VERBAND KVA THURGAU

Ersatz KVA Thurgau
Zuverlässige Entsorgung und klimafreundliche Energie für die Bodenseeregion

Abstimmungsbotschaft zuhanden der Verbandsgemeinden

November 2023

Titelseite Abb. 1: Modell des Ersatzbauprojekts

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung **4**

I Ersatz KVA Thurgau 4
II Projekte für Infrastrukturbauten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie 5

2. Einleitung **6**
2.1. Warum die KVA ersetzt werden muss 6
2.2. Vision – Wegweiser für die Zukunft 6
2.3. Wachsende Nachfrage nach klimafreundlicher Wärme 7
2.4. Ersatz-KVA am bewährten Standort 8
2.5. Kapazität wächst mit Bevölkerung und Wirtschaft 8
2.6. Bewährte Partnerschaft mit der süddeutschen Nachbarregion 9

3. Ersatz KVA Thurgau **10**
3.1. Überarbeitung der kantonalen Nutzungszone (KNZ) 10
3.2. Projektumfang 10
3.2.1. Vorarbeiten auf dem Areal 11
3.2.2. Bunker 12
3.2.3. Prozessgebäude 12
3.2.4. Energiezentrale 12
3.2.5. Verwaltungsgebäude 13
3.2.6. Logistikkonzept auf dem Areal 13
3.2.7. Architektur und Umgebungsgestaltung 14
3.2.8. Rückbau der bestehenden KVA 15
3.3 Terminplan 16
3.4. Umwelt 16
3.4.1. Verkehr und Bahnanschluss 16
3.4.2. Emissionen von Verkehr und KVA 16
3.4.3. Verbesserte Energienutzung 17
3.5. Dialog mit der Öffentlichkeit 18
3.6. Kosten und Finanzierung der Ersatz-KVA 19
3.6.1. Business Case 19
3.6.2. Risikoanalyse 20
3.6.3. Massnahmen 21
3.6.4. Kreditreserve 22
3.6.5. Investitionskosten 22
3.6.6. Finanzierung 24
3.6.7. Positiver Business Case trotz konservativer Annahmen 25
3.7. Antrag I an die Verbandsgemeinden *25*

4. Projekte für Infrastrukturbauten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie **26**
4.1. Ausgangslage 26
4.2. Bereits initialisierte Vorhaben 26
4.3. Rahmenkredit 27
4.4. Antrag II an die Verbandsgemeinden *28*

5. Ausblick: Maximale Flexibilität für die Zukunft **30**
5.1. Flexible und modulare Nutzung des Areals 30
5.2. Option CO_2-Abscheidung 31
5.3. Weitere Ausbauschritte 31

1. Zusammenfassung

I Ersatz KVA Thurgau

Ersatz der KVA am bewährten Standort

Kehrichtverwertungsanlagen (KVA) erreichen nach rund 35 bis 40 Jahren das Ende ihrer Lebensdauer. Der Verband KVA Thurgau hat entschieden, die KVA in Weinfelden, die seit 1996 in Betrieb ist, mit einem Ersatzbau am bestehenden, bewährten Standort zu ersetzen.
Aus Kapazitätsgründen musste der Verband in den letzten Jahren mehrere Tausend Tonnen Abfälle pro Jahr in andere Schweizer Anlagen umleiten. Der Verband geht davon aus, dass die Ersatz-KVA 2050 mit jährlich 224'000 Tonnen rund 1,5 Mal so viel Abfall verwerten muss wie die heutige Anlage; dies notabene trotz der grossen Anstrengungen, welche der Verband im Bereich des Sammelns und Recyclings von Wertstoffen unternimmt. Das kantonale Amt für Umwelt und die Thurgauer Regierung haben diese Kapazitätsberechnung bestätigt.

Vision eines «Energy Hubs»

Bei der thermischen Verwertung von Abfällen fallen grosse Mengen Abwärme an, die gemäss Bundesamt für Energie als CO_2-frei gilt. Die Nachfrage nach klimafreundlicher Energie ist im Thurgau gross – bei Industrie und Gewerbe, aber auch bei Städten und Gemeinden, die sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt haben.
Mit der «Vision 2050 für die thermische Verwertung» will der Verband einen namhaften Beitrag zur Umsetzung der Energiewende im Kanton Thurgau leisten. Dazu soll die Ersatz-KVA nicht nur Strom und klimafreundliche Wärme produzieren, sondern schrittweise zu einem «Energy Hub», einer Energiezentrale erweitert werden. Diese kann je nach Bedarf u.a. Wärme, Strom, Wasserstoff oder erneuerbares Gas produzieren und lässt sich beispielsweise mit einem Holzheizkraftwerk kombinieren.

Eckpunkte des Projekts

Die Ersatz-KVA wird auf der Parzelle der heutigen KVA in der kantonalen Nutzungszone (KNZ) «Mülifang» geplant. Der Kanton ist aktuell daran, die Nutzungsvorschriften entsprechend anzupassen. Andere Vorarbeiten wie der Ersatz des Amphibienlaichgebiets im Baubereich sind bereits abgeschlossen.
Das Ersatzprojekt umfasst im Kern die auf den künftigen Betrieb abgestimmte Logistik, den Bau von Bunker, Prozessgebäude, Rauchgasreinigungsanlagen, Energiezentrale, Nebenanlagen und Verwaltungsgebäude, die Umgebungsgestaltung und den Rückbau der bestehenden KVA.
Gemäss aktuellem Zeitplan beginnt der Bau der Ersatz-KVA – nach Abschluss der Bewilligungs- und Projektierungsphase – Mitte 2026 und dauert rund vier Jahre, gefolgt von Inbetriebnahme und Probebetrieb. Der Verband rechnet damit, dass die Wärmelieferung der Ersatz-KVA im dritten Quartal 2031 startet. Die anschliessende Umgebungsgestaltung und der Rückbau der bestehenden Anlage dauern voraussichtlich rund 1,5 Jahre.

Kosten und Finanzierung

Die Investitionskosten für das Projekt Ersatz KVA Thurgau belaufen sich auf rund CHF 558 Mio. (exkl. MWST).
Zur Absicherung der nicht beeinflussbaren Projektrisiken wird zudem – wie in vergleichbaren Grossprojekten üblich – den Verbandsgemeinden eine Kreditreserve von CHF 55 Mio. (exkl. MWST) beantragt, über deren Verwendung ausschliesslich der Verwaltungsrat entscheiden kann. Die Finanzierung der Ersatz-KVA erfolgt mit den zu diesem Zweck zurückgestellten Eigenmitteln in der Höhe von rund CHF 90 Mio. Der Rest wird am Kapitalmarkt beschafft und während der Betriebszeit zurückbezahlt. Danach folgt der Aufbau von Mitteln für die nächste Anlagengeneration. Die Verbandsgemeinden müssen für die Finanzierung der Ersatz-KVA keine Mittel beisteuern.

Positiver Business Case trotz konservativer Annahmen

Der Verband KVA Thurgau ist von den dynamischen Entwicklungen des Marktumfelds im Energie- und Beschaffungsbereich (Strom- und Wärmepreis, Teuerung) «im Guten wie im Schlechten» betroffen: Einerseits profitiert er von den hohen Energiepreisen am Markt. Auf der anderen Seite ist nicht auszuschliessen, dass er bei der Realisierung des Projekts von einem substanziellen Teuerungsschub betroffen sein könnte. Aus diesem Grund hat der Verband bei der Berechnung des Business Cases für die Ersatz-KVA durchwegs konservative Annahmen getroffen. So wurde der Preisstand mit April 2020 bewusst auf einen Zeitpunkt festgelegt, zu welchem die Preise noch nicht durch die aktuellen Krisen beeinflusst wurden. Selbst unter diesen konservativen Annahmen wird das Ersatzbauprojekt aus finanzieller Sicht insgesamt als attraktiv beurteilt. Das grosse Interesse potenzieller Finanzierungspartner unterstreicht diese Einschätzung.

Antrag I
an die Verbandsgemeinden

Der Verwaltungsrat des Verbandes KVA Thurgau beantragt für den Bau der Ersatz-KVA am Standort Weinfelden die Bewilligung eines Kredits von CHF 558 Mio. und einer Kreditreserve von CHF 55 Mio. Beide Beträge basieren auf dem Preisstand von April 2020 und sind ohne MWST und Teuerung gerechnet. Der Verwaltungsrat erhält den Auftrag zur Umsetzung des Projekts und die Entscheidkompetenz über die Verwendung der Kreditreserve.

II Projekte für Infrastrukturbauten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie

Grosses Interesse nach klimafreundlicher Energie

Das Interesse an klimafreundlicher Wärmeenergie aus der KVA ist im Thurgau wie oben erwähnt gross. Vor diesem Hintergrund beabsichtigt der Verband, neben dem Ersatz der KVA Projekte zur Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie zu entwickeln. Dazu hat er mit verschiedenen Interessenten bereits erste Gespräche geführt und verschiedene Projekte initialisiert. Darüber hinaus möchte der Verband die weitere Entwicklung der Vision eines «Energy Hubs» prüfen und vorantreiben.

Bereits initialisierte Vorhaben

Im Bereich der Prozesswärme für Industriebetriebe liegen konkrete Pläne für eine Versorgungserhöhung der Model AG in Weinfelden vor. Daneben zeigt die Hochdorf Swiss Nutrition AG in Sulgen Interesse am Wärmebezug. Als Option bietet sich zudem die Verlängerung der Leitung bis nach Bischofszell zur Fresh Food & Beverage Group (früher Bischofszell Nahrungsmittel AG, BINA) an. Im Bereich der Fernwärme zum Beheizen von Gebäuden plant der Verband die Wärmelieferung nach Weinfelden, Kreuzlingen und Konstanz. In einem nächsten Schritt sind diese sowie allfällige weitere Projekte für den Transport und die Speicherung von Wärme so weit zu konkretisieren, dass sie realisiert werden können – sofern sie zum einen technisch machbar und zum andern für den Verband wirtschaftlich und finanzierbar sind.

Rahmenkredit

Sowohl die Entwicklung als auch die Realisierung dieser Projekte benötigen finanzielle Mittel. Um die benötigte Flexibilität und Agilität in der Projektentwicklung zu wahren und eine Belastung der Verbandsgemeinden durch die wiederholte Behandlung von Kreditgeschäften zu vermeiden, beantragt der Verband den Verbandsgemeinden vor diesem Hintergrund das Sprechen eines Rahmenkredits.
Der Verwaltungsrat kann diesen nutzen, um in einem definierten Perimeter Projekte für Infrastrukturbauten zur Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie fallweise zu unterstützen, weiterzuentwickeln oder auch selbst zu realisieren. Der Rahmenkredit soll zudem genutzt werden, um die Vision des «Energy Hubs» über die Verwertung der Abwärme aus der Kehrichtverbrennung hinaus zu entwickeln und voranzutreiben.

Die möglichen Leistungen, welche aus dem Rahmenkredit finanziert werden können, beinhalten insbesondere:
- Entwicklung von Organisationsformen für Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen zur Produktion, Transformation, Speicherung sowie Verteilung von Wärmeenergie (z.B. für die oben genannten Projekte)
- Projektentwicklung und Abklärungen mit Interessenten für Wärmeenergie
- Bau, Montage und Inbetriebsetzung von Infrastrukturanlagen zur Produktion, Transformation, Speicherung sowie zur Verteilung von Wärmeenergie
- Entwicklung von Projekten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie, die nicht auf Abfall basiert

Finanzierung

Die Höhe des Rahmenkredits leitet sich von den oben erwähnten, bereits initialisierten Vorhaben sowie technischen Einrichtungen wie Wärmespeichern, Umformern, Backup-Systemen usw. ab und beläuft sich auf CHF 150 Mio. exkl. MWST, exkl. Teuerung (Preisstand April 2020).
Aus rechtlicher Sicht handelt es sich beim Rahmenkredit um ein Kreditgeschäft, welches – räumlich auf einen definierten Perimeter begrenzt – Finanzkompetenzen von den Verbandsgemeinden an den Verwaltungsrat des Verbands überträgt. Der Rahmenkredit hat sich, wie der Investitionskredit für die Ersatz-KVA, aus rechtlichen Gründen über das gesamte Finanzvolumen zu erstrecken. Der Verband ist in diesem Rahmen frei, eine für das jeweilige Projekt passende Organisation mit einer allfälligen Beteiligung Dritter aufzubauen und mit Eigenmitteln auszustatten.
Auch beim Rahmenkredit müssen die Verbandsgemeinden keine eigenen Mittel sprechen. Die Finanzierung von Projekten aus dem Rahmenkredit wird – wie die Ersatz-KVA – zu einem grossen Teil mit Fremdkapital erfolgen. Die Nutzung des Rahmenkredits ist terminlich nicht befristet.

Antrag II
an die Verbandsgemeinden

Der Verwaltungsrat des Verbandes KVA Thurgau beantragt die Bewilligung eines Rahmenkredits von CHF 150 Mio. für die Entwicklung und Realisierung von Projekten zur Produktion, Speicherung, Transformation und Verteilung von Energie. Der Betrag basiert auf dem Preisstand von April 2020 und ist ohne MWST und Teuerung gerechnet. Der Verwaltungsrat erhält den Auftrag, entsprechende Projekte auszulösen, zu entwickeln und zu realisieren.

2. Einleitung

2.1. Warum die KVA ersetzt werden muss

Der Verband KVA Thurgau verwertet in der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) Weinfelden seit 1996 den grössten Teil der Abfälle aus dem Thurgau, dazu Abfälle aus dem benachbarten Ausland und seit 2016 teilweise auch aus dem Kanton Schaffhausen – Tag für Tag, rund um die Uhr. Die Anlagentechnik einer KVA erreicht nach rund 35 bis 40 Jahren das Ende ihrer Lebensdauer. Danach muss sie entweder umfassend erneuert oder ersetzt werden. Für die Planung, das Bewilligungsverfahren, den Bau und die Inbetriebnahme einer neuen Anlage sind ungefähr 10 Jahre einzurechnen.

In den letzten Jahren musste der Verband mehrere Tausend Tonnen Abfälle in andere Schweizer Anlagen umleiten, weil die KVA – trotz Optimierung der beiden Verbrennungslinien im Jahr 2010 – ihre Kapazitätsgrenze von 147 000 Tonnen pro Jahr erreicht hat. Zudem lässt die heutige Anlagentechnik keine substanzielle Steigerung der Energienutzung z. B. für die Versorgung von Fernwärmenetzen mehr zu.

Abfallmengen verwertet
Tonnen pro Jahr

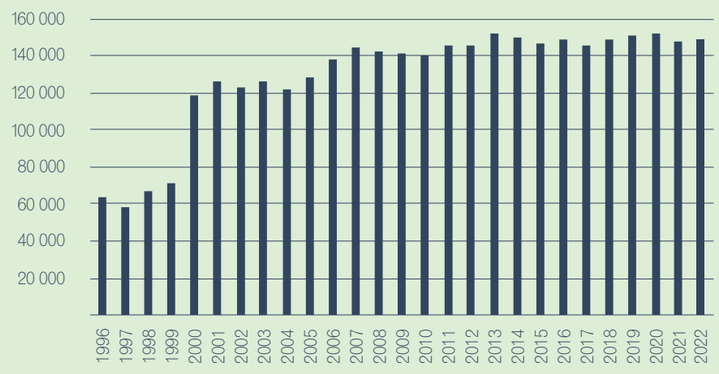


Abb. 2: Jährlich durch die KVA Weinfelden verwertete Abfallmengen seit 1996.

2.2. Vision – Wegweiser für die Zukunft

Angesichts der zunehmend ungenügenden Entsorgungskapazität, der stark begrenzten Möglichkeiten zum Ausbau der Energienutzung und der gleichzeitig wachsenden Nachfrage nach klimafreundlicher Energie hat der Verband die «Vision 2050 für die thermische Verwertung» entwickelt. Er verfolgt mit der Vision das Ziel, die bisherige «Pioniergeschichte» weiterzuschreiben und mit dem Ersatz der KVA einen namhaften Beitrag zur Umsetzung der Energiewende im Kanton Thurgau zu leisten.

Dazu soll in einer ersten Etappe eine Ersatz-KVA mit hoher Energienutzung geplant und die Infrastruktur zur Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie ausgebaut werden. Danach soll die Ersatz-KVA schrittweise und modular zu einem «Energy Hub», einer Energiezentrale erweitert werden (vgl. Abb. 3, S. 7). Angestrebt wird zudem eine Vernetzung mit Bildungs- und Forschungsinstitutionen, die sich mit der thermischen Verwertung und der Kreislaufwirtschaft befassen oder an der Entwicklung entsprechender Technologien forschen.

2.3. Wachsende Nachfrage nach klimafreundlicher Wärme

Bei der thermischen Verwertung von Abfällen fallen grosse Mengen Abwärme an, die es zu nutzen gilt – zum Beispiel zur Wärmeversorgung von Industrieprozessen, zur Beheizung von Gebäuden oder zur Stromproduktion. Diese Abwärme fällt in der KVA ohnehin an, weshalb sie gemäss Bundesamt für Energie als CO_2-frei gilt. Durch ihre Nutzung werden zudem fossile Primärenergieträger wie Erdgas oder Heizöl ersetzt und damit CO_2-Emissionen verhindert.

Der Verband hat im Bereich der Abwärmenutzung bereits beim Bau der bestehenden KVA Pionierarbeit geleistet. So liefert die Anlage heute jährlich rund 170 GWh Prozesswärme an die Model AG in Weinfelden, wodurch diese jedes Jahr bis zu 20 Mio. Liter Erdöl spart. Mit Fernwärme aus der KVA werden in Weinfelden zudem das Berufsbildungszentrum und das Paul-Reinhart-Schulhaus beliefert. Und mit der Versorgung von umgerechnet über 10 000 Privathaushalten mit Strom ist die KVA Thurgau das grösste Kraftwerk des Kanton Thurgau – und der Verband mit der Produktion von insgesamt rund 220 GWh (2021) klimafreundlicher Energie der grösste Energieproduzent im Kanton.

Die Nachfrage nach möglichst regional produzierter, klimafreundlicher Energie ist derzeit gross – und sie wird immer grösser. Industrie- und Gewerbebetriebe suchen angesichts der unsicheren weltpolitischen Lage und der steigenden Energiepreise Alternativen zu fossilen Energieträgern. Verschiedene Städte und Gemeinden haben sich ehrgeizige Klimaziele gesetzt. Die geplante Ersatz-KVA wird hier einen substanziellen Beitrag leisten können – dank ihrem höheren Wirkungsgrad und den deutlich grösseren Abfallmengen, die sie im Vergleich zur bestehenden KVA verwertet (vgl. Kapitel 2.5.).

Moderne KVA: «Energy Hubs» für die Energiewende

Bei der Verwertung eines 35-Liter-Abfallsacks in einer KVA entstehen 1,3 Kilowattstunden Strom oder 6,7 Kilowattstunden Wärme. Moderne KVA bringen dringend benötigte Flexibilität ins Energiesystem: Sie können Energie je nach Bedarf in Form von Wärme oder Strom produzieren, speichern und verteilen oder daraus Wasserstoff, erneuerbares Gas oder Chemikalien erzeugen. Sie lassen sich zudem mit weiteren Anlagen zur Wärme- oder Stromproduktion kombinieren – zum Beispiel mit einem Holzheizkraftwerk oder einem Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD).

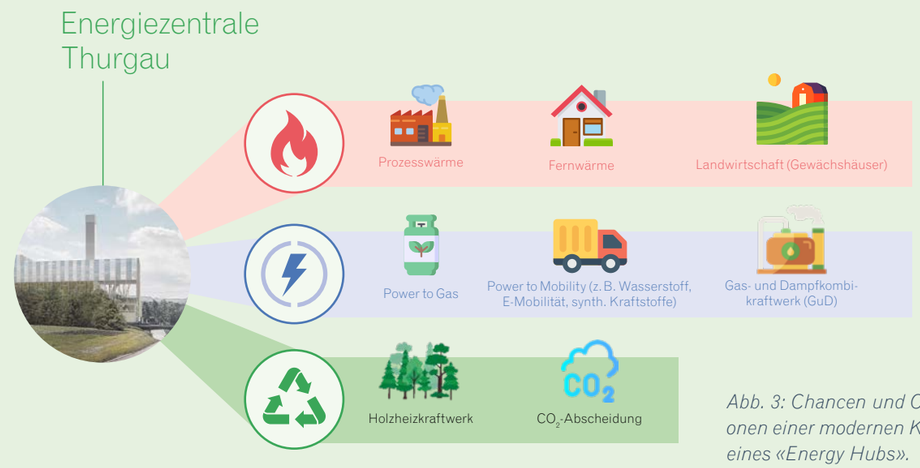


Abb. 3: Chancen und Optionen einer modernen KVA, eines «Energy Hubs».

Abb. 4: Die Ersatz-KVA wird unmittelbar neben der bestehenden Anlage realisiert.

2.4. Ersatz-KVA am bewährten Standort

In einem ersten konkreten Schritt zur Umsetzung der Vision hat der Verband die Option einer umfassenden Erneuerung der heutigen KVA geprüft und mit dem Bau einer Ersatz-Anlage verglichen. Dabei hat sich gezeigt, dass ein Ersatzbau deutlich besser abschneidet als eine Erneuerung im laufenden Betrieb. Letztere wäre deutlich komplizierter, zeitraubender und deshalb auch teurer. Zudem liesse sich ein schrittweiser Ausbau der bestehenden Anlage zu einem «Energy Hub» mit den bestehenden Strukturen nur schwierig realisieren.

Der Verband hat in der Folge entschieden, die KVA auf dem heutigen Areal zu ersetzen, da dieses zahlreiche Vorteile gegenüber allfälligen neuen Standorten aufweist: Es gehört dem Verband, ist durch den eigenen Bahnanschluss ideal erreichbar und liegt in der Nähe von industriellen Wärmeabnehmern.

2.5. Kapazität wächst mit Bevölkerung und Wirtschaft

Die Abfallmengen in der Schweiz nehmen seit Jahrzehnten zu. Hauptsächlicher Treiber dieser Entwicklung ist das Wachstum von Wirtschaft und Bevölkerung. So entspricht die Zunahme der Siedlungsabfälle zwischen 1990 und 2020 mit 49 % in etwa jener des Bruttoinlandprodukts (BIP). Die KVA in Weinfelden wurde in den 1990er-Jahren auf eine maximale Abfallmenge von ca. 120 000 Tonnen pro Jahr ausgelegt. Die jährliche Verwertungsmenge stieg von anfänglich 70 000 auf über 140 000 Tonnen im Jahr 2009. Damit stiess die Anlage an ihre Leistungsgrenze. 2010 wurde deshalb die Leistung der beiden Ofenlinien erhöht. Seit 2011 kann die Anlage jährlich ca. 150 000 Tonnen verwerten. Dennoch müssen jedes Jahr mehrere Tausend Tonnen in andere Schweizer KVA weitergeleitet werden – Tendenz steigend.

Der Verband hat die zukünftige Entwicklung der Abfallmengen in der Ostschweiz im Detail untersuchen lassen. Die Berechnungen zeigen, dass die Abfallmengen – trotz grosser Anstrengungen beim Plastikrecycling und der Förderung der Kreislaufwirtschaft – in den nächsten Jahrzehnten weiter zunehmen werden. Daraus resultiert, dass die Ersatz-KVA 2050 zur Sicherstellung einer zuverlässigen Abfallentsorgung eine Anlagenkapazität von 224 000 Tonnen pro Jahr aufweisen muss – rund 1,5 Mal so viel wie die heutige Anlage. Das Amt für Umwelt des Kantons und die Thurgauer Regierung haben die Berechnungen des Verbands überprüft und die in der Zukunft benötigte Anlagenkapazität bestätigt.

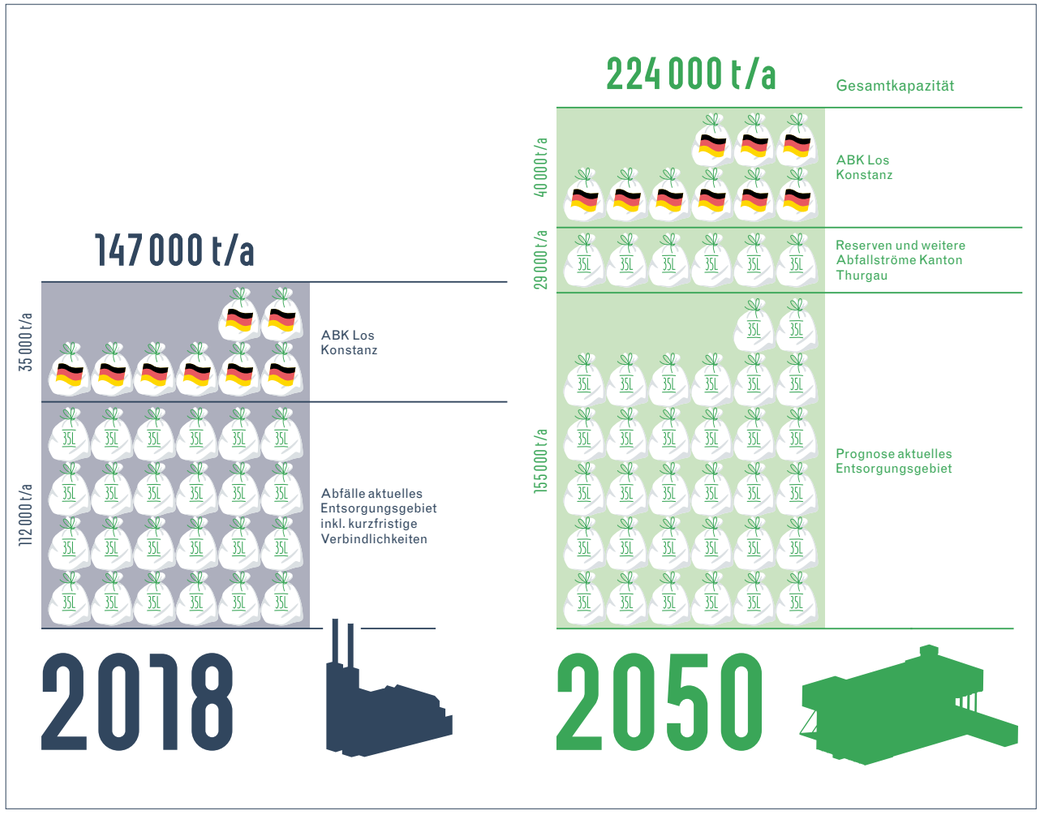


Abb. 5: Kapazitätssteigerung der Ersatz-KVA aufgrund des Wachstums von Wirtschaft und Bevölkerung.

2.6. Bewährte Partnerschaft mit der süddeutschen Nachbarregion

In den Berechnungen des Verbands ist eine Kapazität von jährlich 40 000 Tonnen für die langfristige Vertragskundin Abfallwirtschaftsgesellschaft Bodenseekreis und Konstanz (ABK) berücksichtigt. Diese Partnerschaft ist aus mehreren Gründen sinnvoll: Erstens profitiert das Klima, weil die Abfälle sonst vier- bis fünfmal weiter transportiert werden müssten, da im süddeutschen Raum Verwertungskapazitäten fehlen.

Zweitens profitiert der Kanton Thurgau, weil die Abfälle aus der süddeutschen Nachbarregion hier zu klimafreundlicher Energie verwertet werden. Dies kommt der wachsenden Nachfrage nach Prozess- und Fernwärme in der Region zugute. Drittens erfolgt die Anlieferung der Abfälle aus dem süddeutschen Raum per Bahn, was auch in Zukunft so vorgesehen ist. Zu guter Letzt wird die Schlacke, die nach der Verwertung der deutschen Abfälle als nicht brennbarer Anteil zurückbleibt, nach Deutschland zurücktransportiert und dort deponiert.

Die Regierung des Kantons Thurgau unterstützt die Fortsetzung der langjährigen Partnerschaft mit der Abfallwirtschaftsgesellschaft ABK. Auch der Bund spricht sich explizit für den Import von grenznahem Abfall aus, wenn damit Transportwege verkürzt werden können.

Im Gegensatz zur langfristigen Partnerschaft mit der ABK werden für Direktlieferungen aus dem grenznahen Ausland – wie bisher – keine zusätzlichen Kapazitäten eingerechnet. Diese Direktanlieferungen werden auf Zusehen hin jährlich vereinbart und die Menge bei Bedarf angepasst. Diese Abfälle helfen, Abfallschwankungen auszugleichen und die Anlage möglichst gut auszulasten.

3. Ersatz KVA Thurgau

3.1. Überarbeitung der kantonalen Nutzungszone (KNZ)

Die Ersatz-KVA wird auf der Parzelle der heutigen KVA und damit innerhalb der kantonalen Nutzungszone (KNZ) «Mülifang» geplant. Die KNZ wurde ausgeschieden, um Abfallanlagen im Kanton Thurgau an einem Ort zusammenzufassen. Die aktuellen Nutzungsvorschriften sind jedoch eng auf die heutige Anlage zugeschnitten und müssen für deren Ersatz angepasst werden. Dafür ist der Kanton zuständig, welcher die entsprechenden Arbeiten bereits weit vorangetrieben hat.

Im Vordergrund der Anpassungen steht zum einen das Ziel, eine Ersatz-KVA im südlichen Bereich des Areals zu ermöglichen. Zum andern soll das Spektrum zulässiger Nutzungen innerhalb der gesamten Zone erweitert werden: Zusätzlich zu den heute bereits erlaubten Anlagen (Sammlung, Umladung, Verwertung und Aufbereitung von Abfall und dessen Rückständen) sollen künftig auch Anlagen zur Energieerzeugung, -transformation und -nutzung zulässig sein.

3.2. Projektumfang

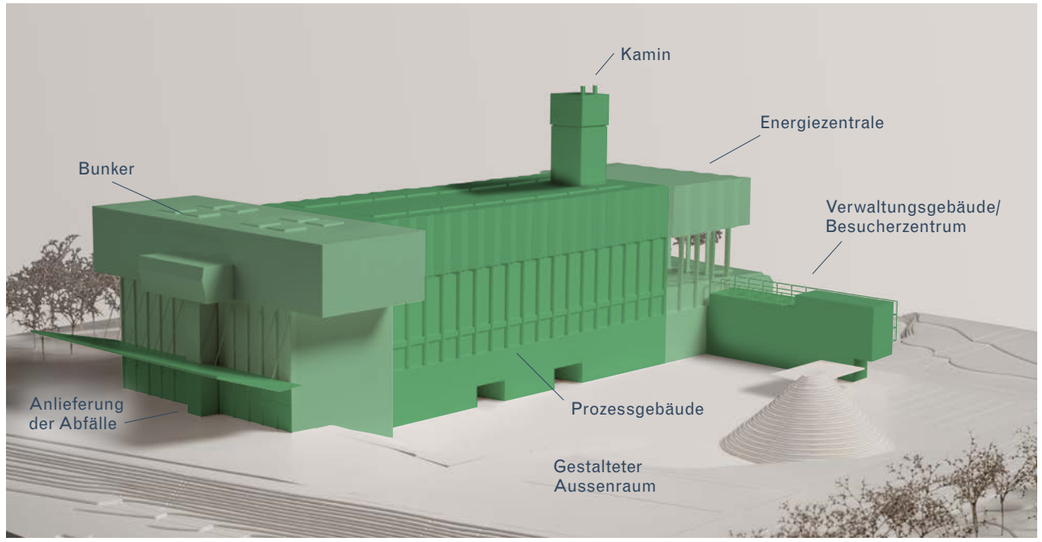
Das Projekt Ersatz KVA Thurgau umfasst die folgenden Elemente:

- Vorarbeiten mit Bezug zum Areal (Überarbeitung der kantonalen Nutzungszone, Ersatz des bestehenden Versickerungsbeckens, Baugrundvorbereitungen)
- Ersatz des im Baubereich liegenden Amphibienlaichgebietes
- Auf den KVA-Betrieb abgestimmte An- und Ablieferlogistik für Abfälle, Betriebs- und Reststoffe, umgesetzt auf dem betriebseigenen Areal mit Multifunktionsplatz, Verkehrswegen, Bahnlogistik und Waagen
- Bunker zur Annahme und Zwischenlagerung (Stapelung) der angelieferten Abfälle
- Prozessgebäude mit den Anlagen zur thermischen Verwertung[1] der Abfälle (Feuerungswärmeleistung von insgesamt 112 MW) und den Rauchgasreinigungsanlagen.
- Energiezentrale mit Wärmeauskopplung für Prozess- und Fernwärme, mit Turbine zur Erzeugung von elektrischer Energie sowie mit Energiespeicher
- Sämtliche für den Betrieb einer KVA erforderlichen Nebenanlagen wie Krane, Druckluft- und Wasseraufbereitungsanlagen
- Verwaltungsgebäude
- Rückbau der bestehenden Anlage
- Umgebungsgestaltung (Logistikflächen, Plätze, Grünflächen)

Des Weiteren beinhaltet das Projekt folgende für die Planung, Bewilligung, Realisierung und Inbetriebsetzung notwendigen Leistungen:

- Projektierungsleistungen sowie die Einholung von Bewilligungen
- Leistungen des Bauhaupt- und -nebengewerbes
- Liefer-, Installations- und Montageleistungen

Abb. 6: Überblick über die zentralen Bestandteile der Ersatz-KVA.

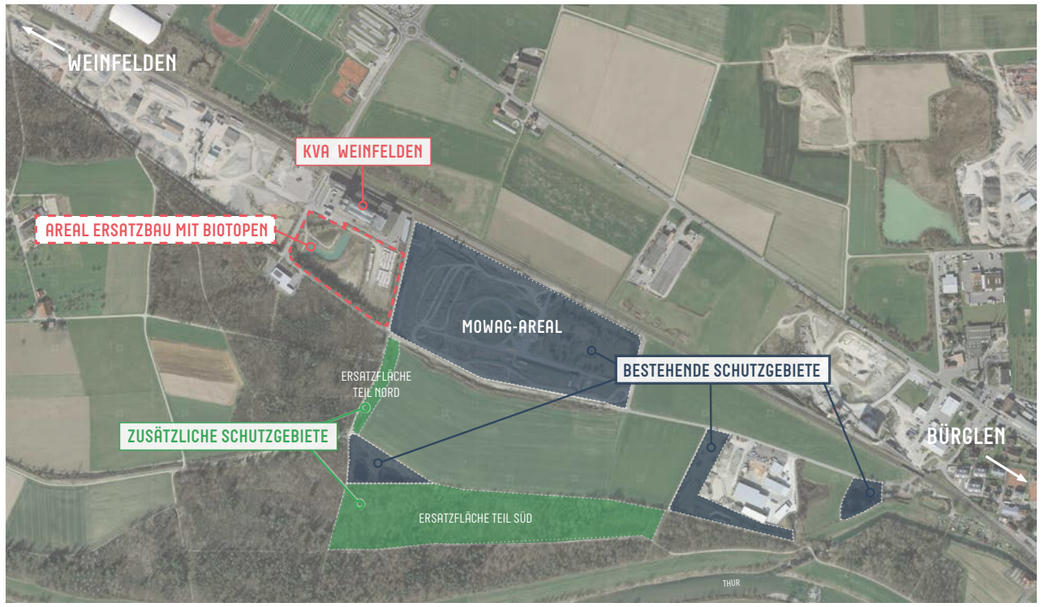


[1] In der bisherigen Projektentwicklung wurde analog zur bestehenden Kehrichtverwertungsanlage der Bau von zwei Verbrennungslinien untersucht. Mit welcher Anzahl Verbrennungslinien die Abfälle im Ersatzbau verwertet werden, legt der Verband erst in der nächsten Projektphase fest.

3.2.1. Vorarbeiten auf dem Areal

Auf dem südlichen, für den Bau der Ersatz-KVA vorgesehen Teil des KVA-Areals befindet sich heute ein Teilgebiet des «Objekts Sangen-Mülifang» des Bundesinventars der Amphibienlaichgebiete nationaler Bedeutung (IANB). Das Teilgebiet muss für den Ersatzbau aus dem IANB entlassen werden. Die KVA hat sich verpflichtet, als Ausgleich dazu zwei neue Schutzgebiete mit hochwertigen Lebensräumen zu schaffen: die Ersatzflächen Teil Nord und Teil Süd. Die beiden neuen Schutzgebiete bieten gleichwertigen Ersatz zum bestehenden, wegfallenden Teilgebiet und vernetzen die bereits bestehenden Schutzgebiete in der Umgebung.

Abb. 7: Die neuen (grün) Amphibienschutzgebiete vernetzen die bestehenden Schutzflächen (blau).



Die Bauarbeiten für die beiden Ersatzflächen Nord und Süd wurden zwischen Frühling 2021 und Herbst 2022 ausgeführt. Entstanden sind hochwertige, artenspezifische Gewässer und Lebensräume für gefährdete Arten wie Kreuzkröte, Laubfrosch, Faden- und Kammmolch. Ein Teil der Tiere hat bereits begonnen, den neuen Lebensraum zu besiedeln. Mit dem Auffüllen des Entwässerungsteichs auf dem KVA-Areal wird während einer voraussichtlich mehrjährigen Übergangsphase zugewartet.

Impressionen der neu geschaffenen Schutzgebiete mit hochwertigem Lebensraum für Amphibien.

Auf dem eigentlichen Baufeld der neuen KVA umfassen die Vorarbeiten die Trockenlegung des bestehenden Entwässerungsteichs, die Entsorgung des Schlamms und die Vorbereitung des Areals für die eigentlichen Bauarbeiten (Ausgleich des Niveaus, Erstellen der Baustelleninstallation usw.).

3.2.2. Bunker

Der Bunker der Ersatz-KVA wird im Osten des Areals platziert und weist eine Stapel- und Pufferkapazität von rund 10 500 Tonnen Abfall auf. Das Fassungsvermögen ist so dimensioniert, dass der KVA-Betrieb mit der gestapelten Abfallmenge während mehrerer Tage ohne Anlieferung von Abfällen (z. B. an Wochenenden oder während der Feiertage) aufrechterhalten werden kann. Gleichzeitig ermöglicht es die kontinuierliche Annahme von Abfällen, selbst wenn Anlagen zu deren thermischer Verwertung revidiert oder der ordentliche Anlagenbetrieb infolge einer Störung unterbrochen ist. Der Bunker trägt damit massgeblich zur Entsorgungssicherheit bei.

3.2.3. Prozessgebäude

Das Prozessgebäude der Ersatz-KVA schliesst an den Bunker an und umfasst im Wesentlichen zwei Bereiche: Die Anlagen zur thermischen Verwertung der Abfälle und die zugehörigen Anlagen zur Rauchgasreinigung. Dazu kommen der Schlackenbunker, diverse Nebenanlagen sowie Anlagen der Gebäudetechnik.

Der untere Sockel-Bereich des Prozessgebäudes wird aus Beton gebaut, die darüberliegende grosse Prozesshalle in Hybridbauweise in Beton- bzw. Stahlbau ausgeführt. Die Gebäudehülle dient in erster Linie als Witterungsschutz für die Anlagen zur thermischen Verwertung der Abfälle. Das Dach und die Fassaden des Prozessgebäudes sind mit diversen Öffnungsmöglichkeiten konzipiert, die beim Ein- und Ausbau von Ersatzteilen ohne bauliche Massnahmen geöffnet und geschlossen werden können.

Ein Teilbereich der Fassade und auch Teile des Dachs werden mit Fotovoltaikpanels verkleidet. In ihrer Gesamtfläche wird die Anlage zu den grössten Fotovoltaikinstallationen der Schweiz zählen. Die grossen Fassadenflächen der Anlage werden somit für die Erzeugung von erneuerbarem Strom genutzt.

3.2.4. Energiezentrale

Im Westen des Prozessgebäudes schliesst die neue Energiezentrale an. Sie beherbergt die für die Auskopplung von Prozess- und Fernwärme erforderlichen Anlagenteile, eine Dampfturbine mit Generator sowie Einrichtungen zur Speicherung von Energie, um beispielsweise Lastspitzen des Fernwärmebedarfs decken oder bei Bedarfsschwankungen überschüssige Energie speichern zu können. Dazu kommen Backup-Systeme zur Produktion von Wärmeenergie im Falle eines Stillstands der KVA. Auf dem Dach der Energiezentrale wird der luftgekühlte Dampfkondensator (LuKo) installiert, der zur Kondensierung des Turbinenabdampfes benötigt wird.

3.2.5. Verwaltungsgebäude

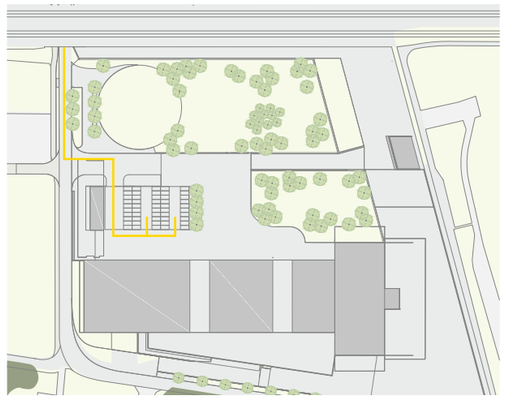
Die Verwaltung ist die zentrale Anlaufstelle für den Verband KVA Thurgau. Bei der Projektentwicklung wurde eingehend geprüft, ob das bestehende Verwaltungsgebäude für die Ersatz-KVA weiterverwendet werden kann. Aus verschiedenen Gründen – nicht zuletzt wegen der statischen Kopplung der bestehenden Anlage mit dem Verwaltungsgebäude – wäre dies nur mit grossem Aufwand möglich gewesen und wurde deshalb verworfen.

Das Verwaltungsgebäude der Ersatz-KVA wird als eigenständiges, konventionelles Bürogebäude geplant. Neben den Büroräumlichkeiten werden Sanitär- und Personalräume sowie ein Auditorium, ein Besucherzentrum und Archivräume untergebracht.

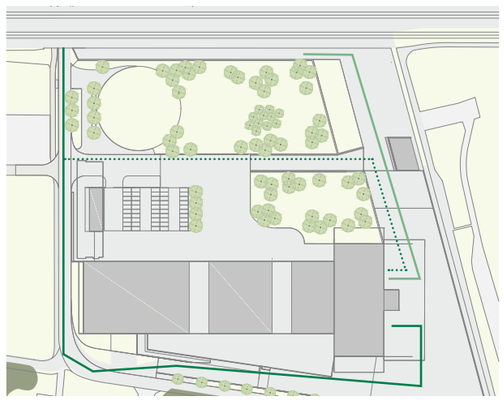
3.2.6. Logistikkonzept auf dem Areal

Das Logistikkonzept sieht verschiedene, getrennte verkehrstechnische Erschliessungen des Areals vor: Die Zufahrt von Mitarbeitenden und Besuchern, Betriebsmittelanlieferungen und Fahrten zu den Werkstätten werden am gleichen Ort wie bei der heutigen Anlage erfolgen. Die Zufahrt für die Anlieferung der Abfälle erfolgt hingegen neu im Süden der Parzelle und führt südlich an der Ersatz-KVA vorbei zum Bunker. Diese Trennung der Verkehrsströme bringt betriebliche Vorteile und Flexibilitäten. Sie ist für die Abfallverwertung erwünscht und wurde im Rahmen des Studienauftrags Architektur (siehe nachfolgendes Kapitel) von der Jury positiv gewürdigt.

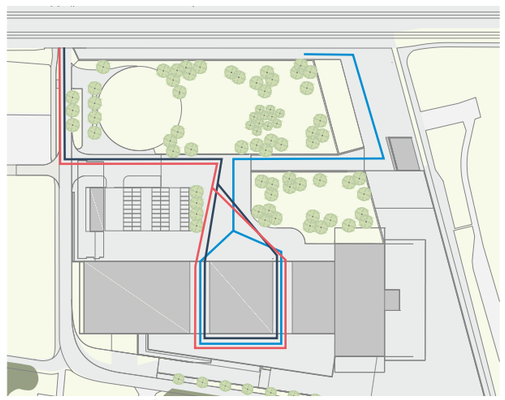
Abb. 8: Das Logistikkonzept der Ersatz-KVA überzeugt durch eine Entflechtung der Verkehrsströme.



Personenwagen (Besuchende und Mitarbeitende)



Kehricht Strasse (normal + alternative)
Kehricht Bahn



Schlacke Strasse
Schlacke Bahn
Betriebsmittel + Reststoffe

3.2.7. Architektur und Umgebungsgestaltung

Um den unter anderem in einer Umfrage geäusserten, hohen Ansprüchen der Öffentlichkeit an den KVA-Ersatzbau gerecht zu werden, hat der Verband einen Studienauftrag zur Architektur durchgeführt. Dessen Ziel war es, Vorschläge für Architektur und Umgebungsgestaltung zu erarbeiten, welche die betrieblichen, raumplanerischen, architektonischen, städtebaulichen, landschaftsarchitektonischen, logistischen und sozialen Anforderungen an eine KVA in hoher Qualität erfüllen. Der Studienauftrag wurde von einer politisch, fachlich und regional breit abgestützten Jury begleitet.

Im März 2022 hat der Verband der Öffentlichkeit das Siegerprojekt des Teams Graber Pulver aus Zürich/Bern vorgestellt. Der Entscheid der Jury fiel einstimmig. Die darin vertretenen Fachexperten sowie den Thurgauer Kantonsbaumeister und den Präsidenten der Standortgemeinde Weinfelden hat insbesondere der konsequente Umgang des Projekts mit den Themen Nachhaltigkeit, Ästhetik und Effizienz überzeugt – Aspekte, die auch der Öffentlichkeit ein grosses Anliegen sind, wie eine entsprechende Umfrage des Verbandes im Jahr 2021 klar gezeigt hat (vgl. Kapitel 3.5.)

So nehmen die KVA-Fassaden beispielsweise die Schichtung des Landschaftsbilds im Thurtal auf, setzen mit den begrünten Fassaden einen nachhaltigen Akzent und schaffen mit den grossen Fotovoltaikpanels einen fliessenden Übergang vom Gebäude zum Himmel. Dadurch wird das Volumen der Anlage optisch reduziert.

Abb. 9: Visualisierung des Siegerprojekts für die Ersatz-KVA inkl. der in der Zwischenzeit erfolgten Optimierungen. Sie veranschaulicht die charakteristische Dreiteilung der Fassade.

3.2.8. Rückbau der bestehenden KVA

Der Rückbau umfasst alle bestehenden Anlagen- und Gebäudeteile inklusive deren fachgerechter Entsorgung. Im Wesentlichen sind dies der bestehende Bunker, die Prozesshalle mit ihrer verfahrenstechnischen Ausrüstung, das Verwaltungsgebäude sowie jene Strassen und Plätze, die nicht in das neue Logistikkonzept integriert werden können.

Die Möglichkeit einer Weiternutzung der bestehenden Anlage nach der Inbetriebnahme der Ersatz-KVA wurde geprüft, insgesamt aber für ungeeignet beurteilt. Einzelne Gebäudeteile wie der Bunker sind kontaminiert und verursachen Geruchsemissionen. Sie können deshalb nicht weitergenutzt werden. Bei anderen wiederum wäre ein Teilerhalt aus bautechnischer und statischer Sicht nur mit grossem Aufwand und entsprechend hohen Kosten möglich.

Nach der Inbetriebnahme der Ersatz-KVA wird die bestehende Anlage deshalb zurückgebaut und die Umgebung des nördlichen Teils des Areals während rund 2 Jahren neu gestaltet. Danach wird dieser Arealteil frei für allfällige Zwischennutzungen. Prioritär bleibt aber eine Nutzung für Anlagen und Bauten im Zusammenhang mit der Verwertung, der Zwischenlagerung und dem Recycling von Abfallstoffen. In einem späteren Schritt kann auf dem Areal der heutigen KVA die dritte Anlagengeneration realisiert werden. Diese Strategie garantiert einen reibungslosen Betrieb der Kehrichtverwertung am Standort und damit eine langfristige Entsorgungssicherheit für die angeschlossenen Verbandsgemeinden.

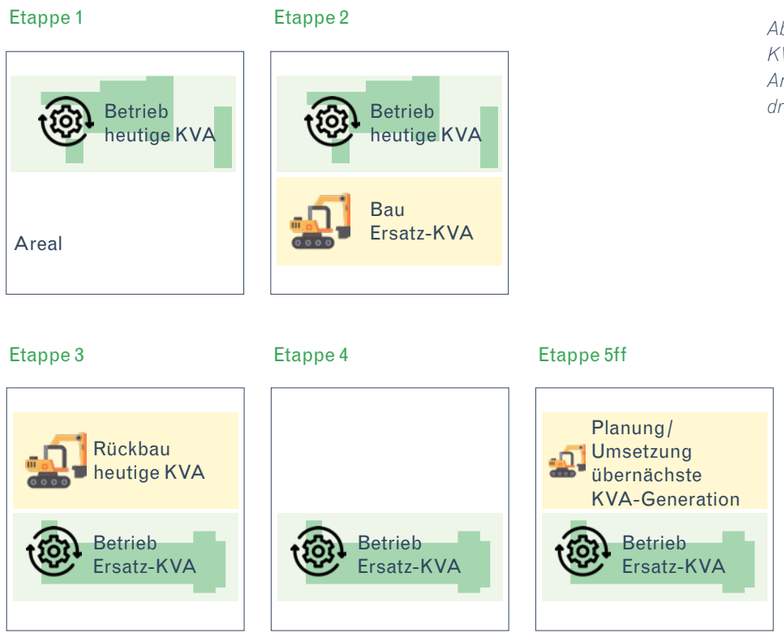


Abb. 10: Etappierte Belegung des KVA-Areals von der heutigen Anlage bis zur Realisierung der dritten KVA-Generation.

3.3. Terminplan

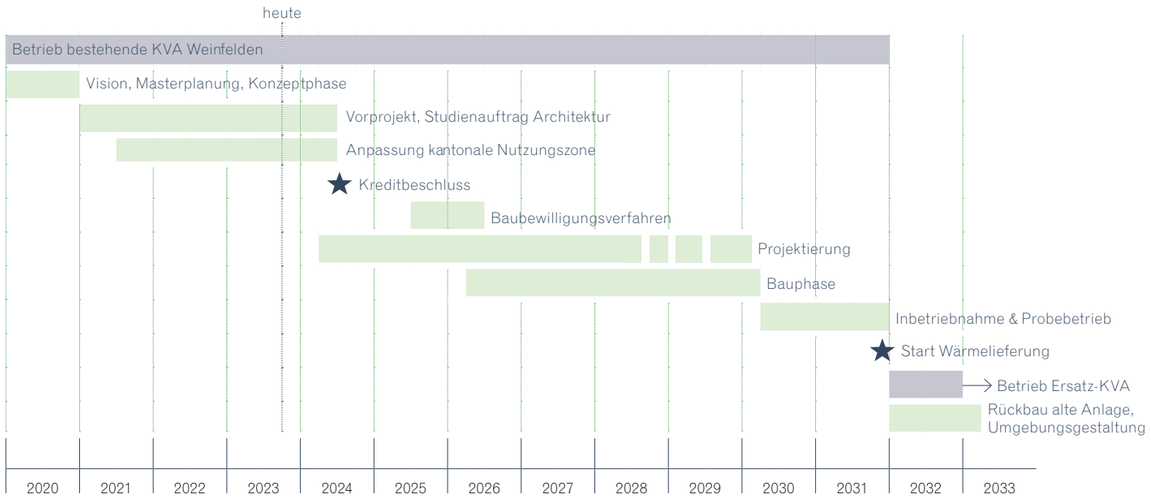


Abb. 11: Grobterminplan des Projekts Ersatz KVA Thurgau

3.4. Umwelt

An die Ersatz-KVA werden in Bezug auf die Umweltverträglichkeit und die Einbettung in das Orts- und Landschaftsbild hohe Anforderungen gestellt. Entsprechend sind die Auswirkungen des Projekts auf Raum und Umwelt zu verschiedenen umweltrechtlichen Themen vertieft zu prüfen. Die Ergebnisse werden in einem Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) dokumentiert. Die erste Stufe der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist zusammen mit der Überarbeitung der kantonalen Nutzungszone erfolgt. Der Verband hat den entsprechenden Bericht beim Kanton eingereicht, welcher die Umweltverträglichkeit grundsätzlich bestätigt hat. Der Verband hat das Pflichtenheft für die zweite UVP-Stufe mit den Anträgen des Kantons ergänzt. Diese Stufe wird im Rahmen der Baubewilligung erarbeitet und zusammen mit dem Baugesuch eingereicht.

3.4.1. Verkehr und Bahnanschluss

Der heute bestehende Bahnanschluss bleibt mit der Realisierung der Ersatz-KVA bestehen und wird von dieser weitergenutzt. Insbesondere der Abfall aus der süddeutschen Nachbarregion wird weiterhin per Bahn angeliefert. Der Bahnanschluss wird so dimensioniert, dass genügend Kapazitäten für die Anlieferung eines grossen Teils des Abfalls und für die Abtransporte der Reststoffe per Bahn zur Verfügung stehen. Die prozentuale Verteilung der Anlieferungen auf die Schiene oder Strasse kann zum heutigen Zeitpunkt jedoch noch nicht abschliessend festgelegt werden. Welche Transportart am sinnvollsten ist, wird fortlaufend geprüft. Bei den Überlegungen spielen nicht nur ökologische und ökonomische Kriterien eine Rolle, sondern auch soziale Aspekte wie die Verkehrsbelastung für die Bevölkerung und die Sicherheit der Verkehrsteilnehmenden.

3.4.2. Emissionen von Verkehr und KVA

Aufgrund des technologischen Fortschritts und des Einsatzes moderner Transportsysteme (z.B. Elektrofahrzeuge) wird erwartet, dass sich die durch Transporte verursachten Luftemissionen reduzieren werden. Für die Ersatz-KVA wurde ein Gutachten, welches die Lärmemissionen des Betriebsverkehrs der künftigen Anlage untersucht, erstellt. Im Sinne eines Extremszenarios wurde dabei von einer doppelt so hohen Anzahl Lastwagenfahrten auf allen Strassenabschnitten ausgegangen. Das Gutachten zeigt, dass die Zunahme der Lärmemissionen gegenüber heute selbst in diesem Fall deutlich unter 1,0 dB(A) und somit unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt. Das Lärmgutachten wird in der zweiten UVP-Stufe aktualisiert und eine Aufteilung Strasse / Bahn berücksichtigt. Zu diesem Zeitpunkt wird auch das Gutachten zum Bahnlärm ergänzt.

Die KVA selbst wird – auch im Bereich der Emissionen – dem heutigen Stand der Technik entsprechen und wie die bestehende KVA die Grenzwerte gemäss Luftreinhalteverordnung (LRV) jederzeit einhalten. Durch die Umstellung auf eine trockene Rauchgasreinigung entfällt die Einleitung salzhaltiger Abwässer in die Thur. Der Verband wird auch zukünftig die Schadstoffemissionen der KVA entsprechend den Auflagen des Amtes für Umwelt des Kantons Thurgau aufzeichnen und kommunizieren.

3.4.3. Verbesserte Energienutzung

Die Ersatz-KVA wird aufgrund des technologischen Fortschritts eine im Vergleich zur bestehenden Anlage deutlich höhere Energieeffizienz aufweisen: Sie kann aus der gleichen Abfallmenge bis zu 10 % mehr Energie für die Erzeugung von Prozess- und Fernwärme oder Strom generieren. Neben dem ökologischen Mehrwert steigern die damit verbundenen Mehreinnahmen auch die ökonomisch nachhaltige Entwicklung des Verbandes. Die Ersatz-KVA kann die regulatorische Vorgabe des Bundes bezüglich der Energienutzung (Energetische Nettoeffizienz ENE > 0,8) für neue Anlagen problemlos einhalten.

Der Verband wird mit der Ersatz-KVA gemäss den Bedürfnissen der Region flexibel Wärme und/oder Strom produzieren können. In der Abbildung 12 wird die Energetische Nettoeffizienz (ENE), welche die Anlage erreichen kann bzw. wird deshalb als (grüne) Fläche dargestellt.

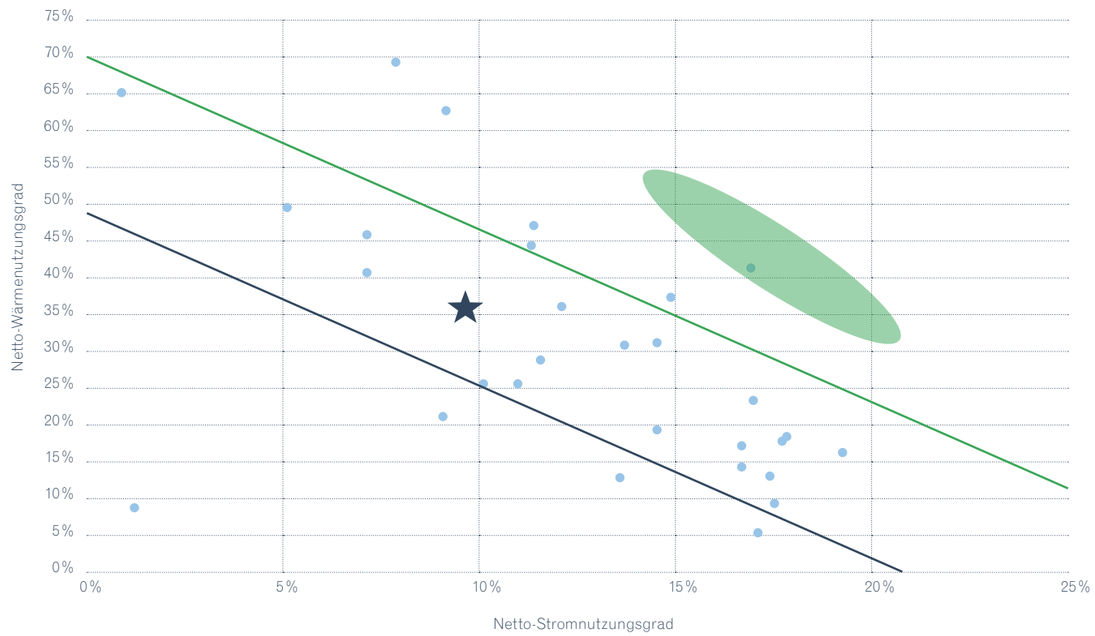


Abb. 12: Energetische Nettoeffizienz (ENE) der bestehenden und der Ersatz-KVA Weinfelden.

Vorgabe Neuanlage Energetische Nettoeffizienz = 0,8
Vorgabe bestehende KVA Energetische Nettoeffizienz = 0,55
KVA Weinfelden
Zielbereich Ersatz KVA
Bestehende Schweizer KVA

3.5. Dialog mit der Öffentlichkeit

Dem Verband ist die kontinuierliche, transparente Kommunikation über das Projekt Ersatz-KVA und der Einbezug von Bevölkerung und spezifischen Anspruchsgruppen wichtig. Dazu nutzt er die verbandseigenen Kanäle, insbesondere die Zeitschrift «Augenblick». Sie wird rund zwei Mal pro Jahr an alle Haushalte der Verbandsgemeinden verschickt. Daneben führt der Verband regelmässig Informationsanlässe für ausgewählte Anspruchsgruppen durch und informiert bei wichtigen Meilensteinen die Medien. An der Herbstmesse WEGA zwischen dem 29. September und dem 3. Oktober 2022 konnte sich die Bevölkerung ein Bild vom Ersatz-Projekt und den übergeordneten Aspekten der Abfallwirtschaft machen und den Dialog mit den Mitarbeitenden der KVA pflegen.

Wo immer möglich werden die Öffentlichkeit, die Nachbarschaft, Politik und Verwaltung des Kantons Thurgau und der Verbandsgemeinden sowie Interessengruppen in die Projektentwicklung einbezogen. So hat der Verband im Sommer 2021 beispielsweise die Bevölkerung im «Augenblick» zu einer Umfrage eingeladen, um ihre Erwartungshaltung und Anliegen an die Architektur und die Umgebungsgestaltung der KVA zu äussern. Die mehr als 500 Rückmeldungen sind in die Aufgabenstellung des Studienauftrags eingeflossen – ebenso die Resultate eines vom Verband ausgeschriebenen Schülermalwettbewerbs, bei welchem Schulklassen ihre Vorstellungen von der zukünftigen KVA zeichnen konnten (vgl. die Abbildungen auf S. 29).

3.6. Kosten und Finanzierung der Ersatz-KVA

Exkurs: Herausforderndes Marktumfeld mit zahlreichen Chancen

Das aktuelle Marktumfeld im Energie- und Beschaffungsbereich ist für das Projekt Ersatz KVA Thurgau von grosser Bedeutung. Nach mehreren Jahren der Stabilität hat sich dieses Umfeld in den letzten Jahren stark verändert. Die Hintergründe liegen in den Verwerfungen aufgrund der Covid-Pandemie, den Auswirkungen des Kriegs in der Ukraine sowie den durch diese beiden Krisen tangierten Lieferketten. Das aktuelle Marktumfeld lässt sich im Vergleich zur Situation beim Start der Projektentwicklung wie folgt zusammenfassen:

- Strompreis: Der am Markt für ein Jahreskontingent KVA-Thurgau-Strom erzielte Durchschnittspreis ist um rund 400% gestiegen. Die saisonalen Strompreise weisen teilweise noch grössere Ausschläge auf.
- Wärmepreis: Im Bereich Prozess- und Fernwärme besteht das Potential, durch die stark gestiegenen Preise für fossile Energieträger ebenfalls deutlich höhere Preise zu erzielen.
- Teuerung: Bei den verfahrenstechnischen Anlagen (und somit der eigentlichen KVA sowie den Energieanlagen) ist der Index zwischenzeitlich um bis zu 30% gestiegen, aktuell aber bereits wieder auf rund 19% gesunken. Im Baubereich liegt der relevante Preisindex aktuell rund 15% höher.

Die Entwicklungen unterliegen gegenseitigen Wechselwirkungen und sind teilweise direkt voneinander abhängig. So beeinflusst das Marktumfeld der Energiepreise die Material- und Produktionskosten und umgekehrt. Wie die zukünftige Entwicklung aussieht, ist nicht voraussehbar. Die oben aufgeführten Beispiele zeigen jedoch, dass das Marktumfeld heute in einem instabilen Zustand ist. Wann und auf welchem Preisniveau es sich stabilisieren wird, kann aus heutiger Sicht nicht verlässlich eingeschätzt werden.

3.6.1. Business Case

Der Verband KVA Thurgau ist von den oben aufgeführten dynamischen Entwicklungen des Marktumfeldes «im Guten wie im Schlechten» betroffen: Einerseits profitiert er als Energieproduzent aktuell und auf absehbare Zeit von den hohen Preisen, die er am Markt erzielen kann. Auf der anderen Seite ist nicht auszuschliessen, dass der Verband bei den bevorstehenden Investitionen für das Ersatzbauprojekt von einem substanziellen Teuerungsschub betroffen sein könnte.

Aus diesem Grund hat der Verband bei der Berechnung des Business Cases in allen Punkten konservative Annahmen getroffen. So wurde der Preisstand mit April 2020 bewusst auf einen Zeitpunkt festgelegt, zu welchem die Preise noch nicht durch die aktuell vorherrschenden, oben genannten Spezialeffekte und Krisen beeinflusst wurden. Dieselben Effekte verhindern auch, dass potenzielle Lieferanten der Anlagenteile belastbare Aussagen zu möglichen Preisen über einen längeren Zeitraum treffen können. Die Kostenschätzung wurde deshalb bewusst auf den letzten «stabilen Zustand» im April 2020 abgestützt. Auch die Abrechnung der effektiven Baukosten bzw. der Vergleich zum Kredit erfolgt nach Abschluss des Projekts mit Bezug zum gewählten Preisstand im April 2020.

Selbst unter diesen konservativen Annahmen wird das Ersatzbauprojekt aus finanzieller Sicht insgesamt als attraktiv beurteilt. Das grosse Interesse potenzieller Finanzierungspartner (vgl. Kapitel 3.6.6.) unterstreicht diese Einschätzung.

3.6.2. Risikoanalyse

Sensitivität der wichtigsten Einflussgrössen auf den Annahmepreis

Der Verband hat die potenziellen Auswirkungen der wichtigsten Einflussgrössen auf die Kosten der Ersatz-KVA und damit auf den zu erwartenden Annahmepreis für den Abfall aus den Verbandsgemeinden im Rahmen einer Risikoanalyse detailliert untersucht.

	Kriterium	Basiswerte	Best Case	Worst Case
Abfallmarkt	Kehrichtmenge (Hauskehricht Verbandsgebiet)	–	110%	75%
	ABK Los 2	1 Los ABK	2 Lose ABK	–
	Gebühr Direktanlieferung Extern (u.a. ABK Lose)	115 CHF/t	110%	75%
	Preis Akquirierte Abfälle (u.a. Importe)	90 CHF/t	110%	75%
Energiemarkt	Szenario ohne zusätzliche Prozessdampf-Abgabe	–	–	–
	Szenario ohne zusätzliche Wärmeabgabe	–	–	–
	Szenario Fokussierung auf Prozessdampf Thurtal	–	–	–
	Szenario Leistungssteigerung Prozessdampf-Abgabe	–	–	–
	Dampfpreis Prozesswärme Weinfelden	4 Rp./kWh	125%	75%
	Dampfpreis Prozesswärme Thurtal	4 Rp./kWh	125%	75%
	Fernwärmepreis	4 Rp./kWh	150%	75%
	Strompreis	8 Rp./kWh	200%	50%
Finanzierung	Gesamtinvest	100%	75%	125%
	Zinsentwicklung	3,5%	29%	143%
	Kosten EMT (Teuerung / Markt)	100%	90%	150%
	Kosten Bau (Teuerung / Markt)	100%	90%	115%
Betriebskosten	Betriebsmittel allgemein	15 CHF/t	80%	200%
	Entsorgung Reststoffe	100%	80%	150%
	Wartung & Unterhalt	–	80%	150%
Zielwert	Eigene Mittel für Anlagengeneration 2060+	33%	60%	120%

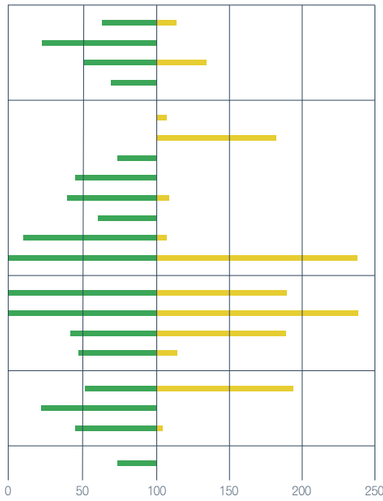


Abb. 13: Sensitivität der wichtigsten Einflussgrössen des Projekts Ersatz KVA Thurgau.

Beeinflussbarkeit durch die KVA Thurgau

Ein Projekt dieser Grössenordnung mit einer Laufzeit von zehn Jahren beinhaltet verschiedene Risiken. Einige davon sind durch die KVA Thurgau direkt beeinflussbar, andere – wie zum Beispiel die Zinsentwicklung in Zusammenhang mit der Finanzierung – nicht. Durch die in der Folge aufgezeigten Massnahmen können diese Risiken substanziell verringert werden.

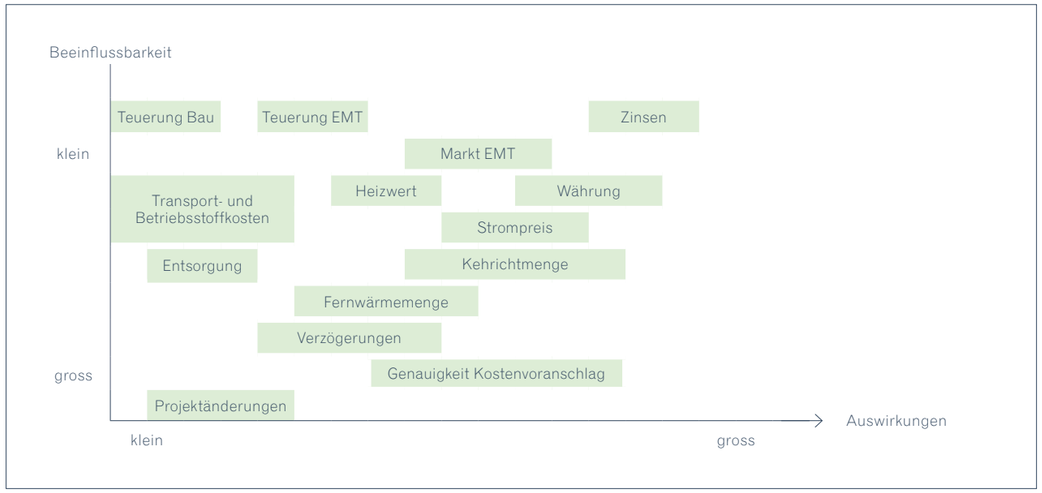


Abb. 14: Beeinflussbarkeit und Auswirkungen der Projektrisiken.

3.6.3. Massnahmen

Zinsentwicklung

Die Zinsen sind in den vergangenen Monaten international wie auch in der Schweiz gestiegen. Das aktuelle Zinsumfeld lässt sich jedoch nach wie vor als attraktiv bezeichnen. Die KVA kann die Zinsentwicklung jedoch nicht beeinflussen. Steigende Zinsen für die benötigten Kredite haben einen grossen Einfluss auf die Kosten. Daraus leitet der Verband die folgenden Massnahmen ab:

- Das für das Projekt eingesetzte Eigenkapital, welches bis zum Abschluss des Investitionszeitraums im Jahr 2033 rund CHF 90 Mio. betragen soll, muss konsequent geäufnet werden.
- Günstigere Alternativen zur klassischen Projekt- und Kreditfinanzierung durch ein Konsortium von Banken werden geprüft.
- Geeignete Zinsabsicherungen werden evaluiert.

Wechselkurs

Das Wechselkursniveau von CHF zu Euro ist für Einkäufe aus dem EU-Raum aktuell günstig. Es wird davon ausgegangen, dass der Euroanteil der Gesamtinvestition aufgrund der Internationalität des Anlagenbaus und der Lieferketten für Baufirmen rund die Hälfte der gesamten Investition betragen wird. Die Risiken von Währungsschwankungen können durch gezielte Massnahmen teilweise abgesichert werden. Diese Massnahmen werden in der weiteren Projektbearbeitung in Zusammenarbeit mit Finanzexperten genau analysiert und umgesetzt.

Käufer-/Verkäufermarkt

Die Marktsituation bei den wenigen europäischen Lieferanten der Anlagentechnik ist momentan für Käufer nicht allzu attraktiv. Die Kosten für die Anlagetechnik der Ersatz-KVA machen einen grossen Teil des Investitionsvolumens aus. In der Kostenschätzung ist ein stabiles Marktumfeld vor Beginn der Verwerfungen infolge von Coronakrise und Ukrainekrieg berücksichtigt (April 2020). Da die entsprechenden Unternehmen im internationalen Umfeld agieren, ist eine Vorhersage für die Marktsituation zu den mutmasslichen Kaufzeitpunkten schwer zu treffen und auch nicht zu beeinflussen. Dieses Phänomen ist jedoch nicht neu: Auch in der Vergangenheit wurden bereits Preissteigerungen von bis zu 50 % des normalen Niveaus beobachtet. Unter anderem zur Reduktion dieses Marktrisikos wird – wie unten erläutert – zusätzlich eine Kreditreserve beantragt.

Abfallmenge

Eine KVA hat hohe Fixkosten, und die Kostenstruktur ist massgeblich von der verwerteten Abfallmenge abhängig. Der Einfluss von mehr oder weniger verwertetem Abfall ist entsprechend gross. Die 29 Kehrichtverwertungsanlagen der Schweiz weisen eine Gesamtkapazität zwischen 4 und 4,3 Mio. Tonnen pro Jahr auf. Im Jahr 2021 haben sie insgesamt 4,026 Mio. Tonnen Abfälle verwertet. Damit sind die Schweizer Anlagen – insbesondere auch mit Blick auf das in den nächsten 15 Jahren erwartete Bevölkerungswachstum von 10 bis 15% – heute bereits stark ausgelastet. Die Prognosen zeigen, dass das Abfallaufkommen im Kanton Thurgau mit der wachsenden Bevölkerung und dem Wirtschaftswachstum der Region weiter zunehmen wird (vgl. Kapitel 2.5.).

Bei der KVA Thurgau ist der Anteil von Abfall aus den Verbandsgemeinden mit rund 26 % im Schweizer Vergleich eher gering. Ein grösserer Anteil stammt von direkt anliefernden Unternehmen aus dem Verbandsgebiet, für welche die kurzen Transportdistanzen zur KVA in Weinfelden attraktiv sind. Die langjährige und sehr zuverlässige Partnerschaft mit der Abfallwirtschaftsgesellschaft Bodenseekreis und Konstanz (ABK), welche auch durch die Regierung des Kantons Thurgau explizit begrüsst und unterstützt wird, bringt weitere Stabilität in die Entwicklung der zu verwertenden Abfallmengen. Für die restlichen Mengen wird die KVA Thurgau auch in Zukunft bedarfsgerecht auf dem freien Abfallmarkt tätig sein. Der Business Case zeigt, dass auch in Zukunft und mit konservativen Annahmen ein attraktiver Annahmepreis angeboten werden kann.

Marktstrompreis

Der Marktstrompreis befindet sich aktuell auf einem ausserordentlich hohen Niveau. Die KVA Thurgau profitiert als Produzentin davon, indem sie zusätzliches Eigenkapital aufbauen kann. Es ist langfristig jedoch nicht davon auszugehen, dass dieses hohe Niveau bestehen bleibt. Im Business Case wurden deshalb konservative Strompreise hinterlegt, welche sich auf dem Niveau vor den aktuellen Verwerfungen befinden.

Gebührenhoheit

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben kann und muss die KVA Thurgau die Abfallgebühren so festsetzen, dass die Aufwendungen für Betrieb und Unterhalt sowie für Verzinsung und Abschreibung des Anlagenkapitals nachhaltig gedeckt sind.

Die KVA Thurgau ist eine verlässliche und transparente Partnerin für ihre Kunden. Es liegt jedoch in der Natur der Sache, dass der Verband bis 2050 keine konstanten Gebühren garantieren kann. Zu beachten ist, dass der Anteil der Verbrennung nur rund 30% des Sackpreises ausmacht. Die restlichen rund 70% sind somit vom Projekt Ersatz KVA nicht betroffen. Dass der Verband grundsätzlich ein Garant für Stabilität darstellt, lässt sich alleine schon der Tatsache entnehmen, dass trotz zurzeit substanzieller spielender Inflation in absehbarer Zukunft keinerlei Gebührenanpassung geplant ist. Die aktuellen Abfallsackgebühren sind seit 2002 gleichgeblieben.

In den vergangenen Jahren vergütete der Verband den Verbandsgemeinden gewinnabhängig rund CHF 2–3 Millionen pro Jahr. Der Verband behält sich vor, bei Bedarf frühestens ab 2025 einen zu bestimmenden Anteil dieser Gelder zu verwenden, um Eigenkapital aufzubauen oder um auf Projektrisiken reagieren zu können.

3.6.4. Kreditreserve

Zur Absicherung der oben genannten, nicht beeinflussbaren Risiken wird – wie in vergleichbaren Grossprojekten üblich – den Verbandsgemeinden eine Kreditreserve von CHF 55 Mio. (exkl. MWST) beantragt, über deren Verwendung ausschliesslich der Verwaltungsrat entscheiden wird.

3.6.5. Investitionskosten

Die Investitionskosten für das Projekt Ersatz KVA Thurgau belaufen sich auf rund 558 Mio. exkl. MWST, exkl. Teuerung (Preisstand April 2020). Diese Kosten enthalten die bisherige Projektentwicklung und Planung sowie Aufwände für ökologische Ersatzmassnahmen zur Amphibienumsiedlung in der Höhe von insgesamt CHF 22,3 Mio. exkl. MWST.

Abb. 15: Kosten für das Projekt Ersatz KVA Thurgau, Preisstand April 2020, exkl. MwSt., exkl. Teuerung.

BKP	Beschreibung	Mio. CHF exkl. MWST
0	**Vorleistungen und Grundstück** Kosten für die bisherige Projektentwicklung und Planung (Masterplanung, Konzeption, Projektierung, Kommunikation, Studienauftrag Architektur, Entwicklung «Energy Hub», vorgezogene Arbeiten auf dem Areal) sowie Aufwände für die Amphibienumsiedlung	22,73
1	**Vorbereitungsarbeiten** Projektierung und Bau von Baustelleninstallationsflächen (Herrichtung und Erschliessung), Baugrundvorbereitung, Spezialtiefbau (Pfählung), Neophytensanierung, Rodung	34,43
2	**Gebäude** Projektierung und Bau von Baugrube, Rohbau, Ausbau, Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik, Gebäudeelektrik, Gebäudeautomation, Kommunikationssysteme, Sanitärinstallationen, Brandmelde- und Löschanlagen	180,24
3	**Betriebseinrichtungen** Planung, Engineering, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Anlagen zur thermischen Verwertung der Abfälle, bestehend aus: Ofen, Kessel, Rauchgasreinigung, Thermische Anlage, Dampfturbine, Fernwärme- und Dampfauskopplung, Elektroanlagen, Prozessleittechnik, Emissionsmessungen, Notstromaggregate, Nebenanlagen	217,81
4	**Umgebung** Projektierung und Bau von Strassen und Plätzen, Waagen, Umgebungsgestaltung, Erdbewegungen, Stützmauern, Werkleitungen	26,70
5	**Baunebenkosten** Bewilligungen, Gebühren, Muster, Modelle, Dokumentation, Versicherungen, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Gesamtprojektleitung, Oberbauleitung, Montageleitung, Inbetriebnahmeleitung	35,53
6	**Rückstellungen** Rückstellungen für zu erwartende Kosten, welche mit dem aktuellen Projektstand noch nicht präzise spezifiziert werden können (z.B. Baugrundrisiken, Auflagen aus Bewilligungsverfahren und Provisorien)	30,31
7	**Rückbau** Projektierung und Rückbau von Bestandesanlage inkl. Bunker, Prozessgebäude und Verwaltung	8,25
8	**(nicht genutzte BKP-Hauptnummer)**	–
9	**Ausstattung** Werkstatteinrichtungen, Büroausstattung, Garderoben usw.	1,75
	Total (auf CHF 1 Mio. gerundet)	558,00

3.6.6. Finanzierung

Die Finanzierung der Ersatz-KVA erfolgt mit den in der Vergangenheit und während der Bauzeit durch den Verband zu diesem Zweck zurückgestellten Eigenmitteln in der Höhe von rund CHF 90 Mio. Der Rest wird am Kapitalmarkt beschafft und während der Betriebszeit zurückbezahlt. Danach folgt der Aufbau von Mitteln für eine allfällige nächste Anlagengeneration.

Zur Beschaffung von Mitteln am Kapitalmarkt hat die KVA Sondierungsgespräche mit verschiedenen Banken geführt. Diese haben sich intensiv mit dem Projekt und der Finanzplanung auseinandergesetzt und zeigen ein grosses Interesse. Gemeinsam mit den Banken wird nun jenes Finanzierungsmodell gesucht, welches die bestmöglichen Konditionen und Flexibilitäten für den Verband bietet und gleichzeitig hohe Sicherheiten aufweist.

Die Verbandsgemeinden müssen für die Finanzierung der Ersatz-KVA keine Mittel sprechen.

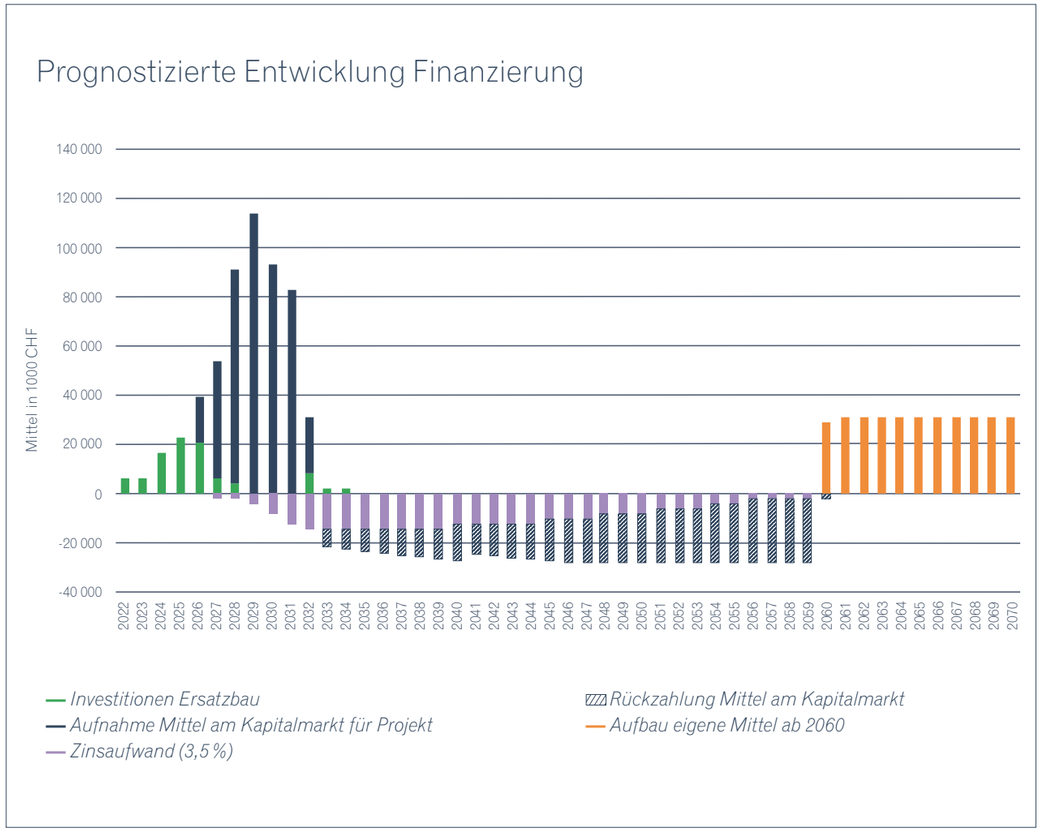


Abb. 16: langfristige Finanzierung der Ersatz-KVA.

3.6.7. Positiver Business Case trotz konservativer Annahmen

Selbst angesichts der konservativ getroffenen Annahmen wird das Ersatzbauprojekt aus finanzieller Sicht insgesamt als attraktiv beurteilt. Das grosse Interesse potenzieller Finanzierungspartner unterstreicht diese Einschätzung. Die langfristige Finanzplanung zeigt, dass – trotz der konservativen Annahmen – die langfristigen finanziellen Ziele des Verbandes mit den heutigen, vergleichsweise tiefen Gebühren übertroffen werden können.

3.7. Antrag I an die Verbandsgemeinden

Der Verwaltungsrat des Verbandes KVA Thurgau beantragt für den Bau der Ersatz-KVA am Standort Weinfelden die Bewilligung eines Kredits von CHF 558 Mio. und einer Kreditreserve von CHF 55 Mio. Beide Beträge basieren auf dem Preisstand von April 2020 und sind ohne MWST und Teuerung gerechnet. Der Verwaltungsrat erhält den Auftrag zur Umsetzung des Projekts und die Entscheidkompetenz über die Verwendung der Kreditreserve.

4. Projekte für Infrastrukturbauten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie

4.1. Ausgangslage

Das Interesse an klimafreundlicher Wärmeenergie aus der KVA ist im Thurgau gross: bei Industrie- und Gewerbebetrieben, aber auch bei zahlreichen Städten und Gemeinden. Mit der höheren Energieeffizienz und Kapazität der Ersatz-KVA befindet sich der Verband in einer hervorragenden Position, um diesem Bedürfnis entsprechen und zusätzliche Kunden mit Wärme beliefern zu können. Mit dem Ausbau der Versorgung mit klimafreundlicher Wärmeenergie kann der Verband in Zukunft einen noch grösseren Beitrag zur Substitution fossiler Energie im Thurgau leisten und einen ersten Schritt zur Realisierung eines «Energy Hubs» machen.

Vor diesem Hintergrund beabsichtigt der Verband, Projekte zur Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie zu entwickeln. Dazu hat er mit verschiedenen Interessenten bereits erste Gespräche geführt und Machbarkeitsstudien in Auftrag gegeben. Der Verband ist gegenüber weiteren Interessenten offen und bietet Hand, gemeinsam weitere Projekte zu prüfen und gegebenenfalls zu entwickeln.

Darüber hinaus möchte der Verband die weitere Entwicklung der Vision eines «Energy Hubs» prüfen und vorantreiben.

4.2. Bereits initialisierte Vorhaben

Im Bereich der Prozesswärme für Industriebetriebe liegen konkrete Pläne für eine Versorgungserhöhung der Model AG in Weinfelden vor. Zudem zeigt die Hochdorf Swiss Nutrition AG in Sulgen Interesse am Bezug von Prozesswärme. Die dafür benötigte Wärmeleitung könnte beispielsweise entlang der Bahnlinie nach Sulgen führen. Als Option bietet sich zudem die Verlängerung der Leitung bis nach Bischofszell zur Fresh Food & Beverage Group (früher Bischofszell Nahrungsmittel AG, BINA) an.

Im Bereich der Fernwärme zum Beheizen von Gebäuden verfolgt der Verband aktuell die folgenden Vorhaben:

- Belieferung der Technischen Betriebe Weinfelden (TBW), welche in den kommenden Jahren ein Fernwärmenetz aufbauen werden. Der Liefervertrag steht kurz vor Abschluss.
- Wärmelieferung nach Kreuzlingen und Konstanz. Die beiden Städte beabsichtigen, Fernwärmenetze aufzubauen und Wärmeenergie von der KVA Thurgau zu beziehen, um so die Grundauslastung ihrer Netze sicherzustellen.

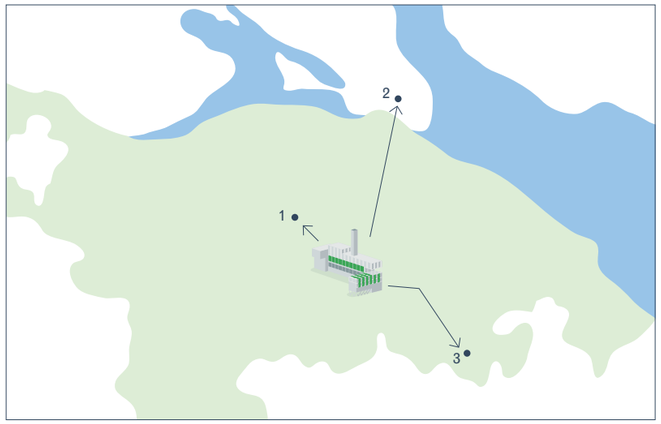


Abb. 17: Aktuell vom Verband verfolgte Projektideen für den Ausbau der regionalen Wärmeversorgung.

1 Weinfelden: Ausbau Fernwärme (mit TBW), Ausbau Prozesswärme Model AG

2 Fernwärme nach Kreuzlingen und Konstanz

3 Prozesswärme nach Sulgen (Hochdorf AG) und evtl. Bischoffszell

In einem nächsten Schritt will der Verband die oben genannten sowie weitere Projekte für den Transport und die Speicherung von Wärme so weit konkretisieren, dass sie realisiert werden können. Voraussetzung ist, dass die jeweiligen Projekte technisch machbar, rentabel und finanzierbar sind. Hierzu ist jeweils – nebst technischen und betrieblichen Aspekten – auch die Wirtschaftlichkeit sowie die Rolle des Verbands beim Bau und Betrieb der Infrastrukturen zu klären. Nur wenn die Resultate dieser Abklärungen im Sinne des Verbandes ausfallen, werden die entsprechenden Projekte auch realisiert. Je nach Bedarf sind zudem der Aufbau spezifischer Organisationen sowie Abklärungen notwendig, die über die Energieproduktion aus Abfall hinausgehen.

4.3. Rahmenkredit

Sowohl die Entwicklung als auch die Realisierung dieser Projekte benötigen finanzielle Mittel. Deren Gesamthöhe hängt zum einen davon ab, welche Projekte auch wirklich zur Ausführung gelangen, und zum andern vom Investitionsanteil, den die Wärmeabnehmer selbst tragen. Beides steht heute aber noch nicht fest.

Weil im Sinne der Wärmekunden auch eine gewisse Flexibilität und Agilität in der Projektentwicklung nötig ist, beantragt der Verband den Verbandsgemeinden das Sprechen eines Rahmenkredits. Mit der Beantragung zum jetzigen, vergleichsweise frühen Zeitpunkt macht sich der Verband vorausschauend bereit, um rasch auf zukünftige Entwicklungen reagieren zu können, und vermeidet eine Belastung der Verbandsgemeinden durch die wiederholte Behandlung von Kreditgeschäften.

Aus Sicht des Verbandes bietet sich für die Entwicklung und allfällige Umsetzung von technisch und wirtschaftlich sinnvollen und machbaren Projekten mit den Mitteln des Rahmenkredits der folgende räumliche Perimeter an:

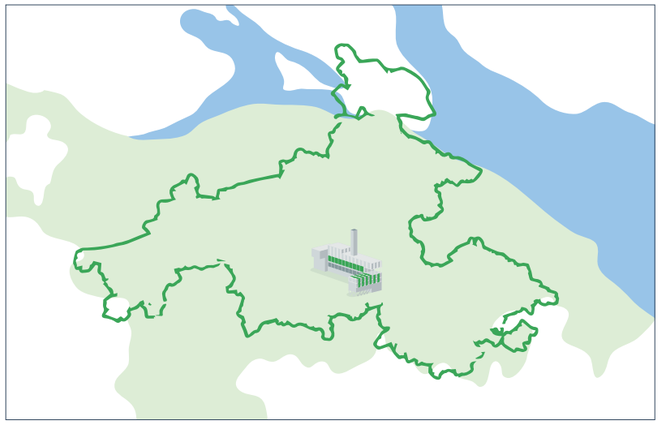


Abb. 18: Perimeter, in welchem sich aus Sicht des Verbandes technisch machbare und rentable Projekte für die Verteilung von Wärmeenergie aus der Ersatz-KVA realisieren lassen.

— Betrachtungsperimeter
Kanton Thurgau

Der Verwaltungsrat kann den Rahmenkredit also nutzen, um innerhalb des oben dargestellten Perimeters Projekte für Infrastrukturbauten zur Speicherung und Verteilung von Wärmeenergie fallweise zu unterstützen, weiterzuentwickeln oder auch selbst zu realisieren. Der Rahmenkredit soll darüber hinaus aber auch dafür genutzt werden, die Vision des «Energy Hubs» über die Verwertung der Abwärme aus der Kehrichtverbrennung hinaus entwickeln und die notwendigen Schritte für dessen Realisierung abklären zu können.

Indem der Verwaltungsrat eigenständig über den Einsatz dieser Mittel bestimmen kann, verfügt der Verband über die nötige Flexibilität, um situativ und rasch entscheiden zu können – vorausgesetzt, die jeweiligen Projekte sind technisch machbar, rentabel und finanzierbar.

Die Höhe des Rahmenkredits ist von den folgenden, als am wahrscheinlichsten eingestuften Projekten innerhalb des Perimeters abgeleitet und beläuft sich auf CHF 150 Mio.:

- Wärmeleitung zur Model AG: Allfälliger Umbau an Leitungen oder Übergabestationen in Folge einer Kapazitätserweiterung
- Anschlussmöglichkeiten des Fernwärmenetztes der Technischen Betriebe Weinfelden (TBW)
- Wärmeleitung nach Kreuzlingen und Konstanz
- Wärmeleitung nach Sulgen und evtl. Bischofszell
- Technische Einrichtungen wie Wärmespeicher, Umformer, Backup-Systeme, usw.

Die möglichen Leistungen, welche aus dem Rahmenkredit finanziert werden können, beinhalten insbesondere:

- Entwicklung von Organisationsformen für Bau und Betrieb von Infrastrukturanlagen zur Produktion, Transformation, Speicherung sowie Verteilung von Wärmeenergie (z.B. für die oben genannten Projekte)
- Projektentwicklung und Abklärungen mit Interessenten für Wärmeenergie
- Bau, Montage und Inbetriebsetzung von Infrastrukturanlagen zur Produktion, Transformation, Speicherung sowie zur Verteilung von Wärmeenergie
- Entwicklung von Projekten zur Produktion, Transformation, Speicherung und Verteilung von Energie, die nicht auf Abfall basiert

Aus rechtlicher Sicht handelt es sich beim Rahmenkredit um ein Kreditgeschäft, welches – räumlich auf den oben genannten Perimeter begrenzt – Finanzkompetenzen von den Verbandsgemeinden an den Verwaltungsrat des Verbands überträgt. Der Rahmenkredit hat sich, wie der Investitionskredit für die Ersatz-KVA, aus rechtlichen Gründen über das gesamte Finanzvolumen zu erstrecken. Der Verband ist in diesem Rahmen frei, eine für das jeweilige Projekt passende Organisation mit einer allfälligen Beteiligung Dritter aufzubauen und mit Eigenmitteln auszustatten.

Auch beim Rahmenkredit müssen die Verbandsgemeinden keine eigenen Mittel sprechen. Die Finanzierung von Projekten aus dem Rahmenkredit wird – wie die Ersatz-KVA – zu einem grossen Teil mit Fremdkapital erfolgen.

Die Nutzung des Rahmenkredits ist terminlich nicht befristet.

4.4. Antrag II
an die Verbandsgemeinden

Der Verwaltungsrat des Verbandes KVA Thurgau beantragt die Bewilligung eines Rahmenkredits von CHF 150 Mio. für die Entwicklung und Realisierung von Projekten zur Produktion, Speicherung, Transformation und Verteilung von Energie. Der Betrag basiert auf dem Preisstand von April 2020 und ist ohne MWST und Teuerung gerechnet. Der Verwaltungsrat erhält den Auftrag, entsprechende Projekte auszulösen, zu entwickeln und zu realisieren.

Mattia, 3. Klasse

Zofia, 3. Klasse

Celina, 3. Klasse

Aarujan, 3. Klasse

Diego, 3. Klasse

Noelia, 3. Klasse

Schülerzeichnungen zum Thema KVA der Zukunft.

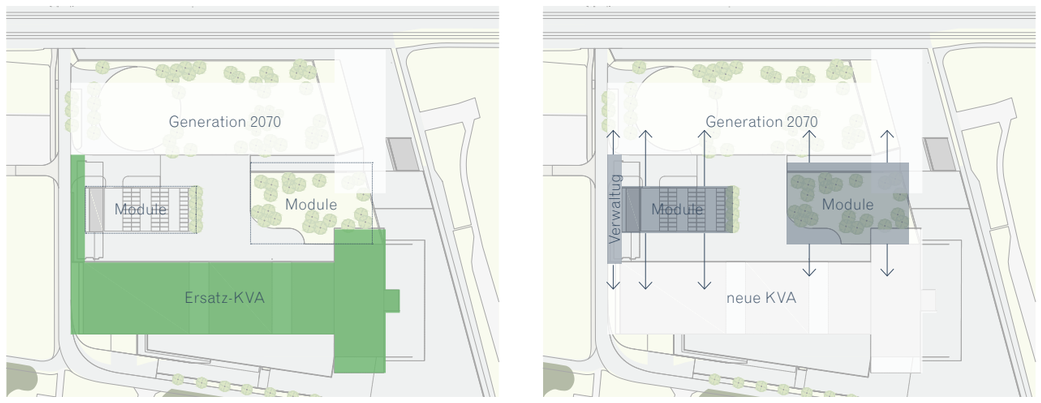
5. Ausblick: Maximale Flexibilität für die Zukunft

Viele gesellschaftlichen, politischen und technologischen Entwicklungen sind heute nicht absehbar, planbar oder umsetzbar. Auf dem KVA-Areal ist mittel- bis langfristig deshalb mit einer hohen Ausbau- und Umbaudynamik zu rechnen. Für eine Erweiterung des «Energy Hubs» kommen in erster Linie Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung aus anderen Energieträgern als Abfall, zur Transformation und Speicherung von Energie oder zur CO_2-Abscheidung in Frage. Denkbar sind aber auch Gebäude für Nutzungen im Bereich von Bildung, Forschung und Entwicklung.

5.1. Flexible und modulare Nutzung des Areals

Um diese Entwicklungen am Standort Weinfelden zu ermöglichen, gestaltet der Verband – neben der Öffnung des Fächers potenzieller Nutzungen bei der Überarbeitung der kantonalen Nutzungszone – auch die Arealplanung und -logistik, das architektonische Konzept sowie die technischen Überlegungen möglichst flexibel und zukunftsgerichtet. Die kompakte Anordnung der Gebäude der Ersatz-KVA im Süden des Areals und der damit zur Verfügung stehende Zwischenraum zur bestehenden Anlage bietet beispielsweise genügend Fläche für eine kontinuierliche, modulare Erweiterung des «Energy Hubs». Durch ihre Anordnung können die Anlagen zudem zu einem späteren Zeitpunkt mit der übernächsten KVA-Anlagengeneration («Generation 2070») im Norden des Areals verknüpft werden. Die zentrale Positionierung der Verwaltung ermöglicht deren Nutzung sowohl für die nächste und übernächste Anlagengeneration, als auch für den «Energy Hub».

Abb. 19: Modulare und flexible Planung: Die Ersatz-KVA lässt sich mit Anlagen des «Energy Hubs» ergänzen, die dereinst auch für die nachfolgenden Anlagengeneration genutzt werden können.



5.2. Option CO_2-Abscheidung

Die erwähnte Flexibilität schafft nicht nur Platz für künftige Erweiterungen im Energiebereich, sondern auch in Bezug auf die Umweltleistung der Ersatz-KVA. Bereits konkret im Gespräch ist die Abscheidung von klimaschädlichem CO_2. Sie bietet das Potential, die Anlage zu einer sogenannten «Netto-CO_2-Senke» zu transformieren, also zu einer Anlage, die insgesamt mehr CO_2 abscheidet oder substituiert, als bei der Verwertung der Abfälle entsteht. Der Kanton Thurgau unterstützt diese Pläne und tauscht sich mit dem Verband dazu regelmässig aus.

Die CO_2-Abscheidung bei KVA ist technisch grundsätzlich gelöst, benötigt aber eine grosse Menge Energie. Die hauptsächlichen Herausforderungen liegen jedoch im Bereich des Transports und der Speicherung des CO_2 sowie bei der Frage nach der Finanzierung von Investition und Betrieb der CO_2-Abscheidung. Hier braucht es noch verschiedene Schritte, die nicht in der Hand des Verbands liegen. Dieser bereitet sich aber vor: So werden beispielsweise Baufelder für eine CO_2-Abscheidung und Aufbereitung vorgesehen. Auch die Nutzungsmöglichkeiten eines Teils des abgeschiedenen CO_2 vor Ort wurden abgeklärt, ebenso die Abhängigkeiten und Synergien zu anderen Anlagenteilen. Damit soll eine spätere Erweiterung der KVA mit einer CO_2-Abscheidung ermöglicht werden. Aufgrund der geschilderten grossen Herausforderungen rechnet der Verband selbst im optimistischsten Szenario nicht mit einer Realisierung dieser Anlagen noch während der Bauzeit der Ersatz-KVA.

5.3. Weitere Ausbauschritte

Eine weitergehende Umsetzung des «Energy Hubs» könnte eine Kombination der Ersatz-KVA mit Anlagen umfassen, welche Energie aus anderen Quellen als Abfall produzieren. In Frage kämen zum Beispiel ein Holzheizkraftwerk oder ein Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD). Die damit erzeugte, zusätzliche Energie würde erstens bei Revisionen der KVA die Versorgungssicherheit für die Wärmeabnehmer stärken und zweitens die energetische Versorgungssicherheit des Kantons Thurgau insgesamt erhöhen. Zudem könnte damit zusätzliche Energie für die energieintensive CO_2-Abscheidung bereitgestellt werden.

Auf der anderen Seite muss der Verband das gegenwärtig äusserst dynamische Umfeld von Energiepolitik und markt im Auge behalten. Um sein Kerngeschäft – die Entsorgung – zu sichern und gleichzeitig flexibel auf künftige Entwicklungen reagieren zu können, hat er entschieden, den «Energy Hub» etappiert zu realisieren. Für die Realisierung der oben genannten, weiterführenden Optionen zur Weiterentwicklung des «Energy Hubs» sind die rechtlichen, politischen, organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen aktuell noch nicht gegeben.

Der Verband trifft in diesem Zusammenhang gegenwärtig Abklärungen und führt Gespräche mit verschiedenen Anspruchsgruppen. Die entsprechenden Aufwände sind im Rahmenkredit berücksichtigt. Über die Resultate der Abklärungen und die entsprechenden Folgerungen des Verbands werden die Gemeinden zu gegebener Zeit informiert.

VERBAND KVA THURGAU

Verband KVA Thurgau
Rüteliholzstrasse 5
8570 Weinfelden

T 071 626 96 00
F 071 626 96 10
info@kvatg.ch