

Der Wasserwirtschaftliche Rahmenplan Tiroler Oberland

Hoheitliche wasserwirtschaftliche Planungen behandeln überwiegend Schutz und Sanierung von Gewässern im Sinn der Wasserrahmenrichtlinie. Die Energiewende erfordert aber auch den Ausbau der Wasserkraft. Eine integrative Planung dieser Interessen gibt es in Österreich nicht. Mit einer Ausnahme: Einzig der Wasserwirtschaftliche Rahmenplan Tiroler Oberland stellt sicher, dass die Erzeugung erneuerbarer Energie im Ausmaß von 1 800 GWh/a Regelarbeitsvermögen nicht nur im Einklang mit den Zielen der WRRL steht, sondern diese sogar fördert.

Robert Reindl, Karin Egger und Günter Fitzka

1 Rahmen

1.1 Energiewende und Wasserrahmenrichtlinie

Der als Energiewende bezeichnete Umbau der Energieversorgung zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Energieversorgung erfordert neben Maßnahmen zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung auch den Neubau regenerativer Energieerzeugungsanlagen sowie die Bereitstellung von Speichermöglichkeiten. Zur Erreichung der Ziele sind europaweite Anstrengungen erforderlich, wobei im Besonderen die jeweiligen nationalen und lokalen Stärken und Besonderheiten zu nützen sind.

Im Westen Österreichs ist die Wasserkraft aufgrund der topografischen und klimatischen Gegebenheiten sowohl für den Ausbau der erneuerbaren Energien als auch für die Bereitstellung von Speicherkapazität prädestiniert. Neben großen Fallhöhen sind auch hohe Gebietsniederschläge vorhanden. So erreichen in Tirol die Höhenunterschiede von den Fassungshorizonten zum Inntal zwischen 1 000 und 1 500 m, die Gebietsniederschläge liegen großteils über 1 500 mm/a in den hochalpinen Bereichen. Der Inn weist bis kurz vor Innsbruck noch ausreichend hohe Gefälleverhältnisse auf, so dass mit Ausleitungskraftwerken große Fallhöhen realisiert werden können.

Die Umsetzung der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [9] erfolgt in Österreich bundesweit durch den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP). Dieser wurde erstmals 2009 verordnet und liegt derzeit in der Entwurfsfassung der zweiten Planungsperiode vor. Im NGP werden neben der Darstellung des Istzustandes und der Risikoanalyse auch zeitlich gestaffelte konkrete Sanierungsziele für Detailwasserkörper vorgegeben. Im Konnex mit bestehenden Wasserkraftanlagen sind dies v. a. Maßnahmen zur Herstellung des Fließgewässerkontinuums

und zur Reduzierung der Schwall-Sunk-Belastung. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist meist mit Erzeugungsverlusten an erneuerbarer Energie verbunden und steht somit in einem Interessenskonflikt mit den Zielen der Energiewende. Eine gesamthafte Gebietsplanung auf Landesebene ist nicht zwingend vorgesehen, lediglich von den Bundesländern Steiermark und Niederösterreich wurden Verordnungen zum Schutz von Fließgewässern erlassen. Deren Fokus ist allerdings der Schutz, nicht die weitere Nutzung der Gewässer. Konkrete Festlegungen zu Standorten, an denen auch künftig Wasserkraftwerke errichtet werden können, finden sich in diesen Verordnungen nicht.

Eine hoheitliche Planung, die sowohl die Interessen der Energiewende als auch der WRRL und daraus entstehende Zielkonflikte zusammenschauend berücksichtigt, gibt es nicht. Auf die Möglichkeit einer diesbezüglich vertiefenden Rahmenplanung wird im Wasserrechtsgesetz (WRG) [10] sowie im NGP jedoch hingewiesen. Hierin liegt einer der wesentlichen Gründe für die Erstellung des Wasserwirtschaftlichen Rahmenplans (WWRP) Tiroler Oberland. Zur rechtlichen Stellung eines WWRP in Österreich ist auf den Beitrag Schmelz et al. [12] in dieser Ausgabe der WasserWirtschaft zu verweisen.

1.2 Planungsgeschichte

Der Planungsprozess zum weiteren Ausbau der Wasserkraft in Tirol begann 2004 mit dem von der TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG erstellten Optionenbericht. Die TIWAG betreibt aktuell Wasserkraftwerke mit einer gesamten installierten Leistung von ca. 1 540 MW und einem Regelarbeitsvermögen von ca. 2 940 GWh/a (ohne Pumpwälbetrieb).

Im Optionenbericht wurden 16 mögliche Kraftwerkskonzepte beschrieben, davon acht Neubauten und acht Ausbauvarianten bestehender Kraftwerke. Der Ausbau der Kleinwasserkraft <10 MW wurde nicht in die Betrachtung einbezogen, da von dieser kein nennenswerter Beitrag zur Erhöhung der Stromproduktion gegeben ist. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der ökologischen Folgen vieler Kleinwasserkraftanlagen höher ist als diejenige weniger Großwasserkraftanlagen.

Nach Prüfung des Optionenberichts und Diskussion durch die Landesverwaltung erging der Auftrag des Landes Tirol an die TIWAG für die vertiefte Planung von vier Kraftwerksprojek-

Kompakt

- Zielsetzungen der Energiewende treten mit Zielen der Wasserrahmenrichtlinie in Konflikt.
- Der Wasserwirtschaftliche Rahmenplan Tiroler Oberland berücksichtigt beide Zielsetzungen und bedingt daher eine Win-win-Situation.

ten, wovon drei im Tiroler Oberland liegen. Aufgrund der räumlichen Nähe dieser drei Kraftwerksprojekte zueinander und der daraus gegebenen Schwallbeeinflussungen auf den Inn wurde entschieden, für das Tiroler Oberland (vereinfacht ist dies das Einzugsgebiet des Inn von der Landesgrenze zur Schweiz bis Innsbruck) einen WWRP für Großwasserkraftwerksvorhaben (Speicherkraftwerke und Ausleitungskraftwerke am Inn) zu erstellen. Dessen Endfassung [1] wurde im März 2014 gemeinsam mit einem Bericht zur strategischen Umweltprüfung (SUP) [2] vorgelegt. Nach öffentlicher Auflage und Würdigung eingelangter Stellungnahmen erging im November 2014 die Verordnung zur Anerkennung der dargestellten wasserwirtschaftlichen Ordnung als öffentliches Interesse des BMLFUW [11].

2 Der WWRP Tiroler Oberland

2.1 Ziel

Ziel des WWRP Tiroler Oberland ist die Sicherung eines Handlungsrahmens für die künftige Nutzung der im Planungsraum (noch) verfügbaren Wasserkraft. Die Beweggründe für seine Erstellung entspringen dem Bedürfnis nach der Sicherstellung einer nachhaltigen und sicheren Stromversorgung in Österreich sowie im Rahmen des europäischen Stromverbundsystems. Die Rahmenplanung für eine größere Flussgebietseinheit und mehrere Standorte stellt sicher, dass sowohl positive als auch negative Auswirkungen umfassend untersucht werden, auch können kumulative, synergistische und antagonistische Effekte mehrerer Vorhaben berücksichtigt werden.

Nicht Aufgabe eines WWRP ist es, das Ergebnis eines wasserrechtlichen Bewilligungsverfahrens für Einzelprojekte vorwegzunehmen. Alle sich aus dem WWRP Tiroler Oberland ergebenden Vorhaben sind in Österreich nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G) genehmigungspflichtig.

2.2 Gebietskulisse

Der WWRP Tiroler Oberland umfasst die Einzugsgebiete des Inn von der westlichen Tiroler Landesgrenze bis Innsbruck. Die Gesamtfläche beträgt 4 650 km². Es handelt sich um eine alpine Region mit hohem Gebirgsanteil (Stubai- und Ötztaler Alpen sowie Samnaun- und Verwallgruppe), wobei ungefähr 70 % des Planungsraumes oberhalb von 1 000 m ü. A. und 5 % über 2 500 m ü. A. liegen. Dies beeinflusst die Morphologie und die Hydrologie der Gewässer sehr stark. Der Dauersiedlungsraum umfasst nur ca. 10 % der Fläche. Das Gebiet ist bereichsweise stark touristisch genutzt.

2.3 Wasserwirtschaftlicher Rahmen

Der mittlere Jahresniederschlag im Planungsraum beträgt 1 260 mm/a, der Gletscheranteil 5 %. Die Abflüsse sind stark von alpiner Dynamik geprägt und zeigen ausgeprägte Niederwasserperioden im Spätwinter und Maximalabflüsse im Sommer.

Hinsichtlich Hochwasserschutz besteht ein hohes Gefährdungspotenzial durch Wildbäche, es sind jedoch fast alle gefährdeten Gebiete durch Wildbachverbauungen gesichert. Das Konfliktpotenzial durch eine verstärkte Bewirtschaftung der Wasserressourcen ist sehr gering. Ein Synergiepotenzial besteht hinsichtlich Reduktion von Hochwasserspitzen und Hochwasser-

häufigkeiten, da Wassereinzüge und eine gezielte Bewirtschaftung von Speichern die Abflussspitzen signifikant verringern können. Dieser Effekt wurde bei Hochwasserereignissen der Vergangenheit mehrfach nachgewiesen.

Die Geschiebetransportkapazität des Inn und der Seitenzubringer liegt meist weit über den tatsächlichen Frachten. Am Inn ist der Geschiebetransport durch Bestandskraftwerke zwar beeinflusst, jedoch aufrecht. Eintiefungstendenzen des Inn der 80er-Jahre konnten durch die Einstellung gewerblicher Geschiebeentnahmen weitgehend gestoppt werden.

Die Wasserversorgung ist auch bei Berücksichtigung des Klimawandels gesichert. Der Wasserbedarf für die Landwirtschaft kann lokal zwar beträchtlich sein, er fällt aber in der abflussstarken Periode Mai bis September an und ist deshalb nicht gefährdet. Mengenmäßig stellt sich die Grundwassersituation als unkritisch dar. Eine Übernutzung des Grundwassers ist nicht feststellbar. Dessen Qualität zeigt einen guten Zustand.

Der ökologische Zustand laut Rahmenplan ist bei etwa einem Drittel der Gewässer (Einzugsgebiet >10 km², ohne Berücksichtigung Inn) sehr gut und bei etwa der Hälfte mäßig. Nur rd. 15 % befinden sich in einer schlechteren Zustandsklasse. Chemische Belastungen sind nicht vorhanden, die biologische Gewässergüte liegt zumindest bei Stufe II. Eine Detailanalyse zeigt eine Höhenstufung bei größeren Gewässern (>10 km²): Über einer Höhe von 800 bis 1 600 m (je nach Bioregion) sind eine vergleichsweise große Anzahl der Gewässer (24 bis 52 %) als ökologisch sehr gut einzustufen, darunter weisen nur mehr wenige Gewässerstrecken einen sehr guten Zustand auf. Bei kleineren Gewässern (<10 km²) dürften zumindest 50 % der Gewässer oberhalb der oben genannten Höhengrenze einen sehr guten Zustand aufweisen.

Fischbestand und Fischerträge liegen generell unter jenen vergleichbarer Flüsse und können in der Regel nur durch Besatzmaßnahmen aufrechterhalten werden. Die Gründe hierfür liegen sowohl in den naturräumlichen Gegebenheiten des alpinen Einzugsgebietes (Höhenlage, natürliche Migrationsbarrieren), den vorhandenen Flussverbauungen mit den starken morphologischen Defiziten als auch im Schwallbetrieb der Kraftwerke am Inn. Die Schwallbelastung wird bereits aus der Schweiz übernommen, überlagert mit weiteren schwallerzeugenden Rückgaben setzt sie sich bis Innsbruck fort. Dies ist einer der Gründe, warum der Inn als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) eingestuft ist.

Am Inn, der Ötztaler Ache und der Sanna sind Rafting und Kajakfahren abschnittsweise von Bedeutung. Wasser ist für die landschaftliche Attraktivität im gesamten Planungsgebiet bedeutsam. Ein gewisser Interessenskonflikt zwischen wasserbezogenen touristischen Aspekten und der Wasserkraftnutzung ist ableitbar.

2.4 Entwicklungstrends

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Klimawandels wurden globale Klimaszenarien auf das Tiroler Oberland angewendet. Der Klimawandel führt auch im Alpenraum zu einer Erwärmung und damit zur Verschiebung der Schneefallgrenze bis 2025 um 100 bis 150 Höhenmeter sowie zu einem verstärkten Abschmelzen der Gletscher. Die jährlichen Niederschlagssummen werden sich voraussichtlich nicht signifikant ändern. Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge jedoch wird sich ändern, im Winter wird sie steigen, im Sommer sinken.

2.5 Wasserkraftpotenzial

Eine Detailermittlung des Wasserkraftpotenzials wurde auf Basis des dafür am besten geeigneten Abflusslinienpotenzials vorgenommen. Ausgehend vom theoretischen Wasserkraftpotenzial (100 %) ohne Berücksichtigung von Wirkungsgrad- und Reibungsverlusten sowie mit einer vollständigen Nutzung sämtlicher natürlicher Gewässerabflüsse ohne Einschränkungen wurde das technisch nutzbare Wasserkraftpotenzial mit 83 % angesetzt. Unter Berücksichtigung eines Nutzungsgrades von 0,7 ergibt sich das technisch wirtschaftliche Wasserkraftpotenzial mit ca. 8 290 GWh/a. Nach Abzug des bereits ausgebauten Potenzials verbleiben ca. 4 650 GWh/a ausbaubares Potenzial nur für das Tiroler Oberland, für ganz Tirol wird von ca. 7 000 GWh/a ausgegangen.

2.6 Kraftwerksstandorte

Aufbauend auf die oben beschriebenen Rahmenbedingungen, Kraftwerkskonzepte und die weiteren mehrstufigen und mehrdimensionalen Planungsüberlegungen wurden in den WWRP Tiroler Oberland sechs Standortoptionen – drei Speicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss sowie drei Ausleitungskraftwerke am Inn – aufgenommen.

Den Standortoptionen wurden folgende Kraftwerkskonzepte (Bild 1) unterlegt:

- Ausbau Kraftwerk Kaunertal: Ein Ausbau des bestehenden Kaunertalkraftwerks mit einem neuen Speicher samt einem neuen Oberstufenpumpspeicherkraftwerk und Beileitungen aus dem hinteren Ötztal und einem neuen Hauptstufenkraftwerk.
- Speicherkraftwerk Kühtai: Ein Ausbau der bestehenden Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz mit einem neuen Speicher Kühtai samt zusätzlichem Pumpspeicherkraftwerk sowie Beileitungen aus dem Ötztal und Stubaital.
- Speicherkraftwerk Malfon: Ein neues Pumpspeicherkraftwerk im Malfontal.
- Gemeinschaftskraftwerk Inn: Ein neues Ausleitungskraftwerk am Inn zwischen den Gemeinden Tschlin in der Schweiz und Prutz in Österreich. Diese Anlage ist derzeit bereits im Bau.

- Ausbau Prutz-Imst: Ein Ausbau der bestehenden Innstufe Prutz-Imst.
 - Innstufe Imst-Haiming: Ein neues Ausleitungskraftwerk am Inn im Anschluss an die bestehende Anlage Prutz-Imst.
- Insgesamt kann dadurch eine Leistung von ca. 1 430 MW und ein RAV von ca. 1 800 GWh/a geschaffen werden.

Der Planungsstand dieser sechs Kraftwerkskonzepte ist unterschiedlich, er reicht von grundlegender Konzeption bis vorliegender Genehmigung und begonnener Ausführung. Für die Auswirkungsdarstellung erfolgte im WWRP eine Nivellierung der Betrachtungsebene auf eine generelle Beschreibung der Standorte.

Im Rahmen der Entwicklung dieser Kraftwerkskonzepte und der projektübergreifenden Betrachtung durch den WWRP hat sich gezeigt, dass mit Ausnahme des Speicherkraftwerks Malfon aufeinander abgestimmte Konzepte, Anlagenteile und Betriebsweisen aller Kraftwerke unerlässlich sind, um das Ziel der Schwallensanierung des Inn zu erreichen.

2.7 Auswirkungen, Beurteilungen, Maßnahmen

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgte anhand zahlreicher Kriterien. Im WWRP Tiroler Oberland wurden gemäß den WRG-Vorgaben Auswirkungen auf Abflussverhalten, Hochwasserschutz, Feststofftransport, Gewässerökologie, Fischerei, Grundwasser, Siedlungswasserwirtschaft, Landwirtschaft, Tourismus und naturräumliche Auswirkungen beschrieben. Nachfolgend wird auf einige der Aspekte eingegangen.

Abflussverhalten

Für die hochliegenden Fassungen sind eine dynamische Abflussdotierung und jahreszeitlich gestaffelte Sockelbeträge vorgesehen. Über einen Großteil des Winters wird praktisch gänzlich auf einen Einzug verzichtet. Die Sockelbeträge garantieren auch in Zeiten geringen Zuflusses einen ökologisch verträglichen Abfluss, die dynamische Dotierung bildet den natürlichen Abflussgang nach. Dieser kann im Tagesverlauf stark variieren. Die Ausleitungskraftwerke am Inn können vorhandene Schwallbelastungen aus der Schweiz und vom Kraftwerk Kaunertal insbesondere im Winter aufnehmen und über die vorgesehenen Ausgleichsbecken

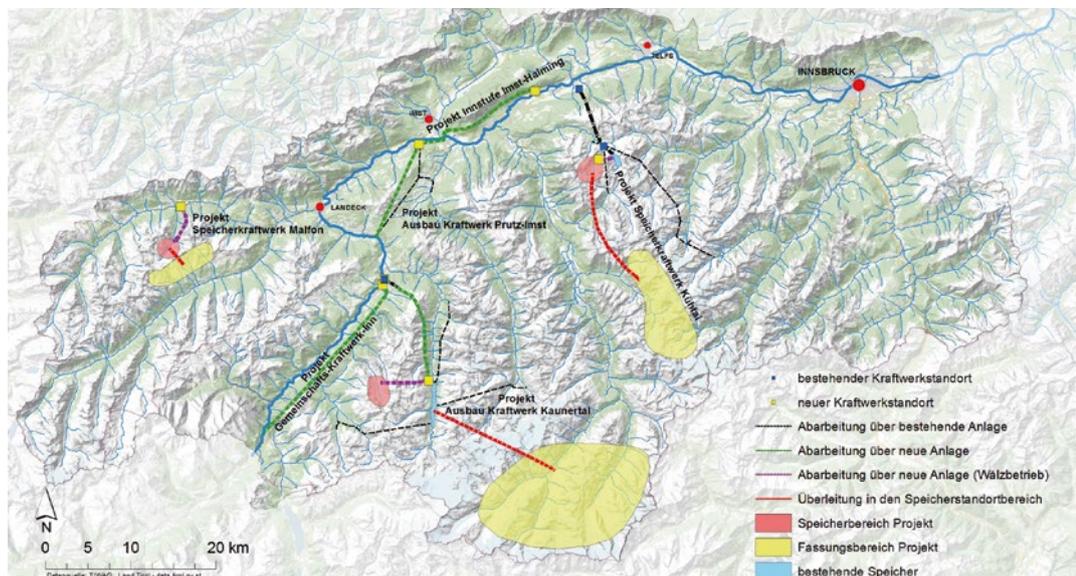


Bild 1: Kraftwerkskonzepte des WWRP (Quelle: TIWAG)

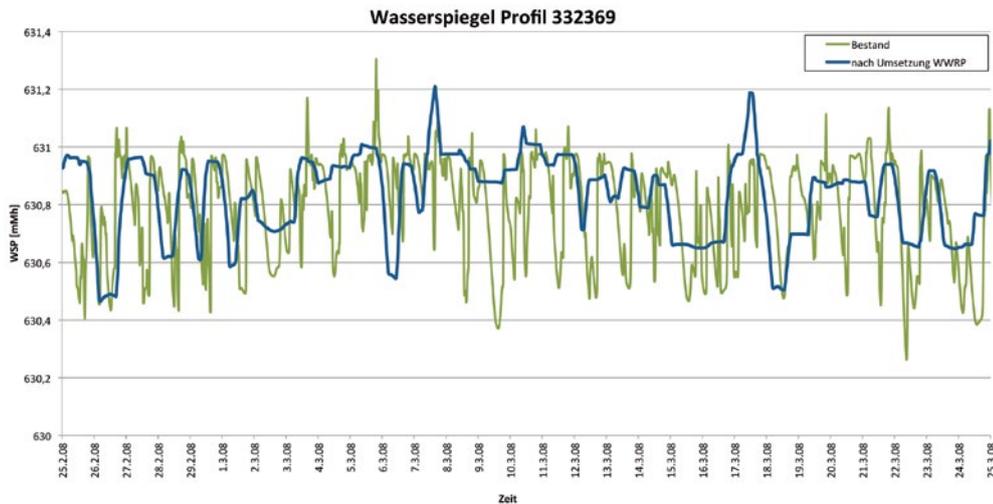


Bild 2: Wasserspiegellagen im Bestand und nach Umsetzung aller Vorhaben in einer Winterperiode an einem Beispielprofil des Inn unterhalb der letzten Kraftwerkseinleitung ca. 35 km oberhalb von Innsbruck (Quelle: TIWAG)

gedämpft weitergeben. Eine schwalldämpfende Betriebsweise ist vorgesehen. Es konnte nachgewiesen werden, dass durch das Zusammenwirken aller Kraftwerke die Schwallbelastung des Inn deutlich verringert werden kann (**Bilder 2 und 3**).

Hochwasserschutz

Der hohe Ausbaugrad von Wasserfassungen in Verbindung mit einem zusätzlichen Speichervolumen und dessen gezielter Bewirtschaftung wird die Abflüsse auch bei großen Hochwässern signifikant verringern, so wird z. B. an der Ötztaler Ache der Abfluss, der einem heutigen HQ_{100} entspricht, künftig eine Wahrscheinlichkeit von 1 zu 300 aufweisen. Der Rückhalt durch die hochgelegenen Speicher kann auch am Inn eine messbare Reduzierung der Hochwasserstände von bis zu ca. 25 bis 35 cm (in Abhängigkeit von der Wellenform) im Bereich Innsbruck bewirken.

Feststofftransport

Der Feststofftransport über die Wasserfassungen wird durch Spülungen bei höheren Abflüssen gewährleistet. In den Restwasserstrecken bleibt die Geschiebefracht somit unverändert, sie muss allerdings mit reduzierter Transportkapazität aufgrund der verminderten Abflüsse weitertransportiert werden. Da die Transportkapazitäten der Bäche und Flüsse infolge der hohen

Gefälleverhältnisse das Geschiebedargebot deutlich übersteigen, ist der Weitertransport grundsätzlich gewährleistet. Dies konnte durch umfangreiche Naturbeobachtungen an Bestandsanlagen sowie durch 1-D- und 2-D-Modellierungen nachgewiesen werden. Flache Gewässerstrecken, in denen sich meist schon heute Geschiebe abgelagert, sind künftig verstärkt zu beobachten, gegebenenfalls werden Räumungen erforderlich sein.

Gewässerökologie

Der Verlust an freien Fließstrecken durch die Speicher ist unvermeidbar. In den Restwasserstrecken kann einer Verschlechterung eines guten ökologischen Zustands durch die oben beschriebene Dotierwasserabgabe mit Dynamisierung begegnet werden. Bei Gewässerstrecken im sehr guten ökologischen Zustand wird eine Verschlechterung zum guten ökologischen Zustand gegeben sein. Zusätzliche Schwallbelastungen durch neue Speicherkraftwerke können durch Bewirtschaftung und Ausgleichsbecken vermieden werden. Die Reduzierung der bestehenden Schwallbelastung bewirkt, dass ein wesentliches Sanierungsziel des NGP erreicht werden kann und im Inn mit Ausnahme eines kurzen Abschnittes das gute ökologische Potenzial sichergestellt ist. Insgesamt kommt es zu einer grundlegenden Verbesserung der 131 km langen Innstrecke im Planungsraum (**Bild 4**).

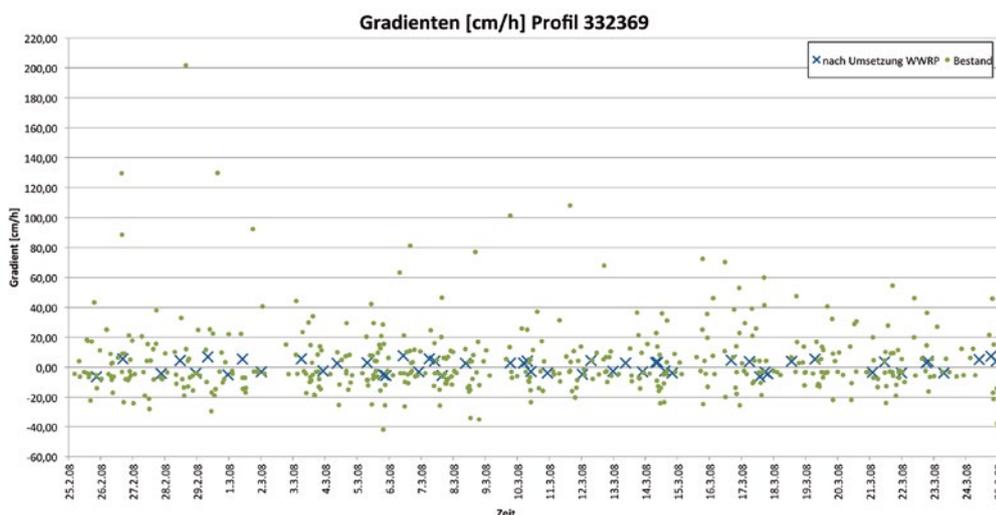


Bild 3: An- und Abstiegsgradienten im Bestand und nach Umsetzung aller Vorhaben in einer Winterperiode an einem Beispielprofil des Inn unterhalb der letzten Kraftwerkseinleitung ca. 35 km oberhalb von Innsbruck (Quelle: TIWAG)

Auswirkungen auf Ziele und Maßnahmen des NGP

Die stufenweise Zielerreichung der im Tiroler Oberland gelegenen Wasserkörper ist im NGP festgelegt. Demnach weisen derzeit 21 der vom WWRP umfassten Detailwasserkörper (DWK) eine oder mehrere Beeinträchtigungen und damit einen Sanierungsbedarf auf. Des Weiteren sind im NGP fünf DWK im sehr guten ökologischen Zustand angeführt, welcher zu erhalten ist. Detailuntersuchungen haben jedoch gezeigt, dass diese Einstufung des NGP bei drei DWK nicht zutrifft.

Der WWRP Tiroler Oberland führt nicht zu einer Erreichung aller Ziele des NGP im Planungsraum, dies war jedoch auch nicht seine vorrangige Aufgabe. Die Umsetzung des WWRP bedingt, dass die Erhaltung des sehr guten Zustandes bei zwei DWK nicht möglich ist. Dem steht jedoch die Schwallensanierung am Inn gegenüber, die anders praktisch nicht möglich wäre.

Zielzustand am Inn ist das gute ökologische Potenzial. Durch einen neuen Stau und die Verlängerung des bestehenden Stauraumes Runserau wird die lokale Situation zwar verschlechtert, die Staue haben jedoch Schlüsselfunktionen bei der Schwalldämpfung, da ihre variablen Stauziele zur Dämpfung der Abflussschwankungen beitragen. Eine Verschlechterung der bestehenden Schwallensituation ist lediglich in einer kurzen, ca. 1,3 km langen Fließstrecke gegeben. Dieser Bereich kann jedoch durch ein rd. sechs km langes Umgehungsgerinne umgangen werden. In den auf einer Länge von 68 km aufeinanderfolgenden Ausleitungsstrecken vom Gemeinschaftskraftwerk Inn zwischen dem Wehr Runserau und Imst sowie der Innstufe Imst-Haiming sind die stärksten ökologischen Verbesserungen zu erwarten. Auch in dem an den Standort Haiming anschließenden und weiterhin Kraftwerks beeinflussten Innverlauf ermöglicht die Vergrößerung des Stauraums Runserau, der Ausbau Prutz-Imst sowie Ausgleichsbecken an den Standorten Imst und Haiming einen Schwallausgleich. Diese positive Wirkung kann durch ein Ausgleichsbecken beim Kraftwerk Silz (im Zuge der Errichtung des Speicherkraftwerks Kühtai) auch weiter flussab aufrechterhalten werden. Jedenfalls können bei Umsetzung aller Standortvorhaben in den Ausleitungsstrecken die großen Unterschiede der Tages- und Nachtproduktion, die vom Kraftwerk Martina an der Grenze zur Schweiz übernommen werden, und zusätzlich die im Tiroler Oberland

erzeugten Schwälle im Regelbetriebsfall gänzlich beseitigt werden. Auch außerhalb der Ausleitungsstrecken kann dieser Einfluss deutlich verbessert werden. Durch die Summe der Maßnahmen wird der bestehende Schwall deutlich beruhigt und gemindert.

2.8 Angestrebte wasserwirtschaftliche Ordnung

Für die wasserwirtschaftliche Ordnung ergibt die Zusammenschau, dass die bestehenden und prognostizierten Gegebenheiten eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen hinsichtlich energiewirtschaftlicher, wasserwirtschaftlicher, naturschutzfachlicher und sozioökonomischer Kriterien zulassen. Einer Gewinnung von insgesamt 1 800 GWh/a erneuerbarer Energie, der damit verbundenen CO₂-Einsparung, einer deutlichen Verbesserung der Schwallensituation am Inn sowie Verbesserungen des Hochwasserschutzes stehen vergleichsweise geringe Verschlechterungen gegenüber.

2.9 Strategische Umweltprüfung

Vor Anerkennung des Wasserwirtschaftlichen Rahmenplans durch den BMLFUW war eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Gegenstand des Umweltberichts [2] war die Darstellung möglicher erheblicher Umweltauswirkungen des WWRP Tiroler Oberland. Dies geschah für die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume, Landschaft, Erholungswert, Boden, Wasser, Kulturgüter und Klima. Somit wurden gegenüber der Auswirkungsbetrachtung im WWRP zusätzliche Themenkreise untersucht. Dargestellt wurde, dass negative Auswirkungen durch Maßnahmen auf ein voraussichtlich vertretbares Maß reduziert werden können.

2.10 Verordnung

Nach Einreichung, öffentlicher Auflage und Würdigung eingegangener Stellungnahmen wurde die Anerkennung des WWRP Tiroler Oberland mit Verordnung des BMLFUW [11] kundgemacht. In der Verordnung werden Tabuzonen und potenzielle Ausbauzonen definiert. Für einen der sechs Kraftwerksstandorte (Speicherkraftwerk Malfon) wird das öffentliche Interesse nicht anerkannt. Weitere Festlegungen betreffen die Reihenfolge des Ausbaus, das Freihalten eines Hochwasserrückhalteraums in den

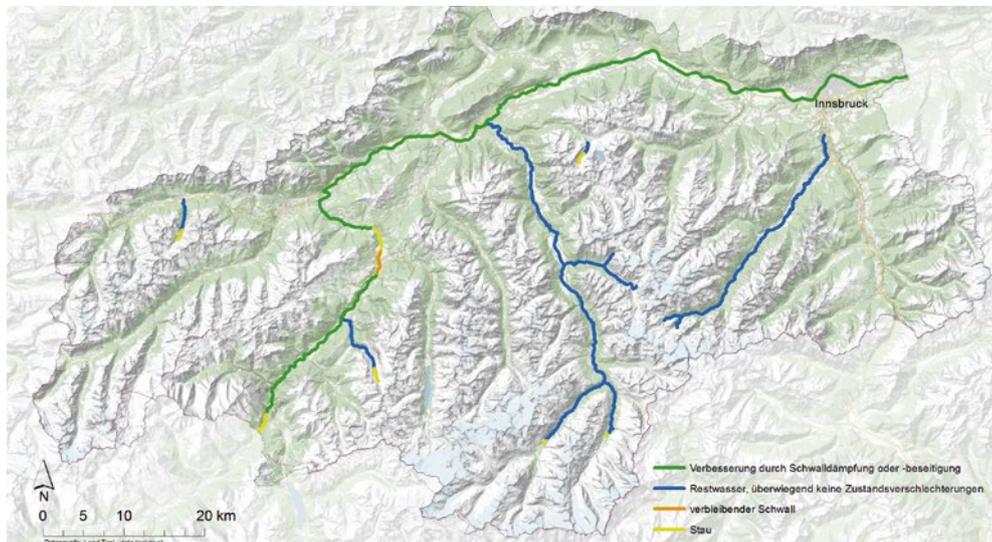


Bild 4: Beeinflusste und verbesserte Gewässerstrecken (Quelle: freiland ZT GmbH)

Speichern, Vorgaben zu Hochwasser- und Sedimentbewirtschaftungskonzepten, Vorbehaltsmengen zur Trinkwasserversorgung, Beweissicherungsprogramme zu Grundwasser und Gewässerökologie, Einschränkungen projektbedingter Verschlechterungen des ökologischen Gewässerzustands, Vorgaben zu Mindestabflüssen und Erhaltung der Abflusscharakteristiken, Schwall- und Sunkereignissen. Darüber hinaus werden auch verschiedene Empfehlungen, z. B. zu Flächeninanspruchnahmen, Beeinträchtigungsminderungen des Tourismus etc., gegeben.

3 Fazit

Mit dem WWRP Tiroler Oberland konnte durch die integrative projektübergreifende Betrachtung gezeigt werden, dass die Ziele der WRRL und des österreichischen WRG mit einem Ausbau der Wasserkraft gemäß den Zielen der Energiewende vereinbar sind. Die vorhabensübergreifende Betrachtung von Auswirkungen berücksichtigt Synergien sowie kumulative und antagonistische Aspekte. Durch die in der Verordnung angeführte Festlegung von Ausbau- und Tabuzonen werden Interessen des Naturschutzes berücksichtigt und gefördert. Die Abstimmung mit Landes- und Bundesbehörden gewährleistet eine hohe Planungssicherheit, ohne jedoch den erforderlichen Einzelgenehmigungen vorzugreifen. Zahlreiche Rahmenbedingungen und Konflikte können bereits im Vorfeld der Einreichplanung identifiziert und bestmöglich berücksichtigt werden.

Autoren

Dr. Robert Reindl

TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG
Eduard-Wallnöfer-Platz 2
6020 Innsbruck, Österreich
robert.reindl@tiwag.at

DI Karin Egger

DI Günter Fitzka
freiland Umweltconsulting ZT GmbH
Lichtensteinstraße 63/19
1090 Wien, Österreich
egger@freiland.at

Literatur

- [1] TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG (Hrsg.): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Großwasserkraftsvorhaben Tiroler Oberland. Innsbruck, 2014.
- [2] Egger, K. et.al.: Strategische Umweltprüfung – Umweltbericht. Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Großwasserkraftsvorhaben Tiroler Oberland. Wien, 2014.
- [3] Amt der NÖ Landesregierung (Hrsg.): Wertvolle Gewässerstrecken in Niederösterreich. 2015. (www.noel.gv.at/Umwelt/Wasser/Fliessgewaesser/Fliessgewaesser_Wertvolle_Gewaesserstrecken_generelles_Gutachten.html; Abruf am 15.02.2017).
- [4] ILF Beratende Ingenieure (Hrsg.): Wasserkraft in Tirol – Potenzialstudie. Innsbruck, 2011. (www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wasser/wassernutzungen/downloads/Potenzialstudie_Endfassung-20122011.pdf; Abruf am 15.02.2017).
- [5] Mauser, W.; Prasch, M. (Hrsg.): Regional Assessment of Global Change Impacts. The Project GLOWA-Danube. Heidelberg: Springer Verlag, 2016.
- [6] Tiroler Landesregierung (Hrsg.): Wasserkraft in Tirol – Kriterienkatalog. Innsbruck, 2011. (www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/wasser/wasserrecht/downloads/Kriterienkatalog_Version-07-04-2011_3.0.pdf; Abruf am 15.02.2017).
- [7] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Österreichischer Wasserkatalog, Wasser schützen – Wasser nutzen. Wien, 2012. (www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserrecht_national/planung/erneuerbareenergie/Kriterienkatalog.html; Abruf am 15.02.2017).
- [8] Hofer, B.; Schöber, J.; Perzlmaier, S.: Flood control – Principles for the operation of existing and the planning of new storage power plants. In: Proceedings of HYDRO 2013, Innsbruck, 2013.
- [9] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie; WRRL). In: ABl. der EG, 2000, L 327, S. 1-72.
- [10] Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG) vom 08.09.1959, i. d. g. F.
- [11] Verordnung des Bundesministers für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Anerkennung der im Rahmenplan Tiroler Oberland dargestellten wasserwirtschaftlichen Ordnung als öffentliches Interesse. In: BGBl. II Nr. 274/2014.
- [12] Schmelz, S.; Cudlik, C.; Hofer, B.: Wasserwirtschaftliche Planung durch Private in Österreich. In: Wasserwirtschaft 107 (2017), Heft 7-8, S. 75-79.



Weitere Empfehlungen aus
www.springerprofessional.de:

Wasserwirtschaftliche Planung

Albert, Chr.; Schröter, B.; von Haaren, Chr.: Ökosystemleistungen von Flusslandschaften: Nützliche Informationen für Entscheidungen. In: WASSER UND ABFALL, Ausgabe 05/2017. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017.
www.springerprofessional.de/link/12259774

Schmutz, St.: „Gewässersanierung – ein gemeinsamer Weg“ – Ein Workshop des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV). In: Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, Online First 16.05.2017.
Wien: Springer, 2017.
www.springerprofessional.de/link/12291676

Robert Reindl, Karin Egger and Günter Fitzka

The water management framework plan Western Tyrol

Statutory plans for water bodies mainly deal with the protection and restoration according to the water framework directive (WFD). The turnaround in energy policy requires, inter alia, also the expansion of hydropower. With one exception there is no mutual planning of these two interests in Austria: the water management framework plan Western Tyrol ensures that the generation of renewable energy to the extent of 1 800 GWh/a mean energy capability does not conflict the objectives of the WFD, but even favors it. Six power plant concepts in the western Tyrolean catchment area of the Inn are described and their impacts are investigated. As a result of the interrelation between the power plant sites and further measures such as a bypass channel and tailwater reservoirs, the existing surge load of the Inn can be almost eliminated. Thereby the current status (no more than moderate ecological potential) can be improved over a distance of approx. 131 km so that a good ecological potential can be achieved. In addition, a significant contribution to the flood protection can be made.