

## 8. Nicht-technische Zusammenfassung

### Ausgangslage

Die Gesellschaft Eisackwerk GmbH mit Sitz in der Gerbergasse Nr. 40, 39100 Bozen, plant die Errichtung einer Wasserkraftanlage am Fluss Eisack, im Bereich zwischen Mauls und Feldthurns. Das vorliegende Projekt verfolgt den Zweck der Nutzung umweltfreundlicher, erneuerbarer Energie aus Wasserkraft zur Stromerzeugung. Durch den Bau der im Folgenden beschriebenen Wasserkraftanlage können derzeit noch ungenutzte Energiereserven erschlossen und das bestehende, technisch veraltete Kraftwerk in Brixen abgelöst werden. Der Schwallbetrieb, welcher durch das heute bestehende Kraftwerk verursacht wird, könnte bei der Umsetzung des Projekts abgebaut und durch eine den natürlichen, jahreszeitlich gegebenen Wasserspiegelschwankungen angepasste Restwassermenge ersetzt werden. Dadurch würde sich die Situation für den Gewässerlebensraum im Vergleich zu heute deutlich verbessern.

Das vorliegende Projekt stellt eine aus der Sicht des Antragstellers technisch, ökologisch, sozioökonomisch und wirtschaftlich optimierte Lösung dar.

Der Eisack ist mit einer Länge von 95,5 km der zweitgrößte Fluss der Autonomen Provinz Bozen und weist insgesamt ein Einzugsgebiet von 4.202 km<sup>2</sup> auf. Er entspringt am Sattelberg am Brenner auf einer Höhe von 1.990 m und mündet unterhalb von Bozen auf 237 m Meereshöhe in die Etsch. Das Wasser des Eisacks wird bereits an mehreren Abschnitten zur Stromerzeugung genutzt.

Die gesamte Fließstrecke ist bereits menschlich beeinflusst und kann nur stellenweise, wie im Bereich der unter Naturschutz stehenden Mäander nördlich von Mauls, als naturnahe bezeichnet werden. Große Teile des Flussbetts werden von einem schmalen Gehölzstreifen gesäumt, nur an wenigen Stellen konnten sich flächige Reste des ursprünglich über die gesamte Talsohle ausgedehnten Auwaldes erhalten.

Der gesamte Flusslauf des Eisacks wird von Siedlungen, verschiedenen Infrastrukturen wie Autobahn und Eisenbahn sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen gesäumt.

### Rechtliche Grundlagen

Das Projektgebiet erstreckt sich über die Gemeinden Freienfeld, Franzensfeste, Natz-Schabs, Vahrn, Brixen und Feldthurns, sowie je nach Strom-Einspeisungsvariante auch Villnöß/Nafen. Zusätzlich sind durch die Deponierung von Aushubmaterial auch die Gemeindegebiete von Prags und möglicherweise Villnöß/Teis betroffen.

Der Großteil der vom Projekt in Anspruch genommenen bzw. untertunnelten Flächen ist in den entsprechenden Bauleit- und Landschaftsplänen als Landwirtschafts- und Waldgebiet ausgewiesen. Es bestehen folgende Vinkulierungen:

- Das fischpassierbare Umgehungsgerinne an der Wasserfassung in Mauls wird auf einer laut Landschaftsplan der Gemeinde Freienfeld als Bannzone ausgewiesenen Fläche errichtet;
- Die vorgesehene Deponiefläche Platari befindet sich auf einer im Landschaftsplan der Gemeinde Prags als Bannzone ausgewiesenen Fläche;
- Der Druck- und Fensterstollen unterquert zum Teil Vorbehaltsflächen für den geplanten Naturpark Sarntaler Alpen;
- Das Wasserschloss in Feldthurns soll unterirdisch in einem laut Landschaftsplan als besonders schutzwürdige Landschaft ausgewiesenen Banngebiet errichtet werden;

- Die Brenner-Staatsstraße bei Feldthurns (nahe Standort der Kraftkaverne mit Betriebsgebäude, im Bereich der Baustelleneinrichtung) ist vom Amt für Bodendenkmäler als archäologische Risikozone ausgewiesen.

## **Projektvorhaben**

Für den geplanten Bau der Wasserkraftanlage ist eine Bauzeit von rund 3,5 Jahren vorgesehen. Die Arbeiten sehen die Errichtung einer 2-feldrigen Wehranlage (orographisch links der Wehranlage befindet sich ein fischpassierbares Umgehungsgerinne, welches den Zweck hat, das dadurch den geplanten Rückstau entstehende Hindernis für Fische zu umgehen) zur Wasserfassung vor, welche sich südlich von Mauls an Stelle einer bestehenden Insel im Bachbett des Eisacks befindet und das Wasser des Flusses auf einer Länge von rund 700 m rückstaut. Aus dem gewonnenen Stauraum, (dieser ist orographisch rechts von einer Uferbegleitmauer zum Schutz des Bahndamms und beidseitig von Uferbegleitdämmen mit einer maximalen Höhe von 8 m abgegrenzt) wird das Wasser für die Stromproduktion abgeleitet. Zunächst durchfließt das abgeleitete Wasser den orographisch rechts gelegenen Entsander, dort wird das Wasser von Festteilchen gereinigt und anschließend in den Triebwasserweg eingeleitet.

Der Triebwasserweg, welcher die orographisch rechte Bergseite durchquert, besteht aus einem 22,445 km langen unterirdischen Druckstollen, welcher von Mauls bis nach Feldthurns führt. Zusätzlich zum Druckstollen wird noch im Bereich südlich des Flaggertals (orographisch rechts des Flaggerbachs) ein ca. 1.068 m langer Fensterstollen gebaut, welcher während der Bauphase für den Stollenvortrieb und den Abtransport des Ausbruchmaterials und während der Betriebsphase als Zugang zum Druckstollen und für Revisionsarbeiten bzw. eventuell nötige Entleerungen genutzt wird.

Vor dem Übergang des Druckstollens in den Kraftabstieg, einem rund 1,3 km langen Stollen, der als Schrägschacht gebaut wird, befindet sich das Wasserschloss, welches die Funktion hat, auftretende dynamische Kräfte möglichst zu verringern und die Druckstöße des Wassers auf den Kraftabstieg zu begrenzen. Der Bau des Wasserschlosses erfolgt unterirdisch.

Am Ende des Kraftabstiegs befindet sich die ebenfalls unterirdisch gelegene Kraftkaverne, in welcher die Wasserkraft über zwei Turbinen und Generatoren in elektrische Energie umgewandelt wird. Der so erzeugte Strom, wird von der Kraftzentrale über den Zugangstollen, ein erdverlegtes Hochspannungskabel und über die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen in das 132 kV Hochspannungsnetz eingespeist.

Das abgearbeitete Wasser wird hingegen über den ca. 270 m langen Unterwasserkanal im Bereich der Villnöber Haltestelle wieder in das Bachbett des Eisacks eingeleitet.

Zusätzlich zur Kraftkaverne ist noch der Bau eines Betriebsgebäudes mit Sicherheitseinrichtungen und Einrichtungen zur Steuerung der Wasserkraftanlage vorgesehen.

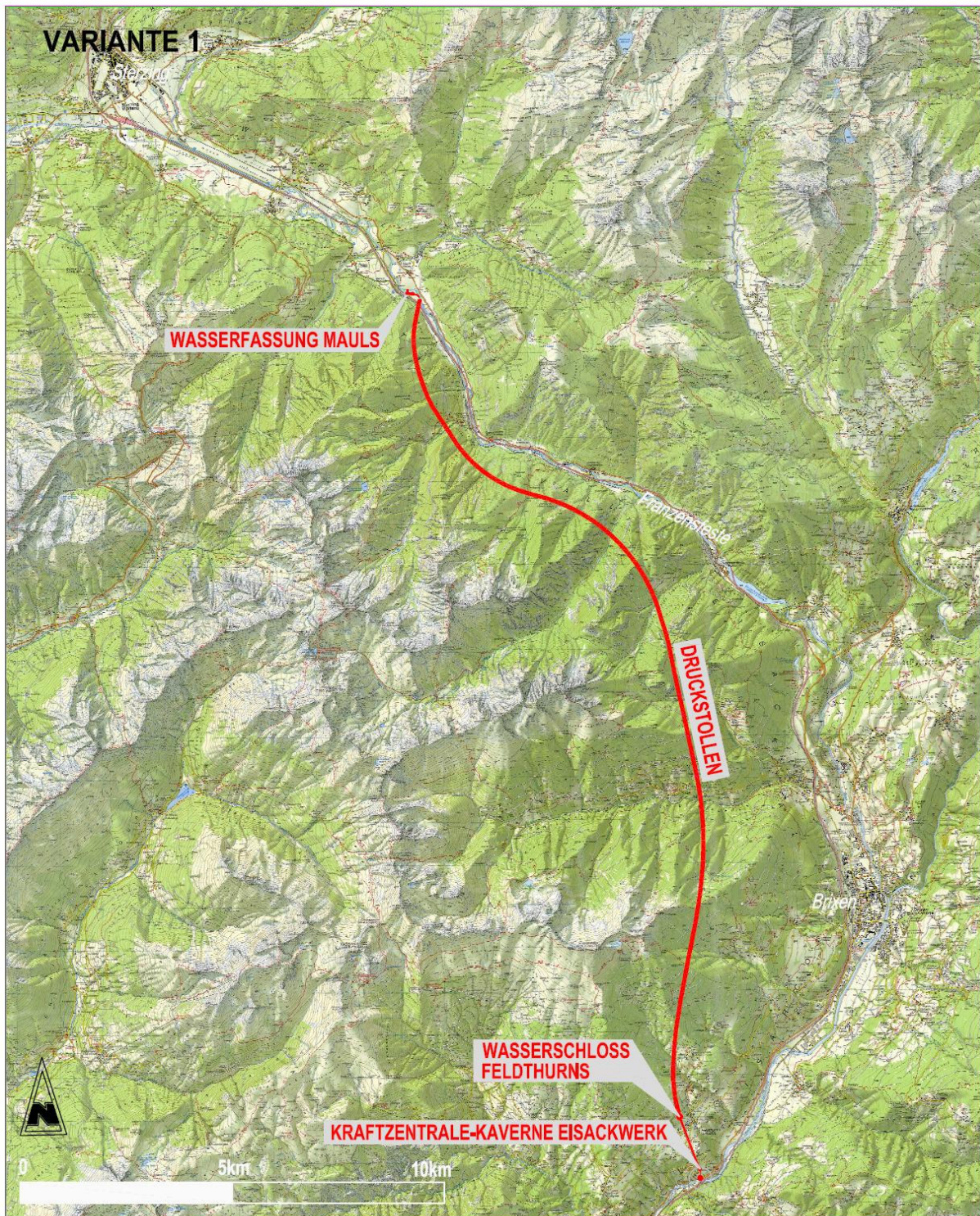


Abb. 1: Übersicht über die geplante Projektvariante.

### **Projektalternativen**

Im Rahmen der Planungen der Wasserkraftanlage „Eisack“ wurden mehrere Varianten erarbeitet und verglichen:

Die Variante 1 stellt das gegenständliche Projekt (Einstufenlösung, Druckstollen auf der orographisch rechten Talseite) dar. Im Unterschied dazu werden bei der Variante 1a zusätzlich zum Wasser des Eisacks auch die Seitenbäche Berglerbach und Flaggerbach beigeleitet. Die Variante 1b sieht neben der Beileitung dieser Bäche auch die Beileitung des

Schaldererbachs vor. Die Variante 1c sieht eine im Vergleich zur Variante 1 (= Projektvariante) um einige 100 m flussabwärts verlegte Wehranlage vor, wodurch eine Aufrechterhaltung der bestehenden Insel bei Mauls aber nicht gewährleistet werden kann.

Bei der Variante 2 handelt es sich um eine Einstufenlösung mit Druckstollen auf der rechten Talseite. Diese Projektvariante sieht den Bau des Stauraums und der Wehranlage nördlich von Mauls im geschützten Mäanderbereich vor, wodurch eine starke Beeinträchtigung der Umwelt entstehen würde.

Die Variante 3 ist eine so genannte Zweistufenlösung, d.h. die Wasserableitung erfolgt über 2 Staustufen, wobei das bestehende Kraftwerk Brixen und der Stausee bei Franzensfeste in der heutigen Form beibehalten werden. Die Wehranlage befindet sich südlich von Mauls an derselben Stelle wie im gegenständlichen Projekt und der Triebwasserweg auf der orographisch linken Talseite. Das neue Krafthaus und die Wasserrückgabe sind im Bereich des Franzensfester Stausees angesiedelt. Die Variante 3a entspricht im Wesentlichen der Variante 3, mit dem Unterschied, dass die Wasserfassung im Bereich der geschützten Mäander liegt.

Variante 4 entspricht der Variante 3, nämlich einer Zweistufenlösung, mit dem Unterschied, dass der Triebwasserweg auf der orographisch rechten Talseite liegt.

Variante 5 – „Null-Version“, sieht die Beibehaltung des bestehenden Kraftwerks Brixen mit dem Stausee Franzensfeste vor und bedeutet im Vergleich zur aktuellen Situation keine Veränderung.

Prinzipiell wären bei allen Varianten rechtsufrig des Eisack die Beileitung des Bergler-, des Flaggerbaches und des Schaldererbaches möglich. Bei der Variante 1 wird aus ökologischen Gründen auf diese Beileitungen verzichtet und deshalb wird bei den anderen Alternativen nicht mehr darauf eingegangen. Analog dazu werden auch die möglichen Beileitungen bei den Varianten linksufrig des Eisack nicht berücksichtigt.

## **Geologie**

Das Projektgebiet liegt in jungen, quartären Lockergesteinen sowie in präquartären Festgesteinen (Gesteine des Brixner Granits, des Brixner Quarzphyllits sowie Granodiorit = „Klausenit“).

Für den Bau der unterschiedlichen Anlagenteile werden grundsätzlich günstige Baugrundeigenschaften erwartet. Probleme hinsichtlich des Gebirgsverhaltens im Zuge der untertägigen Vortriebsarbeiten werden aufgrund der z. T. hohen Überlagerung (bis zu ca. 1.000 m) und den daraus resultierenden Stabilitätsproblemen erwartet.

Die ausgewiesenen geologischen Risikozonen (schnelles Fließen – Mure, Steinschlag / Felssturz, Massenbewegung und Erdbeben) wurden bei der Planung durch geeignete technische Maßnahmen berücksichtigt.

Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser können während der Bauphase auftreten. Durch das Durchörtern von Grundwasser führenden Zonen kann es lokal zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels sowie zu einer temporären Beeinflussung von Quellen kommen. Durch die vorgesehenen technischen Maßnahmen (z. B. Abdichtinjektionen) kann für die Betriebsphase eine weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen hydrogeologischen Verhältnisse erreicht werden.

Für das Schutzgut Boden werden keine Auswirkungen durch das Projekt erwartet.

Bei Umsetzung der vorgesehenen geologischen, hydrogeologischen und geotechnischen Maßnahmen wird von einer geringen Restbelastung ausgegangen.

## Limnologie

Das limnologische Gutachten bewertet die naturkundliche und ökologische Wertigkeit des Eisacks in dem vom Projekt betroffenen Abschnitt und sieht besondere Schutzmaßnahmen zur Milderung der Auswirkungen auf die Gewässer-Lebensgemeinschaften vor.

Die Auswertung der erhobenen Daten hat gezeigt, dass die chemische Wasserqualität der untersuchten Oberflächenwässer generell als mäßig einzustufen ist. Die Werte aus den chemischen Analysen sind allgemein gut, jedoch teilweise mit Ammonium-Stickstoff (in mg/l) und *Escherichia coli* (UFC/100 ml) belastet. Zum Teil liegen sie sogar im kritischen Bereich.

Auch die biologische Wasserqualität zeigt im Durchschnitt eine Veränderung, die wahrscheinlich auf eine erhöhte Anschwemmung organischer Substanzen im Flussbett zurückzuführen ist..

Die erhobenen Werte des Gewässerzustandes (IFF) sind im Allgemeinen mittelmäßig.

Der derzeitige Qualitätszustand des Flusses wird, vor allem flussabwärts der Staumauer von Franzensfeste, durch die hohe Ableitungsmenge und vor allem durch den Schwallbetrieb (Phänomen „hydropeaking“) negativ beeinträchtigt, welcher den natürlichen Abbau der vom Wasser transportierten organischen Stoffe erschwert.

Ausschlaggebend für den Erhalt und die Wiederherstellung einer besseren natürlichen Selbst-Reinigungskraft des Flusses ist daher die im vorliegenden Projekt vorgesehene Restwassermenge. Im Rahmen des limnologischen Gutachtens wurde dieser Aspekt sehr ausführlich und unter Berücksichtigung möglicher Verunreinigungsquellen untersucht.

Die Untersuchungen der größten möglichen Verunreinigungsquellen haben sich vor allem auf den Abfluss aus der Kläranlage Wipptal bezogen. Die Analysen haben gezeigt, inwieweit der Eisack im Abschnitt zwischen Einleitung der geklärten Abwässer und der neuen Ableitungsstelle in der Lage ist, die Wässer aus der Kläranlage aufzunehmen. Aufgrund der Analysen kann darauf geschlossen werden, dass die Wassereinleitung aus der Kläranlage Wipptal keinen negativen Einfluss auf die Wasserqualität des Eisacks auf der Ausleitungsstrecke hat.

Die im Rahmen der Studie durchgeführten Simulationen haben gezeigt, dass die Umsetzung der im Projekt vorgesehenen Wasserableitung und die in der Folge verminderte Wasserführung des Eisacks keine relevante Veränderung der Wasserqualität mit sich bringt. Ebenso wurde überprüft ob der Fluss imstande ist eine mäßige Menge an verunreinigenden Stoffen (sowohl aus punktförmigen als auch aus diffusen Einleitungen) bei der im gegenständlichen Projekt vorgesehenen Ableitung zu tolerieren, ohne dass eine wesentliche negative Auswirkung der Wasserqualität entsteht.

Hervorzuheben ist die im Rahmen der Untersuchungen zur Fischfauna festgestellte gute Präsenz von Arten wie der marmorierten Forelle, Bachforelle, Äsche und Mühlkoppe, welche von besonderer Bedeutung für die Fauna und der Sportfischerei sind.

Die Simulationen zur Eignung des Flusses als Lebensraum für die marmorierte Forelle und die Bachforelle haben gezeigt, dass das vorliegende Projekt keine negativen Auswirkungen auf die Gewässereignung für diese Arten auf dem flussaufwärts des Stausees von Franzensfeste liegenden Abschnitt hat. Die Durchführung des Projekts führt zweifellos zu einer verbesserten Eignung des Flusses als Lebensraum der genannten Arten flussabwärts der Staumauer von Franzensfeste.

(Die angeführten Bewertungen wurden mit Hilfe von spezifischen computergestützten Modellierungen mit HEC-RAS durchgeführt.)

Die Schlussbewertung zeigt, dass die vorgesehene Abflussmenge flussabwärts der Entnahmestelle geeignet ist, um einen ausreichenden Schutz des Wasserlebensraums und eine

ausreichende Abfluß-Dynamik im Bachbett zu gewährleisten. Die geplante Restwassermenge kommt der natürlichen, jährlichen Flusssdynamik nahe.

Unter den vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind auch die im Falle von Entleerungen einzuhaltenden geeigneten Richtlinien zur Einhaltung der Trübungs-Grenzwerte enthalten, um die Erhaltung der natürlichen morphologischen Gegebenheiten des Flusses zu gewährleisten, und die Lebensräume zum Schutz der Fischfauna zu erhalten.

### **Lebensräume und Flora**

Im Bereich des Projektgebietes kommen eine Reihe unterschiedlicher Lebensräume vor. Am häufigsten sind Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder, die an der Trassenführung im Bereich von Druckstollen und Fensterstollen auftreten.

Im Bereich des geplanten Fensterstollens befindet sich eine geschlägerte Fläche. Der Schwemmkegel des nahe gelegenen Flaggerbachs wird von einem Blockschutt-Fichtenwald geprägt, lokal tritt ein dichtes Haselwald-Gebüsch auf. Die Baustelleneinrichtung des Fensterstollens erfolgt auf einer Fettwiese, auf welcher sich auch eine Trockenmauer befindet, die als interessanter Kleinlebensraum zu bewerten ist..

Der Flusslauf des Eisacks wird von einem mehr oder weniger breiten Uferstreifen begleitet, der oft von verschiedenen Strauchweiden und besonders von Grauerlen und Eschen gebildet wird. An diesen schließen großteils Äcker und Mähwiesen an. Ab dem Riggertal kommen Obstkulturen hinzu. Hervorzuheben sind einzelne kleinere Auwald-Restflächen bei Mauls, zwischen Grasstein und Mittewald, sowie die Biotopflächen „*Millander Au*“ und „*Schrambacher Lacke*“ südlich von Brixen, welche Rückzugsgebiete für zum Teil seltene Pflanzen und Tiere sind. Im Bereich der geplanten Wehranlage südlich von Mauls befindet sich eine Kiesinsel, welche von Bäumen und Gebüsch bewachsen wird. Der Lebensraum entspricht dem, der an dieser Stelle auch orographisch rechts und links im Uferbereich des Eisacks angetroffen werden kann, nämlich einem Mischbestand aus Fichten und Föhren.

Eine Reihe von unterschiedlichen Lebensräumen befindet sich am Stausee von Franzensfeste. Die südexponierten Hänge am Ost-Ufer werden von Silikat-Föhrenwäldern bzw. Flaumeichen-Föhrenwäldern geprägt. Das West-Ufer wird von mehr oder weniger großen Schlickflächen eingenommen, woran Ufergehölzstreifen aus verschiedenen Laubhölzern und Restwaldbereiche mit Fichten und Föhren anschließen.

Einen besonders interessanten Lebensraum stellt der südlich der Staumauer vorkommende Schluchtwald dar, welcher nahezu unzugänglich ist und typische Vertreter dieses Lebensraums, Ahorn und Linde, aufweist.

Das geplante Wasserschloss in Feldthurns befindet sich im Bereich einer intensiv genutzten Fettwiese, daran schließen sich als Begleitvegetation des Kreuzbachs verschiedene Feldgehölze mit Kastanien, sowie Fichtenwald mit Beimischung von Lärche und Föhre an.

Das Krafthaus soll in eine kaum bewachsenen Felswand nahe der Brenner-Staatsstraße gebaut werden. Auf größeren Vorsprüngen sowie auf der darüber gelegenen Mittelgebirgsterrasse findet sich wärmeliebende Vegetation, z. B. Flaumeichen-Hopfenbuchen-Buschwald, verzahnt mit Weingärten und Obstanlagen.

Je nach Wahl der Variante für den Standort der Freiluftschananlage für die Energieeinspeisung in das Hochspannungsnetz wird der Lebensraum Flaumeichen-Hopfenbuchen-Buschwald sowie eine Wiese mit Trockenrasenelementen im Gemeindegebiet von Feldthurns oder montaner Fichten-Föhrenwald mit Beimischung wärmeliebender Pflanzen im Gemeindegebiet Villnöß beeinträchtigt.

Die vorgesehenen Deponieflächen Platari bzw. die als Alternative vorgesehene Deponie bei Teis / Nafen für nicht verwertbares Aushubmaterial betreffen den Lebensraum Fettwiese, welcher allerdings aus ökologischer Sicht als nicht besonders erhaltenswert bzw. wertvoll zu bewerten ist.

Bei der Umsetzung des Projekts werden die aufgeführten Lebensräume zum Teil kleinflächig verloren gehen, größere Beeinträchtigungen sind aufgrund der durchzuführenden Wiederherstellungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Zu beachten sind die zu erwartenden Grundwasserspiegelschwankungen, die Rest-Auwaldflächen beeinträchtigen können. Durch den Bau der Wasserkraftanlage und den im Vergleich zu heute höheren Restwasserabfluß ab dem Stausee Franzensfeste wird der Lebensraum Schluchtwald aufgewertet werden. Im Rahmen der Erhebungen der Flora konnten mit Ausnahme der Orchideen-Arten Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) und der Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) keine geschützten Arten nachgewiesen werden.

Die Auswirkungen des Projekts auf die Qualität der betroffenen Land-Lebensräume und die Flora sind insgesamt als ausgewogen-neutral zu bezeichnen, zumal verschiedene Ausgleichs- und Milderungsmaßnahmen vorgesehen sind.

## **Fauna**

Die Sträucher und Bäume am Eisack stellen generell einen für Vögel wichtigen Lebensraum dar. Diesen Gehölzen kommt eine große Bedeutung beim Vogelzug zu, so dass hier immer wieder verschiedenste Durchzügler, vor allem kleinere Singvögel, angetroffen werden können. Von einem Auwald im eigentlichen Sinn kann jedoch nicht mehr die Rede sein, da der Bestand oft nur einreihig ausgeprägt ist und zudem einer nur mehr geringen Dynamik unterliegt. Dennoch sind manche Vogelarten inneralpiner Auwälder noch anzutreffen (z. B. Gartengrasmücke, Sumpfmehse). An typischen Vogelarten, die den Lebensraum der Fließgewässer besiedeln, konnten Wasseramsel und Gebirgsstelze nachgewiesen werden. Besonders bedeutend sind die kleinen Restauwaldflächen am Eisack, wobei den Biotopen „Millander Au“ und „Schrambacher Lacke“ eine besondere Bedeutung für den Vogelzug zukommt.

Der Lebensraum auf der Insel in der Nähe von Mauls weist keinen Auwaldcharakter auf. Die dort vorkommenden Arten sind typische Vertreter des Nadelwald-Lebensraums. Kiesbankbrüter kommen in diesem Bereich keine vor.

Der Bereich des geplanten Fensterstollens beherbergt eine typische, in Südtirol sehr weit verbreitete Vogelgemeinschaft montaner Nadelwälder mit 3 vorrangigen Arten: Tannenmeise, Wintergoldhähnchen und Buchfink. Bedrohte Arten kommen nicht vor. So findet man die, Auerhuhnbestände erst in den höher gelegenen Waldbereichen.. Der Waldrandbereich ist durch den dichten Strauchbestand auch als Lebensraum für viele Buschbrüter geeignet. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen in diesem Gebiet sind tierökologisch von geringster Bedeutung, da hier keine seltenen Vogelarten vorkommen.

Der Stausee Franzensfeste hat als Rastgewässer auf dem Vogelzug einen gewissen Stellenwert. Die Verlandungsbereiche (trocken fallende Flächen) ziehen kurzfristig sehr hohe Zahlen an Durchzüglern an. Störungsempfindliche Arten treten aber aufgrund der Lärmbelastung durch Autobahn und Staatsstraße kaum auf.

Die Kulturlandschaft rund um Feldthurns beherbergt eine hohe Vielfalt an Vogelarten, von denen etliche als besonders schützenswert gelten können. Unter ihnen finden sich neben wenigen Bodenbrütern vor allem Brutvögel der Hecken, durch den Kastanienbestand aber auch etliche Höhlenbrüter. Die offenen Kulturlandschaftsflächen werden von vielen Arten zur Nahrungsaufnahme genutzt.

Die Felswand, in welcher die Kraftzentrale errichtet werden soll, sowie die angrenzenden Bereiche sind trotz der geringen Fläche und der starken bis sehr starken menschlichen Beeinträchtigung nach wie vor relativ artenreich. Neben verschiedenen Vertretern der Vogelwelt von Hecken- und Gebüschlandschaften sind auch Wasseramsel und Gebirgsstelze an der dem Eisack zugewandten Straßenseite vertreten. Auffallend ist die Bedeutung der

Felswand für Fluginsektenjäger (15 Nester der Felsenschwalbe, Beobachtungen von Alpensegler, Rauch- und Mehlschwalbe).

Der Standort der Deponie Platari ist aus tierökologischer Sicht als außerordentlich artenarm einzustufen.

Einen bedeutenden Lebensraum für andere Tierarten stellt die Kulturlandschaft von Feldthurns dar. Hier kommen schützenswerte Arten der Kategorien Säuger, Reptilien und Wirbellose vor. Ebenso bietet die Felswand an der Villnöber Haltestelle kleinflächig geeignete Lebensräume für zahlreiche schützenswerte, wärmeliebende Arten.

Durch die Baumaßnahmen für das Wasserkraftwerk Eisackwerk werden mehrere Flussabschnitte und Land-Lebensräume betroffen sein. Es kommt zu meist kleinflächigen Lebensraumveränderungen. In der gesamten Bauphase ist an den Baustellen mit zeitlich begrenzten Störungen für alle hier auftretenden Tierarten (z.B. Störungen des Rehwilds an möglichen Äsungsflächen) zu rechnen, die jedoch keine permanenten Auswirkungen auf die Standorte haben. Die langfristigen Flächen- und damit Lebensraumverluste halten sich insgesamt gesehen in Grenzen, sodass sie sich die zu erwartenden Auswirkungen als gering zu bezeichnen sind und auf keine der betroffene Tierart als wesentlich bzw. gefährdend auswirken werden.

In der Betriebsphase erscheint am Fluss selbst die geänderte Wasserführung als wesentlicher Faktor. Während sich die Verringerung der Restwassermenge im obersten Flussabschnitt zwischen Wasserfassung und Einmündung des Berglerbachs vor allem auf fließgewässergebundene Vogelarten (Wasseramsel, Gebirgsstelze) negativ auswirken wird, ist von der Einmündung des Berglerbachs bis zur Wasserrückgabe an der Villnöber Haltestelle mit gleich bleibenden Bedingungen bzw. zum Teil sogar Verbesserungen für die Vogelfauna zu rechnen.

Insgesamt gesehen sind die Auswirkungen auf die Fauna neutral bis leicht negativ.

### **Landschaft, Bevölkerung, kulturelles Erbe, Tourismus**

Wesentliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind im Bereich der Wasserfassung zu erwarten. Es ergeben sich Beeinträchtigungen durch die Neuerrichtung von Bauwerken und Dämmen, welche durch rasche und fachgerechte Rekultivierungsmaßnahmen gemindert werden können. Der Verlust der bestehenden Eisackinsel als Landschaftselement soll durch Gewässerstrukturmaßnahmen am Eisack ausgeglichen werden.

Durch die Baumaßnahmen für das Wasserkraftwerk „Eisackwerk“ werden im Wesentlichen keine bestehenden Landschaftsschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, Naturparke oder Naturdenkmäler berührt. Die Wasserfassung wurde so geplant, dass sie außerhalb der Schutzgebiete liegt. Durch die Lage der Wasserfassung flussabwärts von Mauls liegt der Staubereich außerhalb der unter Naturschutz stehenden Mäander.

Die Hauptwirkungen des Vorhabens auf Bevölkerung, Siedlungsraum und Erholungsnutzung ergeben sich während der Bauphase durch Lärm- und Staubemissionen im Zuge von Bautätigkeit, Baustelleneinrichtung, Materialtransport und auch durch landschaftsgestalterische Maßnahmen. Die Beeinträchtigung durch Immissionen (Lärm, Staub, Erschütterungen) ist durch die jeweiligen Entfernungen und unter der Voraussetzung, dass relevante Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, als gering einzustufen.

Die Auswirkungen im Bereich Fensterstollen (Flächeninanspruchnahme) sind vorübergehend und können durch abschließende Rekultivierungsmaßnahmen und Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Flächen ausgeglichen werden.

Transportwege werden nach Möglichkeit so gebaut, dass Siedlungen und Ortskerne umfahren werden, ein möglichst großer Abstand zu Wohnhäusern eingehalten wird und dadurch Auswirkungen von vornherein vermieden werden. Im Bereich des Fensterstollens wird zu



diesem Zweck südlich von Mittewald eine vorübergehend vorhandene Brücke über den Eisack errichtet. Der Materialan- und -abtransport erfolgt großteils per Bahn.

Im Bereich des Wasserschlosses erfolgt durch das geplante Bauvorhaben ein zeitweiliger Eingriff in eine "besonders schützenswerte Landschaft", welcher durch entsprechende Vorkehrungen während der Bauausführung und spätere Rekultivierungen auf ein Minimum beschränkt werden kann. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes findet nicht statt, da die erforderlichen Anlagen unterirdisch geplant sind und daher im Landschaftsbild nicht mehr in Erscheinung treten. Der geplante Druckschacht und das ebenfalls unterirdische Kavernenbauwerk liegen im Bereich Feldthurns großteils außerhalb des Siedlungsbereichs und weisen eine Überdeckung von mind. 100 m auf. Auswirkungen auf die unterquerten Siedlungsgebiete sind aufgrund der Geologie und der hohen Überdeckung nicht zu erwarten.

Die Energieableitung erfolgt landschaftsbildschonend über ein erdverlegtes Hochspannungskabel von der Kaverne zu einer neu zu errichtenden Freiluftschaltanlage.

An der Brenner Staatsstraße wird am Stolleneingang ein Verwaltungsgebäude inkl. Vorplatz errichtet. Durch die bereits vorhandene Vorbelastung des Standorts in Form bestehender Infrastrukturen und durch entsprechende Milderungsmaßnahmen ist dieser Eingriff als gering zu bewerten.

Entlang der Ausleitungsstrecke und im Bereich des Stausees sollen die festgelegte Restwassermenge, die Strukturmaßnahmen am Eisack sowie die entsprechenden Rekultivierungsmaßnahmen zur Einbindung der Bauwerke die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes so gering wie möglich halten.

Der Rückbau des Stausees Franzensfeste kann sowohl hinsichtlich Eigenart und Naturnähe des Landschaftsbildes als auch in Bezug auf den Gewinn von Naherholungsflächen für den Siedlungsraum als Verbesserung gewertet werden.

Der Deponiebetrieb der Schottergrube/Deponie Platari führt während des Schüttribetriebs zu zeitlich begrenzten Lärm- und Staubbelastungen, die so gering wie möglich gehalten werden sollen. Durch die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes entsteht langfristig gesehen keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Zum Ausgleich der vom Vorhaben verursachten Wirkungen werden Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Die vorgesehenen Maßnahmen sind in den einzelnen Teilräumen unterschiedlich gut wirksam, sodass vernachlässigbare bis mittlere Restbelastungen der Landschaft verbleiben.

### **Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Von den Bauherren sind beachtliche finanzielle Mittel vorgesehen, um Milderungsmaßnahmen zur Verringerung der an den Baustellen entstehenden Eingriffe zu setzen. Zusätzlich sind verschiedene umweltrelevante Lebensraum-Aufwertungen in und außerhalb der Restwasserstrecke vorgesehen.

Die Milderungsmaßnahmen betreffen die Bereiche Bautechnik, Lärmschutz, Verkehrsaufkommen, Staubschutz, Betriebsstörungen und Störfälle, Geologie/Hydrogeologie, Limnologie, Lebensräume/Flora/Fauna, landschaftliche Wiederherstellung, und Bevölkerung/kulturelles Erbe/Tourismus. Darüber hinaus werden Flächen vorgeschlagen, die durch verschiedene Maßnahmen aufgewertet werden sollen, um den durch den Bau der Kraftwerksanlage entstehenden Schaden an der Umwelt auszugleichen.

Die Maßnahmen werden zum Teil bereits vor Beginn der Bauphase umgesetzt, zum Teil innerhalb von 20 Jahren ab Bauende.

## **Bewertung**

Das vorliegende Projekt basiert auf der Nutzung einer natürlichen Ressource: Die Wassernutzung zur Erzeugung von Energie ist eine der ökologischsten Energiequellen im Hinblick auf die Erhaltung unserer Umwelt.

Der Fluss Eisack ist im Abschnitt zwischen Mauls und Franzensfeste zur Zeit lediglich von kleineren Wasserableitungen beeinträchtigt und somit erzeugt die vom vorliegenden Projekt vorgesehene neue Großableitung speziell in diesem Bereich neue Abflußverhältnisse. Im geplanten Projektperimeter bestehen bereits heute relativ wasserintensive Ableitungen, besonders für hydroelektrische Nutzungen. Einschneidend ist die Nutzung des Eisacks im Bereich Franzensfeste-Brixen, zumal das bestehende Großkraftwerk in Brixen speziell der Produktion von Spitzenstrom dient und somit die Lebensräume im und am Eisack mit einem lebensfeindlichen Schwallbetrieb belastet.

Zusätzlich wird das Wasser des Eisacks für landwirtschaftliche Beregnung und Frostberegnung genutzt.

Das vorliegende Projekt wurde während seiner gesamten Entstehungsphase von einem Team von Umweltfachleuten begleitet. Viele wesentliche Projektdetails wurden während der Planung von Umweltfachleuten hinterfragt. Das Projekt wurde mehrmals an die vorgetragenen Umweltbelange angepasst und schließlich wurde die hier vorgeschlagene Variante als die geeignetste befunden und in der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie bewertet. Für fast alle umweltrelevanten Nachteile konnten geeignete Milderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen werden.

Das gegenständliche Projekt übertrifft aus technischer und energetischer Sicht alle bestehenden Kraftwerksanlagen im betroffenen Eisack-Abschnitt. Durch die höher gelegene Wasserfassungsstelle bei Mauls und die größere Fallhöhe bis zur Villnößer Haltestelle im Gemeindegebiet Feldthurns kann bei einer beachtlichen Restwassermenge ein Vielfaches an Energie produziert werden. Gleichzeitig können die negativen Auswirkungen der bestehenden Kraftwerksanlagen auf den Lebensraum Eisack größtenteils verbessert werden. Die vorgesehene Restwassermenge von  $3,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 + 15 \%$  der natürlichen Abflußmenge am Ausleitungspunkt Mauls wird wenige hundert Meter talabwärts durch die Einmündung des Bergler- und des Flaggerbaches nochmals wesentlich erhöht. Die durch die sehr naturnahen Abfluß-Verhältnisse auftretende Dynamik lässt den Lebensraum Eisack und seinen verschiedenen Lebensgemeinschaften auch in Zukunft als Gebirgsbach erscheinen, auch wenn sein Bachbett nicht mehr im gleichen Maße vom abfließenden Wasser benetzt sein wird. Randbereiche des Flussbettes werden zukünftig wieder vermehrt von Grauerlen-Bruchwald-Formationen begleitet werden. Die nach wie vor auftretenden Hochwässer werden die aus ökologischer Sicht besonders wichtige Dynamik im Bachbett auch weiterhin gewährleisten.

Durch die vorgesehene Restwasserregelung wird insbesondere der Eisack-Abschnitt unterhalb der Staumauer von Franzensfeste bis zur Einmündung des Flusses Rienz aus ökologischer Sicht wesentlich aufgewertet und die Wasserfläche des Stausees Franzensfeste wird sich zu einem neuen Mosaik von verzahnten Lebensräumen für Pflanzen, Vögel, Fische und nicht zuletzt auch zu einem neuen Erholungsraum für den Menschen entwickeln.

Die Umsetzung einer langen Liste von ausgearbeiteten Ausgleichs- und Milderungsmaßnahmen, welche vor, während und bis zu 20 Jahren nach Abschluß der Bauarbeiten umgesetzt werden sollen, wird durch einen vom Antragsteller beachtlichen jährlich zur Verfügung gestellten Umweltfonds finanziert. Dadurch ist die Realisierung der vorgesehenen „Ausgleichs- und Milderungsprojekte“ gewährleistet.