Institut für Operations Research
und Computational Finance
Universität St.Gallen

Institut für Operations Research und
Computational Finance (ior/cf-HSG)
Prof. Dr. Karl Frauendorfer
Bodanstrasse 6
CH-9000 St. Gallen

Telefon +41 (0)71 224 21 05
Telefax +41 (0)71 224 21 02
Karl.Frauendorfer@unisg.ch
www.unisg.ch

10 Jahre Teilliberalisierung Schweiz:
Alpiq, AXPO und BKW im Vergleich

Karl Frauendorfer, Robert Gutsche, Michael Schürle
(ior/cf-HSG, Universität St.Gallen)

Zusammenfassung

Referat im Rahmen einer Sitzung der IBK
(CHUR, 9. September 2019)

7. September 2019

Würdigung: Die in dieser Arbeit erzielten Ergebnisse basieren auf Methoden des ior/cf-HSG, deren Entwicklung als Teil der Aktivitäten innerhalb des SCCER CREST finanziell durch die *innosuisse* mitunterstützt wurde.

EQUIS accredited
ACCREDITED AACSB INTERNATIONAL

Einleitung

Gestützt auf den Finanz- und Geschäftsberichten der grossen drei Schweizer Stromproduzenten *Alpiq, Axpo* und *BKW* über die letzten 10 Geschäftsjahre, also seit Beginn der Teilliberalisierung in 2009, haben wir uns im Zusammenhang mit der Rentabilität der Schweizer Grosswasserkraft Fragen zur Performance im Stromhandel gestellt. Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht eine Gegenüberstellung ausgewählter Bilanz- und Performancekenngrössen von *Alpiq, Axpo* und *BKW*, die auch einige relevante Schlussfolgerungen für den Stromhandel der drei grossen drei Schweizer Stromproduzenten erlauben.
Wir haben in den letzten beiden Jahren in mehreren Schritten ein Modell [11] entwickelt, das die Bilanz mit Fokus auf Stromhandel analysiert. Wir haben uns ausschliesslich auf öffentlich verfügbare Informationen gestützt, es ist quasi eine «*Aussensicht*». Auf die Schnittstellen zum «*Innenleben der Konzerne*» werden wir an den entsprechenden Stellen verweisen.

Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung

Die Preisentwicklung der Futures an der EEX dokumentiert die Volatilität, den Preiseinbruch von Ende 2008 bis 2016, eine Erholung in den letzten 3 Jahren, sowie die Verringerung des Spreads zwischen Peak- und Base-Lieferungen. Hervorzuheben ist noch die *Contango-Formation* der Futures-Preise in 2009, die für zeitnahe Lieferperioden deutlich billigere Preise zeigen, gegenüber jenen Lieferperioden, die weiter in der Zukunft liegen. Diese *Contango*-Formation kann Stromhändler dazu verführen, auf steigende Preise zu spekulieren, da der „Markt" über die Fristen hinweg höhere Preise bietet. Man kann an den nachhaltigen Preiseinbrüchen erahnen, welch grosse Verluste diese Strategie in den Folgejahren verursacht hätte.

Anhand eines Vergleichs des Produktionsmix in 2009 mit jenem in 2018 sei hervorgehoben, dass der Rückgang des Volumens bei *Alpiq* im Wesentlichen mit dem Abbau der Langfristverträge erklärbar ist. *Axpo* und *BKW* sind bzgl. Volumen nahezu unverändert. Der Anteil Erneuerbarer hat sich jeweils etwas erhöht.
Wichtig ist uns in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass über die 10 Jahre *BKW* durchschnittlich 11 TWh (p.a.) produzierte, *Alpiq* ca. 24 TWh (p.a.) und *Axpo* ca. 36 TWh (p.a.), jeweils inklusive Bezugsverträge. Wir erkennen also ein **Produktionsverhältnis von 1:2:3.** *Alpiq* produzierte doppelt so viel wie *BKW* und *Axpo* dreimal so viel wie *BKW*.

Wenn wir für die Geschäftsjahre 2009-2018 die Dividendenausschüttungen betrachten, so stellen wir fest, dass *Alpiq* und *Axpo* einen Dividendeneinbruch verzeichnen. Die ***Dividendenfähigkeit*** dieser beiden Stromkonzerne ging in den letzten 5 Jahren verloren.
Wir stellen fest, dass *BKW* mit Dividenden in Höhe von CHF 887 Mio. doppelt so viel ausgeschüttet hat, wie *Alpiq* mit CHF 447 Mio. und dies mit etwa der Hälfte des Produktionsvolumens. *Axpo* zahlte im denselben Zeitraum Dividenden in Höhe von CHF 709 Mio., und damit weniger als *BKW* obwohl das Produktionsvolumen der *Axpo* etwas mehr als 3x grösser ist, als jenes von BKW. Das Argument, dass die Grundversorgung mit den „gebundenen Kunden" diesen grossen Unterschied zugunsten der BKW erklärt, sehen wir – über den gesamten Zeitraum der 10 Jahre - als zu kurz gegriffen.

Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft

Betrachten wir die Konditionen für die Grundversorgung, so stützen wir uns zum einen auf die Enerprice Studie 2018 [23] ab, die die Strompreise für die gebundenen Endkunden dokumentiert, zum anderen auf unsere Absicherungsstrategie, die wir in unseren letzten Arbeiten [10,11] dokumentiert haben. Daraus bestimmen wir die Preisdifferenz, und damit den Preisabschlag in den Jahren 2009 und 2010, sowie den Preisaufschlag seit 2011. Wir stellen fest, dass über die 10 Jahre im Durchschnitt 1 kWh um 0,83 Rp/kWh höher als der Marktpreis entschädigt wurde.

Betrachten wir die Absicherungserfolge über die letzten 10 Jahre, so stellen wir fest, dass der Absicherungserfolg einer gegenüber Spotpreis abgesicherten 1 kWh zu einem positiven Ergebnisbeitrag in Höhe von 1,08 Rp/kWh führt. Auch wenn die Absicherungserfolge zwischen den beiden Bilanzstichtagen unterschiedlich ausfallen, so ist der Mittelwert mit 1,07 Rp/kWh über die Jahre nahezu gleich. Hat man ein Absicherungsvolumen von 10 TWh, so wurden durchschnittlich (p.a.) 107 Mio. generiert bzw. über den gesamten Zeitraum von 10 Jahren (2009-2018) gesamthaft 1‘070 Mio.

Wir erkennen weiter, dass zu Beginn der Teilliberalisierung die Differenz zwischen Marktpreisen und gebundenen Endkundenpreise stark negativ ausfällt; diese Differenz dreht in Folge das Vorzeichen. Wenn man die Mittelwerte vergleicht, so stellen wir fest, dass die Erfolge aus Absicherungserlösen in Summe mit durchschnittlich 1,07 Rp./kWh höher ausfällt, als die Differenz zwischen gebundenen Endkundenpreis und Marktpreis, die bei ca. 0,8 Rp./kWh. liegt. Wir schliessen daraus, dass die „ungleichen Spiesse“, von denen *Alpiq* in den letzten Jahren spricht, nicht so „ungleich“ sind, wie man meinen könnte.

Wir haben die operativen Ergebnisse von *Alpiq*, *Axpo* und *BKW* der Geschäftsbereiche Produktion und Stromhandel über die letzten 10 Jahre in einem Modell nachgebildet. Konkret haben wir den ausgewiesenen EBIT um die *ausserordentlichen Abschreibungen* bereinigt. EBIT steht für jene Kenngrösse, die sich aus *Erlös* abzüglich *Personal-* und *Sachaufwand* und abzüglich *Abschreibungen* ergibt.

Für die Laufwasserkraft bestimmen wir den *Base* Day-Ahead Preis für Marktgebiet Schweiz, den *Absicherungserfolg* über 3 Jahre rollierend, sowie einen *Asset-backed Trading* Erlös in den Futures-Märkten. Dies jeweils für die Bilanzstichtage 30. September und 31. Dezember.
Wenn wir für die Laufwasserkraft die EBIT-relevanten Gestehungskosten auf Basis BFE 2018 [2g] nehmen, so erhalten wir 4,94 Rp./kWh durchschnittlich für die letzten 10 Jahre bzw. 3,44 Rp./kWh durchschnittlich für die letzten 5 Jahre.

Für die flexible Speicherenergie bestimmen wir analog für die beiden Bilanzstichtage eine Art *Peak* Day-Ahead Preis für Marktgebiet Schweiz, den Absicherungserfolg über 3 Jahre rollierend, sowie einen *Asset-backed Trading* Erlös in den Futures-Märkten. Ergänzend definieren wir noch einen *Asset-backed Trading* Erlös für den Spotmarkt: dieser schliesst auch den Markt für Systemdienstleistungen sowie den grenzüberschreitenden Handel mit ein [11].
Wenn wir für die Speicherkraft die EBIT-relevanten Gestehungskosten auf Basis BFE 2018 [2g] nehmen, so erhalten wir 8,24 Rp./kWh durchschnittlich für die letzten 10 Jahre bzw. 4,74 Rp./kWh durchschnittlich für die letzten 5 Jahre.

Mit obigen Zahlen bekommen wir eine Vorstellung über die kalkulatorischen EBIT-Komponenten für Laufwasser und flexible Speicherenergie. Wenn wir den Begriff *innerer Wert eines Kraftwerks* verwenden, so verstehen wir darunter den Ergebnisbeitrag aus einer Jahresproduktion. In diesem Zusammenhang ist uns wichtig festzuhalten, dass Wertminderungen auf Produktionsanlagen auch die Erwartungen im *Asset-backed Trading* mit einbeziehen. Damit besteht aus unserer Sicht eine direkte Verbindung zwischen allfälligen Wertminderungen auf Produktionsanlagen und dem Stromhandel, und damit implizit auch zum *Eigenhandel*.

Ergänzend zur Wasserkraft haben wir noch die *thermische Produktion*, die *nukleare Produktion* sowie die *langfristigen Bezugsverträge für Atomstrom* zu berücksichtigen, deren EBIT-relevanten Gestehungskosten auf ähnliche Weise abgeleitet werden.
Damit haben wir vollständig jene Daten definiert, auf Basis derer wir unsere Analysen vornehmen. Diese Daten sind *Parameter*, die wir in unserem Modell spezifisch für die Kraftwerke anpassen können, sofern es notwendig erscheint. Unsere Methodologie bleibt weiterhin anwendbar unter Wahrung der Struktur in den Ergebnissen.
Die einschlägigen Daten sind in [11c] dokumentiert, auf Basis derer wir uns allfälligen Fragen des BFE, der ElCom oder der drei Stromkonzerne stellen können.

Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*

Sinken die erwarteten operativen Ergebnisbeiträge unter die Kapitalkosten, werden Vermögenswerte ausserplanmässig auf den erzielbaren Betrag, eine Art Fair Value, abgeschrieben (synonym: wertberichtigt bzw. neudeutsch *impairt*). Den bis 2016 anhaltenden Strompreiszerfall und veränderte regulatorische Rahmenbedingungen nahmen Stromkonzerne zum Anlass ausserplanmässige Abschreibungen in Milliardenhöhe zu buchen. Diese ***Markteffekte*** führten in der Folge zu einer Belastung des EBIT der Stromkonzerne und damit zu einer Wertminderung bestimmter Vermögenswerte, zumeist Kraftwerke, und einer Kürzung des bilanziellen Eigenkapitals, der bilanziellen Haftungsmasse von Unternehmen.
Es lässt sich darüber streiten, ob diese Wertberichtungen möglicherweise hinausgezögert und damit zu spät vorgenommen wurden. Fakt ist allerdings, dass diese Wertberichtigungen eine Korrektur der Annahmen der Stromkonzerne hinsichtlich der Strommarktentwicklung und daraus resultierender Erlöspotenziale darstellen. Investitionen in Kraftwerke waren aufgrund tatsächlich geringerer Erlöspotenziale nicht mehr werthaltig, sodass resultierende Wertverluste als Aufwand und zu Lasten entsprechender Vermögenswerte zu erfassen waren. Sind keine wertzumindernden Vermögenswerte vorhanden, wie bei belastenden Bezugsverträgen oder bei bereits vollständig abgeschriebenen Vermögenswerten, werden Rückstellungen, erfolgswirksam zu Lasten des EBIT und des Eigenkapitals gebildet.

Operative Verluste sind Kernbestandteil des Unternehmensrisikos. Sich ein Urteil darüber zu bilden, ob es sich bei Wertminderungen um wiederkehrende Events oder um einmalige «Sondereffekte» handelt, soll nach IFRS dem Bilanzleser überlassen bleiben. Deshalb wird gemäss IFRS auch keine Ergebnisspaltung in «ausserordentliche» und «ordentliche» Posten in der Erfolgsrechnung vorgenommen.

Die Abschreibungen und Wertberichtigungen zeigen, in welchem Ausmass *Alpiq*, *Axpo* und *BKW* davon Gebrauch machten. Mit Blick auf die wiederkehrend hohen Abschreibungsbeträge bei *Axpo* und *Alpiq* in den Jahren 2011 bis 2016 ist die Einmaligkeit dieser bilanziellen Korrekturen tatsächlich auch nicht gegeben.

Um nun dennoch einen vermeintlich nachhaltigen, durch Wertminderungen unbelasteten Erfolgsbeitrag der Unternehmenstätigkeit der Stromkonzerne zu schätzen, «bereinigen» wir den EBIT um Abschreibungen, die über jene 1,25 Rp/kWh des BFE-Berichts 2018 [2g] hinausgehen. Um diesen *bereinigten EBIT* zu berechnen, normieren wir die Abschreibungen auf 1 kWh. Das *normierte Abschreibungsprofil* ist viel aussagekräftiger als das *nominale Abschreibungsprofil*: Fokussieren wir uns auf den Zeitraum 2011-2015, so stellen wir fest, dass *Alpiq* je produzierter kWh und p.a. mit durchschnittlich 3,7 Rp/kWh **mehr als doppelt** so hohe *ausserordentliche Abschreibungen* vorgenommen hat, wie *Axpo* mit durchschnittlich 1,6 Rp/kWh. Wir erinnern an das Verhältnis der Produktionsvolumina von 2:3 zugunsten *Axpo* gegenüber *Alpiq.* Mit Blick alleine auf a*usserordentliche Abschreibungen* hat *Alpiq* doppelt so hohe Wertminderungen vorgenommen, dies obwohl *Axpo* über die 10 Jahre um einen Faktor 1,5 mehr produzierte (inkl. Bezugsverträgen).

BKW nahm lediglich im Geschäftsjahr 2013 (und damit einmalig) Abschreibungen über 1,25 Rp/kWh vor.

Wir haben den *ausgewiesenen EBIT* um die *ausserordentlichen Abschreibungen* bereinigt. Wird dieser *bereinigte EBIT* für die Berechnung des Erfolgsbeitrags im Stromhandel zugrunde gelegt, werden anstelle der im Falle von *Axpo* und *Alpiq* tatsächlich wesentlich höheren Abschreibungen, die Abschreibungen auf den Wert im BFE-Bericht 2018 [2g] normiert.

Wir erkennen, dass auf Basis dieser Normierung *BKW* über die 10 Jahre Werte geschaffen hat (ca. +175 Mio.), während *Alpiq* Werte um 4,5 Mia. und *Axpo* um 3,2 Mia. gemindert hat.

Ob nun diese grossen Unterschiede alleine mit dem Marktanteil „gebundener Endkunden" für BKW erklärt werden können, bezweifeln wir, da die Unterschiede aus unserer Sicht zu gross ausfallen.

Ein Blick auf die Rückstellungen in den Jahren 2009-2018 zeigt, dass *BKW* 774 Mio., *Axpo* 3'069 Mio. und *Alpiq* 916 Mio. an Rückstellungen gebildet hat.

Betrachten wir die Summe aus *Wertminderungen* und *Rückstellungen,* so stehen 5,4 Mia. der *Alpiq* den 6,2 Mia. der *Axpo* gegenüber. Wir erkennen, dass für *Axpo* und *Alpiq* die *Rückstellungen* die Volumina der Sondereffekte in Richtung bestehendes Verhältnis der Produktionsvolumina korrigieren.

Die *BKW* weist über den Zeitraum 2009-2018 *Wertberichtigungen* in Höhe von gesamt ca. 600 Mio. aus.

Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*

Wir nehmen die per Bilanzstichtag ausgewiesenen Bruttogeldflüsse als Basis für das Volumen im Stromhandel. *Alpiq* und *Axpo* weisen zusammen ca. 40 Mia. aus. Diese Volumina betreffen jene Geschäfte, die nach dem Bilanzstichtag realisiert werden. Die unterjährigen Handelsgeschäfte, deren Erfolg in das Jahresergebnis einfliessen, sind hingegen nicht enthalten. Legen wir für *Alpiq* und *Axpo* das aktuelle BBB Rating zugrunde, so schätzen wir die Transaktionskosten im Stromhandel auf etwa 320 Mio. Dies entspricht mehr als das 2-fache der Wasserzinsen, die *Axpo* und *Alpiq* anteilsmässig zu tragen haben.

Um abzuschätzen, welchen Anteil der ***Eigenhandel*** innerhalb des Stromhandels einnimmt, normieren wir die Bruttogeldflüsse auf die Produktionsvolumina (inkl. Bezugsverträge). Legen wir p.a. den Marktwert der Produktion (je kWh) zugrunde, so stellen wir fest, dass in den letzten 3 Jahren (2016-2018) *Alpiq* mit ca. 100-120 Rp./kWh gegenüber *Axpo* mit 60-80 Rp./kWh ein deutlich höheres Handelsvolumen umsetzt. Diese Kenngrösse der *BKW* schwankt zwischen 40-50 Rp./kWh. Bei einem angenommenen Marktwert in Höhe von 5 Rp./kWh entspricht das Handelsvolumen der *Alpiq* dem 20-24-fachen der jährlichen Produktion, jenes der *Axpo* dem 12-16-fachen der Produktion und jenes der *BKW* dem 8-10-fachen der Jahresproduktion. Zieht man das Handelsvolumen für *Asset-backed Trading* (ca. 4-fache der Jahresproduktion ab), so erhalten wir für *Alpiq* ein geschätztes Volumen im *Eigenhandel* in Höhe des 16-20-fachen einer Jahresproduktion, für *Axpo* ein geschätztes *Eigenhandelsvolumen* in Höhe des 8-12-fachen der Jahresproduktion und für BKW ein geschätztes *Eigenhandelsvolumen* in Höhe des 4-8-fachen ihrer Jahresproduktion.

Strukturell definieren wir den Erfolg des Stromhandels aus der Summe des *Absicherungserfolges*, des *Asset-backed Trading* und des *Eigenhandels*. In unserer letzten Arbeit [11b] haben wir im Falle von EGL erkannt, dass auch *innere Werte von Kraftwerken* in den Erfolg des Stromhandels einfliessen können. Wir haben in [11b,c] die Quantifizierung des *inneren Werts von Kraftwerken*, des *Absicherungserfolgs* sowie des *Asset-backed Trading* dokumentiert. Den Erfolg des *Eigenhandels* bestimmen wir als residuale Grösse aus den gemäss Finanzberichten *realisierten EBIT* bzw. als residuale Grösse aus dem *bereinigten EBIT*. Das heisst, das Ergebnis des *Eigenhandels* ist gleich dem *realisierten* oder *bereinigten EBIT* abzüglich den Ergebnisbeiträgen aus *Absicherung*, *Asset-backed Trading* und fallweise Anteilen aus dem *innerem Wert der Kraftwerke*.

Das Ergebnisprofil im *Eigenhandel* der ***BKW*** schwankt zwischen minus 590 Mio. und plus 107 Mio. Dieses Ergebnisprofil ist auch je produzierte kWh (inkl. Bezugsverträge) ausgewiesen. Die *ausserordentlichen Abschreibungen* der BKW haben wir dabei **nicht** rausgerechnet, dies im Gegensatz zu *Alpiq* und *Axpo*.

Das Ergebnisprofil im *Eigenhandel* der ***Alpiq*** schwankt zwischen minus 550 Mio. und plus 25 Mio. Dieses Ergebnisprofil ist auch je produzierte kWh (inkl. Bezugsverträge) ausgewiesen. Die *ausserordentlichen Abschreibungen* der *Alpiq* haben wir dabei rausgerechnet, womit die Vergleichbarkeit zwischen *Alpiq* und *BKW* nicht gegeben ist.

Das Ergebnisprofil im *Eigenhandel* der ***Axpo*** schwankt zwischen minus 1'060 Mio. und 0 Mio. Dieses Ergebnisprofil ist ebenfalls je produzierte kWh (inkl. Bezugsverträge) ausgewiesen. Die

ausserordentlichen Abschreibungen der *Axpo* haben wir dabei rausgerechnet, womit die Vergleichbarkeit zwischen *Axpo* und *BKW* ebenfalls nicht gegeben ist.

Um abschliessend einen Vergleich der Ergebnisprofile für *Eigenhandel* von *Axpo* und *Alpiq* vornehmen zu können, benötigt man detaillierte Informationen zu den *ausserordentlichen Abschreibungen* und *Rückstellungen*, die nur unternehmensintern bekannt sind.

Für die ***BKW*** schätzen wir den über die Jahre 2009-2018 kumulierten Ergebnisbeitrag aus *Eigenhandel* auf *minus* 1,7 Mia. Die *ausserordentlichen Abschreibungen* sind dabei mitberücksichtigt, ebenso die Bildung von *Rückstellungen* in Höhe von gerundet 0,8 Mio.

Für die ***Alpiq*** schätzen wir den über die Jahre 2009-2018 kumulierten Ergebnisbeitrag aus *Eigenhandel* auf *minus* 1,1 Mia. Die *ausserordentlichen Abschreibungen* in Höhe von 4,6 Mia. sind hier jedoch rausgerechnet, die Bildung von *Rückstellungen* in Höhe von 0,9 Mia. sind hingegen mitberücksichtigt.

Für die ***Axpo*** schätzen wir den über die Jahre 2009-2018 kumulierten Ergebnisbeitrag aus *Eigenhandel* auf *minus* 4,6 Mia. Die *ausserordentlichen Abschreibungen* in Höhe von 3,2 Mia. sind hier ebenfalls rausgerechnet, die Bildung von *Rückstellungen* in Höhe von 3,1 Mia. sind hingegen mitberücksichtigt.

Trotz einer konservativen Schätzung des Erlöspotenzials unter Ausblendung der Tatsache, dass Wertminderungen Aufwand darstellt, der durch die operative Geschäftstätigkeit von Unternehmen gedeckt sein muss, bleibt der Eigenhandel in Milliardenhöhe defizitär.

Warum ist es wichtig, sich darauf zu sensibilisieren? Wertberichtigungen auf Produktionsanlagen beziehen auch eine Korrektur der Annahmen zum *Asset-backed Trading* mit ein. Damit sind Wertberichtigungen – auch wenn diese im Geschäftsbereich *Produktion* ausgewiesen werden – unmittelbar mit dem Stromhandel, also mit dem Geschäftsbereich *Trading* verbunden.

Nehmen wir nun an, dass in Wertminderungen auf Produktionsanalagen in Höhe von 500 Mio. ein **Handelsverlust von 100 Mio. aufgrund veränderter Rahmenbedingungen im *Asset-backed Trading*** enthalten ist, dann ist auch dieser Handelsverlust im bereinigten EBIT herausgerechnet. In diesem Fall ist das von uns berechnete Defizit im *Eigenhandel* um 100 Mio. zu geringgeschätzt, obwohl der Verlust von 100 Mio. tatsächlich dem Handel anzulasten ist.

Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft

Die Konzernrechnung der *Alpiq, Axpo* und *BKW* haben wir in Bezug auf ihren Informationsgehalt bezüglich Abbildung von Performance und Risiko der primären Geschäftsaktivitäten im Handel untersucht. Insbesondere fiel uns dabei die intensivierte Nutzung von Netting mit entsprechender Wirkung auf wichtige Bilanzkennzahlen auf. Hinzu kam wenig Transparenz in Bezug auf Kernaktivitäten im *Asset-backed Trading* und *Eigenhandel*, die von *Produktion* und *Absicherungsaktivitäten* abzugrenzen sind. Wir halten fest, dass es das Ziel der IFRS ist, entscheidungsnützliche Informationen zu vermitteln.

Wir beurteilen die Höhe des Nettingvolumens nach seinem Einfluss auf die Eigenkapitalquote. Bei *Alpiq* fällt für das GJ 2017 eine um das Nettingvolumen bereinigte EK-Quote auf 27,2%, von den im Finanzbericht 2017 ausgewiesenen 38,9%. Bei *Axpo* fällt für das GJ 2016/17 eine um das Nettingvolumen bereinigte EK-Quote auf 23,0%, von den im Finanzbericht 2017 ausgewiesenen 25,7%.

Bei Ausfall einer Gegenpartei werden die geschlossenen Handelspositionen wieder offen, womit die seit Schliessung dieser Handelspositionen aufgetretenen Preisänderungen das eingetretene Marktrisiko definieren. Diese sind in den rechtlich durchsetzbaren Nettingvereinbarungen nicht abgedeckt. Je stärker Netting praktiziert wird, umso stärker werden *Asset-backed Trading* Geschäfte ohne physische Lieferung mit *Eigenhandelsgeschäften* verrechnet. Diese Saldierung kann auch in den Portfoliokompressionen Einzug finden. In beiden Fällen findet in direkter Folge eine Quersubventionierung des Verlustes aus *Eigenhandel* statt. Aufgrund unserer geschätzten Verluste im *Eigenhandel* und aufgrund der fehlenden, nachhaltig positiven Ergebnisbeiträge aus dem *Eigenhandel* sehen wir einen dringenden Handlungsbedarf, den *Eigenhandel* von der Bewirtschaftung der Kraftwerke und den darauf gestütztem *Asset-backed Trading* vollständig zu trennen.

Wir verstehen Kraftwerke als «Dividendenpapiere», die nebst «innerem Wert» über *Asset-backed Trading* zusätzlich Dividenden generieren. In unseren Ausführungen netten wir diese «Asset-Dividenden» weder mit Risikokapital noch mit allfälligen Verlusten im *Eigenhandel*.

Das primäre Ziel muss darin liegen, die Rahmenbedingungen zu schaffen, um eine optimale Abstimmung zwischen *Produktion* und *Asset-backed Trading* zu ermöglichen, und in Folge die vorhandenen Ressourcen bestmöglich und wertsteigernd zu nutzen. Dafür sind die Kompetenzen *in der Produktion* sowie bei den *Asset-Tradern* massgebend. Der *Eigenhandel* ist von *Asset-Trading* strikt zu trennen, um gewährleisten zu können, dass keine Verrechnung bzw. kein Netting der «Asset-Dividenden» mit dem «Risikokapital» oder «allfälligen Verlusten im Eigenhandel» stattfindet.

Referenzen

[1] Akademie der Wissenschaften Schweiz (2012): *Zukunft Stromversorgung Schweiz,* (Link)

[2a] BFE (2018): *Schweizer Elektrizitätsstatistik* 2008-2017 (Link).

[2b] BFE (2017): *Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz* (2008-2017) (Link).

[2c] BFE: Energiebezogene Differenzierung der Input-Output-Tabelle 2014. (Link)

[2d] BFE (2017): *Studie „Wirtschaftliche Situation von Schweizer Energieversorgungsunternehmen im Zeitlauf"*, November 2017. (Link)

[2e] BFE (2018): *Rentabilität der Schweizer Wasserkraft (Resultate einer Datenumfrage bei Betreibern von Schweizer Wasserkraftwerken im Auftrag des UREK-N)*, Bericht vom 29. Januar 2018, (Link)

[2f] BFE (2018): *Tag der Wasserkraft, Präsentation,* Kraftwerke Sarganserland, 19. Sept. 2018,

[2g] BFE (2018): *Revision Strom VG – Konsequenzen aus der Vernehmlassungsvorlage für die Stromwirtschaft*, Stromtagung 2018, Schweizer Börse, 30. November 2018. (Link)

[3] Alpiq: *Finanzberichte 2009 - 2018*

[4a] Axpo: *Finanzberichte 2008/09 - 2017/18*

[4b] Axpo*: Nachhaltigkeitsberichte 2008/09 - 20176/2018*

[5] BKW: *Geschäftsberichte 2009 - 2018*
[6] Swissgrid: *Geschäftsberichte 2009-2018*

[7] Credit Suisse: *Swiss Credit Handbook 2017, Investment Solutions & Products*, Swiss Institutional Credit Research, September 2017.

[8] Fillipini M., Geissmann T. (2018): *Kostenstruktur der Schweizer Wasserkraft*, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie; CEPE ETH Zürich (Link).

[9a] Frauendorfer K., Schürle M. (2017): *Das Erlöspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft*, Studie im Auftrag der Regierungskonferenz der Gebirgskantone; ior/cf-HSG, Universität St.Gallen (Link).
[9b] Frauendorfer K., Schürle M. (2017): *Das Erlöspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft*, Technische Dokumentation, Studie im Auftrag der Regierungskonferenz der Gebirgskantone:, ior/cf-HSG, Universität St.Gallen (Link).

[10a] Frauendorfer K., Gutsche R. (2018): *Accounting-Puzzle in der Schweizer Stromwirtschaft: Die Geschäftsjahre 2015-2017*, White Paper, ior/cf-HSG, Universität St.Gallen (Link).
[10b] Frauendorfer K., Gutsche R. (2018): *Accounting Insight – Systemrisiken in der Schweizer Stromwirtschaft*, Stromtagung 2018, Schweizer Börse, 30. November 2018 (Link)

[11a] Frauendorfer K., Gutsche R. (2019): *Die Rolle des Stromhandels in der Schweizer Stromwirtschaft*, White Paper, ior/cf-HSG, Universität St.Gallen (Link)
[11b] Frauendorfer K., Gutsche R., Schürle M. (2019): *Performance Issues im Schweizer Stromhandel (Der Beginn der Teilliberalisierung in der Schweiz),* Positionspapier zur Schweizer Stromwirtschaft, 22. Juli 2019, ior/cf-HSG, Universität St.Gallen.
[11c] Frauendorfer K., Gutsche R., Schürle M. (2019): *Performance Issues im Schweizer Stromhandel (Die Geschäftsjahre 2009-2018),* Präsentation an der Plenarversammlung der Kantonalen Energiedirektoren, 23. August 2019, Zermatt; ior/cf-HSG, Universität St.Gallen.

[12] Hecker C., Zauner E., Carr L., Hötzl S.: *Modellierung der flexiblen Energiebereitstellung von Wasserkraftwerken in Europa*; Internationales Energiewitrschaftstagung an der TU Wien, IEWT 2015 (Link).

[13] Kost C, Shammugam S., Jülch V., Ngyen H., Schlegl T.: *Stromgestehungskosten Erneuerbare Energie*, Fraunhofer ISE, März 2018.

[14] Piot M. (2017): *Wirtschaftlichkeit der Wasserkraft in der Schweiz*; in Wasserwirtschaft 1/2017.

[15] Schintowski, Scholz, Schuler (2018): *Handbuch Energiehandel*, 4. Auflage, Erich Schmidt Verlag

[16] Schobinger H., Teufel B., Fitoussi C. (2017): Studie «Wirtschaftliche Situation von Schweizer Energieversorgungsunternehmen im Zeitverlauf.; November 2017, Ernst & Young AG, (Link)

Referenzen (erweitert)

[17] Björk, T. (2009), *Arbitrage Theory in Continuous Time*, 3rd Ed., Oxford 2009.

[18] SCCER-CREST (2016): *Wasserkraft: Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit;* White Paper – März 2016, (Link)

[19a] Schlecht I., Weigt H. (2016): *Long Drought Ahead? The Future Revenue Prospects of Swiss Hydropower;* SCCER-CREST WP3 Working Paper. WP-2016/03. (Link)

[19b] Schillinger M., Weigt H., Schumann R., Barry M. (2017): *Hydropower operation in a changing environment*, SCCER-CREST WP3 Working Papers. (Link)

[19c] Barry M., Betz R., Fuchs S., Gaudard L, Geissmann T., Giuliani G., Hediger W., Herter M., Kosch M., Romerio F., Schillinger M., Schlange L., Schuler C., Schumann R., Voegeli G., Weigt H. (2019): *The Future of Swiss Hydropower: Distributional Effects of Water Fee Reform Options*, Final Project Report, March 2019. (Link)

Medienberichte

[20] Bilanz (2010): *Handeln bis die Leitung glüht*; S. 48-52 ; Ausgabe 7/2010 (Link)

[21] NZZ (2018): *Eldorado der Stromfirmen in Italien*; Ausgabe 2. Februar 2018 (Link)

[22] Universität St.Gallen (2018): *Order Book Quality for Swiss Blue Chips in Europe*, ior/cf-HSG (Link)

[23] Handelszeitung (2018): *Verspätung der Strom-Liberalisierung kostet Kleinkunden 4,3 Milliarden;* (Link)

[24] Handelszeitung (2019): *Axpo soll sich aufspalten,* Ausgabe 27. Februar 2019; (Link)

[25] Alpiq: Interview mit CEO und VR-Präsident Jens Alder, ECO SFR, 4. März 2019 (Link)

[26] https://www.iorcf.eu: Tägliche Strompreisprognosen des ior/cf-HSG (seit 2008) für Marktgebiet Deutschland/Austria (seit 2008), Schweiz (seit 2008), Frankreich (seit 2015), Österreich (seit 2017), Deutschland (seit 2017).



10 Jahre Teilliberalisierung in der Schweiz:
Alpiq, Axpo und BKW im Vergleich

Karl Frauendorfer (ior/cf-HSG, Universität St.Gallen)

Interessengemeinschaft Bündnerische Konzessionsgemeinden (IBK)

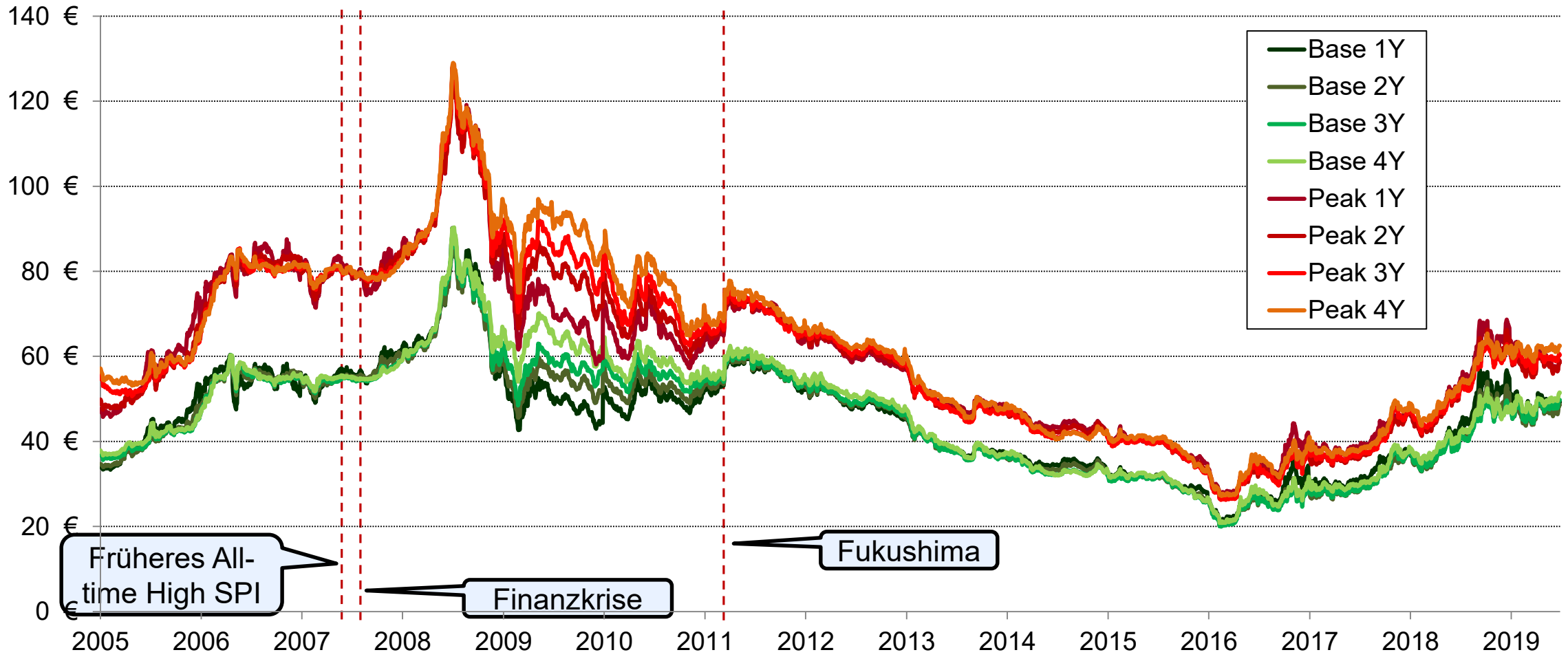
Chur, 9. September 2019

CC Energy Management
ior/cf-HSG
Universität St.Gallen

AGENDA

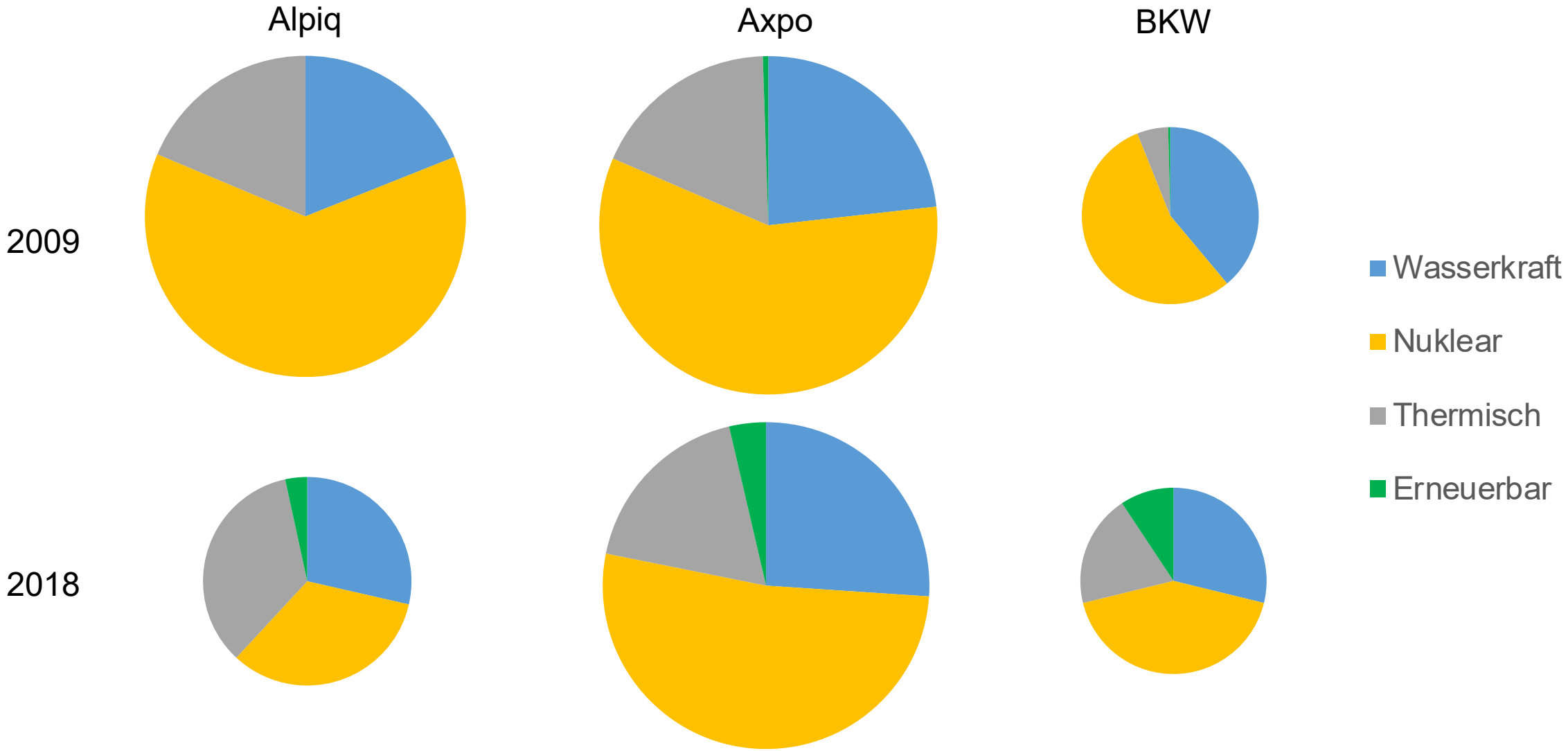
- **Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung**
- Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft
- Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq, Axpo* und *BKW*
- Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*
- Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft

Preisentwicklung der Futures (2005 – 2019)



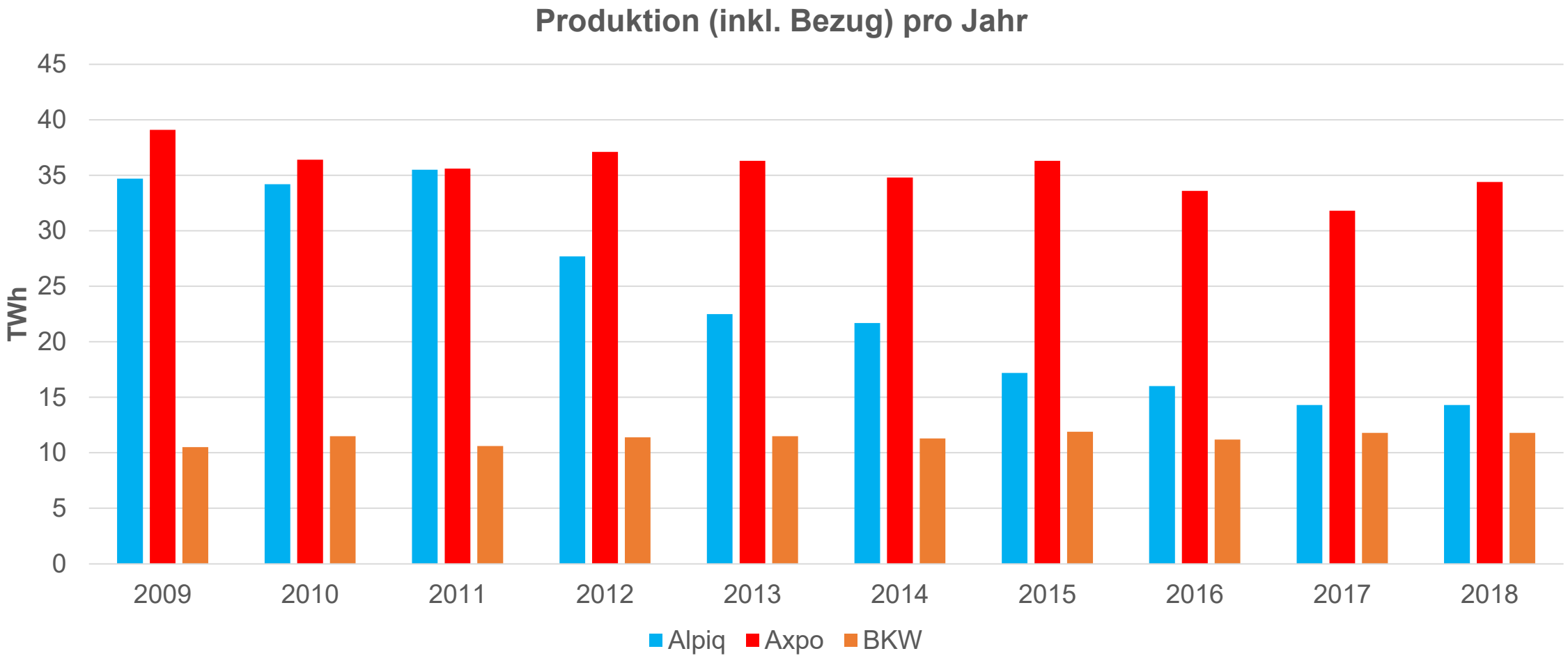
Datenquelle: EEX

Produktionsmix (inkl. Bezugsverträge) (2009 vs. 2018)



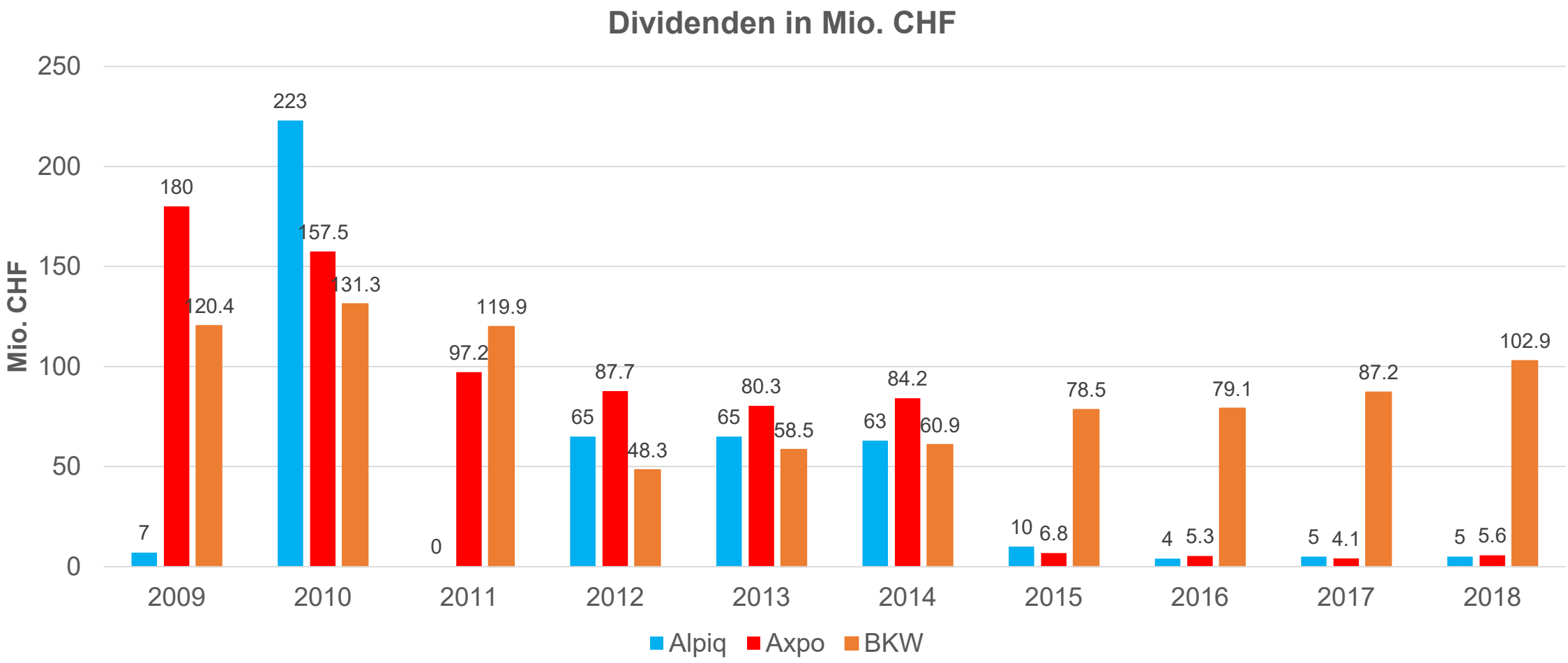
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Produktionsvolumen (inkl. Bezugsverträge) pro Jahr (in TWh)



Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

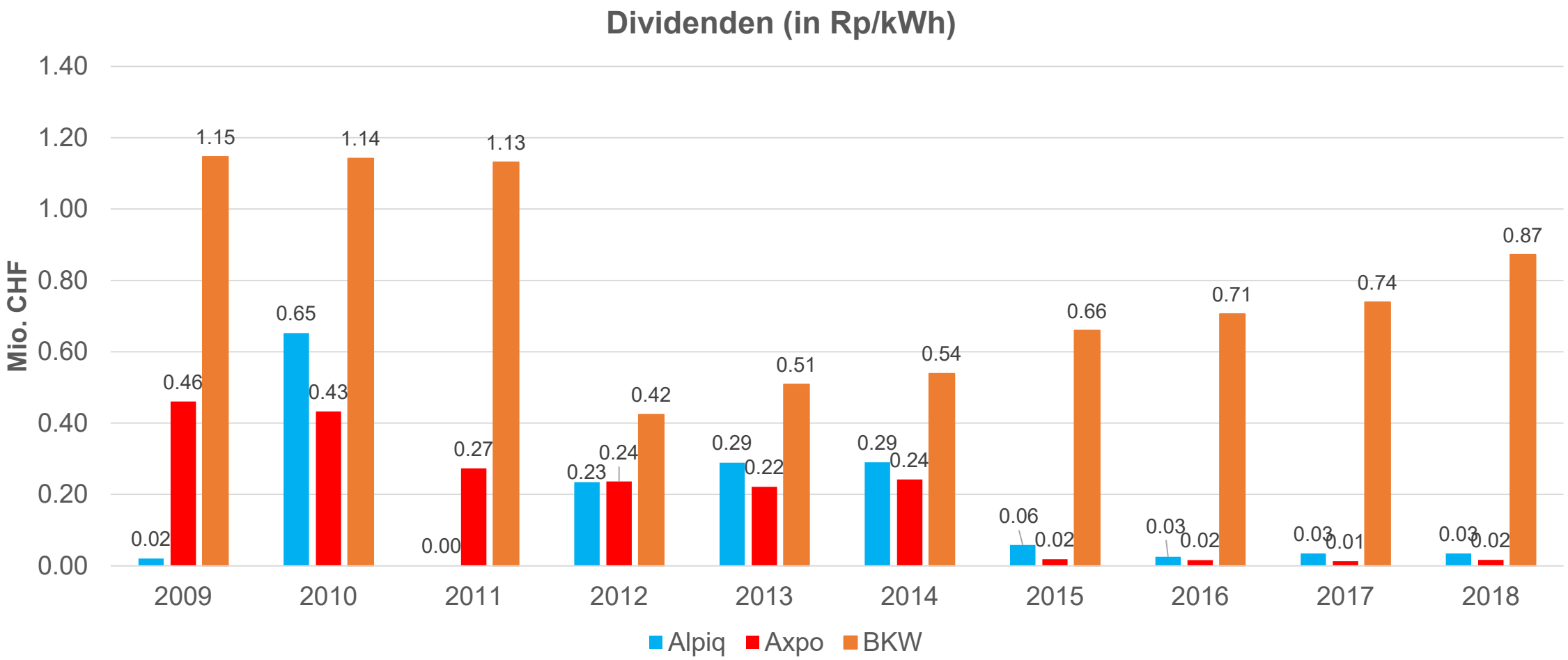
Dividenden in Mio. CHF



CC Energy Management
ior/cf-HSG
Universität St.Gallen

Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Dividenden normiert bzgl. Produktionsvolumen (in Rp/kWh)

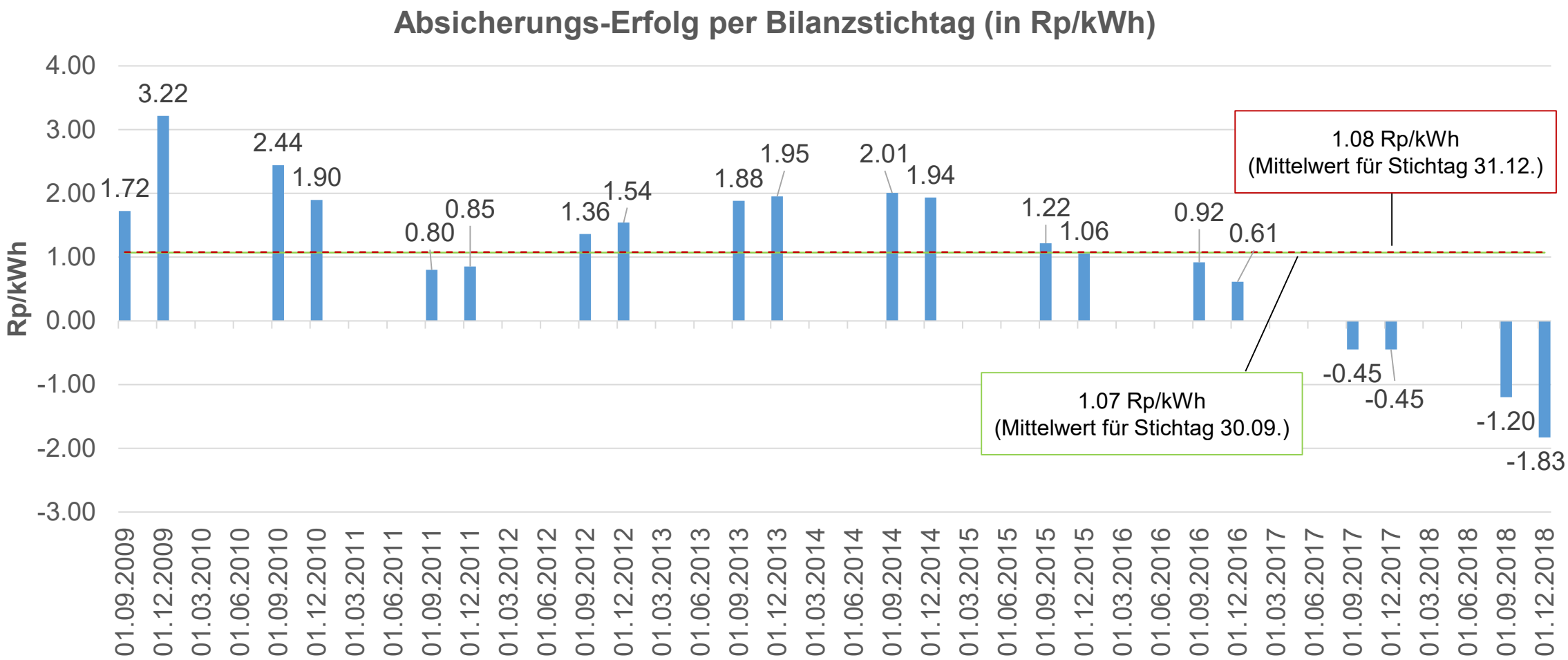


Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

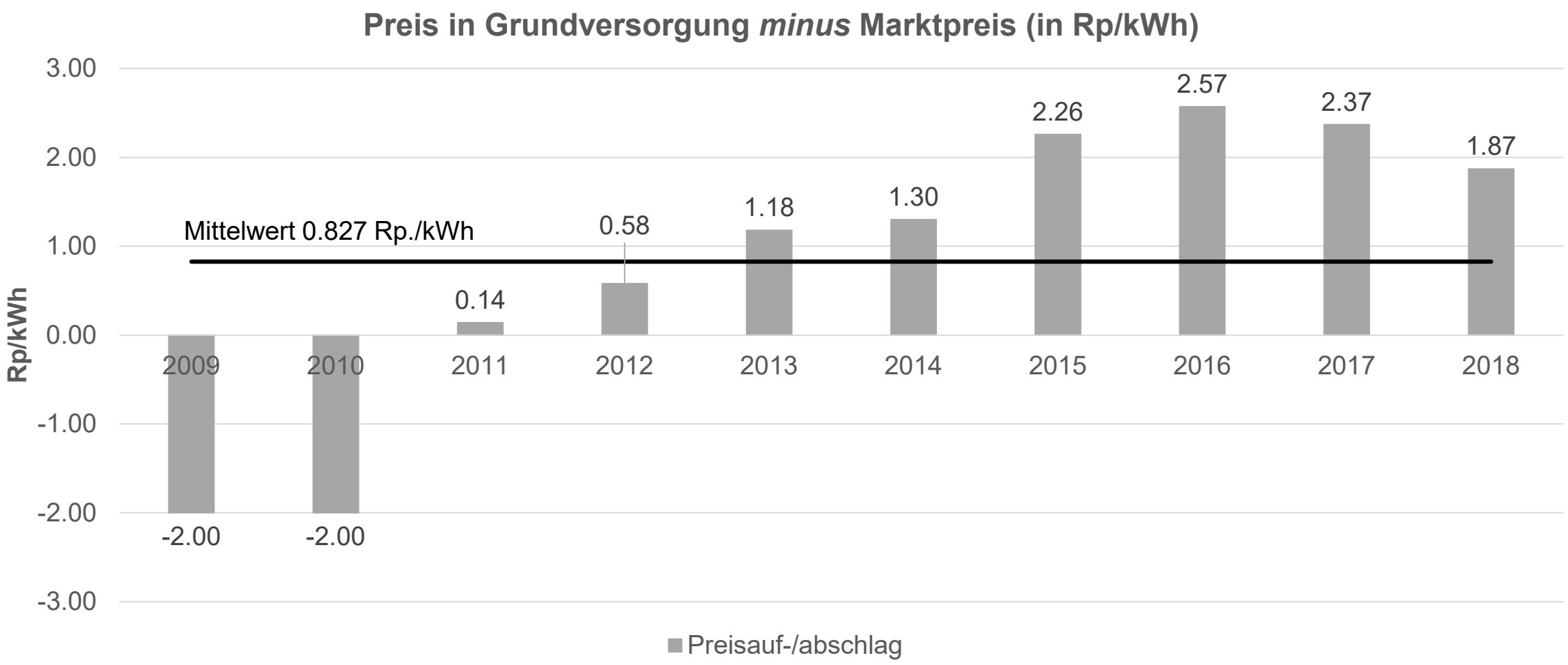
AGENDA

- Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung
- **Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft**
- Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq, Axpo* und *BKW*
- Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*
- Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft

Absicherungserfolg per Bilanzstichtag (Basis Base-Futures)

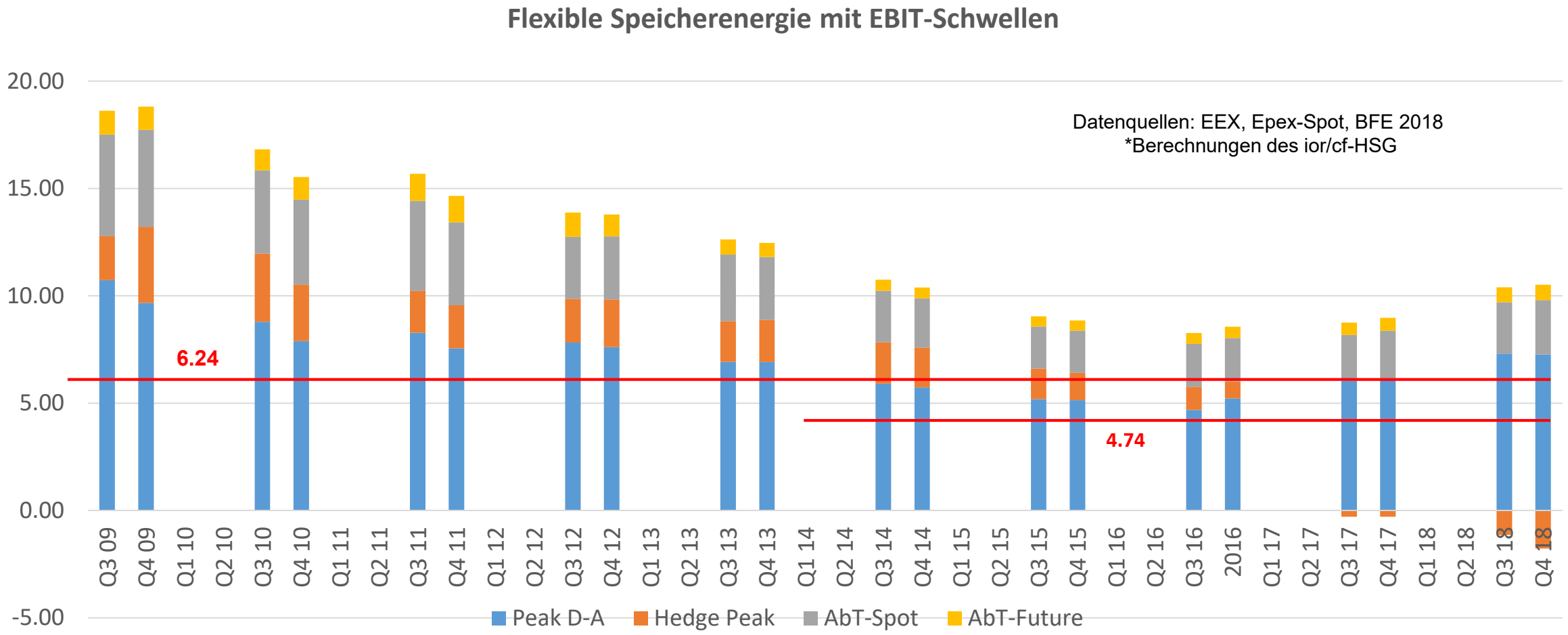


Differenz: Preis in Grundversorgung – Marktpreis (Swissix)

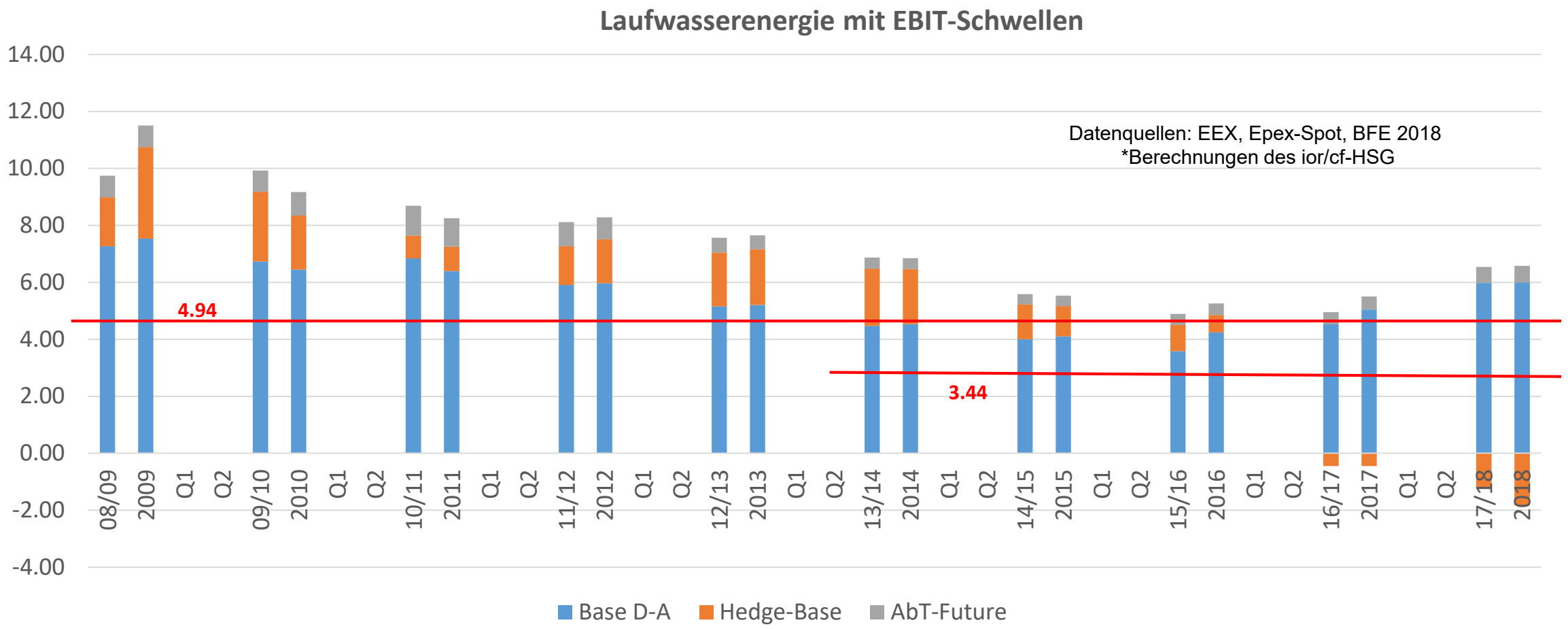


Datenquellen: Enerprice Studie 2018 / EEX, Epex-Spot
Berechnungen des ior/cf-HSG

Erlöskomponenten* für flexible Speicherenergie



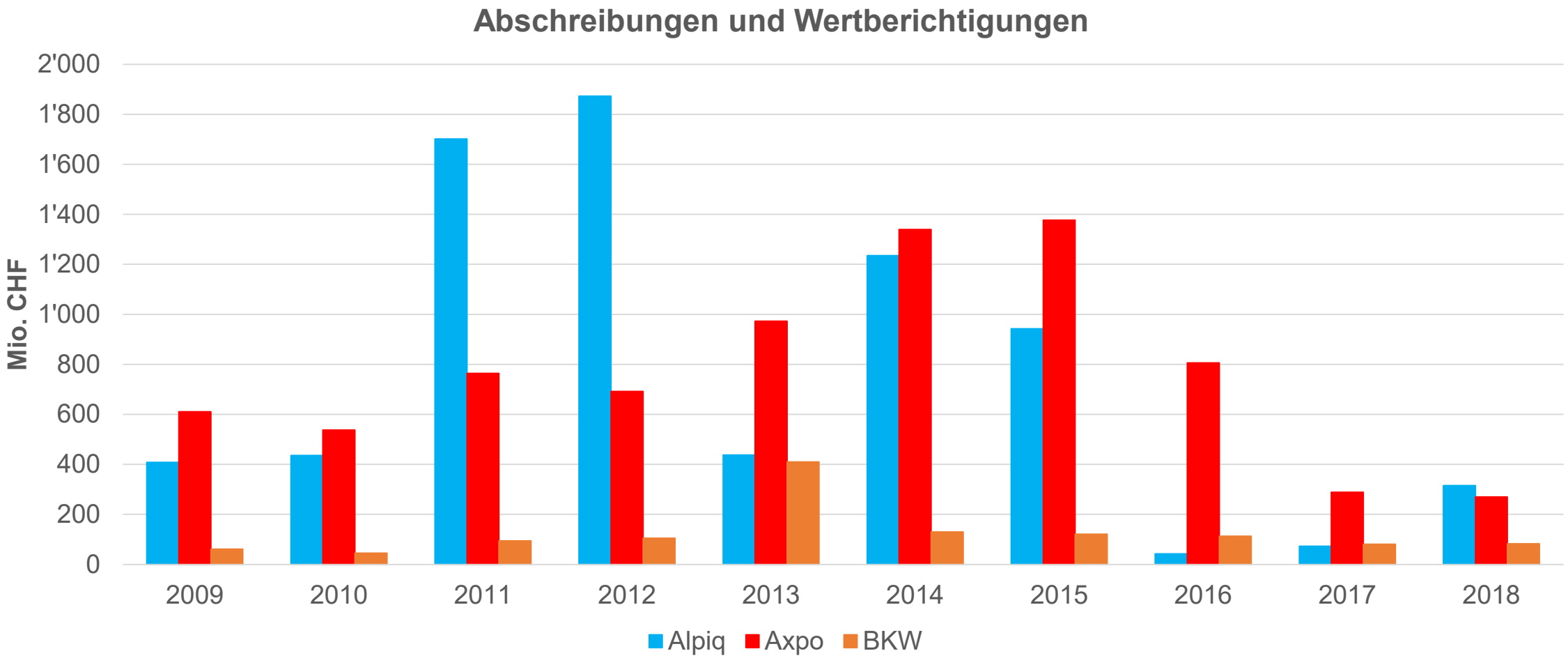
Erlöskomponenten* für Laufwasserkraftwerke



AGENDA

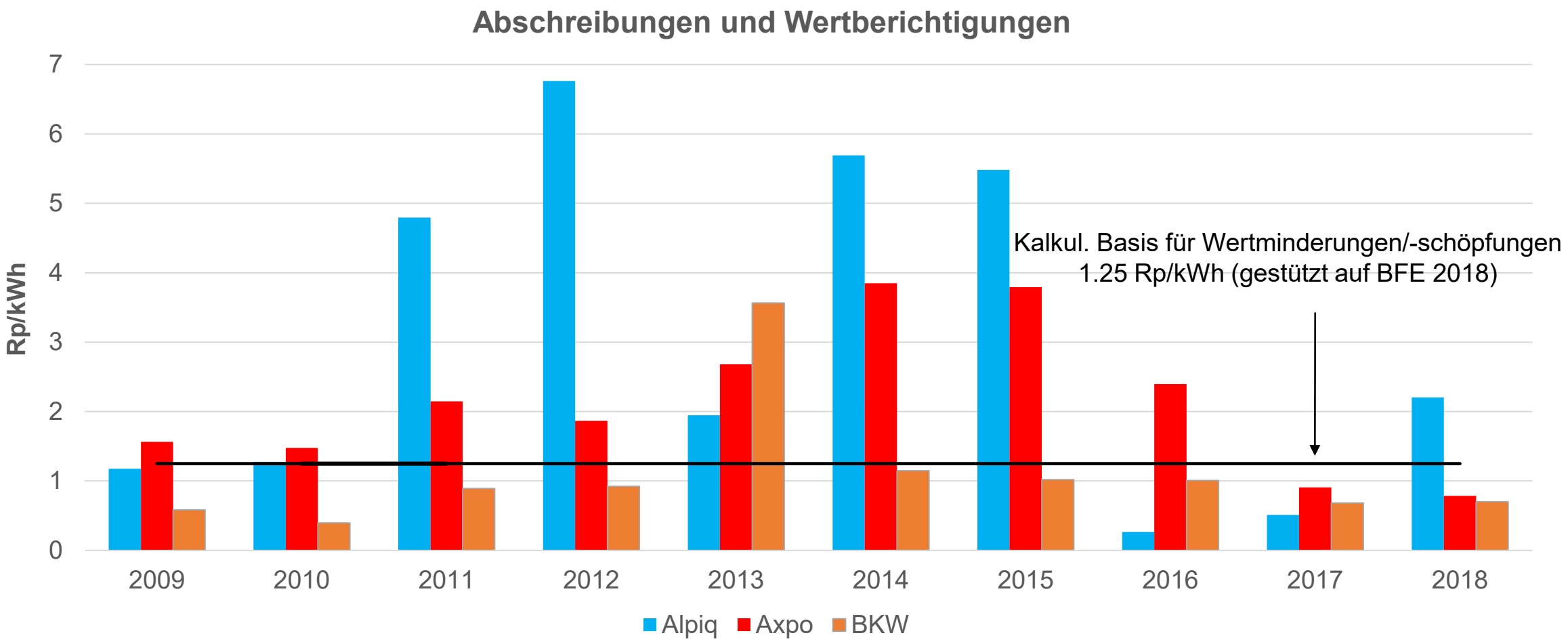
- Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung
- Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft
- **Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq, Axpo* und *BKW***
- Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*
- Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft

Abschreibungen und Wertberichtigungen (nominal in CHF Mio.)



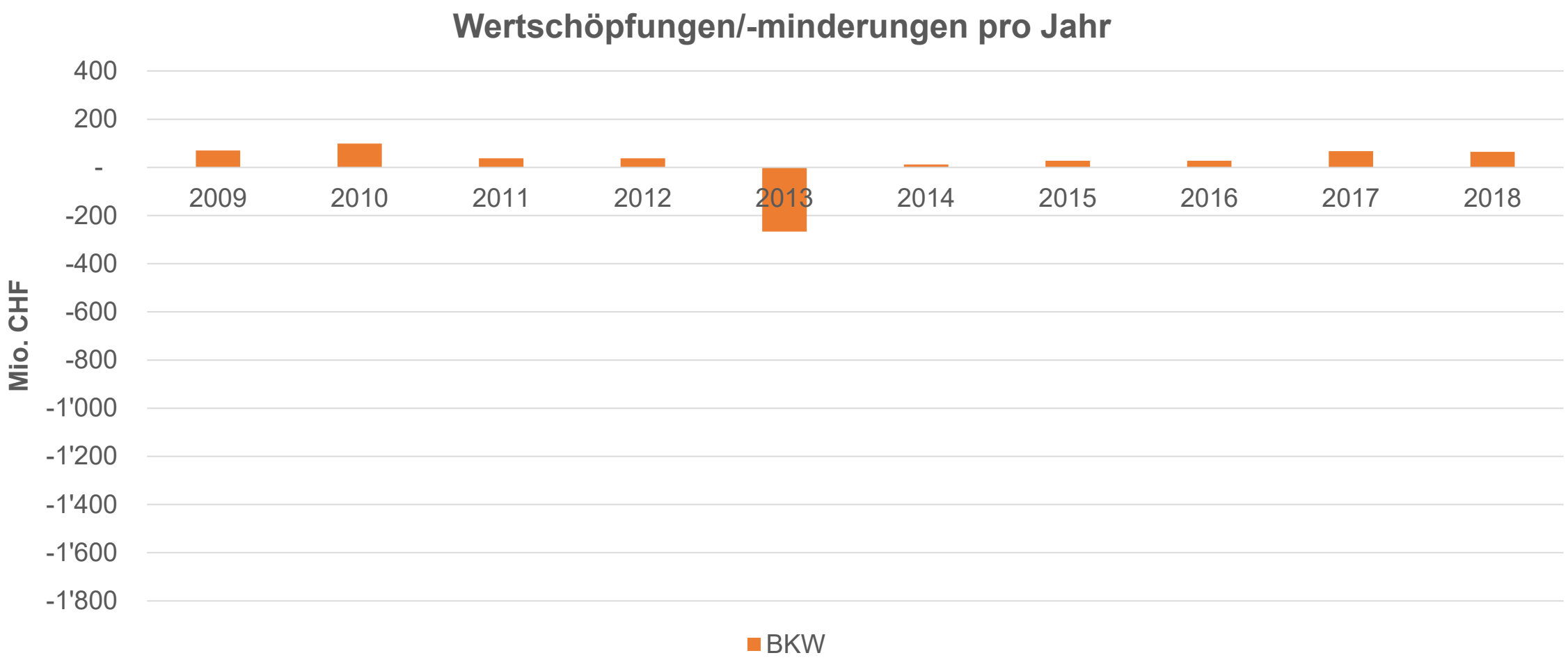
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Abschreibungen und Wertberichtigungen (normiert auf Produktionsvolumen)



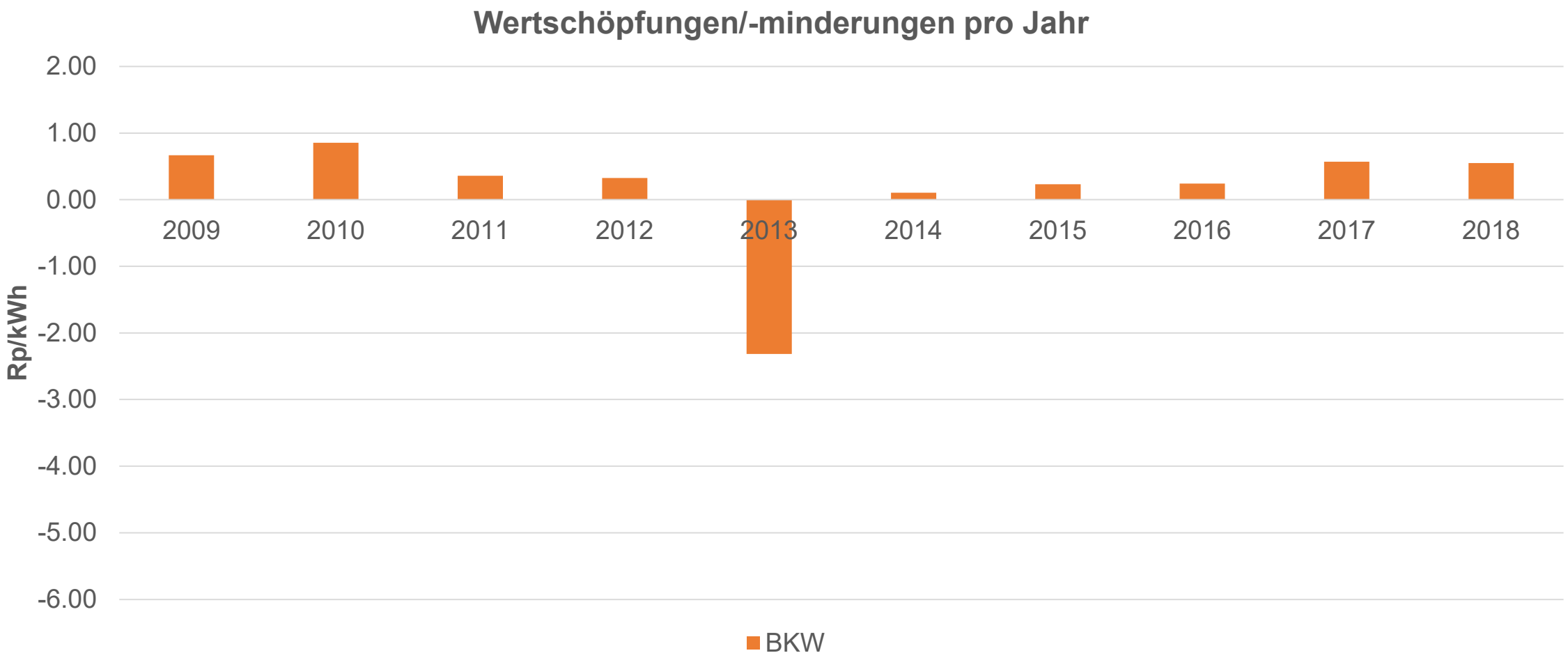
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertschöpfungen/-minderungen pro Jahr (in Mio. CHF): BKW



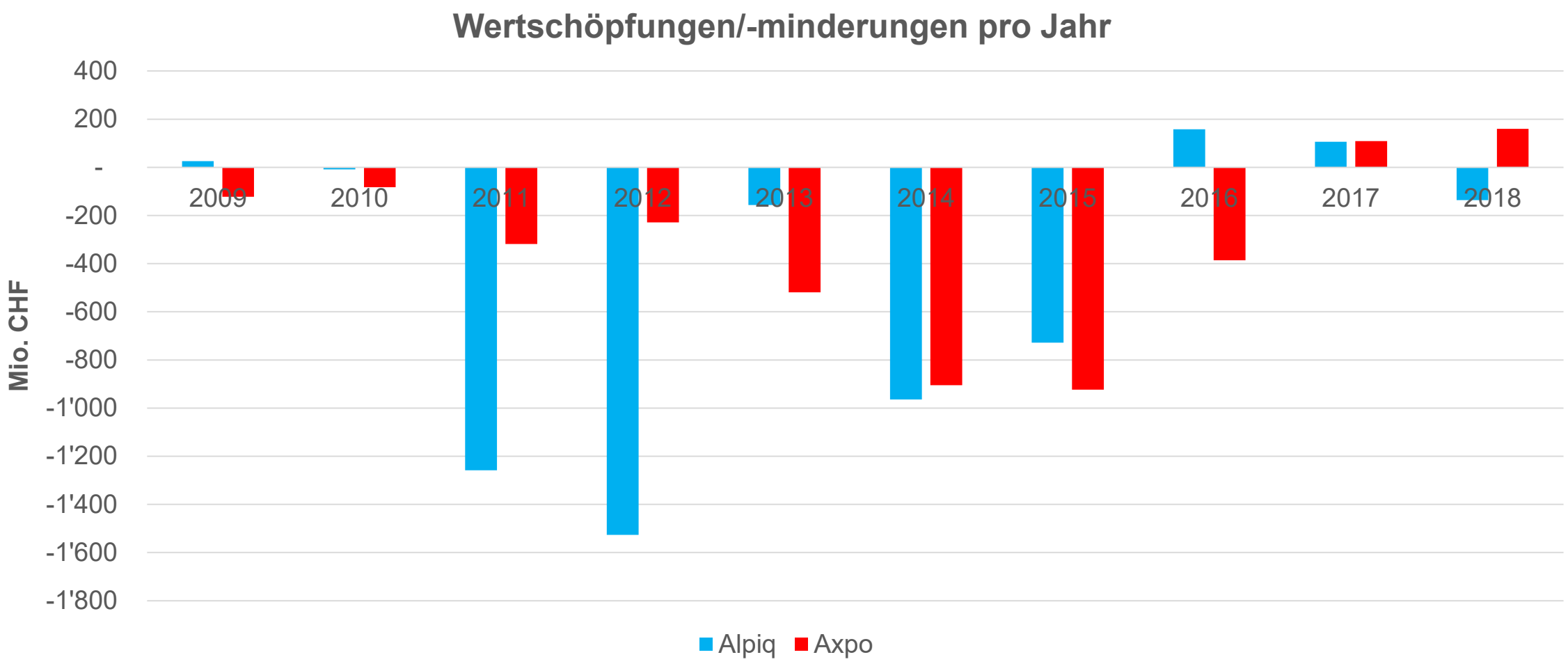
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertschöpfungen/-minderungen pro Jahr (in Rp/kWh): BKW



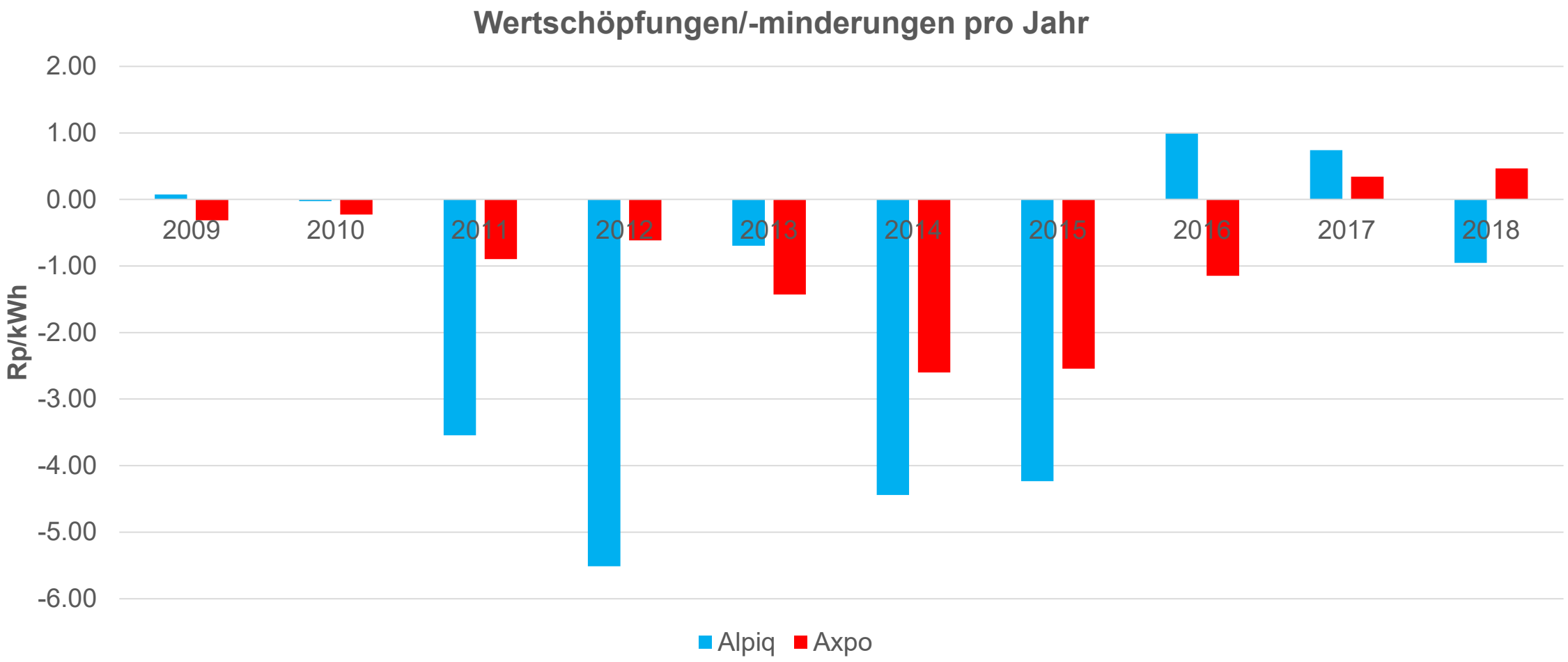
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertschöpfungen/-minderungen pro Jahr (in Mio. CHF): Alpiq u. Axpo



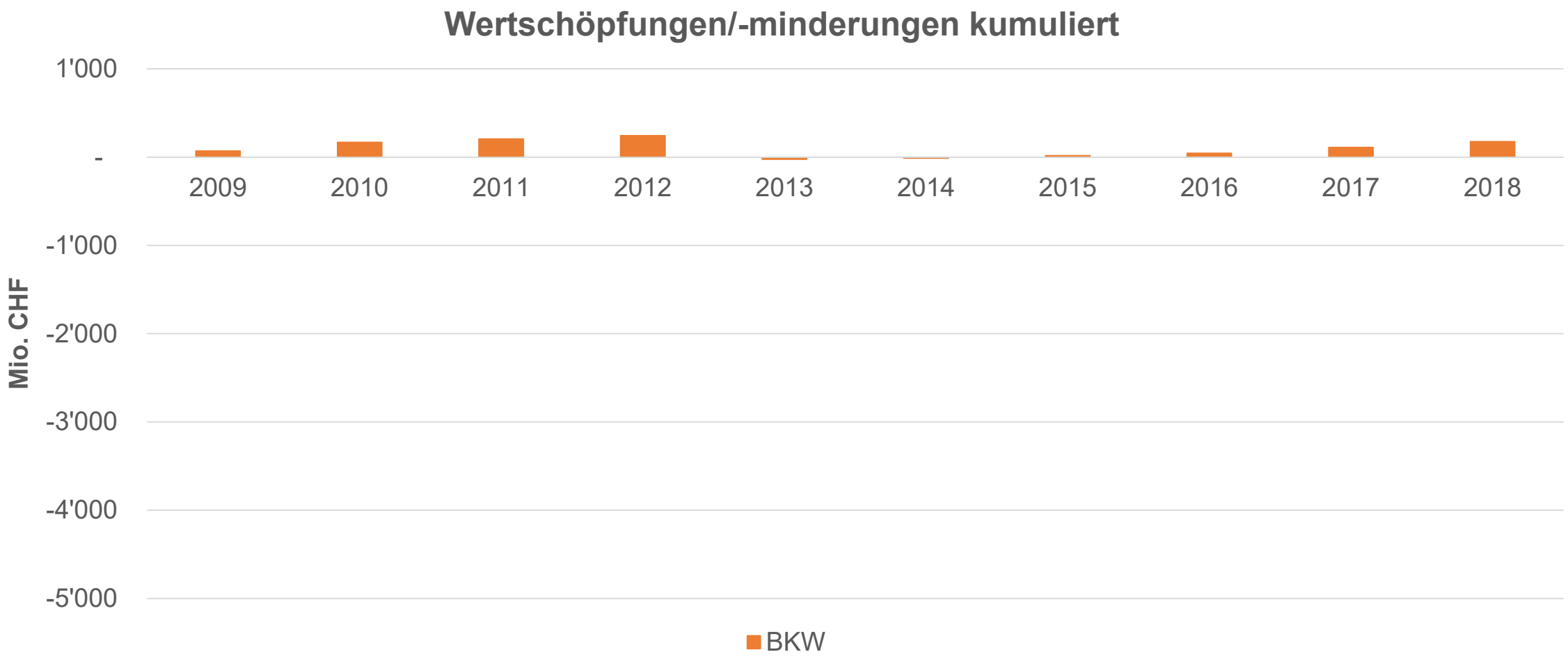
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertschöpfungen/-minderungen pro Jahr (in Rp/kWh): Alpiq u. Axpo



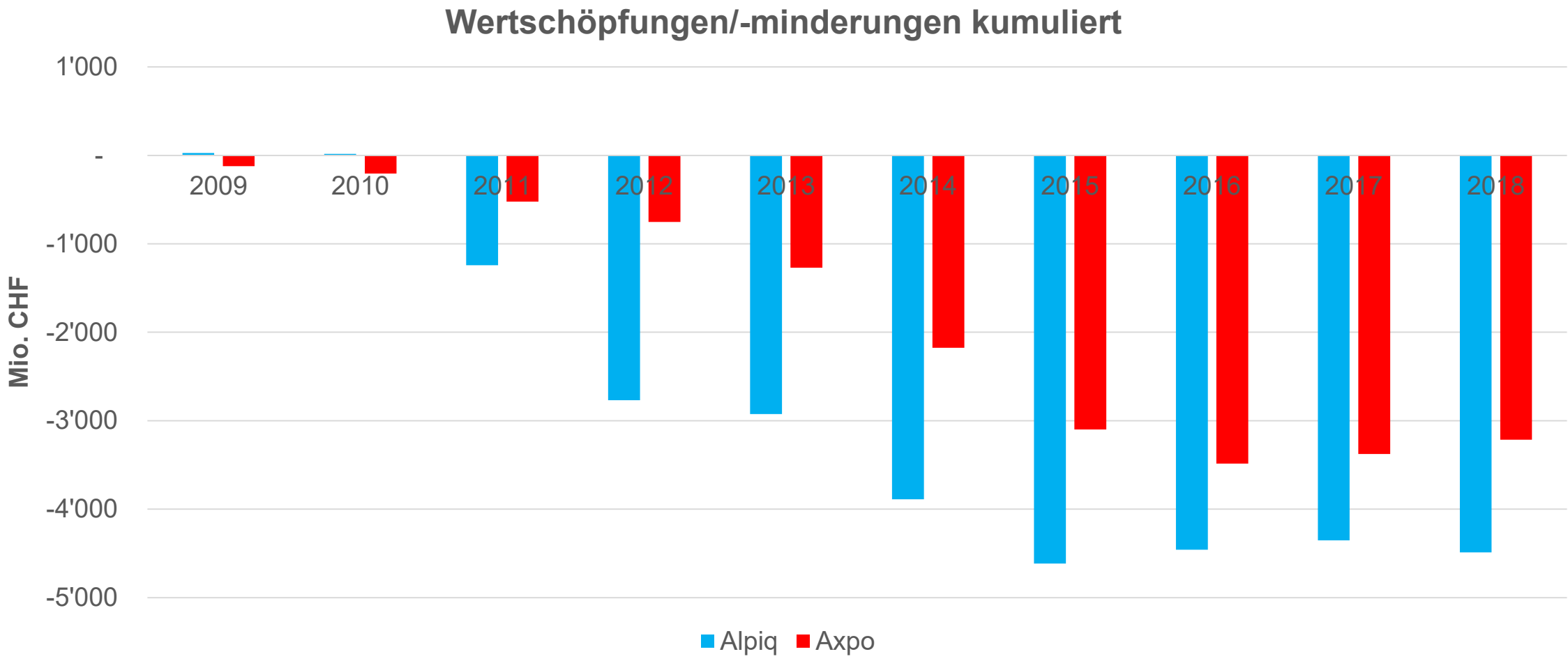
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertminderungen/-schöpfungen kumuliert (in Mio. CHF): BKW



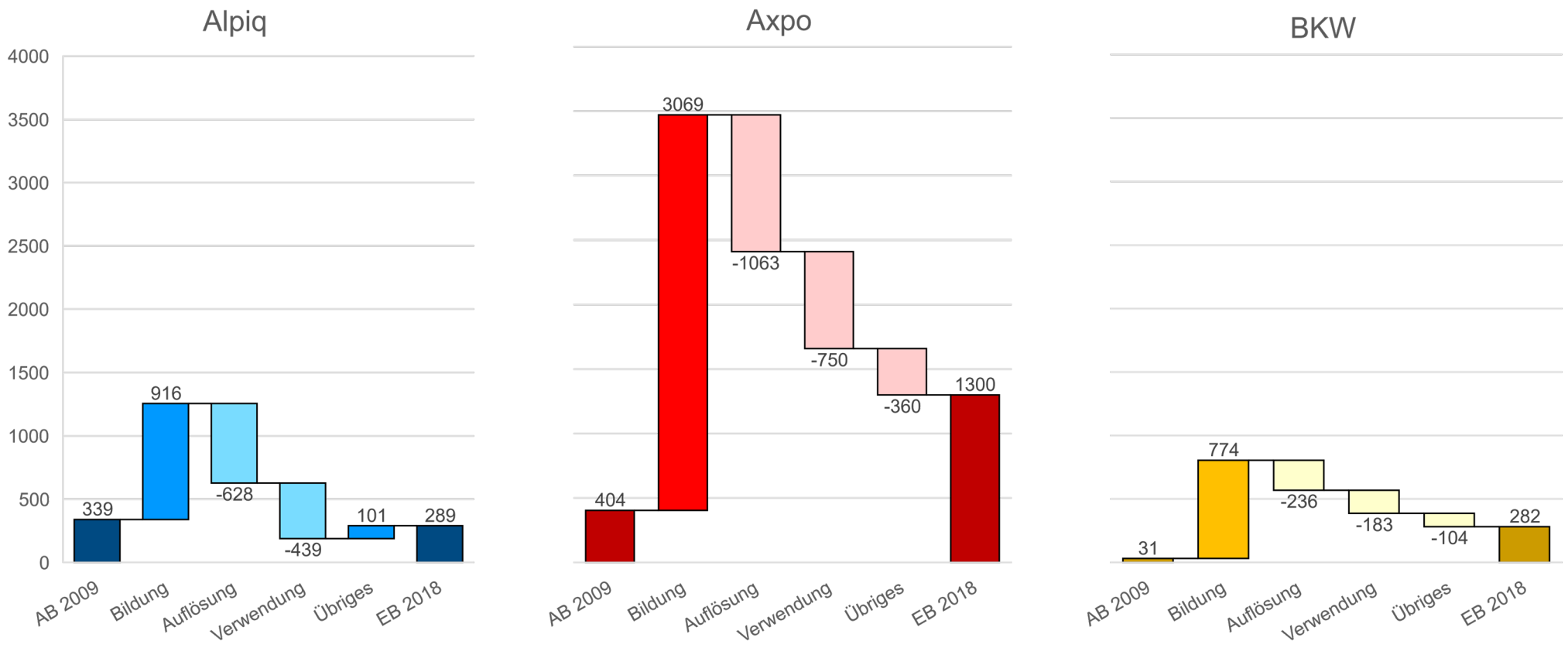
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Wertminderungen/-schöpfungen kumuliert (in Mio. CHF): Alpiq u. Axpo



Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Rückstellungen (bzgl. Bezugsverträge) kumuliert über 2009-2018

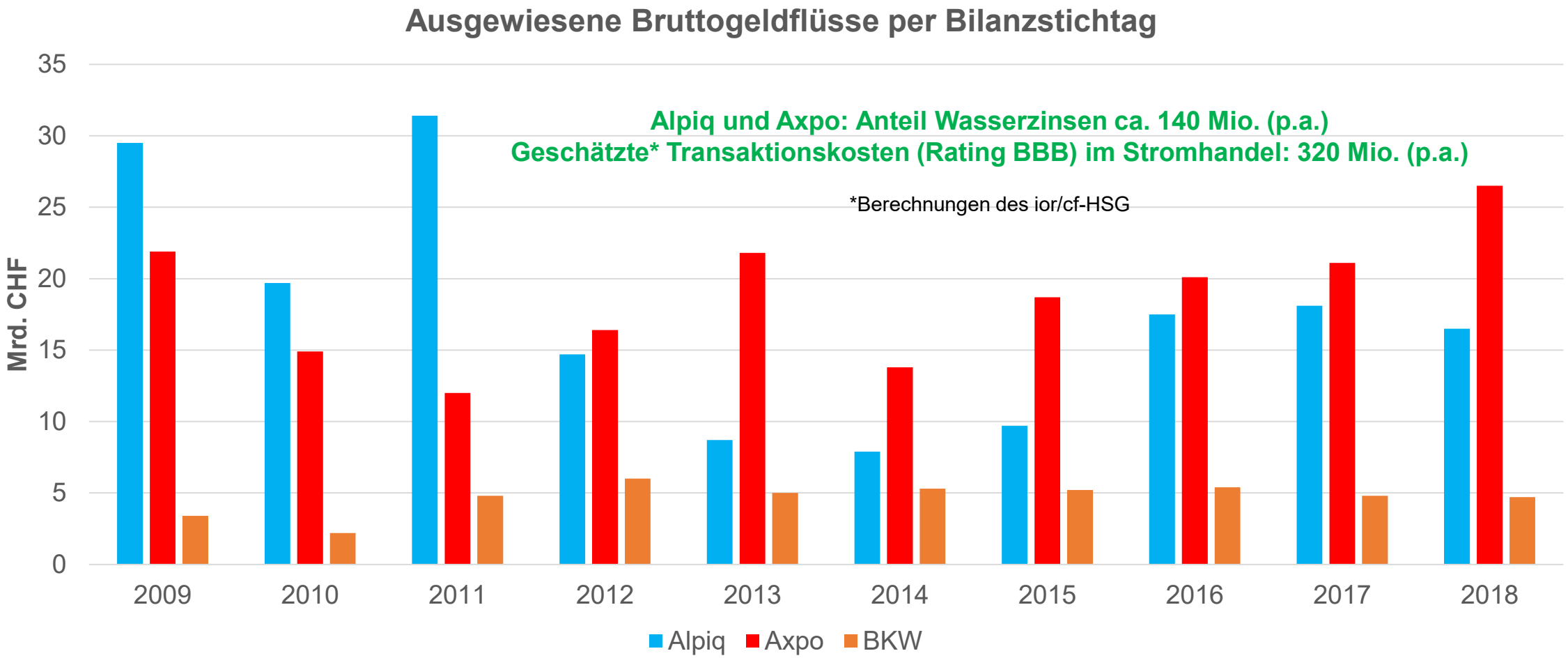


Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

AGENDA

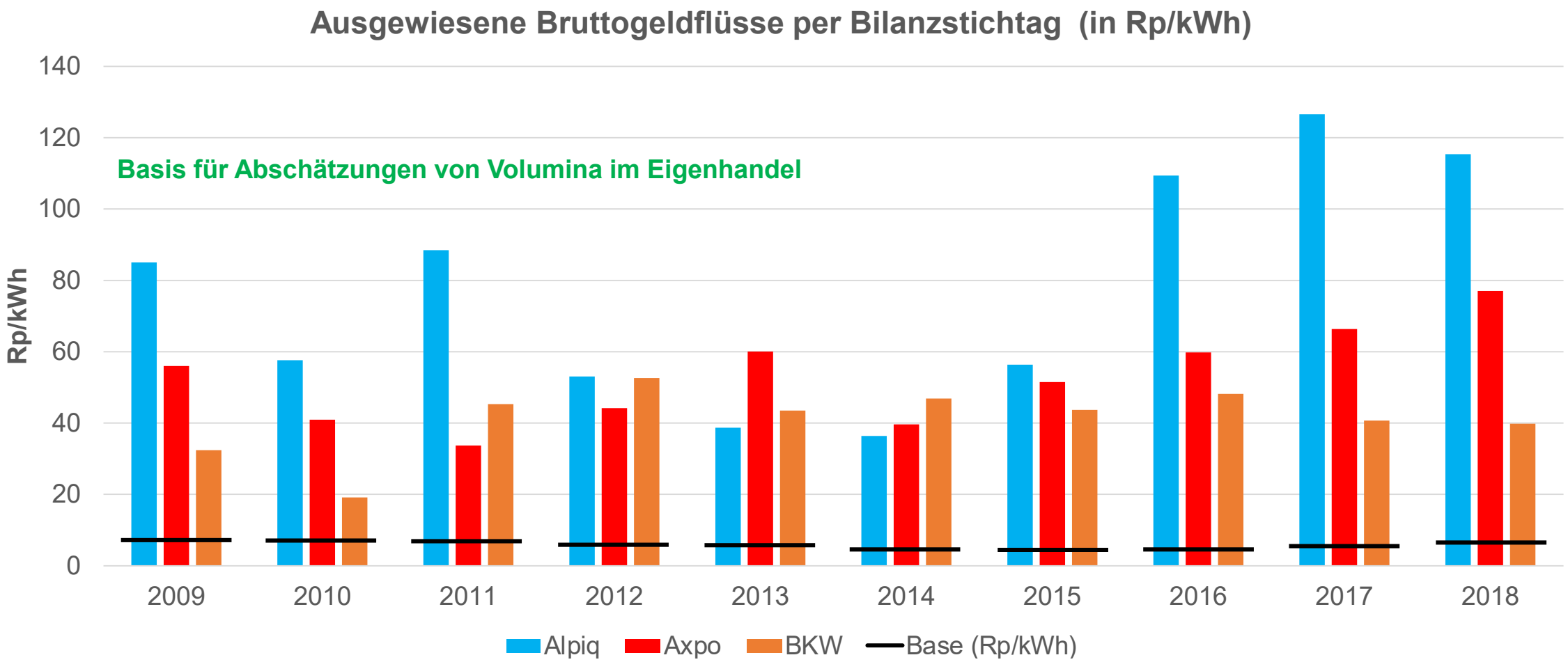
- Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung
- Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft
- Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq, Axpo* und *BKW*
- **Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW***
- Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft

Stromhandel: Bruttogeldflüsse per Bilanzstichtag (in Mrd. CHF)



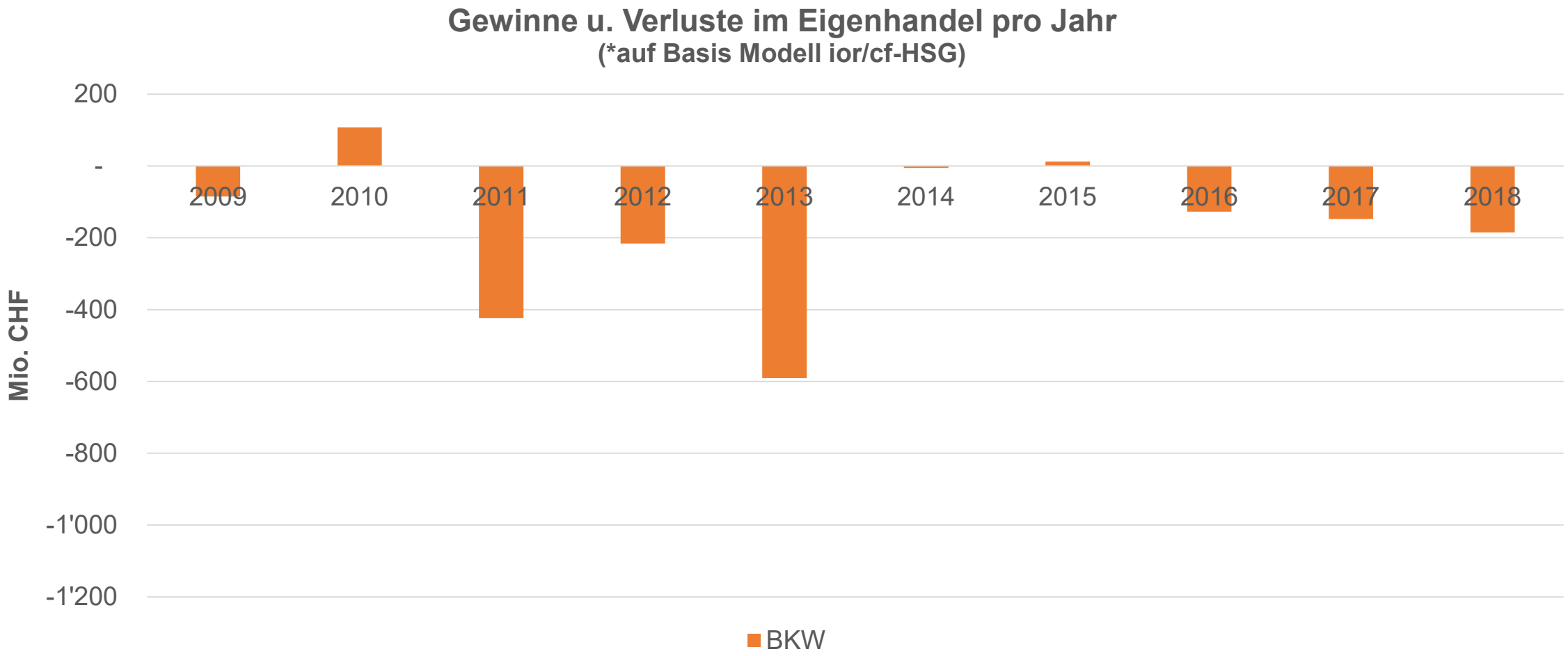
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Stromhandel: Bruttogeldflüsse per Bilanzstichtag (in Rp/kWh)



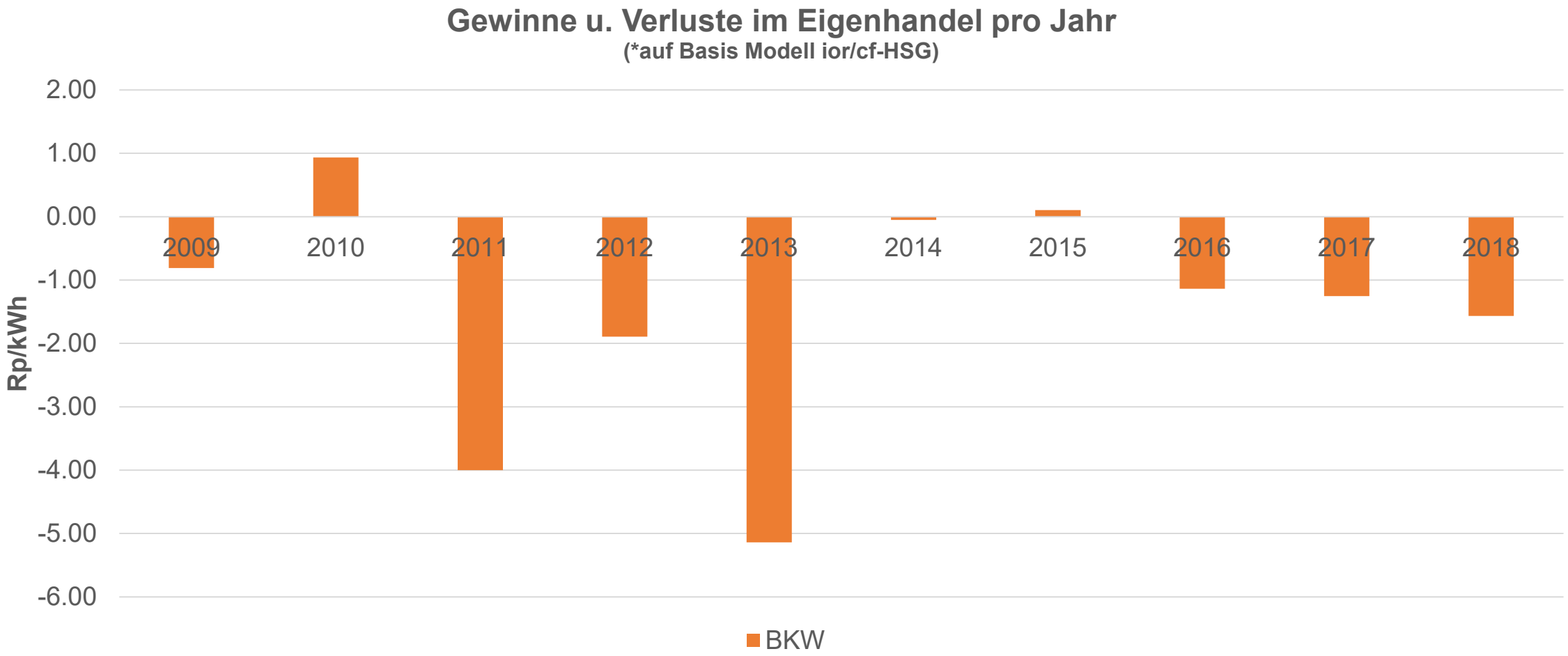
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätztes* Ergebnisprofil im Eigenhandel (in Mio. CHF): BKW



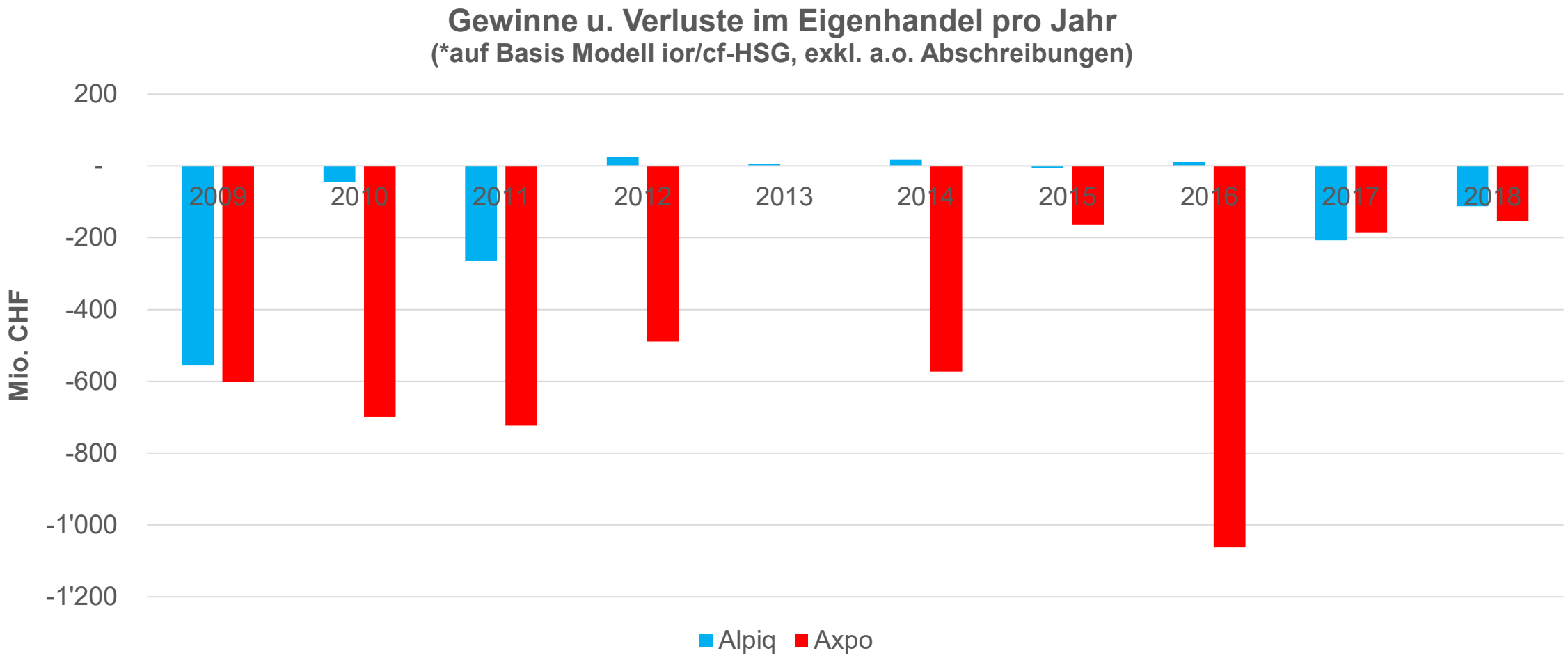
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätztes* Ergebnisprofil im Eigenhandel (in Rp/kWh): BKW



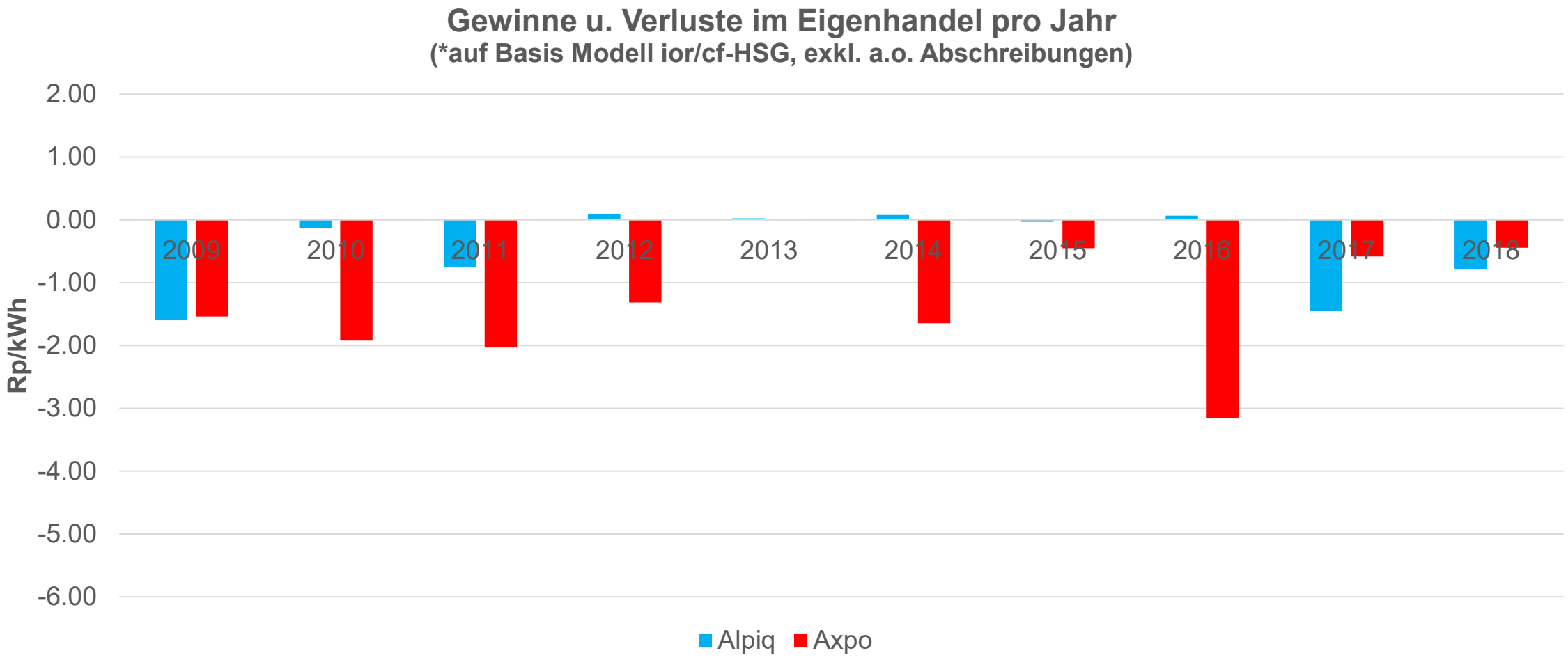
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätztes* Ergebnisprofil im Eigenhandel (in Mio. CHF): Alpiq u. Axpo



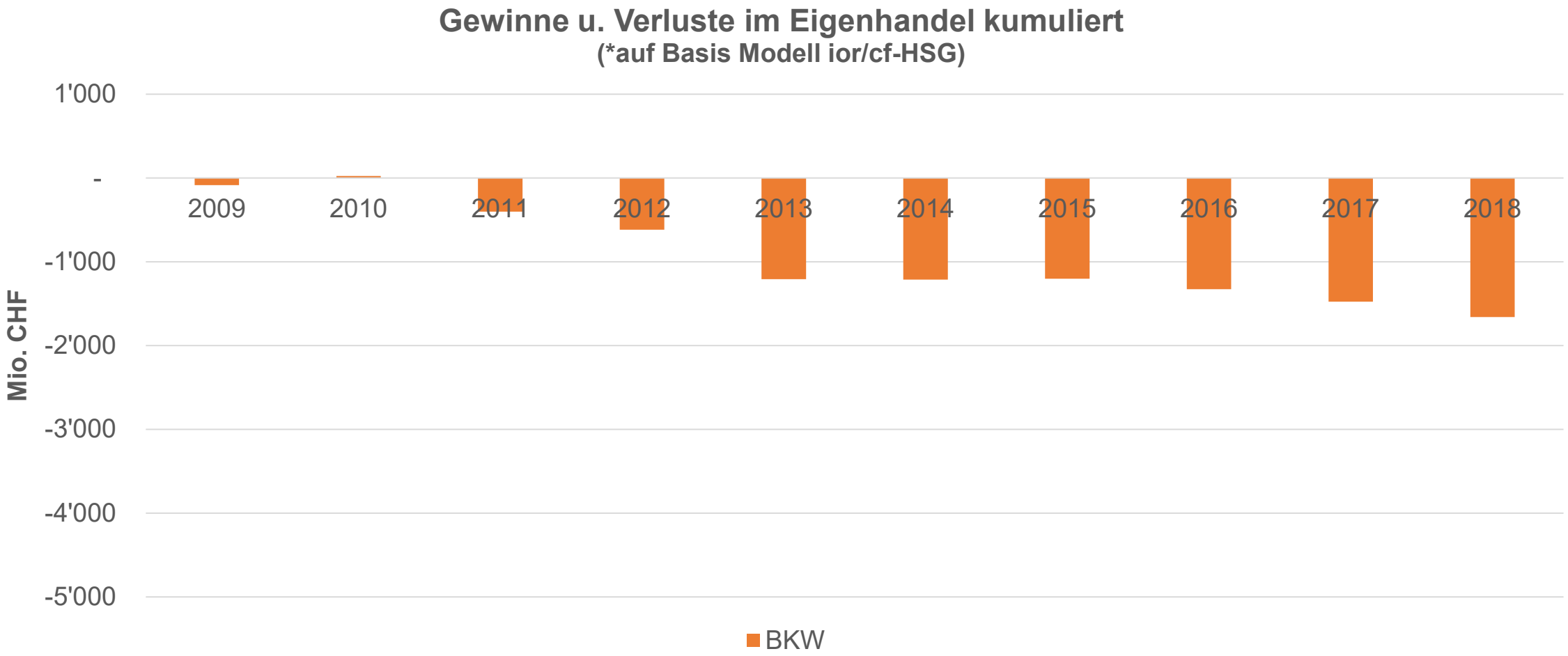
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätzte* Ergebnisprofil im Eigenhandel (in Rp/kWh): Alpiq u. Axpo



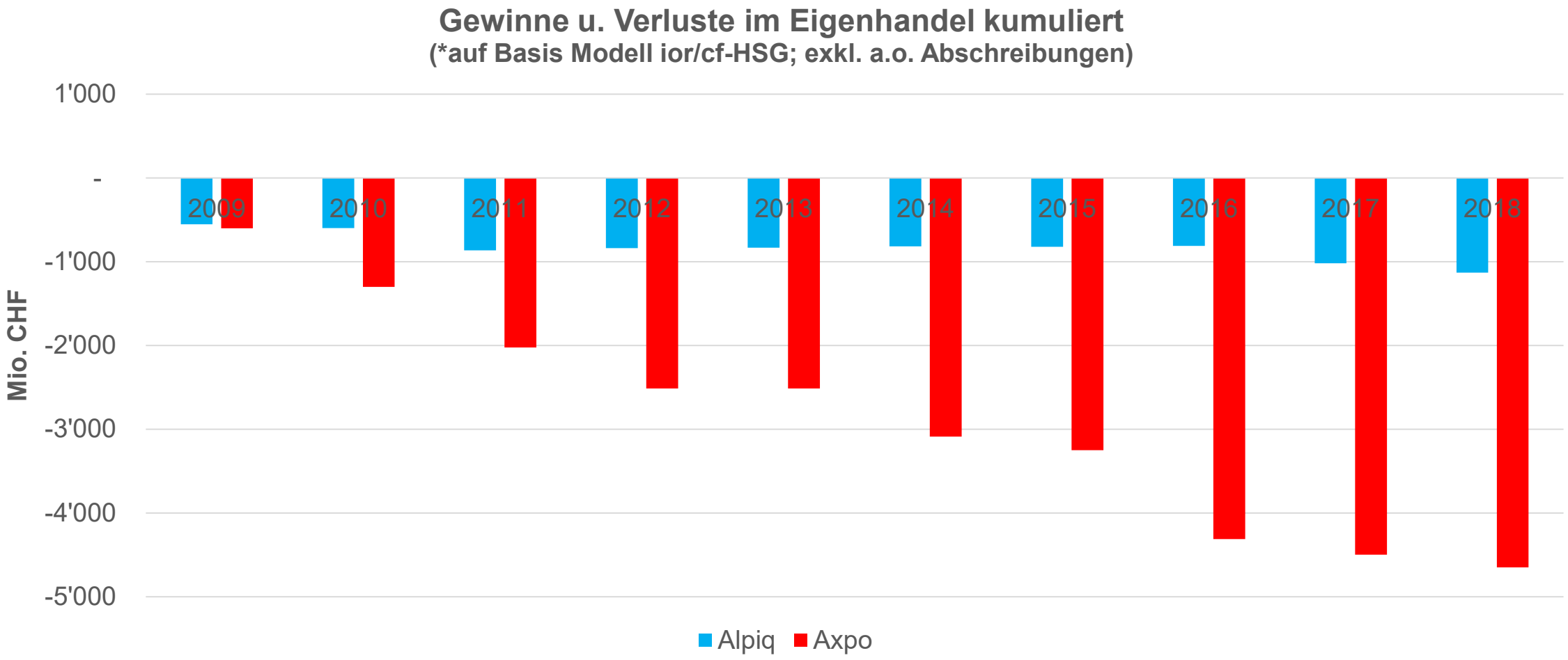
Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätzte* Gewinne und Verluste (kumuliert) im Eigenhandel: BKW



Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

Geschätzte* Gewinne und Verluste (kumuliert) im Eigenhandel: Alpiq u. Axpo



Datenquelle: Finanz- und Geschäftsberichte Alpiq, Axpo, BKW
Berechnungen des ior/cf-HSG

AGENDA

- Entwicklungen in 2009-2018: Sensibilisierung
- Wertschöpfungspotenzial der Schweizer Grosswasserkraft
- Abschreibungen, Wertberichtigungen und Rückstellungen: *Alpiq, Axpo* und *BKW*
- Erkenntnisse zum Ergebnisbeitrag aus Eigenhandel: *Alpiq*, *Axpo* und *BKW*
- **Schlussfolgerungen für die Schweizer Grosswasserkraft**

Blick auf *Heimfall* und *Konzessionsverhandlungen*

Wir verstehen Kraftwerke als «Dividendenpapiere»,
die nebst «innerem Wert» über «Asset-Trading» zusätzlich «Asset-Dividenden» generieren.

Das Ziel muss darin liegen, die Rahmenbedingungen zu schaffen, um eine optimale Abstimmung zwischen *«Produktion»* und *«Asset-Tradern»* zu ermöglichen,
und in Folge die vorhandenen Ressourcen bestmöglich und wertsteigernd zu nutzen.

Der *«Eigenhandel»* ist von *«Asset-Trading»* strikt zu trennen, um gewährleisten zu können,
dass «keine Verrechnung / *kein Netting*» der «Asset-Dividenden»
mit dem *«Risikokapital»* oder mit «*allfälligen Verlusten im Eigenhandel»* stattfindet.