



Koordination Abfall- und Deponieplanung Zentralschweiz

MODUL 2: Brennbare Siedlungsabfälle und KVA

17. September 2025

Impressum

Herausgeber

Umwelt Zentralschweiz

Projektleitung

Bernhard Brunner, Amt für Umwelt, Kanton Zug

Projektteam

Michael Lutz, Silvan Rüttimann, Umwelt und Energie, Kanton Luzern

Angela Zumbühl, Amt für Umwelt und Energie, Kanton Nidwalden

Marcel Imfeld, Amt für Landwirtschaft und Umwelt, Kanton Obwalden

Gregor Lutz, Amt für Umwelt und Energie, Kanton Schwyz

Regula Hodler, Amt für Umwelt, Kanton Uri

Auftragsbearbeitung

Claudia Bonetti, Philip Küttel, HOLINGER AG

Emmenbrücke, 17.09.2025

20250814 KAZe Modul 2 KVA.docx

HOLINGER AG

Gerliswilstrasse 13a

6020 Emmenbrücke

Tel. 041 368 99 20

luzern@holinger.com www.holinger.com

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	GRUNDLAGEN UND ZIELE	2
2.1	Gesetzliche Grundlagen und Anforderungen	2
2.2	Zielsetzungen für Modul 2	2
2.3	Brennbare Abfälle	2
3	MENGENENTWICKLUNG UND PROGNOSE	3
3.1	Mengenentwicklung brennbare Siedlungsabfälle 2017 - 2023	3
3.2	Marktkehricht	4
3.3	Prognose der künftigen Mengen	5
4	ENTSORGUNGSWEGE UND ANLAGEN	6
4.1	Übersicht	6
4.2	KVA Renergia	8
5	FAZIT	10
5.1	Verbrennungskapazitäten	10
5.2	Entsorgung der Rückstände	11
5.3	Beurteilung Handlungsbedarf / Massnahmen	12

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Mengenentwicklung Hauskehricht Zentralschweiz 2017 – 2023	3
Abbildung 2: Spezifische Menge Hauskehricht nach Kantonen	4
Abbildung 3: KVA Renergia: Anteil Marktkehricht	4
Abbildung 5: Prognose Mengenentwicklung Hauskehricht in der Zentralschweiz	6
Abbildung 6: Einzugsgebiete der KVAs und Mengenangaben Hauskehricht 2023	7
Abbildung 7: Entsorgungswege brennbare Siedlungsabfälle Zentralschweiz	7
Abbildung 8: Anlieferungen Renergia nach Kantonen und Marktkehricht	8
Abbildung 9: Rückstände aus der KVA Renergia	9

1 EINLEITUNG

Ausgangslage Die Zentralschweizer Kantone Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schwyz, Uri und Zug haben im Jahr 2018 im Rahmen der Koordination Abfall- und Deponieplanungen Zentralschweiz die Themen gemäss untenstehender Liste (Modul 1 bis 5) gemeinsam erarbeitet, mit Projektbearbeitung durch HOLINGER AG. Hierbei wurden für jedes Thema eigenständige Abfallplanungs-Module erstellt, die ergänzend oder integriert in die kantonalen Abfallplanungen eingesetzt werden können.

aktuelle Arbeiten – Modul 1 und 2 Anlässlich der vorliegenden Arbeiten werden die Module 1 und 2 aktualisiert. Modul 1 wird neu mit Deponien Typ A / Wiederauffüllung von Materialabbaustellen ergänzt. Bei den Deponien ist der Aktualisierungsbedarf gegeben, da sich die Situation innert einiger Jahre erheblich verändert, und die Prognosen erneuert werden müssen. Beim Modul KVA sind insbesondere die Entsorgungs- und Verwertungswege der Rückstände neu darzulegen. Bei den weiteren Modulen ist die Dynamik der Veränderungen wesentlich geringer, daher wird auf eine Aktualisierung vorläufig verzichtet.

Modul 1	Deponien Typ A - E	wird aktualisiert
Modul 2	Brennbare Siedlungsabfälle und KVA	wird aktualisiert
Modul 3	Strassensammlerschlämme / Strassenwischgut	wird nicht aktualisiert
Modul 4	Klärschlammentsorgung und Phosphorrecycling	wird nicht aktualisiert
Modul 5	Asphaltentsorgung, insbesondere PAK-haltiger Asphalt	wird nicht aktualisiert

Das vorliegende Dokument enthält das Modul 2 der koordinierten Abfall- und Deponieplanung der Zentralschweizer Kantone und befasst sich mit brennbaren Siedlungsabfällen sowie den Kehrichtverbrennungsanlagen. Der Marktkehricht wird soweit berücksichtigt, wie dieser für die Aufgabe der Abfallplanung der Kantone gemäss VVEA von Relevanz ist.

Die Themen Abfallvermeidung und Förderung der stofflichen Verwertung sind nicht Bestandteil der vorliegenden Aufgabe; sie werden in den kantonsspezifischen Abfallplanungen behandelt.

Datengrundlage und Planungshorizont

Im vorliegenden Modul werden Daten aus dem Zeitraum 2017 bis 2023 als Grundlage verwendet. Die Datengrundlagen stammen von den kantonalen Fachstellen sowie den relevanten Kantonen ausserhalb der Zentralschweiz ("Drittkantone").

Der Planungshorizont wird analog zum Modul Deponien auf 25 Jahre festgelegt. Die Szenarien werden dabei nur bis 2040 betrachtet, da längere Zeithorizonte sind aufgrund der grossen Unsicherheiten nicht sinnvoll sind.

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
- Unter den Kantonen zusammenarbeiten

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

Revision VVEA

Am 1. August 2025 wurde die revidierte VVEA in Kraft gesetzt. Neu soll die Abfallplanung auch Massnahmen bei Betriebsunterbrüchen von Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle und Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung umfassen, insbesondere betreffend die Entsorgung oder Zwischenlagerung dieser Abfälle. Die Kantone sorgen zusammen mit den Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle für die Möglichkeit einer Zwischenlagerung für mindestens drei Monate (VVEA, Art. 4, Abs.1 Bst. g)

Da die Ergänzung erst vor kurzem in Kraft getreten ist, wird in diesem Dokument noch nicht im Detail darauf eingegangen. Die Umsetzung muss noch geplant werden (siehe Kapitel 5.3).

2.2 Zielsetzungen für Modul 2

Für das vorliegende Modul 2 "brennbare Siedlungsabfälle und KVA" werden folgende Zielsetzungen festgelegt:

- Für die brennbaren Siedlungsabfälle aus der Zentralschweiz sind ausreichende KVA-Kapazitäten verfügbar.
- Entsorgungswege der KVA-Schlacke und weiterer Rückstände sind bekannt und gesichert.
- Gewährleistung, dass die Entsorgung zuverlässig und kontinuierlich ist.
- 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 (Hauskehricht) stammen aus Haushalten oder von Betrieben mit weniger als 250 Vollzeitstellen, sofern die Abfälle eine mit Haushaltsabfällen vergleichbare Zusammensetzung aufweisen (Definition gem. VVEA Art. 3).

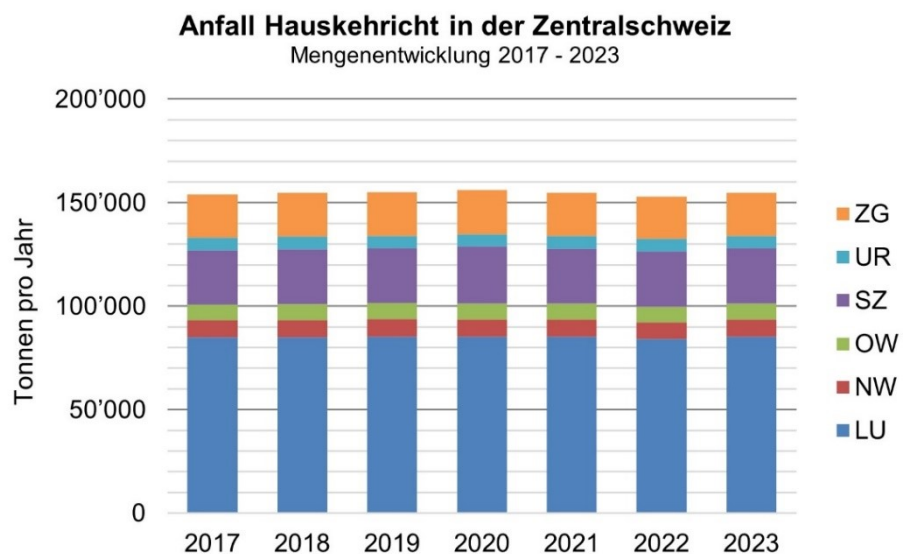
Marktkehricht	Als Marktkehricht werden weitere brennbare Abfälle mit vergleichbarer Zusammensetzung wie die brennbaren Siedlungsabfälle bezeichnet, welche direkt von Betrieben stammen, die nicht dem Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand unterliegen sowie sonstige brennbare Abfälle aus Industrie und Gewerbe.
Thermische Behandlung	Hauskehricht und Marktkehricht müssen in geeigneten Anlagen thermisch behandelt werden, soweit sie nicht stofflich verwertet werden können (VVEA Art. 10).
Festlegung Einzugsgebiete	Die Einzugsgebiete von Abfallanlagen können grundsätzlich von den Kantonen festgelegt werden.

3 MENGENENTWICKLUNG UND PROGNOSE

3.1 Mengenentwicklung brennbare Siedlungsabfälle 2017 - 2023

Mengenentwicklung Zentralschweiz	Gemäss den von den kantonalen Fachstellen erhobenen Zahlen fielen in den Jahren 2017 bis 2023 in den Zentralschweizer Kantonen im Durchschnitt jährlich etwa 155'000 Tonnen Kehrlicht aus der kommunalen Sammlung an, was 184 kg pro Einwohner entspricht.
----------------------------------	--

Abbildung 1:
Mengenentwicklung
Hauskehricht
Zentralschweiz
2017 – 2023

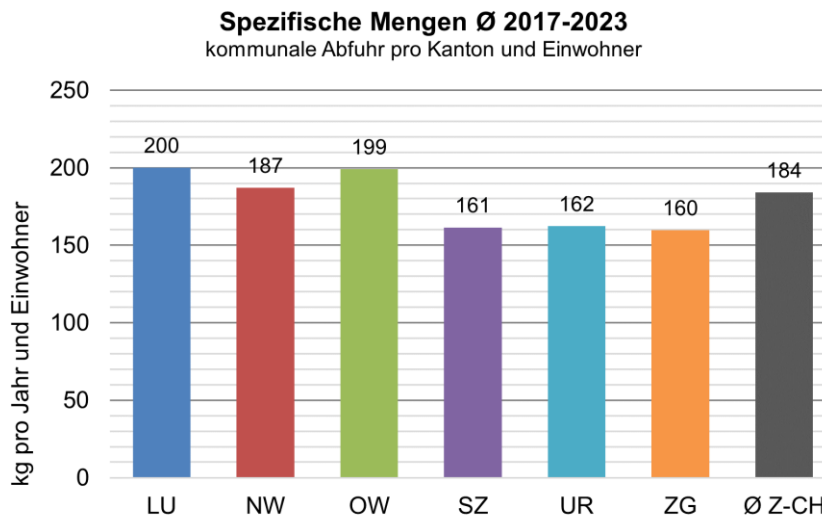


Kehrlichtmenge - gleichbleibend	Zwischen 2017 und 2023 hat sich die Hauskehrlichtmenge in der Zentralschweiz praktisch nicht verändert (geringe Zunahme um 0.5% über 6 Jahre). Kantonsspezifisch zeigen sich Unterschiede, die aber gering sind. Die grössten Veränderungen über die 6 Jahre zeigen die Kantone Schwyz (+1.7%) und Nidwalden (-2.3%).
Bevölkerungszahl - Zunahme	Die Bevölkerung in der Zentralschweiz ist in diesen Jahren um rund 6% angewachsen, mit ähnlicher Entwicklung in allen Kantonen. Trotz dieser Zunahme stagnierte die Gesamtkehrlichtmenge. Das Abfallaufkommen pro Kopf hat somit abgenommen. Eine ähnliche Entwicklung ist in der Schweiz generell zu beobachten.

Anfall pro Kopf

In den Kantonen der Zentralschweiz betrug die durchschnittliche Menge Kehricht pro Kopf und Jahr im Durchschnitt der Jahre 2017-2023 zwischen 160 und 200 kg.

Abbildung 2:
Spezifische Menge
Hauskehricht nach
Kantonen



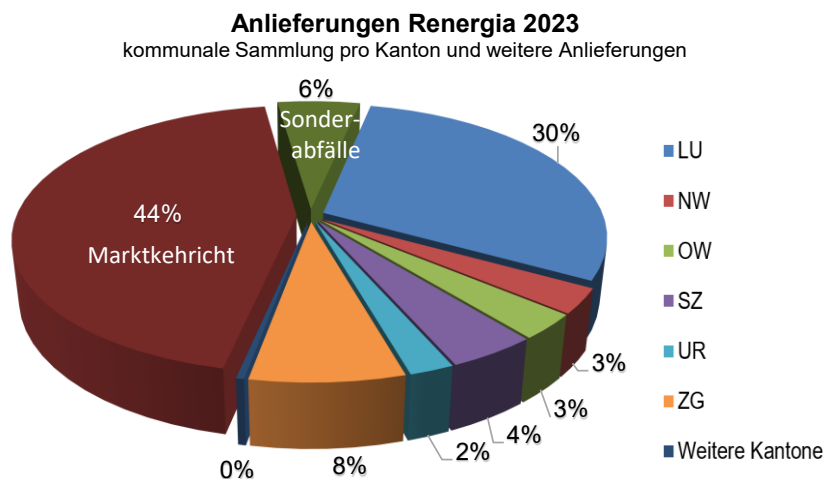
Die Unterschiede in der Menge des Hauskehrichts pro Kopf sind auf strukturelle Gründe zurückzuführen: Variierende Anteile aus dem Tourismus- und Gewerbe-sektor aufgrund der Anzahl der Arbeitsplätze und der Zu- und Wegpendler und auf-grund der Abfallmengen von Betrieben, die über die kommunalen Sammlungen entsorgen. Ebenfalls relevant ist die jeweilige Entsorgungsinfrastruktur.

3.2 Marktkehricht

Unter Marktkehricht wird aller Kehricht subsumiert, der nicht gemäss Artikel 3 lit. a VVEA als Siedlungsabfall zu klassifizieren ist. Marktkehricht unterliegt nicht dem Entsorgungsmonopol der öffentlichen Hand. Gemäss Statistikzahlen des Bundes liegt der Anteil Marktkehricht an der gesamten in KVAs verbrannten Abfallmenge in der Schweiz bei etwa 50 %. Der Marktkehricht spielt somit eine grosse Rolle bei der Planung der KVA-Kapazitäten.

Gemäss der Eingangsstatistik der KVA Renergia schlüsseln sich die Anlieferungen wie folgt auf:

Abbildung 3:
KVA Renergia: Anteil
Marktkehricht



2023 umfasste bei der Renergia der Marktkehricht inklusive Sonderabfälle rund 50% der Gesamtabfallmenge, die verbrannt wurde. Die Menge an Sonderabfällen betrug 6%. Eine verlässliche Ortsangabe, woher der Marktkehricht stammt, ist nicht verfügbar. Bei der KVA Renergia wird wohl eine Eingangsstatistik nach Kantonen geführt, diese hat als Basis aber nur die Rechnungsadresse, welche oft nicht mit dem Herkunftsort übereinstimmt.

Der Anteil an Marktkehricht, der bei der KVA Renergia angeliefert wurde, liegt in einer ähnlichen Grössenordnung wie dies in der Schweiz generell der Fall ist¹. Es wird daher, mangels besserer Grundlage, für die Betrachtungen im Kapitel 5 davon ausgegangen, dass der Anfall von Marktkehricht in der Zentralschweiz auch in dieser Grössenordnung liegt, d.h. bei rund 50% der Gesamtmenge.

3.3 Prognose der künftigen Mengen

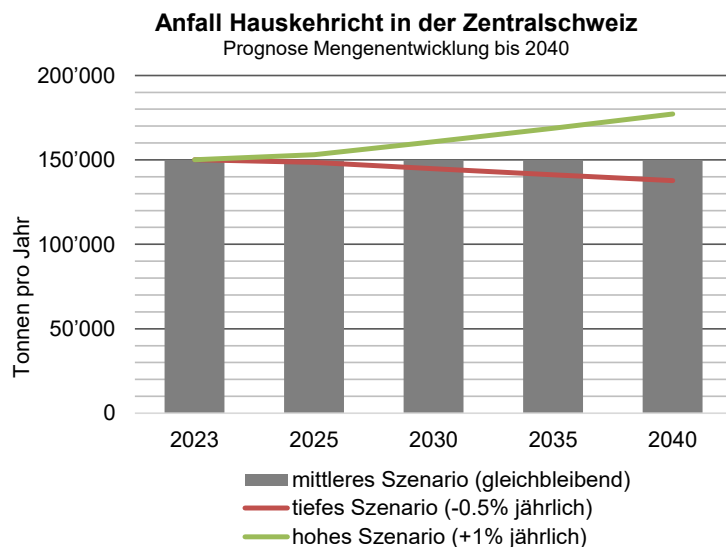
Grundlagenstudien	Die verfügbaren Grundlagen ² für eine Prognose der künftigen Mengen an Abfällen, die in KVAs verbrannt werden, zeigen, dass die künftige Entwicklung kaum prognostiziert werden kann. Es werden jeweils Szenarien dargestellt, welche eine grosse Schwankungsbreite zeigen. Die Spannbreite geht von künftig leicht abnehmenden Mengen bis zu Zunahmen von 2 % jährlich.
Bevölkerungsentwicklung	Gemäss den aktuellen Prognosen des BFS ³ wird die Bevölkerungszahl in der Zentralschweiz bis zum Jahr 2050 im Referenzszenario um rund 20% zunehmen, was einem jährlichen Wachstum von 0.8% entspricht. Für die gesamte Schweiz ist die Zunahme etwas geringer (0.6% jährlich).
Prognoseszenarien brennbare Siedlungsabfälle	Die Entwicklung der Mengen an brennbaren Siedlungsabfällen ist von einer Vielzahl von Einflussfaktoren abhängig, welche nicht quantifizierbar sind. Deshalb wird vorliegend lediglich eine Bandbreite von möglichen Entwicklungen betrachtet, mit folgenden 3 Szenarien: Beim mittleren Szenario wird davon ausgegangen, dass sich die aktuelle Situation (ungefähr gleichbleibende Mengen) fortsetzt. Daneben wird ein "tiefes" Szenario (Abnahme der Menge um 0.5% jährlich) sowie ein "hohes Szenario" (Zunahme um +1% jährlich) betrachtet. Auf dieser Basis ergibt sich folgendes Bild:

¹ Resultate 2023, Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren (Rytec AG, 2024) im Auftrag des BFE, BAFU und VBSA

² Mengenprognose für die brennbaren Abfälle in der Ostschweiz bis 2035 (Rytec AG, 2021), sowie Siedlungsabfallaufkommen Schweiz 2050 (Prognos AG, 2018), im Auftrag des VBSA

³ Bundesamt für Statistik: Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2025-2055, veröffentlicht am 15.04.2025

Abbildung 4: Prognose Mengenentwicklung Hauskehricht in der Zentralschweiz



Bis im Jahr 2040 ergibt sich so beim tiefen Szenario eine Abnahme um 8%, beim hohen Szenario eine Zunahme um 18%. Auf der Basis einer Fortschreibung der vergangenen Entwicklung der Hauskehrichtmengen in der Zentralschweiz kann künftig von etwa gleichbleibenden Mengen ausgegangen werden.

Entwicklung der
Marktkkehrichtmenge

Eine verlässliche Prognose, wie sich die Marktkkehrichtmengen entwickeln, ist nicht möglich. Am ehesten ist das Bruttoinlandprodukt (BIP) ein Gradmesser für die künftige Entwicklung. Gemäss den Szenarien des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) zur BIP-Entwicklung der Schweiz⁴ ist für die kommenden Jahre eine Zunahme von etwa 1.5% jährlich zu erwarten. Dieser Wert wird daher für die weiteren Betrachtungen (Kapitel 5.1) verwendet.

4 ENTSORGUNGSWEGE UND ANLAGEN

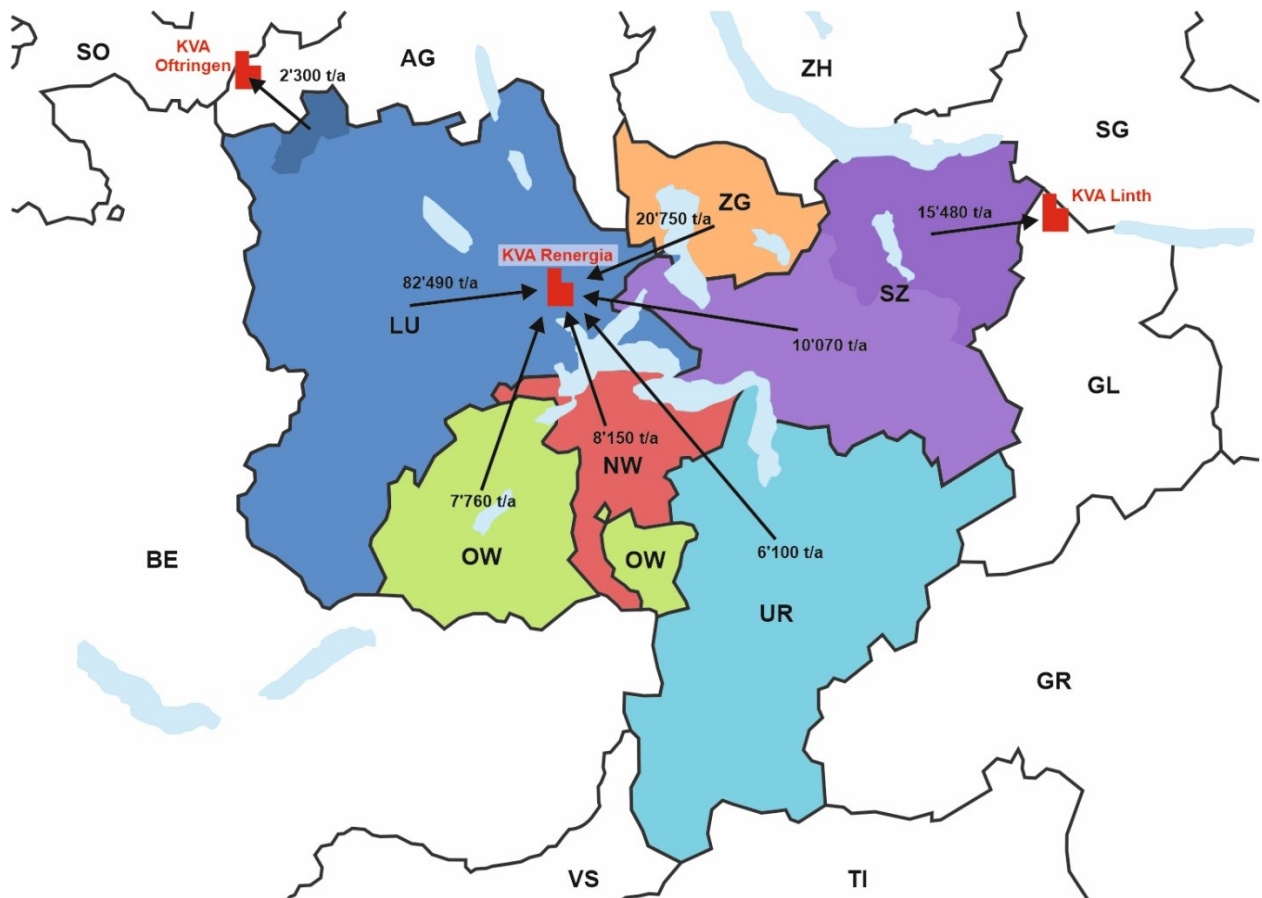
4.1 Übersicht

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

- Im mittleren und äusseren Kantonsteil von Schwyz (in den Bezirken Einsiedeln, Höfe und March sowie den Gemeinden Alpthal, Ober- und Unteriberg) werden die Abfälle in der KVA Linth im Kanton Glarus entsorgt.
- In den Gemeinden Reiden und Wikon im Kanton Luzern erfolgt die Entsorgung in der KVA Oftringen (erzo) im Kanton Aargau.
- Auf dem Urnerboden im Kanton Uri wird die Entsorgung während des Winters ebenfalls in der KVA Linth im Kanton Glarus abgewickelt.

⁴ gemäss Webpage SECO:
https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/wirtschaftslage---wirtschaftspolitik/wirtschaftspolitik/Wachstumspolitik/szenarien_bip-entwicklung_schweiz.html

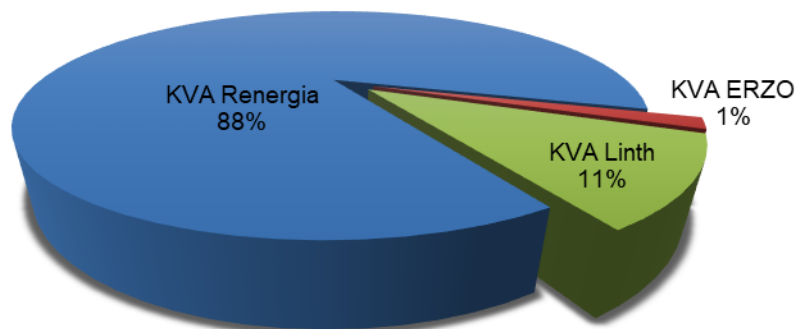
Abbildung 5:
Einzugsgebiete der KVAs und Mengenangaben Hauskehricht 2023



Anteile der KVAs 2023

Im Jahr 2023 wurden die aus kommunaler Sammlung stammenden Abfälle hauptsächlich in der KVA Renergia entsorgt (88%), die weiteren Mengen in der KVA Linth (11%) und in der KVA Oftringen (erzo) (1%).

Abbildung 6:
Entsorgungswege
brennbare
Siedlungsabfälle
Zentralschweiz



Projekt renzo

Die in die Jahre gekommene KVA erzo in Oftringen soll durch eine neue Energiezentrale mit dem Projektnamen "renzo" mit einer Kapazität von 160'000 Tonnen Abfall pro Jahr ersetzt werden. Im Rahmen des Projekts "renzo" übernimmt die Renergia Zentralschweiz AG neben der erzo eine zentrale Rolle in der Trägerschaft für den geplanten Bau der neuen Kehrichtverbrennungsanlage in Oftringen.

Aktuell stammt nur eine geringe Menge der Siedlungsabfälle (rund 2'300 t/a) aus Gemeinden im Kanton Luzern. Das Projekt renzo soll mehrheitlich Marktkehricht

verwerten und plant nicht mit zusätzlichen Anlieferungen von Siedlungsabfällen aus der Zentralschweiz. Die Projektinitianten rechnen jedoch mit Anlieferungen von Marktkehricht aus dem Raum Zentralschweiz.

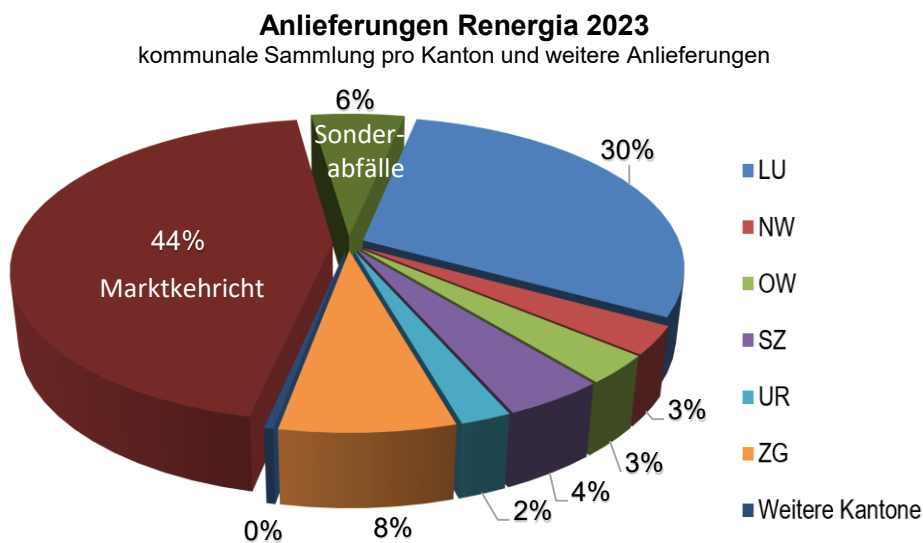
Das Projekt renzo befindet sich im Kanton Aargau, entsprechend sind planerische Festlegungen durch den Kanton Aargau zu treffen.

4.2 KVA Renergia

Die KVA Renergia nahm Anfang 2015 ihren Betrieb auf. Mit der Realisierung dieser Anlage in Perlen haben die Abfallverbände der Kantone Luzern, Nidwalden, Obwalden, Uri, Zug und Schwyz (nur ZKRI) ein Gemeinschaftswerk geschaffen, um die brennbaren Abfälle aus der Region thermisch zu behandeln. Die geschätzte Lebensdauer der KVA Renergia beträgt etwa 30 bis 40 Jahre, abhängig von der Wartung und den technologischen Entwicklungen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anlieferungen zur KVA Renergia im Jahr 2023, aufgeteilt nach Herkunft der Abfälle.

Abbildung 7:
Anlieferungen Renergia
nach Kantonen und
Marktkehricht



Im Jahr 2023 wurden in der KVA Renergia rund 280'000 Tonnen brennbare Abfälle angeliefert, davon rund 140'000 Tonnen (~50%) Marktkehricht und weitere Abfälle, die nicht als Siedlungsabfälle definiert sind.

Anlagenkapazität und
Auslastung

Die Kapazität der KVA Renergia wurde in den letzten Jahren durch Leistungssteigerungen erhöht. Jährlich können nun rund 280'000 t Abfälle verbrannt werden. Aktuell ist die Verbrennungskapazität vollständig ausgeschöpft.

Massnahmenplan
Betriebsmittelknappheit

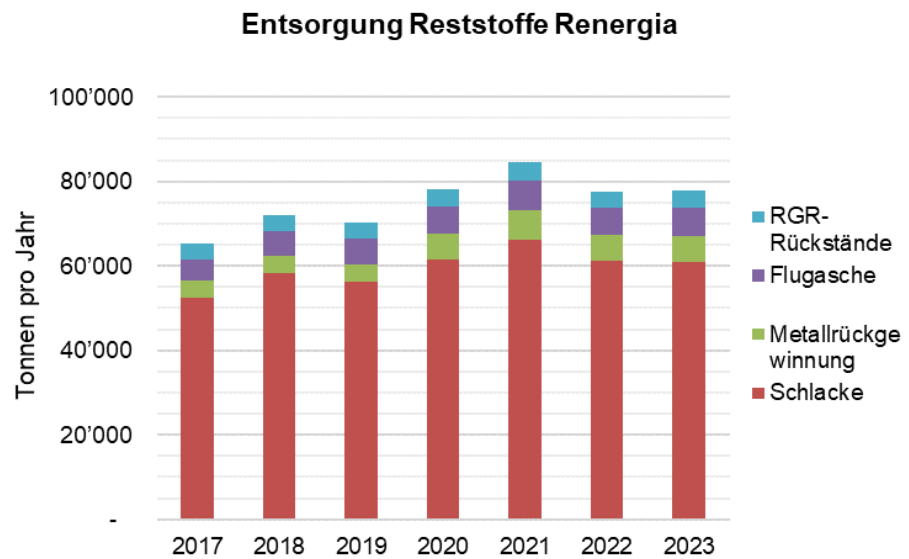
Bei der Renergia besteht ein Massnahmenplan für den Fall einer Betriebsmittelknappheit. Dieser Massnahmenplan legt das Vorgehen bei einem Ausfall einzelner oder mehrerer Betriebsmittel fest. Er beschreibt die Eskalationsstufen vom Regelbetrieb über mögliche Emissionserleichterungen gemäss Art. 16 Abs. 3 LRV bis hin zur temporären Stilllegung der Anlage.

Energienutzungsgrad Die KVA Renergia wies 2023 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.

Entsorgung der Rückstände

Die Rückstände aus der KVA Renergia umfassen hauptsächlich Schlacke, Flugasche sowie Rückstände aus der Rauchgasreinigung (RGR). Diese Materialien entstehen als Nebenprodukte des Verbrennungsprozesses.

Abbildung 8: Rückstände aus der KVA Renergia



Metallrückgewinnung Die Rückgewinnung der Metalle aus der Schlacke geschieht extern bei den Betreibern der Schlackendeponien. Vor der Deponierung durchläuft das Material eine Anlage zur Metallrückgewinnung. Eisenschrott und diverse Buntmetalle wie Kupfer und Aluminium werden abgeschieden und via Schrotthandel als Sekundärrohstoff wieder dem Materialkreislauf zugeführt.

Schlacke Die nicht wiederverwertbaren Schlackenanteile werden auf Deponien des Typs D abgelagert. Der grösste Teil gelangt auf die Deponie Eielen im Kanton Uri, weitere Mengen in Deponien im Kanton Zürich. Es bestehen Abnahmeverträge mit der Deponie Eielen (bis 2043), sowie kürzerlaufende Vereinbarungen mit weiteren Abnehmern.

Flugasche Die Renergia lässt die Flugasche gemäss den gesetzlichen Vorgaben bei den Flugasche-Waschanlagen (FLUWA) der KVA Linth, KVA Thun, Chiresa und ab 2026 bei Kenova sauer waschen. Wenn diese Anlagen aufgrund Kapazitätsengpässen die Abfälle nicht annehmen können, werden diese ohne vorherige Metallrückgewinnung noch bis Ende 2025 in einer Untertagedeponie in Deutschland entsorgt.

Ab 1. Januar 2026 besteht die gesetzliche Pflicht zur Rückgewinnung von Metallen aus Flugaschen von Kehrlichtverbrennungsanlagen. Die Renergia hat die Vorkehrungen getroffen, diese Vorgaben einzuhalten.

RGR-Rückstände Bei der Abgasreinigung entstehen Bicar-Reaktionsprodukte, verschmutztes Kalkhydrat und beladenes Koks. Die Bicar-Reaktionsprodukte werden zum Lieferanten in Dombasle, Frankreich zurücktransportiert. Dort erfolgt die fachgerechte Aufbereitung in den Anlagen der Resolest. Kleinmengen Kalkhydrat und beladenes Koks werden in Deutschland in Untertagedeponien des Bergbaus abgelagert. Es sind grosse Kapazitäten verfügbar und es bestehen keine Anzeichen, dass diese Entsorgungsstellen künftig nicht mehr zur Verfügung stehen würden. Entsprechend besteht dieser Entsorgungsweg für die erwähnten Rückstände aus der KVA Renergia auch längerfristig.

5 FAZIT

5.1 Verbrennungskapazitäten

KVA Renergia

Die KVA Renergia weist eine Verbrennungskapazität von rund 280'000 t pro Jahr auf. Diese wird aktuell vollständig genutzt. Der Anteil brennbarer Siedlungsabfälle (Hauskehricht aus den Zentralschweizer Kantonen) betrug 2023 rund 140'000 t. Die übrige Menge (140'000 t) besteht aus Marktkehricht und weiteren brennbaren Abfällen. Beim Marktkehricht sind keine Angaben über dessen Herkunft (Zuordnung zu einem Kanton) verfügbar. Deshalb wird angenommen, dass die in der Zentralschweiz anfallende Menge in etwa der verbrannten Menge entspricht (ca. 140'000 t), da im Schweizer Durchschnitt etwa gleich viele Siedlungsabfälle wie Marktkehricht (inkl. Sonderabfälle) anfallen und verbrannt werden⁵.

Hauskehricht Wird nur Hauskehricht beurteilt, und vorausgesetzt, dass Marktkehricht je nach Bedarf auch in weiteren KVAs verbrannt werden kann, besteht in der KVA Renergia ausreichende Kapazität, um heute und auch künftig (Planungshorizont 2040) die gesamten brennbaren Siedlungsabfälle aus der Zentralschweiz thermisch zu verwerten.

gesamte Menge an brennbaren Abfällen Die Betrachtung der Entwicklung gemäss den definierten Szenarien (siehe Kapitel 3.3) und der Annahme, dass der Marktkehricht bei allen Szenarien um 1.5% jährlich zunimmt, ergibt Folgendes:

- Beim "tiefen Szenario" (Hauskehrichtmenge nimmt um 0.5% jährlich ab) kann im Jahr 2040 rund 16% der Marktkehrichtmenge nicht mehr in der KVA Renergia behandelt werden.
- Beim "mittleren Szenario" (Hauskehrichtmenge gleichbleibend) kann im Jahr 2040 rund 22% der Marktkehrichtmenge nicht mehr in der KVA Renergia behandelt werden.
- Beim "hohen Szenario" (Hauskehrichtmenge nimmt um 1% jährlich zu) kann im Jahr 2040 rund 36% der Marktkehrichtmenge nicht mehr in der KVA Renergia behandelt werden.

⁵ Resultate 2023, Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren (Rytec AG, 2024) im Auftrag des BFE, BAFU und VBSA

Es muss somit davon ausgegangen werden, dass 2040 in der KVA Renergia nicht mehr die gesamte Menge an Marktkehricht, wie sie im bisherigen Rahmen angenommen wurde, verbrannt werden kann. Beim "hohen Szenario" müsste ein Drittel der Marktkehrichtmenge in anderen KVAs verbrannt werden. Die Menge an brennbaren Siedlungsabfällen, die bei der Annahme Priorität geniessen, kann aber in jedem Szenario verarbeitet werden.

- Kreislaufwirtschaft Die Anstrengungen hin zu einer Kreislaufwirtschaft, und weg von der Wegwerfgesellschaft werden zukünftig die anfallenden brennbaren Abfälle reduzieren. Ob diese das teilweise prognostizierte Wachstum bei den Siedlungsabfällen und beim Marktkehricht aufheben können ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar und wird mangels belastbarer Zahlen nicht betrachtet.
- Fazit Da aktuell im Kanton Aargau das Projekt "renzo" zur Erweiterung der KVA Oftringen in Erarbeitung ist, und in diesem Rahmen eine Abnahme von Zentralschweizer Marktkehricht miteingeplant wird, sind aus aktueller Sicht keine Massnahmen zu treffen. Die Entwicklung der Mengen ist in den nächsten Jahren aber zu beobachten und je nach Stand des Projekts "renzo" sind weitere Abklärungen zu treffen.

KVA Linth

Die KVA Linth wird aktuell erneuert, und wird langfristig weiterhin zur Verfügung stehen. Die Bezirke Einsiedeln, Höfe und March sowie die Gemeinden Alpthal, Ober- und Unteriberg sind Mitglieder des Zweckverbandes für die Kehrichtverwertung im Linthgebiet (ZKL). Die Entsorgung der brennbaren Siedlungsabfälle aus diesen Gemeinden durch die KVA Linth ist somit gesichert.

- KVA Oftringen Ein geringer Anteil der Abfälle aus der Zentralschweiz wird in der KVA Oftringen (erzo) behandelt. Es ist vorgesehen, diese Anlage zu erneuern und zu erweitern (Projekt "renzo"). Sollte das Projekt nicht realisiert und die KVA erzo stillgelegt werden, können die aus der Zentralschweiz stammenden Abfallmengen vorerst in der KVA Renergia behandelt werden. Für die längerfristige Betrachtung sind Abklärungen zum Bedarf für weitere Entsorgungskapazitäten von Marktkehricht aus der Zentralschweiz notwendig.

5.2 Entsorgung der Rückstände

- Schlacke Bei den Rückständen aus KVAs weisen die Schlacken bei weitem den grössten Mengenanteil auf. Trotz der Metallentfrachtung verbleibt eine erhebliche Menge Schlacke, die deponiert werden muss. Es sind aktuell keine Verwertungswege für Kehrichtschlacke praktikabel. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich jedoch mit Verwertungsmöglichkeiten von aufbereiteter KVA-Schlacke z.B. in der Zement- und Betonindustrie.

Für die Entsorgung der Schlacke aus der einzigen KVA in der Zentralschweiz, der KVA Renergia, bestehen langfristige Vereinbarungen mit der Deponie Eielen im Kanton Uri. Mit weiteren Abnehmern bestehen kürzerlaufende Vereinbarungen.

Aktuell nimmt die Deponie Eielen auch Schlacke von weiteren KVAs an. Schweizweit sind die Deponiekapazitäten für Kehrichtschlacke knapp. Neue Deponiestand-

orte sind schwierig zu finden und zu realisieren. Auch in der Zentralschweiz nehmen die Reserven ab. Die Deponie Eielen wird je nach Szenario zwischen 2039 und 2046 verfüllt sein, d.h. es besteht eine Restlaufzeit ab 2024 von 19 bis 22 Jahren (vgl. Bericht Modul 1, Kapitel 6.4.2). Damit die Deponiekapazität möglichst lange für die in der Zentralschweiz anfallenden Schlackenmengen zur Verfügung steht, soll die Restkapazität der Deponie Eielen prioritär für Schlacke aus der Zentralschweiz genutzt werden (vgl. Bericht Modul 1, Kapitel 6.6 Handlungsbedarf und Massnahmen Deponien Typ D).

weitere Rückstände Die Entsorgungssicherheit für die weiteren Rückstände aus der KVA Renergia ist, gemäss den Ausführungen im Kapitel 4.2, gegeben.

5.3 Beurteilung Handlungsbedarf / Massnahmen

Verbrennungskapazitäten in KVA

brennbare Siedlungsabfälle Gemäss den vorangehenden Ausführungen bietet die KVA Renergia ausreichend Kapazität, um die brennbaren Siedlungsabfälle der Abfallverbände der Zentralschweiz langfristig thermisch zu behandeln. Dies auch, wenn die Mengen künftig ansteigen würden, da die brennbaren Siedlungsabfälle der Verbandsgemeinden bei der Annahme Priorität haben. Die Annahmemenge an Marktkehricht wäre entsprechend nach unten anzupassen. Der überschüssige Marktkehricht müsste in anderen KVAs verbrannt werden.

Es ist somit sichergestellt, dass die brennbaren Siedlungsabfälle aus den Regionen Luzern, Nidwalden, Obwalden, Uri, Zug und Schwyz (innerer Kantonsteil) langfristig in der KVA Renergia thermisch behandelt werden können. Auch für die Entsorgung der brennbaren Siedlungsabfälle im äusseren Kantonsteil des Kantons Schwyz (Bezirke Einsiedeln, Höfe und March sowie Gemeinden Alpthal, Ober- und Unteriberg) in der KVA Linth sind keine Engpässe absehbar.

Marktkehricht Für die Entsorgung von Marktkehricht stehen in der KVA Renergia aktuell ausreichende Verbrennungskapazitäten zur Verfügung. Falls die Mengen über die kommenden Jahre / Jahrzehnte kontinuierlich zunehmen, gemäss Szenario "hoch", müsste ein Teil des bisher angenommenen Marktkehrichts in weiteren KVAs in der Schweiz verbrannt werden, sofern die Zunahme nicht in gleicher Höhe durch die Anstrengungen im Bereich Kreislaufwirtschaft kompensiert werden können.

Entsorgungssicherheit

brennbare Abfälle Die Entsorgungssicherheit für brennbare Siedlungsabfälle aus kommunaler Sammlung ist für die Zentralschweiz gemäss den vorangehenden Ausführungen gegeben. Aufgrund der begrenzten und ausgeschöpften Kapazitäten in den KVAs der Planungsregion, wird bei einer Zunahme der brennbaren Siedlungsabfälle, oder des Marktkehrichts die entsprechende Menge an Marktkehricht in andere KVAs ausserhalb der Planungsregion verdrängt resp. umgelenkt. Entsprechende Optionen zur Übernahme dieser Marktkehrichtmengen würden sich eventuell mit dem Projekt "renzo" in Oftringen ergeben.

Schlacke und Rückstände	Die Entsorgungssicherheit der KVA-Schlacke und der weiteren Rückstände ist gemäss den Ausführungen im Kapitel 5.2 gegeben.
-------------------------	--

Massnahmen

Die Entwicklung der Mengen an brennbaren Abfällen (Haus- und Marktkehricht) ist in den nächsten Jahren zu beobachten und je nach Stand des Projekts "renzo", sind weitere Abklärungen zu treffen.

Die Umsetzung des Artikel 4, Abs.1 Bst. g, VVEA ist in Zusammenarbeit mit den KVAs und den Kantonen zu planen.