

Finanzanalyse der Axxpo-Gruppe

Eine Studie im Auftrag von
Greenpeace Schweiz



profundo
RESEARCH & ADVICE

Finanzanalyse der Axpo-Gruppe

Eine Studie im Auftrag von
Greenpeace Schweiz

Hassel Kroes
Barbara Küpper
Milena Levicharova

27 November 2015



Naritaweg 10
1043 BX Amsterdam
Tel: 020-8208320
E-mail: profundo@profundo.nl
Website: www.profundo.nl

Inhaltsangabe

Zusammenfassung	i
Einleitung	1
Kapitel 1 Der Strommarkt in der Schweiz und umliegenden europäischen Ländern	2
1.1 Stromverbrauch.....	2
1.2 Strommix	2
1.2.1 Wasserkraft	3
1.2.2 Atomkraft	3
1.2.3 Neue erneuerbare Energien und die Energiestrategie 2050	4
1.2.4 Stromhandel	5
1.3 Strompreisentwicklung.....	6
1.4 Vernetzung mit dem europäischen Strommarkt	11
1.5 Die Strommärkte in Nachbarländern	12
Kapitel 2 Die Rolle der Axpo im Strommarkt	14
2.1 Kurzprofile der Axpo Holding	14
2.2 Kraftwerkskapazitäten und Stromproduktion	15
2.2.1 Kernenergiekapazität	16
2.2.2 Gestehungskosten der Stromproduktion aus Atomkraftwerken	17
2.2.3 Betriebskosten der Atomkraftwerke	18
2.3 Zukünftige Produktionskapazität.....	19
Kapitel 3 Die finanzielle Lage der Axpo Gruppe.....	21
3.1 Vermögenswerte und Schulden.....	21
3.2 Gewinn- und Verlustanalyse	23
3.3 Finanzkennzahlen	26
3.3.1 Rentabilitätskennzahlen	26
3.3.2 Verschuldungsgrad und Deckungsquoten	27
3.4 Einzahlungen in Stilllegungs- und Entsorgungsfonds.....	28
3.5 Kürzliche Investitionen in Kraftwerke	29
Kapitel 4 Kernkraftaktivitäten der Axpo	31
4.1 Beitrag zu den Betriebsergebnissen und Vergleich mit anderen Segmenten	31
4.2 Einflussfaktoren auf zukünftige Leistung der Axpo	31
4.2.1 Strompreisentwicklung	32
4.2.2 Investitionsbedarf	32
4.2.3 Stilllegungs- und Entsorgungskosten	32
4.2.4 Verlängerte Revisionsabschaltung von Beznau in 2015-2016.....	33
4.3 Wirtschaftliche Perspektiven	34
4.3.1 Szenario 1 (kurzfristig)	34
4.3.2 Szenario 2 (langfristig)	35
4.4 Fazit	36

Anhang A	Axpo Kraftwerkportfolio	37
Anhang B	Quellenangaben.....	39

Zusammenfassung

Die europäischen Strommärkte, und damit auch der Schweizer Markt, haben in den letzten Jahren eine deutliche Wandlung durchgemacht. Zum einen veränderte sich der Energiemix durch den starken Zuwachs im Bereich der neuen erneuerbaren Energien; zum anderen ist der Markt in der jüngeren Vergangenheit durch sinkende Strompreise auf den Grossmärkten gekennzeichnet, verursacht durch billige Kohle und niedrige Preise für CO₂-Zertifikate, sowie bestehende Überkapazitäten durch die schwache europäische Stromnachfrage und den Ausbau der erneuerbaren Energien in Europa. Gleichzeitig sind die Preise in der Schweiz durch die Entkopplung des Schweizer Franken vom Euro zu Beginn des Jahres 2015 nochmals deutlich gesunken. Auch für die nähere Zukunft werden anhaltend niedrige Preise erwartet, wobei längerfristige Prognosen von einem gewissen Anstieg ausgehen.

Einer der führenden Schweizer Energieversorger ist die sich im Besitz der Nordschweizer Kantone befindliche Axpo Holding ('Axpo'). Auf dem heimischen Markt hält die Axpo mit einer Stromproduktion von gut 35 TWh einen Anteil von etwa 44 Prozent. Der Grossteil der totalen installierten Leistung entfällt auf Wasserkraft (38 Prozent) und Kernenergie (37 Prozent). Innerhalb des Atomstromsegments sind Langfristverträge mit Frankreich für einen Anteil von rund einem Drittel verantwortlich. Die Axpo ist Eignerin der Atomreaktoren Beznau 1 und Beznau 2, sowie Miteigentümerin der Kernkraftwerke Leibstadt (53 Prozent) und Gösgen (38 Prozent). Ausserdem hält sie eine fünfprozentige Beteiligung am französischen Atomkraftwerk Fessenheim und Langfristverträge für Cattenom und Bugey. Während der Anteil der neuen erneuerbaren Energien an den Stromkapazitäten des Unternehmens in den letzten Jahren gestiegen ist und weiter ausgebaut werden soll, haben sie nach wie vor erst einen Anteil von 4 Prozent an der Gesamtkapazität der Axpo.

In der jüngeren Vergangenheit ist die Axpo in finanzieller Hinsicht vor allem mit negativen Schlagzeilen in den Nachrichten vertreten. Gründe hierfür sind ökonomische Probleme in Gestalt von Abschreibungen, Vermögensverlusten und Aufhebung der Dividende. Diese sind unter anderem durch die niedrigen Strompreise verursacht. Die Gestehungskosten der Kernkraftwerke liegen derzeit über den Grossmarktpreisen. Neben den variablen Kosten des laufenden Betriebs kann nur ein Teil der Fixkosten abgedeckt werden. Während die Axpo zur Zeit noch davon profitiert, dass sie einen Teil des Stroms bereits vor Jahren über Terminkontrakte zu damals noch höheren Preisen verkauft hat, werden neue Verträge auf weit niedrigeren Niveau abgeschlossen. Dies führt zu erheblichen Ergebnisrückgängen.

Eine detaillierte Analyse der ökonomischen Situation der Axpo stellt sich als problematisch heraus, da nicht für alle Tochterunternehmen Geschäftsberichte vorliegen. Auch führt die Bilanzierung nach der sogenannten 'Equity-Methode' dazu, dass der tatsächliche Schuldenstand nicht in der konsolidierten Konzernbilanz berücksichtigt ist.

Das Betriebsergebnis vor Abschreibungen blieb im Finanzjahr 2013/14 mit CHF 635 Millionen deutlich unter dem Vorjahreswert von CHF 1,35 Milliarden. Zusätzlich wurden in den letzten Jahren erhebliche Wertberichtigungen an Wasser- und Atomkraftwerken vorgenommen. Bedingt durch die hohen Verluste wurden in 2013/14 zum ersten Mal keine Dividenden an die Eigentümer ausgezahlt, und dies wird auch nicht für das Geschäftsjahr 2014/15 erwartet. Auf Grund der niedrigen Strompreise und des tiefen Euro-Wechselkurses wird vorerst keine Besserung der Ergebnisse erwartet.

Ein Vergleich der Rentabilitätskennzahlen des Axpo Konzerns mit vier grossen europäischen Stromerzeugern zeigt, dass die Schweizer Produzenten Axpo und Alpiq die einzigen Unternehmen mit einem negativen Konzernergebnis im letzten Berichtszeitraum sind. EDF (Frankreich), RWE (Deutschland) und Fortum (Finnland) zeigten alle positive Nettogewinnmargen. Die negativen Ergebnisse der Axpo sind mitverursacht durch die hohen Abschreibungen, wobei diese derzeit im europäischen Energiesektor weit verbreitet sind.

Die Liquiditätskennzahlen sind vergleichbar mit denen von Fortum und höher als die von EDF, RWE und Alpiq. Dies deutet darauf hin, dass der Axpo Konzern sein Umlaufvermögen adäquat managt und in der Lage ist, die kurzfristigen Verpflichtungen zu erfüllen. Andererseits liegt der Zinsdeckungsgrad für Axpo im Vergleich mit EdF und Fortum niedriger, während das Verhältnis von Nettoverschuldung zu EBITDA höher ist als bei den europäischen Konkurrenten, mit der Ausnahme von Alpiq. Beide Kennzahlen können als Hinweise auf potenzielle Probleme bei der Bedienung von Schuldzinsen und um Schulden in der Zukunft zu verringern gedeutet werden.

Die Finanzierung der Stilllegung der schweizerischen Kernkraftwerke und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle sollen im Rahmen des 'Verursacherprinzips' von den Betreibern durch Einzahlungen in Fonds aufgebracht werden. Jedoch hat sich unter anderem durch Kostensteigerungen und niedrige Renditen eine erhebliche Finanzierungslücke gebildet. Wenn die Fonds nicht ausreichend gefüllt sind, droht dem Bund ein hohes Haftungsrisiko. Der Bund will die Lücke unter anderem durch einen 30-prozentigen Sicherheitsaufschlag füllen, jedoch wird das von der Axpo und einem anderen Produzenten angefochten.

Gleichzeitig sind die Betreiber der Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt, und damit auch die Axpo, wegen anhaltender Überbewertung ihrer Beiträge zu den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds in die Kritik geraten. Der Marktwert des aufgebauten Vermögens liegt um hunderte Millionen niedriger als in den Bilanzen angegeben. Gleichzeitig müssten die Gestehungskosten für die Kraftwerke eigentlich höher angesetzt werden.

Die zukünftige Leistung der Axpo ist nach wie vor erheblich durch die Kernkraftaktivitäten beeinflusst. Hier spielen neben der Entwicklung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten vor allem die Strompreisentwicklung und zusätzlicher Investitionsbedarf eine Hauptrolle. Sicherheitstechnische Massnahmen sind vor allem bei älteren Reaktoren häufiger notwendig und führen zu höheren Gestehungskosten. Wegen der sinkenden Energiepreise steht die Rentabilität der Kernkraftwerks-Aktivitäten der Axpo stark unter Druck.

Im Rahmen der Studie wurden zwei mögliche Szenarien für die Entwicklung der Axpo-Kernkraftwerke in Bezug auf Erlöse und Kosten entwickelt, basierend auf sehr vereinfachten und groben Schätzungen: ein Szenario für Abschaltung der Reaktoren nach 50 Jahren Laufzeit, und ein Szenario für Abschaltung nach 60 Jahren Laufzeit. Diese Simulationen der zukünftigen Entwicklung gehen auf Grund fehlender Daten von unveränderten Fixkosten und Wechselkursen aus, und berücksichtigen nicht potentielle zusätzliche Reparatur- und Nachrüstungskosten sowie möglicherweise hohe Nachzahlungen in die Stilllegungs- und Entsorgungsfonds. Eine über den Rahmen dieser Studie hinausgehende detaillierte Analyse der zu erwartenden Entwicklung der Energiepreise, Wechselkurse, Produktionskosten und Investitionen wäre nötig, um tiefergehende Einblicke zu erhalten.

Beide Szenarien kommen zu dem Ergebnis, dass die Rentabilität insbesondere für das Atomkraftwerk Beznau problematisch ist. Wegen der grossen Investitionen in die Beznau-Reaktoren in den letzten Jahren und der aktuellen Sicherheitsprobleme ist es sehr schwer abzusehen, wie sich die Gestehungskosten dieses Kernkraftwerks in der Zukunft entwickeln werden und welche Profitabilitätsauswirkungen dies auf die Axpo Gruppe haben wird. Kurzfristig gesehen ist es auch für das Kernkraftwerk in Leibstadt schwierig den Kostendeckungsgrad zu erreichen, selbst unter den sehr optimistischen Annahmen dieser Szenarien. Auf längere Sicht könnten Gösgen und Leibstadt rentabel sein, unter optimistischen Annahmen für steigende Energiepreise auf dem europäischen Markt und dem Ausbleiben erhöhter Kosten für Reparaturen und Investitionen.

Einleitung

Wie auch andere Schweizer Stromversorger, war die Axpo Holding ('Axpo') in der jüngeren Vergangenheit vor allem mit negativen Schlagzeilen in den Nachrichten. Gründe hierfür sind einerseits sicherheitstechnische Schwachstellen an Atomreaktoren, andererseits ökonomische Probleme in Gestalt von Abschreibungen, Vermögensverlusten und Aufhebung der Dividende. Ein Teil der Verluste ist dem ganzen Spektrum der Stromerzeugung zuzuschreiben – wovon im Fall der Axpo ein erheblicher Teil auf die Kernenergie entfällt. Die niedrigen Preise auf dem europäischen Strommarkt nähren Zweifel an den wirtschaftlichen und finanziellen Perspektiven des Konzerns. Aufgrund der Eigentümerstruktur der Axpo ist diese Frage von grosser Bedeutung für die öffentliche Hand.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die ökonomischen Perspektiven der Axpo näher zu analysieren, unter Berücksichtigung sowohl der Schweizer als auch der weiteren europäischen Energiemarktentwicklungen in den kommenden Jahren und unter besonderer Berücksichtigung des Kernergiesegments. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass die Analyse in erheblichem Masse auf Schätzungen basiert, wobei von konservativen Annahmen ausgegangen wird.

Der Report ist wie folgt aufgebaut:

Kapitel 1 gibt einen kurzen Überblick über den Strommarkt in der Schweiz, den Strommix, die Strompreisentwicklung und die Vernetzung mit anderen europäischen Märkten. Auch die Strommärkte in den Nachbarländern werden kurz charakterisiert. Kapitel 2 beschäftigt sich kurz mit der Rolle der Axpo Holding auf dem Schweizer und europäischen Strommarkt. Die finanzielle Lage des Konzerns wird in Kapitel 3 näher analysiert. Schliesslich beschäftigt sich Kapitel 3 mit dem Einfluss der spezifischen Kernkraftaktivitäten der Axpo auf das Betriebsergebnis, Einflussfaktoren auf die zukünftige Leistung der Axpo sowie Szenarien für zukünftige wirtschaftliche Perspektiven.

Die folgenden Abkürzungen werden im Bericht verwendet:

Leistung:

KW	Kilowatt
MW	Megawatt = 1.000 Kilowatt
GW	Gigawatt = 1.000 Megawatt
TW	Terawatt = 1.000.000 Megawatt

Produktion / Verbrauch per Jahr:

KWh	Kilowattstunde
MWh	Megawattstunde = 1.000 Kilowattstunden
GWh	Gigawattstunde = 1.000 Megawattstunden
TWh	Terawattstunde = 1.000.000 Megawattstunden

Elektrische Kraftwerksleistung:

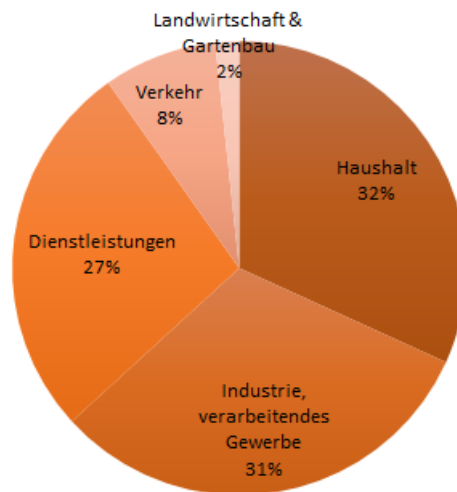
MWe	Megawatt elektrisch
GWe	Gigawatt elektrisch = 1.000 Megawatt elektrisch

Kapitel 1 Der Strommarkt in der Schweiz und umliegenden europäischen Ländern

1.1 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2014 bei 57,5 TWh (nach Abzug der Übertragungs- und Verteilverluste von 4.3 TWh). Die Verteilung des Stromverbrauchs über verschiedene Endverbraucher ist in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1 Elektrizitätseindverbrauch Schweiz, 2014



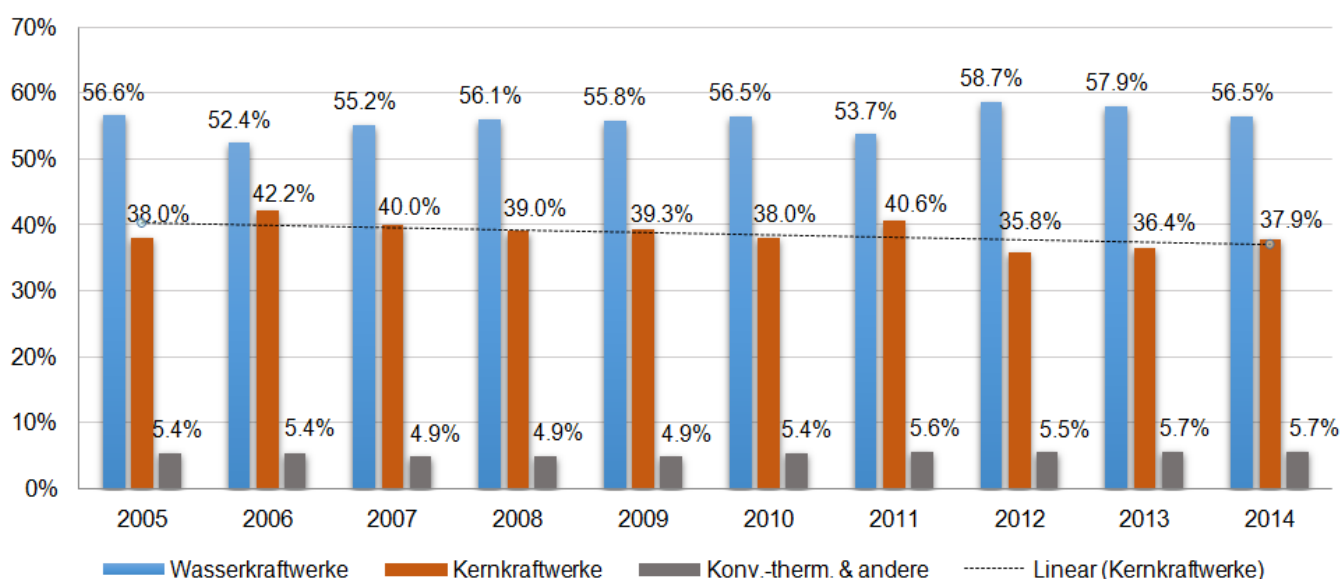
Quelle: Bundesamt für Energie (2015), *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2014*, Bern, Schweiz: BFE.

Die grössten Verbraucher sind Haushalte und Industrie mit respektive 32 Prozent und 31 Prozent, gefolgt durch Dienstleistungen mit 27 Prozent. Kleine Mengen entfallen auf den Verkehr mit 8 Prozent, und Landwirtschaft und Gartenbau mit 2 Prozent.

1.2 Strommix

Im Jahr 2014 hat die Schweiz insgesamt 69,6 TWh Strom erzeugt. Die Wasserkraft kam in 2014 für etwa 56 Prozent der totalen Stromerzeugung in der Schweiz auf, gefolgt durch die fünf Atomreaktoren mit etwa 38 Prozent (Abbildung 2). Die verbleibenden 6 Prozent entfallen auf konventionell-thermische und anderweitige Stromerzeugung, inklusive neuer erneuerbarer Energien.¹ Die drei schweizerischen Stromverbundunternehmen, Axpo, Alpiq und BKW, haben mit jährlich mehr als 50 TWh einen Anteil von über 70 Prozent an der Stromproduktion in der Schweiz.²

Abbildung 2 Elektrizitätsbilanz Schweiz, 1990-2014



Quelle: Bundesamt für Energie (2015), *Elektrizitätsbilanz der Schweiz*.

1.2.1 Wasserkraft

Die Wasserkraft ist die dominierende Form der Stromerzeugung in der Schweiz. Zurzeit bestehen 604 Zentralen (≥ 300 KW), welche pro Jahr durchschnittlich rund 36,0 GWh Strom produzieren. Davon werden etwa 47,6 Prozent in Laufwasserkraftwerken, 48 Prozent in Speicherkraftwerken und rund 4,4 Prozent in Pumpspeicherkraftwerken erzeugt. Im Rahmen der *Energiestrategie 2050* will die Schweizer Regierung die durchschnittliche Jahresproduktion von Elektrizität aus Wasserkraft bis 2035 auf 37,4 TWh und bis 2050 auf 38,6 TWh erhöhen. Um dies zu realisieren, sollen sowohl bestehende Werke erneuert und ausgebaut, als auch neue Wasserkraftwerke gebaut werden.³

Mit einem Investitionsvolumen von CHF 2,1 Milliarden und rund 1.000 MW Kapazität, ist das von der zur Axpo Tochtergesellschaft NOK gehörenden Kraftwerke Linth-Limmern AG (KLL) realisierte Pumpwasserkraftwerk Linth-Limmern das grösste Bauvorhaben im Energiebereich in der Schweiz. Die Inbetriebnahme ist in 2015/16 vorgesehen.⁴

1.2.2 Atomkraft

Die fünf Schweizer Kernkraftwerke sind in Tabelle 1 näher beschrieben. Die totale elektrische Leistung beträgt 3,3 GWe. Der höchste Anteil entfällt dabei auf Leibstadt mit rund 37 Prozent und Gösgen mit rund 30 Prozent. Beznau 1 ist mit 46 Jahren der älteste noch im Betrieb befindliche Druckwasserreaktor der Welt.

Zwei weitere Atomreaktoren waren bis März 2011 in der Planung; jedoch entschied das Schweizer Parlament im Juni 2011, unter dem Eindruck der Fukushima Katastrophe, aus der Atomenergie auszusteigen. Dies soll bis 2034 erreicht werden, wenn mit Leibstadt der letzte Reaktor nach 50 Jahren Laufzeit vom Netz gehen würde.⁵ Es handelt sich hierbei jedoch um eine unverbindliche Absichtserklärung und mit der Ausnahme von Mühleberg, für das die Betreiberin BKW den Termin 2019 kommuniziert hat, können die Kraftwerke grundsätzlich am Netz bleiben solange das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) die Sicherheit als gewährleistet ansieht.

Tabelle 1 Schweizer Atomreaktoren

Reaktor	Betreiber	Type ¹	Netto Kapazität (MWe ²)	Inbetriebnahme	Erwartete Schliessung (Schätzung) ³
Beznau 1	Axpo	PWR	365	1969	2019
Beznau 2	Axpo	PWR	365	1971	2021
Gösgen	KKG/Alpiq	PWR	1.010	1979	2029
Mühleberg	BKW	BWR	373	1971	2019
Leibstadt	Axpo/Alpiq	BWR	1.220	1984	2034
Total			3.333		

¹ PWR: Pressurized Water Reactor (Druckwasserreaktor); BWR: Boiling Water Reactor (Siedewasserreaktor);

² MWe Daten von Januar 2015 (Power Reactor Information System (PRIS) of the International Atomic Energy Agency (IAEA);

³ Mit der Ausnahme von Mühleberg, für das die Betreiberin BKW die Stilllegung in 2019 angekündigt hat, sind die Jahreszahlen nicht fix, sondern basieren auf Annahmen von Bundesrätin Leuthard kurz nach Fukushima.

Quelle: World Nuclear Association (2015, März), "Nuclear power in Switzerland", online: <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-O-S/Switzerland/>.

In einer Entscheidung aus dem Dezember 2014 hatte der Schweizer Nationalrat die sogenannten *Langzeitbetriebskonzepte* verabschiedet. Ein solches Konzept hätten die Betreiber zwei Jahre vor Ablauf von 40 Betriebsjahren beim ENSI einreichen müssen, worauf die Behörde den Betrieb dann für jeweils weitere zehn Jahre hätte genehmigen können.⁶ Für die ältesten Atomkraftwerke Beznau 1 und Beznau 2 wäre eine maximal mögliche Laufzeit von 60 Jahren bis 2029 beziehungsweise 2031 möglich gewesen. Nach Medienangaben hatte sich das ENSI selbst eine gesetzliche Grundlage dafür gewünscht, von den AKW-Betreibern Langzeitbetriebskonzepte fordern zu können. Dieser Entscheid wurde jedoch im September 2015 vom Ständerat abgelehnt. Somit können Atomkraftwerke theoretisch am Netz bleiben solange das ENSI sie als sicher einstuft.⁷

1.2.3 Neue erneuerbare Energien und die Energiestrategie 2050

Bisher ist der Anteil der neuen erneuerbaren Energien im Schweizer Strommix mit einer Produktionsmenge von etwa 2 TWh oder knapp 3 Prozent der Gesamtmenge sehr gering.⁸

Im Rahmen der *Energiestrategie 2050*, die der Schweizer Bundesrat 2013 vorstellte, und in den damit verbundenen Überlegungen zur Entwicklung der künftigen Stromnachfrage, wurden vom Schweizer Bundesrat drei Szenarien entwickelt: 'Weiter wie bisher' (WWB), 'Massnahmen Bundesrat' (POM) sowie 'Neue Energiepolitik' (NEP). Die mit den jeweiligen Szenarien verknüpfte prognostizierte Entwicklung der Stromnachfrage bis ins Jahr 2050 ist in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2 Trends der Energienachfrage in der Schweiz (TWh), 2000 bis 2050

Szenario* / TWh	2000	2010	2020	2035	2050
WWB			61,5	64,4	69,0
POM	51,4	58,7	58,6	57,9	60,9
NEP			58,4	55,1	53,0

*WWB: weiter wie bisher; POM: Massnahmen Bundesrat; NEP: Neue Energiepolitik.

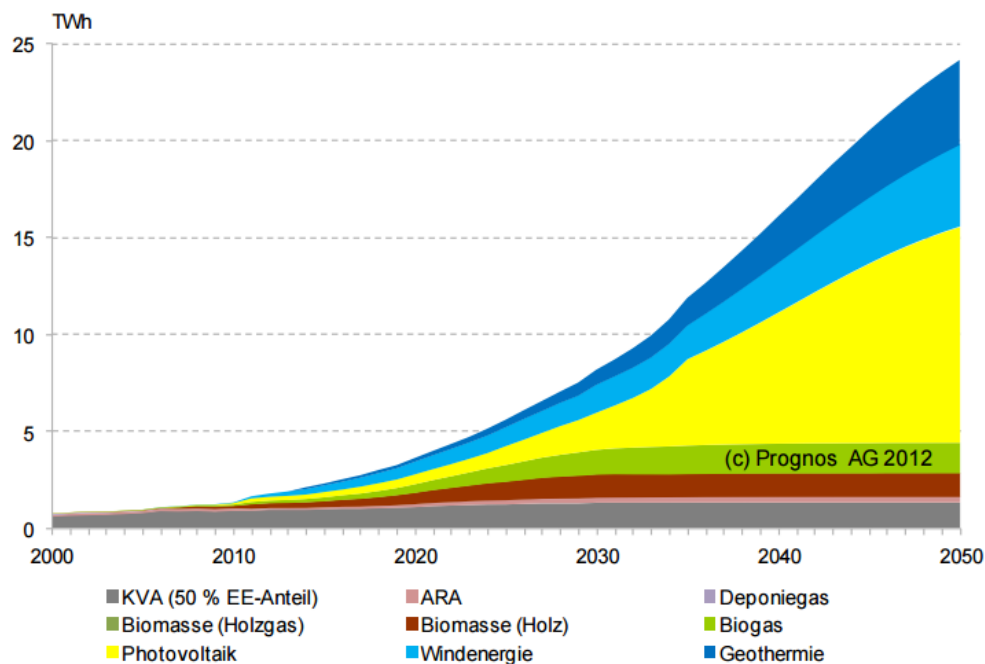
Quelle: Bundesamt für Energie (2013, Oktober), *Energieperspektiven 2050 – Zusammenfassung*.

Die Energiestrategie 2050 strebt im NEP Szenario unter anderem eine Reduktion des Endenergie- und Stromverbrauchs, eine Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien und eine Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen an. Die Zielsetzungen beinhalten unter anderem:

- Senkung des durchschnittlichen Stromverbrauchs pro Person und Jahr bis 2035 um 13 Prozent und bis 2050 um 18 Prozent im Vergleich zum Basisjahr 2000. Dies entspricht einem geschätzten Stromverbrauch von 53 TWh und einem Landesverbrauch von 57,6 TWh im Jahr 2050.
- Eine durchschnittliche Jahresproduktion von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) im Jahr 2050 von mindestens 24,2 TWh und mittelfristig bis 2035 eine Jahresproduktion (ohne Wasserkraft) von mindestens 14,5 TWh.
- Eine durchschnittliche Jahresproduktion von Elektrizität aus Wasserkraft im Jahr 2050 bei mindestens 38,6 TWh. Bei Pumpspeicherkraftwerken ist nur die Produktion aufgrund natürlicher Zuflüsse in diesem Ziel enthalten.⁹

Aufgrund des bereits erreichten hohen Ausbaugrades der Wasserkraft in der Schweiz, kann das Angebot an hydraulischem Strom nur noch begrenzt gesteigert werden. Dagegen gibt es erhebliches Potential bei den neuen erneuerbaren Energien. Die *Energiestrategie 2050* sieht für diese in der Zukunft eine entscheidende Rolle bei der Stromproduktion in der Schweiz (Abbildung 3). Je nach Szenario bezüglich des Verbrauchs verbleibt bis 2050 ein Stromdeckungsbedarf von rund 33 TWh. Dieser soll sowohl durch erneuerbare als auch durch fossil-thermische Stromproduktion und Importe gedeckt werden.¹⁰

Abbildung 3 Angestrebte langfristige Entwicklung der neuen erneuerbaren Energien



Quelle: Prognos (2012), In: Müller, M. (2012, November 20), *Energiestrategie 2050: Die Rolle von fossilen Energien*, Bundesamt für Energie.

1.2.4 Stromhandel

Viel Strom wird aus Frankreich, Österreich und Deutschland importiert, und andererseits nach Italien exportiert. Im Jahr 2014 ergab sich ein Stromexportüberschuss von 5,5 TWh. Dieser lag im Vorjahr mit 2,4 TWh deutlich niedriger (siehe Abbildung 4) und in den Jahren davor gab es zum Teil auch einen Importüberschuss.¹¹

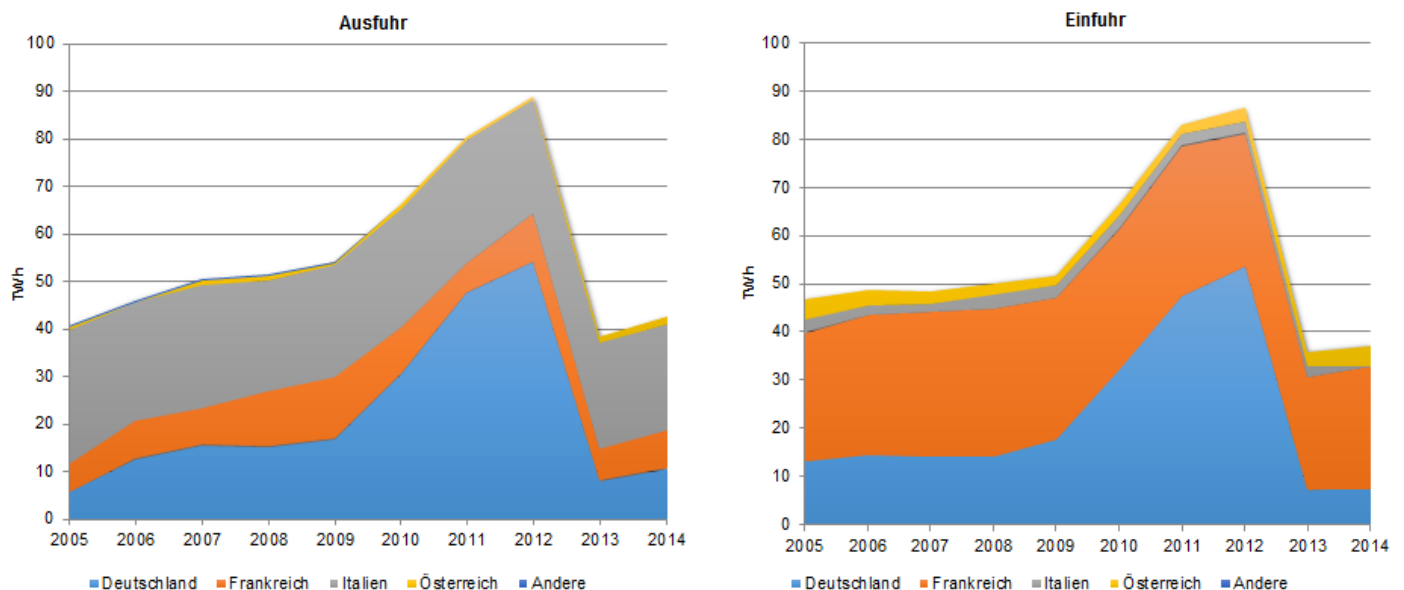
Abbildung 4 Elektrizität Einfuhr – Ausfuhr (TWh) (2005 bis 2014)



Quelle: Bundesamt für Energie BFE, *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2015*, p.11.

Wie aus Abbildung 5 deutlich wird, konzentriert sich der Aussenhandel der Schweiz mit Elektrizität auf die benachbarten Länder, und hier vor allem auf Deutschland, Frankreich und Italien (siehe auch Abschnitt 1.4).

Abbildung 5 Aussenhandel der Schweiz mit Elektrizität, 2005 bis 2014 (TWh)



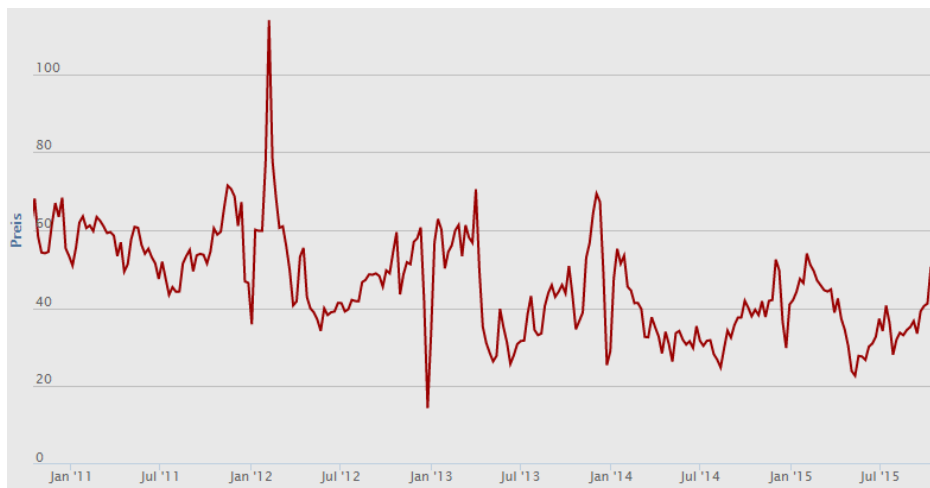
Quelle: Bundesamt für Energie (2015), *Energiestatistiken*.

1.3 Strompreisentwicklung

Die Europäische Strombörse EPEX SPOT SE ist Betreiberin der Strom-Spotmärkte in Deutschland, Frankreich, Österreich und die Schweiz. Swissix steht innerhalb der EPEX für den *Swiss Electricity Index* und wird als *Swissix Base* und *Swissix Peak* berechnet.¹²

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der täglichen Baseload-Spotmarktpreise für die Schweiz in den vergangenen fünf Jahren in Euro. Während die Preise von Tag zu Tag deutlichen Schwankungen unterliegen sind, lässt sich im langjährigen Mittel ein klarer Abwärtstrend erkennen.

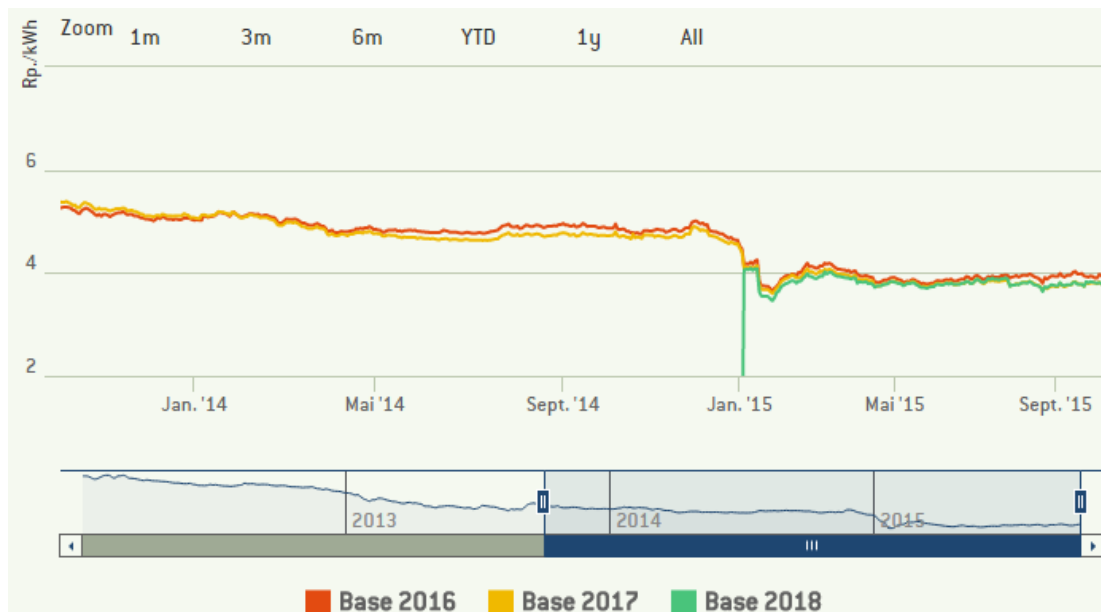
Abbildung 6 Swissix Day Base in €/MWh – Oktober 2010 bis Oktober 2015



Quelle: EEX, "Auktion EPEX Spot – Swissix", online:
<https://www.eex.com/de/marktdaten/strom/spotmarkt/auktion#!/2015/10/15>, besucht im Oktober 2015.

Dieser abnehmende Trend ist auch in der Entwicklung der Schweizer Baseload-Preise für Terminverträge über ein, zwei und drei Jahre seit Oktober 2015 (Abbildung 7) zu erkennen. Für Industrie und Wirtschaft sind die Strom-Futures am Terminmarkt wichtiger als die Tagespreise am Spotmarkt, da Grossabnehmer auf Jahre planen und über längere Zeiträume im Voraus zu festen Preisen einkaufen.

Abbildung 7 Entwicklung der Baseload-Terminmarktpreise in der Schweiz – Oktober 2014 bis Oktober 2015 (in Rp./KWh)



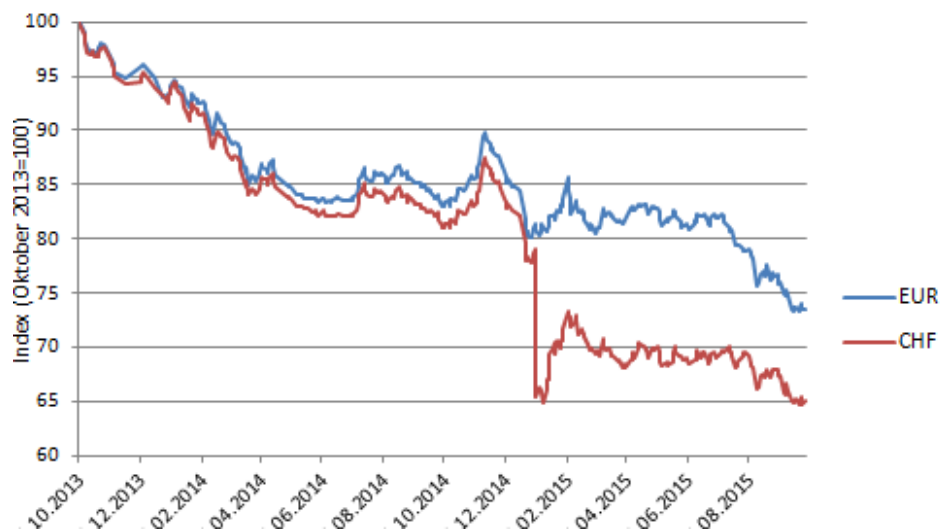
Quelle: KMU-Strom (k.D.), "Informationen zum Strommarkt", online: <http://www.mein-kmu-strom.ch/de/informationen-zum-strommarkt>, besucht im Oktober 2015.

Ursachen für die gefallenen Grosshandelspreise werden zum einen gesehen in der billigen Kohle und gleichzeitig sehr niedrigen Preisen für CO₂-Zertifikate. Zum anderen bestehen Überkapazitäten, bedingt durch die schwache europäische Stromnachfrage und durch den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien im benachbarten Ausland.¹³

Wesentliche Einflussfaktoren auf den Schweizer Grosshandelspreis für Strom sind Wechselkurs, Grenzkapazitäten und Terminmarktpreise in Deutschland. Mit sinkendem Eurokurs sinken auch die Strompreise in der Schweiz.¹⁴ Daher muss zusätzlich zur isolierten Strompreisentwicklung auf dem europäischen Markt, auch der Einfluss der Währungsentwicklung berücksichtigt werden. Die Entkopplung des Schweizer Franken vom Euro Anfang 2015 und der bleibend schwache Euro hatten erheblichen Einfluss auf die Profitabilität der Schweizer Stromversorger.¹⁵

Abbildung 8 zeigt die indizierte Entwicklung des EEX 1-Jahresterminkontrakts für Baseloadstrom auf Basis des Preises im Oktober 2013, sowohl in Euro als in Schweizer Franken. Im Vergleich ist zu erkennen, dass der deutliche Einbruch im Januar 2015 auch mitbedingt wurde durch die Entkopplung des Schweizer Franken. Jedoch ist auch hier der insgesamt europaweit deutlich fallende Strompreis in diesem Dreijahreszeitraum klar zu erkennen.

Abbildung 8 Indizierte Entwicklung des EEX Strom Phelix Baseload 1-Jahresterminkontrakts seit Oktober 2012*



*Anmerkung: Preis 12 Oktober 2012 = 100 (in Euro und Schweizer Franken)

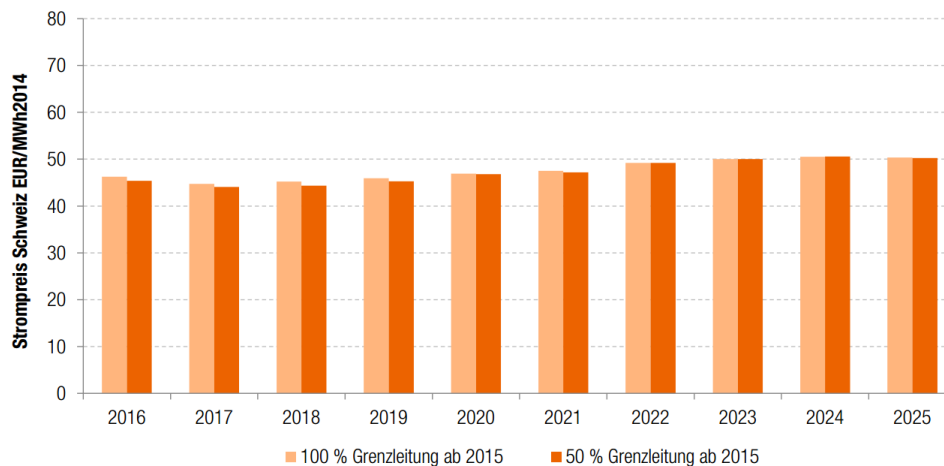
Quelle: *Finanzen.ch*, "Rohstoffe - EEX Strom Phelix Baseload Year Future Chart", online: http://www.finanzen.ch/rohstoffe/historisch/eex-strom-phelix-baseload-year-future/EURO/14.9.2012_14.10.2015, besucht im Oktober 2015.

Szenarien für die erwartete Strompreisentwicklung in der Schweiz sind in Abbildung 9 dargestellt. Diese Berechnungen berücksichtigen insbesondere die Situation in den Strommärkten der Nachbarländer, da diese auf Grund des regen Stromaustausches mit der Schweiz von grossem Einfluss auf die Strompreise sind.

Es sind zwei Szenarien dargestellt: ein Basisszenario ausgehend von europäischen und Schweizerischen Energietrendberechnungen, und ein 50 Prozent-Szenario, welches von einer Halbierung der Grenzübergangskapazitäten ausgeht. Beide Szenarien zeigen nur geringe Unterschiede; in den nächsten Jahren ist ein weiterhin fallender Trend festzustellen. Erst ab 2019/20 tritt eine Änderung ein, verursacht durch die Abschaltung des ersten Kernkraftwerkes Mühleberg und die angenommene Abschaltung von Beznau 1 im Jahr 2019.^a Der Saldo verschiebt sich zugunsten von mehr Importen, ausgehend von dem Szenario, dass keine zusätzlichen fossilen Kraftwerke gebaut werden.¹⁶

^a Wie bereits oben erwähnt ist der tatsächliche Abschaltungstermin von Beznau I zur Zeit noch nicht bekannt. Es gibt derzeit keine gesetzlich festgelegte Laufzeitbegrenzung.

Abbildung 9 Prognostizierte Entwicklung des Strompreises in der Schweiz, 2016 bis 2025



Quelle: Schmidli, M., Ziegler, P. und Federico, T. (2014, Dezember), *Strompreise in der Schweiz 2016 bis 2025*, Zürich, Schweiz: PwC Schweiz & Energy Brainpool.

Auch die führenden Schweizer Stromproduzenten rechnen vorerst mit bleibend niedrigen Strompreisen. So sagte Axpo Holdings Konzernchef Andrew Walo Ende letzten Jahres davon auszugehen, dass die Grosshandelspreise noch einige Zeit unter € 35/MWh bleiben werden.¹⁷ In einem von der Axpo aufgestellten Szenario wird in den kommenden fünf Jahren sogar von noch niedrigeren Strompreisen ausgegangen, mit Preisen zwischen € 30 und € 32/MWh (Abbildung 10).

Abbildung 10 Entwicklung der Baseload-Grosshandelspreise für Strom seit 2010 und Axpo-Prognose bis 2021



Quelle: Axpo Holding (2015, September), "Strompreise verharrten auf historischem Tief", *Energiedialog*.

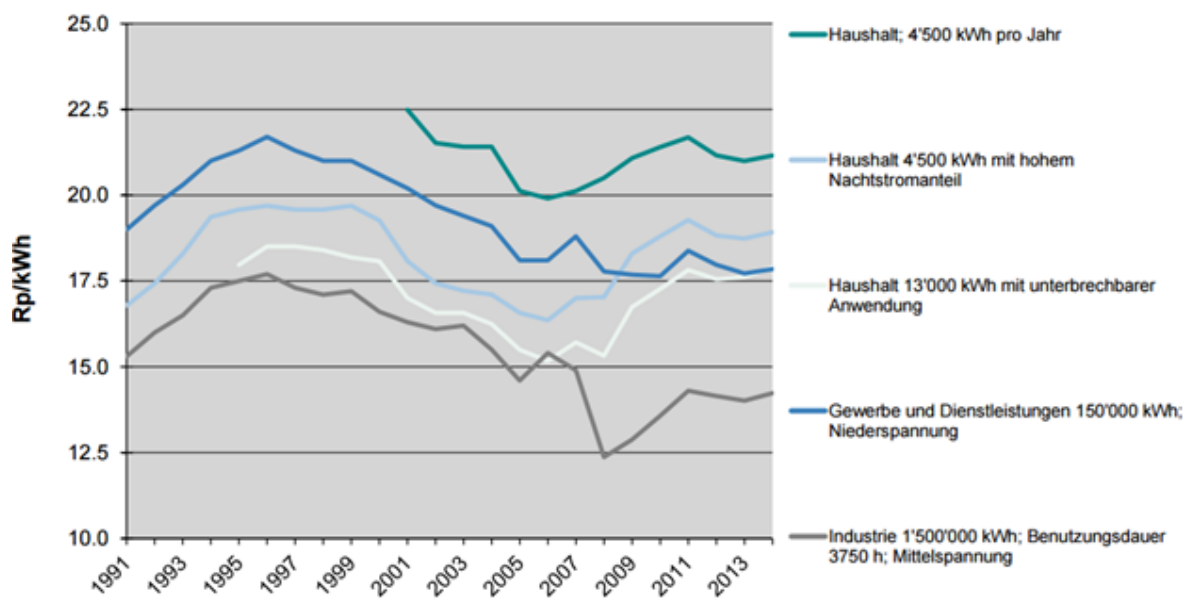
Der Strompreis den die Endkunden schlussendlich bezahlen liegt jedoch deutlich höher als der reine Energiepreis. Er setzt sich vereinfacht gesagt aus drei Komponenten zusammen:

- dem Preis für die Energie;
- den Netzkosten (d.h. dem Transport des Stroms über das Netz vom Kraftwerk bis zu den Konsumentinnen und Konsumenten); sowie
- den anfallenden Steuern und Abgaben.

Die Netzkosten sind für private Haushalte am höchsten, da der Strom von der höchsten Spannungsebene bis hinunter zur Steckdose transformiert werden muss. Für gewerbliche und industrielle Abnehmer liegen die Preise deutlich niedriger.¹⁸

Die Strompreisentwicklung für unterschiedliche Abnehmer ist in Abbildung 11 dargestellt. Zwischen 1995 und 2008 ist für alle Kunden ein kontinuierlicher Rückgang der Preise festzustellen. Seither steigen die Preise wieder leicht an. Dies ist bedingt durch gestiegene Kosten für Netzbetrieb und Reservehaltung sowie die höheren Steuern und Abgaben. Allerdings sind die reinen Energiepreise, die sich durch Angebot und Nachfrage an der Börse bilden, wie oben festgestellt in den letzten Jahren stark gesunken, wodurch die Strompreise trotz höherer Netzkosten und Abgaben immer noch unter dem Niveau der Neunzigerjahre verbleiben.¹⁹

Abbildung 11 Nominelle Strompreisentwicklung in der Schweiz, 1991 bis 2014



Anmerkung: Haushalt inkl. Mehrwertsteuer, Gewerbe und Industrie ohne Mehrwertsteuer.

Quelle: Daten von VSE und EICOM, in: Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) (k.d.), *Nomineller Strompreisentwicklung 1990 - 2014*.

Schweizer Grosskonsumenten (mehr als 100 MWh pro Jahr) können bereits seit dem 1. Januar 2009 frei ihren Stromlieferanten wählen. Für Privatkunden ist dies in der Zukunft vorgesehen, aber noch nicht eingeführt. Die laut Stromversorgungsgesetz eigentlich für 2014 vorgesehene vollständige Liberalisierung ist auf 2018 verschoben worden.²⁰ Die volle Liberalisierung wird als Voraussetzung für den Abschluss eines Stromabkommens mit der EU angesehen.²¹ Jedoch stocken die Verhandlungen seit Februar 2014, nach dem Ja der Schweizer in einer Abstimmung über Masseneinwanderung. Die EU sah daraufhin grundsätzlichen Klärungsbedarf, da diese Initiative das für die EU fundamentale Grundrecht der Personenfreizügigkeit einschränkt.²² Vorerst überwacht auf dem Privatkundenmarkt die Eidgenössische Elektrizitätskommission (EICOM) als staatlicher Regulierer die Elektrizitätstarife.²³

Da es in der Schweiz keinen einheitlichen Strompreis gibt, können die Preise je nach Region und Kundenkategorie erheblich variieren. Für 2015 ist von einem durchschnittlichen Strompreis für Privatkunden von rund 18 Rp./KWh auszugehen, mit Preisspannen zwischen 4 Rp./KWh und 43 Rp./KWh.²⁴ Die ElCom erklärt diese Unterschiede mit *“Differenzen zwischen den Gestehungskosten der eigenen Kraftwerke und der Beschaffung am Markt oder aufgrund von unterschiedlicher ökologischer Qualität im Grundangebot.”*²⁵ Diese Preisspannen müssen auch bedacht werden, wenn von Durchschnittspreisen die Rede ist. Von der zukünftigen vollständigen Öffnung des Strommarkts mit freier Anbieterwahl wird erwartet, dass diese die bestehenden regionalen Differenzen beim Strompreis verringern wird.²⁶

Beeinflusst wird der Strompreis durch vielfältige Faktoren, wie zum Beispiel der allgemeinen Konjunktur, den Wetterverhältnissen, den Primärenergiepreisen oder der Einspeisung von Wind- und Photovoltaik-Strom und deren Förderung. Ebenfalls von Bedeutung für die Preisbildung ist die Import- und Exportkapazität eines Landes. Die Schweiz zeichnet sich durch sehr hohe Netzkapazitäten zum Ausland aus, vor allem im Vergleich zur maximalen Last und zur installierten Kraftwerksleistung. Die Preisentwicklung in den Nachbarländern, und hier vor allem bei den wichtigsten Handelspartnern in Deutschland, Frankreich und Italien (siehe Abschnitt 1.2.4), sind von massgeblicher Relevanz für den Schweizer Strommarkt.²⁷ International höhere Preise wirken sich allerdings nur begrenzt auf die Endkunden aus, da nur jener Teil an internationalen Strombörsen zugekauft werden muss, der nicht mit den inländischen Produktionsmöglichkeiten abgedeckt werden kann. Darüber hinaus machen die Gestehungskosten nur rund 40 Prozent des Endpreises aus, während die übrigen 60 Prozent auf Netzkosten und anderer Abgaben zurückzuführen sind.²⁸

1.4 Vernetzung mit dem europäischen Strommarkt

Eigentümerin des nationalen Höchstspannungsnetzes ist Swissgrid.²⁹ Mit 33,4 Prozent der Anteile ist die Axpo Holding grösste Anteilseignerin in Swissgrid (Axpo Trading 8,98 Prozent, Axpo Power 23,32 Prozent und CKW 4,32 Prozent). Weitere wichtige Anteilseigner sind Alpiq mit 30,7 Prozent und BKW mit 10,9 Prozent.³⁰ Es wird jedoch erwartet, dass sich diese Anteilsverhältnisse in der näheren Zukunft verändern werden, da zum Beispiel Alpiq seinen Anteil in den letzten Monaten bereits verringert und angekündigt hat, seine Aktien veräussern zu wollen.³¹

Wie bereits aus Abschnitt 1.2.4 deutlich wird, ist der Schweizer Strommarkt eng verzahnt mit den umliegenden europäischen Märkten. Zwar macht der Schweizer Stromverbrauch nur 3 Prozent des europäischen Gesamtverbrauchs aus, jedoch laufen über die Schweiz 11 Prozent der europäischen Stromflüsse.³² Die Schweiz wird daher auch als 'europäische Stromdrehzscheibe' beschrieben. Der europaweite Stromaustausch ermöglicht den Ausgleich der Elektrizitätskapazitäten in Europa über Grenzen hinweg.³³

Bereits 2009 hat die EU Vorgaben zum Zusammenschluss der Märkte gemacht, um eine effizientere Nutzung der grenzüberschreitenden Transportkapazitäten auf einem europäischen Strombinnenmarkt zu ermöglichen.³⁴ Netzbetreiber und Strombörsen aus 14 EU-Ländern haben im Februar 2014 ein Pilotprojekt zum grenzüberschreitenden Stromhandel gestartet. Durch dieses sogenannte 'market coupling' werden alle Kaufs- und Verkaufsangebote in der Region kombiniert. Der so entstehende integrierte Strommarkt deckt dann einen Grossteil des Stromverbrauchs in der EU ab.³⁵

Die Funktion als Stromdrehzscheibe ist durch aktuelle Entwicklungen bedroht, massgeblich dem erwähnten auf Eis gelegten Stromabkommen und einer Umgehung der Schweiz im 'market coupling' unter den EU Mitgliedsstaaten.³⁶

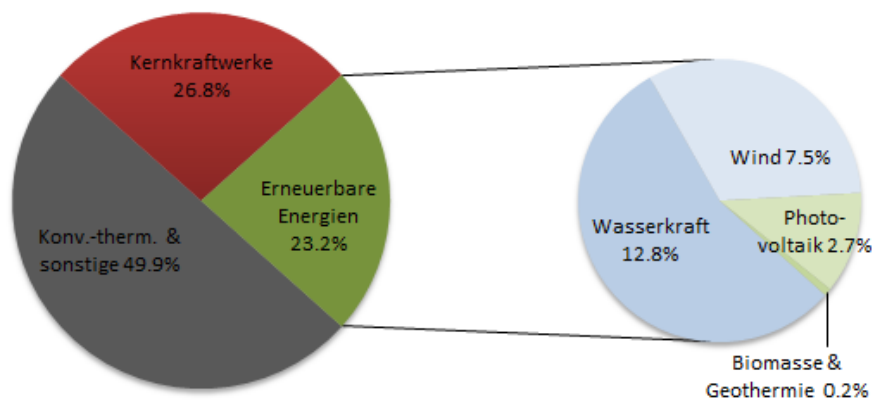
Swissgrid hat per Ende 2014 die Voraussetzungen für die Kopplung der Schweiz mit dem europäischen Strombinnenmarkt getroffen. Die tatsächliche kommerzielle Kopplung kann allerdings erst umgesetzt werden, wenn die entsprechenden politischen Vereinbarungen zwischen der Schweiz und der Europäische Kommission ausgehandelt sind.³⁷

Neben den rein ökonomischen Gesichtspunkten einer Anbindung an benachbarte Länder, ist auch die Sicherstellung der Energieversorgung ein wichtiger Aspekt. So ist die Schweiz zum Beispiel im Winter auf Importe angewiesen und kann der Bedarf auch im Fall von Störungen oder Wartungsarbeiten durch Einfuhren aus Nachbarländern gedeckt werden.³⁸

1.5 Die Strommärkte in Nachbarländern

Der Strommarkt in der EU ist eine wichtige Referenzgrösse für die Schweiz. Der Strommix in der EU im Jahr 2013 ist dargestellt in Abbildung 12.

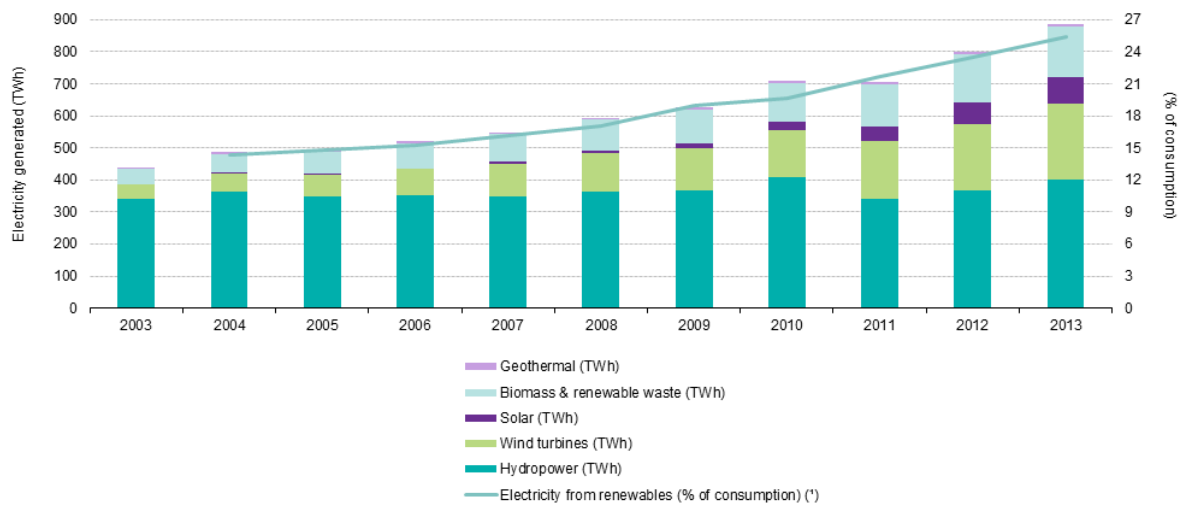
Abbildung 12 **Strommix EU-28, 2013**



Quelle: Eurostat (2015, Juni), *Net electricity generation, EU-28, 2013 (1) (% of total, based on GWh)*.

Abbildung 13 illustriert die Entwicklung der erneuerbaren Energien im Strommix der EU-28 in den vergangenen zehn Jahren. Zu beobachten ist ein kontinuierlich steigender Anteil der erneuerbaren Quellen, und hier vor allem im Bereich Wind, Solar und Biomasse. Die Anteile dieser Energiequellen liegen im europäischen Durchschnitt deutlich höher als in der Schweiz. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass diese Anteile nicht gleichmässig verteilt sind; einige Länder, darunter Dänemark, Deutschland, Portugal und Spanien, haben deutlich höhere Anteile und heben so den europäischen Durchschnitt an.³⁹

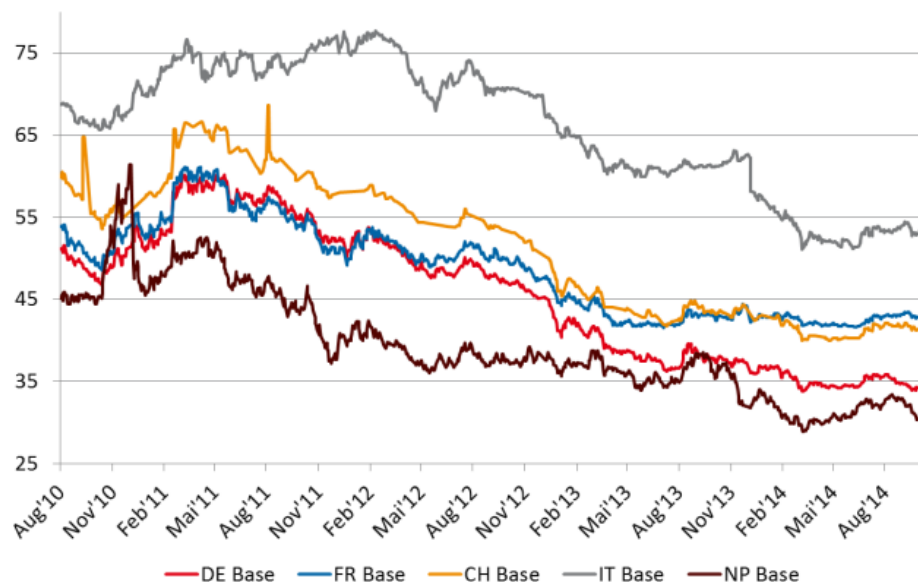
Abbildung 13 Strom aus erneuerbaren Energien EU-28, 2013 (in TWh und als Verbrauchsanteil)



Quelle: Eurostat (2015, Juni), *Electricity generated from renewable energy sources, EU-28, 2003*.

Abbildung 14 zeigt die Entwicklung der Baseload-Preise auf verschiedenen europäischen Märkten in den vier Jahren von August 2010 bis August 2014. Während die Preise auf unterschiedlichen Niveaus liegen, ist der generelle Trend eines kontinuierlich sinkenden Preises auf allen dargestellten Märkten zu beobachten. Die Schweizer Preise verlaufen seit Anfang 2013 in etwa auf dem Niveau Frankreichs. Die Preise in Deutschland sowie den skandinavischen und baltischen Ländern (Nordpool, NP) verlaufen erheblich niedriger. Die höchsten Preise werden für Italien berichtet.

Abbildung 14 Baseload-Preise auf europäischen Märkten, 2010 bis 2014 (€/MWh)



Quelle: Schönenberger, Y. (2014), *Trends in Continental European power markets and implications for the Nordics*, Axpo Nordic Forum 2014.

Kapitel 2 Die Rolle der Axpo im Strommarkt

2.1 Kurzprofile der Axpo Holding

Die Axpo Holding ('Axpo') ist eine Schweizer Aktiengesellschaft mit Sitz in Baden. Die Aktionäre der Axpo setzen sich zusammen aus den Nordschweizer Kantonen (Tabelle 3).

Tabelle 3 Aktionäre der Axpo Holding

Eigner	Anteil	Wert (CHF Mio)
Kanton Zürich	18.342%	67,9
Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	18.410%	68,1
Kanton Aargau	13.975%	51,7
AEW Energie AG	14.026%	51,9
St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG	12.501%	46,3
EKT Holding AG	12.251%	45,3
Kanton Schaffhausen	7.875%	29,1
Kanton Glarus	1.747%	6,5
Kanton Zug	0.873%	3,2
Total Aktienkapital	100%	370,0

Quelle: Axpo Holding (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14*.

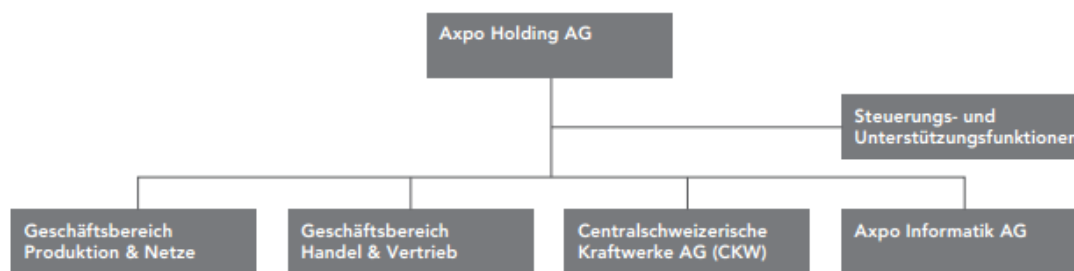
Axpo operiert als Hersteller, Händler und Verkäufer von Strom sowie als internationaler Energiehändler. Über Tochtergesellschaften ist das Unternehmen in den Bereichen Energiehandel, Erdgas, Kraftwerke, Versorgungsverträge und Kraftwerksprojekte tätig. Axpo handelt mit physischer Energieversorgung und Finanzprodukten auf rund 20 Energiebörsen und einer Reihe von Broker-Plattformen in Europa, sowie direkt mit Geschäftspartnern (OTC-Geschäft). Das Portfolio umfasst Strom, Erdgas, Öl, Kohle und Biomasse sowie CO₂-Zertifikate und Zertifikate für Energie aus erneuerbaren Quellen. Das Erdgasgeschäft der Axpo ist in erster Linie Midstream-Geschäft. Dies umfasst Beschaffung, Import, Transport und Lagerung, Grosshandel und Vertrieb an Grosskunden.⁴⁰

Die vereinfachte Konzernstruktur ist in Abbildung 15 dargestellt. Axpo Holding nimmt die strategische Verantwortung für die Axpo Gruppe wahr. Zusammen mit den Tochtergesellschaften formt sie die Axpo Gruppe.

Die wichtigsten Tochtergesellschaften:

- Axpo Power ist verantwortlich für die Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Nutzung und Vermarktung von Energie sowie Dienstleistungen in den Bereichen Energie und Umwelt.
- Axpo Trading ist im Energiehandel und -vertrieb tätig. Dieser Bereich handelt physische Energiemengen und energiebezogene Finanzprodukte in allen wichtigen europäischen Energiemärkten.
- Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW) ist ein Energiedienstleistungsunternehmen in der Zentralschweiz, mit einem Strommix aus Wasserkraft, Kernenergie und neuen Energien. Zudem beteiligt sich CKW am europäischen Strommarkt.
- Axpo Informatik ist die bevorzugte IT-Service-Providerin der Axpo Gruppe.⁴¹

Abbildung 15 Struktur der Axpo



Quelle: Axpo Holding (2014, Dezember), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2013/14*, S.22.

Ein detaillierterer Überblick der wichtigsten Tochterunternehmen ist in Abschnitt 3.1 gegeben.

2.2 Kraftwerkskapazitäten und Stromproduktion

Axpo ist der grösste Stromproduzent in der Schweiz. Basierend auf einer Gesamtproduktion der Axpo von 35,4 TWh in 2014 und einem Anteil von 4,6 TWh an Produktion im Ausland, ergibt sich für die heimische Stromproduktion ein Marktanteil von etwa 44 Prozent. Ausserhalb der Schweiz ist Axpo vor allem auf dem französischen, italienischen und deutschen Markt vertreten.⁴²

Die installierte Leistung der Axpo summiert sich auf 8.870 MW, unter Berücksichtigung der ausländischen Aktivitäten der Gruppe. Diese setzt sich wie in Tabelle 4 dargelegt zusammen. Axpo besitzt oder hält Anteile an Kraftwerken in Italien (Gas-Kombikraftwerke, Windparks) und Spanien (Windpark). Es hat auch langfristige Energielieferverträge mit Stromproduzenten. Darüber hinaus hat die Axpo eine 24,1 Prozent Beteiligung am Global Tech I Offshore-Farm. Mit einer Gesamtleistung von 400 MW werden die 80 Windkraftanlagen vor der Nordküste von Deutschland voraussichtlich rund 1,4 TWh Strom pro Jahr produzieren. Die Inbetriebnahme ist für 2015/16 geplant.⁴³

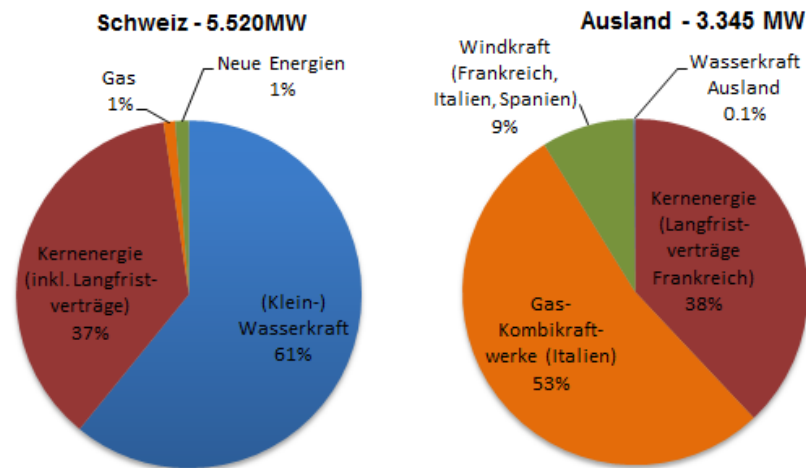
Tabelle 4 Axpos installierte Kraftwerkskapazitäten und Stromproduktion

Technologien und Ländern	Stromproduktion (GWh)	Installierte Leistung (MW)
Wasserkraft Schweiz, inkl. Kleinwasserkraft	8.400	3.360
Kernenergie, wovon:	22.824	3.300
<i>Schweiz, inkl. Langfristverträge</i>		2.030
<i>Ausland (Langfristverträge Frankreich)</i>		1.270
Gas, wovon:	3.560	1.840
<i>Gas-Kombikraftwerke Ausland (Italien)</i>		1.780
<i>Gas Schweiz</i>		60
Erneuerbare Energien	646	365
<i>Windkraft Ausland (Frankreich, Italien, Spanien)</i>		290
<i>Schweiz, ohne Kleinwasserkraft</i>		70
<i>Wasserkraft Ausland</i>		5
Total	35.430	8.870

Quelle: Axpo (2014, Dezember), *Nachhaltigkeitsbericht 2013/14*.

In Abbildung 16 ist die geographische Verteilung der Stromkapazitäten der Axpo dargestellt. Eine detaillierte Übersicht des Axpo Kraftwerkportfolios in der Schweiz und in anderen Ländern ist in Anhang A zu finden.

Abbildung 16 Axpo geographische Verteilung der Stromkapazitäten



Quelle: Axpo (2014, Dezember), *Nachhaltigkeitsbericht 2013/14*.

Axpo sagt von sich, einer der grössten Produzenten erneuerbarer Energien in der Schweiz zu sein. Jedoch machen diese nach wie vor nur einen sehr geringen Teil der Stromkapazitäten des Konzerns aus. Bezogen auf die Gesamtkapazität wurde 2014 ein Anteil von 4 Prozent erreicht. Allein auf die Schweiz bezogen lag dieser Anteil jedoch nur knapp über 1 Prozent. Der Anteil ist in den vergangenen Jahren gestiegen, und der Konzern will nach eigenen Angaben diesen Bereich in den kommenden Jahren ausbauen.⁴⁴

2.2.1 Kernenergiekapazität

Mit knapp 23 TWh entfallen etwa 64 Prozent der gesamten Stromproduktion der Axpo auf Kernenergie. Zwei Drittel der installierten Leistung entfallen dabei auf die Schweiz, ein weiteres Drittel sind langfristige Verträge mit Frankreich.

Die Axpo ist Eigentümerin oder Miteigentümerin mehrerer Atomkraftwerke. Darunter sind Beznau 1 und 2, die im Vollbesitz der Axpo sind, und Beteiligungen an Gösgen (38 Prozent) und Leibstadt (53 Prozent) in der Schweiz. Ausserdem hat die Axpo direkte Stromlieferverträge mit der Electricité de France (EdF), die in den 90er Jahren durch die Axpo abgeschlossen und durch die Energiefinanzierungs AG (ENAG) übernommen wurden. Diese Strombezugsrechte sind nicht an bestimmte Kraftwerke gebunden.⁴⁵ Direkte Beteiligungen an französischen Kernkraftwerken bestehen durch langfristige Verträge zwischen Schweizer Joint Ventures und der EdF:

- Über die Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG hat die Axpo eine fünfprozentige Beteiligung am französischen Atomkraftwerk Fessenheim.⁴⁶
- Über die Aktiengesellschaft für Kernenergiebeteiligungen (AKEB) hält Axpo Bezugsrechte bei den französischen Kernkraftwerken Bugey und Cattenom.⁴⁷

Diese Verträge beinhalten auch eine Verpflichtung zur anteiligen Finanzierung der Betriebskosten.

Tabelle 5 gibt einen detaillierteren Überblick über Axpos Kernkraftwerke und Kaufverträge. Genannt sind die Beträge die der Axpo Gruppe zuzurechnen sind. Die gesamte brutto Nennleistung summiert sich basierend auf diesen Berechnungen auf 2.619 MW, oder 79 Prozent von Axpos gesamter Produktionskapazität für Kernenergie. Die Differenz zwischen diesem Betrag und dem in Tabelle 4 könnte durch Schätzungsfehler bei den Beträgen für die ENAG und die Kernkraftwerke-Beteiligungsgesellschaft zu erklären sein.

Tabelle 5 Axpo Gruppe zurechenbare aktuelle Produktionskapazität der Kernenergietchterunternehmen (im letzten Geschäftsjahr)⁴⁸

	Einkauf (GWh)	Stromproduktion (GWh)	Brutto-Nennleistung (MW)
ENAG (Energiefinanzierungs AG)	2,630	-	300
AKEB (Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern)	2,001	-	300*
Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG	1,229	-	189
Kernkraftwerk Gösgen	-	3,008	398
Kernkraftwerk Leibstadt	-	5,108	672
Kernkraftwerk Beznau	-	6,000	760
Total	5,859	14,115	2,619

* Schätzungen basierend auf der brutto Nennleistung der ENAG und Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG.

Quelle: Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.D.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015; Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo Holding (2014, Januar), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13*, S.108; Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.

2.2.2 Gestehungskosten der Stromproduktion aus Atomkraftwerken

Tabelle 6 zeigt die Gestehungskosten der Kernkraftwerke Leibstadt, Gösgen und Beznau im langjährigen Mittel und im Jahr 2014. 2014 kostete der Strom am Markt im Jahresdurchschnitt nur noch 4,4 Rp./KWh. In 2015 liegt er sogar noch tiefer, auf dem Terminmarkt unter 4 Rp./KWh (siehe Abschnitt 1.3).⁴⁹ Dagegen liegen die berichteten Gestehungskosten der Schweizer Atomkraftwerke zum Teil deutlich höher. Dies bedeutet, dass zumindest rezent die Produktion in Leibstadt und Beznau nicht rentabel sein kann. Dies lässt sich auch an den erheblichen Wertberichtigungen ablesen, die die Axpo im Finanzjahr 2014 und 2015 vorgenommen hat (siehe Abschnitt 3.2).

Tabelle 6 Produktionspreis Axpo AKWs (Rp./kWh)

AKW	10-jähriges Mittel	2014
Leibstadt	5,7	5,3
Gösgen	4,3	4,5
Beznau*	6,0	n.a.

*laut Firmeninformationen schwanken die Produktionskosten zwischen 5 und 7 Rp./kWh, abhängig von der Länge der Revisionsabstellung.

Quelle: Metzler, M. (2014, Dezember 13), "Schweizer AKW produzieren nicht mehr rentabel", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/schweizer-akw-produzieren-nicht-mehr-rentabel-1.18444340>; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April 17), *Geschäftsbericht 2014*, S.32; Axpo Service AG (2013, Juni 11), Schriftliche Auskunft an Florian Kasser, Greenpeace Schweiz; Kernkraftwerk Leibstadt (2015, April 2), "Jahresabschluss 2014 der Kernkraftwerk Leibstadt AG genehmigt", Pressemitteilung Kernkraftwerk Leibstadt.

In der Vergangenheit war Beznau mit 5 bis 7 Rp./KWh bereits am oberen Ende des Produktionskostenbandes der Schweizer Atomkraftwerke. Zudem hat die Axpo rezent rund CHF 700 Millionen in Nachrüstungen von Beznau I und II investiert, was die Produktionskosten nochmals erhöht haben dürfte.⁵⁰ Die effektive Höhe der Produktionskosten hängt aber nicht nur von der Länge der jährlichen Wartungen, sondern auch massgeblich von der Länge der Restlaufzeit ab, da diese die Abschreibungskosten beeinflusst.

Gösgen zeigt im langjährigen Mittel etwas niedrigere Produktionspreise, jedoch sind auch diese in den letzten Jahren erheblichen Schwankungen unterworfen und lagen zum Teil höher als 4,4 Rp./KWh.⁵¹ Unter Berücksichtigung der aktuell erzielten Preise von etwa 3,8 Rp./KWh kann keines der Kraftwerke gewinnbringend produzieren

Diese Entwicklung stellt auch die Co-eigner von Leibstadt und Gösgen, inklusive der Axpo, vor Probleme, da sie den Atomstrom zu Gestehungskosten gemäss ihrem Anteil am Werk übernehmen und auf dem Markt verkaufen müssen. Derzeit profitieren sie noch davon, dass sie einen Teil des Stroms bereits vor zwei bis drei Jahren über Terminkontrakte zu den damals noch höheren Preisen verkauft haben. Rezente Verträge werden jedoch auf dem heutigen, niedrigen Niveau abgeschlossen.⁵² Auch verkauft die Axpo seit Januar 2014 den kantonalen Partnerwerken den Strom zu marktbasierten Preisen.⁵³ Dies führte bereits in den ersten drei Monaten des Jahres 2014 zu einem Ergebnismrückgang von etwa CHF 25 Millionen.⁵⁴

2.2.3 Betriebskosten der Atomkraftwerke

Ist ein Kernkraftwerk einmal gebaut, besteht ein erheblicher Teil der Kosten aus Fixkosten, die auch bei Nichtbetrieb aufgebracht werden müssen. Der Betrieb der Atomkraftwerke ist nur solange rentabel, wie die Verkaufspreise höher liegen als die variablen Betriebskosten und so zumindest einen Teil der Fixkosten aufbringen, also einen Deckungsbeitrag leisten. Tabelle 7 zeigt exemplarisch die Kostenstruktur für die Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt.

Tabelle 7 Jahreskosten Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt

Jahreskosten	KKW Leibstadt	KKW Gösgen
Betrieb	26%	45%
Kernbrennstoff	10%	10%
Nukleare Entsorgung	20%	20%
Stilllegung & Nachbetrieb	8%	7%
Abschreibungen Sachanlagen	26%	13%
Finanzerfolge & Gewinn	10%	6%

Quelle: Kernkraftwerk Gösgen (2015, April 17), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.

Unter Annahme vom derzeit erzielten Preis von etwa 3,8 Rp./KWh und 10-jährig gemittelten Gestehungskosten (Tabelle 6), dürften die variablen Kosten von Leibstadt nicht mehr als etwa zwei Drittel der gesamten Betriebskosten ausmachen, um zumindest einen Teil der anfallenden Fixkosten abdecken zu können. Für Gösgen ist der Betrieb bei einem Anteil der variablen Kosten unter etwa 85 Prozent als wirtschaftlich sinnvoll anzusehen.

Es ist mit den vorhandenen Zahlen nicht möglich eine genauere Abschätzung zu machen. Basierend auf Betrieb, Kernbrennstoff und einem Teil der nuklearen Entsorgung als variablen Kosten ist davon auszugehen, dass in beiden Fällen ein Teil der Fixkosten abgedeckt werden kann. Jedoch liegen die totalen Gestehungskosten höher als der erzielte Marktpreis und somit ist davon auszugehen, dass derzeit Verluste eingefahren werden.

Für Beznau liegen keine detaillierten Angaben zu den Jahreskosten vor. Jedoch scheint die Annahme von etwa 50 Prozent variablen Jahreskosten realistisch. Laut Unternehmensangaben trägt der Weiterbetrieb nach wie vor einen "positiven Deckungsbeitrag" zur Konzernrechnung bei. Die Axpo selber spricht jedoch von einem grossen Risiko, "[...] das aber den Fortbestand des Unternehmens nicht gefährdet."⁵⁵

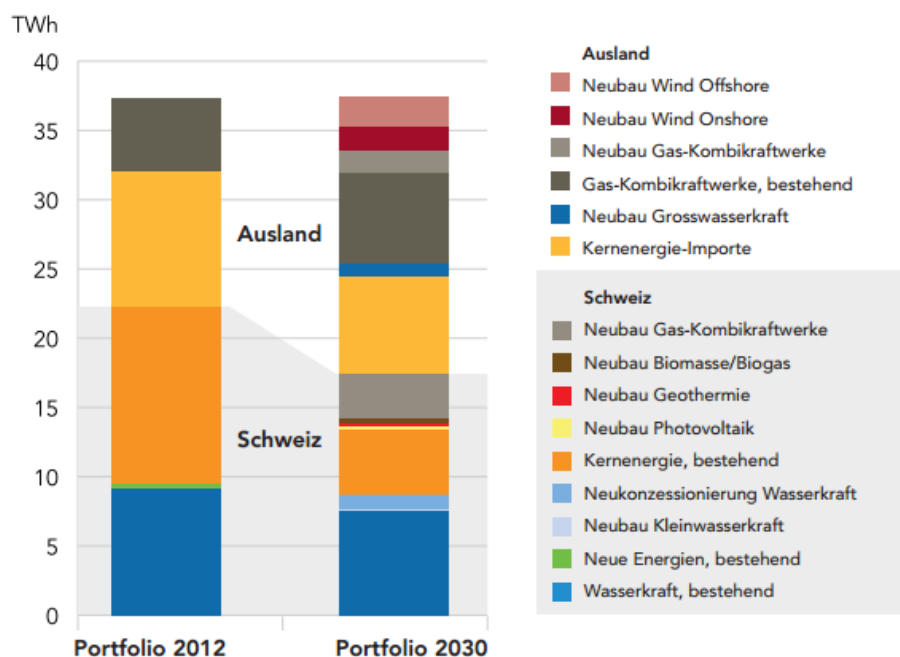
Basierend auf den mittleren Gestehungskosten von 6 Rp./KWh, müssten die variablen Kosten für Beznau bei gleichbleibenden Strompreisen unter 63 Prozent bleiben, um einen Teil der Fixkosten zu decken. Bei steigenden variablen Kosten durch die benötigten Investitionen (siehe Abschnitt 4.2.2) ist dies bereits kaum mehr zu erreichen. Ausgehend von den durch die Axpo genannten höheren Gestehungskosten von 7 Rp./KWh in Jahren mit längerer Abschaltung (siehe Tabelle 6), müsste dieser Anteil unter 54 Prozent bleiben. Auch dies ist angesichts der derzeitigen Situation als optimistisch anzusehen, und berücksichtigt noch nicht eventuell weiter sinkende Strompreise.

Unter Annahme eines geschätzten Anteils der Fixkosten von 50 Prozent und Gestehungskosten von 7 Rp./KWh, ist davon auszugehen dass ab einem Marktpreis von 3,5 Rp./KWh ein gewisser Deckungsgrad erreicht werden kann.

2.3 Zukünftige Produktionskapazität

Abbildung 1 zeigt die erwartete Entwicklung des Axpo Produktionsportfolios bis 2030 im Vergleich mit der Produktion in 2012.

Abbildung 1 Entwicklung des Axpo Produktionsportfolios



Quelle: Axpo Holding (2013, Januar 25), Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2011|12, S. 9.

Demnach will Axpo offenbar sein derzeitiges Produktionsniveau von etwa 35 TWh halten. Für Kernenergieproduktion und -import wird eine knappe Halbierung in dieser Periode erwartet. Der grösste Zuwachs wird bei neuen Gaskraftwerken erwartet, sowohl in der Schweiz als auch im Ausland, und in neuen Windparks im Ausland.

Kapitel 3 Die finanzielle Lage der Axpo Gruppe

3.1 Vermögenswerte und Schulden

Tabelle 8 gibt eine Übersicht der Vermögenswerte und Schulden der Axpo Gruppe.

Tabelle 8 Vermögenswerte und Schulden Axpo Gruppe (2013/2014, in CHF Mio)

	Anlage- vermögen	Umlauf- vermögen	Eigenkapital ohne Minderheits- anteile	Langfristiges Fremdkapital	Kurzfristiges Fremdkapital	Totale Aktiven
Axpo Gruppe (konsolidiert)	12.644	7.574	7.086	8.787	3.914	20.219

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Holding (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14*.

Ein Überblick der Unternehmensstruktur der Gruppe mit den wichtigsten Tochtergesellschaften die eigene Finanzberichte publizieren ist in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9 Firmenstruktur Axpo Gruppe

	Axpo Trading AG	Central- schweizer- ische Kraftwerke AG	Axpo Power AG	Axpo Holding AG	Total	Vollständig konsolidiert
Axpo Holding	-	-	-	100%	100%	Ja
Axpo Informatik	-	-	-	62.7%	63%	Ja
Axpo Trading	-	-	-	100%	100%	Ja
Centralschweizerische Kraftwerke	-	-	-	81%	81%	Ja
Kraftwerke Linth-Limmern	-	-	85%	-	85%	Ja
ENAG (Energiefinanzierungs AG)	50%	25%	-	-	75%	Nein
AKEB (Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern)	31%	15%	-	-	46%	Nein
Kernkraftwerk- Beteiligungsgesellschaft	-	-	33%	-	33%	Nein
Kernkraftwerk Gösgen	-	12.5%	25%	-	38%	Nein
Kernkraftwerk Leibstadt	16.3%	13.6%	22.8%	-	53%	Nein
Kernkraftwerk Beznau ¹	-	-	100%	-	100%	Ja

¹ Beznau gehört zur Axpo Power, die wiederum zur Axpo Holding gehört. Da Beznau keine eigenständige Gesellschaft ist wird kein Geschäftsbericht veröffentlicht.

Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Informatik (2012, Dezember), *Geschäftsbericht 1. Oktober 2011 bis 30. September 2012*; Axpo Trading (2015, Januar), *Geschäftsbericht 2013/14*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresrechnung der CKW-Gruppe*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresbericht der CKW-Gruppe*; Kraftwerke Linth-Limmern (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*; Axpo Group (k.d.), "Kraftwerke Linth-Limmern AG", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linth-2015/kraftwerke-linth-limmern.html>, besucht im Oktober 2015; Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.d.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015; Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo Holding (2014, Januar), *Annual and Sustainability Report 2012/13*, S. 108; Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschäftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.

Die Axpo hat in ihrer letzten Bilanz einige Partnerwerke voll konsolidiert, darunter das Pumpwasserkraftwerk Linth-Limmern.⁵⁶ Die in der Kernkraft engagierten Energiehandelsunternehmen ENAG und AKEB, die Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft sowie die Kernkraftwerksbetreiber Leibstadt und Gösgen sind in der Bilanz der Axpo jedoch nach wie vor nicht voll konsolidiert, sondern werden nach der Equity-Methode (Anteilsprinzip) bilanziert. Diese Methode zur Bilanzierung von Anteilen an assoziierten Unternehmen bedeutet, dass dem Eigentumsanteil an und der Einflussmöglichkeit in einem Unternehmen Rechnung getragen wird, indem der Beteiligungsbuchwert in der Bilanz des Investors zu Anschaffungskosten aufgeführt wird. Dieser Wert wird regelmässig angepasst, um Wertänderungen im Anteil des Investors an Ertrag oder Verlust des Unternehmens wiederzugeben. Diese Art der Buchhaltung gibt nur bedingt Aufschluss über die Vermögenslage.⁵⁷ Während die gezahlten Schuldzinsen in der Bilanz des Axpo-Konzerns durch die Anpassung der verzeichneten Investitionen in die Unternehmen wiedergegeben sind, sind die tatsächlichen Schuldenstände nicht in der konsolidierten Bilanz des Axpo Konzerns berücksichtigt. Die angewandte Methode ist zwar regelkonform, gibt aber ein verzerrtes Bild der Schuldenlast wider.⁵⁸

Tabelle 10 zeigt die Finanzstruktur der Tochterunternehmen die eigene Finanzberichte publizieren. Hier ist zu berücksichtigen, dass Axpo Power AG, die als Haupteigentümerin der Kernkraftwerke innerhalb des Axpo Konzerns eine wichtige Rolle spielt, keine Jahresberichte veröffentlicht. Mit der Ausnahme von Beznau 1 und 2 liegen jedoch Jahresberichte für die jeweiligen Kernkraftwerke vor. Hierbei muss beachtet werden, dass die genannten Zahlen den jeweiligen Besitzanteil der Axpo Gruppe in diesen Tochterfirmen berücksichtigen. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, ist die Verschuldung von ENAG, AKEB, Gösgen und Leibstadt sehr hoch. Die der Axpo anteilmässig zuzurechnenden Gesamtschulden dieser Unternehmen belaufen sich auf mindestens CHF 4,2 Milliarden, wobei die Schulden der Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft nicht bekannt sind. Dies würde die Gesamtverschuldung des Axpo Konzerns auf mindestens CHF 16,2 Milliarden erhöhen, eine Erhöhung der Schuldenquote von 63 Prozent auf 69 Prozent. Dies ist kein starker Anstieg der Schuldenquote, könnte bei einem weiteren Anstieg in der Zukunft jedoch problematisch werden.

Andererseits muss berücksichtigt werden, dass Axpo Informatik (zu 63 Prozent im Besitz der Axpo), CKW (zu 81 Prozent im Besitz der Axpo) und Kraftwerke Linth-Limmern (zu 85 Prozent im Besitz der Axpo) voll konsolidiert sind. Dies führt zu einer Überbewertung von Axpos Gesamtschulden um CHF 441 Millionen.

Tabelle 10 Axpo Gruppe zurechenbare Vermögenswerte und Schulden von Tochterunternehmen (im letzten Geschäftsjahr, in CHF Mio)⁵⁹

	Anlage- vermögen	Umlauf- vermögen	Eigenkapital ohne Minderheiten- anteile	Langfristiges Fremdkapital	Kurzfristiges Fremdkapital	Totale Aktiven
Axpo Holding AG	5.617	2.564	3.811	1.296	3.074	8.181
Axpo Informatik	8	15	9	0	13	23
Axpo Trading	2.564	4.102	1.571	1.935	3.128	6.667
Centralschweizerische Kraftwerke	1.104	562	1.152	254	212	1.666
Kraftwerke Linth-Limmern	1.771	376	313	1.777	58	2.147
ENAG (Energiefinanzierungs AG)	846	37	77	672	133	883

	Anlage- vermögen	Umlauf- vermögen	Eigenkapital ohne Minderheiten- anteile	Langfristiges Fremdkapital	Kurzfristiges Fremdkapital	Totale Aktiven
AKEB (Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern)	210	14	44	137	43	224
Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG ¹	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kernkraftwerk Gösgen	1.230	61	132	1.112	47	1.291
Kernkraftwerk Leibstadt	2.091	171	269	1.917	76	2.262
Kernkraftwerk Beznau ¹	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

¹ für die Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG und Kernkraftwerk Beznau konnten keine Finanzzahlen gefunden werden. Beznau gehört zur Axpo Power, die wiederum zur Axpo Holding gehört. Da Beznau keine eigenständige Gesellschaft ist wird kein Geschäftsbericht veröffentlicht.

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Informatik (2012, Dezember), *Geschäftsbericht 1. Oktober 2011 bis 30. September 2012*; Axpo Trading (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember 9), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresrechnung der CKW-Gruppe*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresbericht der CKW-Gruppe*; Kraftwerke Linth-Limmern (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*; Axpo Group (k.d.), "Kraftwerke Linth-Limmern AG", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linth-2015/kraftwerke-linth-limmern.html>, besucht im Oktober 2015; Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.d.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015; Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Axpo Holding (2014, Januar), *Annual and Sustainability Report 2012/13*, S.108; Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.

3.2 Gewinn- und Verlustanalyse

Tabelle 11 zeigt die Gewinn- und Verlustanalyse der Axpo Gruppe im Geschäftsjahr 2013/14. Diese beinhaltet die vorgenommenen ausserordentlichen Wertberichtigungen.

Tabelle 11 Gewinn- und Verlustanalyse Axpo Gruppe (2013/2014, in CHF Mio)

	Gesamtertrag	Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern, Entwertung und Abschreibung (EBITDA)	Betriebsergebnis vor Zinsen und Steuern (EBIT)	Unternehmens- ergebnis
Axpo Gruppe (konsolidiert)	6.672	635	-871	-746

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Holding (2014, Dezember), *Jahresbericht 2013/14*.

Tabelle 12 zeigt die der Axpo zuzurechnenden Gewinne und Verluste der wichtigsten Tochterunternehmen, soweit diese bekannt sind.

Tabelle 12 Axpo Gruppe zurechenbare Gewinn- und Verlustanalyse der Tochterunternehmen (im letzten Geschäftsjahr, in CHF Mio)⁶⁰

	Gesamtertrag	Betriebsergebnis vor Zinsen und Steuern (EBIT)	Unternehmens- ergebnis
Axpo Holding AG	468	0	270
Axpo Informatik	53	3	2
Axpo Trading	4.966	49	-454
Centralschweizerische Kraftwerke	687	38	43
Kraftwerke Linth-Limmern	72	9	8
ENAG (Energiefinanzierungs AG)	154	15	1
AKEB (Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern)	95	4	<1
Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG *	n.a.	n.a.	n.a.
Kernkraftwerk Gösgen	142	29	7
Kernkraftwerk Leibstadt	247	24	14
Kernkraftwerk Beznau *	n.a.	n.a.	n.a.

* für die Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG und Kernkraftwerk Beznau konnten keine Finanzzahlen gefunden werden. Beznau gehört zur Axpo Power, die wiederum zur Axpo Holding gehört. Da Beznau keine eigenständige Gesellschaft ist wird kein Geschäftsbericht veröffentlicht.

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Informatik (2012, Dezember), *Geschäftsbericht 1. Oktober 2011 bis 30. September 2012*; Axpo Trading (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember 9), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresrechnung der CKW-Gruppe*; Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresbericht der CKW-Gruppe*; Kraftwerke Linth-Limmern (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*; Axpo Group (k.d.), "Kraftwerke Linth-Limmern AG", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linth-2015/kraftwerke-linth-limmern.html>, besucht im Oktober 2015; Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.d.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015; Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzern (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Axpo Holding (2014, Januar), *Annual and Sustainability Report 2012/13*, S. 108; Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.

Das Betriebsergebnis vor Abschreibungen (EBITDA) blieb mit CHF 635 Millionen um CHF 715 Millionen unter dem Vorjahreswert von CHF 1,35 Milliarden. Zusätzlich nahm das Unternehmen im Geschäftsjahr 2013/14 erhebliche Wertberichtigungen in Höhe von CHF 1,5 Milliarden vor. Hiervon entfielen CHF 560 Millionen auf die Axpo Trading. Die Wertanpassungen führten zu einem hohen Verlust der Axpo von CHF 746 Millionen am Ende des Finanzjahres 2013/2014.⁶¹ Auch in den Vorjahren waren bereits erhebliche Abschreibungen getätigt worden, mit CHF 760 Millionen im Jahr 2012/13 und CHF 264 Millionen in 2011/12.⁶²

Bedingt durch die hohen Verluste gab es im letzten Geschäftsjahr keine Dividendenzahlung für die Eigentümer. Während die Axpo in guten Jahren CHF 160 Millionen an die Nordschweizer Kantone ausschüttete, waren es im Geschäftsjahr 2012/13 nur noch CHF 74 Millionen, und 2013/14 schliesslich gar keine Dividende. Es ist davon auszugehen, dass auch in den kommenden Jahren keine Dividende ausgezahlt werden kann. Der Verwaltungsratspräsident der Axpo geht davon aus, dass das Unternehmen noch die kommenden zehn Jahre *“von der Substanz leben muss”*.⁶³ Für einige Kantone, wie zum Beispiel Glarus, kann der Ausfall der Dividendenzahlungen Probleme im Haushalt verursachen, da mit einer Gewinnablieferung durch die Axpo gerechnet wurde.⁶⁴

Auch im ersten Halbjahr 2015 hat die Axpo einen Rückgang der Konzernzahlen berichtet. Vor allem bedingt durch die niedrigen Strompreise, ging die Gesamtleistung gegenüber dem Vorjahr um 13,9 Prozent zurück. Auch das Unternehmensergebnis war mit CHF 429 Millionen um 14,5 Prozent tiefer als in der Vorjahresperiode (CHF 502 Millionen). Unter den gegebenen Marktbedingungen und unter Berücksichtigung des tiefen Euro-Wechselkurses wird für das gesamte Geschäftsjahr 2014/15 keine Verbesserung der Ergebnisse erwartet.⁶⁵ Im September 2015 wurden weitere Wertberichtigungen vorgenommen, vor allem auf Schweizer Wasserkraft, aber auch für die bilanzierten Werte der nationalen Kernkraftwerke und Biomasseanlagen. Im Ausland betreffen die Anpassungen die Gaskombi- und Windkraftwerke der Axpo. Die vorgenommenen Wertberichtigungen der Axpo sind somit in den letzten Jahren auf insgesamt CHF 3,76 Milliarden aufgelaufen.⁶⁶

Die Wertberichtigungen an Wasser- und Atomkraftwerken werden begründet mit sinkenden Grosshandelspreisen für Strom und den damit verbundenen geringeren Einnahmen für die Axpo als bisher angenommen wurde. Einige dieser Anlagen produzieren über dem Grosshandelspreis und sind somit eigentlich unrentabel (siehe Abschnitt 2.2.2). Diese Wertberichtigung wird auf Grund zu erwartender geringer ausfallender Einnahmen berechnet, unter anderem basierend auf der erwarteten Entwicklung des Strompreises. Neben den anhaltend tiefen Grosshandelspreisen auf dem europäischen Markt, wird in 2015 auch der Währungseffekt als Auslöser für erheblichen finanziellen Druck verantwortlich gemacht.⁶⁷

Auch der Wert ihrer bereits in den 90er Jahren geschlossenen langfristigen Stromlieferverträge mit Frankreich wurde durch die Axpo im letzten Geschäftsjahr nach unten korrigiert.⁶⁸ Die Axpo verdiente in der Vergangenheit unter anderem einen Teil ihres Geldes damit, günstigeren Atomstrom vom französischen Konzern EdF zu beziehen und mit diesem Wasser in ihre Stauseen zu pumpen. Zu Spitzenzeiten wurde hiermit dann teurerer Strom hergestellt. Jedoch wird dieser Strom zu den in den 90er-Jahren gültigen Strompreisen gekauft, während selbst zu Spitzenzeiten heute keine ähnlich hohen Verkaufspreise erreicht werden, auch da der 'Peak-Base Spread'^b in den letzten Jahren immer geringer geworden ist. Somit wurde auch der Wert der Verträge mit Frankreich nach unten korrigiert.⁶⁹

Die Zukunft dieser Verträge ist jedoch auf Grund der geplanten Integration des Schweizer Strommarkts in den EU-Markt unsicher (siehe Abschnitt 1.4). Die zu den Verträgen gehörenden grenzüberschreitenden Transportkapazitäten werden nach Ablauf bestehender Verträge an den Meistbietenden verauktioniert.⁷⁰ Axpo hat zwei direkte Verträge und weitere via Joint Ventures. Der erste direkte Vertrag wurde 1994 für 25 Jahre abgeschlossen, der andere im Jahr 2000 für 25 Jahre. Beide Verträge können für weitere 15 Jahre verlängert werden. Je nach Vertragspreisen, welche nicht öffentlich sind, könnte eine Beendigung der Verträge für die Schweizer Stromversorger sogar interessant sein.⁷¹

^b Der Unterschied zwischen dem durchschnittlichen Tagespreis über alle Stunden des Tages und dem Durchschnitt zur Spitzenzeit zwischen 8 Uhr morgens und 8 Uhr abends.

Gleichzeitig mit den Wertberichtigungen, verlängerte die Axpo die Abschreibedauer ihres Kernkraftwerks Beznau sowie der Partnerwerke Gösgen und Leibstadt um zehn Jahre auf 60 Jahre. Hierdurch verringert sich die jährliche Abschreibung und somit die Produktionskosten für Kernenergie. Dies wirkte sich positiv auf den operativen Gewinn der Axpo aus, anders wäre der Verlust im letzten Geschäftsjahr noch höher ausgefallen.⁷² Angenommen diese Laufzeitverlängerung stellt sich als realistisch heraus, so wird hierbei nicht berücksichtigt, dass die Verlängerung der Laufzeiten um zehn Jahre automatisch mit einer Neuverschuldung für benötigte Nachrüstungen und zusätzliche Entsorgungskosten einhergehen würde.

Als Reaktion auf die Wertberichtigungen senkte die Zürcher Kantonalbank ihren Ausblick für die Axpo in 2014 von 'stabil' auf 'negativ', bei bleibendem 'Low AA' Kreditrating. Die Millionenabschreibungen kamen zwar nicht überraschend, die tatsächliche Höhe führte jedoch zu einer substantiellen Schwächung der Bilanz und einem deutlich schwächeren Ergebnis. Auf Grund der Abschreibungen wird für die Zukunft von einer geringeren Profitabilität und einem geringeren Cash Flow ausgegangen.⁷³ In 2015 wurde die Axpo um eine weitere Ratingstufe herabgesetzt, wie auch die wichtigsten Konkurrenten Alpiq und BKW. Begründet wurde dies mit der Überkapazität in Europa und entsprechend niedrig eingeschätzter Schuldnerqualität der Unternehmen.⁷⁴ Ein schlechteres Rating aufgrund einer geschwächten Bilanz kann zu steigenden Zinskosten führen, wodurch das Unternehmen noch weniger Geld verdient.⁷⁵

Weitere Abschreibungen im dreistelligen Millionenbereich könnten nötig werden, da zum Beispiel die Erfolgsaussichten der im Bau befindlichen, milliardenteuren Pumpspeichieranlagen Linth-Limmern wenig positiv sind. Die Anlagen verdienen ihr Geld damit, bei tiefen Strompreisen die Speicher zu füllen, damit sie in Zeiten hoher Preise Strom produzieren können. Da der Peak-Base Spread immer geringer wird ist zu befürchten, dass sich die Anlagen selbst dann nicht lohnen wenn sehr optimistische Annahmen zu den zukünftigen Preisdifferenzen getroffen werden.⁷⁶

3.3 Finanzkennzahlen

3.3.1 Rentabilitätskennzahlen

Tabelle 13 gibt einen Überblick der Rentabilitätskennzahlen des Axpo Konzerns im Vergleich zu vier grossen europäischen Stromerzeugern die auch Kernenergie produzieren. Axpo und Alpiq sind die einzigen Unternehmen mit einem negativen Konzernergebnis im letzten Berichtszeitraum. EdF (Frankreich), RWE (Deutschland) und Fortum (Finnland) zeigten alle positive Nettogewinnmargen. Hierbei muss beachtet werden, dass der Berichtszeitraum der Axpo sich leicht von den anderen Unternehmen unterscheidet (Axpo Geschäftsjahr endet zum 30. September 2014, zum 31. Dezember 2014 für die anderen Unternehmen).

Die hohen Margen bei Fortum sind erheblich positiv beeinflusst durch den Verkauf des finnischen Stromverteilungsgeschäfts im Jahr 2014. Dagegen sind die negativen Ergebnisse der Axpo mitverursacht durch die hohen Abschreibungen. Hiermit steht Axpo im europäischen Umfeld jedoch nicht alleine. Eine Studie von Ernst & Young aus dem Jahr 2014 kam zu dem Schluss, dass eine Stichprobe von 16 führenden europäischen Energieunternehmen im Geschäftsjahr 2013 zusammen Wertberichtigungen in Höhe von € 32.0 Milliarden (CHF 39.2 Milliarden) vorgenommen haben, wobei Produktionsanlagen mit 70 Prozent den grössten Anteil stellen; im Jahr 2012 wurden im Vergleich € 12,8 Milliarden (CHF 15.5 Milliarden) abgeschrieben.⁷⁷

Tabelle 13 Rentabilitätskennzahlen des Axpo Konzerns und grosser europäischer Stromerzeuger (jüngste Zahlen)

Ratios*	Axpo Group	Alpiq	EdF	RWE	Fortum
Bruttoergebnismarge %	28%	19%	50%	30%	60%
EBITDA-Marge %	10%	4%	24%	10%	71%**
Nettogewinnmarge %	-11%	-11%	5%	4%	65%
Gesamtkapitalrendite (ROA) %	-4%	-8%	1%	2%	15%
Eigenkapitalrendite (ROE) %	-10%	-19%	9%	17%	29%

* Bruttoergebnis-, EBITDA- und Nettogewinnmarge werden als Prozentsatz des generierten Gesamtumsatzes ausgedrückt; ROA ist Reingewinn in Prozent der Bilanzsumme; ROE ist Reingewinn in Prozent des Eigenkapitals. EBITDA steht für 'Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortisation' und bezeichnet das Ergebnis vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen auf Sachanlagen und Abschreibungen auf immaterielle Vermögenswerte.

** Die EBITDA-Marge ist höher als die Bruttoergebnismarge bedingt durch den Verkauf des finnischen Stromverteilungsnetzes durch Fortum.

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Alpiq (2015, April), *Finanzbericht 2014*; EdF (2015, Februar), *Financial report 2014*; RWE (2015, März), *Geschäftsbericht 2014*; Fortum (2015, Februar), *Financial report 2014*.

3.3.2 Verschuldungsgrad und Deckungsquoten

Tabelle 14 gibt einen Überblick über den Verschuldungsgrad und die Deckungsquoten des Axpo Konzerns im Vergleich zu vier anderen europäischen Stromerzeugern.

Tabelle 14 Verschuldungsgrad und Deckungsquoten

Ratio	Axpo Group	Alpiq	EdF	RWE	Fortum
Current ratio (Umlaufvermögen / kurzfristige Verbindlichkeiten)	1.94	1.66	1.26	1.14	2.08
Quick ratio (Umlaufvermögen - Vorräte / kurzfristige Verbindlichkeiten)	1.80	1.62	1.00	1.06	1.96
Zinsdeckungsgrad (EBITDA / Zinsen)	2.03	2.17	7.70	1.81	11.58
Nettoverschulung/EBITDA (Gesamtverschulung - Cash / EBITDA)	16.83	19.97	13.16	14.24	2.24
Schuldenquote (Gesamtverbindlichkeiten / Eigenkapital + Gesamtverbindlichkeiten)	0.63	0.60	0.85	0.86	0.49
Verschuldungsgrad (Gesamtverbindlichkeiten / Eigenkapital)	1.69	1.52	5.60	6.33	0.95

Quelle: Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Alpiq (2015, April), *Finanzbericht 2014*; EdF (2015, Februar), *Financial report 2014*; RWE (2015, März), *Geschäftsbericht 2014*; Fortum (2015, Februar), *Financial report 2014*.

Einerseits zeigen die Liquiditätskennzahlen (current / quick ratio), dass der Axpo Konzern sein Umlaufvermögen adäquat managt und in der Lage ist, die kurzfristigen Verpflichtungen zu erfüllen. Die Liquiditätskennzahlen sind vergleichbar mit denen von Fortum und höher als die von EDF, RWE und Alpiq.

Andererseits liegt der Zinsdeckungsgrad für Axpo im Vergleich mit EdF und Fortum niedriger, während das Verhältnis von Nettoverschuldung zu EBITDA höher ist als bei den europäischen Konkurrenten, mit der Ausnahme von Alpiq. Beide Kennzahlen können als Hinweise auf potenzielle Probleme bei der Bedienung von Schuldzinsen und um Schulden in der Zukunft zu verringern gedeutet werden. Jedoch ist die Schuldenquote von Axpo im Vergleich zu denen von EdF und RWE relativ niedrig. Hierbei muss beachtet werden, dass dies zum Teil durch die von der Axpo angewandte Bilanzierungsmethode verursacht sein kann, da diese die Verschuldung unterbewertet. Die Schuldenquote könnte nach Schätzungen eher bei 0,69 liegen (siehe Abschnitt 3.1).

3.4 Einzahlungen in Stilllegungs- und Entsorgungsfonds

Die Finanzierung der Stilllegung der schweizerischen Kernkraftwerke und die Entsorgung der radioaktiven Abfälle nach Ausserbetriebnahme soll durch den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen sichergestellt werden. Die Fonds unterliegen der Aufsicht des Schweizer Bundesrates. Die Betreiber der Kernanlagen sind dazu verpflichtet, für die Stilllegungs- und Entsorgungskosten aufzukommen ('Verursacherprinzip'). Die voraussichtlichen Stilllegungs- und Entsorgungskosten werden alle fünf Jahre neu berechnet und in entsprechenden jährlichen Beiträge auf die Betreiber umgelegt.⁷⁸

Die Gesamtheit der Stilllegungs- und Entsorgungskosten belaufen sich laut einer Kostenstudie von 2011 auf insgesamt CHF 20,7 Milliarden.⁷⁹ Bis Ende Juni 2015 befanden sich jedoch erst CHF 6,1 Milliarden in den beiden Fonds.⁸⁰ Die bestehende Lücke wird sich noch vergrössern angesichts deutlicher Anzeichen für Finanzierungslücken. Umgerechnet auf die Gestehungskosten betrugen die Kosten für Nachbetrieb, Rückbau und Entsorgung über eine Betriebsdauer von 50 Jahren laut Swissnuclear im Mittel etwa 1 Rp./KWh.⁸¹

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) kritisierte in einem Gutachten aus dem September 2014, dass die Kostenberechnung für Stilllegung und Entsorgung auf Basis eines idealen Szenarios erfolgt sei, weshalb „in den letzten Jahren der Strom tendenziell zu günstig verkauft wurde“, und warnte vor einem hohen Haftungsrisiko für den Bund. Als Konsequenz forderte die EFK in der in 2016 fälligen neuen Kostenstudie ein realistischeres Szenario für die Kostenberechnungen anzusetzen.⁸²

Aufgrund einer drohenden Finanzierungslücke durch Kostensteigerungen und niedrigeren Renditen als erwartet, hat der Schweizer Bund entschieden ab Januar 2015 einen Sicherheitszuschlag von 30 Prozent auf die bisherigen Kostenprognosen zu erheben. Gleichzeitig wird eine niedrigere Teuerungsrate von 1,5 Prozent und eine ebenfalls niedrigere langfristige Anlagerendite von 3,5 Prozent festgelegt.⁸³ Laut Axpo bedeutet dies für die Fondsbeiträge der Betreiber eine Steigerung von CHF 174 Millionen auf rund CHF 300 Millionen jährlich.⁸⁴ Umgerechnet auf die Gestehungskosten der Kernkraftwerke bedeutet dies eine Erhöhung um etwa 0,6 Rp./KWh.⁸⁵ Dies würde die Lücke zwischen Gestehungskosten und Marktpreisen weiter vergrössern. Jedoch müssen die Betreibergesellschaften aufgrund der durch gemeinsam von Axpo und BKW eingereichten Beschwerde gegen diese Verordnungsänderung vorerst nicht die höheren Beiträge zahlen.⁸⁶

Die Betreiber der Kernkraftwerke Gösgen und Leibstadt, und damit auch die Axpo mit einem Anteil von respektive 38 Prozent und 53 Prozent, sind wegen anhaltender Überbewertung ihrer Beiträge zu den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds-Vermögen in den vergangenen Jahren in die Kritik geraten. In ihren Geschäftsberichten werden seit Jahren Posten für den zukünftigen Anlagenrückbau ausgewiesen die mit einer überhöhten Rendite von fünf Prozent berechnet wurden.⁸⁷

Diese Darstellung wirkt sich positiv auf die Bilanz der Kernkraftwerke aus. Der Marktwert des Fondsvermögens, das durch jährliche Einzahlungen der Kraftwerksbetreiber aufgebaut wird, liegt jedoch um hunderte Millionen Franken niedriger als in den Bilanzen der Kernkraftwerke angegeben.⁸⁸ Gleichzeitig bedeutet dies, dass die Gestehungskosten eigentlich höher liegen müssten.

Der Rechtsstreit über diese Bewertungen hält an. Nachdem die Staatsanwaltschaften von Solothurn und Aargau Ende 2013 zunächst eine Einstellung des durch Greenpeace und den Trinationale Atomschutzverband (TRAS) angestregten Verfahrens verfügt hatten, reichten die Kläger Aufsichts- und Disziplinarbeschwerden ein.⁸⁹ Interessant ist, dass die für Gösgen zuständige Staatsanwaltschaft Solothurn in der Einstellungsverfügung selber festgestellt hatte, dass *"Sanierungsmassnahmen [...] unumgänglich gewesen [wären]"*, wenn Gösgen im Geschäftsbericht denselben Betrag verbucht hätte wie in den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds. Bei einer entsprechenden Verbuchung wäre alleine für Gösgen ein zusätzlicher Jahresverlust von rund CHF 290 Millionen angefallen.⁹⁰

3.5 Kürzliche Investitionen in Kraftwerke

Im Rahmen von Unterhalts- und Sicherheitsupgrades als auch Neubauten investiert die Axpo jährlich erhebliche Beträge in ihre Kraftwerke. In den letzten Jahren wurde laut Unternehmensangaben eine *„[...] strikte Priorisierung auf sicherheitsrelevante Vorhaben und rentable Projekte[...]“* durchgeführt.⁹¹ Unter anderem wurden die folgenden Investitionen getätigt:

- Im Geschäftsjahr 2011/2012 belief sich der Geldfluss aus Investitionstätigkeit auf CHF 226 Millionen. Durch Verzögerungen bei Grossprojekten und Bewilligungsverfahren im Bereich erneuerbare Energien waren die Investitionsausgaben deutlich niedriger als im Vorjahr (CHF 515 Millionen). Erhebliche Mittel wurden für Vorhaben zu Erneuerungen im Kernkraftwerk Beznau, die Errichtung eines Windparks in Italien (WinBis) und den Neubau des Wasserkraftwerks Rüchlig aufgebracht. Die Investitionen wurden aus dem aktuellen Cashflow finanzieren.⁹²
- Im Geschäftsjahr 2012/13 hat die Axpo neben der autarken Notstromversorgung im Kernkraftwerk Beznau auch in den Neubau des Wasserkraftwerks Rüchlig (CHF 130 Millionen) und den Erwerb eines bestehenden Windparks in Frankreich investiert und Unterhalt und Ausbau der Netzinfrastruktur fortgeführt. Mit CHF 415 Millionen blieben die Nettoinvestitionen in das Anlagevermögen insgesamt CHF 50 Millionen unter denen des Vorjahres und konnten aus dem laufenden Cashflow finanziert werden. Die Kraftwerke Linth-Limmern (KLL) investieren insgesamt CHF 2.1 Milliarden in den Ausbau des Pumpspeicherwerks. Axpo hält 85 Prozent, der Kanton Glarus 15 Prozent.⁹³ Die Fertigstellung des Pumpspeicherwerks wird für Ende 2015 erwartet.
- Im Kernkraftwerk Leibstadt, an dem die Axpo mit 53 Prozent beteiligt ist, wurden im Berichtsjahr 2013 CHF 108 Millionen in *„anlagentechnische Effizienzsteigerungen und substanzerhaltende Massnahmen“* investiert. Im Vorjahr lag der Betrag bei CHF 112 Millionen.⁹⁴
- Auch im Jahr 2013/2014 umfassten wesentliche Vorhaben die autarke Notstromversorgung im Kernkraftwerk Beznau, die Errichtung des Pumpspeicherkraftwerks Linth-Limmern und der Erwerb einer Beteiligung an einem Windpark in Frankreich. Die Nettoinvestitionen in das Anlagevermögen waren mit CHF 779 Millionen um CHF 37 Millionen höher als im Vorjahr und konnten fast vollständig aus dem laufenden Cashflow finanziert werden.⁹⁵

- Im Jahr 2013/2014 wurden die Investitionen in die 80 Windkraftanlagen des Windparks Global Tech I in der deutschen Nordsee fertiggestellt. Sie haben eine Kapazität von 400 MW und können jährlich bis zu 1.600 GWh Strom produzieren. Das fünf-jährige Investitionsprojekt umfasste ein Investitionsvolumen von rund CHF 2 Milliarden. Axpo ist zu 24,1 Prozent beteiligt und damit auch an rund 400 GWh der Produktion.⁹⁶
- Seit der Inbetriebnahme hat das Unternehmen nach eigenen Angaben CHF 1.6 Milliarde in Beznau investiert. Die zwischen 2008 und 2015 vorgenommenen sicherheitstechnischen Massnahmen haben weitere CHF 700 Millionen zu diesem Betrag zugefügt; der grösste Teil davon (CHF 500 Millionen) entfiel auf die Installation der autonomen Nofallstromversorgung.⁹⁷
- Für das Kernkraftwerk Gösgen, an dem die Axpo mit 38 Prozent beteiligt ist, ergibt sich für die Jahre 2010 bis 2017 eine Investitionssumme von rund CHF 1 Milliarde; davon entfielen 40 Prozent auf sicherheitstechnische Massnahmen, 20 Prozent auf die Erhöhung der Energieeffizienz und 40 Prozent auf den langfristigen Unterhalt.⁹⁸

Kapitel 4 Kernkraftaktivitäten der Axpo

4.1 Beitrag zu den Betriebsergebnissen und Vergleich mit anderen Segmenten

Mit beinahe 23 TWh entfallen etwa 64 Prozent der gesamten Stromproduktion der Axpo auf Kernenergie. Die Kernenergie macht mit circa 37 Prozent einen wichtigen Teil der Gesamtkapazität der Axpo aus (siehe Abschnitt 2.2.1).

Wegen der unzulänglichen Datenverfügbarkeit für die gesamte Breite der Energiequellen ist der Anteil der Kernkraft am Profit der Axpo schwer zu beurteilen. Für 2014 sind für zwei der drei Atomkraftwerke in der Schweiz keine detaillierten Zahlen verfügbar.

Wie in Abschnitt 3.2 dargestellt, trugen das Kernkraftwerk Leibstadt einen Betrag von CHF 14 Millionen zum Nettoergebnis der Axpo Group in 2013 bei, das Kernkraftwerk Gösgen CHF 7 Millionen in 2014, die ENAG CHF 1 Million in 2013 und die AKEB etwa CHF 0,4 Millionen in 2014. Die Beiträge von Beznau und der Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft AG sind nicht bekannt.

Wie bereits erwähnt, wurden für die Kernkraftaktivitäten der Axpo, sowohl in Schweizer Anlagen als auch für die Lieferverträge mit Frankreich, in den letzten Jahren erhebliche Wertberichtigungen vorgenommen.

Auch für Wasserkraft könnten weitere Abschreibungen anfallen, da die Gestehungskosten zum Teil erheblich höher liegen als die erzielten europäischen Marktpreise. Die früher erzielten Peakpreise rund um die Mittagszeit sind auf Grund des rasanten Ausbaus der Solarenergie weggebrochen.⁹⁹ Geld verdienen lässt sich noch im Winter, wenn der Stromverbrauch ansteigt.¹⁰⁰ Schon im Jahr 2013 kam eine Studie des schweizerischen Bundesamtes für Energie zu dem Schluss, dass die Investitionskosten von im Bau befindlichen Pumpspeicherkraftwerken deutlich über den Investitionskosten liegen, die es erlauben würden die Gewinnschwelle zu erreichen.¹⁰¹ So geht auch die Axpo davon aus, dass die beinahe fertig gestellte, CHF 2,1 Milliarden teure Pumpspeicheranlage Linth-Limmern nicht rentabel betrieben werden kann.¹⁰²

4.2 Einflussfaktoren auf zukünftige Leistung der Axpo

Wie auch die anderen führenden Schweizer Stromerzeuger, ist die Axpo den Marktkräften ausgesetzt. Jedoch ist dieser Einfluss bei der Axpo noch geringer zu verspüren als bei anderen Schweizer Elektrizitätsversorgern, da sie stark im noch nicht liberalisierten Retailsegment (<100 MWh Jahresverbrauch) vertreten ist. Die produzierten Stromüberschüsse müssen auf dem Grossmarkt abgesetzt werden, wo die Preise in den letzten Jahren eingebrochen sind. Dagegen ist der Anteil am quasiregulierten Markt, wie zum Beispiel dem Geschäft mit Wind- oder Solarstrom, gering. Zwar hat die Axpo den Anteil solcher Kraftwerke in den letzten Jahren ausgebaut, aber der Anteil am Gesamtportfolio ist nach wie vor sehr klein. Hier können Betreiber jedoch mit staatlichen Fördergeldern und damit planbaren Erträgen rechnen.¹⁰³

Die zukünftige Leistung der Axpo ist nach wie vor erheblich durch die Kernkraftaktivitäten beeinflusst. Hier spielen verschiedene Einflussfaktoren eine Rolle, vor allem die Strompreisentwicklung, zusätzlicher Investitionsbedarf und die Entwicklung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten.

4.2.1 Strompreisentwicklung

Immer mehr Kunden, darunter auch Kantonswerke als Eigentümer der Axpo, beziehen ihren Strom zu Marktpreisen.¹⁰⁴ Dadurch hat das Unternehmen immer weniger Kunden an die die aus heutiger Sicht hohen Produktionskosten weitergegeben werden können.¹⁰⁵ Je länger die Axpo von der Substanz lebt, umso anfälliger wird sie. Falls die Lage sich auch in den nächsten Jahren nicht bessert, ist es möglich, dass die Nordschweizer Kantone als Aktionäre mit einer Kapitalerhöhung einspringen müssen. Ein anderer grosser Schweizer Stromerzeuger, Alpiq, hat eine solche Kapitalerhöhung bereits im Jahr 2013 durchgeführt.¹⁰⁶

Als Reaktion auf das veränderte Umfeld will sich Axpo auf profitablere Geschäfte ausrichten, und hierbei vor allem auf Projekte mit erneuerbaren Energien, vorwiegend im Ausland. So wird sich der Anteil neuer erneuerbarer Energien im Portfolio der Axpo auch mit der für 2015/16 geplanten Inbetriebnahme des 400 MW Offshore-Windparks Global Tech I in der deutschen Nordsee, an dem Axpo mit knapp 25 Prozent beteiligt ist, um etwa 100 MW erhöhen.¹⁰⁷ Ausserdem ist der Aufbau des Originationsgeschäft in den USA geplant.¹⁰⁸

Es wird allgemein davon ausgegangen, dass die Strompreise europaweit kurz- und mittelfristig noch weiter fallen können (siehe Abschnitt 1.3), während die Kosten für Atomstrom tendenziell ansteigen. Letzteres hat zwei Hauptgründe: zum einen steigen die Produktionskosten, da die Betreiber Millionen in die Sicherheit der alternden Anlagen investieren müssen; zum anderen den Streit um die tatsächlichen Kosten der Stilllegung der Kernkraftwerke und Abfallentsorgung;

4.2.2 Investitionsbedarf

Im Jahr 2014 hat die Axpo eine Verlängerung der finanzwirtschaftlichen Abschreibungsdauer für das Kernkraftwerk Beznau (KKB) sowie die beiden Partnerwerke in Gösgen (KKG) und Leibstadt (KKL) um zehn Jahre in ihre Bilanz aufgenommen, *„um sie mit der Investitionsplanung der Kernkraftwerke in Einklang zu bringen“*.¹⁰⁹ Jedoch wurde nicht ausgewiesen, welche zusätzlichen Investitionen dies gleichzeitig nach sich ziehen würde.

Zwar hat die Axpo rezent grössere Investitionen in Sicherheitsupgrades ihrer alternden Anlagen getätigt (siehe Abschnitt 3.5), aber es ist durchaus möglich, dass für Beznau oder die anderen Kernkraftwerke auf Grund sicherheitstechnischer Bedenken weitere Nachrüstungen anfallen werden. Auch ist davon auszugehen, dass die derzeitige verlängerte Abschaltung von Beznau I und II allein durch Einnahmeausfälle bereits erhebliche Kosten im dreistelligen Millionenbereich verursacht (siehe Abschnitt 4.2.4).¹¹⁰

Für Investitionen müssen Reserven gebildet werden, was bei insgesamt sinkenden Einnahmen und unrentablen Produktionskosten Probleme verursachen könnte. Die Kosten für weitere Upgrades werden sich schlussendlich auf die Gestehungskosten niederschlagen und die Margen weiter senken.

4.2.3 Stilllegungs- und Entsorgungskosten

Wie bereits in Abschnitt 3.4 dargelegt, haben sich die bisher angenommenen Kostenprognosen für Stilllegung und Entsorgung als zu optimistisch herausgestellt. Diese Berechnungen sind unter der Annahme von Laufzeiten von 50 Jahren gemacht. Sollte sich die Schweizerische Gesellschaft für eine frühere Stilllegung der Kernkraftwerke entscheiden, wären die Fonds deutlich unterfinanziert.

Daraufhin hat die Schweizer Regierung entschieden, einen Sicherheitszuschlag von 30 Prozent zu erheben, mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gestehungskosten. Zwar wird diese Änderung durch Axpo und BKW angefochten. Aber wenn das Verursacherprinzip weiterhin zutrifft, werden die auch durch die Eidgenössische Finanzaufsicht festgestellten unrealistischen Szenarios für Stilllegung und Entsorgung früher oder später zu deutlichen Beitragsanpassungen führen.

Neben den Einzahlungen in die Schweizer Fonds für Stilllegung und Entsorgung, könnten auf die Axpo auch Kosten auf Grund ihrer Beteiligung am französischen Atomkraft Fessenheim zukommen. Axpo, Alpiq und BKW halten über die gemeinsame Gesellschaft KBG Langfrist-Bezugsverträge für französischen Atomstrom, wobei die jeweilige Beteiligung im Fall Fessenheim 5 Prozent pro Unternehmen entspricht. Diese beinhaltet auch Nachrüstungen der Anlage und die Kosten für die Stilllegung. Bei einer vorzeitigen Schliessung des elsässischen Atomkraftwerks wird nach Angaben des Energiekonzerns EDF ein Finanzausgleich mit den schweizerischen und deutschen Partnern fällig. Über die Verträge für Rückbau- und Stilllegungskosten werden jedoch weder von den französischen Betreibern noch von den Schweizer Anteilseignern nähere Angaben gemacht.¹¹¹ Auch Fessenheim war in den letzten Monaten wegen diverser Pannen in den Medien. Noch im März 2015 hatte es geheissen, dass Fessenheim, zu der Zeit wegen einer Panne abgeschaltet, bis Ende 2016 oder spätestens Mitte Mai 2017 stillgelegt werden soll.¹¹² Jedoch scheint dieser Termin inzwischen nicht mehr zu halten und könnten noch einige Jahre vergehen.¹¹³

4.2.4 Verlängerte Revisionsabschaltung von Beznau in 2015-2016

Während der Revisionsabschaltung von Beznau 1 wurden in 2015 erhebliche Mängel festgestellt. Im Rahmen von Ultraschalluntersuchungen wurden Materialschäden entdeckt, jedoch verweigert die Aufsichtsbehörde Ensi detaillierte Angaben zu Art und Umfang der Schäden.¹¹⁴ Derzeit geht das Unternehmen davon aus, dass die erwartete Abschaltung von Beznau 1 bis Februar 2016 Kosten von rund CHF 100 Millionen verursacht. Ob eine Wiederinbetriebnahme bereits zu diesem Zeitpunkt realistisch ist muss sich aber erst noch herausstellen. Desweiteren erarbeitet die Axpo laut Medienberichten eine Roadmap bezüglich des Umgangs mit den beinahe tausend gefundenen Schwachstellen am Reaktor, was zu weiteren Kosten in Millionenhöhe führen dürfte.¹¹⁵ Auch Beznau 2 befindet sich zur Zeit in Revision.

Es ist nicht bekannt, wie hoch der Einnahmeverlust der Axpo durch die vorübergehende Abschaltung von Beznau ist, jedoch kann eine Schätzung für eine einjährige Abschaltung beider Reaktoren basierend auf Informationen über die Produktion, Marktpreise und Produktionskosten gemacht werden. Beznau produziert rund 6.000 GWh pro year (Tabelle 5). Der geschätzte Marktpreis für 2016 liegt bei durchschnittlich € 44/MWh (Abbildung 9). Basierend auf einem Umrechnungsfaktor von 1.1, entspricht dies geschätzten Einnahmen von CHF 290 Millionen in 2016.

Die variable Jahreskosten müssen abgezogen werden um den Ertragsausfall durch die Abschaltung zu berechnen. Diese wurden auf 50 Prozent von 6,0 Rp./kWh geschätzt (siehe Abschnitte 2.2.2 und 2.2.3). Dies resultiert in variablen Kosten von CHF 180 Millionen. Somit verliert die Axpo durch eine einjährige Abschaltung von Beznau geschätzte CHF 110 Millionen. Gleichzeitig laufen die Fixkosten weiter. Unter der Annahme von 50 Prozent variable Kosten müsste auch von 50 Prozent Fixkosten ausgegangen werden. Dies resultiert in Fixkosten von geschätzten CHF 180 Millionen pro Jahr. Insgesamt würde die Axpo daher durch einen einjährigen Ausfall der Kernenergieproduktion in Beznau geschätzte CHF 290 Millionen verlieren.

4.3 Wirtschaftliche Perspektiven

In den folgenden Abschnitten werden zwei mögliche Szenarien für die Entwicklung der Axpo-Kernkraftwerke in Bezug auf Erlöse und Kosten (einschliesslich Investitionen) diskutiert. Hierbei muss deutlich gesagt werden, dass diese Szenarien sehr vereinfachte und grobe Schätzungen darstellen und auch als solche behandelt werden sollten. Die Verwendung von einem festen Wechselkurs zwischen Schweizer Franken und Euro sowie die Annahme konstanter Gestehungskosten stellen sehr wahrscheinlich keine korrekte Abbildung der Wirklichkeit dar. Aufgrund der vielen Einflussfaktoren rundum die Zukunft des Energiemarktes im Allgemeinen und den Axpo Konzern im Besonderen, ist es ausserhalb des Rahmens dieser Studie, um eine detailliertere Simulation der möglichen Ergebnisse zu präsentieren.

4.3.1 Szenario 1 (kurzfristig)

- **Operative Perspektive**

Szenario 1 geht davon aus, dass die Kraftwerke bis zum Ende ihrer konventionellen und derzeit auch in den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds angenommenen Lebensspanne von 50 Jahren betrieben werden. Das bedeutet, dass Beznau 1 die Produktion im Jahr 2019 einstellt und Beznau 2 im Jahr 2021. Das Kernkraftwerk Gösgen würde im Jahr 2029 stoppen und Leibstadt schliesslich in 2034.

Zuerst wurden die erwarteten Umsatzerlöse für jedes Kernkraftwerk bis zum Ende der Lebensdauer geschätzt. Als Grundlage diente die erwartete Energiepreisentwicklung bis 2025 (Abbildung 9). Diese Entwicklung wurde bis 2034 auf Basis einer linearen Trendentwicklung fortgeführt, in der die Preise bis € 60 pro MWh in 2034 ansteigen. Unter Berücksichtigung der Einschätzung zur Strompreisentwicklung von der Axpo (Abbildung 10) kann dieser Betrag als optimistisch angesehen werden, da das Unternehmen selber kurzfristig einen niedrigeren Strompreis erwartet.

Ein fixer Umrechnungsfaktor von 1,1 wurde zur Konvertierung Euro auf Schweizer Franken benutzt.^c Einerseits kann dies problematisch sein, da die Währungsentwicklung einen erheblichen Einfluss auf die Gewinne der Versorger hat, aber andererseits ist eine Vorhersage des Umtauschkurses nicht möglich. Als nächstes wurden die Jahresproduktionszahlen (in GWh) der Kernkraftwerke aus Tabelle 4 hinzugezogen, unter der Annahme, dass diese Jahresproduktion bis zum Ende der Laufzeit konstant bleibt.

In einem zweiten Schritt wurden die erwarteten Produktionskosten für die einzelnen Kernkraftwerke bis zum Ende der Lebensdauer geschätzt. Dazu wurden die über zehn Jahre gemittelten Gestehungskosten aus Tabelle 6 verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass diese Kosten bis zum Ende der Lebensdauer im Mittel gleich bleiben. Auch dies ist eine optimistische Annahme, da die aktuellen Investitionen in Beznau, Einnahmeverluste aufgrund einer verlängerten Stilllegung der Beznau-Reaktoren, mögliche Mehrkosten auf Grund von Sicherheitsmängeln und die erwartete Erhöhung der Beiträge zu den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds eine Steigerung der Gestehungskosten nach sich ziehen könnten. Dies hängt unter anderem auch davon ab, ob die Axpo Investitionen aus Reserven aufbringen kann, oder die Verschuldung steigt. Auch eine Verkürzung der Abschreibungsdauer führt zu höheren Produktionskosten.

^c Der Umrechnungskurs zwischen Schweizer Franken und Euro ist von ca. 1,3 in 2010 auf 1,08 in 2015 gesunken.

Die Berechnungen resultieren in den in Tabelle 15 dargestellten Schätzungen. Daraus folgt, dass angesichts der erwarteten Elektrizitätspreisentwicklung sowie derzeitiger Produktionsniveaus und -kosten, nur die Anlage Gösgen wirtschaftlich operiert.

Tabelle 15 Geschätzte Kosten und Erlöse in Szenario 1

	Beznau 1*	Beznau 2*	Gösgen	Leibstadt
Geschätzte Kosten (in CHF Mio)	720	1.080	1.811	5.532
Geschätzte Erlöse (in CHF Mio)	574	875	2.243	5.438

*Unterschiede zwischen Beznau 1 und 2 ergeben sich durch die unterschiedlichen Laufzeiten.

Beznau 1 wäre unter diesen optimistischen Annahmen profitabel, wenn die durchschnittlichen jährlichen Gestehungskosten unter 4,8 Rp./KWh liegen. Für Beznau 2 liegt der Kostendeckungspunkt bei 4,9 Rp./KWh und für das Kraftwerk Leibstadt müssten die Kosten unter 5,6 Rp./KWh fallen. Wenn diese Zahlen mit den Gestehungskosten aus Tabelle 6 verglichen werden, scheint dies unter Umständen möglich für Leibstadt, da die Produktionskosten hier im Jahr 2014 bei 5,3 Rp./KWh lagen. Ob die Rentabilitätsschwelle für die Beznaureaktoren erreichbar ist bleibt schwierig einzuschätzen, vor allem angesichts des Alters der Reaktoren und der derzeitigen sicherheitstechnischen Lage.

• Abschaltungsperspektive

Falls die Beznau-Reaktoren wie in diesem Szenario angenommen 2019/21 abgeschaltet werden ist davon auszugehen, dass eine erhebliche Lücke in den benötigten Einzahlungen in die Fonds besteht, da schon jetzt die angesparten Beträge als zu gering angesehen werden müssen (siehe Abschnitte 3.4 und 4.2.3). Es ist fraglich, ob die Axpo über ausreichende Mittel verfügt, um diese hohen Nachzahlungen kurzfristig aufzubringen zu können.

Sollte Beznau 1 wegen anhaltender Probleme früher abgeschaltet werden und Beznau 2 alleine weiter betrieben werden, ist die zu erwartende Lücke in den Fonds sogar noch grösser.

Laut Medienangaben erwartet die Axpo selber bei einer sofortigen Abschaltung von Beznau 1 Kosten bis zu einer Milliarde Franken. Laut eines Unternehmenssprechers kann man *„[g]ewisse Betriebskosten [...] heute auf beide Reaktoren aufteilen. Wenn einer abgeschaltet wird, wird der Betrieb teurer. Wie viel das kosten wird, berechnen wir derzeit noch.“*¹¹⁶

4.3.2 Szenario 2 (langfristig)

• Operative Perspektive

Im Geschäftsjahr 2013/14 hat die Axpo den Abschreibungszeitraum für die drei Kernkraftwerke von 50 auf 60 Jahre verlängert. Szenario 2 geht davon aus, dass alle Kraftwerke bis zum Ende des Abschreibungszeitraums betrieben werden. Die gleichen Berechnungen wie im Szenario 1 wurden durchgeführt, wobei nur die Betriebszeiten verlängert wurden.

Wie auch in Szenario 1 müssen die gemachten Annahmen aus den gleichen Gründen als optimistisch angesehen werden. Insbesondere mit zunehmendem Alter ist auch davon auszugehen, dass die Investitionskosten für Reperaturen und Sicherheitsupgrades höher liegen, mit daraus resultierenden höheren Gestehungskosten.

Die aus den Berechnungen abgeleiteten Schätzungen sind in Tabelle 16 aufgeführt. Angesichts der erwarteten Energiepreisentwicklung und derzeitigen Produktionsniveaus und Produktionskosten, ergibt eine Verlängerung der Lebensspanne um zehn Jahre ein positives Einkommen für Gösgen und Leibstadt. Die Beznau-Kraftwerke bleiben unrentabel, auch bei einer Verlängerung ihrer Laufzeiten. Der Kostendeckungspunkt liegt unter diesen Annahmen für Beznau 1 bei Gestehungskosten von 5,3 Rp./KWh und für Beznau 2 bei 5,4 Rp./KWh.

Tabelle 16 Geschätzte Kosten und Erlöse in Szenario 2

	Beznau 1*	Beznau 2*	Gösgen	Leibstadt
Geschätzte Kosten (in CHF Mio)	2.520	2.880	3.104	8.444
Geschätzte Erlöse (in CHF Mio)	2.237	2.610	4.247	9.128

*Unterschiede zwischen Beznau 1 und 2 ergeben sich durch die unterschiedlichen Laufzeiten.

• Abschaltungsperspektive

Durch längere Laufzeiten verlängert sich zwar auch der Zeitraum über den sich Stilllegungs- und Entsorgungsbeiträge ansammeln, jedoch erhöhen sich auch die anfallenden Kosten für die Entsorgung. Derzeit basieren die Berechnungen für die Kostenszenarien der Fonds, welche bereits als zu unrealistisch angesehen werden und vermutlich in naher Zukunft nach oben korrigiert werden müssen, auf der Annahme von 50 Jahren Laufzeit. Abhängig von den weiteren Entwicklungen in Bezug auf die Einzahlungen der Unternehmen in die Fonds ist es auch in einem Szenario für 60 Jahre Laufzeit fraglich, ob die Beträge ausreichend sein werden um für die dann tatsächlich anfallenden Kosten aufzukommen.

4.4 Fazit

Wegen der sinkenden Energiepreise steht die Rentabilität der Kernkraftwerks-Aktivitäten der Axpo stark unter Druck. In den letzten Jahren scheint dieser Effekt vor allem bei Axpo Trading spürbar, der Haupteigentümerin der ENAG und AKEB, die im Finanzjahr 2013/14 einen Verlust von CHF 454 Millionen gemacht hat.

Beide Szenarien zeigen, dass die Rentabilität insbesondere für die Reaktoren in Beznau problematisch ist. Wegen der Renovierung der Beznau-Reaktoren in den letzten Jahren und der aktuellen sicherheitstechnischen Probleme ist es sehr schwer abzusehen, wie sich die Gestehungskosten dieses Kernkraftwerks in der Zukunft entwickeln werden und welche Profitabilitätsauswirkungen dies auf die Axpo Gruppe haben wird.

Kurzfristig gesehen ist es auch für das Kernkraftwerk in Leibstadt schwierig den Kostendeckungsgrad zu erreichen, selbst unter den sehr optimistischen Annahmen dieser Szenarien. Auf längere Sicht könnten Gösgen und Leibstadt rentabel sein, unter Annahme steigender Energiepreise auf dem europäischen Markt und dem Ausbleiben erhöhter Kosten für Reparaturen und Investitionen.

Wie bereits erwähnt stellen beide Szenarien sehr einfache Simulationen der zukünftigen Entwicklung dar, ausgehend von unveränderten Fixkosten und Wechselkursen und ohne Berücksichtigung von potentiellen zusätzlichen Reparatur- und Nachrüstungskosten sowie möglicherweise hoher Nachzahlungen in die Stilllegungs- und Entsorgungsfonds. Eine über den Rahmen dieser Studie hinausgehende detaillierte Analyse der zu erwartenden Entwicklung der Energiepreise, Wechselkurse, Produktionskosten und Investitionen wäre nötig, um tiefergehende Einblicke zu erhalten.

Anhang A Axpo Kraftwerkportfolio

Abbildung 2 Axpo Kraftwerkportfolio in der Schweiz

5 000–10 000 Mio. kWh	¹⁾	100–250 Mio. kWh	¹⁾	1–10 Mio. kWh	¹⁾
1 Kernkraftwerk Beznau E 2 Kernkraftwerk Leibstadt AG B 3 Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG B		6 Kraftwerk Rapperswil-Auenstein AG B 8 Kraftwerk Bremgarten-Zufikon²⁾ – 9 Hydraulisches Kraftwerk Beznau E 11 Aarewerke AG B 12 Kraftwerk Schaffhausen AG B 14 Elektrizitätswerk Rheinau AG B 16 Rheinkraftwerk Reckingen AG B 23 Kraftwerke Elektrizitätswerk Altdorf AG B 32 Axpo Hydro Surselva AG E 34 Kraftwerke Reichenau AG B 38 Kraftwerk am Löntsch E 39 AG Kraftwerk Wägital B 41 Calancasca AG E 43 Elettricità Industriale SA B 46 Kraftwerk Aegina AG³⁾ B 50 Lienne SA⁴⁾ – 52 Lizerne et Morge SA B 85 Kraftwerk Ackersand I AG⁵⁾ B 86 Axpo Tegra AG, Domat/Ems^{****} E		24 Kraftwerk Emmenweid B 42 Tecnicama SA E 55 Blinnenwerk AG B 57 Kraftwerk Ettisbühl B 58 Otelfingen* E 60 Bachenbülach* E 61 Uzwil* E 63 Aarberg* E 66 Kompogas Bioriko AG, Klingnau* B 67 Ökopower AG, Ottenbach* B 68 BV Kompostieranlage Oensingen AG, Oensingen* B 70 Axpo Kompogas Wauwil AG, Wauwil* B 71 Compostière de la Plaine de l'Orbe SA, Chavornay* E 75 Stoppel** E 77 Windisch** E 78 Kollbrunn** E 79 Au-Schönenberg** E 80 Bürglen** E 87 Lutersarni E 91 Winterthur⁶⁾** E	
1 000–5 000 Mio. kWh		50–100 Mio. kWh		0–1 Mio. kWh	
26 Engadiner Kraftwerke AG B 27 Kraftwerke Hinterrhein AG B 44 Officine Idroelettriche della Maggia SA B 51 Grande Dixence SA B 53 Forces Motrices de Mauvoisin SA B		5 Kraftwerk Rütliq E 33 Kraftwerke Frisal AG B 37 Fätschbachwerk E 49 Argessa AG B 89 Kraftwerk Russein (ab Frühjahr 2015) B		62 Langenthal* E 64 Jona* E 65 Kompogas Utzensdorf AG, Utzensdorf* B 69 Axpo Kompogas Samstagen AG, Samstagen* B 72 Realta Biogas AG, Cazis* B 73 Moutier** E 74 Lotzwil** E 76 Oederlin⁹⁾** B 81 Siggenthal*** E 82 Windisch*** E 83 Winterthur*** E 84 Disentis*** B 88 Volketswil⁴⁾* E	
500–1 000 Mio. kWh		10–50 Mio. kWh			
4 Gasturbine Döttingen E 17 Rheinkraftwerk Albbbruck-Dogern AG B 19 Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG B 28 Kraftwerke Zervreila AG B 30 Kraftwerke Vorderrhein AG B 36 Kraftwerke Linth-Limmern AG B 45 Officine Idroelettriche di Blenio SA B 47 Electra-Massa SA B 48 Kraftwerke Mattmark AG B 54 Kraftwerk Rheinfelden²⁾ –		10 Wehrkraftwerk Beznau E 13 Rheinkraftwerk Neuhausen AG B 22 Kraftwerk Sarneraa B 25 Kraftwerk Rathausen E 56 Kraftwerk Sagenbach B 90 Kraftwerk Tasnan (ab August 2014) B			
250–500 Mio. kWh					
7 Kraftwerk Wildegg-Brugg E 15 Kraftwerk Eglisau-Glattfelden AG E 18 Rheinkraftwerk Säkingen AG B 20 Kraftwerk Göschenen AG B 21 Kraftwerk Wassen AG B 29 Albulal-Landwasser Kraftwerke AG B 31 Kraftwerke Ilanz AG B 35 Kraftwerke Sarganserland AG B 40 Officine Idroelettriche di Mesolcina SA B					

1) E = 100% Axpo Beteiligung. B = < 100% Axpo Beteiligung.
2) Nur Energiebezugsrecht, keine Beteiligungen.
3) Die Anteile werden durch Ofima gehalten.
4) Die Anteile werden durch KWM gehalten.
* Axpo Kompogas AG (Vergärungsanlagen)
** Axpo Kleinwasserkraft AG (Kleinwasserkraftwerke)
*** Axpo Kleinwasserkraft AG (Solaranlagen)
**** Axpo Holz + Energie AG (Holzkraftwerke)

1) E = 100% Axpo Beteiligung. B = < 100% Axpo Beteiligung.

2) Nur Energiebezugsrecht, keine Beteiligungen.

3) Die Anteile werden durch Ofima gehalten.

4) Die Anteile werden durch KWM gehalten.

5) Diese Anlage hat Axpo zur Pacht. Kein Kapitalanteil, aber 100% Energieverwertung.

6) Anlagen produzieren fast 100% Gas, nur wenig Strom.

* Axpo Kompogas AG (Vergärungsanlagen)

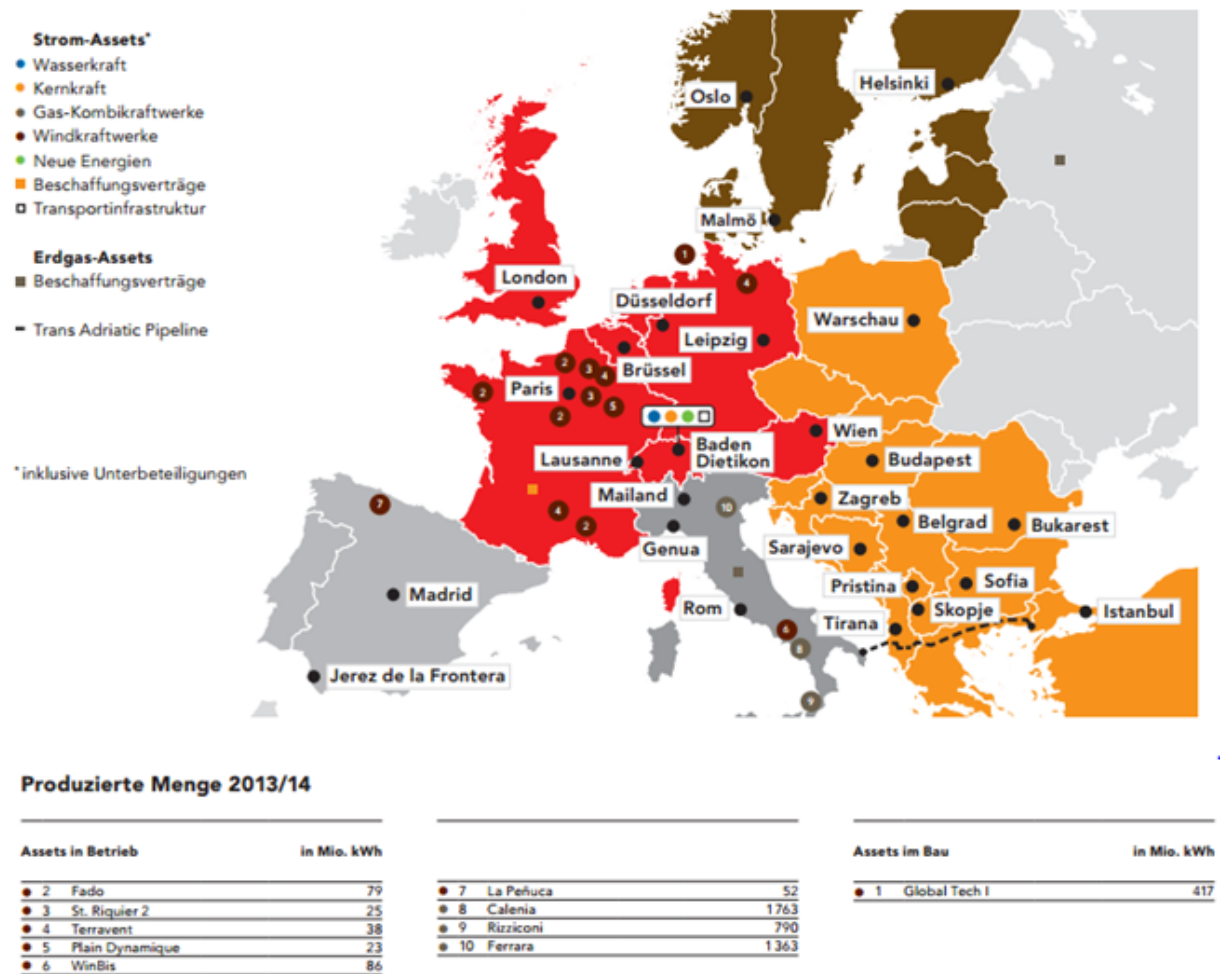
** Axpo Kleinwasserkraft AG (Kleinwasserkraftwerke)

*** Axpo Kleinwasserkraft AG (Solaranlagen)

**** Axpo Holz + Energie AG (Holzkraftwerke)

Quelle: Axpo Holding (2014, Januar), Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13, S. 10.

Abbildung 3 Axpo Kraftwerkportfolio in Europa



Quelle: Axpo Holding (2014, Januar), Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13, S.9.

Anhang B Quellenangaben

- 1 Bundesamt für Energie (2015), *Elektrizitätsbilanz der Schweiz*.
- 2 Swisselectric (k.D.), "Home", online: <http://www.swisselectric.ch/de/home.html?jsessionid=5C1CE3CB26843F677C5DF417DE8160F2>, besucht im Oktober 2015.
- 3 Bundesamt für Energie (k.D.), "Wasserkraft", online: <http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/>, besucht im Oktober 2015.
- 4 Axpo Holding (k.D.), "Linthal 2015", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linthal-2015.html>, besucht im Oktober 2015.
- 5 World Nuclear Association (2015, März), "Nuclear power in Switzerland", online: <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-O-S/Switzerland/>, besucht im Oktober 2015..
- 6 Forster, C. (2014, Dezember 8), "Nationalrat will Laufzeiten von AKW nicht beschränken", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/schweiz/nationalrat-will-laufzeiten-von-akw-nicht-beschaenken-1.18440804>, besucht im Oktober 2015.
- 7 *Tagesanzeiger* (2015, September 23), "Keine Laufzeitbeschränkung für AKWs", online: <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/kein-langzeitkonzept-fuer-akw-noetig/story/13669025>, besucht im Oktober 2015.
- 8 Schmidli, M., Ziegler, P. und Federico, T. (2014, Dezember), *Strompreise in der Schweiz 2016 bis 2025*, Zürich, Schweiz: PwC Schweiz & Energy Brainpool.
- 9 Schweizer Bundesrat (2013, September 4), *Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)»*.
- 10 Schweizer Bundesrat (2013, September 4), *Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative "Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)"*.
- 11 Bundesamt für Energie (2015), *Elektrizitätsbilanz der Schweiz*.
- 12 EEX (2015), *Phelix Power Futures*.
- 13 Schweizer Parlament (2014, September 22), "Antwort des Bundesrates auf die Frage von Maximilian Reimann zu Ursachen für die markanten Ertragseinbrüche bei den einheimischen Stromproduzenten", online: http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20145425, besucht im Oktober 2015.
- 14 KMU-Strom (k.d.), "Informationen zum Strommarkt", online: <http://www.mein-kmu-strom.ch/de/informationen-zum-strommarkt>, besucht im Oktober 2015.
- 15 Siehe zum Beispiel:
Alpiq (2015, August 28), "Alpiq behauptet sich operativ in einem anspruchsvollen Umfeld", *Pressemitteilung Alpiq*, online: <http://www.alpiq.com/de/medien/media.jsp?news=tcn:96-142001&>, besucht im Oktober 2015;
Axpo (2015, September 14), "Schwacher Euro und tiefer Strompreis veranlassen Axpo zu weiteren Wertberichtigungen", *Pressemittlung Axpo Holding*, online: <https://www.axpo.com/axpo/ch/de/about-us/newsroom/media-releaes/2015/schwacher-euro-tiefer-strompreis-wertberichtigungen.html>, besucht im Oktober 2015.
- 16 Schmidli, M., Ziegler, P. und Federico, T. (2014, Dezember), *Strompreise in der Schweiz 2016 bis 2025*, Zürich, Schweiz: PwC Schweiz & Energy Brainpool.
- 17 *Neue Zürcher Zeitung* (2014, Dezember 19), "Axpo muss von Substanz leben", online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/axpo-muss-von-substanz-leben-1.18448316>, besucht im Oktober 2015.
- 18 Alpiq (k.D.), "Der Strompreis – kurz erklärt", online: <http://www.alpiq.ch/medien/dossiers/electricity-price.jsp>, besucht im Oktober 2015.
- 19 Alpiq (k.D.), "Der Strompreis – kurz erklärt", online: <http://www.alpiq.ch/medien/dossiers/electricity-price.jsp>, besucht im Oktober 2015.

- 20 Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (k.D.), "Öffnung des Strommarktes", online: <http://www.uvek.admin.ch/themen/03507/03520/index.html?lang=de>, besucht im Oktober 2015.
- 21 *Tages Anzeiger* (2014, Oktober 8), "Der Strommarkt wird komplett liberalisiert", online: <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Der-Strommarkt-wird-komplett-liberalisiert/story/26092818>.
- 22 Energie Aktuell (2015), "Strommarkt Schweiz", online: <http://www.energie-aktuell.ch/Berner-Energieplattform/Themen/Strommarkt-Schweiz>, besucht im Oktober 2015.
- 23 Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom (k.D.), "Strompreise", *Webseite ElCom* (<http://www.elcom.admin.ch/themen/00002/index.html?lang=de>), besucht im Oktober 2015.
- 24 Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom (2015, März 12), *Tarife 2015*.
- 25 Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom (2014, September 16), "Warum sind Elektrizitätstarife in der Schweiz unterschiedlich hoch?", online: <http://www.elcom.admin.ch/themen/00002/00126/index.html?lang=de>.
- 26 Häne, S. (2015, Februar 16), "Unheilige Allianz im Strompoker", *Tagesanzeiger*, online: <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Unheilige-Allianz-im-Strompoker/story/23446618>, besucht im Oktober 2015.
- 27 Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) (2014, Mai), *Strompreisbildung*.
- 28 Simmons-Süer, B., Atukeren, S. und C. Busch (2011, Mai), *Elastizitäten und Substitutionsmöglichkeiten der Elektrizitätsnachfrage*, Zürich, Schweiz: Konjunkturforschungsstelle ETH Zürich.
- 29 Swissgrid (k.D.), "Swissgrid auf einen Blick", online: <https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/company/portrait/overview.html>, besucht im Oktober 2015.
- 30 Swissgrid (k.D.), "Aktionäre", online: <https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/company/governance/shareholders.html>, besucht im Oktober 2015.
- 31 Alpiq (2014, Mai 26), "Swissgrid zu den Verkaufsabsichten von Alpiq", *Pressemitteilung Alpiq*, online: https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/current/media/media_releases/media_releases_2014/_26_05_2014_01.html, besucht im Oktober 2015.
- 32 Energie Aktuell (k.D.), "Strommarkt Schweiz", online: <http://www.energie-aktuell.ch/Berner-Energieplattform/Themen/Strommarkt-Schweiz>, besucht im Oktober 2015.
- 33 Swissgrid (k.D.), "Market Coupling: Technische Voraussetzungen für die Kopplung wurden geschaffen", online: https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/reliability/power_market/market_coupling.html, besucht im Oktober 2015.
- 34 Swissgrid (k.D.), "Market Coupling: Technische Voraussetzungen für die Kopplung wurden geschaffen", online: https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/reliability/power_market/market_coupling.html, besucht im Oktober 2015.
- 35 Vertretung der Europäischen Kommission in Deutschland (2014, Februar 4), "Energiebinnenmarkt: Pilotprojekt zum grenzüberschreitenden Stromhandel startet", online: http://ec.europa.eu/deutschland/press/pr_releases/12053_de.htm, besucht im Oktober 2015.
- 36 Scruzzi, D. (2014, Februar 12), "«Langsames Ausklinken aus dem europäischen Strommarkt»", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/schweiz/langsames-ausklinken-aus-dem-europaeischen-strommarkt-1.18241268>, besucht in Oktober 2015.
- 37 Swissgrid (k.D.), "Market Coupling: Technische Voraussetzungen für die Kopplung wurden geschaffen", online: https://www.swissgrid.ch/swissgrid/de/home/reliability/power_market/market_coupling.html, besucht im Oktober 2015.
- 38 Schmidli, M., Ziegler, P. und Federico, T. (2014, Dezember), *Strompreise in der Schweiz 2016 bis 2025*, Zürich, Schweiz: PwC Schweiz & Energy Brainpool.
- 39 Ragaller, K. (2015, Juni 30), "Europa baut bei den Erneuerbaren eine führende Rolle auf", ETH Zürich, online: <https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2015/06/europa-baut-bei-den-erneuerbaren-eine-fuehrende-rolle-auf.html>, besucht im Oktober 2015.
- 40 Reportlinker (2014, April), *Axpo Holding AG - Power - Deals and Alliances Profile*; MarketLine (2013, Juni), *Nuclear Energy Switzerland*.

- 41 Axpo Holding (k.D.), "Gruppenstruktur", online: <http://www.axpo.com/axpo/de/de/group/organisation/konzernstruktur.html>, besucht im Oktober 2015.
- 42 Axpo Holding (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14*.
- 43 Reportlinker (2014, April), *Axpo Holding AG - Power - Deals and Alliances Profile*; MarketLine (2013, Juni), *Nuclear Energy Switzerland*.
- 44 Axpo Holding (2015, Januar), *Sustainability Report 2013/14*.
- 45 ENAG (k.D.), "Willkommen bei der ENAG", online: <http://www.enag.biz/de/index.php>, besucht im Oktober 2015.
- 46 Scruzzi, D. (2015, März 2), "Unklarheiten um AKW Fessenheim tangieren Schweizer Konzerne", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/schweiz/unklarheiten-um-akw-fessenheim-tangieren-schweizer-konzerne-1.18493902>, besucht im Oktober 2015.
- 47 Aktiengesellschaft fuer Kernenergiebeteiligungen Luzern (AKEB) (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*.
- 48 Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.D.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015; Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzer (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo Holding (2014, Januar), *Annual and Sustainability Report 2012/13*; Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kgb>, besucht im Oktober 2015; Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.
- 49 Metzler, M. (2014, Dezember 13), "Schweizer AKW produzieren nicht mehr rentabel", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/schweizer-akw-produzieren-nicht-mehr-rentabel-1.18444340>
- 50 *Neue Zuercher Zeitung* (2012, Juni 27), "Beznau soll für 700 Millionen Franken nachgerüstet werden", online: <http://www.nzz.ch/beznau-soll-fuer-700-millionen-franken-nachgeruestet-werden-1.17290288>, besucht im Oktober 2015; Axpo Holding (2015, März 12), "Kernkraftwerk Beznau Block 1 Beginn der langen Revision – Hohe Investitionen in die Sicherheit", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: https://www.axpo.com/content/dam/axpo/switzerland/medien/medienmitteilungen/2015/150312_MM_Revisionsbeginn_KKB1.pdf, besucht im Oktober 2015.
- 51 Siehe z.B. Kernkraftwerk Leibstadt (2013), *Geschäftsbericht 2012*.
- 52 Metzler, M. (2014, Dezember 13), "Schweizer AKW produzieren nicht mehr rentabel", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/schweizer-akw-produzieren-nicht-mehr-rentabel-1.18444340>.
- 53 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*.
- 54 Axpo Holding (2014, März), *Aktionärsbrief der Axpo Holding AG - Halbjahresbericht Oktober 2013 - März 2014*.
- 55 Scruzzi, D. (2015, Oktober 26), "Teilstilllegung als Variante", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/schweiz/teilstilllegung-als-variante-1.18635636>, besucht im November 2015.
- 56 Axpo Holding (2014, Dezember), "Axpo erzielt solides operatives Ergebnis in anspruchsvollem Umfeld", *Medienmitteilung Axpo Holding*, online: <https://www.axpo.com/axpo/ch/de/medien/medienmitteilungen/2014/dezember/axpo-solides-operatives-ergebnis-anspruchsvollem-umfeld.html>, besucht im Oktober 2015.
- 57 Investopedia (k.D.), "Equity Method", online: <http://www.investopedia.com/terms/e/equitymethod.asp>, viewed in July 2015; Gusewski, M. (2015, Januar 29), "Teurer Dammbruch", *Handelszeitung*.
- 58 Meier, J. (2014, März 8), "Vom Goldesel zum Risikopatienten", *Sonntagszeitung*, online: <http://info.sonntagszeitung.ch/archiv/detail/?newsid=276978>, besucht im Oktober 2015.

- 59 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*;
 Axpo Informatik (2012, Dezember), *Geschäftsbericht 1. Oktober 2011 bis 30. September 2012*;
 Axpo Trading (2015, Januar), *Geschäftsbericht 2013/14*;
 Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresrechnung der CKW-Gruppe*;
 Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresbericht der CKW-Gruppe*;
 Kraftwerke Linth-Limmern (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*;
 Axpo Group (k.D.), "Kraftwerke Linth-Limmern AG", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linthal-2015/kraftwerke-linth-limmern.html>, besucht im Oktober 2015;
 Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.D.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015;
 Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzer (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*;
 Axpo Holding (2014, Januar), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13*, S. 108;
 Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015;
 Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*; Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.
- 60 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*; Axpo Informatik (2012, Dezember), *Geschäftsbericht 1. Oktober 2011 bis 30. September 2012*;
 Axpo Trading (2015, Januar), *Geschäftsbericht 2013/14*;
 Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresrechnung der CKW-Gruppe*;
 Centralschweizerische Kraftwerke (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14 - Jahresbericht der CKW-Gruppe*;
 Kraftwerke Linth-Limmern (2015, Januar), *Jahresbericht 2013/14*;
 Axpo Group (k.D.), "Kraftwerke Linth-Limmern AG", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/linthal-2015/kraftwerke-linth-limmern.html>, besucht im Oktober 2015;
 Energiefinanzierungs AG (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*; Axpo (k.D.), "Kernenergie", online: <http://www.axpo.com/axpo/ch/de/axpo-erleben/kraftwerke/kernenergie.html>, besucht im Oktober 2015;
 Aktiengesellschaft für Kernenergie-Beteiligungen Luzer (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*;
 Axpo Holding (2014, Januar), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13*;
 Nuklear Forum (2014, August), "Geschäftsbericht 2013 der KBG", online: <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/geschaeftsbericht-2013-der-kbg>, besucht im Oktober 2015;
 Kernkraftwerk Gösgen (2015, April), *Geschäftsbericht 2014*;
 Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.
- 61 Axpo Holding (2014, September 12), "Axpo muss Wertberichtigungen auf Kraftwerken und Energiebezugsverträgen vornehmen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: http://www.axpo.com/axpo/ch/de/medien/medienmitteilungen/2014/september/axpo_muss_wertberichtigung_en_auf_kraftwerken_und_energie_bezugs_vertraegen_vornehmen.html;
 Axpo Holding (2015, Januar), *Financial Report 2013/14*.
- 62 Gusewski, M. (2015, Januar 29), "Teurer Dambruch", *Handelszeitung*.
- 63 Müller, G.V. (2014, Dezember 19), "Realitäten ins Auge schauen", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/realitaeten-ins-auge-schauen-1.18448270>, besucht im Oktober 2015.
- 64 *Südostschweiz* (2014, Dezember 19), "Der Kanton Glarus ist langfristig auf die Axpo-Dividende angewiesen", online: <http://www.suedostschweiz.ch/wirtschaft/der-kanton-glarus-ist-langfristig-auf-die-axpo-dividende-angewiesen>, besucht im Oktober 2015.
- 65 Axpo Holding (2015, Juni 15), "Tiefe Grosshandelspreise für Strom drücken Halbjahresgewinn der Axpo – Sparmassnahmen greifen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: https://www.axpo.com/axpo/ch/de/medien/medienmitteilungen/2015/june/halbjahresergebnis_axpo.html, besucht im Oktober 2015.

- 66 Axpo Holding (2015, September 14), "Schwacher Euro und tiefer Strompreis veranlassen Axpo zu weiteren Wertberichtigungen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: <https://www.axpo.com/axpo/ch/de/about-us/newsroom/media-releaes/2015/schwacher-euro-tiefer-strompreis-wertberichtigungen.html>, besucht im Oktober 2015;
Müller, G. (2015, September 14), "Milliardenabschreiber bei der Axpo", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/milliardenabschreiber-bei-der-axpo-1.18612795>, besucht im Oktober 2015.
- 67 Axpo Holding (2015, September 14), "Schwacher Euro und tiefer Strompreis veranlassen Axpo zu weiteren Wertberichtigungen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: <https://www.axpo.com/axpo/ch/de/about-us/newsroom/media-releaes/2015/schwacher-euro-tiefer-strompreis-wertberichtigungen.html>, besucht im Oktober 2015.
- 68 Axpo Holding (2014, September 12), "Axpo muss Wertberichtigungen auf Kraftwerken und Energiebezugsverträgen vornehmen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: http://www.axpo.com/axpo/ch/de/medien/medienmitteilungen/2014/september/axpo_muss_wertberichtigungen_auf_kraftwerken_und_energie_bezugs_vertraegen_vornehmen.html.
- 69 *Aargauer Zeitung* (2014, September 16), "Axpo-Wertberichtigungen: So verschwinden 1,5 Milliarden Franken", online: <http://www.aargauerzeitung.ch/wirtschaft/axpo-wertberichtigungen-so-verschwinden-15-milliarden-franken-128348370>;
Raus, L. (2015, März 3), "Swiss import contracts threatened by integration", *European Daily Electricity Markets*.
- 70 Swissgrid (2015, Februar), *Market Coupling*.
- 71 Raus, L. (2015, März 3), "Swiss import contracts threatened by integration", *European Daily Electricity Markets*.
- 72 Axpo Holding (2014, September 12), "Axpo muss Wertberichtigungen auf Kraftwerken und Energiebezugsverträgen vornehmen", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: http://www.axpo.com/axpo/ch/de/about-us/newsroom/media-releaes/2014/axpo_muss_wertberichtigungen_auf_kraftwerken_und_energie_bezugs_vertraegen_vornehmen.html, besucht im Oktober 2015.
- 73 *Neue Zürcher Zeitung* (2014, September 15), "CS bestätigt Axpo-Rating «Low AA» und senkt Ausblick auf «negativ»", online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/newsticker/cs-bestaetigt-axpo-rating-low-aa-und-senkt-ausblick-auf-negativ-1.18384098>, besucht im Oktober 2015.
- 74 *AWP Premium Swiss News* (2015, Juni 24), "Bonität der Schweizer Stromkonzerne weiter gesunken".
- 75 Mäder, P. (2014, September 14), "Axpo-Präsident will Dividende streichen - kein Geld mehr für Kantone", *Aargauer Zeitung*, online: <http://www.aargauerzeitung.ch/wirtschaft/axpo-praesident-will-dividende-streichen-kein-geld-mehr-fuer-kantone-128344103>, besucht im Oktober 2015.
- 76 Meier, J. (2015, Juni 21), "Schwergewichte in Schieflage", *Sonntagszeitung*.
- 77 Catoire, G. und D. Coneybeare (2014), *Benchmarking European power and utility asset impairments Impairments at a high in 2013 as utility sector transforms*, Ernst & Young.
- 78 Regierungsrat des Kantons Zürich (2015, Mai 20), *Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich - 524. Anfrage (Neue Erkenntnisse in Bezug auf die Unterdeckung von AKW-Fonds)*.
- 79 Swissnuclear (k.D.), "Kosten von Stilllegung und Entsorgung", online: <http://www.swissnuclear.ch/de/Kosten-Stilllegung-und-Entsorgung.html>, besucht im Oktober 2015.
- 80 ATAG Wirtschaftsorganisationen AG (2015, August), *Informationen über die Finanzergebnisse des Stilllegungsfonds, des Entsorgungsfonds - 2. Quartal 2015*.
- 81 Swissnuclear (k.D.), "Kosten von Stilllegung und Entsorgung", online: <http://www.swissnuclear.ch/de/Kosten-Stilllegung-und-Entsorgung.html>, besucht im Oktober 2015.
- 82 Eidgenössische Finanzkontrolle (2014, September 1), *Stilllegungs- und Entsorgungsfonds - Prüfung der Governance*.
- 83 Bundesamt für Energie (2014, Juni 25), "Bundesrat beschliesst Änderung der Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung", *Pressemitteilung Bundesrat*, online: <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=53517>, besucht im Oktober 2015.

- 84 Bidermann, D., in: Calderara, J. (2014, Dezember 14), "Der Atomausstieg als mögliche Kostenfalle ", *Tagblatt*, online: <http://www.tagblatt.ch/ostschweiz-am-sonntag/ostschweiz/Der-Atomausstieg-als-moegliche-Kostenfalle;art304158,4069982>, besucht im Oktober 2015.
- 85 Metzler, M. (2014, Dezember 13), "Schweizer AKW produzieren nicht mehr rentabel", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/schweizer-akw-produzieren-nicht-mehr-rentabel-1.18444340>, besucht im Oktober 2015.
- 86 Brönnimann, C. (2015, März 13), "AKW-Betreiber bekämpfen höhere Fondsbeiträge", *Tagesanzeiger*, online: <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/AKW-Betreiber-bekaempfen-hoehere-Fondsbeitraege/story/17977608>, besucht im Oktober 2015.
- 87 SFR (2015, Februar 23), "Gösgen und Leibstadt: Streit um geschönte Bilanzen geht weiter", online: <http://www.srf.ch/news/wirtschaft/goesgen-und-leibstadt-streit-um-geschoente-bilanzen-geht-weiter>, besucht im Oktober 2015.
- 88 SFR (2015, Februar 23), "Gösgen und Leibstadt: Streit um geschönte Bilanzen geht weiter", online: <http://www.srf.ch/news/wirtschaft/goesgen-und-leibstadt-streit-um-geschoente-bilanzen-geht-weiter>, besucht im Oktober 2015.
- 89 Gnehm, C. (2015, Februar 23), "Gösgen und Leibstadt: Streit um geschönte Bilanzen geht weiter", *SFR*, online: <http://www.srf.ch/news/wirtschaft/goesgen-und-leibstadt-streit-um-geschoente-bilanzen-geht-weiter>, besucht im Oktober 2015;
Gnehm, C. (2015, März 2), "AKW Gösgen: Neues Strafverfahren", *SFR*, online: <http://www.srf.ch/news/wirtschaft/akw-goesgen-neues-strafverfahren>, besucht im Oktober 2015;
Greenpeace und Trinationaler Atomschutzverband (2013, Januar 4), "Strafanzeige gegen Kernkraftwerk Gösgen und Kernkraftwerk Leibstadt AG", *Pressemitteilung Greenpeace und TRAS*, online: http://www.greenpeace.org/switzerland/Global/switzerland/de/stromzukunft_schweiz/atom/dossier-strafanzeige-goesgen-und-leibstadt.pdf, besucht im Oktober 2015.
- 90 Regierungsrat des Kantons Zürich (2015, Mai 20), *Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich - 524. Anfrage (Neue Erkenntnisse in Bezug auf die Unterdeckung von AKW-Fonds)*.
- 91 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*.
- 92 Axpo Holding (2013, Januar), *Finanzbericht 2011/12*, S. 3.
- 93 Axpo Holding (2014, Januar), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2012/13*.
- 94 Kernkraftwerk Leibstadt (2014, April), *Geschäftsbericht 2013*.
- 95 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*, S. 5.
- 96 Axpo Holding (2014, Dezember), *Geschäftsbericht 2013/14*, S. 7.
- 97 Axpo Holding (2015, März 12), "Block 1 Beznau nuclear power plant Start of long revision – high investments in safety", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: https://www.axpo.com/content/dam/axpo/switzerland/medien/medienmitteilungen/2015/150312_Start_of_Revision_KKB1_E.pdf, besucht im Oktober 2015;
Axpo Holding (2013), *Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2011/12*, S.15.
- 98 Kernenergie.ch (2013), "Kernkraftwerk Gösgen (KKG)", online: <http://www.kernenergie.ch/de/akw-goesgen.html>, besucht im Oktober 2015.
- 99 Mijuk, G. (2015, April 13), "Im Subventionsfieber", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/nzzas/nzz-am-sonntag/schweizer-wasserkraft-im-subventionsfieber-1.18520447>, besucht im Oktober 2015.
- 100 *Tagesanzeiger* (2014, Juni 7), "Die Axpo fragt sich: Wie konnte es so weit kommen?", online: <http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Die-Axpo-fragt-sich-Wie-konnte-es-so-weit-kommen/story/19719269>, besucht im Oktober 2015.
- 101 Frontier Economics und swissQuant Group (2013, Dezember), *Bewertung von Pumpspeicherkraftwerken in der Schweiz im Rahmen der Energiestrategie 2050*, Bern, Schweiz: Bundesamt für Energie;
Millischer, S. (2013, Dezember 12), "Axpo und Alpiq drohen Milliardenabschreiber", *Handelszeitung*, online: <http://www.handelszeitung.ch/politik/axpo-und-alpiq-drohen-milliardenabschreiber-540408>, besucht im Oktober 2015.

- 102 *Tagesanzeiger* (2014, Juni 7), "Die Axpo fragt sich: Wie konnte es so weit kommen?", online: <http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/Die-Axpo-fragt-sich-Wie-konnte-es-so-weit-kommen/story/19719269>, besucht im Oktober 2015; Meier, J. (2015, Juni 21), "Schwergewichte in Schieflage", *Sonntagszeitung*.
- 103 Meier, J. (2015, Juni 21), "Schwergewichte in Schieflage", *Sonntagszeitung*
- 104 Axpo Holding (2015, Januar), *Finanzbericht 2013/14*.
- 105 *Neue Zürcher Zeitung* (2014, Dezember 19), "Axpo muss von Substanz leben", online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/axpo-muss-von-substanz-leben-1.18448316>, besucht im Oktober 2015.
- 106 Alpiq (2013, Mai 5), "Alpiq platziert mit Erfolg ihre öffentliche Hybridanleihe", *Pressemitteilung Alpiq*, online: http://www.alpiq.ch/news-stories/medienmitteilungen/media_releases.jsp?news=tcm:103-102719, besucht im Oktober 2015.
- 107 *Neue Zürcher Zeitung* (2014, Dezember 19), "Axpo rutscht tief in die roten Zahlen im 2013/14 - Keine Dividende für Kantone", online: <http://www.nzz.ch/wirtschaft/newsticker/axpo-rutscht-tief-in-die-roten-zahlen-im-201314---keine-dividende-fuer-kantone-1.18448139>, besucht im Oktober 2015.
- 108 Axpo Holding (2015, September), "Das US-Geschäft ist für Axpo ein notwendiger Schritt", *Energiedialog*.
- 109 Axpo Holding (2014, September 12), "Axpo muss Wertberichtigungen auf Kraftwerken und Energiebezugsverträgen vornehmen", *Medienmitteilung Axpo*, online: http://www.axpo.com/axpo/ch/de/medien/medienmitteilungen/2014/september/axpo_muss_wertberichtigung_en_auf_kraftwerken_und_energie_bezugs_vertraegen_vornehmen.html, besucht im Oktober 2015.
- 110 Axpo Holding (2015, Juli 16), "Beznau nuclear power plant: Reactor pressure vessel head successfully installed; revision schedules for blocks 1 and 2 adjusted", *Pressemitteilung Axpo Holding*, online: http://www.axpo.com/axpo/ch/en/about-us/newsroom/media-releaes/2015/kkb_reaktordruckbehaelterdeckel_erfolgreich_aufgesetzt.html, besucht im Oktober 2015; SRF (2015, August 18), "Bei Beznau 1 gehen die Lichter wohl erst 2016 wieder an", online: <http://www.srf.ch/news/regional/aargau-solothurn/bei-beznau-1-gehen-die-lichter-wohl-erst-2016-wieder-an>, besucht im Oktober 2015.
- 111 Schenk, P. (2013, März 12), "Das Aus für AKW Fessenheim kostet auch Schweizer Geld", *Basellandschaftliche Zeitung*, online: <http://www.basellandschaftlichezeitung.ch/basel/basel-stadt/das-aus-fuer-akw-fessenheim-kostet-auch-schweizer-geld-126229777>, besucht im Oktober 2015.
- 112 *Tagesspiegel* (2015, März 3), "Hollande bekräftigt Zeitplan für Schliessung Fessenheim", online: <http://www.tagesspiegel.de/politik/umstrittenes-atomkraftwerk-hollande-bekraeftigt-zeitplan-fuer-schliessung-von-fessenheim/11450858.html>, besucht im Oktober 2015.
- 113 *Finanzen.net* (2015, Juni 16), "Schliessung des elsässischen Akw Fessenheim rückt in die Ferne", online: <http://www.finanzen.net/nachricht/aktien/Schliessung-des-elsaessischen-Akw-Fessenheim-rueckt-in-die-Ferne-4386879>, besucht im Oktober 2015; *Spiegel Online* (2015, September 8), "Frankreich: AKW Fessenheim soll erst 2018 stillgelegt werden", online: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/akw-fessenheim-soll-laenger-am-netz-bleiben-a-1052020.html>, besucht im Oktober 2015.
- 114 Boss, C. (2015, September 13), "Beznau Bericht wurde fast völlig geschwärzt", *Sonntagszeitung*, online: http://www.sonntagszeitung.ch/read/sz_13_09_2015/wirtschaft/Beznau-Bericht-wurde-fast-voellig-geschaerzt-43636, besucht im November 2015.
- 115 Tischhauser, P. (2015, Oktober 11), "Axpo: Milliardenklage bei Beznau-Aus", *Sonntagszeitung*, online: http://www.sonntagszeitung.ch/read/sz_11_10_2015/nachrichten/Axpo-Milliardenklage-bei-Beznau-Aus-45920 besucht im November 2015; Scruzzi, D. (2015, Oktober 26), "Teilstilllegung als Variante", *Neue Zürcher Zeitung*, online: <http://www.nzz.ch/schweiz/teilstilllegung-als-variante-1.18635636>, besucht im November 2015.
- 116 Albrecht, P. (2015, Oktober 15), "Reaktorloch Milliardenloch", *Blick*, online: <http://www.blick.ch/news/wirtschaft/wenn-beznau-i-abgeschaltet-bleibt-gehen-der-axpo-1200-millionen-franken-verloren-reaktorloch-milliardenloch-id4260555.html>, besucht im November 2015.