



11. April 2019 (ersetzt die Version vom 14. Dezember 2018)

Eckwerte für ein mögliches flexibles Wasserzinsmaximum – Bericht zuhanden der UREK-N

Inhalt

1	Ausgangslage	2
2	Flexibles Wasserzinsmaximum	2
3	Parameter	3
3.1	Höhe des fixen Anteils (Sockel).....	3
3.2	Referenzmarktpreis beim Startpunkt des variablen Anteils.....	3
3.3	Steigung des variablen Anteils	4
4	Anrechenbare Kosten	4
5	Referenzmarktpreis	5
6	Zahlenbeispiele	5
7	Differenziertes Modell	7
8	Kompetenzen	7
9	Anhang	9

1 Ausgangslage

Das Wasserzinsmaximum ist im Wasserrechtsgesetz (WRG) geregelt. Das aktuelle Maximum ist befristet und gilt von Gesetzes wegen bis Ende 2019. Deshalb berät das Parlament zurzeit im Rahmen der Revision des WRG das Wasserzinsregime für die Zeit nach 2019. Der Ständerat hat als Erstrat entschieden, das bisherige starre System mit einem Maximum von 110 Franken pro Kilowatt Bruttoleistung (Fr./kW_{br}) solle bis 2024 fortgesetzt werden. Er will den Bundesrat per Gesetz beauftragen, für die Zeit ab 2025 ein flexibles Modell vorzuschlagen. Als vorberatende Kommission des Nationalrats hat die UREK-N die Verwaltung im Hinblick auf die Beratung des Geschäfts beauftragt, einen Bericht zu verfassen, welcher ein mögliches flexibles Wasserzinsmodell skizziert und aufzeigt, welche Auswirkungen dieses auf die Einnahmen bei den verfügbungsberechtigten Gemeinwesen und auf die Kosten bei den Kraftwerksbetreibern hätte.

2 Flexibles Wasserzinsmaximum

Das aktuelle Modell des konstanten Wasserzinsmaximums besteht seit hundert Jahren und ist für Wasserkraftwerke der Schweiz mit einer mechanischen Bruttoleistung von mindestens 1 Megawatt (MW) gültig. Es ist statisch, d.h. es reagiert nicht automatisch auf relevante Veränderungen des Wertes der Ressource Wasserkraft. Das Wasserzinsmaximum wurde in der Vergangenheit vom Parlament mehrmals angepasst, u.a. aus Gründen der Solidarität, zur Teuerungsberichtigung und zur Anpassung an die veränderten Strompreise. Seit der Liberalisierung des Strommarktes in Europa ist mehr Bewegung in den Strompreis gekommen. Da die Schweizer Strompreise stark von der Strompreisentwicklung der umliegenden Länder beeinflusst werden, sind auch die Schweizer Strompreise volatil geworden. Wenn noch bis vor 20 Jahren ein Grossteil der Wasserkraft kostendeckend an die Schweizer Endverbraucher abgegeben werden konnte, so wird heute aufgrund der Teilmarktöffnung bereits ein erheblicher Teil der Schweizer Wasserkraft auf dem Markt verkauft und ist somit den volatileren Strompreisen ausgesetzt. Aufgrund dieses Sachverhalts hat sich auch der Wert der Ressource Wasserkraft verändert. Ihr Wert ist nicht mehr konstant, er schwankt mit den volatilen Strompreisen. Will man das Wasserzinsmaximum an die aktuell neue Marktsituation anpassen, drängt sich ein Modellwechsel zu einem flexiblen Wasserzinsmodell auf.

Ein flexibles Wasserzinsmaximum kann von verschiedenen Referenzgrössen, wie beispielsweise dem Gewinn oder Umsatz eines einzelnen Kraftwerks oder vom Referenzmarktpreis eines durchschnittlichen Kraftwerks etc. abhängen. Im Vergleich zum bestehenden starren Modell, welches vorgängig für mehrere Jahre vom Gesetzgeber festgelegt wird, führt ein flexibles Modell zu einem leicht grösseren Vollzugsaufwand, passt sich aber besser der Marktsituation an. Das wasserzinsberechtigten Gemeinwesen trägt dadurch ein grösseres Risiko, profitiert aber stärker bei höheren Marktpreisen, während für die Kraftwerksbetreiber die Wettbewerbsverzerrungen reduziert werden. Um die Komplexität auf ein Minimum zu reduzieren und den verfügbungsberechtigten Gemeinwesen konstante Mindesteinnahmen zu garantieren, bietet sich ein flexibles Modell an, welches für alle Kraftwerke gleich gilt, einen fixen Anteil (Sockel) beinhaltet und das Wasserzinsmaximum ab einem bestimmten Referenzmarktpreis (siehe Startpunkt variabler Anteil in Abbildung 1) automatisch den Marktpreisveränderungen anpasst. Der fixe Anteil ist unabhängig vom Marktumfeld bis zum Erreichen eines gesetzlich geregelten Referenzmarktpreises (Startpunkt variabler Anteil) maximal zu bezahlen. Darüber hinaus würde zusätzlich ein variabler Anteil in Abhängigkeit des Referenzmarktpreises für Strom aus Schweizer Wasserkraft berechnet werden. Das neue System würde dazu führen, dass bei tiefem Referenzmarktpreis die Gestehungskosten der Wasserkraftwerke weniger stark belastet werden und die verfügbungsberechtigten Gemeinwesen

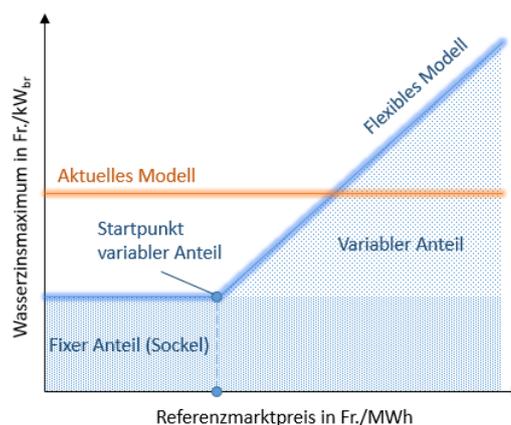


Abbildung 1: Vergleich aktuelles mit möglichem flexibles Wasserzinsmodell

weniger Einnahmen aus dem Wasserzins erhalten. Im Gegenzug sollen sie in Zeiten einer guten Marktentwicklung stärker als bisher an den Gewinnen der Kraftwerksgesellschaften partizipieren können.

3 Parameter

Das vorgeschlagene flexible Modell für das Wasserzinsmaximum kann mit drei Parametern, die im Gesetz festgeschrieben würden, definiert werden:

- a) der Höhe des fixen Anteils (Sockel)
- b) dem Referenzmarktpreis beim Startpunkt des variablen Anteils und
- c) der Steigung des variablen Anteils

3.1 Höhe des fixen Anteils (Sockel)

Die Höhe des fixen Anteils sagt aus, mit wie viel Wasserzinseinnahmen das berechnete Gemeinwesen unabhängig von der Marktpreisentwicklung minimal rechnen kann, respektive wie stark die Gestehungskosten der Wasserkraft in Zeiten von tiefen Strommarktpreisen belastet werden.

Je tiefer die Strommarktpreise sind, desto mehr Wasserkraftbetreiber haben Mühe, ihre Gestehungskosten zu decken. Je höher die Wasserzinsen sind, desto höher sind die Gestehungskosten. Die wirtschaftliche Lage der Kraftwerkbetreiber wird dadurch prekärer. Aus Sicht der Betreiber sollte der fixe Wasserzinsanteil daher möglichst tief angesetzt werden. Andererseits stellen die Wasserzinseinnahmen wichtige Einnahmeblöcke für die wasserzinsberechtigten Gemeinwesen dar, weshalb diese nicht zu stark reduziert werden dürfen. Es bedarf eines Kompromisses, um diesen gegensätzlichen Punkten gerecht zu werden.

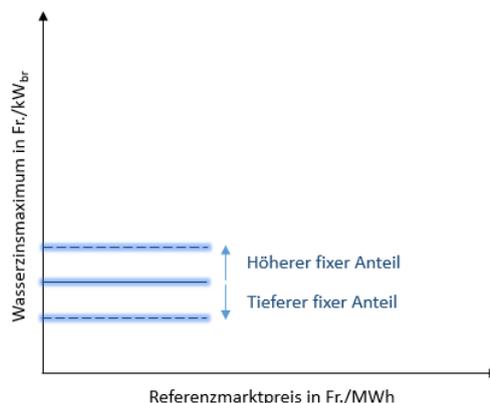


Abbildung 2: Variation der Höhe des fixen Anteils (Sockelhöhe)

3.2 Referenzmarktpreis beim Startpunkt des variablen Anteils

Der Startpunkt des variablen Anteils orientiert sich idealer Weise an einem Referenzmarktpreis, ab welchem die Schweizer Wasserkraftwerke im Durchschnitt die Verlustzone verlassen und in die Gewinnzone eintreten. Dabei soll sich der Startpunkt des variablen Anteils an den für den Betrieb der Schweizer Wasserkraftwerke im Mittel anrechenbaren Kosten orientieren. Dazu zählen neben den Betriebskosten auch die Fremdkapitalkosten, die Abschreibungen, die Energie- und Netznutzungskosten, Overheadkosten, welche für die Vermarktung des Wasserkraftstroms anfallen sowie der fixe Anteil des Wasserzinses. Der variable Anteil des Wasserzinses setzt somit früher ein, je tiefer der fixe Anteil ist. Anders als beim häufiger verwendeten Gestehungskostenbegriff wird in den weiteren Ausführungen angenommen, dass Gewinne auf Eigenkapital und die entsprechenden Gewinnsteuern nicht zu den anrechenbaren Kosten zählen. Ein Gewinn wird somit erwirtschaftet, sobald die anrechenbaren Kosten gedeckt sind. Von diesem Gewinn wird der variable Anteil des Wasserzinses abgeschöpft. Bei welchem Referenzmarktpreis der variable Anteil starten könnte, hinge damit von der Definition der mittleren anrechenbaren Kosten ab. Grundsätzlich kann die Definition der anrechenbaren Kosten auch den Gestehungskosten entsprechen.

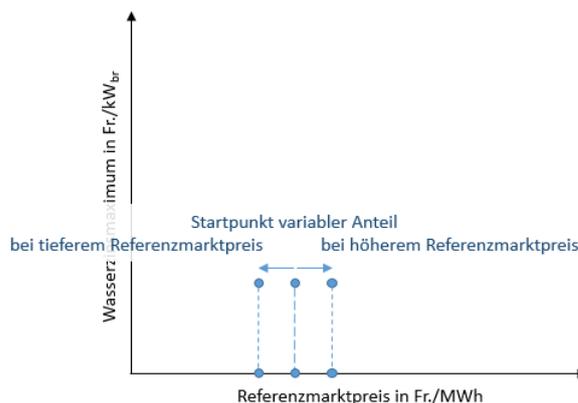


Abbildung 3: Variation des Startpunktes des variablen Anteils.

3.3 Steigung des variablen Anteils

Die Steigung sagt aus, um wie viel sich das Wasserzinsmaximum erhöht, wenn sich der Referenzmarktpreis um eine Einheit erhöht. Eine Steigung von 2 bedeutet somit, dass sich das Wasserzinsmaximum um 2 Fr./kW_{br} erhöht, wenn sich der Referenzmarktpreis um 1 Fr./MWh (entspricht einer Einheit) erhöht.

Wenn sich, wie unter 3.2 beschrieben, der Startpunkt der Steigung an den mittleren anrechenbaren Kosten der Schweizer Wasserkraft orientiert, befindet sich das durchschnittliche Wasserkraftwerk Schweiz oberhalb des entsprechenden Referenzmarktpreises (=mittlere notwendige Kosten) im kostendeckenden Bereich. Mit der Steigung kann eingestellt werden, wie stark die verfügbungsberechtigten Gemeinwesen mit dem variablen Anteil des Wasserzinses am Gewinn der Kraftwerksgesellschaften partizipieren sollen. Eine steilere Steigung bedeutet eine höhere und eine flachere eine tiefere Gewinnbeteiligung (siehe Tabelle 2 im Anhang).

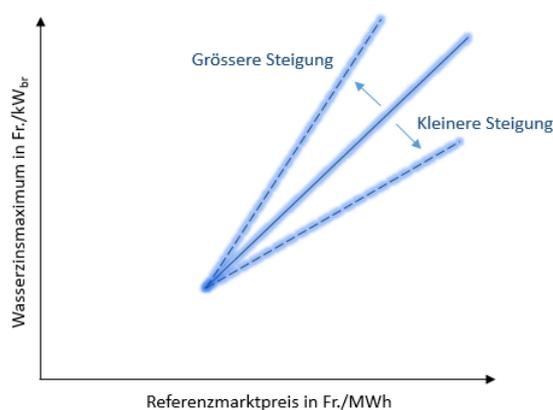


Abbildung 4: Variation der Steigung und somit der Gewinnbeteiligung.

Zusammenspiel der Parameter:

Die Werte der beiden Parameter «Höhe des fixen Anteils» und «Steigung des variablen Anteils» müssen zusammen betrachtet werden. Je tiefer der fixe Anteil im Vergleich zum heutigen Maximum festgelegt wird, desto stärker wird in Zeiten tiefer Marktpreise das finanzielle Risiko hin zu den wasserzinsberechtigten Gemeinwesen verschoben und desto stärker sollte das wasserzinsberechtigten Gemeinwesen bei guter Marktentwicklung mit einer steileren Steigung von den höheren Strompreisen profitieren. Das neue System sieht keine Deckelung des Wasserzinsmaximums vor, da entsprechend dem Anstieg des Referenzmarktpreises der Wert der Wasserkraft steigt. Das nach oben offene Modell lässt somit eine unlimitierte Gewinnbeteiligung zu. Somit wäre das Wasserzinsmaximum rückblickend im Jahr 2008, als die Marktpreise ein vorläufiges Maximum erreichten, mit einem flexiblen System viel höher gewesen, als mit dem geltenden fixen System. Bei tiefen Marktpreisen, wie sie 2016 vorherrschten, wären sie hingegen tiefer gewesen. Da die Preise wieder ansteigen und mittel- bis langfristig aufgrund der weltweiten Klimapolitik mit einem weiteren Anstieg zu rechnen ist, ist auch mit einem höheren Wasserzinsmaximum zu rechnen. Ein Zahlenbeispiel für ein flexibles System ist in Kapitel 6 beschrieben und in Tabelle 1 sind die Auswirkungen der verschiedenen Systeme in einer Vergangenheitsbetrachtung aufgeführt.

4 Anrechenbare Kosten

Die Bestimmung der Kostenbestandteile basiert auf den Auswertungen, die das Centre for Energy Policy and Economics der ETH Zürich¹ im Auftrag des Bundesamts für Energie für die Jahre 2000 bis 2016 durchgeführt hat. Die zugrundeliegenden Daten umfassen ca. 60 Prozent der Produktion des gesamten schweizerischen Wasserkraftparks und enthalten Daten von Laufwasserkraftwerken, Speicherwasserkraftwerken und Pumpspeicherkraftwerken. Zur Berechnung des Schwellenwerts, bei dem der variable Anteil des Wasserzinsmaximums einsetzen könnte, wurden die mittleren Gestehungskosten der Lauf- und der Speicherwasserkraftwerke verwendet. Diese lagen für den Zeitraum 2000–2016 bei 5.26 Rp./kWh. Nach Abzug der Kostenbestandteile Eigenkapitalrendite (0.56 Rp./kWh), Gewinnsteuern (0.12 Rp./kWh) und Wasserzins (1.01 Rp./kWh) ergeben sich für den Betrieb notwendige Kosten von 3.96 Rp./kWh, wobei hier 0.4 Rp./kWh² für Verwaltungsgemeinkosten und Vermarktungskosten berücksichtigt werden. Zuzüglich den Kosten für den fixen Anteil des Wasserzinses von im Schnitt

¹ Filippini & Geissmann, (2018), [Kostenstruktur und Kosteneffizienz der Schweizer Wasserkraft](#)

² Im Bericht «[Rentabilität der Schweizer Wasserkraft](#)» des BFE vom Januar 2018 wurden diese mit sogenannten Overheadkosten von 0.6 Rp./kWh gerechnet. Da gemäss Studien der Universität St. Gallen zusätzlich Erlösmöglichkeiten mit Intraday-Optimierungen von ungefähr 0.2 Rp./kWh möglich sind, werden hier die Overheadkosten um diesen Betrag gekürzt.

0.71 Rp./kWh bei einem angenommenen Sockelbetrag von 50 Fr./kW_{br} ergibt sich für das Einsetzen des variablen Anteils ein Wert von 4.67 Rp./kWh bzw. 46.7 Fr./MWh.

Die anrechenbaren Kosten können nicht losgelöst von der Behandlung des Referenzmarktpreises betrachtet werden. Der Referenzmarktpreis soll schliesslich alle relevanten Erlösmöglichkeiten des durchschnittlichen Wasserkraftwerks Schweiz beinhalten. Es kann im Zusammenhang mit der Reduktion des Vollzugsaufwandes Sinn machen, Kosten- und Erlösbestandteile der gleichen Grössenordnung herauszustreichen, ohne das Resultat zu verfälschen.

5 Referenzmarktpreis

Unter der Formulierung *Strom aus Schweizer Wasserkraft* ist nicht nur der Verkauf von Elektrizität zu verstehen, sondern auch von weiteren Produkten, die mit der Wasserkraftnutzung im Zusammenhang stehen. Strom aus Wasserkraft hat verschiedene Qualitäten, die separat vermarktet werden können. So ist nicht nur die reine Energiekomponente für den Wert der Wasserkraft relevant. Es können auch auf alternativen Märkten Erlöse generiert werden, beispielsweise am Markt für Regelleistung (Systemdienstleistungen SDL) oder für Herkunftsnachweise (HKN). Diesem Umstand wird insofern Rechnung getragen, als sich der Referenzmarktpreis für Strom aus Schweizer Wasserkraft nicht nur am Grosshandelspreis, der an der Strombörse für das Marktgebiet Schweiz bezahlt wird, orientieren soll. Alternative Märkte könnten ebenfalls in die Berechnung des Referenzmarktpreises miteinbezogen werden, sofern sie eine bestimmte Grösse und damit eine erhebliche Bedeutung bei der Schweizer Wasserkraftnutzung erlangen. Sie müssten transparent sein. Das erlaubt die Berücksichtigung in der Berechnung des Referenzmarktpreises. In der Regel ist davon auszugehen, dass nur Schweizer Märkte berücksichtigt werden, da für Schweizer Kraftwerke als Liefergebiet die Schweiz gilt. Lieferungen in ausländische Märkte sind in der Regel mit Transaktionskosten verbunden, welche dazu führen, dass die Preise dieser Märkte nicht effektiv abgeholt werden können.

Es wäre somit unerheblich, ob ein Kraftwerksbetreiber im Einzelfall in klassischer Weise Strom produziert oder auf alternativen Märkten tätig wäre. Der Referenzmarktpreis fände auf alle Betreiber gleichermassen Anwendung. Für die Berechnung des Referenzmarktpreises sind SDL in der Höhe von 180 Mio. CHF relevant.³ Bei einer Jahresproduktion von rund 36 TWh Wasserkraftstrom ergibt das 0.5 Rp./kWh. Ein HKN Wasserkraft geht mit 0.3 Rp./kWh in die Berechnung ein.^{4 5} Anhand der mit den Marktprämiengesuchen 2018 eingereichten Produktionsprofilen wird die Wertigkeit der Wasserkraft berechnet.⁶ Die Berechnungen ergeben eine Wertigkeit von 1.09 auf den Swissix Base Preis, d.h. die Preise für Schweizer Wasserkraft werden 9% höher eingestuft als der gehandelte durchschnittliche Jahrespreis. Dieser Wert wird in den Zahlenbeispielen, um die Referenzmarktpreise der vergangenen Jahre zu berechnen, verwendet. Damit grosse Preisschwankungen innerhalb eines Jahres nicht zu signifikanten Veränderungen des Wasserzinsmaximums führen, könnte ein Mittelwert mehrerer Jahre verwendet werden, z.B. der letzten drei Jahre (die Auswirkung dieser Glättung ist in Abbildung 7 im Anhang dargestellt).

6 Zahlenbeispiele

Wie oben beschrieben, könnte das Wasserzinsmaximum künftig mit einem flexiblen Modell den Marktbedingungen angepasst werden. Die Kraftwerksbetreiber würden so bei tiefen Marktpreisen entlastet und blieben dadurch wettbewerbsfähig. Als Kompensation profitiert das wasserzinsberechtigende Gemeinwesen bei steigenden Preisen von höheren Wasserzinsen. Mit einem Sockel von beispielsweise

³ Die 180 Mio. CHF für SDL basieren auf der Annahme, welche im Bericht «[Rentabilität der Schweizer Wasserkraft](#)» getroffen wurde.

⁴ Die Preise beziehen sich auf gehandelte HKN im Jahr 2018.

⁵ Erlöse durch Intraday Optimierungen werden hier nicht berücksichtigt, da keine transparenten Zahlen verfügbar sind. Sie werden jedoch bei den Overheadkosten eingerechnet bzw. abgezogen. Die Overheadkosten beruhen auch auf Annahmen, da keine transparenten Daten von Seite der Kraftwerksbetreiber verfügbar sind.

⁶ Die berechnete Wertigkeit (Wert der Produktion im Vergleich mit einer Jahresbandproduktion) des durchschnittlichen Wasserkraftwerks ist aufgrund dieser Berechnungsmethode verzerrt, da nur die Erlöse aus Kraftwerken berücksichtigt werden können, welche ein Gesuch auf Marktprämie gestellt haben. Im Vergleich mit früheren Berechnungen befindet sich die Wertigkeit jedoch in einem plausiblen Bereich.

50 Fr./kWbr reduziert sich der Wasserzins um maximal 54 Prozent gegenüber dem Wasserzinsmaximum für die geltende Periode 2015-2019. Die Wasserkraft wird signifikant entlastet, indem im Schnitt statt 1.52 Rp./kWh nur noch 0.7 Rp./kWh als Wasserzinsen geschuldet sind.

Für diese signifikante Entlastung sollte im Gegenzug eine angemessene Partizipation bei Referenzmarktpreisen, die über den anrechenbaren Kosten bzw. über den Gesteungskosten liegen, eingeräumt werden. Dies ab dem Punkt, bei welchem die anrechenbaren Kosten inklusive des Wasserzinssockels durchschnittlich gedeckt werden. Bei einem Sockel von 50 Fr./kWbr ist dies ab einem Referenzmarktpreis von 47 Fr./MWh der Fall. Eine Partizipation des Gemeinwesens von rund 30 Prozent erscheint angemessen, um die bei tiefen Referenzmarktpreisen resultierenden Mindererinnahmen der wasserzinsberechtigten Gemeinwesen durch stark steigende Mehrerinnahmen bei Preisanstiegen zu kompensieren. Dies entspricht einer Steigung von 2 Fr./kWbr pro 1 Fr./MWh Preisanstieg (siehe Abbildung 5).

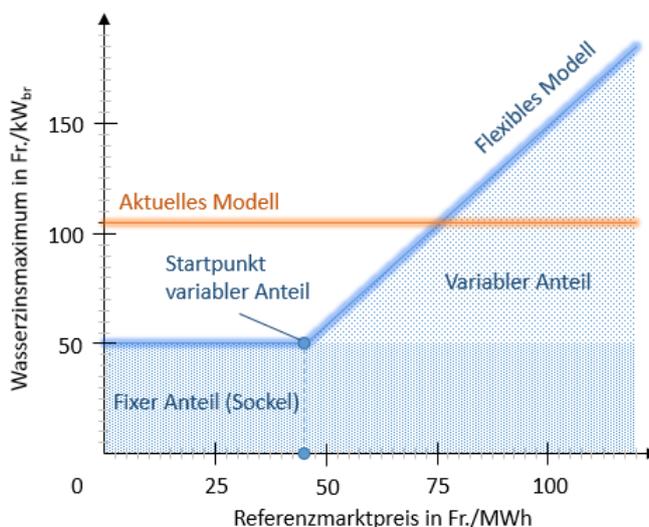


Abbildung 5: Vergleich aktuelles mit möglichem flexiblen Wasserzinsmodell mit Zahlen

Abbildung 6 zeigt auf, wie sich ein flexibles Modell mit diesen Parametern auf das Wasserzinsmaximum in den vergangenen elf Jahren entwickelt hätte. Dabei ist deutlich ersichtlich, dass das Wasserzinsmaximum aufgrund der Referenzmarktpreientwicklung grösseren Schwankungen ausgesetzt ist und das berechnete Gemeinwesen bei hohen Preisen stärker profitiert und bei einer schlechteren Marktsituation auf Einnahmen verzichten muss.

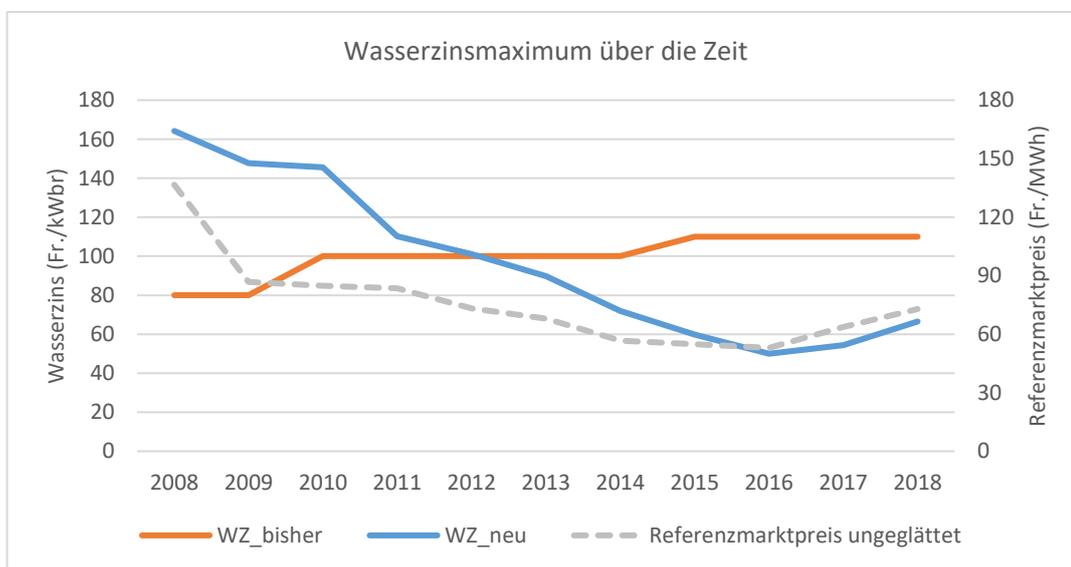


Abbildung 6: Entwicklung des Wasserzinsmaximums mit dem bisherigen und einem flexiblen Modell

In der nachfolgenden Tabelle 1 wird beispielhaft aufgezeigt, bei welchem Referenzmarktpreis und entsprechendem Swissix Base Preis ein Wasserzinsmaximum von 80, 100 oder 110 Fr./kWbr erreicht wird. Zudem zeigt die Tabelle, bei welchen Preisen das Wasserzinsmaximum die oben beschriebenen Schwellenwerte erreicht, wenn die beschriebenen Parameter des flexiblen Modells (Sockel, Startpunkt, Steigung) um jeweils ± 20 Prozent verändert werden. Anhand dieser Sensitivitätsanalyse wird ersichtlich, dass eine Veränderung des Startpunktes zu den grössten Veränderungen gegenüber der Basisvariante (Sockel 50, Startpunkt 47 und Steigung 2) führt.

Tabelle 1: Wie hoch muss der Referenzmarktpreis bzw. Swissix Base Preis sein, um einen bestimmten Wasserzins zu erhalten?

				Bei welchem Referenzmarktpreis (Swissix Base Preis) ist der Wasserzins (Fr./kWbr):			
	Sockel	Startpunkt	Steigung	80	100	110	
Hauptvariante	50	47	2	Fr./MWh	62 (50)	72 (59)	77 (63)
"Hoher Sockel"	60	47	2	Fr./MWh	57 (45)	67 (54)	72 (59)
"Tiefer Sockel"	40	47	2	Fr./MWh	67 (54)	77 (63)	82 (68)
"Hoher Startpunkt"	50	56.4	2	Fr./MWh	71 (58)	81 (67)	86 (72)
"Tiefer Startpunkt"	50	37.6	2	Fr./MWh	53 (41)	63 (50)	68 (55)
"Steile Steigung"	50	47	2.4	Fr./MWh	60 (48)	68 (55)	72 (59)
"Flache Steigung"	50	47	1.6	Fr./MWh	66 (53)	78 (64)	85 (71)

Als zusätzlicher Anhaltspunkt zeigt Tabelle 3 im Anhang die Wasserzinseinnahmen des Gemeinwesens und verbleibende Erträge für die Kraftwerksbetreiber inklusive der Sensitivitäten des flexiblen Modells. Dargestellt sind die Ergebnisse für die Periode 2008-2018, für das Hochpreisjahr 2008, für das Tiefpreisjahr 2016 und für das aktuelle Jahr 2018.⁷ Im unteren Teil der Tabelle wird zudem berechnet, wie sich die Einnahmen und zusätzlichen Erlöse ändern, wenn die beschriebenen Parameter des flexiblen Modells (Sockel 50, Startpunkt 47, Steigung 2) um jeweils ± 20 Prozent verändert werden.

In der Periode 2008-2018 lag der geglättete Referenzmarktpreis bei durchschnittlich 70 Fr./MWh. Wäre in dieser Zeit ein flexibles Modell mit den Parametern Sockel 50, Startpunkt 47 und Steigung 2 angewandt worden, wären durchschnittlich 490 Mio. Fr. Wasserzinseinnahmen an die verfassungsberechtigten Gemeinwesen geflossen und Erträge⁸ von 810 Mio. Fr. bei den Kraftwerksbetreibern verblieben. Der Vergleich mit dem bisherigen System, bei dem für die Gemeinwesen 510 Mio. Fr. und für die Betreiber schätzungsweise⁹ 790 Mio. Fr. erreicht wurden, zeigt eine ähnliche Grössenordnung. Das bisherige und das flexible Modell hätten somit in der Vergangenheit (2008-2018) auf beiden Seiten zu Einnahmen in vergleichbaren Grössenordnungen geführt.

Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass der Parameter «Startpunkt» die Geldflüsse an das verfassungsberechtigte Gemeinwesen und an die Kraftwerke im betrachteten Zeitraum (2008-2018) am stärksten beeinflusst hätte.

7 Differenziertes Modell

Das oben beschriebene Wasserzinsmodell zeichnet sich vor allem durch seine Einfachheit aus, nämlich ein Modell für alle Wasserkraftwerke der Schweiz. Es hat einen kleinen Vollzugsaufwand, ist übersichtlich und macht Durchschnittsbetrachtungen. Wie es bei einer Durchschnittsbetrachtung vorkommen kann, wird man dabei nicht allen Kraftwerken gleichermassen gerecht. Im Grunde genommen hat jedes Wasserkraftwerk andere Kosten und andere Ertragsmöglichkeiten. Würde man diese individuell berücksichtigen, wäre man beim System der Ressourcenrente wie es in Norwegen angewendet wird. Die Ressourcenrente ist ein Mehrwert. Sie stellt bei der Stromproduktion aus der Ressource Wasser die Differenz zwischen den Erträgen aus dem Stromverkauf und den Kosten, ohne Wasserzinskosten, dar. Ein solches System würde eine vollständige Transparenz der Konzessionäre gegenüber den verfassungsberechtigten Gemeinwesen benötigen und einen sehr hohen Vollzugsaufwand mit sich bringen. Der Grad der Transparenz und Individualisierung könnte auch durch eine einfache Gruppenbildung (z.B. Lauf- und Speicherkraftwerke) erhöht werden, wodurch sich der Vollzugsaufwand gegenüber dem vorgeschlagenen Modell aber immer noch stark erhöhen würde.

8 Kompetenzen

Für die drei Parameter «Höhe des fixen Anteils», «Referenzmarktpreis beim Startpunkt des variablen Anteils» und «Steigung des variablen Anteils» würde der Bundesrat dem Parlament Vorschläge unterbreiten. Für den «Referenzmarktpreis beim Startpunkt des variablen Anteils», könnte man sich dabei

⁷ Für das Jahr 2018 wurden die durchschnittlichen Preise vom 1. Januar bis 23. November 2018 verwendet.

⁸ Sie dienen zur Deckung der verbleibenden Kosten und dem Gewinnausweis.

⁹ Je nach Definition der Gestehungskosten und Abschätzung der aus der Wasserkraft erzielbaren Einnahmen.

an den in Kapitel 4 beschriebenen anrechenbaren Kosten orientieren. Es könnte aber auch, aufgrund des Zusammenspiels der Parameter, relativ weit von einer empirischen Datengrundlage abgewichen werden, wenn das Modell insgesamt ausgeglichen ausgestaltet wird.

Mit der Delegation der Kompetenz an den Bundesrat zur Regelung der Einzelheiten zur Festlegung des Wasserzinsmaximums kann besser auf stetig sich verändernde Märkte reagiert werden und die Methodik zur Bestimmung des Referenzmarktpreises bei Bedarf innert nützlicher Frist angepasst werden.

9 Anhang

Tabelle 2: Verhältnis von Steigung des variablen Anteils zur Gewinnbeteiligung des wasserzinsberechtigten Gemeinwesens

Steigung	Gewinnbeteiligung Gemeinwesen
0.5	7%
1	14%
1.5	21%
2	28%
2.5	35%
3	43%
3.5	50%
4	57%
4.5	64%
5	71%

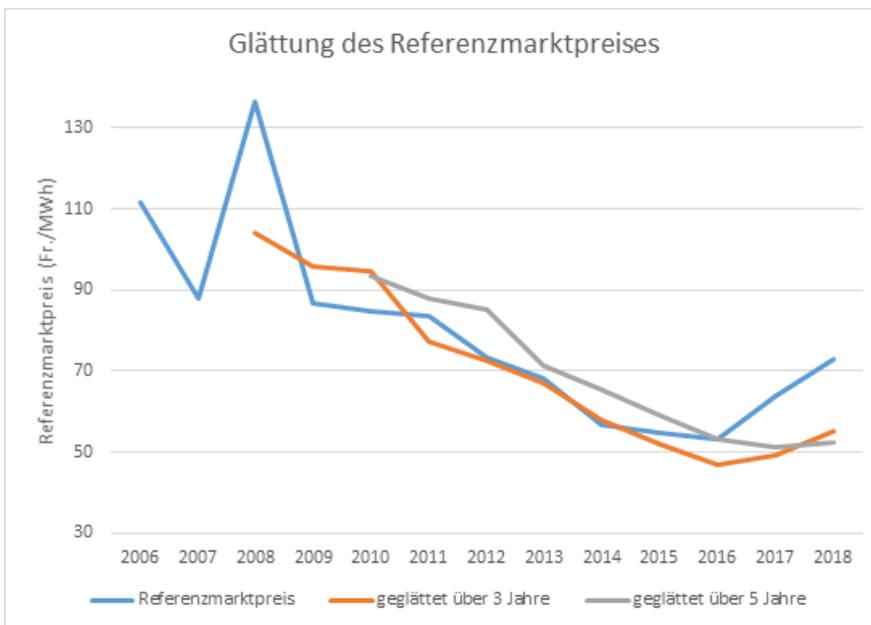


Abbildung 7: Die Glättung des Referenzmarktpreises führt zu kleineren jährlichen Schwankungen des Wasserzinsmaximums. Eine Glättung hat auch die Eigenheit, dass Trendbrüche, d.h. Wechsel von steigenden zu fallenden oder fallenden zu steigenden Preistrends verzögert erfolgen. Über einen längeren Zeitraum betrachtet, gleichen sich diese Effekte jedoch aus.

Tabelle 3: Wasserzinseinnahmen des Gemeinwesens und verbleibende Erträge für die Kraftwerksbetreiber inkl. Sensitivitäten des flexiblen Modells

		2008-2018	2008	2016	2018		
Ausgangslage:							
		Fr./MWh	Fr./MWh	Fr./MWh	Fr./MWh		
Basepreis		62	118	41	60		
Referenzmarktpreis		76	137	53	73		
geglätteter Referenzmarktpreis		70	104	47	55		
Einnahmen und Erträge:							
	Sockel	Startpunkt	Steigung	Mio. Fr.	Mio. Fr.	Mio. Fr.	Mio. Fr.
Wasserzinseinnahmen bisher				510	410	560	560
verbleibender Erlös Kraftwerk bisher*				790	3080	-80	640
Wasserzins flexibel	50	47	2	490	840	260	340
verbleibender Erlös Kraftwerk (WZ flexibel)				810	2650	230	860
Sensitivitäten:							
	Sockel	Startpunkt	Steigung	Mio. Fr.	Mio. Fr.	Mio. Fr.	Mio. Fr.
"Hoher Sockel"	60	47	2	540	890	310	390
verbleibender Erlös Kraftwerk				760	2600	180	810
"Tiefer Sockel"	40	47	2	440	790	200	290
verbleibender Erlös Kraftwerk				860	2710	280	910
"Hoher Startpunkt"	50	56.4	2	400	740	260	260
verbleibender Erlös Kraftwerk				910	2750	230	950
"Tiefer Startpunkt"	50	37.6	2	590	930	350	440
verbleibender Erlös Kraftwerk				720	2560	130	770
"Steile Steigung"	50	47	2.4	540	960	260	360
verbleibender Erlös Kraftwerk				770	2540	230	840
"Flache Steigung"	50	47	1.6	440	720	260	320
verbleibender Erlös Kraftwerk				860	2770	230	880

*Mit verbleibendem Erlös ist der Erlös gemeint, welcher der Kraftwerksbetreiber über die Deckung der anrechenbaren Gesteungskosten hinaus erwirtschaftet. Er dient zur Deckung der verbleibenden Kosten und dem Gewinnausweis.

Annahme: Stromproduktion aus Wasserkraft = 36 TWh