

Fachliche Prüfung
des TIWAG Optionenberichtes
über mögliche Standorte künftiger Wasserkraft-
nutzung in Tirol

Synthesebericht

Amt der Tiroler Landesregierung
Arbeitsgruppe TIWAG-Optionenbericht, Innsbruck

IFF – Soziale Ökologie
Österreichisches Ökologie-Institut, Wien
Joanneum Research Graz

Innsbruck, Graz und Wien am 4. Juli 2005

VORBEMERKUNG

Die Ausgangssituation

Die TIWAG hat im November 2004 den Optionenbericht über mögliche Standorte künftiger Wasserkraftnutzung in Tirol vorgelegt. Dieser enthält insgesamt 29 Vorschläge für Einzel-Kraftwerke, die zu 16 Optionen zusammengefasst sind.

Darunter nimmt die Option 4 (Ausbau Kraftwerk Naturns/Südtirol) wegen der vorgesehenen Ableitung von Wässern aus dem hinteren Ötztal (österreichisches Staatsgebiet) in das Einzugsgebiet der Etsch (italienisches Staatsgebiet) und somit in ein gänzlich anderes Gewässerregime eine Sonderstellung ein.

Der Auftrag

Ende Dezember 2004 wurde der Vorstand der Abteilung Raumordnung-Statistik des Amtes der Landesregierung von Landeshauptmann DDr. Herwig van Staa mit der Bildung und Leitung einer Arbeitsgruppe zwecks fachlicher Prüfung dieses Optionenberichtes beauftragt. Als Frist für die Fertigstellung des Prüfberichtes wurde die Jahresmitte 2005 vorgegeben. Die inhaltliche Vorgabe lautete, bei dieser Prüfung alle von der Errichtung von Wasserkraftwerken maßgeblich berührten öffentlichen Interessen zu berücksichtigen, wie sie beispielsweise im § 1 des Tiroler Raumordnungsgesetzes angesprochen sind.

Das Ziel

Ziel der Prüfung ist es, der Landesregierung eine fachliche Entscheidungshilfe zu liefern, welche Optionen näher verfolgt werden sollen. Diese Prüfung stellt hingegen keinerlei Präjudizierung oder gar Vorwegnahme künftiger Genehmigungsverfahren dar. Nach unserem Kenntnisstand weisen – mit möglicherweise einer Ausnahme – alle von der TIWAG beschriebenen Optionen eine Größenordnung auf, die im Falle der Einreichung zur Genehmigung die Durchführung eines Verfahrens nach dem UVP-Gesetz erfordert.

Das Team

Das Prüfungsteam bestand aus insgesamt 17 Experten des Amtes der Landesregierung und externer Forschungsinstitute (Joanneum Research, Institut für Technologie- und Regionalpolitik, Graz sowie IFF-Soziale Ökologie, Österreichisches Ökologie-Institut, Wien). Das Team arbeitete nach ausschließlich fachlichen Erwägungen. Es gab keinerlei politische Einflussnahmen.

Die Methode

Ausgehend von den relevanten öffentlichen Interessen wurden 17 Prüffelder definiert und bestimmten Prüfern zugeordnet. Für jedes dieser Prüffelder wurden Prüfkriterien und diesen zugeordnete Indikatoren festgelegt. Für jedes Prüffeld wurde sodann eine vergleichende Bewertung aller in die Vorprüfung einbezogenen Optionen durchgeführt. Die Zusammenführung der Teilergebnisse erfolgte in einem Nachhaltigkeitsraster. Die Nachhaltigkeit einer Option ergibt sich aus einer Gesamtbetrachtung von wirtschaftlicher Sinnhaftigkeit, sozialer Akzeptanz, ökologischer Tragfähigkeit und technischer Machbarkeit. Je besser und ausgewogener eine Option in allen vier Nachhaltigkeitsfeldern „punktet“, desto besser wird sie bewertet. Optionen mit geringem Erfüllungsgrad in allen Nachhaltigkeitsbereichen oder mit scharfen Kontrasten zwischen dem Erfüllungsgrad der einzelnen Nachhaltigkeitsfelder erfahren eine kritische/negative Bewertung.

Die Rahmenbedingungen

Auch wenn kein formeller Bezug zwischen der fachlichen Prüfung des Optionenberichtes und möglichen künftigen Genehmigungsverfahren für Einzelprojekte besteht, so waren bei der Festlegung der Prüfkriterien doch auch verbindliche Rahmenseetzungen mitzubersichtigen. Die Prüfung erfolgte somit in Kenntnis und unter Beachtung z.B. der Wasserrahmenrichtlinie der EU und deren Umsetzung im Wasserrechtsgesetz, der Protokolle der Alpenkonvention, des Naturschutzgesetzes, usw.

Die Bearbeitungstiefe

Die im Optionenbericht enthaltenen Beschreibungen der aus Sicht der TIWAG möglichen Kraftwerksprojekte sind relativ allgemeiner Natur. Konkrete Planungen, die auch ein Eingehen auf Detailfragen zulassen würden, lagen nicht vor. Eine an „Verfahrensmaßstäben“ zu messende Konkretheit und Detailliertheit würde zudem auch dem Sinn der gegenständlichen Prüfung widersprechen. Das Ergebnis der fachlichen Prüfung berücksichtigt demnach die im größeren Zusammenhang wesentlichen öffentlichen Interessen. Die Frage nach detaillierten Auswirkungen auf Einzelinteressen kann und will sie nicht beantworten.

Ebenso ist es nicht auf Ebene dieser Prüfung möglich, detaillierte Auflagen zu benennen, unter deren Einhaltung eine Option realisierungswürdig schiene. Derartige Erwägungen sind ausschließlich der Verfahrensebene vorbehalten.

Nicht beurteilt wurde die Option 4 (Ausbau Kraftwerk Naturns), da diese maßgeblich italienisches Staatsgebiet berührt und es nicht korrekt gewesen wäre, hierüber in einer vom Amt der Tiroler Landesregierung durchgeführten Prüfung eine Äußerung abzugeben.

Die Option 13 (Neubau Innstufen von Stams bis Breitenbach), die in sich 9 Innkraftwerke beinhaltet, wurde in einem vereinfachten Prüfraster bearbeitet, da der Optionenbericht dazu nur sehr generelle Informationen enthält.

Das weitere Vorgehen

Das vorliegende Prüfergebnis ist ein Expertenbericht. In den Ausführungen zur sozialen Nachhaltigkeit wird deutlich darauf hingewiesen, dass dieser für die Fundierung der Entscheidung der Landesregierung über die weiter zu verfolgenden Optionen nicht ausreicht.

Vielmehr ist zusätzlich ein Dialog mit den von den Optionen direkt berührten BürgerInnen, Grundeigentümern und Nutzungsberechtigten sowie Gemeinden, aber auch mit anderen Vertretern öffentlicher oder Gruppeninteressen - wie z.B. Sozialpartner und NGO's – erforderlich.

Es gilt, deren Erwartungen, Sorgen und Vorschläge aufzunehmen, sich auf eine offene Diskussion einzulassen und den so empfangenen Impulsen im Rahmen der gesteckten Ziele bestmöglich zu entsprechen.

Dank

Die fristgerechte Fertigstellung dieses fachlichen Prüfberichtes in der geforderten Qualität wäre ohne die überaus engagierte Mit- und Zusammenarbeit der Mitglieder des Prüfteams nicht möglich gewesen. Dafür sei Ihnen allen an dieser Stelle ein herzliches „Danke“ gesagt!

INHALTSVERZEICHNIS

VORBEMERKUNG	2
1 EINLEITUNG.....	5
1-1 Aufgabenstellung des Prüfverfahrens.....	5
1-2 Aufbau des Syntheseberichts	5
1-3 Elektrizität in Tirol	6
2 VORPRÜFUNG UND ERGEBNISSE.....	7
2-1 Beschreibung des Prüfverfahrens	7
2-2 Zentrale Kriterien der einzelnen Prüffelder.....	8
2-3 Zusammenschau der Ergebnisse.....	13
2-4 Empfehlungen aus Nachhaltigkeitssicht	24
3 BEWERTUNG DER OPTIONEN.....	34
3-1 Option 1: Neubau Speicherkraftwerk Malfontal	34
3-2 Option 2: Ausbau Kraftwerk Kaunertal, Var. 1	37
3-3 Option 3: Ausbau Kraftwerk Kaunertal, Var. 2	39
3-4 Option 4: Ausbau Kraftwerk Naturns (Südtirol).....	42
3-5 Option 5: Neubau Kraftwerksgruppe Ötztal.....	42
3-6 Option 6: Neubau Innstufe Imst-Mötz	45
3-7 Option 7: Erweiterung Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz	48
3-8 Option 8: Ausbau Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz, Var. 1	50
3-9 Option 9: Ausbau Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz, Var. 2	52
3-10 Option 10: Neubau Speicherkraftwerk Fotschertal.....	54
3-11 Option 11: Neubau Speicherkraftwerk Hinteres Stubaital	56
3-12 Option 12: Ausbau Achenseekraftwerk	58
3-13 Option 13: Neubau Innstufen	60
3-14 Option 14: Neubau Pumpspeicherkraftwerk Winkeltal	62
3-15 Option 15: Neubau Pumpspeicherkraftwerk Raneburg-Matrei	64
3-16 Option 16: Neubau Iselstufe Matrei-Lienz	66

1 EINLEITUNG

1-1 Aufgabenstellung des Prüfverfahrens

Der von der Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG) vorgelegte Optionenbericht über mögliche Standorte zukünftiger Wasserkraftnutzung in Tirol wurde in den vergangenen Monaten von einem interdisziplinären Bearbeitungsteam, bestehend aus Experten des Amtes der Tiroler Landesregierung als auch externen Experten einer fachliche Prüfung unterzogen. Dabei ging es um eine erste möglichst umfassende Einschätzung der möglichen Auswirkungen der von der TIWAG vorgestellten Kraftwerksoptionen für unterschiedliche Bereiche: Volks- und Regionalwirtschaft, Kraftwasser- und Energiewirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft, Gewässerökologie, Naturschutz, gravitative Naturgefahren, Verkehr, Raumordnung und soziale Sensibilität.

In Zusammenarbeit mit den Bearbeitern der oben genannten Teilprüffelder fand abschließend eine Zusammenschau und Strukturierung der Teilprüferegebnisse in Form einer Nachhaltigkeitsprüfung statt. Bei dieser Nachhaltigkeitsprüfung ging es um die Ermittlung der ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen der von der TIWAG vorgeschlagenen Optionen, wobei allen drei Bereichen gleiche Wichtigkeit hinsichtlich ihrer Relevanz für eine Gesamtbeurteilung der Nachhaltigkeit der Energieversorgung in Tirol eingeräumt wurde. Im Besonderen war es hier unsere Aufgabe darauf zu achten, dass alle Dimensionen der Nachhaltigkeit im Rahmen der fachlichen Prüfung bewertet wurden und so dann auch im Bericht repräsentiert sind.

Als Endprodukt des Prüffeldes Nachhaltigkeit wurde dieser Synthesebericht zur Vorlage an die Landesregierung erstellt. Der Synthesebericht soll die Ergebnisse des gesamten Vorprüfverfahrens in der möglichen Kürze und Stringenz, gut visualisiert und allgemein verständlich zur Unterstützung für den politischen Entscheidungsprozess wiedergeben.

1-2 Aufbau des Syntheseberichts

Der Synthesebericht präsentiert zuerst die zentralen Kriterien der fachlichen Prüfung (Abschnitt 2-1 und 2-2). Im darauf folgenden Abschnitt wird eine erste Zusammenschau der Ergebnisse je Prüffeld durchgeführt (Abschnitt 2-3). Darauf aufbauend wird das Thema Nachhaltigkeit präsentiert und eine Zusammenschau der Kriterien- und Prüffelderergebnisse aus Sicht der Nachhaltigkeit vorgestellt (Abschnitt 2-4). Darauf folgen detaillierte Darstellungen der Bewertungen der einzelnen Optionen (Abschnitt 3).

1-3 Elektrizität in Tirol

Betrachtet man die Struktur der Elektrizitätsversorgung in Österreich im Zeitraum 1970 bis 2003, so fallen sowohl die Mengen- als auch Strukturveränderungen auf. 1970 lag der österreichische Stromverbrauch bei 24.622 GWh, im Jahre 2003 bei 62.623 GWh (ein jährliches Plus von 4,1%).

1970 kamen in Österreich 71% der Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft und 29% aus Wärmekraftanlagen. Während 1.371 GWh importiert wurden, war der Export beinahe 5-mal so groß und betrug 6.785 GWh.

2003 wurden nur noch 57% der Elektrizität in Wasserkraftanlagen erzeugt und 43% in Wärmekraftanlagen. Die Importe betragen 19.003 GWh verglichen mit 13.389 GWh Exporte. Es fand also nicht nur eine gewaltige Verbrauchssteigerung statt, auch verlagerte sich die Produktion in Richtung Wärmekraftanlagen und Österreich wurde von einem Nettoexporteur zu einem Nettoimporteur.

Im Bundesland Tirol, entgegen dem österreichischen Trend, stammten im Jahr 2001 ganze 99% der Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft, insgesamt 6.988 GWh (40% aus Laufkraftwerken und 60% aus Speicherkraftwerken – teilweise mit Pumpwälzung). Zu bedenken ist, dass diese Erzeugungswerte für das Jahr 2001 ganz Tirol betreffen und nicht nur das Arbeitsgebiet der TIWAG. Dies beinhaltet auch die Erzeugung in den Kraftwerken der Austrian Hydropower im Zillertal. Importe und Exporte waren mengenmäßig einigermaßen ausgeglichen (9.129 GWh Importe gegenüber 9.851 GWh Exporte). Der Elektrizitätsverbrauch in Tirol lag im Jahr 2001 bei 6.331 GWh.

Tirol hatte 2001 einen Anteil von 16,7% an der gesamtösterreichischen Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft und war damit nach Oberösterreich und Niederösterreich der drittgrößte österreichische Produzent. Der Anteil der Elektrizitätserzeugung aus Speicherkraftwerken lag allerdings bei 34%, so dass in diesem Segment der Elektrizitätserzeugung Tirol der größte Erzeuger war, gefolgt von Vorarlberg und Salzburg (Statistik Austria, 2005).

Diese Zahlen belegen die besondere Funktion der Elektrizitätserzeugung in Tirol als Spitzen- und Regenergieerzeuger mit relativ hoher überregionaler Verflechtung, sowohl Importe als auch Exporte liegen ca. 30 bis 35 % über dem eigenen Verbrauch.

Vergleicht man nur die Menge an produzierter Elektrizität in Tirol im Jahr 2001 (6.988 GWh) mit dem Elektrizitätsverbrauch im selben Jahr (6.331 GWh inklusive Pumpspeicherung und Verluste bzw. 5.537 GWh an tatsächlichem Verbrauch in der Regelzone Tirol), so kann der gesamte Bedarf durch die Produktion in Tirol gedeckt werden. Der Jahresüberschuss von rund 660 GWh könnte darüber hinaus die Elektrizitätsverbrauchssteigerungsraten von einem jährlichen Plus von 150 GWh (TIWAG, 2005) für rund 4 weitere Jahre befriedigen.

Tatsächlich unterliegt die Elektrizitätsproduktion aber sowohl jahreszeitlichen als auch täglichen Schwankungen, so dass die Elektrizitätsnachfrage wahrscheinlich besonders im Winter nicht in vollem Ausmaß durch die eigene Produktion gedeckt werden kann. Aus diesem Grunde sind zwei Strategien für die Versorgungssicherheit in Tirol naheliegend. Zum einen die Verlagerung der Produktion vom Sommer in den Winter wie dies in den bedarfsorientiert produzierenden Speicherkraftwerken möglich ist. Zum anderen ermöglicht der Energieabtausch die Absorption von ohnehin anfallenden Überschüssen an Bandstrom zum Zwecke der Pumpwälzung mit nachfolgender bedarfsorientierter Produktion von Spitzenlast. Durch diese beiden Strategien gelingt es einerseits die Eigenversorgung auch in den Wintermonaten beträchtlich anzuheben und auch tageszeitliche Schwankungen in der Regelzone Tirol auszugleichen und andererseits erweist sich die Regelleistung als ökonomisch lukrative Variante. Dies vor allem deshalb, weil die Preisrelationen zwischen Band- und Spitzenstrom zwischen 1,3 bis 2,6 liegen. Ob der Energieabtausch auch energetisch positiv bilanziert werden kann ist eine andere Frage.

2

VORPRÜFUNG UND ERGEBNISSE

2-1 Beschreibung des Prüfverfahrens

Ausgangspunkt des Prüfverfahrens war die Festlegung von 17 Prüffeldern, die im Wesentlichen geeignet sind, alle Dimensionen der Nachhaltigkeit abzubilden. Jedes Prüffeld begann seine Expertise mit einer gut begründeten Generalfrage. Im nächsten Schritt wurden Bewertungskriterien formuliert, die geeignet waren, die Bearbeitung der Generalfrage zu ermöglichen. Diese Kriterien stellen die Bewertungsfelder in den einzelnen Prüffeldern dar und werden mit Hilfe von Indikatoren operationalisiert. Wo immer es möglich war, bemühte sich die fachliche Prüfung um die Quantifizierung der Indikatoren.

Es wird bei der Bewertung zwischen Primärkriterien und Sekundärkriterien unterschieden. Primärkriterien sind solche Kriterien, bei deren Zutreffen ein ernsthaftes Bedenken des fachlichen Prüfers hinsichtlich einer notwendigen Minimalanforderung im jeweiligen Prüffeld bestand. Insofern sind die Primärkriterien auch als Warnsignale zu verstehen, die ein zentrales Problem in einem bestimmten Bereich anzeigen, das im Falle einer weiteren Inbetrachtung der entsprechenden Option unbedingt bearbeitet werden muss.

Sekundärkriterien werden herangezogen, um die vergleichende Bewertung zwischen den Optionen zu ermöglichen. Sie werden in einem 5-stufigen Bewertungsschema dargestellt, das der Logik von Schulnoten folgt. Der Wert „1“ bezieht sich auf eine sehr positive Bewertung oder eine sehr geringfügige Beeinträchtigung, der Wert „5“ auf eine sehr negative Bewertung oder eine sehr hohe Beeinträchtigung im jeweiligen Zielbereich.

Trotz vieler Anstrengungen, das Prüfverfahren für alle Prüffelder mittels Prüfraster zu vereinheitlichen, sind die Ergebnisse der fachlichen Expertisen sehr unterschiedlich, sowohl was die methodische Herangehensweise aber auch was die Bearbeitungstiefe betrifft. Dies hat natürlich direkt mit dem zu bearbeitenden Themenfeld und dessen Eigenlogik zu tun. Es musste nach Erstellung der Teilexpertisen deshalb gemeinsam mit den Prüfern ein weiterer Syntheseschritt der Vereinheitlichung stattfinden, um die im Synthesebericht präsentierte Vergleichbarkeit der Einzelbewertungen zu gewährleisten.

Die Leistung des Syntheseberichtes ist es schließlich, die Bewertungsergebnisse aller Prüffelder nochmals zusammenzufassen, auf mittlerem Detailniveau vergleichend darzustellen und die Vor- und Nachteile der einzelnen Optionen in der Nachhaltigkeitsbewertung gegeneinander abzuwiegen.

2-2 Zentrale Kriterien der einzelnen Prüffelder

Prüffeld Kraftwasserwirtschaft

Die fachliche Prüfung im Bereich Kraftwasserwirtschaft ging von der Frage aus, in welchem Ausmaß eine Option vom verfügbaren Wasserkraftpotenzial in technisch sinnvoller Weise Gebrauch macht und die Wasserkraft effektiv und effizient nutzt. Als Zielwert wurde die vollständige wirtschaftliche Ausnutzung der verfügbaren Wasserkraft in Tirol formuliert. Dazu zählt in einem Gebirgsland wie Tirol vorrangig die Ausnutzung der großen Differenzen an potenzieller Energie, nämlich der großen verfügbaren Fallhöhen. Darüber hinaus müssen ein Ausgleich für die jahreszeitlich stark unterschiedliche Hydraulizität ermöglicht (Sommer-Winter-Verlagerung) und die Voraussetzungen geschaffen werden, bedarfsangepasst große Durchflüsse abarbeiten und damit Elektrizität nachfrageangepasst anbieten zu können. Angemerkt werden muss, dass die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie eine besondere Herausforderung für den Bau von neuen Wasserkraftanlagen darstellen wird.

Es wurden im Zuge der fachlichen Prüfung zwei allgemeine und ein besonderes Primärkriterium formuliert:

Allgemeine Primärkriterien waren (1) die Bewertung der ausreichenden Ausnutzung der verfügbaren Wasserkraft auf der Grundlage der technischen Möglichkeiten sowie (2) die Erfüllung der Vorgabe einer schonenden und langfristig orientierten Ressourcennutzung. Das besondere Primärkriterium bezog sich (3) auf die Frage, ob durch die Verwirklichung einer Option andere genannte Optionen ausgeschlossen würden.

In weiterer Folge wurden drei Kriterien bewertet: (1) die Effektivität der Wasserkraftnutzung (bestmögliche Nutzung der naturräumlichen Voraussetzungen), (2) das Ausmaß der Verlagerung von Abflüssen und Wasserfrachten in andere Einzugsgebiete sowie (3) die Effizienz der Wasserkraftnutzung (bestmögliche technische Umsetzung der Wasserkraftressourcen).

Prüffeld Energiewirtschaft

Die fachliche Prüfung im Bereich Energiewirtschaft orientierte sich an der Grundfrage, in welchem Ausmaß eine vorgeschlagene Option der energiewirtschaftlichen Entwicklung des Landes Tirol diene und die energetische Versorgung der Tiroler Bevölkerung ermögliche. Als Zielwert wurde die bestmögliche Nutzung der Ressource Wasserkraft als regenerative und emissionsfreie Energiequelle definiert, wo immer diese Nutzung den Bedingungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht wird. Damit verbunden sind weitere Ziele wie die Erhöhung der Eigenerzeugungskapazität elektrischer Energie, vorrangig in Speicher- und Pumpkraftwerken, die Hebung der Versorgungs- und Verfügungssicherheit, aber auch eine Erhöhung der inländischen Wertschöpfung, die Stärkung der lokalen Wirtschaft durch Preisstabilität der Schlüsselenergie Strom sowie die Verbesserung der Wettbewerbsposition der TIWAG im liberalisierten Strommarkt. Besonders in der Erzeugung von Spitzen- und Regelstrom wird eine ökonomisch gewinnbringende Strategie der TIWAG gesehen, die in der Folge die Erfüllung der genannten Zielwerte für die Regelzone Tirol erleichtert.

Ein Primärkriterium war die Möglichkeit des Energieabtransportes unter Berücksichtigung aller rechtlich, technisch und wirtschaftlich vertretbarer Alternativen. Im zweiten Schritt wurden sechs Kriterien bewertet: (1) das Ausmaß, in dem der Entwicklung des Landes Tirol und seiner Bevölkerung gedient wird, (2) ein Beitrag zur langfristigen Stromversorgung erbracht wird (Versorgungssicherheit), den energiewirtschaftlichen Möglichkeiten und Erfordernissen im Rahmen der (3) europäischen Verbundwirtschaft, (4) der Regelzone Tirol entsprochen wird, (5) die energiewirtschaftlichen Notwendigkeiten in der jeweiligen Projektsregion berücksichtigt sind und (6) das vorhandene Übertragungsnetz zum Energieabtransport geeignet wäre bzw.

Investitionen für notwendigen Ausbau getätigt werden müssten. Im Einzelnen wurden die Ausbauleistung, das Arbeitsvermögen, das zusätzliche Speichervolumen, der Betriebstypus, die Veränderung der Nachnutzungsmöglichkeiten von Unterliegeranlagen, als weitere Kenngrößen die leistungsspezifischen Kosten (€/kW-Ausbauleistung) und die arbeitsspezifischen Kosten (€/kWh-Jahreserzeugung) sowie der Aufwand zur Netzeinbindung untersucht.

Prüffeld Volkswirtschaft

Die fachliche Prüfung im Prüffeld Volkswirtschaft orientierte sich an der Quantifizierung der wirtschaftlichen Effekte, die einmalig durch die Investitionen in den Bau bzw. laufend durch den Betrieb von Kraftwerken für das Land Tirol und für die österreichische Volkswirtschaft erwartet werden können. Dazu zählen direkte Effekte aus der Beauftragung von Unternehmungen verschiedener Branchen, indirekte Effekte durch die zusätzliche Nachfrage an Vorleistungen und induzierte Effekte aus den Einkommensveränderungen und damit verbundener verstärkter privater Nachfrage. Als Bewertungskriterien dienten (1) die in Tirol oder Österreich verbleibende Bruttowertschöpfung durch Errichtung und Betrieb einer Anlage, (2) die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt (in Jahresbeschäftigungsverhältnissen) sowie (3) die Multiplikatoren als Verhältnis zwischen Produktionsumfang der Unternehmen (inkl. indirekter und induzierter Effekt) und Ausgangswert der Investitionen bzw. den laufenden Ausgaben für Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. Eine Abschätzung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen aufgrund energiewirtschaftlicher Effekte wie Versorgungssicherheit, Preisentwicklung und Inzidenz der Investitionen sowie die Behandlung der Frage, wer Investitionskosten trägt und wem die allenfalls zu erwartenden Erlöse zufallen, wurde entgegen der ursprünglichen Intentionen in der vorliegenden Expertise nicht behandelt. Ebenso unberücksichtigt blieb die Frage nach gegenläufigen volkswirtschaftlichen Effekten, die sich aus der Errichtung der Kraftwerksanlagen auf andere Wirtschaftsbereiche ergeben (z. B. Tourismus, Land- und Forstwirtschaft) und um die sich die errechneten positiven Effekte allenfalls noch verringern oder sogar umkehren können.

Prüffeld Regionalwirtschaft

Die Frage nach den regionalwirtschaftlichen Effekten, die sich einmalig durch den Bau und langfristig durch den Betrieb der Wasserkraftanlagen für die jeweilige Standortgemeinde sowie die Region ergeben, konnte zum gegenwärtigen Zeitpunkt und Planungsstand der einzelnen Kraftwerksoptionen nicht beantwortet werden. Die fachliche Prüfung im Prüffeld Regionalwirtschaft beschränkte sich daher auf eine regionalwirtschaftliche Charakterisierung der von den Baumaßnahmen betroffenen Gemeinden und mündete in einer allgemeinen qualitativen Bewertung regionalwirtschaftlicher Effekte durch den Wasserkraftausbau, nicht aber in einer vergleichenden Bewertung per Option. Aus diesem Grunde muss das gegenständliche Prüffeld aus der Gesamtdarstellung der Prüfergebnisse heraus genommen werden.

Prüffeld Gewässerhaushalt

Die fachliche Prüfung im Prüffeld Gewässerhaushalt orientierte sich an der Frage, welche Veränderungen und Umlagerungen im Gewässerhaushalt in zeitlicher und mengenmäßiger Hinsicht erwartet werden können und ob ein Einfluss auf das Hochwassergeschehen bestehe. Hier wurde insbesondere berücksichtigt, in welcher fundamentalen Weise Wasserkraftanlagen in den natürlichen Gewässerhaushalt eingreifen. Sie ermöglichen eine zeitliche Verlagerung des Wasserdargebots und damit verbunden ein planbareres Abflussmanagement. Dies hat energiewirtschaftliche Vorzüge und kann auch im Hochwasserschutz positive Wirkungen entfalten. Zu berücksichtigen ist jedoch die mögliche Reduzierung der Schleppkräfte durch Reduktion der Wassermengen in Talgewässern und damit verbundene negative Auswirkungen auf den gesamten Feststoffhaushalt in den Einzugsgebieten. Im Einzelnen wurde (1) das Ausmaß, in dem es zu einer Veränderung des natürlichen Wasser- und Feststoffhaushaltes kommen würde, (2) die mögliche Funktion der Anlagen im Hochwasserschutz sowie (3) die

Frage, ob trotz der zu erwartenden Klimapendelungen mit einem wirtschaftlichen Betrieb der einzelnen Optionen gerechnet werden könne, geprüft.

Prüffeld Gewässerökologie

Die fachliche Prüfung im Prüffeld Gewässerökologie fragte danach, inwieweit sich die einzelnen betroffenen Gewässer durch die mit der Energienutzung verbundenen Effekte wie Wasserableitung, Aufstau und Schwall vom derzeitigen ökologischen Zustand entfernen würden. Die Prüfung wurde vor dem Hintergrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vollzogen, die eine ökologische Klassifizierung der Gewässer nach einer 5-teiligen Skala vorsieht, wobei ab der Stufe 3 Handlungsbedarf signalisiert wird. Dies heißt, dass laut WRRL Maßnahmen ergriffen werden müssen, die die Wiederherstellung des entsprechenden ökologischen Zustandes unterstützen wie beispielsweise die Anpassung der Pflichtwasserabgabe bei Kraftwerken, die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für aquatische Lebewesen oder den Rückbau hartverbauter Gewässer. Als Primärkriterien wurden zu geringe Restwassermengen und vollständige Kontinuumsunterbrechungen bei Fließgewässern sowie zu hohe Sunk-Schwall-Verhältnisse formuliert, welche nach WRRL und Wasserrechtsgesetz (WRG) einen zukünftigen Handlungsbedarf im Sinne von Renaturierungsverpflichtungen zur Folge hätten, sowie generell die Verletzung von Bestimmungen geltender Rahmenbedingungen (WRG, WRRL, Alpenkonvention, etc.). Als Bewertungskriterien wurden (1) das Ausmaß der Veränderung natürlicher Gewässer durch Wasserentzug, (2) das Ausmaß der notwendigen Restwassermengen sowie (3) die ökologische Durchgängigkeit herangezogen.

Prüffeld Siedlungswasserwirtschaft

Die fachliche Prüfung im Bereich Siedlungswasserwirtschaft orientierte sich an der grundsätzlichen Frage, in welchem Ausmaß die einzelnen Optionen dem Anspruch genügen, das Trinkwasserdargebot Tirols so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Die Erhaltung einer einwandfreien, sicheren und nachhaltigen Trinkwasserversorgung von hoher Qualität für das gesamte Land und der Schutz des Trinkwassers vor Eingriffen oder Veränderungen jeder Art ist ein hochrangiges öffentliches Interesse. Solche Veränderungen könnten durch Kraftwerksbauten wie Wasserfassungen, Speicher, Stollen, Rohrleitungen und Kraftthäuser gegeben sein. Es wurde ein Primärkriterium formuliert, namentlich der zu erwartende Ausfall der gesamten Wasserversorgung einer Gemeinde oder auch einer kleineren sozialen Einheit, ohne dass adäquater Ersatz geschaffen werden könne. Als Bewertungskriterien wurde für die fachliche Prüfung (1) das Ausmaß, in dem Auswirkungen auf die bestehende Wasserversorgung zu erwarten sind bzw. sich eine Schmälerung der nutzbaren Wasserfracht aufgrund von siedlungswasserwirtschaftlichen Vorbehalten ergeben könnte, (2) das Ausmaß der Auswirkungen auf bestehende und zukünftig zu nutzende Quellen und Grundwasserleiter durch Untertagbauten und Abflussverlagerungen und (3) Auswirkungen auf die Abwasserbeseitigung bzw. Veränderungen der Gewässerqualität der relevanten Vorfluter herangezogen. Insgesamt wurde festgestellt, dass das Primärkriterium bei keiner Option in vollem Umfang zutreffen würde. Es sind zwar durchaus Totalausfälle zu erwarten, jedoch sollte eine Ersatzbeschaffung überall möglich und zumutbar sein. Hinsichtlich des dritten Bewertungskriteriums wurde festgestellt, dass sich generelle Beeinträchtigungen durch den genügenden Abstand zwischen Wasserfassungen bzw. Ausleitungsstellen und Abwasserreinigungsanlagen bei allen Optionen auf einen geringen Umfang reduzieren lassen.

Prüffeld Naturschutz

Die fachliche Prüfung im Bereich Naturschutz ging von der Frage aus, in welchem Maße eine Option Fließgewässerräume und andere Ökosysteme im Einzugsgebiet, die hinsichtlich ihrer Naturnähe selten sind, beeinträchtigen. Im Sinne der Erhaltung der natürlichen Ressource Wasser und der Biodiversität stellen solche seltenen Fließgewässerräume ein Schutzgut im

öffentlichen Interesse Tirols dar. Es wurden im Zuge der fachlichen Prüfung drei Primärkriterien formuliert, nämlich (1) die massive Veränderung naturnaher Lebensräume besonderer Bedeutung, das sind Schutzgebiete nach dem TNSchG 2005 bzw. Natura 2000 Gebiete, (2) der unwiederbringliche Verlust naturnaher Ökosysteme mit besonders schützenswerten Pflanzen und Tieren und (3) der Verlust des hohen Revitalisierungspotenzials eines Fließgewässers (kommt nur bei größeren Fließgewässern wie Inn und Isel zur Anwendung). Als Bewertungskriterien wurden (1) die Beanspruchung von Gewässerabschnitten hoher Seltenheit und naturkundlich hoher Wertigkeit, (2) die direkten und indirekten Auswirkungen auf Schutzgebiete nach TNSchG 2005 und Natura 2000, sowie (3) direkte und indirekte Auswirkungen auf geschützte und schützenswerte Ökosysteme und Arten herangezogen.

Prüffeld Landschaftsbild

Die fachliche Prüfung im Bereich Landschaftsbild ging von der Frage aus, inwieweit durch eine Option die Ästhetik und Eigenart des Landschaftsbildes verändert wird. Versucht wurde, die Wirkungen von sichtbaren Anlageteilen, Ausleitungsstrecken und Deponien auf das Landschaftsbild als aggregierte Effekte abzubilden.

Prüffeld Erholungswert

Die fachliche Prüfung im Bereich Erholungswert ging von der Frage aus, inwieweit der Erholungswert einer Landschaft durch die mit der Errichtung der Wasserkraftanlage in Zusammenhang stehenden Veränderungen beeinflusst wird. Als Bewertungskriterien dienten (1) eine Beurteilung des Erholungswertes im Sinne des TNSchG und (2) die Beurteilung von Veränderungen für Erholungssuchende durch die Errichtung einer Wasserkraftanlage.

Prüffeld Forstwirtschaft

Die fachliche Prüfung im Bereich Forstwirtschaft fragte nach der nachhaltigen Veränderung von Waldflächen, insbesondere Schutzwaldflächen durch Kraftwerksanlagen oder damit verbundene bauliche Infrastruktur (wie zum Beispiel Hochspannungsleitungen). Als Primärkriterium wurde der Wegfall der Objektschutzfunktion in einem Ausmaß, dass die Schutzfunktion der Waldflächen durch Ersatzmaßnahmen nicht wiederhergestellt werden kann, formuliert. Als Bewertungskriterien wurden (1) der Verlust von Waldflächen und damit verbunden der Verlust der forstwirtschaftlichen Grundlage sowie (2) der Verlust von Waldfunktionen insbesondere der Schutzfunktion sowie (3) die Beeinträchtigung von Waldfläche durch die Benützung bestehender Forststraßen für den Baustellenverkehr angewandt.

Prüffeld Landwirtschaft

Die fachliche Prüfung im Bereich Landwirtschaft orientiert sich an der Grundfrage, in welchem Ausmaß es durch die geplante Kraftwerksanlage zu Veränderungen im Futterangebot bzw. Futterflächenangebot kommt und inwieweit dadurch die landwirtschaftliche Erwerbstätigkeit maßgeblich beeinflusst wird. Als Bewertungskriterien wurden (1) der mögliche Verlust landwirtschaftlicher Produktionsflächen (in der Regel Weideflächen) durch die baulichen Anlagen und (2) der mögliche Verlust an Futterangebot sowie (3) die Anzahl der von den baulichen Maßnahmen betroffenen Betriebe herangezogen. Als weiteres Bewertungskriterium wurde (4) die mögliche bessere Erschließung landwirtschaftlich genutzter Flächen durch Aus- und Neubau von Zubringerwegen (-straßen) verwendet. Zu berücksichtigen ist insbesondere der Umstand, dass in den vom geplanten Kraftwerksbau betroffenen Gemeinden die Landwirtschaft fast ausschließlich auf Viehhaltung mit Grünlandbasis wirtschaftet. Der entscheidende Beurteilungsmaßstab ist demzufolge die Verfügbarkeit von Futterfläche sowohl als Weide (Almen) als auch für Winterfutterwerbung. Änderungen im Futterangebot können

sich letztlich in veränderten Bewirtschaftungskapazitäten und Betriebsstrukturen (Viehbestand, Leistungspotenziale, allenfalls Betriebsaufgabe) niederschlagen.

Prüffeld gravitative Naturgefahren

Die fachliche Prüfung im Prüffeld gravitative Naturgefahren stellte sich die Frage, in welchem Ausmaß sich das Gefahren- und Schadenspotenzial in einer Region durch die Umsetzung einer Option erhöhen würde. Die Zunahme von Gefahren- und Schadenspotenzialen ist nachteilig für die Sicherheit des Lebens- und Naturraumes in Tirol. Es liegt deshalb im öffentlichen Interesse, dass das Gefahren- und Schadenspotenzial in vertretbarem Rahmen gehalten werden kann. Als Primärkriterium wurde eine Erhöhung des Schadens- und Gefahrenpotenzials in einem nicht (oder nur mit sehr hohen Kosten verbundenen) beherrschbaren Ausmaß formuliert. Als Bewertungskriterien dienten eine Einschätzung (1) über das Ausmaß der Veränderung des Gefahren- und Schadenspotentials, (2) über das Ausmaß der notwendigen Begleitmaßnahmen und (3) das Ausmaß des Nutzens, der aus einem verringerten Gefahren- und Schadenspotenzial resultiert.

Prüffeld Verkehrswirkungen

Die fachliche Prüfung im Prüffeld Verkehrswirkungen fragte, ob durch die Errichtung von Großkraftwerken vor allem in der Bauphase die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität durch den induzierten Verkehr auf dem betroffenen öffentlichen Straßennetz gewährleistet bleibt. Die Beurteilung richtete sich nach den Auswirkungen der Massentransporte auf das Unfallrisiko und den Verkehrsablauf unter Zugrundelegung der bestehenden Verkehrsverhältnisse und des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen in der Bau- und Betriebsphase. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf Straßen im Siedlungsraum gelegt. Bewertet wurden (1) die Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit (Unfallrisiko) durch zusätzliches baustellenbedingtes Verkehrsaufkommen in der Bauphase und (2) die Beeinträchtigung der Verkehrsqualität, das heißt die Berücksichtigung des Auslastungsgrades und Verkehrsablaufes bei einem baustellenbedingten zusätzlichem Verkehrsaufkommen.

Prüffeld Örtliche Raumordnung

Die fachliche Prüfung im Prüffeld örtliche Raumordnung ging von der Frage aus, ob eine Verträglichkeit von Großkraftwerken mit den wesentlichen Zielen der örtlichen Raumordnung zur Erhaltung der Siedlungsqualität und der gewerblichen Entwicklung gegeben sei. Bewertet wurde (1) das in Zusammenhang mit den Baustellentransporten entstehende Ausmaß der Umweltauswirkungen wie Lärm, Erschütterung und Staubbelastung auf Siedlungsbereiche sowie (2) räumliche Auswirkungen von baubedingten Erschließungsmaßnahmen (z.B. errichtete Infrastruktur, Überschneidung mit Freihalteflächen) auf die gewerbliche Entwicklung.

Prüffeld Überörtliche Raumordnung - Tourismus

Die fachliche Prüfung im Prüffeld überörtliche Raumordnung – Tourismus entwickelte ihre Prüfung entlang der Leitfrage, inwieweit eine Verträglichkeit von Kraftwerksausbau und touristischer Entwicklung auf lokaler Ebene (einzelne Tourismusgemeinden) und regionaler Ebene (Talschaften) in der Bau- und Betriebsphase gegeben sei. Dabei ist davon auszugehen, dass der Tourismus in Tirol einen wichtigen Beitrag zur Wertschöpfung des Landes leistet (unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Wertschöpfung beträgt der Beitrag der Tourismus- und Freizeitwirtschaft am BIP Tirols etwa 20%). Vor allem jene Talschaften, in denen große Wasserkraftprojekte vorgeschlagen wurden, sind touristisch entwickelt und befinden sich in Bezug auf den Sommertourismus in einer Phase der Neuorientierung. Die Frage ist, inwieweit Kernelemente der touristischen Infrastruktur und des Erholungsangebotes von den

Kraftwerksprojekten betroffen wären. Im Zuge der qualitativen Prüfung wurde beispielsweise untersucht inwieweit in der Bauphase eine Beeinträchtigung des Zuganges zu ausgewählten Wanderzielen (z.B. Berghütten) bzw. Erlebnisräumen mit großer Bedeutung für das touristische Angebot gegeben ist. Die Überlegungen für die Betriebsphase betrafen die mögliche Beeinträchtigung der landschaftlichen Qualität von wesentlichen Erlebnisräumen durch eine räumliche Beanspruchung infolge Überstauung bzw. infolge einer dauerhaften Beeinträchtigung v.a. infolge von Wasserableitungen. Eine quantitative Beurteilung möglicher negativer Auswirkungen auf den Tourismus etwa in Form von Nächtigungsrückgängen war unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht möglich. Es ist aber klar, dass in einer längerfristigen Betrachtung die Netto-Wertschöpfungseffekte auf regionaler Ebene in Summe auch negativ sein können.

Prüffeld Soziale Sensibilität

Die fachliche Prüfung der sozialen Sensibilität einzelner Optionen setzte sich mit einzelnen Bereichen, in denen das öffentliche Interesse zu prüfen ist, auseinander. Die betraf Schutzgebiete, Trink- und Nutzwasserversorgung, Hochwassergefährdung, Wasserqualität, schonende Nutzung der natürlichen Ressource Wasser, Ableitung in Einzugsgebiete im benachbarten Ausland, unvollständige oder unwirtschaftliche Ausnutzung der Wasserkraft, Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes der Gewässer sowie die Beeinträchtigung der aus gemeinschaftlichen Vorschriften resultierenden Zielsetzungen. Auch wurde gefragt in welchem Ausmaß durch die einzelnen Vorhaben in fremde Rechte eingegriffen werde. Dies bezog sich auf das Wasserrecht, das Naturschutzrecht und die anzuwendenden Bestimmungen der Alpenkonvention. In der Gesamtbewertung wurde ebenfalls die „Tabu-Aura“ der betroffenen Gebiete mit zur Bewertung herangezogen.

2-3 Zusammenschau der Ergebnisse

Bewertung Kraftwasserwirtschaft

Aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht schneiden die großen Varianten Ausbau Kaunertal I und II (Optionen 2 und 3), die Kraftwerksgruppe im Ötztal (Option 5) sowie die Variante Ausbau Sellrain/Silz II (Option 9) und das etwas kleinere Kraftwerk in Matrei/Osttirol (Option 15) am besten ab. Alle genannten Optionen sind als Pumpspeicherkraftwerke vorgesehen und erlauben aus diesem Grunde eine Spitzen- und Regelerzeugung für die Tiroler Regelzone und bei den großen Varianten auch für den Europäischen Verbund. Allerdings gibt es Überschneidungen in der beabsichtigten Nutzung der natürlichen Ressource Wasserkraft, so dass eine interne Reihung notwendig wird. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist die Ausbauvariante Kaunertal I (Option 2) der Variante Kaunertal II (Option 3) vorzuziehen. Eine gleichzeitige Umsetzung des Ausbaues Kaunertal I (Option 2) und einer Kraftwerksgruppe im Ötztal (Option 5) ist denkbar, weil eine gewisse Einschränkung des Wasserdargebots für eine oder beide Optionen verkräftbar erscheint. Der Ausbau Sellrain/Silz II (Option 9) wäre im Falle der Umsetzung der Kraftwerksgruppe im Ötztal (Option 5) hinfällig, als Ergänzung zur Variante Kaunertal II (Option 3) aber durchaus sinnvoll. Anzumerken ist, dass gerade die großen Optionen in sehr hohem Maße auf Gewässer zugreifen (hohe Anzahl an Bachfassungen) und dass auch die Abflussverlagerungen weit größer sind. Zu bedenken ist jedoch dass die beiden großen Optionen 2 und 5 gemeinsam rund 1.600 GWh an Jahreserzeugung (exkl. Pumpbetrieb) ans Netz liefern würden, davon rund 1.100 GWh in die Tiroler Regelzone.

In der Gruppe der zweitgereihten Optionen finden sich das Kraftwerk Malfontal (Option 1), die Erweiterung des Kraftwerks Sellrain/Silz (Option 7), der Ausbau des Kraftwerks Sellrain/Silz I

(Option 8), der Ausbau des Kraftwerks Achensee (Option 12), das Kraftwerk Winkeltal (Option 14) und ein Laufkraftwerk bei Matrei in Osttirol (Option 16). Bis auf Option 16 haben wir es in dieser Gruppe hinsichtlich des zusätzlichen Arbeitsvermögens mit ‚kleineren‘ Kraftwerken zu tun. Bei den Optionen 8 und 12 ist hingegen nur eine Leistungssteigerung ohne zusätzliche Erhöhung des Arbeitsvermögens vorgesehen, was mit den energiepolitischen Zielsetzungen der Erhöhung der Eigenerzeugung und der Verbesserung der Versorgungssicherheit in Tirol nur bedingt vereinbar ist. Betrachtet man wieder die interne Reihung auf Grund von Planungsüberschneidungen, so ist Option 7 klar hinter den Optionen 5 und 9 gereiht. Option 16 ist nur für den Fall der gleichzeitigen Umsetzung von Option 15 aus wasserwirtschaftlicher Sicht zweckmäßig.

Bewertung Energiewirtschaft

Die energiewirtschaftliche Einschätzung deckt sich im Wesentlichen mit der kraftwasserwirtschaftlichen Prüfung. Auch hier wurden die ‚großen‘ Kraftwerksvarianten (Optionen 2, 3, 5 und 9) klar favorisiert. Aus energiewirtschaftlicher Sicht bringen diese Optionen nicht nur ein hohes jährliches Arbeitsvermögen und erhöhen damit den Eigenversorgungsanteil in Tirol, sie ermöglichen darüber hinaus die ökonomisch wertvolle Erzeugung von Spitzen- und Regellast, indem sie ohnehin anfallende Überschüsse an Bandstrom absorbieren und damit in Zeiten hoher Nachfrage Spitzenstrom liefern können. Die Optionen 7 und 8 wurden vor dem Ausbau des Kraftwerks Achensee (Option 12), dem Pumpspeicher-Kraftwerk Raneburg-Matrei (Option 15) und den kleineren Speicherkraftwerken (Optionen 1, 10, 11 und 14) aus energiewirtschaftlicher Sicht zweitgereiht, wobei die Optionen 8 und 12 – es wird hier keine zusätzliche Arbeit erzeugt – aus energiewirtschaftlicher Sicht nachzureihen wären.

Die gemeinsame Einschätzung aus kraftwasser- und energiewirtschaftlicher Sicht ist also eine Schwerpunktsetzung des zukünftigen Wasserkraftausbaues in Tirol unter Nutzung der Wässer des hinteren Ötztals, des Pitztals, des Kaunertals und des Stubaitals.

Bewertung Volkswirtschaft

Bei der vorliegenden Abschätzung der volkswirtschaftlichen Effekte wird versucht, die wirtschaftlichen Auswirkungen aus der Errichtung sowie dem Betrieb der Kraftwerksanlagen abzuschätzen. Dabei werden sowohl die direkten Effekte (aus der mit der Ausführung beauftragten Branchen) als auch die über Vorleistungszukäufe und Einkommenssteigerungen generierten indirekten und induzierten Effekte (Multiplikatoreffekte) berücksichtigt. Es bleiben jedoch mögliche Interessenskonflikte und damit Negativeffekte für Wirtschaftsbereiche wie beispielsweise den Tourismus in Tirol unberücksichtigt. Die Quantifizierungen stellen somit eine Abschätzung wahrscheinlicher positiver volkswirtschaftlicher Effekte aus der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen für Österreich und Tirol dar, die nicht mit möglichen gegenläufigen Effekten in anderen wirtschaftlichen Bereichen gegen gerechnet sind. Der Grund dafür liegt darin, dass die möglichen gegenläufigen Effekte (etwa sinkende Nächtigungszahlen in Tourismusgebieten) nicht entsprechend quantifiziert werden konnten.

Insgesamt zeigt sich, dass die Höhe der einmaligen volkswirtschaftlichen Effekte durch die Errichtung der Kraftwerksanlagen jene der laufenden Effekte aus dem Betrieb und der Instandhaltung der Anlagen um ein Vielfaches übertrifft. So liegen die über die gesamte Bauzeit akkumulierten absoluten Werte für die Bruttowertschöpfung je nach Investitionsvolumen der einzelnen Optionen zwischen 40 Millionen und 1,5 Milliarden Euro. Dem steht eine laufende jährliche Bruttowertschöpfung aus dem Betrieb und der Instandhaltung der Anlagen zwischen 1 und 15 Millionen Euro gegenüber. Ähnliches gilt für die Beschäftigungseffekte. Während sich aus der Errichtung der Kraftwerke insgesamt zwischen rund 600 und 23.000 Jahresbeschäftigungsverhältnisse ergeben, belaufen sich die Arbeitsplatzeffekte aus Betrieb und Instandhaltung zumeist nur auf unter 30 Beschäftigungsverhältnisse für Tirol. Im Hinblick auf den Betrieb der Anlagen können die volkswirtschaftlichen Effekte mit Ausnahme der drei

großvolumigen Optionen (2, 3 und 5) für Tirol auch aus gesamtstaatlicher Sicht als eher gering eingestuft werden.

Werden die absoluten Mengeneffekte als Ausgangspunkt der Bewertung herangezogen, so schneiden aus volkswirtschaftlicher Gesamtsicht freilich wiederum jene Optionen besonders positiv ab, die ein hohes Investitionsvolumen aufweisen und damit tendenziell hohe Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte auf der absoluten Skalenebene erzielen. Die regionalwirtschaftlichen Effekte, also jener Anteil der in Österreich erzielten Bruttowertschöpfung und Beschäftigung, der in Tirol verbleibt, bewegt sich bei der Bruttowertschöpfung zwischen 24 % und 39 % und bei den Beschäftigungseffekten zwischen 27 % und 42 %. Die drei größten Optionen (2, 3 und 5) weisen in all diesen Bereichen die höchsten Werte auf und unterscheiden sich hinsichtlich ihrer absoluten volks- und regionalwirtschaftlichen Effekte nur marginal.

Ein verändertes Bild ergibt sich, wenn die um sämtliche Multiplikatoreffekte ergänzten Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in Relation zum Investitionsvolumen gesetzt werden. Hier schneiden tendenziell die Optionen mit kleinem bis mittlerem Investitionsumfang, allen voran Option 7, am besten ab. Dies ist deswegen der Fall, weil hier weniger maschinelle oder elektrische Ausrüstung benötigt wird, die zum Großteil im Ausland oder außerhalb Tirols bezogen werden müsste. Stattdessen überwiegen die Bautätigkeiten, die typischerweise auch von Firmen vor Ort erbracht werden können, was insgesamt wiederum die regionalen Effekte und damit die Multiplikatorwirkungen erhöht. Die drei größten Optionen hingegen weisen ähnliche Werte für ihren volkswirtschaftlichen „Wirkungsgrad“ auf: Ihre Multiplikatoreffekte befinden sich am unteren Ende der Skala. Eine positive Ausnahme bildet nur die vom Investitionsumfang größere Option 13, welche die neun geplanten Laufkraftwerke am Inn umfasst und die deshalb von ihrer Investitionsstruktur anders gelagert ist als (Pump-)Speicherkraftwerke. Die positiven regionalwirtschaftlichen Effekte und besonders hohen Multiplikatoreffekte ergeben sich aus der Annahme, dass hier dieselbe regionale Auftragsverteilung wie beim Bau des letzten großen Kraftwerks der TIWAG in Langkampfen erfolgt, wo hauptsächlich österreichische Unternehmen und nur in geringem Ausmaß ausländische Firmen zum Zug kamen.

Bewertung Regionalwirtschaft

Generell wurden im Prüffeld Regionalwirtschaft keine quantifizierbaren Rückschlüsse auf die kleinräumlichen Effekte getroffen, was mit der dafür fehlenden Datenbasis und den zum jetzigen Zeitpunkt klarerweise noch nicht im Detail vorliegenden Planungen zusammenhängt. Stattdessen werden qualitative Aussagen zu möglichen Größenordnungen getroffen, die allerdings keinen Vergleich der Optionen untereinander erlauben und sich daher auch einer Bewertung entziehen.

Unter regionalwirtschaftlichen Auswirkungen werden jene Auswirkungen verstanden, die sich durch die Errichtungsinvestitionen und den Betrieb der zur Diskussion stehenden Kraftwerksoptionen ergeben. Dabei können grundsätzlich regionale Effekte auf Arbeitsplätze, Auslösung regionaler Impulswirkungen und Auswirkungen auf die Gemeindefinanzen während der Bauphase unterschieden werden. Die potenziell negativen Auswirkungen auf den Tourismus bleiben an dieser Stelle außer Acht, da sie in einem eigenen Prüffeld behandelt werden. Erwähnenswert ist jedoch, dass die regionalwirtschaftliche Charakterisierung der Projektregionen und Gemeinden in dem Prüffeld zeigt, dass mit Ausnahme der Option 13 (Laufkraftwerke am Inn) und der Option 12 (Ausbau des Achenseekraftwerks) durchwegs Regionen vom Kraftwerkbau betroffen sind, die mit ihrem Beschäftigtenanteil am Tourismus zumindest im landesweiten Durchschnitt, in den meisten Fällen jedoch deutlich darüber liegen. Dies trifft auch auf die Bevölkerungsentwicklung der letzten Jahre zu, deren Zuwächse in fast allen betrachteten Regionen höher sind als im übrigen Land Tirol.

Regionale Beschäftigungseffekte

Grundsätzlich kann zwischen einmaligen regionalen Beschäftigungseffekten während der Planungs- und Errichtungsphase und laufenden Beschäftigungseffekten während der

Betriebsphase der Kraftwerksanlagen unterschieden werden. Neben den direkten Effekten aus dem Kraftwerksbau und dem Betrieb der Anlagen können auch indirekte oder induzierte Effekte eintreten, die durch die Vorleistungsnachfrage (Zulieferer) oder durch induzierte Effekte über Einkommen (v.a. Handel, Beherbergungs- und Gaststättenwesen) entstehen können.

Von den Errichtungsinvestitionen profitieren unterschiedliche Branchen direkt über Aufträge. Zum Großteil werden diese Aufträge vom *Bauwesen* abgedeckt, die Planungsleistungen werden von *unternehmensnahen Dienstleistungen* (wie den Ingenieurbüros) erbracht, Stahlbauarbeiten von der *Metallverarbeitung*, die maschinelle Ausrüstung von Unternehmen des *Maschinenbaus* und die elektrische Ausrüstung von der *Elektronik- und Elektrotechnikindustrie*. Theoretisch können mit Ausnahme der hochspeziellen Teile der maschinellen und elektrischen Ausrüstung (wie Turbinen und Generatoren bzw. Generatoren und Transformatoren) sowie Teilen des Stahlbaus sämtliche dieser direkt vergebenen Arbeiten von in Tirol ansässigen Firmen erbracht werden. In diesen von direkten Aufträgen betroffenen Branchen ist es allerdings äußerst unwahrscheinlich, dass entsprechende Firmen in größerem Umfang ihren Standort in den von den Baumaßnahmen betroffenen Gemeinden bzw. Talschaften haben und gleichzeitig in der Lage sind, die Aufträge zur Errichtung der Kraftwerksanlagen durchzuführen. Eine Ausnahme bildet hier das *Bauwesen*: Wenn es nicht bereits in der Region solche Betriebe gibt, können sich in dieser Branche aufgrund der hohen Bauvolumina zumindest für den Zeitraum der Errichtung entsprechende Betriebsstätten vor Ort einrichten. Dies könnte vor allem auf die großvolumigen Kraftwerksoptionen 2, 3, 5 aber auch 13 zutreffen, die entsprechend ihrem Investitionsvolumen die größten absoluten Beschäftigungswirkungen innerhalb Tirols erzielen könnten. Die errechneten Werte für das *Bauwesen* in Tirol liegen zwischen knapp 4.700 (Option 5) und rund 2.400 Jahresbeschäftigungsverhältnissen (Option 13).

Durch die Beschäftigung vor Ort hätten die betroffenen Gemeinden zusätzliche Einnahmen aus der Kommunalsteuer zu erwarten. Die zumindest temporär geschaffenen Arbeitsplätze werden jedoch aller Voraussicht nach zumeist aus Einpendlern bestehen, die beispielsweise im Dekadenbetrieb arbeiten und nach einer zehntägigen Schicht fünf Tage frei bekommen und daher nicht dauerhaft am betreffenden Ort wohnen. Dies hätte auch die Folge, dass gerade die zusätzlich geschaffenen Einkommen nicht vor Ort ausgegeben werden und daher die induzierten Effekte auf den Handel und das Gaststättenwesen in der unmittelbaren Region gering bleiben (sofern viele der Baustellen in hinteren Talschaften überhaupt eine derartige Infrastruktur aufweisen).

Die jährlichen direkten und maximal zu erwartenden indirekten Effekte aus dem Betrieb, der Wartung und Instandhaltung der Anlagen in den Projektregionen werden für die einzelnen Kraftwerksoptionen mit einem Wert von 2 bis 106 Jahresbeschäftigungsverhältnissen beziffert. Mit Ausnahme der drei großen Optionen sind hier also nur sehr geringe und daher vernachlässigbare Beschäftigungseffekte zu erwarten.

Regionalwirtschaftliche Impulswirkung von Wasserkraftwerken

Grundsätzlich können über impulsgebende Investitionen, die sich in vielen Fällen über die Ansiedelung von Betrieben bewerkstelligen lassen, gerade in peripheren und strukturschwächeren Gebieten auch längerfristig hohe Hebelwirkungen erzielt werden. Im Unterschied zu Agglomerationsräumen finden aufgrund der eingeschränkten Alternativen vieler Projekte keine Verdrängungseffekte anderer Investitionen statt.

Bei der Errichtung von Wasserkraftwerken stellt sich die Situation freilich anders dar. Primär werden mit derartigen Investitionen keine regionalwirtschaftlichen Ziele verfolgt. Dies manifestiert sich auch in den im Vergleich zur Investitionssumme äußerst geringen Arbeitsplatzeffekten. Trotz der temporär positiven Auswirkungen vor allem auf die Baubranche während der Errichtungsphase können kaum dauerhafte positive regionalwirtschaftliche Effekte erzielt werden. Betrieb und Wartung auch größerer Kraftwerksanlagen können zumeist von einer sehr geringen Anzahl an Personen bewerkstelligt werden, die mehrere Kraftwerksstandorte zugleich betreuen. Positive regionale Impulswirkungen sind theoretisch auf der Branchenebene möglich, wobei hier aufgrund der wirtschaftsstrukturellen Ausrichtung der betroffenen

Talschaften so gut wie ausschließlich der Tourismus betroffen ist. Die Möglichkeiten, Kraftwerksanlagen als touristische Attraktionen erfolgreich zu vermarkten, wie dies etwa in den 1950er Jahren im Fall Kaprun gelungen ist, werden als sehr unwahrscheinlich eingestuft. Vielmehr steht der Kraftwerksbau in einem starken Interessenskonflikt zu den bereits sehr weit entwickelten Tourismusaktivitäten vieler betroffenen Gemeinden und Talschaften (vgl. Prüffeld Raumordnung und Tourismus). Ein weiterer denkbarer positiver regionalwirtschaftlicher Effekt könnte sich durch eine verbesserte verkehrliche Infrastruktur für die betroffenen Regionen einstellen, wenn solche Verbesserungsmaßnahmen aus bautechnischen Gründen im Zuge der Kraftwerkerrichtung notwendig wären. Diesbezüglich sind jedoch keine Maßnahmen geplant, die eine entscheidende Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse erwarten lassen würden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die hohen Investitionssummen für die Errichtung der Kraftwerksanlagen nicht mit einer sich dadurch längerfristig positiv entfaltenden regionalwirtschaftlichen Entwicklung begründen lassen, was zugleich aber auch nicht der Zielsetzung der geplanten Projekte entspricht.

Auswirkung auf die Gebarung öffentlicher Haushalte

Im Falle der Kraftwerksbauten können im Zuge der vor Ort stattfinden Bautätigkeiten zusätzliche Einnahmen vor allem aus der Kommunalsteuer generiert werden. Diese Steuer ist für Standortgemeinden einer Großbaustelle dann von Interesse, wenn Beschäftigte eines bauausführenden Unternehmens länger als 6 Monate ununterbrochen an dieser Betriebsstätte tätig sind. Durch 100 ein Jahr lang beschäftigte Personen im Hoch- und Tiefbau sind im Durchschnitt beispielsweise Kommunalsteuereinnahmen in der Höhe von 87.000,- Euro für die betreffende Gemeinde zu erwarten. Allerdings muss auf den so genannten Kompensationseffekt hingewiesen werden: Eine steigende Finanzkraft einer Gemeinde kann zu sinkenden Zuweisungen aus den gemeinschaftlichen Abgaben an die Gemeinde führen. Dieser Kompensationseffekt macht durchschnittlich zwischen 20 und 40 % der Mehreinnahmen aus.

Der Großteil der Steuerströme aus der Investitionstätigkeit und dem Betrieb der Anlagen fließt jedoch in erster Runde direkt an den Bund und von dort zu einem kleineren Teil indirekt über den Finanzausgleich in die Länder- bzw. Gemeindehaushalte zurück.

Bewertung Forst- und Landwirtschaft

Aus der Perspektive der Forstwirtschaft ist der Effekt des geplanten Kraftwerksausbaus im besten Fall als neutral einzuschätzen, da sowohl Waldflächen als auch Schutzwaldflächen verloren gehen. Man muss jedoch auch festhalten, dass die Waldverluste bei allen Optionen relativ gering sind (meist unterhalb 1% der gesamten Waldfläche). Die großen Optionen 2, 3 und 5 sowie die Option 14 sind hinsichtlich der Waldwirkungen negativer einzuschätzen als alle anderen Optionen.

In der Landwirtschaft sind auch bessere Bewertungen als neutral relativ häufig, was dann einen sehr geringen Einfluss auf die landwirtschaftlichen Aktivitäten bedeutet. Ein gewisser Verlust an agrarischer Fläche ist fast immer mit einem Kraftwerksausbau verbunden, wobei hier die Frage der Kompensation wichtig wird. Am schlechtesten schnitten bei der landwirtschaftlichen Bewertung die Optionen 1, 5, 12, 14 und 15 ab. Am besten hingegen die Option 9.

Bewertung Überörtliche Raumordnung und Tourismus

Bei der fachlichen Prüfung im Bereich Raumordnung/Tourismus war vor allem von Bedeutung, dass ein Teil der Optionen für den zukünftigen Kraftwerksausbau in fremdenverkehrsintensiven Regionen liegt. In vielen Fällen stellt der Tourismus in regionalwirtschaftlicher Hinsicht die einzige Entwicklungsalternative dar. Während der Wintertourismus, abgesehen von der Bauphase, wenig beeinträchtigt wird, sind die Auswirkungen auf den Sommertourismus oftmals

gravierend. Dabei ist zu bedenken, dass in vielen Tälern intensive Bestrebungen zur Belebung des Sommertourismus, besonders im gehobenen Segment, stattfinden. Gerade hier ist aber die Vermarktung auf ein hohes Maß an Authentizität angewiesen. Das schließt in einigen Fällen eine Verträglichkeit mit der großtechnischen Wasserkraftnutzung aus.

Im besonderen Maße beeinträchtigt würde der Tourismussektor aus Sicht der fachlichen Prüfung im Falle einer Umsetzung der Option 2 (Kaunertal, St. Leonhard, Pitztal), Option 3 (St. Leonhard, Obergurgl), Option 5 (Obergurgl, Sölden, Längenfeld), Option 9 (Längenfeld, Neustift i.St.), Option 11 (Neustift i.St.) und Option 14 (Ausservillgraten, Innervillgraten). Bei Option 7 ist die Beeinträchtigung eher gering einzuschätzen. Bei diesen genannten Optionen trifft eines der folgende Kriterien zu: Sie sind Tourismuszentren, die betroffenen Gemeinden entfalten einen intensiven oder zumindest abgeschwächten Sommertourismus oder hatten in der Saison 2004 mehr als 100.000 Sommernachtungen aufzuweisen. Alle übrigen Optionen wurden aufgrund des Nichtzutreffens dieser Kriterien nur generell bearbeitet und die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase wurden für diese Optionen neutral eingestuft.

Bewertung Verkehr

Die Expertise im Prüffeld Verkehr kommt im Hinblick auf den induzierten Baustellenverkehr und dessen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität auf dem betroffenen öffentlichen Straßennetz zu einem durchwegs neutralen Bewertungsergebnis. Das bedeutet, dass in allen Optionen mit keiner bedeutenden Verschlechterung der bestehenden Konfliktpunkte und keiner Erhöhung des Unfallrisikos auf den betroffenen öffentlichen Verkehrsträgern gerechnet wird, ebenso wird von unverhältnismäßig geringen Auswirkungen des Baustellenverkehrs auf den Auslastungsgrad und den Verkehrsablauf im betroffenen öffentlichen Straßennetz und angrenzenden Siedlungsraum (Ortsdurchfahrten) ausgegangen. Durch diese Nivellierung der Bewertungsergebnisse zur Verkehrssituation und ihren sozialen Auswirkungen ist im engeren Sinne auch keine differenzierte Vergleichsmöglichkeit zwischen den Optionen gegeben.

Die Bewertung stützt sich hinsichtlich des Baustellenverkehrs auf folgende Annahmen:

Bezüglich der Aushub- und Ausbruchsmassen beim Kraftwerksbau und der damit verbundenen Erd- und Gesteintransporte auf öffentlichen Straßen weisen die Massenbilanzen der TIWAG einen Massenausgleich vor Ort aus. Demnach werden sämtliche Aushub- und Ausbruchsmaterialien für den Eigenbedarf (z.B. Dammschüttung, Betonherstellung) verwendet und vor Ort eingebaut, aufbereitet oder endgültig abgelagert. Mit Ausnahme der Option 12 (Ausbau Achenseekraftwerk) erfolgen demnach keine Massentransporte auf öffentlichen Straßen. Um dies auch tatsächlich sicherzustellen, sind in den erforderlichen Bewilligungsverfahren entsprechende Bestimmungen vorzuschreiben.

Die bisherigen Berechnungen über die Massentransporte sind noch mit sehr vielen Unsicherheitsfaktoren ausgestattet, so wurde beispielsweise nur die Summe der Transportfahrten ermittelt. Es konnten aber noch keine verbindlichen Aussagen über deren genaue räumliche und zeitliche Verteilung getroffen werden. Dazu fehlen noch von Seiten der TIWAG entsprechende Informationen zur Baustellenlogistik. Bei der Bewertung wurde eine gleichmäßige zeitliche Verteilung der induzierten Verkehrsströme über die gesamte Bausaison sowie einen Arbeitstag angenommen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Frage von Bedeutung, wie sich die Verkehrssituation in Transportspitzenzeiten darstellt. Spitzenbelastungen können sowohl tageszeitlich als auch auf die gesamte Bauzeit betrachtet auftreten und hängen von der Bauabwicklung ab. Für die Beurteilung wurde davon ausgegangen, dass eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Lkw-Verkehrs in den erforderlichen Genehmigungsverfahren angestrebt wird (z.B. durch Vorschreibung einer kontinuierlichen Anlieferung von Baumaterialien an ein Zwischenlager), so dass es zu einer Abflachung der Spitzen kommen kann.

Bewertung Örtliche Raumordnung

Aus der Sicht der örtlichen Raumordnung wurde das Kriterium der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch Lärm, Erschütterung und Staubbelastung aufgrund des induzierten Schwerverkehrs von der Baustelle bis zu den Hauptverkehrsträgern (Landesstraßen) bewertet. Dazu wurde die beeinflusste Siedlungsfläche in Hektar ermittelt, die sich in einem Abstand von bis zu zwei Bautiefen (bis ca. 50 Meter) vom Verkehrsträger zu den Hauptbaustellen befinden. Für die Bewertung berücksichtigt wurden diese Siedlungsbereiche in der Nähelage zu Verkehrsverbindungen aber nur dann, wenn dort im Jahr mehr als 5.000 Tonnen an Material transportiert werden. Das entspricht unter der Annahme einer Bausaison von 4 Monaten in der Sommerzeit und einem Transportgewicht von 25 Tonnen pro Fahrzeug einem Verkehrsaufkommen von 5 Kraftfahrzeugen am Tag in beide Richtungen. Außerdem wurden in einigen Fällen die räumlichen Auswirkungen auf die gewerbliche Entwicklung durch Neuerrichtung von Infrastruktur sowie Überschneidung mit Freihalteflächen genauer betrachtet (Option 6, 8, 10,11).

Bewertung Gravitative Naturgefahren

Bei der fachlichen Prüfung im Prüffeld gravitative Naturgefahren schneiden sehr viele Optionen neutral ab. Die positivsten Ergebnisse weisen die Optionen 14 und 15 auf. Am deutlichst schlechtesten schnitten die Optionen 5, 10 und 13 ab.

Bewertung Soziale Sensibilität

Bei der Bewertung der sozialen Sensibilität der einzelnen Optionen wurde in gewisser Weise ein Maß der Beurteilung der Möglichkeit der Umsetzbarkeit mitentwickelt. Am aussichtsreichsten für eine reibungslose Umsetzung ohne soziale Konflikte identifizierte der Prüfer die Optionen 7, 8 und 12. Auch die Optionen 1, 6, 9, 13, und 15 zeigen hinsichtlich der hier gewählten Indikatoren ein hohes Potenzial für die Umsetzung. Am deutlichst negativsten werden die Optionen 5, aber auch 2, 3, 11 und 16 bewertet.

Bewertung Gewässerhaushalt und Gewässerökologie

Die beiden Prüffelder Gewässerhaushalt und Gewässerökologie beziehen sich direkt auf die Ressource Wasser und deren Nutzung. Im Feld Gewässerhaushalt fallen die Bewertungen tendenziell etwas besser aus als im Bereich Gewässerökologie. Während im Prüffeld Gewässerhaushalt alle Optionen zumindest neutral eingestuft wurden, zumeist aber auch leicht positiv, überwiegen in der Gewässerökologie die negativen Bewertungen, allen voran die Optionen 1, 2, 3, und 5 sowie die Optionen 15 und 19.

Bewertung Naturschutz, Landschaftsbild und Erholungswert

Im Rahmen der fachlichen Prüfung im Bereich Naturschutz waren die besten Bewertungen neutral, was auf eine geringe Beeinträchtigung der Fließgewässer und Einzugsgebiete hindeutet. Deutlich negative Resultate ergaben sich für die Optionen 1, 2, 3, 5, 9 und 10 sowie 14 und 15. Ähnliches gilt für die Bereiche Landschaftsbild und Erholungswert. Es ist allerdings auch leicht einzusehen, dass Kraftwerksprojekte, wenn sie eine bestimmte Größe erreichen, immer eine Veränderung in der natürlichen Umwelt hinterlassen, zumeist zum Schlechteren. Wichtig wird die Frage sein, wie gut es im Einzelnen gelingen kann, die Folgen im Natursystem möglichst gut abzufedern.

Zuordnung	Kraftwasserwirtschaft						Energiewirtschaft								Siedlungswasser-wirtschaft				
	Te	Te	Te	Te	Te	Te	TE	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	TE	Te	Te	Te	TE
	Keine ausreichende Ausnutzung der verfügbaren Wasserkraft	Keine schonende und langfristig orientierte Ressourcennutzung	Überschneidung mit anderen Optionen	Effektivität der Wasserkraftnutzung	Verlagerung von Abflüssen und Wasserfrachten in andere	Effizienz der Wasserkraftnutzung	Gesamtbewertung Kraftwasserwirtschaft	Keine Gewährleistung des Energieabtransportes	Entwicklung des Landes Tirol und Wohlergehen der Bevölkerung	Versorgungssicherheit	Erfordernisse im Rahmen der Europäischen Verbundwirtschaft	Erfordernisse in der Regelzone Tirol	Energiwirtschaftliche Notwendigkeiten in der Projektregion (Talschaft)	Ausmaß der Eignung des vorhandenen Übertragungsnetzes	Gesamtbewertung Energiewirtschaft	Ausfall der regionalen Wasserversorgung	Auswirkungen auf die bestehende Wasserversorgung	Auswirkung auf Quellen und Grundwasserleiter	Gesamtbewertung Siedlungswasserwirtschaft
Option 1				2	3	2	3		2	3	4	2	2	2	3		3	4	3
Option 2			✓	1	4	2	1		1	1	1	1	1	3	1		4	4	4
Option 3		✓	✓	1	5	3	2		1	1	1	1	1	3	1		4	4	4
Option 5			✓	1	3	3	1		1	1	1	1	1	3	1		4	4	4
Option 6				3	3	3	4		4	4	4	3	3	2	4		2	2	2
Option 7		✓	✓	2	4	2	3		2	2	3	2	3	1	2		2	2	2
Option 8				3	1	1	3		3	2	2	2	3	1	2		2	2	2
Option 9		✓	✓	1	4	1	1		2	1	1	2	2	1	1		2	3	2
Option 10				3	2	3	4		2	3	4	2	2	2	3		3	4	3
Option 11	✓		✓	3	2	4	4		2	2	3	2	2	2	3		2	3	2
Option 12				4	1	3	3		3	2	2	2	3	2	3		2	2	2
Option 13				5	1	3	4								5				1
Option 14				2	3	4	3		2	3	3	2	3	4	3		4	4	4
Option 15				1	2	3	2		2	2	3	2	2	4	3		2	3	2
Option 16				2	3	3	3		4	4	3	3	3	4	4		3	3	3

Abb. 2-3a Bewertungsergebnisse der Optionen in den einzelnen Prüffeldern

Zuordnung	Volkswirtschaft							Forstwirtschaft						Landwirtschaft					
	Wi	Wi	Wi	Wi	Wi	Wi	WI	So	Wi	Wi	Wi	Wi	WI	Wi	Wi	Wi	Wi	WI	
	Ausmaß der in Tirol verbleibenden Wertschöpfung - Errichtung	Arbeitsplätze - Errichtung	Multiplikator Errichtung	Ausmaß der in Tirol verbleibenden Wertschöpfung - Betrieb	Arbeitsplätze Betrieb	Multiplikator Betrieb	Gesamtbewertung Volkswirtschaft	Ausfall der Objektschutzfunktion	Verlust an Waldflächen (forstwirtschaftlichen Grundlagen und	Verlust an Waldflächen (forstwirtschaftlichen Grundlagen und	Beeinträchtigung von Waldflächen durch Baustellenverkehr	Beeinträchtigung von Waldflächen durch Kraftwerksverkehr	Gesamtbewertung Forstwirtschaft	Verlust landwirtschaftlicher Produktionsfläche durch bauliche	Verlust an Futterangebot	Verlust an landwirtschaftlichen Betrieben	Verbesserte Erschließung landwirtschaftlich genutzter Flächen	Gesamtbewertung Landwirtschaft	
Option 1	1	1	2	3	3	2	2		3	3	4	3	3	5	5	3	2	4	
Option 2	1	2	2	2	2	2	2	✓	3	3	5	3	4	3	3	2	1	2	
Option 3	1	2	2	2	2	2	2	✓	3	3	5	3	4	2	2	2	2	2	
Option 5	1	2	2	2	2	2	2		3	3	5	3	4	4	4	4	3	4	
Option 6	1	1	2	3	3	2	2		3	3	3	3	3	1	1	1	4	2	
Option 7	1	1	1	3	3	2	2		3	3	3	3	3	1	1	1	4	2	
Option 8	2	2	2	3	3	2	2		3	3	3	3	3	1	1	1	4	2	
Option 9	1	2	2	3	3	2	2		3	3	3	3	3	1	1	1	2	1	
Option 10	1	1	2	3	3	2	2		3	3	4	3	3	1	1	2	2	2	
Option 11	1	1	2	3	3	2	2		3	3	4	3	3	2	2	5	1	3	
Option 12	1	2	2	3	3	2	2		3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	
Option 13	1	1	1				1												
Option 14	1	1	2	3	3	2	2		4	4	4	3	4	4	2	5	4	4	
Option 15	1	2	2	3	3	2	2		3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	
Option 16	1	1	2	3	3	2	2		3	3	4	3	3	1	1	1	4	2	

Abb. 2-3b Bewertungsergebnisse der Optionen in den einzelnen Prüffeldern

Zuordnung	Raumordnung Tourismus				Verkehr			Örtliche Raumordnung			Gravitative Naturgefahren				Soziale Sensibilität				
	Wi	Wi	Wi	WI	So	So	SO	So	So	SO	So	So	So	So	SO	So	So	So	SO
	Irreversible Beeinträchtigung einer herausragenden Touristischen Auswirkungen auf die touristische Nachfrage			Beeinträchtigung der touristischen Superstruktur unter Berücksichtigung Gesamtbewertung Raumordnung Tourismus	Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit	Beeinträchtigung der Verkehrsqualität	Gesamtbewertung Verkehr	Umweltauswirkungen durch Schwerverkehr in Siedlungsbereichen	Auswirkungen der Erschließungsmaßnahmen auf die gewerbli. Wirtschaft	Gesamtbewertung Verkehr und örtliche Raumordnung	Erhöhung des Gefahren- und Schadenspotenzials in nicht beherrschbarem Ausmaß	Veränderung des Gefahren- und Schadenspotenzials	Erforderliche Begleitmaßnahmen	Nutzen durch verringertes Gefahren- und Schadenspotential	Gesamtbewertung Gravitative Naturgefahren	Ausmaß der Berührung fremder Rechte	Beeinträchtigung öffentlicher Interessen	Ausmaß der Berührung geschützter Gebiete	Gesamtbewertung Sensibilität
Option 1				3	3	3	3	3		3			3	3	3	3	3		2
Option 2				4	3	3	3	4		4			3	2	3	3	4	5	4
Option 3				4	3	3	3	3		3			?	2	3	4	4	5	4
Option 5				4	3	3	3	4		4			?	?	4	4	4	5	5
Option 6				4	3	3	3	5	5	5			2	3	3	2	2		2
Option 7				3	3	3	3	3	3	3			2	3	3	2	2	3	1
Option 8				3	3	3	3	3	3	3			2	3	3	2	1		1
Option 9				3	3	3	3	3	3	3			2	3	3	3	3	4	2
Option 10				3	3	3	3	3	5	4			?	?	4	4	3	4	3
Option 11				4	3	3	3	5	5	5			?	2	3	4	4	4	4
Option 12				3	3	3	3	3	3	3			2	3	3	2	2	2	1
Option 13				3							✓		4	4	4	2	2	4	2
Option 14				3	3	3	3	2		2			2	2	2	4	3		3
Option 15				3	3	3	3	4		4			3	2	2	3	3		2
Option 16				3	3	3	3	3		3			2	3	3	2	2		4

Abb. 2-3c Bewertungsergebnisse der Optionen in den einzelnen Prüffeldern

Zuordnung	Gewässerhaushalt				Gewässerökologie					Naturschutz					Landschaftsbild		Erholungswert				
	Ök	Ök	Ök	ÖK	Ök	Ök	Ök	Ök	Ök	ÖK	Ök	Ök	Ök	Ök	Ök	ÖK	Ök	Ök	ÖK		
	Veränderung des natürlichen Wasser- und Feststoffhaushaltes	Schutz von Gut und Leben	Wirtschaftlicher Betrieb unter Berücksichtigung zu erwartender	Gesamtbewertung Gewässerhaushalt	Zu geringe Restwassermengen, Kontinuumsunterbrechungen, zu hohe	Verletzung von WRRL und WRG	Veränderung der Gewässer durch Wasserentzug	Restwassermengen und Schwall	Durchgängigkeit	Gesamtbewertung Gewässerökologie	Massive Veränderung naturnaher Lebensräume	Gefährdung der Biodiversität	Verlust von Revitalisierungspotential bei Fließgewässern	Naturnahe Lebensräume randlich berührt	Berührung seltener Fließgewässer	Gesamtbewertung Naturschutz	Nah- und Fernwirkungen von Anlageteilen	Gesamtbewertung Landschaftsbild	Beurteilung des Erholungswertes	Veränderung für Erholungssuchende	Gesamtbewertung Erholungswert
Option 1	2	2	3	2	✓		3	4	4	3					5		4			4	
Option 2	4	1	4	3		✓	5	4	4	4	✓				5		5			5	
Option 3	4	1	4	3	✓		4	4	4	3	✓				5		5			5	
Option 5	4	1	4	3	✓		4	4	4	3	✓				5		5			5	
Option 6	3	4	2	3			2	1	2	2					3		4			4	
Option 7	2	3	3	3			2	2	2	3					4		3			3	
Option 8	1	3	3	2			2	1	1	2					3		3			3	
Option 9	3	3	3	3			4	3	2	3					5		4			4	
Option 10	2	2	2	2	✓		5	4	4	3					5		4			4	
Option 11	3	1	3	2			5	3	2	3	✓				4		5			5	
Option 12	1	4	2	2			3	2	1	2					3		3			3	
Option 13	2	4	2	3			2	1	3	2											
Option 14	3	2	2	2			4	4	2	3					5		4			4	
Option 15	3	3	2	3			4	3	5	3					5		4			4	
Option 16	4	4	2	3			3	3	4	3			✓		4		4			4	

Abb. 2-3d Bewertungsergebnisse der Optionen in den einzelnen Prüffeldern

2-4 Empfehlungen aus Nachhaltigkeitssicht

2-4-1 Zum Verständnis von Nachhaltiger Entwicklung

Sustainable Development und verschiedene deutsche Übersetzungen (zukunftsfähige, ökologisch tragfähige oder nachhaltige Entwicklung) sind seit dem Brundtland-Bericht (1987) ein zentraler Begriff der Umweltdiskussion, trotz oder vielleicht sogar wegen seiner geringen inhaltlichen Bestimmtheit, die zahlreiche unterschiedliche Interpretationen zulässt. Für unser Projekt der fachlichen Prüfung des TIWAG-Optionenberichtes ist es notwendig, an einem gemeinsamen Grundverständnis von nachhaltiger Entwicklung zu arbeiten. Nach unserem Verständnis enthält der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ normativ und analytisch fassbare Komponenten. Kernstück ist eine Bedingung, die prinzipiell analytisch untersucht werden kann: Eine Voraussetzung für nachhaltige Entwicklung besteht darin, dass die spezifischen Austauschprozesse zwischen Gesellschaften und ihrer natürlichen Umwelt über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden können. Dazu kommt die politisch-normative Bedingung, dass die Herstellung und Aufrechterhaltung dieser Wechselwirkungen in sozial und wirtschaftlich verträglicher Weise geschehen soll, wobei hier insbesondere Gerechtigkeitskriterien global gesehen und zwischen Regionen (Industrieländer/Dritte Welt), innerhalb der Gesellschaft (sozial benachteiligt/privilegiert) und Generationen (gegenwärtig/zukünftig) eine Rolle spielen.

Nachhaltigkeit ist somit ein Begriff, der sich einer rein wissenschaftlichen Bearbeitung entzieht, da er in wesentlichen Kernbereichen Entscheidungen verlangt, die nicht innerhalb des Wissenschaftssystems gefällt werden können.

Wagen wir trotzdem eine erste Definition: Als nachhaltig sind jene gesellschaftlichen Aktivitäten zu qualifizieren, die sich hinsichtlich der für Nachhaltigkeit relevanten Zielsysteme bewähren, das sind solche Aktivitäten, die ökonomisch sinnvoll, sozial akzeptabel, ökologisch tragfähig und technisch machbar sind. Dieses ‚Sich-Bewähren‘ ist allerdings nicht kurzfristig zu verstehen, sondern bezieht die Abschätzung von zukünftigen Auswirkungen (z.B. zukünftige Kosten, zukünftige soziale Akzeptanz, zukünftige Wirkungen auf Ökosysteme und zukünftige technische Probleme) in die Bewertung gegenwärtiger Aktivitäten mit ein. Da Nachhaltigkeit von der Pfadabhängigkeit gesellschaftlicher Entwicklung ausgeht, sind solche Aktivitäten und Entscheidungen zu vermeiden, die in der Zukunft mehr Optionen verbauen als sie eröffnen. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die gerechte Verteilung des Nutzens/der Last bestimmter gesellschaftlicher Aktivitäten bezogen auf den regionalen als auch auf den zeitlichen Bezugsrahmen. (So soll ein heute verwirklichtes Kraftwerksprojekt nicht zu Lasten bestimmter gesellschaftlicher Gruppen und zu einem einseitigen Nutzen für andere Gruppen führen. Auch soll die Verfügbarkeit der Ressourcenbasis für zukünftige Generationen nicht eingeschränkt werden).

Ein wichtiges Beobachtungskriterium für die Bewertung, ob eine Aktivität nachhaltig ist, ist die Frage der Skaleneffekte. So könnte es durchaus sein, dass die Gesamteffekte durch die Kraftwerkserrichtung auf der Gemeindeebene als nachhaltig bewertet werden, jedoch auf der Landesebene, im Europäischen Kontext oder global gesehen andere Effekte auftreten, die keineswegs als nachhaltig qualifiziert werden können.

Versuchen wir in einem nächsten Schritt die zuvor definierten Zielsysteme genauer zu beschreiben: Das Kriterium „ökonomisch sinnvoll“ bezieht sich auf das Teilsystem Ökonomie des gesamten sozialen Systems. Die Leitunterscheidung des ökonomischen Teilsystems ist jene der Zahlungsfähigkeit. Hier stellt sich für jede gesellschaftliche Aktivität (in unserem Kontext für jedes Kraftwerksprojekt) die Frage, ob es nach wirtschaftlichen Kriterien errichtet und betrieben werden kann. Die wirtschaftliche Sinnhaftigkeit kann auf unterschiedlichen Skalenebenen unterschiedlich bewertet werden. So könnte ein Projekt sich zum Beispiel als für den Betreiber unwirtschaftlich erweisen, für das Land aber durchaus positive wirtschaftliche Effekte zeitigen. Kann die Wirtschaftlichkeit nicht nachgewiesen werden, fällt eine Option aus (Knockout-Kriterium).

Das Kriterium „sozial akzeptabel“ ist weniger leicht zu operationalisieren, da sich hier objektive und subjektive Kriterien mischen. Objektive Faktoren sind solche Einflüsse, die direkt einen Nutzen für die lokale Bevölkerung (die ortsansässigen Haushalte) erwarten lassen. Dies könnte zum Beispiel durch zusätzliche Arbeitsplätze, durch eine Erhöhung der Haushaltseinkommen (auch zum Beispiel durch Kompensationsmaßnahmen) gegeben sein. Ein niedriger Strompreis für die Haushalte oder die ortsansässigen Wirtschaftstreibenden kann ebenfalls einen direkten Einfluss auf die soziale Akzeptanz haben. Darüber hinaus sind auch indirekte finanzielle Anreize, wie zum Beispiel Investitionen der Gemeinde durch eine Erhöhung des Gemeindebudgets, die wiederum der lokalen Bevölkerung zugute kommen, mitzubedenken. Eine gerechte Verteilung des Nutzens aus einem Projekt trägt ebenfalls zur sozialen Akzeptanz bei.

Noch allgemeiner könnte gefragt werden, inwieweit ein Kraftwerksprojekt die Lebensqualität der lokalen Bevölkerung verändert. Allerdings ist die Operationalisierung von Lebensqualität keine leichte Aufgabe. Während objektive, messbare Faktoren relativ gut eingeschätzt werden können, sind kulturelle Faktoren wie zum Beispiel die Identifikation der ortsansässigen Bevölkerung mit der Landschaft, der Natur und mit bestimmten historischen Erfahrungen weniger gut abschätzbar. Die Politik wählt in einer Entscheidungssituation zumeist eine von zwei Strategien im Hinblick auf die Einbindung der Anliegen der Öffentlichkeit: Ein eher neues partizipatives Politikverständnis zielt auf ein pro-aktives Verhalten der Politik sowie Transparenz, Interessenbindung und Information ab, um die Akzeptanz in der Öffentlichkeit für politische Maßnahmen zu erhöhen. In einem traditionellen Politikverständnis wird meist eine restriktive Informationspolitik verfolgt in der Hoffnung, damit Konflikte erst gar nicht aufkommen zu lassen und eine rasche Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen zu erzielen. Schlägt die zweite Strategie fehl und gelangen brisante Informationen „zu früh“ an die Öffentlichkeit, entsteht oft ein nur schwer überwindbarer Konflikt zwischen Politik und Bevölkerung, der die Umsetzung von Maßnahmen auf bestimmte Zeit blockieren kann und meist nur durch aufwändige externe Mediationsverfahren zu lösen ist.

Zur Sicherstellung der sozialen Akzeptanz schlagen wir erstere Strategie vor und damit einen gut überlegten kommunikativen Zugang zur Öffentlichkeit bzw. zu einzelnen Interessensgruppen. Durch die rechtzeitige Planung eines Beteiligungs- und Informationsprozesses zur Kraftwerksplanung sowie die frühzeitige Einbindung wichtiger Interessensgruppen aus der Bevölkerung kann Vertrauen zur Politik geschaffen werden. Durch ein Abwiegen der unterschiedlichen Interessenslagen und die konstruktive Zusammenarbeit zwischen Politik und betroffenen Akteursgruppen können auch in Konfliktsituationen Kompromisslösungen gefunden werden, die auf hohe Akzeptanz und Identifikation auf beiden Seiten stößt.

Wählt man für die Nachhaltigkeitsprüfung eine Grundunterscheidung zwischen Ökonomie (d.h. ein gesellschaftliches Funktionssystem) und dem sozialen System, so subsumiert man unter der Kategorie „sozial“ die gesamte Gesellschaft ausgenommen die Ökonomie. Dies schließt das Rechtssystem ebenso mit ein wie die Politik sowie auch die gesamte Zivilgesellschaft, was im Detail zu Abgrenzungsschwierigkeiten führen kann und genauerer Definitionen bedarf.

Das Kriterium „ökologisch tragfähig“ bezieht sich auf die Interaktion von sozio-ökonomischen Prozessen mit ihrer natürlichen Umwelt (dem Natursystem). Dies betrifft die Ressourcennutzung (Rohstoffe, Energieträger, Wasser), die Verarbeitungskapazität natürlicher Systeme (Aufnahmefähigkeit für Abfälle und Emissionen), Eingriffe in die Landnutzung (Versiegelung naturnaher Flächen), Eingriffe in die Funktionsweise natürlicher Systeme durch die gezielte und dauerhafte Veränderung von Systemparametern (zum Beispiel Verbauung und Umleitung natürlicher Fließstrecken und damit eine dauerhafte Veränderung der ökologischen Charakteristika von Fließgewässern) sowie auch soziale Auswirkungen (Impacts), die durch die Veränderung von natürlichen Funktionssystemen bedingt sind (Hochwässer, Lawinhäufigkeit). Zu vermeiden sind aus Nachhaltigkeitssicht solche Eingriffe in das Natursystem, die entweder das natürliche Kapital schneller reduzieren als es nachgebildet werden kann oder durch die Veränderung der Funktionscharakteristika der natürlichen Systeme unkalkulierbare Gefahren erzeugen.

Das Kriterium „technisch machbar“ bezieht sich auf die technische Umsetzbarkeit eines Projektes, in unserem Falle auf die Frage, ob ein Projekt in kraftwasserwirtschaftlicher und

energiewirtschaftlicher Hinsicht als effektiv und effizient bezeichnet werden kann. Bei der Frage nach der technischen Umsetzbarkeit ist ebenfalls ein Knockout-Kriterium angesprochen. Da wir annehmen, dass es sich bei den von der TIWAG vorgestellten Optionen durchwegs um »technisch machbare« Projekte handelt, stellen wir die zusätzliche Frage nach dem »technisch sinnvollen«. Praktisch heißt dies, dass jedes Projekt auch nach der technischen Effektivität und Effizienz beurteilt werden soll. Fragen dazu könnten lauten: "Entspricht das vorgeschlagene Projekt dem derzeitigen internationalen Stand der Technik?", "Gibt es eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die eingesetzten technischen Anlagen in einigen Jahren nicht von technisch besseren Systemen überholt werden?", oder "Garantiert die eingesetzte Technologie eine möglichst effiziente Energienutzung und -produktion?"

Eine wichtige Nachhaltigkeitsfrage ist außerdem, ob die Ressourcen über die eine Gesellschaft verfügt, bestmöglich eingesetzt werden. In unserem Fall handelt es sich zumindest um die Ressourcen *Geld, Landschaft, Wasser* und *Arbeit*. Ziel ist es nun, die Ressourcen so zu allokalieren, dass nicht im Hinblick auf ein einzelnes Zielsystem optimiert wird, sondern der bestmögliche Kompromiss auf allen Ebenen gefunden werden kann. Anstatt einen Konsens über die »beste Lösung« anzustreben, sollte demnach durchaus auch nach einem Kompromiss für die »zweitbeste Lösung« gesucht werden, über die sich möglichst viele Interessensvertreter einigen können oder die in Bezug auf möglichst alle Zielsysteme ein gutes Ergebnis ermöglicht. Dabei muss auch bedacht werden, dass bestimmte für ein Zielsystem typische Größen nicht in jedem Falle vollständig aufeinander reduziert werden können. So sind zum Beispiel nicht alle ökologischen Funktionen monetarisierbar (d. h. in Geldeinheiten messbar und mittels Geld ablösbar, kompensierbar); ebenso sind nicht alle technischen Lösungen politisch erwünscht.

2-4-2 Die Bewertungsergebnisse der Optionen aus der Sicht Nachhaltiger Entwicklung

Hier werden die Bewertungen der einzelnen Optionen hinsichtlich der vier genannten Bewertungsbereiche für Nachhaltigkeit zusammengefasst.

Technische Performance

(Effektivität und Effizienz der Wasserkraftnutzung, energiewirtschaftliche Zielsetzungen, Siedlungswasserwirtschaft)

Zur Bewertung dieses Nachhaltigkeitsfeldes wurden schwerpunktmäßig die Expertisen aus den Prüffeldern Kraftwasserwirtschaft, Energiewirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft gemeinsam bewertet. Vor allem die beiden ersten Prüffelder fragen nach der technischen Performance der einzelnen Kraftwerksoptionen. Dabei geht es vor allem um Fragen der Effektivität und Effizienz der Wasserkraftnutzung, technische Lösungen für den Energieabtransport sowie um Fragen des Beitrages einer Option zu den energiepolitischen Leitzielen des Landes Tirol. Allerdings sind auch in diesen Prüffeldern Kriterien enthalten, die die Beeinträchtigung der natürlichen Ressource Wasser beschreiben (zum Beispiel Verlagerungseffekte zwischen unterschiedlichen Wassereinzugsgebieten) oder wie in der Siedlungswasserwirtschaft die mögliche Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern.

- Trotz der bereits berücksichtigten Effekte auf die Ressource Wasser sind aus Sicht der technisch/energiepolitischen Performance die Optionen 2, 5 und 9 eindeutig und mit gewissem Abstand die bestbewerteten.
- Die Optionen 3, 7, 8, 12 und 15 erzielen in der fachlichen Prüfung ebenfalls relativ gute Bewertungen, so dass auch diese Optionen aus der Sicht der technischen Performance als aussichtsreich gelten können. Insbesondere bei den Optionen 3 und 15 ist aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht der Abstand zu den bestbewerteten nur gering.

- Weniger gut, aber zumindest insgesamt neutral wurden die Optionen 1 und 11 bewertet, wobei die Option 11 den Nachteil einer sehr schwachen Bewertung aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht mit sich trägt.
- Die technische fachliche Prüfung gelangt zu einer klar negativen Aussage zu den Optionen 6, 10 und 16 sowie in etwas abgeschwächter Form auch zu Option 14.

Wirtschaftliche Performance

(Volkswirtschaftliche Effekte, Auswirkungen auf die regionale Wirtschaft, im besonderen Forst- und Landwirtschaft sowie Tourismus)

Zur Bewertung des Nachhaltigkeitsfeldes „Ökonomie“ wurden die volkswirtschaftlichen Effekte wie Bruttowertschöpfung und Beschäftigung sowie Multiplikatoreffekte und Beeinträchtigungen der regionalen Wirtschaftstätigkeit in den Sektoren Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Tourismus zusammengefasst. Während die ökonomische Bewertung mittels Modellrechnung durchgeführt wurde, bleiben die Einschätzungen für die regionale Wirtschaft eher im qualitativen Bereich. Trotzdem muss von einer hohen Aussagekraft ausgegangen werden, die sich auch in einer vollständigeren Modellrechnung, in welcher negative Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte mitberücksichtigt würden, niederschlagen würde.

- Am positivsten in der ökonomischen Bewertung schneidet die Option 9 ab, aber nur mit unwesentlichen Vorteilen gegenüber den Optionen 6, 7, 8, 10 und 16. Hier sind die Multiplikatoreffekte am höchsten bzw. das Verhältnis zwischen Bruttowertschöpfung bzw. Beschäftigung im Vergleich zum Investitionsvolumen am besten.
- Einige Optionen erreichen eine neutrale Bewertung aus wirtschaftlicher Sicht, da sie zwar volkswirtschaftlich positiv abschneiden, die regionalen negativen Effekte aber nur teilweise relevant sind oder die Multiplikatoreffekte nur im mittleren Bereich liegen. In diese Gruppe fallen die Optionen 1, 2, 3, 11, 12 und 15. Bei diesen Optionen kann aus wirtschaftlicher Sicht beim gegebenen Stand der Information kein eindeutiges Signal gegeben werden.
- Zwei Optionen schneiden aus wirtschaftlicher Sicht deutlich negativ ab und würden aus der Sicht der fachlichen Prüfung nicht zur Umsetzung vorgeschlagen werden. Dies betrifft die Optionen 5 und 14, wobei der schlechte Gesamtwert durch die negativen Bewertungen in den regionalen Wirtschaftsfeldern zustande kommt.

Soziale Performance

(Örtliche Raumordnung und Verkehr, gravitative Naturgefahren und soziale Sensibilität)

In diesem Nachhaltigkeitsfeld geht es um die sozialen Folgen des Kraftwerksausbaus im besonderen durch Verkehrsbelastung und Umweltgefahren für Siedlungsgebiete, aber auch um die Frage der sozialen Sensibilität, in anderen Worten das Risiko einer konflikthaften sozialen Stimmung bei der Umsetzung der einen oder anderen Option.

- Die Optionen 7, 8, 12 und 14 schneiden im sozialen Nachhaltigkeitsfeld am besten ab. Dies liegt bei den Optionen 7, 8 und 12 an der geringen sozialen Sensibilität der vorgeschlagenen Projekte, im Falle der Option 14 an den günstigen Bewertungen in den Prüffeldern örtliche Raumordnung und gravitative Naturgefahren.
- Positiv einzuschätzen sind auch die Optionen 1, 9 und 15. Auch hier ist die geringe soziale Sensibilität ein wichtiger Indikator für das Zustandekommen des Gesamtergebnisses.

- Ein dritte Gruppe von Optionen wird etwas schlechter als neutral gewertet, darunter die Optionen 3, 6 und 16. Bei diesen Optionen ist zumindest eine öffentliche Debatte wahrscheinlich, da zum Beispiel die Option 6 in Bezug auf die Belastung vor Ort sehr negativ gewertet wurde und diese Belastungen ja auch tatsächlich das soziale Leben in den betroffenen Gemeinden beeinträchtigen werden.
- Sehr eindeutig negativ ist der Befund der fachlichen Prüfung bezüglich der sozialen Performance für die Optionen 2, 5, 10 und 11. Diese würden aus Sicht der sozialen Nachhaltigkeit im Falle der Umsetzung auf ein hohes soziales Konfliktpotenzial treffen.

Ökologische Verträglichkeit

(Gewässerhaushalt, Gewässerökologie, Naturschutz, Landschaftsbild und Erholungswert)

Großtechnische Anlagen verändern immer in einem mehr oder weniger hohen Ausmaß das Funktionieren der Ökosysteme, die betroffen sind. Im speziellen Fall sind hier die Nutzung der natürlichen Ressource Wasser und die damit in Verbindung stehenden ökosystemaren Prozesse angesprochen, die mehr oder weniger empfindlich gestört werden. Dies wurde in den Bereichen Gewässerhaushalt und Gewässerökologie sowie unter der Perspektive des Naturschutzes fachlich bewertet. Hinzu kamen die beiden Aspekte des Landschaftsbildes und des Erholungswerts. Diese Aspekte beruhen auf der Integrität der natürlichen Umwelt und deren Ästhetik. Sie stehen auch in engem Zusammenhang mit sozialen und wirtschaftlichen Themen, wenn man zum Beispiel davon ausgeht, dass der Tiroler Tourismus auf die Unversehrtheit der Berglandschaften und Fließgewässer in gewisser Weise angewiesen ist.

- Am neutralsten in Bezug auf die Beeinträchtigung der Umwelt wurden die Optionen 8 und 12 eingeschätzt, gefolgt, wenn auch mit etwas Abstand, von den Optionen 6 und 7.
- Relativ hohe Beeinflussung wurde in der fachlichen Bewertung für die Optionen 1, 9, 10, 11, 14, 15 und 16 konstatiert mit zum Teil sehr negativen Bewertungen besonders im Bereich Naturschutz. Lediglich die Beeinflussung des Gewässerhaushaltes wird bei diesen Optionen als halbwegs verträglich eingeschätzt. Alle anderen Felder sind negativ bewertet.
- Drei Optionen sind aus ökologischer Sicht nicht zur Umsetzung zu empfehlen, namentlich die Optionen 2, 3 und 5, wo die höchsten ökologischen Auswirkungen aus Sicht der fachlichen Prüfung zu erwarten sind.

Gesamtbewertung aus der Sicht der Nachhaltigkeit

Die Zusammenfassung je Nachhaltigkeitsfeld zeigt, dass die vorgeschlagenen Optionen in den unterschiedlichen Kriterien unterschiedlich gut bewertet wurden. Dabei ist festzuhalten, dass nicht ein Nachhaltigkeitsfeld auf ein anderes reduziert, und dass auch nicht von einer gemeinsamen Bewertungseinheit ausgegangen werden kann. Während im Nachhaltigkeitsfeld der wirtschaftlichen Entwicklung Geld den gemeinsamen Wertmaßstab bildet, sind andere, nicht monetäre Wertmaßstäbe für das soziale und ökologische Feld anzunehmen. Wir müssen nun davon ausgehen, dass ein zur Umsetzung vorgeschlagenes Projekt in gewisser Weise gegenüber allen vier Referenzsystemen der Nachhaltigkeit eine einigermaßen gute Performance zeigen muss. In einem solchen Falle der guten Bewertung in allen Referenzsystemen müsste man auch mit einiger Gewissheit annehmen dürfen, dass die notwendige soziale Akzeptanz für ein Kraftwerksprojekt gegeben sein muss. Auch kann dann davon ausgegangen werden, dass nicht zugunsten eines einzigen Kriteriums optimiert wurde, sondern ein breiter und deshalb auch tragfähiger Kompromiss gefunden wurde.

Wir versuchen nun jene Optionen zusammenzufassen, die sich aus der Sicht der fachlichen Prüfungen als positiv (realisierbar) herauskristallisiert haben. Hierbei ist zu bedenken, dass im

Sinne einer Arbeitsteilung zwischen fachlicher Beurteilung und politischen Entscheidungsprozessen natürlich der Politik das letzte Wort zufällt. Nicht unerwähnt bleiben soll aber, dass bei dieser vorliegenden Bewertung alle Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden, dass alle wesentlichen und kritischen Aspekte zur Sprache kommen und mittels des Prüfverfahrens eine umfassende, faire und ausgewogene Synthese durchgeführt wurde.

Drei unterschiedliche Typen von Optionen lassen sich herausarbeiten:

- (1) Optionen, die hinsichtlich aller vier Dimensionen der Nachhaltigkeit gute Bewertungen aufweisen,
- (2) Optionen, die hinsichtlich der Dimension technisch/energiewirtschaftliche Performanz optimiert sind,
- (3) Optionen, die technisch schwach eingeschätzt wurden, die aber auch in den anderen Dimensionen der Nachhaltigkeit nicht besonders gut abschneiden.

Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Bewertungsergebnisse aller Prüffelder und ihre Nachhaltigkeitsbilanz (grün = sehr positiv, vernachlässigbare Effekte; grün schraffiert = positiv/geringfügige Effekte; rot = sehr negativ, gravierende Effekte; rot schraffiert = negativ).

	Opt 1	Opt 2	Opt 3	Opt 5	Opt 6	Opt 7	Opt 8	Opt 9	Opt 10	Opt 11	Opt 12	Opt 14	Opt 15	Opt 16
Kraftwasserwirtschaft	3	1	2	1	4	3	3	1	4	4	3	3	2	3
Energiewirtschaft	3	1	1	1	4	2	2	1	3	3	3	3	3	4
Siedlungswasserwirtschaft	3	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3
Technisch machbar	3,00 0,00	2,00 1,73	2,33 1,53	2,00 1,73	3,33 1,15	2,33 0,58	2,33 0,58	1,33 0,58	3,33 0,58	3,00 1,00	2,67 0,58	3,33 0,58	2,33 0,58	3,33 0,58
Volkswirtschaft	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Forstwirtschaft	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Landwirtschaft	4	2	2	4	2	2	2	1	2	3	4	4	4	2
Tourismus	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3
Wirtschaftlich sinnvoll	3,00 0,82	3,00 1,15	3,00 1,15	3,50 1,00	2,75 0,96	2,50 0,58	2,50 0,58	2,50 1,29	2,50 0,58	3,00 0,82	3,00 0,82	3,25 0,96	3,00 0,82	2,50 0,58
Verkehr	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Örtliche Raumordnung	3	4	3	4	5	3	3	3	5	5	3	2	4	3
Gravitative Naturgefahren	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3
Soziale Sensibilität	2	4	4	5	2	1	1	2	3	4	1	3	2	4
Sozial akzeptabel	2,75 0,50	3,50 0,58	3,25 0,50	4,00 0,82	3,25 1,26	2,50 1,00	2,50 1,00	2,75 0,50	3,75 0,96	3,75 0,96	2,50 1,00	2,50 0,58	2,75 0,96	3,25 0,50
Gewässerhaushalt	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3
Gewässerökologie	4	4	4	4	2	2	1	3	4	3	2	3	4	3
Naturschutz	5	5	5	5	3	4	3	5	5	4	3	5	5	4
Landschaftsbild	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Erholungswert	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Ökologisch verträglich	3,80 1,10	4,49 0,73	4,40 0,89	4,40 0,89	3,13 0,87	3,00 0,71	2,37 0,92	3,80 0,84	3,80 1,10	3,80 1,30	2,63 0,51	3,60 1,14	3,93 0,83	3,63 0,51

Abb. 2-4-1a Gesamtbewertung aus Nachhaltigkeitsicht

(1) Nachhaltige Entwicklung als Leitkriterium für die weitere Planung des Kraftwerksausbaus in Tirol

In der fachlichen Prüfung treten einige Optionen, die in allen Bereichen relativ gut bewertet wurden, deutlich heraus. Es sind dies

- Erweiterung Kraftwerk Sellrain/Silz (Option 7),
- Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain/Silz Variante I (Option 8),
- Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain/Silz Variante II (Option 9),
- Ausbau Achenseekraftwerk (Option 12),
- Neubau Pumpspeicherkraftwerk Raneburg-Matrei (Option 15).

Für alle genannten Optionen gilt, dass sie in der technischen Bewertung entweder sehr gut (Option 9) oder zumindest gut (alle übrigen genannten Optionen) abschneiden. Sie erzielen im wirtschaftlichen Feld gute oder zumindest vertretbare Werte (sehr positiv Option 9, positiv die Optionen 7 und 8, neutral die Optionen 12 und 15). Gleichzeitig haben diese Optionen sehr gute bis vertretbare Werte im sozialen und ökologischen Bereich. Im sozialen Bereich sind alle genannten Optionen etwas besser als neutral gewertet. Im ökologischen Bereich zeigen die Optionen 7, 8 und 12 die geringste zu erwartende Beeinträchtigung. Die Optionen 9 und 15 wurden deutlich negativer eingeschätzt.

Am insgesamt ausgewogensten erscheinen die Optionen 7 und 8, die jedoch im technisch/wirtschaftlichen Bereich nicht zu übersehende Schwächen aufweisen. Hingegen hat die Option 9, die allerdings die Option 5 ausschließt, einen deutlichen positiven Schwerpunkt im technisch/wirtschaftlichen Bereich mit guten Werten im sozialen und gerade noch vertretbaren Werten im ökologischen Bereich. Die technisch schwache Option 12 erscheint besonders gut im Bereich Soziales und Ökologie mit einem neutralen Wert für die Wirtschaftlichkeit. Option 15 ist die schwächste Option innerhalb dieser Gruppe.

Bei diesen Optionen geht die fachliche Prüfung davon aus, dass sie bei sorgfältiger Planung und verantwortungsbewusster Umsetzung, besonders unter Berücksichtigung der Bearbeitung von kritischen Feldern im Rahmen der Genehmigungsverfahren, gut geeignet zur Umsetzung erscheinen. Der fachliche Prüfbericht geht davon aus, dass bei diesen Optionen die soziale Akzeptanz seitens der regionalen Bevölkerung gegeben sein müsste und bei geeigneter Kommunikation von Konflikten abgesehen würde.

	Opt 1	Opt 2	Opt 3	Opt 5	Opt 6	Opt 7	Opt 8	Opt 9	Opt 10	Opt 11	Opt 12	Opt 14	Opt 15	Opt 16
Kraftwasserwirtschaft	3	1	2	1	4	3	3	1	4	4	3	3	2	3
Energiewirtschaft	3	1	1	1	4	2	2	1	3	3	3	3	3	4
Siedlungswasserwirtschaft	3	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3
Technisch machbar	3,00 0,00	2,00 1,73	2,33 1,53	2,00 1,73	3,33 1,15	2,33 0,58	2,33 0,58	1,33 0,58	3,33 0,58	3,00 1,00	2,67 0,58	3,33 0,58	2,33 0,58	3,33 0,58
Volkswirtschaft	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Forstwirtschaft	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Landwirtschaft	4	2	2	4	2	2	2	1	2	3	4	4	4	2
Tourismus	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3
Wirtschaftlich sinnvoll	3,00 0,82	3,00 1,15	3,00 1,15	3,50 1,00	2,75 0,96	2,50 0,58	2,50 0,58	2,50 1,29	2,50 0,58	3,00 0,82	3,00 0,82	3,25 0,96	3,00 0,82	2,50 0,58
Verkehr	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Örtliche Raumordnung	3	4	3	4	5	3	3	3	5	5	3	2	4	3
Gravitative Naturgefahren	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3
Soziale Sensibilität	2	4	4	5	2	1	1	2	3	4	1	3	2	4
Sozial akzeptabel	2,75 0,50	3,50 0,58	3,25 0,50	4,00 0,82	3,25 1,26	2,50 1,00	2,50 1,00	2,75 0,50	3,75 0,96	3,75 0,96	2,50 1,00	2,50 0,58	2,75 0,96	3,25 0,50
Gewässerhaushalt	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3
Gewässerökologie	4	4	4	4	2	2	1	3	4	3	2	3	4	3
Naturschutz	5	5	5	5	3	4	3	5	5	4	3	5	5	4
Landschaftsbild	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Erholungswert	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Ökologisch verträglich	3,80 1,10	4,49 0,73	4,40 0,89	4,40 0,89	3,13 0,87	3,00 0,71	2,37 0,92	3,80 0,84	3,80 1,10	3,80 1,30	2,63 0,51	3,60 1,14	3,93 0,83	3,63 0,51

Abb. 2-4-1a Positive bzw. wenig problematische Bewertungsergebnisse

(2) Optimierung der technischen Leistungsfähigkeit der Tiroler Energieversorgung als Leitkriterium

Drei weitere Optionen fallen durch ihre ausgezeichnete Performance im technischen Bereich und ihre hohe energiewirtschaftliche Leistungsfähigkeit auf. Es sind dies

- Ausbau Kraftwerk Kaunertal Variante I (Option 2),
- Ausbau Kraftwerk Kaunertal Variante II (Option 3),
- Neubau Kraftwerksgruppe Ötztal (Option 5).

Diese positive Einschätzung im technischen Bereich trifft im Besonderen für die Optionen 2 und 5 zu. Auffallend ist aber, dass diese Optionen in allen anderen Bereichen negative oder sehr negative Resultate erzielen. Dies ist am deutlichsten bei der Option 5 sichtbar, die sowohl wirtschaftlich als auch in sozialer und ökologischer Hinsicht sehr negativ bewertet wurde. In etwas abgeschwächter Form gilt dies auch für die Option 3, die zwar im wirtschaftlichen Bereich bessere Werte erzielt (besonders durch die geringeren negativen Effekte im Bereich der Landwirtschaft), aber bei den sozialen und ökologischen Kriterien ebenso negative Werte zeigt wie Option 5.

Es muss im Rahmen der Nachhaltigkeitsprüfung deutlich gesagt werden, dass die sozialen und ökologischen Kosten (wahrscheinlich in einer längeren Perspektive auch die wirtschaftlichen Kosten) dieser beiden Optionen sehr hoch sind. Man muss also fragen, ob die ausgezeichnete technisch/energetische Performance die negative Bewertung in allen drei anderen nachhaltigkeitsrelevanten Referenzsystemen aufwiegen kann. Aus Nachhaltigkeitsicht ist dies nicht der Fall, es obliegt aber schlussendlich der politischen Einschätzung, wie die unterschiedlichen Bereiche im Entscheidungsverfahren zu gewichten sind.

Es ist auf Grund der Ergebnisse der fachlichen Prüfung anzunehmen, dass eine Umsetzung der Optionen 2 und 5 auch sehr konfliktuell verlaufen würde, da die Erfahrung zeigt, dass die zu erwartenden sozialen und ökologischen Folgen von den betroffenen Gruppen nicht nur sachlich, sondern auch sehr emotional thematisiert werden. Es ist nicht mit Sicherheit davon auszugehen, dass ein gesellschaftlicher Kompromiss für eine dieser beiden Optionen innerhalb Tirols hergestellt werden kann. Diese Einschätzung trifft auch dann zu, wenn der weitere politische Prozess von einem breiten Beteiligungs- und Meinungsbildungsverfahren begleitet würde.

Etwas anders dürfte Option 3 gelagert sein, die deutlich weniger negativ bewertet wurde als die beiden anderen Optionen, aber auch mit weniger technisch/energieeffizienter positiver Bewertung versehen wurde. Trotzdem könnte Option 3 als Kompromissvariante im Rahmen eines breiteren Kommunikations- und Entscheidungsverfahrens zum Tragen kommen. Wesentlich erscheint in diesem Zusammenhang der Hinweis, dass die Option 3 eine interessante Ergänzung durch die in allen Bereichen relativ gut bewertete Option 9 erfahren könnte.

(3) Optionen, die aus Sicht der fachlichen Prüfung nicht zur Umsetzung empfohlen werden können

Eine dritte Gruppe von Optionen kann weder unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit noch unter dem Gesichtspunkt der technisch/wirtschaftlichen Optimierung zur weiteren Prüfung empfohlen werden. Dies betrifft

- Neubau Speicherkraftwerk Malfontal (Option 1),
- Neubau Innstufe Imst-Mötz (Option 6),
- Neubau Speicherkraftwerk Fotschertal (Option 10),
- Neubau Speicherkraftwerk Hinteres Stubaital (Option 11),
- Neubau Pumpspeicherkraftwerk Winkeltal (Option 14),
- Neubau Iselstufe Matri-Lienz (Option 16).

Diese Optionen erhielten im Rahmen der fachlichen Prüfung neutrale bzw. negative Bewertungen im technisch/energieeffizienten Bereich und zudem keine besonders guten Bewertungen in anderen Bereichen, die diese Einschätzung kompensieren könnten. Bei diesen Anlagen würde in wenig nachhaltiger Weise von der natürlichen Ressource Wasser Gebrauch gemacht werden und dies wäre mit nicht zu unterschätzenden Kosten in den anderen Nachhaltigkeitsfeldern verbunden. Diese Einschätzung könnte sich im Zuge des weiteren Nachdenkens besonders für Option 1 relativieren und möglicherweise auch für Option 16 (im Falle, dass Option 15 umgesetzt würde), nicht aber für die anderen genannten Optionen.

	Opt 1	Opt 2	Opt 3	Opt 5	Opt 6	Opt 7	Opt 8	Opt 9	Opt 10	Opt 11	Opt 12	Opt 14	Opt 15	Opt 16
Kraftwasserwirtschaft	3	1	2	1	4	3	3	1	4	4	3	3	2	3
Energiewirtschaft	3	1	1	1	4	2	2	1	3	3	3	3	3	4
Siedlungswasserwirtschaft	3	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3
Technisch machbar	3,00 0,00	2,00 1,73	2,33 1,53	2,00 1,73	3,33 1,15	2,33 0,58	2,33 0,58	1,33 0,58	3,33 0,58	3,00 1,00	2,67 0,58	3,33 0,58	2,33 0,58	3,33 0,58
Volkswirtschaft	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Forstwirtschaft	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
Landwirtschaft	4	2	2	4	2	2	2	1	2	3	4	4	4	2
Tourismus	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3
Wirtschaftlich sinnvoll	3,00 0,82	3,00 1,15	3,00 1,15	3,50 1,00	2,75 0,96	2,50 0,58	2,50 0,58	2,50 1,29	2,50 0,58	3,00 0,82	3,00 0,82	3,25 0,96	3,00 0,82	2,50 0,58
Verkehr	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Örtliche Raumordnung	3	4	3	4	5	3	3	3	5	5	3	2	4	3
Gravitative Naturgefahren	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3
Soziale Sensibilität	2	4	4	5	2	1	1	2	3	4	1	3	2	4
Sozial akzeptabel	2,75 0,50	3,50 0,58	3,25 0,50	4,00 0,82	3,25 1,26	2,50 1,00	2,50 1,00	2,75 0,50	3,75 0,96	3,75 0,96	2,50 1,00	2,50 0,58	2,75 0,96	3,25 0,50
Gewässerhaushalt	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3
Gewässerökologie	4	4	4	4	2	2	1	3	4	3	2	3	4	3
Naturschutz	5	5	5	5	3	4	3	5	5	4	3	5	5	4
Landschaftsbild	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Erholungswert	4	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	4
Ökologisch verträglich	3,80 1,10	4,49 0,73	4,40 0,89	4,40 0,89	3,13 0,87	3,00 0,71	2,37 0,92	3,80 0,84	3,80 1,10	3,80 1,30	2,63 0,51	3,60 1,14	3,93 0,83	3,63 0,51

Abb. 2-4-1b Negative bzw. problematische Bewertungsergebnisse

3

BEWERTUNG DER OPTIONEN

Mit ihrem Optionenbericht hat die Tiroler Wasserkraft AG einen Katalog möglicher Kraftwerksprojekte in Tirol vorgelegt. Die Kraftwerksoptionen wurden im Zuge der fachlichen Prüfung der Tiroler Landesregierung im Hinblick auf besonders zu beachtende Primärkriterien ("harte Kriterien") sowie nach Sekundärkriterien ("weiche Kriterien") beurteilt und in einem Nachhaltigkeitsraster jeweils einem der vier klassischen Nachhaltigkeitsfelder (Ökologie - Soziales - Technik - Wirtschaft) zugeordnet.

3-1 Option 1: Neubau Speicherkraftwerk Malfontal

Im Malfontal handelt es sich um die Neuplanung einer vergleichsweise kleinen Speicherkraftwerksanlage (14 Mio. m³) mit einer Nennleistung von 65 MW und einem Arbeitsvermögen von 53 GWh/a. Da keine Pumpspeicherung vorgesehen ist, ist die Einsetzbarkeit der Anlage zur Netzregelung begrenzt. Die Überleitung von Wasserfrachten (von der Trisanna in die Rosanna) ist mäßig groß und dürfte keine wesentlichen hydrologischen Folgen nach sich ziehen. Die Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft in nutzbare Energie würde in sehr effizienter Weise erfolgen.

Aus energiewirtschaftlicher Perspektive ist vor allem die Umlagerung von Sommer auf Winter bedeutsam, wodurch die Wintererzeugung für die Regelzone Tirol erhöht wird. Die Abarbeitung des Speichervolumens in den Wintermonaten begünstigt auch Unterliegeranlagen an der

Rosanna und am Inn, was in Summe ein zusätzliches Jahresarbeitsvermögen von ca. 3,3 GWh ergibt. Der Energieabtransport ist durch Einbindung in bestehende Leitungen möglich. Das Kraftwerk ist zur Spitzen- und Regelenergieerzeugung für die Regelzone Tirol gut geeignet, liefert für die durch Wintertourismus geprägten Regionen die notwendige Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Reduktion von Übertragungsverlusten. Sowohl die leistungsspezifischen Kosten (1.308 €/kW) als auch die arbeitsspezifischen Kosten (1,60 €/kWh) liegen durchaus im wirtschaftlich interessanten und sinnvollen Bereich. Für den Energieabtransport ist lediglich eine Einschleifung in bestehende Infrastruktur vorzusehen.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung sind als gering einzuschätzen. Allerdings ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große

Bewertungsergebnisse Option 1		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Mit einem Investitionsumfang von 85 Millionen Euro stellt der Neubau des Speicherkraftwerkes Malfontal die zweitkleinste Option dar. Der Gesamtanteil der Bauarbeiten am Investitionsvolumen weist mit rund 57 % einen durchschnittlichen Wert auf, die größte Investitionskategorie sind mit 39 % die Erd- und Grundbauarbeiten. Der Errichtungszeitraum und damit jene Periode, in der ein Großteil der Investitionen getätigt wird, erstreckt sich über vier Jahre von 2008 bis 2011. Der Planungsbeginn wird wie bei allen Optionen mit dem Jahr 2005 angenommen. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 30 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von etwa 490 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilen sich diese Effekte sehr gleichmäßig vor allem auf die vier Errichtungsjahre. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung 87 Millionen Euro Bruttowertschöpfung und rund 1.300 Jahresbeschäftigungsverhältnisse, das Bauwesen mit rund 22 % der Gesamteffekte hätte die größte Wirkung zu erwarten. Aus dem Betrieb der Anlage heraus sind nur geringfügige Effekte zu erwarten: Knapp 10 Beschäftigungsverhältnisse und etwas mehr als eine halbe Million Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich erreichen die Werte in etwa das Doppelte.

Bei der gegenständlichen Option betreffen alle waldwirksamen Maßnahmen die Gemeinde Pettneu. Insgesamt ist die Verringerung von Waldflächen und Schutzwaldflächen äußerst gering und kann durch technische Maßnahmen ausgeglichen werden. Die Beeinträchtigung dieser Waldflächen durch Baustellenverkehr (mehr als 5, jedoch weniger als 15 Baustellenverkehre pro Tag) wird als beträchtlich eingeschätzt. In der Betriebsphase ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf Forststraßen vernachlässigbar. Die Gesamteinschätzung ist deshalb neutral.

In den von den Kraftwerksbauten betroffenen Gemeinden bzw. Regionen arbeitet die Landwirtschaft fast ausschließlich auf Grünlandbasis mit Viehhaltung. Der entscheidende Beurteilungsmaßstab ist daher die Verfügbarkeit von Futterfläche – sowohl als Weide (Almregion) als auch für die Winterfutterwerbung. Der gesamte zu erwartende Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche während des Baus dieser Option wäre insgesamt 48,5 ha im Vergleich zur Almfutterfläche 2004. Durch diesen Flächenverbrauch ergibt sich ein Futtermittelverlust von etwa 29.100 kg TS, der für rund 24,3 GVE Almvieh reicht. Der gesamte zu erwartende Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche im Betrieb dieser Option wäre derselbe wie jener, der bereits im Bau verloren wurde. Dies stellt eine besonders ungünstige Situation für diese Option aus Sicht der Landwirtschaft dar. Durch den Betrieb der Option werden ein landwirtschaftlicher Betrieb unmittelbar betroffen und 18 Betriebe indirekt betroffen. Spürbar von den Baumaßnahmen betroffen ist eine Alm (Malfon-Alm). Der Viehbestand von derzeit rund 64 GVE müsste – ohne Verbesserung der verbleibenden Almflächen – um rund 24,3 GVE verringert werden. Die Malfon-Alm weist derzeit rund 100 Berechtigte und 18 tatsächlich Weideausübende, die zwischen 2 und 11 Rindern alpen, aus. Die Auswirkung auf den Verlust von landwirtschaftlichen Betrieben wird deshalb mit »neutral« bewertet. Neue landwirtschaftliche Flächen könnten erschlossen bzw. verbessert werden. Grundsätzlich werden 2,5 km Almwege neu angelegt, wobei etwa 1,5 km als Ersatz für die überstaute Weganlage notwendig sind. Weiters werden rund 1,8 km Wege ausgebaut. Dies könnte sich günstig auf die Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Flächen im betroffenen Gebiet auswirken.

Der geplante Kraftwerksbau im Malfontal betrifft kein Tourismuszentrum und auch der Sommertourismus liegt unter 100.000 Sommernächtigen. Deshalb wurde diese Option nur generell geprüft. Die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase wurden neutral bewertet. Dies betrifft die Gemeinden Kappl mit intensivem Wintertourismus und Pettneu mit abgeschwächtem Wintertourismus.

Für den Speicher Malfon fallen im Zeitraum von 4 Jahren Massentransporte mit einer jährlichen Durchschnittsmenge von rund 2.700 t an. Es ist allerdings anzunehmen, dass keine gleichmäßige Verteilung der Transporte stattfinden wird und daher zumindest ein oder zwei Jahre hindurch der Schwellenwert von 5.000 t pro Jahr überschritten wird. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Massenverkehr südlich des Ortsteiles Strohsack über die bestehende Brücke auf einer neu zu trassierenden Baustraße nach Osten bis zum geplanten

Kraftwerksstandort und von dort zur Raststation Schnann mit Anschluss zur S16 geführt wird. Die beeinflusste Siedlungsfläche beträgt ca. 0,5 Hektar, die Auswirkungen für die Siedlungsbereiche werden in dieser Größenordnung mit neutral bewertet. Die übrigen Baustellen und Deponien erreichen den angesetzten Schwellenwert von 5.000 t pro Jahr an Massentransporten in Siedlungsbereichen nicht.

Durch die Verlängerung der geplanten Baustraße von der Raststation Schnann bis zum Eingang des Malfontales ist bei der Speicherbaustelle Malfon und dem KW Pettneu mit keiner Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit zu rechnen. Das betroffene öffentliche Wegenetz im Zusammenhang mit den Wasserfassungen Kappl konnte nicht genau definiert werden und ist im rechtlichen Genehmigungsverfahren gesondert zu berücksichtigen. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen verteilt sich auf die gesamte Baudauer, weshalb mit keiner Beeinträchtigung der Verkehrsqualität auf den öffentlichen Straßen zu rechnen ist.

Beim Malfonbach im Gemeindegebiet von Pettneu handelt es sich um einen Wildbach, dessen Einhänge zumindest im unteren Abschnitt teilweise als aktive Zonen von Massenbewegungen bekannt sind. Im Bereich des geplanten Speichers Malfon ist eine ausgedehnte Massenbewegung am orographisch linken Einhang aufgrund der Morphologie (Ausbauchung des Hanges und Abdrängung des Baches nach Osten, Hangverflachungen und steilerer Stirnbereich) nicht auszuschließen.

Im Bereich des Speichers liegen orographisch links- und rechtsufrig ausgedehnte Lawinenanbruchgebiete, die bis auf 2.840 m Seehöhe hinaufreichen. Desgleichen quert der Zufahrtsweg zum Speicher zahlreiche Lawenstriche.

Der Diasbach im Gemeindegebiet von Kappl ist durch seine beiden Hauptzubringer betroffen. Die Einhänge des Einzugsgebietes der beiden Zubringer sind beim derzeitigen Wissensstand von Massenbewegungsprozessen geprägt. Der gesamte Talkessel des Diasbaches stellt ein ausgedehntes Lawinenanbruchgebiet mit zahlreichen Teilanbruchflächen dar. Der Blankabach im Gemeindegebiet von Kappl entwässert ein ausgedehntes Hochkar, dessen Einhänge bis hin zur geplanten Wasserfassung ausgedehnte Lawinenanbruchgebiete darstellen. Im Einzugsgebiet bestehen keine Wildbach- und Lawinenschutzmaßnahmen. Ebenso queren die Zufahrtsstraßen zu den Wasserfassungen mehrere Lawenstriche. Im Bereich der Zufahrtsstraßen zu den Baustellen ist überdies mit Stein-schlaggefährdung zu rechnen.

Bei der gegenständlichen Option wird der Einfluss auf öffentliche Interessen und das Ausmaß der Eingriffe in fremde Rechte im mittleren Bereich eingeschätzt. Von Vorteil ist, dass keine Schutzgebiete berührt werden. Die Möglichkeit der Umsetzbarkeit wird positiv gesehen.

Unterhalb der Wasserfassungen ist der Wasser- und Feststoffhaushalt vom natürlichen Kreislauf abgekoppelt. Die Höhe der Pflichtwasserabgabe bzw. der Überwassermengen bewirken den Grad der Veränderung (derzeit noch unbekannt). Daher wird als Maß für zu erwartende Veränderungen die Größe des gefassten Einzugsgebietes herangezogen. In diesem Fall beträgt das gefasste Einzugsgebiet weniger als 50 km², d.h. relativ wenig Fläche wird abgekoppelt. Option 1 ist ein Jahresspeicher, der relativ große Hochwasserbeeinflussung aufweist, d.h. für Hochwassermanagement eingesetzt werden kann. Durch die relativ große Höhe des Speichers könnte die Anlage sensibel auf die zu erwartenden Klimapendelungen (weniger Wasserdargebot) sein und dies zu einem unwirtschaftlichen Betrieb führen.

Für diese Option kommt ein Primärkriterium zum Tragen, nämlich ein zu erwartender Schwall von ca. 1:10 (nach WRRL erlaubt ist 1:5) in den Gewässern Rosanna und Inn.

Der Indikator für Naturnähe/-ferne brachte mittlere Naturfremde für diese Option. Die laut WRRL vorgegebene Notwendigkeit für eine Sanierung könnte bei dieser Option zum Tragen kommen. Obwohl schwierig zu bewerten aufgrund der fehlenden Daten, kommt es hier zu Restwassermengen, die zwar nicht als ausreichend zu klassifizieren sind. Fische

können trotz neuer Hindernisse durch den Bau der Anlage passieren, d.h. die Durchgängigkeit ist für einen Teil des Gewässers vorhanden.

Bei der gegenständlichen Option werden 2,7 km Fließstrecke mit sehr hoher naturkundlicher Wertigkeit in Anspruch genommen. Es werden keine Schutzgebiete berührt, allerdings ist das Einzugsgebiet im Biotopinventar als alpines Biotop mit besonderer Schutzwürdigkeit ausgewiesen. Landschaftsbild und Erholungswert werden durch die baulichen Maßnahmen und Veränderungen im Zuge des Kraftwerkes als negativ eingeschätzt. Die fachliche Prüfung kommt zur Einschätzung, dass wir es mit einem hochwertigen Bereich zu tun haben und eine schwere Beeinträchtigung von Schutzgütern sowie eine Reduktion der Biodiversität zu befürchten ist.

3-2 Option 2: Ausbau Kraftwerk Kaunertal, Var. 1

Im Kaunertal werden der Ausbau des bestehenden Kraftwerks Kaunertal durch Errichtung einer pumpspeicherfähigen Oberstufe Riffelsee-Gepatsch (89 Mio. m³) mit Abarbeitung des Wassers in den Speicher Gepatsch sowie eine zweite Unterstufe Kaunertal 2 vorgeschlagen. Die Ausbauleistung der Oberstufe beträgt mind. 300 MW, jene der Unterstufe 650 MW, so dass ein zusätzliches Jahresarbeitsvermögen von 533 GWh (ohne Pumpwälzung) durch die Abarbeitung des Wassers aus einem Gesamteinzugsgebiet von 173 km² erwartet werden kann. Durch den Ausbau des bestehenden Kraftwerks Kaunertal zu einer Kraftwerksgruppe würde eine hochwertige Spitzen- und Regelstromanlage mit überregionaler Bedeutung entstehen.

Als Nachteil dieser ‚großen‘ Option ist das hohe Maß der Gewässerbeanspruchung (insgesamt 13 Bachfassungen) sowie der hohe Anteil (80%) jener Gewässer, die nicht in ihrem natürlichen Einzugsgebiet abgeleitet werden, zu sehen. Diese Option überschneidet sich mit den Optionen 3 und 4, weiterhin denkbar jedoch wäre bei Umsetzung dieser Option ein Kraftwerk im Ötztal (Option 5), wenn auch in etwas schlankerer Variante. Die Effektivität des gesamten Vorhabens wird als sehr positiv eingeschätzt. Die Effizienz der Oberstufe liegt jedoch etwas höher als jene der Unterstufe. Das hohe Ausmaß der Verlagerung von natürlichen Abflüssen wird negativ

gewertet. In der Gesamtbewertung der fachlichen Prüfung aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht ist diese Option eine der bestbewerteten.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht ermöglicht der neue Jahresspeicher Riffelsee eine deutliche Erhöhung der Wintererzeugung. Aufgrund der vorhandenen großen Speichervolumina kombiniert mit Pumpwälzung kann überdies in besonderer Weise eine Ausgleichs- und Regelfunktion wahrgenommen werden. Durch die Erhöhung der Wintererzeugung entstehen ebenfalls positive Effekte in bestehenden Unterliegeranlagen, die in Summe ein zusätzliches Arbeitsvermögen von 32,1 GWh/a ergeben würden. Die vorgeschlagene Variante stellt eine Anlage zur Spitzen- und Regelerzeugung von überregionaler Bedeutung dar. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.179 €/kW und die arbeitsspezifischen Kosten von 2,10 €/kWh liegen, bedingt durch die

Bewertungsergebnisse Option 2		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Möglichkeit der Pumpspeicherung, sehr günstig. Allerdings müsste die Infrastruktur zum Energieabtransport erst hergestellt werden, wobei durch die Nähe der 380 kV-VERBUND-Leitung günstige Voraussetzungen vorliegen.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung wurden für diese Option als hoch (groß) eingeschätzt. Auch ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Der Ausbau des Kraftwerks Kaunertal durch Zubau der Oberstufe Riffelsee-Gepatsch zählt mit einem Investitionsvolumen von 1,12 Milliarden Euro zu den drei großen Optionen (neben 3 und 5). Die größte Investitionskategorie ist mit 42 % der Untertagebau, der Gesamtanteil der Bauarbeiten weist mit 56 % einen durchschnittlichen Wert auf. Der Errichtungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 2010 bis 2015. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 358 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von gut 5.900 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Der Großteil dieser volks- und regionalwirtschaftlichen Effekte fällt gleichmäßig in den ersten 5 Errichtungsjahren an. Sowohl in der Planungsphase davor als auch in den Jahren unmittelbar nach der Errichtung entstehen wirtschaftliche Effekte in weit geringerem Ausmaß. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung rund 1 Milliarde Euro an Bruttowertschöpfung und rund 15.000 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Das Bauwesen hätte mit über einem Viertel der Gesamteffekte die größten Wirkungen zu erwarten, höhere Effekte hat mit 9 % auch noch die Elektro- und Elektronikindustrie zu verbuchen. Aufgrund der Größe des Kraftwerks wären auch die aus dem Betrieb der Anlage heraus jährlich entstehenden Effekte deutlich höher als in anderen Optionen: 110 Beschäftigungsverhältnisse und etwa 7 Millionen Euro an zusätzlicher Bruttowertschöpfung für Tirol, das sind rund zwei Drittel der österreichweiten Effekte. Die Multiplikatoren aus der Errichtung heraus liegen in dieser Option – wie auch bei den restlichen sehr großen Optionen 3 und 5 – unter dem Durchschnitt.

Die im Falle eines Kraftwerksbaues betroffenen Waldflächen liegen in den Gemeinden St. Leonhard im Pitztal, Kaunertal, Kaunerberg und Faggen. Durch den Ausbau eines bestehenden Weges im Bereich Verpeil kommt es zu einem Ausfall der Objektschutzfunktion, die in der Bauphase auch durch Ersatzmaßnahmen nicht zur Gänze wiederhergestellt werden kann. Der Objektschutz kann in der Betriebsphase durch begleitende Maßnahmen wiederhergestellt werden. Insgesamt ist die Waldflächenbeanspruchung äußerst gering. Die Beeinträchtigung von Waldflächen durch den Baustellenverkehr auf Forststraßen ist groß (mehr als 15 Baustellenverkehre pro Tag). Während der Betriebsphase ist der zusätzliche Verkehr auf Forststraßen vernachlässigbar. Die vorgeschlagene Option ist aus waldwirtschaftlicher Sicht negativ zu bewerten.

Bei gegenständlicher Option muss von einem Verlust von Almfutterflächen von 5,8 % ausgegangen werden, wodurch die rinderhaltenden Betriebe um beinahe die Hälfte zurückgehen würden. Eine Alm ist spürbar von den Baumaßnahmen betroffen. Der Viehbestand dieser Alm (Taschach-Alm) würde um ein Fünftel verringert. Positiv ist anzumerken, dass 16,5 km neue Almwege und 5,4 km neue Wege ausgebaut würden.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase, sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Kaunertal, Prutz, St. Leonhard i.P. und Sölden. Deshalb wurde die Option 2, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet. Gerade diese Option wurde hinsichtlich Tourismus als die problematischste aller Optionen bewertet.

Für den Speicher Riffelsee fallen jährliche Durchschnittsmengen von etwa 6.800 t an Massentransporten an, der Schwellenwert wird damit überschritten. Es wird davon ausgegangen, dass der Schwerverkehr von der Zufahrt zur Gletscherbahn abzweigend neu angelegt wird, an der orographisch linken Seite der Pitze westlich des Ortsteiles Mandarfen vorbei führt und nördlich von Mandarfen über eine Brücke in die Landesstraße einmündet. Durch diese Streckenführung würde eine weitreichende Beeinträchtigung des ausschließlich

touristisch strukturierten Ortsteiles vermieden. Bei Berücksichtigung dieses Trassenverlaufes beträgt die beeinflusste Siedlungsfläche im Bereich des Betriebes Taschachalpe etwa 0,2 ha. Ohne diese Berücksichtigung würde ein Siedlungsbereich im Ausmaß von etwa 3 ha durch den Baustellenverkehr beeinträchtigt, deshalb wird diese Option negativ bewertet.

Die Verschlechterung der Verkehrssicherheit durch den induzierten Massenverkehr ist an den betroffenen Landesstraßen B180 und B186, den bekannten Unfallhäufungsstellen und Ortsdurchfahrten marginal. An den Landesstraßen L 16, L 18, L 240 sowie am Gemeindestraßennetz ist v.a. die Zunahme des Schwerverkehrsaufkommens bedeutend, dürfte sich aber nicht auf das Unfallrisiko negativ auswirken. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen für die Abwicklung der Baumaßnahmen im Pitztal (Rifflsee, Taschbach), im Ötztal (Vent, Niedertal), im Kaunertal (KW Gepatsch, Fenster Verpeil und Wasserschloss Rostiz), beim Wasserschloss Mairenbichl und für das Kraftwerk Faggen ist vernachlässigbar, weil es sich auf die gesamte Baudauer verteilt. Die tageszeitliche Verteilung wäre in den Genehmigungsverfahren sicherzustellen, insbesondere der maßgebliche stündliche Verkehr und die zu erwartende maximale stündliche Zufahrtsbelastung an der neu zu errichtenden Anschlussstelle an die B 180 für das Kraftwerk Faggen.

Durch die Höhe und den Typus des Speichers wäre ein verbessertes Hochwassermanagement möglich. Die Einzugsgebiete der Option liegen in Gefährdungsbereichen von Lawinen und Steinschlag. Sowohl Zufahrtsstraßen als auch Wasserfassungen sind hierbei betroffen. Durch den Bau und Betrieb besteht die Gefahr von Suberosion und der Aktivierung von Massenbewegungen.

Der Einfluss auf öffentliche Interessen ist als hoch einzuschätzen, Eingriffe in fremde Rechte als mittelmäßig. Das Ausmaß der Berührung von Schutzgebieten ist sehr groß und betrifft das Ruhegebiet Ötztaler Alpen und Natura 2000-Gebiet sowie den Naturpark Kaunergrat. Die Umsetzbarkeit des Projektes wird als eher schwierig eingeschätzt.

Die Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt werden insgesamt neutral bewertet, während die gewässerökologischen Wirkungen beträchtlich wären und mit negativ bewertet wurden. Auffallend ist die große Strecke von 40,2 km von betroffenen Gewässern mit hoher naturkundlicher Wertigkeit sowie die große Überschneidung mit Schutzgebieten und die Beeinflussung der Biodiversität. Veränderungen im Landschaftsbild und des Erholungswertes werden sehr negativ bewertet. Aus Sicht der fachlichen Prüfung im Feld Naturschutz ist bei dieser Option mit großen und nicht wieder herstellbaren Naturverlusten zu rechnen.

3-3 Option 3: Ausbau Kraftwerk Kaunertal, Var. 2

Diese Variante eines Kraftwerksausbaues im Kaunertal mit wesentlichen Beileitungen aus dem hinteren Ötztal ist ein Neuprojekt, da die Nutzung der Wasserkräfte des Ventertales und des Gurgltales in der vorliegenden Form in bisherigen Ausbauplänen nicht enthalten war. Wenig überraschend überschneidet sich daher diese Planung mit sämtlichen früheren oder aktuellen Wasserkraftausbauplänen im Ötztal. Dies bedingt, dass im Falle einer Verwirklichung dieser Option die Optionen 2, 4 und 5 nicht mehr möglich wären.

Geplant sind eine pumpspeicherfähige Oberstufe mit Errichtung eines Jahresspeichers Rofenache (96 Mio. m³) mit einer beachtlichen Dammhöhe von 170 m sowie eine zweite Unterstufe vom Speicher Gepatsch bis ins Inntal. Die Abarbeitung des Wassers aus einem Einzugsgebiet von 215 km² erbringt eine Leistung von 450 MW im Oberstufenkraftwerk und weitere 650 MW im Unterstufenkraftwerk, woraus sich ohne Pumpwälzung ein Arbeitsvermögen von 684 GWh/a ergäbe. Damit ist diese Option ebenfalls als große Lösung zu verstehen. Es würde eine hochwertige Spitzen- und Regelstromanlage mit Wirkung über die Landesgrenzen

hinaus entstehen. Allerdings sind sowohl das Ausmaß der Gewässerbeanspruchung (insgesamt 12 Bachfassungen) als auch der Grad der aus ihren natürlichen Einzugsgebieten abzuleitenden Gewässern (nahe 90%) sehr hoch. Kritisch anzumerken ist, dass sich die gegenständliche Option im Grenzbereich einer schonenden und langfristigen Ressourcennutzung bewegt, wodurch ein Primärkriterium zutrifft. Nimmt man trotzdem eine Bewertung entlang der Sekundärkriterien vor, so ist die zweite Variante im Kautertal durch eine überdurchschnittlich effektive und trotz einiger Schwachpunkte bei der Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft in nutzbare Energie auch effiziente Wasserkraftnutzung gekennzeichnet. Das Ausmaß der Verlagerung der Wasserfrachten ist allerdings als sehr negativ anzusehen.

Der neue Jahresspeicher Rofenache ermöglicht eine deutliche Erhöhung der Wintererzeugung auch in bestehenden Unterliegeranlagen am Inn, wo das Arbeitsvermögen um 34,6 GWh/a zunehmen würde. Durch die großen Speichervolumina und Pumpspeicherung können Ausgleichs- und Regelfunktionen im ausgezeichneten Maße übernommen werden, so dass das Kraftwerk ein Spitzen- und Regelenenergieproduzent überregionaler Bedeutung wäre. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.155 €/kW und die arbeitsspezifischen Kosten von 1,86 €/kWh sind wegen der Möglichkeit der Pumpspeicherung sehr günstig. Allerdings müsste die Infrastruktur zum Energieabtransport erst hergestellt werden, wobei durch die Nähe der 380 kV-VERBUND-Leitung günstige Voraussetzungen vorliegen.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung wurden für diese Option als hoch (groß) eingeschätzt. Auch ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Der Ausbau des Kraftwerks Kautertal durch Zubau der Oberstufe Rofen-Gepatsch zählt mit einem Investitionsvolumen von 1,27 Milliarden Euro zu den drei großen Optionen (neben 2 und 5). Ähnlich wie in Option 2 ist die größte Investitionskategorie mit 44 % der Untertagebau, der Gesamtanteil der Bauarbeiten weist mit 55 % einen durchschnittlichen Wert auf. Der Errichtungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 2010 bis 2015. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 400 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von beinahe 6.500 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Der Großteil dieser volks- und regionalwirtschaftlichen Effekte fällt gleichmäßig in den ersten 5 Errichtungsjahren an. Sowohl in der Planungsphase davor als auch in den Jahren

unmittelbar nach der Errichtung entstehen wirtschaftliche Effekte in weit geringerem Ausmaß. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung über 1,1 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung und rund 16.600 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Das Bauwesen hätte mit über einem Viertel der Gesamteffekte die größten Wirkungen zu erwarten, höhere Effekte hat mit 10 % auch noch die Elektro- und Elektronikindustrie zu verbuchen. Aufgrund der Größe des Kraftwerks wären auch die aus dem Betrieb der Anlage heraus jährlich entstehenden Effekte deutlich höher als in anderen Optionen: 120 Beschäftigungsverhältnisse und etwa 8 Millionen Euro an zusätzlicher Bruttowertschöpfung für Tirol, das sind rund drei Viertel der österreichweiten Effekte. Die Multiplikatoren aus der Errichtung heraus liegen in dieser Option – wie auch bei den

Bewertungsergebnisse Option 3		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

restlichen sehr großen Optionen 2 und 5 – unter dem Durchschnitt.

Die betroffenen Waldflächen liegen in den Gemeinden Kaunertal, Kaunerberg und Faggen. Durch den Ausbau eines bestehenden Weges im Bereich Verpeil kommt es zu einem Ausfall der Objektschutzfunktion, die in der Bauphase auch durch Ersatzmaßnahmen nicht zur Gänze wiederhergestellt werden kann. Der Objektschutz kann in der Betriebsphase durch begleitende Maßnahmen wiederhergestellt werden. Insgesamt wäre der Waldverlust durch den möglichen Kraftwerksbau äußerst gering. Die Beeinträchtigung von Waldflächen durch den Baustellenverkehr auf Forststraßen ist groß (mehr als 15 Baustellenverkehre pro Tag). Während der Betriebsphase ist der zusätzliche Verkehr auf Forststraßen vernachlässigbar. Die vorgeschlagene Option ist aus waldwirtschaftlicher Sicht negativ zu bewerten.

Die Flächenbeanspruchungen finden ausschließlich in der Gemeinde Sölden statt und machen für den Bau als auch für den Betrieb 117 ha Fläche aus. Damit liegt der Almfutterflächenverlust bei 1,5 % und der Rückgang der rinderhaltenden Betriebe um 5,47 %. Spürbar von den Bau-maßnahmen betroffen ist eine Alm (Rofenberg-Alm). Der Viehbestand von derzeit rund 218,6 GVE (1.457 Schafe) müsste – ohne Verbesserung der verbleibenden Almflächen – um rund 37,6 GVE (250 Schafe) verringert werden. Zusätzlich ist anzumerken, dass die Alm von Südtiroler Betrieben bestoßen wird und aufgrund der hohen Alpengprämien in Tirol massiv nicht berechnigte Interessenten (mit „Lehnavieh“) angelockt hat. Dies ist auch aus dem Missverhältnis zwischen Berechtigten (12) und Ausübenden (26) zu erkennen.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Kaunertal, Prutz und Sölden (Tourismuszentrum mit 372.000 Sommernachtungen). Deshalb wurde die Option 3, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Für den Speicher Rofenache fallen jährliche Durchschnittsmengen von etwa 6.600 t an Massentransporten an, der Schwellenwert wird also überschritten. Beim Stollenfenster Verpeil soll anstelle des Ausbaus des bestehenden Forstweges oberhalb von Feichten die Errichtung einer Materialeilbahn von der TIWAG in Betracht gezogen werden. Für die Abschätzung des Schwerverkehrs auf Siedlungsbereiche wurde die Abzweigung Venter Landesstraße bis nach dem Weiler Rofen betrachtet. Alle übrigen Baustellen oder Deponien erreichen entweder nicht den Schwellenwert für Massentransporte oder es sind nicht Siedlungsgebiete mit untergeordneten Verkehrsträgern betroffen. Die Beeinträchtigung im Weiler Rofen beträgt nach dem Bestand derzeit nur 0,5 ha Siedlungsfläche, ist also aus der Sicht der örtlichen Raumordnung im neutralen Bereich einzuordnen. Allerdings wurde der Weiler mit 2 Tourismusbetrieben und der höchstgelegenen Hofstelle Tirols bisher nur zur Eigenversorgung mit Lkw-Verkehr konfrontiert. Umso gravierender wird sich die durch den Speicherbau verursachte Verkehrsbeeinträchtigung auf die betroffenen Objekte auswirken, zumal die Zufahrt zum Speicher mitten durch den Weiler geführt wird.

Für die Verkehrssicherheit und das Verkehrsaufkommen gilt ähnliches wie in Option 2: Die aus dem Massenverkehr induzierten Effekte auf die betroffenen Regionen und deren öffentliche Verkehrsträger werden als marginal bezeichnet.

Durch die Höhe und den Typus des Speichers wäre ein verbessertes Hochwassermanagement möglich. Allerdings liegen die Wasserfassungen durchwegs im Gefährdungsbereich von Lawinen und Steinschlag. Die Wasserfassungen Niederjochbach und Rotmoosache sowie Gaisbergbach können durch eventuelle Vorstöße der jeweiligen Gletscher gefährdet sein. Aufgrund der Geländemorphologie können aus den Steilhängen Lawinen und im Bereich des Kreuzferners im Falle von Gletschervorstößen Eisstürze erwartet werden. Dieser Speicher liegt im Einflussbereich des Vernagtferners. Der Vernagtferner ist aus der Vergangenheit als Gletscher mit besonders raschen Vorstoßeigenschaften bei entsprechender Klimaänderung bekannt. Dies bedeutet, dass er in wenigen Jahrzehnten die Rofenache erreichen kann und dort einen Eisstausee verursachen kann.

Die Wasserfassungen sowie die Baustellenaufschließungen im Einzugsgebiet des Taschachbaches liegen im Gefährdungsbereich von Lawinen und Steinschlag. Massenbewegungen sind aus den vorhandenen Unterlagen nicht erkennbar. Die Wasserfassung Taschachbach ist im Falle von Gletschervorstößen unmittelbar betroffen. Ebenso liegen die Wasserfassungen des Rostizbaches im Gefährdungsbereich von Lawinen und Steinschlag.

Der Einfluss auf öffentliche Interessen wird als groß eingeschätzt, wobei die Möglichkeit der Reduzierung dieses Einflusses nur sehr bedingt möglich ist. Auch der Eingriff in Grundeigentum und sonstige Rechte ist als groß anzunehmen. In hohem Maße werden Schutzgebiete berührt und zwar das Ruhegebiet Öztaler Alpen, das auch Natura 2000-Gebiet ist, der Naturpark Kaunergrat und das Ruhegebiet Stubai Alpen. Die Umsetzbarkeit wird aus all diesen Gründen eher problematisch sein.

Bei der Option sind aufgrund der Größe des vorgesehenen Einzugsgebietes maßgebliche Veränderungen des natürlichen Wasser- und Feststoffhaushaltes zu erwarten. Zusätzlich ist die Anlage aufgrund der Höhe der Wasserfassung schlecht auf mögliche zukünftige Klimaschwankungen vorbereitet, was in eine mangelnde Wirtschaftlichkeit des Betriebs führen könnte.

Die Option weist nach derzeitigem Wissensstand keine Restwassermengen aus (Primärkriterium). Aus diesem Grund ist die Option nicht zu priorisieren. Zusätzlich weist sie eine große Naturferne wie auch eine schlechte Durchgängigkeit zumindest eines Teils des Gewässers aus. Die ökologische Gesamtbewertung wurde deshalb mit ‚sehr negativ‘ festgelegt.

Das Ausmaß der in Anspruch genommenen naturnahen Fließstrecke liegt bei 28,7 m. Die Berührung von Schutzgebieten ist sehr hoch. Auch werden einige Tier- oder Pflanzenvorkommen beeinträchtigt. Dementsprechend sind auch Veränderungen im Landschaftsbild und im Erholungswert in sehr negativem Ausmaß zu erwarten. Es ist mit extrem hohen und nicht mehr herstellbaren Naturverlusten zu rechnen.

3-4 Option 4: Ausbau Kraftwerk Naturns (Südtirol)

Wurde auf Grund der Ableitung von Wässern des hinteren Ötztales nach Südtirol keiner weiteren Prüfung unterzogen.

3-5 Option 5: Neubau Kraftwerksgruppe Ötztal

Die geplante Kraftwerksgruppe im Ötztal stellt das größte Vorhaben innerhalb der von der TIWAG beschriebenen Optionen für den Kraftwerksausbau dar. Die topographischen Voraussetzungen für den Jahresspeicher Fischbach (120 Mio. m³) bei einer Dammhöhe von 150 m sind aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht als hervorragend einzustufen. Wasserkräfte aus einem Einzugsgebiet von 200 km², ausschließlich der Öztaler Ache erbringen in einer pumpspeicherfähigen Oberstufe 700 MW Nennleistung. In der Unterstufe wird durch die Hinzunahme weiterer Wassermengen aus dem Einzugsgebiet der Öztaler Ache (weitere 313 m²) eine Nennleistung von 640 MW erreicht, was ein theoretisches Arbeitsvermögen von 1.125 GWh ergibt. Allerdings müssten davon 50 % auf Grund bestehender Verträge an den VERBUND abgeliefert werden, so dass der TIWAG 563 GWh verbleiben würden. Damit ist der Kraftwerksausbau im Ötztal als hochwertige Spitzen- und Regelstromanlage mit Bedeutung über die Landesgrenzen hinaus zu qualifizieren. Dementsprechend groß ist allerdings auch die Gewässerbeanspruchung (insgesamt 11 Bachfassungen) mit den entsprechenden Folgewirkungen und Beeinträchtigungen im Resteinzugsgebiet der Öztaler Ache. Für diese

Option trifft das besondere Kriterium der Überschneidung mit den Optionen 3 und 4 zu, nicht jedoch mit der Option 2, da trotz teilweiser Überschneidung der Einzugsgebiete eine gewisse Einschränkung des Wasserdargebots für die Option 5 und/oder Option 2 verkräftbar erscheint. Das geplante Großkraftwerk im Ötztal schneidet auf Grund der günstigen naturräumlichen Voraussetzungen bei der Effektivität der Wasserkraftnutzung sehr positiv ab. Während die Oberstufe als hocheffizient bewertet werden kann, fällt die Unterstufe, was die Effizienz betrifft, deutlich ab. Bei dieser Option käme es zwar nicht zu einer Verlagerung von Abflüssen in andere Einzugsgebiete, aber zu einer hydrologischen Überbrückung des Mittel- und Unterlaufes der Öztaler Ache, weil das entzogene Wasser erst im Inn in das Gewässerregime zurückgelangt.

Das hier vorgeschlagene Großkraftwerk würde eine deutliche Erhöhung der Wintererzeugung und eine hohe Flexibilität in der Ausgleichs- und Regelfunktion erlauben, so dass ein Kraftwerk von überregionaler Bedeutung entstehen würde. Die Versorgungssicherheit in Tirol, aber auch in Österreich, da 50 % des Arbeitsvermögens an den VERBUND fließen würden, würde stark erhöht. Das halbe Arbeitsvermögen würde die prognostizierten Steigerungsraten des Stromverbrauchs in der Regelzone Tirol immerhin noch für rund 5 Jahre abdecken. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.288 €/kW und die arbeitspezifischen Kosten von 1,56 €/kWh sind angesichts der Möglichkeit der Pumpspeicherung als sehr günstig anzusehen. Für die Energieableitung müssten umfangreiche Neueinrichtungen hergestellt werden, die aber technisch machbar sind. Auf längere Sicht wird zudem die Herstellung der derzeit noch fehlenden 400 kV-Verbindung zwischen Zell am Ziller und Westtirol notwendig werden.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung wurden für diese Option als hoch (groß) eingeschätzt. Auch ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau der Kraftwerksgruppe Ötztal ist die größte aller Optionen und weist ein Investitionsvolumen von 1,75 Milliarden Euro auf. Ähnlich wie in Option 2 und 3 ist die größte Investitionskategorie mit 41 % der Untertagebau, der Gesamtanteil der Bauarbeiten weist mit 57 % einen durchschnittlichen Wert auf. Der Errichtungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 2010 bis 2015. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 570 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von beinahe 9.400 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Der Großteil dieser volks- und regionalwirtschaftlichen Effekte fällt gleichmäßig in den ersten 5 Errichtungsjahren an. Sowohl in der Planungsphase davor als auch in den Jahren unmittelbar nach der Errichtung entstehen wirtschaftliche Effekte in weit geringerem Ausmaß. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 1,5 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung und rund 23.000 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Das Bauwesen hätte mit über einem Viertel der Gesamteffekte die größten Wirkungen zu erwarten, höhere Effekte hat mit 9 % auch noch die Elektro- und Elektronikindustrie zu verbuchen. Aufgrund der Größe des Kraftwerks wären auch die aus dem Betrieb der Anlage heraus jährlich entstehenden Effekte am höchsten von allen 16 Optionen: 170 Beschäftigungsverhältnisse und etwa 11 Millionen Euro an zusätzlicher jährlicher Bruttowertschöpfung für Tirol, auf gesamtstaatlicher Ebene erhöhen sich die Effekte nochmals auf 15 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung und 220 Beschäftigungsverhältnisse. Die Multiplikatoren aus der Errichtung heraus liegen in dieser Option – wie auch bei den restlichen sehr großen Optionen 2 und 5 – unter dem Durchschnitt und unterscheiden sich damit nicht hinsichtlich ihres volkswirtschaftlichen „Wirkungsgrades“.

In der Gemeinde Längenfeld werden in Bau und Betrieb bis zu 7,74 % der Alm-futterflächen verbraucht, was einem Rückgang der rinderhaltenden Betriebe um 24 % entspricht. Dies führt zu einem negativen Bewertungsbild, während in der Gemeinde Sölden die Flächenverluste gering bleiben.

Spürbar von den Baumaßnahmen betroffen ist die Sulztal-Alm in Längenfeld. Der Viehbestand von derzeit rund 170 GVE (davon rund 350 Schafe/Ziegen) müsste –ohne Verbesserung der verbleibenden Almflächen – um rund 65 GVE (39 %) verringert werden.

Die im Falle eines Kraftwerksbaues betroffenen Waldflächen liegen in den Gemeinden Längenfeld, Umhausen und Haiming. Der Verlust an Waldflächen ist äußerst gering. Die Beeinträchtigung von Waldflächen durch den Baustellenverkehr auf Forststraßen ist groß (mehr als 15 Baustellenverkehre pro Tag). Während der Betriebsphase ist der zusätzliche Verkehr auf Forststraßen vernachlässigbar. Die vorgeschlagene Option ist aus waldwirtschaftlicher Sicht negativ zu bewerten.

Der Verlust an Waldflächen in den Gemeinden Längenfeld, Umhausen und Haiming ist äußerst gering. Der ebenfalls geringe Verlust an Schutzwaldfläche kann durch technische Maßnahmen kompensiert werden. Die Beeinträchtigung von Waldflächen durch Baustellenverkehr auf bestehenden Forststraßen ist beträchtlich (mehr als 15 Baustellenverkehre pro Tag) und auch während der Betriebsphase muss von einer zumindest geringen Beeinträchtigung des Waldes durch Benützung der Forststraßen ausgegangen werden. Insgesamt wurde diese Option aus forstwirtschaftlicher Sicht negativ bewertet.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Haiming, Längenfeld (238.000 Sommernachtungen) und Sölden (Tourismuszentrum mit 372.000 Sommernachtungen). Deshalb wurde die Option 5, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Bei dieser Option fallen vor allem für den Bau des Speichers Fischbach umfangreiche Massentransporte an, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Siedlungsentwicklungsgebieten führen. Betroffen ist der Ortsteil Huben und Unterlängenfeld bis zur Einmündung in die Bundesstraße beiderseits der Landesstraße. Hier kommt es 6 Jahre lang zu durchschnittlich fast 7.000 t an Massentransporten pro Jahr. Zur deutlichen Verringerung im Ortsteil Gries wird eine Umfahrung auf der linken Seite des Fischbaches dringend empfohlen. Dadurch kann die beeinträchtigte Siedlungsentwicklungsfläche von mehr als 5 ha auf gut 2 ha reduziert werden. Insgesamt beträgt die von den Baumaßnahmen und dem induzierten Baustellenverkehr beeinflusste Siedlungsfläche 9 ha, die Umweltauswirkungen werden daher negativ bewertet.

Die Verkehrsexpertise kommt zu dem Ergebnis, dass bei Option 5 keine Verschlechterung der Verkehrssicherheit an den relevanten Konfliktpunkten eintritt, da nicht davon ausgegangen wird, dass die Baustellentransporte in Spitzen auftreten und sich mit den Spitzenstunden des

Talverkehrs (Pendler- und Urlaubsverkehr) überlagern. In den entsprechenden Genehmigungsverfahren ist daher eine Entzerrung der Zuliefertransporte vorzuschreiben. Auch das durch den Baustellenverkehr induzierte Verkehrsaufkommen insgesamt führt zu keiner Beeinträchtigung der Verkehrsqualität auf dem betroffenen öffentlichen Straßennetz, wenn eine gleichmäßige tageszeitliche Verteilung der Massentransporte erfolgt. Damit kommt die Verkehrsexpertise zu einem ähnlichen Ergebnis wie in Option 2 und 3.

Durch die Höhe und den Typus des Speichers wäre ein verbessertes Hochwassermanagement möglich. Gefahrenpotenziale durch diese Option ergeben sich durch Lawinen in den Speicher und im Bereich der Wasserfassungen während der Bauzeit.

Bewertungsergebnisse Option 5		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

1983 erlebte das Gebiet einen Felssturz von ca. 70.000 m³ im Bereich Ausgleichsspeicher Aschbach. Die Wasserfassungen liegen im Nahbereich der Gletscherzungen.

Der vermutliche Einfluss auf öffentliche Interessen wurde groß eingeschätzt mit sehr beschränkten Möglichkeiten zur Reduktion. Auch das Ausmaß des Eingriffes in fremde Rechte ist durch die Größe der Option als groß einzuschätzen. Es findet eine sehr große Berührung von Schutzgebieten statt, namentlich das Ruhegebiet und Natura-2000 Gebiet Ötztaler Alpen, der Naturpark Kaunergrat und das Ruhegebiet Stubai Alpen. Die Umsetzbarkeit wird als sehr schlecht eingeschätzt.

Bei der Option sind aufgrund der Größe des vorgesehenen Einzugsgebiets maßgebliche Veränderungen des natürlichen Wasser- und Feststoffhaushaltes zu erwarten. Aufgrund der Höhe des Speichers ist die Option sensibel auf mögliche künftige Klimaschwankungen, was einen wirtschaftlichen Betrieb möglicherweise beeinträchtigt.

Aufgrund der Daten der TIWAG ergibt diese Option sehr geringe Restwassermengen, die möglicherweise unzureichend sind (Primärkriterium trifft zu). Ebenso wurden alle Sekundärkriterien negativ bewertet, besonders die Entfernung von der Natürlichkeit des Gewässers und die Durchgängigkeit. Die ökologische Gesamtbewertung wurde deshalb mit ‚sehr negativ‘ festgelegt.

Bei dieser Option werden 35,3 km Fließstrecke von naturnahen Gewässern beeinträchtigt. Schutzgebiete werden zu einem hohen Ausmaß berührt. Auch die Gefahr des Verlustes einzelner Arten ist gegeben. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Erholungswert sind stark negativ. Im Zusammenhang mit dieser Option ist mit großen und nicht mehr wieder herstellbaren Naturverlusten zu rechnen.

3-6 Option 6: Neubau Innstufe Imst-Mötz

Der Kraftwerksausbau zwischen Imst und Mötz sieht die Fassung des Inn unterhalb von Imst ohne Errichtung eines Speichers vor. Damit würde ein Laufkraftwerk mit einer Nennleistung von 64 MW und einem Arbeitsvermögen von 364 GWh entstehen und somit ein Bandstromkraftwerk mit regionaler Bedeutung vorgeschlagen. Die Nutzung der naturräumlichen Voraussetzungen zur Abarbeitung des Wassers werden als noch ausreichend effektiv beschrieben, die Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft in nutzbare Energie in Relation zur Anlagengröße als durchschnittlich effizient. Bei der vorgeschlagenen Option käme es zu keiner Verlagerung von Abflüssen in andere Einzugsgebiete, aber zu einer hydrologischen Überbrückung eines wesentlichen Fließabschnittes des Inn.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht würde eine solche Kraftwerksvariante durch die Erzeugung von Grundlast einen Beitrag zur Deckung des Grundlastdefizits in Tirol leisten, womit die energiewirtschaftlichen Zielwerte im Interesse des Landes Tirol erfüllt würden. Wegen der geringen Wertigkeit der Grundlastenergie und der deutlich geringeren Erzeugung im Winter, welche knapp ein Drittel der Jahreserzeugung erbringen würde, ist der Ausbau aus energiewirtschaftlichen Überlegungen derzeit nicht besonders attraktiv. Auch sind die Kosten für die Ausbauleistung mit 4.688 €/kW extrem hoch, hingegen die arbeitsspezifischen Kosten von 0,82 €/kWh relativ niedrig. Obwohl diese Option, bedingt durch das beträchtliche Gefälle, wesentlich attraktiver als eine reine Staustufe im Flusslauf ist, kann sie aus energiewirtschaftlicher Sicht derzeit nicht hoch bewertet werden. Da aber ein solcher Ausbau den Eigenerzeugungsanteil in Tirol erhöht, könnte er längerfristig zur Deckung des regionalen Energiekonsums interessant sein.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Es ist ebenfalls keine Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau der Innstufe Imst-Mözt beträgt 300 Millionen Euro und zählt damit zu den kleineren bis mittleren Optionen. Die größte Investitionskategorie ist der Untertagebau mit über 56 %, die Bauarbeiten weisen mit 69 % einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil am gesamten Investitionsvolumen auf. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2012 statt, der Planungsbeginn wird, wie bei allen Optionen, mit dem Jahr 2005 angenommen. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 119 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 2.000 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilen sich diese Effekte sehr gleichmäßig vor allem auf die ersten vier Errichtungsjahre. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 300 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung und rund 4.600 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Die sektorale Verteilung zeigt, entsprechend der hohen direkten Bauinvestitionen, dass das Bauwesen mit beinahe 30 % der Gesamteffekte überdurchschnittliche Wirkungen zu erwarten hätte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind, entsprechend der Höhe der Gesamtinvestitionen, nur geringfügige Wirkungen zu erwarten: 30 Beschäftigungsverhältnisse und knapp 2 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, die sich bei einer österreichweiten Betrachtung kaum mehr erhöhen. Aufgrund der Investitionsstruktur und dem hohen Anteil der „allgemeinen“ Bauarbeiten (im Unterschied zu den Spezialarbeiten etwa beim Tunnelbau) ist der Multiplikator für die Errichtungsinvestitionen überdurchschnittlich hoch. Dies hängt mit der Möglichkeit zusammen, die Bauarbeiten stärker an heimische bzw. vor Ort ansässige Firmen vergeben zu können (im Unterschied etwa zur maschinellen und elektrotechnischen Ausrüstung).

Der zu erwartende Verlust landwirtschaftlicher Flächen beträgt bei dieser Option höchstens 0,17% der Gesamtfläche. Ebenso ist nur ein einziger Betrieb geringfügig betroffen. Der Verlust für die Landwirtschaft ist deshalb als gering zu bewerten. Andererseits werden aber auch keine neuen landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

Bei dieser Option ist von einer geringfügigen Verringerung der Waldausstattung in den Gemeinden Karrösten, Arzl i.P. Haiming und Mötz auszugehen und mit einem ebenfalls geringen Verlust an Schutzwaldflächen, wobei die Objektschutzwirkung durch technische Maßnahmen ersetzt wird, zu rechnen. Die Beeinträchtigung durch Baustellenverkehr (weniger als 5 Fahrten pro Tag) ist als gering einzustufen, während der Betriebsphase ist sie vernachlässigbar. Damit sind die waldbauwirtschaftlichen Effekte dieser Option neutral einzuschätzen.

Bei dieser Option, bei der die Gemeinden Karrösten, Mözt und Haiming betroffen sind, die aber allesamt nur geringe touristische Aktivitäten aufweisen, sind die Auswirkungen infolge des Ausleitungskraftwerkes gravierender, wengleich die genauen Auswirkungen derzeit nicht abschätzbar sind.

Bewertungsergebnisse Option 6	
	! -- - 0 + ++
Kraftwasserwirtschaft	! [red] [red] [yellow] [green] [green]
Energiewirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Siedlungswasserwirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Volkswirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Regionalwirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Forstwirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Landwirtschaft	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Tourismus	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Verkehr	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Örtliche Raumordnung	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Gravitative Naturgefahren	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Soziale Sensibilität	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Gewässerhaushalt	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Gewässerökologie	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Naturschutz	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Landschaftsbild	[red] [red] [yellow] [green] [green]
Erholungswert	[red] [red] [yellow] [green] [green]

Der Neubau der Innstufe Imst-Mözt erstreckt sich in einer Länge von 15 km auf drei Baustellenstandorte (Wehranlage Imst/Karrösten, Fenster Magerbach/Haiming, Fenster und KW Mözt), so dass Gleichzeitigkeiten hinsichtlich der Massentransporte während 5 Jahren Bauzeit möglich sind und der Schwellenwert von jährlich 5.000 t überschritten wird. Ein Großteil der Massentransporte findet auf Begleitwegen der Autobahn zwischen

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Roppen und Magerbach statt. Insgesamt beträgt die beeinflusste Siedlungsfläche (samt projektiertem Brückenneubau unter der Autobahn) mehr als 12 ha Siedlungs- und Gewerbefläche. Als äußerst bedenklich ist insbesondere die Baustellen- und Kraftwerkszufahrt über das Siedlungsgebiet der Gemeinde Mötz einzustufen. Zur Entlastung wurde von der TIWAG die Errichtung einer neuen Innbrücke vorgeschlagen, die jedoch technisch angezweifelt wird. Eine mögliche Untertunnelung des Inn als Alternative würde allerdings die Öffnung eines neuen Gewerbegebietes nördlich des Inn vorantreiben, womit eine landschaftlich reizvolle Geländekammer unwiederbringlich zerstört würde. Außerdem hätte die geplante Deponierung von Ausbruchmaterialien auf den Bauentwicklungsflächen „Königskapelle“ der Gemeinde Karrösten eine Aufschüttung der betroffenen Wiese von 2 bis 3 m zur Folge, was als unrealistisch bewertet wird und mit unzumutbaren Auswirkungen auf die Lebensqualität im Wohnumfeld verbunden ist. Der Wehrbau und die Wasserausleitung haben außerdem den gänzlichen Verlust des Raftingsportes zwischen Imst und Haiming bzw. Silz zur Folge, der wiederum 50 % der lokalen Wertschöpfung beiträgt und eine zentrale touristische Infrastruktur der Region darstellt. All diese Effekte führen zu einer sehr negativen Gesamteinschätzung der Umweltauswirkungen des Schwerverkehrs auf die betroffenen Siedlungsbereiche.

Die Verkehrsexpertise geht davon aus, dass an der B 171 Tiroler Straße und der L 263 Mötzer Straße die Verschlechterung der relevanten Konfliktpunkte durch den induzierten Baustellenverkehr vernachlässigbar sind. Um die Verkehrssicherheit an den Landesstraßen L sowie den betroffenen Gemeindestraßen weiterhin zu gewährleisten, werden örtliche Ausgleichsmaßnahmen (Einbahnführung, Straßenumbau, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Schutzwege, etc.) notwendig sein. Hier wird wieder auf allfällige Vorschriften in den Genehmigungsverfahren verwiesen. Auch das durch den Baustellenverkehr induzierte Verkehrsaufkommen insgesamt führt zu keiner Beeinträchtigung der Verkehrsqualität auf dem betroffenen öffentlichen Straßennetz, wenn eine gleichmäßige tageszeitliche Verteilung der Massentransporte erfolgt, die gegebenenfalls in den Genehmigungsverfahren sicherzustellen ist.

Die Option hätte keinen Einfluss auf eine Verbesserung des Hochwassermanagements des Gebiets. Der Piger mündet im geplanten Staubereich in den Inn. Dadurch könnten Probleme mit dem Siedlungsbereich, der Kläranlage und den ÖBB-Anlagen entstehen. Dies wäre jedoch kein Ausschlussgrund, da die Verlegung der Wehranlage Inn-abwärts möglich ist. Beim Fensterstollen im Bereich der westlichsten Autobahngalerie besteht Steinschlag- und Felssturzgefahr. Dies gilt eventuell auch für das Krafthaus. Im Falle der Verlegung der Wehranlage Inn-abwärts besteht ebenfalls Steinschlaggefahr. Ein Stollen in der Nähe der Straßentunnel Roppener Tunnel und Tschirgantunnel könnte je nach Lage des Bergwasserspiegels zu einem großen Wasserandrang führen. Dies könnte die Quellen des Sulfatwassers (Römerbad) beeinflussen.

Der Einfluss auf öffentliche Interessen ist nur mäßig gegeben und kann reduziert werden. Die Eingriffe in fremde Rechte sind gering. Die Berührung von Schutzgebieten geschieht nur indirekt über Wasserentzug und Stollen. Es ist von einer guten Umsetzbarkeit auszugehen.

Bei der Option sind aufgrund der Größe des vorgesehenen Einzugsgebiets maßgebliche Veränderungen des natürlichen Wasser- und Feststoffhaushaltes zu erwarten. Aus gewässerökologischer Sicht ist die Option jedoch sehr positiv zu bewerten, besonders was die verfügbaren Restwassermengen als auch den Schwall betrifft, der zu einer Vergleichmäßigung des Inn führen könnte. Der Inn nimmt bei der Beurteilung einen Sonderstatus ein. Er ist der einzige Fluss dieser Größe in Tirol und weist ein hohes Renaturierungspotenzial auf, das durch die gegenständliche Option verloren ginge. Das Sonderschutzgebiet Silzer Innau ist betroffen und Auwaldreste mit charakteristischer standorttypischer Vegetation werden durch die Wasserentnahme beeinträchtigt. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes sind beträchtlich, so dass diese Bereiche negativ bewertet wurden.

3-7 Option 7: Erweiterung Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz

Die geplante Erweiterung des bestehenden Kraftwerks Sellrain-Silz würde das Einzugsgebiet um 42km² vergrößern und damit das Arbeitsvermögen der bestehenden pumpwälfähigen Gesamtanlage (ohne bauliche Investitionen) um 151 GWh/a erhöhen, wobei die Leistung konstant bliebe. Der vorgeschlagene Ausbau greift aber genau auf jene Wasserkraftressourcen zu, die für jeden Wasserkraftausbau des Ötztals unverzichtbar wären, namentlich den Fischbach mit seinem erstklassigen Speicherstandort und seinen Zubringer Winnebach. Trotz der aus kraftwasserwirtschaftlicher Sicht gegebenen Effektivität und Effizienz, die sich aus der Nutzung der bestehenden Anlagen und der relativ geringen Gewässerbeanspruchung ergeben, sollte von dieser Option Abstand genommen werden, da sie aus heutiger Sicht eine Vergeudung von Wasserkraftressourcen darstellt.

Da die bestehende Anlage lediglich durch die Beileitung von Wasser aus zusätzlichen Einzugsgebieten erweitert wird, sind durch die vollständige Nutzung der bestehenden Infrastruktur die Kosten sehr gering. Durch den Ausbau wird kein zusätzliches Angebot an Regel- und Spitzenlast erschlossen, jedoch wird die Wirtschaftlichkeit der Anlage verbessert und die Jahreserzeugung erhöht. Die Charakteristik der Kraftwerksgruppe und deren Einsatz zur Erzeugung von Spitzen- und Regelenergieerzeugung mit überregionaler Bedeutung bleibt erhalten. Die arbeitsspezifischen Kosten von 0,2 €/kWh sind besonders gering. Zudem können die bestehenden Anlagen für den Energieabtransport vollständig genutzt werden.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Es ist ebenfalls keine Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Mit einer Gesamtinvestitionssumme von 30 Millionen Euro ist die Erweiterung der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz die kleinste aller betrachteten Optionen. Aufgrund der Struktur der Investitionen, die größtenteils in der Errichtung von Beileitungen liegt, machen die Bauaufträge insgesamt rund 86 % der Gesamtinvestitionen aus. Der eigentliche

Errichtungszeitraum erstreckt sich über die Jahre 2007 und 2008. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 14 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 240

Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilen sich diese Effekte sehr gleichmäßig auf die beiden Errichtungsjahre. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 40 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung und rund 600 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Die sektorale Verteilung zeigt, entsprechend der hohen direkten Bauinvestitionen, dass das Bauwesen mit über 40 % der Gesamteffekte überdurchschnittliche Wirkungen zu erwarten hätte. Die aus dem Betrieb der Anlagen heraus praktisch zu erwartenden Effekte sind vernachlässigbar. Die hohen Anteile der Bauarbeiten lassen den Multiplikator am höchsten von allen Optionen ausfallen, weil

Bewertungsergebnisse Option 7		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

ein überdurchschnittlicher Anteil der Gesamtinvestitionen in heimische bzw. regional ansässige (Bau-)Unternehmen fließt.

Es werden keine landwirtschaftlichen Flächenverluste erwartet. Abgesehen von Beeinträchtigungen in der Bauphase (vorübergehender Flächenentzug durch Deponieflächen, Behinderungen durch Bauarbeit) ist keine Schmälerung der Erwerbsgrundlage land- oder almwirtschaftlicher Betriebe zu erwarten. Andererseits werden aber auch keine neuen landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

In der Gemeinde Silz ist ein äußerst geringer Verlust von Waldflächen und Schutzwaldflächen zu erwarten, wobei die Objektschutzfunktion durch technische Maßnahmen bereitgestellt werden kann. Die Beeinträchtigung durch Baustellenverkehr auf Forststraßen (weniger als 5 Fahrten pro Tag) ist gering, während der Betriebsphase ist sie vernachlässigbar. Die Waldwirkungen der gegenständlichen Option sind als neutral einzuschätzen.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Längenfeld (238.000 Sommernächtingen), Silz/Kühtai und Umhausen. Deshalb wurde die Option 7, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Bei der Erweiterung der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz kommt es aus der Sicht der örtlichen Raumordnung im Bereich der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch den induzierten Baustellenverkehr und im Bereich gewerbliche Entwicklung zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen.

Auch aus der Sicht der Verkehrsexpertise entstehen durch die zu erwartende Verkehrszunahme keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird.

Die Option ist ein Kurzzeitspeicher in mittlerer Höhenlage und mit vergletschertem Einzugsgebiet. Die Möglichkeit, ein verbessertes Hochwassermanagement des Gebietes einzuführen, wird deshalb als ‚mittelmäßig‘ eingestuft. Lawinengefahr besteht während der Bauzeit, ansonsten sind jedoch keine Gefährdungen erkennbar. Ebenso wenig erkennbar sind jedoch Vorteile für den Natur- und Lebensraum.

Es ergibt sich ein geringer Einfluss auf öffentliche Interessen und auch geringe Eingriffe in fremde Rechte. Das Ruhegebiet Stubai Alpen wird teilweise berührt. Die Umsetzbarkeit wird als sehr gut eingestuft.

Aufgrund der geringen Einzugsfläche dieser Option wird die Auswirkung auf den Wasser- und Feststoffhaushalt des Gebietes als gering eingeschätzt. Die Höhe der Wasserfassung führt zu einer mäßigen Fähigkeit, künftige Klimaschwankungen bei bestehender Wirtschaftlichkeit des Betriebes auszugleichen. Aus gewässerökologischer Sicht ist die Option relativ positiv zu bewerten, besonders betreffend der Entfernung vom natürlichen Zustand. Bei dieser Kraftwerksvariante werden 4,8 km naturnahe Fließstrecke beeinträchtigt und ein Ruhegebiet teilweise berührt. Auch Verluste an Biodiversität können befürchtet werden. Hinsichtlich Veränderung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes wurde diese Option neutral gewertet.

3-8 Option 8: Ausbau Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz, Var. 1

Dieser Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz zielt ausschließlich auf eine beträchtliche Leistungserhöhung der Oberstufe Finstertal-Längental durch Errichtung eines zweiten Kraftabstieges ab. Damit wird zusätzlich zum derzeitigen Ausbaudurchfluss die Abarbeitung von weiteren 58 m³/s Wasser ermöglicht, wodurch die Nennleistung von 275 MW auf 475 MW gesteigert werden könnte, welche auch für den Pumpbetrieb zur Verfügung stünde. Diese Option verzichtet auf jeglichen zusätzlichen Wassereinzug und ermöglicht eine höchst effiziente Wasserkraftnutzung in der Stufe Finstertal-Längental. Die Option ist jedoch mit dem wesentlichen energiewirtschaftlichen Nachteil behaftet, dass das Jahresarbeitsvermögen der Kraftwerksgruppe aus dem natürlichen Dargebot unverändert bleibt. Jedoch wird die zeitliche Dichte der Energieproduktion sowie das Arbeitsvermögen aus der Pumpwälzung angehoben. Die energiewirtschaftliche Sinnhaftigkeit von Wasserkraftwerken mit bloßer Leistungserhöhung im europäischen Verbundbetrieb kann nicht in Abrede gestellt werden. Trotzdem entspricht der Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz nicht den erhobenen Ansprüchen an den weiteren Wasserkraftausbau in Tirol, wie vor allem Versorgungs- und Verfügungssicherheit, Energieunabhängigkeit und hoher Grad energiepolitischer Selbstbestimmung. Bedingt durch die bloße Leistungssteigerung ohne Anhebung des Arbeitsvermögens ist die wasserwirtschaftliche Effektivität grenzwertig. Hingegen würde die Nutzung der verfügbaren Wasserkraft in äußerst effizienter Weise erfolgen und es käme auch zu keiner zusätzlichen Verlagerung von Abflüssen.

Der Einsatz der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz zur Spitzen- und Regelernergieerzeugung mit überregionaler Bedeutung erfährt durch die Leistungserhöhung sowie die Steigerung der Möglichkeit der Pumpspeicherung und Mehrfachnutzung des im bestehenden Einzugsgebiet vorhandenen Wassers eine Verbesserung. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.000 €/kW sind besonders günstig. Auch könnten bestehende Energieableitungen zum Abtransport der Energie voll genutzt werden.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Es ist ebenfalls keine Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Bewertungsergebnisse Option 8

	!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Tourismus	<input type="checkbox"/>					
Verkehr	<input type="checkbox"/>					
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>					
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>					
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>					
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>					
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>					
Erholungswert	<input type="checkbox"/>					

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Die Gesamtinvestitionssumme für den Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz durch die Oberstufe Finstertal-Längental beträgt 200 Millionen Euro und zählt damit eher zu den kleineren Optionen. In dieser Option haben die maschinelle sowie die elektrische Ausrüstung aufgrund der Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerkes mit zusammen beinahe 50 % der Gesamtinvestitionen einen verglichen mit anderen Optionen sehr hohen Anteil. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 43 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von rund 700 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht entfällt der

Hauptteil der Arbeiten auf die Jahre 2008 bis 2010. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 180 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 2.500 Jahresbeschäftigungsverhältnisse nach sich zieht. Die sektorale Verteilung zeigt – entsprechend der hohen direkten Ausgaben für die technische Ausrüstung – hohe Wirkungen im Maschinenbausektor und der Elektronikindustrie auf nationaler Ebene. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten: rund 20 Beschäftigungsverhältnisse und knapp 1 Million Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, die sich bei einer österreichweiten Betrachtung aber noch erhöhen. Aufgrund der Investitionsstruktur und dem hohen Anteil der technischen Ausrüstung ist der Multiplikator für die Errichtungsinvestitionen vor allem für Tirol deutlich unterdurchschnittlich (bei 0,4).

In der Gemeinde Silz ist ein äußerst geringer Verlust von Waldflächen und Schutzwaldflächen zu erwarten, wobei die Objektschutzfunktion durch technische Maßnahmen bereitgestellt werden kann. Die Beeinträchtigung durch Baustellenverkehr auf Forststraßen (weniger als 5 Fahrten pro Tag) ist gering, während der Betriebsphase ist sie vernachlässigbar. Die Waldwirkungen der gegenständlichen Option sind als neutral einzuschätzen.

Es tritt kein Flächenverlust im Eigentum oder ein Verlust bei der nachweislichen Bewirtschaftung eines Almbetriebes ein. Abgesehen von Beeinträchtigungen in der Bauphase (z.B. vorübergehender Flächenentzug durch Deponieflächen, Behinderungen durch Bauarbeit, etc.) und dem Verbrauch von 2 ha Fläche im Eigentum der Tiroler Wasserkraft AG ist keine Schmälerung der Erwerbsgrundlage land- oder almwirtschaftlicher Betriebe zu erwarten.

Der geplante Kraftwerksbau betrifft kein Tourismuszentrum und auch der Sommertourismus liegt unterhalb 100.000 Sommernächtingen. Deshalb wurde diese Option nur generell geprüft. Die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase (dies betrifft die Gemeinde Silz im Kühtai mit intensivem Wintertourismus) wurden neutral bewertet.

Ebenso wie bei Option 7 kommt es aus der Sicht der örtlichen Raumordnung im Bereich der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch den induzierten Baustellenverkehr zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen. Die Baumaßnahmen könnten jedoch zum Anlass genommen werden, die asphaltierte Fahrstraße zur Krone des Speichers Finstertal zurückzubauen, da ihre Existenz das umliegende Wandergebiet entwertet. Eine Schotterstraße wäre hier ausreichend.

Auch aus der Sicht der Verkehrsexpertise entstehen durch die zu erwartende Verkehrszunahme keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird.

Bei dieser Option ist der Einfluss auf öffentliche Interessen vernachlässigbar gering und ebenso der Eingriff in fremde Rechte. Es wird kein Schutzgebiet berührt. Man kann von einer sehr guten Umsetzbarkeit ausgehen.

Aufgrund der geringen Einzugsfläche dieser Option wird die Auswirkung auf den Wasser- und Feststoffhaushalt des Gebietes als gering eingeschätzt. Die Höhe der Wasserfassung führt zu einer mäßigen Fähigkeit künftige Klimaschwankungen bei bestehender Wirtschaftlichkeit des Betriebs auszugleichen. Gewässerökologisch kann die Option als sehr positiv bewertet werden, besonders betreffend die geringe Entfernung vom natürlichen Zustand, die Menge an Restwasser und die Durchgängigkeit des Gewässersystems. Die Option erreichte in der gewässerökologischen Bewertung die höchste Punkteanzahl.

Bei dieser Option sind auch aus naturkundlicher Sicht keine massiven Beeinträchtigungen zu erwarten.

3-9 Option 9: Ausbau Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz, Var. 2

Diese Option basiert sowohl auf einer Erweiterung des Beileitungssystems der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz um 95 km² als auch auf einer Leistungserhöhung der Oberstufe Finstertal-Längental durch Errichtung eines zweiten Kraftabstieges und die damit verbundene Erhöhung des Ausbaudurchflusses um 58 m³/s. Dies ermöglicht eine Anhebung der Nennleistung um 200 MW (auch im Pumpbetrieb) und steigert das Arbeitsvermögen der Gesamtanlage um 349 GWh/a. Damit geht diese Option über eine Kombination der Optionen 7 und 8 hinaus. Die Anhebung des Jahresarbeitsvermögens wird aber um den Preis des Zugriffes auf die Wasserkraftressourcen des Ötztales (Fischbach und Winnebach) sowie Bäche des hinteren Stubaitales und des hintersten Gschnitztales erkaufte. Für diese Option trifft das Primärkriterium der Nichterfüllung der Vorgabe einer schonenden und langfristigen Ressourcennutzung zu. Zusätzlich gibt es Überschneidungen mit den Optionen 5, 7 und 11. Solange der Ausbau der Wasserkraft im Öztal als realistische Variante gesehen wird, ist eine Umsetzung der Option 9 nicht zu empfehlen. Andererseits ist die sowohl effektivere als auch effizientere Nutzung der Wasserkräfte des Fisch- und Winnebaches sowie des hinteren Stubaitales, als dies mit den Optionen 7 und 11 gemeinsam möglich wäre, hervorzuheben. Die Gewässerverlagerung ist bei dieser Option beträchtlich, da der Fisch- und Winnebach sowie die Bäche des hinteren Stubaitales und der Simmingbach direkt dem Inn zugeführt würden.

Durch den vorgeschlagenen Ausbau erfährt die Charakteristik der Kraftwerksgruppe und deren Bedeutung als Spitzen- und Regelenergieerzeuger für die Regelzone Tirol und hinsichtlich der überregionalen Bedeutung eine deutliche Verbesserung. Zusätzlich ergäbe sich in den bestehenden Unterliegeranlagen am Inn eine Verbesserung der Wintererzeugung um ca. 3,5 GWh/a. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.500 €/kW und die arbeitsspezifischen Kosten von 0,86 €/kWh sind als sehr günstig anzusehen. Dies gilt umso mehr, als die bestehenden Anlagen zum Energieabtransport für die beabsichtigte Leistungserhöhung vollkommen ausreichen.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Die Wahrscheinlichkeit bzw. das Ausmaß der Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern ist eher als gering einzuschätzen.

Bewertungsergebnisse Option 9

	!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Die Gesamtinvestitionssumme für den Ausbau der Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz durch die Oberstufe Finstertal-Längental und Beleitungen aus dem Ötz- und Stubaital beträgt 300 Millionen Euro. Aufgrund der ausgedehnten Beleitungen liegt der Schwerpunkt der Investitionstätigkeiten beim Untertagebau, der beinahe 50 % der Gesamtinvestitionen darstellt. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 89 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 1.500 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die absoluten Effekte für Tirol sind also deutlich positiver als in Option 8.

In zeitlicher Hinsicht entfällt der Hauptteil der Arbeiten wiederum auf die Jahre 2008 bis 2010. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 280 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 2.400 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass trotz der Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerkes der Bausektor aufgrund der Errichtung der Beileitungen etwa ein Viertel der Gesamtwirkungen für sich verbucht. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten: Rund 30 Beschäftigungsverhältnisse und 2 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, davon rund 12 Beschäftigungsverhältnisse in der Region vor Ort bzw. im Tiroler Zentralraum. Im Vergleich zur vorigen Option unterscheidet sich der Multiplikator für Tirol deutlich: Mit 0,6 liegt er noch immer unter dem Durchschnitt aller Optionen, ist aber höher als jener in Option 8.

Die Option führt zu keinem dauerhaften Flächenverlust eines alm- oder landwirtschaftlichen Betriebes. Es ist deshalb auch kein Verlust an Futtergrundlage zu erwarten. Abgesehen von Beeinträchtigungen in der Bauphase (vorübergehender Flächenentzug durch Deponieflächen, Behinderungen durch Bauarbeit, ...) und dem Verbrauch von 2 ha Fläche im Eigentum der Tiroler Wasserkraft AG ist keine Schmälerung der Erwerbsgrundlage land- oder almwirtschaftlicher Betriebe zu erwarten. Für die Bewertung der positiven landwirtschaftlichen Effekte dieser Option eignet sich als Hauptindikator die Länge der Neubaustrecken in km. Neben der absoluten Länge der Baustrecke (4km) muss vor allem auch auf die land- bzw. almwirtschaftliche Bedeutung der neu erschlossenen Flächen abgestellt werden. Insgesamt sind Verbesserungen der Erschließung landwirtschaftlicher Flächen zu erwarten.

Der mit dieser Option einhergehende Verlust an Waldflächen und Schutzwaldflächen ist als äußerst gering einzuschätzen. Die wegfallenden Schutzwirkungen können durch technische Maßnahmen kompensiert werden. Bei weniger als 5 Baustellenverkehren pro Tag auf Forststraßen ist die Beeinträchtigung des Waldes als gering einzustufen. Während der Betriebsphase ist der Verkehr vernachlässigbar. Das ergibt die Bewertung neutral für die Waldwirkungen.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Längenfeld (238.000 Sommernächtigungen), Neustift i.St. (ein Tourismuszentrum mit 467.000 Sommernächtigungen), Gschnitz, Silz/Kühtai und Umhausen. Deshalb wurde die Option 9, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Ebenso wie bei Option 7 und 8 kommt es aus der Sicht der örtlichen Raumordnung im Bereich der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch den induzierten Baustellenverkehr und im Bereich gewerbliche Entwicklung zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen.

Auch aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird.

Die Option ist ein Kurzzeitspeicher in mittlerer Höhenlage und mit vergletschertem Einzugsgebiet. Die Möglichkeit, ein verbessertes Hochwassermanagement des Gebietes einzuführen wird deshalb als ‚mittelmäßig‘ eingestuft. Lawinengefahr besteht während der Bauzeit, ansonsten sind keine Gefährdungen erkennbar. Ebenso wenig erkennbar sind jedoch Vorteile für den Natur- und Lebensraum.

Der vermutete Einfluss auf öffentliche Interessen ist mittel, ebenso der Eingriff in bestehende Rechte. Die Beeinflussung von Schutzgebieten wird als groß bewertet. Dennoch wird die Umsetzbarkeit insgesamt als gut eingeschätzt.

Die Wasserfassung weist eine Größe zwischen 51 bis 150 km², die eine mittlere Beeinflussung des lokalen Wasser- und Feststoffhaushalt bringen könnte. Aufgrund des Speichertyps ist auch lediglich eine mittelmäßige Verbesserung des Hochwassermanagements des Gebiets erreichbar. Die Option weist überdies eine relativ hohe Entfernung von der Natürlichkeit und eine geringe Restwassermenge auf und erreicht somit eine neutrale Einstufung bezüglich der gewässerökologischen Auswirkung. Die Gewässerbeanspruchung von 5,2 km ist mittel einzustufen. Es wären mehrere Schutzgebiete von dieser Option betroffen. Erholungswert und Landschaftsbild wurden negativ bewertet. Damit sind wir mit großen und nicht mehr wieder herstellbaren Naturverlusten konfrontiert.

3-10 Option 10: Neubau Speicherkraftwerk Fotschertal

Der geplante Speicher im Fotschertal hat ein Fassungsvermögen von 9 Mio. m³ bei einer Dammhöhe von 100 Metern. Das Einzugsgebiet umfasst 27 km². Das geplante Kraftwerk würde eine Nennleistung von 72 MW und ein Arbeitsvermögen von 57 GWh/a besitzen und ist damit als Spitzenstromkraftwerk überregionaler Bedeutung anzusehen. Die Möglichkeiten der Netzregelung wären gering, da keine Pumpspeicherung vorgesehen ist. Die günstigen naturräumlichen Voraussetzungen werden in zufriedenstellender Weise genutzt. Die Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft erfolgt grundsätzlich in effizienter Form. Es käme zu einer Verlagerung im Ausmaß von rund 25% der zu nutzenden Wasserkraft in andere Einzugsgebiete, nämlich vom Sendersbach in den Fotscherbach.

Diese vergleichsweise kleine Speicherkraftwerksanlage verbessert die Wintererzeugung in der Regelzone Tirol und hat auch minimale Effekte auf Unterlieger (0,4 GWh/a). Das Kraftwerk ist zur Erzeugung von Spitzenenergie bestens geeignet und würde einen Beitrag zur Versorgungssicherheit des Landes Tirol leisten. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.389 €/kW und die arbeitsspezifischen Kosten von 1,75 €/kWh liegen im wirtschaftlich interessanten Bereich. Der Energieabtransport ist durch Einbindung in bestehende Netze relativ einfach möglich.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung sind als gering einzuschätzen. Allerdings ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Bewertungsergebnisse Option 10		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau Speicherkraftwerk Fotschertal beträgt 100 Millionen Euro und zählt zu den kleineren Optionen. Der Erd- und Grundbau erreicht mit 40 % den höchsten Anteil der Gesamtinvestitionen, die Bauaufträge erreichen mit rund 60 % einen überdurchschnittlichen Wert im Vergleich zu den anderen Optionen. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 37 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 600 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

der Großteil der Effekte gleichmäßig auf die Jahre 2008 bis 2011. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 100 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 1.600 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass das Bauwesen gut ein Viertel der Gesamteffekte zu erwarten hätte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten und daher praktisch vernachlässigbar: 10 Beschäftigungsverhältnisse und 650.000 Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich liegen die Wirkungen etwa doppelt so hoch. Während der Multiplikator während der Errichtung im Mittel aller Optionen liegt, so befindet er sich beim Betrieb vor allem auf nationaler Ebene am oberen Rand des Spektrums.

Durch die gegenständliche Option werden Waldflächen in äußerst geringem Ausmaß in den Gemeinden Sellrain und Grinzens reduziert. Die damit wegfallenden Schutzwirkungen werden durch technische Maßnahmen wiederhergestellt. Die Beeinträchtigung des Waldes durch Baustellenverkehr auf Forststraßen (mehr als 5 aber weniger als 15 tägliche Baustellenverkehre) wird als mäßige Belastung eingeschätzt. Während der Betriebsphase ist der Verkehr vernachlässigbar. Aus forstwirtschaftlicher Sicht ist diese Option neutral zu bewerten.

Der Flächenverlust liegt bei 30 ha oder 1,76 % der Almfutterfläche der Gemeinde Sellrain. Für die Zufahrt und das Krafthaus wird landwirtschaftlicher Grund – soweit aus den Plangrundlagen erkennbar - nur in vernachlässigbarem Ausmaß benötigt. Spürbar von den Baumaßnahmen betroffen sind zwei Almbetriebe (Sölden- bzw. Seealm und Almind-alm). Der Viehbestand von derzeit rund 531,75 GVE müsste – ohne Verbesserung der verbleibenden Almflächen – um rund 15,05 GVE verringert werden. Der Verlust von Weidegrundlage für rund 15 GVE bedeutet für jede der beiden Almen eine Einbuße an Wirtschaftsgrundlage bzw. Wirtschaftskraft von 7,5 GVE oder rund 2,3 % (Sölden- bzw. Seealm) bzw. 3,5 % (Almind-alm) gegenüber dem derzeitigen Almviehbestand. Dieser Einfluss ergibt die Bewertung in Stufe 2 (positiv). Positiv wirkt sich ebenso die Anlage 0,4 km neuer Almwege und rund 2,1 km Wege aus.

Der geplante Kraftwerksbau betrifft kein Tourismuszentrum und auch der Sommertourismus liegt unterhalb von 100.000 Sommernächtingungen. Deshalb wurde diese Option nur generell geprüft. Die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase (dies betrifft die Gemeinden Grinzens und Sellrain, die beide wenig Tourismus aufweisen) wurden neutral bewertet.

Aus der Sicht der örtlichen Raumordnung kommt es im Bereich der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch den induzierten Baustellenverkehr zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen. Die von Massentransporten beeinflusste Siedlungsfläche beträgt nur rund 0,2 ha. Schwerer wiegt im konkreten Fall die Länge des Transportweges durch die Fotsch. Eine alternative Transportmöglichkeit über den zu bauenden Stollen sollte daher in Betracht gezogen werden. Im Hinblick auf die Neuerrichtung von Infrastrukturen und Überschneidung mit Freihaltegebieten des Örtlichen Raumordnungskonzeptes ergibt sich vorerst eine negative Bewertung. Hier wäre aber auch eine neutrale Bewertung denkbar, wenn folgende Punkte beim Kraftwerksbau überzeugend gelöst werden: 1. Die Baustraßen müssten auf die Minimalerfordernisse für die Wartung zurückgebaut werden. 2. Die Lage und oberflächliche Gestaltung der Endablagerungsfläche unterhalb der Potsdamerhütte bedarf besonderer Beachtung. 3. Das Krafthaus im Sellraintal müsste, bedingt durch die Lage, unterirdisch errichtet werden.

Aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme während der Bauzeit keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird. Durch örtliche Maßnahmen an den Kreuzungsbereichen an der L 13 kann die Situation durchaus noch weiter entschärft werden.

Der tief liegende Jahresspeicher in geringer vergletschertem Einzugsgebiet lässt ein gutes Hochwassermanagement zu. Lawinengefahr besteht für den Speicher, weiters während der Bauzeit (z.B. Speicher, Wasserfassungen und Zufahrt), und eine Erhöhung der Lawinengefahr besteht für die neue Zufahrt zur Potsdamer Hütte. Im Bereich Stollenmundloch und Krafthaus

besteht vermutlich die Gefahr von Steinschlag und Hanginstabilitäten, während die Hanginstabilitäten im Bereich Speicher nicht bekannt sind.

Bei diesem Projekt ist der Einfluss auf öffentliche Interessen in mittlerem Ausmaß gegeben, das Ausmaß der Eingriffe in fremde Rechte ist hingegen groß. Das Ruhegebiet Kalkkögel ist betroffen. Eine relativ problemlose Umsetzbarkeit kann erwartet werden.

Die Option weist einen geringen Einfluss auf den lokalen Wasser- und Feststoffhaushalt auf und ist auf Klimapendelungen unsensibel. Gewässerökologisch überschreitet diese Option ein Primärkriterium durch das Vorhandensein des Naturdenkmals Fotscherbach. Die Entfernung vom natürlichen Zustand ist sehr groß. Ebenso sind bei den Bewertungskriterien Schwall, Restwasser und Durchgängigkeit eher negativ bewertet. Bei dieser Option werden 6,6 km naturnaher Fließstrecke betroffen. Das Schutzgebiet Ruhegebiet Kalkkögel wird berührt. Hinsichtlich der zu erwartenden Veränderungen von Landschaftsbild und Erholungsraum wird negativ gewertet. Eine Nutzung würde zu großen und kaum wieder herstellbaren Naturverlusten führen.

3-11 Option 11: Neubau Speicherkraftwerk Hinteres Stubaital

Diese Neuplanung sieht ein Speicherkraftwerk Stubaital vor. Dank fast idealer topographischer Voraussetzungen beim Speicher Sulzenau kann bei einer Dammhöhe von etwa 120 Metern ein Jahresspeicher mit einem Fassungsvermögen von 37 Mio. m³ geschaffen werden. Vorgesehen ist ein Spitzenstromkraftwerk von landesweiter Bedeutung mit einer Nennleistung von 120 MW und einem Arbeitsvermögen von 150 GWh/a. Der Einsatz der Anlage zur Netzregelung ist nur bedingt möglich, da keine Pumpspeicherung vorgesehen ist. Hinsichtlich des Primärkriteriums Unzureichende Ausnutzung der verfügbaren Wasserkraft bewegt sich diese Planung auf Grund des sehr langen Triebwasserweges an der unteren Grenze des aus wasserwirtschaftlicher Sicht vertretbaren Rahmens. Das besondere Kriterium der Überschneidung mit anderen Varianten trifft ebenfalls zu, da auf dieselben Bäche wie bei Option 9 zugegriffen werden würde. Die

Effektivität der Wasserkraftnutzung liegt im mittleren Bereich, da sich eine Nutzung in der vorgeschlagenen Form nicht unbedingt anbietet. Zusätzlich erlaubt diese Option nur eine mittelmäßig effiziente Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft. Ein Vorteil ist die relativ geringe Verlagerung von Abflüssen (etwa 15%) aus dem Einzugsgebiet des Gschnitzbaches in jenes der Ruetz.

Durch die Möglichkeit der Sommer-Winter-Umlagerung wird die Wintererzeugung für die Regelzone Tirol deutlich erhöht. Dies hätte auch einen positiven Effekt auf bestehende Unterliegeranlagen, deren Arbeitsvermögen um ca. 39,2 GWh steigen würde. Das Kraftwerk ist aus energie-wirtschaftlicher Sicht für die Bereitstellung von Spitzen- und Regelenergie für die Regelzone Tirol bestens geeignet und leistet auch einen Beitrag zur regionalen Versorgungssicherheit. Die

Bewertungsergebnisse Option 11		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

leistungsspezifischen Kosten von 1.750 €/kW Ausbauleistung und arbeitsspezifischen Kosten von 1,40 €/kWh liegen im wirtschaftlich interessanten Bereich. Der Energieabtransport ist durch die Verlängerung der 110 kV-Stubaitalleitung um 3,5 km einfach möglich.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Die Wahrscheinlichkeit bzw. das Ausmaß der Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern ist eher als gering einzuschätzen.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau Speicherkraftwerk Hinteres Stubaital beträgt 210 Millionen Euro. Die Baumaßnahmen spielen eine überdurchschnittliche Rolle, der Untertagebau und die Erd- und Grundbaumaßnahmen erreichen jeweils rund 30 % der Gesamtinvestitionen. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 77 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 1.300 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich der Großteil der Baumaßnahmen auf die Jahre 2008 bis 2010. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 210 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 3.200 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass das Bauwesen fast 30 % der Gesamteffekte zu erwarten hätte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten: 20 Beschäftigungsverhältnisse und gut 1 Million Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich liegen die Wirkungen um etwa 60 % höher. Sämtliche Multiplikatoren dieser Option liegen im oder leicht unter dem Durchschnitt aller Ausbauvarianten.

Die Verringerung von Waldflächen und Schutzwaldflächen findet in den Gemeinden Neustift und Gschnitz statt und ist als äußerst gering einzustufen. Wegfallende Schutzwirkungen werden technisch kompensiert. Die Belastung des Waldes durch Baustellenverkehr auf Forststraßen (mehr als 5 aber weniger als 15 Baustellenverkehre pro Tag) wird als mäßige Belastung eingeschätzt. Während der Betriebsphase ist der Verkehr vernachlässigbar. Die Gesamtbelastung wurde neutral eingeschätzt.

Mit einem Verlust von 0,63 % der Almfutterbasis in Neustift und einem Rückgang der rinderhaltenden Betriebe um 28,57 % weist diese Option einen nur geringen Verlust an landwirtschaftlichen Produktionsflächen auf. Spürbar von den Baumaßnahmen betroffen ist jedoch eine Alm. Der Viehbestand von derzeit rund 22,6 GVE müsste – ohne Verbesserung der verbleibenden Almflächen – um rund 13 GVE verringert werden. Der Verlust von Weidegrundlage für rund 13 GVE bedeutet für die Sulzenau Alm eine Einbuße an Wirtschaftsgrundlage bzw. Wirtschaftskraft von 13 GVE (58 %). Dies wirkt sich auf die betroffene Alm besonders negativ aus. Gesamt werden jedoch 8,9 km Almwege neu angelegt und rund 4,6 km Wege ausgebaut, was eine Verbesserung des Zugangs zu landwirtschaftlichen Flächen bedeutet.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Gschnitz und Neustift i.St. (ein Tourismuszentrum mit 467.000 Sommernachtungen). Deshalb wurde die Option 11, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Für den Bau des Speichers Sulzenau wurde davon ausgegangen, dass der Masseverkehr in erster Linie über das Stubaital geführt wird. Die von diesen Massentransporten beeinflusste Siedlungsfläche beträgt rund 3 ha, die Umweltauswirkungen wurden daher negativ bewertet. Dabei wurde angenommen, dass Ausbruchstransporte zu den Endablagerungsflächen um Neustift erfolgen. Bei dieser Option ist es wichtig zu klären, wie groß diese Ausbruchstransporte tatsächlich sind. Eine Entschärfung der Situation ist durch alternative Trassierungen zu erreichen. Bei den Massentransporten zur Baustelle sind keine Siedlungsgebiete betroffen. In

Bezug auf die Auswirkungen auf die gewerbliche Entwicklung durch die errichtete Infrastruktur erfolgte vorerst eine negative Bewertung: Durch die Speicherfläche Sulzenau können die Flächen der Sulzenau Alm nicht mehr der alten Nutzung zugeführt werden, außerdem muss der Wanderweg zur Sulzenauhütte in einer Länge von 3 km umtrassiert werden. Es wäre aber auch eine neutrale Bewertung denkbar, wenn vor allem folgende Punkte überzeugend gelöst werden: 1. Eine ersatzlose Rückbauung der errichteten Straße im Bereich Gschnitztal oder Errichtung einer Materialseilbahn. 2. Eine touristische Nachnutzung des Schrägaufzuges Sulzegg wäre empfehlenswert. 3. Alternative Transportmöglichkeiten können die Zerstörung des Wanderwegs zur Elferhütte vermeiden. 4. Eine unterirdische Errichtung des Krafthauses Neustift, um die Seitenmoräne im Bereich Obergasse nicht zu verbauen. 5. Eine generelle Rückbauung aller errichteten Baustraßen zum Krafthaus Neustift.

Aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme während der Bauzeit keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird. Eine Entflechtung der Lkw-Verkehre wäre in den Genehmigungsverfahren vorzuschreiben. Zu berücksichtigen ist insbesondere, dass eine Überlagerung des Baustellenverkehrs mit den an Spitzentagen sehr hohen Verkehrsbelastungen Richtung Stubaier Gletscher nicht zu Einbußen in der Leistungsfähigkeit dieses Verkehrsträgers führt.

Der hochgelegene Speicher lässt ein hohes Potenzial für Hochwassermanagement zu. Lawinengefahr besteht für den Speicher und während der Bauzeit (Speicher, Wasserfassungen und Zufahrt). Steinschlag und Murengefahr besteht für die Zufahrtswege. Ein schwieriger Bauabschnitt ergibt sich vermutlich im Bereich Elfertürme und Elferspitze durch die Nähe zum Brenner-Mesozoikum bzw. wegen der eventuellen Durchörterung desselben (Bergwasserzutritte).

Der vermutliche Einfluss auf öffentliche Interessen ist groß, ebenso der Eingriff in fremde Rechte. Das Ruhegebiet der Stubaier Alpen und das Landschaftsschutzgebiet Serles-Habicht-Zuckerhütl sind betroffen. Die Umsetzbarkeit wird als schwierig bewertet.

Die Wasserfassung weist eine Größe von 51 bis 150 km² auf, die eine mittlere Beeinflussung des lokalen Wasser- und Feststoffhaushaltes bringen könnte. Die Anlage bedeutet eine hohe Entfernung vom natürlichen Zustand und eine mittlere Menge an Restwasser. Sie wird deshalb weder positiv noch negativ bewertet.

Bei dieser Option sind 4,1 km Fließstrecke naturnaher Gewässer betroffen. Zusätzlich werden mehrere Schutzgebiete berührt. Der Grawa-Wasserfall ist ein besonderes, landschaftlich hervortretendes Element und Attraktion. Landschaftsbild und Erholungswert sind von der Planung negativ betroffen. Veränderungen des Landschaftsbildes und Erholungsraumes werden als sehr negativ bewertet. Zumindest im Bereich der seltenen Gewässerabschnitte ist mit großen Naturverlusten zu rechnen.

3-12 Option 12: Ausbau Achenseekraftwerk

Der Entwurf zielt ausschließlich auf eine Leistungserhöhung des mittlerweile 80 Jahre alten Achensee-Kraftwerks ab, ohne aber zusätzliches Arbeitsvermögen bereitzustellen. Durch Errichtung eines zweiten Kraftabstieges würde die Nennleistung um 170 MW auf 250 MW gesteigert, wobei im Gegensatz zum bisherigen Kraftwerk ein Pumpbetrieb möglich wäre. Damit könnte die zeitliche Dichte der Energieproduktion erhöht und zusätzliches Arbeitsvermögen aus der Pumpwälzung gewonnen werden. Die Effektivität der Wasserkraftnutzung ist jedoch mangelhaft, da das Arbeitsvermögen unverändert bliebe. Auch würde die Umsetzung der verfügbaren Wasserkräfte nur in mäßig effizienter Weise erfolgen.

Positiv ist anzumerken, dass keine zusätzliche Verlagerung von Abflüssen und Wasserfrachten stattfinden würde. Insgesamt muss bezweifelt werden, ob diese Option den Zielsetzungen des Wasserkraftausbaus in Tirol, wie vor allem Versorgungs- und Verfügungssicherheit, Unabhängigkeit und hoher Grad an energiepolitischer Selbstbestimmung, genügen kann.

Damit bei der gegenständlichen Option eine Pumpspeicherung und auch der notwendige Schwallausgleich für die Abgabe des Betriebswassers geschaffen werden können muss ein neues Unterwasserbecken (0,6 Mio. m³) am Talboden des Inntales im Bereich des Krafthausstandortes errichtet werden. Die Charakteristik des bestehenden Kraftwerkes wird durch die Möglichkeit der Pumpspeicherung verbessert, so dass ein Kraftwerk zur Spitzen- und Regelenergieerzeugung von landesweiter Bedeutung entstehen würde. Durch die Leistungserhöhung wird ein zusätzliches Angebot an Spitzen- und Regellast erschlossen. Die leistungsspezifischen Kosten liegen bei 1.588 €/kW und sind als günstig einzustufen. Der Energieabtransport kann im Wesentlichen mit der bestehenden Infrastruktur bei Erweiterung des Umspannwerkes Jenbach gewährleistet werden.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Es ist ebenfalls keine Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Ausbau Achenseekraftwerk beträgt 270 Millionen Euro. Der Untertagebau ist mit knapp 54 % der Gesamtinvestitionen die größte Einzelinvestitionskategorie, gleichzeitig liegen die Investitionen für maschinelle und elektrische Ausrüstung (35 % der Gesamtinvestitionen) im Vergleich zu anderen Optionen im überdurchschnittlich hohen Bereich. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 84 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 1.400 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich der Großteil der Effekte auf die Jahre 2008 bis 2010, deutlich geringere Wirkungen sind im letzten Baujahr zu erwarten. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 250 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 3.700 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass der Maschinenbau und der Elektro- und Elektronikbereich höhere Auftragsvolumina als im Durchschnitt bei anderen Optionen zu erwarten (zusammen ca. 14 %) haben, das Bauwesen liegt bei ca. einem Viertel der Gesamteffekte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten: 30 Beschäftigungsverhältnisse und rund 2 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich liegen die Wirkungen bei 3 Millionen Euro und 40 Beschäftigungsverhältnissen. Sämtliche Multiplikatoren dieser Option liegen unter dem Durchschnitt aller Ausbauvarianten, was mit der höheren Gewichtung der technischen Ausrüstung zu erklären ist.

Bewertungsergebnisse Option 12					
	!	--	-	0	+ ++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>				
Tourismus	<input type="checkbox"/>				
Verkehr	<input type="checkbox"/>				
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>				
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>				
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>				
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>				
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>				
Naturschutz	<input type="checkbox"/>				
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>				
Erholungswert	<input type="checkbox"/>				

Die Waldflächen-Beanspruchung führt zu einer äußerst geringen Verringerung der Waldausstattung in den Gemeinden Stans und Jenbach, die Schutzwaldfläche wird ebenso geringfügig verringert. Die wegfallenden Objektschutzwirkungen können durch technische Maßnahmen bereitgestellt werden.

Mehr als 5 jedoch weniger als 15 Baustellenverkehre pro Tag in den Baumonaten werden auf den bestehenden Forststraßen bzw. forstlich relevanten Straßen abgewickelt und bewirken eine mäßige Belastung. Die Verkehre lassen sich während der Betriebsphase jedoch auf ein Minimum

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

reduzieren. Insgesamt ist diese Option hinsichtlich der Forstwirtschaft als neutral zu bewerten.

Der Flächenverlust in der Gemeinde Jenbach liegt mit 4,5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche bei 2,93 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Gemeinde. Der Flächenverlust ist für einen Betrieb mit rund 23 % erheblich, für einen weiteren mit 2,6 % kaum spürbar. Es werden keine landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

Der geplante Kraftwerksbau betrifft zwar ein Tourismuszentrum und auch der Sommertourismus liegt im Falle der Gemeinde Eben a.A. bei 524.000 Sommernächtigungen. Trotzdem wurde diese Option nur generell geprüft. Die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase wurden neutral bewertet, da im Falle des Ausbaus des Achensee Kraftwerks mit keinen negativen Auswirkungen auf die Standortgemeinden Eben a.A. – Pertisau in der Betriebsphase zu rechnen ist.

Aus der Sicht der örtlichen Raumordnung kommt es im Bereich der Umweltauswirkungen auf Siedlungsbereiche durch den induzierten Baustellenverkehr und im Bereich gewerbliche Entwicklung zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen.

Die Auswirkungen des Baustellenverkehrs auf die Verkehrssicherheit und das Verkehrsaufkommen der betroffenen Regionen werden als geringfügig eingeschätzt und damit neutral bewertet. Allerdings stützt sich diese Expertise auf folgende Best-Case-Annahmen: 1. Der Baustellenverkehr findet über die Bauzeit durchgängig statt und ist auch tageszeitlich ideal verteilt. 2. Es wird vom ursprünglichen Plan Abstand genommen, die Routenführung durch das Ortsgebiet von Jenbach zu leiten, weil das Unfallrisiko und die Beeinträchtigung der Verkehrsqualität v.a. im Urlaubszeitbereich zu hoch wären. Die Zufahrt zum Kraftwerk Jenbach findet nicht über die Anschlussstelle Jenbach, sondern stattdessen über die Anschlussstelle Stans der BEG statt. In den entsprechenden Genehmigungsverfahren sind diese beiden Punkte jedenfalls zwingend vorzuschreiben.

Lawinen- und Steinschlaggefährdung besteht für die Bauseilbahn bzw. für den Schrägaufzug im Bereich des Inntales.

Der Einfluss auf öffentliche Interessen ist mäßig, Eingriffe in fremde Rechte sind gering. Zwei Schutzgebiete sind betroffen. Trotzdem wird die Umsetzbarkeit als sehr gut eingeschätzt.

Die Baumaßnahmen führen vermutlich zu hohem Bergwasserandrang auf Grund der Errichtung des Stollens. Dies könnte eine großräumige Absenkung des Bergwasserspiegels bedeuten, d.h. eine Veränderung des Grundwasserhaushaltes im Inntal und eventuelle Beeinflussung von Quellen. Eventuell sind sulfatführende Gesteine durch den Stollen zu durchörtern.

Trotz einer spürbaren Entfernung vom natürlichen Zustand wird die Option als insgesamt recht positiv bewertet, da besonders die Durchgängigkeit des Gewässers vorhanden ist als auch Schwall und Restwasser ausreichen.

Zwei Schutzgebiete werden berührt. Veränderungen des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes werden neutral bewertet. Insgesamt sind keine gravierenden Auswirkungen zu erwarten, sofern beim Bau des Ausgleichsbeckens Rücksicht auf die lokalen Naturgegebenheiten genommen wird.

3-13 Option 13: Neubau Innstufen

Es handelt sich um die Zusammenfassung von neun Innstufen zwischen Stams und Breitenbach. Je nach Topographie und Flussverlauf bei den einzelnen vorgesehenen Wehrstellen werden Fallhöhen um 8 m erreicht. Die Nennleistungen der Einzelstufen schwanken zwischen 17,6 MW

und 36,1 MW, das Regeljahresarbeitsvermögen zwischen 76,9 und 169,0 GWh. Insgesamt wird die Nennleistung aller neun Stufen mit 220 MW angegeben, das Regeljahresarbeitsvermögen mit 960 GWh.

In einem Gebirgsland wie Tirol ist vorrangig eine Inanspruchnahme der Wasserkraft unter Ausnutzung der großen Differenzen an potenzieller Energie, sprich der großen verfügbaren Fallhöhen, anzustreben und nicht fast ausschließlich nur unter Ausnutzung des Wasserdurchflusses, wie dies bei den Innkraftwerken der Fall wäre. Da der gegenständliche Kraftwerkstyp nur geringe Fallhöhen nutzt, wird er erst bei einem größeren Wasserdurchfluss als tatsächlich zur Verfügung stünde wirklich interessant. Zudem wäre die "Energieausbeute" in Relation zu den notwendigen Investitionen sehr bescheiden. Da zudem nur Grundlastenergie erzeugt werden könnte, sind Innkraftwerke höchstens auf lange Sicht bzw. unter geänderten energiewirtschaftlichen Voraussetzungen als rentabel bzw. als sinnmachende Investition anzusehen. Der Inn ist im Tiroler Inntal immer noch ein Gebirgsgewässer mit deutlichem Fließcharakter, der die umgebende Landschaft insbesondere im Oberinntal maßgebend prägt. Durch eine Staukette würde dieser Charakter vollständig verloren gehen und sich zu einem gleitenden bis stehenden Eindruck wandeln. Die befriedigende Beherrschung des Grundwasserhaushaltes unter Staubedingungen ist in einem Flusstal - wie die Erfahrung zeigt - in der Praxis sehr schwierig. Dasselbe trifft für die Beherrschung von Hochwässern zu, weil die noch vorhandenen Retentionsräume verloren gehen und die kaum "gebremste" Weitergabe der Welle zu einer Verschärfung der Gefahrensituation bei den Untertliegern führen kann.

Die Energieableitung aus allen neun Stufen wäre durch jeweilige Einbindung ins 110 kV-Netz der TIWAG im Inntal relativ einfach möglich, wobei die Einbindung in bestehende 110/25 (30) kV Umspannwerke durch Kabeleinbindung nach Optionenbericht vorgesehen wäre. Diese Verbindungsleitungen wären technisch einwandfrei herstellbar. In der Summenbewertung ist auffällig, dass die leistungsspezifischen Kosten der neun Innstufen mit 4.157 €/kW-Ausbauleistung und die arbeitsspezifischen Kosten von 0,94 €/kWh bezogen auf das Regeljahresarbeitsvermögen für Laufkraftwerksstufen vergleichsweise hoch einzustufen sind.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau von insgesamt 9 Innstufen beträgt 900 Millionen Euro und stellt damit die viertgrößte Kraftwerksoption dar. Da es sich hier um Laufkraftwerke handelt, unterscheidet sich die Investitionsstruktur deutlich von den übrigen Optionen. Als Richtgröße für die regionale Verteilung der Aufträge wurden die Daten des aktuellsten von der TIWAG errichteten Laufkraftwerkes in Langkampfen herangezogen. Demnach erreichen die Baumaßnahmen mit insgesamt knapp 50 % der Gesamtinvestitionen einen etwas unterdurchschnittlichen Anteil an den Gesamtinvestitionen. Die zeitlichen

Annahmen bezüglich der Planungs- und Errichtungszeiten beziehen sich mangels an Informationen auf den Zeitraum 2005 bis 2011, die sinnvolle Darstellung der zeitlichen Effekte ist in dieser Option daher nicht möglich. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 370 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von gut 6.000 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 1,1 Milliarden Euro an Bruttowertschöpfung und über 16.000 Jahresbeschäftigungsverhältnisse. Die sektorale Verteilung zeigt einen vergleichsweise hohen Anteil für den Maschinenbausektor. Die aus dem Betrieb der Anlagen zu erwartenden laufenden

Bewertungsergebnisse Option 13		!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Effekte sind hier nicht ermittelbar, weil entsprechende Angaben der TIWAG dazu fehlten. Die Multiplikatorwirkungen dieser Option liegen aufgrund des potenziell hohen Anteils regionaler bzw. österreichischer Auftragnehmer sowohl für Tirol als auch auf nationaler Ebene für die Errichtungsphase über dem Durchschnitt (1,2 bzw. 3,6).

Die Option 13 Laufkraftwerke am Inn wurde nur generell und nicht hinsichtlich der touristischen Auswirkungen beurteilt.

Bei dieser Option besteht mäßiger Einfluss auf öffentliche Interessen und geringe Eingriffe in Grundeigentum und sonstige Rechte. Mehrere Naturschutzgebiete sind betroffen. Die Umsetzbarkeit wird als sehr gut eingestuft.

In Abhängigkeit von der Entfernung zwischen der Wehranlage und der Mündung des jeweiligen Zubringers kommt es zu einer Anhebung der Sohlage der Einmündung des Zubringers bis zu max. ca. 6 m. Dadurch kann es in den ohnehin teilweise schon sehr flachen Unterläufen zu einer wesentlichen Verringerung der Durchflussgeschwindigkeit sowie der Schleppkraft kommen. Dies kann, insofern keine Begleitmaßnahmen gesetzt werden, zu Überflutungen auch im Siedlungsraum führen.

Mit Ausnahme der Gewässerdurchgängigkeit wird die Option gewässerökologisch relativ positiv bewertet, besonders betreffend Schwall und Restwasser.

Diese Option wird im Rahmen der Vorprüfung gesondert behandelt. Da neben der Bekanntgabe der Lage der Wehr- und damit der Krafthausstandorte keinerlei weitere Informationen seitens der TIWAG vorliegen, kann derzeit weder aus der Sicht der örtlichen Raumordnung noch hinsichtlich der Verkehrsauswirkungen eine Expertise abgegeben werden.

3-14 Option 14: Neubau Pumpspeicherkraftwerk Winkeltal

Bei dieser Neuplanung eines Pumpspeicherkraftwerkes im Winkeltal wird auf die Wasserressourcen aus einem Einzugsgebiet von 79 km² zugegriffen und mit einer Dammhöhe von rund 90 Metern ein Jahresspeicher mit 25 Mio. m³ errichtet. Nicht zuletzt im Hinblick auf eine Aufwertung des bestehenden Kraftwerks Strassen-Amlach ist ein gedrosselter Ausbau mit einer Nennleistung von 60 MW (anstelle von möglichen rund 110 MW) vorgesehen. Das Arbeitsvermögen ohne Pumpwälzung beträgt 89 GWh/a. Damit entstünde ein Spitzen- und Regelkraftwerk, das für das gesamte Landesnetz von Bedeutung wäre. Die günstigen naturräumlichen Voraussetzungen werden in sehr effektiver Weise genutzt, wobei die Effizienz der Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft in Energie in Relation zur Anlagengröße nur unterdurchschnittlich ist. Das Ausmaß der Verlagerung von Abflüssen läge bei 40 % und beträfe eine Verlagerung aus dem Einzugsgebiet des Villgratenbaches in jenes des Winkelbachtals, dürfte jedoch keine wesentlichen hydrologischen Folgen nach sich ziehen.

Diese vergleichsweise kleine Pumpspeicherkraftwerksanlage ermöglicht eine deutliche Erhöhung der Wintererzeugung in Tirol und kann zur Ausgleichs- und Regelungsfunktion eingesetzt werden. Zusätzlich würde ein solches Kraftwerk im Winkeltal die Wintererzeugung im Kraftwerk Strassen-Amlach um ca. 20,1 GWh/a erhöhen. Das Kraftwerk ist damit als Spitzen- und Regelenergieerzeuger mit landesweiter Bedeutung einzuschätzen und erhöht zudem die Versorgungssicherheit des Landes Tirol. Die leistungsspezifischen Kosten von 1.389 €/kW und die arbeitsspezifischen Kosten von 1,75€/kWh liegen durchaus im energiewirtschaftlich vertretbaren Bereich. Für den Energieabtransport müsste ein Umbau der bestehenden Leitung auf Doppelleitung (inkl. Tausch der Masten) oder eine Alternativvariante vorgesehen werden.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung wurden für diese Option als hoch (groß) eingeschätzt. Auch ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine große Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern zu erwarten.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau des Pumpspeicherkraftwerkes Winkeltal beträgt 165 Millionen Euro und zählt zu den kleineren Optionen. Der Untertagebau erreicht mit über 40 % den höchsten Anteil der Gesamtinvestitionen, die Bauaufträge erreichen mit gut 62 % einen überdurchschnittlichen Wert im Vergleich zu den anderen Optionen. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 61 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von rund 1.000 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich der Großteil der Effekte gleichmäßig auf die Jahre 2008 bis 2011, mit etwas geringeren Effekten im letzten Errichtungsjahr. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung etwa 170 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 2.500 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass das Bauwesen gut ein Viertel der Gesamteffekte zu erwarten hätte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige Wirkungen zu erwarten und daher praktisch vernachlässigbar: 20 Beschäftigungsverhältnisse und rund 1 Million Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich liegen die Wirkungen bei 2 Millionen und etwa 30 Beschäftigungsverhältnissen. Der Multiplikator während der Errichtung liegt für Tirol mit 0,8 etwas über dem Durchschnitt, jener auf nationaler Ebene mit 2,1 dagegen etwas darunter. Beim Betrieb werden im oder leicht über dem Durchschnitt liegende Wirkungen erwartet.

Die Beanspruchung von Waldflächen ist bei dieser Option zwar gering, aber der Anteil an Waldverlust (minus 2,7%) und Schutzwaldfläche (minus 3%) ist größer als bei allen anderen Optionen. Diese Verluste konzentrieren sich auf die Gemeinde Außervillgraten. In den Gemeinden Strassen und Heinfels werden Waldflächen nur äußerst gering reduziert. Schutzfunktionen werden durch technische Maßnahmen ersetzt. Der Baustellenverkehr (zwischen 5 und 15 Baustellenverkehre pro Tag) stellt eine mäßige Waldbelastung dar. Während des Betriebes ist der Verkehr vernachlässigbar. Diese Option wird aus forstwirtschaftlicher Sicht negativ eingeschätzt.

Der Flächenverlust liegt bei 39,1 ha Almfutterfläche. Durch diesen Flächenverbrauch ergibt sich ein Futtermittelverlust von etwa 39.100 kg TS, der für rund 33 GVE Almvieh reicht. Von den 5 Almbetrieben werden 2 in ihrer Existenz gefährdet, da der Flächenverlust über 50 % beträgt. Von den drei betroffenen Heimbetrieben werden zwei substantiell getroffen.

Bewertungsergebnisse Option 14	
	! -- - 0 + ++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Von den Massentransporten zum Kraftwerk Tassenbach und zur Baustelle beim Speicherdamm Winkeltal sind keine Siedlungsgebiete betroffen. Lediglich am Endpunkt der Landesstraße bei Wurzer ist der Altbestand im Hofbereich mit einer touristischen Sondernutzung belegt (Widmung als Sonderfläche Fremdenpension mit Landwirtschaft). Flächen, die nicht mehr der alten Nutzung zugeführt werden können, sind Almböden im Bereich des Speichers. Der Wanderweg zur Volkzeinerhütte muss auf einer Länge von ca. 3 km umtrassiert werden.

Insgesamt kann diese Option aus der Sicht der örtlichen Raumordnung im Vergleich zu den anderen Bauoptionen als positiv eingestuft werden.

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme während der Bauzeit keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird. Eine Entflechtung der Lkw-Verkehre wäre in den Genehmigungsverfahren vorzuschreiben.

Aufgrund des Speichertyps (Jahresspeicher in gering vergletscherten Einzugsgebieten) kann ein verbessertes Hochwassermanagement erwartet werden, besonders für Außervillgraten und Heinfels. Es besteht ein Lawineneinstoß in den Speicher und Lawinen- und Steinschlaggefährdung für einzelne Wasserfassungen. Durch die Zufahrtsverlegung zur Volkzeinerhütte bzw. zu den unteren Almen auf den Einhang wird die Lawinengefährdung erhöht. Das Gefährdungspotenzial ist für diese Option trotz allem relativ gering.

Diese Option wurde hinsichtlich ihres Einflusses auf öffentliche Interessen mittel und bezüglich der Eingriffe in fremde Rechte als schwerwiegend charakterisiert. Es ist von einer guten Umsetzbarkeit auszugehen.

Die Wasserfassung weist eine Größe zwischen 51-150 km² auf die eine mittlere Beeinflussung des lokalen Wasser- und Feststoffhaushaltes bringen könnte.

Die Option erzielt eine schlechte Bewertung bei den Kriterien ‚Entfernung von der Natürlichkeit‘ und ‚Restwassermenge‘ und dadurch eine gewässerökologisch nur mittlere Gesamtbewertung.

7,3 km Fließstrecke naturnaher Gewässer sind betroffen. Landschaftsbild und Erholungswert werden beeinträchtigt, so dass negativ gewertet wurde. Die Nutzung würde zu sehr großen und kaum wieder herstellbaren Naturverlusten führen.

3-15 Option 15: Neubau Pumpspeicherkraftwerk Raneburg-Matrei

Bei dieser Option ist vorgesehen, das Wasser des Tauernbaches (insgesamt 100 km² Einzugsgebiet) unter Ausnutzung einer Talverflachung und damit geringer Dammhöhe (etwa 90 Meter) bei Raneburg in einem Jahresspeicher mit 20 Mio. m³ zu fassen und sodann in einem Ausbau mit einer Nennleistung von 100 MW und einem Arbeitsvermögen von 150 GWh/a (exkl. Pumpwälzung) umzusetzen. Diese leicht gedrosselte Variante erlaubt eine anschließende Laufstufe (Option 16 Iselekraftwerk Matrei-Lienz) und wertet diese auf. Außerdem würde sich diese Option nicht mit einem theoretisch nach wie vor möglichen, seit 1990 aber nicht mehr verfolgten Großkraftwerk Dorfertal-Matrei (900 MW, 820 GWh/a) überschneiden. Aus diesem Grunde muss ausdrücklich auf den ressourcenschonenden Charakter dieser Option hingewiesen werden. Insgesamt entstünde ein Spitzen- und Regelstromkraftwerk von landesweiter Bedeutung.

Die Effektivität der Wasserkraftnutzung ist ausgezeichnet, die Umsetzung der verfügbaren Wasserkraft würde in Relation zur Anlagengröße in durchschnittlich effizienter Weise erfolgen. Zu einer Verlagerung von Abflüssen in andere Einzugsgebiete käme es nicht, wohl aber zu einer hydrologischen Überbrückung des Unterlaufes des Tauernbaches.

Die geplante kleine Pumpspeichieranlage erhöht die Wintererzeugung der TIWAG und erfüllt durch die Möglichkeit der Pumpspeicherung Ausgleichs- und Regelfunktionen. Wegen der Umlagerungsmöglichkeit des Speichers Raneburg ergäbe sich im unterliegenden Kraftwerk Matrei-Lienz (Option 16) eine Erhöhung der Wintererzeugung um ca. 10,5 GWh. Für den Energieabtransport ist ein Leitungsneubau im Iseltal erforderlich, der aber aus leitungsbautechnischer Sicht problemlos möglich sein müsste. Das Kraftwerk ist für Spitzen- und

Regelenergieerzeugung mit regionaler Bedeutung ausgelegt. Die leistungsspezifischen Kosten (1.750 €/kW) und die arbeitsspezifischen Kosten (1,17 €/kWh) liegen im energiewirtschaftlich interessanten Bereich.

Es sind keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung bei der Umsetzung dieser Option zu erwarten. Die Wahrscheinlichkeit bzw. das Ausmaß der Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern ist eher als gering einzuschätzen.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau Pumpspeicherkraftwerk Raneburg-Matrei beträgt 175 Millionen Euro. Die maschinelle bzw. elektrische Ausrüstung nimmt mit zusammen über 35 % einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Gesamtinvestitionen ein. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2011 statt. In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 57 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 930 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich der Großteil der Effekte gleichmäßig auf die Jahre 2008 bis 2011, mit einem etwas geringeren Anteil im letzten Errichtungsjahr. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung über 170 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 2.500 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass das Bauwesen gut ein Viertel der Gesamteffekte zu erwarten hätte, höhere Effekte entstehen mit knapp 10 % auch in der Elektro- und Elektronikindustrie. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige laufende Wirkungen zu erwarten: Knapp 20 Beschäftigungsverhältnisse und 1 Million Euro an Bruttowertschöpfung für Tirol, für ganz Österreich liegen die Wirkungen bei 2 Millionen Euro und knapp 30 Beschäftigungsverhältnissen. Der Multiplikator für die Errichtung liegt etwa im Mittel aller Optionen, für Österreich etwas darunter. Aus dem Betrieb heraus liegen die größenunabhängigen Effekte wieder im Schnitt.

Es findet bei dieser Option eine äußerst geringe Verringerung von Waldflächen und Schutzwaldflächen in der Gemeinde Matrei/Osttirol statt, wobei wegfallende Schutzwirkungen technisch kompensiert werden können. Die Waldbeanspruchung durch Baustellenverkehre ist gering (weniger als 5 Verkehre pro Tag) und in der Betriebsphase vernachlässigbar. Die Gesamteinschätzung ist neutral.

Der Flächenverlust liegt bei 18,21 ha Almfutterfläche. Durch diesen Flächenverbrauch ergibt sich ein Futtermittelverlust von etwa 18.210 kg TS, der für rund 15 GVE Almvieh reicht. Der Flächenverlust bei der Mähfläche beträgt 38,1 ha. Das ergibt einen Futtermittelverlust von rund 141.000 kg. Die hohen Verluste führen bereits zu einer ungünstigen Beurteilung. Von 5 betroffenen Almbetrieben werden 3 in ihrer Existenz gefährdet, da der Flächenverlust über 50 % beträgt. Von den 23 betroffenen Heimbetrieben liegen drei Betriebe beim Verlust an bewirtschafteter Fläche mit über 40% nahe an der 50 % - Marke. Das ergibt die äußerst schlechte landwirtschaftliche Gesamtbewertung.

Bewertungsergebnisse Option 15

	!	--	-	0	+	++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>					
Tourismus	<input type="checkbox"/>					
Verkehr	<input type="checkbox"/>					
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>					
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>					
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>					
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>					
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>					
Naturschutz	<input type="checkbox"/>					
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>					
Erholungswert	<input type="checkbox"/>					

Der geplante Kraftwerksbau betrifft zwar ein Tourismuszentrum und auch der Sommertourismus liegt bei 141.000 Sommernächtingungen. Trotzdem wurde diese Option nur generell geprüft. Die Folgen für den Tourismus während der Betriebsphase, dies betrifft die Gemeinde Matrei/Osttirol, die intensiven Sommertourismus aufweist, wurden neutral bewertet, da im Falle des Speichers Raneburg kein touristisch genutzter Raum betroffen ist.

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

Die beeinflusste Siedlungsfläche für die Errichtung des Kraftwerks Matriei beträgt zwischen 5 und 6 ha, je nachdem welche Routenplanung für die Massentransporte vorgenommen wird. Außerdem wird ein Parkplatz zur touristischen Nutzung des Speicherbereiches errichtet. Almböden im Bereich des Speichers können nicht mehr der alten Nutzung zugeführt werden. Im Bereich der Felbertauernstraße B 108 muss eine Länge von etwa 1 km umtrassiert werden. Insgesamt kommt die Expertise der örtlichen Raumordnung zu einer negativen Gesamtbewertung.

Aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme während der Bauzeit keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird. Eine Entflechtung der Lkw-Verkehre wäre in den Genehmigungsverfahren vorzuschreiben.

Der lokale Hochwasserschutz könnte leicht verbessert werden. Gefährdungen bestehen durch einen Lawineneinstoß in den Speicher. Die Lawinen-, Steinschlag- und Murengefahr sind bei der Verlegung der Felbertauernstraße zu beachten. Eventuell besteht Muren- und Steinschlaggefahr für die Baustellenzufahrt im Bereich Raneburg sowie im Bereich des Unterwasserbeckens Matriei.

Der Einfluss auf öffentliche Interessen und auch der Eingriff in fremde Rechte ist mittelgroß. Von einer sehr guten Umsetzbarkeit dieser Option kann ausgegangen werden.

Die Anlage hätte eine mittlere Auswirkung auf den Wasser- und Feststoffhaushalt des Gebietes. Gewässerökologisch hätte der Bau dieser Anlage jedoch sehr negative Auswirkungen. Besonders die Durchgängigkeit des Gewässers wäre nicht gegeben. Ebenso würde eine hohe Entfernung vom natürlichen Zustand des Gewässers festgestellt werden.

3,9 km an naturnaher Fließstrecke sind betroffen, jedoch sind keine Schutzgebiete berührt. Erholungswert und Landschaftsbild wurden negativ bewertet. Die Nutzung würde zu sehr großen und kaum wieder herstellbaren Naturverlusten führen.

3-16 Option 16: Neubau Iselstufe Matriei-Lienz

Diese Neuplanung beschränkt sich auf eine Fassung der Isel unterhalb von Matriei und ist als Laufstufe mit einer Nennleistung von 100 MW und einem Arbeitsvermögen von 390 GWh/a geplant. Diese Option ist nur gemeinsam mit Option 15 als kraftwasserwirtschaftlich sinnvoll einzuschätzen, da der äußerst hohe Ausbaugrad ohne vorgelagerte Wasserspeicherung technisch-wirtschaftlich keinen Sinn machen würde. Die naturräumlichen Voraussetzungen würden in effizienter Weise genutzt, die Effizienz ist in Relation zur Anlagengröße als durchschnittlich zu beschreiben. Bei dieser Option käme es zu einer hydrologischen Überbrückung eines wichtigen Fließabschnittes der Isel. Für sich alleine betrachtet käme der Isel-Laufstufe als Bandkraftwerk nur regionale Bedeutung zu. Wie schon bei Option 15 ist der Vollständigkeit halber anzumerken, dass ein Großausbau Dorfertal-Matriei (seit 1990 nicht mehr aktuell!) durch Verwirklichung dieser Option nicht ausgeschlossen würde, wodurch diese Option grundsätzlich als sehr ressourcenschonend qualifiziert werden kann.

Das vorgeschlagene Kraftwerk ist zur Erzeugung von Grundlast geeignet und bringt einen Beitrag zur Deckung des Grundlastdefizits in Tirol. Insofern entspricht es den energiewirtschaftlichen Zielsetzungen des Landes Tirol. Allerdings sind die Ausbaukosten mit 3.400 €/kW relativ hoch, die arbeitsspezifischen Kosten hingegen niedrig (0,87 €/kWh). Auch der Energieabtransport erfordert eine Verstärkung des bestehenden Leitungsnetzes (Umbau auf

Doppelleitung). Wegen der geringen Wertigkeit der Grundlastenergie und der deutlich niedrigeren Wintererzeugung ist der vorgeschlagene Ausbau aus energiewirtschaftlichen Überlegungen derzeit nicht bzw. überhaupt nur in Verbindung mit Option 15 zu empfehlen.

Die Wahrscheinlichkeit und der Umfang von Beeinträchtigungen der öffentlichen Wasserversorgung sind als gering einzuschätzen. Die Wahrscheinlichkeit bzw. das Ausmaß der Beeinträchtigung von Quellen und Grundwasserleitern ist eher als gering einzuschätzen.

Die Gesamtinvestitionssumme für den Neubau Iselstufe Matri-Lienz beträgt 340 Millionen Euro und zählt zu den mittelgroßen Optionen. Der Untertagebau erreicht mit über 50 % den höchsten Anteil an den Gesamtinvestitionen, die Bautätigkeiten insgesamt erreichen in dieser Option mit gut 68 % einen überdurchschnittlich hohen Anteil. Die eigentlichen Bautätigkeiten finden zwischen 2008 und 2012 statt.

In Summe entfällt in der Planungs- und Errichtungsphase auf Tirol eine Bruttowertschöpfung von rund 134 Millionen Euro, was einem Arbeitsvolumen von knapp 2.200 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. In zeitlicher Hinsicht verteilt sich der Großteil der Effekte gleichmäßig auf die Jahre 2008 bis 2012, mit einem etwas geringeren Anteil im letzten Errichtungsjahr. Für Österreich insgesamt betragen die einmaligen Effekte aus der Errichtung knapp 350 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung, was rund 5.200 Jahresbeschäftigungsverhältnissen entspricht. Die sektorale Verteilung zeigt, dass das Bauwesen rund ein Drittel der Gesamteffekte zu erwarten hätte. Aus dem Betrieb der Anlagen sind nur geringfügige laufende Wirkungen zu erwarten: Knapp 30 Beschäftigungsverhältnisse und 2 Millionen Euro an Bruttowertschöpfung für ganz Österreich. Der Multiplikator für die Errichtung liegt in Tirol mit 0,8 etwas über dem Durchschnitt, jener für Österreich hingegen etwas darunter. Aus dem Betrieb heraus liegen die Multiplikatoreffekte etwas unter dem Schnitt.

Waldflächen und Schutzwaldflächen in der Gemeinde Matri/Osttirol werden in äußerst geringer Weise verringert, wobei die wegfallenden Schutzfunktionen technisch kompensiert werden können. Die Beeinträchtigung von Waldflächen durch Baustellenverkehr (zwischen 5 und 15 Baustellenverkehren pro Tag) ist als mäßig einzuschätzen. Während der Betriebsphase sind Verkehrswirkungen vernachlässigbar. Die Gesamtbewertung aus forstwirtschaftlicher Sicht lautet neutral.

Diese Option führt zu einem lediglich geringen Verlust an landwirtschaftlichen Flächen und Futterangebot. Andererseits werden jedoch auch keine neuen landwirtschaftlichen Flächen erschlossen.

Der geplante Kraftwerksbau und die damit verbundene Belastung in der Bauphase sowie die langfristige räumliche Beeinträchtigung durch wesentliche Anlageteile führen zu einer starken

Beeinträchtigung des Tourismus und damit verbunden auch zu negativen regionalen Wertschöpfungseffekten. Dies betrifft die Gemeinden Matri/Osttirol und Oberlienz. Deshalb wurde die Option 16, da sie die zukünftigen wirtschaftlichen Möglichkeiten im Tourismus stark beeinträchtigt, negativ bewertet.

Von den Massentransporten zu allen drei Baustellen (Fenster bei der Mündung des Michlbaches, Kraftwerk Lienz, Wehr Matri) sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Die Expertise der örtlichen Raumordnung kommt daher zu einem neutralen Bewertungsergebnis.

Aus der Sicht der Verkehrsexpertise sind durch die zu erwartende Verkehrszunahme

Bewertungsergebnisse Option 16					
	!	--	-	0	+ ++
Kraftwasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energiewirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siedlungswasserwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volkswirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionalwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forstwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tourismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Örtliche Raumordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravitative Naturgefahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soziale Sensibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerhaushalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gewässerökologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naturschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landschaftsbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erholungswert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(beste Wertung: ++ grün; neutrale Wertung: 0 gelb; schlechteste Wertung: -- rot; Negativoption: ! Primärkriterium trifft zu)

während der Bauzeit keine Erhöhung des Unfallrisikos und keine Beeinträchtigungen der Verkehrsqualität im öffentlichen Straßennetz zu erwarten, wenn die gleichmäßige tageszeitliche Verteilung sichergestellt wird. Eine Entflechtung der Lkw-Verkehre wäre in den Genehmigungsverfahren vorzuschreiben.

Es besteht Wildbachgefahr am Schwemmkegel Schremsbach. Ansonsten sind keine Gefahren durch die Durchführung dieser Option bekannt.

Im Falle dieser Option ist der Einfluss auf öffentliche Interessen und auch der Eingriff in fremde Rechte gering. Die Umsetzbarkeit ist als gut einzuschätzen.

Die Anlage würde ein großes Einzugsgebiet aufweisen und deshalb Wasser- und Feststoffhaushalt stark beeinflussen.

Eine Durchgängigkeit des Gewässers wäre mit dem zusätzlichen Bau einer Umgehung zu erreichen. Dennoch verbleiben bei dieser Option eine große Entfernung vom natürlichen Zustand des Gewässers und ein Schwall, der zwischen 1:1 und 1:5 liegt.

Massive und nachhaltige Beeinträchtigungen sind zu erwarten. Das Revitalisierungspotential der Isel und die bereits getätigten hohen Investitionen in der Flussrevitalisierung lassen dieses Projekt aus naturkundlicher Sicht besonders kritisch erscheinen.