

**Chancen und Risiken eines Ausstiegs aus  
der Kernenergie für das Unternehmen  
IBAAarau AG, für die Stadt Aarau sowie  
für Dritte (Gemeinden, Kunden)**

**Abklärungen der Auswirkungen der Initiative  
„Energistadt Aarau konkret!“**

Schlussbericht

Basel, den 22.09.2011

Chancen und Risiken eines Ausstiegs aus der Kernenergie für das Unternehmen  
IBAAarau AG, für die Stadt Aarau sowie Dritte (Gemeinden, Kunden)

Abklärungen der Auswirkungen der Initiative „Energierstadt Aarau konkret“

zuhanden des Stadtrates Aarau

Ansprechperson seitens Auftraggeber: Barbara Horlacher (Stadt Aarau)

Projektleitung: Patrick Koch

Projektbearbeitung: Patrick Koch, David Liechti

Projektbegleitung: Wolfram Kägi

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Steinenberg 5, CH-4051 Basel

Tel: 061-262 05 55, Fax: 061-262 05 57, E-Mail: [contact@bss-basel.ch](mailto:contact@bss-basel.ch)

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses  
Berichts verantwortlich.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Management Summary .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Ausgangslage .....</b>	<b>4</b>
2.1. Initiativbegehren „Energistadt Aarau konkret!“ .....	4
2.2. Ausstieg aus der Kernenergie in der Schweiz .....	5
2.3. Strommarktliberalisierung und Wechseloption der Kunden .....	5
2.4. IBAarau.....	8
<b>3. Entwicklungen Strommarkt .....</b>	<b>13</b>
3.1. Entwicklung der Stromnachfrage in der Schweiz .....	13
3.2. Entwicklung des Stromangebots in der Schweiz.....	15
3.3. Strompreise .....	17
3.4. Fazit: Erwartete Entwicklungen in den nächsten Jahrzehnten .....	21
<b>4. Konsequenzen für die IBAarau, die Stadt Aarau, Gemeinden, Kunden ...</b>	<b>23</b>
4.1. Risiken und Chancen der ESAK-Initiative .....	23
4.2. Gewählte Szenarien .....	26
4.3. Szenario A: Initiative wird angenommen, Schweiz steigt aus.....	28
4.3.1. Kurzbeschreibung Szenario A.....	28
4.3.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in A1 .....	29
4.3.3. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in A2 .....	35
4.3.4. Beurteilung von Szenario A .....	36
4.4. Szenario B: Initiative wird abgelehnt, Schweiz steigt aus.....	38
4.4.1. Kurzbeschreibung Szenario B .....	38
4.4.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder .....	38
4.4.3. Beurteilung von Szenario B.....	39
4.5. Szenario C: Initiative wird angenommen, Schweiz steigt nicht aus.....	40
4.5.1. Kurzbeschreibung Szenario C .....	40
4.5.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in C1 .....	41

4.5.3. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in C2 .....	42
4.5.4. Beurteilung von Szenario C.....	43
<b>5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....</b>	<b>45</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang: Annahmen der Modellrechnung.....</b>	<b>51</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromkennzeichnung der IBAarau.....	11
Abbildung 2 Vergleich der Strompreise mit den Nachbarländern (Endkundenpreise für Haushalte 2008 und Industrie 2009) .....	20
Abbildung 3 Szenarienauswahl.....	28

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Nettoerlöse und operativer Unternehmenswert nach Sparten der IBAarau .....	8
Tabelle 2 Kundenstruktur der IBAarau.....	9
Tabelle 3 Stromprodukte der IBAarau .....	11
Tabelle 4 Entwicklung der Stromnachfrage der zwei Szenarien (in PJ).....	14
Tabelle 5 Entwicklung der Stromnachfrage pro Kopf und pro BIP.....	15
Tabelle 6 Technisches Ausbaupotenzial und in den Varianten unterstellter Ausbau der Stromerzeugung .....	17
Tabelle 7 Prognostizierte Entwicklung der Strompreise für Haushalte (in Rp./ kWh zu Preisen von 2009) .....	19
Tabelle 8 Auswirkungen der Initiative auf die IBAarau (Szenario A1) .....	30
Tabelle 9 Auswirkungen der ESAK-Initiative auf die Stadt Aarau (Szenario A1).....	33
Tabelle 10 Annahmen für die Modellrechnung in Szenario A1 .....	51

## Abkürzungsverzeichnis

AEW	Aargauisches Elektrizitätswerk
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AZ	Aargauer Zeitung
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BFE	Bundesamt für Energie
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BR	Bundesrat
CHF	Schweizer Franken
EE	Erneuerbare Energien
EICom	Eidgenössische Elektrizitätskommission
ESAK	Energiestadt Aarau konkret
GJ	Gigajoule (physikalische Einheit für Energie: $10^9$ Joule)
GuD	Gaskombikraftwerk (Gas- und Dampfturbinenkraftwerk)
GWh	Giga-Watt-Stunden (physikalische Einheit für Energie: $10^9$ Watt-Stunden)
IBA	Industrielle Betriebe Aarau (auch: IBAarau)
IWB	Industrielle Werke Basel
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
KKW	Kernkraftwerk
KOF	Konjunkturforschungsstelle der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage
kWh	Kilo-Watt-Stunden (physikalische Einheit für Energie: $10^3$ Watt-Stunden)

---

Mio.	Millionen
MJ	Megajoule (physikalische Einheit für Energie: $10^6$ Joule)
MWh	Mega-Watt-Stunden (physikalische Einheit für Energie: $10^6$ Watt-Stunden)
MWSt	Mehrwertsteuer
NIEIR	National Institute of Economic and Industry Research (Australien)
OcCC	Organe consultatif sur les changements climatiques
PJ	Petajoule (1 PJ = 277,8 GWh)
PwC	PricewaterhouseCoopers
Rp.	Rappen (1 Rp. = 0.01 CHF)
t	Tonne (physikalische Einheit für Gewicht: 1000 kg)
TCHF	Tausend Schweizer Franken
TWh	Tera-Watt-Stunden (physikalische Einheit für Energie: $10^{12}$ Watt-Stunden)
VE	Volksentscheid
WKK	Wärmeleistungskopplungsanlagen

## Management Summary

### *Auftrag*

Der Stadtrat Aarau möchte mit einem externen Gutachten mehr Informationen über die Auswirkungen des Initiativbegehrens „Energistadt Aarau konkret!“ (ESAK-Initiative) erhalten. Die vorliegende Studie untersucht daher die Chancen und die Risiken eines Ausstieges aus der Kernenergie, die mit der Annahme der ESAK-Initiative verbunden wären. Im Zentrum stehen dabei die Auswirkungen für die IBAarau. Des Weiteren werden die Folgen für die Stadt Aarau, die Gemeinden im Versorgungsgebiet und die Endkunden thematisiert.

### *Methodik*

Zunächst werden die Ausgangslage und die Entwicklungen des schweizerischen Strommarktes dargelegt. Auf Grundlage dieser Informationen werden anschliessend die Auswirkungen der ESAK-Initiative in drei verschiedenen Szenarien diskutiert, die sich hinsichtlich der schweizerischen Energiepolitik und des Abstimmungsergebnisses über die ESAK-Initiative unterscheiden. Zwei zusätzliche Szenarien diskutieren die möglichen Auswirkungen, die sich bei Annahme der ESAK-Initiative und einem darauffolgenden Ausstieg der Stadt als Eigentümerin der IBAarau ergeben würden.

### *Ergebnisse*

Die ESAK-Initiative bietet vielfältige Chancen, die beispielsweise in einer frühzeitigen Positionierung der IBAarau als Ökostromanbieterin, in Aufträgen für das lokale Gewerbe oder im Imagegewinn für die Stadt Aarau liegen. Diese Chancen haben keine direkten ökonomischen Konsequenzen in grösserem Ausmass.

Demgegenüber bestehen deutliche Risiken der ESAK-Initiative. Ein besonders hohes Risiko sehen wir durch den drohenden Verlust eines langjährigen Liefervertrages mit der Alpiq, bei der die IBAarau heute zu Vorzugskonditionen Strom beziehen kann. Bei Verlust dieses Vertrages würden höhere Kosten bei der Strombeschaffung resultieren, die zumindest teilweise an die Kunden weitergegeben werden müssen. Höhere Endkundenpreise führen in einem liberalisierten Marktumfeld zu einem Kundenverlust und einer Schwächung der Marktposition der IBAarau. Die Risiken der ESAK-Initiative für die IBAarau nehmen bei einem schweizweiten Ausstieg aus der Kernenergie unter Umständen sogar zu.

Die Schwächung der IBAarau wird auch Konsequenzen für die Stadt Aarau haben, vor allem weil die Beteiligungen an der IBAarau an Wert verlieren bzw. die Dividenden zurückgehen und höhere Strompreise zu zahlen sind. Die direkten Auswirkungen werden sich insgesamt in einem für die Stadt verkraftbaren Rahmen bewegen. Hinzu kommen jedoch die indirekten ökonomischen Risiken wie beispielsweise der Verlust an Standortattraktivität für Unternehmen.

### *Schlussfolgerungen*

Der Strommarkt (und mit ihm die IBAarau) wird in den nächsten Jahrzehnten voraussichtlich einen tiefgreifenden Wandel erfahren. Die Veränderungen sind für die IBAarau am einfachsten zu bewerkstelligen, wenn sie im Gleichschritt mit dem nationalen Umbau der Energieversorgung und unter weiterer Nutzung der Vorteile der Alpiq-Partnerschaft erfolgt. Aufgrund der ökonomischen Auswirkungen der ESAK-Initiative ist deren Annahme unseres Erachtens problematisch, für die IBAarau und auch die Stadt.

## 1. Einführung

Der Stadtrat Aarau reagiert mit diesem extern in Auftrag gegebenen Gutachten auf das Initiativbegehren „Energierstadt Aarau konkret!“ (ESAK-Initiative). Die ESAK-Initiative postuliert a) die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit, b) das Erreichen der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft bis zum Jahr 2050 (2000 Watt / Person, 1 t CO<sub>2</sub> / Jahr / Person), c) den Ausstieg aus der Kernenergie und aus allen direkten und indirekten Beteiligungen der Kernenergieanlagen bis 2025 sowie d) die Substitution der wegfallenden Kernenergie durch erneuerbare Energiequellen. Aus diesen Forderungen ergeben sich die für den Stadtrat zentralen Fragestellungen: Was sind die Auswirkungen einer Annahme dieser Initiative zunächst auf die IBAarau, aber auch auf die Stadt Aarau als Hauptaktionärin der IBAarau sowie die von der IBAarau versorgten Gemeinden und Kunden?

In dieser Studie sollen die Chancen und die Risiken eines Ausstieges aus der Kernenergie, die mit der Annahme der Initiative verbunden wären, dargelegt werden. Im Zentrum stehen dabei die Entwicklungsmöglichkeiten der IBAarau. In Kapitel 2 wird zunächst die Ausgangslage (Initiativbegehren, schweizerischer Ausstieg aus der Kernenergie, Strommarktliberalisierung und die IBAarau) beschrieben. Anschliessend folgen in Kapitel 3 die Erwartungen und Prognosen bezüglich der Strommarktentwicklung. Im Fokus stehen die prognostizierten Entwicklungen der Stromnachfrage und des Stromangebots sowie des Strompreises in der Schweiz innerhalb der nächsten Jahrzehnte. Hierfür werden verschiedene Literaturquellen ausgewertet. Ebenso thematisiert wird die Versorgungssicherheit. Kapitel 4 bewertet in ausgewählten Szenarien (und vor dem Hintergrund der Erkenntnisse der vorangehenden Kapitel) die Konsequenzen für die IBAarau, die Stadt Aarau, die Gemeinden und Kunden. Folgende Szenarien werden diskutiert: A) Die Schweiz steigt aus der Kernenergienutzung aus und die Initiative wird angenommen, B) die Schweiz steigt aus der Kernenergienutzung aus und die Initiative wird abgelehnt und C) die Schweiz steigt nicht aus der Kernenergienutzung aus, die Initiative wird angenommen. In Kapitel 5 schliesslich werden Schlussfolgerungen gezogen und Empfehlungen ausgesprochen.

## 2. Ausgangslage

### 2.1. Initiativbegehren „Energistadt Aarau konkret!“

Die ESAK-Initiative stellt präzise Anforderungen an die Stadt Aarau. Sie verlangt insbesondere einen Ausstieg der Stadt Aarau aus der Kernenergie und allen direkt und indirekt an Kernenergieanlagen beteiligten Unternehmen bis zum Jahr 2025. Damit betrifft die ESAK-Initiative insbesondere auch die IBAarau, die aktuell zu rund 95% im Besitz der Stadt Aarau ist. Die Kernenergie gilt es bei Annahme der Initiative durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen.

Bei Annahme der ESAK-Initiative bestehen zwei grundlegende Möglichkeiten für die Stadt:

- (1) Die IBAarau steigt aus der Kernenergie aus und verkauft auch alle Anteile an Unternehmen, die Atomstrom herstellen. Bei dieser Variante hat sich die IBAarau insbesondere auch von den Aktien der Alpiq zu trennen, was zu dem Verlust des für die IBAarau wichtigsten Partnervertrages führen würde. Der langfristig bestehende Partnervertrag ermöglicht der IBAarau den Strombezug zu Gestehungskosten von knapp 300 GWh – das entspricht etwas mehr als der Hälfte der verkauften Strommenge. Durch die notwendige Auflösung des Vertrages müssten die heutigen Vorzugskonditionen aufgegeben und dieser Strom zum deutlich höheren Marktpreis bezogen werden, wobei eine Zusatzkomponente für erneuerbare Energien zu berücksichtigen wäre. Ein höherer Bezugspreis wird auch zu einem steigenden Preis beim Endverbraucher führen. In einem liberalisierten Marktumfeld (siehe hierzu Kapitel 2.3. ) ist zu analysieren, inwieweit ein höherer Strompreis letztlich zu einem Verlust von Kunden und zu einer Schwächung der Ertrags- und Marktposition der IBAarau führt.
- (2) die Stadt verkauft alle Anteile an der IBAarau (die Vorgaben der ESAK-Initiative werden nicht mit einem Teilverkauf erfüllt). Der vollständige Verkauf braucht jedoch einen Beschluss des Einwohnerrates, der einem fakultativen Referendum unterliegt. Diese Variante ist daher eine Möglichkeit, die restriktiven Vorgaben für die IBAarau zu umgehen. Sie ist jedoch nicht im Sinne der Initianten und es ist auch nicht sicher, ob dieser Weg umgesetzt werden kann.

## 2.2. Ausstieg aus der Kernenergie in der Schweiz

Die schweizerische Energiepolitik steht vor grossen Herausforderungen. In den nächsten Jahrzehnten muss voraussichtlich (Beschluss des BR vom 25.05.11, Bestätigung durch den Nationalrat am 08.06.11, Behandlung im Ständerat voraussichtlich im Herbst 2011) die bestehende Kernenergie durch eine andere Form der Elektrizitätserzeugung ersetzt werden.

Die zukünftige Energieversorgung steht heute im komplexen Spannungsfeld von Ausstieg aus der Kernenergie, Steigerung der Energienachfrage, Klima- und Naturschutz sowie Wirtschaftlichkeit und Vermeidung einer internationalen Abhängigkeit. Der Bundesrat baut sein Energiekonzept deshalb auf mehreren Eckpfeilern auf.

- Wasserkraft ausbauen (zudem neue Pumpspeicherkraftwerke)
- Ausbau der neuen erneuerbaren Energien
- Effizienzsteigerungen forcieren
- Fossile Stromproduktion durch Wärme-Kraft-Kopplung und Gas-Kombi-Kraftwerke (falls die anderen Massnahmen nicht ausreichen)
- Stromimporte (im Notfall, falls die übrigen Massnahmen noch immer nicht ausreichen)

Die Kernenergie wird in der Schweiz eingesetzt, solange mit den bestehenden Anlagen eine ausreichende Sicherheit gewährleistet werden kann. Die vom Bundesrat anvisierte Betriebszeit beträgt 50 Jahre, damit müssten die KKW Beznau und Mühleberg 2019 und 2022, die Meiler in Gösgen 2029 und Leibstadt im Jahr 2034 vom Netz gehen.<sup>1</sup>

## 2.3. Strommarktliberalisierung und Wechseloption der Kunden

Der Strommarkt befindet sich zurzeit in einem Wandel. Durch die Liberalisierung werden jahrzehntelang gewachsene regionale Monopole aufgebrochen und Schritt für Schritt einem Konkurrenzmarkt überführt. Die erste Etappe der Liberalisierung fand am 1.1.2009 statt. Endverbraucher mit mehr als 100 MWh pro Jahr können seither den Anbieter frei wählen, Endverbraucher mit weniger als 100 MWh pro

---

<sup>1</sup> Ein konkretes Ausstiegsdatum ist – im Gegensatz zu Deutschland – nicht vereinbart. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bei grösseren Schwierigkeiten mit der alternativen Stromproduktion die Kernkraftwerke länger als bis zu diesen Zeitpunkten laufen werden. Trotzdem werden wir die im Rahmen dieser Studie aufgezeigten Überlegungen zunächst auf Basis der genannten Jahreszahlen anstellen.

Jahr und Haushalte werden hingegen als feste Endverbraucher deklariert (Stromversorgungsgesetz Art. 6), die an den Stromanbieter zunächst noch gebunden sind. Das Inkrafttreten der zweiten Etappe – die volle Marktöffnung – war ursprünglich bis zum 01.01.2014 vorgesehen, ab diesem Zeitpunkt sollten dann alle Endverbraucher die freie Anbieterwahl haben. Aktuell ist davon auszugehen, dass die vollständige Liberalisierung erst ein bis zwei Jahre später verwirklicht werden kann.

Ein Wechsel des Stromanbieters kann auf Grundlage unterschiedlicher Einflussfaktoren erfolgen. Reisch und Schuster (2007) identifizieren insgesamt vier Determinanten, welche das Wechselverhalten im Strommarkt beeinflussen: Kundenzufriedenheit, Attraktivität der Alternativen, wahrgenommene Wechselkosten und Involvement.<sup>2</sup> Da es sich bei Strom um ein einheitliches Produkt handelt, das kaum Qualitätsdifferenzierung zulässt, kommt in einem Konkurrenzmarkt vor allem dem Preis eine zentrale Rolle zu. Zertifizierte Ökostromprodukte stellen zwar eine Produktdifferenzierung dar, die Bedeutung von Ökostromprodukten ist aber nach wie vor gering.<sup>3</sup> In der heutigen Situation kann der Energieversorger daher vor allem dann seine Marktposition halten, wenn er den Standardstrom zu einem konkurrenzfähigen Preis anbieten kann.

Um die Auswirkungen möglicher Preisänderungen für die IBAarau, die Stadt Aarau und Dritte bewerten zu können (siehe hierzu Kapitel 4), müssen also v.a. Schätzungen zum Wechselverhalten der Endverbraucher berücksichtigt werden und wie stark der Wettbewerb im Strommarkt in Gang kommt. Die IBAarau gibt an, dass noch kein Grosskunde das Vertragsverhältnis mit der IBAarau gekündigt hat. Dies mag einerseits sicherlich an dem tiefen Preis der IBAarau liegen, andererseits scheint bisher aber auch sehr wenig Bewegung in diesem Markt vorzuherrschen (NZZOnline 2011).

Bezüglich des Wechselverhaltens kann auch aus den Erfahrungen aus Deutschland gelernt werden. In Deutschland hat sich gezeigt, dass sich vor allem die Privatkunden durch eine hohe Treue mit dem Energieversorger auszeichnen. Laut BDEW (2011) haben bis September 2010 21.4% der deutschen Haushalte den Stromanbieter gewechselt. Dies ist eine geringe Zahl, denn die Liberalisierung

---

<sup>2</sup> Involvement bedeutet dabei „das innere Engagement, mit dem sich eine Person dauerhaft mit dem Bezug des Produkts Strom zuwendet. Es handelt sich hierbei um einen geistigen Zustand von Individuen, der kontinuierliche Werte annehmen kann. Ein hohes Involvement kann zum einen zu größerer Kundenloyalität, andererseits jedoch auch zu einer Förderung des Wechselverhaltens führen“ (Reisch und Schuster 2007: 67).

<sup>3</sup> Ökostrom hat nach wie vor einen sehr kleinen Marktanteil, bei der IBAarau bspw. knapp 3%.

fand bereits 1998 statt und das Angebot an alternativen Versorgern ist sehr gross (jedem Haushalt stehen zwischen 17 und 116, im Durchschnitt 85 Stromlieferanten zur Auswahl). Weitere Erfahrungen aus Deutschland zeigen (Rommel und Meyerhoff 2009), dass Haushalte häufig innerhalb des bisherigen Stromanbieters zu einem neuen Produkt wechseln (in der nicht repräsentativen Umfrage waren dies 37%), ein Wechsel zu einem anderen Stromanbieter findet deutlich weniger häufig statt. Der Grund für den Übertritt zu einem anderen Stromanbieter ist häufig ein günstigerer Tarif, in seltenen Fällen (rund 20%) wird zu reinen Ökostromanbietern gewechselt (Rommel und Meyerhoff 2009).

Gemäss der Bundesnetzagentur (2010) haben im Jahr 2009 in Deutschland rund 160'000 Gewerbe- und Industriekunden einen neuen Anbieter gewählt. Inklusive Haushalte waren es gut 2.35 Mio. Wechsel. Dies entspricht 4.9% der Stromkunden, mit knapp 45 TWh/Jahr bzw. beinahe 9.6% des Gesamtverbrauchs. Bei den Industriekunden (> 2 GWh/Jahr) haben im Jahr 2009 rund 15.6% der Kunden mit einem Anteil an der Entnahmemenge dieser Kategorie von 10.7% gewechselt. Bei den Gewerbe- und kleinen Industriekunde mit über 100MWh p.a. fand ein Wechsel bei 11.7% der Kunden statt (bei 14.7% der Entnahmemenge), bei den Kunden zwischen 10 und 100 MWh/Jahr wechselten 5.4% den Energieversorger (bei 7.6% Entnahmemenge in dieser Klasse). Die Haushalte mit unter 10 GWh/Jahr schliesslich wechselten in 4.8% der Fälle mit einem Stromverbrauch von 5.7%.

Grosskunden wechseln also tendenziell häufiger den Stromanbieter. Darüber hinaus ist in Deutschland zu beobachten, dass vor allem während der konjunkturellen Abkühlung eine Steigerung des Anbieterwechsels zu verzeichnen war: 0.8 Mio. Wechsel in 2006, 1.47 Mio. in 2007, 2.25 Mio. in 2008 und 2.35 Mio. Wechsel in 2009 (Bundesnetzagentur 2010).

Mit den bisherigen Erfahrungen bei Grosskunden in der Schweiz und mit den ausländischen Erfahrungen bei Privatkunden kann insgesamt von einem langsamen Wandel ausgegangen werden. Einige Grosskunden, vor allem energieintensive Unternehmen, sind preissensitiv. Bei vielen anderen Grossabnehmern machen die Energiekosten hingegen einen sehr kleinen Anteil an den gesamten Produktionskosten aus, entsprechend reagieren sie weniger stark auf die Preissignale, sondern legen Wert auf langfristige Geschäftsbeziehungen. Auch die Privatkunden signalisieren ein träges Wechselverhalten, weil die Stromkosten das Haushaltsbudget in der Regel nicht spürbar belasten. Jedoch scheint die Wechseloption in der deutschen Bevölkerung zunehmend präsenter. Unsere Schlussfolgerungen sind, dass in den ersten Jahren nach der vollständigen Marktöffnung keine grossen Marktver-

schiebungen zu erwarten sind, systematisch höhere Preise aber langfristig zu einem immer weiteren Verlust an Kunden führen kann. Für die Energieversorger ist es also wichtig, auch langfristig einen konkurrenzfähigen Preis anbieten zu können.

## 2.4. IBAarau

In diesem Kapitel steht die aktuelle Situation der IBAarau im Vordergrund. Dieses Kapitel soll ermöglichen, die Folgen der ESAK-Initiative für die IBAarau (siehe hierzu Kapitel 4) besser einordnen zu können.

### *Geschäftsbereiche und deren Bedeutung*

Die IBAarau Gruppe besteht aus den Bereichen Strom, Kraftwerk, Erdgas, Trinkwasser und Elektroinstallationen. Die Nettoerlöse und der geschätzte Unternehmenswert der einzelnen Sparten sind in Tabelle 1 aufgelistet.

*Tabelle 1 Nettoerlöse und operativer Unternehmenswert nach Sparten der IBAarau*

	Nettoerlöse 2010 (in TCHF)	Operativer Unternehmenswert 2011 (in TCHF)
Strom	71'775	122'700
Kraftwerk <sup>4</sup>		23'900
Erdgas	29'880	36'300
Trinkwasser	3'371	18'700
Elektroinstallationen	26'813	6'100
<b>Total (inkl. Wert der Holding)</b>	<b>131'839</b>	<b>219'400</b>
Anteil Strom	54.4%	55.9%

Quelle: IBAarau 2011a, PwC 2011, eigene Berechnungen

Die Sparte Strom – sie umfasst die Verteilung des Stroms und den Betrieb der Netze – generiert insgesamt mehr als die Hälfte der Nettoerlöse und hat auch beim operativen Unternehmenswert einen Anteil von rund 56%.<sup>5</sup> Beim Unternehmenswert der Sparte Strom sind nach einer groben Schätzung der IBAarau 25% auf die Netze und 75% auf den Vertrieb zurückzuführen.

<sup>4</sup> Da die Produktion des Kraftwerks intern abgerechnet und vollständig an die IBAarau Strom geliefert wird, wird dieser Bereich bei den Nettoerlösen nicht separat ausgewiesen, sondern ist in der Sparte Strom integriert.

<sup>5</sup> Der Eigenkapitalwert der gesamten IBAarau Gruppe beträgt nach Auffassung von PwC zwischen 367 und 395 Mio. CHF.

### *Versorgungsgebiet der IBAarau Strom AG und Kundenstruktur*

Die IBAarau liefert in Aarau und weiteren 21 Gemeinden in der Region Strom. Drei dieser Gemeinden haben eigene Elektrizitätswerke. Sie beziehen den Strom bei der IBAarau und verkaufen diesen an ihre Bezüger weiter.

Die Bevölkerungszahl der von Aarau versorgten Gemeinden beträgt insgesamt 72'630 Einwohner. Die Stadt Aarau mit 19'733 Einwohnern macht dabei rund 27% der versorgten Bevölkerung aus.<sup>6</sup>

Im hydrologischen Jahr 2010 (Oktober 2009 bis September 2010) wurde den Kunden der IBAarau insgesamt 530'246'747 Kilowattstunden elektrische Energie bereit gestellt. Mit 188.4 Gigawattstunden hat Aarau rund 36% der elektrischen Energie benötigt.<sup>7</sup> Im Zuge der Liberalisierung des Strommarkts hat bisher noch kein Grosskunde den Liefervertrag mit der IBAarau gekündigt.

Die IBAarau besitzt in Aarau und weiteren 18 Gemeinden auch die Verteilnetze (IBAarau 2010). Alle Gemeinden haben die Konzessionsverträge mit der IBAarau 2009 um weitere 25 Jahre verlängert. Damit ist sichergestellt, dass die IBAarau bis 2034 diese lokalen Verteilnetze betreiben wird.

Die Kunden der IBAarau werden eingeteilt in „Haushalte und Kleingewerbe“ (<20'000 kWh/Jahr im Hochtarif), „Gewerbe“ (ab jährlich 20'000 kWh im Hochtarif) sowie „Industriekunden“ (mit eigener Transformatorstation). Tabelle 2 stellt die Bedeutung dieser Kundenklassen für die IBAarau dar. Die Industrie- und Grosskunden machen nur gerade 1% der Anzahl Kunden der IBAarau aus. Sie beziehen aber mit 310.8 GWh rund 57.6% des abgesetzten Stroms.

*Tabelle 2 Kundenstruktur der IBAarau*

	Anzahl Kunden	Strombezug (in GWh und %)
Haushalte und Kleingewerbe	30'435 (92.8%)	155.0 GWh (28.7%)
Gewerbe	2'046 (6.2%)	73.9 GWh (13.7%)
Industrie	332 (1.0%)	310.8 GWh (57.6%)

Quelle: Angaben der IBAarau

<sup>6</sup> Quelle: Aufstellung der IBAarau

<sup>7</sup> Quelle: Angaben der IBAarau

### *Eigenproduktion und Energiebezug*

Die IBAarau besitzt ein eigenes Laufwasserkraftwerk in Aarau. Die mittlere Jahresproduktion dieses Kraftwerks beträgt rund 108 GWh Strom. Im Jahr 2010 betrug der produzierte Strom 100.3 GWh.<sup>8</sup> Die IBAarau besitzt im Weiteren eine Photovoltaik-Anlage auf dem Herzberg. Weitere Anlagen im Einzugsgebiet sind derzeit projektiert oder im Bau. Die Eigenproduktion der IBAarau mit diesen Kraftwerken macht insgesamt knapp 20% des gelieferten Stroms aus.

Der restliche Strom wird von Dritten beschafft. In erster Linie fungiert Atel/Alpiq als langfristiger Partner und Lieferant von Bandenergie. Die IBAarau ist seit über 100 Jahren an der Atel, später Alpiq beteiligt und durch einen Partnerschaftsvertrag verbunden. Die IBAarau hat durch diese Verträge das Recht, Strom bei Alpiq entsprechend dem Produktionsmix von Alpiq in der Schweiz zu Gestehungskosten und einer geringen Administrationsgebühr zu kaufen. Es besteht keine Bezugspflicht seitens IBAarau. Die Bezugsmenge kann jährlich festgelegt und auf die Sommer- und Winterbedürfnisse angepasst werden, wobei für die Mehrmenge im Winter ein Zuschlag verrechnet wird. Damit lassen sich die saisonalen Schwankungen des eigenen Kraftwerks sowie der Stromnachfrage ausgleichen.

Im Jahr 2010 betrug die Lieferung der Alpiq an die IBAarau 291.4 GWh, oder rund 53% der Gesamtliefermenge. 156 GWh oder rund 28% wurden vom Aargauischen Elektrizitätswerk AEW geliefert.

### *Stromprodukte*

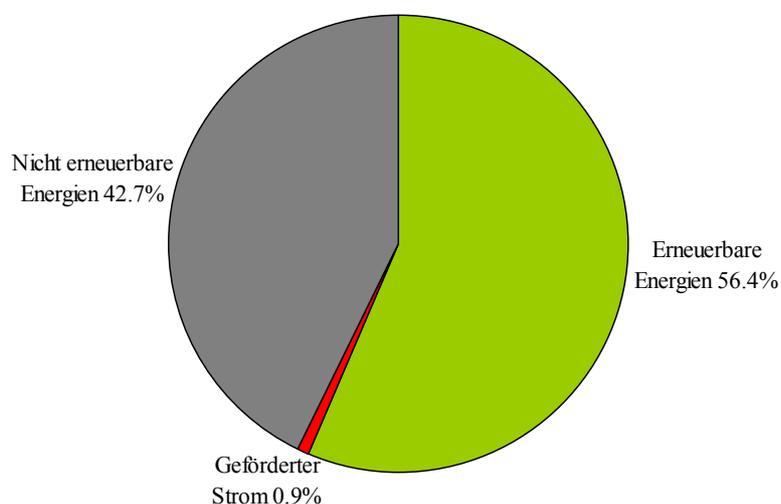
Die IBAarau weist für das Kalenderjahr 2010 für die direkt versorgten Kunden die in Abbildung 1 dargestellte Stromkennzeichnung aus. Damit liegt die Aarau im schweizweiten Vergleich des Anteils der erneuerbaren Energie hinter den Städten Basel, Genf, Zürich auf dem vierten Rang.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Quelle: Angaben der IBAarau

<sup>9</sup> Quelle: Aufstellung der IBAarau; Anmerkung: Die Stromkennzeichnung gilt nur für die direktversorgten Kunden. Da Muhen, Oberentfelden und Kolliken Wiederverkäufer sind, werden ihre Strommengen und Stromarten nicht berücksichtigt.

Abbildung 1: Stromkennzeichnung der IBAarau



Quelle: IBAarau (2011b)

Absatzseitig hat die IBAarau sieben unterschiedliche Stromprodukte definiert, welche vom zertifizierten Ökostrom bis zum Nuklearstrom reichen (siehe Tabelle 3). Die Absatzmengen und Kundenanteile dieser Produkte betragen im hydrologischen Jahr 2010:

Tabelle 3 Stromprodukte der IBAarau

Stromprodukt	Herkunft	Menge	Kundenanteil
Regiostrom	78% Wasser CH, 22% Nuklear	260.2 GWh	87.0%
Eagle Power	100% Wasser CH, TÜV Zert	14.3 GWh	3.9%
Stream Power	90% Wasser CH, 10% Wind	0.2 GWh	0.2%
Swan Power	97.5% Wasser, 2.5% Solar NM Zert.	0.2 GWh	0.3%
Wind Power	100% Wind Mont Crosin CH	0.010 GWh	0.1%
Solar Power	100% Solar Region Aarau	0.015 GWh	0.2%
Globalstrom	80% Nuklear, 20% Wasser EU	255.3 GWh	8.3%

Quelle: Angaben der IBAarau, Anmerkung: NM Zert: Naturemade Start zertifiziert

### *Marktposition*

Die IBAarau hat eine gute Ausgangsposition, auch in einem liberalisierten Markt zu bestehen. Diese komfortable Marktsituation ist in erster Linie durch die günstige Stromproduktion bzw. den günstigen Strombezug gegeben. Dies spiegelt sich bereits heute in den Preisen für die Endverbraucher wider. Laut ElCom (2011) belaufen sich die Preise im Jahr 2011 in den von der IBAarau belieferten Ortschaften für Haushalte durchschnittlich auf 18.61 Rp./kWh (exkl. MWSt). Der gesamtschweizerische Durchschnitt beträgt 20.2 Rp./kWh für Haushalte und 19.7 Rp./kWh für Gewerbebetriebe (ElCom 2010). Der durchschnittliche Strompreis für Haushalte ist im Kanton Aargau hingegen mit 18.02 Rp./kWh etwas tiefer als bei der IBAarau.

### *Strategische Ziele in der mittleren Frist*

Die IBAarau sieht gemäss eigener Auskunft vor, die Produktionskapazität von erneuerbaren Energien bis im Jahr 2020 zu steigern. Einerseits soll das Wasserkraftwerk von heute durchschnittlich 108 GWh auf 120 GWh im Jahr 2018 und später auf 125 GWh ausgebaut werden. Zudem soll mit weiteren erneuerbaren Energien (Wind, Photovoltaik, etc.) die Bedeutung der Kernenergie reduziert werden. Die IBAarau will mittelfristig die Hälfte des Absatzes (ca. 300 GWh) aus eigener Produktion mit Schwergewicht erneuerbare Energien im Versorgungsgebiet herstellen. Hierfür sind in der Schweiz und im Ausland konkret geplant:

- Beteiligungen an Swisspower Renewables AG,
- Beteiligung an Repartner AG (CH und Ausland); Stromverkauf oder Strombezug 7% von 1800 GWh = 126 GWh,
- Bewerbung um eine Wasserkraftkonzession in der Schweiz über 60-70 GWh,
- Bau von Photovoltaikanlagen und Kleinwasserkraftwerken im Einzugsgebiet,
- Abklärungen des Potenzials der Geothermie im Raum Aarau.

### **3. Entwicklungen Strommarkt**

Eine der zentralen Fragestellungen der Energiepolitik beschäftigt sich damit, wie die Energieversorgung in den nächsten Jahrzehnten sichergestellt werden kann. Die Entwicklungen im Strommarkt sind hierfür von zentraler Bedeutung. Dieses Kapitel dient dazu, den Leser mit Hintergrundinformationen zur schweizerischen Energiezukunft zu versorgen. Der Leser, der sich vor allem für die Situation in Aarau und Umgebung interessiert, kann dieses Kapitel überspringen oder sich mit dem Fazit in Kapitel 3.4. begnügen. Dort werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst.

Im Zentrum der Ausführungen in diesem Kapitel steht die zukünftige Stromnachfrage (Kapitel 3.1. ), das zukünftige Stromangebot (Kapitel 3.2. ) und die zu erwartende Entwicklung des Strompreises (Kapitel 3.3. ) in der Schweiz. Unsere Ausführungen basieren auf den für das BFE durchgeführten Modellrechnungen (BFE 2011b), auf Grundlage derer auch der Bundesrat sein Entscheid zum Ausstieg aus der Kernenergie getroffen hat. An dieser Stelle ist jedoch explizit zu erwähnen, dass die Modellrechnungen im Rahmen dieser Studie nicht hinterfragt wurden und dass andere Auffassungen über die Energiezukunft in der Schweiz existieren (Axpo 2010 oder Infras 2010). Wir werden im weiteren Verlauf der Arbeit trotzdem auf Basis der Ergebnisse des BFE argumentieren, weil es sich dabei um die umfassendste Analyse der Energiezukunft in der Schweiz handelt.

#### **3.1. Entwicklung der Stromnachfrage in der Schweiz**

Prognos (2007b) entwickelte im Rahmen der Energieperspektiven mehrere Szenarien der Stromnachfrage. Die Stromnachfrage wird von vielen Einflussfaktoren determiniert: Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, erhöhte Energiepreise (vor allem für Erdöl), höhere Gestehungskosten für Kernenergie, geringere Gestehungskosten für erneuerbare Energien, allen voran Photovoltaik, verändertes Klima sowie verstärkte Substitution von fossilen Treibstoffen zu elektrischen Antrieben im Verkehr. Zudem werden in den Szenarien die Auswirkungen der Liberalisierung des Strommarktes und politische Massnahmen zur Ökologisierung der Energieerzeugung (KEV, CO<sub>2</sub>-Abgabe, etc.) berücksichtigt.

Der Ergebnisse von Prognos (2007b) wurden in einer Studie des BFE (2011b) aktualisiert. Dabei wurde insbesondere ein möglicher Ausstieg aus der Kernenergie thematisiert. In dieser BFE-Studie werden zwei Szenarien bezüglich der Entwicklung der Stromnachfrage aufgezeigt:

- Beim Szenario „Weiter wie bisher“ wird davon ausgegangen, dass die derzeit eingeführten und geplanten energiepolitischen Instrumente zu einer autonomen Effizienzsteigerung führen. Gleichzeitig werden aber die bisherigen Trends anderer Einflussgrößen fortgeschrieben: Mehrfachausstattungen (Zweitauto), neue Strom verbrauchende Geräte und verstärkter Einsatz von Strom als Antrieb.
- Beim Szenario „Neue Energiepolitik“ gilt es, den Weg der 2000-Watt-Gesellschaft bis 2035 einzuschlagen. Es wird ein energiepolitischer Paradigmenwechsel erwartet. Im Szenario ist vorgesehen, dass sich der reale Strompreis für Haushalte vor allem durch politische Instrumente (Lenkungsabgabe) von durchschnittlich 17.8 Rp./kWh im Jahr 2009 auf 42.0 Rp./kWh im Jahr 2020 und 46.5 Rp./kWh im Jahr 2035 erhöht, um Anreize für eine deutlich höhere Energieeffizienz zu setzen.

Tabelle 4 zeigt die Entwicklung der Stromnachfrage bis zum Jahr 2050 für beide Szenarien auf.

Tabelle 4 Entwicklung der Stromnachfrage der zwei Szenarien (in PJ)

Elektrizitätsnachfrage nach Sektoren (in PJ)	2009	2020	2035	2050	2035 / 2009	2050 / 2009
					in %	in %
<b>Szenario „Weiter wie bisher“</b>						
Privathaushalte	65	64	63	64	-3	-2
Dienstleistungen	66	80	91	105	38	59
Industrie	66	82	88	91	33	38
Verkehr	11	12	17	25	55	127
<b>Summe</b>	<b>207</b>	<b>238</b>	<b>259</b>	<b>285</b>	<b>25</b>	<b>38</b>
<b>Szenario „Neue Energiepolitik“</b>						
Privathaushalte	65	62	54	50	-17	-23
Dienstleistungen	66	70	66	61	0	-8
Industrie	66	76	66	63	0	-5
Verkehr	11	15	25	28	127	155
<b>Summe</b>	<b>207</b>	<b>222</b>	<b>211</b>	<b>203</b>	<b>2</b>	<b>-2</b>

Quelle: BFE 2011b, eigene Berechnungen

Im Szenario „Weiter wie bisher“ steigt die Gesamtnachfrage vom Jahr 2009 bis zum Jahr 2050 um 78 PJ bzw. 38%. Bis zum Jahr 2035 ist in diesem Szenario eine Erhöhung der Nachfrage um 52 PJ bzw. 25% zu erwarten. Im Szenario „Neue Energiepolitik“ ist die Elektrizitätsnachfrage weitgehend stabil. Bis zum Jahr 2050

ist im Vergleich zu 2009 eine Abnahme von 4 PJ (-2%), bis zum Jahr 2035 noch eine Zunahme von 4 PJ (+2%) prognostiziert. Zwischenzeitlich (2020) ist von einer erhöhten Nachfrage auszugehen.

Die Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs ist aus Sicht der Energieversorger weniger relevant, trotzdem verdeutlichen die Werte die Auswirkungen auf jeden Einzelnen. Im Szenario „Weiter wie bisher“ steigt der Pro-Kopf-Verbrauch von 2009 bis 2050 um rund 19%, hingegen muss der Pro-Kopf-Verbrauch im Szenario „Neue Energiepolitik“ um rund 15% reduziert werden (siehe Tabelle 5). In der Tabelle ist darüber hinaus die Energieeffizienz der Volkswirtschaft insgesamt angegeben, gemessen als Stromverbrauch in Relation zum Bruttoinlandprodukt. Hieraus wird insbesondere ersichtlich, in welchem Umfang Fortschritte bei der Energieeffizienz im Szenario „Neue Energiepolitik“ erzielt werden müssen (26% weniger Elektrizität pro Einheit BIP), damit die Stromnachfrage insgesamt konstant gehalten werden kann.

Tabelle 5 Entwicklung der Stromnachfrage pro Kopf und pro BIP

Elektrizitätsnachfrage	2009	2035	2050	2035 / 2009 in %	2050 / 2009 in %
<b>Szenario „Weiter wie bisher“</b>					
Nachfrage pro Kopf (in GJ)	27	31	32	15	19
Nachfrage pro BIP (in MJ pro CHF)	0.39	0.42	0.41	8	5
<b>Szenario „Neue Energiepolitik“</b>					
Nachfrage pro Kopf (in GJ)	27	25	23	-7	-15
Nachfrage pro BIP (in MJ pro CHF)	0.39	0.34	0.29	-13	-26

Quelle: BFE 2011b, eigene Berechnungen (mögliche Differenzen durch Rundungen)

Die Energieeffizienz soll im Szenario „Neue Energiepolitik“ vor allem durch finanzielle Anreize (Lenkungsabgaben) – also einem deutlich höheren Strompreis für den Endverbraucher – und Vorschriften, welche auf die Verwendung effizienter Geräte abzielen, gesteigert werden.

### 3.2. Entwicklung des Stromangebots in der Schweiz

Rund 60% des Stroms wird in der Schweiz aus erneuerbaren Energien (vor allem Wasserkraft) hergestellt, der Anteil des Atomstroms beträgt knapp 40% (BFE 2010a). Im Jahr 2009 wurden insgesamt 66'252 GWh produziert, davon 25'205 GWh mit Kernkraftwerken, 16'110 GWh mit Laufwerken, 21'026 GWh mit Speicherwerken und 3'239 GWh mit konventionellen Kraftwerken (BFE 2011c). Der

Bundesrat hat drei mögliche Szenarien aufgestellt, wie sich das Angebot in den kommenden Jahrzehnten entwickeln könnte (BFE 2011b):

- Stromangebotsvariante 1: Der bisherige Strommix wird beibehalten. Die ältesten drei Kernkraftwerke werden allenfalls vorzeitig durch neue KKW's oder teilweise Gaskombikraftwerke (GuD) ersetzt.
- Stromangebotsvariante 2: Kein Ersatz der bestehenden Kernkraftwerke nach Ende ihrer Betriebszeit. Ab 2034 würde die gesamte Stromproduktion in der Schweiz somit ohne Kernkraftwerke erbracht. Als Ersatz wird auf erneuerbare Energien abgestellt, entweder vollständig, in Kombination mit Gas- und Dampfturbinenkraftwerken (GuD) oder in Kombination mit Wärmekraftkopplungsanlagen (WKK).
- Stromangebotsvariante 3: Vorzeitiger Ausstieg aus der Kernenergie. Die Kernkraftwerke werden jeweils rund 10 Jahre vor Ende ihrer Betriebszeit vom Netz genommen. Als Ersatz sind die gleichen Kombinationen denkbar wie in der Angebotsvariante 2, im Notfall durch Importe ergänzt.

Die gegenwärtig vorgesehene Energiepolitik orientiert sich an der Angebotsvariante 2, wenngleich die konkrete Umsetzung des Ausstiegplanes noch mit vielen Fragezeichen versehen ist.

Tabelle 6 stellt das Ausbaupotenzial der Stromerzeugung bis zum Jahr 2050 gemäss BFE (2011b) für die drei Stromangebotsvarianten dar. Im Jahr 2009 wurden insgesamt 37'136 GWh Strom aus *Wasserkraft* erzeugt (BFE 2010b). Variante 1 würde einen Ausbau der Wasserkraft um 8'200 GWh bzw. 22% gegenüber heute verlangen, Varianten 2 und 3 sogar um 10'080 GWh bzw. 27%.

*Tabelle 6 Technisches Ausbaupotenzial und in den Varianten unterstellter Ausbau der Stromerzeugung*

<b>Potenzial</b> in GWh/Jahr	<b>Technisch</b>	<b>Notwendiger Ausbau 2009 bis 2050</b>		
		<b>Variante 1</b>	<b>Variante 2</b>	<b>Variante 3</b>
Wasserkraft (Ausbau) <sup>10</sup>	12'000	8'200	10'080	10'080
Fossile WKK	20'000 – 30'000	3'770	11'530	3'810
Neue erneuerbare Energien	K.A.	9'480	22'608	22'608
Photovoltaikanlagen	15'000 – 18'000	4'753	10'397	10'397
Windenergieanlagen	K.A.	1'150	4'000	4'000
Biomasse (Holzgas) <sup>11</sup>	Nicht verwendet	0	0	0
Geothermie	K.A.	1'400	4'378	4'378
Biomasse (Holz)	1'700	545	1'105	1'105
Biogas	2'300	378	1'430	1'430
ARA	K.A.	294	300	300
KVA (50% EE-Anteil)	1'675	959	998	998
Deponiegas	K.A.	0	0	0
Kernkraft		Keine Beschränkung	0	0
Fossil-thermische Kraftwerke	Keine Beschränkung im Modell unterstellt			
Importe	Keine Beschränkung im Modell unterstellt			

Quelle: BFE 2011b

### 3.3. Strompreise

Der Strompreis für den Endverbraucher setzt sich zusammen aus einem Produktionsanteil, einem Leitungsanteil und einem Abgabeanteil, welcher dem Staat entrichtet wird. Am Beispiel der IBAarau kann die Zusammensetzung des Strompreises illustriert werden: Für die günstigste Variante, den Globalstrom, bezahlen Kunden (Kundengruppe Haushalte und Kleingewerbe bis 20'000 kWh) der IBAa-

<sup>10</sup> In BFE (2011b) wird angegeben, dass die Wasserkraft den Ausbau von Pumpspeicherkraftwerken im Umfang von ca. 6'000 GWh pro Jahr beinhaltet.

<sup>11</sup> Dass kein Ausbau der Biomassen erfolgt, wird damit begründet, dass die knappen nachhaltigen Biomassen langfristig eher im Verkehr eingesetzt werden müssen, um die Klimaschutzvorgaben erfüllen zu können. Entsprechend stehen Biomassen nicht mehr für die Stromerzeugung zur Verfügung.

rau insgesamt 22.50 Rp./kWh im Hochtarif (IBAarau 2011c). Dies setzt sich zusammen aus

- dem Energiepreis: 11.99 Rp./kWh,
- dem Preis für die Netznutzung: 6.77 Rp./kWh,
- Systemdienstleistungen: 0.77 Rp./kWh,
- Abgaben für die KEV: 0.45 Rp./kWh,
- Konzessionsabgaben an die Gemeinde: 0.85 Rp./kWh und
- der Mehrwertsteuer: 1.67 Rp./kWh.
- Im Niedertarif liegen die Preise für die Energie bei 6.44 Rp./kWh und für die Netznutzung bei 3.06 Rp./kWh. Entsprechend tiefer ist die Mehrwertsteuer, die im Niedertarif 0.93 Rp./kWh beträgt. Daraus resultiert ein Endkundenpreis von 12.50 Rp./kWh.

#### *Entwicklung der Strompreise in der Schweiz*

In BFE (2011b) sind auch bestimmte Preisentwicklungen unterstellt. Es wird davon ausgegangen, dass die realen Strompreise ohne staatliche Lenkungsabgaben bis 2020 in etwa konstant bleiben. Zwischen 2020 und 2035 wird, bedingt durch die Erneuerung der Technologien zur Stromerzeugung, wieder mit höheren Strompreisen gerechnet (siehe Tabelle 7). Für die Preise des Szenarios 3 wird eine zusätzliche Lenkungsabgabe unterstellt, deshalb weichen die zukünftigen Preise stark von den anderen Szenarien ab. Auch andere staatlich gesetzte Anreize, welche Auswirkungen auf die Preisentwicklung verzeichnen, variieren zwischen den Angebotsvarianten. Beispielsweise wird die KEV in der Angebotsvariante 1 nur bis im Jahr 2025 weiter geführt, danach soll der Markt über den Ausbau effizienter erneuerbarer Energien bestimmen. In der Stromangebotsvariante 3 wird hingegen von einer Aufhebung der KEV-Obergrenzen ausgegangen (dieser Vorschlag wurde vom Nationalrat am 08.06.11 jedoch abgelehnt).

*Tabelle 7 Prognostizierte Entwicklung der Strompreise für Haushalte (in Rp./kWh zu Preisen von 2009)*

	Ersatzproduktion	2000	2009	2020	2035	2050
Angebotsvariante 1	KKW	19.7	17.8	17.8	21.1	21.5
Angebotsvariante 2	WKK, EE	19.7	17.8	17.8	25.5	25.9
Angebotsvariante 3a	WKK, EE	19.7	17.8	42.0	46.5	46.7
Angebotsvariante 3b	EE und Import	19.7	17.8	42.5	45.9	44.7

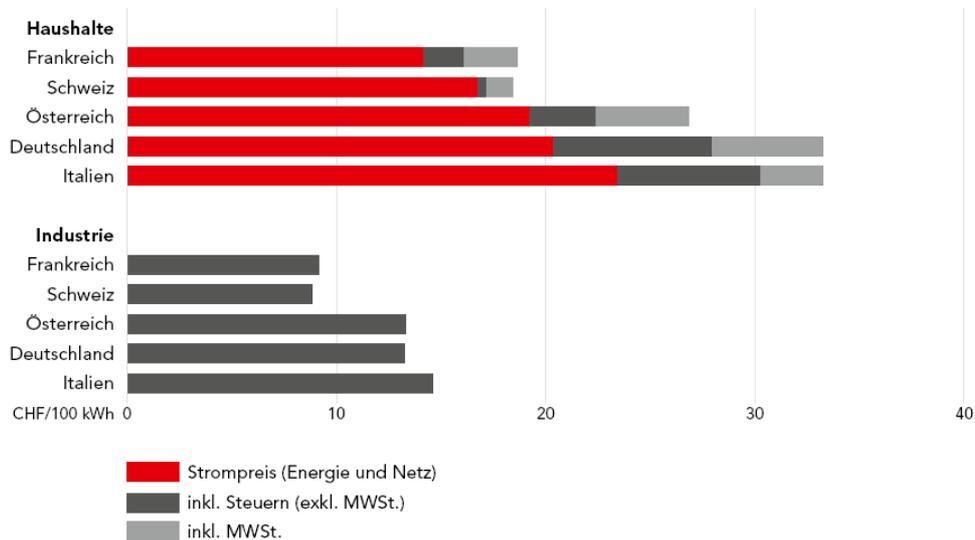
Quelle: BFE 2011b

Approximativ zeigt ein Vergleich zwischen Angebotsvariante 1 und Angebotsvariante 2 die Auswirkungen, wenn auf Kernkraft verzichtet würde und im Gegenzug auf Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen und erneuerbare Energien gesetzt wird. Der geplante Ausstieg aus der Kernenergie würde demnach unter den getroffenen Annahmen den Strompreis bis 2035 resp. 2050 um 4.4 Rappen pro kWh erhöhen.

#### *Europäischer Preisvergleich*

Die Strompreise sind derzeit in der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern in Europa relativ tief (vergleiche Abbildung 2). Die Schweiz wird auch in Angebots-szenario 2 bis zum Jahr 2035 einen Strompreis für Haushalte haben, der unter dem europäischen Schnitt von heute liegt. Massive Wettbewerbsnachteile sind auch für die Industriekunden nicht zu erwarten, weil sich die Preise in der Schweiz denjenigen der meisten Nachbarländer angleichen. Zudem ist der Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten für viele Betriebe in der Schweiz relativ tief. Es wird jedoch sicherlich Unternehmen geben, die aufgrund steigender Strompreise einem stärkeren wirtschaftlichen Druck ausgesetzt sind und gegebenenfalls die Produktion verlagern oder ganz einstellen müssen.

Abbildung 2 Vergleich der Strompreise mit den Nachbarländern (Endkundenpreise für Haushalte 2008 und Industrie 2009)



Quelle: Axpo (2010)

### Auswirkung der Preisentwicklung auf die Nachfrage

Die Entwicklung der Strompreise spielt bei der Beurteilung der Nachfrage eine wichtige Rolle. Höhere Preise führen bei fast allen Gütern zu einer geringeren Nachfrage, jedoch reagiert die Nachfrage auf Preisänderungen je nach Produkt unterschiedlich stark. Üblicherweise sind die Auswirkungen von Preisänderungen bei schlecht substituierbaren Produkten relativ schwach. Die Anpassung der Nachfrage wird in der kurzen Frist weniger stark ausfallen als langfristig. Dieser Zusammenhang von Preisentwicklung und Nachfrage wird in der Ökonomie mit der sogenannten Preiselastizität der Nachfrage angegeben.<sup>12</sup>

In einer Studie (KOF 2011) werden die Preiselastizitäten der Elektrizitätsnachfrage durch Vergleich diverser Studien untersucht. Daraus geht hervor, dass die Nachfrageelastizität der *Haushalte* relativ niedrig, also unelastisch, ist. In den neueren Studien ergibt sich eine kurzfristige Preiselastizität der Nachfrage von rund -0.2 und eine langfristige von rund -0.6 (Alberini und Fillipini 2011, Fillipini 2010, Statsu und Strazzera 2009, NIEIR 2007). Das bedeutet, dass bei einem

<sup>12</sup> Konkret misst die Preiselastizität der Nachfrage, um wie viel Prozent sich die Nachfrage verändert, wenn der Preis um ein Prozent steigt.

Strompreisanstieg von 1% die Stromnachfrage in der langen Frist *ceteris paribus* um 0.2% resp. 0.6% zurückgeht. Bei anderen Studien, welche für die Haushaltsnachfrage in der Schweiz durchgeführt wurden, resultieren – zumindest für die langfristige Preiselastizität der Nachfrage – in der Regel eher tiefere Werte (Dennerlein 1990, Spierer 1988, Dennerlein und Fleig 1987).

Für die Preiselastizität der Nachfrage von *Gewerbe und Industrie* lässt sich in der internationalen Literatur kein Konsens finden (einige Studien, z.B. Bae 2009, schätzen für die USA elastische Werte kleiner -1. Bei anderen Studien resultieren Preiselastizitäten nahe Null, sogar langfristig, z.B. Dilaver und Hunt 2011 für die Türkei sowie Taylor et al. 2005 für UK). Die Elektrizitätsnachfrage wird bei der Mehrheit der Studien als unelastisch eingeschätzt. Bae (2009)<sup>13</sup> kommt in einer Studie für die USA zum Schluss, dass erhebliche Unterschiede zwischen den Branchen bestehen, bei immobilen Branchen lässt sich eine sehr elastische Nachfrage nach Strom beobachten, die Elastizität beträgt -3.8, während sich bei Branchen mittlerer resp. hoher Mobilität Werte von -1.27 resp. -1.10 finden lassen.<sup>14</sup>

### **3.4. Fazit: Erwartete Entwicklungen in den nächsten Jahrzehnten**

In diesem Kapitel wurde vor allem die Situation der Stromnachfrage, des Stromangebots und der Strompreise in der Schweiz thematisiert. Die Ergebnisse sind im Grossen und Ganzen auch massgebend für die Region Aarau, da sich die Entwicklung nicht deutlich vom schweizerischen Durchschnitt unterscheiden wird.

Die *Stromnachfrage* wird trotz vielen Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz in den nächsten Jahrzehnten weiter zunehmen. Eine Reduktion des Energieverbrauchs in der von der ESAK-Initiative geforderten Dimension kann nur dann erreicht werden, wenn der Strompreis durch regulatorische Massnahmen

---

<sup>13</sup> Zu beachten ist bei diesen Werten, dass in der Studie von Bae (2009 in KOF 2011) allgemein eine elastische Nachfrage geschätzt wurde.

<sup>14</sup> In der Studie der KOF (2011) werden zudem vereinzelte Schätzungen von Kreuzpreiselastizitäten verglichen, die aber im Rahmen unserer Überlegungen nicht weiter thematisiert werden. Kreuzpreiselastizitäten vergleichen die nachgefragte Menge eines Gutes bei einer Preisänderung eines anderen (aber verwandten) Gutes. Die Idee dahinter ist, dass sich Güter dadurch in Substitute und Komplemente unterteilen lassen: Wird vermehrt Kapital nachgefragt, wenn sich der Preis von elektrischer Energie erhöht, wird die Kreuzpreiselastizität positiv (positive Veränderung der Menge Kapital dividiert durch die positive Preisänderung von Strom). Dies indiziert, dass die Güter Substitute sind. Es wird davon ausgegangen, dass die energieintensiven Unternehmen zwischen Kapital und Energie wählen können, also den einen Produktionsfaktor durch den anderen Produktionsfaktor ersetzen können. Die Elastizitäten werden für Europa (0.17 kurzfristig, 0.7 langfristig) tiefer geschätzt als für Nordamerika (0.4, 1.0). Dies bedeutet, dass die Bereitschaft in Nordamerika höher ist, teuren Strom durch Investitionen in effizientere Maschinen zu ersetzen.

deutlich angehoben wird und zwar auf ein Niveau, das auch die Lebensgewohnheiten massiv einschränken würde.

Das *Stromangebot* wird zunehmend durch den Einsatz der neuen erneuerbaren Energien gedeckt. Die Kapazitäten werden aber bei einem Ausstieg aus der Kernenergie nicht ausreichen, um die Stromnachfrage (auch bei starken Effizienzsteigerungen) in den nächsten Jahrzehnten decken zu können. Dadurch sind weitere Investitionen in Wasserkraft und aller Voraussicht nach auch in fossile Elektrizitätserzeugung notwendig. In einer Übergangszeit muss vermutlich auch auf Stromimporte zurückgegriffen werden.

Beim beschlossenen schweizerischen Ausstiegsszenario ist eine reale Erhöhung des *Strompreises* von einigen Rappen pro kWh zu erwarten (darin nicht berücksichtigt sind allfällige Lenkungsabgaben). Die Endverbraucher werden insgesamt voraussichtlich auch nach dem Abschalten der Kernkraftwerke weiterhin einen tieferen Preis für Strom zahlen als in vielen anderen europäischen Ländern. Die Liberalisierung wird dabei nicht zu der erhofften Senkung der Strompreise führen, unter anderem aufgrund der geringen Wechselfreudigkeit der Kunden und dem damit einhergehend geringen Wettbewerb zwischen den Elektrizitätsversorgern.

Aus der Diskussion um die Elastizitäten können in erster Linie gesamtschweizerische Aussagen zur zukünftigen Stromnachfrage getroffen werden. Langfristig höhere Preise führen demnach zu einem Rückgang des Stromverbrauchs (oder zumindest zu einer Verminderung des Zuwachses). Dies wird dadurch begründet, dass der Verbrauch durch energieeffizientere Maschinen, durch Substitution des Stroms durch andere Energieformen (oder in geringem Ausmass auch andere Produktionsfaktoren wie Arbeit) oder durch die Abwanderung energieintensiver Branchen ins Ausland reduziert werden kann. Diese Anpassungsreaktionen durch höhere Preise sind in einem gesamtwirtschaftlichen Kontext zentral. Aus Perspektive eines regionalen Energieversorgers in einem liberalisierten Marktumfeld ist es aber ebenso wichtig, neben den gesamtwirtschaftlichen Nachfrageprognosen auch auf die Entwicklung der eigenen Marktposition zu achten.

## **4. Konsequenzen für die IBAarau, die Stadt Aarau, Gemeinden, Kunden**

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welche Konsequenzen für die IBAarau, die Stadt Aarau, die Gemeinden und die Kunden aufgrund der ESAK-Initiative resultieren. Die Auswirkungen sind jedoch abhängig von den weiteren Entwicklungen im Strommarkt, insbesondere vom geplanten schweizweiten Ausstieg aus der Kernenergie. Dieses Kapitel diskutiert daher in verschiedenen Szenarien die Folgen der ESAK-Initiative.

Wir orientieren uns nachfolgend an den Jahren 2025 (Zeithorizont der ESAK-Initiative) und 2035 (geplantes erstes kernkraftfreies Jahr in der Schweiz). Die grundsätzlichen Aussagen gelten auch für das Jahr 2039 (vor dem Ausstiegsbeschluss in der Stadt Aarau diskutiertes Datum eines potentiellen Gegenvorschlags). Auch ein – durchaus wahrscheinlicher – noch späterer Ausstieg aus der Kernenergienutzung in der Schweiz ändert wenig an den grundlegenden Aussagen in diesem Kapitel.

Aufgrund der Erkenntnisse des vorangegangenen Kapitels gehen wir davon aus, dass die Nachfrage im Versorgungsgebiet der IBAarau selbst bei Annahme der ESAK-Initiative weiter zunehmen wird. Dies begründen wir einerseits damit, dass die vorgegebenen Reduktionsziele in Aarau nach unserer Auffassung nicht erreicht werden können (die Höhe der Lenkungsmaßnahme, die zu starken Einsparungen beim Stromverbrauch führen könnte, müsste derart exorbitant sein, dass sie politökonomisch nicht umsetzbar ist; das Gleiche gilt natürlich auch für ordnungspolitische Massnahmen wie beispielsweise Energierationierungen). Andererseits werden aber auch in den anderen Gemeinden der IBAarau weiterhin Nachfragesteigerungen erwartet.

### **4.1. Risiken und Chancen der ESAK-Initiative**

Die Risiken der ESAK-Initiative sind finanzieller, betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Art. Die Risiken hängen von den politischen Entscheiden in Aarau und auf Bundesebene ab. Die Risiken treffen in erster Linie die IBAarau, aber auch die Stadt als Eigentümerin des Unternehmens. Steigende Energiepreise sind vor allem für die energieintensiven Unternehmen riskant. Diese ökonomischen Risiken werden in den Szenarien (ab Kapitel 4.2.) im Detail diskutiert.

Die ESAK-Initiative bietet auch einige Chancen, die jedoch zumindest aus ökonomischer Perspektive vage sind und sich daher auch sehr schwierig zwischen den

verschiedenen Szenarien unterscheiden lassen. Nachfolgend werden die Chancen aufgezeigt, die in den Szenarien (mit Ausnahme der jeweiligen Beurteilungen der Szenarien) nicht weiter thematisiert werden. Chancen der ESAK-Initiative sehen wir vor allem bei der IBAarau und der Stadt Aarau.

### *Chancen für die IBAarau*

Die Chancen für die IBAarau entstehen aus der Notwendigkeit, sich möglichst früh auf eine zukunftsfähige Energieversorgung umstellen zu müssen. Mittelfristig kann sich die IBAarau als Unternehmen vermarkten, das die Energiewende vorantreiben möchte und auch Innovationen aktiv unterstützt. Die ökonomisch bedeutendste Chance der Initiative ist nach unserer Auffassung die jetzt noch vorhandene Möglichkeit, relativ günstig in Kraftwerke aus erneuerbaren Energien zu investieren. Steigt im Zuge des schweizerischen Kernenergieausstiegs die Nachfrage nach solchen Investitionen an, werden sich auch die Preise hierfür sukzessive erhöhen. Unabhängig von der Preisentwicklung gilt zu bedenken, dass bereits heute nicht mehr viele günstige Investitionsmöglichkeiten in erneuerbare Energien in der Schweiz bestehen.

Durch die rechtzeitige Aufstellung als ein Energieversorgungsunternehmen, das vollständig auf erneuerbare Energien setzt, kann sich die IBAarau in dem sich wandelnden Marktumfeld positionieren. Die IBAarau wird durch die neue Unternehmensausrichtung in ökologisch orientierten Kreisen zusätzliche Kunden akquirieren können.

Für die Umsetzung der ESAK-Initiative stehen der IBAarau verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung (re-solution 2011).<sup>15</sup> Diese nachfolgend diskutierten Optionen können als Chancen bezeichnet werden, weil die IBAarau dadurch eine Vorreiterrolle beim Umbau der Energieversorgung einnehmen kann. Die Optionen sind nach unserer Auffassung aber auch mit finanziellen Risiken für die IBAarau verbunden:

- Kauf von Zertifikaten (mit Herkunftsnachweis erneuerbarer Strom): Der Kauf von Zertifikaten ist zum heutigen Preis für die IBAarau gut möglich, die IBAarau könnte also ihren gesamten Strom zu geringen Kosten veredeln. Jedoch ist die Entwicklung der Preise dieser Zertifikate sehr ungewiss und da-

---

<sup>15</sup> In der Studie wird noch als fünfte Möglichkeit vorgesehen, die Einspeisevergütung schweizweit nicht weiter zu beschränken. Diese Variante hat der Nationalrat in der Zwischenzeit abgelehnt, weswegen die Alternative im Rahmen dieser Studie nicht weiter betrachtet wird.

her ist die Strategie auch für die IBAarau mit Risiken verbunden. Wir rechnen bei einem Anstieg der Nachfrage nach solchen Zertifikaten durch den schweizerischen Kernenergieausstieg mit einem deutlichen Preisanstieg für die Veredelung.

- Erwerb von Alpiq-Kraftwerken: Der Erwerb von Alpiq-Kraftwerken müsste verhandelt werden. Eine Einschätzung, inwieweit diese Option realistisch ist, können wir im Rahmen dieser Studie nicht geben. Zudem ist unklar, welchen Preis die IBAarau dafür zu zahlen hat bzw. welche Kapazitäten für die bisherigen Beteiligungen ausgehandelt werden können. Wir gehen davon aus, dass der Ersatz der Kernenergie durch diese Anlagen nicht ausreichend ist, um die zukünftige Stromnachfrage decken zu können (siehe hierzu auch Fussnote 16).
- Erwerb von neuen Kraftwerken: Der Erwerb von neuen Kraftwerken würde zu einer tatsächlichen Steigerung von Strom aus erneuerbaren Energien führen. Die finanziellen Mittel könnten der IBAarau aus dem Verkauf der Beteiligungen der Alpiq teilweise zur Verfügung stehen.<sup>16</sup> Aufgrund der limitierten Möglichkeiten in der Schweiz sind auch Beteiligungen im europäischen Ausland denkbar, die gleichzeitig ein grösseres Risiko bergen. Die Preise für den Import von Grünstrom liegen gemäss Prognos (2007a) voraussichtlich noch lange über dem europäischen Marktpreis und damit auch über den Kosten des Strombezugs durch den Alpiq-Partnervertrag.
- Erwerb von örtlich erzeugtem Strom: Der Erwerb von örtlich erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien (als Ersatz für die heute bezogene Kernenergie) wird in dem von der ESAK-Initiative geforderten Zeitrahmen nicht möglich sein, weil das Potenzial für neue Grosskraftwerke nicht ausreicht und der Aufbau einer dezentralen Produktionsstruktur lange Zeiträume benötigt. Eine hierfür angedachte lokale Einspeisevergütung für Anlagen in dem von der Initiative geforderten Ausmass ist zudem für die Stromkunden mit hohen Kosten verbunden.

Die beiden ersten Optionen werden die Energiewende in der Schweiz nicht beschleunigen, der IBAarau liesse sich demzufolge auch nur bedingt eine Vorreiterrolle zuschreiben.

---

<sup>16</sup> Die IBAarau könnte die Alpiq-Beteiligungen für rund 200 Mio. CHF verkaufen. Die Hälfte hiervon würde die Stadt erhalten, der IBAarau verblieben demzufolge noch ca. 100 Mio. CHF. Mit dieser Summe könnte die IBAarau gemäss eigener Auskunft etwa 100 GWh Wasserkraft in der Schweiz erwerben. Der finanzielle Rahmen reicht also nicht aus, um den gesamten Ausfall des Alpiq-Liefervertrages zu begleichen.

### *Chancen für die Stadt Aarau*

Für die Stadt Aarau erkennen wir vor allem die Chance, dass bei einer Umstellung auf eine lokale und dezentrale Energieversorgung Aufträge für das *lokale Gewerbe* resultieren. Beispielsweise werden Photovoltaik-Anlagen von örtlichen Dachdeckern und Elektroinstallateuren montiert. Auch beim Bau von anderen Kraftwerken kommen in der Regel lokale Unternehmen zum Zug. Darüber hinaus ist denkbar, dass bei einer konsequenten Umsetzung der von der Initiative geforderten Massnahmen in der Region Aarau ein *Cluster für umweltfreundliche Energieerzeugung und Energieeffizienz* entstehen könnte.

Werden die Chancen im weiteren Kontext betrachtet, so ist vor allem ein *Imagegewinn* für Aarau zu nennen.<sup>17</sup> Darüber kann von einer *politischen Signalwirkung* der Initiative in Bundesbern aus dem „Atomkanton“ Aargau ausgegangen werden.

## **4.2. Gewählte Szenarien**

Bei der Auswahl der Szenarien standen folgende Überlegungen im Mittelpunkt: Für die IBAarau ist ein Liefervertrag von zentraler Bedeutung für den Geschäftserfolg, der den Bezug von Bandenergie von der Alpiq zu Vorzugskonditionen ermöglicht. Dieser Partnervertrag ist gebunden an die 2%-Beteiligung der IBAarau an der Alpiq. Die ESAK-Initiative jedoch verlangt einen Verkauf aller direkten und indirekten Beteiligungen der Stadt an Kernenergieanlagen. Bei einer Annahme der Initiative sind zwei Alternativen möglich.

Erstens kann sich die IBAarau von ihren Beteiligungen an der Alpiq trennen. Dies hätte zur Folge, dass der Partnervertrag aufgelöst werden müsste und dadurch die bei der Strombeschaffung eingeräumten Vorzugskonditionen für die IBAarau verloren gingen (weil gemäss heutigem Kenntnisstand nicht davon ausgegangen wer-

---

<sup>17</sup> Bereits heute haben sich einige Deutschschweizer Städte (unabhängig vom Entscheid des Bundesrates) für den Kernenergieausstieg entschieden. In der Stadt Basel wird keine Kernenergie verkauft. Den Ausstieg im Gesetz verankert haben folgende Städte (Stadt Luzern 2011):

- Bern (VE 2010): schrittweiser Ausstieg bis im Jahr 2039.
- St. Gallen (Volksentscheid 2010): Ausstieg aus der Kernenergie bis 2050
- Zürich (VE 2008): Ausstieg aus der Kernenergie bis 2040, Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft erreichen.

In den Städten Luzern und Winterthur wurden Gegenvorschläge für die bereits zustande gekommenen Initiativen ausgearbeitet. Luzern sieht im Gegenvorschlag den Ausstieg aus der Kernenergie bis 2035 und die Umsetzung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zwischen 2050 und 2080. In Winterthur hingegen steht in erster Linie die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft im Zentrum.

den kann, dass die Alpiq bis zum Jahr 2025 aus der Kernenergie aussteigen wird).<sup>18</sup>

Da der Verlust dieses Partnervertrages die IBAarau vor hohe wirtschaftliche Risiken stellen wird, ist als Reaktion auf eine Annahme der ESAK-Initiative zweitens darüber nachzudenken, ob die Stadt ihre Anteile an der IBAarau verkauft. Mit diesem Schritt löst sich die Stadt ebenfalls von der indirekten Beteiligung an Kernenergieanlagen. Gleichzeitig können die Auswirkungen der ESAK-Initiative auf die IBAarau vermieden werden. Diese Option wird daher in den aufgestellten Szenarien ebenfalls thematisiert, wenngleich sie nicht einfach umzusetzen wäre. So braucht der vollständige Verkauf einen Beschluss des Einwohnerrates, der einem fakultativen Referendum unterliegt. Diese Variante ist daher lediglich eine Möglichkeit, die restriktiven Vorgaben für die IBAarau zu umgehen. Sie ist jedoch nicht im Sinne der Initianten und es ist auch nicht sicher, ob dieser Weg aufgrund rechtlicher und politischer Schwierigkeiten überhaupt umgesetzt werden kann.

Zentral für die Beurteilung der Auswirkungen für die IBAarau, die Stadt Aarau, die Gemeinden und die Kunden sind die Entwicklungen der Energiepolitik des Bundes und der Stadt Aarau. Wir untersuchen die Auswirkungen auf die IBAarau und weitere Stakeholder anhand der folgenden drei Szenarien:

- Szenario A: Die Schweiz steigt aus der Kernenergienutzung aus, die Initiative wird angenommen. Gemäss Initiative muss der Ausstieg aber bereits 2025 erfolgen, der schweizerische Ausstieg aus der Kernenergie wird jedoch frühestens 2035 erfolgen.
- Szenario B: Die Schweiz steigt aus der Kernenergienutzung aus, die Initiative wird abgelehnt.
- Szenario C: Die Schweiz steigt nicht aus der Kernenergienutzung aus, die Initiative wird angenommen.

Abbildung 3 stellt die Szenarien schematisch dar.

---

<sup>18</sup> Alpiq besitzt mit den KKW Gösgen und Leibstadt Anteile an den neusten Meilern in der Schweiz, die aller Voraussicht nach auch am längsten betrieben werden können. Bei einer Laufzeit von 50 Jahren würde Leibstadt als letztes KKW 2034 vom Netz genommen. Alpiq wird auch gemäss eigener Strategie weiterhin auf die Kernenergie setzen: Giovanni Leonardi, CEO Stromkonzern Alpiq nennt folgende Unternehmensziele für das Jahr 2020. Die Produktion von Alpiq solle 2020 aus 39% Wasser, 42% konventionell thermisch, 10% erneuerbare Energien und 9% Kernkraft bestehen. Diese Strategie wurde noch vor Fukushima festgelegt (Alpiq 2011), laut Leonardi hält die Alpiq aber weiterhin daran fest, auch vor dem Hintergrund des vermutlichen Ausstiegs aus der Kernenergie (NZZaS 2011 und Alpiq 2011).

Abbildung 3 Szenarienauswahl

	Schweiz steigt (frühestens 2035) aus der Kernenergienutzung aus	Schweiz steigt nicht aus der Kernenergienutzung aus
Aarau steigt im Jahr 2025 aus der Kernenergienutzung aus (Annahme der Initiative)	Szenario A	Szenario C
Aarau steigt nicht vorzeitig aus der Kernenergienutzung aus (Ablehnung der Initiative)	Szenario B	

Anmerkung: Bei der Option, dass sowohl die Schweiz wie auch die Stadt Aarau nicht aus der Kernenergie aussteigen, handelt es sich weitgehend um den Status quo, der nicht im Fokus des Interesses der Studie liegt. Er ist auch für die IBAarau von relativ geringer Bedeutung. Wir werden diesen Fall daher nicht in einem gesonderten Szenario abbilden.

### 4.3. Szenario A: Initiative wird angenommen, Schweiz steigt aus

#### 4.3.1. Kurzbeschreibung Szenario A

Die Schweiz steigt in diesem Szenario gemäss Fahrplan des Bundesrates aus der Kernenergie aus. Dies bedeutet insbesondere auch, dass die Alpiq in der langen Frist keine Kernkraftwerke mehr in der Schweiz betreiben wird. Wir gehen in diesem Szenario ferner davon aus, dass die ESAK-Initiative in der Stadt Aarau angenommen wird. Auf die Annahme der ESAK-Initiative kann mit folgenden Anpassungen reagiert werden:

Alternative 1 (A1): Die IBAarau verkauft ihre Beteiligungen an der Alpiq bis zum Jahr 2025, weil die Alpiq noch länger Kernenergie nutzen wird. Der bestehende Liefervertrag mit der Alpiq müsste in diesem Fall gekündigt werden. Die vergleichsweise günstige Energie (Kernkraft und Wasserkraft Schweiz) kann von der IBAarau spätestens ab dem Jahr 2025 nicht mehr bezogen werden. Als Ersatz für den fehlenden Strom werden gemäss Initiativtext nur erneuerbare Energiequellen verwendet. Die Ersatzenergie muss zu einem höheren Preis beschafft werden, der Aufschlag beim Stromeinkauf würde bereits heute für diesen Teil rund 50% betragen.<sup>19</sup> Dieser Anstieg wird sich auch im Preis für den Endverbraucher widerspiegeln (siehe hierzu Kapitel 4.3.2. ). In dieser Preissteigerung noch nicht berücksich-

<sup>19</sup> Dies geht aus internen Vergleichsangeboten hervor, die sich die IBAarau von mehreren Stromversorgern hat geben lassen.

tigt ist die weitere Forderung der ESAK-Initiative, dass die Kernenergie nur durch erneuerbare Energiequellen ersetzt werden muss.

Alternative 2 (A2): Die Stadt Aarau kann bis zum Jahr 2025 ihre Anteile der IBAarau vollständig verkaufen. Durch den Ausstieg der Stadt als Aktionärin der IBAarau ist die IBAarau nicht dazu verpflichtet, in einem relativ kurzen Zeithorizont auf die Kernenergie zu verzichten. Die IBAarau erhält damit keine Auflagen, die in einem liberalisierten Marktumfeld als ein Risiko für das Unternehmen interpretiert werden müssen.

### 4.3.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in A1

#### *IBAarau*

Der Partnervertrag mit der Alpiq fällt weg, da die IBAarau alle Anteile am Alpiq Konzern verkaufen muss. Zudem muss die IBAarau bei Annahme der Initiative den Ersatz für den Strom aus Kernkraftwerken auf Basis der erneuerbaren Energien beschaffen. Die Beschaffungskosten für Strom werden sich durch diese Vorgaben im Vergleich zu den konkurrenzierenden Stromversorgern erhöhen. Da sich dies auch auf den Endkundenpreis auswirkt und der Strommarkt im Jahr 2025 bereits vollständig liberalisiert sein wird, werden preissensitive Kunden aus Kostengründen von der IBAarau zu einem günstigeren Stromanbieter wechseln.<sup>20</sup>

In Tabelle 8 sind in einer Modellrechnung die Auswirkungen auf die IBAarau dargestellt. In diesen Rechnungen mussten kritische Annahmen getroffen werden, die das Ergebnis stark beeinflussen können.<sup>21</sup> Die Annahmen sind im Anhang aufgeführt. Besonders restriktiv schätzen wir die Annahmen 6 und die Annahme 10 (zumindest in der kurzen und mittleren Frist) ein.<sup>22</sup> Entsprechend vorsichtig sind die Ergebnisse zu interpretieren.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Die in Kapitel 3.3. diskutierten Elastizitäten zeigen auf, dass die Preissteigerungen auch einen Einfluss auf die Nachfrage der verbleibenden Kunden haben werden. In den von uns diskutierten Szenarien ist der Rückgang der Stromnachfrage aufgrund von Preissteigerungen aber das deutlich kleinere Risiko für die IBAarau als der Kundenverlust.

<sup>21</sup> Diese Annahmen werden auch als restriktiv bezeichnet, weil eine möglicherweise falsch getroffene Annahme grossen Einfluss auf das Ergebnis hat. Nur aufgrund der falschen Annahme könnten so falsche Interpretationen resultieren.

<sup>22</sup> Weitere Annahmen sind ebenfalls kritisch zu hinterfragen, haben aber nicht die gleich grossen Auswirkungen auf das Ergebnis (Annahmen 3 und 7) oder konnten durch die Berechnung von zwei Varianten bzw. durch weitere Abklärungen „entschärft“ werden (Annahmen 8 und 10).

<sup>23</sup> Der Auswirkungen auf den Erlös werden nicht berechnet, da der Erlös für die Themenstellung weniger relevant ist und auch von der tatsächlichen absoluten Preisentwicklung determiniert wird.

Tabelle 8 Auswirkungen der Initiative auf die IBAarau (Szenario A1)

Komponente	Veränderung	Begründung
Preise	+ 2.6 Rp./kWh	Zusatzkosten für den Ersatz des Partnerbandes
	+ 1.4 Rp./kWh	Auswirkungen auf den Endkundenpreis
	+ 0.1 Rp./kWh	Veredelung durch Wind-, Wasser-, oder Solarenergie
	+ 0.5 Rp./kWh	Verteuerung der Veredelung bis 2025/2034
Menge	- 20% (moderat)	Kundenverlust „moderat“ wegen höheren Preisen (basierend auf den Erfahrungen aus Deutschland und Umfragen zum Krankenkassenwechseln in der Schweiz)
	- 63% (hoch)	Kundenverlust „hoch“ wegen höheren Preisen (alle Grosskunden über 100 MWh pro Jahr mit Ausnahme der Stadt Aarau und 15% der restlichen Kunden wechseln)
Gewinn	- 4% (moderat)	Gewinnrückgang der IBA Gruppe durch Gewinnausfall bei der IBA Strom AG wegen Kundenverlusten
	- 12% (hoch)	
Unternehmenswert <sup>24</sup>	- 5% (moderat)	Verlust auf den für 2010 errechneten Unternehmenswert gemäss PwC Studie
	- 15% (hoch)	

Der Ersatz des Alpiq-Partnerbands kostet die IBAarau nach heutigen Voraussetzungen ca. 2.6 Rp./kWh. Da es sich um einen Anteil von knapp 53% der Stromproduktion bzw. -beschaffung (291 GWh von insgesamt 551 GWh) handelt, werden sich die Gestehungskosten um durchschnittlich 1.4 Rp./kWh (bei gleicher absoluter Marge auf die Beschaffungskosten) erhöhen. Dieser Preisanstieg wird auf die Endkundenpreise überwältigt, zudem müssen Wasser- und Windzertifikate hinzugekauft werden. Heute bezahlt die IBAarau für die Veredelung 0.125 Rp./kWh, wir erwarten jedoch, dass dieser Preis in den nächsten Jahren bei einem schweizweiten Kernenergieausstieg deutlich ansteigen wird. Für die IBAarau könnte das bedeuten, dass sie vor allem im Ausland in erneuerbare Energien investieren muss, weil hier die Gestehungskosten der neuen erneuerbaren Energien aufgrund besserer Erträge deutlich tiefer liegen. Allerdings sind Auslandsinvestitionen mit zusätzlichen Risiken verbunden.

Die Berücksichtigung der absoluten Preisentwicklung wäre im Gegensatz zur verwendeten relativen Preisentwicklung mit weiteren sehr restriktiven Annahmen verbunden.

<sup>24</sup> Für den Unternehmenswert übernehmen wir die von PwC errechneten Werte, abgesehen von der IBA Strom AG. Anzumerken ist aber, dass der Unternehmenswert mit Bewertung der Alpiq-Beteiligungen zum aktuellen Aktienkurs (Ende Juli 2011) tiefer ausfallen würde.

Wir gehen insgesamt davon aus, dass die IBAarau in diesem Szenario ab dem Jahr 2025 einem relativen, d.h. im Vergleich zur Konkurrenz, Preisnachteil von 2 Rp./kWh ausgesetzt ist. Sie gehört damit nicht mehr zu den billigeren Anbietern in der Schweiz und wird preissensitive Kunden verlieren. Dabei gehen wir in einer Variante von einem „moderaten“ Verlust des Nachfragevolumens durch Kundenwechsel von 20% aus.<sup>25</sup> In einer anderen Variante erwarten wir einen „hohen“ Verlust des Nachfragevolumens von 63%. Dahinter steht die Annahme, dass alle Grosskunden (bis auf die Stadt Aarau) der IBAarau kündigen werden und auch 15% der restlichen Kunden einen anderen Anbieter wählen. Gleichzeitig gelingt es der IBAarau nicht, neue Kunden zu akquirieren.

Ein Kundenverlust in diesem Ausmass wird für das Unternehmen zu weitreichenden betriebswirtschaftlichen Konsequenzen führen: Für den Bereich IBAarau Strom AG sehen wir die Notwendigkeit von Redimensionierungen und Umstrukturierungen. Unter der restriktiven Annahme eines proportionalen Zusammenhangs des Stromabsatzes mit den Gewinnen und dem Wert der Sparte Stromvertrieb würden die Gewinne der IBAarau insgesamt um 4% in der Variante „moderat“ bzw. 12% in der Variante „hoch“ sinken. Es ist jedoch explizit darauf hinzuweisen, dass dabei auch die Annahme einer konstanten Marge für die IBAarau unterstellt wurde. In der Realität dürfte der Gewinn vermutlich stärker sinken, da die IBAarau die Margen reduzieren muss. Demgegenüber steht, dass der Kundenverlust mit der Senkung der Margen reduziert werden kann.

Der Unternehmenswert schrumpft durch den Kundenverlust um 5% in der Variante „moderat“ und 15% in der Variante „hoch“.

Es ist fraglich, inwiefern diese Kunden wieder zur IBAarau zurückkehren, wenn sich die Preise nach dem schweizweiten Ausstieg aus der Kernenergie tendenziell angleichen. Es gilt in diesem Szenario jedoch zu berücksichtigen, dass einerseits auch nach dem Ausstieg der Schweiz aus der Kernenergie für die IBAarau Wettbewerbsnachteile bestehen (weil ihr durch den vorgeschriebenen Verzicht auf

---

<sup>25</sup> Die Annahme wurde unter Berücksichtigung folgender Überlegungen getroffen: Die Erfahrungen aus Deutschland zeigen, dass elf Jahre nach der Liberalisierung 14% der Haushalte den Stromanbieter gewechselt haben. Zudem lässt sich bei den Gewerbe- und Industriekunden eine etwas höhere Wechselfreudigkeit erkennen (Bundesnetzagentur 2010). Genaue Wechselmotive sind nicht bekannt. Wir nehmen in der Modellrechnung an, dass rund 2/3 aus preislichen Überlegungen zu einem anderen Stromanbieter wechseln. Diese Einschätzung leiten wir vom Wechselverhalten der Schweizer Bevölkerung bei der obligatorischen Krankenversicherung ab. Eine Studie kommt für die obligatorische Krankenversicherung mittels Umfrage bei den Wechslern zum Schluss, dass 64% der Kunden die Höhe der Prämie als den Grund für einen Wechsel bezeichnen (Schweizmagazin.ch 2010).

fossile Elektrizitätserzeugung weniger Optionen zur Verfügung stehen werden) und andererseits, dass durch den Verlust des Partnervertrages irreversible Schäden entstehen.

#### *Stadt Aarau*

Die Stadt Aarau ist aktuell im Besitz von rund 95.6% der Aktien der IBAarau. Die Gewinnbeteiligung der Stadt Aarau lag für das Geschäftsjahr 2010 bei 3.61 Mio. CHF, basierend auf einem noch höheren Aktienanteil von rund 97%. Durch die Reduktion der Anteile würde sich in Zukunft ceteris paribus die an die Stadt ausbezahlte Dividende auf ca. 3.45 Mio. CHF pro Jahr reduzieren. Verliert die IBAarau jedoch einen Teil ihrer Kunden, wird sich auch der betriebswirtschaftliche Gewinn tendenziell schmälern und die IBAarau wird der Stadt Aarau weniger Einnahmen generieren. Tabelle 9 zeigt eine Modellrechnung für die Stadt, die auf Basis der Modellrechnung gemäss Tabelle 8 weitergeführt wird. Die Annahmen dieser Berechnungen befinden sich im Anhang.

In der Variante „moderat“ kann von Dividendenzahlungen an die Stadt Aarau in Höhe von rund 3.32 Mio. CHF ausgegangen, in der Variante „hoch“ liegen die Zahlungen bei 3.05 Mio. CHF.<sup>26</sup> Der Einnahmeausfall verursacht durch die ESAK-Initiative und dem damit verbundenen Gewinnrückgang bei der IBAarau kann also auf 130'000 bzw. 400'000 CHF beziffert werden.

Die Stadt Aarau ist aufgrund der Höhe des Aktienanteils stark daran interessiert, dass die IBAarau ihre Geschäfte erfolgreich weiterführen kann. Sie wird daher auch weiterhin Strom von der IBAarau beziehen. Dies führt bei steigenden Strompreisen zu einem finanziellen Mehraufwand für die Stadt von 140'000 CHF pro Jahr (darin enthalten sind nur die Auswirkungen der ESAK-Initiative, nicht jedoch allgemeine Strompreissteigerungen).<sup>27</sup> Der jährliche finanzielle Verlust der Stadt beläuft sich also in der Variante „moderat“ auf 270'000 CHF und in der Variante „hoch“ auf 540'000 CHF pro Jahr.

Die Erhöhung des Strompreises in der unterstellten Höhe von 2 Rp./kWh hätte im Jahr 2010 zu einem finanziellen Verlust (durch geringere Einnahmen und höhere

---

<sup>26</sup> Diese Werte errechnen sich auf Basis der vergangenen Dividendenzahlungen. Es ist durchaus vorstellbar, dass die Dividenden in Zukunft höher ausfallen.

<sup>27</sup> Durch den zusätzlichen Preisdruck entsteht ein Anreiz, die Energieeffizienz von städtischen Gebäuden und Anlagen zu optimieren. Damit kann ein Teil der Kosten abgefangen werden.

Ausgaben) geführt, der in Relation zu den gesamten Ausgaben der Stadt im einstelligen Promillebereich liegt (Stadt Aarau 2011, eigene Berechnungen).

Tabelle 9 Auswirkungen der ESAK-Initiative auf die Stadt Aarau (Szenario A1)

Komponente	Veränderung	Begründung
Dividendenausschüttung für die Stadt Aarau 2011	3.61 Mio. CHF	Einnahmen aus dem Geschäftsjahr 2010
Hypothetische Dividendenzahlung in den Folgejahren (ohne ESAK-Initiative)	3.45 Mio. CHF	Aktienanteil der Stadt an der IBAarau wurde auf 95.6% reduziert
Zukünftig erwartete Dividendenausschüttungen für die Stadt Aarau pro Jahr	3.32 Mio. CHF (moderat) 3.05 Mio. CHF (hoch)	ESAK-Initiative reduziert Gewinn der IBAarau
Ausfall von Dividendeneinnahmen der Stadt Aarau	- 130'000 CHF (moderat) - 400'000 CHF (hoch)	Dividendenzahlungen orientieren sich an den Unternehmensgewinnen
Erhöhung der Stromkosten für die Stadt Aarau	- 140'000 CHF	Höhere Strompreise von 2 Rp./kWh
Jährlicher finanzieller Verlust der Stadt gegenüber heute	- 270'000 CHF (moderat) - 540'000 CHF (hoch)	Summe aus geringeren Dividendeneinnahmen und höheren Stromkosten

Neben den bisher beschriebenen direkten Effekten sind auch indirekte Risiken für die Stadt möglich. Eine nicht mehr so lukrative IBAarau müsste beispielsweise durch begleitende politische Massnahmen gestützt werden. Denkbar sind:

- finanzielle Zuwendungen, um den notwendigen Wandel des Unternehmens zu unterstützen,
- geringere Steuereinnahmen (weil die IBAarau und auch andere Unternehmen die Löhne oder gar die Anzahl Arbeitsplätze reduzieren müssen und/oder die Gewinne der Unternehmen sinken),
- im schlimmsten Fall könnten sogar die Sozialausgaben steigen.

Dieser finanzielle Mehraufwand für die Stadt würde insgesamt eine Erhöhung der Steuern in Aarau nach sich ziehen, mit der ein Verlust der Standortattraktivität für Unternehmen und Einwohner/innen einhergeht.

Bei Annahme der ESAK-Initiative sind von der Stadt präzise Vorgaben der Visionen der 2000-Watt-Gesellschaft umzusetzen. Die ESAK-Initiative verlangt unter anderem, dass bis im Jahr 2050 der Energieverbrauch pro Einwohner nur noch 2000 Watt beträgt. Die Erreichung der Vision ist mit weiteren Kosten für die Stadt verbunden, da diese Ziele nicht durch kostengünstige Effizienzsteigerungen er-

reichbar sind. Die Kosten für die Stadt sind insbesondere auch davon abhängig, mit welchem (finanziellen) Aufwand sie die Vision verfolgen möchte.

#### *Weitere Gemeinden*

Der Eigenverbrauch muss in den weiteren Gemeinden des Versorgungsgebietes der IBAarau mit entsprechend höheren Stromkosten abgerechnet werden. Für die weiteren Gemeinden stellt sich in erster Linie die Frage, ob der Strom weiterhin von der IBAarau bezogen werden soll, oder ob die Gemeinde nicht zu einem günstigeren Anbieter wechseln sollte.

Die Verteilnetze in den Gemeinden werden bis Mitte der dreissiger Jahre von der IBAarau bewirtschaftet (IBAarau 2010). Dies wirkt sich zwar nicht auf die Wahl des Stromanbieters aus, bringt den Gemeinden aber trotzdem eine fortlaufende Partnerschaft mit der IBAarau Strom AG.

Drei Gemeinden fungieren als Wiederverkäufer, die ihren Strom weiterhin von der IBAarau beziehen. Höhere Preise können sie grundsätzlich an ihre Kunden weitergeben, müssen dann aber auch mit einem Verlust an Kunden rechnen.

Weitere direkte Effekte sind nicht zu erwarten. Auf die Gemeinden kommen dann jedoch indirekte Effekte zu, wenn sich die wirtschaftliche Situation in der IBAarau oder auch in anderen Unternehmen der Stadt Aarau – beispielsweise durch eine höhere Steuerlast – verschlechtert. Dies bedeutet geringere Aufträge für einige in umliegenden Gemeinden tätigen Unternehmen und daher auch tiefere kommunale Steuereinnahmen. Diesem Effekt wirkt entgegen, wenn die IBAarau ihre Strategie der regionalen erneuerbaren Energieerzeugung intensiviert und dadurch Aufträge an das lokale Gewerbe vergibt.

#### *Endkunden*

Die Stromkunden der IBAarau müssen in diesem Szenario mit überdurchschnittlich steigenden Strompreisen rechnen. Besonders preissensitive Kunden werden bei dem erwarteten überdurchschnittlichen Anstieg des Strompreises zu einem anderen Anbieter wechseln. Weniger preissensitive oder auch ökologisch orientierte Kunden werden alternativ in Energieeffizienz investieren. Die erhöhten Strompreise setzen die hierfür relevanten Anreize für energieeffiziente Geräte und für eine Reduktion des Stromverbrauchs.

Bei einer konsequenten Umsetzung der im Initiativtext geforderten Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz werden die Einwohner der Stadt Aarau mit einer Lenkungsabgabe nicht unerheblichen Ausmasses konfrontiert, die zu einem noch stärkeren Anstieg der Strompreise führen wird. Dieser Anstieg wird vor allem die energieintensiven Industriekunden stark belasten.<sup>28</sup>

### 4.3.3. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in A2

#### *IBAarau*

In diesem Szenario wird die Stadt die Beteiligungen an der IBAarau bis 2025 vollständig verkaufen. Dies wird die Besitzverhältnisse der IBAarau komplett ändern. Die Auswirkungen für die IBAarau als Unternehmen hängen davon ab, wer die Mehrheitsbeteiligung erlangen wird. Die IBAarau muss ihre Unternehmenspolitik stärker an den Interessen der Aktionäre orientieren und wird daher beispielsweise auch weitere Anstrengungen zur Optimierung der Eigenkapitalrendite unternehmen müssen. Die Auswirkung einer anderen Eigentümerstruktur der IBAarau ist zur volkswirtschaftlichen Beurteilung von untergeordneter Relevanz. Für das Unternehmen selbst können die möglicherweise geforderten Veränderungen an Strukturen und strategischer Unternehmensausrichtung jedoch durchaus als Risiko oder auch als Chance interpretiert werden.

Mit dem Ausstieg der Stadt kann die IBAarau auch bei Annahme der ESAK-Initiative die Beteiligungen an der Alpiq behalten. Der Partnervertrag wird bestehen bleiben und die IBAarau wird weiterhin günstig Bandenergie aus Kernkraft und Wasserkraft beziehen. Die IBAarau kann ihre Marktposition halten und zu Preisen anbieten, die unterhalb des schweizerischen Durchschnittes liegen, sie bleibt also preislich grundsätzlich wettbewerbsfähig.

#### *Stadt Aarau*

Die Stadt Aarau muss bis 2025 sämtliche Anteile an der IBAarau verkaufen. Dies würde in den nächsten Jahren hohe Einnahmen generieren. Der Gesamterlös aus dem Verkauf der Aktien würde heute geschätzt rund 370 Mio. CHF (293'610 Aktien, Verkaufspreis Juli 2011 1'260 CHF) betragen (AZ 2011), falls die Stadt ihre Aktien auch unter dem Verkaufsdruck durch die ESAK-Initiative zum gleichen

---

<sup>28</sup> Mögliche Ausnahmeregelungen für energieintensive Industriekunden konterkarieren das Ziel der ESAK-Initiative und werden daher nicht weiter in Betracht gezogen.

Preis verkaufen könnte. Der Anteil der Dividenden für das Geschäftsjahr 2010 für die Stadt Aarau betragen 3'611'403 CHF (3'640'764 CHF für das Geschäftsjahr 2009). Auf Basis dieser Zahlen wäre ein Verkauf der IBAarau durchaus lohnend, da die Zinseinnahmen aus dem Verkauf auch bei einem relativ tiefen Zinssatz höher als die Dividenden liegen.

Auch in diesem Szenario wird die Stadt die Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz verfolgen müssen, die eine aktive Energiepolitik der Stadt erfordert. Diese Anstrengungen sind mit finanziellen Verpflichtungen verbunden (die zumindest teilweise durch den Verkauf der IBAarau generiert werden könnten).

#### *Weitere Gemeinden*

Auf die umliegenden und die von der IBAarau mit Strom versorgten Gemeinden ergeben sich in diesem Szenario keine direkten Konsequenzen, welche von der Gesamtschweiz abweichen. Gesamtschweizerisch wird der Ausstieg aus der Kernenergie koordiniert stattfinden, es ist mit sich kontinuierlich erhöhenden Strompreisen zu rechnen, sobald die ersten Kernkraftwerke abgeschaltet werden. Indirekte Auswirkungen können im Einzelfall entstehen, wenn durch die gestiegenen Energiekosten ein Unternehmen den Standort ins Ausland verlagert.

#### *Endkunden*

Die Endkunden sind grundsätzlich frei zu wählen, von wem sie den Strom beziehen möchten. Sie profitieren unter Umständen von der Liberalisierung und einer attraktiv bleibenden IBAarau. Endkunden in der Stadt Aarau müssen die verschärften Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft anstreben und werden bei einer ernsthaften Umsetzung der Ziele der ESAK-Initiative durch die Stadt aller Voraussicht nach auch eine Lenkungsabgabe auf den Energieeinsatz zahlen müssen. Gemäss bestehenden Modellrechnungen vom BFE wird zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft (die weniger restriktiv sind als die ESAK-Initiative) eine Lenkungsabgabe fällig, die in einer Grössenordnung von rund 20 Rp./kWh liegt. Eine Lenkungsabgabe in dieser Höhe in der Stadt Aarau im Alleingang einzuführen betrachten wir als nicht realisierbar.

#### **4.3.4. Beurteilung von Szenario A**

Wird der schweizweite Ausstieg aus der Kernenergie realisiert und gleichzeitig die ESAK-Initiative angenommen, bestehen vor allem Risiken für die IBAarau, aber auch für die Stadt. Die Risiken entstehen durch die unterschiedliche Terminierung

von ESAK-Initiative und schweizerischem Kernenergieausstieg, denn dadurch verliert die IBAarau den wichtigen Partnervertrag mit der Alpiq. Es ist jedoch explizit darauf hinzuweisen, dass der zeitliche Rahmen alleine nicht grundsätzlich für diese Beurteilung entscheidend ist, weil die Alpiq bis zum Jahr 2034 auch in den Besitz von Beteiligungen ausländischer Kernkraftwerke kommen könnte.<sup>29</sup> Ein möglicher Gegenvorschlag zur ESAK-Initiative, der die Terminierung entsprechend dem schweizerischen Kernenergieausstieg vorsieht, befreit die IBAarau daher nicht grundsätzlich von diesem Risiko.

Eine mit restriktiven Annahmen durchgeführte Schätzung der Auswirkungen kommt jedoch zum Schluss, dass sich die Risiken insgesamt in einem vertretbaren Rahmen bewegen. Dabei gilt zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse auch stark von den Annahmen abhängig sind. Gerade in diesem Szenario A, in dem nach dem Ausstieg auch die anderen Energieversorger auf die Veredelung angewiesen sein werden, sind zudem steigende Preise für schweizerischen Strom aus erneuerbaren Energien wahrscheinlich. Die Veredelung in der Schweiz könnte dann deutlich stärker steigen als angenommen.

Aus ökonomischer Perspektive betrachten wir es (selbst unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.1. genannten Chancen) als riskant, die IBAarau bei den zukünftigen Herausforderungen der Neuorientierung der Energieversorgung eine höhere Bürde aufzuerlegen, als dies mit dem schweizweiten Ausstieg aus der Kernenergie und der weiteren Liberalisierung ohnehin schon der Fall ist. Wir rechnen insbesondere nicht damit, dass die IBAarau den durch die ESAK-Initiative entstehenden Wettbewerbsnachteil (aufgrund des resultierenden Preisanstieges) durch First-Mover-Advantages oder die Neuakquisition von Kunden (durch qualitativ hochwertigere Produkte) kompensieren kann. Wir erwarten bei Annahme der Initiative daher eine langfristige Schwächung der Marktposition der IBAarau.

Weil in diesem Szenario andere Energieversorger wenige Jahre später aus der Kernenergie aussteigen werden, beinhaltet in diesem Szenario die ESAK-Initiative sogar noch grössere Risiken als ohne einen schweizerischen Kernenergieausstieg: einerseits wird es schwieriger die Vorgaben der Initiative zu erfüllen (weil die Investitionen in erneuerbare Energien bzw. die Veredelung teurer werden) und andererseits ist der Imagegewinn geringer (weil auch die anderen Energieversorger oder Städte auf diesem Weg folgen).

---

<sup>29</sup> Zum gegenwärtigen Zeitpunkt besitzt die Alpiq keine Beteiligungen an ausländischen Kernkraftwerken und es sind nach unseren Erkenntnissen auch keine diesbezüglichen Investitionen geplant.

## **4.4. Szenario B: Initiative wird abgelehnt, Schweiz steigt aus**

### **4.4.1. Kurzbeschreibung Szenario B**

In diesem Szenario wird die Initiative abgelehnt. Die Stadt Aarau übernimmt keine Vorreiterrolle beim Kernenergieausstieg. Der Liefervertrag mit der Alpiq kann weiter bestehen, weil auch die Alpiq zum gleichen Zeitpunkt aus der Kernenergie aussteigen muss.

### **4.4.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder**

#### *IBAAarau*

Die Bedingungen der IBAarau unterscheiden sich in diesem Szenario nicht grundlegend von denjenigen der restlichen Stromanbieter der Schweiz. Daher ergibt sich eine gute Wettbewerbssituation für die IBAarau, vor allem auch weil der Partnervertrag mit der Alpiq weiterhin vollständig genutzt werden kann. Da die Alpiq an den zwei neusten Kernkraftwerken in der Schweiz und an zahlreichen älteren und neueren Wasserkraftwerken beteiligt ist, können die Preisvorteile bis zum vollständigen Kernenergieausstieg erhalten werden.

Für die IBAarau ändert sich an der Marktposition grundsätzlich nichts. Die IBAarau ist für die Liberalisierung aufgrund der relativ tiefen Strompreise gut aufgestellt. Da die Liberalisierung auch für die Stromanbieter eine neue Situation darstellt und die bisherigen Erfahrungen im In- und Ausland ein eher zurückhaltendes Wechselverhalten vermuten lassen, ist mit keinen massiven Marktverschiebungen zu rechnen, tendenziell wird die IBAarau aber Kunden gewinnen.

#### *Stadt Aarau*

Die Stadt Aarau behält die Beteiligungen an der IBAarau und profitiert weiterhin von deren Dividenden. Die Stadt profitiert zudem von der IBAarau als Unternehmen mit Standort Aarau und damit den generierten Steuern und Arbeitsplätzen.

In diesem Szenario findet sich eine weniger strenge Verpflichtung zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft, weil die Zielsetzung nicht in der Gemeindeverordnung verankert und ein weniger starker Absenkpfad gefordert wird. Womöglich sind deshalb die Anreize für eine Steigerung der Energieeffizienz weniger stark, weil der Bund weniger restriktive Ziele verfolgen wird. Die Stromnachfrage und auch die Preise werden aller Voraussicht nach steigen. Bei gleicher Marktpo-

sition der IBAarau wird daher auch der Umsatz weiter steigen. Die Stadt Aarau wird tendenziell höhere Gewinnausschüttungen erhalten.

#### *Weitere Gemeinden*

Für die weiteren Gemeinden sind die Konsequenzen in diesem Szenario ähnlich wie für die Stadt Aarau. Auch für sie wird es bei einem Ausstieg aus der Kernenergie angezeigt sein, die Energieeffizienz weiter zu steigern. Dies gelingt in geringem Ausmass durch den steigenden Strompreis (wobei ohne zusätzliche Lenkungsabgabe ein zu geringer Impuls für die Steigerung der Energieeffizienz erwartet wird, um die vom Bundesrat formulierten Ziele zu erreichen), jedoch auch durch die vorgegebene politische Verpflichtung, den Verzicht auf Kernenergie mit zu tragen und die notwendigen politischen Massnahmen einzuleiten.

#### *Endkunden*

Die Konsumenten können frei wählen, bei welchem Anbieter sie ihren Strom beziehen. Die langfristigen Konsequenzen des Ausstiegs sind verbunden mit einem schätzungsweise rund 4.4 Rp./kWh höheren Strompreis (in realen Preisen von 2009). Die Nachfrage nach Strom wird, sofern keine zusätzlichen Anstrengungen unternommen werden, durch die Preisänderungen nicht drastisch beeinflusst, dies haben die in der Literatur geschätzten Elastizitäten empirisch unterstützt (siehe hierzu Kapitel 3.3. ). Wird der Plan des Bundesrates konsequent umgesetzt und werden auch deutliche Effizienzsteigerungen angestrebt, könnten neben ökonomischen Anreizmechanismen vor allem auch ordnungspolitische Instrumente wie Verbote ineffizienter Geräte zum Tragen kommen. Die Stromnachfrage wird aber auch bei enormen Anstrengungen zumindest mittelfristig aller Voraussicht nach weiter steigen. Gründe sind beispielsweise das Bevölkerungswachstum, das Wirtschaftswachstum oder auch die Substitution von fossilen Energieträgern durch Strom.

#### **4.4.3. Beurteilung von Szenario B**

Bei einem schweizerischen Ausstieg aus der Kernenergie sehen wir einen geringen Mehrwert der ESAK-Initiative: der Ausstieg aus der Kernenergie gelingt ohnehin (zwar etwas später) und die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft sind nach unserer Auffassung im Initiativtext zu unrealistisch und unverbindlich formuliert und werden daher früher oder später aufgegeben.

Die Stadt Aarau wird keine Vorreiterrolle beim Ausstieg aus der Kernenergie übernehmen. Sie kann aber ebenso aktiv am Energiewandel teilnehmen wie andere Städte auch. Wir erachten es in diesem Szenario für sinnvoll, dass die Stadt aktiv die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen vorantreibt. Und zwar in einem Ausmass, das realistisch und vertretbar erscheint. Bei diesen Massnahmen kann die Stadt auch ohne Annahme der ESAK-Initiative wichtige Impulse setzen.

In diesem Szenario können die in Szenario A dargestellten Risiken der ESAK-Initiative vermieden werden (und gleichzeitig die möglichen Chancen in ähnlichem Ausmass genutzt werden). Aus diesem Grund halten wir bei einem schweizweiten Ausstieg aus der Kernenergie eine Ablehnung der ESAK-Initiative für ökonomisch vorteilhafter für die Region Aarau. Wir ziehen also Szenario B dem Szenario A vor.

## **4.5. Szenario C: Initiative wird angenommen, Schweiz steigt nicht aus**

### **4.5.1. Kurzbeschreibung Szenario C**

Wir betrachten den Ausstieg der Schweiz aus der Kernenergie als nicht sakrosankt. Aufgrund der langen Zeiträume und der nicht abzusehenden technologischen Entwicklungen und vor allem auch der ökonomischen Bedeutung ist es durchaus vorstellbar, dass der Ausstieg aus der Kernenergie nicht vollzogen wird. Es wird deshalb in einem Szenario C diskutiert, was die Auswirkungen wären, wenn die Initiative in der Stadt Aarau angenommen würde, ein Ausstieg der Schweiz aber nicht stattfinden wird.

Alternative 1 (C1): Die Stadt behält ihre Beteiligungen an der IBAarau. Entsprechend muss aufgrund der ESAK-Initiative die IBAarau ihre Beteiligungen an der Alpiq bis zum Jahr 2025 verkauft haben. Der bestehende Liefervertrag mit der Alpiq muss aufgelöst werden, weil die Alpiq weiterhin (und in diesem Szenario unbegrenzt) Kernenergie nutzen wird. Die IBAarau muss die Kernenergie durch erneuerbare Energien ersetzen. Wie in Szenario A kann die IBAarau ab dem Jahr 2025 keine vergleichsweise günstige Kernenergie mehr beziehen und muss den Partnervertrag mit der Alpiq auflösen. Der Anstieg der Stromgestehungskosten (siehe hierzu auch die kleine Modellrechnung in Szenario A) wird sich auch in den Preisen für die Endverbraucher niederschlagen, jedoch tiefer ausfallen, weil die Veredelung wegen geringerer Nachfrage billiger bleibt. Durch die höheren Gestehungskosten des kernenergiefreien Stroms ist die IBAarau langfristig einem Wett-

bewerbsnachteil ausgesetzt. Die IBAarau wird Kunden in einem liberalisierten Markt verlieren und auch die bestehenden Kunden werden aufgrund des steigenden Preises tendenziell weniger Strom verbrauchen.

Alternative 2 (C2): Der Stadt Aarau gelingt bis zum Jahr 2025 der vollständige Verkauf der Anteile der IBAarau.

#### **4.5.2. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in C1**

##### *IBAarau*

Das Initiativbegehren verlangt in diesem Szenario den Verkauf der Beteiligungen der IBAarau an der Alpiq und dem damit verbundenen Auflösen des Partnervertrages bis im Jahr 2025. Somit würde die IBAarau nicht weiter von den vorteilhaften Konditionen der Bandenergiebeschaffung profitieren. Die grundsätzlichen Auswirkungen für die IBAarau sind analog dem Szenario A1, jetzt besteht jedoch nicht nur der Verlust des wichtigen Partnervertrages, sondern zusätzlich entstehen auch Wettbewerbsnachteile in der langen Frist. Die Auflagen der IBAarau wären im Vergleich zu anderen Energieversorgern sehr restriktiv. Die IBAarau profitiert jedoch davon, dass andere Energieversorger nicht in dem Ausmass wie unter Szenario A in erneuerbare Energien investieren müssen. So bleiben insbesondere auch die Preise für die Veredelung auf einem tieferen Niveau.

##### *Stadt Aarau*

Die Stadt Aarau wird gemäss Annahme (siehe hierzu auch Szenario A1) weiterhin Strom von der IBAarau beziehen. Damit würde die Stadt überdurchschnittlich hohe Strompreise bezahlen und gleichzeitig durch die schrumpfenden Gewinne auch tiefere Dividenden erhalten. Es kämen neue Belastungen auf den Haushalt der Stadt zu, die jedoch aufgrund der relativ geringen Bedeutung der Kosten für Elektrizität und des geringen Anteils der Dividendeneinnahmen von der IBAarau an den Einnahmen der Stadt zu verkraften sind.

Die Stadt besitzt darüber hinaus die Verpflichtung, die Energiewende durch effizienteres Verhalten ihrer Einwohner aktiv zu fördern. Dies erfolgt gegen den schweizerischen Trend eines kontinuierlichen Anstieges der Energienachfrage. In diesem Sinne ist die Zielerreichung der 2000-Watt-Gesellschaft in der Stadt Aarau unrealistischer als in Szenario A.

### *Weitere Gemeinden*

Die Gemeinden können bei dauerhaft höheren Energiepreisen den Energieversorger wechseln. Sie sind mit (geringen) Informations- und Transaktionskosten konfrontiert in dem Sinne, dass sie verschiedene Offerte einholen und einen Anbieter auswählen müssen. Weitere direkte Effekte sind nicht zu erwarten. Auf die weiteren Gemeinden können jedoch auch in diesem Szenario indirekte Effekte durch eine Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation der IBAarau oder auch von anderen Unternehmen der Stadt Aarau zukommen. Eine Eintrübung der wirtschaftlichen Aussichten geht einher mit geringeren Aufträgen für einige in den weiteren Gemeinden tätigen Unternehmen, was wiederum zu tieferen Steuereinnahmen für die übrigen Gemeinden führt. Ebenso kann auf zusätzliche Risiken für die Gemeindehaushalte durch eine steigende Arbeitslosigkeit und ein Anstieg der Sozialausgaben hingewiesen werden. Dieser Effekt wird aber auch in diesem Szenario nach unserer Einschätzung sehr klein sein.

### *Endkunden*

Die Stromkunden der IBAarau müssen in diesem Szenario mit langfristig überdurchschnittlich steigenden Strompreisen rechnen. Von den preissensitiven Kunden werden immer mehr den Versorger wechseln, um Kosten einzusparen. Weniger preissensitive und ökologisch orientierte Kunden werden weiter in Energieeffizienz investieren.

Endkunden in der Stadt Aarau müssen bei konsequenter Umsetzung der in der ESAK-Initiative formulierten Ziele zur 2000-Watt-Gesellschaft mit einer Lenkungsabgabe auf den Energieeinsatz rechnen. Die Strompreise in der Stadt wären in diesem Fall deutlich höher als in den umliegenden Gemeinden.

### **4.5.3. Konsequenzen für die IBAarau und die Stakeholder in C2**

#### *IBAarau*

Die Stadt Aarau trennt sich in diesem Szenario von allen Aktien der IBAarau bis zum Jahr 2025. Mit dieser Reaktion könnte die IBAarau wirtschaften wie bisher, jedoch mit einer anderen Eigentümerstruktur. Der Liefervertrag mit der Alpiq könnte bestehen bleiben und die Kernenergie weiter genutzt werden, so lange in der Schweiz Kernkraftwerke laufen.

Die IBAarau wird sich dem zunehmenden Wettbewerb ohne strategische Nachteile stellen, sie bleibt dabei preislich grundsätzlich wettbewerbsfähig. Sie kann zudem weiter günstig auf Kernenergie und Wasserkraft setzen. Daher sind die Herausforderungen für die IBAarau bezüglich des zukünftigen Stromangebots auch geringer als in Szenario A2, in dem der Ausstieg aus der Kernenergie gelingen muss.

#### *Stadt Aarau*

Die Stadt Aarau erhält durch den Verkauf sämtlicher Anteile an der IBAarau in den nächsten Jahren hohe Einnahmen. Langfristig muss aber auf die alljährlichen Dividenden der IBAarau verzichtet werden.

Die Stadt Aarau muss sich in diesem Szenario intensiv mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft auseinandersetzen, ohne auf die Unterstützung der IBAarau zählen zu können. Diese Ziele sind in dem geforderten Mass äusserst schwierig und nur unter hohen Kosten zu erreichen.

#### *Weitere Gemeinden*

Für die weiteren Gemeinden entstehen in diesem Szenario keine spürbaren Konsequenzen. Sie werden weiter wie bisher die Energie von einem Energieversorger (voraussichtlich mehrheitlich von der IBAarau) beziehen.

#### *Endkunden*

Auch für die Endkunden ergeben sich keine direkten Konsequenzen, mit Ausnahme der Bewohner der Stadt Aarau, die ihren Energiekonsum aufgrund der Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft deutlich reduzieren müssten. Alle anderen Endkunden profitieren von einer attraktiv bleibenden IBAarau und der Wahlfreiheit in einem liberalisierten Markt.

#### **4.5.4. Beurteilung von Szenario C**

Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft wird in den nächsten Jahrzehnten voraussichtlich zunehmend an Bedeutung gewinnen, weil die Notwendigkeit zur Steigerung der Energieeffizienz (selbst mit der Option neuer Kernkraftwerke) eine immer wichtigere Rolle einnehmen wird. Jedoch stellt die Zielerreichung der im Initiativbegehren genannten Vorgaben zur Steigerung der Energieeffizienz die Stadt Aarau vor eine noch grössere Herausforderung als der Verkauf aller direkten und indirekten Beteiligungen an Kernenergieanlagen. Der Initiativtext ist aber

derart formuliert, dass der Stadt hier keine grundsätzliche Verpflichtung entsteht und daher nach unserer Auffassung die Ziele auch nicht erreicht werden können.

Weil die Forderungen der ESAK-Initiative bei der Frage des Kernenergieausstieges deutlich klarer formuliert sind, sehen wir auch in Szenario C die grössten Risiken des Initiativbegehrens in der Forderung nach einem Kernenergieausstieg. Jedoch besteht auch die Chance, dass sich die IBAarau durch Investitionen in erneuerbare Energien oder auch mithilfe der günstig bleibenden Veredelung als weiterer Energieerzeuger positionieren kann, der ohne Kernenergie auskommt. Diese Strategie wird in Szenario C weniger problematisch sein als in Szenario A, weil Investitionen in erneuerbare Energien oder in Zertifikate einfacher zu bekommen bzw. billiger sind.

Auch in dieser Variante überwiegen jedoch nach unserer Einschätzung die Risiken der ESAK-Initiative, selbst wenn sich die IBAarau langfristig als Vorbild für den Energiewandel positionieren könnte. Zudem ist die Stadt Aarau (relativ zu anderen Regionen) mit einer sehr restriktiven Energiepolitik konfrontiert.

## 5. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

### *Zusammenfassung: Risiken und Chancen der ESAK-Initiative*

Für die IBAarau stellt der von der ESAK-Initiative geforderte vorzeitige Ausstieg aus der Kernenergie ein ökonomisches *Risiko* dar. Grund hierfür ist insbesondere die Bedeutung eines langjährigen Liefervertrags mit der Alpiq, bei der die IBAarau heute zu Vorzugskonditionen Strom beziehen kann (und der bei Annahme der ESAK-Initiative gekündigt werden müsste).

Die konkreten Folgen für die IBAarau sind sehr schwierig zu prognostizieren. Die IBAarau ist jedoch ein breit aufgestelltes Unternehmen, bei dem der Stromvertrieb weniger als die Hälfte des Umsatzes und auch des operativen Unternehmenswertes auf sich vereint. Die ESAK-Initiative wird die IBAarau durch die restriktiven Vorgaben daher bedeutend schwächen, aber nicht in ihrer Existenz bedrohen.

Diese Schwächung wird auch Auswirkungen auf die Stadt Aarau haben. Durch die Vorgabe der ESAK-Initiative bezüglich der Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft entstehen zusätzliche Aufwendungen.

Die *Chancen* der ESAK-Initiative werden im Gegensatz zu den Risiken aus einer ökonomischen Perspektive als gering eingeschätzt. Die IBAarau könnte durch den Wandel zu einem Energieversorger, der vollumfänglich auf erneuerbare Energien setzt, einen Beitrag zum Energiewandel leisten und so ein Profil als Ökostromanbieterin aufbauen. In Aarau kann das lokale Gewerbe profitieren und die Stadt wird einen schweizweiten Imagegewinn erfahren, indem sie sich als Energiestadt positioniert und das Goldlabel anstrebt.

### *Schlussfolgerungen*

Die IBAarau wird in den nächsten Jahrzehnten einen Wandel erfahren, der am einfachsten zu bewerkstelligen ist, wenn er im Gleichschritt mit dem nationalen Umbau der Energieversorgung und unter weiterer Nutzung der Vorteile der Alpiq-Partnerschaft erfolgt. Wegen der ohnehin schon grossen Herausforderung halten wir es in der gegenwärtigen Situation für problematisch, der IBAarau eine Vorreiterrolle beim Kernenergieausstieg aufzubürden. Die ESAK-Initiative könnte die IBAarau zu Auslandsinvestitionen zwingen, die mit weiteren Risiken für das Unternehmen verbunden sind.

Im Falle einer Annahme der ESAK-Initiative ist der Verkauf der IBAarau eine zu prüfende Möglichkeit, um die Risiken vom Unternehmen und der Stadt selbst abzuwenden. Damit wäre die zentrale Forderung der Initianten – einen Verzicht der Stadt auf direkte und indirekte Beteiligungen an Kernenergieanlagen – formal zwar erfüllt, jedoch nicht im Sinne der Initiative. Hinzu kommt, dass der grundsätzlich erwünschte Weg zu einer energieeffizienten Schweiz in der von der ESAK-Initiative geforderten Dimension nicht realisierbar ist. Schliesslich kann das Ziel einer atomstromfreien Stadt Aarau durch die ESAK-Initiative nicht erreicht werden, da jeder Kunde in der Stadt den Stromanbieter frei wählen kann.

Wir betrachten die ESAK-Initiative daher insgesamt nicht nur als ökonomisch riskant, sondern sehen zudem eine umweltpolitisch geringe Relevanz. Die Initiative verliert an Bedeutung und Symbolkraft für die Schweiz, wenn der Kernenergieausstieg auf Bundesebene tatsächlich umgesetzt wird.

## Literaturverzeichnis

Alberini, A. und Fillipini, M. (2011): "Response of Residential Electricity Demand to Price: The Effect of Measurement Error", *Energy Economics*, forthcoming.

Alpiq (2011): *Jahresbericht 2010*, Olten.

Angele, H. C. (2006): „Vision Bioenergie 2020“, *Erneuerbare Energien*, Sondernummer 2006: 4 – 5.

Axpo (2010): *Strom für heute und morgen; Stromperspektiven 2020 – neue Erkenntnisse*, Infobroschüre der Axpo Holding AG.

Axpo Broschüren (ohne Jahr): „Biomasse“, „Geothermie“, „Photovoltaik“, „Windenergie“, Broschüren als Download, <http://www.axpo.ch/axpo/de/home/wissen/technologien.html>, letzter Zugriff am 27.07.2011.

AZ (2011): „Stromkunden können jetzt IBAarau-Aktionäre werden“, *Aargauer Zeitung*, 25.05.2011.

Bae, S. (2009): "The Response of Manufacturing Businesses to Geographic Differences in Electricity Prices", *Annals of Regional Science*, Vol. 43: 453-472.

BFE (2007): *Die Energieperspektiven 2035 – Band 4, Exkurse*, Bundesamt für Energie (BFE), Bern.

BFE (2010a): *Gesamte Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie in der Schweiz 2009*, Bundesamt für Energie (BFE), Bern.

BFE (2010b): *Schweizerische Statistik erneuerbarer Energien*, Bundesamt für Energie (BFE), Ausgabe 2009, Bern.

BFE (2011a): *Bundesrat beschliesst im Rahmen der neuen Energiestrategie schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie*, Medienmitteilung vom 25.05.2011, Bundesamt für Energie (BFE), Bern.

BFE (2011b): *Grundlagen für die Energiestrategie des Bundesrates; Frühjahr 2011 – Aktualisierung der Energieperspektiven 2035 (energiewirtschaftliche Modelle)*, Zusammenfassung, Bundesamt für Energie (BFE), Bern.

BFE (2011c): *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2010*, Bundesamt für Energie (BFE), Bern.

BDEW (2011): Kunden nutzen Wettbewerb im Energiemarkt, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW),  
[http://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE\\_Energiedaten](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE_Energiedaten), letzter Zugriff am 03.06.2011.

Bundesnetzagentur (2010): *Markt und Wettbewerb Energie; Kennzahlen 2010*, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen; Monitoring, Marktbeobachtung, Bonn.

Dennerlein, R.K.-H (1990): *Energieverbrauch privater Haushalte*, Maro Verlag.

Dennerlein, R.K.-H. und Flaig, G. (1987): *Stromverbrauchsverhalten privater Haushalte – die Preiselastizitäten der Stromnachfrage privater Haushalte in der Schweiz 1975-1984*, in: Expertengruppe Energieszenarien, Schriftenreihe Nr. 13, Stromverbrauchsverhalten privater Haushalte, Bern: EDMZ.

Dilaver, Z. und Hunt L.C. (2011): “Industrial Electricity Demand for Turkey: A Structural Time Series Analysis”, *Energy Economics*, Vol. 33: 426-436.

ElCom (2010): “Strompreise 2011: Im Durchschnitt steigen die Tarife für Haushalte um rund 2 Prozent, für Gewerbebetriebe um 3 bis 4 Prozent”,  
<http://www.news.admin.ch/message/?lang=de&msg-id=34992>, letzter Zugriff am 02.08.2011.

ElCom (2011): Strompreis-Webseite, Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom), [www.strompreis.elcom.admin.ch](http://www.strompreis.elcom.admin.ch), letzter Zugriff am 26.07.2011.

Filippini, M. (2010): „Short and Long-Run Time-of-Use Price Elasticities in Swiss Residential Electricity Demand“, *CEPE Working Paper*, No:76.

IBAAarau (2007): „Das Kraftwerk in Zahlen“,  
[http://www.ibaarau.ch/de/2\\_Strom/Das\\_Kraftwerk\\_in\\_Zahlen.php?navid=102](http://www.ibaarau.ch/de/2_Strom/Das_Kraftwerk_in_Zahlen.php?navid=102), letzter Zugriff am 27.07.2011.

IBAAarau (2010): *Geschäftsbericht 2009*, Aarau.

IBAAarau (2011a): *Geschäftsbericht 2010*, Aarau.

IBAAarau (2011b): *Stromkennzeichnung*,  
[http://www.ibaarau.ch/de/2\\_Strom/Stromdeklaration.php?navid=30](http://www.ibaarau.ch/de/2_Strom/Stromdeklaration.php?navid=30), letzter Zugriff am 16.08.2011.

IBAAarau (2011c): *Preise 2011*, Haushalte und Kleingewerbe, Globalstrom:  
[http://www.ibaarau.ch/de/2\\_Strom/Preise2011\\_Haushalt\\_Kleingewerbe/Preise\\_H\\_H\\_Kleingewerbe\\_Globalstrom.php?navid=64](http://www.ibaarau.ch/de/2_Strom/Preise2011_Haushalt_Kleingewerbe/Preise_H_H_Kleingewerbe_Globalstrom.php?navid=64), letzter Zugriff am 02.08.2011.

Infras (2010): *Stromeffizienz und erneuerbare Energien – Wirtschaftliche Alternative zu Grosskraftwerken*, Zürich.

KOF (2011): „Elastizitäten und Substitutionsmöglichkeiten der Elektrizitätsnachfrage – Literaturübersicht mit besonderem Fokus auf den Schweizer Strommarkt“, *KOF Studien*, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.

NIEIR (2007): *The Own Price Elasticity of Demand for Electricity in NEM Regions*, Technical Report, National Institute of Economic and Industry Research, National Electricity Market Management Company, Australia.

NZZaS (2011): „Der Masterplan für die Energiezukunft“, *NZZ am Sonntag*, 29.05.2011.

NZZOnline (2011): „Strommarktöffnung als Rohrkrepieler“, *NZZOnline*, 29.07.2011.

OcCC und ProClim (2007): *Klimaänderung und die Schweiz 2050 – Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft*, OcCC und ProClim, Bern.

Prognos (2007a): *Die Energieperspektiven 2035 – Band 1, Synthese*, Bundesamt für Energie, Bern.

Prognos (2007b): *Die Energieperspektiven 2035 – Band 2, Szenarien I bis IV*, Bundesamt für Energie, Bern.

PwC (2011): *IBAAarau AG – Wertüberlegungen*, Studie vom 13.01.2011, PricewaterhouseCoopers AG, Zürich.

Reisch, L. A., und Schuster, A. (2007): „Untersuchungen zur Wechselwilligkeit der Verbraucher in einem liberalisierten Gasmarkt (Versorgerwechsel)“, *Ab-*

*schlussbericht*, Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart/Calw/Kopenhagen.

Re-solution (2011): *IBA-Strombeschaffung aus erneuerbaren Energien*, Basel.

Rommel, K. und Meyerhoff, J. (2009): „Empirische Analyse des Wechselverhaltens von Stromkunden. Was hält Stromkunden davon ab, zu Ökostromanbietern zu wechseln?“, *ZfE Zeitschrift für Energiewirtschaft*, 01 2009: 74-82.

Schweizmagazin.ch (2010): „Über eine Million Kassenwechsel“, <http://www.schweizmagazin.ch/news/schweiz/4668-ber-eine-Million-Kassenwechsel.html>, letzter Zugriff am 26. Juli 2011.

Spierer, Ch. (1988): *Modélisation économétrique et perspectives à la long terme de la demand d'énergie en Suisse*, Expertengruppe Energieszenarien, Schriftenreihe Nr. 17. Bern.

Stadt Aarau (2011): *Jahresbericht 2010*, Aarau.

Stadt Luzern (2011): „Energie- und Klimastrategie der Stadt Luzern“, *Bericht und Antrag an den Grossen Stadtrat von Luzern vom 13. April 2011*, Luzern.

Statsu, V. und Strazzer, E. (2009): *A Panel Data Analysis of Electric Consumption in a Mediterranean Region*, XVII Conference of Environmental and Resource Economists, Amsterdam.

Taylor, T., Schwarz, P. und Cochell J. (2005): “24/7 Hourly Response to Electricity Real-Time Pricing with up to Eight Summers of Experience”, *Journal of Regulatory Economics*, 27(3): 235-262.

## Anhang: Annahmen der Modellrechnung

*Tabelle 10 Annahmen für die Modellrechnung in Szenario A1*

### **Allgemeine Annahmen**

- Annahme 1 Der Umfang der Stromlieferungen 2010 ist repräsentativ.
- Annahme 2 Die Strompreise für das Jahr 2011 sind repräsentativ, insbesondere wird der Anteil der verschiedenen Strombezugsquellen der IBAarau konstant bleiben.
- Annahme 3 Die gelieferte Menge der IBAarau wird durch das Bevölkerungswachstum nicht zusätzlich beeinflusst: die zusätzliche Nachfrage aller Kunden, die Strom von der IBAarau neu beziehen, wird durch Effizienzsteigerungen kompensiert.

### **Annahmen zur Preisentwicklung**

- Annahme 4 Die IBAarau ersetzt das Partnerband der Alpiq durch den am günstigsten zu beschaffenden Strom auf dem freien Markt gemäss den heute vorliegenden Angeboten.
- Annahme 5 Die Preisdifferenz zwischen dem Partnerband und freien Strommarkt bleibt konstant.
- Annahme 6 Die absoluten Gebühren und Abgaben im Strompreis sowie die absolute Marge auf dem beschafften Strom bleiben konstant.
- Annahme 7 Der Preis für Zertifikate zur Veredelung steigt auf 0.6 Rp./kWh für die Jahre 2025 bis 2034.

### **Annahmen zur Mengenentwicklung**

- Annahme 8a 20% der 2010 gelieferten Strommenge gehen aufgrund Kundenwechsel (für moderaten Rückgang) verloren (dies beruht auf einer Mischrechnung der Erfahrungen aus Deutschland zu Lieferantenwechsel von Haushalts- und Industriekunden, respektive der Umfrageergebnisse zum Anteil Wechsel der Krankenversicherung aus preislichen Gründen).
- Annahme 8b 62% der 2010 gelieferten Strommenge gehen aufgrund Kundenwechsel (für hohen Rückgang) verloren (wir gehen davon aus, dass alle Kunden mit einem jährlichen Verbrauch über 100 MWh den Anbieter wechseln und zudem 15% aller übrigen Kunden zu einem anderen Lieferanten wechseln).

### **Annahmen zur Berechnung von Gewinn, Unternehmenswert und Dividendenaus-schüttung**

- Annahme 9 Das Verhältnis zwischen Reingewinn der IBAarau Gruppe und dem von der IBAarau Strom AG erwirtschafteten Reingewinn aus der Studie von PwC ist repräsentativ und würde ceteris paribus auch für die Jahre 2025/2034 gelten.
- Annahme 10 Der Kundenverlust und der Gewinnrückgang stehen in einem linearen Zusammenhang.
- Annahme 11 Das Verhältnis der ausbezahlten Dividende am Reingewinn aus dem Jahr 2010 bleibt bestehen.
- Annahme 12 49% des heutigen Reingewinns der IBAarau Strom AG werden durch den Netzbetrieb erwirtschaftet und bleiben bestehen. Die eingebüsst Mengen beziehen sich nur auf die verbleibenden 51% des Reingewinns aus Lieferleistungen von Energie.
- Annahme 13 Der erwirtschaftete Reingewinn der IBAarau Strom AG und der daraus errechnete Unternehmenswert stehen in einem linearen Zusammenhang.
- Annahme 14 Die Stadt Aarau behält 95.6% der Aktienanteile der IBAarau Gruppe.