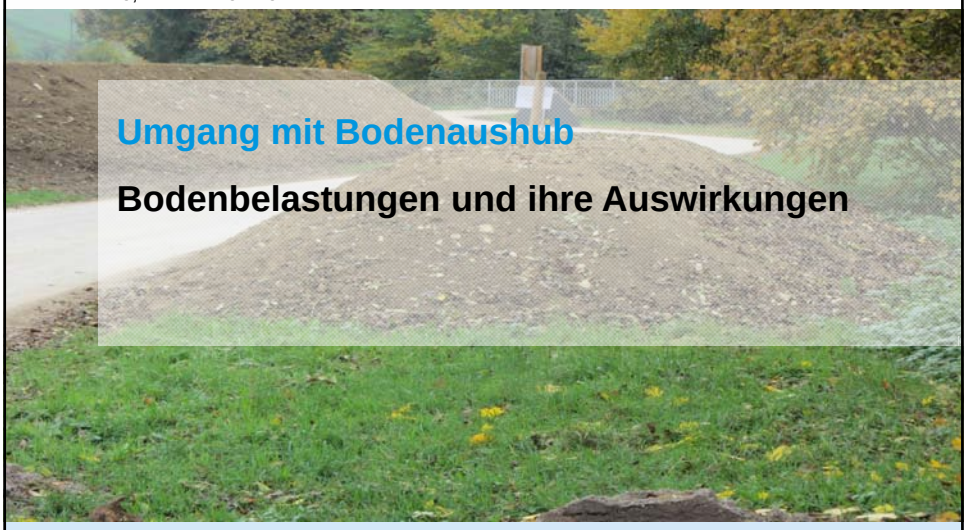
KANTON AARGAU

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT



Umgang mit Bodenaushub

Bodenbelastungen und ihre Auswirkungen

16. / 30. März 2016, Thomas Muntwyler

Inhalt

- Ursachen für Bodenbelastungen
- Wie gehen wir mit Bodenbelastungen um?
- Massnahmen bei Bodenbelastungen
- Beispiel Beweidung bei einer Schiessanlage
- Beispiel Belastung bei Familiengärten
- Folgerungen

Ursachen für Bodenbelastungen

- Schiessanlagen
- Strassen Eisenbahn
- Rebbaugebiete
- Siedlungsgebiete
- Familiengärten
- Hopfenanbau
- Korrosionsschutzobjekte
- Gärtnereien
- Geogene Belastungen

Schiessanlagen

- ca. 370 Kugelfänge im Aargau, davon 300m: 263, 50m: 81, 25m: 26
- neben dem Kugelfang auch Bereich vor dem Schützenhaus betroffen
- Schützenhaus: Blei und Quecksilber, Kugelfang: Blei, Antimon, Kupfer, Zink

Strassen

- Kantonsstrassennetz hat eine Länge von ca. 1'154 km
- Belastet sind die Nahbereiche entlang der Strassen
- Blei, Cadmium, Zink, und PAK

Eisenbahn

- Kantonsschienennetz hat eine Länge von ca. 350 km
- Belastungsausdehnung ist abhängig von der Fahrtenfrequenz (GBRT)
- Kupfer, Cadmium und Zink

Rebbaugebiete

- Die Flächenausdehnung und der Einsatz von Pflanzenschutzmittel war nicht immer gleich
- Kupfer, je nach Verwendung von Kehrichtkompost
  auch weitere Schwermetalle wie Cadmium, Quecksilber, Blei

Siedlungsgebiet mit Industrie- und Gewerbezonen

- Belastungen stammen vor allem aus vergangener Zeit
- menschliche Tätigkeiten
- Blei, Cadmium, Kupfer, Zink und PAK

Familiengärten

- Im Aargau gibt es über 100 Familiengartenareale
- Belastung abhängig vom Hilfsstoffeinsatz
- Blei, Cadmium, Kupfer, Zink und PAK

Hopfenanbaugebiete

- Im Aargau gibt es nur wenige Produzenten im Raume Möhlin
- Belastung durch Pflanzenschutzmittel
- Kupfer

Korrosionsschutzobjekte

- Dazu gehören Brücken, Stehtanks und Masten
- Belastung hängt strak vom Objekt und Korrosionsschutz ab
- Blei, Zink, Chrom, PAK und PCB

Gärtnereien

- Anzahl der Objekte im Aargau noch nicht erhoben
- Belastung abhängig vom Hilfsstoffeinsatz
- Kupfer

Geogene Belastungen

- Flächen im Aargau noch nicht erhoben im Jura relevant
- Belastung abhängig vom Ausgangsgestein
- Cadmium, Arsen, Thallium

Fazit Bodenbelastungen

Bodenbelastungen sind diffuse Belastungen meist im Oberboden.

Es gibt viele und über den ganzen Kanton verteilte Bodenbelastungen, mehrheitlich jedoch in den Kernbereichen grösserer Siedlungsgebiete.

Wie gehen wir mit Bodenbelastungen um ?

Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998

Stofflicher Bodenschutz

Art. 5	Richt-, Prüf- und Sanierungswerte
Art. 9	Massnahmen bei Prüfwertüberschreitungen
Art. 10	Massnahmen bei Sanierungswertüberschreitungen

§

Wie gehen wir mit Bodenbelastungen um ?

Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998

Umgang mit abgetragenem Boden

Art. 7 Abs.2	Wird abgetragener Ober- oder Unterboden wieder als Boden verwendet (z.B. für Rekultivierungen oder Terrainveränderungen), so muss er so auf- oder eingebracht werden, dass der vorhandene Boden chemisch und biologisch nicht zusätzlich belastet wird.

§

Wie gehen wir mit Bodenbelastungen um ?

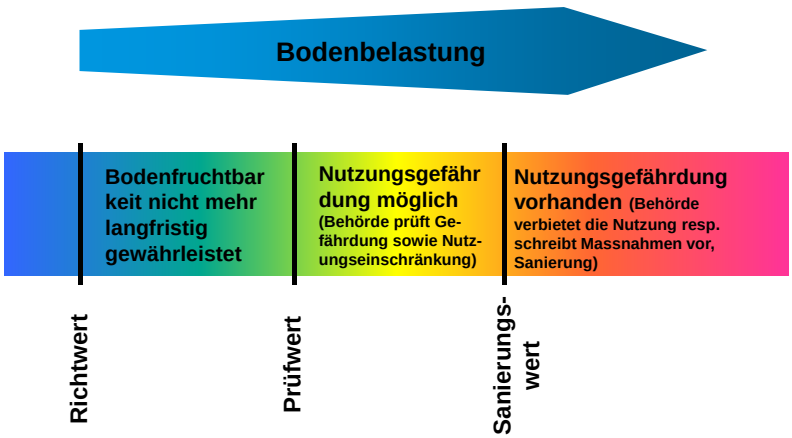
Anhang 1 (VBBo)

13 Sanierungswerte

Nutzungskategorien	Gehalte (mg/kg TS für Böden bis 15 % Humus, mg/dm³ 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

Einstufung der Bodenbelastungen Art. 5

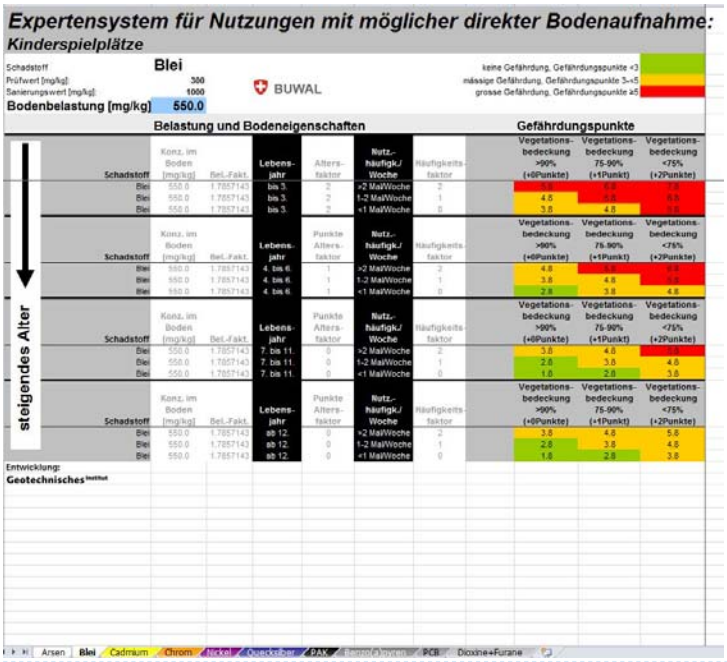


Handbuch Gefährdungsabschätzung

- Nahrungspflanzenanbau

- Futterpflanzenanbau

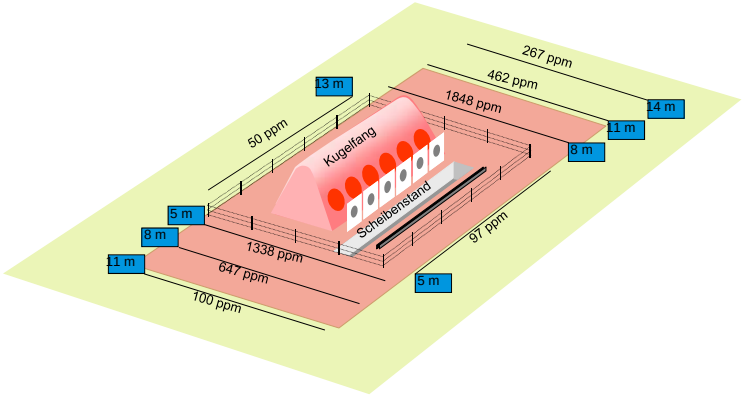
- Nutzungen mit möglicher direkter Bodenaufnahme



Beispiel Beweidung bei einer Schiessanlage

Beispiel Beweidung bei einer Schiessanlage

Beispiel Beweidung bei einer Schiessanlage



Beispiel Beweidung bei einer Schiessanlage

Vorgenommene Massnahme:

Einzäunung wurde gemäss den Untersuchungen umgesetzt, so dass keine Nutzungseinschränkungen mehr nötig sind.

Beispiel Familiengärten

13 Areale wurden untersucht
Pro Areal wurden 7 Gärten beprobt
Untersucht wurde auf Blei und PAK

Beispiel Familiengärten

Jedes Areal zeigte erhöhte Werte

66 Richtwert- und

3 Prüfwertüberschreitungen

Analysenergebnisse (Resultate in mg/kg)

Areal		Gartennummer						
		1	2	3	4	5	6	7
ID 13	Blei	25,9	21,2	31,3	28,5	38,7	34,4	–
	PAK	3,17	3,57	<0,5	1,02	0,51	0,89	–
ID 17	Blei	38,9	30,1	43,5	36,5	46,6	43,7	50,6
	PAK	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,65
ID 18	Blei	50,5	55,3	70,4	51,9	41,0	43,6	40,5
	PAK	4,47	1,63	0,84	0,56	<0,5	<0,5	0,58
ID 19	Blei	27,7	25,9	35,0	25,2	26,1	27,0	26,1
	PAK	1,58	1,23	2,13	<0,50	0,88	1,02	2,73
ID 23	Blei	60,4	72,4	74,3	38,9	61,2	91,6	277
	PAK	5,73	1,99	0,59	1,29	1,23	1,2	0,74
ID 25	Blei	42,7	40,7	59,3	55,6	56,1	62,4	73,6
	PAK	4,89	5,57	4,45	6,14	6,18	5,16	6,26
ID 56	Blei	115	94,3	69,2	81,6	74,5	90,8	247
	PAK	0,67	<0,5	<0,5	0,87	1,26	1,91	3,28
ID 57	Blei	63,7	115	87,1	84,4	74,3	175	89,5
	PAK	7,65	2,87	0,59	0,82	1,37	1,61	3,12
ID 88	Blei	109	578	47,2	30,4	58,5	57,6	77,2
	PAK	0,92	2,44	0,52	<0,5	1,43	<0,5	<0,5
ID 90	Blei	34,8	45,2	56,8	32,7	43,3	100	35,2
	PAK	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
ID 100	Blei	64,5	74,1	63,4	57,8	36,8	52,4	69,0
	PAK	1,28	2,97	1,98	1,91	0,56	1,61	1,92
ID 109	Blei	36,4	39,0	34,1	38,3	39,0	39,0	37,7
	PAK	<0,5	0,56	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,78
ID 115	Blei	83,3	101	60,1	45,6	63,7	61,2	63,6
	PAK	<0,5	0,93	–	0,92	–	4,27	1,89

Beispiel Familiengärten

Vorgenommene Massnahmen:

Bei Überschreitung der Richtwerte:

- Massvoller Einsatz von Hilfsstoffen (Dünger, Kompost, Pflanzenschutz…)
- Kein Ausbringen von Asche

Bei Überschreitung der Prüfwerte:

- Anbau unproblematischer Nahrungspflanzen (Beeren, Obst, Mais, Tomaten …)
- Aufenthalt von Kleinkinder bis 4 Jahre nur auf dichtem Rasen

Folgerungen

- Keine unkontrollierte Verfrachtung von schadstoffbelastetem Boden auf unbelastete Böden
  Art. 7 Abs. 2 VBBo
- Entsprechende Massnahmen, wie Nutzungsverbote oder -empfehlungen würden nicht erkannt resp. mü neu ausgesprochen werden.
  Art. 9 und 10 VBBo
- Wie können Bodenbelastungen sichtb cht werden, um nicht jeden Bodenaushub chem ersuchen zu müssen?

Prüfperimeter Bodenaushub