b>“</p>																				
C	10.4	R	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> „Falls Bodenaufnahmen anhand von Baggerschlitzten oder handgegrabenen Profilgruben durchgeführt werden,..“</p>																				
C	10.5	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> „<del>Beim Hinweis</del> <b>Bei einem Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte oder in Prüfgebiete Bodenverschiebung oder eines anderen Hinweises</b> auf stoffliche Belastungen...“</p> <p>„Sämtliche Analysen sind von <del>anerkannten</del> <b>Labors, die in der aktuellen öffentlichen Laborliste des Bundes aufgeführt sind</b>, durchzuführen [29].“</p> <p>Anpassungen in Tab.2:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Schadstoffgehalt</th> <th>...</th> <th>Wiederverwendung Verwertung</th> <th>Entsorgung Ablagerung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bis Richtwert VBBo [7] / WBA [20]</td> <td></td> <td></td> <td>Grundsätzlich nicht möglich (Verwertungspflicht gemäss <b>VVEA</b> [8], <b>Ausnahme: Boden eignet sich aufgrund seiner Eigenschaften nicht für eine Verwertung (vgl. 16.4)</b>)</td> </tr> <tr> <td>Zwischen Richt- und Prüfwert VBBo [7] / WBA [20]</td> <td></td> <td><del>Entlang von Verkehrsanlagen</del> auf nachweislich gleich <b>oder höher</b> belasteten <b>Böden Bereichen</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zwischen Prüfwert VBBo [7] / WBA [20] und Grenzwert Deponie Typ B VVEA (<b>ehem. „Inertstoffqualität“</b>) [8]</td> <td></td> <td>nicht möglich (<del>Abfall</del>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Über Grenzwert Deponie Typ B VVEA (<b>über ehem. „Inertstoffqualität“</b>) [8]</td> <td></td> <td>nicht möglich (<del>Abfall</del>)</td> <td>Deponie Typ E <b>VVEA</b> [8] <b>oder bei Grenzwertüberschreitung für Deponie E Bodenbehandlung vor Ablagerung VVEA</b> [8]</td> </tr> </tbody> </table>	Schadstoffgehalt	...	Wiederverwendung Verwertung	Entsorgung Ablagerung	Bis Richtwert VBBo [7] / WBA [20]			Grundsätzlich nicht möglich (Verwertungspflicht gemäss <b>VVEA</b> [8], <b>Ausnahme: Boden eignet sich aufgrund seiner Eigenschaften nicht für eine Verwertung (vgl. 16.4)</b> )	Zwischen Richt- und Prüfwert VBBo [7] / WBA [20]		<del>Entlang von Verkehrsanlagen</del> auf nachweislich gleich <b>oder höher</b> belasteten <b>Böden Bereichen</b>		Zwischen Prüfwert VBBo [7] / WBA [20] und Grenzwert Deponie Typ B VVEA ( <b>ehem. „Inertstoffqualität“</b> ) [8]		nicht möglich ( <del>Abfall</del> )		Über Grenzwert Deponie Typ B VVEA ( <b>über ehem. „Inertstoffqualität“</b> ) [8]		nicht möglich ( <del>Abfall</del> )	Deponie Typ E <b>VVEA</b> [8] <b>oder bei Grenzwertüberschreitung für Deponie E Bodenbehandlung vor Ablagerung VVEA</b> [8]
Schadstoffgehalt	...	Wiederverwendung Verwertung	Entsorgung Ablagerung																				
Bis Richtwert VBBo [7] / WBA [20]			Grundsätzlich nicht möglich (Verwertungspflicht gemäss <b>VVEA</b> [8], <b>Ausnahme: Boden eignet sich aufgrund seiner Eigenschaften nicht für eine Verwertung (vgl. 16.4)</b> )																				
Zwischen Richt- und Prüfwert VBBo [7] / WBA [20]		<del>Entlang von Verkehrsanlagen</del> auf nachweislich gleich <b>oder höher</b> belasteten <b>Böden Bereichen</b>																					
Zwischen Prüfwert VBBo [7] / WBA [20] und Grenzwert Deponie Typ B VVEA ( <b>ehem. „Inertstoffqualität“</b> ) [8]		nicht möglich ( <del>Abfall</del> )																					
Über Grenzwert Deponie Typ B VVEA ( <b>über ehem. „Inertstoffqualität“</b> ) [8]		nicht möglich ( <del>Abfall</del> )	Deponie Typ E <b>VVEA</b> [8] <b>oder bei Grenzwertüberschreitung für Deponie E Bodenbehandlung vor Ablagerung VVEA</b> [8]																				

C	11.1	R	Antrag auf Löschung unter dieser Ziffer (vgl. 17.4): „Zwischenlager für Aushubmaterial ... maximal 4 m zu begrenzen“
C	11.3	T	Antrag auf Änderung und Ergänzung: „Die beanspruchte Bodenfläche, der erfasste bodenkundliche Ausgangszustand, <b>die Vorgaben für die Arbeitsweise und die einzusetzenden Maschinen, eine Materialbilanz mit Verwertbarkeit</b> , das Rekultivierungsziel und die projektspezifischen Bodenschutzmassnahmen sind in Form eines Bodenschutzkonzeptes zu beschreiben. <b>Allenfalls muss das Projekt bezüglich der vorgefundenen Bodenverhältnisse optimiert werden.</b> “
C	11.4	T	Antrag auf Ergänzung und Änderung im Pflichtenheft der BBB: „ <b>In vielen Kantonen sind die minimalen Anforderungen an ein Pflichtenheft für die Bodenkundliche Baubegleitung in einem kantonalen Merkblatt zusammengestellt.</b> “ Projektierung: <b>Zusammenarbeit mit Planern zur Optimierung bodenrelevanter Aspekte</b> Ausschreibung: <b>besondere Bestimmung Boden (BesoBe) für Submission</b> Ausführung: <del>Bewirtschaften der bodenrelevanten Auflagen</del> <b>Unterstützung des Bauherrn respektive des Projektverantwortlichen bei der Umsetzung der bodenrelevanten Auflagen</b> Anordnen der Massnahmen <b>und Instruktion der Maschinisten</b> Kontrollieren und Dokumentieren der fachgerechten <del>Wiederverwertung</del> <b>Verwertung</b> oder <del>Entsorgung</del> <b>Ablagerung</b> von schadstoffbelastetem Boden <b>Unterstützen der Bauleitung bei der Abnahme (Werkabnahme) der Rohplanie</b> Inbetriebnahme: <b>Erarbeitung von allfälligen Sanierungsmassnahmen und Begleitung der Schadensbehebung</b> <b>Unterstützen des Bauherrn bei der Festlegung der Folgebewirtschaftung</b> Bewirtschaftung: <b>Beratung der Bewirtschafter</b> <b>Begleitung der Folgebewirtschaftung</b> <b>Dokumentation der erreichten Bodenqualität für Schlussabnahme</b> <b>Übergabe der Fläche an Grundeigentümer bzw. Bewirtschafter</b>
D	12	T	Antrag auf Löschung, da projektabhängig: „Die Pläne zeigen die durchzuführenden Arbeiten in den üblichen Darstellung mit Situation, Schnitten, Profilen.“
E	14.1	T	Antrag auf Änderung: Möglichst leichte Maschinen mit Raupenfahrwerken und <b>möglichst geringem Bodendruck und Gesamtgewicht</b> einsetzen. Nur bei trockenem Bodenarbeiten <b>erfolgen nur bei trockenem Boden</b> arbeiten. <b>Wo Oberboden abgetragen wird, muss auch der gesamte Unterboden abgetragen werden.</b> <b>Verschiedene Bodenqualitäten</b> (wie Ober- und Unterboden, <b>Waldboden sowie chemisch oder biologisch</b> belasteter Boden) dürfen nicht miteinander vermischt werden. <b>Unterboden darf nie befahren werden.</b> <b>Druckabnehmende Schutzkörper (Baggermatratzen, Kieskoffer u.ä.) sind grundsätzlich auf den gewachsenen Oberboden zu legen.</b>
E	14.2	T	Antrag auf Änderung und Ergänzung: „ <del>Bei der Ausführung von</del> bodenrelevanten Bauvorhaben ist in der Projektorganisation...“ „Organisation und Kompetenzen der BBB richten sich nach der Norm SN 640 610b [1] <b>und den Vorgaben der Vollzugsbehörde.</b> “

E	14.4	T	<p><u>Antrag auf Änderung und Ergänzung:</u>          „Der Einsatz von Pneufahrzeugen wie Pneubaggern, Lastwagen und Muldenkippern ist <del>grundsätzlich</del> <b>ausschliesslich</b> auf Baupisten...“ „  <b>„Die Bauarbeiten müssen saisonal und witterungsbedingt terminiert werden.“</b></p>		
E	14.5	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u>          „Die Kofferschüttung erfolgt <b>ausschliesslich bei gut abgetrocknetem Boden (Saugspannung &gt; € 10 Centibar)</b> vor Kopf ohne Befahren des Bodens und unter Verwendung gebrochener Komponenten.“</p>		
E	15.1	R	<p><u>Antrag auf Änderung:</u>          Der Abtrag des Bodens hat nach dem Schnitt und der Abfuhr <del>der Vegetation</del> <b>des Schnittgutes</b> zu erfolgen.</p>		
E	15.2	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung und Änderung:</u>          „..... aus dem Diagramm in Abbildung 3 entnommen werden.  <b>Die Tensiometer sind frühzeitig (mindestens 1 Woche vor dem geplanten Baustart) in Absprache mit dem Projektverantwortlichen und der Bauunternehmung zu installieren. Die Saugspannungen müssen am Morgen früh abgelesen werden, da sie bei Besonnung und Wärme verfälschte Werte anzeigen. Fühlproben geben weitere Auskünfte über die Bodenfeuchte, insbesondere wenn Boden ab Depots abgetragen wird.“</b>  <u>Antrag auf Löschung:</u>  <del>„Für die Fühlprobe wird ein Erdbrocken zwischen den Fingern .... nicht befahren oder bearbeitet werden (vgl. Kapitel 23).“</del></p>		
E	15.3	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u>          Im ganzen Abschnitt Horizont A und B durch Oberboden und Unterboden ersetzen.          „Für das Abtragen der <del>Horizonte A und B</del> <b>des Oberbodens und Unterbodens</b> befindet sich das Abbaugerät auf dem <del>Horizont A</del> <b>gewachsenen und begrüntem Oberboden</b>, falls die Einsatzgrenze eingehalten wird, <b>sonst auf Baggermatratzen oder auf dem Untergrund (C-Boden).</b>“          „Der <del>Horizont B</del> <b>sollte Unterboden darf</b> nicht befahren werden.“          „Für die Erschliessung und den Transport fahren die dafür eingesetzten Geräte wie Rad- bzw. Raupenlader, Lastwagen und Muldenkipper <b>grundsätzlich ausschliesslich</b> auf Baupisten...“          „<del>Die abhebende Arbeitsweise (mit Bagger) ist der schiebenden Arbeitsweise (mit Dozer oder Raupenlader) vorzuziehen.</del> <b>Oberboden und Unterboden sollen grundsätzlich mittels abhebender Arbeitsweise (Bagger) abgetragen und angelegt werden. Schiebende Arbeitsweise (Dozer oder Raupenlader) kann bei Oberboden und Unterboden nur bei sehr trockenem Bodenzustand und wenig verdichtungsempfindlichen Boden eingesetzt werden.</b>“          „≥ 10 Centibar: <b>Bodenarbeiten und</b> Befahren des Bodens je nach Einsatzgrenze...“          In Abb. 2 soll kein Trax dargestellt werden. Das BAFU (Corsin Lang) stellt passendere Grafiken für die Norm zur Verfügung.</p>		
E	15.4	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u>          Neuer Abschnitt „Vorgehen beim Bodenabtrag“, auch wenn z.T. bereits unter „14.4 Arbeitstechnik“ erwähnt:  <b>„Der Abtrag von Oberboden und Unterboden erfolgt getrennt nach Schichten in einem Arbeitsgang ohne Befahren des Unterbodens, wenn möglich vor Kopf auf dem Untergrundmaterial (C-Boden) stehend. Beim Bodenabtrag werden die Abtragsmächtigkeiten für Oberboden und Unterboden kontrolliert und allenfalls angepasst. Beim Start des Bodenabtrags werden die Maschinisten über die genaue Arbeitsweise instruiert.“</b></p>		
E	16.1	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u>  <b>„Verwertungen im Rahmen von Terrainveränderungen in Landwirtschaftsflächen und im Waldgebiet sind grundsätzlich bewilligungspflichtig und müssen von der zuständigen Vollzugsbehörde geprüft werden.“</b></p>		

E	16.3	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> In der Regel wird der Boden im Streifenverfahren, ohne dass dieser <b>befahren</b> <del>Befahren</del> wird, aufgetragen. „Bei Bedarf werden weiterführende Massnahmen (z.B. Unkrautbekämpfung, spezielle Lockerungen, Drainagen, <b>Entsteinung</b> usw.) definiert.“</p>		
E	16.4	T	<p><u>Antrag auf Präzisierung:</u> „Die <del>Entsorgung</del> <b>Ablagerung</b> von Boden in einer entsprechend zugelassenen Deponie gemäss [8] ist nur möglich, wenn die <b>physikalischen Eigenschaften oder eine</b>, chemische oder biologische Bodenbelastung eine Verwertung nicht zulässt.“</p>		
E	17.2	R	<p><u>Antrag auf Ergänzung und Anpassung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Die Umlagerung des</del> Das Bodenmaterials muss mit möglichst wenigen <del>Umschlagvorgängen</del> <b>Umlagerungsvorgängen</b> <del>erfolgen</del> <b>verschoben werden.</b></li> <li>- Zwischenlager mit Tiefwurzlern begrünen <b>und bewirtschaften (Schnitt und Unkrautbekämpfung)</b></li> <li>- <b>Die Depotoberfläche muss abgezogen werden</b></li> <li>- <b>Die Zwischendepots müssen mit der gelagerten Materialqualität beschriftet werden.</b></li> </ul>		
E	17.4	T	<p>Die Schütthöhe von 4.0 m für Unterboden ist zu hoch. Es ist sinnvoller, wenn die BBB bei entsprechenden Bodeneigenschaften die Depothöhe erhöhen kann. Zudem sollen besser weniger verschiedene Zahlen vorgegeben werden, damit diese auf Baustelle auch bekannt sind. <u>Antrag auf Änderung:</u> <b>Maximale Schütthöhe Oberbodendepots: 2.0 m</b> <b>Maximale Schütthöhe Unterbodendepots: 3.0 m</b> „In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden. <b>Die bodenkundliche Baubegleitung kann die Schütthöhen abhängig von Bodeneigenschaften und Lagerungsdauer anpassen.</b>“ Tab. 3: <b>Maximale</b> Schütthöhen der Zwischenlager</p>		
E	17.5	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung und Änderung:</u> „In höheren Lagen und bei geschützten Lebensräumen müssen die Bodendepots mit vor Ort gewonnenen Vegetationsziegeln <b>abgedeckt werden.</b>“</p>		
F	18.1	T	<p>Viele Kantone haben zum Thema „Folgebewirtschaftung“ Merkblätter erstellt, die teilweise weiterführende Massnahmen enthalten als die im Bericht zitierte FSK-Richtlinie. <u>Antrag auf Ergänzung und Präzisierung:</u> „<b>Die Folgebewirtschaftung hat nach den Vorgaben der kantonalen Vollzugsbehörde (kantonale Merkblätter) zu erfolgen.</b>“ „<b>Die Dauer der Folgebewirtschaftung ist abhängig vom Ausmass des baulichen Eingriffs, vom Rekultivierungsziel und von der Zielnutzung.</b> In der Regel dauert die Folgebewirtschaftung drei Jahre, kann aber <b>in Abhängigkeit der Höhenstufe und des Lebensraums</b> bis zu 9 Jahren beanspruchen.“</p>		
E	18.2	R	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> Tabelle 4 deutsche Überschriften und Tabellentitel „<b>Folgebewirtschaftung</b> <del>Nachfolgebewirtschaftung</del>“ „Generell können im Hinblick auf die <del>Folgenutzung</del> <b>Folgebewirtschaftung</b> drei Hauptphasen...“ (generell im ganzen Text ersetzen) „Die detaillierten Massnahmen ... projektspezifisch durch <del>den</del> <b>die</b> BBB festzulegen.“</p>		
E	18.3	R	<p><u>Antrag auf Änderung und Ergänzung:</u> „Mit <b>der Abnahme nach</b> dem Abschluss der Folgebewirtschaftung entfallen ...“ „Kein Garantieanspruch besteht bei Schäden durch Missachtung der Auflagen zur <del>Folgenutzung</del> <b>Folgebewirtschaftung.</b>“</p>		

G	19	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> „Weitere Angaben sind im Umwelt-Wissen „Physikalischer Bodenschutz im Wald“ [26] enthalten.“ „Die Abholzung und Stockentfernung muss bodenschonend und bei abgetrockneten Verhältnissen unter Einbezug der BBB erfolgen. <del>Sie muss daher</del> <b>Diese Arbeiten müssen</b> früh eingeplant werden.“</p>
G	20	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung und Präzisierung:</u> „Die Bodeneigenschaften wechseln stark auf kleinem Raum <b>von gut entwickelten, tiefgründigen Böden bis zu skelettreichen Rohböden oder Böden mit mächtiger Rohhumusaufgabe. Blöcke und Geröll müssen als Teil des Bodens und als landschaftsprägende Elemente gehandhabt werden.</b> Unterboden ist häufig nicht vorhanden.“</p> <p>unter spezielle Massnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhalt der Vegetation wie schonendes <b>Abtragen abtragen</b> und <b>Lagern lagern</b> von Rasensoden <b>inklusive deren Wurzelraum</b> sind zu berücksichtigen. <b>Der Abtrag und Wiedereinbau des Bodens ist nach Möglichkeit in Form von Rasenziegeln vorzunehmen. Baggerschaufelgrosse Vegetationsziegel inklusive deren Wurzelraum sind geeignet für eine direkte Umlagerung. Deren Wiederanlage erlaubt den Fortbestand autochthoner Lebensräume und einen raschen Erosionsschutz. Die Zwischenlagerung von Bodenabtrag und Aushubmaterial erfolgt auf einem Vlies.</b></li> <li>- <b>Der Erschliessung muss besondere Beachtung geschenkt werden. Oft ist die Erstellung eines Installationsplatzes oder einer Baupiste mit Kieskoffer im alpinen Gebiet nicht sinnvoll (Logistik, Eingriff in Landschaft, Erosion etc.). Hier ist mit anderen Massnahmen dafür zu sorgen, dass die Erschliessung der Baustelle bodenschonend erfolgt (z.B. Zufahrt ab bestehenden Bewirtschaftungswegen etc.).</b></li> <li>- <b>Bei der Wiederherstellung der beanspruchten Flächen sind landschaftsprägende Strukturelemente möglichst naturnah zu erhalten.</b></li> <li>- Die Rekultivierung erfolgt <b>prioritär</b> im Direktumlagerungsverfahren sofort nach dem Abtrag (ohne Zwischenlagerung).</li> <li>- <b>Die Tensiometrie ist nur beschränkt einsatzfähig. Die Wetterbeobachtung und Fühlproben werden massgebend.</b></li> <li>- Oft muss die rekultivierte Fläche <del>während mindestens eines Sommers</del> <b>bis zu drei Vegetationszeiten oder länger</b> eingezäunt werden.</li> </ul>
G	21	T	<p><u>Antrag auf Änderung und Ergänzung:</u> <del>Die landwirtschaftliche Verwertung des überschüssigen organischen Bodens kann zusammen mit mineralischem Oberboden erfolgen</del> <b>Überschüssiger organischer Boden kann zur Verbesserung von mineralischen Böden oder zur Rekultivierung von Flachmooren verwendet werden.</b> „Nasser Torf sollte ca. ein Jahr zwischengelagert werden, damit er austrocknen kann. <b>Bei der Lagerung muss dafür gesorgt werden, dass die ausgewaschenen Nährstoffe nicht in ein Gewässer gelangen können.</b>“ „<del>Falls möglich</del> <b>Sofern die Stabilität des organischen Bodens es zulässt</b>, muss der Boden vor Kopf ohne Befahren abgetragen werden.“</p>
G	22	R	<p><u>Antrag auf Löschung und Anpassung:</u> <del>„Die gebräuchlichen Feld Tensiometer... am oberen Ende angebrachten Manometer.“ „wobei innerhalb gewisser Grenzen und .....an einem bestimmten Ort mit zu grosser Unsicherheit belegt ist.“</del> „Für die praktische Anwendung und Weiterverwendung dieses Wertes innerhalb der baubegleitenden Bodenschutzmassnahmen <del>wird diesem Medianwert ein gutachtlicher Wertebereich von <math>\pm 10\%</math> zugeordnet.</del> <b>kann eine BBB den erforderlichen Medianwert an die konkrete Situation anpassen.</b>“</p>

H	25	T	<p><u>Antrag auf Änderung und Ergänzung:</u> Statt Abb. 5 soll Tabelle 3.5b und Abbildung 3.5a aus „Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden“ verwendet werden. Falls Abb. 5 belassen wird, muss „<b>schluffiger Sand (&lt;5% Ton)</b>“ korrigiert werden. „Die Feinerdekörnung, auch Bodenart (vgl. Abbildung 5) genannt, ist ein Ausdruck für die Anteile von Ton, Schluff und Sand in Gewichtsprozenten an der gesamten Feinerde (<b>Ton: &lt;0.002 mm, Schluff: 0.002 – 0.05 mm, Sand: 0.05 mm – 2.0 mm</b>)“</p>		
H	29	R	<p>Die Aufzählung der Bodentypen ist nicht repräsentativ und entspricht teilweise auch nicht der gültigen „Klassifikation der Böden der Schweiz“. Abb. 6 soll daher weggelassen werden. Dafür soll auf „Klassifikation der Böden der Schweiz“ verwiesen werden. <u>Antrag auf Änderung:</u> Böden mit ähnlicher Entstehungsgeschichte, ähnlichem Wasserhaushalt, ähnlichem Aufbau und ähnlichen chemischen und mineralogischen Eigenschaften werden zu Bodentypen zusammengefasst [25] (vgl. <del>Abbildung 6</del> „<b>Klassifikation der Böden der Schweiz</b>“).</p>		
H	31		<p><u>Antrag auf Änderung und Löschung:</u> „Unter Feinerde versteht man die Gesamtheit der <b>organischen und mineralischen</b> Bodenpartikel .....“ <del>Sie setzt sich je nach Bodenschicht aus Humus sowie der mineralischen Feinerde zusammen.</del></p>		
H	33	R	<p><u>Antrag auf Änderung und Löschung:</u> „Die Flächenpressung ist die Kraft pro ...üblicherweise in der Einheit der Flächenpressung Pascal Pa angegeben.“ „Die Angabe erfolgt als Gewicht pro Flächeneinheit <b>oder Pascal (Pa)</b>.“</p>		
H	37	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> Die Dichte des Bodensubstrates bei natürlicher Lagerung, d.h. inklusive der Hohlräume (Raumgewicht). „<b>Die Lagerungsdichte des Bodens kann Hinweise auf eine vorhandene Verdichtung geben.</b>“</p>		
H	38	T	<p><u>Antrag auf Löschung:</u> Die Nutzungseignungsklassen eins bis sechs umfassen dabei die Fruchtfolgeflächen FFF.</p>		
H	39	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> <del>Von</del> <b>Meist von</b> Grundwasser <b>oder Hangwasser</b> geprägte Böden, <b>in der Landwirtschaft häufig drainiert.</b></p>		
H	42	T	<p><u>Antrag auf Ergänzung:</u> Erhöhung der <del>Bodendichte</del> <b>Lagerungsdichte und/oder Reduktion der Grobporen</b> verursacht durch anthropogene Einflüsse wie mechanische Beanspruchung...“</p>		
I	[19]	R	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> <del>Technische Anleitung Bodenschutz</del> <b>Boden und Bauen. Stand der Technik und Praktiken</b>“</p>		
	[26]	T	<p><u>Antrag auf Änderung:</u> Lüscher, P., Frutig, F., Thees, O. 2016: Physikalischer Bodenschutz im Wald. Waldbewirtschaftung im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und Erhaltung der physikalischen Bodeneigenschaften. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1607: 159 S.</p>		

#### **4. Kosteneinschätzung**

#### **Estimation des coûts**

Erachten Sie die vorliegende Norm bezogen auf den Lebenszyklus eines Bauwerkes als  
*Jugez-vous que la présente norme, par rapport au cycle de vie d'un ouvrage,*

- kostensteigernd / *augmente les coûts*
- kostenneutral / *n'influence pas les coûts*
- kostensenkend / *baisse les coûts*

Erachten Sie diese Veränderung als  
*Jugez-vous ce changement comme*

- substantiell / *substantiel*
- nicht substantiell / *pas substantiel*