



UMWELTFACHSTELLEN

Koordination Abfall- und Deponieplanung Zentralschweiz

MODUL 3: Strassensammlerschlämme und Strassenwischgut

5. Juli 2018

Impressum

Herausgeber

ZENTRUM
Zentralschweizer Umweltfachstellen

Projektleitung

Bernhard Brunner, Amt für Umweltschutz, Kanton Zug

Projektteam

Robert Schnyder, Andy Lancini, Umwelt und Energie, Kanton Luzern
Sebastian Kaufmann, Amt für Umwelt, Kanton Nidwalden
Marcel Imfeld, Amt für Landwirtschaft und Umwelt, Kanton Obwalden
Stefan Rüegg, Amt für Umweltschutz, Kanton Schwyz
Nicole Berlinger, Harry Ilg, Amt für Umweltschutz, Kanton Uri

Auftragsbearbeitung

Claudia Bonetti, Philip Küttel

Luzern, 05.07.2018

KAZe Modul 3 SS und Wischgut def.docx

HOLINGER AG

Alpenquai 12

6004 Luzern

Tel. 041 368 99 20

luzern@holinger.com www.holinger.com

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----|-------------------------------------------|---|
| 1 | EINLEITUNG | 1 |
| 2 | GRUNDLAGEN UND ZIELE | 1 |
| 2.1 | Gesetzliche Grundlagen und Anforderungen | 1 |
| 2.2 | Zielsetzungen für Modul 3 | 2 |
| 2.3 | Angaben zu den Stoffen und zur Behandlung | 2 |
| 3 | MENGENENTWICKLUNG UND PROGNOSE | 4 |
| 3.1 | Strassensammlerschamm | 4 |
| 3.2 | Strassenwischgut | 5 |
| 4 | BEHANDLUNGSANLAGEN | 6 |
| 5 | FAZIT | 8 |
| 5.1 | Behandlung und Entsorgungswege | 8 |
| 5.2 | Erfüllung der Zielsetzungen | 8 |
| 6 | MASSNAHMEN | 9 |

ABBILDUNGEN UND TABELLEN

| | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Abbildung 1: | Anfall Strassensammlerschamm 2012-2016 pro Kanton | 4 |
| Abbildung 2: | Übersichtskarte Anlagen für die Aufbereitung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut | 6 |
| Tabelle 1: | Anlagen für die Aufbereitung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut in der Zentralschweiz | 7 |

(leere Seite für doppelseitig korrekten Ausdruck

– dieser Text ist so formatiert, dass er nicht gedruckt wird)

1 EINLEITUNG

Die Zentralschweizer Kantone Luzern, Schwyz, Uri, Obwalden, Nidwalden und Zug haben beschlossen, einige Themenbereiche der kantonalen Abfall- und Deponieplanung gemeinsam resp. koordiniert zu aktualisieren. Dabei werden pro Thema eigenständige Abfallplanungs-Module erstellt, die ergänzend oder integriert in die kantonalen Abfallplanungen eingesetzt werden können.

Die Arbeiten wurden von einem Projektteam geleitet und begleitet, das je aus einem Mitarbeitenden der Abfallfachstellen der Zentralschweizer Kantone besteht. Die Projektbearbeitung erfolgte durch HOLINGER AG.

Im Rahmen des vorliegenden Projekts werden folgende Themenbereiche kantonsübergreifend bearbeitet:

| | |
|---------|------------------------------------------------------|
| Modul 1 | Deponien Typ B - E |
| Modul 2 | Brennbare Siedlungsabfälle und KVA |
| Modul 3 | Strassensammlerschlämme / Strassenwischgut |
| Modul 4 | Klärschlamm Entsorgung und Phosphorrecycling |
| Modul 5 | Asphaltentsorgung, insbesondere PAK-haltiger Asphalt |

Das vorliegende Dokument enthält das Modul 3 der koordinierten Abfallplanung der Zentralschweizer Kantone und behandelt die Strassensammlerschlämme und das Strassenwischgut.

2 GRUNDLAGEN UND ZIELE

2.1 Gesetzliche Grundlagen und Anforderungen

Die Kantone haben gemäss Umweltschutzgesetz (USG) Art. 31 eine Abfallplanung zu erstellen. Als hauptsächliche Aufgaben sind folgende genannt:

- Bedarf an Abfallanlagen ermitteln
- Überkapazitäten vermeiden
- Standorte der Abfallanlagen festlegen
- Zusammenarbeit unter den Kantonen.

Anforderungen

Gemäss Abfallverordnung (VVEA) Art. 22 sind aus Strassensammlerschlämme und aus Strassenwischgut mit überwiegend mineralischer Zusammensetzung die verwertbaren Anteile wie Splitt, Sand und Kies abzutrennen und stofflich zu verwerten. Die restlichen Anteile von Strassenwischgut müssen in geeigneten Anlagen thermisch behandelt werden.

Eine Ablagerung auf Deponien ist somit nicht mehr zugelassen. Die Feianteile aus der Aufbereitung sind soweit zu behandeln, dass diese VVEA-konform entsorgt oder verwertet werden können.

2.2 Zielsetzungen für Modul 3

In der Abfallplanung werden für Strassensammlerschlämme und Wischgut folgende Zielsetzungen festgelegt:

- Die anfallenden Abfallmengen und die bestehenden und geplanten Anlagenkapazitäten sowie die geografische Verteilung der Anlagen werden aufgezeigt.
- Alle Strassensammlerschlämme sollen in Aufbereitungsanlagen gemäss dem Stand der Technik behandelt werden.
- Strassenwischgut wird, wenn es die Zusammensetzung erfordert, in Aufbereitungsanlagen behandelt.
- Es sollen ausreichende Kapazitäten vorhanden sein für die Aufbereitung der Strassensammlerschlämme und des Strassenwischguts aus der Zentralschweiz.
- Die verwertbaren Fraktionen werden dem stofflichen Recycling zugeführt.

Behandlungsanlagen für Strassensammlerschlämme und Strassenwischgut werden von privatwirtschaftlichen Unternehmen erstellt und betrieben, die grundsätzlichen Einflussmöglichkeiten der Kantone sind daher beschränkt.

2.3 Angaben zu den Stoffen und zur Behandlung

Strassensammlerschlamm

Strassensammlerschlämme stammen aus der periodischen Wartung/Entleerung der Schlammsammler in den Ablaufschächten entlang von Strassen. Sie bestehen in der Regel mehrheitlich aus mineralischer Substanz, enthalten aber auch Organik und sind mit Schad- und Fremdstoffen belastet (Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Pneuabrieb etc.). Strassensammlerschlamm ist in jedem Fall zu behandeln, d.h. einer Aufbereitungsanlage zuzuführen.

Für die Entleerung der Schlammsammler werden vermehrt Fahrzeuge mit integrierter Abwasservorbehandlung eingesetzt. Die abgesaugten Schachtinhalte werden auf der mobilen Anlage durch Zugabe von Flockungsmitteln einer physikalischen Behandlung unterzogen. Die Trennung der festen und flüssigen Phase ermöglicht ein Rückspülen des Sauberwassers in die zuvor geleerten Schächte. Die Messwerte von aufbereitetem Abwasser zeigen, dass die Einleitbedingungen in die Schmutz- und Meteorwasserkanalisation eingehalten werden. Der auf der mobilen Anlage verbleibende, entwässerte Feststoffanteil wird einer stationären Aufbereitungsanlage zugeführt.

Strassenwischgut Strassenwischgut stammt aus der Oberflächenreinigung von Strassen und Wegen. Es enthält mineralische Bestandteile, brennbare Abfälle sowie je nach Jahreszeit organische Bestandteile (Laube, etc.). Es kann mit Schadstoffen belastet sein, vorab Schwermetallen. Der Entsorgungs- / Verwertungsweg richtet sich nach seiner Zusammensetzung. Primär soll Strassenwischgut einer Aufbereitungsanlage zugeführt werden. Bei hohem Anteil an Siedlungsabfällen ist eine Entsorgung in der KVA angebracht. Unverschmutztes Herbstlaub (kein eigentliches Strassenwischgut) kann kompostiert oder vergärt werden.

Behandlungsanlagen In Aufbereitungsanlagen werden Strassensammlerschlämme sowie für die Aufbereitung geeignetes Wischgut mit physikalischen Methoden, unter Zuhilfenahme von Flockungs- und Fällmittel, wie folgt aufgetrennt und verwertet/entsorgt:

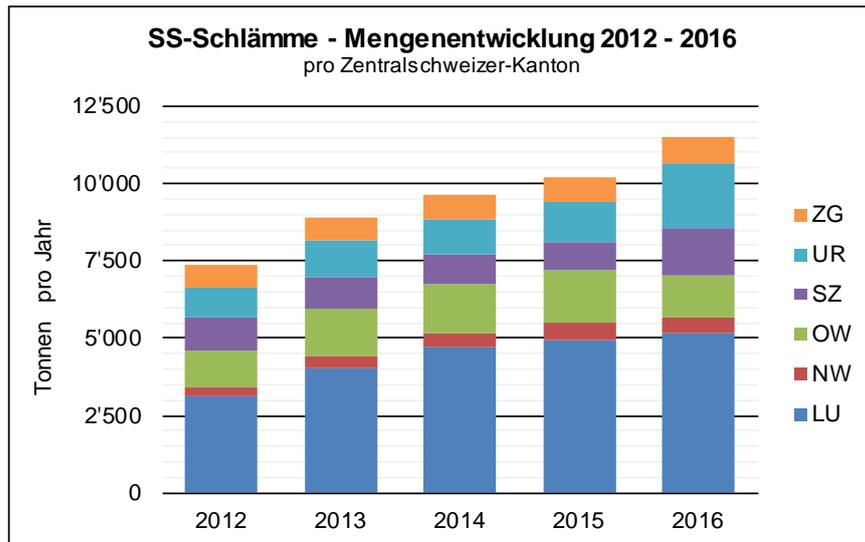
| Fraktion | Verwertung / Entsorgung |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| verwertbare mineralische Fraktion (Sand, Kies, Steine) | Recyclingbaustoff |
| kompostierbare organische Abfälle | Kompostierung in dafür bewilligten Anlagen |
| brennbare Abfälle, Organik | thermische Verwertung in einer KVA oder andere geeignete, dafür bewilligte Anlagen |
| entwässerter Feinschlamm | Zuschlagsstoff im Zementwerk, thermische Verwertung oder Deponie, sofern die Anforderungen erfüllt sind |
| vorgereinigtes Abwasser | Kläranlage |

3 MENGENTWICKLUNG UND PROGNOSE

3.1 Strassensammlerschamm

In den Zentralschweizer Kantonen sind in den vergangenen Jahren folgende Mengen an Strassensammlerschamm angefallen:

Abbildung 1:
Anfall Strassensammlerschamm 2012-2016 pro Kanton



Im Jahr 2016 betrug die in der Zentralschweiz anfallende Menge rund 11'500 t.

Die Angaben basieren auf den Daten aus VeVA Online. Die steigenden Mengen weisen möglicherweise darauf hin, dass die Schlämme zunehmend genauer erfasst werden.

Mengenprognose Vergleichsdaten aus anderen Kantonen ergeben, dass pro Kopf der Bevölkerung rund 18 kg Strassensammlerschlämme anfallen. In der Zentralschweiz sind es durchschnittlich 14 kg (2016). Gemäss dem Trend der vergangenen Jahre könnte die künftige Menge in der Zentralschweiz noch ansteigen. Möglicherweise ist dies aber nicht der Fall, da bei künftig vermehrtem Einsatz von Fahrzeugen mit integrierter Vorbehandlung der Schlamm konzentrierter anfällt.

aktuelle Entsorgungswege Strassensammlerschlämme werden den bestehenden Behandlungsanlagen zugeführt. Bis Ende 2017 wurden entwässerte Strassensammlerschlämme teilweise in Deponien abgelagert, was aktuell nicht mehr der Fall ist.

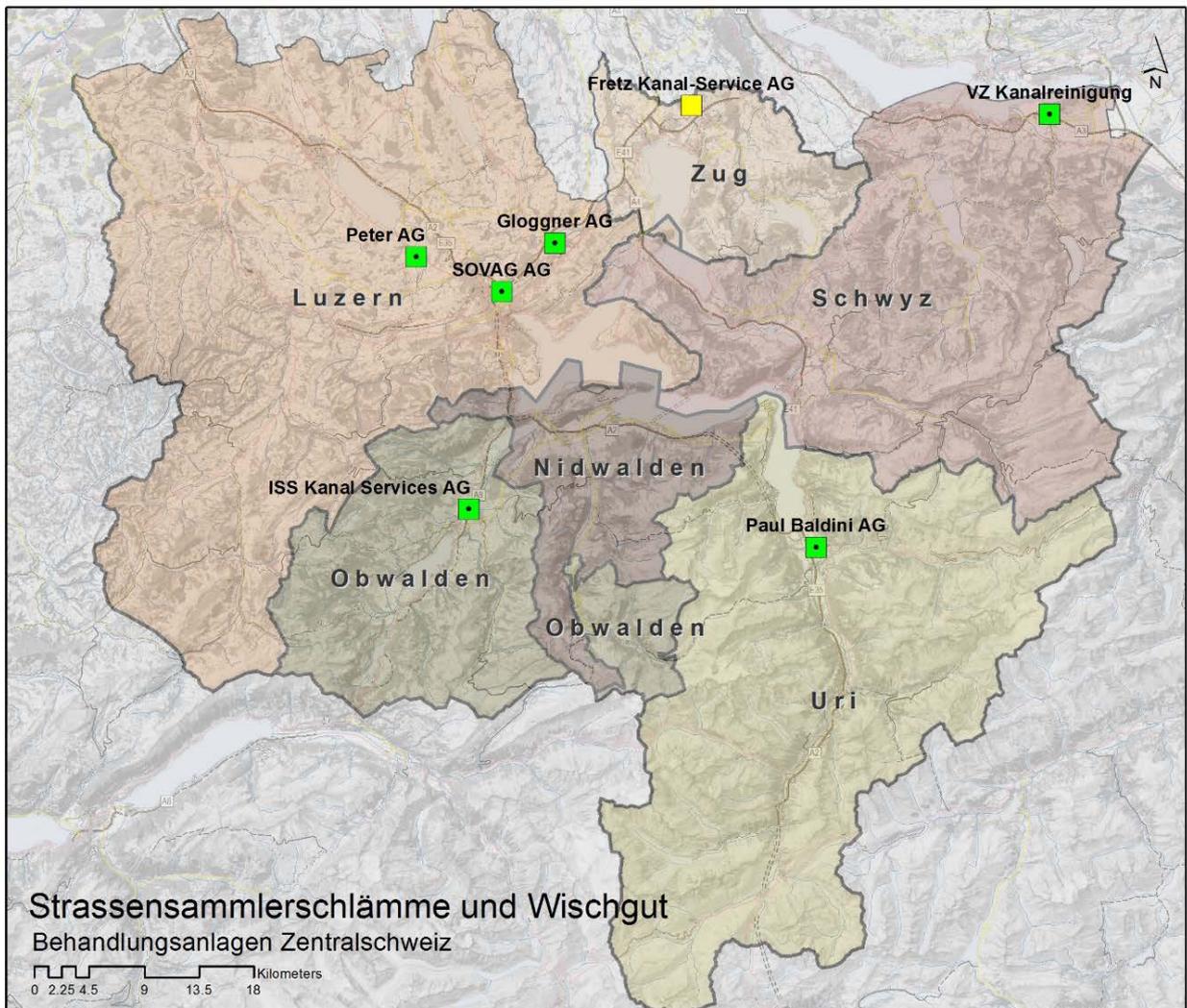
3.2 Strassenwischgut

| | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mengen und Mengenprognose | <p>Aus den verfügbaren Daten der Kantone NW, OW, UR und ZG ergibt sich ein Anfall von 5 bis 9 kg Strassenwischgut pro Einwohner und Jahr. Möglicherweise werden aber nicht überall alle Mengen erfasst.</p> <p>Gemäss Vergleichsdaten aus anderen Kantonen fallen pro Einwohner jährlich rund 8 bis 18 kg Wischgut an. Ausgehend von einem Wert von 10 kg pro Einwohner ergibt sich für die Zentralschweiz eine Gesamtmenge an Strassenwischgut in der Grössenordnung von jährlich 8'000 t/a.</p> <p>Gemäss Art. 6 der VVEA haben die Kantone ab 2019 ein öffentlich zugängliches Verzeichnis der Abfallanlagen und der im Kantonsgebiet entsorgten Abfälle zu erstellen, welches auch Strassenwischgut umfasst. Somit werden künftig genauere Angaben vorliegen.</p> |
| Entsorgungswege | <p>Strassenwischgut wird je nach Zusammensetzung in Aufbereitungsanlagen behandelt, in KVAs thermisch verwertet oder kompostiert/vergärt. Im Kanton Zug wird rund 80% der erhobenen Mengen in einer Behandlungsanlage im Kanton Zürich entsorgt, 20% in einer KVA. Für die weiteren Kantone sind keine genauen Angaben verfügbar. Untersuchung des Cercle Déchets Ostschweiz aus dem Jahr 2016 zeigen, dass Strassenwischgut, das mit Siedlungsabfällen verunreinigt ist, oft in KVA entsorgt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies auch in der Zentralschweiz der Fall ist.</p> <p>Die Deponie Cholwald hat im Jahr 2016 rund 1'500 t Strassenwischgut aus den Kantonen NW, OW, UR und SZ angenommen. Strassenwischgut aus den Kantonen OW und NW wurde grösstenteils hier entsorgt, jenes der weiteren Kantone nur teilweise. Auf Deponien wird aktuell kein Wischgut mehr abgelagert.</p> |

4 BEHANDLUNGSANLAGEN

In der Zentralschweiz sind folgende Anlagen für die Aufbereitung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut in Betrieb oder geplant, welche den Anforderungen gemäss VVEA genügen:

Abbildung 2: Übersichtskarte Anlagen für die Aufbereitung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut



| Legende | |
|---------|--------------------|
| | bestehende Anlagen |
| | geplante Anlagen |

Datengrundlage: swisstopo

Tabelle 1: Anlagen für die Aufbereitung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut in der Zentralschweiz

| Firma | Ort | Kapazität für StrS-Schlämme und Wischgut | Bemerkung |
|-------|-----|------------------------------------------|-----------|
|-------|-----|------------------------------------------|-----------|

Anlagen in Betrieb

| | | | |
|----------------------|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOVAG AG | Emmenbrücke | 20'000 t/a | zusätzlich: Behandlung von Ölschlämmen, Industrieschlämme: ca. 10'000 t/a |
| Peter AG | Neuenkirch | 15'000 t/a | Gesamtkapazität inkl. weitere Schlämme |
| Gloggner AG | Buchrain | 25'000 t/a | Anlage geht ab Februar 2018 in Betrieb |
| Paul Baldini AG | Altdorf | 10'000 t/a | Gesamtkapazität inkl. weitere Schlämme. Die auf der Anlage abgetrennte mineralische Grobfraction wird aktuell in einer Anlage im Kanton BL zu Recyclingbaustoffen weiter aufbereitet. |
| ISS Kanalservices AG | Kägiswil | 8'000 t/a | mögliche Maximalmenge SS-Schlamm und Wischgut Betriebsbeginn Februar 2018 |
| VZ Kanalreinigung | Wangen SZ | 4'800 t/a | Einzugsgebiet auch GL, ZH und SG |

Geplante Anlagen

| | | | |
|------------------------|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Fretz Kanal-Service AG | Baar | 25'000 t/a | Einzugsgebiet Zentralschweiz + Teile AG und ZH; Inbetriebnahme geplant 2019 |
|------------------------|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|

Es sind keine separaten Angaben für Strassensammlerschlämme und Wischgut verfügbar, da die Anlagen meist für die Behandlung beider Abfälle eingesetzt werden können.

vorhandene
Behandlungskapazität

Die für die Zentralschweiz vorhandene Behandlungskapazität für Strassensammlerschlämme und Wischgut kann nur ungenau bestimmt werden, da in den Anlagen auch Material aus weiteren Kantonen verarbeitet wird, und weitere Schlämme, vor allem Bohrschlamm.

Gemäss obenstehenden Angaben ist in der Zentralschweiz für die Behandlung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut aktuell eine Behandlungskapazität von jährlich rund 80'000 t/a vorhanden, die geografisch recht gut verteilt ist. Eine weitere grössere Anlage in Baar ist geplant.

Vergleich Anfall -
Kapazität

Auf der Basis der Angaben im Kapitel 3 wird die Menge an Strassensammlerschlämmen und Wischgut, die in der Zentralschweiz einer Aufbereitungsanlage zugeführt werden müssen, auf jährlich rund 18'000 t geschätzt. In die KVA ist eine geschätzte Menge von rund 1'500 t Strassenwischgut zu entsorgen. Für die Behandlung der in der Zentralschweiz anfallenden Strassensammlerschlämme und des Strassenwischguts steht somit eine mehr als ausreichende Kapazität zur Ver-

fügung. Die vorhandenen Reserven können für die Behandlung weiterer geeigneter Abfallfraktionen eingesetzt werden.

Da die Behandlungsanlagen von privatwirtschaftlichen Unternehmen erstellt und betrieben werden, können die Anlagekapazitäten nicht von den Kantonen gelenkt werden. Die vorliegenden Angaben sollen den Akteuren jedoch eine Übersicht über die anfallenden Abfallmengen und die vorhandenen Behandlungsanlagen bieten.

Absatz
Recyclingmaterial

Eine Absatzmöglichkeit für die gewonnene mineralische Fraktion zu finden ist teilweise schwierig, weil die von möglichen Abnehmern (v.a. Belags- und Betonwerke) geforderte Qualitätsansprüche hoch sind.

5 FAZIT

5.1 Behandlung und Entsorgungswege

Betreffend die Behandlung und Entsorgung von Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut ergibt sich zusammengefasst folgendes Fazit:

- | | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deponierung | ▪ Die Deponierung von Strassensammlerschlämmen und Wischgut ist nicht mehr zulässig, und wird auch nicht mehr praktiziert. |
| Strassensammlerschlamm | ▪ Strassensammlerschlämme werden bereits heute in gesetzeskonformen Anlagen behandelt, die notwendige Anlagenkapazität ist vorhanden. |
| Strassenwischgut | ▪ Strassenwischgut wird bis anhin nur in eher geringen Mengen in Behandlungsanlagen aufbereitet. Wahrscheinlich wird aktuell Material, das sich für eine Behandlung eignet, zum Teil in KVAs entsorgt. |
| Verwertung | ▪ Der Absatz der zurückgewonnenen verwertbaren mineralischen Fraktion ist teilweise schwierig. Eine vollständige Verwertung kann zurzeit nicht garantiert werden. ▪ Bei mangelndem Absatz der mineralischen Fraktion wird es unter Umständen unumgänglich sein, dass Überschüsse, unter Einhaltung der Schadstoffgrenzwerte, deponiert werden müssen. |

5.2 Erfüllung der Zielsetzungen

Der Vergleich der Ergebnisse mit den Zielsetzungen gemäss Kapitel 2.2 ergibt folgende Beurteilung:

ausreichende
Behandlungskapazität

Die Entsorgung / Behandlung der gesamten Menge an Strassensammlerschlämmen und Strassenwischgut aus den Kantonen der Zentralschweiz ist mit den bestehenden Anlagen gesichert. Es sind Kapazitätsreserven vorhanden. Diese können für die Behandlung weiterer geeigneter Abfallfraktionen eingesetzt werden. Die Behandlungsanlagen sind recht gut über die Zentralschweiz verteilt, es bestehen keine Versorgungslücken.

| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Behandlung Strassensammlerschlämme | Es kann davon ausgegangen werden, dass die Strassensammlerschlämme grossmehrheitlich in Aufbereitungsanlagen gemäss Stand der Technik behandelt werden. |
| Behandlung Strassenwischgut | Strassenwischgut wird noch nicht im notwendigen Umfang in Aufbereitungsanlagen behandelt. Dies ist wahrscheinlich auf teilweise fehlende Kenntnisse bei den für die Zuweisung zuständigen Stellen zurückzuführen. |
| Verwertung | Es liegen keine genauen Angaben über den Einsatz der verwertbaren Fraktionen aus der Behandlung von Strassensammlerschlämmen und Wischgut vor. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass diese Stoffe dem Recycling zugeführt werden. Allerdings bestehen teilweise Schwierigkeiten beim Absatz des Materials. |

6 MASSNAHMEN

Im Rahmen der Abfallplanung werden folgende Massnahmen getroffen:

Erhebung von Mengenangaben

Spätestens ab 2019 müssen von allen Kantonen jährliche Mengenangaben zu Strassensammlerschlämme und Strassenwischgut erhoben werden.

Information zu den korrekten Entsorgungswegen von Strassenwischgut

Die für die Entsorgung von Strassenwischgut verantwortlichen Stellen sind über die korrekten Entsorgungswege für Strassenwischgut zu informieren. Das Vorgehen wird unter den kantonalen Fachstellen abgesprochen.

Verwertung des bei den Behandlungsanlagen zurückgewonnenen Materials

Für das in den Behandlungsanlagen zurückgewonnene mineralische Material sollen die Verwertungswege und -mengen, sowie allfällige Schwierigkeiten beim Absatz und bei der Materialqualität erhoben werden. Auf dieser Basis sollen in Absprache unter den kantonalen Fachstellen Massnahmen getroffen werden, soweit dies notwendig ist.