

**Anlage 2****ERLÄUTERUNGSBERICHT****1. Vorhabensträger:**

Vorhabensträger ist der Antragsteller:

Fa. Johann Hölzl  
Tristramweg 30

D-83483 Bischofswiesen

Tel.: 08652/62626  
Fax.: 08652/5392

**2. Zweck des Vorhabens:**

Mit dem geplanten Vorhaben soll an einer bereits bestehenden Querverbauung in der Bischofswieser Ache ein neues Wasserkraftwerk errichtet werden. Darüber hinaus wird im Zuge der Baumaßnahme eine Fischaufstiegsanlage zur Schaffung der Durchgängigkeit an der bestehenden Querverbauung, im Bereich der geplanten Wasserkraftanlage, in der Bischofswieser Ache errichtet.

Die Wasserkraftanlage Bischofswieser Ache ist als sog. Flusskraftwerk mit einer maximalen Ausbauwassermenge von 2,50 m<sup>3</sup>/s konzipiert und nach dem derzeitigen ökologischen und maschinentechnischen Stand der Technik errichtet.

Die Wasserabgabe über die Fischaufstiegshilfe wird mit 130 l/s vorgeschlagen. Die Anlagen zur Schaffung der Durchgängigkeit sind nach dem derzeit gültigen Merkblatt DWA M 509 ausgeführt (obere Forellenregion).

Im neuen Antrag wurde zudem eine Möglichkeit zum schadlosen Abstieg von Fischen vorgesehen. Diese Abstiegsanlage hat eine Dotationsmenge von 100 l/s, was etwa 4% der Ausbauwassermenge entspricht.

Eine Mindestwasserregelung im Sinne des WHG § 33 ist aufgrund der Lage als Flusskraftwerk nicht notwendig. Für die notwendigen Einrichtungen zur Sicherstellung der Durchgängigkeit stehen am Anlagenstandort insgesamt 230 l/s zur Verfügung, was einem Anteil von ca. 9% der Ausbauwassermenge entspricht.

In Bezug auf den Fischschutz nach § 35 (1) ist eine Feinrechenanlage mit einer lichten Stabweite von 15 mm vorgesehen. Der lichte Stababstand von 15 mm liegt deutlich unter dem Schwellenwert von 20 mm. Darüber hinaus ist die Rechenanlage noch als Horizontalrechenanlage (Querrechen) ausgeführt, die aufgrund der Stabanordnung einen besseren Fischschutz gegenüber einer Vertikalrechenanordnung darstellt.

Die Anordnung und die technischen Daten sind in den beiliegenden Unterlagen entsprechend dargestellt.

### **3. Bestehende Verhältnisse:**

#### **Lage des Vorhabens**

Das geplante Kraftwerk wird hauptsächlich auf dem Grundstück Fl. Nr. 911/57 (vorher Teilfläche 911/29) in der Gemarkung Bischofswiesen errichtet werden, siehe Anlage 6. Das Grundstück ist bereits im Besitz des Antragstellers Herrn Johann Hölzl. Das ebenfalls tangierte Grundstück mit der Fl. Nr. 1116 ist im Besitz des Freistaates Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein. Die Nutzung der Fl. Nr. 1116 wird im weiteren Verlauf des Verfahrens durch einen entsprechenden Gestattungsvertrag noch genau geregelt. Eine entsprechende Nutzung wurde aber im Vorfeld in Aussicht gestellt.

Die Nutzung der Bahngrundstücke (Fl. Nr. 911/29) ist bereits durch einen Gestattungsvertrag rechtlich geregelt, siehe Anlage 7.

Aufgrund der erst kürzlich abgeschlossenen Grundstücksverhandlung mit der Deutschen Bundesbahn ergeben sich nunmehr folgende Grundstücksverhältnisse:

Die Fl. Nr. 911/29 wurde geteilt und insgesamt zwei Teilflächen für den Bau des Kraftwerkes herausgemessen. Diese Teilflächen haben die Fl. Nr. 911/57 und 911/58 und sind bereits im Besitz des Antragstellers Herrn Johann Hölzl. Die Fl. Nr. 1838/2 und die Fl. Nr. 1835 sind ebenfalls im Besitz des Antragstellers.

Die Zufahrt zum Standort erfolgt über das Grundstück mit der Fl. Nr. 1835, welches sich im Besitz des Antragstellers befindet.

Die Fl. Nr. 1116 ist im Besitz des Freistaates Bayern (WWA Traunstein) und die Fl. Nr. 1117 und 1117/2 im Besitz des Freistaates (Forstbetrieb Berchtesgaden).

Somit sind die grundstücksrechtlichen Voraussetzungen erfüllt.

Die entsprechenden Grundstückseigentümer sind aus Anlage 6 ersichtlich.

### **Gewässerbenutzungen**

Die neue Wasserkraftanlage wird mit einer Ausbauwassermenge von 2,50 m<sup>3</sup>/s betrieben. Die Sohlschwelle wird entsprechend der beantragten Stauhöhe von 565,65 m üNN ökologisch umgestaltet.

Für den Betrieb der geplanten Wasserkraftanlage mit einer Ausbauwassermenge von 2,50 m<sup>3</sup>/s und für den Betrieb der Fischeuf- und Abstiegsanlage ist eine Gesamtmenge von 230 l/s vorgesehen. Die dazu notwendigen Nutzungen in Form einer wasserrechtlichen Bewilligung nach § 8 WHG werden durch den beiliegenden Wasserrechtsantrag beantragt. Dies betrifft ebenso die neue Stauhöhe mit einer Höhe von 565,65 m üNN und die Gewässereintiefung zur Nutzung einer Anlagenfallhöhe von 6,25 m (Unterwasserspiegel bei Niedrigwasser = 559,40 m üNN), siehe Planunterlagen Anlage 5.

Der bestehende Geländeverlauf und die Abmessungen der vorhandenen Sohlschwellen sind aus den Bestandsunterlagen der Anlage 4 ersichtlich.

Die Bestandsvermessung und der Höhenanschluss erfolgte durch das Vermessungsbüro Michael Liebl, Reschenweg 12, D-83486 Ramsau.

Alle Höhenangaben beziehen sich auf den Flusskilometerstein FKM 1,80 mit einer Höhe von 579,225 m üNN.

### **Hydrologische Daten**

Als hydrologischen Grunddaten wurden die Pegelraten des Pegels Stanggass/Bischofswieser Ache verwendet und entsprechend dem etwas größeren Einzugsgebiet am Standort erhöht, siehe Anlage 8.

Die Hauptdaten am Standort sind wie folgt:

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| AEO   | = 49,30 km <sup>2</sup>  |
| MNQ   | = 0,67 m <sup>3</sup> /s |
| MQ    | = 1,61 m <sup>3</sup> /s |
| MHQ   | = 19,6 m <sup>3</sup> /s |
| HQ100 | = 79 m <sup>3</sup> /s   |

Q30 = 0,75 m<sup>3</sup>/s  
Q330 = 2,73 m<sup>3</sup>/s

#### **4. Art und Umfang des Vorhabens**

##### **4.1 Fischaufstiegsanlage**

Mit dem geplanten Vorhaben soll eine durchgängige Verbindung der Bischofswieser Ache an der bestehenden Querverbauung wie folgt geschaffen werden.

##### **Fischaufstiegsanlage 130 l/s**

Errichtung einer neuen Fischaufstiegshilfe in Form einer Beckenpassanlage mit überströmten und durchströmten Steinschwellen und Störsteinen in naturnaher Bauweise entsprechend dem Merkblatt DWA-M 509. Diese Anordnung wurde gewählt, um auch kleineren Fischen den Aufstieg über die Fischaufstiegshilfe zu ermöglichen. Die Fischaufstiegshilfe wird als Beckenpass konzipiert und so gestaltet, dass durch den Einbau von Steinschwellen und Störsteinen durch entsprechende Einengung des Fließquerschnittes sich aufgrund des Aufstaus eine Beckenstruktur zwischen den Riegeln einstellt. Die Querriegel werden aus großen Steinen gebildet, die mehr oder weniger tief in die befestigte Sohle eingebunden sind. Die Steinriegel erhöhen die Fließtiefe und verringern die Fließgeschwindigkeit. Im Strömungsschatten der Steine finden aufsteigende Fische Unterstände. Im eingeeengten Querschnitt kann es zu lokalen Fließwechseln kommen. Die Sohle des Fischaufstieges ist mit einem durchgängigen Sohlsubstrat mit einer Stärke von ca. 20 bis 30 cm versehen, damit sohlennahe Wasserlebewesen den Aufstieg ebenfalls nutzen können. Die Sicherung des Fischaufstieges erfolgt durch große Steine. Die Anlage wird der natürlichen Sukzession überlassen und wird im Laufe der Zeit einen naturnahen Charakter entwickeln.

Der Einlaufquerschnitt ist so eingeregelt, dass sich eine Einlaufgeschwindigkeit bei 130 l/s von ca. < 0,5 m/s ergibt. Die Wassermenge von 130 l/s wird durch den 1. Steinriegel eingeregelt. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt in der Durchlassöffnung maximal ca. 1,70 m/s, im Becken selbst ca. 0,2 m/s. Der Beckensprung zwischen den einzelnen Becken beträgt maximal ca. 0,15 m, siehe Anlage 9.

Die Breite der Fischaufstiegsanlage beträgt an der Sohle ca. 1,50 m. Die Länge des natürlich gestalteten Teils der Fischaufstiegsanlage beträgt etwa ca. 106 m. Der Fischaufstieg ist mit insgesamt ca. 42 Steinschwellen geplant.

Die Wassertiefe der Becken beträgt mindestens 40 cm. Die beaufschlagte Wassermenge über den Fischaufstieg beträgt 130 l/s.

Aufgrund der ökologischen und technischen Anforderungen aus den einschlägigen Merkblättern und dem Praxishandbuch ergibt sich für die vorhandene obere Forellenregion eine Dotationsmenge der Aufstiegsanlage in Form einer naturnahen Beckenpassanlage von 130 l/s, siehe Unterlagen und hydraulischen Nachweis in der Anlage 9.

#### Technische Daten Beckenpassanlage:

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Wassermenge:        | 130 l/s                        |
| Länge:              | ca. 106 m                      |
| Sohlbreite:         | mind. 1,50 m                   |
| Wassertiefe:        | mind. 0,40 m                   |
| Neigung:            | 1 : 17                         |
| Beckensprung:       | ca. 15 cm                      |
| Energiedissipation: | ca. 150 < 225 W/m <sup>3</sup> |

Die Abflussmenge im Fischaufstieg bleibt aufgrund der Stauhaltung auf 565,65 m üNN konstant bei mind. 130 l/s. Die Fischaufstiegsanlage ist an mind. 300 Tagen im Jahr voll funktionsfähig (W30 bis W330).

Vor dem Einlauf in den Fischaufstieg wird zur Vermeidung von Verklauselungen ein Treibgutabweiser (Baumstamm aus Holz) angeordnet. Der freie Zulaufquerschnitt zum Fischaufstieg hat eine Fläche von ca.  $0,40 \times 1,30 = 0,50 \text{ m}^2$ , was eine Zulaufgeschwindigkeit bei 130 l/s von ca. 0,26 m/s ergibt.

Die Anbindung des Einlaufbereiches der Fischaufstiegshilfe erfolgt über eine leichte Anrampung mit Steinen (Neigung < 1:2), damit auch die sohlennahen Wassertiere bzw. Fische den Aufstieg bzw. Abstieg nutzen können.

Die Fischaufstiegshilfe ist in der Anlage 5 (Plan E-1 und E-2) dargestellt. Die hydraulischen Nachweise der Fischaufstiegshilfe sind aus Anlage 9 ersichtlich und wurden anhand des Merkblatt DWA-M 509 durchgeführt. Ebenfalls werden die Werte nach dem Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern eingehalten.

Aufgrund der Tatsache, dass im Bereich der Sohlschwelle 4 eine natürlich Sohlrampe angeordnet wird, ist diese ebenfalls als ökologisch durchgängig anzusehen, da der Rampenbereich mit einer natürlichen Anrampung und Neigung von ca. 1:8 ausgestattet wird, siehe dazu auch Anlage 5, Plan E-2

Längsschnitt. Die Schwelle wird nicht durch die geplante Stauhaltung eingestaut und ergibt somit die Grenze der Stauhaltung = Stauwurzel.

#### 4.2 Wasserkraftanlage

Das geplante Wasserkraftwerk wird mit einer modernen hocheffizienten doppelt regulierten Kaplan-Turbine ausgestattet, siehe Anlage 11. Die Turbinenausbauwassermenge beträgt 2.500 l/s und ergibt bei Volllastbetrieb und einer Nettofallhöhe von 5,80 m (6,00 – 0,20) eine Turbinenleistung von ca. 128 kW (Generatorleistung ca. 120 kW). Die Ausführung des Bauwerkes zur Aufnahme der Turbinenanlage erfolgt in massiver Betonbauweise mit entsprechendem Zugang. Der Hauptteil der Anlage wird unterirdisch ausgeführt und ist somit nicht sichtbar.

Das Kraftwerksgebäude liegt auf Fl.Nr. 911/57, Gemarkung Bischofswiesen. Das Grundstück ist im Besitz des Antragstellers. Die weiteren benötigten Grundstücke im Bereich oberhalb und unterhalb der Anlage befinden sich im Besitz des Freistaates Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein und der Forstverwaltung BG, siehe Anlage 6. Die Nutzung der entsprechenden Grundstücke wird durch noch zu schließende privatrechtliche Nutzungsverträge geregelt. Die Nutzung der Bahngrundstücke ist durch einen entsprechenden Gestattungsvertrag bereits geregelt, Anlage 7.

#### Einlaufbereich

Zum Schutz der Turbine vor Verunreinigungen und zum Schutz der Fische in der Bischofswieser Ache ist vor dem Einlauf in die Turbinenkammer ein Querrechen mit einer lichten Stabweite von 15 mm angeordnet. Die Fließgeschwindigkeit vor dem Rechen ergibt sich bei einem maximalen Ausbauzufluss von 2,75 m<sup>3</sup>/s zu ca. 0,35 m/s ( $=2,50/1,3*5,5$ ). Dieser Wert liegt deutlich unter dem gültigen Grenzwert von 0,50 m/s. Das gesamte Rechenfeld wird automatisch von einer Rechenreinigungsmaschine gereinigt, welche über eine Wasserspiegeldifferenzschaltung bzw. zeitabhängig gesteuert wird. In Verbindung mit der Spülklappe wird das Rechengut, ohne Entnahme aus der Bischofswieser Ache, vom Rechenarm abgestreift und mittels Spülklappe ins Unterwasser abgeleitet.

Das ankommende Rechengut wird ohne Entnahme aus dem Wasserkörper in der fließenden Welle weitergeleitet und entspricht den Forderungen und Empfehlungen des Leitfadens für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft Pkt. 4.3.3 Feststoffbewirtschaftung.

Die Funktion der Rechenreinigungsmaschine ist in Abhängigkeit des Rechengutanfalles durch das Bedienungspersonal zu kontrollieren, oder kann durch entsprechende Überwachungseinrichtungen kontrolliert werden. Das Einlaufbauwerk wird unterirdisch in massiver Betonbauweise erstellt, die Anlagenabmessungen sind aus den Planbeilagen Anlage 5 (E-1 und E-2) zu entnehmen.

### Querrechenanlage

Die Anlage wird mit einer modernen Querrechenanlage ausgestattet, die Ökologie und Technik optimal verbindet. Der lichte Rechenstababstand der Querrechenfelder beträgt 15 mm und wird mit einem Flachstahlprofil mit aufgeschweißtem Rundstahl ausgeführt. Die lichte Rechenquerlänge beträgt ca. 5,50 m, die Rechenhöhe beträgt ca. 1,30 m. Die Geschwindigkeit im Bereich der Rechenanlage ergibt sich bei der Ausbaumwassermenge von 2,50 m<sup>3</sup>/s zu ca.  $v_{\text{Normal}} = 0,35 \text{ m/s}$ , siehe Anlage 9. Das Rechenfeld wird aufgrund des geringen lichten Rechenstababstandes mit hydraulisch günstigen sog. Fischbauprofilen ausgeführt.

### Technische Daten:

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Lichter Stababstand: | 15 mm  |
| Lichte Rechenlänge:  | 5,50 m |
| Rechenhöhe:          | 1,30 m |

### Einbau einer Spülklappe:

Die Anlage ist mit einer Spülklappen (lichte Weite 1,50 m, Gesamthöhe ca. 1,95 m) ausgerüstet. Die Oberkante der Spülklappe entspricht dem beantragten Stauziel mit 565,65 m üNN.

Die Spülklappe dient der Abspülung des ankommenden Rechengutes. Zur Spülung des neuen Einlaufbereiches und bei Hochwasser kann die Klappe komplett abgesenkt werden um das ankommende Geschiebe (Kies) weiterleiten zu können. Ebenso kann bei Eisdrift das ankommende Treibeis über die Klappe abgeleitet werden.

Die Spülleistung über die Klappe kann je nach Bedarf durch die Klappenstellung eingestellt werden, um somit eine optimale Weiterleitung des in der fließenden Welle abgeleiteten Rechengutes zu gewährleisten. Die maximale Leistungsfähigkeit des umgelegten oberen Klappenteils beträgt bei Stauziel ca. 8 m<sup>3</sup>/s, so dass das Rechengut in der fließenden Welle in den Unterwasserbereich der Anlage

abgeleitet werden kann. Das Leistungsvermögen der Klappe kann durch die Klappenstellung entsprechend je nach Bedarf eingestellt und auch geregelt werden.

Bei der Spülung der Querrechenanlage wird wie folgt vorgegangen:

Der Rechenarm fährt nach jedem Reinigungsvorgang bis ans Ende des Feinrechens (Blickrichtung Oberwasser - linke Seite). Bei Meldung der Pegelsonden - Rechenverluste zu hoch - fährt der Rechenarm entlang des Feinrechens Richtung Spülklappe, während des Verschiebevorgangs wird die Spülklappe langsam gesenkt und gibt somit den Abfluss frei und leitet das Rechengut über die Spülklappe mit einem Wasserstrom von bis zu 8.000 l/s (bei voller Öffnung der Klappe) in den Unterwasserbereich der Anlage.

Die für die Regelung notwendigen Pegelmeßsonden befinden sich vor und nach dem Querrechen. Die entsprechenden Pegelunterschiede können je nach Bedarf eingestellt werden, bewegen sich aber in der Regel zwischen 1-2 cm.

Die Absenkung der Spülklappe kann, je nach Rechengutanfall, bis zum vollen absenken eingestellt werden und variiert somit bei Stauziel zwischen 0 l/s und max. 8.000 l/s. Der Zeitraum der Spülung kann ebenfalls je nach Bedarf eingestellt werden um somit den Wasserbedarf des Spülvorganges auf ein Optimum einstellen zu können. Erfahrungsgemäß beträgt der Spülvorgang zwischen 10 und 30 Sekunden. Durch Sogwirkungen wird auch das unterhalb der Stauklappenebene vorhandenen Treibgut über die Klappe abgeleitet, so dass die Spülklappe bei Reinigungsvorgang nicht komplett abgesenkt werden muss (Normalfall Klappenabsenkung ca. 0,50 m = ca. 1.000 l/s).

Während des hochfahrens der Spülklappe, fährt der Rechenarm wieder in die Ausgangsstellung und der Rechenvorgang ist abgeschlossen. Der Reinigungsvorgang kann je nach Bedarf wiederholt werden, dies wird über die entsprechenden Einstellungen und Pegelsondenmeldungen vollautomatisch mittels einer computergestützten Steuerungselektronik (SPS) durchgeführt. Das Rechengut wird aufgrund der Systemanordnung in der fließenden Welle über die Spülschütze in den Hauptstrom abgeführt und somit nicht aus dem Wasserkörper entnommen. Aufgrund der mehrmals am Tag verteilten Vorgangswiederholung kann man hierbei von einer kontinuierlichen Rechengutableitung in der fließenden Welle sprechen. Zur Spülung des Einlaufbereiches und zur Hochwasserentlastung kann die Klappe voll abgesenkt werden (1,95 m).



In der Anlage 13 ist ein Ausführungsbeispiel mit entsprechenden Bildern zur besseren Vorstellung beigelegt. Entsprechende Ausführungszeichnungen bzw. Einbaupläne der Anlagenteile können der Genehmigungsbehörde vor Baubeginn bei Bedarf noch übergeben werden.

Der geplante Querrechen mit Spülklappe ist so konstruiert, dass eine Weitergabe von sog. Geschiebe (Kies), Totholz, Laub und organisches Schwemmgut ohne Trockenphase, also mit der fließenden Welle in den Unterwasserbereich der Anlage erfolgt, dies entspricht somit den Forderungen laut Leitplan für Vergütung von Strom aus Wasserkraft (Punkt 4.3.3 Feststoffbewirtschaftung).

Darüber hinaus, ergibt sich im Vergleich zur jetzigen Situation keine Veränderung der Treibgutsituation, da das ankommende Treibgut vorher ungehindert über den Absturz abgeleitet wurde, diese ist nunmehr auch wieder der Fall, so dass das Treibgutbewirtschaftungssystem unverändert bleibt.

### Fischabstieg

Der Abstieg von Fischen basiert auf dem Prinzip der schadenlosen Ableitung von Fischen in das Unterwasser der Anlage und stellt sich wie folgt dar:

Aufgrund der Leitwirkung des vorhandenen Horizontal- bzw. Querrechens und den vorhandenen Sohlunterschieden (Abstand natürliche Flusssohle und Unterkante Rechenfeld 25 bis 50 cm) wird der absteigende Fisch Richtung des Abstiegskorridores geleitet. Der Abstiegskorridor ist mit insgesamt zwei Öffnungen ausgeführt. Die oberflächennahe Öffnung hat eine Breite von 25 cm und ist 30 cm hoch und nach oben offen. Die Öffnung an der Sohle ist 25/30 cm (b/h). Nach den beiden Öffnungen erfolgt eine schräg geneigte Sohlenanhebung zur abflussbemessenden Überfallschwelle. Die Schwelle ist so ausgelegt, dass diese jederzeit nachgeregelt und entsprechend eingestellt werden kann.

In den Einstiegsöffnungen ergibt sich bei einer Dotation von 100 l/s eine mittlere Geschwindigkeit von ca.  $v_{\text{mittel}} = 0,05 / (0,25 \cdot 0,30) = 0,05 / 0,075 = 0,67 \text{ m/s}$ . Dieser Wert liegt höher als die Anströmgeschwindigkeit im Querrechenbereich und ist somit gut erkennbar für absteigende Fische. Der Abstieg ist so konzipiert, dass nunmehr nicht nur oberflächennah schwimmende Fische, sondern auch sohlennahe Fische den Abstieg nutzen können. Die Ableitung erfolgt über das ausreichend tiefe Tosbecken in den Unterwasserbereich der Anlage.

Die Ableitung wird zusätzlich durch die wiederholende Wasserspülungen mit der Spülklappe verstärkt (Normalfall 1,00 m<sup>3</sup>/s). Zur schadlosen Ableitung befindet sich im Unterwasserbereich ein entsprechend tiefes Wasserpolster. Die Tiefe des Wasserpolsters ist ausreichend um den absteigenden Fisch ohne Schädigung abzuleiten. Der Anbindungsbereich zum Unterwasser ist in Form einer Niedrigwasserrinne ausgeführt, so dass der absteigende Fisch in einem ausreichend tiefen Wasserstrom bis zum Einmündungsbereich abgeleitet wird.

Die ständige Dotationsmenge von mind. 100 l/s entspricht etwa 4% der Ausbauwassermenge, was den derzeit gängigen Ansätzen entspricht (nach Handbuch Dr. Ebel 2-5%).

Aufgrund der immer wiederkehrenden Spülvorgänge durch die Abgabe von ca. 1,00 m<sup>3</sup>/s im Normalfall über die Klappe, kann der Unterwasserbereich bis zur Kraftwerksanbindung im Unterwasser frei von Treibgut und Anlandungen gehalten werden. Bei höheren Abflüssen kann der Fisch auch über die Wehranlage ins Unterwasser der Anlage abgeleitet werden. Das Ableitsystem entspricht den derzeit gängigen und ausgeführten Abstiegssystemen an Wasserkraftstandorten.

Derzeit erfolgt die Ableitung über die vorhandene Schwelle über einen Höhenabsturz von ca. 3,20 m, wobei die Tiefe des vorhandene Kolkes = Wasserpolster nicht die einschlägigen Regelung entspricht (Mindesttiefe 1/3 Fallhöhe = ca. 1,0 m) und somit eine schadlose Ableitung der Fisch nur bedingt gewährleistet ist.

#### Kraftwerksbauwerk

Die Zuleitung des Wassers zur Turbinenanlage erfolgt über den am Einlauf angeordneten Querrechen mit einem lichten Stababstand von 15 mm. Die gesamte Turbinenanlage einschl. Generatoranlage ist unterirdisch in einem Schachtbauwerk untergebracht und somit von außen nicht direkt sichtbar. Die Regelung und Einspeisung sind in einem neben dem Kraftwerksbauwerk angeordneten kleinen Hochbau untergebracht, der entsprechend der vorhandenen Umgebung verkleidet wird (Holzverschalung usw.). Die ggf. herstellerbedingten Änderungen werden bei der Ausführungsplanung berücksichtigt und mittels statischer Berechnungen belegt.

Entsprechend der geplanten Ausbauwassermenge von 2,50 m<sup>3</sup>/s und einer vorhandenen Nettofallhöhe von 6,00-0,20 m = 5,80 m bei Volllastbetrieb (2,50 m<sup>3</sup>/s) wird eine moderne hoch-effiziente doppelt-regulierte Kaplanturbine installiert.

In der Anlage 10 wurde auf der Grundlage der Turbinendaten, die elektrische Leistung der Turbine und die zu erwartende Jahresarbeit der geplanten Wasserkraftanlage berechnet. Die Ermittlung der Anlagenverluste bei Volllastbetrieb von insgesamt 20 cm setzen sich aus folgenden Einzelwerten zusammen, siehe auch Unterlagen in der Anlage 9:

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| Rechenverluste:     | max. 2 cm (Querrechenanlage)      |
| Einlaufverluste:    | max. 5 cm (Turbinezulauf)         |
| Austrittsverluste:  | max. 5 cm (Saugrohrverluste)      |
| Unterkanalverluste: | max. 3 cm (Rohrkanal 2*DN 1400)   |
| Austrittsverluste:  | max. 5 cm (Übergang Rohr/Auslauf) |

Gesamtverluste: max. 20 cm (bei 2,50 m<sup>3</sup>/s)

Nach den Berechnungsergebnissen der Anlage 10 wird das Wasserkraftwerk Bischofswieser Ache eine durchschnittliche jährliche Energie von ca. 540.000 kWh/a erzeugen. Die max. elektrische Leistung der Turbine der Anlage Bischofswieser Ache liegt bei ca. 120 kW. Die Turbine ist doppelt reguliert. Das heißt, sie besitzt ein geregeltes Leit- und Laufrad. Für diese Regulierungen wird vom Hersteller eine Hydraulikanlage mitgeliefert. Das darin enthaltene Öl ist biologisch abbaubar und wird bei eventueller Undichtigkeit der Hydraulik in einer Ölwanne aufgefangen und kann dann separat entsorgt werden. Zur Lieferung der Turbine gehören ein Generator sowie eine für die Turbine/Generator ausgelegte Niederspannungsschaltanlage mit der erforderlichen Steuer- und Regelungstechnik. Diese Anlagen werden hochwassersicher im Krafthausteil untergebracht.

#### Technische Daten Turbinenanlage:

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Turbinenart:        | Kaplan- Turbine<br>(doppelt Reguliert) |
| Laufraddurchmesser: | 730 mm                                 |
| Drehzahl Turbine:   | 500 1/min                              |
| Wassermenge:        | 2,50 m <sup>3</sup> /s                 |
| Bruttofallhöhe:     | 6,00 m (bei 2,50 m <sup>3</sup> /s)    |
| Nettofallhöhe:      | 5,80 m (bei 2,50 m <sup>3</sup> /s)    |
| Turbinenleistung:   | 128 kW                                 |
| Generatorleistung:  | 120 kW                                 |

Die Regelung der Turbinendurchflussmenge erfolgt wasserstandsabhängig auf das vorgegebene Oberwasserstauziel mithilfe einer modernen automatischen Wasserstandsregelung (SPS-Regelung zur Einhaltung der Staupegels und automatische Regelung der Schlauchwehr- und Grundschrützenanlage einschl. Querrechenanlage). Die Gesamtanlage wird vollautomatisch betrieben, d. h. alle notwendigen Korrekturen im Betriebsgeschehen werden ohne manuelles eingreifen vorgenommen. Daneben erfolgen ständige Anlagendatenerfassungen und Meßwertübertragungen an die Zentrale des Vorhabensträgers.

Der Vorortbetreuer nimmt Wartungsarbeiten selbständig vor und wird im Störfall informiert. Die Aufstellung der o.g. Niederspannungsschaltanlage erfolgt in einem kleinen Hochbauteil neben dem Kraftwerk.

Die Aufstellung des Transformators, der die erzeugte Elektroenergie von der Niederspannungs- in die Mittelspannungsebene umwandelt, sowie die für die Einspeisung in das Mittelspannungsnetz des Energieversorgungsunternehmens erforderliche Übergabestation (Mittelspannungsschaltanlage), wird als separate Fertigstation im Bereich neben der Einhausung der Rohrquerung angeordnet und kann entsprechend dem Landschaftsbild noch gestaltet werden.

Die Ableitung der erzeugten Energie erfolgt über ein entsprechendes erdverlegtes Hochspannungskabel (20 kV) zum Netzanschlusspunkt. Dieser ist noch mit dem zuständigen Energieversorger abzustimmen und genau festzulegen.

Bei Revision der Turbine kann diese über einen vor der Anlage angeordneten Dammbalkenverschluss im Einlaufbereich der Anlage abgesperrt werden.

#### Unterwasseranbindung

Um das vorhandene Fallhöhenpotenzial nutzen zu können, ist ein Unterwasserkanal in Form von überdeckten Rohrquerschnitten geplant (Stahlrohre 2\*DN 1400). Die Länge der beiden Rohranbindungen beträgt je Rohr ca. 21 m. Diese münden in einem Auslaufbereich. Bei Volllastbetrieb sind die beiden Rohre zu ca. 75 % gefüllt, was einer Wassertiefe im Rohr von ca. 1,0 m entspricht. Die Abflussgeschwindigkeit im Rohr beträgt bei diesen Verhältnissen ca. 1,40 m/s. Aufgrund der glatten Sohlausbildung und der Tatsache, dass der Rohrbereich sehr dunkel ist, werden Fische diesen Bereich meiden und somit den neben dem Auslaufbereich vorhandenen Einstieg in den Fischaufstieg aufsuchen. Eine Fehlleitung der aufsteigenden Fische ist somit unwahrscheinlich.

Der Anbindungsbereich zum Übergang auf die beiden Rohrleitungen ist absperrbar, so dass bei entsprechenden Wartungsarbeiten der Unterwasserbereich zugänglich ist. Ein Einstieg in die Rohrleitungen ist ebenfalls vorhanden, dieser befindet sich im Bereich des oberen Rohrabschnittes.

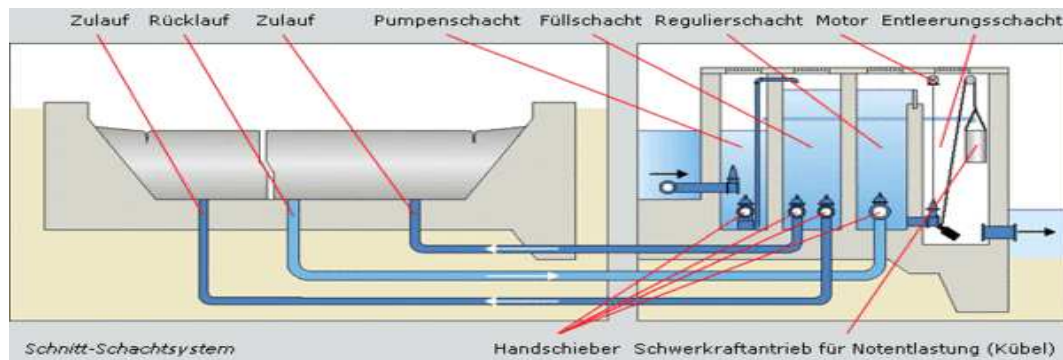
Der überdeckte Rohrbereich wird wieder entsprechend naturnah gestaltet, so dass sich dieser Bereich wieder in den Flusskörper einfügt. Die Anbindung an das Unterwasser erfolgt auf Höhe des Einstieges in die Fischeaufstiegsanlage, so dass keine Sackgasseneffekte entstehen. Der Fischabstieg mündet ebenfalls im Bereich des Auslaufes, so dass die absteigenden Fische mit dem Hauptabstrom weiter ihren Weg flussabwärts fortsetzen können.

### Wehranlage

Die best. Querverbauung wird entsprechend den neuen Anforderungen umgestaltet. Der Ausgleich zum beantragten Stauziel von 565,65 mÜNN wird in Form einer wassergefüllten Schlauchwehranlage mit einer Schlauchhöhe von ca. 1,65 m ausgeführt. Die lichte Schlauchwehrbreite beträgt 8,0 m und an der Sohle 6,60 m. Mit der Neigung der Wehrwangen wird erreicht, dass sich der umgelegte Wehrschlauch besser an das Betonbauwerk/Pfeiler) anlegen kann und somit hydraulisch besser wirksam ist. Die feste Wehrsohle befindet sich auf Höhe 564,00 m ÜNN (ca. 30 cm unterhalb der best. Schwellenhöhe der vorhandenen Querverbauung - Stauwehr 5 - Schwelle OK = ca. 564,30 m ÜNN). Die Oberkante der Schlauchwehranlage wird auf Höhe 565,65 m ÜNN = Stauziel ausgeführt.

Die Stauwurzel des beantragten Stauzieles reicht bis zur nächsten oberhalb liegenden Stauschwelle Nr. 4, dies sind ca. 45 m oberstrom der geplanten Kraftwerksanlage. Die Oberkante der Schwelle 4 liegt auf Höhe 565,65 m ÜNN, so dass diese durch die Stauhaltung nicht eingestaut wird und somit eine natürlich Stauwurzelbegrenzung darstellt. Durch ständiges Umwälzung des Wassers der Schlauchwehranlage, wird das Einfrieren während der Frostperioden vermieden. Die Anlage bleibt somit jederzeit regelbar und funktionsfähig. Die Funktion der Schlauchwehranlage ist aus den beiliegenden Informationsunterlagen der Anlage 12 ersichtlich. Die speziell entwickelte Schlauchwehrtechnik mit stabilisierender Wasserfüllung, ermöglicht eine optimale Regulierung des Staupegels. Das wassergefüllte Schlauchwehr kann für Stauhöhen von 30 cm bis über 3 m konstruiert werden. Das verwendete Schlauchmaterial besteht aus mittels Gewebeeinlagen verstärktem Kautschuks und zeichnet sich durch äußerst hohe Elastizität, Abriebfestigkeit, UV-Beständigkeit und Reißfestigkeit aus.

Systemzeichnung, siehe auch Anlage 11:



Die Regulierbarkeit ist für jeden Betriebszustand - vom vollgefüllten, bis zum liegenden Schlauch - stufenlos gewährleistet

Folgende Vorteile gegenüber herkömmlichen Schützen- oder Stahlstauklappenwehren ergeben sich:

- Einfache Steuerung, keine teuren Aggregate oder Baulichkeiten erforderlich, damit auch problemloser Winterbetrieb
- keine Schwallbelastung im Absenkbetriebsfall
- Geringerer Wartungsaufwand
- flexibler Wehrkörper ohne Behinderung für Treibgut und Eis
- stufenlose und stabile Regulierbarkeit des Staupegels
- autonome, selbsttätige Hochwasserentlastung
- problemloser Winterbetrieb
- keine Korrosionsgefahr durch Verzicht auf mechanische Wehrteile
- geringer Wartungsaufwand
- kostengünstige Einrichtung
- umweltfreundlicher Betrieb ohne Schmiermittel
- geringe Betriebskosten durch minimalen Fremd-Energieeinsatz

Aufgrund von langjährigen Beobachtungen wurde die Vereisungsgefahr von Schlauchwehren im Winter von verschiedenen Experten als sehr gering eingeschätzt. Um solchen Problemfällen trotzdem entgegenzuwirken, kann eine entsprechende Wasserumwälzung im Wehrschlauch erfolgen, so dass das Wasser nicht einfrieren kann. Die Entnahme des Umwälzwassers kann im Bereich der Turbinenkammer erfolgen, da dort die Wassertemperaturen immer weit über den Gefrierpunkt liegen und somit die Gefahr des Einfrierens des wassergefüllten Schlauches als sehr gering einzuschätzen ist.

### Hochwasserabfuhr

Aufgrund der Anordnung einer neuen Schlauchwehranlage (Sohle 564,00 m üNN, lichte Weite 6,6 bis 8,0 m) und der Spülklappe (Sohle 563,70 m üNN, lichte Weite 1,5 m) wird der Abflussquerschnitt im Hochwasserfall im Vergleich zum derzeitigen Zustand vergrößert, dadurch wird der Hochwasserabfluss im Vergleich zum derzeitigen Zustand verbessert.

Eine Vergleichsrechnung ergibt folgenden Ergebnisse, siehe Anlage 9:

| Wassermenge                   | Ist-Zustand | Neu-Zustand | Veränderung |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 42 m <sup>3</sup> /s = HQ 20  | 565,65      | 565,65      | + - 0 cm    |
| 58 m <sup>3</sup> /s = HQ 50  | 566,30      | 566,10      | - 20 cm     |
| 79 m <sup>3</sup> /s = HQ 100 | 566,65      | 566,60      | - 5 cm      |

Im Hochwasserfall HQ 50 ergibt sich eine Wasserspiegelverringerung von ca. 20 cm gegenüber dem derzeitigen Zustand. Bei HQ 100 = 80 m<sup>3</sup>/s ergeben sich Verringerungen von ca. 5 cm, so dass man durch den Umbau von keiner Hochwasserabflussverschlechterung ausgehen kann. Eine vom Wasserwirtschaftsamt Traunstein angeregte 2D hydrodynamische Berechnung würde hier einen sehr hohen Aufwand bedeuten. Aufgrund der Berechnungen anhand des Vergleichs Wehrabflussleistungen nach den üblichen hydraulischen Wehrabflussformeln, ergibt unserer Ansicht nach, eine ausreichende Hochwassereinschätzung am Standort des vorhandenen Sohlabsturzes.

## **5. Abfluss über Fischauf-, Abstiegsanlagen und Wasserkraftanlage**

Die beantragte Wassermenge über den Fischaufstieg beträgt 130 l/s und über die Abstiegsanlage mindestens 100 l/s. Die Ausbauwassermenge der Anlage beträgt 2,50 m<sup>3</sup>/s. Die Wasserspiegellage im Oberwasser der Anlage wird mittels automatischer Wasserstandssteuerung (Pegelmesssonden) auf das beantragte Stauziel = 565,65 m üNN gehalten. Bei steigendem Abfluss, über dem Schluckvermögen der gesamten am Wehr liegenden Anlagen hinaus, wird das ankommende Wasser über die Schlauchwehranlage und der Spülklappe abgeführt. Das beantragte Stauziel von 565,65 m üNN kann bis zu einer Abflussmenge von ca. 40 m<sup>3</sup>/s gehalten werden, was einem 20 Jährigen Hochwasserereignis entspricht (HQ 20).

Eventuell vorhandenes Geschiebe wird über die neue Spülklappe (lichte Weite 1,5 m) ins Unterwasser abgeführt. Bei Hochwasserereignissen erfolgt dies automatisch durch die Anlagenregelung.

## **6.       Hydraulischer Nachweis**

Ein hydraulischer Nachweis mit empirischen Fließformeln kann bei sehr kleinen Gerinnen mit niedrigen Abflüssen und hoher Rauheit nur näherungsweise geführt werden. Deshalb werden nach Fertigstellung der Fischaufstiegshilfe Probeläufe durchgeführt. Durch die in den Probeläufen durchgeführten nachträglichen Korrekturen (Nachversteinerung) werden die hydraulischen Abflussverhältnisse den natürlichen Verhältnissen angepasst. Die Probeläufe können gemeinsam mit der Fachberatung für Fischerei und dem Wasserwirtschaftsamt durchgeführt werden.

In der Anlage 9 sind folgende hydraulischen Berechnungen beigelegt:

- Hydraulische Berechnung Fischaufstieg (bei Q30 und Q330 Ereignissen - 130 l/s)
- Fischabstiegsanlage für 100 l/s (W30 und W330)
- Leistungsfähigkeit Spülklappe (1,0 m<sup>3</sup>/s bei Normalbetrieb, 8,00 m<sup>3</sup>/s bei Stauziel, 15 m<sup>3</sup>/s bei HQ 100)
- Verlustrhöhenberechnungen bei Volllastbetrieb
- Wehrabwurfleistung vorher und nachher (HQ 20 bis HQ 100)

## **7.       Höhenfestpunkte**

Der Anlagenstandort wurde am 18.07.2011 und am 29.04.2013 durch das Vermessungsbüro Michael Liebl vermessen.

Der bestehende Geländeverlauf und die Abmessungen der vorhandenen Sohlschwelen sind aus den Bestandsunterlagen der Anlage 4 ersichtlich. Die Bestandsvermessung und der Höhenanschluss erfolgte durch das Vermessungsbüro Michael Liebl, Reschenweg 12, D-83486 Ramsau.

Alle Höhenangaben beziehen sich auf den Flusskilometerstein FKM 1,8 mit einer Höhe von 579,225 m üNN.

## **8.       Grundstücksverhältnisse**

Die Eigentumsverhältnisse für die von den geplanten Maßnahmen beanspruchten Grundstücke sind aus dem Grundstücksverzeichnis der Anlage 6 und dem Lageplan der Anlage 5 Plan E-2 ersichtlich.

Die Nutzung der Bahngrundstücke (Fl. Nr. 911/29) ist bereits durch einen Gestattungsvertrag rechtlich geregelt, siehe

Erläuterungsbericht



Anlage 7. Aufgrund der erst kürzlich abgeschlossenen Grundstücksverhandlung mit der Deutschen Bundesbahn, ergeben sich nunmehr folgende Grundstücksverhältnisse:

Die Fl. Nr. 911/29 wurde geteilt und insgesamt zwei Teilflächen für den Bau des Kraftwerkes herausgemessen. Diese Teilflächen haben die Fl. Nr. 911/57 und 911/58 und sind bereits im Besitz des Antragstellers Herrn Johann Hölzl. Die Fl. Nr. 1838/2 und die Fl. Nr. 1835 sind ebenfalls im Besitz des Antragstellers.

Die Zufahrt zum Standort erfolgt über das Grundstück mit der Fl. Nr. 1835, welches sich im Besitz des Antragstellers befindet.

Die Fl. Nr. 1116 ist im Besitz des Freistaates Bayern (WWA Traunstein) und die Fl. Nr. 1117 und 1117/2 im Besitz des Freistaates (Forstbetrieb Berchtesgaden).

Somit sind die grundstücksrechtlichen Voraussetzungen erfüllt. Die entsprechenden Grundstückseigentümer sind aus Anlage 6 ersichtlich.

## **9. Unterhaltungslast**

Unterhaltungslast kann wie folgt geregelt werden:

Flussaufwärts bis Stauwurzel, also bis Schwelle 4 und flussabwärts bis Profil 10 (unverändertes Profil) geht die Unterhaltslast auf den Antragsteller über.

## **10. Statische Nachweise:**

Die statischen Nachweise einschl. der Nachweise der vorhandenen Schwelle Nr. 4 und 5 werden durch einen Prüfsachverständigen geprüft und entsprechend bescheinigt.

Die entsprechenden Bescheinigungen werden vor Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde übergeben.

## **11. Weitere Maßnahmen**

### **11.1 Erstellung der Stahlspundwand**

Aufgrund der Tatsache, dass die Bahnlinie Bad Reichenhall – Berchtesgaden im September 2016 für den Zeitraum von ca. 3 Wochen eingestellt wurde, ergab sich die Möglichkeit einer Überfahrt von schwerem Gerät über die Gleisanlage. Mittels

einer fachgerecht ausgeführten Gleisüberführung konnte ein Rammgerät an die Bischofswieser Ache antransportiert werden. Mittels einer Abfahrtsrampe in das Bachbett, welche nach Abschluss der Rammarbeiten wieder zurückgebaut wurde, wurde vom Bachbett aus eine ca. 20 m lange Spundwandprofilewand (Larssen-22) eingebaut. Die Spundwandprofile erfüllen den Zweck der vorbereitenden Baugrubensicherung, bzw. Gewährleistung der Standsicherheit Gleiskörpers und des zwischen Gleiskörper und Bischofswieser Ache befindlichen Schmutzwasserkanals der Gemeinde Bischofswiesen.

Die vorbeschriebene Maßnahme wurde bereits im September 2016 durchgeführt. In Abstimmung mit der Deutschen Bahn wird eine fachgerechte Gleisüberfahrt angelegt, welche nach Abschluss der Bauarbeiten wieder entfernt wurde. Nach Freimachen des Ufer-Böschungsbereichs wurde eine behelfsmäßige Abfahrtsrampe ins Bachbett erstellt. Diese wurde möglichst steil ausgeführt um den Bachlauf nicht unnötig einzuengen. Nach Antransport des Rammgerätes ins Bachbett wurde auf einer Länge von ca. 20 m eine 9,0 m lange Larssen-22-Profile in annähernd ihrer gesamten Länge eingerammt. Diese haben dann die Funktion der Böschungssicherung bei den Bauarbeiten der Wasserkraftanlage.

Das freilegen der Spundwandprofile erfolgt im Zuge der Baumaßnahme zum Wasserkraftwerk und auf Grundlage der notwendigen Berechnungen zur Standsicherheit. Um die Grundwasserverhältnisse nicht zu verschlechtern wurden in Absprache mit dem Verbaufirma in einigen der Spundwandprofile, höhenversetzt, Wasserablaufschlitze mittels Schweißgerät herausgeschnitten (Größe ca. 5\*30cm). Nach Abschluss der Rammarbeiten wurde die Abfahrtsrampe zurückgebaut und die temporäre Gleisüberfahrt wieder entfernt. Für die Maßnahme wurde in Abstimmung mit der Deutschen Bahn durchgeführt.

Die Spundwand befindet sich im Gemeindegebiet der Gemeinde Bischofswiesen. Folgendes Grundstück ist davon betroffen: Fl. Nr. 911/57. Dieses Grundstück ist im Besitz des Antragstellers.

Träger der Maßnahme war Herr Johann Hölzl, Tristramweg 30, 83483 Bischofswiesen.

Die künftige Unterhaltung der errichteten baulichen Anlagen führt der Maßnahmenträger durch. Weitere Unterlagen befinden sich in der Anlage 14 des Antrages.

### 11.2 Erstellung der Zufahrt einschl. Bahnunterquerung (Wartungstunnel DN 2000 mit Holzgebäude)

Zur örtlichen Erschließung der geplanten Wasserkraftanlage bei Fkm 1,8 wird der bestehende Rückeweg auf Fl. Nr. 1835 der Gmk. Bischofswiesen (Breite 2m) auf 3 m verbreitert. Dieser Weg tangiert den bestehenden Fußweg von Bischofswiesen nach Berchtesgaden. Auf einer Länge von ca. 40 m wurde im Verlauf des vorbeschriebenen Fußweges ein ca. 3,50 – 4,50 m breiter Fahrweg angelegt, welcher anschließend in parallelem Abstand von ca. 10 m zur bestehenden Gleisanlage der Deutschen Bahn bis zum Zugangstunnel der geplanten Wasserkraftanlage fortgeführt wurde.

Die begehbare Rohrleitung der Verbindung zwischen der Fl. Nr. 1835 und der Fl. Nr. 911/57 unterquert die Bahnlinie der Streckennummer 5741 Bad Reichenhall - Berchtesgaden bei km 16.7 +73 auf der Fl. Nr. 911/29. Die Verbindung dient dem Zugang des Grundstückes, auf dem der Neubau des Wasserkraftwerkes geplant ist.

Ausgeführt wurde dazu ein begehbares Rohr DN 2000 aus Wellstahl in feuerverzinkter mit einer Zinkauflage nach EN ISO 1461 (DIN 50976), einschließlich Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse mind. 8.8 DIN ISO 898 Teil 1 und 2. Die Kunststoffbeschichtung ist auf der gesamten Innen- und Außenfläche nach ZTV-Ing.-Teil 4 - Abschnitt 3 werkseitig aufzutragen.

Auf Sohlhöhe des Wellstahlrohres werden zusätzlich 2 parallel zur Rohrleitung laufende Leerrohre PP DN 160 zum Einziehen eines Steuerkabels und eines Stromkabels verlegt.

Die Länge der Querung beträgt 22,85 m. Des Weiterem wurde ein schräger Einstiegsschacht als Verbindung zum vorbeschriebenem Rohr vorgesehen, welcher mit einer Abstiegstreppe mit 19 Stufen ausgeführt wird. Zur Absicherung des Rohreinstiegs wurde ein kleines Holzgebäude mit Fundamentierung vorgesehen, welches mit einer abschließbarer Zugangstüre versehen ist. Die begehbare Rohrleitung quert die Bahnanlage in gerader Linienführung. Das Rohr wurde im Zuge einer von der DB geplanten Gleisneuverlegung im September 2014 in offener Bauweise eingebaut.

Das Vorhaben befindet sich im Gemeindegebiet der Gemeinde Bischofswiesen. Folgende Grundstücke sind davon betroffen:

Fl. Nr. 1835, 911/29 und 911/57. Die Grundstücke mit der Fl. Nr. 1835 und 911/57 sind im Besitz des Antragstellers.

Die Genehmigung der Bahn per Gestattungsvertrag wurde am 12.09.2014 erteilt.

Die bereits ausgeführte Maßnahme stellt die Erschliessung der geplanten Wasserkraftanlage dar. Aufgrund der Tatsache, dass im September 2014 die Gleisanlage der Deutschen Bahn erneuert wurde, ergab sich kurzfristig die Möglichkeit, den Zugangstunnel innerhalb eines Zeitfensters von 3 Tagen in offener Bauweise einzubauen. Das Genehmigungsverfahren mit der Deutschen Bundesbahn wurde ordnungsgemäß durchgeführt, und per Gestattungsvertrag vom 12.09.2014 genehmigt. Weitere Unterlagen befinden sich in der Anlage 15 des Antrages.

Träger dieser Maßnahme war Herr Johann Hölzl, Tristramweg 30, 83483 Bischofswiesen.

Die künftige Unterhaltung der errichteten baulichen Anlagen führt der Maßnahmenträger durch. Die vorbeschriebenen Maßnahmen wurden bereits ausgeführt.

## **12. Bauablauf**

Die Zufahrt zum Bauort ist bereits vorhanden. Im Zuge von Reparaturarbeiten an der vorhandenen Bahntrasse wurde durch Herrn Hölzl eine Bahnunterquerung (Rohrunterquerung DN 2000 mm mit Holzgebäude als oberer Zugang) errichtet. Die Unterlagen dazu liegen als Anlage 15 bei. Die zur Bahntrasse und späteren Baugrubensicherung erforderliche Spundwand wurde ebenfalls bereits 2016 durch den Antragsteller eingebracht, dazu liegen in der Anlage 14 ebenfalls Unterlagen bei.

Als weiter baulicher Schritt, wird der Einlauf- und Turbinenbereich mit der Unterwasseranbindung (Rohrleitungen einschl. Auslauf) und Grundschütze hergestellt, anschließend wird die Wehranlage und zum Schluss die Fischaufstiegsanlage errichtet. Bei Bau der neuen Schlauchwehranlage wird das Wasser über den bereits erstellten Einlaufbereich/Grundschütze abgeleitet. Die genaue Bauabwicklung wird im Zuge der Ausführungsplanung noch konkretisiert und kann bei Bedarf der Genehmigungsbehörde übergeben werden. Fläche für die Baustelleinrichtung befindet sich im Bereich der vorhandenen Zuwegungen im Bereich der vorhandenen Bahnquerung. Die Nutzungen der Bahngrundstücke auch im Bezug der bauzeitlichen Nutzung sind bereits im Vorfeld geklärt und mit der Bundesbahn abgestimmt.

Die Bauzeit zur Umsetzung der Maßnahme schätzen wir auf 6-8 Monate.

Aufgrund der Abflusssituation und der Schonzeiten für Bachforellen, werden die Hauptbaumaßnahmen ab Mai bis Oktober durchgeführt. Nebenarbeiten außerhalb des Gewässers können außerhalb dieses Zeitraumes durchgeführt werden.

Da der Zeitpunkt der Erteilung einer rechtsgültigen Genehmigung derzeit nicht abgeschätzt werden kann, ist die Aufstellung eines genaueren Bauzeitenplanes leider nicht möglich und ist auch nicht sinnvoll.

### **13. Alternativprüfungen**

Im Zuge der gesamten Planung wurden verschiedene Alternativen zum nun gewählten Ausbau des Wasserkraftpotenzials geprüft und die nun vorliegende Form als wirtschaftlichste Lösung angesehen.

Der Ausbau mit einer Wasserkraftschecke ist aufgrund der schlechteren Nutzung des Wasserkraftpotenzials nicht wirklich eine Alternative. Das mögliche Schachtkraftwerk wurde aufgrund der Lage der gesamten Technik unter Wasser aus betrieblichen Gründen verworfen, zudem gibt es dazu derzeit nur einen wirklich dafür geeigneten Turbinenhersteller. Deshalb wurde auch die Lösung mit der vorher beantragten DIVE-Turbine wieder verworfen.

Als Rechen ist die Querrechentechnik als die derzeit modernste Art des Fischschutzes anzusehen, welche Fischschutz/Fischableitung und Rechengutableitung gut in Einklang bringt. Eine Vertikalrechenlösung wurde aufgrund des größeren Aufbaues der Reinigungsmaschine auch aus betrieblichen Gründen verworfen.

Eine Stauklappe als Ersatz zum Schlauchwehr ist aufgrund der fehlenden n-1 Regelung nicht zulässig und wurde seitens des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes Traunstein auch im Vorfeld bereits abgelehnt. Als Fischaufstieg kommt aus Platzgründen nur die gewählte Flusseite in Betracht. Aufgrund der natürlichen Situation am möglichen Standort, wurde eine natürliche Beckenpasslösung angedacht. Ein technischer Schlitzpass ist aus naturschutzfachlicher Hinsicht für den Standort nicht geeignet.

**In Abwägung aller Möglichkeiten wurde der nunmehr vorliegende Ausbau als wirtschaftlich und am besten geeignete Lösung für den Standort angesehen.**

**14. Antrag**

Hiermit beantragen wir aufgrund der beiliegenden Unterlagen eine wasserrechtliche Bewilligung (für 30 Jahre) nach § 10 und § 14 WHG und Planfeststellung nach § 68 Abs. 2 Satz 1 WHG für den Neubau einer Wasserkraftanlage an der Bischofswieser Ache einschl. Errichtung einer Stahlspundwand zur Baugrubensicherung und Bau einer privaten Zufahrt mit Bahnunterquerung einschl. Holzgebäude als oberer Zugang.

Bereits mit den wasserrechtlichen Antragsunterlagen wurde am 07.06.2013 das Vorhaben entsprechend beantragt und eingereicht. Der aktuelle Antrag basiert auf den im Vorfeld stattgefundenen Abstimmungen mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt Traunstein und beinhaltet zudem alle derzeit gültigen Anforderungen an Wasserkraftanlagen.

Aufgrund der jüngsten Ereignisse im Bezug auf die konventionelle Energieversorgung, nicht nur mit Atomstrom, ist es überaus wichtig, gerade zur Sicherung unserer Natur und des gesamten Lebens auf der Erde, auf regenerative Energiequellen zurückzugreifen, wobei insbesondere die Wasserkraftnutzung als regenerative Grundlast hier eine entscheidende Rolle spielt.

Die in den beiliegenden Unterlagen dargestellten Maßnahmen dienen dazu, an einem bereits bestehenden Querbauwerk ein modernes und ökologisch sinnvolles Wasserkraftwerk zur Erzeugung von regenerativer grundlastfähiger Energie zu errichten. Die derzeit geführten Diskussionen über die Umsetzung und Optimierung von regenerativen Energieerzeugern sollte unserer Meinung nach auch praktisch umgesetzt werden und durch die zuständigen Behörden und Fachstellen auch

unterstützt werden. Bei einer möglichen Jahresenergiemenge von ca. 540.000 kWh können ca. 165 Haushalte (ca. 3.300 kWh/Haushalt) mit regenerativer Energie versorgt werden. Die Anlage Bischofswieser Ache kann somit den Energiebedarf im direkten Umfeld der Anlage, also dezentral abdecken. Dies hat zur Folge, dass die Anlage auch zur Reduzierung der notwendigen Starkstromtrassen für den Transport von sog. 'Grüner Energie' vermindert und somit die Natur zusätzlich geschont wird. Jede Kilowattstunde Strom die in einem Wasserkraftwerk erzeugt wird macht die Verbrennung von einem Viertelliter Heizöl in einem Heizkraftwerk überflüssig.

Die Verbrennung fossiler Brennstoffe belastet die Umwelt mit Schwefeldioxid, Stickoxiden und Kohlendioxid, welches den Treibhauseffekt auf der Erde weiter verstärkt. Darüber hinaus

sind in einigen Jahrzehnten die fossilen Brennstoffreserven der Erde verbraucht, während die Wasserkraft für unbegrenzte Zeit genutzt werden kann. Die folgende Tabelle stellt die verschiedenen Stromerzeugungsmethoden einander gegenüber:

| Gesamtemissionen von Stromsystemen: (in g/kWh frei Netz) |                |           |              |
|----------------------------------------------------------|----------------|-----------|--------------|
| Kraftwerkstyp                                            | Schwefeldioxid | Stickoxid | Kohlendioxid |
| Braunkohlekraftwerk                                      | 0,64           | 0,15      | 1161         |
| Steinkohlekraftwerk                                      | 0,75           | 0,71      | 929          |
| Atomkraftwerk                                            | 0,03           | 0,13      | 54           |
| Steinkohle-Heizkraftwerk *                               | 0,19           | 0,28      | 438          |
| Gasturbinen-Heizkraftwerk *                              | -0,64          | 0,54      | 330          |
| Erdgas-Blockheizkraftwerk *                              | -0,76          | 0,30      | -22          |
| Biogas-Blockheizkraftwerk *                              | -0,79          | 0,85      | -1121        |
| Photovoltaik-Kraftwerk **                                | 0,03           | 0,03      | 30           |
| Windkraftwerk (25 kW)                                    | 0,01           | 0,03      | 11           |
| Wasserkraftwerk (100kW)                                  | 0,01           | 0,01      | 2            |
| * = Wärmegutschrift über Ölheizung                       |                |           |              |
| ** = Großes System auf eigener Fläche                    |                |           |              |

Quelle: Umweltwirkungsanalyse von Energiesystemen, Öko-Institut, Büro Darmstadt

Daraus wird ersichtlich, dass nicht einmal der angeblich als luftschadstofffrei propagierte Atomstrom auch nur annähernd so wenig Schadstoffe freisetzt wie die Energieerzeugung durch regenerative Energien, unter denen die Wasserkraft den Spitzenplatz im positiven Sinne einnimmt.

Wenn man die vom Öko-Institut Darmstadt veröffentlichten Zahlen für die Gesamtemissionen heranzieht, ergibt sich für die geplante Wasserkraftanlage im Vergleich zu einem Braunkohlekraftwerk folgendes Bild:

Kohlendioxid: Während bei der Jahresproduktion des Wasserkraftwerks eine Tonne  $\text{CO}_2$  freigesetzt werden entstehen bei der gleichen im Braunkohlekraftwerk erzeugten Energiemenge 640 Tonnen  $\text{CO}_2$ . 0,5  $\text{m}^2$  Wald nehmen im Jahr ca. 1 kg  $\text{CO}_2$  auf. Das bedeutet, dass ein Braunkohlekraftwerk so viel mehr  $\text{CO}_2$  ausstößt, wie 130 ha Wald im Jahr aufnehmen können.

Das hier geplante Wasserkraftwerk beansprucht dagegen keine Waldfläche.

Stickoxid: Während bei der Jahresproduktion des Wasserkraftwerks 5 kg NO<sub>x</sub> freigesetzt werden entstehen bei der gleichen im Braunkohlekraftwerk erzeugten Energiemenge 80 kg NO<sub>x</sub>.

Schwefeldioxid: Während bei der Jahresproduktion des Wasserkraftwerks 5 kg SO<sub>2</sub> freigesetzt werden entstehen bei der gleichen im Braunkohlekraftwerk erzeugten Energiemenge 340 kg SO<sub>2</sub>.

Es ist deutlich sichtbar, dass die in Wasserkraftanlagen erzeugte Energie zu den zurzeit umweltfreundlichsten gehört. Ebenso wird deutlich, dass auch ein so kleines Kraftwerk wie das hier geplante einen nicht unbeträchtlichen Teil zum Umweltschutz beitragen wird.

Das bereits seit 2013 beantragte Wasserkraftwerk an der Bischofswiesener Ache leistet einen guten Beitrag im Bezug auf die Erreichung der Ziele der Bundesrepublik Deutschland in Sachen CO<sub>2</sub> Reduzierung und zugleich wird durch den Bau einer Fischauf- und Abstiegsanlage eine wesentliche ökologische Aufwertung der vorhandenen Querverbauung erreicht. Darüber hinaus kann diese Anlage eine grundlastfähige Energiemenge von ca. 540.000 kWh dezentral in das Stromnetz einspeisen und stellt somit auch einen Beitrag zur Netzstabilität bei.

**Auszug aus Flyer Wasserkraftforum der Bayerischen Gemeindezeitung vom 29. Juni 2017, Staatsministerin Ilse Aigner / STMWI:**

Energiewende in Bayern:

*Bei der Umsetzung der Energiewende kommt Bayern gut voran: 2015 erreichte die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (EE) einen neuen Höchstwert: Der EE-Anteil an der Stromerzeugung erreichte 39,6 Prozent und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 31,6 Prozent. Kein anderes Land nutzt so viel EE und produziert so viel Strom aus EE wie Bayern! Bis 2025 soll der Anteil der EE an der bayerischen Stromerzeugung auf 70 % steigen.*

Wasserkraft: Eine Säule der Energiewende:

*Bayern ist Deutschlands Wasserkraftland Nummer 1 – von den insgesamt knapp über 8.000 Wasserkraftanlagen in Deutschland stehen mehr als die Hälfte in Bayern. Die Wasserkraft gehört zur Geschichte der Energieversorgung des Freistaats Bayern. Die Wasserkraft ist mit rund 33 Prozent Anteil an der*



*Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Bayern die bedeutendste und damit unverzichtbare regenerative (Energie-Quelle). Rund 4.200 Laufwasser- und Speicherkraftwerke erzeugen jährlich durchschnittlich 12,5 Milliarden kWh Strom pro Jahr – damit können rechnerisch rund 3,5 Millionen Haushalte versorgt werden. Die praktisch CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung mit Wasserkraft ist – anders als die wetter- und tageszeitbedingt stark fluktuierenden Energiequellen Wind und Sonne – grundsätzlich ganzjährig und rund um die Uhr verfügbar. Sie kann zuverlässig und kalkulierbar in der Grund- und Mittellast, mit Speicherkraftwerken auch flexibel in der Spitzenlast eingesetzt werden. Sie leistet daher einen wichtigen Beitrag zur Bedarfsdeckung und zur Stabilität und Zuverlässigkeit der Stromversorgung. Die Wasserkraftnutzung schneidet bei den Kriterien Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit hervorragend ab.*

Ausblick:

*Das Bayerische Wirtschaftsministerium steht zur Wasserkraft. Und wir setzen uns für entsprechende Rahmenbedingungen ein, sodass Laufwasser- und Speicherkraftwerke auch zukünftig wirtschaftlich und umweltverträglich betrieben werden können. Um die unterschiedlichen Schutz- und Nutzungsinteressen bei der Stromerzeugung mit Wasserkraft in Einklang zu bringen, ist zwischen den Vorteilen der Wasserkraftnutzung und den*

*Nachteilen beim Eingriff in den Naturhaushalt abzuwägen. Für den Gewässerschutz existieren beispielsweise anspruchsvolle gesetzliche Vorgaben zum Schutz und Erhalt von Fischpopulationen und zur Durchgängigkeit für Gewässerlebewesen. Auch in Zukunft wird Wasserkraft eine wesentliche Rolle für die bayerische Energieversorgung aus erneuerbaren Energien spielen. Im Energiedialog des Bayerischen Wirtschafts- und Energieministeriums wurde ein Ausbaupotenzial der Wasserkraft in Bayern um 1 Milliarde kWh formuliert.*

*Wenn wir die Wasserkraft sensibel und umweltverträglich ausbauen, dabei auch innovative Technologien flexibel einsetzen und schließlich bereit sind, auch neue, unkonventionelle Wege zu gehen, bin ich überzeugt, dass die Wasserkraftnutzung im Freistaat Bayern weiterhin eine gute Zukunft hat.*

*Mit dem beantragtem Vorhaben werden genau diese Dinge umgesetzt, so dass wir um Unterstützung und Genehmigung dieses Vorhabens bitten.*

Die gesicherte Rechtsstellung in Form von einer wasserrechtlichen Bewilligung gem. § 8 WHG ist notwendig, um die Verhältnismäßigkeit im Ganzen zu wahren bzw. herzustellen. Denn eine einfache Erlaubnis mit all ihren negativen Folgen (keine ausreichend gesicherte Rechtsstellung, eingeschränkter Zeitraum etc.) wäre bei dem geplanten Investitionsumfang in der Höhe von ca. 900.000 € weder zumutbar noch verhältnismäßig. Insofern kommt nur eine Bewilligung, wie beantragt, in Betracht.

Entwurfsverfasser:

Bechtsrieth, 23.02.2018

---

Dipl. Ing. FH  
Michael Ederer  
Beratender Ingenieur