

## Faktenblatt BAU 1: Anforderungen an Aufbereitungsanlagen für mineralische Bauabfälle (Bauschutt)

### Begriffe / Geltungsbereich

- Aufbereitungsanlagen für mineralische Bauabfälle sind Abfallanlagen, welche aus definierten Bauabfallkategorien Recyclingbaustoffe herstellen.
- Geltungsbereich: Stationäre Anlagen und „Vor Ort-Aufbereitung“ auf Baustellen.

Massgebende Abfall-Codes:

- Ausbauasphalt:
  - 17 03 02 ( $\leq 250$  mg PAK/kg)
  - 17 03 01 [ak] (250 – 1000 mg PAK/kg)
  - 17 03 03 [S] ( $> 1'000$  mg PAK/kg)
- Betonabbruch: 17 01 01
- Mischabbruch 17 01 07
- Strassenaufbruch 17 01 98
- Ziegel/Ziegelbruch: 17 01 02
- Feinmaterial aus der Bauabfallsortierung 19 12 96 [ak]

### Hauptziele im Vollzug

- Sicherstellen des umweltgerechten Betriebs der Anlagen in einer nach kantonalem Recht geeigneten, konformen Zone, insbesondere Einhaltung der Anforderungen von Raumplanung, Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Lärm sowie zur Verhinderung von belasteten Standorten
- Qualitativ konstante, möglichst hochwertige und umweltverträgliche Verwertung der mineralischen Bauabfälle, unter Ausschleusung der Schadstoffe

### Problemstellung

Im heutigen Vollzug bestehen bei den Aufbereitungsanlagen für mineralische Bauabfälle unterschiedliche Anforderungen an die Platzgestaltung und die Platzentwässerung sowie bei den Emissionsminderungs-Massnahmen.

### Instrumente des Vollzugs

- Baubewilligung: Ebene Gemeinde oder Kanton. Regelung der Auflagen (Bewilligung der Plätze mit Auflagen für stationäre Anlagen, bauliche und betriebliche Auflagen für die Vor Ort-Aufbereitung)
- Abfallrechtliche Bewilligung: Ebene Kanton. Errichtungsbewilligung oder Betriebsbewilligung für stationäre wie auch für mobile Aufbereitungsanlagen (Regelung der betrieblichen Anforderungen).
- Betriebskontrolle: Kontrollkonzept für stationäre Anlagen und vor Ort-Aufbereitung
- UVP: Gemäss UVPV besteht die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) bei Anlagen für die Trennung oder mechanische Behandlung von  $> 10'000$  t Abfällen pro Jahr (in FL von  $> 1'000$  t pro Jahr). Aus praktischen Gründen wird nicht auf die Kapazität der Anlage, sondern auf den jährlichen Massen-Umsatz abgestellt.

### Gemeinsames Verständnis für den Vollzug

Die nachfolgenden Anforderungen basieren auf der Vollzugshilfe zur VVEA (Modul Bauabfälle – Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien, Stand 2018).

**Generelle Anforderungen:**

- Der Betrieb liegt in einer nach kantonalem Recht dafür geeigneten, konformen Zone.
- In Grundwasserschutzzonen und -arealen dürfen keine Anlagen errichtet werden.
- Die UVP-Pflicht gilt für Anlagen mit einem jährlichen Umsatz von > 10'000 t (in FL: > 1'000 t). Wird diese Mengenschwelle zu einem späteren Zeitpunkt (nach Erteilung der Bewilligung) wesentlich überschritten, ist die UVP koordiniert mit dem massgebenden Verfahren nachzuholen.
- Die Anforderungen an die Platzgestaltung und -entwässerung sowie an den Betrieb gelten grundsätzlich unabhängig der Grösse bzw. des Umsatzes für alle Anlagen.

**Spezielle Anforderungen an die vor Ort-Aufbereitung auf Baustellen:**

- Abfallanlagen, die im Rahmen eines Bauvorhabens vor Ort betrieben werden, sind im Rahmen des Bauvorhabens zu bewilligen.
- Die vor Ort-Aufbereitung darf nicht länger als die Rückbau- und die Bauarbeiten dauern. Liegen gebliebenes Material ist spätestens innerhalb eines Jahres abzuführen. Die vor Ort hergestellten Recycling-Baustoffe müssen grundsätzlich vor Ort eingesetzt werden.
- Es dürfen keine Materialien und Bauabfälle von anderen Baustellen zugeführt werden.
- Die Anforderungen an Platzgestaltung und Betrieb sind im Rahmen der Baubewilligung, über die abfallrechtliche Bewilligung des aufbereitenden Betriebs oder eine andere Bewilligung zu regeln.
- Der Bewilligungsbehörde ist vor Baubeginn ein Entsorgungskonzept gemäss Art. 16 VVEA inkl. Konzept zur Materialbewirtschaftung vorzulegen.
- Die lufthygienischen Massnahmen sind entsprechend der Gesamtbaustelle anhand der Baurichtlinie Luft des BAFU in der Baubewilligung festzulegen.
- Die Lärmemissionen, die bei der Aufbereitung von Bauabfällen zu Recyclingbaustoffen vor Ort entstehen, sind vor der Bewilligungserteilung abzuklären (s. BAFU, Baulärm-Richtlinie).
- Es müssen Qualitätskontrollen (Fremdanalyse) zur Zusammensetzung der vor Ort hergestellten Recyclingbaustoffe durchgeführt werden. Die Materialprüfungen müssen vor dem Einbau des vor Ort aufbereiteten Recycling-Materials erfolgen.

**Anforderungen an die Platzgestaltung:****a) Befestigung**

Grundsätzlich sind die Plätze – auch aus betrieblichen Gründen – zu befestigen (Asphaltbelag oder Beton). Dabei gilt der Grundsatz, dass Recyclingbaustoffe, die unter einer Deckschicht eingebaut werden müssen, auf einem befestigten, dichten Platz gelagert werden müssen. Dies gilt auch für die entsprechenden mineralischen Bauabfälle. Die dichte Lagerfläche kann auf unterschiedliche Arten realisiert werden und muss den mechanischen Belastungen standhalten. Der mittlere Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) muss  $1.0 \times 10^{-7}$  m/s oder weniger betragen.

Der Platz kann im Einvernehmen mit den kantonalen Fachstellen unbefestigt bleiben bei der ausschliesslichen Lagerung folgender Recyclingbaustoffe:

- Recycling-Kiessand P
- Recycling-Kiessand B
- Ziegelgranulat

**b) Entwässerung**

Die Entwässerung der Plätze zur Aufbereitung von mineralischen Bauabfällen hat sich nach den Vorgaben der kantonalen Fachstellen zu richten. Grundsätzlich soll möglichst viel des anfallenden Regenwassers für betriebliche Prozesse gesammelt und verwendet werden (Brauchwasser). Für die Entwässerung des Aufbereitungsplatzes sind mehrere Varianten der Entwässerung möglich. Diese werden von den Kantonen je nach örtlicher Gegebenheit und Standort zugelassen (Bilder siehe Anhang 1). Bezüglich Versickerung ist die VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» zu berücksichtigen.

**Anforderungen an den Betrieb:**

- **Luftreinhaltung:** Die Emissionsminderungsmassnahmen und deren Kontrollen richten sich nach der Mitteilung zur LRV Nr. 14 „Kieswerke, Steinbrüche und ähnliche Anlagen“. Darin sind die Anforderungen der LRV zusammengestellt. Zudem werden die notwendigen Massnahmen betreffend der Staubminderung bei Aufbereitung, Lagerung, Umschlag der staubbildenden Güter sowie die Emissionsvorschriften für dieselbetriebene Aggregate und Maschinen auf Baurecyclinganlagen erläutert. Die Massnahmenpläne der Kantone können weitere Vorschriften enthalten.
- **Partikelfilter:** Für die vor Ort-Aufbereitung gelten grundsätzlich die gleichen Bestimmungen wie auf Baustellen – Art. 19a und 19b LRV. Bei permanenten Anlagen gelten die dieselbetriebenen Maschinen und Geräte als einzelne Anlagenteile und müssen den Emissionsgrenzwert gemäss Anh. 1 Ziff. 8 LRV einhalten. Der Grenzwert gilt als eingehalten, sofern neue dieselbetriebene Maschinen und Geräte ab 18 kW und bestehende ab 37 kW mit einem geprüften Partikelfiltersystem betrieben werden. Alternativ kann dazu die Einhaltung des Grenzwertes im Einzelfall nachgewiesen werden. Die Massnahmenpläne der Kantone können weitere Vorschriften enthalten. Bei allen dieselbetriebenen Maschinen muss alle 24 Monate eine Abgaswartung durchgeführt und protokolliert werden.
- **Lärm:** Die Bestimmungen und Grenzwerte der LSV sind einzuhalten.
- **Eingangs-/Ausgangskontrolle:** Die angelieferten Bauabfälle und die ausgelieferten Recyclingbaustoffe sind hinsichtlich der Qualität zu kontrollieren und nach der Menge, wenn möglich gewichtsmässig, zu erfassen. Dazu ist bei jedem Eingang/Ausgang ein Lieferschein auszufüllen und während 3 Jahren aufzubewahren. Die Erfassung der genauen Herkunft der Bauabfälle und der genauen Zielorte der Recyclingbaustoffe ist nicht zwingend.
- **Berichterstattung:** Für Abfallanlagen gilt gemäss Art. 27 Abs. 1 Bst. e VVEA und Art. 46 USG Berichterstattungspflicht. Die Betriebe müssen anhand der Lieferscheine eine wenn möglich gewichtsmässige Mengestatistik erstellen und diese jährlich der kantonalen Behörde abgeben. Die Mengestatistik enthält die Jahresmengen der angelieferten Bauabfälle und deren geografische Herkunft sowie die entstehenden Rückstände<sup>1</sup> und Emissionen, aufgeschlüsselt nach den entsprechenden Kategorien (gemäss Anh. 1 VVEA). Die Kantone können auch einzelne Produktdaten (Menge an hergestellten und ausgelieferten Recyclingbaustoffen) verlangen, sofern ein entsprechender Bedarf für den Vollzug besteht (Art. 46 Abs. 1 USG). Die Mengen an ak-Abfällen und Sonderabfällen sind über VeVA-Online zu melden.
- **Deckungsnachweis bei Schäden:** Sofern von der Bewilligungsbehörde verlangt, ist für allfällige, vom Betrieb ausgehende Schäden der Nachweis für eine genügende Deckung zu erbringen.
- **Fachpersonal:** Die Betriebe müssen über ausgebildetes Fachpersonal verfügen und der Behörde auf Verlangen die entsprechenden Aus- und Weiterbildungszeugnisse vorweisen (VVEA Art. 27 Abs. 1 Bst. f).
- **Betriebsreglement:** Für Abfallanlagen, in welchen jährlich mehr als 100 t Abfälle entsorgt werden, muss ein Betriebsreglement erstellt werden (Art. 27 Abs. 2 VVEA).

**Kontrolle des Betriebs:**

- **Kontrolle:** Jährliche Betriebs-Inspektion (entsprechend arv-/FSKB-Inspektorat) inkl. Mengestatistik durch beauftragtes Inspektorat bzw. Kantone. Die Kantone können zusätzliche, unangemeldete Stichprobenkontrollen durchführen; dies erfolgt in der Regel einmal jährlich.
- **Vorgehen bei Nichterfüllung der Anforderungen:** Siehe Anhang 2.

**Rechtliche und weitere Grundlagen**

- **Umweltschutzgesetz (USG):** Verwertung ist zu bevorzugen gegenüber der Entsorgung, wenn sie weniger umweltbelastend, technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist; Vorsorgeprinzip: Schädliche oder lästige Einwirkungen sind gemäss Art. 1 Abs. 2 USG frühzeitig zu begrenzen.
- **Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, Abfallverordnung):** Art.

<sup>1</sup> Unter die Rückstände fallen beispielsweise auch der abgesiebte Feinanteil aus der Trockenaufbereitung sowie Feinsand und Schlamm aus der Nassaufbereitung. Diese Fraktionen enthalten Schadstoffe. Die Qualität des Materials ist deshalb mittels chemischen Analysen nachzuweisen und entsprechend dem Schadstoffgehalt als Zuschlagsstoff Beton oder als Rohmehlersatz im Zementwerk zu verwenden oder auf einer Deponie des Typs B oder des Typs E abzulagern.

9, Vermischungsverbot. Bauabfälle dürfen nicht durch Zumischung von unbelastetem oder anderem Material zu Recyclingbaustoffen aufbereitet werden. Art. 12 Abs. 1a und b sowie Abs. 2, Verwertungspflicht: Die Bauabfälle müssen nach dem Stand der Technik stofflich oder energetisch verwertet werden, wenn eine Verwertung die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung und die Herstellung neuer Produkte.

- Bundesamt für Umwelt (BAFU): Berichterstattung nach VVEA. Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Bauabfällen (Abfallverordnung, VVEA), Umwelt-Vollzug, Abfall und Rohstoffe, Bern 2019
- Bundesamt für Umwelt (BAFU): Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien. Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Bauabfällen (Abfallverordnung, VVEA), Umwelt-Vollzug, Abfall und Rohstoffe (in Erarbeitung)
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV): Anhang 40.7
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)
- BAFU: Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten, 2003
- BAFU: Mitteilungen zur Luftreinhalte-Verordnung LRV Nr. 14. Kieswerke, Steinbrüche und ähnliche Anlagen, 2003
- BAFU: Baulärm-Richtlinie. Richtlinien über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäss Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1987
- Gewässerschutzgesetz (GschG)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV)
- BAFU: Wegleitung Grundwasserschutz, Vollzug Umwelt, 2004
- VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter», 2019
- Kantonales Recht mit Bezug zur abfallrechtlichen Errichtungs- und Betriebsbewilligung

### **Vollzug / Kontrolle**

Vollzugsebenen / zuständige Stelle(n) im Kanton: zuständige Fachstellen, in der Regel Fachstellen Abfallwirtschaft

### **Kommunikation**

- Kommunikation der Vollzugsphilosophie: Die Information erfolgt durch die Kantone, unter Einbezug der verantwortlichen Stellen. Dabei sind kantonsintern die betroffenen Fachstellen und Ämter zu informieren. Nach aussen sind die betroffenen Betriebe und die Fachöffentlichkeit zu informieren.
- Kommunikationsformen: z.B. schriftliche Informationen, Tagungen, ev. Pressekonferenz
- Gegenseitige Information der Kantone: Periodisch informieren sich die Kantone über den Erfolg der eingesetzten Instrumente und insgesamt über die Erfahrungen im Vollzug.

### **Erfolgskontrolle**

Im Jahr 2022 wird der Vollzug in einer Umfrage bei den beteiligten Kantonen überprüft.

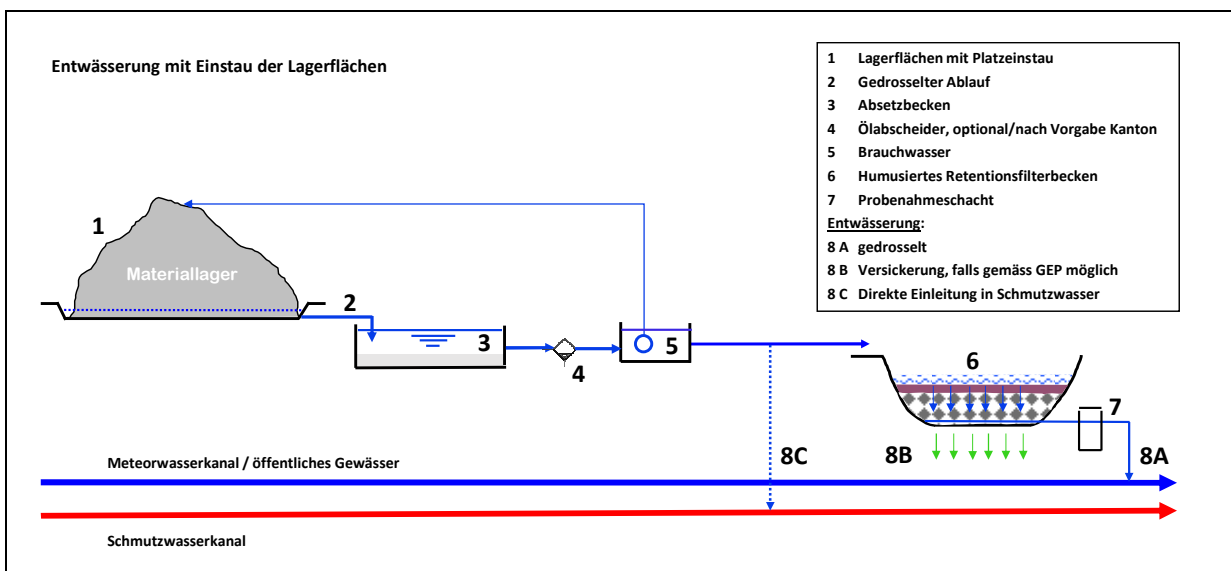
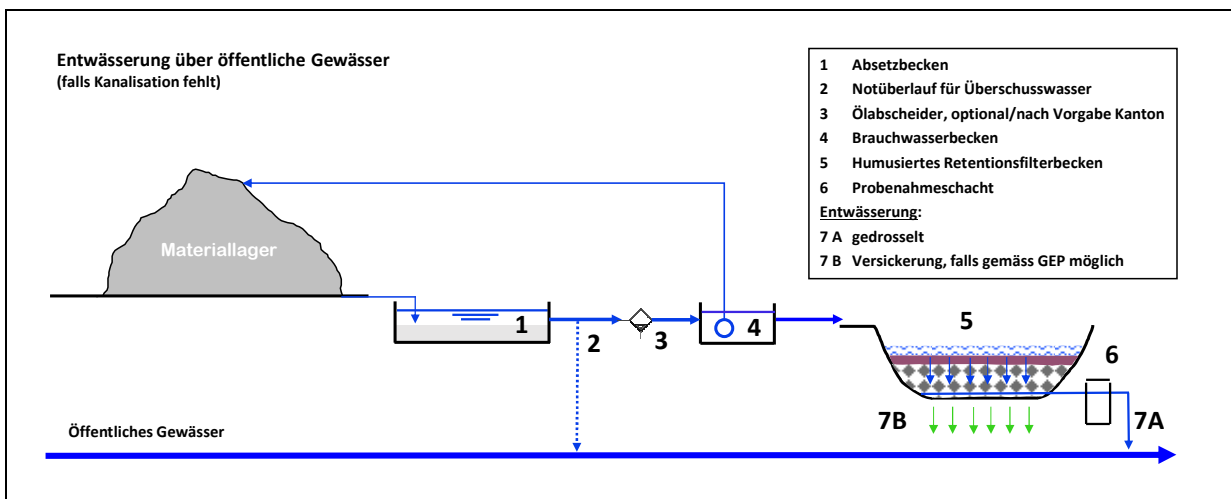
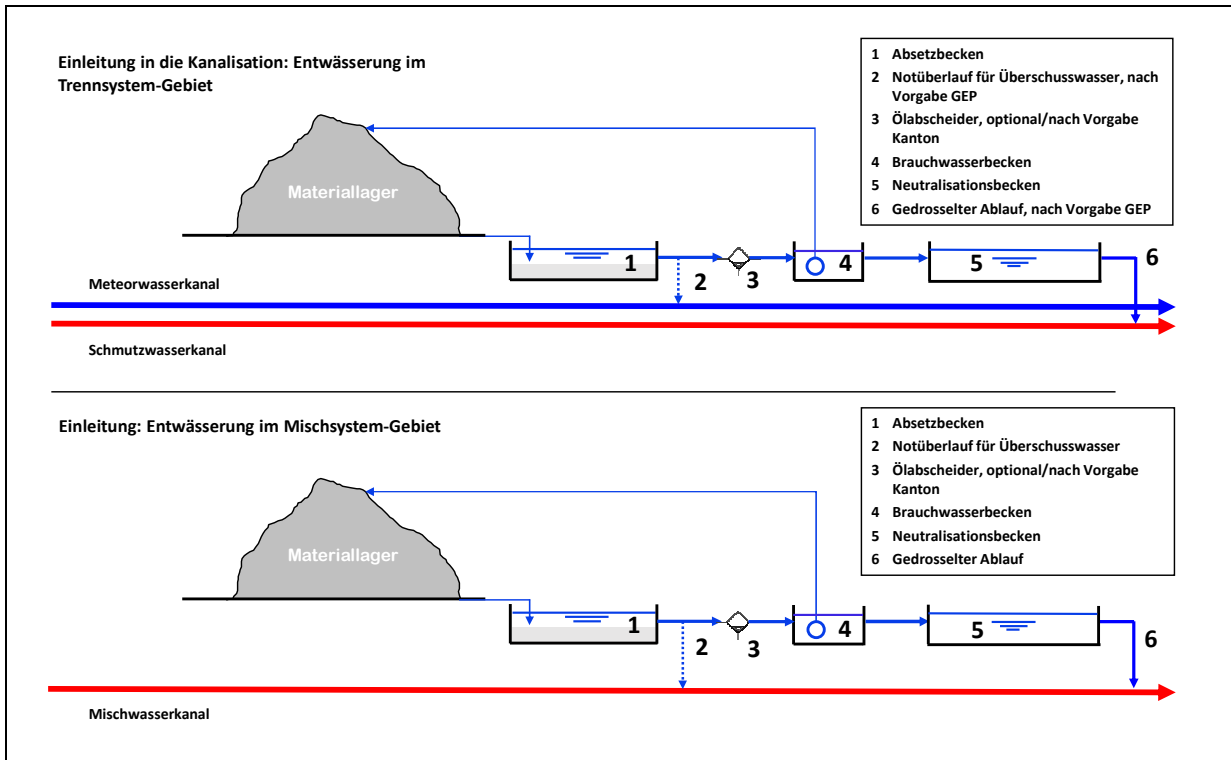
### **Besondere Hinweise**

Keine

Genehmigung durch KVV Ost: 6. November 2006 / Erstpublikation auf extranet: 10. November 2006 (unverändert) / Herausgabe Internet: 30. Mai 2007 (unverändert mit Layoutanpassung). Redaktionelle Anpassung aufgrund gesetzlicher Änderungen: 16. Mai 2012 und 6. November 2020

GEO Partner AG, in Zusammenarbeit mit Abfallfachstellen Ostschweiz/FL  
D:\6236\Vollzugsordner\_Abfall\_&\_Ressourcen\BAU\FB\_BAU1\_Aufbereitungsanlagen\_min\_Bauabfaelle\_2020\_11\_06.docx

**Anhang 1: Mögliche Varianten der Entwässerung\***



\* Im Kanton Zürich ist die Versickerung des Platzwassers nicht zugelassen.

**Anhang 2:** Vorgehen und Sanktionen bei Nichterfüllung der Inspektion

