



Abteilung 15

→ Energie, Wohnbau, Technik

**Referat Maschinentechnik**

BearbeiterIn: Dipl.-Ing. Erich Rauch

Tel.: (0316) 877-2933

Fax: (0316) 877-4569

E-Mail: abteilung15@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte  
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: ABT15-114116/2019

Graz, am 11.3.2021

Ggst.: ABT13, Verbund Hydro Power GmbH, Wasserkraftwerk KW  
Laufnitzdorf, UVP-Verfahren, Gutachten Fachbereich Ma-  
schinenbau

# FACHGUTACHTEN ZUR UVP

## KW LAUFNITZDORF

### FACHBEREICH

## MASCHINENTECHNIK

# 1 INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>FACHBEFUND.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Wehranlage Mixnitz.....</b>	<b>5</b>
2.3.1	Treibgutportalkran .....	5
2.3.2	Fahrbarer Schwemmgutkran mit hydraulischem Greifer.....	5
2.3.3	Wehrklappen mit Hydraulikaggregat .....	5
2.3.4	Pumpe Notdotationsbrunnen.....	5
2.3.5	Wehrkraftwerk.....	5
2.3.5.1	Oberwasserverschlüsse .....	6
2.3.5.2	Rechenreinigungsmaschine .....	6
2.3.5.3	Turbinenauslaufverschluss .....	6
2.3.5.4	Vertikale Kaplan turbine .....	6
2.3.5.5	Hydraulikaggregate Servomotoren .....	6
2.3.5.6	Kühlwasserversorgung.....	6
2.3.5.7	Krafthausentwässerung .....	7
2.3.5.8	Turbinenraumentleerung .....	7
2.3.5.9	Hebezeuge.....	7
2.3.5.10	Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Heizung .....	7
2.3.5.11	Generator.....	7
<b>2.4</b>	<b>Krafthaus.....</b>	<b>7</b>
2.4.1	Turbinen .....	7
2.4.2	Hydraulikaggregate Servomotoren.....	8
2.4.3	Rechenreinigungsmaschine .....	8
2.4.4	Unterswasserverschluss .....	8
2.4.5	Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Heizung.....	8
2.4.5.1	Maschinenhalle.....	9
2.4.5.2	Öllagerräume, Umkleide und WC Anlagen.....	9
2.4.5.3	Räume für Hochspannungs-, Niederspannungs-, Leit- Schalt- und Fernmeldetechnik, EB- Traforaum	9
2.4.5.4	Generatoren .....	9
<b>3</b>	<b>GUTACHTEN IM ENGEREN SINN.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Aussage nach UVP Gesetz und der Gewerbeordnung.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN .....</b>	<b>11</b>

7 ZUSAMMENFASSUNG.....11

Das elektronische Original dieses Dokumentes wurde antissigniert. Hinweise zur Prüfung dieser elektronischen Signatur bzw. der Echtheit des Ausdrucks finden Sie unter: <https://as.stmk.gv.at>

## 2 FACHBEFUND

### 2.1 ALLGEMEINES

Das vorliegende Gutachten wurde von der Abteilung 13 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung in Vertretung der Steiermärkischen Landesregierung als zuständige Behörde in Auftrag gegeben.

Die Erstellung des Fachgutachtens erfolgt unter Berücksichtigung des Leitfadens „UVP Verfahren – Struktur und Inhalt der Fachgutachten“ der damaligen Fachabteilung 17B Rev. 1.1.

Die Ausführungen im Fachbefund stützen sich auf folgende Einreichunterlagen:

Nr.	Bezeichnung	Datum
2.1	Technischer Bericht zur UVE REVIT KW Laufnitzdorf	Oktober 2020
2.13	Übersichtslageplan Wehranlage	Verbesserung
2.14	Detallageplan Wehranlage mit Wehrkraftwerk	Verbesserung
2.15	Längsschnitt Wehrfelder A und B und OW Kanal Einlauf	Verbesserung
2.16	Draufsicht und Grundrisse Wehrkraftwerk	Verbesserung
2.17	Querschnitte Wehrkraftwerk	Verbesserung
2.18	Längsschnitte Wehrkraftwerk	Verbesserung
10.1	Detallageplan Krafthaus Laufnitzdorf	Ersteinreichung
10.2	Grundriss 1 – 1 über 433,7	Ersteinreichung
10.3	Grundriss 2 – 2 über 437,8	Ersteinreichung
10.4	Grundriss 3 – 3 über 440,75	Ersteinreichung
10.5	Schnitt A-A, Schnitt B-B	Ersteinreichung
10.6	Schnitt C-C, Schnitt D-D, Schnitt E-E	Ersteinreichung
10.7	Ansichten	Ersteinreichung
3.1	Umweltverträglichkeitserklärung – zusammenfassender Bericht	Verbesserung
3.2	Allgemein verständliche Zusammenfassung	Verbesserung

### 2.2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das unter der Postzahl 6/741 im Wasserbuch Bruck an der Mur eingetragene Murkraftwerk Laufnitzdorf ist ein Niederdruck-Ausleitungs-Kraftwerk und besteht aus der Oberwasserstrecke (Stauraum), dem Abschlussbauwerk (Wehr) mit Fischaufstieg und Wehrwärterhaus, dem Oberwasser- bzw. Ausleitungskanal, dem Krafthaus und der Rückgabe des Wassers an die Mur durch den Unterwasserkanal.

Das Kraftwerk wurde 1930 – 1931 errichtet und überwindet im betrachteten Abschnitt auf einer Länge von rd. 12,1 km eine Fallhöhe von etwa 18,8 m. Das Kraftwerk hat eine Ausbauwassermenge von 120 m<sup>3</sup>/s und eine Engpassleistung von rd. 18 MW. Der Stauraum mit der Wehranlage Mixnitz hat ein max. Stauziel von 448,60 m ü.A. und ist rd. 4,1 km lang. Der Oberwasserkanal hat eine Länge von rd. 7 km. Der Großteil der Kraftwerksanlage liegt im Gemeindegebiet von Frohnleiten, die Stauwurzel reicht bis zum Oberliegerkraftwerk Pernegg. Nach 21 Monaten Bauzeit wurde am 13. September 1931 der erste, am 19. Oktober desselben Jahres der zweite Maschinensatz in Betrieb genommen.

Der Betrieb des KW Laufnitzdorf erfolgt wie bisher vollautomatisch, ferngesteuert und fernüberwacht. Die Anlage ist für den unbesetzten Betrieb konzipiert und ist in das bestehende Fernsteuerungs- und

Fernüberwachungssystem im benachbarten Pernegg an der Mur eingebunden. Die Zentralwarte Steiermark in Pernegg ist rund um die Uhr besetzt.

Die beiden bestehenden Turbinen wurden im Jahr 1931 in Betrieb genommen. Die vertikalen Kaplanmaschinen bestehen aus einem Kaplanlaufrad mit verstellbarem Laufradflügel, einem Leitapparat mit Reguliering und der Turbinenwelle zur Energieübertragung. Die Ableitung der Kräfte ins Bauwerk erfolgt über den Turbinendeckel.

Die bestehende Wasserkraftwerksanlage Laufnitzdorf an der Mur soll einem umfangreichen Revitalisierungsprojekt unterzogen und somit an den aktuellen Stand der Technik herangeführt werden.

Im Zuge der Anpassung erfolgt eine Leistungserhöhung um 6,3 MW auf rund 24,3 MW infolge einer variablen Zufluss abhängigen Stauzielerhöhung um bis zu 30 cm und damit einhergehend die Erhöhung der Ausbauwassermenge von 120 auf 140 m<sup>3</sup>/s beim Hauptkraftwerk in Laufnitzdorf sowie der Errichtung einer Wehrturbine mit einer Ausbauwassermenge von 20 m<sup>3</sup>/s bei der Wehranlage in Mixnitz.

Folgende maschinentechnisch relevante Änderungen sind projektiert.

## **2.3 WEHRANLAGE MIXNITZ**

### **2.3.1 TREIBGUTPORTALKRAN**

Das Einlaufbauwerk für den OW Kanal ist derzeit ohne Möglichkeit einer automatisierten Reinigung bzw. maschinenunterstützten Weitergabe von Treibgut ausgestattet.

Aus diesem Grund wird die derzeit nur begehbare Tauchbalkenbrücke/ Einlaufbauwerksbrücke mit einem überfahrbaren Treibgutportalkran ausgestattet, um zukünftig Verklausungen im Einlaufbereich hintanzuhalten und die Schwemmgutbewirtschaftung zu verbessern.

### **2.3.2 FAHRBARER SCHWEMMGUTKRAN MIT HYDRAULISCHEM GREIFER**

Die bestehenden Sandablassschieber bleiben erhalten. Im Zuge der Umbaumaßnahmen wird beim Einlaufbauwerk zusätzlich ein fahrbarer Schwemmgutkran mit hydraulischem Greifer errichtet, um die Schwemmgutbewirtschaftung zu verbessern, bzw. ein besseres Abdriften ins Unterwasser zu ermöglichen.

### **2.3.3 WEHRKLAPPEN MIT HYDRAULIKAGGREGAT**

Im Zuge des Projektes werden die bestehenden Walzenwehre demontiert und durch neue Walzen mit aufgesetzten Klappen erneuert. Die neuen Klappen werden durch ein Hydraulikaggregat, welches sich im Wehrturm befindet, gesteuert. Das Heben und Senken der Walzen selbst wird mit den bestehenden Getrieben und vorhandenen Ketten der bestehenden Walzen durchgeführt.

### **2.3.4 PUMPE NOTDOTATIONSBRUNNEN**

Zur Sicherstellung der ständigen Benetzung der FAH im Revisionsfall bzw. bei einer Stauraumabsenkung wird ein Notdotationsbrunnen errichtet und eine Pumpe fix installiert, die im Anlassfall Wasser in den unmittelbaren Einlaufbereich des Dotationsbauwerks fördert.

### **2.3.5 WEHRKRAFTWERK**

Das geplante Wehrkraftwerk wird auf der orographisch linken Wehrseite errichtet

### **2.3.5.1 Oberwasserverschlüsse**

Die Verschlüsse werden als Rolldambalken ausgeführt und werden elektrohydraulisch angetrieben.

### **2.3.5.2 Rechenreinigungsmaschine**

Für die Reinigung des Turbineneinlaufrechens wird eine fahrbare und hydraulische Rechenreinigungsmaschine aufgestellt. Die Rechenreinigungsmaschine (nachfolgend RRM) bringt das Rechen- bzw. Schwemmgut zu dem seitlich angeordneten Rechengutcontainer, dessen Inhalt vorschriftsmäßig entsorgt wird. Die RRM ist auch zum Herausheben von sperrigem Schwemmgut geeignet.

Der Putzvorgang der RRM kann manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch durch eine Rechendifferenzdruckmessung gestartet werden. Die Steuerung wird autark vollautomatisiert ausgeführt.

### **2.3.5.3 Turbinenauslaufverschluss**

Der Turbinenauslaufverschluss ist als Dammtafel mit umlaufender Dichtung konzipiert. Das Setzen und Ziehen der Dammtafel erfolgt mit einem Mobilkran. Die Dammtafel ist im Betriebszustand in Lauerstellung über dem Saugrohr verbolzt.

### **2.3.5.4 Vertikale Kaplan turbine**

Für die Energieerzeugung im Wehrkraftwerk ist eine vertikale Kaplan turbine mit stehender Welle vorgesehen.

Laufraddurchmesser:	1.900 mm
Kote Laufrad:	+440,69 m ü.A.
Brutto Fallhöhe bei QA:	8,60 m
Ausbauwassermenge:	20 m <sup>3</sup> /s
Engpassleistung:	1,5 MW

Die Turbine ist doppelt reguliert. Das heißt, sowohl die Leitschaufeln, als auch die Laufradflügel sind verstellbar, wodurch ein gutes Wirkungsgradverhalten über einen großen Wassermengenbereich erzielt werden kann.

Die Verstellung des Leitapparates erfolgt über einen Servomotor. Durch einen entsprechend dimensionierten Kolbenspeicher wird die Schließendenz des Leitapparates über den gesamten Öffnungsbereich sichergestellt. Der Servomotor für die Verstellung der Laufradflügel befindet sich in der Laufradnabe.

### **2.3.5.5 Hydraulikaggregate Servomotoren**

Die für die Verstellung der Servomotoren notwendigen Hydraulikanlagen werden im Krafthaus situiert. Die Hydraulikaggregate verfügen über Ölauffangwannen, die das gesamte Öl der Aggregate auffangen können.

### **2.3.5.6 Kühlwasserversorgung**

Die Kühlwasserversorgung hat die Aufgabe, die anfallende Verlustwärme des Maschinensatzes, welche nicht direkt an das Triebwasser abgegeben wird, abzuführen. Das Kühlwassersystem wird als autarkes, geschlossenes System (ähnlich einer Heizungsanlage) mit einer Druckhaltung, Umwälzpumpen und Regelventilen ausgeführt. Die Rückkühlung des Kühlwasserkreislaufes erfolgt durch einen Wärmetauscher im Triebwasserbereich, über den die Verlustwärme an das Triebwasser abgegeben wird.

### **2.3.5.7 Krafthausentwässerung**

Die Krafthausentwässerung erfolgt über einen Pumpensumpf. In diesen Pumpensumpf laufen alle Sicker- und Abwässer zusammen. Die Ableitung der Wässer erfolgt über einen Ölabscheider mit vorgeschaltetem Schlammfang.

Alle ölgefährdeten Bodenabläufe werden über einen Ölabscheider mit Schlammfang geführt. Abläufe, die nicht ölgefährdet sind (z.B. Leckage Wasser der Betriebsdichtung), werden direkt in den Pumpensumpf eingeleitet.

Die Krafthausentwässerung besteht aus 2 Schmutzwassertauchpumpen mit Rückschlagventil und Absperrschiebern. Eine Pumpe ist für den normalen Betrieb vorgesehen; die zweite Pumpe als Reserve. Die Pumpen werden niveaubhängig gesteuert.

### **2.3.5.8 Turbinenraumentleerung**

Die Turbine wird spiralseitig mittels Schmutzwassertauchpumpe über den Spiraleinstiegsschacht entleert. Das Saugrohr wird mittels fixverrohrter Pumpe entleert. Die Pumpe befindet sich im Abstieg zum Pumpensumpf. Für die Entleerung des Triebwasserweges der Turbine müssen die Verschlüsse gesetzt und die Entleerungsschieber zum Pumpensumpf der Spiralentleerung geöffnet werden.

### **2.3.5.9 Hebezeuge**

Das Wehrkraftwerk ist mit einem Montagedeckel ausgestattet. Die Montagearbeiten werden mittels Mobilkran durchgeführt. Ein Maschinenhauskran ist nicht vorgesehen.

Das Setzen der Unterwasserdammtafel erfolgt ebenfalls mittels Mobilkran.

### **2.3.5.10 Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Heizung**

Der 20kV Raum, der Leittechnik Raum, der Block Trafo, der EB-Trafo und die Maschinenhalle werden mechanisch be- und entlüftet. Für diese Räume wird ein 0,5 bis 1-facher Luftwechsel (LW) pro Stunde angenommen. In Räumen mit höheren Wärmelasten werden Split- Klimaanlage zum Einsatz kommen. Die Heizung der Räume erfolgt über Elektrokonvektoren mit Thermostat

### **2.3.5.11 Generator**

Der neue Generator ist direkt mit der vertikal situierten Turbinenwelle gekoppelt und befindet sich über der darunterliegenden Turbine. Die Lagerung des Generators erfolgt über entsprechend dimensionierte Trag- und Führungslager. Die Kühlung des Generators erfolgt über direkt am Generator angebaute Luft-Wasserwärmetauscher. Die Luftumwälzung erfolgt durch direkt am Generatorrotor angebaute Lüfter. Eine mechanische Bremseinrichtung dient zum Stillsetzen des Maschinensatzes ab einer Drehzahl <30% der Nenndrehzahl.

## **2.4 KRAFTHAUS**

### **2.4.1 TURBINEN**

Die bestehenden Kaplan-turbinen mit einem Ausbaudurchfluss von je 60 m<sup>3</sup>/s werden durch zwei neue Maschinensätze ersetzt. Dabei werden die vorhandenen Maschinen demontiert und entsprechend der baulichen Gegebenheiten neue Turbinen mit einem Schluckvermögen von 70 m<sup>3</sup>/s eingebaut. Um einen

möglichst geringen Eingriff in das Bauwerk vorzunehmen wird das Narbenverhältnis der neuen Laufräder kleiner werden, dadurch kann ohne maßgebliche Vergrößerung des Laufraddurchmessers das Schluckvermögen erhöht werden. Sämtliche Hauptkomponenten, wie der Leitapparat, der Turbinendeckel, die Turbinenwelle, das Turbinenführungslager und die Turbinenregeleinrichtungen werden erneuert.

Die Auslegung der neuen Maschinensätze wird so erfolgen, dass diese für einen Segelbetrieb geeignet sind und ohne Energieableitung, durch Verstellen der Laufrad- und Leitrad-schaufeln rund 60% des Durchflusses (42 m<sup>3</sup>/s pro Maschine) ins Unterwasser abführen können.

Anzahl der Turbinen:	2
Laufraddurchmesser:	3060 mm
Kote Laufrad:	427,80 m ü.A.
Brutto Ausbaufallhöhe:	18,73 m
Ausbauwassermenge:	140 m <sup>3</sup> /s
Engpassleistung:	max. 22,8 MW

Die beiden Turbinen sind doppelt reguliert. Das heißt, sowohl die Leitschaufeln, als auch die Laufradflügel sind verstellbar, wodurch ein gutes Wirkungsgradverhalten über einen großen Wassermengenbereich erzielt werden kann.

Die Verstellung des Leitapparates erfolgt über einen Servomotor. Durch einen entsprechend dimensionierten Kolbenspeicher wird die Schließendenz des Leitapparates über den gesamten Öffnungsbereich sichergestellt. Der Servomotor für die Verstellung der Laufradflügel befindet sich in der Laufradnabe. Die für die Verstellung der Servomotoren notwendigen Hydraulikanlagen werden im Krafthaus situiert. Die Hydraulikaggregate verfügen über Ölauffangwannen, die das gesamte Öl der Aggregate auffangen können.

#### **2.4.2 HYDRAULIKAGGREGATE SERVOMOTOREN**

Die für die Verstellung der Servomotoren notwendigen Hydraulikanlagen werden im Krafthaus situiert. Die Hydraulikaggregate verfügen über Ölauffangwannen, die das gesamte Öl der Aggregate auffangen können.

#### **2.4.3 RECHENREINIGUNGSMASCHINE (RRM)**

Die bestehende RRM wird durch eine neue RRM am gleichen Standort ersetzt. Die neue RRM wird wieder als Seilmaschine ausgeführt. Die elektrische Anspeisung erfolgt über ein Kabel, das über eine Kabeltrommel geführt wird.

Im Wesentlichen besteht die neue RRM aus dem Tragwerk, einem Hakenhub- und Senkwerk, dem Fahrwerk, einem mitfahrenden Hydraulikkran und einem Hydraulikaggregat.

#### **2.4.4 UNTERWASSERVERSCHLUSS**

Die Versetzeinrichtung des Unterwasserverschlusses wird durch eine neue Versetzeinrichtung ersetzt.

#### **2.4.5 LÜFTUNGSANLAGEN, KLIMAAANLAGEN, HEIZUNG**



### **2.4.5.1 Maschinenhalle**

Das derzeitige Lüftungs- und Maschinenkühlungssystem wird grundsätzlich beibehalten und für den Heizbetrieb im Winter angepasst. Für die Heizung der Maschinenhalle im Winterbetrieb erfolgt die Wärmeauskopplung der Maschinen über die nordseitig angeordneten Fort- und Frischluftkanäle. Die bestehenden Lüftungsklappen bzw. die Steuerung werden erneuert und an die neuen Maschinensätze angepasst.

Weiters wird die Maschinenhalle mit einer Rauchableitungsanlage (nachfolgend RAA) ausgestattet. Dazu wird ein Teil der Fenster im Bereich der Kranbahn durch automatisch öffnbare Jalousien ersetzt und an die Brandmeldeanlage angeschlossen.

### **2.4.5.2 Öllagerräume, Umkleide und WC Anlagen**

Die Öllagerräume, Umkleideräume und WC Anlagen werden mit einer mechanischen Belüftung ausgestattet. Die Dimensionierung und Ausführung erfolgt entsprechend der Nutzung raumspezifisch und nach Angaben der Lieferanten und entsprechender Richtlinien

### **2.4.5.3 Räume für Hochspannungs-, Niederspannungs-, Leit- Schalt- und Fernmeldetechnik, EB-Trafoaum**

Diese Räume werden, soweit nicht schon vorhanden, entsprechend den Angaben der Lieferanten und Richtlinien mechanisch be- und entlüftet. In Räumen mit höheren Wärmelasten werden Split- Klimaanlagen zum Einsatz kommen

### **2.4.5.4 Generatoren**

Die neuen Generatoren sind direkt mit der vertikal situierten Turbinenwelle gekoppelt und befinden sich jeweils über der darunterliegenden Turbine. Die Lagerung der Generatoren erfolgt über entsprechend dimensionierte Trag- und Führungslager. Die Kühlung der Generatoren erfolgt über die bestehenden Zu- und Abluftkanäle. Die Luftumwälzung erfolgt durch direkt am Generatorrotor angebaute Lüfter.

Eine mechanische Bremsenrichtung des Maschinensatzes, bestehend aus einer am Generatorrotor montierten Bremsscheibe und mehreren Bremskolben, wird druckluftgesteuert ausgeführt. Sie dient zum Stillsetzen des Maschinensatzes ab einer Drehzahl <30% der Nenndrehzahl.

## **3 GUTACHTEN IM ENGEREN SINN**

Beurteilt werden nachfolgend die im Befund beschriebenen maschinellen Einbauten.

### **Maschinensicherheit Allgemein**

Die im Befund beschriebenen maschinellen Einbauten werden laut Projektangaben von deren Herstellern neu in Verkehr gebracht. Der Nachweis der Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der maschinellen Einrichtungen ist auf Grund der Maschinensicherheitsverordnung – MSV 2010 gesetzlich erforderlich. Zu diesem Zweck müssen die Hersteller eine Dokumentation des EG-Konformitätsverfahrens erstellen und eine CE-Kennzeichnung an den Maschinen anbringen.

Daher kann aus maschinentechnischer Sicht davon ausgegangen werden, dass die gegenständlichen maschinellen Anlagen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinensicherheitsverordnung erfüllen und ein sicherer Betrieb der Anlagen möglich ist (siehe Konformitätsvermutung gemäß §7 MSV – 2010).

Hingewiesen wird darauf, dass nach §2 Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010 – MSV 2010 der Ausdruck Maschine unter anderem eine Gesamtheit von Maschinen bezeichnet, die, damit sie zusammenwirken, so angeordnet sind und betätigt werden, dass sie als Gesamtheit funktionieren. Dies trifft im gegenständlichen Fall z.B. auf die Einheit aus Turbine, Getriebe und Generator mit dazugehöriger Steuerung und Nebenaggregaten zu.

Um eine Gefährdung der Arbeitnehmer hintanzuhalten sind diese entsprechend den Bestimmungen des §5 Arbeitsmittelverordnung – AM-VO nachweislich auf den Umgang und die Gefahren durch Arbeiten in gefährlichen Bereichen der Anlagen bzw. mit gefährlichen Maschinen zu schulen.

### **Kräne und andere kraftbetriebene Hebezeuge zum Heben von Lasten.**

Ein sicherer Betrieb von Kränen und kraftbetriebenen Hebezeugen zum Heben von Lasten und die Vermeidung vorhersehbarer Gefährdungen kann angenommen werden, wenn die Überprüfungen gemäß §§ 7 und 8 der Arbeitsmittelverordnung durchgeführt werden. Um die Durchführung der Überprüfungen nachvollziehbar zu machen, ist das Führen von Prüfbüchern erforderlich.

### **Lüftungs- und Klimaanlageanlagen**

Betreffend der im Projekt angeführten Lüftungs- und Klimaanlageanlagen wird auf die Bestimmungen des §13 Arbeitsstättenverordnung - AStV verwiesen, wonach diese jährlich, mindestens jedoch im Abstand von 15 Monaten auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen sind.

Sämtliche Kälteanlagen mit einem Kältemittelinhalt von mehr als 1,5 kg sind entsprechend den Bestimmungen der Kälteanlagenverordnung einer erstmaligen Prüfung und in weiterer Folge jährlich wiederkehrenden Prüfungen durch fachkundige Personen unterziehen zu lassen.

### **Hydraulikflüssigkeiten, Schmiermittel**

In der Anlage werden Hydraulikflüssigkeiten und Schmiermittel zum Betrieb sowie zur Steuerung verwendet werden. Um eine Wassergefährdung zu vermeiden, werden laut Projektinhalt Hydraulikaggregate und Hydraulik- bzw. Schmiermitteltanks in Auffangbehältern aufgestellt, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen können. Die Verwendung von Schlauchbruchsicherungen und biologisch abbaubaren Schmiermitteln wird vorgesehen.

Darüber hinaus ist es erforderlich, eventuelle Undichtheiten zeitgerecht zu erkennen. Dies kann durch regelmäßige Sichtkontrollen und Dichtheitsprüfungen sichergestellt werden

## **3.1 AUSSAGE NACH UVP GESETZ UND DER GEWERBEORDNUNG**

Aus maschinentechnischer Sicht wird festgehalten, dass bei projekt- und befundgemäßer Ausführung sowie Erfüllung und dauerhafter Einhaltung der nachfolgend vorgeschlagenen Auflagen vorhersehbare Gefährdungen durch die maschinellen Einbauten nach dem Stand der Technik vermieden werden. Die projektierten maschinellen Einbauten sind nach dem Stand der Technik geplant und ein sicherer Betrieb kann erwartet werden.

Beeinträchtigungen und Belästigungen von Nachbarn im Sinne der Gewerbeordnung, Auswirkungen auf Schutzgüter im Sinne des UVP-G und der Stand der Technik bezüglich des Wasserbaus werden nicht beurteilt. Diesbezüglich wird auf die entsprechenden Fachgutachten verwiesen.

## 4 MAßNAHMEN UND AUFLAGENVORSCHLÄGE

- Die CE-Übereinstimmungserklärungen der Hersteller sämtlicher Maschinen laut Maschinensicherheitsverordnung 2010 – MSV 2010 sowie deren Betriebs- und Wartungsanleitungen müssen in der Betriebsanlage aufliegen und sind der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.
- Die mit dem Betrieb und der Wartung der Anlagen beschäftigten Arbeitnehmer sind nachweislich auf die Gefahren und den Umgang mit der Betriebsanlage zu schulen. Der Schulungsnachweis ist in der Betriebsanlage aufzubewahren und der Behörde auf deren Verlangen vorzuweisen.
- Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Arbeitsstoffe sind den Arbeitnehmern nachweislich zur Kenntnis zu bringen. Die darin angeführten Sicherheitsvorkehrungen sind zu erfüllen.
- Die regelmäßigen Kontrollen der mechanischen Lüftungsanlagen und die gegebenenfalls durchgeführten Reinigungsarbeiten laut §13 Arbeitsstättenverordnung - AStV sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Behörde auf deren Verlangen vorzulegen.
- Die Leitungen der Hydraulikanlagen sind jährlich einer Sichtprüfung auf offensichtliche Beschädigungen und Undichtheiten zu unterziehen. Die diesbezüglichen Aufzeichnungen sind der Behörde auf Verlangen vorzulegen.
- Hydraulikschläuche sind auszutauschen, wenn im Zuge der Sichtprüfungen Rissigkeit oder Porosität festgestellt wird oder wenn die zulässige Verwendungsdauer laut Herstellerangabe erreicht ist.

## 5 ZU DEN VARIANTEN UND ALTERNATIVEN

Die in der UVE angeführten Varianten weisen keine maschinentechnische Relevanz auf.

## 6 ZU DEN STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN

Die Durchsicht der mir übermittelten Einwendungen ergab, dass diese keinen Bezug auf maschinelle Einbauten aufweisen.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge der Revitalisierung des Kraftwerkes Laufnitzdorf ist es geplant, folgende maschinelle Einrichtungen zu erneuern, bzw. neu zu errichten.

Wehranlage Mixnitz

- Treibgutportalkran
- Fahrbarer Schwemmgutkran mit hydraulischem Greifer
- Wehrklappen mit zugehörigem Hydraulikaggregat
- Pumpe Notdotationsbrunnen
- Neues Wehrkraftwerk

Krafthaus

- Turbinen
- Generatoren
- Hydraulikaggregate der Servomotoren
- Rechenreinigungsmaschine

- Versetzeinrichtung Unterwasserverschluss
- Mechanische Lüftungsanlagen

Aus maschinentechnischer Sicht kann festgehalten werden, dass bei projekt- und befundgemäßer Ausführung sowie Erfüllung und dauerhafter Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen und Maßnahmen (siehe Kapitel 4) vorhersehbare Gefährdungen durch die maschinellen Einbauten nach dem Stand der Technik vermieden werden. Die projektierten maschinellen Einbauten sind nach dem Stand der Technik geplant und ein sicherer Betrieb kann erwartet werden.

Bezüglich Beeinträchtigungen und Belästigungen von Nachbarn im Sinne der Gewerbeordnung, Auswirkungen auf Schutzgüter im Sinne des UVP-G und dem Stand der Technik im Wasserbau wird auf die entsprechenden Fachgutachten verwiesen.

Bei den meisten vorgeschlagenen Auflagen handelt es sich um Vorschreibungen zur Dokumentation und zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit der Durchführung von gesetzlichen Prüfbestimmungen. Weiters werden Auflagen zum Arbeitnehmerschutz und regelmäßige Sichtkontrollen zur zeitgerechten Erkennung von eventuellen Undichtigkeiten am Hydrauliksystem vorgeschlagen.

Die Durchsicht der mir übermittelten Einwendungen ergab, dass diese keinen Bezug auf maschinelle Einbauten aufweisen.

Graz, 11.03.2021

(Ort und Datum)

DI Erich Rauch

(FachgutachterIn)