

SACHWERTE – INVESTITIONEN IN WASSERKRAFT

1. Einleitung	S. 1
2. Marktüberblick	S. 3
2.1 Wasserkraft im Umfeld Erneuerbarer Energien	S. 3
2.2 Weltweites Wasserkraftpotenzial	S. 5
3. Eigenschaften von Wasserkraft	S. 6
3.1 Technische Grundlagen	S. 6
3.2 Wasserkraftwerke: Typologie	S. 6
3.3 Effizienz	S. 7
3.4 Hydrologie	S. 8
4. Ökonomie von Wasserkraft	S. 9
4.1 Investitionskosten im Vergleich	S. 9
5. Portfoliobildung	S. 9
5.1 Projektrentabilität	S. 10
5.2 Mögliche Erträge von Wasserkraft in unterschiedlichen Regionen	S. 11
5.3 Exemplarischer Rückzahlungsverlauf	S. 11
5.4 Investitionsmöglichkeiten/Dealflow	S. 12
6. Theorie und Praxis	S. 13
6.1 Case Studies	S. 14
6.2 Projekt „Norsk Grønnkraft“ (NGK)	S. 14
6.3 Projekt „Jørpeland“	S. 17
7. Team & Partner	S. 18
8. Fazit	S. 18
9. Anhang	S. 19

1. Einleitung

Das Kapitalmarktumfeld Mitte des Jahres 2015 stellt langfristig orientierte Anleger mit definierten Verbindlichkeiten vor substanzielle Herausforderungen:

- Bis zu 50 % aller Staatsanleihen weisen negative Zinsen auf und 20-jährige Staatsanleihen notieren unter 1 % p. a.
- Die Bewertungsniveaus der Aktienmärkte in den USA und Zentraleuropa liegen im Bereich oberer historischer Quartile oder Dezile
- Kernimmobilien werden zu historisch niedrigen Renditen gehandelt

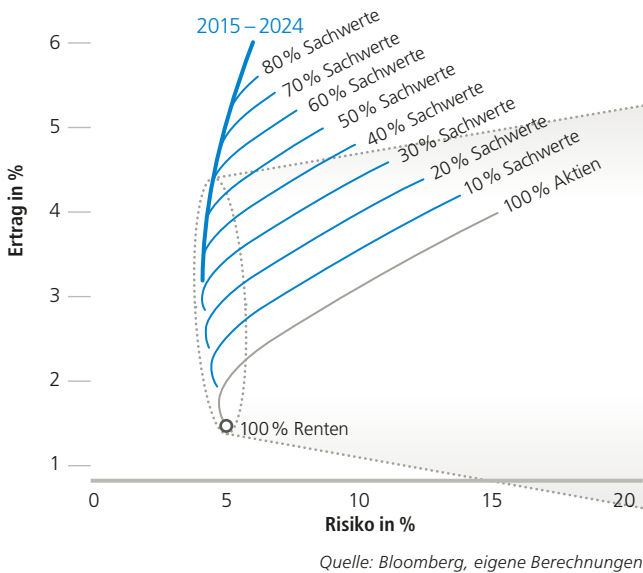
Das Aussitzen der aktuellen Phase ist angesichts der fortlaufenden Zahlungsverpflichtungen und Notwendigkeit von Ertragsgenerierungen nur eine kurzfristige Alternative.

Da das Rendite-Risiko-Profil von Sachwerten dem von Aktien und Renten im Mittel der kommenden 10 Jahre vermutlich deutlich überlegen sein wird, werden Kapitalströme zunehmend in Cashflow-stabile Infrastrukturinvestments gelenkt. Eine einfache Abschätzung zeigt¹, dass sich die Portfoliozusammensetzungen entlang der Effizienzlinie gravierend gegenüber denen der letzten 30 Jahren ändern werden und für die kommende Dekade eine steigende Sachwertallokation in gemischten Portfolios das Chance-Risiko-Verhältnis deutlich verbessern wird.

Demnach weist das optimale Minimumvarianzportfolio – bisher dominiert von Rentenwerten – bereits einen Sachwertanteil von ca. 35 % auf. Auch grundsätzlich bestimmt die Sachwertquote den Gesamterfolg des Portfolios. Eine 30%ige Allokation von Sachwerten in Portfolios mit einer Zielvolatilität von 7 % wird deren Rendite nach diesen Berechnungen um mehr als 50 % steigern – von ca. 2,4 % p. a. auf 3,7 % p. a. (Grafik 2). Die Frage ist, ob die dominante Allokation in klassischen Kapitalanlagen überhaupt weiterhin sinnvoll ist.

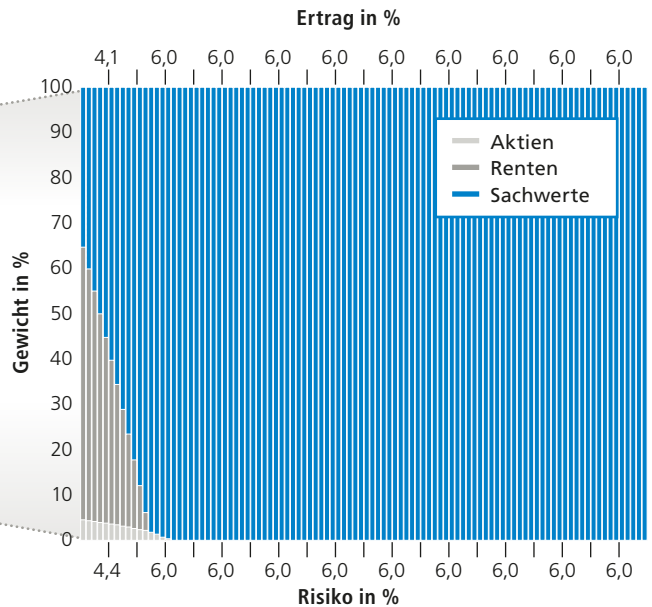
¹Aquila Gruppe, Sachwerte – Der neue Mainstream, 2015

Grafik 1: Effizienzzlinien 2015 – 2024



Effizienzzlinien von gemischten Aktien- und Rentenportfolios mit unterschiedlichem Sachwertanteil

Grafik 2: Zusammensetzung effizienter Portfolios 2015 – 2024



Quelle: Bloomberg, eigene Berechnungen

Die Berechnung basiert auf historischen Daten für 1982 – 2014 und auf folgenden Annahmen für 2015 – 2024: Rendite und annualisierte Volatilität für Aktien (4 % p. a.; 15 %); Anleihen (1,5 % p. a.; 5,5 %); Real Assets (6 % p. a.; 6 %); Korrelation Aktien zu Anleihen: 0,5; Aktien zu Real Assets: 0,2; Anleihen zu Real Assets: 0,2.

Einen bedeutenden Teilbereich des Infrastruktursektors stellen Erneuerbare Energien-Investments dar. Photovoltaik- und Windinvestments haben sich in der Asset Allokation institutioneller Investoren innerhalb des letzten Jahrzehnts bereits fest etabliert – wenn auch erst in vergleichsweise kleinen Ausprägungen. Wasserkraft hingegen findet sich dort erst seit wenigen Jahren wieder. Dies hat verschiedene Ursachen, die das Investitionsobjekt Wasserkraft insgesamt schwerer zugänglich machen:

- Wasserkraft erfordert teilweise deutlich höhere Anfangsinvestitionen pro Leistungseinheit und ist weniger skalierbar als Windkraft- oder Photovoltaikanlagen,
- das notwendige technische Know-how ist anspruchsvoller, da der Erfolg eines Kraftwerks nicht nur von den technischen und baulichen Komponenten, sondern auch von dem aktiven Management des Wasserkraftwerks und der Verhandlung von Stromabnahmeverträgen abhängt,

- vor allem aber ist der Zugang zu Investitionsmöglichkeiten deutlich aufwändiger als bei den anderen Erneuerbaren Energien-Sektoren.

Aufgrund der meteorologischen und technischen Komplementarität zu Photovoltaik- und Windinvestments und der subventionsfreien Wirtschaftlichkeit ist der Mehraufwand für viele Anleger aber gerechtfertigt und führt zu steigender Nachfrage.

Eine tabellarische Gegenüberstellung der Eigenschaften von Photovoltaik- und Wind- versus Wasserkraftinvestments verdeutlicht die Komplementarität und damit Diversifikation von Wasserkraft in einem Infrastrukturportfolio.

In diesem Leitfaden zur Investition in Wasserkraft möchten wir Ihnen diese wichtigen Aspekte der Anlageklasse genauer erläutern.

Tabelle 1: Gegenüberstellung Erneuerbarer Energien-Systeme

	Photovoltaik	Windkraft	Wasserkraft
Einspeisevergütung	ja	ja	selten
Konzessionslaufzeiten	bis 20 Jahre	bis 20 Jahre	50 Jahre bis unendlich
Grundlastfähigkeit	nein	nein	ja ¹
Restwerte	sehr gering	gering	i. d. R. höher als der Erwerbspreis
Korrelation zu anderen Erneuerbaren Energien	gering	gering	gering
Marktpreisrisiko	nein	gering	hoch ²
Fremdkapitaleinsatz (Durchschnitt)	60 – 75 %	50 – 65 %	ca. 50 %
Inflationsschutz durch Strompreis	nein	gering	hoch
Industriell im Einsatz seit	ca. 15 Jahren	ca. 20 Jahren	ca. 120 Jahren
Renditeerwartung (IRR)	6 – 7 % p. a.	5 – 8 % p. a.	6 – 9 % p. a.

Dies ist eine schematische Darstellung für Kernmärkte in Europa. Abweichungen sind im Detail möglich.

Quelle: Aquila Gruppe

¹ Insbesondere Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke

² Sofern keine Stromabnahmeverträge geschlossen wurden

2. Marktüberblick

Durch Wasserkraft wird bis heute ein signifikanter Anteil des weltweiten Energiebedarfs gedeckt. Wasserkraftwerke wurden bislang in etwa 100 Ländern gebaut, in denen Wasserkraft durchschnittlich 15 % zum gesamten Energiemix beiträgt. Dabei variieren die Anteile deutlich und erreichen bis zu 99 % in Skandinavien. Die Bedeutung von Wasserkraftwerken ist in den letzten Jahren zusätzlich gestiegen. Grund ist die allgemeine Förderung Erneuerbarer Energien, die helfen soll, politische Zielsetzungen hinsichtlich der CO₂-Reduktion zu erfüllen.

2.1. Wasserkraft im Umfeld Erneuerbarer Energien

Installierte Kapazität und Produktionsmengen

Der Anteil von Wasserkraft an der insgesamt durch Erneuerbare Energien produzierten Strommenge ist weiterhin erheblich: Ende 2013 machte sie mit 1000 GW installierter Kapazität zwei Drittel der gesamten Erneuerbaren Kapazität von 1560 GW aus, trotz des massiven Ausbaus alternativer Energieerzeugungsformen.

Daher stellt auch die Sicherung von Investitionsobjekten eine wesentliche Herausforderung in diesem Bereich dar.

Tabelle 2: Entwicklung der installierten Kapazität Erneuerbarer Energien

In GW	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Photovoltaik	2,6	3,1	4,6	7,6	13,5	21	40	71	100	139
Solarthermie	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	1,1	1,6	2,5	3,4
Windkraft	48	59	74	94	121	159	198	238	283	318
Biomasse	39	41	43	45	46	51	70	74	78	88
Erdwärme	8,9	9,8	10	10,4	10,7	11	11,2	11,4	11,7	12
Wasserkraft	715	–	–	920	950	980	935	960	990	1000

Quelle: REN21/UNEP: The First Decade: 2004 – 2014

Tabelle 3: Zubauraten Erneuerbarer Energien

In GW	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Schätzung 2013
Photovoltaik	–	35 %	32 %	40 %	44 %	36 %	48 %	44 %	29 %	28 %
Solarthermie	–	5 %	0 %	23 %	14 %	24 %	54 %	31 %	36 %	26 %
Windkraft	–	19 %	20 %	21 %	22 %	24 %	20 %	17 %	16 %	11 %
Biomasse	–	4 %	5 %	6 %	2 %	10 %	27 %	7 %	4 %	12 %
Erdwärme	–	0 %	2 %	4 %	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	3 %
Wasserkraft	–	–	–	–	–	–	–	3 %	3 %	1 %

Quelle: REN21/UNEP: The First Decade: 2004 – 2014

Vergütungen und Konzessionen

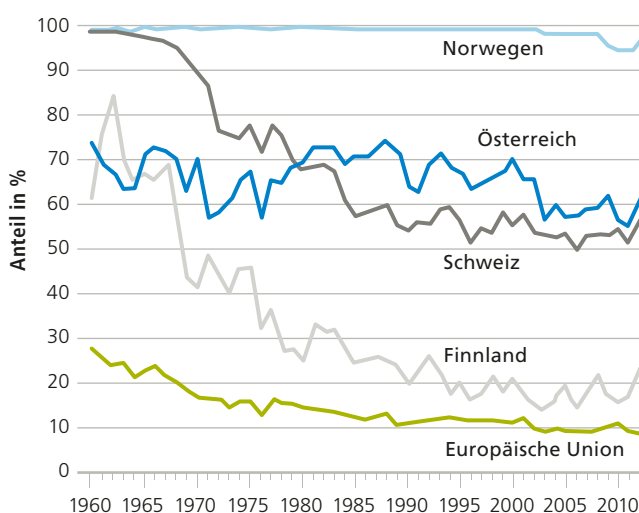
Die Vergütungen von Wasserkraftwerken sind in der Regel **subventionsfrei** (Ausnahme sind oft kleine Kraftwerke < 10 MW). Die Konzessionslaufzeiten sind lange bis sehr lange und die Verlängerung der Konzessionen üblich.

Tabelle 4: Fördersysteme und Konzessionslaufzeiten ausgewählter Regionen

Regionen	Vergütungssystem (Mechanismus)	Konzessionslaufzeiten in Jahren
Skandinavien	Strommarkt / Zertifikate	60 bis unendlich
Deutschland/ Österreich	Strommarkt/ Einspeisevergütung	30 bis unendlich
Schweiz	Strommarkt/ Einspeisevergütung	60 bis unendlich
Italien	Strommarkt/ Einspeisevergütung / Zertifikate	30 bis unendlich
Türkei	Strommarkt/ Einspeisevergütung	50 verlängerbar

Dies ist eine schematische Übersicht. Abweichungen hiervon sind im Detail möglich.
Quelle: Aquila Gruppe

Grafik 3: Wasserkraftanteil an der Gesamtenergieerzeugung durch Erneuerbare Energien



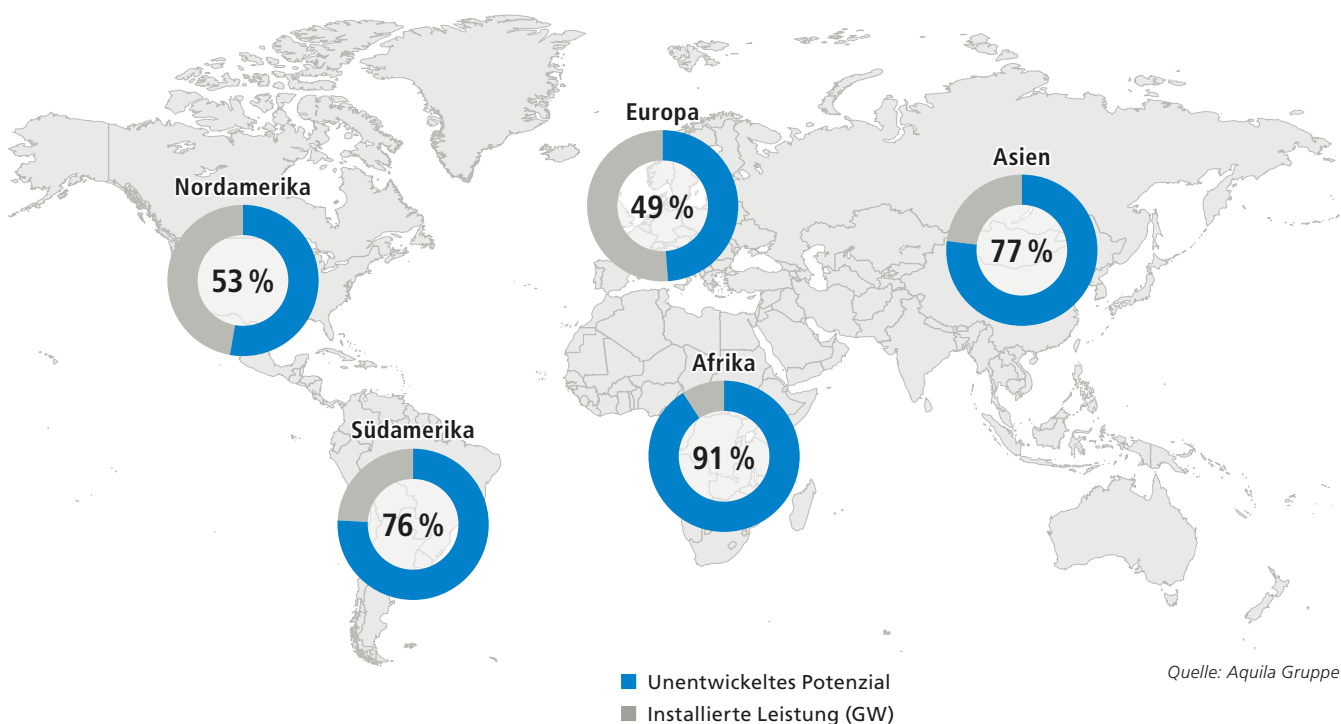
Quelle: Weltbank, Electricity production from hydroelectric sources (% of total), 2015

Wie die obenstehende Grafik zeigt, hat sich der Anteil der Wasserkraft-Energieerzeugung in vielen Ländern Europas im letzten halben Jahrhundert kaum verändert und spiegelt ihre hohe Akzeptanz wider. Die Kritik an Erneuerbaren Energien richtet sich vor allem gegen die „jungen“ und für den Verbraucher teuren Wind- und PV-Anlagen.

2.2 Weltweites Wasserkraftpotenzial

Im weltweiten Vergleich ist das zusätzliche Ausbaupotenzial für Wasserkraft in Europa am geringsten. Hier ist der Erwerb von Bestandsanlagen die wichtigste Erwerbsstrategie.

Grafik 4: Wasserkraftpotenzial



Weniger etablierte Märkte wie Asien und Afrika verfügen hingegen noch über ein Zubaupotenzial von 77 % beziehungsweise 91 %, sind aber innerhalb einer Kernanlagestrategie für Finanzinvestoren kaum anzutreffen.

Tabelle 5: Wasserkraftpotenzial im Vergleich zur bereits installierten Leistung

Region	Installierte Leistung (GW)	Technisches Potenzial (GW)	Unentwickeltes Potenzial
Nordamerika	183	388	53 %
Südamerika	143	608	76 %
Europa	172	338	49 %
Afrika	26	283	91 %
Asien	487	2104	77 %
Gesamt	1011	3721	73 %

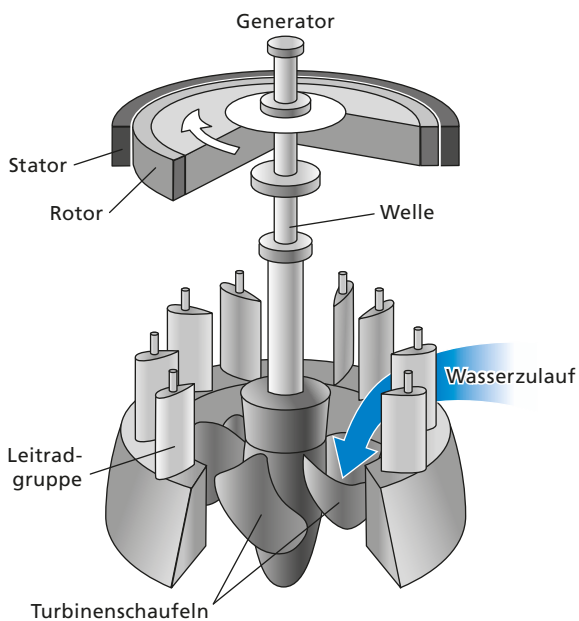
Quelle: Aquila Gruppe

3. Eigenschaften von Wasserkraft

3.1 Technische Grundlagen

Wasserkraftwerke funktionieren seit Anbeginn nach dem gleichen Grundprinzip. Vergleichbar mit einem Dynamo fließt bei den Kraftwerken Wasser auf Laufräder von Turbinen, durch deren Bewegung der zugehörige Generator angetrieben wird. Durch diesen wird die Bewegungsenergie per Induktion berührungslos in elektrischen Strom umgewandelt. Der Verschleiß der Generatoren ist daher sehr gering. Der Effizienzgewinn durch verbesserte Materialien betrug in den letzten 100 Jahren nur wenige Prozent und liegt nah an der theoretischen Obergrenze von 100 %.

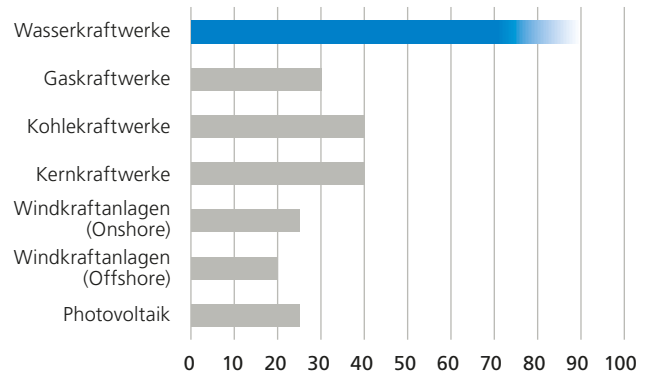
Grafik 5: Schematische Darstellung zur Funktionsweise einer Wasserkraftturbine



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis einer Kaplan-turbine

Wasserkraftwerke werden in Europa bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts zur Stromerzeugung genutzt. Die Lebensdauer des elektromechanischen Equipments beträgt durchschnittlich 60 bis 80 Jahre (und mehr – die älteste von der Aquila Gruppe betriebene Turbine stammt aus dem Jahr 1906) und liegt somit weit über der Betriebsdauer anderer Stromerzeugungsarten.

Grafik 6: Durchschnittliche Betriebsdauer unterschiedlicher Energieträger in Jahren



Quelle: Aquila Gruppe

3.2 Wasserkraftwerke: Typologie

Es gibt verschiedene Formen von Wasserkraftwerken. Hauptsächlich wird zwischen Pumpspeicher-, Gezeiten-, Speicher-, und **Laufwasserkraftwerken** unterschieden:

Laufwasserkraftwerke sind meist an einem Fließgewässer gebaut und bestehen aus einem Wehr, das eine kontrollierte Stauung und Ableitung des Wassers zu einer Stromerzeugungsturbine ermöglicht. Hierüber nehmen sie allerdings keinen oder nur geringen Einfluss auf die Menge des aufgestauten Wassers. Sie sind baulich kompakt und daher meist homogen in das Landschaftsbild integriert.

Pumpspeicherkraftwerke hingegen werden meist künstlich und nicht durch einen natürlichen Zulauf wie einen Fluss gefüllt. Die zum Betrieb notwendige Wassermenge wird stattdessen aus einem tiefer liegenden Becken nach oben gepumpt. Aufgrund der benötigten Menge an Energie, um das Wasser in das höher gelegene Becken zu pumpen, wird dieser Kraftwerkstyp hauptsächlich zur Energiespeicherung genutzt. In Phasen eines geringeren Energiebedarfs kann der oben liegende „Speicher“ gefüllt werden, um ihn bei größerer Nachfrage zu nutzen. Ökonomisch ist der Betrieb darüber hinaus theoretisch sinnvoll, da der Strom je nach Spotmarktpreis produziert und verkauft werden kann.

Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb eines Gezeitenkraftwerks ist ein entsprechender Tidenhub – daher gibt es nur wenige potenzielle Standorte. Ein weiterer Nachteil dieses Kraftwerkstyps ist, dass sich der Zeitpunkt der maximalen Auslastung parallel zu den Gezeiten verschiebt.

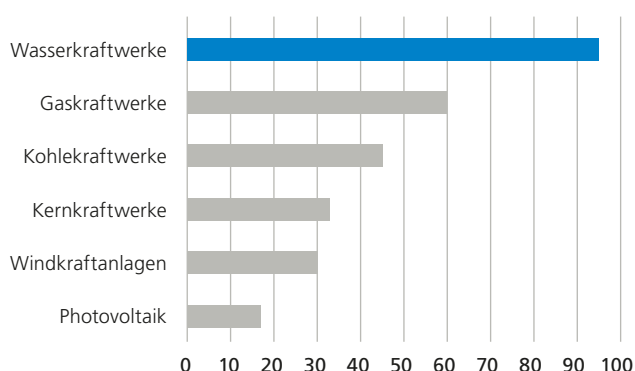
Speicherkraftwerke sind in ihrer Funktionsweise vergleichbar mit Pumpspeicherkraftwerken. Allerdings sind sie an einen meist künstlich angelegten See angeschlossen, der durch ein Fließgewässer wie einen Fluss befüllt wird. Über eine Talsperre wird das Wasser aufgestaut und über Druckrohrleitungen zum Antrieb der Turbinen des unteren Kraftwerks genutzt. Diese sind überwiegend nicht für den ununterbrochenen Betrieb konzipiert – da das Fließgewässer meist weniger Wasser zuliefert als durch das Kraftwerk verarbeitet werden kann. Insofern werden die Kraftwerke genutzt, um Spitzen in der Energienachfrage auszugleichen.

Laufwasserkraftwerke sind das bevorzugte Investitionsobjekt von Finanzinvestoren. Sie sind in großer Anzahl und verschiedensten Volumina verfügbar: Kleine Kraftwerke mit einem Investitionsvolumen von unter 10 Mio. Euro eignen sich beispielsweise sehr gut für den Aufbau diversifizierter Portfolios. Für Finanzinvestoren sind diese vor allem interessant, wenn sie Teil eines Paketverkaufs sind, sodass sich notwendige Investitionsnebenkosten relativieren. Bei Einzeltransaktionen liegen die typischen Investitionsvolumina bei einigen 10 Mio. Euro.

3.3 Effizienz

Wasserkraftwerke sind nicht nur hinsichtlich ihrer Wartungs- und Betriebskosten eine sehr wirtschaftliche Technologie – auch die Energieeffizienz ist deutlich höher als bei anderen Energiesegumenten: Der durchschnittliche Wirkungsgrad beträgt 90 – 95 %.

Grafik 7: Wirkungsgrade unterschiedlicher Energieträger in Prozent



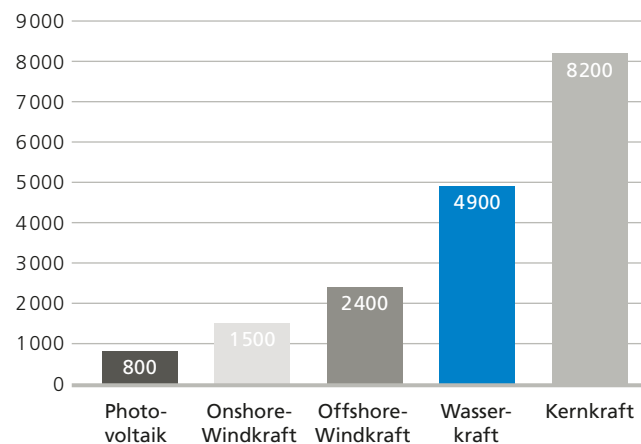
Quelle: EURELECTRIC (2011), *Hydro in Europe: Powering Renewables*

Ein Wasserkraftwerk erzielt pro Megawatt installierter Leistung im Schnitt rund 5 Gigawattstunden Strom pro Jahr und somit rund fünfmal so viel wie etwa eine Photovoltaikanlage. Auch im Hinblick auf die Anzahl der Volllaststunden, die Auskunft über das Maß der Ausnutzung einer Energieanlage geben, ist Wasserkraft bei den Erneuerbaren Energien führend.²

Tabelle 6: Prozentuale Volllaststunden im Vergleich

	Wasserkraft	Windkraft	Photovoltaik
Volllaststunden	50 – 60 %	20 – 30 %	10 – 15 %

Grafik 8: Mittlere Volllaststunden von Stromerzeugungsanlagen in Stunden pro Jahr



Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien

Die Kombination aus langer Lebensdauer und hoher Effizienz führt zu „Erntefaktoren“, die um den Faktor 100 bis 200 höher sind als bei allen anderen Energieerzeugungsarten (siehe Kapitel 4.1).

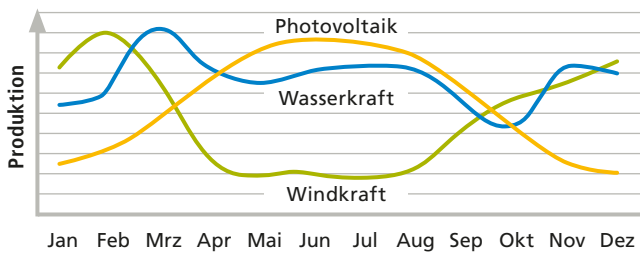
² Agentur für Erneuerbare Energien: *Entwicklung der Volllaststunden von Kraftwerken in Deutschland*. Quelle: <http://bit.ly/1kDwde4>

Diversifikationseffekte

Wie die nachfolgende Grafik exemplarisch verdeutlicht, eignet sich Wasserkraft sehr gut zur Diversifikation über verschiedene Erneuerbare Energien-Investments. Wie auch bei Windenergie- und Photovoltaikanlagen nimmt die Schwankung grundsätzlich ab, wenn nicht einzelne Anlagen, sondern ein Portfolio analysiert wird. Dies gilt insbesondere im Vergleich zur Windenergie, da diese eine besonders große Abhängigkeit vom Mikrostandort zeigt. Photovoltaik hingegen weist strukturell eine deutlich höhere Schwankung über Tageszeiten hinweg auf. Im Ergebnis unterscheiden sich die Lastenprofile der drei Arten Erneuerbarer Energien deutlich voneinander – was eine Portfoliozusammenstellung umso attraktiver macht.

Typischerweise ist bei der Auslastung ein überwiegend negativ korrelierendes Verhalten von Wind und Photovoltaik zu beobachten. Werden die Assetklassen isoliert betrachtet, weist Wasserkraft gegenüber Windkraft und Photovoltaik das beste Verhältnis von Volatilität und Auslastung auf.

Grafik 9: Typische durchschnittliche Erzeugungsvolatilität (illustrativ)



*Schematische Darstellung; Abweichungen hiervon sind im Detail möglich
Quelle: Aquila Gruppe*

3.4 Hydrologie

Die Hydrologie ist für die produzierbare Energiemenge der Kraftwerke entscheidend. Sie beschreibt die Niederschlagsverteilung und -menge und hat entscheidenden Einfluss auf die Produktionskennzahlen eines gegebenen Wasserkraftwerks. Im Unterschied zu den jungen Erneuerbaren Energien-Arten Photovoltaik und Wind liegen für Wasserkraftwerke i. d. R. reale historische Messdaten über viele Jahrzehnte vor und müssen nicht aufgrund von Modellen extrapoliert werden; das erhöht die Planungssicherheit.

Da Laufwasserkraftwerke Strom an einem Fließgewässer produzieren, besteht eine entsprechend große Abhängigkeit von der Durchlaufmenge und -geschwindigkeit. Diese wiederum wird durch vorangegangene Niederschlagsmengen bestimmt. In vielen Ländern führt der Schneefall in den Bergen im Winter und dessen Schmelze im Frühling zu Hochwassern und beeinflusst damit den Wasserkreislauf auch für Wasserkraftwerke. Was einerseits zu Überschwemmungen führt, kann andererseits durch anhaltende Trockenheit geringere Produktionsmengen der Wasserkraftwerke implizieren.

Eine sichere Kenntnis der Hydrologie ist daher wertentscheidend.

4. Ökonomie von Wasserkraft

4.1 Investitionskosten im Vergleich

Die Anfangsinvestitionen in Wasserkraftwerke sind pro Kilowatt installierter Leistung in der Regel höher als bei anderen Energieinvestitionen, wie Tabelle 7 verdeutlicht.

Tabelle 7: Investitionskosten verschiedener Energieträger

Spezifische Investitionskosten (EUR/kW)	Min.	Max.
Photovoltaik	1.000	1.800
Windkraft (Onshore)	1.000	1.800
Windkraft (Offshore)	3.400	4.500
Biogas	3.000	5.000
Kohle	1.250	1.800
Gas	550	1.100
Wasserkraft	1.500	6.000

Quelle: Fraunhofer Institut: Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, 2013

Die Investitionskosten für Wasserkraftwerke variieren je nach Größe, Bauart und Region zwischen 1.500 Euro und ca. 6.000 Euro pro Kilowatt installierter Leistung. Anfänglich höhere Investitionskosten werden jedoch u. a. durch die besondere Langlebigkeit der Technologie (über-) kompensiert.

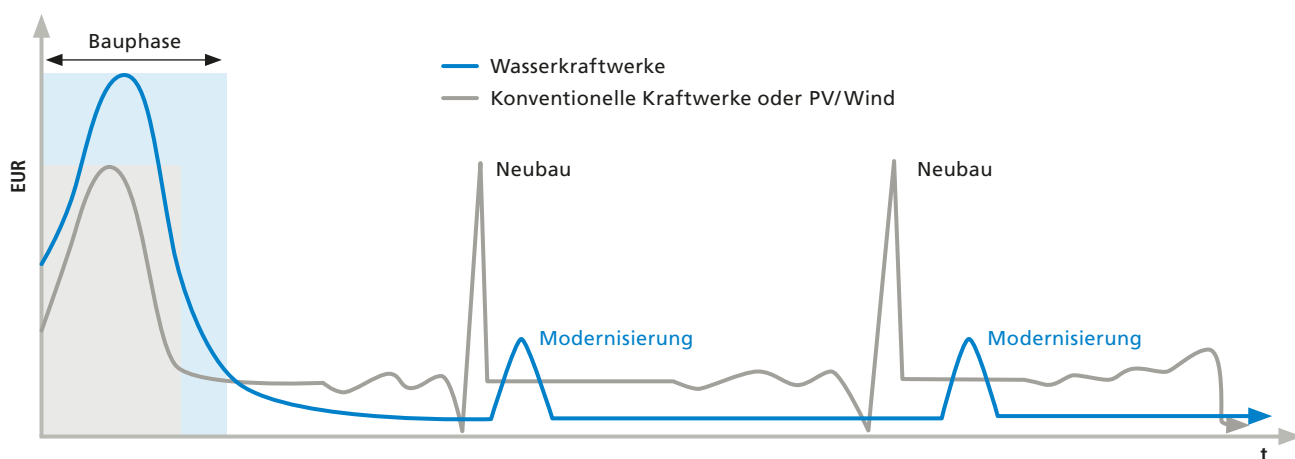
Darüber hinaus unterliegen Wasserkraftwerke vergleichsweise langen Modernisierungsintervallen. Die Technik ist standardisiert und erfordert neben routinemäßigen Tests kaum kapitalintensive Erneuerungen einzelner Komponenten. Wie Grafik 10 schematisch verdeutlicht, sind die Modernisierungsintervalle bei Wasserkraftwerken meist länger als bei anderen Energieformen die gesamte Betriebsdauer. Hierüber relativieren sich die anfänglich höheren Investitionskosten. Bei einem Vergleich dieser Kosten pro kWh – also unter Berücksichtigung der Laufzeit – liegen sie durchschnittlich weit unterhalb der Kosten anderer Energieformen.

Tabelle 8: Investitionskosten im Vergleich

	Wasserkraft	Windkraft	Photovoltaik
Konstruktionskosten EUR/kW	2.500	1.600	1.000
Gesamte Investitionskosten EUR/kW	3.000	2.500	1.100
Investitionskosten EUR/kWh/Jahr	0,62	1,14	1,05
Investitionskosten EUR/kW/Lebenszyklus	0,010	0,064	0,042
Abnutzung	Sehr gering	Hoch	Mittel

Quelle: Aquila Gruppe

Grafik 10: Stromgestehungskosten



Quelle: Fraunhofer ISE (2013) Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien; <http://www.world-nuclear.org> (07/2014); Pöyry (2010)

5. Portfoliobildung

Wasserkraft weist eine geringe Korrelation zu den Assetklassen Windkraft und Photovoltaik auf (Korrelationskoeffizienten typischerweise < 0,3). Entsprechend ergeben sich bei Kombination der drei dargestellten Assetklassen deutliche Diversifikationsvorteile: Bei verringerter Volatilität erhöhen sich die durchschnittlichen Erträge des Portfolios über das gesamte Jahr. Eine Studie der Technischen Universität Wien hat dies quantifiziert: Demnach lassen sich deutliche Stabilisierungseffekte auf Portfolioebene durch Streuung über alle drei Anlageklassen sowie durch geografische Streuung – selbst innerhalb eines flächenmäßig kleinen Landes wie Österreich – erkennen.³

Von diesem komplementären Charakter können Investoren in einem diversifizierten Portfolio profitieren. Wasserkraft bietet den Vorteil sowohl einer geringeren Produktionsabhängigkeit von Tages- als auch von Jahreszeiten und ergänzt damit Photovoltaik- und Windkraftinvestments ideal.

Tabelle 9: Schematische Darstellung des komplementären Charakters von Erneuerbaren Energien-Systemen

Jahresschwankung	Laufwasserkraft	Windkraft	Photovoltaik	Erzeugungsmix	Effekt- Vernetzung
Station	–	19,5 %	7,8 %	–	
Region	10,4 %	15,5 %	4,6 %	5,0 %	
Österreich	5,6 %	8,4 %	4,4 %	3,3 %	
Effekt-Erzeugungsmix					

Quelle: Technische Universität Wien (2011), Untersuchung der Standardabweichung österreichischer Niederschlagsabfluss-Ist-Daten im Zeitraum von 1994–2008 im Kontext von Wind und Solar

³ Quelle: Technische Universität Wien (2011), Untersuchung der Standardabweichung österreichischer Niederschlagsabfluss-Ist-Daten im Zeitraum von 1994–2008 im Kontext von Wind und Solar

Tabelle 10: Diversifikationseffekte auf Portfolioebene

	Wasserkraft	Windkraft	Photovoltaik
Saisonale Abhängigkeit (höchste Erträge)	Frühling, Herbst, Winter	Frühling, Herbst, Winter	Frühling, Sommer, Herbst
Tageszeitenabhängigkeit	sehr gering	gering	sehr hoch
Jährliche Produktion (Volllaststunden)	4 700 – 5 200	1 300 – 1 700	700 – 1 000
Erzeugungsvolatilität	mittel	mittel	gering
Prognostizierbarkeit	mittel	mittel	hoch
Operative Komplexität	gering	mittel	gering
Regelbarkeit	mittel bis hoch	gering	gering
Abhängigkeit von Subventionen	sehr gering	hoch	sehr hoch

Quelle: Aquila Gruppe

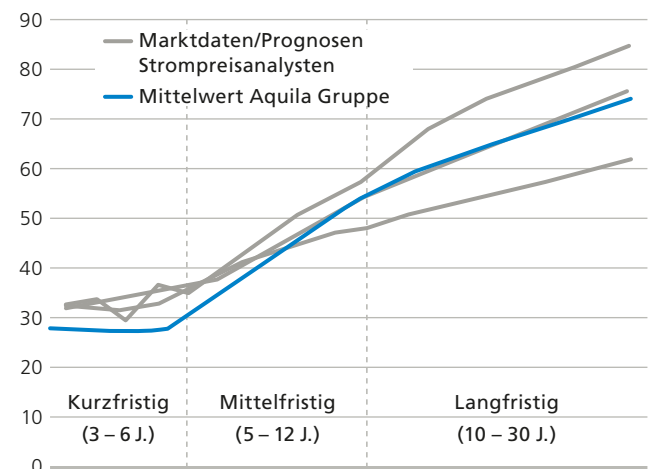
5.1 Projektrentabilität

Wasserkraftanlagen arbeiten in der Regel ohne staatliche Subventionen oder Umlagen wirtschaftlich selbsttragend. Der aus Wasserkraft erzeugte Strom wird dazu am freien Elektrizitätsmarkt zu aktuellen Preisen verkauft. Damit ist Wasserkraft kaum politischen oder regulatorischen Risiken ausgesetzt, im Gegensatz zu anderen Energiequellen, die im Hinblick auf ihre Rentabilität auf staatlich garantierte, fixe Einspeisevergütungen angewiesen sind. Allerdings sind Investoren dadurch einem Marktpreisrisiko ausgesetzt. Aus diesem Grund ist der Fremdfinanzierungsanteil bei Wasserkraftwerken meist deutlich geringer als bei Photovoltaik- oder Windkraftinvestments. Für diesen Anteil werden in der Regel preissichernde Stromabnahmeverträge abgeschlossen.

Strompreisannahmen

Bei der Modellierung zukünftig zu erwartender Renditen eines Wasserkraftwerks spielt die Strompreisentwicklung die größte Rolle. Die Aquila Gruppe verwendet zur Ermittlung geeigneter Strompreisannahmen eine Kombination aus objektiven Marktdaten und unabhängigen Prognosen etablierter Strompreisanalysten. Diese erstellen auf Basis fundamentaler Angebots- und Nachfragemodelle sowie geplanter Kraftwerksneubauten oder -stilllegungen langfristige Strompreisprognosen. Meist wird der Mittelwert mehrerer Prognosen den Modellen zugrunde gelegt.

Grafik 11: Annahmen zur Entwicklung des Strompreises (EUR/MWh)



Schematische Darstellung

Quelle: Aquila Gruppe

5.2 Mögliche Erträge von Wasserkraft in unterschiedlichen Regionen

Für fünf typische Wasserkraftregionen lassen sich beispielhaft die aktuell zu erwartenden Renditen in Bandbreiten angeben.

Tabelle 11: Renditen von Wasserkraftwerken nach Regionen

	Anfängliche Auszahlungsrenditen	Equity IRR
Skandinavien (Bestandsanlage)	2 – 4 %	5,5 – 8,5 %
Skandinavien (Projektentwicklung)	0 %	7,5 – 9,5 %
Türkei (Bestandsanlage)	6 – 10 %	9 – 13 %
Italien (Bestandsanlage)	3 – 6 %	7 – 9 %
Peripherie EU (Bestandsanlage)	5 – 8 %	8 – 11 %

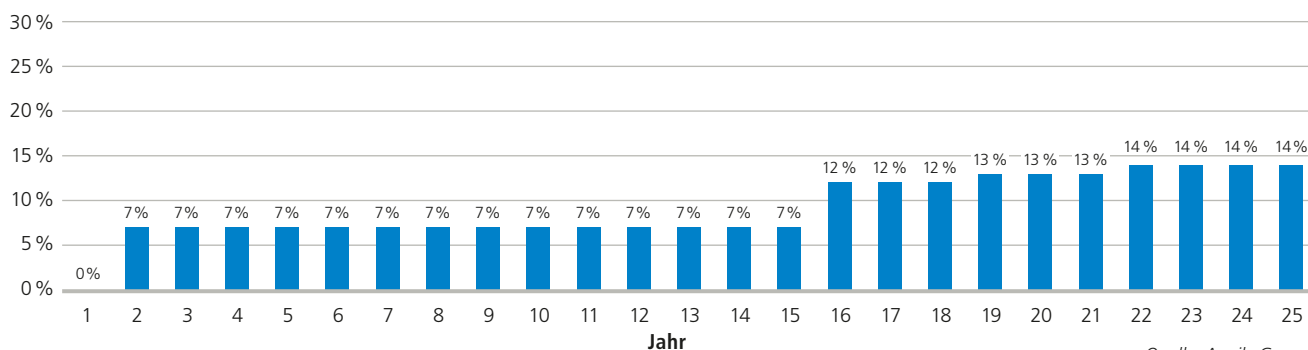
Quelle: Aquila Gruppe

5.3 Exemplarischer Rückzahlungsverlauf

Ebenso wie die regulatorischen Charakteristika unterscheiden sich auch die Kapitalauszahlungsprofile Erneuerbarer Energien-Investments. Windenergie und Photovoltaikanlagen bieten durchschnittlich ab Beginn der Investition Auszahlungsrenditen von etwa 5 – 7 % p. a. Nach Tilgung des Fremdkapitals steigen diese noch einmal deutlich auf etwa 12 – 30 % p. a. an, je nach Fremdfinanzierungsstruktur.

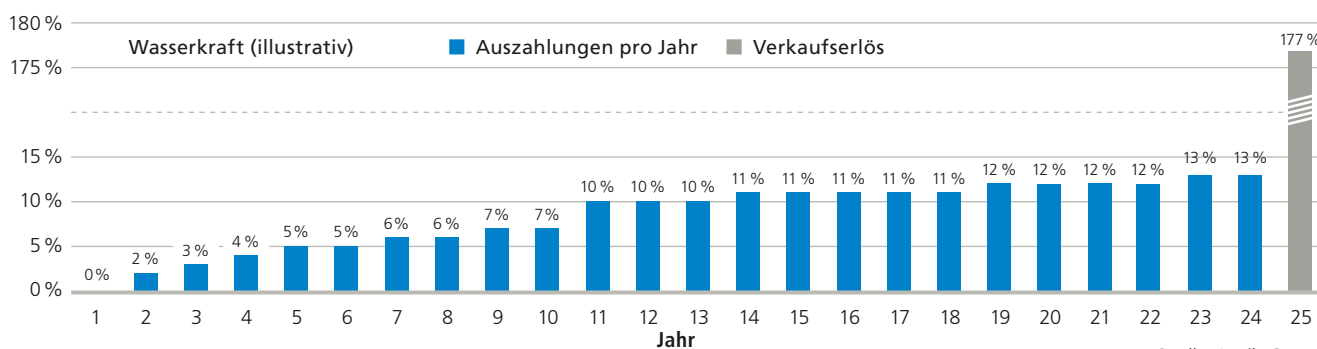
Die Cashrenditen bei Wasserkraftinvestments sind aufgrund des im Vergleich zum EEG niedrigeren Strompreises zunächst geringer. Aufgrund der in der Regel geringeren Fremdfinanzierung ist die Zins- und Tilgungsbelastung jedoch geringer und damit der Auszahlungsverlauf stetiger ansteigend. Der entscheidende Unterschied wird am Ende des Betrachtungszeitraums sichtbar: Aufgrund der Langlebigkeit der verwendeten Technik sowie der sehr langen oder gar unendlichen Betriebslizenzen ist der „Rest“-Wert der erworbenen Anlage in der Regel (deutlich) höher als beim Ankauf (die Höhe hängt entscheidend von der Strompreisentwicklung ab), während sie bei Photovoltaik- und Windkraftanlagen auf einen minimalen Restwert abfällt.

Grafik 12: Durchschnittlicher Auszahlungsverlauf pro Jahr von PV-/Windkraftinvestments mit mittlerem FK-Anteil



Quelle: Aquila Gruppe

Grafik 13: Durchschnittlicher Auszahlungsverlauf von Wasserkraftinvestments



Quelle: Aquila Gruppe

Die Investition in ein Wasserkraftwerk ist unter diesem Gesichtspunkt am ehesten mit einer Immobilieninvestition zu vergleichen, da auch die Abschreibung aufgrund der Langlebigkeit und hohen Effizienz sehr gering ist.

5.4 Investitionsmöglichkeiten/Dealflow

Im Vergleich zu Windkraft- und Photovoltaikinvestments ist die Anzahl der Transaktionen im Bereich von Wasserkraftwerken deutlich niedriger. Dies liegt unter anderem an den vielfältigen hydrologischen Bedingungen und Anforderungen an passende Standorte für Kraftwerke. Verschärft wird dieser angebotsseitige Engpass durch die hohe durchschnittliche Lebens- und Haltedauer der Wasserkraftwerke. Diese befinden sich zumeist im Besitz großer und mittelgroßer Energieversorger.

Daher sind Finanzinvestoren als Eigentümer bislang nur zu einem viel geringeren Anteil in der Wasserkraft vertreten als etwa bei Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Neben den eingeschränkten Zugangsmöglichkeiten sind auch Einstiegsbarrieren in den Markt erheblich höher als bei anderen Erneuerbaren Energien-Investments. So bedarf es für die erfolgreiche Anbindung dieser langfristigen Projekte eines multiplen Expertenwissens in verschiedenen Bereichen: Asset Manager oder Investoren müssen sowohl über das technische Know-how über die Funktionsweise und mögliche Schwachstellen verfügen, hydrologische Bewertungen oder zumindest Einschätzungen entsprechender Gutachten vornehmen können und Szenarien über mögliche künftige Abnahmepreise oder Volumenverträge treffen können. Vor allem bei kleineren Anlagen und Portfolios kann durch aktives Management Mehrwert geschaffen werden. Diese Expertise kann nicht ausschließlich über externe Dienstleister erfolgen, da zumindest die finale Bewertung über die Rentabilität eines möglichen Investments nur Inhouse getroffen werden kann.

Um Investitionsobjekte zu erschließen, müssen Interessenten über einen möglichst direkten Marktzugang sowie ein umfangreiches Netzwerk verfügen. Meist werden die bestehenden Kraftwerke in einem Tendersverfahren bzw. über Auktionen verkauft. Um sich daran zu beteiligen, muss die Vorab-Bewertung – durch einen Due Diligence-Prozess – schon erfolgt sein. Dieser birgt ein gewisses Kostenrisiko, da das Vorgehen umfangreiche Analysen impliziert. Auf dieser Basis kann jedoch erst entschieden werden, wie hoch der Kaufpreis maximal sein darf, um eine bestimmte Rendite zu erwirtschaften. In wenigen Fällen sind auch direkte Verkaufsabschlüsse möglich.

Wie beschrieben, fanden Verkäufe bislang relativ selten statt. Diese Situation hat sich in jüngerer Vergangenheit geändert. Verkauft werden Wasserkraftwerke jetzt auch, weil die Eigentümer Verluste in anderen Geschäftsbereichen kompensieren müssen. Durch das niedrige Strompreisniveau hat sich etwa der Gassektor für einige Stromversorger in den letzten Jahren zu einem Verlustgeschäft entwickelt und Wasserkraftwerke werden zur Bilanzaufbesserung verkauft. Darüber hinaus dienen die Verkäufe auch der Konsolidierung wie die Beispiele großer europäischer Energieversorger in den vergangenen Jahren in Südeuropa aber auch in Skandinavien gezeigt haben. Diese Unternehmen verschieben den grundsätzlichen regionalen Fokus ihrer Geschäftstätigkeit, um ihre Prozesse und operativen Strukturen effizient aufzustellen. Außerhalb dieses Bereichs liegende Wasserkraftwerke können durch diesen Umstand zum Verkauf angeboten werden.

6. Theorie und Praxis

Das Hydro Team der Aquila Gruppe investiert bereits seit 2009 in das Asset Wasserkraft und hat inzwischen diverse Projekte beziehungsweise Projektportfolios erworben. Aquila Capital ist damit der größte europäische Finanzinvestor im norwegischen Hydrosegment. Dafür hat sich folgende schematisch dargestellte strukturierte Vorgehensweise als effizient und umsetzungssicher herausgestellt.

Grafik 14: Kompetenz entlang der Wertschöpfungskette

Strategie	Deal-Sourcing	Bewertung	Durchführung	Integration
<ul style="list-style-type: none"> ■ Recherche ■ Marktforschung ■ Wettbewerbsanalyse ■ Strategie ■ Unternehmensplanung ■ Kapitalallokation ■ Regelmäßige Überprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Marktbeobachtung ■ Relationship Management ■ Aktive Projektsuche ■ Indikative Bewertung ■ Vorvertragsverhandlungen ■ Dokumentation des Investment Committee-Prozesses ■ Aufbau des Projekt-Konsortiums 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl der Dienstleister ■ Rahmen- und Budgetverhandlungen ■ Budgetfreigabe ■ Due Diligence-Überwachung (technisch, rechtlich, steuerlich, finanziell) ■ Risikobewertung ■ Risikoreduktion ■ Erstellung der Finanzmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investitionsentscheidung(en) ■ Planung des Verkaufsprozesses ■ Steuerliche und rechtliche Strukturierung ■ Entscheidung durch das Board ■ Compliance-Prüfungen (COI, KYC, MRC etc.) ■ Refinanzierung ■ Signing ■ Closing 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Post-Closing Anpassungen ■ Wahl der Gremiumsmitglieder ■ Ggf. Abschluss der Rahmenverträge ■ Ggf. Stromabnahmeverträge ■ Übergabe an das Portfolio Management ■ Strategische Ausrichtung ■ Effizienzsteigerung und Nutzung von Skaleneffekten

Quelle: Aquila Gruppe

Für die einzelnen Investment-Anbindungsschritte greifen verschiedenste Abteilungen und Prozesse ineinander. Besondere Bedeutung kommt der Zusammenarbeit und dem engen Austausch zwischen den Investmentmanagern und der Kapitalverwaltungsgesellschaft (KVG) zu. Die Integration der KVG in den gesamten Wertschöpfungsprozess ermöglicht die Einbettung des Risikomanagements von Beginn an. Im Bereich der Sachwert-Anlagen ist die Risikoeinschätzung und Bewertung sehr komplex, weil sie nicht aufgrund rein quantitativer Value at Risk-Bewertungen erfolgen kann. Sie erfordern eine Modellierung entlang geprüfter und standardisierter Modelle, eine Koordination der Due Diligence-Partner sowie zu jeder Zeit ein internes Vier-Augen-Prinzip. Zudem sind die technischen und die Finanzspezialisten eng mit Steuerexperten, einer internen sowie externen Rechtsberatung und Strukturierungsspezialisten verzahnt. Im Ergebnis steht ein Multi-Team-Ansatz unter Führung des Hydro Teams.

Seit 2009 hat das Hydro Team weltweit über 300 Wasserkraftprojekte mit einer installierten Kapazität von mehr als 6 GW analysiert. Von den über 800 einzelnen Kraftwerken wurden etwa 80 genauer geprüft und bis dato 57 erworben. Die meisten Wasserkraftanlagen schieden frühzeitig aus, da sie den Investmentkriterien nicht gerecht wurden. Damit wurden in den zeit- und kostenintensiven Prozess der Pre-Due Diligence mit gut 80 Projekten nur etwa 10 % übernommen. Dass hiervon wiederum 57 in Investments umgesetzt wurden, entspricht einer erfreulich hohen Quote von etwa 70 %.

Die Bewertungskriterien des Hydro Teams umfassen dabei unter anderem die Projektgröße und Vergütungssysteme, nachvollziehbare langfristige hydrologische Gutachten und erfahrene Projektpartner vor Ort.

Auswahlkriterien

Das Hydro Team verfügt über einen umfangreichen Katalog an Kriterien für die Auswahl passender Zielinvestments. Diese umfassen unter anderem:

Projektstatus	Bestandsanlage, schlüsselfertiges oder im Bau befindliches Kraftwerk oder Projektentwicklung
Kraftwerksgröße	Mindestens 10 GWh Jahresproduktion
Vergütung	Nicht Steuer-finanziert, keine wirtschaftliche Abhängigkeit
Strommarkt	Reguliert und liquide
Hydrologische Gutachten	Vorliegen langfristiger historischer Daten
Geologie	Vorliegen unabhängiger Gutachten
Partner	Vorliegende Bonitätseinschätzung, Track Record im Bereich Wasserkraft
Projektkosten	Abgleich mit Marktdaten möglich
ESG-Standard	Umweltverträglichkeitsvereinbarung liegt vor; Nach IFC oder einem vergleichbaren Standard
Finanzierung	Verfügbarkeit langfristiger non-recourse Finanzierung
Technik	Qualitätsanforderungen an Komponenten und Hersteller, umfassende Wartungsverträge
Rechtliche Anforderungen	Eindeutige Eigentumsverhältnisse, Vorliegen aller Genehmigungen und Lizenzen, bestehende Herstellergarantien

6.1 Case Studies

Von den umgesetzten Investments stellen wir nachfolgend zwei Projekte als Case Studies genauer vor und erläutern für „Jørpeland“ unsere Lessons Learned-Analyse. Insbesondere bei Sachwerten ist – „Real Assets = Real Problems“ – entscheidend, dass sowohl strukturelle als auch operative Probleme nicht nur behoben, sondern diese Aspekte für künftige Investments in den Bewertungs- und Umsetzungsprozess integriert werden. Erst dadurch kann die Effizienz gesteigert und der Prozess nachhaltig verbessert werden.

6.2 Projekt „Norsk Grønnkraft“ (NGK)

Im November 2014 erwarb Aquila Capital das Projekt „Norsk Grønnkraft“ von vier größeren norwegischen Regionalversorgern. Co-Investoren bei NGK sind APG, die größte europäische Pensionskasse, sowie ein deutscher institutioneller Investor. APG Asset Management

Grafik 15: Hydrologisch und topologisch attraktive Investitionsstandorte in Europa



und Aquila Capital planen gemeinsam Wasserkraftprojekte mit einem Gesamtvolumen von 500 Mio. Euro umzusetzen.

Seit Gründung im Jahr 2004 bis einschließlich 2014 hat Norsk Grønnkraft AS erfolgreich über 15 Wasserkraftwerke mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 160 GWh geplant, beantragt, errichtet und angeschlossen. Vor dem Ankauf wurde das Projektentwicklungsgeschäft vom Bestandsportfolio getrennt und in eine separate Einheit „NGK Utbygging“ ausgegliedert. Diese bleibt weiterhin in Besitz der vier norwegischen Regionalversorger – erworben wurden nur die Bestandsanlagen.

Das Projekt „Norsk Grønnkraft“ (NGK) besteht aus einem regional diversifizierten Portfolio von 33 Laufwasserkraftwerken in Norwegen. Über ein zusätzlich verhandeltes Framework Agreement besteht darüber hinaus die Möglichkeit, bis 2020 weitere Kraftwerke zu erwerben. Da NGK aber auch zukünftig keine Entwicklungs- und Konstruktionsrisiken tragen soll, hat die Gesellschaft einen Rahmenvertrag mit NGK Utbygging abgeschlossen, der NGK Exklusivität für eine Pipeline von ca. 40 weiteren Projekten gewährt, die von NGK Utbygging zwischen 2015 und 2020 errichtet und von NGK schlüsselfertig übernommen werden. Dieser Rahmenvertrag umfasst somit ein Vorkaufsrecht für eine der größten norwegischen Entwicklungspipelines mit einem Volumen von bis zu 180 Mio. Euro – ohne das Risiko eines Bieterverfahrens.

Eckdaten:

- Durchschnittliche Jahresproduktion: 212 GWh
- Installierte Kapazität: 60,8 MW
- Anzahl Bestandskraftwerke: 33

Investmentprozess

Sourcing

Bereits im Juni 2014 wurde das Hydro Team im Rahmen einer weiteren norwegischen Transaktion darüber informiert, dass einer der vier damaligen NGK-Eigentümer einen Verkauf in Erwägung zieht. Zu diesem Zeitpunkt waren Aquila Capital bereits einige der Portfolio-Kraftwerke bekannt und der erste positive Eindruck wurde durch unabhängige Brancheninsider aus dem Netzwerk des Hydro Teams bestätigt. Noch vor Beginn des offiziellen Verkaufsprozesses konnten so erste Informationen zusammengetragen und die grundsätzliche Attraktivität des Projekts überprüft werden.

Prozess

Anfang Juli 2014 wurde auf dieser Basis ein Due Diligence-Budget erstellt und in Abstimmung mit dem Investment-Komitee der Aquila Gruppe entschieden, das Projekt weiterzuvorführen und Kontakt zu den Verkäufern aufzunehmen. Nach Abschluss der branchenüblichen Vertraulichkeitsvereinbarungen erhält Aquila Capital im Juli 2014 das Investment Memorandum sowie den Process Letter. Diese bildeten zusammen mit den vorab durch das Hydro Team zusammengestellten Informationen die Basis für ein erstes Bewertungsmodell, interne Entscheidungsprozesse sowie ein unverbindliches Angebot.

Auf Basis der erhobenen Daten sowie den Erfahrungswerten aus mehreren 100 geprüften Wasserkraft-Transaktionen reicht das Investment Team am 1. September 2014 ein indikatives Angebot in Form eines Bid Letters beim Berater des Verkäufers ein. Nach Sichtung der vorliegenden Gebote wird Aquila Capital Mitte September in Phase II des Veräußerungsprozesses eingeladen.

Offiziell wird die Anzahl der Interessenten nicht bekanntgegeben, intern jedoch auf 3–4 Parteien geschätzt. Dies stellt sich im Nachhinein als zutreffend heraus.

Due Diligence

Mit Eintreten in Phase II des Prozesses stellt der Verkäufer zusätzliche Informationen, etwa eine Verkäufer-Due Diligence, zur Verfügung. Zur Datenprüfung, sowie Ergänzung um eigene Due Diligence-Ergebnisse stehen dem Team ab diesem Zeitpunkt etwa sechs Wochen zur Verfügung. Die technische, rechtliche, finanzielle sowie steuerliche Due Diligence ergibt einige Abweichungen zur Vendor-Due Diligence. Sämtliche Abweichungen können jedoch quantifiziert und eingepreist, beziehungsweise im Rahmen der Kaufvertragsverhandlungen berücksichtigt werden.

Finales Gebot, Exklusivität und Signing

Nach Abschluss der umfassenden Prüfungen und der anschließenden Bewertung der Ergebnisse wurden diverse Fachabteilungen der Aquila Gruppe eingebunden: Der Freigabeprozess umfasst neben dem Risiko- und Portfoliomanagement, die Rechtsabteilung sowie das Investment-Komitee und die Verwaltungsräte. Nach erfolgreichem Freigabeprozess gibt Aquila Capital am 24. Oktober ein bindendes Gebot für 100 % der Anteile an Norsk Grønnkraft AS ab. Nach einer etwa 1-wöchigen Bedenkzeit wird Aquila Capital Exklusivität zur Verhandlung des Kaufvertrags zugesprochen. Die Kaufvertragsverhandlungen werden am 7. November erfolgreich abgeschlossen und alle notwendigen Verträge unterzeichnet. Wie üblich sind in den Kaufvertrag einige aufschiebende Bedingungen integriert. Das Closing erfolgte nach Erfüllung dieser Bedingungen am 18. Dezember 2014 in Oslo.

Partner

Ein erfolgreicher Vertragsabschluss erfordert aufgrund der Komplexität der Projekte neben einer umfassenden Inhouse-Expertise und Erfahrung die enge Zusammenarbeit mit externen Partnern. So wurde die Aquila Gruppe insbesondere im Rahmen der Due Diligence von Spezialisten unterstützt.

Für die rechtliche Due Diligence und Erstellung der Vertragswerke wurde die Kanzlei Thommessen mandatiert. Diese hat umfassende Erfahrungen in der Begleitung von Transaktionen wie Fusionen und Unternehmenskäufen im Energie-Sektor. Untersucht wurden sowohl rechtliche Aspekte in Bezug auf das Zielunternehmen als auch in Bezug auf die Transaktion nach norwegischem Recht.

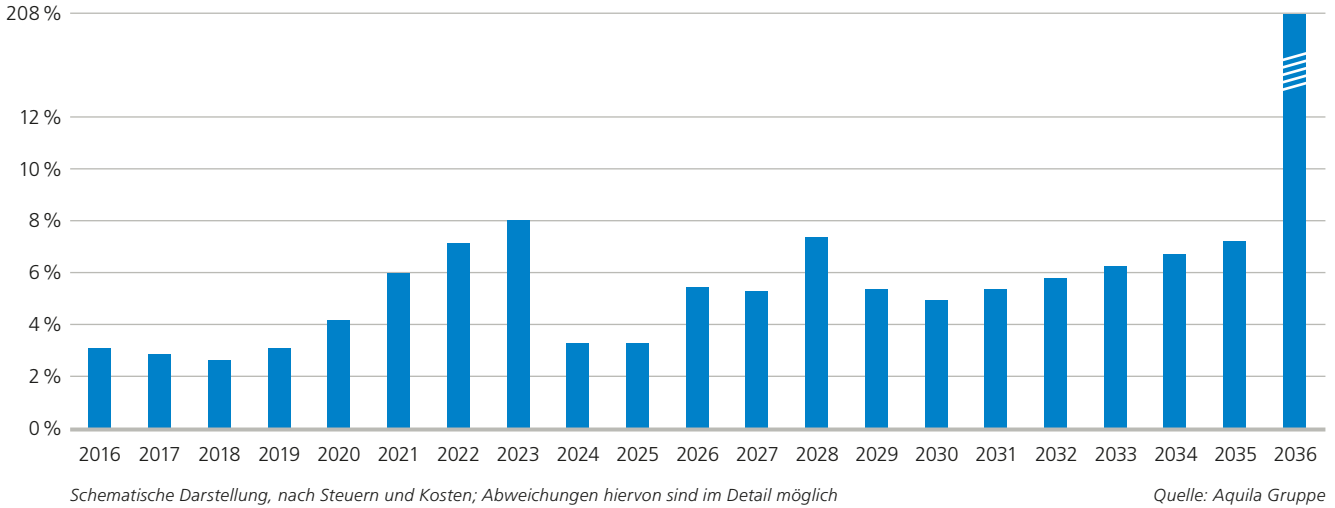
Bei der technischen Due Diligence wurde Aquila Capital durch Multiconsult – einem der erfahrensten technischen Beratungsunterneh-

men Skandinaviens unterstützt: Ein Team aus Hydrologen, Elektroingenieuren und Kaufleuten legte den Fokus der Untersuchung besonders auf die Produktionserwartung im Vergleich zu den Verkäuferannahmen sowie eine Einschätzung der Investitionskosten für die mechanischen Komponenten, elektrotechnischen Komponenten und Netze sowie den Hoch- und Tiefbau.

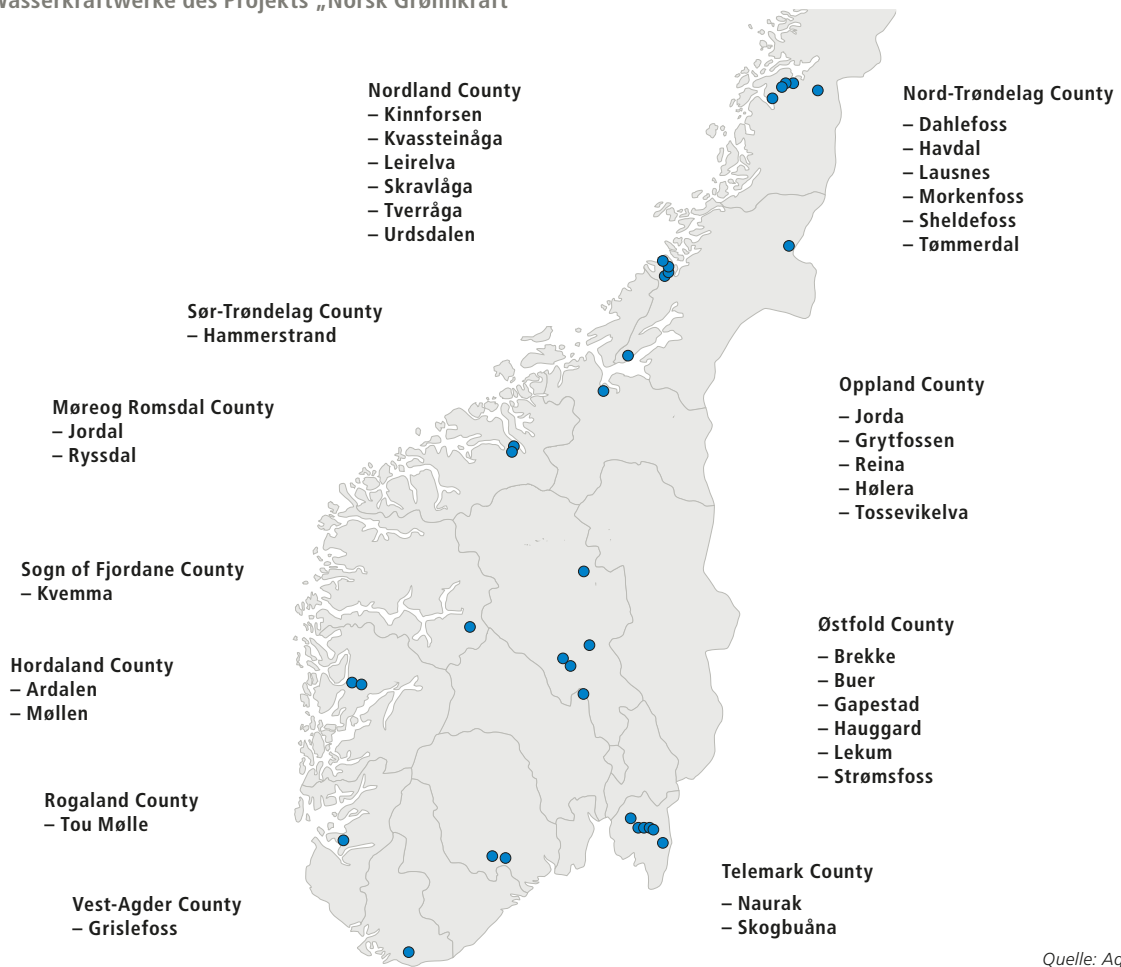
Die Prüfung der steuerlichen und buchhalterischen Aspekte wurde von PricewaterhouseCoopers in Oslo vorgenommen. Im Fokus standen insbesondere die Bilanzen der letzten Geschäftsjahre sowie eine Year-to-Date Betrachtung von 2014 und eine Prognose der weiteren Entwicklung des Geschäftsjahres. Darüber hinaus wurde eine Einschätzung bilanzexterner Verbindlichkeiten, der GuV, der Ergebnisqualität sowie eine erweiterte Betrachtung der Vermögenswerte und Verbindlichkeiten vorgenommen.

SACHWERTE – INVESTITIONEN IN WASSERKRAFT

Grafik 16: Indikatives Cashflow-Profil des Projekts Norsk Grønnkraft



Grafik 17: Wasserkraftwerke des Projekts „Norsk Grønnkraft“



6.3 Projekt „Jørpeland“

2011 erwarb Aquila Capital 33 % an der norwegischen Jørpeland Kraft AS. Die Wasserkraftgesellschaft betreibt zwei Laufwasserkraftwerke mit einer installierten Leistung von ca. 40 MW in der Nähe von Stavanger in West-Norwegen. Der Hauptanteilseigner, Lyse Produksjon AS, ist eine 100%ige Tochter eines der größten norwegischen Energieversorger.

Sourcing

Das Hydro Team der Aquila Gruppe verfügt über langjährige Kontakte zu dem früheren Minderheitseigentümer sowie dem norwegischen Regionalversorger Lyse – dem Mehrheitseigentümer von Jørpeland Kraft AS. Nachdem Lyse über zwei Jahre eine Bewertung der Bedeutung von Aktivitäten außerhalb des Kerngeschäfts sowie der Möglichkeit ausländischer Miteigentümer vorgenommen hat, konnte Aquila Capital schließlich einen Exklusivitätsvertrag abschließen. Anschließend folgte der Due Diligence-Prozess für den Erwerb eines 33%igen Anteils von Jørpeland Kraft AS.

Prozess

Der Due Diligence-Prozess erfolgte zwischen Dezember 2010 und Februar 2011. Die rechtliche Due Diligence wurde von Bull & Co. durchgeführt – eine erfahrene Kanzlei in der Begleitung von Transaktionen wie Fusionen und Unternehmenskäufen. KPMG wurde mit der steuerlichen Due Diligence sowie der Strukturierung beauftragt.

Die technische Bewertung wurde hausintern durch das Hydro Team verantwortlich begleitet.

Bei der Risikobewertung wurden insbesondere die folgenden Aspekte als vertragsrelevant identifiziert: Die Entsorgung der alten Druckrohre und des Bodens, sowie die laufenden Verhandlungen mit einigen Grundbesitzern und die Möglichkeit, dass das Wasserkraftwerk bei Vertragsabschluss nicht voll funktionsfähig sein könnte. Der Hauptanteilseigner, die Lyse Produksjon AS, löste die offenen Umwelt-, Sicherheits- und operativen Fragen jedoch vollumfänglich.

Closing

Nachdem alle Risiken quantifiziert und eingepreist, beziehungsweise im Laufe des Due Diligence-Prozesses gelöst werden konnten, wurde im März 2011 der Kaufvertrag unterzeichnet. Wie üblich waren in den Kaufvertrag einige aufschiebende Bedingungen integriert. Das Closing erfolgte nach Erfüllung aller Bedingungen im Mai 2011.

Eckdaten:

- Anteil: 33 %
- Durchschnittliche Jahresproduktion: 114 GWh
- Installierte Kapazität: 40 MW
- Anzahl Kraftwerke: 2

Tabelle 12: Lessons Learned Projekt „Jørpeland“

Herausforderung	Lösung
Rechtlich: Vorkaufsrecht	Der Mehrheitseigentümer, der über ein Vorkaufsrecht verfügte, stand Reputationsrisiken gegenüber. Als Energieversorger im Eigentum der Gemeinde wird die Teilhabe durch ausländische Finanzinvestoren häufig kritisch gesehen. Dieser Konflikt konnte durch intensiven Austausch und bilaterale Verhandlungen beigelegt werden.
Rechtlich: Genehmigung durch Regulierungsbehörde	Eigentümer großer Wasserkraftwerke müssen diverse Anforderungen erfüllen, um von den Regulierungsbehörden zugelassen zu werden. Mit Unterstützung der Rechtsberatung Bull & Co. konnte Aquila Capital alle Anforderungen vor Vertragsabschluss erfüllen (Nachweis über eine entsprechende Erfahrung sowie die Umwelt- und Rechtsbilanz).
Technisch: Änderung der Sicherheitsrichtlinien	Nach Ankauf wurden die Sicherheitsanforderungen in Zusammenhang mit den Konstruktionsarbeiten bei einem von fünf Dämmen deutlich angehoben. Diese Arbeiten wurden vom städtischen Betreiber Lyse durchgeführt. Die zusätzlichen Kosten konnten nicht komplett ausgeglichen werden. Eine deutliche Reduzierung war jedoch auf Basis von fachlichem Input durch Aquila Capital bei der Umsetzung möglich.
Technisch: Fehlfunktion der Turbine	Kurz nach dem Ankauf trat ein Defekt an einer der Turbinen auf. Als erfahrener Betreiber konnte Lyse alle Verhandlungen mit dem Hersteller übernehmen sowie den Austausch defekter Komponenten überwachen. Es mussten einige technische Anpassungen vorgenommen werden, um künftige Fehlfunktionen auszuschließen.

Quelle: Aquila Gruppe

Wie aus der vorherigen Übersicht hervorgeht, kann es trotz detaillierter Planung und Kalkulation bei Sachwertinvestitionen auf verschiedenen Ebenen nach der Anbindung zu Problemen kommen. Gesetzliche Änderungen, Erhöhung der regulatorischen Anforderungen aber auch unvorhersehbare technische Probleme können sowohl die Umsetzung verzögern als auch die Investitionsnebenkosten oder die operativen Kosten erhöhen. Auch in der Betriebsphase kann es sowohl produktions- als auch kostenseitig zu Abweichungen kommen. Wechsel im Management des Betreibers, mögliche Abweichungen von langjährigen hydrologischen Gutachten oder technische Defekte können im laufenden Betrieb negative Auswirkungen auf den Ertrag haben sowie Herausforderungen an das Portfolio Management stellen. Es ist von großer Bedeutung, sich dieser Eventualitäten bewusst zu sein, um sie durch entsprechende Rücklagen ausgleichen beziehungsweise beim nächsten Projekt durch Abschlüsse auf den Kaufpreis einpreisen zu können.

7. Team & Partner

Seit dem Jahr 2009 erschließt Aquila Capital Wasserkraft als Anlageklasse für Investoren. Ein Team aus Industrie- und Finanzexperten widmet sich seitdem der Umsetzung der Wasserkraftstrategie und hat einen umfangreichen Track Record aufgebaut. Der Fokus liegt dabei auf der Kombination von fundierter technischer Expertise mit umfassendem finanzwirtschaftlichem Know-how.

Dank eines umfangreichen Netzwerks und langjährigen Beziehungen zu Projektentwicklern, Industrieunternehmen und Banken hat das Team eine ständige Pipeline bestehend aus europäischen Greenfield- und Brownfield-Projekten in der Größenordnung von 2-3 TWh Jahresproduktion aufgebaut. Bis heute haben die Wasserkraft-Experten mehr als 20 Wasserkraftprojekte in der Projektentwicklung von der Planungsphase bis zum kommerziellen Betrieb begleitet sowie fünf Transaktionen bedeutender Bestandwasserkraftwerke erfolgreich abgeschlossen. Das aktuelle Portfolio umfasst Anteile an insgesamt 57 Laufwasserkraftwerken mit einer installierten Gesamtleistung von über 200 MW und ca. 920 GWh durchschnittlicher Jahresproduktion.

Partner

Aquila Capital setzt bereits seit 2009 erfolgreich Wasserkraftinvestments mit folgenden erfahrenen Partnern um:

Analysten

- SKM Market Predictor AS
- Thema Consulting Group AS
- Markedskraft AS

Technische Berater

- Bernard Gruppe
- Multiconsult AS

Wirtschaftsprüfer

- Deloitte Touche Tohmatsu Limited
- Ernst & Young
- KPMG AG
- PricewaterhouseCoopers

Kanzleien

- Advokatfirmaet Thommessen
- Baker & McKenzie LLP
- CMS Hasche Sigle
- Heuking Kühn Lüer Wojtek
- Clifford Chance LLP

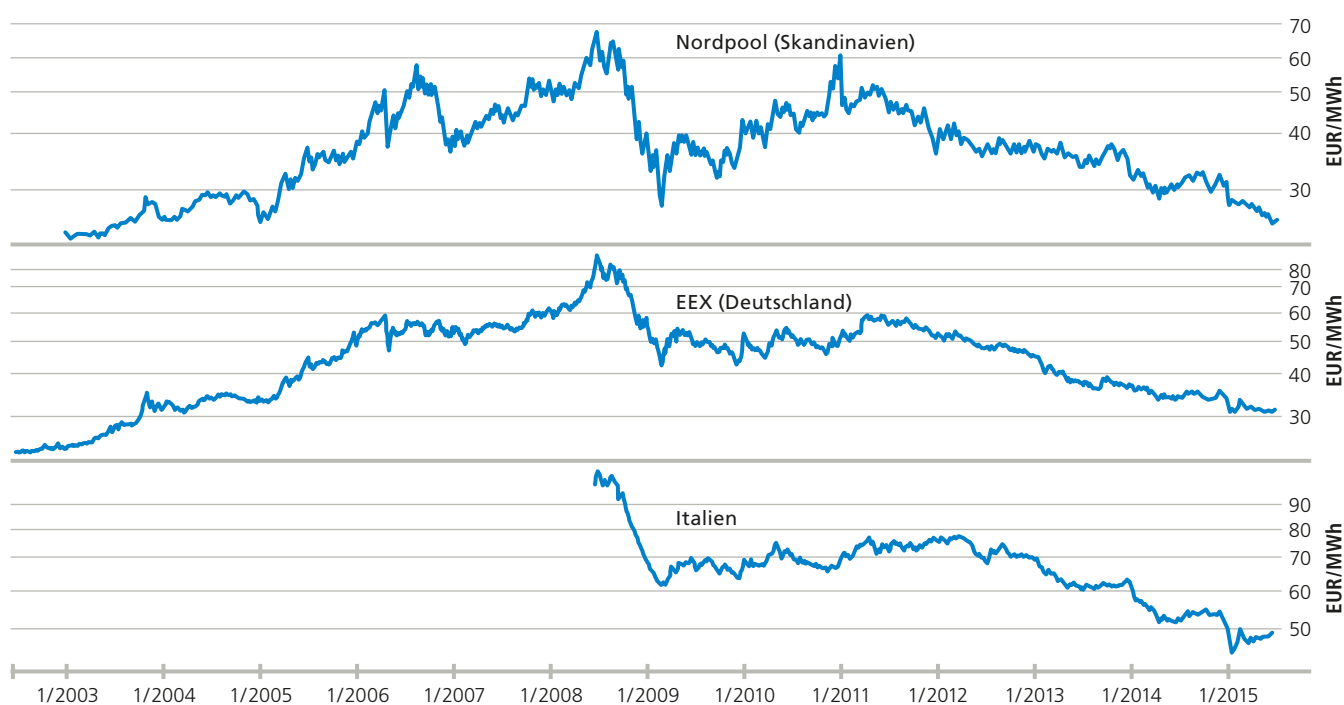
8. Fazit:

Wasserkraftinvestments zeichnen sich durch Eigenschaften aus, die den Anforderungen vieler institutioneller Investoren entsprechen: Sie stehen – auch in Zeiten konjunktureller Schwäche und bei steigender Inflation – für langfristig stabile laufende Erträge. Durch ihre von Finanzmärkten entkoppelte Wertschöpfung können Wasserkraftinvestments das Gesamtrisiko des Portfolios reduzieren. Damit eine Investition in Wasserkraft erfolgreich ist, müssen Projekte über die gesamte Laufzeit aktiv gemanagt werden. Dieses Laufzeitmanagement erfordert einerseits ein umfangreiches Know-how, bedarf andererseits aber auch Ressourcen in den Bereichen Portfolio Management, Bewertung, Controlling und Risikomanagement. Die Aquila Gruppe, zu der neben Aquila Capital auch die voll lizenzierte Kapitalverwaltungsgesellschaft (KVG) Alceda gehört, bietet attraktive Investmentlösungen für Sachwerte, die in eine AIFMD-konforme Infrastruktur integriert sind. Das Ergebnis: Maßgeschneiderte Real-Asset-Investmentlösungen, die auf die verschiedenen Bedürfnisse institutioneller Investoren zugeschnitten sind.

9. Anhang

Die folgende Grafik verdeutlicht, dass sich die Strombörsen europaweit relativ ähnlich entwickeln und sich aktuell auf einem Mehr-Jahres-Tief befinden. Die Preisentwicklung von Wasserkraftwerken folgt diesem Trend (mit einer gewissen Verzögerung), sodass trotz tiefer Strompreise heute attraktive Renditen gesichert werden können.

Grafik 18: Entwicklung der europäischen Strompreise



Quelle: Bloomberg

SACHWERTE – INVESTITIONEN IN WASSERKRAFT

Deutschland

Hamburg (HQ)

Valentinskamp 70
20355 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 87 50 50-100
E-Mail: info@aquila-capital.de
www.aquila-capital.de

Frankfurt

Neue Mainzer Straße 75
60311 Frankfurt/Main

München

Josephspitalstraße 15
80331 München

Schweiz

Zürich

Poststrasse 3 17
8001 Zürich

Luxemburg

Senningerberg

Airport Center Luxembourg
5, Heienhaff
1736 Senningerberg

Großbritannien

London

17 Grosvenor Street
London W1K 4QG

Singapur

Singapur

Orchard Rd 8
#19-04 Liat Towers
Singapore 238881

Neuseeland

Feilding

Manchester Square
Feilding, 4702

Risikohinweis: Dieses Dokument enthält Informationen und Feststellungen. Es stellt weder eine Anlagevermittlung noch eine Anlageberatung dar, auch weder ein Angebot noch eine Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes zum Kauf oder Verkauf von bestimmten Produkten. Das Dokument dient allein der (Vorab)Information über die dargestellten Produkte. Eine Entscheidung über den Erwerb eines Produkts sollte unbedingt auf Grundlage des Verkaufsprospektes und nach Sichtung der vollständigen Unterlagen und Risikohinweise sowie nach vorheriger Rechts-, Steuer- und Anlageberatung getroffen werden. Die Gültigkeit der Informationen ist auf den Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes beschränkt und kann sich entsprechend ihrer Zielsetzung oder aus anderen Gründen, insbesondere der Marktentwicklung, ändern. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Meinungen stammen aus zuverlässigen Quellen. Eine Garantie für deren Richtigkeit oder Aktualität kann allerdings nicht übernommen werden. Historische Daten sind keine Garantie für zukünftige Erträge. Aussagen über eine zukünftige – wirtschaftliche – Entwicklung beruhen auf Beobachtungen aus der Vergangenheit und auf theoretisch fundierten objektiven Verfahren, sind mithin Prognosen und als solche zu verstehen.

Die Aquila Gruppe ist eine auf Asset Management und Investment Services spezialisierte Unternehmensgruppe mit zwei unabhängig operierenden Geschäftsbereichen. Unter der Marke Aquila Capital werden Investmentgesellschaften für Alternative Investments und Sachwertinvestitionen sowie Vertriebs-, Fondsmanagement- und Servicegesellschaften der Aquila Gruppe zusammengefasst. Die Marke Alceda umfasst zwei Unternehmen, die darauf spezialisiert sind, ein breites Spektrum an Strukturierungslösungen für Aquila Capital sowie für Drittanbieter zu konzipieren. Die jeweils verantwortlichen rechtlichen Einheiten, die Kunden Produkte oder Dienstleistungen der Aquila Gruppe anbieten, werden in den entsprechenden Verträgen, Verkaufsunterlagen oder sonstigen Produktinformationen benannt.

Eine Veröffentlichung der Aquila Capital Investment GmbH.