

Verordnung Belastungen des Bodens (VBBö; SR 814.12)

Geltendes Recht	Vorentwurf
<p>Art. 1 Bst. b</p> <p>Zur langfristigen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit regelt diese Verordnung:</p> <p>b. die Massnahmen zur Vermeidung nachhaltiger Bodenverdichtung und -erosion;</p>	<p>Art. 1 Bst. b</p> <p>Zur langfristigen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit regelt diese Verordnung:</p> <p>b. die Auswirkungen der Massnahmen auf die Umwelt;</p>
<p>Art. 2 Abs. 1 Bst. a, Abs. 3</p> <p>1 Boden gilt als fruchtbar, wenn:</p> <p>a. die biologisch aktive Lebensgemeinschaft, die Bodenstruktur, der Bodenaufbau und die Mächtigkeit für seinen Standort typisch sind und er eine ungestörte Abbaufähigkeit aufweist;</p> <p>3 Biologische Bodenbelastungen sind Belastungen des Bodens, insbesondere durch gentechnisch veränderte, pathogene oder gebietsfremde Organismen.</p>	<p>Art. 2 Abs. 1 Bst. a, Abs. 3 und 4^{bis}</p> <p>1 Boden gilt als fruchtbar, wenn:</p> <p>a. die Vielfalt, Biomasse und Aktivität der Bodenorganismen, die organische Bodensubstanz, die Bodenstruktur, der Bodenaufbau und die Mächtigkeit für seinen Standort typisch sind und er eine ungestörte Abbaufähigkeit aufweist;</p> <p>3 Biologische Bodenbelastungen sind Belastungen des Bodens durch langfristige negative Veränderungen der Vielfalt, Biomasse oder Aktivität der Bodenorganismen, insbesondere durch gentechnisch veränderte, pathogene oder gebietsfremde Organismen.</p> <p>4^{bis} Organische Bodensubstanz ist jede lebende oder tote tierische, pflanzliche oder mikrobielle Substanz, welche durch biologische oder chemische Prozesse im Boden ab- oder umgebaut wird.</p>
<p>Art. 3 Abs. 1</p> <p>1 Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) betreibt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) ein nationales Referenznetz zur Beobachtung der Belastungen des Bodens (NABO).</p>	<p>Art. 3 Abs. 1</p> <p>1 Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) betreibt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) ein nationales Referenznetz zur Beobachtung der Belastungen des Bodens (NABO).</p>
<p>Art. 4 Überwachung der Bodenbelastungen durch die Kantone</p> <p>1 Steht fest oder ist zu erwarten, dass in bestimmten Gebieten Belastungen des Bodens die Bodenfruchtbarkeit gefährden, so sorgen die Kantone dort für eine Überwachung der Bodenbelastung.</p>	<p>Art. 4 Hinweiskarten und Überwachung der Bodenbelastungen durch die Kantone</p> <p>1 Steht fest oder ist mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass in bestimmten Gebieten Belastungen des Bodens bestehen, so erstellen und aktualisieren die Kantone hierüber Karten. Diese Karten enthalten mindestens Angaben über Lage, Art und Ausmass der Bodenbelastungen.</p>

<p>2 Das BAFU sorgt in Zusammenarbeit mit dem BLW für die Beschaffung der fachlichen Grundlagen, die für die Überwachung der Bodenbelastung nötig sind, und berät die Kantone.</p> <p>3 Die Kantone teilen die Ergebnisse der Überwachung dem BAFU mit und veröffentlichen sie.</p>	<p>2 Steht fest oder ist zu erwarten, dass in bestimmten Gebieten Belastungen des Bodens die Bodenfruchtbarkeit gefährden, so sorgen die Kantone dort für eine Überwachung der Bodenbelastung.</p> <p>3 Das BAFU sorgt in Zusammenarbeit mit dem BLW für die Beschaffung der fachlichen Grundlagen, die für die Überwachung der Bodenbelastung nötig sind, und berät die Kantone.</p> <p>4 Die Kantone teilen die Ergebnisse der Überwachung dem BAFU mit und veröffentlichen sie.</p>												
<p>Art. 5 Abs. 2 – 3</p> <p>2 Fehlen Richtwerte, so wird anhand der Kriterien in Artikel 2 Absatz 1 im Einzelfall beurteilt, ob die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig gewährleistet ist.</p> <p>3 Fehlen für bestimmte Nutzungen Prüf- oder Sanierungswerte, so wird im Einzelfall beurteilt, ob die Bodenbelastung die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen konkret gefährdet. Das BAFU sorgt für die Beratung der Kantone.</p>	<p>Art. 5 Abs. 2 – 4</p> <p>2 Fehlt für einen Stoff, mit dem ein Boden belastet ist und der die langfristige Bodenfruchtbarkeit gefährden kann, ein Richtwert, so legt der Kanton einen solchen anhand der Kriterien in Artikel 2 Absatz 1 mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall fest.</p> <p>3 Fehlen für einen Stoff, mit dem ein Boden belastet ist und der bei einer bestimmten Nutzung die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen gefährden kann, Prüf- oder Sanierungswerte, so legt der Kanton solche mit Zustimmung des BAFU im Einzelfall fest.</p> <p>4 Das BAFU führt eine Liste über die nach den Absätzen 2 und 3 in Einzelfällen festgelegten Werte und informiert die Kantone hierüber.</p>												
<p>Art. 6 Abs. 1</p> <p>1 Wer Anlagen erstellt, den Boden bewirtschaftet oder anders beansprucht, muss unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so auswählen und einsetzen, dass Verdichtungen und andere Strukturveränderungen des Bodens vermieden werden, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden.</p>	<p>Art. 6 Abs. 1</p> <p>1 Wer Anlagen erstellt, den Boden bewirtschaftet oder anders beansprucht, muss unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften und der Feuchtigkeit des Bodens Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so auswählen und einsetzen, dass Verdichtungen und andere Strukturveränderungen des Bodens, welche die Bodenfruchtbarkeit langfristig gefährden, vermieden werden.</p>												
<p>Anhang 1, Ziffer 12: Prüfwerte</p> <table border="1" data-bbox="150 1273 976 1383"> <thead> <tr> <th>Nutzungsarten</th> <th>Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm³ für Böden über 15 % Humus)</th> <th>Probenahmetiefe (in cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blei (Pb)</td> <td>Cadmium (Cd)</td> <td>Kupfer (Cu)</td> </tr> </tbody> </table>	Nutzungsarten	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Kupfer (Cu)	<p>Anhang 1, Ziffer 12: Prüfwerte</p> <table border="1" data-bbox="1099 1273 1926 1383"> <thead> <tr> <th>Nutzungsarten</th> <th>Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm³ für Böden über 15 % Humus)</th> <th>Probenahmetiefe (in cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blei (Pb)</td> <td>Cadmium (Cd)</td> <td>Kupfer (Cu)</td> </tr> </tbody> </table>	Nutzungsarten	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Kupfer (Cu)
Nutzungsarten	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)											
Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Kupfer (Cu)											
Nutzungsarten	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)											
Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Kupfer (Cu)											

							Blei (Pb) Cadmium (Cd) Kupfer (Cu) Quecksilber (Hg)						
							t l		t l		t l		t
Nahrungspflanzenanbau	200	–	2	0,02	–	–	–	2	0,02	–	–	0,5	
Futterpflanzenanbau	200	–	2	0,02	150	0,7	–	2	0,02	150	0,7	0,5	
Nutzungen mit möglicher direkter ¹ Bodenaufnahme	300	–	10	–	–	–	–	10	–	–	–	2	
TS = Trockensubstanz							l = löslicher Gehalt		t = Totalgehalt				
¹ oral, inhalativ, dermal													
Anhang 1, Ziffer 13: Sanierungswerte							Anhang 1, Ziffer 13: Sanierungswerte						
Nutzungskategorien	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)								Probenahmetiefe (in cm)				
	Blei (Pb)		Cadmium (Cd)		Kupfer (Cu)		Zink (Zn)						
	t	l	t	l	t	l	t	l					
Landwirtschaft und Gartenbau	2000–	30	0,1	1000	4	2000	5	0–20					
Haus- und Familiengärten	1000–	20	0,1	1000	4	2000	5	0–20					
Kinderspielplätze	1000–	20	–	–	–	–	–	0–5					
TS = Trockensubstanz			l = löslicher Gehalt		t = Totalgehalt								
Anhang 2, Ziffer 11: Werte für Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF)							Anhang 2, Ziffer 11: Werte für Dioxine (PCDD), Furane (PCDF) und dioxin-ähnliche PCB (dl-PCB)						
Werte	PCDD/F-Gehalte ¹ (ng I-TEQ/kg TS für Böden bis 15 % Humus, ng I-TEQ/dm ³ für Böden über 15 % Humus)					Probenahmetiefe (in cm)							
Richtwert	5					0–20							
Prüfwerte													
Nutzungen mit möglicher direkter ² Bodenaufnahme	20					0–5							
Nahrungspflanzenanbau	20					0–20							
Futterpflanzenanbau	20					0–20							
Sanierungswerte													
Kinderspielplätze	100					0–5							
Werte	PCDD/F und dl-PCB-Gehalte ¹ (ng TEQ/kg TS für Böden bis 15 % Humus, ng TEQ/dm ³ für Böden über 15 % Humus)					Probenahmetiefe (in cm)							
Richtwert	5					0–20							
Prüfwerte													
Nutzungen mit möglicher direkter ² Bodenaufnahme	20					0–5							
Nahrungspflanzenanbau	20					0–20							
Futterpflanzenanbau	20					0–20							
Sanierungswerte													

<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Haus- und Familiengärten</td> <td>100</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Landwirtschaft und Gartenbau</td> <td>1000</td> <td>0–20</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>I-TEQ = Internationale Toxizitätsäquivalente TS= Trockensubstanz</p> <p>1 PCDD/F = Summe der polychlorierten Dibenzo-p-dioxine und polychlorierten Dibenzofurane</p> <p>2 oral, inhalativ, dermal</p>	Haus- und Familiengärten	100	0–20	Landwirtschaft und Gartenbau	1000	0–20	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Kinderspielplätze</td> <td>100</td> <td>0–5</td> </tr> <tr> <td>Haus- und Familiengärten</td> <td>100</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Landwirtschaft und Gartenbau</td> <td>1000</td> <td>0–20</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>TEQ= Toxizitätsäquivalente TS= Trockensubstanz</p> <p>1 Σ29 Kongenere der polychlorierten Dibenzo-p-Dioxine (PCDD), polychlorierten Dibenzo-furane (PCDF) und dioxinähnlichen polychlorierten Biphenyle (dl-PCB) gemäss Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation WHO im Jahr 2005 (WHO₂₀₀₅). Referenz: Martin van den Berg et al. (2006) The 2005 World Health Organization Reevaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-Like Compounds. Toxicological sciences 93(2):223–241. https://doi.org/10.1093/toxsci/kfl055. Der Artikel kann in der ETH-Bibliothek, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, kostenlos eingesehen oder im Internet unter https://library.ethz.ch/recherchieren-und-nutzen/ausleihen-und-nutzen/bestellformulare/fernleihe-kopien-bestellen.html gegen Bezahlung bestellt werden.</p> <p>2 oral, inhalativ, dermal</p>	Kinderspielplätze	100	0–5	Haus- und Familiengärten	100	0–20	Landwirtschaft und Gartenbau	1000	0–20																																													
Haus- und Familiengärten	100	0–20																																																											
Landwirtschaft und Gartenbau	1000	0–20																																																											
Kinderspielplätze	100	0–5																																																											
Haus- und Familiengärten	100	0–20																																																											
Landwirtschaft und Gartenbau	1000	0–20																																																											
<p>Anhang 2, Ziffer 13: Werte für polychlorierte Biphenyle (PCB)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werte</th> <th>PCB-Gehalte¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm³ für Böden über 15 % Humus)</th> <th>Probenahmetiefe (in cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><i>Prüfwerte</i></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nutzungen mit möglicher direkter²</td> </tr> <tr> <td>Bodenaufnahme</td> <td>0,1</td> <td>0–5</td> </tr> <tr> <td>Nahrungspflanzenanbau</td> <td>0,2</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Futterpflanzenanbau</td> <td>0,2</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Sanierungswerte</i></td> </tr> <tr> <td>Kinderspielplätze</td> <td>1</td> <td>0–5</td> </tr> <tr> <td>Haus- und Familiengärten</td> <td>1</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Landwirtschaft und Gartenbau</td> <td>3</td> <td>0–20</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>TS= Trockensubstanz</p> <p>1 Summe der 7 Kongenere gemäss IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements), IUPAC-Nr. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180</p> <p>2 oral, inhalativ, dermal</p>	Werte	PCB-Gehalte ¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)	<i>Prüfwerte</i>			Nutzungen mit möglicher direkter ²			Bodenaufnahme	0,1	0–5	Nahrungspflanzenanbau	0,2	0–20	Futterpflanzenanbau	0,2	0–20	<i>Sanierungswerte</i>			Kinderspielplätze	1	0–5	Haus- und Familiengärten	1	0–20	Landwirtschaft und Gartenbau	3	0–20	<p>Anhang 2, Ziffer 13: Werte für polychlorierte Biphenyle (PCB)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Werte</th> <th>PCB-Gehalte¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm³ für Böden über 15 % Humus)</th> <th>Probenahmetiefe (in cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><i>Prüfwerte</i></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nutzungen mit möglicher direkter²</td> </tr> <tr> <td>Bodenaufnahme</td> <td>0,1</td> <td>0–5</td> </tr> <tr> <td>Nahrungspflanzenanbau</td> <td>0,2</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Futterpflanzenanbau</td> <td>0,2</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Sanierungswerte</i></td> </tr> <tr> <td>Kinderspielplätze</td> <td>1</td> <td>0–5</td> </tr> <tr> <td>Haus- und Familiengärten</td> <td>1</td> <td>0–20</td> </tr> <tr> <td>Landwirtschaft und Gartenbau</td> <td>3</td> <td>0–20</td> </tr> </tbody> </table> <hr/> <p>TS= Trockensubstanz</p> <p>1 Summe der 6 Kongenere, IUPAC-Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180</p> <p>2 oral, inhalativ, dermal</p>	Werte	PCB-Gehalte ¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)	<i>Prüfwerte</i>			Nutzungen mit möglicher direkter ²			Bodenaufnahme	0,1	0–5	Nahrungspflanzenanbau	0,2	0–20	Futterpflanzenanbau	0,2	0–20	<i>Sanierungswerte</i>			Kinderspielplätze	1	0–5	Haus- und Familiengärten	1	0–20	Landwirtschaft und Gartenbau	3	0–20
Werte	PCB-Gehalte ¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)																																																											
<i>Prüfwerte</i>																																																													
Nutzungen mit möglicher direkter ²																																																													
Bodenaufnahme	0,1	0–5																																																											
Nahrungspflanzenanbau	0,2	0–20																																																											
Futterpflanzenanbau	0,2	0–20																																																											
<i>Sanierungswerte</i>																																																													
Kinderspielplätze	1	0–5																																																											
Haus- und Familiengärten	1	0–20																																																											
Landwirtschaft und Gartenbau	3	0–20																																																											
Werte	PCB-Gehalte ¹ (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm ³ für Böden über 15 % Humus)	Probenahmetiefe (in cm)																																																											
<i>Prüfwerte</i>																																																													
Nutzungen mit möglicher direkter ²																																																													
Bodenaufnahme	0,1	0–5																																																											
Nahrungspflanzenanbau	0,2	0–20																																																											
Futterpflanzenanbau	0,2	0–20																																																											
<i>Sanierungswerte</i>																																																													
Kinderspielplätze	1	0–5																																																											
Haus- und Familiengärten	1	0–20																																																											
Landwirtschaft und Gartenbau	3	0–20																																																											
<p>Anhang 2, Ziffer 2: Ermittlung und Beurteilung der Schadstoffgehalte</p> <p>4 Für die Umrechnung von ng I-TEQ/kg Trockensubstanz in ng I-TEQ/dm³ bzw. von mg/kg Trockensubstanz in mg/dm³ der Schadstoffgehalte in Böden mit einem Humusgehalt über 15 Prozent werden die gewichtsbezogenen Gehalte mit dem Trockenraumgewicht multipliziert.</p>	<p>Anhang 2, Ziffer 2: Ermittlung und Beurteilung der Schadstoffgehalte</p> <p>4 Für die Umrechnung von ng TEQ/kg Trockensubstanz in ng TEQ/dm³ bzw. von mg/kg Trockensubstanz in mg/dm³ der Schadstoffgehalte in Böden mit einem Humusgehalt über 15 Prozent werden die gewichtsbezogenen Gehalte mit dem Trockenraumgewicht multipliziert.</p>																																																												