

KVA Kapazitäten Aargau und Zentralschweiz

Kurzversion des Schlussberichts

Ausgangslage

Im Rahmen des Projekts Ersatzneubau KVA Oftringen ist im Kanton Aargau eine Kapazitätserhöhung von rund 90'000 Jahrestonnen vorgesehen. Die Inbetriebnahme der Anlage ist für das Jahr 2032 geplant. Die zusätzlichen Mengen sollen gemäss den Projektträgern (erzo KVA und Renergia) durch eine leichte Zunahme des Siedlungsabfalls sowie durch Marktkehricht aus dem Einzugsgebiet des Kantons Aargau sowie der KVA Perlen gedeckt werden. Berechnungen im Auftrag der Abteilung für Umwelt (AfU) des Kantons Aargau zeigen, dass die aktuelle kantonale KVA-Kapazität nicht ausreicht, um die prognostizierten Abfallmengen des Kantons Aargau bis 2040 vollständig zu bewältigen und die kantonale Entsorgungsautarkie sicherzustellen. Weiter könnte auch die vom Bund empfohlene Reservekapazität von 5-10 % nicht mehr bereitgestellt werden. Mit dieser Reserve soll auf den Ausfall einer einzelnen KVA oder auf besondere Ereignisse (z. B. Naturkatastrophen) reagiert werden können.

Das Ausbauvorhaben wurde von Nachbarkantonen kritisch beurteilt. Befürchtet wird, dass der geplante Ausbau in Oftringen zu einem Überangebot an Verbrennungskapazitäten führen könnte. Die AfU hat deshalb in Zusammenarbeit mit der Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern den Betrachtungsperimeter auf das von den Projektträgern (erzo KVA, Renergia) vorgeschlagene Gebiet (Aargau, Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schwyz (nur Entsorgungsgebiet der Renergia), Uri, Zug) ausgeweitet und Modellrechnungen bis 2050 in Auftrag gegeben, um das Ausbauvorhaben und die Auswirkungen zu prüfen.

Vorgehen und Methodik

Datengrundlagen: Für die Analyse wurden bei den KVA-Betreibern die jährlichen Mengen- und Energiedaten abgefragt, welche im Rahmen der Erhebung «Energie- und Heizwert-Kennzahlen der Schweizer KVA» im Auftrag von BAFU, BfE und VBSA vorliegen.

Abfallmengenprognose: Für die Entwicklung der Abfallmengen wurde ein erprobtes Prognosemodell (Zürich, Ostschweiz, Tessin) verwendet. Es berücksichtigt kantonsspezifische Entwicklungsparameter wie Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum und regionale Einflussfaktoren auf die Abfallwirtschaft. Die Abfallmengenprognose wurde mit einer unterschiedlich starken Entwicklung der Parameter und Einflussfaktoren in drei Mengenszenarien «Minimal», «Basis» und «Maximal» gerechnet.

KVA-Verbrennungskapazitäten: Zur Ermittlung der aktuellen und zukünftigen Verbrennungskapazitäten und weiteren Faktoren wurden die Anlagenbetreiber der KVA und weitere Experten befragt. Für die zukünftigen Verbrennungskapazitäten wurden die drei Kapazitätsszenarien «Tief», «Mittel» und «Hoch» erstellt.

Rückstände: Zusätzlich zur Übersicht der heutigen Entsorgungswege der Rückstandsmengen wurden die Kantone des Betrachtungsperimeters und relevante Nachbarkantone zu ihren Erwartungen bezüglich der Entsorgungs- und Deponiekapazität befragt.

Analyse und Modellierungen

Der Kern der Prognose sind die im Betrachtungsperimeter anfallenden Mengen der Abfallkategorien Siedlungsabfall (SA), Marktkehricht (MK), brennbare Bauabfälle (BrBA) und Sonderabfälle (SoA). Weiter werden auch Siedlungsabfall- und Marktkehricht-Mengen betrachtet, die ausserhalb des Perimeters anfallen und im Perimeter verwertet werden (SA ext. und MK ext.) und umgekehrt.

Im Jahr 2024 wurden rund 60 % der im Perimeter anfallenden und in den Perimeter eingeführten Abfallmengen in KVA thermisch verwertet. Die restlichen 40 % wurden in der Zementindustrie und in industriellen Feuerungen thermisch verwertet. Abbildung 1 zeigt die KVA-Abfallströme. Es ist erkennbar, dass im IST-Zustand mehr Abfälle aus dem Betrachtungsperimeter in die übrige Schweiz fliessen als von der übrigen Schweiz in den Betrachtungsperimeter. Diese Mengendifferenz beträgt knapp 30'000 t/a.

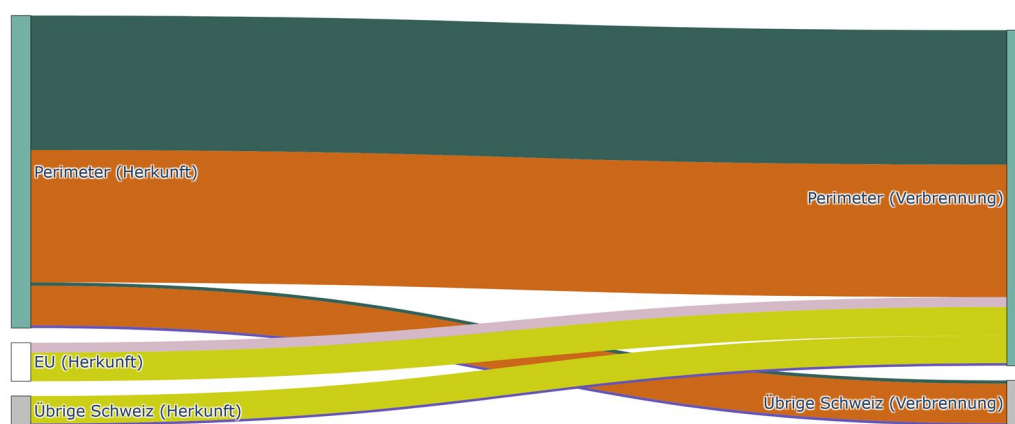


Abbildung 1 Sankey-Diagramm der Abfallströme 2024, SA (dunkelgrün), SA ext. (rosa), MK (orange), MK ext. (hellgrün)

Im Basis- und Maximal-Szenario steigt die im Betrachtungsperimeter anfallende und zu verwertende Abfallmenge bis 2050. Nur im Minimal-Szenario fällt weniger Abfall an (siehe Abbildung 2). Im Basisszenario wird die abfallmindernde Einflussgrösse (Abnahme von Grüngut im Abfall) vom Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sowie der Gebäudesanierungsrate übersteuert. Im Maximal-Szenario gibt es keine abfallmindernden Einflussgrössen.

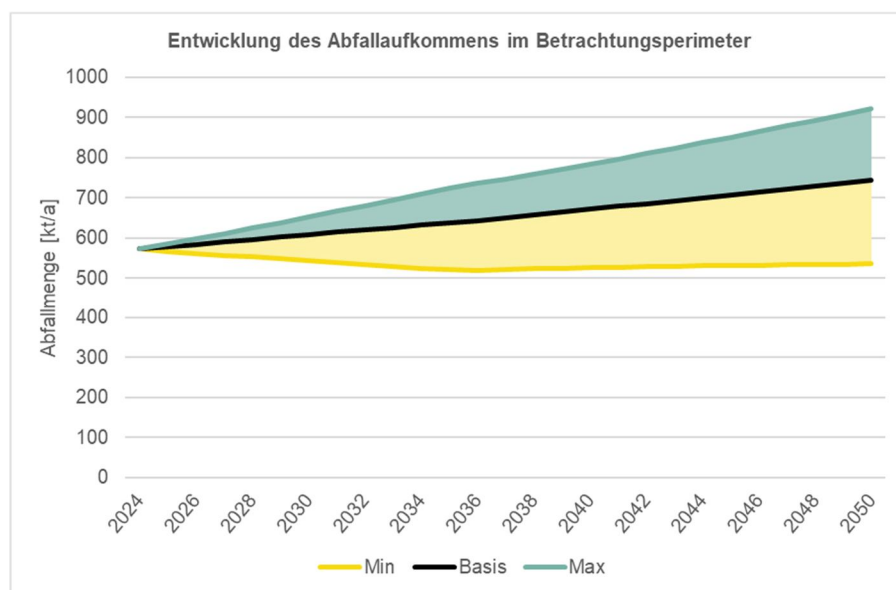


Abbildung 2 Entwicklung des Abfallaufkommens im Betrachtungsperimeter bis 2050

Die Eintrittswahrscheinlichkeit der Extremszenarien (Minimal / Maximal) ist sehr gering. Sie begrenzen die Fläche möglicher Entwicklungspfade. Diese kann als Betrachtungsraum gesehen werden.

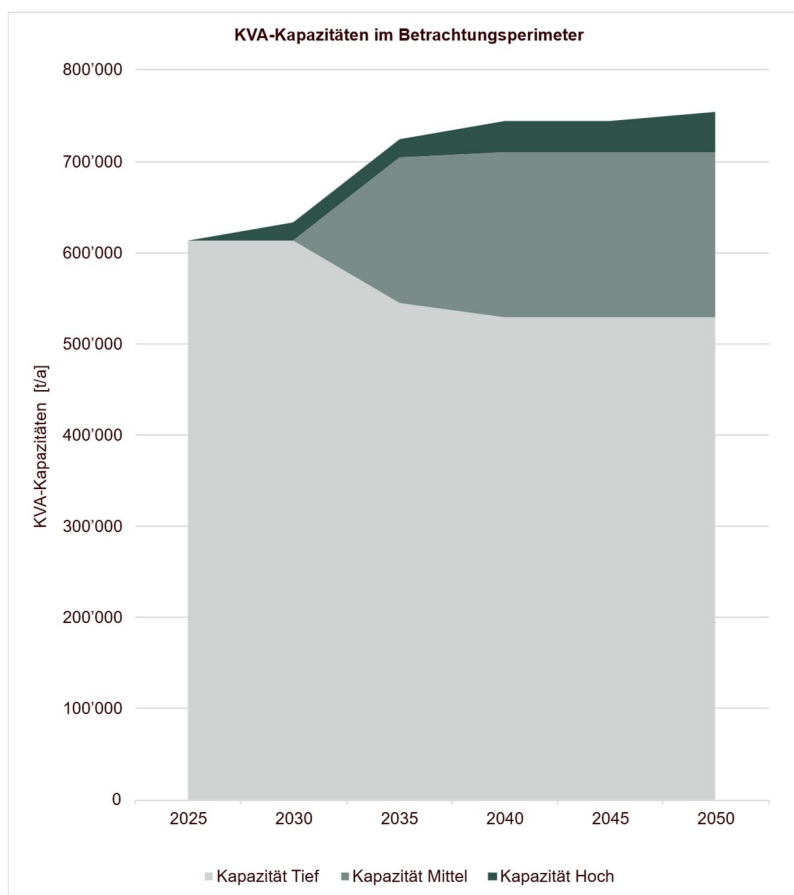


Abbildung 3 Kapazitäten der KVA im Betrachtungsperimeter bis 2050

Die bis 2050 erwartete Gesamtkapazität in Abbildung 3 setzt sich aus den Anlagen in Buchs AG, Oftringen, Perlen und Turgi zusammen. Die drei Szenarien kommen durch eine unterschiedliche Ausprägung von Erneuerungsprojekten und Kapazitätserhöhungen infolge Anlagenoptimierungen zustande. Im tiefen Szenario (Kapazität Tief) wird der Ersatzneubau der KVA Oftringen nicht umgesetzt und auf den übrigen Anlagen gibt es keine Kapazitätserhöhungen. Dies führt zu einer Reduktion der KVA-Kapazitäten im Betrachtungsperimeter. Das mittlere Szenario (Kapazität Mittel) unterscheidet sich hauptsächlich durch die Umsetzung des Ersatzneubaus in Oftringen. Im hohen Szenario (Kapazität Hoch) werden der Ersatzneubau und auf allen anderen KVA im Betrachtungsperimeter leichte Kapazitätserhöhungen realisiert.

Die Entsorgungswege für die Rückstände aus der Rauchgasreinigung werden sich in den kommenden Jahren stark verändern. Es sind jedoch keine Engpässe zu erwarten. Etwas differenzierter zu betrachten sind die Schlacken. Die zu deponierenden Schlackemengen bleiben insgesamt stabil oder steigen leicht. Vorausgesetzt, die erhoffte und angenommene Ausschleusung der mineralischen Fraktion lässt sich in Zukunft realisieren. Unabhängig vom Ersatzneubau Oftringen ist im Betrachtungszeitraum bis 2050 die Schaffung von ausreichenden Deponiekapazitäten notwendig. Für eine autarke Schlackendeponierung im Perimeter sind die geplante Erweiterung der Deponie Seckenberg und eine langfristige Lösung für die Rückstände der KVA Perlen zentral.

Interpretation der Resultate

Die Abfallmengenprognose und die Abfrage der geplanten KVA-Verbrennungskapazitäten wurden unabhängig voneinander erstellt und zur Interpretation zusammengeführt. In Abbildung 4 sind die Abfallmengenszenarien über die Kapazitätsszenarien gelegt. Hierbei handelt es sich nur um die im Betrachtungsperimeter anfallende Abfallmenge, Importe aus dem nahen Ausland und Mengenflüsse in und aus der übrigen Schweiz werden nicht berücksichtigt.

Beim Vergleich der beiden Hauptszenarien «Basis» und «Mittel» zeigt sich, dass ohne den Ersatzneubau in Oftringen das Abfallaufkommen des Betrachtungsperimeters in den kommenden Jahren nicht mehr im Perimeter selbst verwertet werden kann. In den ersten Jahren nach Inbetriebnahme muss der Ersatzneubau Oftringen mit Abfallmengen von ausserhalb des Betrachtungsperimeters aufgefüllt werden. Jedoch könnte eine Entsorgungsautarkie im Betrachtungsperimeter ohne den Ersatzneubau in Oftringen nur erreicht werden, wenn sich die Abfallmengen gemäss dem Minimal-Szenario entwickeln würden. Liegt die Abfallmen-
genentwicklung zwischen dem Basis- und dem Maximal-Szenario, benötigt es für die Entsorgungsautarkie nebst dem Ersatzneubau in Oftringen mittelfristig noch weitere Kapazitätserhöhungen.

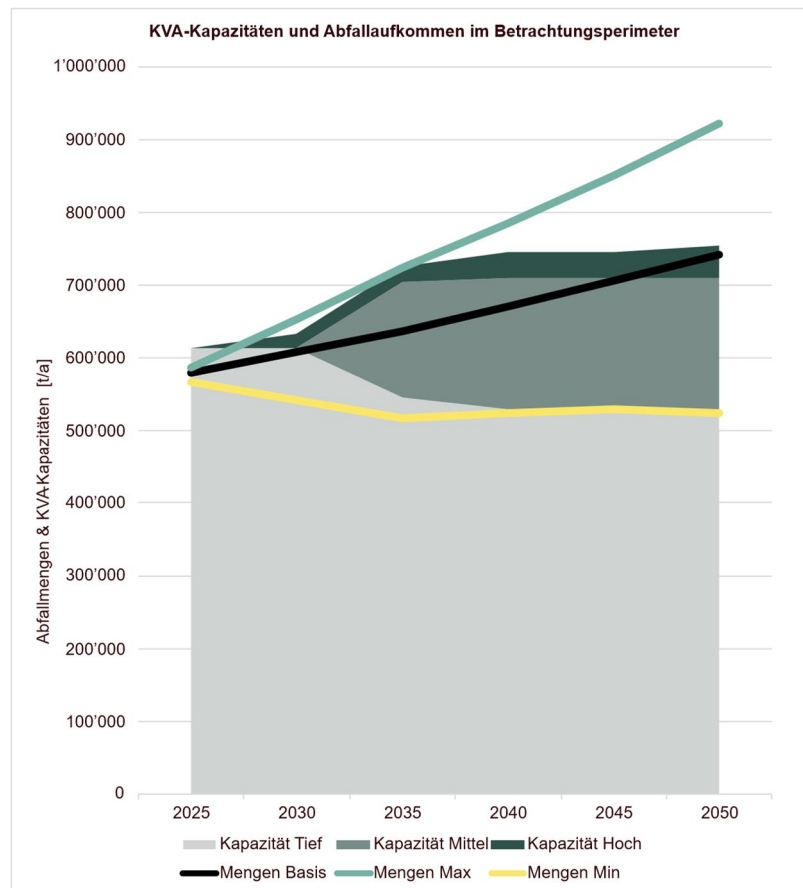


Abbildung 4 Vergleich der KVA-Kapazitätsszenarien mit dem Abfallaufkommen des Betrachtungsperimeters (ohne Austausch mit Nachbarkantonen)

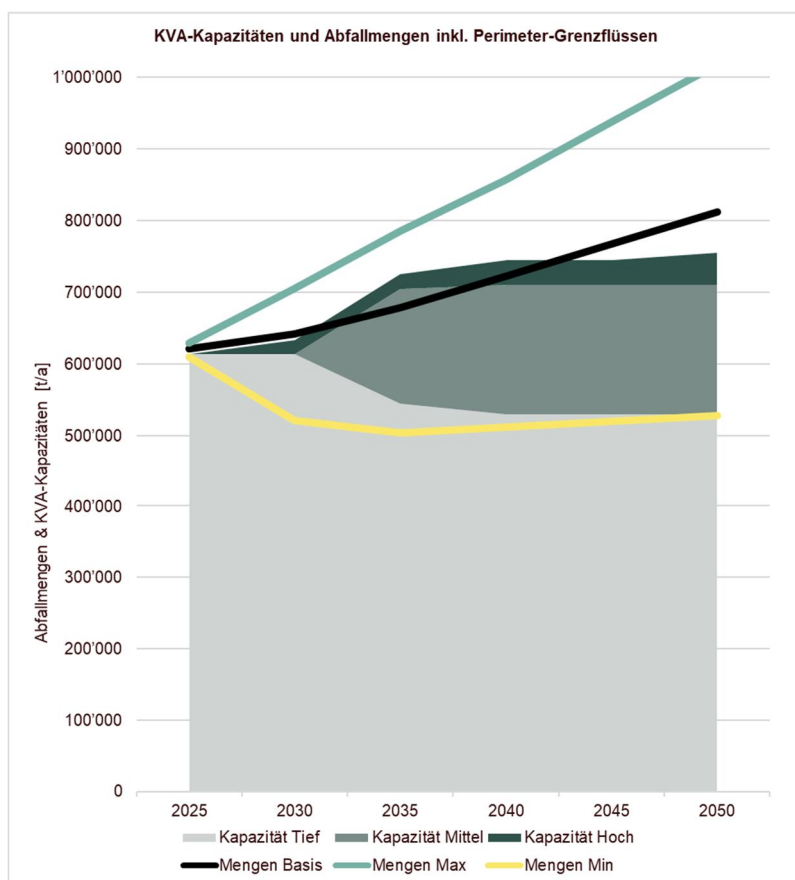


Abbildung 5 Vergleich der KVA-Kapazitätsszenarien mit den Abfallmengenszenarien inkl. dem Austausch mit Nachbarkantonen

In Abbildung 5 sind in einem zweiten Schritt zusätzlich zum eigenen Abfallaufkommen auch die Mengenflüsse in den Perimeter und aus dem Perimeter hinaus berücksichtigt. Die Übereinstimmung von Abfallmenge und Kapazität im Startjahr 2025 entspricht der Vollausslastung der Anlagen in der Realität. Werden in Abbildung 5 wiederum die Szenarien «Mittel» und «Basis» miteinander verglichen zeigt sich, dass der Betrachtungsperimeter bis zur Inbetriebnahme des Ersatzneubaus in Oftringen keine ausreichende Kapazität mehr aufbringen kann und daher die Grenzflüsse anpassen muss. Nach der Inbetriebnahme des Ersatzneubaus sind in den ersten Betriebsjahren Verschiebungen von Abfallmengenflüssen, welche bis dahin vermehrt aus dem Perimeter herausfliessen, notwendig, um die Anlage voll auszulasten.

Gleichzeitig ist zu erkennen, dass eine Entsorgung der Abfallmengen im Betrachtungsperimeter ohne Kapazitätserweiterung in Oftringen nicht möglich wäre.

Fazit

Die Mengen an thermisch zu verwertenden Abfällen nehmen bis 2050 in den zwei Szenarien «Basis» und «Maximal» trotz den Bemühungen zur Abfallvermeidung und erhöhtem Recycling stark zu. Ein Ersatz für die Anlage Oftringen ist in diesen Szenarien notwendig. Bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme (2032) wird die vorhandene Kapazität zur thermischen Verwertung im Kanton Aargau und der Innerschweiz nicht mehr reichen. Der Ersatzneubau muss nicht nur die Lücke bis 2032 füllen, sondern auch die Abfallmengen bis mindestens ins Jahr 2050 aufnehmen können. Die anfängliche Überkapazität wird mit einem Ersatzneubau von 160'000 Tonnen/Jahr gegen 2040 verschwinden, wenn die angestiegenen Abfallmengen im Perimeter alle Anlagen voll auslasten werden.

Die KVA in den Nachbarkantonen sind in ihren Regionen ebenfalls mit ansteigenden Abfallmengen konfrontiert. Die Inbetriebnahme des Ersatzneubaus für die KVA Oftringen führt zu einer Entlastung der bis 2032 zunehmend angespannteren Entsorgungslage in den Nachbarkantonen.

Ohne einen Ersatzneubau in der geplanten Grösse in Oftringen nehmen die Abfallmengenflüsse aus dem Perimeter in die restliche Schweiz stark zu. Es ist unklar, in welchen Anlagen die zusätzlich benötigten Verwertungskapazitäten sonst geschaffen werden können.

Unabhängig von den unterschiedlichen Szenarien sind die Möglichkeiten zur Deponierung von Schlacke zu klären.