

**Verordnung des UVEK
über die Berechnung der anrechenbaren Kosten von betrieblichen Sanierungs-
massnahmen bei Wasserkraftwerken**

Erläuternder Bericht

Oktober 2013

1 Einleitung und allgemeine Erläuterungen

1.1 Ausgangslage

Die seit dem 1. Januar 2011 geltenden neuen Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20) zur Renaturierung der Gewässer bezwecken unter anderem die Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf die Fliessgewässer. Vorgeschrieben sind Massnahmen zur Verminderung der Auswirkungen von kurzfristigen künstlichen Änderungen des Wasserabflusses in einem Gewässer (Schwall-Sunk) unterhalb von Wasserkraftwerken, zur Reaktivierung des Geschiebehaushalts sowie zur Wiederherstellung der Fischgängigkeit (Sanierung nach dem Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über die Fischerei, BGF, SR 923.0). Zur Sanierung von Schwall-Sunk werden vom Gesetzgeber bauliche Massnahmen favorisiert. In diesem Bereich können betriebliche Massnahmen nur auf Antrag des Inhabers eines Wasserkraftwerkes verfügt werden (Art. 39a Abs. 1 GSchG). In den anderen Bereichen priorisiert der Gesetzgeber nicht zwischen baulichen und betrieblichen Massnahmen, beispielsweise Kiesschüttungen zur Reaktivierung des Geschiebetriebes.

Die Finanzierung von Sanierungsmassnahmen bei bestehenden Wasserkraftanlagen in diesen Bereichen wurde im Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (EnG, SR 730.0) und in der Energieverordnung vom 7. Dezember 1998 (EnV, SR 730.01) geregelt. Inhaber von Wasserkraftanlagen, die Sanierungsmassnahmen durchführen müssen, erhalten die vollen, anrechenbaren Kosten zurückerstattet. Die Abgeltungen werden über einen Zuschlag von 0.1 Rp./kWh auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze finanziert. Die Auszahlung erfolgt über die nationale Netzgesellschaft Swissgrid. Das Verfahren der Entschädigung für Sanierungsmassnahmen ist in Artikel 17d EnV geregelt. Anhang 1.7 EnV enthält Regelungen zu den Anforderungen an das Gesuch, zu den Kriterien zur Beurteilung des Gesuchs und zu den anrechenbaren Kosten.

Anrechenbar sind gemäss Anhang 1.7 Ziffer 3.1 EnV nur Kosten, die tatsächlich entstanden sind und unmittelbar für die wirtschaftliche und zweckmässige Ausführung der Sanierungsmassnahmen erforderlich sind. Eine nicht abschliessende Aufzählung der anrechenbaren Kosten ist in der genannten Ziffer 3.1 aufgeführt. Einzelheiten für die Berechnung der anrechenbaren Kosten von betrieblichen Massnahmen wurden im Anhang 1.7 Ziffer 3.3 der EnV explizit dem UVEK zur Regelung übertragen. Die vorliegende Verordnung stützt sich auf diesen Regelungsauftrag.

In Zusammenarbeit mit verschiedenen interessierten Kreisen (Bundesamt für Energie, Kantone, Kraftwerksvertreter und Umweltverbände) erarbeitet das Bundesamt für Umwelt BAFU mit Hilfe eines externen Auftragnehmers gleichzeitig das Modul zur Finanzierung der Sanierungsmassnahmen in den Bereichen Fischwanderung, Schwall-Sunk, Geschiebehaushalt der Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer» (<http://www.bafu.admin.ch/umsetzungshilfe-renaturierung/index.html?lang=de>), welches unter anderem die Thematik der Berechnung der anrechenbaren Kosten bei betrieblichen Massnahmen weiter ausführt.

1.2 Grundzüge und Begründung der beantragten Regelung

Als anrechenbare betriebliche Kosten gelten einerseits die Kosten wiederkehrender durchzuführender Massnahmen und andererseits Erlöseinbussen auf Grund der zeitlichen Verschiebung der Stromproduktion oder der Minderproduktion, die aus der Umsetzung der Sanierungsmassnahmen resultieren.

Solche Kosten entstehen immer dann, wenn betriebliche Sanierungsmassnahmen getroffen werden. Im Weiteren können aber auch bauliche Massnahmen zu einer Energieminderproduktion und damit zu Erlöseinbussen führen, z.B. kann der Einbau eines Feinrechens zur Abweisung von abwärtswandernden Fischen zu Produktionseinbussen führen, weil weniger Wasser durch den Rechen fliessen kann.

Unter wiederkehrende durchzuführende betriebliche Sanierungsmassnahmen fallen im Bereich Geschiebe beispielsweise der Eintrag von Kies zur Wiederherstellung und Verbesserung der Laichgründe für Fische. Bei solchen zustandsbedingten Wiederholungen der Massnahmen können die Kosten jedes Mal nach Durchführung der Massnahmen mittels Belegen zusammengestellt und damit nachgewiesen werden.

Erlöseinbussen können sich ergeben, wenn eine Sanierungsmassnahme zu einer zeitlichen Verschiebung der Stromproduktion führt, z.B. durch das langsamere Anfahren oder Zurückfahren der Turbinen. Insgesamt wird zwar oft die gleiche Strommenge produziert wie ohne Sanierungsmassnahme, doch muss diese Energiemenge zu ungünstigeren Preisen verkauft werden. Erlöseinbussen können auch entstehen, wenn eine Sanierungsmassnahme zu einer Energieminderproduktion führt, weil Wasser für die Turbinierung nicht mehr zur Verfügung steht z.B. bei künstlichen Hochwassern für den Geschiebetransport.

Im Gegensatz zu baulichen Massnahmen, deren Kosten durch Belege nachgewiesen werden können, ist die Berechnung der anrechenbaren Erlöseinbussen aufwendiger: es gibt keine Belege, welche die Differenz zwischen Produktion ohne und mit Sanierungsmassnahme aufgrund von Messungen nachweisen. Diese Differenz kann nur durch Modellrechnungen ermittelt werden. Zudem variieren die Energiepreise stark über den Tag und das Jahr und die zukünftigen Preise sind nicht bekannt.

Es bestehen grundsätzlich drei Varianten, die Erlöseinbussen aufgrund von Sanierungsmassnahmen zu ermitteln, welche im Rahmen der Erarbeitung der vorliegenden Verordnung geprüft wurden:

1. Es wird für jedes Jahr im Nachhinein die Differenz berechnet zwischen der effektiven Produktion mit der Sanierungsmassnahme und der mit Modellrechnung ermittelten Energieproduktion, welche man ohne Massnahme hätte produzieren können (z.B. viertelstündlich). Diese Differenz wird mit den effektiven Strompreisen multipliziert und die entsprechende Summe ausbezahlt. Diese Variante wurde aus folgenden Gründen verworfen:
 - Die Modellrechnung der Energieproduktion ohne Sanierungsmassnahme ist nicht eindeutig (mehrere unterschiedliche Resultate sind möglich) und kann somit aufgrund der bekannten Strompreise optimiert werden; diese Modellrechnungen könnten deshalb jährlich zu Streitigkeiten zwischen Gesuchsteller und Behörden führen.
 - Weiter wäre dieser Ansatz sehr aufwendig.
2. Es wird vor dem Finanzierungsentscheid einmal die Differenz berechnet zwischen der effektiven Produktion ohne die Sanierungsmassnahme und der mit einer Modellrechnung ermittelten Energieproduktion mit Massnahme (z.B. viertelstündlich). Diese Differenz wird mit geschätzten künftigen Strompreisen multipliziert. Die entsprechenden Einbussen werden kapitalisiert auf die Dauer der Entschädigung und im Voraus bezahlt. Diese Variante wurde aus folgenden Gründen verworfen:
 - Die künftigen langfristigen Strompreise sind nicht bekannt und die diesbezüglichen Vorstellungen zwischen den Akteuren variieren stark.
 - Eine Vorauszahlung ist nicht sinnvoll (z.B. wenn ein Kraftwerk die Massnahme nicht oder nicht richtig umsetzt und die Besitzverhältnisse ändern, wird es sehr schwierig sein, die richtige Umsetzung der Massnahme zu erreichen oder die Entschädigung zurückzufordern).
3. Es wird wie bei Variante 2 vor dem Finanzierungsentscheid einmal die Differenz berechnet zwischen der effektiven Produktion ohne die Sanierungsmassnahme und der mit einer Modellrechnung ermittelten Energieproduktion mit Massnahme (z.B. viertelstündlich). Diese Differenz wird wie bei Variante 1 für jedes Jahr im Nachhinein mit den effektiven Strompreisen multipliziert und die entsprechende Summe ausbezahlt. Die vorgeschlagene Regelung basiert auf dieser Variante 3, ergänzt mit einer gesonderten Regelung für die Berechnung von nur vorübergehenden Minderproduktionen aufgrund von baulichen Massnahmen (während der Bauzeit). Die Vorteile dieser Variante sind:
 - Die aufwendige Modellrechnung wird im Normalfall nur einmal durchgeführt und festgesetzt, so dass der Aufwand verhältnismässig ist und allfällige Streitigkeiten nur einmal bereinigt werden müssen.
 - Die effektive Entwicklung der Strompreise wird berücksichtigt.

1.3 Umsetzung

Das Verfahren zur Prüfung der Gesuche um Zusicherung der Entschädigung sowie zur Auszahlung der Entschädigung richtet sich nach Artikel 17d EnV.

Auch bei betrieblichen Massnahmen muss das Kraftwerk ein Gesuch um Entschädigung vor Umsetzung der Massnahmen einreichen und darf erst nach dem grundsätzlichen Bescheid der Swissgrid über die Entschädigung mit der Umsetzung der Massnahme beginnen. Im Rahmen dieses Gesuchs muss das Kraftwerk die nachvollziehbare Berechnung der Differenz zwischen der effektiven Energieproduktion ohne die Sanierungsmassnahme und der mit einer Modellrechnung ermittelten Energieproduktion mit Massnahme liefern (s. dazu nachfolgende Erläuterungen zu Art. 3 und 4). Die Differenz wird im grundsätzlichen Bescheid der Swissgrid über die Entschädigung festgelegt.

Nach Umsetzung der Massnahmen reicht der Inhaber oder die Inhaberin des Kraftwerks dann jedes Jahr ein Gesuch um Auszahlung der Entschädigung ein, in welchem die Höhe der Entschädigung gemäss den Vorgaben der Verordnung (s. dazu nachfolgende Erläuterungen zu Art. 3 und 4) nachvollziehbar dargelegt werden müssen. Die Entschädigung wird anschliessend ausbezahlt.

2 Erläuterungen zu den Artikeln

Art. 2 Anrechenbare Kosten

Anhang 1.7 Ziffer 3.1 EnV legt fest, welche Kosten bei Sanierungsmassnahmen bei Wasserkraftwerken für die Entschädigung anrechenbar sind. Dazu gehören unter anderem Kosten für die Ausführung der Massnahmen (Bst. c) und für gewisse Wasserdotierungen (Bst. e). In Artikel 2 wird nun genauer gesagt, was diese Kosten bei betrieblichen Auswirkungen von Sanierungsmassnahmen auszeichnet und somit die Regelung der EnV diesbezüglich konkretisiert. Die Arten von betrieblichen Kosten werden in Artikel 2 Absatz 1 aufgezählt. Erläuternde Ausführungen dazu finden sich im Kapitel 1.2 oben.

Im Gegensatz zu baulichen Massnahmen, deren Kosten einmalig anfallen, ist bei betrieblichen Massnahmen die Dauer der wiederkehrenden Auszahlung zu regeln. Für die Dauer der Vergütung wurden verschiedene Szenarien geprüft. Gründe, welche die in Artikel 2 Absatz 2 festgelegte Auszahlungsdauer von 40 Jahren rechtfertigen, sind:

- Die Lebensdauer von baulichen Massnahmen ist im Durchschnitt ebenfalls etwa 40 Jahre, damit werden die beiden Arten von Massnahmen rechtsgleich behandelt.
- Die Vergütungsdauer ist unabhängig von der Konzessionsdauer. Dies entspricht dem gesetzgeberischen Willen, die Sanierungsmassnahmen bei allen bestehenden Kraftwerken unabhängig von der Konzession (Konzessionserneuerung, kurze oder lange Restdauer der Konzession) zu entschädigen und führt insbesondere bei ehehaften Rechten zu keinen Problemen.

Einzig bei betrieblichen Kosten, welche auf die Dotierung des für den Betrieb einer Anlage zur Sicherstellung der freien Fischwanderung erforderlichen Wassers zurückzuführen sind, ist die Entschädigung explizit gemäss Anhang 1.7 Ziffer 3.1 Buchstabe e EnV bis zum Ablauf der Konzession beschränkt.

Art. 3 Erlöseinbussen bei betrieblichen Massnahmen

Bei betrieblichen Massnahmen ergibt sich die Erlöseinbusse in der Regel aus einer Verschiebung der Produktionszeiten. Hinzu kommen kann eine Energieminderproduktion. Möglich ist aber auch eine reine Minderproduktion ohne Verschiebung der Produktionszeiten, z.B. wegen Stauraumabsenkungen zur Aktivierung des Geschiebetransportes. Die Erlöseinbussen in Folge einer Verschiebung der Produktionszeiten und wegen allfälliger Minderproduktion werden in mehreren Schritten ermittelt.

Im Rahmen des Gesuchs zur Entschädigung der Massnahme ermittelt der Gesuchsteller zuerst die Differenz zwischen der Energieproduktion ohne die Sanierungsmassnahme und der mit einer Modellrechnung ermittelten Energieproduktion mit Massnahme in folgenden Schritten:

- Zuerst wird die durchschnittliche Jahresproduktion vor Umsetzung der Sanierungsmassnahmen anhand der Jahresproduktionen der letzten 5 Jahre mit durchgehender Energieproduktion berechnet. Jahre mit durchgehender Energieproduktion sind Jahre, in denen die Verfügbarkeit der Maschinen grösser als 80% war, keine Stauraumentleerungen durchgeführt wurden und weder ein Hochwasserereignis noch ein Trockenperiodenereignis stattgefunden hat.
- Anschliessend wird aus den genannten 5 Jahren dasjenige Jahr ausgewählt, dessen Jahresproduktion am nächsten bei der durchschnittlichen Jahresproduktion liegt. Für dieses Jahr wird nun ein Jahresprofil der viertelstündlichen effektiven Energieproduktion ohne Massnahme erstellt (365 Tage x 24 Stunden x 4 Viertelstunden pro Stunde = 35'040 Werte für die Produktion ohne Massnahme). Es handelt sich um das relevante Jahresprofil vor Umsetzung der Massnahme.
- Ausgehend vom relevanten Jahresprofil ohne Massnahme wird als nächster Schritt für das betreffende Wasserkraftwerk modelliert, wie die Energieproduktion voraussichtlich künftig mit Umsetzung der Sanierungsmassnahme aussehen wird und so aufgrund einer Modellrechnung ein Jahresprofil der viertelstündlichen Energieproduktion nach Umsetzung der Massnahme erstellt (35'040 Werte für die Produktion mit Massnahme).
- In einem letzten Schritt wird ein Jahresprofil der Differenz der viertelstündlichen Energieproduktionen zwischen dem relevanten Jahresprofil ohne Massnahme und dem modellierten Jahresprofil mit Massnahme erstellt (35'040 Werte Differenz Produktion ohne/mit Massnahme).

Dieses Differenzprofil wird im grundsätzlichen Bescheid der Swissgrid über die Entschädigung festgelegt.

Im Rahmen des jährlichen Gesuchs um Auszahlung der Entschädigung für ein Geschäftsjahr ermittelt der Gesuchsteller dann die sich aus dem Differenzprofil und den aktuellen Strompreisen ergebende entschädigungsfähige Erlöseinbusse wie folgt:

- Summe der Produkte der 35'040 Werte „Differenz Produktion ohne/mit Massnahme“ mit den zu den entsprechenden Zeiten effektiv am Schweizer Spotmarkt (Swissix) gehandelten Preisen für Elektrizität.

Die Erlöseinbusse wird gemäss vorgesehenem Berechnungsmodell mit den aktuellen Marktpreisen berechnet. Eine zusätzliche Abgeltung von möglichen SDL-Erträgen ist somit nicht vorgesehen.

Da sich künftig Änderungen der Nachfrage und damit der Preise auf dem Strommarkt insbesondere durch die von den neuen erneuerbaren Energien beeinflusste Produktionsweise ergeben können, ist nach Absatz 2 vorgesehen, dass die relevanten Jahresprofile nach frühestens 5 Jahren neu berechnet werden können. Das Vorgehen ist ähnlich wie bei der erstmaligen Berechnung des Differenzprofils:

- Es wird also wieder die durchschnittliche Jahresproduktion von 5 Jahren ermittelt, im Unterschied zur erstmaligen Ermittlung handelt es sich nun um Jahre mit Umsetzung der Sanierungsmassnahme.
- Nun wird auch hier wieder das Jahr ausgewählt, dessen Jahresenergieproduktion am nächsten am ermittelten Durchschnitt liegt. Im Unterschied zur erstmaligen Ermittlung handelt es sich nun bei dem aufgrund der effektiven Produktion ermittelten Jahresprofil um das Jahresprofil nach Umsetzung der Massnahme.
- Ausgehend von diesem Jahresprofil mit Umsetzung der Massnahme muss nun modelliert werden, wie die Energieproduktion ohne Umsetzung der Sanierungsmassnahme aussehen würde.
- Letztlich wird auch hier wieder ein Jahresprofil der Differenz der viertelstündlichen Energieproduktionen zwischen dem relevanten Jahresprofil mit Massnahme und dem modellierten Jahresprofil ohne Massnahme erstellt.

	1. Berechnung der Jahresprofile	Allfällige Neuberechnung der Jahresprofile
Produktion ohne Massnahme	Effektive Produktion	Modellierte Produktion
Produktion mit Massnahme	Modellierte Produktion	Effektive Produktion

--	--	--

Bei Kraftwerken, denen die Stromproduktion zu festen Ansätzen (z.B. KEV) vergütet wird, sind die Preise über das Jahr konstant und somit kann sich keine Erlöseinbusse wegen zeitlicher Verschiebung der Energieproduktion ergeben. Deshalb sieht Absatz 3 vor, dass für diese Fälle die einfachere Berechnungsmethode für die Erlöseinbusse einer reinen Minderproduktion nach Artikel 4 zur Anwendung gelangt.

Art. 4 Erlöseinbussen aufgrund baulicher Massnahmen

Bauliche Massnahmen können in gewissen Fällen zu einer Energieminderproduktion führen. Sowohl eine zeitlich begrenzte Minderproduktion, welche auf Grund eines reduzierten Betriebes bzw. einer Ausserbetriebnahme während der Bauzeit erforderlich ist (sogenannte Ausfallkosten) als auch eine dauernde Minderproduktion ist als Erlöseinbusse anrechenbar. Zur Berechnung der Erlöseinbusse wird auch hier in mehreren Schritten vorgegangen:

- Das Kraftwerk ermittelt zuerst die durchschnittliche jährliche Energieproduktion der letzten 10 Jahre vor Umsetzung der Sanierungsmassnahme. Dies ist die relevante Jahresproduktion. Die Berechnungsmethoden sind bereits weitgehend bekannt auf Grund der Berechnungen des Produktionsausfalls für die Festlegung der Restwassersanierungen.
- Anschliessend wird die voraussichtliche jährliche Energieproduktion nach Umsetzung der Massnahme modelliert. Diese Grösse wird als verminderte Energieproduktion bezeichnet.
- In einem dritten Schritt wird die Differenz der durchschnittlich jährlich produzierten Energiemenge vor und nach der Realisierung der baulichen Massnahme ermittelt. Diese Differenz wird im grundsätzlichen Bescheid der Swissgrid über die Entschädigung vor der Umsetzung der Massnahme festgelegt.
- Im Rahmen des jährlichen Gesuchs um Auszahlung der Entschädigung für ein Geschäftsjahr ermittelt der Gesuchsteller dann jeweils die Höhe der Entschädigung, indem er die Differenz der durchschnittlich jährlich produzierten Energiemenge mit dem mengengewichteten Jahrespreis der täglich am Swissix gehandelten Preise für Elektrizität multipliziert (vom BFE publizierte Marktpreise nach Artikel 3f Absatz 3 EnV).

Für die Berechnung von nur vorübergehenden durch die Bautätigkeit ausgelösten Erlöseinbussen bzw. Ausfallkosten wird von diesem Vorgehen wie folgt abgewichen: Für die Ermittlung der relevanten Jahresproduktion wird anteilmässig nur der massgebende Zeitraum der Einschränkung berücksichtigt.

Ausserdem muss hier bei der Ermittlung der verminderten Energieproduktion nicht auf eine „voraussichtliche“ Produktionsgrösse abgestellt werden, sondern es ist die tatsächliche verminderte Produktion während dem entsprechenden Zeitraum der Bauarbeiten massgebend.

Für Fälle, wo sich nach Umsetzung der Massnahme zeigt, dass die Modellierung der künftigen Jahresenergieproduktion erheblich von den tatsächlichen Verhältnissen abweicht, kann die Jahresenergieproduktion nach der Umsetzung der Massnahme für die Berechnung der Differenz zur Produktion vor der Massnahme nach frühestens 10 Jahren den tatsächlichen Verhältnissen angepasst werden.

Art. 5 Auszahlung der Entschädigung

Das Verfahren zur Auszahlung der Entschädigung wird bereits im Kapitel 1.3 oben erläutert.

Festgelegt werden der Zeitpunkt der Eingabe der anrechenbaren Kosten durch die Kraftwerksinhaber, nämlich spätestens 3 Monate nach Abschluss des Geschäftsjahrs. Dem Umstand, dass das Geschäftsjahr vor allem bei grösseren Kraftwerksbetrieben das hydrologische Jahr umfasst und nicht das Kalenderjahr, wird mit der vorgeschlagenen Formulierung Rechnung getragen.

Beim Ausfall eines Kraftwerkes wird die Vergütung reduziert, wenn die Anlagen länger als 3 Monate ausser Betrieb stehen. Diese Frist wurde so festgesetzt, dass bei Bagatellfällen und normalen Revisi-

onen kein Abzug vorgenommen wird. Das Kraftwerk hat solche Stillstände bei der Berechnung der Höhe der Entschädigung im Rahmen des jährlichen Auszahlungsgesuchs zu berücksichtigen.

3 Auswirkungen

Die Vorlage ist eine notwendige Folge der am 1. Januar 2011 in Kraft getretenen Änderung des GSchG und der am 1. Juni 2011 in Kraft getretenen Änderungen der GSchV und der EnV im Bereich Renaturierungen. Im Vergleich zu den genannten Änderungen hat diese Vorlage keine zusätzlichen Auswirkungen. Sie hat somit für den Bund keinen finanziellen oder personellen Mehraufwand zur Folge.