



## Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017





# **Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017**

Partnerschaftliches Projekt

Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft

Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt

# Impressum

## Herausgeber

Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft

Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt

## Bildnachweis

Titelblatt und Karten: Susanne Krieg Grafik-Design

S. 18: Dosen - Fotolia.com, photka. Bebbi-Sagg - Staatskanzlei Basel-Stadt, Juri Weiss

S. 28: KVA Kran u. Gebäude - Industrielle Werke Basel (IWB). Deponie - AIB Amt für Industrielle Betrieb (AIB) Basel-Landschaft

S. 36: Beladung - Ultra-Brag AG und Eberhard Recycling AG. Schiff und Hafenkran - Staatskanzlei Basel-Stadt, Juri Weiss

S. 40: Karton, Kunststoff, Kupfer - pixabay. Laptop - Staatskanzlei Basel-Stadt, Juri Weiss

Alle sonstigen Bilder: Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft und Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt.

## PDF-Download

Der Bericht wird im Sinne der Ressourcenwirtschaft nicht in gedruckter Form, sondern als web-optimiertes und barrierefreies PDF zur Verfügung gestellt. Zu finden auf den Webseiten:

[www.aue.bl.ch](http://www.aue.bl.ch) > Abfall/Abfallanlagen > Publikationen (Rubrik Abfallplanung)

[www.aue.bs.ch](http://www.aue.bs.ch) > Publikationen

Im Interesse der leichteren Lesbarkeit schliesst die männliche Form in dieser Publikation auch die weibliche Form mit ein.

© 2017 Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft und Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Herausforderungen</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Partner für eine nachhaltige Abfallwirtschaft</b>	<b>11</b>
3.1	Kanton Basel-Landschaft	11
3.2	Kanton Basel-Stadt	12
<b>4</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>13</b>
4.1	Übergeordnete Ziele	13
4.2	Schwerpunkte	13
<b>5</b>	<b>Vermeidung von Abfällen</b>	<b>19</b>
5.1	Situationsanalyse	19
5.2	Handlungsbedarf	20
5.3	Massnahmen	20
<b>6</b>	<b>Verwertung von Abfällen</b>	<b>21</b>
6.1	Situationsanalyse	21
6.2	Handlungsbedarf	25
6.3	Massnahmen	26
<b>7</b>	<b>Entsorgung von Abfällen und Bedarf an Entsorgungsanlagen</b>	<b>29</b>
7.1	Situationsanalyse	29
7.2	Handlungsbedarf	34
7.3	Massnahmen	35
<b>8</b>	<b>Import und Export von Abfällen</b>	<b>37</b>
8.1	Situationsanalyse	37
8.2	Handlungsbedarf	38
8.3	Massnahmen	39
<b>9</b>	<b>Umsetzung der Abfallplanung</b>	<b>41</b>
9.1	Zuständigkeit	41
9.2	Finanzierung	41
9.3	Zeitplan	41
9.4	VVEA Übergangsfristen	44
	<b>Anhang: Massnahmenliste der Abfallplanung mit Terminen der VVEA</b>	<b>45</b>



# Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017

## Editorial

Das Umweltschutzgesetz (USG) und die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung; VVEA) verpflichten die Kantone, eine Abfallplanung zu erstellen und diese periodisch zu aktualisieren. Die Abfallverordnung fordert die Kantone auf, bei der Abfallplanung zusammenzuarbeiten.

Die beiden Basel haben bereits eine langjährige Tradition in der Zusammenarbeit im Bereich Abfallwirtschaft und nutzen auch wichtige Abfallinfrastrukturanlagen zusammen. Deshalb wurde die Abfallplanung in enger Zusammenarbeit für beide Kantone erstellt. Die Zielsetzung lehnt sich dabei an die des Bundes an.

Die vorliegende «Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017» basiert auf dem «Zustandsbericht 2015 zur Abfallverwertung und -entsorgung in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt». Dieser zeigt deutlich, wie komplex die Abfallwirtschaft heute ist und weshalb eine vorausschauende Planung und Koordination zwischen den Behörden und den involvierten Akteuren immer wichtiger wird. Dies gilt insbesondere für die bevorstehende Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft zu einer zukunftsfähigen Ressourcen- und Kreislaufwirtschaft.

Dazu wurden 23 Massnahmen in den Bereichen Vermeidung, Verwertung und Entsorgung bestimmt. Die Planungsperiode umfasst grundsätzlich fünf Jahre von 2017 bis 2021. Je nach Massnahme ist die Zeitdauer für deren Umsetzung beschränkt oder es handelt sich um eine Daueraufgabe. Der Grossteil der Massnahmen wird in Eigenleistung mit den vorhandenen Personalressourcen und im Rahmen der Vollzugsarbeit realisiert. Ein allfällig zusätzlicher Mittelbedarf wird im Rahmen des ordentlichen Budgetierungsprozesses beantragt.

Die beiden Regierungsräte Basel-Landschaft und Basel-Stadt haben das partnerschaftliche Geschäft Abfallplanung 2017 genehmigt.

Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft

Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt



# 1 Einleitung

Bis ins 19. Jahrhundert hinein wurde Abfall vor allem als Hygieneproblem wahrgenommen: Die stinkenden Gassen und Abfallhaufen galten als Brutstätten von Infektionen und anderen Krankheiten. In der Folge wurden städtische Kanäle verschlossen, die Abläufe kanalisiert und Abfälle ausserhalb der Stadtmauern abgelagert.

Als Folge von Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum nahmen die Abfallmengen stetig zu. Mit der Industrialisierung veränderte sich zudem die Zusammensetzung der Verbrauchsgüter. Damit setzten sich auch die Abfälle nicht mehr nur aus natürlichen organischen und anorganischen Bestandteilen zusammen, sondern enthielten zunehmend eine breite Palette unterschiedlichster, vom Menschen geschaffener chemischer Verbindungen.

Das Wirtschaftswunder der Fünfzigerjahre führte denn auch in der Schweiz zu einem regelrechten «Abfallwunder» – die Abfallmenge vervielfachte sich explosionsartig. In den Sechzigerjahren gab es daher erste Ansätze für eine geordnete Abfallbeseitigung. In den Siebziger- und Achtzigerjahren wurden erste Gesetze und Verordnungen zu Abfall, Abfallbehandlung und Abfallentsorgung erlassen: 1972 trat das Gewässerschutzgesetz (GSchG) in Kraft, das wilde Deponien verbot; 1983 folgte das Umweltschutzgesetz (USG), das die Grundlagen für den heutigen Umweltschutz und Regelungen zum Abfall legte; 1990 kam die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) als Grundlage zur Regelung des Umgangs mit Abfällen und zur Neuausrichtung der Abfallwirtschaft hinzu.

Mit der Inkraftsetzung des USG und der TVA ging die ungeordnete Beseitigung von Abfällen zu Ende, es etablierten sich Sammelsysteme, Recyclingverfahren und Abfallanlagen. Wegweisend war dabei das «Leitbild für die Schweizerische Abfallwirtschaft: Grundzüge für eine nachhaltige Abfallbehandlung» aus dem Jahr 1986 und das darauf abgestützte «Abfallkonzept für die Schweiz» von 1992.

Heute verfügt die Schweiz über eine gut eingespielte Abfallwirtschaft und die professionelle Behandlung von Abfällen hat sich als allgemeiner Standard etabliert. So wird schweizweit rund die Hälfte der Siedlungsabfälle dem Recycling zugeführt und brennbare, nicht verwertbare Abfälle müssen von Gesetzes wegen verbrannt werden.

Trotz dieser guten Ausgangslage stehen in der Abfallwirtschaft auch heute noch grosse Herausforderungen an. Die Stossrichtungen dazu sind im Bericht des Bundesamts für Umwelt (BAFU) «Nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung – Grundlagen für die Gestaltung der zukünftigen Politik des Bundes» von 2006 erläutert. Eine zentrale Rolle spielt dabei der Umgang mit unseren Ressourcen. Denn in einer Welt mit knapper werdenden Rohstoffen haben Verfahren und Abläufe ohne umfassenden stofflichen Kreislauf keine Zukunft. Die Abfallwirtschaft muss sich deshalb von einer entsorgungsorientierten Abfallwirtschaft zu einer Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft entwickeln.

Der Bund hat dies erkannt und per Januar 2016 anstelle der TVA eine neue Abfallverordnung in Kraft gesetzt, die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA). Die Totalrevision der TVA war notwendig, um den Veränderungen der vergangenen Jahrzehnte gerecht zu werden und die neuen Herausforderungen in der Schweizer Abfallwirtschaft anzupacken.

Als Grundlage für die vorliegende «Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017» wurden die verschiedenen Stoffflüsse im Bereich Abfallwirtschaft in der Region analysiert. Die Daten sind in einem ausführlichen Bericht zusammengestellt (vgl. «Zustandsbericht 2015 zur Abfallverwertung und -entsorgung in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt»). Dieser macht deutlich, dass in den beiden Basler Kantonen die Behandlung, Verwertung und Entsorgung der Abfälle gemäss den geltenden rechtlichen Grundlagen und dem Stand der Technik auf einem guten Niveau etabliert sind. Die dafür nötigen Abfallanlagen sind leistungsfähig und ihre Kapazitäten genügen den mittelfristigen Bedürfnissen.

## 2 Herausforderungen

Die Abfallpolitik des Bundes der letzten 30 Jahre hat zu bedeutenden Erfolgen geführt: Die Schweiz verfügt heute über eine gut funktionierende Abfallwirtschaft mit einer Vielzahl an öffentlichen und privaten Akteuren. Die Fokussierung auf End-of-Pipe-Massnahmen hat dazu geführt, dass von der Abfallwirtschaft nur noch geringe Umweltbelastungen ausgehen. Auch im internationalen Vergleich erreicht die Schweiz hohe Sammel- und Verwertungsquoten. Allerdings hat die Abfallpolitik bisher nur einen sehr beschränkten Beitrag zur Abfallvermeidung sowie zur notwendigen Reduktion des Ressourcenverbrauchs geleistet. Nebst der Anpassung des Systems an gesellschaftliche Veränderungen und der Erkennung von potenziellen Risiken durch neuartige Abfälle stellt die Transformation der heutigen Abfallwirtschaft in eine nachhaltige Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft die grösste Herausforderung dar.

Die neue Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) baut auf den bisherigen Regelungen der TVA auf, räumt aber der Vermeidung, Verminderung und gezielter Verwertung von Abfällen einen viel höheren Stellenwert ein. Dadurch sollen der Rohstoffeinsatz reduziert sowie die Wirtschaft und Bevölkerung unabhängiger von knappen fossilen und geogenen Ressourcen werden; ausserdem wird die Umwelt geschont.

Unter Abfallvermeidung werden alle Vorkehrungen und Massnahmen verstanden, die der stofflichen Verwertung, also dem Recycling, vorausgehen und dazu dienen, die Menge des anfallenden Abfalls zu reduzieren. Abfallvermeidung geschieht schon bei der Konzeption und beim Design von Produkten, insbesondere durch die Auswahl und den Einsatz von Stoffen nach Kriterien der Schadstofffreiheit, der Länge der Nutzungsdauer, der Reparierbarkeit und der Recyclingfähigkeit auf hohem Qualitätsniveau.

Eine andere Herausforderung stellt die stoffliche Verwertung von natürlichen Ressourcen in Abfällen dar. Bei den Siedlungsabfällen zeigen die stabilen Recyclingquoten, dass das Bewusstsein für die Abfallverwertung und die Schonung der Ressourcen in der Bevölkerung fest verankert ist. Bereits heute wird in der Schweiz gut die Hälfte der Siedlungsabfälle dem Recycling zugeführt. Es gibt aber im Siedlungsabfallbereich in beiden Kantonen auch Verbesserungspotenziale: Dazu gehört etwa die Erhöhung der Recyclingquoten einzelner Separatsammlungen, die gesteigerte Verwertung von biogenen Abfällen oder beispielsweise die optimierte getrennte Erfassung und Entsorgung von Sonderabfall aus Privathaushalten. Im Weiteren gilt es, die technische Entwicklung im Bereich der Verwertungsmöglichkeiten zu berücksichtigen; ein Beispiel sind Kunststoffabfälle.

Im Bereich der gewerblichen Abfälle und der Abfallanlagen spielt die optimierte Nutzung von spezifischen Abfällen als Ressourcen eine zentrale Rolle. Dies gilt beispielsweise für Bauabfälle, die den grössten Abfallstrom darstellen und ein erhebliches Potenzial zur stofflichen Verwertung haben. Bauabfälle müssen bereits auf der Baustelle getrennt, separat erfasst und geeigneten Verwertungs- und Entsorgungswegen zugeführt werden. Dadurch lassen sich Wertstoffe wie Metalle oder Baukunststoffe direkt verwerten. Die Aufbereitung von mineralischen Bauabfällen zu qualitativ hochwertigen Recyclingbaustoffen ist etabliert. Allerdings werden Recyclingbaustoffe seitens der Bauherren und Planer heute noch zu wenig nachgefragt. Dies gilt insbesondere für den Hochbau. Das Potenzial ist gross und die Kantone können hier als bedeutende Bauherren eine Vorbildfunktion einnehmen.

Auch bei den Abfallanlagen gibt es noch Möglichkeiten zur Optimierung. Dies gilt beispielsweise für Abfälle, aus denen vor der Deponierung Wertstoffe zurückgewonnen werden können. Durch die Metallrückgewinnung aus Kehrichtschlacke können sekundäre Ressourcen gewonnen und der Deponieraum geschont werden. Gleiches gilt für Phosphor aus Klärschlamm aus der Abwasserreinigung, der mit neuen Methoden in nutzbarer Form und Qualität zurückgewonnen werden kann. Die rechtlichen Grundlagen dafür wurden mit der VVEA geschaffen und die erforderlichen Verfahren müssen entsprechend weiterentwickelt und optimiert werden.

Ein weiterer bedeutender Aspekt der Abfallwirtschaft ist die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit. Dies gilt insbesondere für Deponien sowie für die Anlagen zur Verbrennung von Abfällen. Aufgrund von Standortevaluationen und Kapazitätsanalysen müssen die involvierten Akteure in enger Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen frühzeitig, das heisst vor Ablauf der jeweiligen Lebens- oder Nutzungsdauer, Konzepte zum Ersatz der bestehenden Anlagen erarbeiten.

## **3 Partner für eine nachhaltige Abfallwirtschaft**

Der Abfallerzeuger ist verpflichtet, die anfallenden Abfälle gemäss den rechtlichen Vorgaben und dem Stand der Technik korrekt zu entsorgen. Dies gilt für alle Bereiche: Privathaushalte, Wirtschaft und öffentliche Hand. Weil die Gewährleistung einer umweltgerechten Entsorgung aber ein öffentliches Interesse darstellt, sind es die Kantone, die, gestützt auf das Umweltschutzgesetz USG und die Abfallverordnung VVEA, für die Sicherstellung der umweltgerechten Entsorgung der Abfälle auf ihrem Kantonsgebiet zuständig sind.

Die zunehmende Komplexität und die steigenden Anforderungen an die Abfallbehandlung machen immer deutlicher, dass eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den verschiedenen Akteuren der Abfallwirtschaft unerlässlich ist. Dazu zählen nebst den für den Abfall zuständigen Kantons- und Bundesstellen in erster Linie die Gemeinden und Gemeindeverbände, die privatwirtschaftlichen Unternehmen der Abfallwirtschaft sowie die jeweiligen Branchenverbände.

Die Abfallwirtschaft in der Region Basel umfasst rund 135 privatwirtschaftliche Unternehmen, die direkt oder indirekt im Bereich der Sammlung, Aufbereitung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen tätig sind. Dazu gehören sowohl Kleinbetriebe, die eine spezifische Abfallfraktion behandeln, als auch Betriebe von regionaler Bedeutung wie beispielsweise die Industriellen Werke Basel (IWB), welche die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) betreiben. Eine gute, zielführende Zusammenarbeit zwischen der Privatwirtschaft und der öffentlichen Hand bildet die Basis für eine nachhaltige Abfallwirtschaft.

Nebst den privatwirtschaftlichen Unternehmen spielen auch Branchen- und Wirtschaftsverbände sowie Interessenorganisationen eine wichtige Rolle. Zudem gehören Forschungsinstitutionen an Universitäten und Fachhochschulen zu den wichtigen Partnern, insbesondere bei der Weiterentwicklung von Technologien im Entsorgungs- und Verwertungsbereich.

### **3.1 Kanton Basel-Landschaft**

Die Bewirtschaftung der Siedlungsabfälle fällt in den Zuständigkeitsbereich der Gemeinden. Die Mehrheit der 86 Gemeinden des Kantons Basel-Landschaft haben die Siedlungsabfallentsorgung eigenständig organisiert. 32 Gemeinden sind einem der drei im Kanton tätigen Abfallverbände angeschlossen. Die Kehrichtbeseitigung Laufental-Schwarzbubenland AG (KELSAG) umfasst das ganze Laufental mit den 13 Baselbieter Gemeinden. Insgesamt setzt sich die KELSAG aus 33 Verbandsgemeinden zusammen. Der Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung unteres Fricktal (GAF) umfasst insgesamt zehn Gemeinden aus dem unteren Fricktal und Kanton Aargau sowie sechs Gemeinden aus dem angrenzenden Kanton Basel-Landschaft. Im Oberbaselbieter Abfallverband (OBAV) haben sich 13 Gemeinden zusammengeschlossen.

Der Zusammenschluss zu einem Abfallverband ermöglicht es insbesondere kleineren Gemeinden, die Logistik und Entsorgung ihrer Siedlungsabfälle gemeinsam zu planen und zu koordinieren. Dadurch können Synergien geschaffen, die Effizienz gesteigert und letztlich Kosten gesenkt werden. Jene Gemeinden, die keinem Verband angeschlossen sind, koordinieren ihre abfallspezifischen Anliegen in gemeindeübergreifenden Gremien.

Im Kanton Basel-Landschaft sind etwa 110 privatwirtschaftliche Unternehmen im Bereich der Sammlung, Verwertung und Entsorgung von spezifischen Abfällen und Abfallfraktionen tätig und betreiben eine bewilligte Abfallanlage. Dazu gehören 21 Anlagen, die Abfälle aus der Bauwirtschaft verwerten, 19 Kompostierungs- und Vergärungsanlagen sowie 16 regionale Entsorgungszentren. Zudem werden elf Entsorgungsanlagen betrieben: Vier Verbrennungsanlagen für spezifische Abfälle wie Klärschlamm oder flüssige Sonderabfälle sowie sieben Deponien. Bei der Deponieanlage Elbisgraben – der bedeutendsten Deponie in der Region – handelt es sich um eine kantonale Deponie.

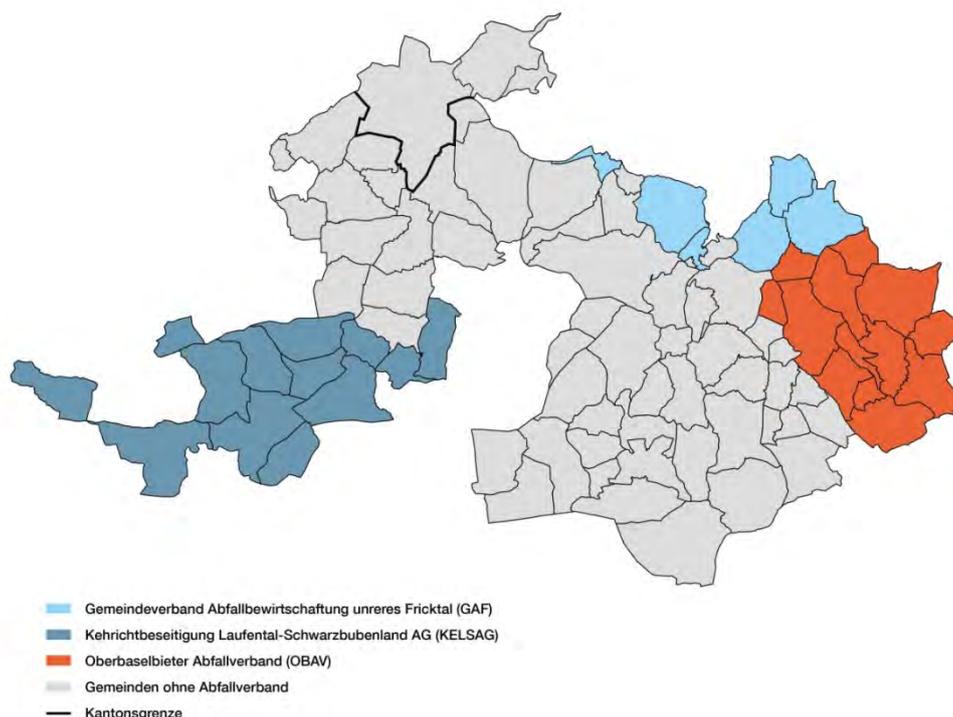


Abbildung 1: Tätigkeitsgebiete der drei Abfallverbände im Kanton Basel-Landschaft. Im Kanton Basel-Stadt ist kein Abfallverband aktiv.

### 3.2 Kanton Basel-Stadt

Der Kanton Basel-Stadt besteht zwar nur aus drei politischen Gemeinden, darunter aber eine Grossstadt, was die Abfallwirtschaft vor andere Herausforderungen stellt als im Kanton Basel-Landschaft. Für die Logistik und Entsorgung der Siedlungs- und Gewerbeabfälle in der Stadt Basel ist die Abteilung Stadtreinigung im kantonalen Tiefbauamt verantwortlich. Die beiden Gemeinden Riehen und Bettingen arbeiten im Bereich Siedlungsabfälle eng miteinander zusammen und organisieren diesen unabhängig von der Stadt Basel.

Auf dem Kantonsgebiet stehen rund 20 Verwertungsanlagen. Dazu gehören 12 Zwischenlager, zwei Entsorgungszentren sowie eine Kompostierungsanlage in Riehen. Mit der KVA Basel wird zudem in der Stadt Basel die bedeutendste Entsorgungsanlage für brennbare Abfälle in der Region betrieben. Hinzu kommen drei weitere Verbrennungsanlagen für spezifische Abfälle wie Klärschlamm, Altholz sowie feste und flüssige Sonderabfälle. Es gibt im Kanton Basel-Stadt keine Deponien.

## 4 Zielsetzung

### 4.1 Übergeordnete Ziele

Die vorliegende Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017 basiert auf dem Zustandsbericht 2015 zur Abfallverwertung und -entsorgung in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt und auf den rechtlichen Rahmenbedingungen. Sie trägt ausserdem der Entwicklung Rechnung, die in den letzten Jahren stattgefunden hat. Daraus resultiert eine vorausschauende, nachhaltige Massnahmenplanung, bei der für die kommenden Jahre zwei übergeordnete Ziele im Vordergrund stehen:

- 1) **die Abfallwirtschaft wird konsequent zu einer Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft weiterentwickelt**
- 2) **die Entsorgungssicherheit wird gewährleistet**

Im Vergleich zum ersten Ziel wird das zweite Ziel schon lange verfolgt. Die Entsorgungssicherheit ist gegeben, wenn die Abfälle innert nützlicher Frist umweltgerecht und wirtschaftlich entsorgt werden können. Logistik und Infrastruktur der Entsorgungswege müssen periodisch überprüft und optimiert werden, damit die Anlagekapazitäten möglichst dem effektiven und zukünftigen Bedarf entsprechen. An diesem Punkt kommt der Aspekt der Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft (Ziel 1) zum Tragen, denn der effektive Bedarf an Entsorgungskapazitäten wird massgeblich dadurch beeinflusst, wie stark dieses Ziel erreicht wird: Gelingt es, die Stoffkreisläufe zu schliessen und vermehrt sekundäre Ressourcen aus den heutigen Abfällen zu gewinnen, werden einerseits die Umweltbelastung und der Rohstoffverbrauch reduziert, andererseits werden pro Einwohner weniger Abfälle entstehen.

### 4.2 Schwerpunkte

Um die übergeordneten Ziele zu erreichen, haben sich die beiden Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt für die nächsten fünf Jahre die nachfolgenden Schwerpunkte gesetzt. Diese wurden aus dem Zustandsbericht 2015 zur Abfallverwertung und -entsorgung in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt abgeleitet. Die Schwerpunkte fokussieren auf Bereiche, bei denen zur Erreichung der übergeordneten Ziele noch grosser Handlungsbedarf besteht und die Erreichung der Ziele durch staatliches Handeln beeinflusst werden kann.

Grundsätzlich orientieren sich die Ziele und Massnahmen an den abfallrechtlichen Vorgaben von Bund und Kantonen.

#### 4.2.1 Optimale stoffliche Verwertung von Ressourcen aus Siedlungsabfällen

Die Abfallverordnung VVEA legt fest, dass die Kantone für die getrennte Sammlung und die stoffliche Verwertung verwertbarer Anteile von Siedlungsabfällen wie Glas, Papier, Karton, Metallen, Grünabfällen, Textilien etc. sorgen. Im Weiteren müssen Sonderabfälle aus Haushalten getrennt gesammelt und entsorgt werden. Zudem sorgen die Kantone für die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur, insbesondere für die Einrichtung von Sammelstellen. Diese Aufgaben haben die

Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt mittels entsprechender Regelungen auf kantonaler Stufe (Umweltschutzgesetz und Umweltschutzverordnung) an die Gemeinden delegiert.

Die Trennung von Abfällen an der Quelle in den Haushalten sowie die separate Entsorgung in den kommunalen Sammelstellen und regionalen Entsorgungszentren sind seit Jahren etabliert. Dies zeigen unter anderem auch die grossen Sammelmengen und hohen Verwertungsquoten. Bei einigen Fraktionen besteht dennoch Handlungsbedarf; die separate Sammlung und die stoffliche Verwertung können weiter ausgebaut und optimiert werden. Handlungsbedarf besteht insbesondere bei biogenen Abfällen und im Fall des Kantons Basel-Stadt bei Textilien.

Zudem entwickelt sich die Siedlungsabfallwirtschaft kontinuierlich weiter. Seit Kurzem stehen zum Beispiel Kunststoffabfälle im Blickpunkt. Verschiedene Modelle zur Sammlung und Verwertung von gemischten Kunststoffabfällen sind auf dem Markt, unter anderem privatwirtschaftlich organisierte und kostenpflichtige Systeme. Bis anhin konnte sich jedoch kein System durchsetzen. Gründe dafür sind die grosse Heterogenität von Kunststoffabfällen und die häufig starke Verschmutzung. Im Weiteren handelt es sich bei Kunststoffabfällen teilweise um schlecht verwertbare Verbundprodukte. Der ökologische Nutzen von gemischten Kunststoffabfallsammlungen ist in Fachkreisen umstritten. Bei etlichen Systemen ist die ökonomische und ökologische Transparenz nicht gegeben. Zur Beurteilung des ökologischen Nutzens und der Wirtschaftlichkeit von Kunststoffabfallsammlungen müssen deshalb basierend auf Ökobilanzen Entscheidungsgrundlagen geschaffen werden.

Im Bereich der Weiterentwicklung der Siedlungsabfallwirtschaft und des Entsorgungsverhaltens der Bevölkerung muss die Rolle kommunaler und privatwirtschaftlicher Akteure geklärt werden. Dies betrifft sowohl die Logistik als auch die notwendige Infrastruktur (zum Beispiel Verwertungsanlagen und Recyclingparks). Wichtig dabei ist, dass die Bevölkerung und das Gewerbe stets über die aktuellen Verwertungsmöglichkeiten und Entsorgungswege informiert sind.

Beide Kantone sind offen für Innovationen im Abfallbereich und wollen neue Sammlungs- und Entsorgungssysteme erproben.

#### **4.2.2 Verstärkte Verwertung von Bauabfällen**

Bauabfälle und Rückbaustoffe machen in der Schweiz den mengenmässig weitaus bedeutendsten Abfallstrom aus. Gleichzeitig ist auch der Ressourcenverbrauch der Bauwirtschaft sehr hoch. Demzufolge liegt es auf der Hand, den Stoffkreislauf möglichst zu schliessen – sofern es technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Für eine Vielzahl von Bauabfällen und Rückbaustoffen stehen heute Verwertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Insbesondere durch die Aufbereitung von mineralischen Bauabfällen zu Recyclingbaustoffen können Primärrohstoffe ersetzt und damit Ressourcen geschont werden. Zudem können Eingriffe in die Natur und Landschaft reduziert werden, da der Landverbrauch für die Gewinnung von Kies für die Bauwirtschaft verringert und das vorhandene Deponievolumen geschont werden.

Voraussetzungen für die Aufbereitung von Bauabfällen und Rückbaustoffen zu hochwertigen Recyclingbaustoffen sind die möglichst sortenreine Triage und die Erfassung der verschiedenen Abfallfraktionen und Belastungsklassen bereits auf der Baustelle. Grundlage dafür bildet – insbesondere bei Rückbauprojekten – ein detailliertes Vorgehens-, Verwertungs- und Entsorgungskonzept. Basierend auf diesem Konzept muss vor Beginn der Rückbauarbeiten eine umfassende Schadstoffentfernung stattfinden, so dass keine Schadstoffe wie PCB oder Asbest in die Recyclingbaustoffe gelangen. Dieses Vorgehen ist die Grundlage für die Herstellung von qualitativ hochwertigen, umweltverträglichen Sekundärbaustoffen, die den ökologischen und bautechnischen Anforderungen genügen.

Trotz des grossen Potenzials von Recyclingbaustoffen hat sich eine Kreislaufwirtschaft in der Bauwirtschaft noch nicht durchgesetzt. Die Gründe dafür sind vielfältig. Fehlende Kenntnisse bei

Planern und Bauherren, geringe Akzeptanz, günstige geogene Baustoffe und hohe Anforderungen bei der Aufbereitung spielen eine Rolle. Dies führt dazu, dass der Anteil an mineralischen Recyclingbaustoffen an der gesamten Menge der verbauten mineralischen Baustoffe nach wie vor stark ausbaufähig ist.

Die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt tragen als bedeutende Bauherren Verantwortung und wollen eine Vorbildfunktion einnehmen. Zusammen mit den Akteuren der Bauwirtschaft werden die betroffenen kantonalen Stellen (Hoch- und Tiefbauämter, Umweltämter) eine Strategie mit konkreten Massnahmen erarbeiten, um das Schliessen des Kreislaufs zu fördern und insbesondere den Einsatz von mineralischen Recyclingbaustoffen im Hoch- und Tiefbau zu unterstützen. Dabei werden unter anderem Massnahmen in den Bereichen Information und Weiterbildung, Qualität und Einsatzmöglichkeiten sowie Submission ausgearbeitet und umgesetzt. Im Rahmen der Möglichkeiten wird dabei auch mit den Nachbarkantonen zusammengearbeitet (Wirtschaftsregion Nordwestschweiz).

### **4.2.3 Gewährleistung der Entsorgungssicherheit in der Region**

Unter Entsorgung versteht man im Zusammenhang mit Abfällen die Verbrennung von brennbaren und die Deponierung von nicht brennbaren Abfällen. Diese beiden Arten der Behandlung kommen gemäss der Abfallverordnung VVEA nur dann in Frage, wenn eine stoffliche Verwertung ökologisch nicht sinnvoll, technisch nicht machbar oder wirtschaftlich nicht tragbar ist. Da unter diesen Voraussetzungen bei weitem nicht alle Abfälle stofflich verwertbar sind, spielen Abfallverbrennungsanlagen und Deponien nach wie vor eine zentrale Rolle bei der Entsorgung von Abfällen. Eine weitsichtige Planung hat zum Ziel, die Entsorgungssicherheit durch die lückenlose Verfügbarkeit von entsprechenden Anlagen jederzeit sicherzustellen.

In Verbrennungsanlagen wie beispielsweise der KVA Basel werden nicht stofflich verwertbare und brennbare Abfälle verbrannt, wobei die darin enthaltene Energie genutzt wird. Durch die Verbrennung werden das Volumen und die Masse des Abfalls stark reduziert. Die Verbrennungsrückstände wie Schlacken und Aschen werden gegebenenfalls weiterbehandelt und schliesslich deponiert.

Bei Deponien handelt es sich um Abfallanlagen zur geordneten und kontrollierten Ablagerung von nicht brennbaren und nicht verwertbaren Abfällen. Die Abfallverordnung VVEA regelt die auf Deponien zugelassenen Abfälle beziehungsweise deren maximale Schadstoffbelastung. Abfälle mit einem hohen Anteil an Wertstoffen, für die es gegenwärtig noch keine wirtschaftlichen und technischen Verwertungsmöglichkeiten gibt, werden in Monokompartimenten abgelagert, so dass eine Verwertung in Zukunft möglich ist.

Im Bereich der Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle und Klärschlamm werden durch die involvierten Akteure Konzepte zum Ersatz der bestehenden Anlagen in der Region Basel erarbeitet, so dass auch nach Ablauf der jeweiligen Lebensdauer die Entsorgungssicherheit gewährleistet ist. Durch die frühzeitige Durchführung von Standortevaluationen für Deponien in Zusammenarbeit mit allen Akteuren und den Nachbarkantonen werden geeignete Standorte raumplanerisch gesichert.

### **4.2.4 Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm der ARA**

Mit der Abfallverordnung VVEA wurde die rechtliche Grundlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus der Abwasserreinigung ab 2016 mit einer Übergangsfrist von zehn Jahren geschaffen. Phosphorverbindungen sind für alle Lebewesen essenziell. Phosphor spielt als Pflanzennährstoff eine zentrale Rolle als landwirtschaftlicher Dünger zur Steigerung der Nahrungsmittelproduktion. Heute wird Phosphor in grossen Mengen in natürlichen Lagerstätten abgebaut und zu Kunstdünger für die Landwirtschaft aufbereitet.

In der Zukunft wird auch Phosphor aus der Abwasserreinigung in nutzbarer Form und Qualität zurückgewonnen werden können. Dazu erforderliche Verfahren sind im Grundsatz bekannt. Diese

müssen aber in den nächsten Jahren weiterentwickelt werden, so dass eine effiziente Rückgewinnung im grosstechnischen Massstab möglich wird.

Bis eine wirtschaftliche Rückgewinnung möglich ist beziehungsweise bis spätestens 2026, wird der phosphorreiche Klärschlamm aus den Abwasserreinigungsanlagen in den beiden Basel in Monoverbrennungsanlagen verbrannt. Die dabei anfallende Klärschlammmasche wird in einem separaten Kompartiment der Deponieanlage Elbisgraben zwischengelagert. Aufgrund des hohen Anteils an phosphatarmem Industrieabwasser in den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt liegt der Phosphorgehalt mit rund drei bis fünf Prozent in der Klärschlammmasche unter dem typischen Wert von sechs bis zehn Prozent für kommunale Abwasserreinigungsanlagen in der Schweiz. Dennoch wurden im Klärschlammmasche-Kompartiment Elbisgraben seit Inbetriebnahme insgesamt 6000 bis 10'000 Tonnen Phosphor abgelagert. Zum Vergleich: Die Schweiz importiert zurzeit knapp 6000 Tonnen Phosphor pro Jahr in Form von Mineraldünger.

Das Klärschlammmasche-Kompartiment im Elbisgraben kann demzufolge als Phosphorlagerstätte betrachtet werden. Somit sind die Voraussetzungen geschaffen, damit der im Klärschlamm enthaltene Phosphor aus der Klärschlammmasche zurückgewonnen werden kann, sobald eine adäquate Technologie zur Verfügung steht.

#### **4.2.5 Rückgewinnung von Metallen aus Schlacke und Flugasche der KVA**

In der Vergangenheit wurden auf zwei Deponien im Kanton Basel-Landschaft die Schlacken aus den Verbrennungsprozessen abgelagert. Dabei handelt es sich in erster Linie um KVA-Schlacke aus der KVA Basel sowie daneben um Schlacken aus der Sonderabfallverbrennungsanlage RSMVA und weiteren Verbrennungsanlagen.

Seit 2000 wurde ein Grossteil der KVA-Schlacke auf dem Schlacke-Kompartiment (Typ D gemäss VVEA) der Deponie Hinterm Chestel und nur eine kleinere Menge auf der Deponieanlage Elbisgraben abgelagert. Seit 2002 wurde die Schlacke aus der KVA vor Ort auf der Deponie Hinterm Chestel entschlottet, bevor sie auf der Deponie abgelagert wurde. Durch die Entschrottung wird ein erheblicher Anteil der in der Schlacke enthaltenen Metalle zurückgewonnen, die Schadstofffracht (beispielsweise Schwermetalle) wird reduziert und die Masse der Schlacke nimmt um acht bis zehn Prozent ab. Wegen des Deponieabschlusses der Deponie Hinterm Chestel wird die Schlacke seit 2017 vollumfänglich auf dem Schlacke-Kompartiment (Typ D gemäss VVEA) der Deponieanlage Elbisgraben abgelagert und vorerst bis zur Entschrottung zwischengelagert. Gegenwärtig verfügt die Deponieanlage Elbisgraben noch über keine Entschrottungsanlage.

In der KVA Basel fallen pro Jahr 5000 bis 6000 Tonnen wertstoffreiche Filterasche an. Die Jahresfracht beträgt aktuell rund 75 Tonnen Zink. Die VVEA verlangt per 2021 eine Aschebehandlung nach dem Stand der Technik zur Rückgewinnung von Wertstoffen.

Um die Vorgaben der Abfallverordnung VVEA zu erfüllen, müssen eine Entschrottungsanlage sowie eine Behandlungsanlage für Filterasche evaluiert und installiert werden, so dass künftig die metallischen Wertstoffe aus der KVA-Schlacke und Filterasche abgeschieden und als sekundäre Ressourcen wieder in den Stoffkreislauf zurückzuführen werden können.





## 5 Vermeidung von Abfällen

### 5.1 Situationsanalyse

Die stetige Zunahme der Bevölkerung und der steigende Konsum verursachen immer mehr Abfälle, die verwertet oder verbrannt werden müssen. Interessant ist, dass die Siedlungsabfälle stärker zugenommen haben als die Wohnbevölkerung: Von 1990 bis 2015 stiegen die gesamten Siedlungsabfälle (Verbrennung und Separatsammlung) um 40 Prozent, während die Bevölkerung nur um 20 Prozent zunahm. Dies hängt insbesondere mit unserem Konsumverhalten und der Wegwerfkultur zusammen.

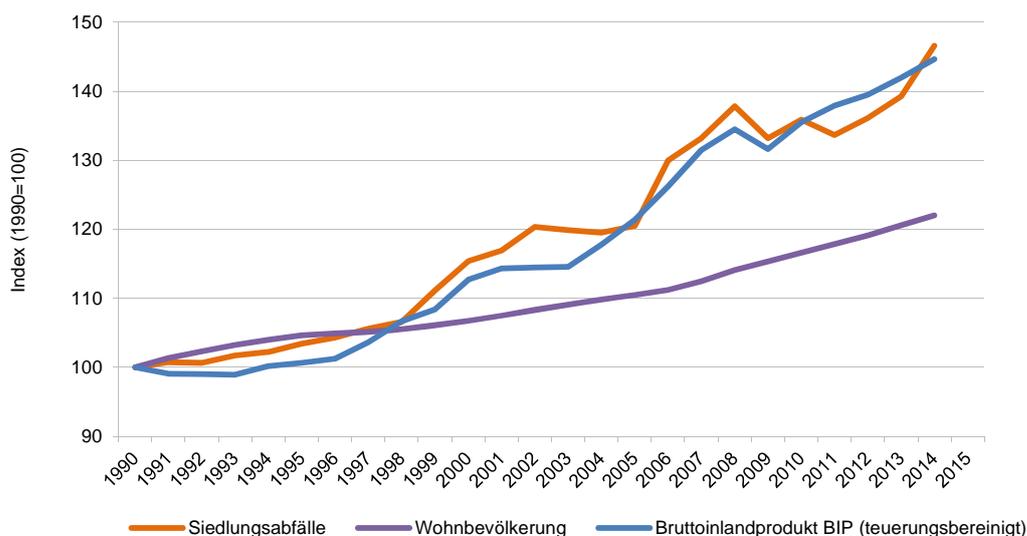


Abbildung 2: Entwicklung der Wohnbevölkerung, der totalen Abfallmenge und des Bruttoinlandprodukts von 1990 bis 2015 in der Schweiz.

Abfälle zu vermeiden, ist die effizienteste Massnahme gegen die stetig wachsenden Abfallmengen. Die Abfallvermeidung ist gleichzeitig aber auch die grösste Herausforderung. Bis anhin ist es nicht gelungen, das Wirtschaftswachstum und die anfallende Abfallmenge zu entkoppeln: Die Siedlungsabfallmenge entwickelt sich nahezu parallel zum Bruttoinlandprodukt (BIP) als Referenzgrösse zur Messung der wirtschaftlichen Leistung. Diese Kopplung kann als Indiz für unsere Lebensart interpretiert werden: je stärker die Kaufkraft, desto grösser der Konsum.

Es ist davon auszugehen, dass der technologische Fortschritt, ein verbessertes Ressourcenmanagement sowie ein schadstoffreies, abfallreduziertes und recyclingfreundliches Produktdesign eine dämpfende Wirkung auf die steigenden Abfallmengen haben werden. In vielen Bereichen ist das nötige Know-how vorhanden, aber die Umsetzung ist aus wirtschaftlichen, gesellschaftlichen oder regulatorischen Gründen noch nicht vollzogen.

## 5.2 Handlungsbedarf

Der Handlungsbedarf im Bereich Abfallvermeidung ist gegeben und die Lösungsansätze sind bekannt. Trotzdem ist gerade die Abfallvermeidung eines der schwierigsten Themen in der Umsetzung. Einerseits richten sich viele geeignete Massnahmen gegen unsere Konsumgesellschaft, andererseits können sie nur mit Verhaltensänderungen beziehungsweise staatlich vorgeschriebenen Einschränkungen realisiert werden.

Ein gutes Beispiel dafür ist die Einführung der Mehrweggeschirrpflicht an öffentlichen Veranstaltungen in Basel-Stadt. Diese dient eindeutig der Vermeidung von Abfällen, da auf Einweggeschirr verzichtet wird. Auf der anderen Seite ist die Handhabung von Mehrweggeschirr komplexer und dadurch für den Einzelnen auch etwas teurer. Ein anderes Beispiel sind die grossen Mengen an Nahrungsmittelabfällen, die auch unter dem Begriff Foodwaste zusammengefasst werden. Ein Drittel aller in der Schweiz produzierten Lebensmittel geht zwischen Feld und Teller verloren. Das entspricht pro Jahr zwei Millionen Tonnen Nahrungsmitteln. Fast die Hälfte der Nahrungsmittelabfälle wird in Haushalten und der Gastronomie verursacht. Auch in diesem Bereich könnte jeder Einzelne mit einem bewussteren Umgang viel verändern, ganz ohne staatliche Vorgaben oder Einschränkungen.

Konsumentenscheide haben immer eine Auswirkung auf die Umwelt. So sind die gekauften Mengen, die Herkunft, die Qualität und die Produktionsmethoden wesentlich. Die Produktion und Nutzung von Konsumgütern verursachen im Vergleich zur Entsorgung eine deutlich höhere Umweltbelastung. Daher muss es vermehrt darum gehen, Konsum- und Produktionsentscheide zugunsten ressourcenschonender Produkte zu fällen, stets unter Einbezug des Lebenszyklus eines Produktes. Auch hier kann jeder Einzelne seine Verantwortung als Konsument wahrnehmen.

Ebenso in der Pflicht stehen die Produzenten. Verpackungen können zum Beispiel umweltbewusster beziehungsweise recyclingfreundlicher designt werden. Dazu braucht es ein Umdenken, das teilweise auch schon stattgefunden hat. Allerdings sind solche Verhaltensänderungen nicht auf Kantonsebene beeinflussbar. In einer globalisierten Welt braucht es dazu vielmehr grössere Wirtschaftsräume, um gleiche Bedingungen zu schaffen und wirtschaftlich sinnvolle Lösungen zu finden.

## 5.3 Massnahmen

Folgende Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen sind in den beiden Basel für die kommenden fünf Jahre geplant.

		Massnahme gültig für	
		BL	BS
M1	Zusammen mit dem Gewerbe und dem Detailhandel werden innovative Ansätze zur Abfallvermeidung geprüft und umgesetzt.	✓	✓
M2	Sensibilisierungskampagnen zur Vermeidung von Abfällen werden durchgeführt. Ein Fokus soll dabei auf Nahrungsmittelabfälle gelegt werden.	✓	✓
M3	Die Abfallvermeidung an öffentlichen Veranstaltungen wird gefördert.	✓	✓

## 6 Verwertung von Abfällen

### 6.1 Situationsanalyse

#### Kehricht- und Separatsammlungen

In den beiden folgenden Abbildungen sind die aus den Haushalten stammenden Verbrennungsmengen, die Separatsammlungsmengen und die Recyclingquote pro Kanton dargestellt. Nicht eingerechnet sind bei den Wertstoffen die von Handel und Gewerbe direkt erfassten Wertstoffe (PET, Elektro- und Elektronikschrott, Batterien etc.). Daten zu den entsprechenden Mengen bei Industrie und Gewerbe liegen den Kantonen nicht vor.

Die Kehricht- und Sperrgutmenge im Kanton Basel-Landschaft hat zwischen 1993 und 1994 parallel zur Einführung der verursachergerechten Sackgebühr deutlich auf 170 bis 180 kg pro Einwohner und Jahr abgenommen. Seit 2011 ist eine weitere Abnahme der Menge feststellbar, wobei 2015 mit 155 kg pro Einwohner der bisher tiefste Wert erreicht worden ist.

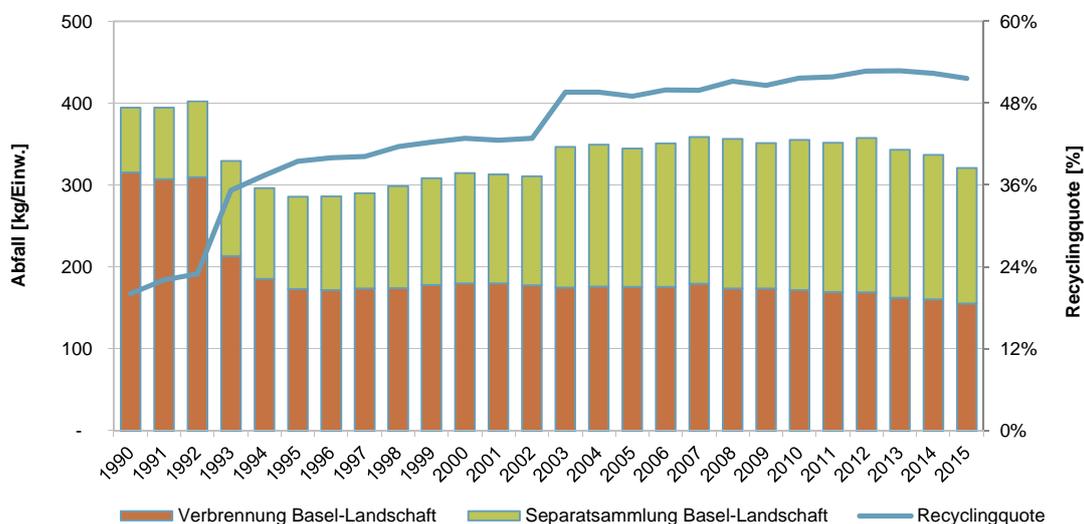


Abbildung 3: Mengenentwicklung Siedlungsabfälle und Separatsammlung der Haushalte in Kilogramm pro Einwohner von 1990 bis 2015 in Basel-Landschaft (ab 1994 inklusive Laufental). Recyclingquote rechte Skala.

Die Wertstoffmenge hat seit 1993 mehr oder weniger kontinuierlich zugenommen bis auf rund 180 kg pro Einwohner und Jahr. Der Anstieg 2003 ist auf die separate Erfassung der Grünabfälle zurückzuführen. Seit ca. 2009 ist eine Abnahme der Wertstoffmenge feststellbar. Die Abnahme betrifft dabei – abgesehen von Textilien – alle separat gesammelten Wertstoffe, wobei der stärkste Rückgang bei Papier und Karton zu verzeichnen ist. Die Recyclingquote aller Wertstoffe liegt seit 2006 knapp über 50 Prozent.

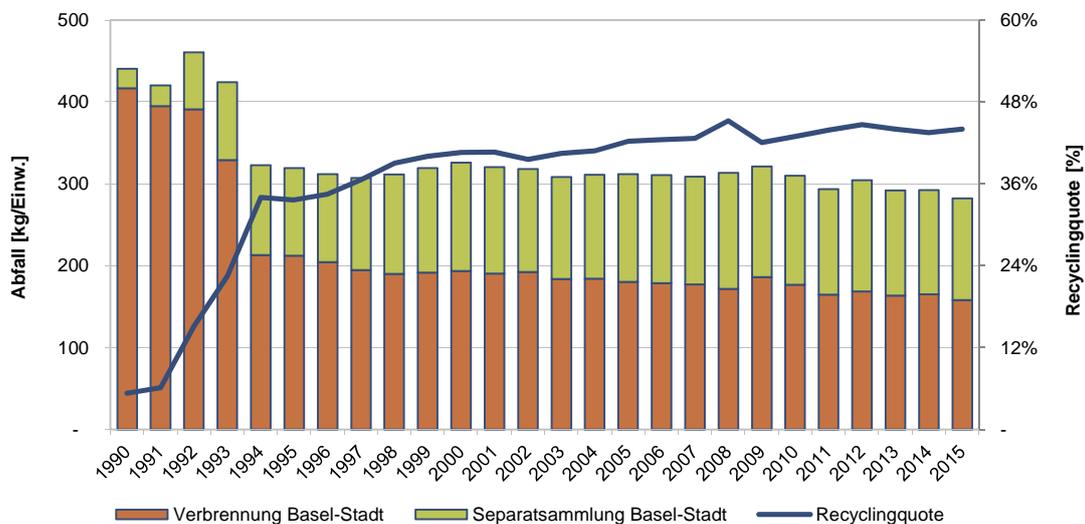


Abbildung 4: Mengenentwicklung Siedlungsabfälle und Separatsammlung der Haushalte in Kilogramm pro Einwohner von 1990 bis 2015 in Basel-Stadt. Recyclingquote rechte Skala.

In Basel-Stadt sind die Verbrennungsmengen seit 1994 rückläufig und sanken von 330 auf 160 kg pro Einwohner und Jahr. Im Gegenzug hat die Separatsammlung lange leicht zugenommen und pendelte um 130 kg pro Einwohner und Jahr. Seit ein paar Jahren nimmt diese Wertstoffmenge aber analog zu Basel-Landschaft tendenziell ab. Die Recyclingquote liegt seit 2013 bei 44 Prozent.

Die Daten des Bundesamts für Umwelt (BAFU) zeigen, dass die Abfallmenge der Schweiz nach wie vor zunimmt. Wie obenstehend ausgeführt, ist dieser Trend in der kommunalen Abfallstatistik der Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt nicht ersichtlich. Grund dafür ist vermutlich in erster Linie ein geändertes Entsorgungsverhalten der Bevölkerung und nicht ein Rückgang von Abfällen. Die Daten der kommunalen Abfallstatistik umfassen nur die Abfallmengen, die über die Gemeinden entsorgt werden. Abfälle aus Haushalten, die über die an Bedeutung gewinnenden, privatwirtschaftlichen Entsorgungszentren entsorgt werden (Sperrgut und Wertstoffe), werden nicht erfasst. Der vermeintliche Rückgang der Abfallmenge ist demzufolge zumindest teilweise auf die Art der Datenerfassung zurückzuführen. Eine Differenzierung zwischen privaten und gewerblichen Anlieferungen bei Entsorgungszentren ist nicht möglich.

Im Weiteren zeigen die Daten vermutlich auch gesellschaftliche Entwicklungen. Die starke Abnahme der Altpapier- und Kartonmenge steht im Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung. Im Kanton Basel-Landschaft werden Papier- und Kartonmengen grossmehrheitlich gemeinsam erfasst. Die Erfahrungen der Sortierbetriebe für Altpapier und Karton deuten darauf hin, dass die Menge an Altpapier stark abnimmt, während die Kartonmenge zunimmt. Es ist davon auszugehen, dass der zunehmende Onlinehandel zu einer Zunahme der Kartonabfälle führt.

## Bauabfälle

Bauabfälle und Rückbaustoffe machen den mengenmässig weitaus bedeutendsten Abfallstrom der Schweiz aus. Für eine Vielzahl dieser Materialien stehen heute Verwertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Durch die Verwertung insbesondere der mineralischen Bauabfälle lassen sich Primärrohstoffe wie beispielsweise Kies substituieren und damit natürliche Ressourcen schonen.

Voraussetzung für die optimale Nutzung der in den Bauabfällen und Rückbaustoffen steckenden Ressourcen ist die möglichst sortenreine Triage und Erfassung der verschiedenen Abfallfraktionen

und Belastungsklassen bereits auf der Baustelle. Grundlage dafür bildet – insbesondere bei Rückbauprojekten – ein umfassendes Vorgehens-, Verwertungs- und Entsorgungskonzept.

Für einige Bauabfälle und Rückbaustoffe ist eine Verwertung dagegen technisch noch nicht machbar oder wirtschaftlich nicht tragbar. Handelt es sich dabei um brennbare Abfälle, werden sie in einer geeigneten Anlage, etwa der Basler KVA oder dem Holzkraftwerk Basel, zur Energiegewinnung verbrannt. Nicht brennbares, belastetes Material wird in Abhängigkeit der Belastung auf entsprechenden Deponien abgelagert. Die grösste Bedeutung kommt dabei Deponien vom Typ B für die Ablagerung von Inertstoffen zu. Unter Inertstoffen subsummiert man nicht verwertbare, mineralische Bauabfälle (beispielsweise Mauerabbruch, schwach belastetes Aushubmaterial, Asbestzement ("Eternit"), Fensterglas etc.) sowie gewisse betriebliche Abfälle wie beispielsweise unbelasteter Giessereisand oder Ausschuss aus der Keramikproduktion.

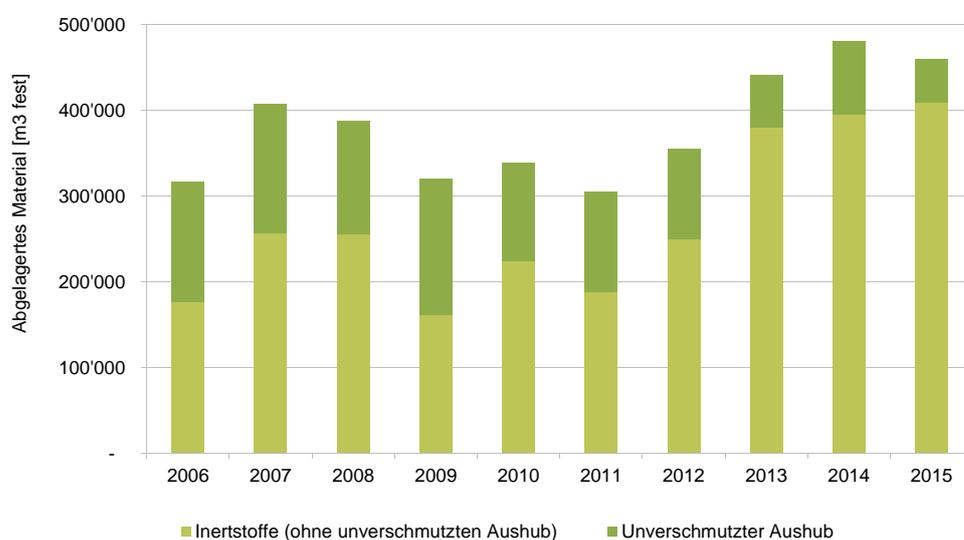


Abbildung 5: Auf Deponien abgelagertes Material (Inertstoffe und unverschmutztes Aushubmaterial) in Kubikmeter von 2006 bis 2015 für Basel-Landschaft.

Ein wichtiger Teil des Bauabfalls ist unverschmutztes Aushubmaterial, das gemäss VVEA für Reaktivierungen beispielsweise von Kiesgruben oder bei Bauvorhaben verwertet werden kann. Mangels Kiesgruben und geeigneter Verwertungsstandorte in der Region Basel wird ein grosser Teil dieses Materials ins grenznahe Ausland zur Auffüllung von Kiesgruben exportiert (siehe Kapitel 8). Der kleinere Teil wird auf Deponien vom Typ A und B im Kanton Basel-Landschaft abgelagert.

### Sonderabfälle

Neben dem Ziel, Wertstoffe in den Kreislauf zurückzuführen, zielen Separatsammlungen auch auf gefährliche Stoffe. Dies entspricht der Pflicht zur separaten Erfassung von Sonderabfällen. Zu den Sonderabfällen zählen beispielsweise Farben, Reinigungsmittel, Dünger, Pflanzenschutzmittel und weitere Chemikalien aus dem Haushalt. Privatpersonen können Chemikalien im Fachhandel, an ausgewiesenen Sammelstellen oder an speziellen Sammeltagen der Gemeinden zurückgeben. Erste Priorität hat dabei die Rückgabe im Fachhandel. Sonderabfälle müssen aufgrund ihrer Eigenschaften unter speziellen Bedingungen entsorgt werden. Die Abbildung zeigt die Wirkung von ausserordentlichen Sammelaktionen für Sonderabfall in Basel-Stadt. 2009 führte diese zu einer Verdoppelung des Rücklaufs pro Einwohner gegenüber Jahren ohne Sammelaktion. Für den Kanton Basel-Landschaft stehen erst seit 2010 vollständige Daten zur Verfügung.

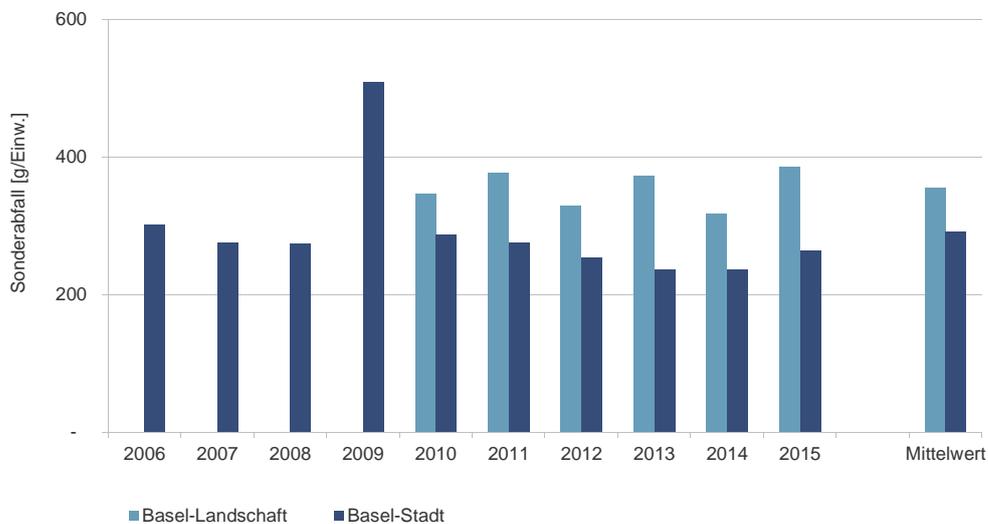


Abbildung 6: Sammelmenge Sonderabfälle in Gramm pro Einwohner von 2006 (bzw. 2010) bis 2015

### Biogene Abfälle

Die hier wiedergegebenen Zahlen zu den biogenen Abfällen berücksichtigen nur das in kommunalen Sammlungen erfasste Material, das anschliessend entweder kompostiert oder vergärt wird. Vor allem im ländlichen Raum sind zudem private Komposte in Hof und Garten weit verbreitet. Im Kanton Basel-Stadt gibt es derzeit nur in Riehen eine Abfuhr von Küchen- und Speiseabfällen. Das Sammelgut wird in Vergärungsanlagen verarbeitet. In der Stadt Basel wird noch keine solche Abfuhr angeboten. Es existiert aber eine Abfuhr für Gartenabfälle, wobei das Sammelgut kompostiert wird. Auf dem Stadtgebiet wurden auch acht Bioklappen aufgestellt. Zudem wird die Kompostierung im eigenen Garten, auf dem eigenen Balkon oder in dezentralen Quartierkompostanlagen praktiziert, was von der Stadtgärtnerei Basel aktiv gefördert wird.

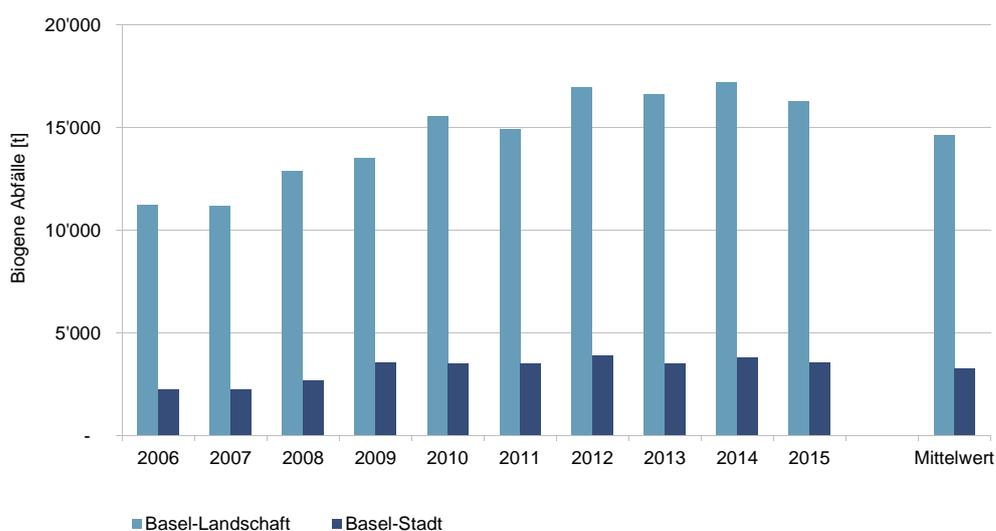


Abbildung 7: Kommunale Sammelmenge biogener Abfälle in Tonnen von 2006 bis 2015 (ohne private Komposte in Hof und Garten und Quartierkomposte).

Im Kanton Basel-Landschaft bieten nahezu alle Gemeinden ein Sammelsystem für biogene Abfälle an. Viele Gemeinden fördern zudem die dezentrale Kompostierung in Hof und Garten.

Gemäss einer BAFU-Studie zur Kehrrichtzusammensetzung 2012 liegt der Massenanteil von biogenen Abfällen im Kehrriecht bei rund 30 Prozent. Das Potenzial für eine stärkere stoffliche und energetische Verwertung von biogenen Abfällen ist demzufolge gross. Dabei ist allerdings zu beachten, dass nicht jeder biogene Abfall für jedes Verwertungssystem geeignet ist. Gekochte Speisereste oder Fleischabfälle dürfen beispielsweise nicht industriell kompostiert werden, sondern müssen vergärt oder, falls nicht möglich, verbrannt werden. Bei der Wahl des Verwertungsverfahrens müssen in einer Gesamtbilanz immer alle Faktoren inklusive Sammlung und Transport gewürdigt werden.

## **6.2 Handlungsbedarf**

Die stabilen Recyclingquoten bei den Siedlungsabfällen zeigen, dass das Bewusstsein für die Abfallverwertung in der Bevölkerung fest verankert ist. Bereits heute wird gut die Hälfte der Siedlungsabfälle dem Recycling zugeführt. Es gibt aber auch im Siedlungsabfallbereich in den beiden Kantonen Verbesserungspotenziale. Diese sind allerdings je nach Kanton unterschiedlich.

### **Sonderabfall**

Es ist davon auszugehen, dass ein erheblicher Teil der Sonderabfälle aus Privathaushalten nicht über die korrekten Kanäle, sondern via Siedlungsabfall oder über die Kanalisation entsorgt wird. Die Recyclingquote dürfte eine der tiefsten für separat gesammelte Abfälle sein. Das ist insofern bedenklich, weil das Schadenspotenzial dieser Abfallkategorie sehr hoch ist. In den beiden Basler Kantonen ist die Infrastruktur, um Sonderabfälle zu behandeln, ausreichend vorhanden. Um die Rückführquote zu erhöhen, müssen gezielte Anstrengungen unternommen werden, wie beispielsweise prominent ausgestaltete Rückgabemöglichkeiten in den Verkaufsstellen, Informationskampagnen und Sonderaktionen.

### **Bauabfälle**

Die jährlich anfallende Aushubmenge sowie die Menge an nicht verwertbaren mineralischen Bauabfällen sind aufgrund der Bautätigkeit in der Region gross. Gemäss den Prognosen ist mit einer weiteren Zunahme zu rechnen. Die regionalen Entsorgungsmöglichkeiten für Bauabfälle sind gegenwärtig jedoch begrenzt. Ein Grossteil des anfallenden unverschmutzten Aushubmaterials wird ins grenznahe Ausland exportiert. Um die Abhängigkeit vom Ausland zu reduzieren und die Entsorgungssicherheit zu gewährleisten, müssen Deponiemöglichkeiten (Deponietypen A und B) geschaffen werden.

### **Bioabfuhr Basel-Stadt**

Ein erheblicher Anteil der biogenen Abfälle aus den Privathaushalten landet im Hauskehrriecht. Das Potenzial für eine stärkere stoffliche und energetische Verwertung von biogenen Abfällen ist demzufolge gross. Basel-Stadt hat bei diesem Thema noch Nachholbedarf.

### **Vorbildfunktion im Bereich Recyclingbaustoffe**

Damit der Kreislauf im Baubereich besser geschlossen werden kann, müssen die Bauherren verstärkt bereit sein, Recyclingbaustoffe im Tief- und speziell auch im Hochbau einzusetzen. Die Kantone und Gemeinden müssen in Zukunft eine Vorbildfunktion bei der Verwendung von Recyclingbaustoffen einnehmen und ihre Bauvorhaben mit entsprechendem Material realisieren.

### 6.3 Massnahmen

Folgende Massnahmen zur Verwertung von Abfällen sind in den beiden Basel für die kommenden fünf Jahre geplant.

		Massnahme gültig für	
		BL	BS
M4	Die statistischen Grundlagen im Bereich der Abfallwirtschaft werden verbessert, um den Vorgaben der VVEA zu genügen.	✓	✓
M5	Die Siedlungsabfallwirtschaft wird in Zusammenarbeit mit Gemeinden und Abfallverbänden weiterentwickelt. Dabei wird das kommunale Monopol berücksichtigt, die Rolle von privatwirtschaftlichen Entsorgungszentren geklärt und ein verursachergerechtes, selbsttragendes Finanzierungssystem definiert.	✓	✓
M6	Bevölkerung und Gewerbe werden über die aktuellen Verwertungsmöglichkeiten und Entsorgungswege informiert und für die Trennung der verschiedenen Abfallfraktionen sensibilisiert.	✓	✓
M7	Das aktuelle Muster-Abfallreglement für Gemeinden und Abfallverbände wird überarbeitet und an den Stand der Technik angepasst.	✓	✓
M8	Der Kanton unterstützt die Gemeinden bei abfallspezifischen Aktionen und Kampagnen sowie bei der Erstellung der kommunalen Abfallkalender und informiert regelmässig über aktuelle Themen.	✓	✓
M9	Sonderabfall-Sammeltage auf Gemeindeebene werden in beiden Kantonen koordiniert durchgeführt.	✓	✓
M10	Eine Entscheidungsgrundlage für Gemeinden zur Verwertung und Entsorgung von Kunststoffabfällen aus Haushalten wird erarbeitet.	✓	✓
M11	Lösungen zur energetischen und stofflichen Verwertung von biogenen Abfällen werden erarbeitet und realisiert.	✓	✓
M12	Zusammen mit der Baubranche und den betroffenen kantonalen Stellen wird eine Strategie zur Optimierung der stofflichen Verwertung von Bauabfällen und zum Einsatz von Recyclingbaustoffen entwickelt und umgesetzt.	✓	✓
M13	Die beiden Kantone übernehmen eine Vorbildfunktion hinsichtlich des Einsatzes von Recyclingbaustoffen im Hoch- und Tiefbau.	✓	✓
M14	Zur Rückgewinnung von metallischen Wertstoffen aus der KVA-Schlacke einigen sich die Verantwortlichen der KVA Basel und der Deponieanlage Elbisgraben über die Anschaffung und den Betrieb einer Anlage.	✓	✓
M15	Zur Rückgewinnung von metallischen Wertstoffen aus der Filterasche realisiert die KVA Basel eine entsprechende Anlage.	✓	✓
M16	Es wird eine regionale Lösung zur Rückgewinnung von Phosphor aus der Abwasserreinigung erarbeitet und realisiert.	✓	✓





# 7 Entsorgung von Abfällen und Bedarf an Entsorgungsanlagen

## 7.1 Situationsanalyse

### 7.1.1 Verbrennungsanlagen

Im Raum Basel gibt es verschiedene Typen von Verbrennungsanlagen zur Entsorgung von Abfällen. Neben der Kehricht- und der Sondermüllverbrennungsanlage gibt es zwei Abfalllösungsmittel- und zwei Klärschlammverbrennungsanlagen. Weiter sind auf dem Areal Schweizerhalle je eine Industrie- und Sonderabfallverbrennungsanlage in Betrieb.

#### Kehrichtverbrennungsanlage

Anfang 1999 nahmen die Industriellen Werke Basel (IWB) die heutige Kehrichtverbrennungsanlage Basel (KVA Basel) mit zwei Ofenlinien in Betrieb. Beim Bau der KVA Basel stimmten sich die regionalen Umweltbehörden über Kantons- und Landesgrenzen hinweg ab mit dem Ziel, die Entsorgung der ganzen Region zu bündeln.

Die KVA Basel vermag allen Anforderungen an eine umweltgerechte Abfallentsorgung zu genügen. Dazu gehört nicht nur die Einhaltung strenger Anforderungen punkto Rauchgasreinigung, sondern auch eine effiziente Nutzung der aus der Abfallverbrennung gewonnenen Energie. Die KVA Basel ist mit ihrem Energienutzungsgrad von über 75 Prozent (Wärme- und Stromnutzungsgrad) schweizweit führend. Wollte man die von der KVA Basel jährlich produzierte Energiemenge in Ölheizungen erzeugen, so müssten dafür rund 60'000 Tonnen Heizöl eingesetzt werden.

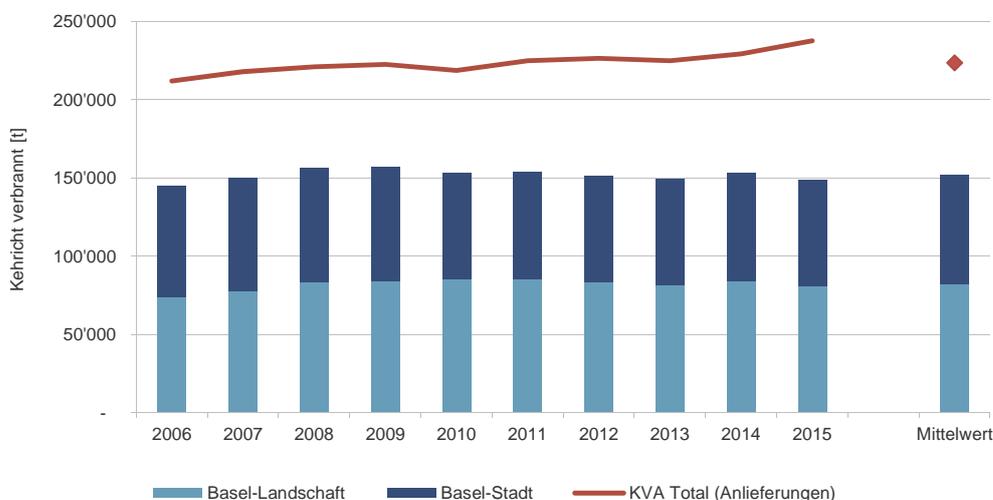


Abbildung 8: Verbrannter Siedlungsabfall (Privathaushalte und Gewerbe) in Tonnen von 2006 bis 2015 der Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt. Gesamtmenge aller Anlieferungen in die KVA als rote Linie.

Die Verbrennung der Abfälle führt zu einer Massenreduktion von rund 80 Prozent und es entstehen Reststoffe, Abgase und Abwasser. Die Reststoffe müssen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften je nach Schadstoffbelastung in den dafür vorgesehenen Deponien endgelagert werden.

Der Reststoff Schlacke der in der KVA Basel verbrannten Abfälle aus den beiden Basel wird im Schlackenkompartiment (Typ D gemäss VVEA) der Deponieanlage Elbisgraben im Kanton Basel-Landschaft deponiert. Vor der Deponierung der Schlacke müssen die Metalle zurückgewonnen werden, so dass der Anteil an partikulären Nicht-Eisenmetallen in der Schlacke maximal ein Gewichtsprozent beträgt. Die Reststoffe der Rauchgasreinigung (Elektro-Filterstäube und Filterkuchen) der KVA Basel sind stark mit Schadstoffen belastet und werden gegenwärtig in einer Untertagedeponie in Deutschland abgelagert. Ab dem 1. Januar 2021 gilt gemäss VVEA bei Filterasche, die bei der Behandlung von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung anfällt, die Pflicht zur Rückgewinnung von Metallen.

### Sondermüllverbrennungsanlage und Abfalllösungsmittelverbrennungsanlagen

In der Region gibt es zwei Abfalllösungsmittelverbrennungsanlagen auf dem Gelände des Werks Schweizerhalle sowie seit 1995 in Kleinhüningen die regionale Sondermüllverbrennungsanlage (RSMVA) für feste und flüssige Sonderabfälle. Diese drei Verbrennungsanlagen werden privatwirtschaftlich betrieben und bilden einen wichtigen Pfeiler im regionalen und schweizerischen Entsorgungsmanagement. 90 Prozent der entgegengenommenen Sonderabfälle stammen aus der Region.

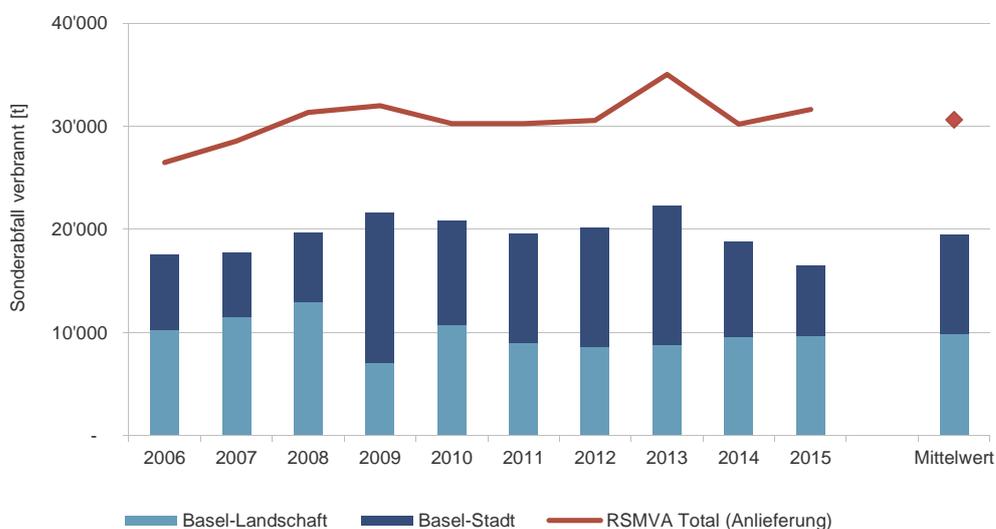


Abbildung 9: Verbrannter Sonderabfall in Tonnen von 2006 bis 2015. Gesamtmenge aller Anlieferungen in die RSMVA als rote Linie.

Zu den Kunden des privaten Unternehmens gehören insbesondere auch regional ansässige Pharma- und Chemiekonzerne. In der RSMVA werden pro Jahr rund 30'000 Tonnen, in allen drei Anlagen zusammen rund 90'000 Tonnen Sonderabfälle, bei Temperaturen von 1000 bis 1200 Grad Celsius verbrannt. Bei der Verbrennung werden 90 bis 95 Prozent der Stoffe in Gas (Rauchgas) überführt, das seinerseits in der Nachbrennkammer bei Temperaturen von 1100 bis 1200 Grad Celsius verbrannt wird. Das anfallende Rauchgas muss aufwendig gereinigt werden. Das durch die Rauchgaswäsche entstandene Abwasser wiederum muss von Schadstoffen befreit werden. Zurück bleibt ein Filterkuchen, der aus Metallhydroxidschlamm besteht und der in einem

Salzbergwerk im Ausland deponiert wird. Die glasartige Schlacke wird auf dem Schlackenkompartiment (Typ D gemäss VVEA) der Deponie Elbisgraben abgelagert.

## Klärschlammverbrennungsanlagen

Klärschlamm aus den Abwasserreinigungsanlagen wurde früher als Dünger auf den Feldern ausgebracht. Seit 2006 ist dies in der Schweiz verboten. Denn Klärschlamm enthält eine Reihe von organischen und anorganischen Schadstoffen, die durch die Ausbringung auf die Felder den Boden kontaminieren. Seither wird Klärschlamm in der Schweiz in Monoverbrennungsanlagen, Kehrichtverbrennungsanlagen und teilweise – nach der Trocknung – als Brennstoffersatz in Zementwerken verbrannt. In den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt wird der anfallende Klärschlamm aus den kommunalen und industriellen Abwasserreinigungsanlagen vollumfänglich in den beiden Klärschlammverbrennungsanlagen der Abwasserreinigungsanlagen Rhein in Pratteln beziehungsweise ProRheno in Basel verbrannt. Die dabei anfallende Klärschlammmasche wird seit 2001 weitgehend in einem separaten Klärschlammmasche-Kompartiment (Typ D gemäss VVEA) der Deponieanlage Elbisgraben abgelagert. Aufgrund des Phosphorgehalts von Klärschlammmasche kann das Klärschlammmasche-Kompartiment als Phosphorlager betrachtet werden.

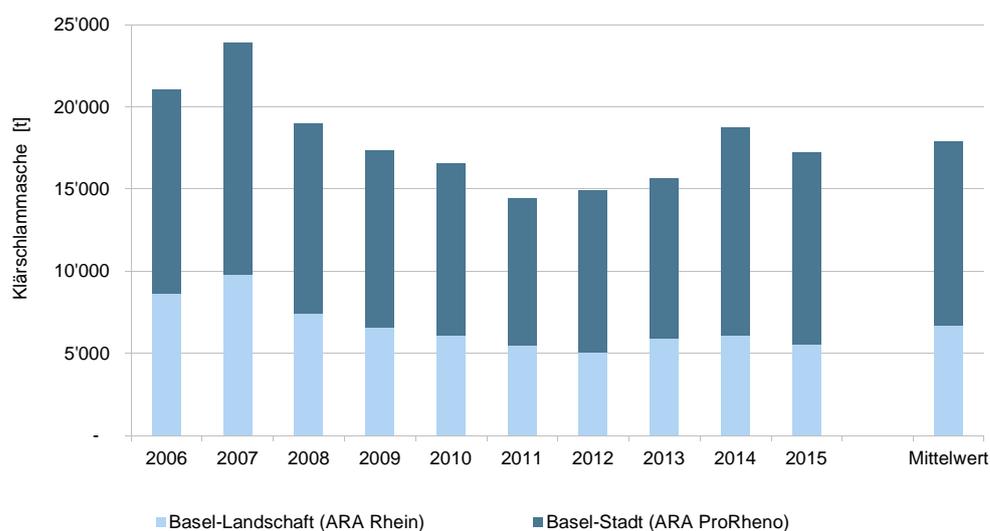


Abbildung 10: Klärschlammmasche in Tonnen (Output) von 2006 bis 2015 der Klärschlammverbrennungsanlagen beider Basel. Fremdschlammmanlieferungsmengen sind marginal und werden nicht aufgeführt.

### 7.1.2 Deponien

Der Kanton Basel-Landschaft verfügt über insgesamt sieben Deponien. Abgesehen von der kantonalen Deponieanlage Elbisgraben, die vom Amt für Industrielle Betriebe (AIB) geführt wird, werden alle Deponien privatwirtschaftlich betrieben.

Nicht zu den Deponien zählen Materialentnahmestellen wie beispielsweise Kiesgruben oder Steinbrüche, die im Rahmen der Renaturierung mit unverschmutztem Aushubmaterial aufgefüllt werden. Die Verwertung von unverschmutztem Aushubmaterial zur Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen ist sinnvoll, da dadurch der knappe Deponieraum geschont wird. Im Kanton Basel-Landschaft gibt es rund 35 derartige Materialentnahmestellen, die mit unverschmutztem Aushubmaterial aufgefüllt werden. Aufgrund der geringen Grösse dieser Materialentnahmestellen ist deren Beitrag zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit von unverschmutztem Aushubmaterial aber gering.

Die in Betrieb stehenden Deponien sind in der Tabelle aufgelistet, wobei die Deponie Buchhalden (Typ A) in Seltisberg in den nächsten Jahren geschlossen und rekultiviert sowie im Rahmen der Nachsorge weiter überwacht wird.

Deponietyp	Deponie	Bemerkungen
<b>Deponietyp A (Inertstoffdeponie für unverschmutztes Aushubmaterial)</b>	Buchhalden (Seltisberg)	Deponieabschluss per 2017 / 2018
<b>Deponietyp B (Inertstoffdeponie)</b>	Bruggtal (Bennwil)	
	Eichenkeller (Reigoldswil)	Aufgrund von Hanginstabilitäten bis auf Weiteres ausser Betrieb.
	Höli (Liestal)	
	Müsch (Wahlen)	
	Strickrain (Sissach)	
<b>Deponietyp C, D und E (Reststoff- und Reaktor-deponie mit Schlackekompartiment)</b>	Elbisgraben (Liestal, Füllinsdorf)	Zwei Monokompartimente (Typ D) für Klärschlammasche und KVA-Schlacke.

Tabelle 1: Übersicht der Deponien in Basel-Landschaft.

Ein wichtiger Teil der Abfallplanung ist die frühzeitige Evaluation von potenziellen Deponiestandorten sowie die Festsetzung von geeigneten Standorten im kantonalen Richtplan. Dadurch werden die raumplanerischen Grundlagen für die Schaffung neuer Deponiestandorte und letztlich für die Sicherstellung der Entsorgungssicherheit geschaffen.

Aufgrund intensiver Bautätigkeit im Hoch- und Tiefbau fallen heute mehr Inertstoffe an als noch vor zehn Jahren. Hinzu kommt, dass sich die Gebäude und Infrastrukturbauwerke, die heute rückgebaut werden, zumindest teilweise aufgrund der eingesetzten Baustoffe und der Bauart nur schlecht verwerten lassen. Trotz einer verbesserten Verwertung von mineralischen Bauabfällen nimmt deshalb die Menge der auf Deponien vom Typ A und B (Aushub- und Inertstoffdeponien) abgelagerten Abfälle generell zu. Die Menge an unverschmutztem Aushubmaterial nahm ebenfalls stark zu, davon wird jedoch ein Grossteil der anfallenden Menge ins grenznahe Ausland exportiert.

Eine Prognose zur Entwicklung der Inertstoffmengen für die kommenden Jahre ist schwierig. Die Menge der anfallenden Bauabfälle sind stark von der Baukonjunktur abhängig. Es ist aber nicht mit einem markanten Einbruch zu rechnen. Die vorhandene Deponiekapazität für Inertstoffe reicht im Kanton Basel-Landschaft, basierend auf den heute bekannten Zahlen, noch rund 10 Jahre, sofern unverschmutztes Aushubmaterial auch künftig exportiert werden kann. Dabei nicht berücksichtigt sind allfällige Grossprojekte. Berücksichtigt man die relativ langen Planungs- und Realisierungszeiten für Deponien, müssen möglichst bald neue Ablagerungskapazitäten für unverschmutztes Aushubmaterial (Deponietyp A) und Inertstoffe (Deponietyp B) geschaffen werden.

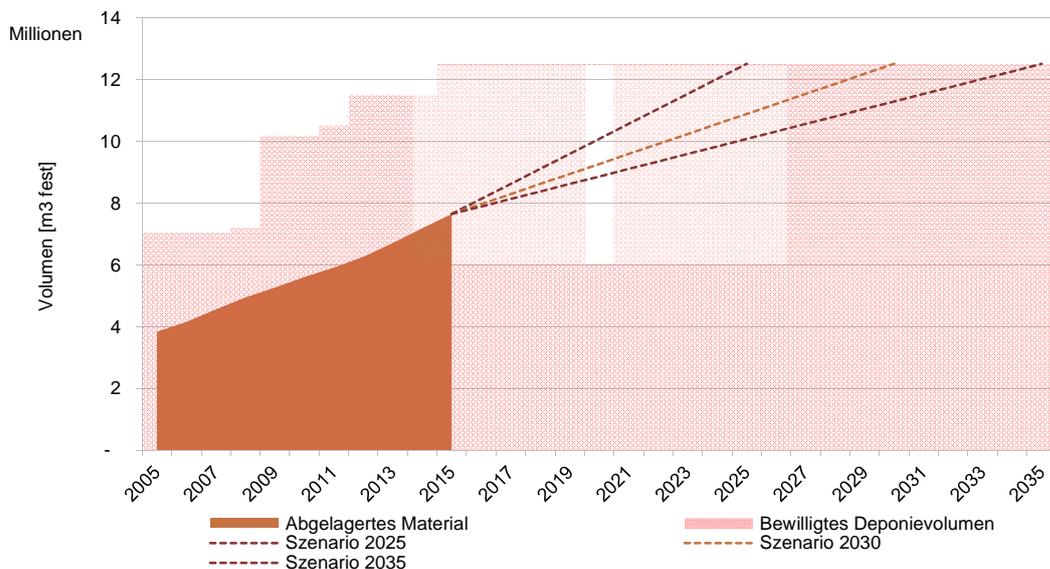


Abbildung 11: Prognostizierte Entwicklung des Deponievolumens Typ B (Inertstoffdeponien) im Kanton Basel-Landschaft bis 2035 (ohne Grossprojekte), basierend auf den heute bewilligten Deponien und der Möglichkeit des Exports von unverschmutztem Aushubmaterial

Seit dem Abschluss der Liesberger Deponie Hinterm Chestel (Typ D und E gemäss VVEA) ist die Deponieanlage Elbisgraben die einzige Deponie vom Typ C, D und E im Kanton Basel-Landschaft. Mit einem freien Volumen von rund 1,5 Millionen Kubikmeter per Ende 2015 verfügt die Deponie über ausreichend Restvolumen, so dass die Entsorgungssicherheit für Jahrzehnte gewährleistet ist.

Einheit [Tonnen]	Kompartimente				Total
	Typ E (Reaktor)	Typ C (Reststoff)	Typ D (Schlacke)	Typ D (Klärschlamm- asche)	
<b>Totalvolumen netto, ohne Rekultivierungsschicht</b>	2'226'000	455'000	393'000	356'000	<b>3'430'000</b>
<b>Restvolumen netto (per 2015)</b>	952'000	194'000	211'000	202'000	<b>1'559'000</b>
<b>Jährliche Abfallablagerungen (Abschätzung)</b>	6'500	1'000	16'000	10'000	<b>33'500</b>
<b>Laufzeit [Jahre]</b>	<b>146</b>	<b>194</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>-</b>

Tabelle 2: Detailangaben und Laufzeit zu den vier Kompartimenten der Deponieanlage Elbisgraben.

Kritisch muss hingegen die gegenwärtige Kompartimentsaufteilung betrachtet werden. Diese widerspiegelt die Abfallwirtschaft vergangener Jahrzehnte und entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen. Insbesondere die Deponien Typ C und E sind deutlich zu gross dimensioniert, die beiden Monodeponien vom Typ D für Schlacke- und Klärschlamm- asche hingegen zu klein.

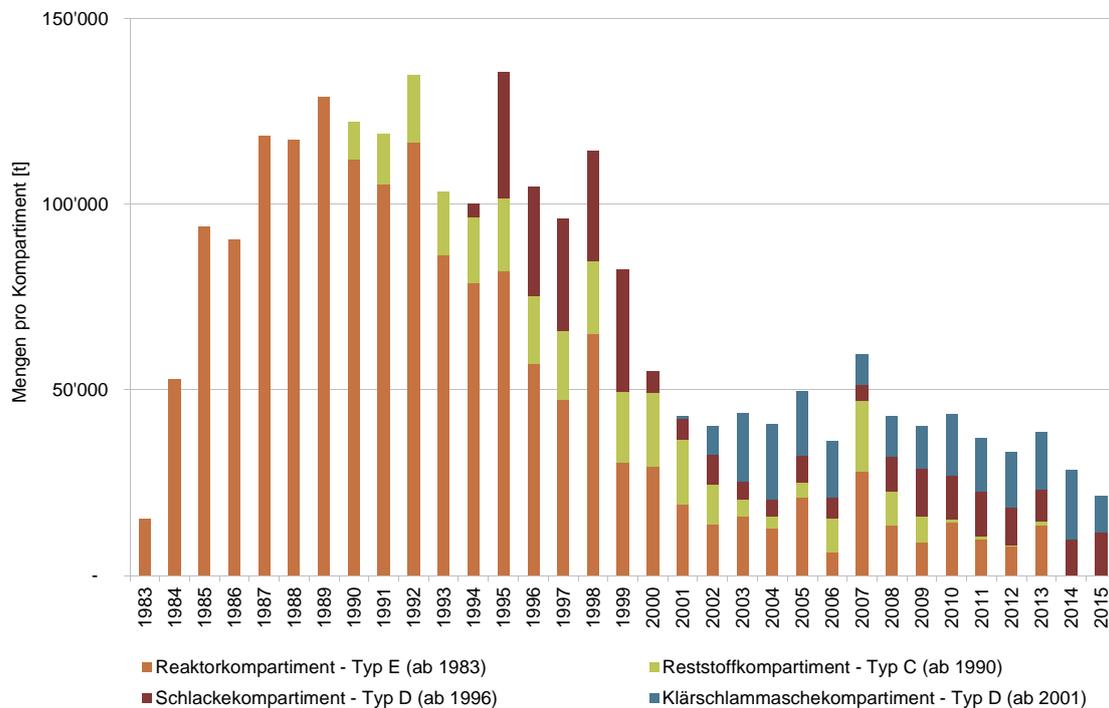


Abbildung 12: Abgelagerte Abfallmengen in Tonnen von 1983 bis 2015 pro Kompartiment in der Deponieanlage Elbisgraben

Die Abbildung zeigt die im zeitlichen Verlauf veränderten Anforderungen an die Deponie Elbisgraben bezüglich der benötigten Kompartimente. Die Zeitreihe gibt bezüglich der deponierten Abfälle auch die Entwicklung der Abfallwirtschaft wieder.

## 7.2 Handlungsbedarf

### 7.2.1 Verbrennungsanlagen

Zwischen 2035 und 2040 ist aufgrund des Alters der Anlage ein kompletter oder teilweiser Neubau der KVA Basel geplant. Es ist wichtig abzuschätzen, welche Dimension eine neue KVA haben muss, damit sie neben den in Basel-Stadt anfallenden Abfällen auch jene Mengen bewältigen kann, deren Abnahme mit den regionalen Partnern vereinbart ist.

Zudem müssen ab 2021 Metalle aus der Filterasche und aus der KVA Schlacke zurückgewonnen werden.

Die RSMVA muss eventuell mit einer sinkenden Abfallmenge rechnen, die durch Mengen neuer Kunden aufgefangen werden müssen. Firmen aus Basel-Landschaft und Basel-Stadt werden wahrscheinlich auch weiterhin zu den grössten Kunden zählen. Die RSMVA wird auch in Zukunft ein wichtiger Bestandteil in der Entsorgungskette der Region bleiben.

Die beiden bestehenden Klärschlammverbrennungsanlagen erreichen ihre maximale Betriebszeit in rund zehn Jahren. Bis dahin müssen neue Lösungen vorliegen. Gleichzeitig ist die Rückgewinnung von Phosphor aus der Klärschlammasche voranzutreiben, eine Pflicht aus der neuen VVEA, für deren Umsetzung eine Übergangsfrist bis 2026 gewährt wird.

## 7.2.2 Deponien

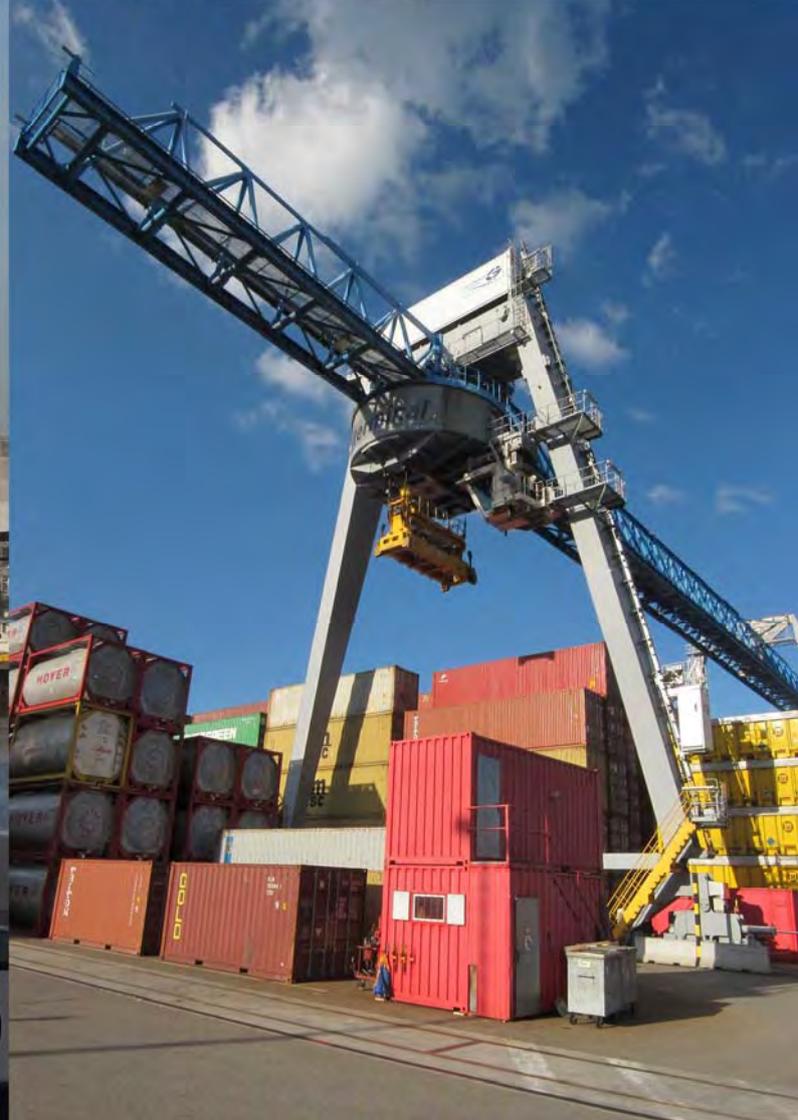
Zur Sicherstellung der Entsorgungssicherheit von unverschmutztem Aushubmaterial und Inertstoffen müssen frühzeitig systematische Standortevaluationen für Deponien vom Typ A und B durchgeführt werden. Die Festsetzung von geeigneten Deponiestandorten im kantonalen Richtplan bildet die erste Voraussetzung zur Realisierung von Deponien.

Bei der Deponieanlage Elbisgraben muss durch geeignete bauliche, technische oder organisatorische Massnahmen sichergestellt werden, dass das verfügbare Restvolumen von rund 1,5 Millionen Kubikmeter über alle drei Deponietypen tatsächlich nutzbar ist. Insbesondere die Kompartimentsgrössen müssen so angepasst werden, dass nicht nur die heutigen, sondern auch die in Zukunft zu erwartenden Abfälle der Qualität Typ C, Typ D und Typ E deponiert werden können. Die zwingend notwendige Anpassung der Grössen der Deponiekompartimente erfordert – in Absprache mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) – umfassende technische Vorbereitungs- und Begleitmassnahmen, damit die Regelungen der VVEA eingehalten werden können.

## 7.3 Massnahmen

Folgende Massnahmen zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit sind in den beiden Basel für die kommenden fünf Jahre geplant oder im Fall der Massnahmen M19 bis M22 bereits in der Umsetzungsphase. Die Massnahmen M20 bis M22 gelten nur für den Kanton Basel-Landschaft.

		Massnahme gültig für	
		BL	BS
M17	Die Mitglieder der Plattform für die Entsorgung der Siedlungsabfälle treffen sich regelmässig. Sie stellen die Verbrennungskapazitäten für Abfälle in der Region Basel sicher. Zudem prüfen sie Kosten und Auslastung.	✓	✓
M18	Die zukünftige Verbrennungskapazität für Klärschlamm in der Region Basel wird durch die beiden Anlagebetreiber ARA Rhein AG und Pro Rheno AG gewährleistet.	✓	✓
M19	Zusammen mit den betroffenen Akteuren und den Nachbarkantonen werden Standortevaluationen für mögliche Deponien durchgeführt. Geeignete Standorte sollen raumplanerisch gesichert werden. Die Realisierung von Deponieprojekten wird vorangetrieben.	✓	✓
M20	Bestehende Deponieanlagen werden optimal genutzt und regelmässig kontrolliert.	✓	✗
M21	Die Kompartimente der Deponie Elbisgraben werden an die künftigen Mengen der verschiedenen Abfalltypen angepasst. Dazu wird ein Projekt zur Mineralisierung des Kompartiments Typ E angestossen.	✓	✗
M22	Abgeschlossene Deponieanlagen werden in der Nachsorgephase überwacht, so dass lästige oder schädliche Einwirkungen auf die Umwelt möglichst ausgeschlossen werden können	✓	✗



PECARO

## 8 Import und Export von Abfällen

### 8.1 Situationsanalyse

Der grenzüberschreitende Verkehr mit Abfällen ist gesetzlich geregelt. Dabei ist die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA), die auch die Regelungen des Basler Übereinkommens umfasst, von zentraler Bedeutung. Beim grenzüberschreitenden Verkehr wird die VeVA durch den Bund respektive das BAFU vollzogen. Aufgrund ihrer Grenznähe und der drei Rheinhäfen kommt der Region Basel eine bedeutende Rolle für die Landesversorgung zu. Dies gilt insbesondere auch für die Entsorgung, also den grenzüberschreitenden Verkehr mit Abfällen, die aus der ganzen Schweiz stammen. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Abfälle und Sonderabfälle, für deren Behandlung respektive Verwertung in der Schweiz keine geeigneten Anlagen zur Verfügung stehen. Besonders gesucht sind thermische Behandlungsanlagen, die Schadstoffe eliminieren oder Wertstoffe wie Metalle zurückgewinnen. In vielen Fällen erfolgt der Export per Binnenschiff. Ein solcher Transport bietet sich an, weil viele ausländische Behandlungsanlagen in Rheinnähe liegen. Zudem hat der Schiffstransport sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile. Im Hafen Birsfelden, einem von insgesamt drei Schweizer Rheinhäfen, wird ein bisher einzigartiger Schiffsbelader betrieben. Dank dieser Umschlagsmaschine kann stark schadstoffbelastetes Aushubmaterial nahezu emissionsfrei vom Land aufs Schiff umgeschlagen werden.

Zur besseren Übersicht sind in der untenstehenden Abbildung die Abfälle gemäss dem Datenmanagement Abfall- und Ressourcenwirtschaft Schweiz (DARWIS) in Klassen gegliedert. Die acht Klassen umfassen chemische (K1), medizinische (K2), metallische (K3) und mineralische Abfälle (K4), Anlagen und Maschinen (K5) sowie biogene Abfälle (K6), Schlämme und Behandlungsrückstände (K7) und weitere Abfallarten (K8).

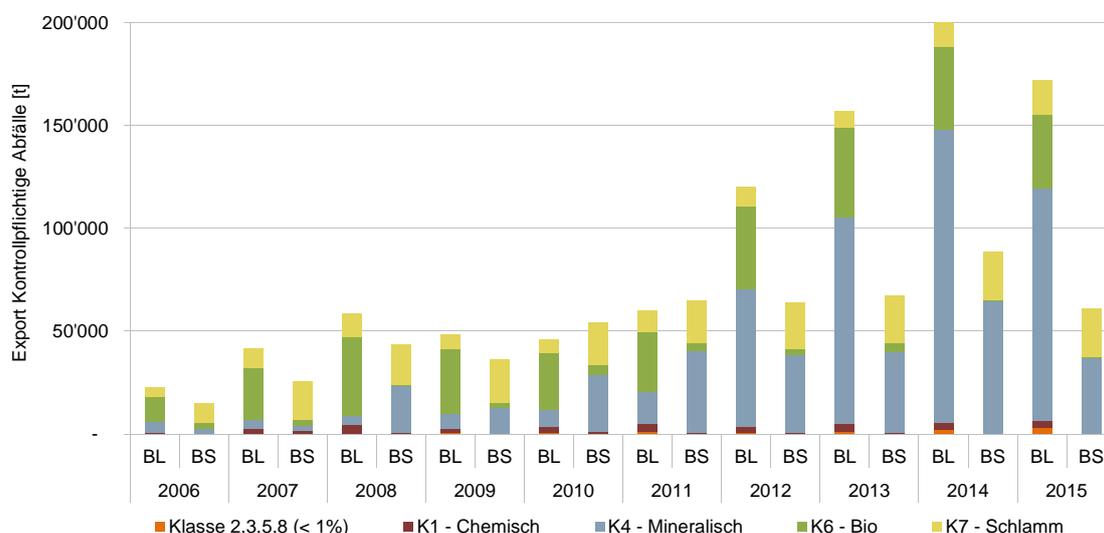


Abbildung 13: Export kontrollpflichtiger Abfälle in Tonnen von 2006 bis 2015. Aufteilung gemäss DARWIS-Klassen

Der starke Anstieg von Abfallexporten in den letzten Jahren betrifft insbesondere die mineralischen Abfälle (Klasse 4). Darunter fallen beispielsweise Abfälle aus der Sanierung von belasteten Standorten (insbesondere verschmutzter oder stark belasteter Boden beziehungsweise Aushubmaterial), problematische Bauabfälle (beispielsweise verunreinigtes Abbruchmaterial) und Ausbauasphalt mit mehr als 1000 mg/kg Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Asphalt (beziehungsweise mehr als 20'000 mg/kg PAK im Bindemittel).

Verglichen mit dem Abfallexport spielt der Import mengenmässig nur eine untergeordnete Rolle. Die nach den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt importierten Abfälle werden mehrheitlich in hoch spezialisierten Anlagen der chemischen und pharmazeutischen Industrie behandelt respektive verwertet.

Gemäss VVEA soll unverschmutztes Aushubmaterial, sofern es nicht verwertet oder auf der Baustelle verwendet werden kann, zur Wiederauffüllung beziehungsweise für die Rekultivierung von Abbaustellen wie etwa Kiesgruben und Steinbrüchen verwendet werden. Mangels Kiesgruben in der Region Basel kommt der Ablagerung auf Deponien und dem Export zur Rekultivierung von Kiesgruben in Frankreich und Deutschland eine grosse Bedeutung zu. Die Abbildung zeigt, dass die beiden Basel mangels regionaler, inländischer Kiesgruben bei der Entsorgung von unverschmutztem Aushubmaterial stark vom grenznahen Ausland abhängig sind. Seit 2010 hat der Export von unverschmutztem Aushub erst deutlich zugenommen, ist seit 2013 aber wieder rückläufig.

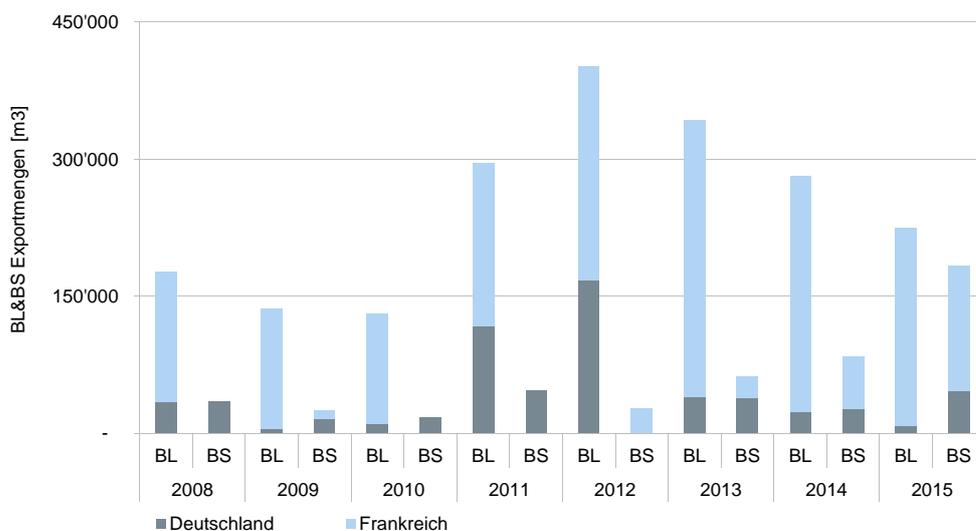


Abbildung 14: Export von unverschmutztem Aushubmaterial in Kubikmeter von 2008 bis 2015 nach Deutschland und Frankreich. Basel-Landschaft (BL), Basel-Stadt (BS)

## 8.2 Handlungsbedarf

Die Exporte kontrollpflichtiger Abfälle aus den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt haben von 2006 bis 2015 deutlich zugenommen. Im Vergleich zu den Abfallexporten sind die Importe kontrollpflichtiger Abfälle von untergeordneter Bedeutung.

In den Kantonen Basel-Landschaft und Basel-Stadt stehen nur wenige Ablagerungsmöglichkeiten für unverschmutztes Aushubmaterial zur Verfügung. Auch gibt es kaum Kiesgruben, die es zu rekultivieren gilt. Der Deponieraum für unverschmutztes Aushubmaterial (Aushubdeponien, Depo-nietyp A) ist knapp und die Ablagerung auf Deponien vom Typ B (Inertstoffdeponien) preislich unattraktiv. Um die Abhängigkeit vom Ausland zu reduzieren und die Entsorgungssicherheit zu

gewährleisten, müssen Abnahmekapazitäten sichergestellt werden (siehe auch Massnahme M19).

### 8.3 Massnahmen

Folgende Massnahme für den Import und Export von Abfällen ist in den beiden Basel für die kommenden fünf Jahre geplant.

		Massnahme gültig für	
		BL	BS
M23	Durch Zusammenarbeit mit den deutschen und französischen Behörden wird sichergestellt, dass der Export von unverschmutztem Aushubmaterial auch künftig möglich sein wird. Dazu gehören auch umfassende Prüfungen der Exportgesuche sowie Baustellenkontrollen.	✓	✓



## **9 Umsetzung der Abfallplanung**

### **9.1 Zuständigkeit**

Der Vollzug des Umweltrechts im Abfallbereich sowie die Umsetzung der Abfallplanung fallen in den Zuständigkeitsbereich der kantonalen Umweltämter (Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft und Amt für Umwelt und Energie Kanton Basel-Stadt). Bei einzelnen Massnahmen erfordert deren Umsetzung eine Zusammenarbeit mit weiteren kantonalen Dienst- und Fachstellen sowie mit externen Partnern.

Die Umweltämter beider Kantone sind als zuständige Vollzugsbehörden bestrebt, wenn immer inhaltlich und zeitlich möglich die Umsetzung der Massnahmen in enger Zusammenarbeit, jedoch zumindest koordiniert durchzuführen.

Grundsätzlich orientieren sich die Massnahmen streng an den abfallrechtlichen Vorgaben von Bund und Kantonen, was eine eventuelle zeitliche Priorisierung einschliesst. Das Abfallrecht sieht auch vor, dass der Stand der Technik und die wirtschaftliche Tragbarkeit Grundvoraussetzungen für die Durchführung von Massnahmen sind.

### **9.2 Finanzierung**

Der Grossteil der Massnahmen wird in Eigenleistung mit den vorhandenen Personalressourcen und im Rahmen der Vollzugsarbeit realisiert. Die Vollzugsarbeit fällt dabei in den Zuständigkeitsbereich der beiden kantonalen Umweltämter.

Ein allfälliger zusätzlicher Mittelbedarf für Vollzugsaufgaben wird im Rahmen des ordentlichen Budgetierungsprozesses durch die beiden Umweltämter Basel-Landschaft und Basel-Stadt beantragt.

Einzelne Massnahmen können einen Einfluss auf Dritte sowie auf die Realisierung von kantonalen Projekten haben. Dies gilt beispielsweise für die Wahrnehmung einer kantonalen Vorbildfunktion beim Einsatz von Recyclingbaustoffen im Hoch- und Tiefbau (Massnahme 13). Die Umsetzung dieser Massnahme kann aus heutiger Sicht nicht kostenneutral erfolgen. Über die Umsetzung der Massnahme muss projektspezifisch im Rahmen der vorgegebenen Bewilligungsverfahren (Planungs- und Baukredit) entschieden werden.

### **9.3 Zeitplan**

Die vorliegende Abfallplanung umfasst grundsätzlich eine Planungsperiode von fünf Jahren von 2017 bis 2021. Die VVEA definiert zur Umsetzung gewisser rechtlicher Vorgaben Übergangsfristen bis maximal 2026. Zudem handelt es sich bei gewissen Massnahmen um Daueraufgaben im Rahmen der Vollzugsarbeit.

Im Sinn der Übersichtlichkeit und der Vollständigkeit deckt der folgende tabellarische Zeitplan die Umsetzung der Massnahmen für den Bereich von 2017 bis 2026 ab. Die Übergangsfristen der VVEA sind als Meilensteine (rotes V1 bis V6) abgebildet.

Abhängigkeiten, externe Einflüsse und die künftig verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen können zu Verschiebungen im Zeitplan führen. Gewisse Massnahmen werden im Rahmen von Projekten mit anderen Direktionen beziehungsweise Departementen und involvierten Akteuren geplant und umgesetzt.

Legende zur tabellarischen Übersicht des Zeitplans (nächste Seite)

	Daueraufgabe
	Terminierte Aufgaben
	Periode Abfallplanung 2017
	Meilenstein VVEA
	Bis zum Ersatz der Anlage
	Bis zur Schaffung neuer Deponien

### Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen

		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
M 1	Abfallvermeidung mit Gewerbe und Detailhandel										
M 2	Sensibilisierungskampagnen										
M 3	Abfallvermeidung an öffentlichen Veranstaltungen										

### Massnahmen zur Verwertung von Abfällen

		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
M 4	Datengrundlagen schaffen			V1							
M 5	Kommunales Monopol			V2							
M 6	Information Verwertungsmöglichkeiten / Abfalltrennung										
M 7	Muster-Abfallreglement										
M 8	Aktionen und Kampagnen										
M 9	Sonderabfall-Sammeltage										
M 10	Kunststoffabfälle Entscheidungsgrundlage										
M 11	Verwertung Biogene Abfälle										
M 12	Einsatz von Recyclingbaustoffen										V5
M 13	Vorbildfunktion Baustoffkreislauf bei kantonalen Bauten										
M 14	KVA-Schlacke Rückgewinnung Metall										
M 15	Filterasche Rückgewinnung Metall					V3					
M 16	Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser										V6

### Massnahmen zur Entsorgung von Abfällen und Bedarf an Entsorgungsanlagen

		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
M 17	Verbrennungskapazitäten für Siedlungsabfälle	*1									
M 18	Verbrennungskapazität für Klärschlamm	*1									
M 19	Deponiestandortsuche	*2									
M 20	Optimale Nutzung Deponieanlagen (nur BL)					V4					
M 21	Weiterentwicklung Deponie Elbisgraben (nur BL)										
M 22	Deponienachsorge (nur BL)										
M 23	Aushubexport sicherstellen										

## 9.4 VVEA Übergangsfristen

Die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 1. Januar 2016, definiert im Kapitel „Schlussbestimmungen“ Übergangsfristen zur Umsetzung von gewissen rechtlichen Vorgaben.

### Zeitbereich von 2017 bis 2021

- 2019 Pflicht zur Berichterstattung der Kantone an den Bund (Artikel 6) → **V1 (M4)**
- 2019 Definition des Begriffs Siedlungsabfall (Artikel 3 Buchstabe a), Festlegung der Aufgaben der Kantone (Monopol Siedlungsabfall, Artikel 13 Absatz 4) → **V2 (M5)**
- 2021 Pflicht zur Rückgewinnung von Metallen aus Filterasche, die bei der Behandlung von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung anfällt (Artikel 32 Absatz 2 Buchstabe g) → **V3 (M15)**
- 2021 Pflicht zur Beurteilung, ob von Deponien und Kompartimenten schädliche oder lästige Einwirkungen auf die Umwelt ausgehen, bis spätestens 31. Dezember 2020 (Artikel 40) → **V4 (M20)**

### Zeitbereich von 2022 bis 2026

- 2026 Der Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg PAK pro kg Ausbauasphalt darf nicht mehr im Rahmen von Bauarbeiten eingesetzt und nicht mehr auf Deponien des Typs E abgelagert werden (Artikel 20 Absatz 2). → **V5 (M12)**
- 2026 Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor aus den phosphorreichen Abfällen Klärschlamm und Klärschlammmasche sowie aus Tier- und Knochenmehl (Artikel 15) → **V6 (M16)**  
2026 Pflicht zur Nutzung von mindestens 55 Prozent des Energiegehalts von Siedlungsabfällen und Abfällen vergleichbarer Zusammensetzung in Anlagen zur thermischen Behandlung von Abfällen (Artikel 32 Absatz 2 Buchstabe a). Anmerkung: Diese Anforderung ist bei der KVA Basel bereits erfüllt. Somit erübrigt sich eine Massnahme.

## Anhang: Massnahmenliste der Abfallplanung mit Terminen der VVEA

Nachfolgend werden eine Gesamtübersicht aller Massnahmen der Abfallplanung Basel-Landschaft und Basel-Stadt 2017 sowie vorhandene Übergangsfristen der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) aufgeführt.

### Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen

		Gültigkeit		
		BL	BS	VVEA
M1	Zusammen mit dem Gewerbe und dem Detailhandel werden innovative Ansätze zur Abfallvermeidung geprüft und umgesetzt.	✓	✓	
M2	Sensibilisierungskampagnen zur Vermeidung von Abfällen werden durchgeführt. Ein Fokus soll dabei auf Nahrungsmittelabfälle gelegt werden.	✓	✓	
M3	Die Abfallvermeidung an öffentlichen Veranstaltungen wird gefördert.	✓	✓	

### Massnahmen zur Verwertung von Abfällen

		Gültigkeit		
		BL	BS	VVEA
M4	Die statistischen Grundlagen im Bereich der Abfallwirtschaft werden verbessert, um den Vorgaben der VVEA zu genügen.	✓	✓	2019
M5	Die Siedlungsabfallwirtschaft wird in Zusammenarbeit mit Gemeinden und Abfallverbänden weiterentwickelt. Dabei wird das kommunale Monopol berücksichtigt, die Rolle von privatwirtschaftlichen Entsorgungszentren geklärt und ein verursachergerechtes, selbsttragendes Finanzierungssystem definiert.	✓	✓	2019
M6	Bevölkerung und Gewerbe werden über die aktuellen Verwertungsmöglichkeiten und Entsorgungswege informiert und für die Trennung der verschiedenen Abfallfraktionen sensibilisiert.	✓	✓	
M7	Das aktuelle Muster-Abfallreglement für Gemeinden und Abfallverbände wird überarbeitet und an den Stand der Technik angepasst.	✓	✓	
M8	Der Kanton unterstützt die Gemeinden bei abfallspezifischen Aktionen und Kampagnen sowie bei der Erstellung der kommunalen Abfallkalender und informiert regelmässig über aktuelle Themen.	✓	✓	
M9	Sonderabfall-Sammeltage auf Gemeindeebene werden in beiden Kantonen koordiniert durchgeführt.	✓	✓	
M10	Eine Entscheidungsgrundlage für Gemeinden zur Verwertung und Entsorgung von Kunststoffabfällen aus Haushalten wird erarbeitet.	✓	✓	

M11	Lösungen zur energetischen und stofflichen Verwertung von biogenen Abfällen werden erarbeitet und realisiert.	✓	✓	
M12	Zusammen mit der Baubranche und den betroffenen kantonalen Stellen wird eine Strategie zur Optimierung der stofflichen Verwertung von Bauabfällen und zum Einsatz von Recyclingbaustoffen entwickelt und umgesetzt.	✓	✓	2026
M13	Die beiden Kantone übernehmen eine Vorbildfunktion hinsichtlich des Einsatzes von Recyclingbaustoffen im Hoch- und Tiefbau.	✓	✓	
M14	Zur Rückgewinnung von metallischen Wertstoffen aus der KVA-Schlacke einigen sich die Verantwortlichen der KVA Basel und der Deponieanlage Elbisgraben über die Anschaffung und den Betrieb einer Anlage.	✓	✓	
M15	Zur Rückgewinnung von metallischen Wertstoffen aus der Filterasche realisiert die KVA Basel eine entsprechende Anlage.	✓	✓	2021
M16	Es wird eine regionale Lösung zur Rückgewinnung von Phosphor aus der Abwasserreinigung erarbeitet und realisiert.	✓	✓	2026

### Massnahmen zur Entsorgung von Abfällen und Bedarf an Entsorgungsanlagen

		Gültigkeit		
		BL	BS	VVEA
M17	Die Mitglieder der Plattform für die Entsorgung der Siedlungsabfälle treffen sich regelmässig. Sie stellen die Verbrennungskapazitäten für Abfälle in der Region Basel sicher. Zudem prüfen sie Kosten und Auslastung.	✓	✓	
M18	Die zukünftige Verbrennungskapazität für Klärschlamm in der Region Basel wird durch die beiden Anlagebetreiber ARA Rhein AG und Pro Rheno AG gewährleistet.	✓	✓	
M19	Zusammen mit den betroffenen Akteuren und den Nachbarkantonen werden Standortevaluationen für mögliche Deponien durchgeführt. Geeignete Standorte sollen raumplanerisch gesichert werden. Die Realisierung von Deponieprojekten wird vorangetrieben.	✓	✓	
M20	Bestehende Deponieanlagen werden optimal genutzt und regelmässig kontrolliert.	✓	✗	2021
M21	Die Kompartimente der Deponie Elbisgraben werden an die künftigen Mengen der verschiedenen Abfalltypen angepasst. Dazu wird ein Projekt zur Mineralisierung des Kompartiments Typ E angestossen.	✓	✗	
M22	Abgeschlossene Deponieanlagen werden in der Nachsorgephase überwacht, so dass lästige oder schädliche Einwirkungen auf die Umwelt möglichst ausgeschlossen werden können	✓	✗	
M23	Durch Zusammenarbeit mit den deutschen und französischen Behörden wird sichergestellt, dass der Export von unverschmutztem Aushubmaterial auch künftig möglich sein wird. Dazu gehören auch umfassende Prüfungen der Exportgesuche sowie Baustellenkontrollen.	✓	✓	

Eine Überprüfung der Umsetzung der Massnahmen findet regelmässig durch die Umweltämter im Zeitrahmen von fünf Jahre statt.



