UMWELTFACHSTELLEN

Koordination Abfall- und Deponieplanung Zentralschweiz

# MODUL 2:
# Brennbare Siedlungsabfälle und KVA

4. 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**

Jürg Meyer, Claudia Bonetti, Philip Küttel

Luzern, 04.07.2018
KAZe Modul 2 KVA 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 2 2
- 2.3 Brennbare Abfälle 2

3 MENGENENTWICKLUNG UND PROGNOSE 3
- 3.1 Mengenentwicklung 2012 - 2016 3
- 3.2 Prognose der künftigen Mengen 5

4 ENTSORGUNGSWEGE UND ANLAGEN 6
- 4.1 Übersicht 6
- 4.2 KVA Renergia 7

5 FAZIT 8

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Mengenentwicklung Hauskehricht Zentralschweiz 2012 – 2016 3
Abbildung 2: spez. Menge Hauskehricht nach Kantonen 4
Abbildung 3: Marktkehricht Renergia nach Kantonen 4
Abbildung 4: Prognose Mengenentwicklung Hauskehricht in der Zentralschweiz 5
Abbildung 5: Einzugsgebiete der KVAs und Mengenangaben Hauskehricht 2016 6
Abbildung 6: Entsorgungswege brennbare Siedlungsabfälle Zentralschweiz 6
Abbildung 7: Anlieferungen Renergia nach Kantonen und Marktkehricht 7

# 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.

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 | Klärschlammentsorgung und Phosphorrecycling |
| Modul 5 | Asphaltentsorgung, insbesondere PAK-haltiger Asphalt |

Das vorliegende Dokument enthält das Modul 2 der koordinierten Abfall- und Deponieplanung der Zentralschweizer Kantone und behandelt die brennbaren Siedlungsabfälle und die Kehrichtverbrennungsanlagen.

Die Themen Abfallvermeidung und Förderung der stofflichen Verwertung sind nicht Gegenstand des vorliegenden Moduls. Sie werden in den kantonsspezifischen Abfallplanungen behandelt.

# 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

In der Abfallverordnung (VVEA) Art. 4 ist festgelegt, dass die notwendigen Einzugsgebiete und nötigenfalls kantonsübergreifende Planungsregionen festzulegen sind.

## 2.2 Zielsetzungen für Modul 2

Für Modul 2 werden folgende Zielsetzungen festgelegt:

- Übersichtliche Darstellung der anfallenden brennbaren Abfallmengen und der Behandlungskapazitäten
- Darstellung der Prognosen: Abfallmengen (Bedarf) und Behandlungskapazitäten
- Für die brennbaren Abfälle aus der Zentralschweiz sind ausreichende KVA-Kapazitäten verfügbar.
- Gewährleistung der Entsorgungssicherheit: Die Entsorgung ist zuverlässig und kontinuierlich.
- Die brennbaren Siedlungsabfälle werden in KVAs verwertet, welche die umweltrelevanten Anforderungen, die Anforderungen an den Gesamtenergienutzungsgrad und an den Stand der Technik erfüllen.

## 2.3 Brennbare Abfälle

Hauskehricht

Brennbare Siedlungsabfälle stammen aus Haushalten oder von Betrieben mit weniger als 250 Vollzeitstellen, wenn die Abfälle eine zu Haushalten vergleichbare Zusammensetzung aufweisen (Hauskehricht).

Marktkehricht

Weitere brennbare Abfälle stammen direkt von Betrieben die nicht dem Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand unterliegen (Marktkehricht).

thermische Behandlung

Hauskehricht und Marktkehricht müssen in geeigneten Anlagen thermisch behandelt werden, soweit sie nicht stofflich verwertet werden können (gemäss VVEA Art. 10).

Änderung bei den Betrieben

Die Abfallhoheit der öffentlichen Hand umfasste bisher *alle* brennbaren Abfälle von Betrieben, die eine vergleichbare Zusammensetzung aufweisen wie Hauskehricht. Ab dem 1. Januar 2019 unterstehen Unternehmen mit mehr als 250 Vollzeitstellen grundsätzlich nicht mehr dem Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand.

Festlegung Einzugsgebiete

Die Einzugsgebiete von Abfallanlagen können grundsätzlich von den Kantonen festgelegt werden.

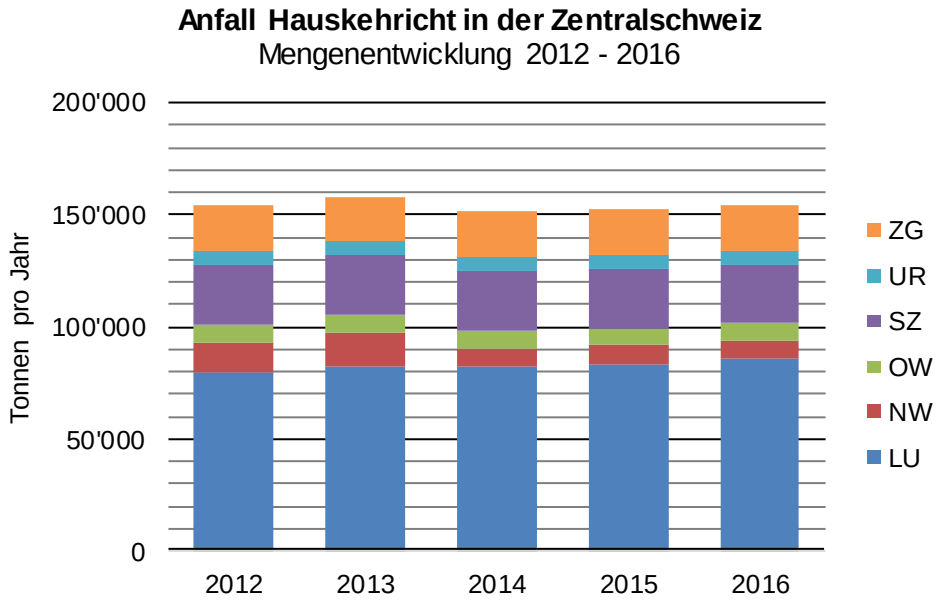
# 3 MENGENENTWICKLUNG UND PROGNOSE

## 3.1 Mengenentwicklung 2012 - 2016

Mengenentwicklung Zentralschweiz

In den vergangenen Jahren (2012-2016) fielen in den Zentralschweizer Kantonen im Schnitt jährlich rund 155‘000 Tonnen Kehricht aus der kommunalen Sammlung (Hauskehricht) an, was 195 kg pro Einwohner entspricht.

**Abbildung 1: Mengenentwicklung Hauskehricht Zentralschweiz 2012 – 2016**



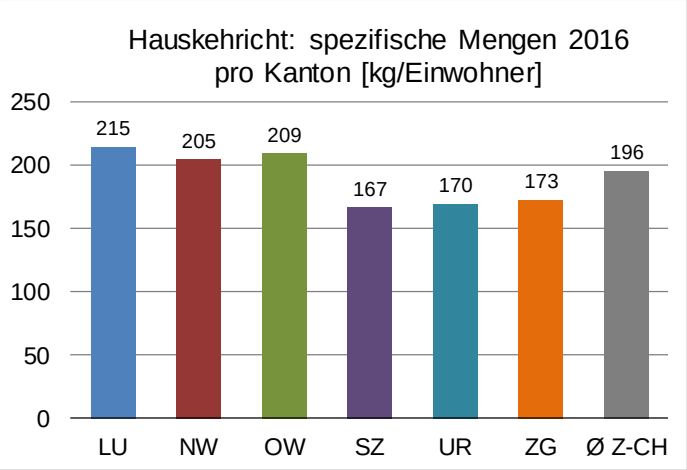

Die Summe der jährlich anfallenden Menge an Hauskehricht in der Zentralschweiz hat sich zwischen 2012 und 2016 nur geringfügig verändert. Die Entwicklung in den Kantonen war aber unterschiedlich. In Luzern (+ 7.9%), Zug (+4.6%) und Obwalden (+3.9%) hat die Menge zugenommen, in Schwyz (-4.5%), Uri (-6.5%) und Nidwalden (-39%) war sie rückläufig.

Trend

Der Rückgang im Jahr 2014 ist in erster Linie auf die Einführung der Sackgebühr im Kanton Nidwalden zurückzuführen. Ohne diesen Effekt ergibt sich für die Zentralschweiz eine mittlere jährliche Zunahme von knapp 1%. Dies entspricht etwa dem Bevölkerungswachstum.

In den einzelnen Kantonen fielen pro Kopf unterschiedliche Mengen an Hauskehricht an, wie folgt:

**Abbildung 2: spez. Menge Hauskehricht nach Kantonen**

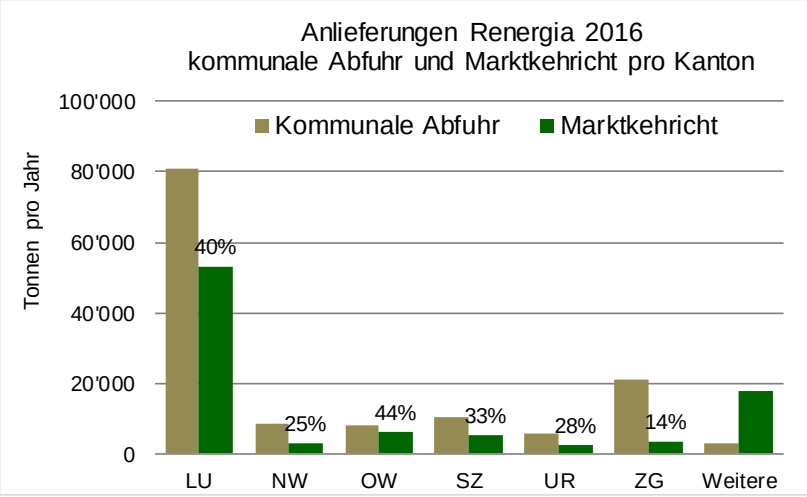



Die Unterschiede zwischen den Kantonen sind nicht eindeutig erklärbar. Hauptsächliche Einflussfaktoren sind unterschiedliche Tourismus- und Gewerbeanteile, die Anzahl Arbeitsplätze, Abfallmengen von Betrieben die direkt zur KVA entsorgen sowie die Entsorgungsinfrastruktur.

Marktkehricht

Marktkehricht fällt nicht unter das Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand, spielt aber bei der Planung der KVA-Kapazitäten eine wesentliche Rolle. So betrug 2016 bei der KVA Renergia der Anteil an Marktkehricht rund 40%, der sich etwa wie folgt auf die Kantone verteilt (grüne Balken):

**Abbildung 3: Marktkehricht Renergia nach Kantonen**



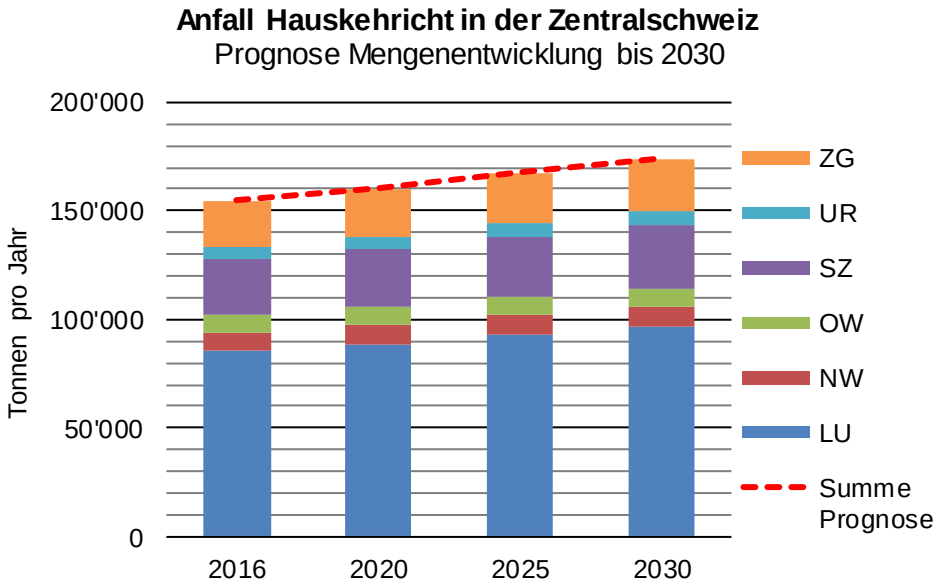

Die Angaben der Mengen pro Kanton sind approximativ, da nicht nach genauer Herkunft erfasst.

## 3.2 Prognose der künftigen Mengen

Der Bundesrat geht in seinem Bericht «Kapazitätsplanung bei Kehrichtverbrennungsanlagen mit Abwärmenutzung»[1] davon aus, dass die Abfallmenge in den Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) aufgrund des Konsumverhaltens und des Bevölkerungswachstums auch künftig kaum abnehmen wird.

Für die Prognose der künftigen Mengen an Hauskehricht wird davon ausgegangen, dass sich diese proportional zur Bevölkerungszahl verhält. Es wird auf die Prognosezahlen des Bundesamts für Statistik abgestützt, die für die Zentralschweiz zwischen 2016 und 2030 ein jährliches Bevölkerungswachstum von 1.03% bis 0.71% ausweist. Dies ergibt für den Hauskehricht folgende Entwicklung:

**Abbildung 4: Prognose Mengenentwicklung Hauskehricht in der Zentralschweiz**




Gemäss dieser Prognose wird die Menge an Hauskehricht in der Zentralschweiz von 155'000 t/a auf rund 175'000 t/a im Jahr 2030 ansteigen.

Die Entwicklung beim Marktkehricht kann nicht prognostiziert werden. Ein Rückgang dieser Mengen ist aber kaum zu erwarten.

[1] Schweizerische Eidgenossenschaft, Der Bundesrat. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 14.3882 Knecht (Killer) vom 25. September 2014. Vom Bundesrat an seiner Sitzung vom 15. November 2017 gutgeheissen

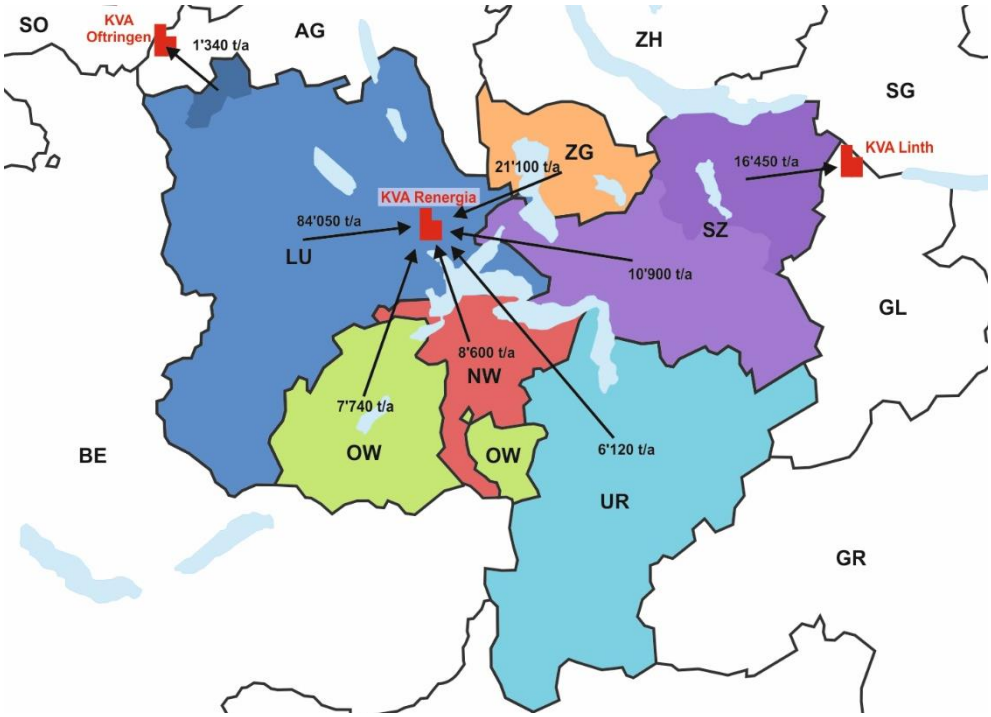
# 4 ENTSORGUNGSWEGE UND ANLAGEN

## 4.1 Übersicht

Die brennbaren Siedlungsabfälle der Zentralschweiz werden zum grössten Teil in der KVA Renergia entsorgt, mit folgenden Ausnahmen:

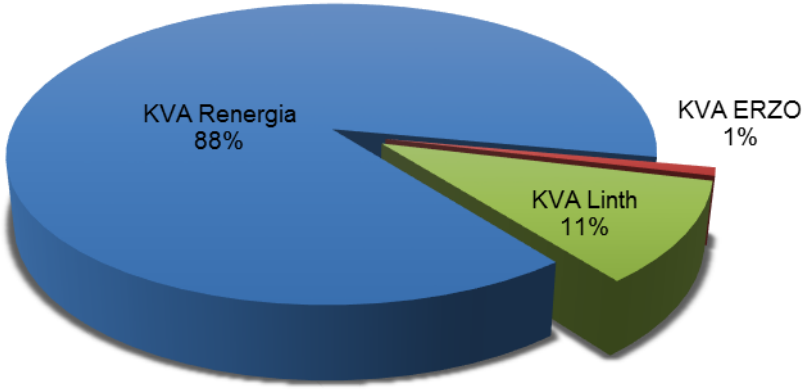
- Kanton Schwyz, äusserer Kantonsteil — KVA Linth (Kanton Glarus)
- Kanton Luzern, Reiden und Wikon — KVA erzo (Kanton Aargau)
- Kanton Uri, Urnerboden (nur im Winter) — KVA Linth (Kanton Glarus)

**Abbildung 5: Einzugsgebiete der KVAs und Mengenangaben Hauskehricht 2016**




Aus kommunaler Sammlung wurden 2016 rund 135'000 t (88%) in der KVA Renergia, 16'500 t (11%) in der KVA Linth in Niederurnen (GL) und knapp 1% (1'300 t) in der KVA erzo in Oftringen (AA) entsorgt.

**Abbildung 6: Entsorgungswege brennbare Siedlungsabfälle Zentralschweiz**



KVA Linth und KVA erzo

Für die in die KVA Linth und in die KVA erzo verbrachten brennbaren Siedlungsabfälle bestehen langfristige Vertragsverhältnisse.

Der Betrieb der KVA erzo wird gemäss Angaben der Sektion Abfallwirtschaft des Kantons Aargau mittelfristig eingestellt werden.

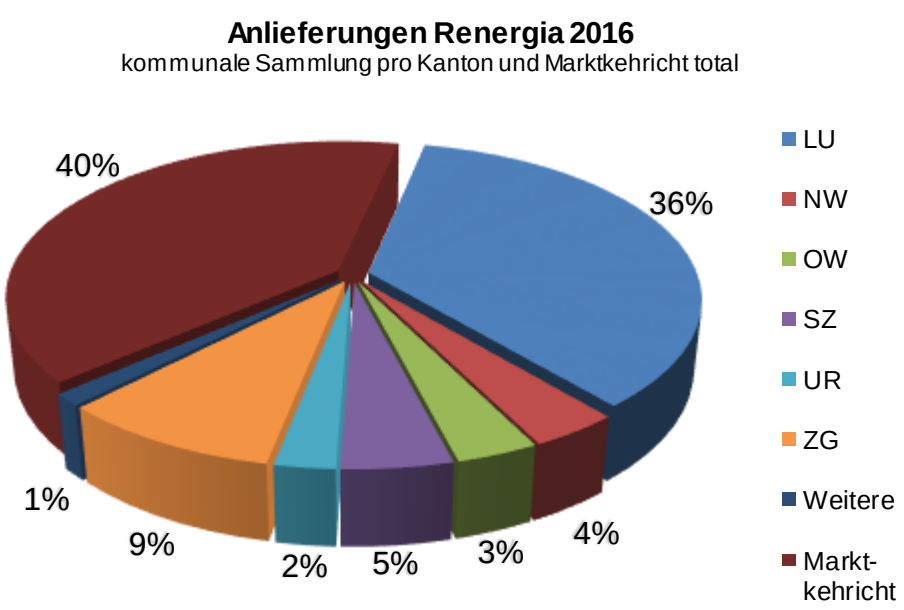
## 4.2 KVA Renergia

Die KVA Renergia ging anfangs 2015 in Betrieb. Mit der Realisierung dieser Anlage in Perlen haben die Abfallverbände der Kantone Luzern, Nidwalden, Obwalden, Uri, Zug und Schwyz (nur ZKRI) ein Gemeinschaftswerk geschaffen, in dem der gesamte Anfall an Haus- und Marktkehricht aus diesen Verbandsgebieten thermisch behandelt werden kann.

In der KVA Renergia wurden 2016 rund 230'000 t brennbare Abfälle energetisch verwertet, wovon rund 90'000 t (40%) Marktkehricht war.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anlieferungen zur KVA Renergia im Jahr 2016, aufgeteilt nach Herkunft der Abfälle.

**Abbildung 7: Anlieferungen Renergia nach Kantonen und Marktkehricht**




Anlagenkapazität

Die Kapazität der KVA Renergia ist aktuell fast vollständig ausgelastet. Da die Annahme von Markkehricht variabel gestaltet werden kann, ist auch künftig ausreichende Kapazität vorhanden, um die gesamten brennbaren Siedlungsabfälle aus der Zentralschweiz auch bei zunehmenden Mengen gemäss Prognose (siehe Kapitel 3.2) thermisch zu behandeln.

Es besteht ein Notfallkonzept für das Abfallhandling bei Betriebsunterbrüchen.

Energienutzungsgrad

Die KVA Renergia wies 2016 eine energetische Nettoeffizienz von 90% auf und übertrifft somit die ab dem 1. Januar 2026 geltenden Anforderungen von Art. 32 lit. a. VVEA (mindestens 55%) bereits heute deutlich.

# 5 FAZIT

Die KVA Renergia weist eine ausreichende Kapazität auf, um die brennbaren Siedlungsabfälle aus dem Gebiet der anliefernden Abfallverbände der Zentralschweiz langfristig abnehmen zu können. Auch für die Region Ausserschwyz ist die Entsorgung der brennbaren Siedlungsabfälle in der KVA Linth langfristig gesichert.

Wenn die KVA erzo ihren Betrieb einstellen wird, können die relativ geringen Abfallmengen der zwei Luzerner Verbandsgemeinden in anderen KVAs entsorgt werden.

Entsorgungssicherheit

Die Entsorgungssicherheit für brennbare Siedlungsabfälle aus kommunaler Sammlung ist für die Zentralschweiz somit gegeben.

Zielsetzungen

Die Zielsetzungen gemäss Kapitel 2.2 sind erfüllt.

kein Handlungsbedarf

Für die brennbaren Siedlungsabfälle / KVAs ergibt sich in der Planungsregion Zentralschweiz kein Handlungsbedarf. Es sind somit auf Stufe Abfallplanung keine Massnahmen zu treffen.