

Zeitschrift:	Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber:	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band:	115 (2023)
Heft:	4
Artikel:	Heimfall, was nun? : Ein SWV-Leitfaden zur Vorbereitung des Heimfalls
Autor:	Bütler, Stephan / Erzinger, Thomas / Rouge, Nicolas
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1050008

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Heimfall, was nun?

Ein SWV-Leitfaden zur Vorbereitung des Heimfalls

Stephan Bütler, Thomas Erzinger, Nicolas Rouge

Zusammenfassung

In den nächsten Jahrzehnten laufen Konzessionen von dutzenden Schweizer Wasserkraftwerken aus. Es kommt zum Heimfall an die heimfallberechtigten Gemeinwesen – ausser das verfügberechtigte Gemeinwesen ist bereit zu einem Neukonzessionierungsprozess zusammen mit dem bestehenden Konzessionär. Aufgrund dieser Ausgangslage stellen sich zahlreiche rechtliche, wirtschaftliche und technische Fragen zum Thema Heimfall. Der SWV hat eine Auslegeordnung von ausgewählten Fragestellungen wie i) Heimfallverfahren, ii) Heimfallsubstrat, iii) Billige Entschädigung, iv) Betriebsfähigkeit und v) Restwertvereinbarung vorgenommen und will damit eine Grundlage für den Einstieg in die anstehenden Verhandlungen bereitstellen.

Résumé

Au cours des prochaines décennies, des dizaines de concessions hydroélectriques arriveront à échéance en Suisse. Il en résultera un retour de ces concessions aux communautés concédantes, à moins que ces dernières ne soient prêtes à renoncer à l'exercice du droit de retour et à entamer un processus de renouvellement de concession avec les concessionnaires actuels. De nombreuses questions juridiques, économiques et techniques se posent dès lors sur le thème du retour de concession. L'ASAE a élaboré une liste de questions sélectionnées sur i) la procédure du droit de retour, ii) le périmètre des installations faisant l'objet du droit de retour, iii) l'indemnité équitable, iv) l'obligation d'entretien et v) l'accord sur la valeur résiduelle et veut ainsi fournir une base pour l'entrée dans les négociations à venir.

Zwischen den Jahren 2030 und 2045 läuft ein Teil der Wasserrechtsverleihungen (Konzessionen) grosser Wasserkraftanlagen aus. Unabhängig davon, ob der Heimfall durch das heimfallberechtigte Gemeinwesen ausgeübt wird oder nicht, stellen sich aus Sicht der Wasserkraftwerksbetreiber sowie den Aktionären von Kraftwerksgesellschaften im Zusammenhang mit dem Ende der Konzessionen zahlreiche rechtliche, wirtschaftliche und technische Fragen. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband (SWV) hat deshalb entschieden, ein Rechtsgutachten in Auftrag zu geben, das die rechtlichen Aspekte klärt und teilweise historisch aufarbeitet.

Eine Arbeitsgruppe des SWV bestehend aus diversen Mitgliedsunternehmen¹ hat unter der Leitung des SWV in einem ersten Schritt bei der Anwaltskanzlei Vischer AG ein Rechtsgutachten in Auftrag gegeben, in welchem allgemeine und ausgewählte Fragestellungen wie i) Heimfallver-

fahren, ii) Heimfallsubstrat, iii) Billige Entschädigung, iv) Betriebsfähigkeit und v) Restwertvereinbarung im Speziellen behandelt wurden. Das Rechtsgutachten ist in einer überarbeiteten Fassung in Buchform in den Schriften zum Energierecht veröffentlicht worden (Hettich, Rechsteiner, Drittenbass, Graefen, 2023). Die Arbeitsgruppe des SWV hat in einem zweiten Schritt die Umsetzung der Ergebnisse diskutiert und in einem Leitfaden zusammengestellt (Leitfaden Heimfall, 2023). Dieser dient den Betreibern von Wasserkraftwerken als Richtschnur, insbesondere für die Vorbereitung und den Einstieg in die Heimfallthematik sowie als Argumentarium für die anstehenden Verhandlungen.

Eine konkrete Heimfallregelung in einer Konzession geht anderen Vorschriften grundsätzlich vor. Im Leitfaden wird nicht auf spezifische Regelungen in den Konzessionen eingegangen. Der Leitfaden beschränkt sich darauf, die Gesetzgebung

anzuwenden, in allen Fällen und Themen, in denen die Konzessionen nichts Spezifisches vorgeben.

Anwendbare Vorschriften

Es gilt grundsätzlich das Gesetz, das zur Zeit der Konzessionserteilung gültig war. Später erlassene Vorschriften gelten nur dann, wenn sie die wohlerworbenen Rechte aus der Konzession nicht verschlechtern. Handelt es sich um Präzisierungen, dann sind sie ebenfalls gültig.

Gemäss Art. 49 der Bundesverfassung (BV) geht das Bundesrecht dem entgegenstehenden kantonalen Recht vor. Ein Urteil des Bundesgerichts aus dem Jahr 2012 (BGer 2C_546/2012) hat in Bezug zum Heimfallrecht die Anwendbarkeit von Art. 49 BV bestätigt. Es ist somit möglich, dass kantonale Regelungen nicht gültig respektive bundesrechtswidrig sind.

Das Bundesrecht zum Heimfall ist im Wasserrechtsgesetz (WRG) geregelt. Der kantonale Gestaltungsrahmen ist damit vorgegeben. Besteht die Befürchtung, dass ein kantonales Gesetz dem WRG widerspricht, so kann der Betroffene in einem Beschwerdeverfahren eine Nichtanwendung der bundesrechtswidrigen Vorschrift verlangen.

Fristen und Verfahren

Im WRG fehlt eine explizite Frist zur Ankündigung des Heimfalls durch das heimfallberechtigte Gemeinwesen. Aufgrund der vorgeschriebenen Frist von fünf Jahren für den Rückkauf einer Konzession kann abgeleitet werden, dass die Ankündigung des Heimfalls ebenso spätestens fünf Jahre vor Ablauf zu erwarten wäre. Falls der Konzessionär mindestens 15 Jahre vor Ablauf

¹ Arbeitsgruppe des SWV: S. Bütler (BKW Energie AG), C. Busenhart (ewz – Dienstabteilung des Departements der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich), G. Conrad (Kraftwerke Hinterrhein AG), T. Erzinger (Axpo Power AG), B. Lurati (Azienda Elettrica Ticinese), M. Piot (SWV), N. Rouge (Alpiq SA)



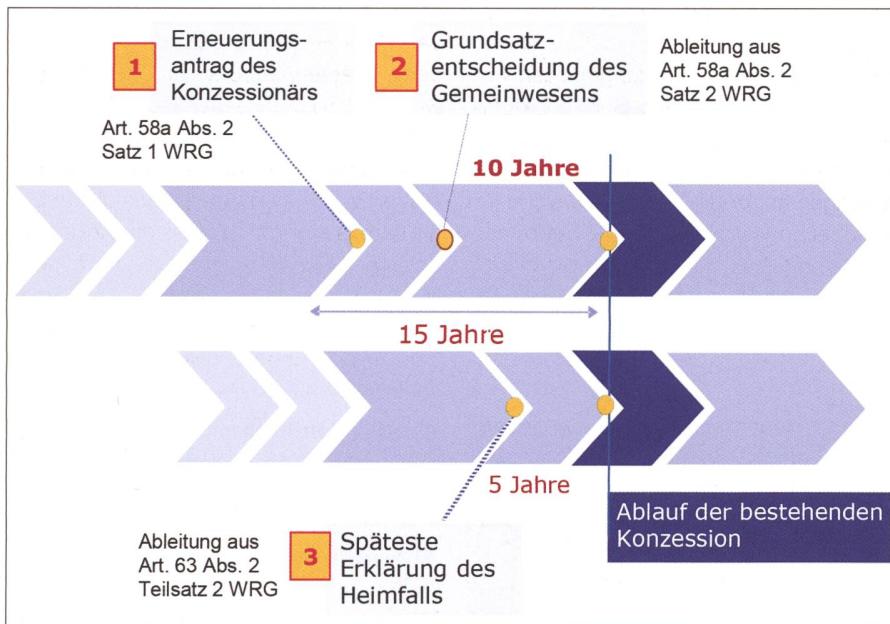


Bild 1: Implizite Fristen für die Ankündigung des Heimfalls.

ein Gesuch um Erneuerung der Konzession gestellt hat, so kann die Heimfallankündigung zehn Jahre vor Ablauf erwartet werden. Da der Heimfall umfangreiche Abklärungen erfordert, macht es für den Konzessionär sowie für das heimfallberechtigte Gemeinwesen Sinn, frühzeitig miteinander Verfahren, Inhalte und Fristen abzusprechen.

Heimfallsubstrat

Das Heimfallsubstrat beinhaltet die Anlageteile, die erforderlich sind, damit das Wasserkraftwerk seine betriebliche Funktion erfüllen kann. Das Verfahren zur Ermittlung der heimfallbelasteten Anlageteile eines Wasserkraftwerks ist zweistufig. Zur Ermittlung des Heimfallsubstrats eines Wasserkraftwerks wird in (Hettich, Rechsteiner,

Drittenbass, Graefen, 2023) das zweistufige Vorgehen aufgezeigt.

- In einem ersten Schritt sind sämtliche betrieblich nicht notwendigen Anlageteile auszusondern.
- In einem zweiten Schritt ist zu klären, ob ein betrieblich notwendiger Anlageteil unter die abschliessend aufgeführten Heimfalltatbestände gemäss Art. 67 Abs. 1 lit. a WRG («hydraulische Anlageteile») oder unter Art. 67 Abs. 1 lit. b WRG («elektrische Anlageteile») fällt. Ist keiner der in Art. 67 Abs. 1 lit. a und lit. b WRG abschliessend aufgeführten Heimfalltatbestände erfüllt, so ist ein betrieblich notwendiger Anlageteil per se nicht heimfallbelastet und damit als übriger Anlageteil vom Heimfallsubstrat auszusondern.

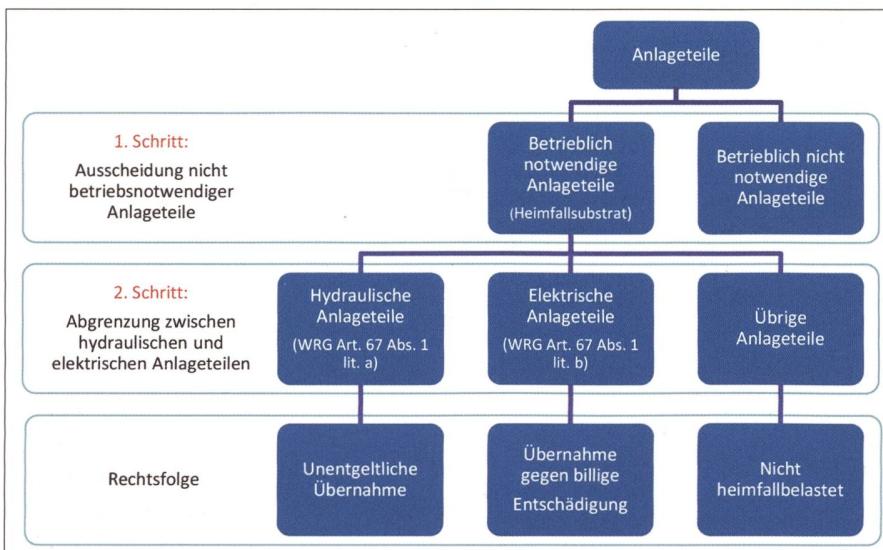


Bild 2: Darstellung zur Ermittlung des Heimfallsubstrats (Hettich, Rechsteiner, Drittenbass & Graefen, 2023).

Im Bild 2 ist das zweistufige Vorgehen abgebildet.

Betreffend die übrigen Anlageteile, welche betriebsnotwendig, aber nicht heimfallbelastet sind, gilt das Folgende.

- Übrige Anlageteile unterliegen nicht der Unterhaltspflicht des Konzessionärs gemäss Art. 67 Abs. 3 WRG. Das heisst, übrige Anlageteile müssen nicht in betriebsfähigem Zustand erhalten werden.
- Übernimmt das heimfallberechtigte Gemeinwesen bei einem Heimfall übrige Anlageteile, so bemisst sich die Abgeltung des Konzessionärs nicht nach der billigen Entschädigung nach Art. 67 Abs. 1 lit. b WRG. Das heimfallberechtigte Gemeinwesen hat auch keinen Anspruch auf eine unentgeltliche Übernahme. Die Abgeltung kann somit zwischen den Parteien frei verhandelt werden und sollte sich an einer vollen Entschädigung orientieren.
- Übernimmt das heimfallberechtigte Gemeinwesen bei einem Heimfall die übrigen Anlageteile nicht, ist der Umgang mit diesen im Einzelfall zwischen dem Konzessionär und dem heimfallberechtigten Gemeinwesen zu regeln.

Der Leitfaden des SWV enthält eine praxisorientierte Liste, wie die Anlageteile konkret zuzuordnen sind. Weiter enthält der Leitfaden erwartete Nutzungsdauern auf Grundlage der Erfahrungen der Wasserkraftwerksbetreiber.

Betriebsfähigkeit

Um zu verhindern, dass das Heimfallrecht durch eine schlecht instandgehaltene oder zu störungsanfällige Anlage seines wirtschaftlichen Wertes beraubt wird, hat der Gesetzgeber mit Art. 67 Abs. 3 WRG eine Verpflichtung zur Erhaltung der Betriebsfähigkeit eingeführt. Der Konzessionär ist demnach verpflichtet, die Anlagen und Einrichtungen, an denen das Heimfallrecht besteht, in einem betriebsfähigen Zustand zu erhalten.

Nach Hettich, Rechsteiner, Drittenbass, Graefen, 2023 wird mit der Unterhaltspflicht gemäss Art. 67 Abs. 3 WRG sichergestellt, dass heimfallbelastete Anlageteile eines Wasserkraftwerks im Zeitpunkt des Heimfallees in betriebsfähigem Zustand auf das heimfallberechtigte Gemeinwesen übergehen, damit dieses den Betrieb des Kraftwerks nach Eintritt des Heimfallees ohne Unterbruch weiterführen kann. Art. 67 Abs. 3 WRG verpflichtet den Konzessionär zu Unterhaltsarbeiten bis zum

Eintritt des Heimfalles, nicht aber darüber hinaus. Ein zukünftig anfallender Unterhalt ist unter Art. 67 Abs. 3 WRG nicht geschuldet.

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass einerseits dem künftigen Konzessionär eine Anlage in einem betriebsfähigen Zustand übergeben und andererseits dem scheidenden Konzessionär eine angemessene Entschädigung bezahlt wird, die diesen Zustand berücksichtigt (vgl. Absatz zur *billigen Entschädigung*). Mit den gesetzlichen Bestimmungen erkennt der Gesetzgeber also implizit an, dass die Zahlung einer billigen Entschädigung mit künftigen wirtschaftlichen Vorteilen verbunden ist, die über einen angemessenen Zeitraum vorhanden sein soll, ohne diesen jedoch zu definieren.

In Anlehnung an die Norm DIN EN 13306 liegt es in der Verantwortung jedes Eigentümers von Wasserkraftanlagen, seine Instandhaltungsstrategie entsprechend folgenden Hauptzielsetzungen zu definieren:

- die Sicherung der Verfügbarkeit der Einheit in der geforderten Funktion zu günstigsten Kosten;
- die Beachtung der mit der Einheit einhergehenden Sicherheits- und aller anderen obligatorischen Anforderungen;
- die Beachtung aller Einflüsse auf die Umwelt;
- die Aufrechterhaltung der Haltbarkeit der Einheit und/oder der Qualität der gelieferten Produkte oder der erhaltenen Dienstleistung, wenn notwendig, unter Beachtung der Kosten.

Tatsächlich gibt es verschiedene Arten der Instandhaltung: defensive, korrektive, systematische, vorausbestimmte, vorausschauende sowie präventive Instandhaltung.

Die Instandhaltungsstrategie ist eine Abwägung zwischen Betriebskosten, Risiken und der kurz-, mittel- und langfristigen Verfügbarkeit der Einrichtung. Der Konzessionär hat die Anlage während Jahrzehnten erfolgreich betrieben. Aufgrund seiner Erfahrungen hat er die Kenntnis, welche Instandhaltungsstrategie für die betroffene Anlage respektive der Anlageteile geeignet ist. Er hat die Kenntnis, in welcher Periodizität die Instandhaltungsarbeiten zu einem zuverlässigen und langlebigen Betrieb führen.

Der Betriebszustand einer Anlage wird im Allgemeinen nach DIN EN 13306 definiert: «Zustand, in dem eine Einheit die geforderte Funktion erbringt». Für eine Wasserkraftanlage im Sinne des WRG wird vorgeschlagen, den Betriebszustand wie folgt zu definieren: «Ein Wasserkraftwerk weist einen betriebsfähigen Zustand auf, wenn es bei entsprechender Wasserführung gemäss den Festlegungen der Konzession und unter Berücksichtigung des Alters elektrischen Strom produzieren kann und sich in einem sicheren Zustand befindet.»

Billige Entschädigung

Das WRG enthält keine Definition, was eine billige Entschädigung ist oder wie diese zu berechnen wäre. Im Gegensatz dazu ist dieser Begriff im kantonalen Gesetz des Kantons Wallis über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (kWRG) in Art. 56 Abs. 2 und 3 als «Billige Entschädigung» definiert: «Die billige Entschädigung ist nach dem Sachwert zum Zeitpunkt des Heimfalls, das heisst nach dem Neuwert abzüglich der Wertverminderung für die der Lebensdauer dieser Anlagen entsprechende Abnutzung und technischen und wirtschaftli-

chen Altersentwertung zu berechnen.» Die Verfasser *Hettich, Rechsteiner, Drittenbass, Graefen, 2023* kommen zu folgendem Schluss: «Im Zeitpunkt des Heimfalles schuldet der Konzessionär dem heimfallberechtigten Gemeinwesen eine funktionsfähige bzw. intakte Anlage. Aus dieser Logik heraus ergibt sich, dass die billige Entschädigung dem Wiederbeschaffungswert von funktionsfähigen, elektrischen Anlagen im Zeitpunkt des Heimfalles abzüglich der Wertverminderung infolge der technischen Altersentwertung entsprechen muss. Demgegenüber ist der Ertragswert nicht geschuldet, weil das heimfallberechtigte Gemeinwesen für die Übernahme der elektrischen Anlageteile keine volle, sondern nur eine gerechte sowie angemessene Entschädigung schuldet.»

Aus dem Konzept der Nutzungsdauer kann die technische Altersentwertung unter Berücksichtigung von drei Faktoren definiert werden, die im International Accounting Standard (IAS) festgelegt sind (siehe *Rouge & Bernard, 2020; Rouge & Bernard, 2022*): die vorausgesetzte und erwartete Nutzung des Assets, seine physische Abnutzung und seine technische Veralterung.

Eine angemessene Entschädigung berechnet sich gemäss der Formel:

Billige Entschädigung

$$= \text{Wiederbeschaffungswert} \times \frac{\text{Restlebensdauer}}{\text{technische Lebensdauer}}$$

Der Wiederbeschaffungswert kann entweder zum Zeitpunkt des Konzessionsendes (z.B. durch Unternehmensofferten oder Experteneinschätzungen) bestimmt oder unter der Berücksichtigung der Veränderung des Geldwerts aus dem bekannten

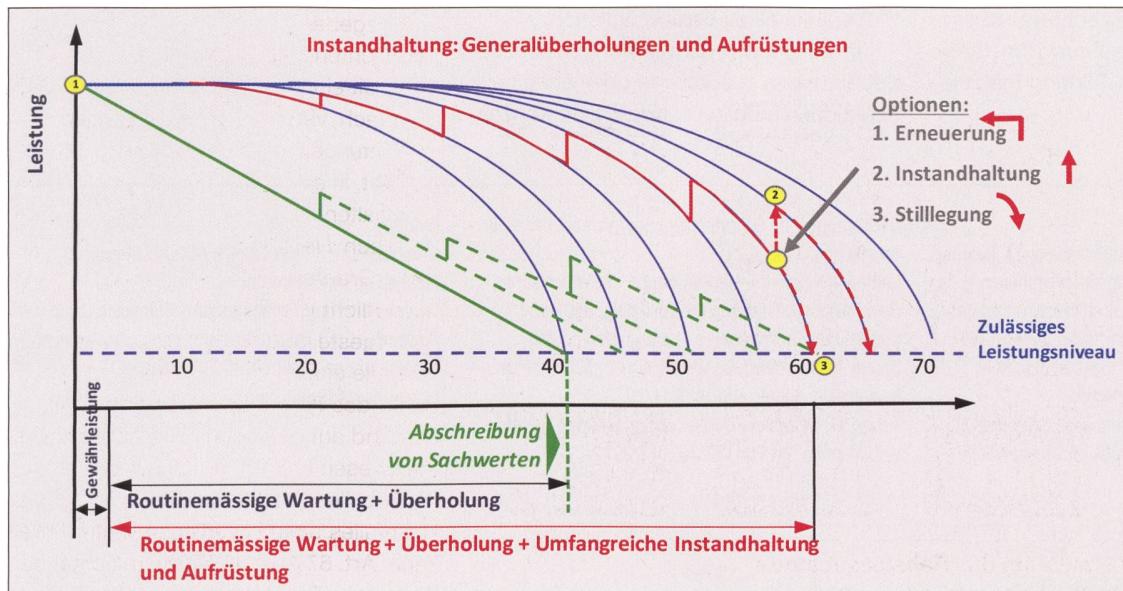


Bild 3: Auswirkung verschiedener Instandhaltungsstrategien auf die Nutzungsdauer (Rouge & Bernard, 2020; Rouge & Bernard, 2022).

Wiederbeschaffungswert früherer Zeitpunkte errechnet werden. Die billige Entschädigung bezieht sich jedoch in keinerlei Weise auf die in den Bilanzen der Kraftwerksgesellschaften ausgewiesenen Buchwerte, da dort einerseits keine Teuerung berücksichtigt ist und anderseits die Nutzungsdauer einer neuen Anlage, in Unkenntnis der möglichen technischen Lebensdauer infolge der Instandhaltungsstrategie, der Anlagenqualität und der Umwelteinflüsse, festgelegt wurde.

Die Festlegung der technischen Nutzungsdauer wird beeinflusst durch die bisherige und zukünftige Instandhaltung. War diese bisher umfangreich und wurden Auf-rüstungen durchgeführt, dann kann das die reale Nutzungsdauer verlängern und muss angerechnet werden. In *Bild 3* sind die Auswirkungen verschiedener Instandhaltungsstrategien auf die Instandhaltung dargestellt.

Es ist von entscheidender Bedeutung, bei der Bemessung der billigen Entschädigung den tatsächlichen Zustand der Anlagen zu berücksichtigen.

Der SWV empfiehlt, dass die Konzessionsgeber zehn Jahre vor dem Heimfall in die Entscheidungen über Wartung und Instandhaltung einbezogen werden, indem eine erste gemeinsame Analyse des Zustands der Anlage erstellt wird, die von Wartungs- und Instandhaltungsplänen, Analysen über Risiko und Opportunitäten sowie der Überwachung von Leistungsdikatoren (z.B. Zufluss, Produktion, Verfügbarkeit usw.) begleitet wird, die es dem Konzessionär ermöglichen, seine Hypothesen zu präsentieren und zu verfolgen.

Der Konzessionär und das heimfallberechtigte Gemeinwesen hätten somit alle Elemente, um den Zustand und die Verfügbarkeit der Anlage bis zum Ende der Konzessionen zu überwachen und eine angemessene Entschädigung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung festzulegen.

Restwertvereinbarung

Das WRG legt in Art. 67 Abs. 4 fest, dass Modernisierungs- und Erweiterungsinvestitionen vergütet werden können, wenn sie in Absprache mit dem heimfallberechtigten Gemeinwesen vorgenommen wurden. Zusätzlich ist die Berechnungsmethodik für den Maximalbetrag festgelegt.

Das heimfallsberechtigte Gemeinwesen verfügt gemäss *Hettich, Rechsteiner, Drittenbass, Graefen, 2023* und *Giovannini & Caluori, 2015* über kein Ermessen bei der Frage, ob es überhaupt in Verhandlungen über eine Entschädigung treten will. Das Bundesrecht räumt dem Konzessionär ein entsprechendes Recht ein.

Eine Restwertvereinbarung dient einerseits der Sicherung der eingesetzten finanziellen Mittel des Konzessionärs für Investitionen, die über die Restlaufzeit der Konzession hinaus produktionsdienlich, lebensdauerverlängernd oder effizienzerhöhend sind. Sie sind für alle betriebsnotwendigen Anlageteile abzuschliessen, unbedacht, ob hydraulische, elektrische oder übrige Anlageteile betroffen sind. Erst dadurch erhält der Konzessionär genügend Investitionsicherheit. Anderseits sind Restwertvereinbarungen vom Gesetzgeber gewollt, um eine effiziente Nutzung der Wasserkraft unabhängig vom Zeitpunkt eines Konzessionsablaufs zu fördern.

Eine Modernisierung ist dann gegeben, wenn die Investition über die übliche Instandhaltung hinausgeht. Im Gutachten wird die übliche Instandhaltung als einfacher Unterhalt beschrieben. Eine Modernisierung ist gegeben, wenn beispielsweise durch eine Massnahme die Nutzungsdauer über das Konzessionsende hinaus verlängert wird und wenn die Investition weggelassen werden kann, ohne die Betriebsfähigkeit zu verunmöglichen.

Investitionen in Erweiterungen sind gegeben, wenn zusätzliche oder erweiterte Funktionen möglich werden. Eine Konzes-

sionsanpassung ist ein Beleg für eine Erweiterung, aber keine Bedingung.

Die Berechnung der Restwerte hat für elektrische, hydraulische und übrige betrieblich notwendige Anlageteile gleich wie die billige Entschädigung zu erfolgen. Dabei ist der Wiederbeschaffungswert so festzulegen, dass die effektiven Investitionen für die Modernisierung oder Erweiterung die Veränderung des Geldwerts bis zum Zeitpunkt des Heimfalls berücksichtigt. Die Vereinbarung darf sich nicht auf hydraulische Anlageteile beschränken, auch wenn für die elektrischen Anlageteile die billige Entschädigung gemäss WRG und für die übrigen Anlageteile keine Bewertungsmethode vorgegeben ist. Eine ganzheitliche Vereinbarung ist notwendig, um eindeutige Investitionssicherheit für das heimfallberechtigte Gemeinwesen und den Konzessionär zu erreichen.

Schlusswort

Der Heimfall im Wasserrecht ist komplex. Die gesetzlichen Grundlagen sowie die Regelungen in den Konzessionen lassen rechtliche, wirtschaftliche und technische Fragen offen. Weiter lassen sie vielfach verschiedene Interpretationen und Standpunkte zu. Die Arbeitsgruppe des SWV war bestrebt, mit dem – gestützt auf *Hettich, Rechsteiner, Drittenbass, Graefen, 2023* – erarbeiteten Leitfaden eine solide Basis für die anstehenden Heimfalldiskussionen zu erarbeiten. Eine frühzeitige Gesprächsaufnahme des Konzessionärs mit dem heimfallberechtigten Gemeinwesen sowie eine Konsolidierung der verschiedenen Interpretationen und Standpunkte vereinfacht nach Ansicht der Arbeitsgruppe die kommenden Heimfallverhandlungen.

Quellen:

Giovannini, M. & Caluori, C.: Gutachten vom 13. Februar 2015 zur Restwertentschädigung für Investitionen in bestehende Wasserkraftwerke, erstellt im Auftrag des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV), des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) sowie der swisselectric.
Hettich, P.; Rechsteiner, S.; Drittenbass, J; Graefen, N.: Heimfall im Wasserrecht: Dogmatik und ausgewählte

Rechtsfragen. In: Schriften zum Energierrecht Band 28. Dike Verlag, Juni 2023.
Leitfaden Heimfall – Mit Fokus auf Heimfallverfahren, Heimfallsubstrat, billige Entschädigung, Betriebsfähigkeit und Restwertvereinbarung, SWV, 2023.
Rouge, N. & Bernard, O.: Wertermittlung am Ende der Konzession, Bulletin VSE/AES 11/2020.
Rouge, N. & Bernard, O. Mit Leistungsklausel Heimfall vereinfachen, Bulletin VSE/AES 12/2022.

Autoren:

Stephan Büttler, BKW Energie AG, 3013 Bern, stephan.buetler@bkw.ch

Thomas Erzinger, Hydroenergie & Biomasse, Axpo Power AG, 5401 Baden, thomas.erzinger@axpo.com

Nicolas Rouge, Alpiq SA, 1001 Lausanne, nicolas.rouge@alpiq.com