

Landwirtschaft und Wald (lawa)

Abteilung Wald

Centralstrasse 33
Postfach
6210 Sursee
Telefon 041 925 10 00
Telefax 041 925 10 09
lawa@lu.ch
www.lawa.lu.ch

INSTRUKTION NR. 5

Verwendung von Recyclingbaustoffen im Waldstrassenbau

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen.....	1
2. Abfallentsorgung und Recycling.....	1
3. Aufbereitung	2
4. Verwendungsmöglichkeit	2
5. Einschränkungen	3

1 Grundlagen

Bund: - Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG)
- Technische Verordnung über Abfälle

Kanton: - Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz (EGUSG)

weitere: - CH Normen (SN) 640 740 - 640 744 Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute
- Merkblatt "Verwertung von mineralischen Bauabfällen" (Inner-CH-Umweltschutz-
direktionen, Sept. 1998)

2 Abfallentsorgung und Recycling

Bei der Aufbereitung der vier mineralischen Bauabfallkategorien Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch und Mischabbruch entstehen **sechs Recyclingbaustoffe** (schweizerischen Normen entsprechend) mit folgenden **Qualitätsanforderungen** (Massenprozent):

	Material	Ausbau- asphalt	Kiessand	Beton- abbruch	Misch- abbruch	Fremd-stoffe (Holz, Papier, Karton, Kunststoffe, Metalle, Gips)
1.	Asphaltgranulat	Hauptgemeng- teil: min. 90 %	max. 10 %	max. 2 %		max. 0.3 %
2.	Kiessand P (Eselsbrücke: P wie Primär)	max. 4 %	Hauptgemeng- teil: min. 95 %	max. 4 %	max. 1%	max. 0.3 %
3.	Kiessand A (Eselsbrücke: A wie Asphalt)	max. 20 %	Hauptgemeng- teil: min. 80 %	max. 4 %	max. 1%	max. 0.3 %
4.	Kiessand B (Eselsbrücke: B wie Beton)	max. 4 %	Hauptgemeng- teil: min. 80 %	max. 20 %	max. 1%	max. 0.3 %
5.	Betongranulat	max. 3 %	min. 95 %		max. 2 %	max. 0.3 %
6.	Mischabbruch- granulat	max. 3 %	min. 97 %			ohne Gips max. 0.3 % und Gips max. 1 %

3 Aufbereitung

Zurzeit bestehen im Kanton LU 44 bewilligte Aufbereitungsplätze für mineralische Bauabfälle. 'Bewilligte' Aufbereitungsplätze bedeutet, dass sie sowohl raumplanerischen Kriterien (Zonenkonformität), als auch umweltrelevanten Kriterien (Gewässerschutz, Sickerwasser etc.) genügen. Die Aufbereitungsplätze sind im Anhang aufgelistet.

Bauabfälle dürfen nicht direkt verwendet werden. Der Einsatz von Bauabfällen respektive Recyclingbaustoffen ist nur dann zulässig, wenn vorgängig mit Materialanalysen nachgewiesen wurde, dass die Qualitätsanforderungen gemäss der Richtlinie des BAFU / obiger Tabelle erfüllt sind. Das gilt auch für Materialien wie abgefräster Asphaltbelag oder Kies aus dem Strassenabruch, die keine Aufbereitung erfordern.

Qualitätssicherung

- Der Lieferant von Recyclingbaustoffen bezeichnet bei jeder Lieferung deren Qualität gemäss obigen Definitionen (Produktedeklaration).
- Die Gütesicherung bzw. der Gütenachweis wird vom Schweizerischen Verband für Abbruch, Aushub und Recycling (ARV) organisiert und kontrolliert. Die geforderte Qualität muss vom Hersteller mit einer Materialanalyse nachgewiesen werden und wird vom ARV bzw. dessen Inspektorat jährlich kontrolliert.

4 Verwendungsmöglichkeit

Massgebend ist das Merkblatt der Inner-CH-Umweltschutzdirektionen vom Sept. 1998. Der Präzisierung dienen folgende Bemerkungen:

Unter Deckschicht versteht man generell eine bindemittelgebundene Deckschicht (Asphaltbelag, Betonbelag), welche die Durchsickerung des Recyclingmaterials mit Niederschlägen verhindert. Ist eine Deckschicht im Sinne dieser Richtlinie nötig, so muss diese innerhalb von 3 Monaten eingebracht werden.

Als Ausnahme gilt: Für Betongranulat genügt eine tonwassergebundene Verschleisschicht als Deckschicht.

4.1 Zusammengefasst ergeben sich folgende Verwendungsmöglichkeiten in loser Form:

		Einsatz in loser Form		
		ohne Deckschicht	mit Deckschicht (tonwassergebunden)	mit Deckschicht (bituminös oder Beton)
1.	Asphaltgranulat	nein	nein	ja (bituminös)
2.	Kiessand P (Eselsbrücke: P wie Primär)	ja	ja	ja
3.	Kiessand A (Eselsbrücke: A wie Asphalt)	nein	nein	ja
4.	Kiessand B (Eselsbrücke: B wie Beton)	ja	ja	ja
5.	Betongranulat	nein	ja	ja
6.	Mischgranulat	nein	nein	ja

4.2 Spezialfälle

Ofenschlacke

Von Moos-Schlacke ist dem Betongranulat gleichgestellt und kann somit eingebaut werden, falls zumindest eine ton-wassergebundene Deckschicht (z.B. Jura-Mergel) aufgebracht wird.

Geleiseschotter

Die Verwendung von Geleiseschotter (Korn > 22 mm) ist zulässig, sofern er gewaschen ist und keine Feinanteile enthält.

Ziegel

- Ziegel ab Dach gelten grundsätzlich als Mischabbruch und dürfen nicht direkt in den Wald geführt werden.
Ausnahme: Das Einbringen von reinen Ton-Dachziegeln (=100 % Dachziegelbruch, absolut sauberes Material) in Kleinmengen oder Karetten weise zwecks eines notwendigen und verhältnismässigen Wegunterhalts wird ohne Abdeckung toleriert.
- Aufbereitetes, reines Dachziegelgranulat (ab Aufbereitungsanlage) kann in loser Form in Waldstrassen / Maschinenwegen eingesetzt werden, ausgenommen in Grundwasserschutz-zonen einschließlich Quellen und Grundwasserschutzarealen (<http://www.geo.lu.ch/map/gewaesserschutz/>).
- Es wird **empfohlen**, das Granulat mit Schotter abzudecken, sowohl aus ästhetischen als auch aus Gründen der besseren Begehbarkeit für Fussgänger und Biker.
- Ausbauarbeiten von bisher unbefestigten Waldwegen sind baubewilligungspflichtig. Die Baubewilligung kann mit Auflagen verbunden werden.

Recyclingbaustoffe in gebundener Form

- Baustoffe mit hohem Asphaltgehalt (Asphaltgranulat, Kiessand A) müssen bituminös gebunden werden.
- Baustoffe mit hohem Betongehalt (Kiessand B, Betongranulat, Mischgranulat) müssen hydraulisch gebunden (zementgebunden) werden.

5 Einschränkungen

Der Einsatz von Recyclingbaustoffen ist nicht gestattet in folgenden Fällen:

- In Grundwasserschutz-zonen S (Schutz-zonen S1-S3) und in Grundwasserschutzarealen (<http://www.geo.lu.ch/map/gewaesserschutz/>)
- Überall, wo direkter Kontakt mit dem Grundwasser bestehen kann (z.B. kein Einsatz bei Sicker- und Drainageschichten).
- In allen Wald-Naturvorrangflächen
- Mit Ausnahme von Kiessand P sind Damm- und Geländeaufschüttungen mit Recyclingbaustoffen verboten.

Anhang

UMSCHLAG- UND AUFBEREITUNGSPLÄTZE FÜR MINERALISCHE BAUABFÄLLE						Legende:			
Stand : November 2012						A	Ausbauasphalt	M	Mischabbruch
						B	Betonabbruch	G	Glasrecycling
						S	Strassenaufbruch	O	Elektroofenschlacke (von Moos)
Gemeinde	Standort	Material	Anlagebetreiber	Adresse	Bewilligung	Kapazität			
					Von	bis			
					m ³				
1	Ballwil	Kieswerk	B, S, M	Lötscher Kies + Beton AG	Kieswerk, 6275 Ballwil	24.05.2012	31.05.2017	5'000	
2	Ballwil	Kieswerk Lötscher	B, S, M	Knüsel + Meier AG	Industrie Nord, 5643 Sins	30.08.2011	31.08.2016	5'000	
3	Buchrain	Dorfstrasse 51	A, B, S, M	Gloggn AG, Transporte und Handel mit Reststoffen	Dorfstrasse 51, 6035 Perlen	26.10.2012	30.11.2017	5'000	
4	Dagmersellen	Wigger / Autobahn	B, S	Arnet Josef AG, Bauunternehmung	Werkstrasse 22, 6252 Dagmersellen	09.07.2012	31.08.2017	4'000	
5	Dagmersellen	Hostetsmatte	A, B, S, M	Gasser AG, Natursteine und Entsorgungen	Baselstrasse 67, 6252 Dagmersellen	30.11.2010	30.11.2015	10'000	
6	Ebikon	Ronmatte 9	B, S, M	Düring AG Ebikon, Recycling Transporte	Ronmatte 9, 6030 Ebikon	02.11.2004	31.10.2013	2'000	
7	Egolzwil	Grossmatt	B, S	Hügi Paul, Strassenunterhalt	Unterw ellberg 23, 6247 Schötz	14.05.2005	30.11.2009	* 400	
8	Emmen	Bühlholz	A, B, S	Anliker AG, Bauunternehmung	Meierhöflistrasse 18, 6021 Emmenbrücke	16.06.2010	30.06.2015	8'000	
9	Escholzmatt	Dürrebachbode/Haberla	A, B, S	Brechbühl Bau AG, Bauunternehmung	Hauptstrasse 145, 6182 Escholzmatt	23.06.2010	30.06.2015	2'000	
10	Flühli	Matzenbach	B, S	Fridolin Fuchs GmbH, Tiefbau und Transporte	alte Gemeindefstrasse 17, 6173 Flühli	12.05.2009	30.11.2013	* 500	
11	Gettnau	Guggi-Reinsberg	B, S	Kigro AG Gettnau, Kies- und Betonwerk	Postfach 11, 6022 Grossw angen	29.09.2009	30.09.2014	2'000	
12	Gunzwil	Saffental	A, B, S, M, G	Amrein Gebrüder AG Gunzwil, Kieswerk	Saffental, 6221 Rickenbach	22.06.2009	30.06.2014	10'000	
13	Hildisrieden	Mülacher	B, S	Kurt Bachmann, Baggerunternehmung	Rathausstrasse 24, 6280 Hochdorf	04.03.2010	30.03.2015	600	
14	Hochdorf	Baldegg	B, S, M	Kiener Bau AG, Bauunternehmung	Seebadstrasse 30, 6283 Baldegg	01.09.2009	31.08.2014	* 900	
15	Horw	Kieswerk	B, S	Sand + Kies AG Luzern	Tribtschenstrasse 9, 6000 Luzern 2 Universität	26.09.2012	30.11.2017	7'000	
16	Langnau	Lupfen	A, B, S	Brugger Gartenbau AG	Lupfen 11, 6263 Richenthal	01.03.2009	28.02.2014	2'000	
17	Luzern	Altes Häldele	B, S, O	PK Bau AG Schüpflheim, Bauunternehmung	Bahnhofstrasse 6, 6170 Schüpflheim	01.05.2012	30.04.2017	5'000	
18	Luzern	Hochrüti	A, B, S, M	Lötscher Tiefbau AG, Tief- und Strassenbau	Spahau, 6014 Littau	25.06.2010	30.06.2015	10'000	
19	Luzern	Inertstoffdeponie Büel	A, B, S, M	Benez AG, c/o Aregger AG	Postfach 162, 6018 Buttisholz	01.05.2011	30.04.2013	5'000	
20	Malters	Industriestrasse 26	A, B, S	Hans Renggli Bau AG, Bauunternehmung	Industriestrasse 26, 6102 Malters	17.06.2009	30.04.2014	5'000	
21	Malters	Werkstrasse	B, S	Josef Renggli AG, JRA G Hoch- und Tiefbau	Luzernerstrasse 89, 6102 Malters	28.09.2009	30.09.2014	4'000	
22	Menzna	Sticherlöchli	B, S	Imbach AG, Kies + Beton	Entlebucherstr. 50, Postfach 158, 6110 Wolhusen	18.12.2011	31.12.2016	1'000	
23	Menzna	Unterschlechten	A, B, S	Sigrüst Kies GmbH	Unterschlechten, 6122 Menzna	31.05.2011	31.07.2016	2'000	
24	Neudorf	Luzernerstrasse 63	A, B, S, M	TABA Lisibach AG, Entsorgung und Recycling	Luzernerstrasse 63, 6025 Neudorf	04.02.2008	31.01.2013	2'000	
25	Rickenbach	Wolfsgrueb	B, S	Hüsler AG, Hoch- und Tiefbau	Wolfsgrueb 5, 6221 Rickenbach	01.04.2012	31.03.2017	3'000	
26	Rickenbach	Bohler	B, S, M	Sebastian Müller AG, Kies- und Betonwerk	Bohler, 6221 Rickenbach	14.09.2012	31.10.2017	4'000	
27	Romoos	Chrummatt	B, S	Roos Bau AG, Bauunternehmung	Schw esterboden, 6113 Romoos	16.07.2002	31.07.2008	2'000	
28	Rothenburg	Station-West 4	A, B, S, M, G	Belag und Beton AG, Baustoffe	Station-West 4, 6023 Rothenburg	31.12.2011	31.12.2016	50'000	
29	Rothenburg	Hasenmoosstrasse 49	A, B, S, M	Marti Bauunternehmung AG Luzern	Eichwaldstrasse 5, Postfach, 6000 Luzern 4	26.09.2012	30.11.2017	5'000	
30	Ruswil	Riedmatt / Bleischür	B, S	Emil Gloggn AG, Hoch- und Tiefbau	Riedmatt, 6017 Ruswil	07.09.2011	30.09.2016	3'000	
31	Ruswil	Rüedisw ilermoos	B, S	RUBAG Rusw iler Bau AG	Rüedisw ilerstr. 74, Postfach 63, 6017 Ruswil	25.06.2010	30.06.2015	2'500	
32	Schötz	Chatzeleematte	A, B, S	Strabag Strassenbau AG	Luzernerstrasse 40, 6244 Schötz	21.05.2010	30.04.2015	8'000	
33	Schüpflheim	Fromatt	B, S	PK Bau AG Schüpflheim, Bauunternehmung	Bahnhofstrasse 6, 6170 Schüpflheim	21.11.2012	30.11.2017	5'000	
34	Sempach	Allmend	A, B, S, M	Tharo AG, Tief- und Strassenbau	Mythenstrasse 6, 6003 Luzern	10.05.2012	30.04.2017	4'000	
35	Sursee	Grenadierstrasse	A, B, S	Schumacher + Partner, Strassen- und Tiefbau AG	Schnydermatt 11, Postfach, 6210 Sursee	01.09.2010	31.08.2015	2'000	
36	Sursee	Allmend	A, B, S	Sustra, Tiefbau und Strassen AG	Allmendstrasse 11, 6210 Sursee	25.11.2009	30.11.2014	5'000	
37	Wikon	Werkhof	B, S	Bau AG Luzern, Hoch- und Tiefbauunternehmung	Mühlehofstrasse 1, Postfach, 6260 Reiden	07.05.2012	31.05.2017	3'000	
38	Willisau	Steinmatt Nord 3	B, S, M	Amstein Robert AG, Transporte & Entsorgung	Steinmatt Nord 3, 6130 Willisau	01.03.2012	28.02.2017	4'000	
39	Willisau	Wydenmatte	B, S	Stutz AG, Bauunternehmung	Adlermatte 17, 6130 Willisau	21.05.2012	31.05.2017	4'000	
40	Willisau	Rossgassmoos	B, S	Peyer Emil AG, Hoch- und Tiefbau	Rossgassmoos, 6130 Willisau	25.09.2009	30.09.2014	1'500	
41	Wolhusen	Killacher	A, B, S	A. Duss AG, Tiefbau- und Belagsunternehmung	Killacher, 6110 Fontannen	12.06.2008	30.06.2013	3'000	
42	Zell	Kleinrüti	B, S	Kieshandels AG Zell	Luzernerstrasse 23, 6144 Zell	30.12.2009	31.12.2014	2'000	
43	Zell	Briseck	A, B, S, M	Leuenberger AG, Kies + Deponie	Industriestrasse Briseck 1, 6144 Zell	25.06.2010	30.06.2015	15'000	
44	Zell	Steinberg	A, B, S	Kieswerk Hüs wil AG, Kies- und Sandwerk	Steinberg, 6152 Hüs wil	30.11.2010	30.11.2015	2'000	