

Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftprojekte Stallerbach und Kalksteinbach

Kurzstudie im Auftrag von
Benjamin Schaller

Endfassung
23. Jänner 2014

e3 consult GmbH
Andreas-Hofer-Straße 28a
A-6020 Innsbruck
Tel. +43 512 908892
E-Mail office@e3-consult.at
www.e3-consult.at

Hintergrund und Zielsetzung

Die Gemeinde Innervillgraten beabsichtigt den Bau der beiden Kleinwasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach. Nach einer Zurückweisung des ersten wasserrechtlichen Bescheides des Amts der Tiroler Landesregierung aus dem Jahr 2011 durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde die ausstehende wasserrechtliche Genehmigung im Oktober 2013 auf Grundlage der angepassten Einreichunterlagen erstinstanzlich erlassen.

Neben den Diskussionen mit u. a. den von den Projekten betroffenen Grundeigentümern sowie Umweltschutzverbänden rückt nicht zuletzt auf Grund des aktuell ungünstigen Marktumfeldes für den Bau neuer Wasserkraftwerke zunehmend auch die Frage der Wirtschaftlichkeit der beiden kommunalen Kleinwasserkraftwerke in den Fokus der Diskussionen. Jedoch wurden bisher weder vom Projektwerber noch von dem mit der Planung der Anlagen beauftragten Ingenieurbüro belastbare Zahlen zur Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach kommuniziert. Daher besteht weiterhin ein hohes Informationsdefizit und damit eine hohe Unsicherheit über die wirtschaftlichen Chancen und Risiken des Projekts, das den Finanzhaushalt der Gemeinde Innervillgraten wie kein anderes Investitionsvorhabens auf Jahrzehnte ent- oder belasten wird.

Vor diesem Hintergrund wurde die e3 consult GmbH von Herrn Benjamin Schaller mit einer Kurzstudie „*Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftprojekte Stallerbach und Kalksteinbach*“ beauftragt. Die Studie baut auf den (wenigen) verfügbaren Informationen zu den beiden Kraftwerksprojekten auf und nutzt für eine vereinfachte Wirtschaftlichkeitsberechnung, das von der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) als Download im Internet zur Verfügung gestellte Excel-Tool zur Wirtschaftlichkeitsberechnung von neu errichteten Kleinwasserkraftanlagen.¹ Eine solche von einem Wirtschaftsprüfer zu bestätigende Wirtschaftlichkeitsrechnung ist bei einem Antrag auf einen Investitionskostenzuschuss für die Errichtung oder Revitalisierung einer Wasserkraftanlage beizubringen.²

Die Kurzstudie kann auf Grund der eingeschränkten Datenlage keine abschließende Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Kraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach darstellen. Jedoch können die Ergebnisse einen energiewirtschaftlich fundierten Beitrag zu den Diskussionen über die wirtschaftlichen Chancen und Risiken der Kraftwerksprojekte liefern. Die Gemeinde Innervillgraten sollte daher in einem nächsten Schritt die unterstellten Randbedingungen verifizieren, ihrerseits eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der beiden Kraftwerke präsentieren und für eine inhaltliche Diskussion der darin unterstellten Zahlen und Annahmen zur Verfügung stehen.

¹ http://www.oem-ag.at/fileadmin/user_upload/Dokumente/investitionsfoerderung/musterkalkulation_wirtschaftlichkeitsrechnung_kleinwasserkraft_neuanlagen.xls

² Die Förderung von kleinen (< 10 MW Engpassleistung) und mittleren Wasserkraftanlagen (10 - 20 MW) erfolgt in Österreich über einen Investitionszuschuss bis maximal 30 % der Errichtungskosten. Bei einem Antrag auf einen Investitionskostenzuschuss ist eine von einem Wirtschaftsprüfer zu bestätigende Wirtschaftlichkeitsrechnung beizubringen. Kleinwasserkraftanlagen < 2 MW Engpassleistung können alternativ auch die Förderung über einen Einspeisetarif wählen, der für die Dauer von 13 Jahren ab dem Jahr der Inbetriebnahme für den in das öffentliche Netz eingespeisten Strom vergütet wird.

Vorgehen und energiewirtschaftliche Randbedingungen

Die Wirtschaftlichkeit einer Investition in ein Wasserkraftprojekt wird grundsätzlich von einer Reihe unterschiedlicher Randbedingungen bestimmt. Neben der Kosten- (Investitions- und Betriebskosten) und Erlösseite (Einnahmen aus Stromverkauf) sind dies insbesondere die Art der Finanzierung (Anteil Eigen- und Fremdkapital, Zinsen), steuerliche Optimierungsmöglichkeiten sowie Förderungen (z. B. Investitionszuschuss, Einspeisetarife, steuerliche Vergünstigungen). Mit Ausnahme steuerlichen Optimierungsmöglichkeiten – die bei kleineren Projekten jedoch ohnedies weniger relevant sind – können diese Randbedingungen im Excel-Tool der OeMAG projektspezifisch eingegeben werden.

Auf Grund der Unsicherheiten bei den im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsrechnung zu berücksichtigenden Parameter ist in diesem Zusammenhang eine transparente Darstellung und Begründung der getroffenen Annahmen eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die Ergebnisse auch von Dritten nachvollzogen werden können. Ausgehend von den verfügbaren Grundannahmen der Gemeinde bzw. des mit der Planung beauftragten Ingenieurbüros Steinbacher + Steinbacher ZT GMBH werden daher drei Szenarios definiert, für welche jeweils der Kapitalwert³ des Investitionsvorhabens mit Hilfe des angepassten Excel-Tools der OeMAG bestimmt wird. Als Szenarios werden dabei betrachtet:

- **Szenario *Gemeinde*:** Die Investitionskosten und das Regelarbeitsvermögen werden entsprechend den von der Gemeinde Innervillgraten kommunizierten Zahlen gewählt. Die weiteren Annahmen werden aus „vergleichbaren“ Projekten sowie den Vorgaben des OeMAG-Excel-Tools übernommen bzw. optimistisch unterstellt.
- **Szenario *Realistisch*:** Die Investitionskosten werden anhand empirischer Erfahrungen angepasst und das Regelarbeitsvermögen um Berechnungsfehler korrigiert. Zusätzlich wird der nach Ablauf von 13 Jahren Ökostrom-Tarifförderung erzielbare Strompreis ggü. dem Szenario *Gemeinde* um 10 % reduziert.
- **Szenario *Möglich*:** Es werden weitere konkrete Risikofaktoren berücksichtigt (u. a. höhere Betriebs- und Wartungskosten sowie Kapitalkosten) und der nach Ablauf von 13 Jahren Ökostrom-Tarifförderung erzielbare Strompreis um weitere 10 % reduziert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Annahmen zu den einzelnen Eingangsparametern der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die drei Szenarios zusammenfassend dargestellt. Anschließend werden diese im Einzelnen diskutiert, wodurch der „Weg“ vom Szenario *Gemeinde*, über das Szenario *Realistisch* bis zum Szenario *Möglich* nachvollzogen werden kann.

³ Der Kapitalwert (englisch net present value, NPV) ist die Summe der auf einen gemeinsamen Bezugszeitpunkt diskontierten Zahlungsströme (Ein- und Auszahlungen) eines Investitionsvorhabens. Die Kapitalwert- oder Barwertmethode wird häufig bei der betriebswirtschaftlichen Bewertung von Investitionsentscheidungen eingesetzt.

Tabelle: Eingangsparameter für Wirtschaftlichkeitsberechnung der Wasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach

Szenario Parameter	Gemeinde	Realistisch	Möglich
Regelarbeitsvermögen	8,65 GWh/a	7,67 GWh/a	
Turbinenleistung	Stallerbach: 1.274 kW Kalksteinbach: 809 kW		
Investitionskosten	6,0 Mio. €	6,9 Mio. €	
Betriebskosten ⁴	92.000 €/a		115.000 €/a
Strompreis nach 13 Jahren Ökostromtarif	5,5 ct/kWh	5,0 ct/kWh	4,5 ct/kWh
Kapitalkosten*	EK: 5,0 % n. St. FK: 5,0 %		EK: 5,0 % n. St. FK: 5,5 %
Ökostrom-Einspeisetarif (Anlagenbegriff)	Getrennte ermittelt für Anlagen Stallerbach und Kalksteinbach		Ermittelt für eine Gesamtanlage

*EK...Eigenkapital; FK...Fremdkapital

a) Regelarbeitsvermögen

Als jährliches Regelarbeitsvermögen werden vom Projektwerber für die beiden Kleinwasserkraftwerke in Summe 8,65 GWh angegeben (Szenario *Gemeinde*). Allerdings unterliegt diesem Regelarbeitsvermögen der systematische Berechnungsfehler einer Mittelwertbildung der 14-jährigen Abflusszeitreihe auf Ebene des gesamten verfügbaren Wasserdargebots, anstatt auf Ebene des Wirkwassers nach Abzug von Rest- und Überwasser⁵. Im Weiteren müssen zur Bestimmung der vergütungsfähigen Strommengen (d. h. Einspeisung in das Netz der öffentlichen Stromversorgung) der Eigenbedarf und die elektrischen Verluste der Anlagen von der Brutto-Erzeugung abgezogen werden⁶. Zusätzlich muss der Stromverbrauch des Pumpwerks zur Rückspeisung des u. a. für den Betrieb der Wegelatsäge benötigten Wassers in die Druckrohrleitung des Wasserkraftwerks Stallerbach als „Erzeugungsverlust“ berücksichtigt werden, so dass sich ein vergütungsrelevantes Netto-Regelarbeitsvermögen von 7.67 GWh/a (Kalksteinbach 3,33 GWh/a und Stallerbach 5,34 GWh/a) ableiten lässt (Szenario *Realistisch* und Szenario *Möglich*).

⁴ ohne Kosten für periodische Großrevisionen und Reinvestitionen

⁵ Vergleich hierzu Studie der e3 consult Mai 2012 „Energiewirtschaftliche Bewertung der Wasserkraftprojekte Stallerbach und Kalksteinbach - Ergänzende Stellungnahme im Auftrag von Herrn Benjamin Schaller“

⁶ Vergleich hierzu Studie der e3 consult Mai 2012 „Energiewirtschaftliche Bewertung der Wasserkraftprojekte Stallerbach und Kalksteinbach - Gutachten im Auftrag von Herrn Benjamin Schaller“

b) Investitionskosten

Für die Investitionskosten sind bis auf eine Aussage von Herrn Bürgermeister Josef Lusser, der in einem Interview mit dem Osttiroler Boten von 5,5 - 6 Mio. € gesprochen hat⁷, keine validierbaren Daten verfügbar. Für das Szenario *Gemeinde* werden daher 6,0 Mio.€ als Investitionskosten unterstellt, die zu 55 % auf bauliche Maßnahmen und Stahlwasserbau, zu 41,5 % auf Turbine & Maschinen, Elektromaschinen, Steuerung und Sonstiges sowie zu 3,5 % auf fremde Planungsleistungen aufgeteilt werden.

Unklar ist jedoch, ob diese Kosten bereits die bescheidgemäßen Projektänderungen (u. a. komplexes Restwassermanagement, Pumpstation Stallerbach), Planungs- und Genehmigungskosten sowie die Finanzierungskosten während der Bauphase berücksichtigen. Vergleichbare Projekte zeigen dabei z. T. deutlich höhere spezifische Investitionskosten, als die aus o. a. 5,5 - 6,0 Mio. ableitbaren 0,72 - 0,78 €/kWh. Auch wurden in einer nicht repräsentativen Umfrage von Projektentwicklungsgesellschaften die Investitionskosten mit rd. 7,0 Mio.€ (ohne Unvorhergesehenes) geschätzt. In den Szenarios *Realistisch* und *Möglich* werden daher die Investitionskosten ggü. dem Szenario *Gemeinde* um 15 % auf 6,9 Mio. € angepasst.

c) Kosten für Betrieb und Wartung

Die jährlichen Betriebs- und Wartungskosten für Kleinwasserkraftwerke können abhängig von der spezifischen Anlagenkonfiguration innerhalb einer großen Bandbreite liegen. Typische Werte gehen von jährlichen Kosten in Höhe von bis zu 4 % der Investitionskosten aus (inkl. Rücklagen für periodische Großrevisionen). Für die Kleinwasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach wären dies in Summe damit bis zu 240.000 €/a.

Demgegenüber ermitteln sich die Betriebs- und Wartungskosten mit dem Betriebskostentool der OeAMG (im Excel-Tool integriert) pauschal mit rd. 92.000 €/a. Dieser Wert wird für die Szenarios *Gemeinde* und *Realistisch* übernommen, wobei zu berücksichtigen ist, dass darin die Kosten für Reinvestitionen im Zuge von Großrevisionen noch nicht enthalten sind.⁸ Auf Grund der spezifischen Anlagenkonfiguration der beiden Kleinwasserkraftwerke (u. a. Pumpwerk Wegelatsäge, zwei Wasserfassungen für Kraftwerk Kalksteinbach) kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die tatsächlichen Betriebs- und Wartungskosten deutlich über den pauschal ermittelten Werten des OeMAG-Tools liegen. Für das Szenario *Möglich* werden daher um 25 % höhere Betrieb- und Wartungskosten unterstellt (115.000 €/a).

d) Kapitalkosten und Betrachtungszeitraum

Die Kapitalkosten sind innerhalb des OeMAG-Excel-Tools mit 8,0 vor bzw. 6,0 % nach Steuer für Eigenkapital (EK) und 6,6 % für Fremdkapital (FK) als Default-Wert angegeben⁹. Diese Werte geben jedoch nicht die derzeitigen Bedingungen am Kapitalmarkt wieder. Für die

⁷ Osttiroler Bote: *Genehmigung für Kraftwerke in Innervillgraten*; www.osttirol-online.at/news/chronik/index.php?we_objectID=28859&we_objectTID=98,17.2.2011

⁸ Entsprechend den Vorgaben im OeMAG-Excel-Tool werden für Anlagenteile mit 25 Jahren Nutzungsdauer (Turbine & Maschinen, Elektromaschinen, Steuerung und Sonstiges) die erforderlichen Reinvestitionen nach 25 Jahren berücksichtigt.

⁹ Das Ökostromgesetz sieht für die bei Ansuchen der Investitionsförderung einzureichende Wirtschaftlichkeitsrechnung einen EK-Zinssatz nach Steuer von 6,0 % vor.

Szenarios *Gemeinde* und *Realistisch* wird daher mit einem EK-Zinssatz von 5 % nach Steuer sowie einem FK-Zinssatz von 5,0 % gerechnet, wobei ein EK/FK-Verhältnis von 20/80 % unterstellt wird. Für das Szenario *Möglich* wird der FK-Zinssatz hingegen von 5,0 auf 5,5 % erhöht, um das Risiko steigender FK-Kosten beispielhaft abbildend zu können.

Als Betrachtungszeitraum bzw. technische Lebensdauer der einzelnen Anlagenkomponenten werden für alle Szenarios die Vorgaben im Excel-Tool der OeMAG übernommen.

e) Ökostrom-Tarifförderung (Anlagenbegriff)

Für die Ökostromförderung von Wasserkraftanlagen unter 2 MW elektrischer Engpassleistung kann vom Investor zwischen einer Investitionsförderung und einer Ökostrom-Tarifförderung gewählt werden.¹⁰ In der vorliegenden Kurzstudie wird unabhängig vom jeweiligen Szenario unterstellt, dass die Gemeinde Innervillgraten zur Absicherung des Ertragsrisikos für die ersten 13 Jahre nach Inbetriebnahme eine Tarifförderung lt. Ökostromgesetz wählt. Anschließend werden die Erlöse aus dem Stromverkauf mit Marktpreisen bewertet (vgl. Punkt f) Strompreise).

Die für die beiden Kleinwasserkraftwerke auf Basis des Netto-Regelarbeitsvermögen spezifisch zu ermittelnden Einspeisetarife ergeben sich damit für das Szenario *Gemeinde* bei einer unterstellten Inbetriebnahme zum 31.12.2015 mit 6,95 ct/kWh (KW Kalksteinbach) und 6,36 ct/kWh (KW Stallerbach).¹¹ Damit würden die Erlöse aus der Einspeisung bei rd. 570.000 €/a in den ersten 13 Jahren nach Inbetriebnahme der Anlagen liegen (ohne Berücksichtigung Betriebs- und Wartungskosten sowie Rückzahlung Fremdkapital).¹²

Im Szenario *Realistisch* liegen die spezifischen Einspeisetarife auf Grund des korrigierten (niedrigeren) Netto-Regelarbeitsvermögens mit 7,15 ct/kWh (KW Kalksteinbach) und 6,50 ct/kWh hingegen etwas höher. Die Gesamterlöse liegen auf Grund der geringeren Erzeugungsmengen mit rd. 518.000 €/a hingegen unter den Erlösen im Szenario *Gemeinde*.

Das Szenario *Möglich* berücksichtigt zusätzlich das Risiko, dass die beiden Kleinwasserkraftwerke von der OeMAG nicht als zwei getrennt förderfähige Anlagen anerkannt werden, da keine vollständige bauliche Trennung der Anlagen vorliegt (u. a. gemeinsamer Unterwasserkanal und gemeinsamer Netzanschluss). Bei einer Betrachtung als Gesamtanlage reduziert sich der spezifische Einspeisetarif auf 5,97 ct/kWh und damit die Erlöse aus der Ökostromeinspeisung auf 458.000 €/a.

¹⁰ Angaben zur elektrischen Engpassleistung der beiden Kraftwerksprojekte sind nicht verfügbar. Auf Grundlage vergleichbarer Projekte wird unterstellt, dass diese etwa 5% unter der in den Genehmigungsunterlagen genannte Turbinenleistung der Kraftwerke liegt. Damit ergibt sich für das Kraftwerk Kalksteinbach eine Engpassleistung von 769 kW und für das Kraftwerk Stallerbach von 1.210 kW, d. h. in Summe 1.979 kW.

¹¹ Vgl. hierzu *Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2012 (ÖSET-VO 2012)* und *Änderung der Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2012 (ÖSET-VO 2012)*

¹² Lt. Herrn Bürgermeister Josef Lusser „Brächte das Kraftwerk rund 400.000 Euro, also fast ein Drittel unseres Gesamtbudgets“ (<http://www.tt.com/home/3973757-91/innervillgraten-bleibt-trotz-kritik-bei-kraftwerksp1%C3%A4nen.csp>). Selbst unter den sehr optimistischen Annahmen im Szenario *Gemeinde* kann diese Aussage nicht unmittelbar nachvollzogen werden, da unter Berücksichtigung der jährlichen Betriebs- und Wartungskosten sowie der Tilgung des aufgenommenen Fremdkapitals der Jahresüberschuss der beiden Kleinwasserkraftwerke in den ersten Betriebsjahren deutlich unter 100.000 € liegen wird.

f) Strompreise (im Anschluss an Ökostrom-Tarifförderung)

Nach Ablauf der Einspeisetarifförderung durch das Ökostromgesetz (31.12.2028 bei unterstellter Inbetriebnahme zum 31.12.2015) kann der in das öffentliche Netz eingespeiste Strom aus den beiden Kleinwasserkraftwerken im Strommarkt verkauft oder ggf. an eigene Kunden geliefert werden. Davon unabhängig erfolgt die Bewertung der Strommengen i. Allg. anhand der Referenzpreise an den Strombörsen; für Österreich werden hierzu meist die Preise an der Leipziger Strombörse EEX für das Marktgebiet Deutschland-Österreich herangezogen. Insgesamt befinden sich die Strompreise derzeit auf einem vergleichsweise moderaten Niveau – die Forwards für eine Lieferung von Grundlaststrom in den Jahren 2015 bis 2020 notieren derzeit bei etwa 3,6 bis 3,8 ct/kWh.¹³

Auf Grund der vielen Einflussfaktoren ist eine Prognose der weiteren Entwicklung der Strompreise naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet – entsprechend zeigen auch die von Investmentbanken, Universitäten und Beratungsunternehmen veröffentlichten aktuellen Strompreisprognosen für das Jahr 2030 mit 3 - 7 ct₂₀₁₄/kWh eine große Bandbreite.¹⁴ Grundsätzlich ist dabei eher davon auszugehen, dass die Strompreise im Großhandelsmarkt wieder steigen werden, da das aktuelle Niveau langfristig den wirtschaftlichen Betrieb von Kraftwerken nicht sicherstellen kann. Für das Szenario *Gemeinde* werden daher 5,5 ct₂₀₁₄/kWh¹⁵ als Erlös für den Stromverkauf nach Ablauf der Einspeisetarifförderung unterstellt. Dieser Wert lässt sich indirekt auch als eine „Erwartungshaltung“ der Gemeinde deuten, wenn die Aussage von Herrn Bürgermeister Josef Lusser „*Das Kraftwerk brächte rund 400.000 Euro, also fast ein Drittel unseres Gesamtbudgets*“¹⁶ dahingehend interpretiert wird, dass dieser Betrag die Einnahmen aus dem Stromverkauf abzüglich der laufenden Kosten für Betrieb und Wartung darstellt.¹⁷

Allerdings muss bei der Prognose der zu erwartenden Einnahmen aus dem Stromverkauf nach Ablauf der Einspeisetarifförderung berücksichtigt werden, dass gerade in den abflussreichen Sommermonaten die Strompreise überproportional stark durch die strompreisdämpfenden Effekten des Photovoltaik-Ausbaus unter Druck geraten sind. Bereits heute sind die Strompreise im Sommerhalbjahr etwa 8 - 10 €/MWh niedriger als im Winterhalbjahr. Da gleichzeitig die Erzeugung der Kleinwasserkraftanlagen Stallerbach und Kalksteinbach im Sommer deutlich höher ist als im Winter, werden die durchschnittlichen spezifischen Erlöse unter dem durchschnittlichen Jahresstrompreis liegen – im Jahr 2013 hätten bspw. im Mittel nur 94 % vom Jahresbasepreis Erlöst werden können. Da sich bei dem zu erwartenden anhaltenden Ausbau der Photovoltaik die Erlössituation für Wasserkraftwerke ohne Speicher – und damit auch für die Kraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach – in den abflussreichen Sommermonaten weiter ver-

¹³ <http://www.eex.com/de/Marktdaten/Handelsdaten/Strom/Phelix%20Futures%20%20Terminmarkt#y>

¹⁴ u. a. Öko-Institut, BET Aachen, Societe General, CERA, EnergyBrainpool

¹⁵ ct₂₀₁₄ bedeutet im Geldwert des Jahres 2014, d. h. bei einer durchschnittlichen Inflationsrate von bspw. 1,5 % wäre der spezifische Erlös im Geldwert des Jahres 2029 bei rd. 6,7 ct₂₀₁₉/kWh

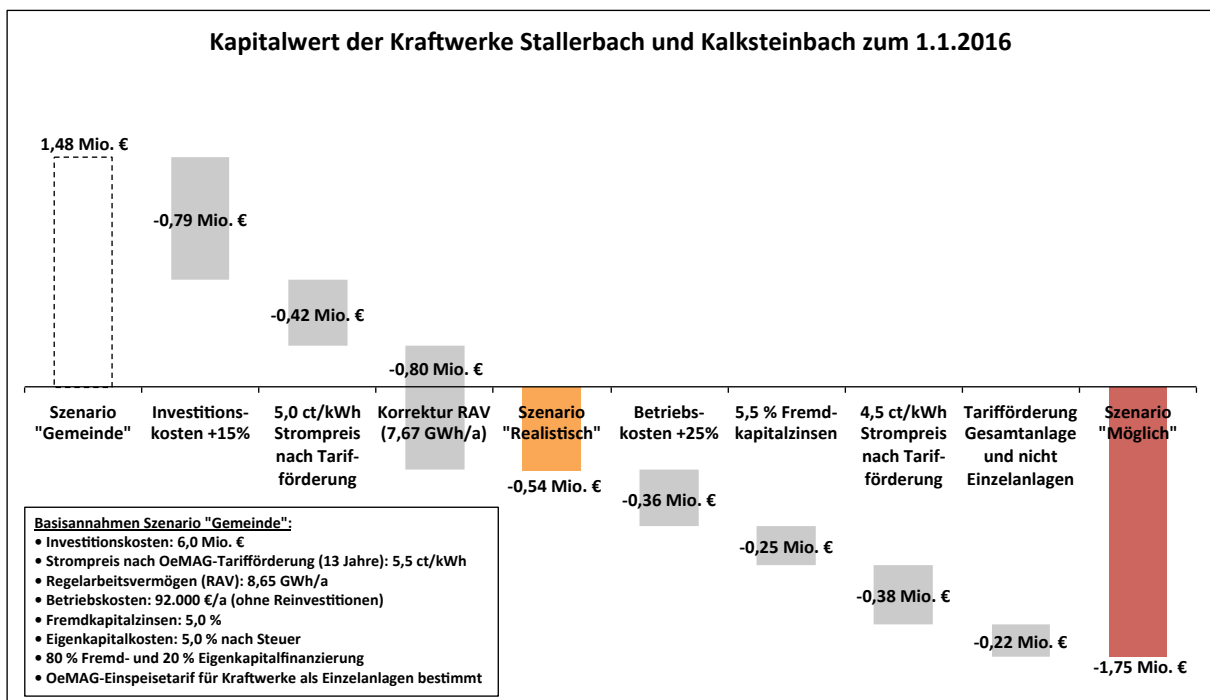
¹⁶ <http://www.tt.com/home/3973757-91/innervillgraten-bleibt-trotz-kritik-bei-kraftwerksp1%C3%A4nen.csp>

¹⁷ Bei „Einnahmen“ von 400.000 €/a sowie Betriebskosten von 92.000 €/a und einem Regelarbeitsvermögen von 8.650 MWh/a im Szenario Gemeinde leitet sich ein Strompreis von (400.000 €/a + 92.000 €/a) / 8.650 MWh/a = 5,8 ct/kWh ab.

schlechtern wird, wird im Szenario *Realistisch* von einem spezifischen Erlös von 5,0 ct₂₀₁₄/kWh ausgegangen. Nicht auszuschließen ist jedoch, dass der Einfluss der photovoltaischen Stromerzeugung auf die saisonale Strompreisstruktur noch deutlich stärker ausfallen wird. Im Szenario *Möglich* wird daher ein erlösrelevanter Strompreis von 4,5 ct₂₀₁₄/kWh unterstellt.

Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung

Das angepasste OeMAG-Excel-Tool liefert als Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsberechnung den Kapitalwert zum 1.1.2016¹⁸ (d. h. im Geldwert des Jahre 2016) als Summe der Barwerte über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren. Die nachfolgende Abbildung zeigt hierzu den Kapitalwert der beiden Kraftwerksprojekte für die exemplarisch definierten Szenarios *Gemeinde*, *Realistisch* und *Möglich*. Zusätzlich sind die Auswirkungen einer Änderung der wesentlichen Eingangsparameter auf den Kapitalwert in Form eines sog. Wasserfalldiagramms dargestellt.



Wesentlich ist in diesem Zusammenhang, dass diese Auswirkungen jeweils unabhängig von den anderen Parametern zu betrachten sind. Bspw. würde eine Abnahme der erlösbestimmenden Strompreise nach Ende der Tarifförderung von 5,5 auf 5,0 ct/kWh auch dann den Kapitalwert um 0,4 Mio. € reduzieren, wenn die Investitionskosten ggü. den von der Gemeinde Innervillgraten kommunizierten Zahlen unverändert bleiben.

Im Szenario *Gemeinde* wird demnach ein positiver Kapitalwert von rd. 1,5 Mio. € erreicht. Nach Rückzahlung der Kredite würde in diesem Szenario in etwa ab den Jahren 2033 / 2034 ein inflationsbereinigter Betrag von rd. 270.000 €₂₀₁₄ aus den beiden Kleinwasserkraftanlagen

¹⁸ Die jährlichen Zahlungsströme werden zum Ende der jeweiligen Zahlungsperiode (ein Jahr) berücksichtigt.

in die Gemeindekasse fließen – die ersten 18 bis 19 Betriebsjahre würde die Gemeinde unter der Voraussetzung einer prioritären Tilgung des aufgenommenen Fremdkapitals jedoch keine Erlöse aus dem Kraftwerk erzielen können.

Das Szenario *Gemeinde* basiert allerdings auf einer nicht unmittelbar nachvollziehbaren Annahme zur Herleitung des Regelarbeitsvermögens der beiden Anlagen – die damit zwingend notwendige Korrektur der in das öffentliche Netz eingespeisten Stromerzeugung auf 7,67 GWh/a reduziert den Kapitalwert um rd. 0,8 Mio. € auf weniger als die Hälfte des Kapitalwerts im Szenario *Gemeinde*. Werden zusätzlich auch jene Parameter mit einer sehr hohen Unsicherheit in der Analyse berücksichtigt (Investitionskosten und Erlöse aus Stromverkauf nach Ende der Tarifförderung), dann ergibt sich bereits im Szenario *Realistisch* mit -0,54 Mio. € ein deutlich negativer Kapitalwert. Die Investitionskosten der Kleinwasserkraftanlagen können damit auch in 50 Betriebsjahren nicht wieder verdient werden.

Ausgehend vom Szenario *Realistisch* führt die zusätzliche Berücksichtigung der Unsicherheiten bei Betriebskosten, Fremdkapitalzinsen, Erlösen aus dem Stromverkauf sowie der Höhe der Ökostrom-Einspeisetarife im Szenario *Möglich* zu einem noch deutlich negativerem Kapitalwert von -1,75 Mio. €. Auch wenn die Wahrscheinlichkeit, dass alle berücksichtigten Faktoren gleichzeitig eintreten, im Szenario *Möglich* geringer ist als im Szenario *Realistisch*, kann nicht von der Hand gewiesen werden, dass die Investitionen in die beiden Kleinwasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach einem erheblichen Risiko ausgesetzt sein können.

Fazit:

Die vorliegende Wirtschaftlichkeitsberechnung hat gezeigt, dass die Erwartungshaltung der Gemeinde Innervillgraten in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Kleinwasserkraftwerke Stallerbach und Kalksteinbach nur bei sehr optimistischen Annahmen der Eingangsparameter erreicht werden können. Vielmehr wird sich mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eine Wirtschaftlichkeit für das Investitionsvorhaben nicht darstellen lassen, wodurch eine langfristige finanzielle Belastung der Gemeinde Innervillgraten als Errichterin und Betreiberin der Kraftwerke möglich ist.

Bisher wurde weder vom Projektwerber noch von dem mit der Planung der Kleinwasserkraftwerke beauftragten Ingenieurbüro eine nachvollziehbare Wirtschaftlichkeitsberechnung vorgelegt. Eine notwendige Grundlage zur Beurteilung des öffentlichen Interesses im Zuge des verwaltungsbehördlichen Bewilligungsverfahrens ist jedoch gerade das Vorliegen einer nachvollziehbaren Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Vor diesem Hintergrund sollte die Gemeinde Innervillgraten die im Rahmen dieser Studie unterstellten Randbedingungen im Detail kommentieren, ihrerseits eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der beiden Kraftwerke präsentieren und für eine inhaltliche Diskussion der darin unterstellten Zahlen und Annahmen zur Verfügung stehen.