

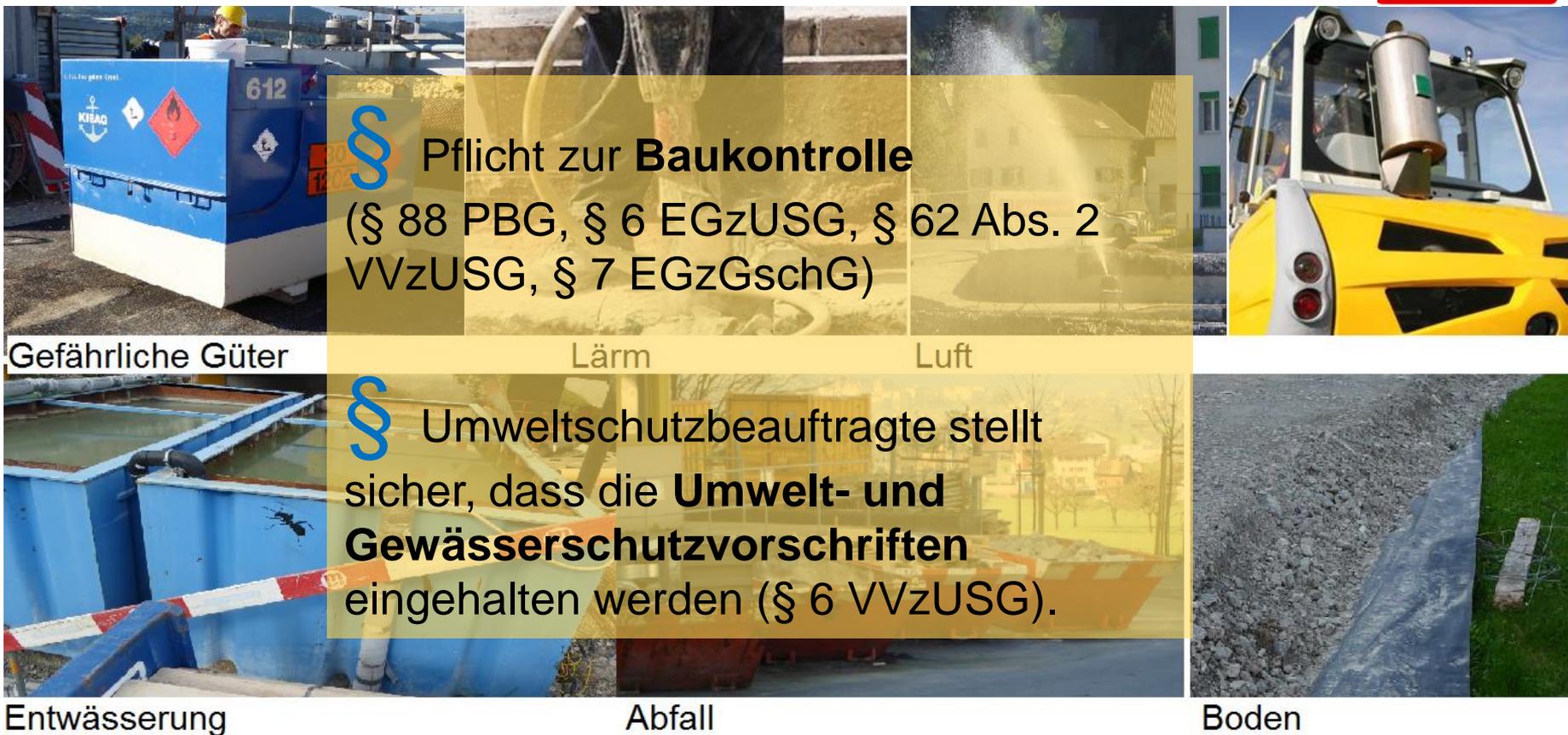
Baustellenkontrolle & Bodenschutz

Schulung Umweltschutzbeauftragte 2022



Schulung Umweltschutzbeauftragte

1. Baustellenkontrolle



§ Pflicht zur Baukontrolle
(§ 88 PBG, § 6 EGzUSG, § 62 Abs. 2 VVzUSG, § 7 EGzGschG)

§ Umweltschutzbeauftragte stellt sicher, dass die Umwelt- und Gewässerschutzvorschriften eingehalten werden (§ 6 VVzUSG).

Gefährliche Güter **Lärm** **Luft**

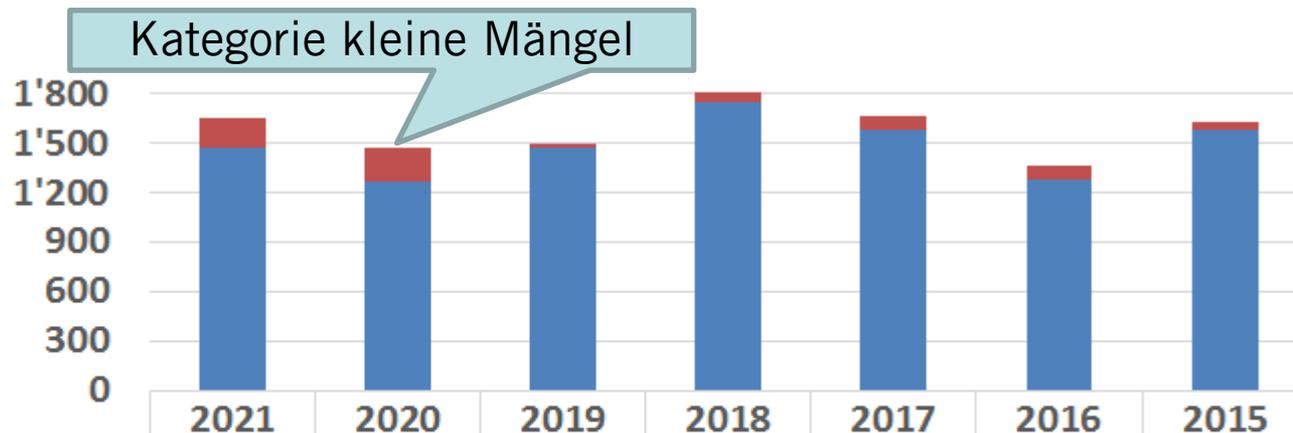
Entwässerung **Abfall** **Boden**

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Baustellenkontrolle ZCH Umwelt-Baustelleninspektorat (ZUBI) 1/2



Umwelt-Baustellenkontrolle ZCH (ZUBI)



Anz. Module mit Beanstandung	178	208	32	62	87	90	48
Anz. Module ohne Beanstandung	1'475	1'265	1'470	1'746	1'584	1'281	1'577

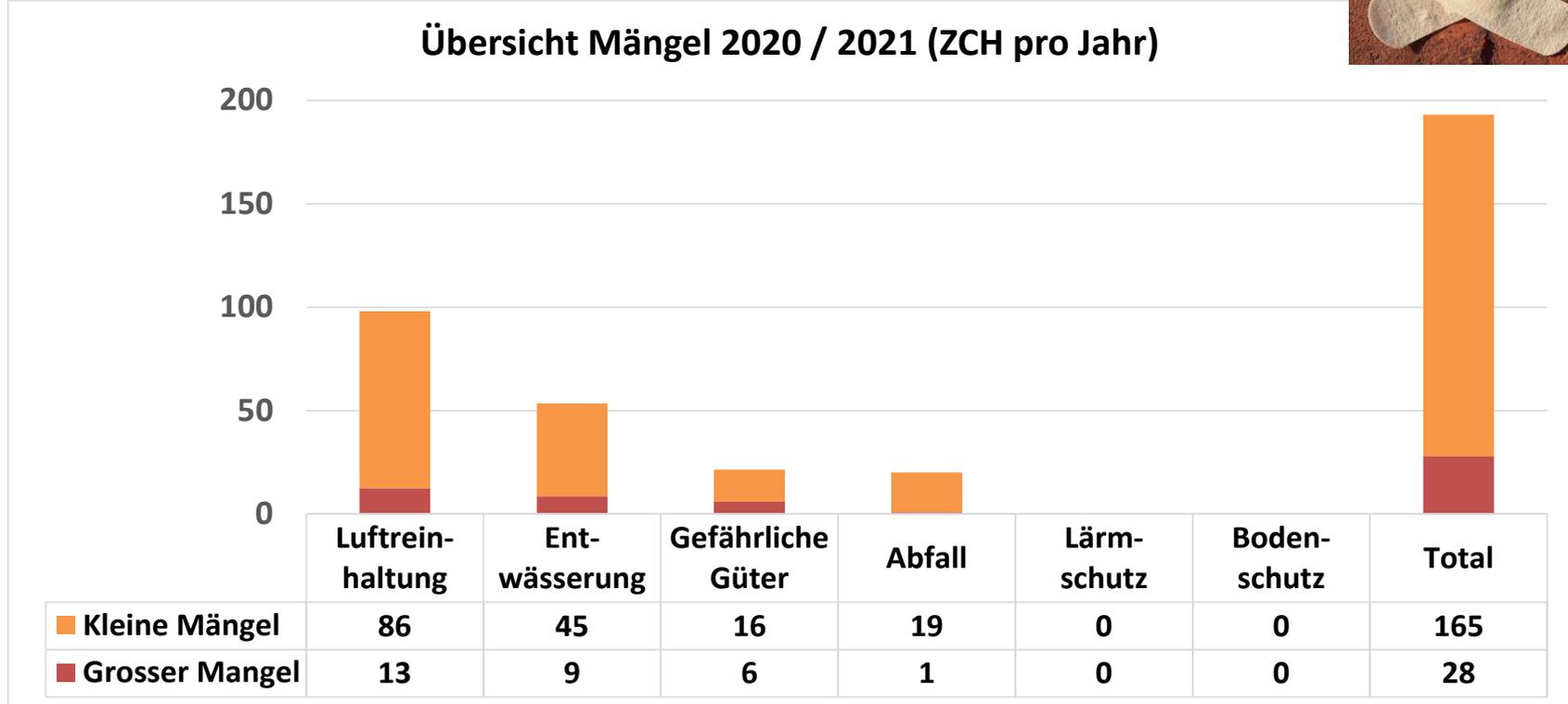
- Abnahme der Kontrollen gegenüber 2018
- Ab 2020 Einführung Kategorie kleine Mängel (früher nur grosse Mängel)

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Baustellenkontrolle ZCH Umwelt-Baustelleninspektorat (ZUBI) 2/2



Übersicht Mängel 2020 / 2021 (ZCH pro Jahr)



- **Grosser Mangel:** z.B. Partikelfilter, Absetzbecken, Neutralisation fehlt
- **Kleiner Mangel:** z.B. Wartungsintervall überzogen, Ölbinder fehlt

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Umweltschäden durch Baustellen



Umwelt und Energie (uwe)

In der Schulung im Bereich Gewässerschutz wurde die Entwässerung von Baustellen detailliert behandelt.

Gewässerverunreinigungen

Branchen, Ursachen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Landwirtschaft	36	32	25	33	22	20	21	20	32
<i>davon Gülle</i>	35	30	20	27	17	19	19	19	31
Industrie- und Gewerbe	9	22	18	14	18	23	33	35	30
<i>davon Baustellenabwasser</i>	7	13	10	5	13	13	20	18	14
Diverse	16	8	18	16	9	21	31	35	28
Unbekannt	8	11	14	19	13	19	3	2	2
Total	69	73	75	82	62	83	88	92	92

Nur polizeilich erfasste Gewässerverunreinigungen!

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Auslagerung der Baustellenkontrolle ans ZUBI

Zusammenarbeit mit der Wirtschaft: Art. 41a USG

Auslagerung der Vollzugsaufgaben insbesondere für Kontrolle und Überwachung möglich (z.B. Branchenkontrollen) gemäss Art. 43 USG, Art. 49 GSchG, § 7 Abs. 1 EGzUSG, § 8 EGzGSCHG

Übertragung der Kosten nach dem Verursacherprinzip (Art. 2 USG und Art. 3a GSCHG sowie § 23 Abs. 1 EGzUSG). Die Kosten können weiterverrechnet werden (z.B. zusammen mit Schlussabnahme).

Kosten pro Baustellenkontrolle (ZUBI): Ø Kosten pro Kontrolle je nach Komplexität der Baustelle ca. CHF 300 bis 800 (Stundenansatz CHF 135.00/h plus Spesen).

Vorteile: Einfaches System, professionelle Kontrolle durch Leute aus der Praxis, vertretbare Kosten und grosse Erfahrung (seit 2009). Kontrolle spricht sich herum und führt zu einer guten Baustellenpraxis.



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Ablauf der ZUBI-Baustellenkontrolle

	Gde.	ZUBI
1. Erteilung der Baubewilligung	X	
2. Kontrolle der Auflagen (delegiert) → Auftragserteilung und Zustellung Baubewilligung an ZUBI	X	
3. Organisation, Durchführung, Dokumentation Baustellenkontrolle		X
4. Information an Gemeinde innerhalb 24 h nach der Kontrolle (ausgefüllter Kontrollrapport)		X
5. Bei Bedarf: Einleiten von Massnahmen bei Verstössen und Entscheid für Nachkontrollen durch ZUBI	X	
6. Rechnungsstellung an Gemeinde (Stundenansatz ca. Fr. 135; ca. CHF 280 – 350 je nach Komplexität der Baustelle)		X
7. Bei Bedarf: Weiterverrechnung an Bauherrschaft	X	

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Kontakt ZUBI



Zentralschweizer Umwelt-Baustelleninspektorat
c/o Zentralschweizerische Baumeisterverbände
Kurt A. Zurfluh / **Sandra Imholz** (Nachfolgerin Helmut Küttel)
Tribtschenstrasse 9, Postfach 2268, 6002 Luzern

Tel.: 041 360 23 23

Mail: info@zubizentral.ch oder sandra.imholz@zbluzern.ch

Homepage: www.zubizentral.ch



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Hilfsmittel für die Baustellenkontrolle – Checklisten Branche



ZUBI ZENTRALSCHWEIZER
UMWELT-BAUSTELLENINSPEKTORAT

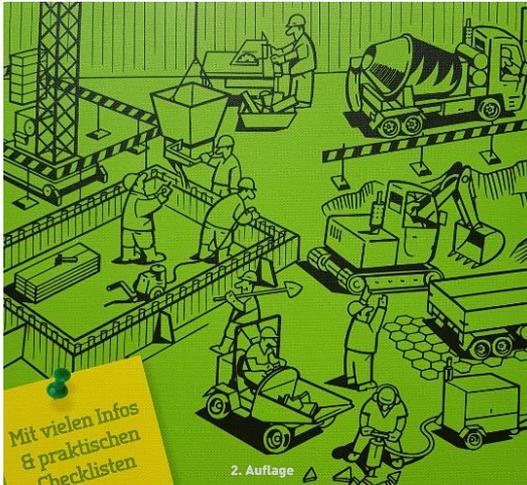
www.zubizentral.ch

Dokumente zum Download

-  Checkliste Baustellenentwässerung
-  Checkliste Bodenschutz
-  Checkliste Gefährliche Güter
-  Checkliste Lärmschutz
-  Checkliste Luftreinhalteung
-  Checkliste Abfallbewirtschaftung

ABFALLBEWIRTSCHAFTUNG
BAUGESUCH-NR.:

Ergebnis der Kontrolle: BESTANDEN NICHT BESTANDEN

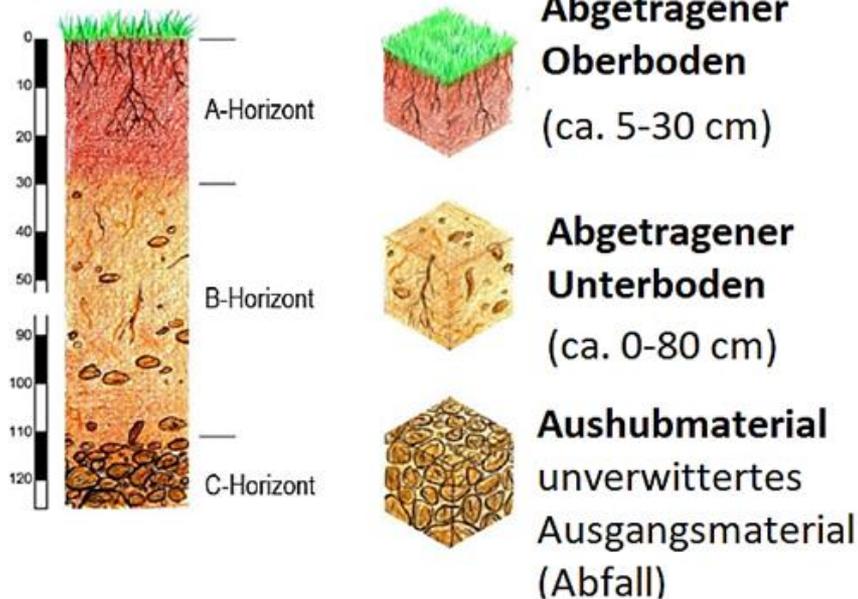
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN	 <p>Mit vielen Infos & praktischen Checklisten 2. Auflage</p> <p>bau.umwelt Meine Baustelle Umwelthandbuch</p>	lig und ist
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		en
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		em
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		
<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN		

Werden im Aushubmaterial feststellbare Belastungen oder Fremdstoffe festgestellt?

Schulung Umweltschutzbeauftragte

2. Bodenschutz

Der Boden ist die äusserste belebte Verwitterungsschicht der Erdrinde



Bodenfruchtbarkeit

- biologisch aktive **Lebensgemeinschaft**
- standorttypische **Bodenstruktur** und **Bodenaufbau**
- ungestörtes **Pflanzenwachstum**
- pflanzliche Erzeugnisse von guter **Qualität**
- die **Gesundheit** von Mensch und Tier nicht gefährden

Ertragsfähigkeit ist abhängig von Wasserhaushalt, pflanzennutzbarer Gründigkeit (Abzug Skelett, Vernässung usw.) sowie Topografie (Neigung) und Klima (Temperatur, Niederschlag)

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Gefährdung des Bodens - Verdichtung

Hohe Verdichtungsgefahr

- **Bodenfeuchtigkeit** hoch
- Einsatz von ungeeigneten **Maschinen** (schweren Pneufahrzeuge)
- **wenig Skelett** (Steingehalt)
- **Feinerdekörnung** (hoher Tongehalt)
- Boden ohne **Grasschicht**

Geringe Verdichtungsgefahr

- Einsatz von **Techniken ohne befahren** des Bodens (Streifenverfahren)
- **Lastverteilende Massnahmen** (z.B. Bagger-Matratzen, Baupisten)
- **abgetrockneter Boden** (> 10 cbar);
- **Maschinengewicht** ($< 25-30$ Tonnen) und **Bodenpressung** (< 0.5 kg/cm²), **Raupen**



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Gefährdung des Bodens – Erosion (Bodenverlust)

Hohe Erosionsgefahr

- **Offener Boden**
- **Starke Hangneigung** mit langen Distanzen in Fließrichtung
- **Starke Niederschläge**
- **Fremdwassereintritte**

Geringe Erosionsgefahr

- **Rasche Begrünung** (Zwischenlager, Rekultivierungen)
- Arbeiten während **Vegetationsperiode** → Schutz Pflanzendecke
- **Erosionsschutzmassnahmen** (Hangneigung > 30 %)



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Gefährdung des Bodens – Schadstoffe (1/2)

- **Schadstoffuntersuchungen** gemäss VH Bodenschutz beim Bauen – Modul Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU 2021).
- **Separater Abtrag und Lagerung** von belastetem Boden
- **Geringe Belastung:** Verwertung an ähnlich belasteter Stellen (z.B. Bodenaushub entlang der Strasse soll wieder bei der Strasse eingesetzt werden).
- **Stark belasteter Boden:** Entsorgung gemäss VVEA, Abfallverordnung



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Gefährdung des Bodens – Schadstoffe (2/2)

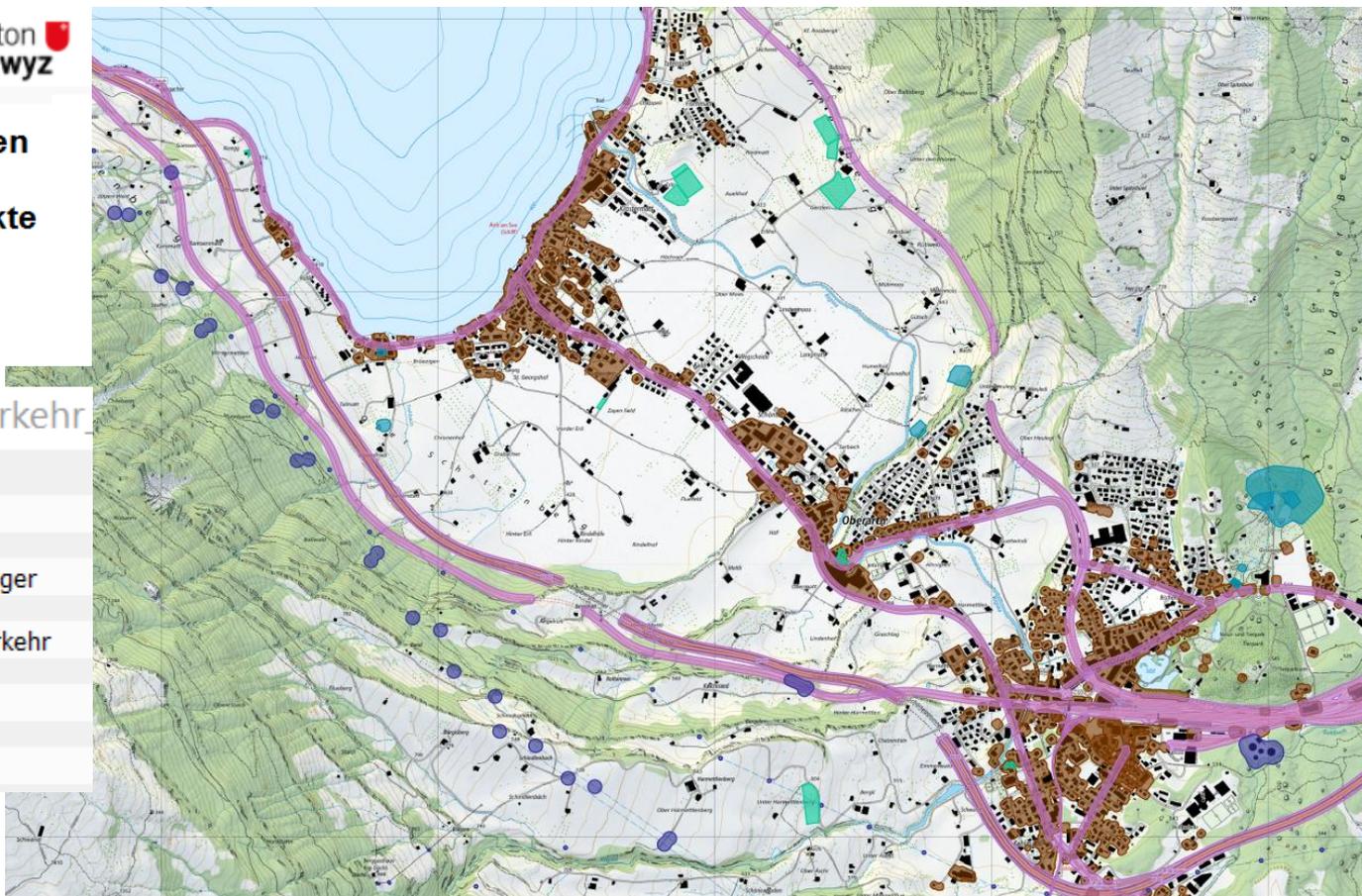
📍 «Prüfperimeter Bodenverschiebung» für WebGIS in Erarbeitung

WebGIS kanton
schwyz

- ✓ ■ Intensivkulturen / Gärten
- ✓ ■ Schiessanlagen
- ✓ ■ Korrosionsschutzobjekte
- ✓ ■ Verkehrsträger
- ✓ ■ Altbaugebiete
- ✓ ■ Einzelnachweise

Verkehrstraeger_Strassenverkehr

fid	10
Belastungshinweisgruppe	Verkehrsträger
Belastungshinweis	Strassenverkehr
Relevante Schadstoffe	Pb, PAK
Weitere Schadstoffe	Cd, Zn



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Wichtigste Massnahmen für den Bodenschutz auf Baustellen

- Grundsatz**
- Mindestens Wiederherstellung Ausgangszustand / Rekultivierungsziel
 - Minimierung der Eingriffsfläche und -intensität
 - Sachgerechter Umgang bei Planung, baulichen Eingriffen, Nachsorge
- Methoden / Maschinen**
- Fachwissen, Methoden und Maschine (besonders bei Abtrag & Auftrag, Zwischenlagerung, Befahren, Pisten & Installationsplätzen)
 - Berücksichtigung der Witterung und der Bodenfeuchte
 - Bodenabtrag, -auftrag erfolgt schicht- und streifenweise, Begrünung
 - Bodenkundliche Baubegleitung, BBB (mindestens ab 5'000 m² Boden)
 - Abnahme der Rohplanie, Rekultivierung und Schlussabnahme



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Aufgaben Bauherr / Gemeinde / Kanton

Bauherr / Bewirtschafter

- **Sorgfältiger** Umgang mit Boden (Art. 6 & 7 VBBo)
- **Verwertung** von geeignetem, unbelastetem Boden (Art. 18 VVEA, Art. 7 VBBo)

Gemeinde

- **Baukontrolle** (§ 88 PBG, § 6 EGzUSG, § 62 Abs. 2 VVzUSG)
- Umweltschutzbeauftragte stellt sicher, dass die **Umwelt- und Gewässerschutzvorschriften** eingehalten werden (§ 6 VVzUSG). Besonders bei Bauvorhaben innerhalb Bauzone, Veranstaltungen und temporären Parkieranlagen

Kanton

- **Bodenbeobachtung** (§ 43 VVzUSG, Art. 4 VBBo)
- prüft bei **Bauvorhaben** Massnahmen bezüglich Bodenverdichtung, -erosion sowie korrekter Umgang mit ausgehobenem Boden (§ 43 VVzUSG, § 46 PBV)
- **Beratung und Unterstützung**

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Verwertungspflicht für Boden (1/3)

→ Gesetzliche Grundlage:

Art. 18 Abfallverordnung & Sachplan FFF (2020)

Voraussetzung:

- **Anthropogen geschädigte Böden** (z.B. Bauliche Eingriffe, gesackte organische Böden)
 - **keine überwiegenden anderen öffentlichen Interessen** z.B. Umwelt-, Gewässer-, Natur, Landschaftsschutz, Wald, Naturgefahren etc. sowie **Einverständnis Grundeigentümer.**
 - **Baugesuch** (Vereinfachtes Meldeverfahren bis 150 m³ Bodenmaterial auf einer Fläche von 400 m² gemäss Merkblatt Landwirtschaftliche Terrainveränderungen, 2014)
- **Prioritär Herstellung oder Schaffung neuer Fruchtfolgeflächen (FFF).**

2021 | Umwelt-Vollzug

Bodenschutz

Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung

Verwertungseignung von Boden.

Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen».



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Verwertungspflicht für Boden (2/3)

verwertungs- pflichtiger Boden (vp)	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Eigenschaften (Volumenprozent) → Oberboden: ≤ 20 % Skelett (Berg-/Hügelgebiet ≤ 30 %); ≤ 30-40 % Ton → Unterboden: ≤ 40 % Skelett; ≤ 30-40 % Ton, keine verdichteten Gefügef. • Mineralische Bauabfälle: < 1 Gewichtsprozent • Fremdstoffe: nur unproblematische Einzelstücke (z.B. Kunststoffe, Metall) • Chemische Belastung: ≤ Richtwert, [Tab. 4/5] • Biologische Belastung: keine relevanten Pflanzen * [Tab. 2]
eingeschränkt verwertbarer Boden (ev_I und ev_{II})	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralische Bauabfälle: < 1 % (anderorts, ev_I); < 5 % (Entnahmeort, ev_{II}) • Fremdstoffe: nur unproblematische Einzelstücke (z.B. Kunststoffe, Metall) • Chemische Belastung: ≤ Prüfwert VBBo (Gleiches zu Gleichem), [Tab. 6, 7] • Biologische Belastung: keine Weiterverbreitung von Neophyten [Tab. 2] <p>→ Verwertung möglichst vor Ort (keine Verwertungspflicht)</p>
nicht verwertbarer Boden (nv)	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralische Bauabfälle: > 5 Gewichtsprozent; Fremdstoffe: verunreinigt • Chemische Belastung: > Prüfwert VBBo [Tab. 6, 7] • Biologische Belastung: Ambrosia vorkommend, Gefahr Weiterverbreitung

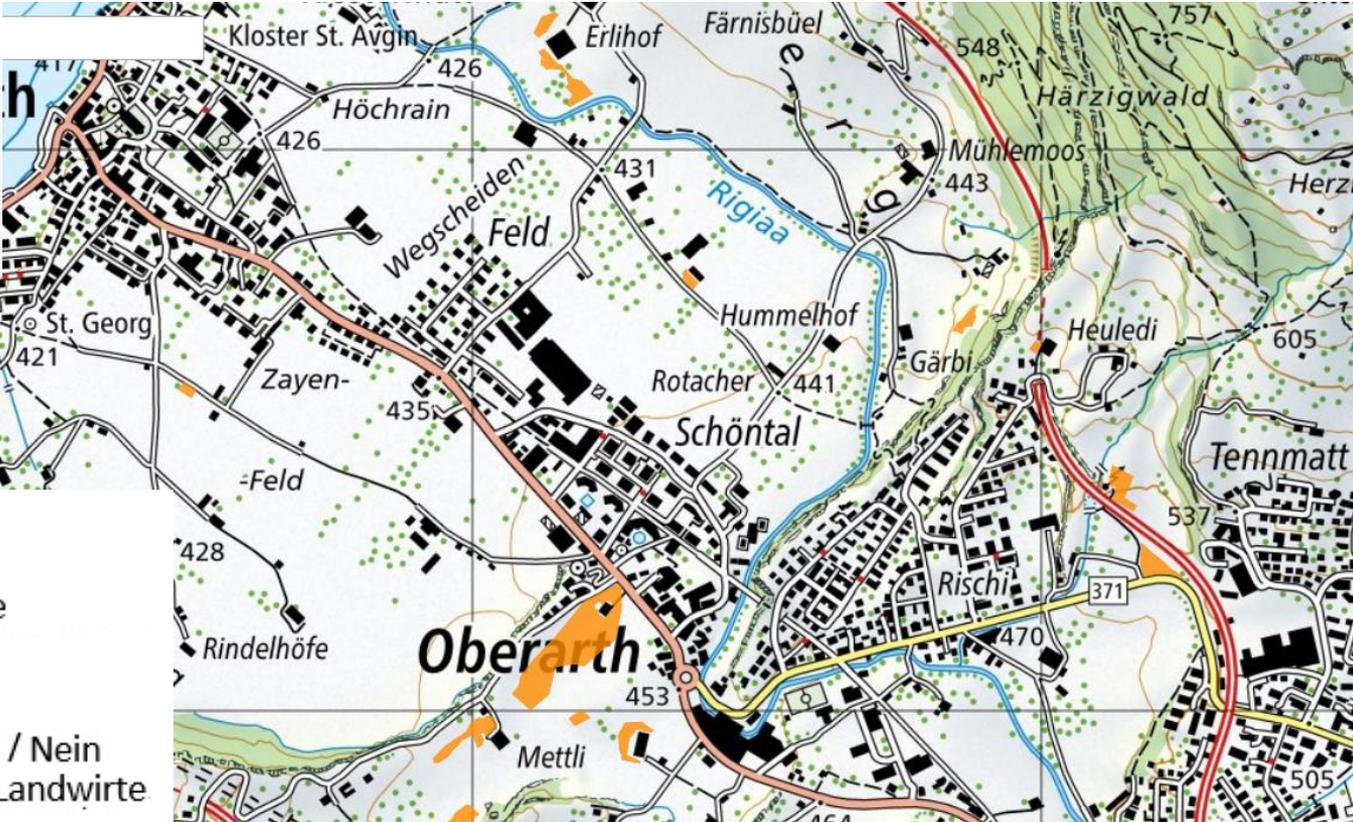
* Relevante Pflanzen sind:

- **Anh. 2 Ziff. 1 FrSV:** Ambrosia, Riesen-Bärenklau, Drüsiges Springkraut, Stauden-Knöteriche, Essigbaum, Schmalblättriges Greiskraut, Amerikanische Goldrute
- **Schwarze Liste:** Götterbaum, Sommerflieder, Erdmandelgras, Berufskraut, Robinie

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Verwertungspflicht für Boden (3/3)

 **Hinweiskarte Bodenverwertung** WebGIS folgt 2023.



WebGIS kanton **schwyz**

Geokategorien ▾

 Alle löschen

 **Hinweiskarte Bodenverwertung**

Report
Identifikator: XY
Art der Fläche: Bauliche Eingriffe
Flächengröße: XY
Quelle: Analyse (Luftbild XY)
Potential FFF-Kompensation: Ja / Nein
Hinweis: Naturschutz, Umfrage Landwirte

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Bodentragfähigkeit → Bodenfeuchte

- Faustregel Niederschlag:**
 - Niederschlag > 10 mm in den letzten 24 h mind. 1 Tag warten (Oberboden).
 - Nach Ende einer **Regenperiode** benötigen durchlässige Böden **mind. 3 trockene Tage** bis der Unterboden genug abgetrocknet ist.
- Beurteilung der Bodenfeuchte von Hand oder mittels Messungen (Median-Wert aus 5 Messungen in 35cm Tiefe):**
 - Unterboden reagiert empfindlicher als der Oberboden)

Beobachtung	Saugspannung (Centibar)	Massnahmen
 <p>Boden ist nass Boden knetbar bis breiig, Bodenteilchen kleben an Werkzeugen und der Hand.</p>		<p>< 6 cbar (nass) oder Niederschlag > 10 mm in den letzten 24 h</p> <p>Keine Erdbewegungen und kein Befahren</p>
<p>Boden ist sehr feucht Boden ist knetbar, klebt nicht an Werkzeugen und der Hand</p>		<p>6-10 cbar (sehr feucht)</p> <p>Erdbewegung möglich, kein Befahren</p>
 <p>Boden ist feucht Erdbrocken "zerbröseln", die Handfläche wird feucht. Boden ist rieselfähig.</p>		<p>> 10 cbar (feucht)</p> <p>Erdbewegung und Befahren (Beachtung Bodensdruck)</p>

Die Saugspannung ist die Kraft, mit der das Wasser in den Poren des Bodens zurückgehalten wird.

Schulung Umweltschutzbeauftragte

Gesetze, Verordnungen und Normen



Gesetze und Verordnungen (Stufe Bund)

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)

Gesetze und Verordnungen (Stufe Kanton)

- Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (EGzUSG)
- Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz (VVzUSG)

Normen

- SN-640581 Erdbau, Boden – Bodenschutz und Bauen (VSS 2019)
- SIA-Norm 568 318 Garten und Landschaftsbau (SIA 2009)



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Merkblätter und Branchenrichtlinien



Allgemein:

- VH Bodenschutz beim Bauen
 - Modul Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen (BAFU 2022)
 - Ersatz Bodenschutz beim Bauen (BAFU 2001)
 - Modul Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung (BAFU 2021)
 - Ersatz Wegleitung Bodenaushub (BAFU 2001)
- FSKB-Rekultivierungsrichtlinie (FSKB 2021) → Ersatz von FSK (2001)
- Merkblatt «Umgang mit Boden» (ZCH 2007 in Überarbeitung)
- Sachplan Fruchtfolgeflächen (Bundesrat 8.5.2020)
- Nationale Bodenstrategie (Bundesrat 8.5.2020)

Terrainveränderungen und Veranstaltungen:

- Landwirtschaftliche Terrainveränderungen ausserhalb von Bauzonen (SZ 2014)
- Freizeitveranstaltungen auf der «Grünen Wiese» (Kantone 2004)

Chemischer Bodenschutz:

- Faktenblätter Gefahrenabwehr (Kantone 2020)



Schulung Umweltschutzbeauftragte

Weitere Informationen - Links



- www.bafu.admin.ch/boden
- www.sz.ch/boden
- www.bodenschutz-lohnt-sich.ch
- www.bodenfeuchte-ostschweiz.ch / www.cbar.ch
- www.soil.ch
- www.terranimoch / www.bodenverdichtung.ch



Stefan Rüegg - Tel. 041 819 20 37 - stefan.rueegg@sz.ch