



Abteilung 15, Energie, Wohnbau Technik

Amt d. Stmk. Landesregierung

Abteilung 15 - Energie, Wohnbau und Technik

Stabsstelle Abteilungsorganisation (UVP-Koordination)

Landhausgasse 7

8010 Graz

→ FA Energie und Wohnbau

**Referat Energietechnik und Klima-  
schutz**

Bearbeiterin:

Mag.<sup>a</sup> Adelheid Weiland

Tel.: (0316) 877-2428

Fax: (0316) 877-4569

E-Mail: abt15ew-technik@stmk.gv.at

GZ:

*Bezug: ABT13-11.10-254/2012*

Graz, am 29. Juni 2018

Ggst.: UVP- Pumpspeicherkraftwerk Koralm

**FACHGUTACHTEN ZUR UVP**  
**„PUMPSPEICHERKRAFTWERK KORALM“**  
**FACHBEREICH**  
**KLIMA UND ENERGIE**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>FACHBEFUND</b> .....	<b>3</b>
1.1	Vorhaben .....	3
1.2	Projektunterlagen .....	3
1.3	Gemeinsamer Befund .....	3
1.4	Fachspezifischer Befund .....	3
1.4.1	Klima- und Energiekonzept .....	4
1.4.2	Energiebezogenen Basisdaten .....	4
1.4.2.1	Bauphase .....	4
1.4.2.2	Betriebsphase .....	6
1.4.2.3	Verlust von CO <sub>2</sub> -Senken durch Rodung .....	6
1.4.3	Maßnahmen zur Reduktion von klimarelevanten Treibhausgasen .....	6
<b>2</b>	<b>GUTACHTEN ENERGIE UND KLIMA</b> .....	<b>7</b>
2.1	Weitere Beurteilungsgrundlagen .....	7
2.2	Gutachten nach UVP-G, Klima- und Energiekonzept .....	8
2.2.1	Energie- und Klimabilanz .....	8
2.2.2	Stellungnahmen und Einwendungen .....	9
<b>3</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>10</b>

# **1 FACHBEFUND**

Als Grundlage für das gegenständliche Fachgutachten wurden jene Einreichunterlagen zur UVP „Pumpspeicherkraftwerk Koralm (PSW Koralm)“ herangezogen, die mit Stand 5. Juni 2018 auf der SharePoint-Plattform zu den Umweltverträglichkeitsprüfungen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung abgelegt waren. Der gegenständliche Befund beinhaltet die Prüfung des Vorhabens „PSW Koralm“ hinsichtlich des Fachbereiches Energie und Klima.

## **1.1 VORHABEN**

Die PSKW GmbH plant die Errichtung und den Betrieb des Pumpspeicherkraftwerkes Koralm. Der Oberspeicher Glitzalm ist im Bereich zwischen Frauenkogel und Ochsenofen, oberhalb der Glitzalm, geplant. Der Unterspeicher wird im Talraum des Seebaches, auf der Höhe Waldsteinbauer errichtet. In der Nähe des Projektgebietes verläuft eine 380 kV-Leitung. Das Projektgebiet befindet sich naturräumlich gesehen in den südöstlichen Randalpen und liegt zwischen 1.020 m und 1.730 m Seehöhe und somit in der montanen und subalpinen Stufe.

## **1.2 PROJEKTUNTERLAGEN**

Das zu beurteilende UVP-Einreichprojekt umfasst folgende Unterlagen, die für die Erstellung des Fachgutachtens Klima und Energie relevant sind:

- PSW Koralm Einreichunterlagen; Technischer Bericht, datiert mit Jänner 2018
- PSW Koralm Einreichprojekt 2015 UVE Fachberichte Klima und Energiekonzept, datiert mit März 2018
- PSW Koralm, Einreichprojekt 2015, Verkehrsinfrastruktur, datiert mit September 2017
- PSW Koralm, Einreichprojekt 2015, UVE, Allgemeiner Teil, Technischer Bericht – Energieversorgung, datiert mit September 2017
- PSW Koralm, Einreichprojekt 2015, Rodungen, datiert mit September 2017
- Stellungnahmen gemäß dem Dokument PSW Koralm – Zuordnung der Einwendungen, datiert mit 18.07.2017

## **1.3 GEMEINSAMER BEFUND**

Eine detaillierte, grundlegende Beschreibung des gegenständlichen Vorhabens wird im gemeinsamen Befund für das UVP-Verfahren „PSW Koralm“, erstellt durch den Gesamtgutachter, vorgenommen. Dieser Befund ist als Bestandteil dieses Fachgutachtens anzusehen.

## **1.4 FACHSPEZIFISCHER BEFUND**

Zusätzlich zur grundlegenden Beschreibung (siehe „Gemeinsamer Befund“) wurden von der AntragstellerIn fachspezifische Festlegungen getroffen. Jene Festlegungen, welche aus Sicht der Klimatologie von Relevanz sind, sind insbesondere in folgendem Teil des Projektes enthalten:

- PSW Koralm Einreichprojekt Einreichunterlagen; Technischer Bericht, datiert mit Jänner 2018
- PSW Koralm Einreichprojekt 2015 UVE Fachberichte Klima und Energiekonzept, datiert mit März 2018

Da Klima und Energie zwei Themen sind, die als Querschnittmaterie eine Fülle von Themenbereichen berühren, die integrativ zu beurteilen sind, wurden neben den angeführten fachspezifischen Festlegungen noch folgende Fachgutachten zur Beurteilung herangezogen: Luft/Klima, Verkehrswesen, **Rodungen**

In diesen Fachgutachten werden relevante Aussagen zu Klimaeffekten bzw. zur Energieeffizienz geprüft und in die Bewertung miteinbezogen.

### **1.4.1 KLIMA- UND ENERGIEKONZEPT**

Zur Beurteilung der Energie- und Klimarelevanz des Projektes „PSW Koralm“ wurde im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung der KonsenswerberIn in der Mapped\_8\_Anhang 16 ein Klima- und Energiekonzept erstellt. Das Klima- und Energiekonzept wird durch DI Peter Scherer gem. §6 Abs. 1 Z1 lit. e, UVP-G bestätigt.

Das Klima- und Energiekonzept ist übersichtlich aufbereitet. Es ist differenziert nach

- Energiebezogene Basisdaten (Bauphase, Betriebsphase sowie Rodung)
- Maßnahmen zur Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasen.

Die eingesetzten Energieträger sind für die Bauphase und Betriebsphase entsprechend ausgewiesen und der Energiebedarf für wesentliche Vorhabenbereiche ist dargestellt. Eine Gesamtdarstellung der Treibhausgasemissionen liegt, gemäß dem Leitfaden für Klima- und Energiekonzepte, für die relevanten Bereiche, vor.

### **1.4.2 ENERGIEBEZOGENEN BASISDATEN**

Das Bauvorhaben PWS Koralm besteht aus den nachfolgenden Anlagenteilen:

- Zwei Speicherbecken (Oberspeicher Glitzalm (OW), Unterspeicher Seebach (UW) inklusive Betriebseinrichtungen (Hochwasser-Entlastung sowie Grundablass)
- Triebwasserweg
- Zwei Wasserschlässe
- Jeweils einem Ein- und Auslaufbauwerk der Speicherseen mit Verschlussorganen
- Einem Kavernenkraftwerk mit Zufahrtsstollen
- Energieableitungsstollen und Einrichtungen zur Netzanbindung

#### **1.4.2.1 Bauphase**

Bei der 6-jährigen Bauphase, unterteilt in 4 Bauphasen, kommt es hauptsächlich aufgrund von Verkehrsbewegungen durch PKW, LKW und Baufahrzeugen bzw. der Betrieb von Baugeräte (z.B. Asphaltmischanlage) zu energierelevanten Tätigkeiten. Hierbei wurde zum einen zwischen Linien- und Flächenquellen unterschieden und zum anderen zwischen baustelleninternen sowie baustellenexternen Verkehr differenziert.

Insgesamt wird durch baustelleninterne Linienquellen eine Wegstrecke von 9.689.270 km zurückgelegt, wovon ein Großteil auf die Bauphase 2 entfällt, wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist.

	<b>Bauphase 1</b>	<b>Bauphase 2</b>	<b>Bauphase 3</b>	<b>Bauphase 4</b>
Dauer d. Bauphase	6 Monate	48 Monate (4 Jahre)	6 Monate	12 Monate (1 Jahr)
km-Wegstrecke	590.344 km	7.043.660 km	906.833 km	1.148.435 km
Anteil an der Gesamten Wegstrecke	6,1%	72,7%	9,3%	11,8%

Tabelle 1: Baustelleninternes Verkehrsaufkommen aufgeteilt auf die 4 Bauphasen

Die Linienquellen verursachen insgesamt Treibhausgasemissionen in der Höhe von 7.217 t CO<sub>2</sub> eq und einen Gesamtenergiebedarf von 65,5 TJ für alle 4 Bauphasen. Bei den Treibhausgasemissionen sind 533 t CO<sub>2</sub> eq auf PKW, 2.218 t CO<sub>2</sub> eq auf SNF und 4.466 t CO<sub>2</sub> eq auf die Baufahrzeuge zuzurechnen. Daraus ergibt sich ein Energiebedarf für PKW von 8,3 TJ, für SNF von 34,3 TJ und für die Baufahrzeuge 22,9 TJ. Diese fallen wie in der oberen Tabelle ersichtlich in der Bauphase 2 an.

Eine genaue Aufteilung der Treibhausgasemissionen bzw. des Energiebedarfs auf die 4 Bauphase bzw. auf die einzelnen Jahre wurde im Klima- und Energiekonzept nicht gemacht.

Als Flächenquellen sind laut Klima- und Energiekonzept jene Baumaschinen ausgewiesen, welche bei den Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) sowie bei den Portalen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wird der Stromverbrauch für den Betrieb der Sieb- und Brechanlage sowie dieselbetriebene Stromaggregate ebenfalls den Flächenquellen zugerechnet. Somit ergibt sich für die BE-Flächen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Höhe von 31.638 t und ein Energiebedarf von 192 TJ und für die Portale CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Höhe von 12.612 t sowie ein Energiebedarf von 65 TJ.

Der Strombedarf für den Betrieb der Siebanlage und der Brecher wurde mit einem Energiebedarf von 8 TJ für die 2. Bauphase angegeben. Die Ausweisung der Treibhausgasemissionen hierfür ist gemäß „Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren“ nicht zwingend und wurde im vorliegende Klima- und Energiekonzept auch nicht detaillierter ausgeführt. Die Flächenquellen wurden für Bauphase 2 aufgestellt und für alle Bauphasen entsprechend hochgerechnet, wodurch sich gesamt Treibhausgasemissionen in der Höhe von 10.648 t CO<sub>2</sub> eq und ein Energiebedarf von 165 TJ ergibt.

Als baustellenexterne Linienquellen sind jene Fahrten von LKW und PKW aufgelistet, die zwischen dem engeren Baustellenverkehr bis zum übergeordneten Straßennetz in der Bauphase stattfinden. Diese wurden nur für die 2. Bauphase genau dargestellt und für die anderen 3 Bauphasen hochgerechnet. Insgesamt werden von PKWs und LKWs gesamt 19.929.000 km Wegstrecke zurückgelegt und damit Treibhausgasemissionen in der Höhe von 7.740 t CO<sub>2</sub> eq freigesetzt und ein Energiebedarf von 102 TJ benötigt. Hochgerechnet auf alle 4 Bauphasen ergibt dies Treibhausgasemissionen in der Höhe von 10.648 t CO<sub>2</sub> eq und einen Energiebedarf von 120 TJ.

In der Bauphase fallen unter anderem für den Betrieb von Maschinen, Baugeräte etc. ein Bedarf von Baustrom in der Höhe von 429 TJ an, 90% davon in der Bauphase 2.

Für Wohncontainer sowie Bürocontainer wird eine überschlagsmäßige Abschätzung für Heizung, Warmwasserversorgung und den Bürobetrieb, zusätzlich ein Strombedarf in der Höhe von ca. 21 TJ (3,5 TJ/a) angenommen. Die Ausweisung der Treibhausgasemissionen hierfür ist gemäß „Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren“ nicht zwingend und wurde im vorliegende Klima- und Energiekonzept auch nicht detaillierter ausgeführt.

Für den Rückbau der temporären Baustellenanlagen wird ein Prozentsatz von 65% der Bauphase als Energiebedarf angenommen. Daraus ergeben sich Treibhausgasemissionen in der Höhe 51.178t CO<sub>2 eq</sub> und ein Energiebedarf von 450 TJ.

Zusammenfassend ergeben sich somit folgende Energierrelevante Kennzahlen für die Bauphase:

	<b>Treibhausgasemissionen</b>	<b>Energiebedarf</b>
Baustelleninterne Linienquellen	7.217 t CO <sub>2 eq</sub>	65,5 TJ
Baustelleninterne Flächenquellen	60.870 t CO <sub>2 eq</sub>	364 TJ
Baustellenexterne Verkehrsbewegungen	10.648 t CO <sub>2 eq</sub>	165 TJ
Baustrombedarf	Keine Berechnung	429 TJ
Rückbau temporärer Einrichtungen	51.178 t CO <sub>2 eq</sub>	665 TJ
<b>Summe Bauphase</b>	<b>129.913 t CO<sub>2 eq</sub></b>	<b>1.688,5 TJ</b>

Tabelle 2: Darstellung der Treibhausgasemissionen und des Energiebedarfs für die Bauphase

#### 1.4.2.2 Betriebsphase

Im Betrieb kommt das PSW Koralm abhängig von der Betriebsstundenanzahl auf eine Jahresarbeitskapazität von 2.120 – 2.230 GWh. Im vorliegende Klima- und Energiekonzept wurde ein Energiebedarf von ca. 2.100 bis 2.400 TJ pro Jahr angegeben. Die dafür aufgewendete Energie kommt aktuell hauptsächlich aus nicht erneuerbaren Quellen. Bis 2050 ist geplant die aufgewendete Energie für den Betrieb zu 80% aus erneuerbaren Energieträgern zu gewährleisten.

In der Betriebsphase wird im Durchschnitt mit 20 Zu- und Abfahrten pro Monat gerechnet. Es wird davon ausgegangen, dass für diese Fahrten weniger als 5 TJ/a anfallen, daher wurden hierfür keine näheren Abschätzungen von Energiebedarf und Treibhausgasemissionen vorgenommen.

#### 1.4.2.3 Verlust von CO<sub>2</sub>-Senken durch Rodung

Durch das Projekt PSW Koralm werden ca. 96 ha an Fläche beansprucht, davon werden ca. 60 ha dauerhaft benötigt. Bei diesen Flächen handelt es sich um 39 ha Wald, welche sich hauptsächlich im Bereich des Unterspeichers befinden und ca. 46 ha werden Gräsern und Stauden zugerechnet, welche hauptsächlich im Bereich des Oberspeichers zu finden sind. Der Rest wird Halbsträuchern und Sträuchern zugeordnet. Diese Angaben, weichen von der UVE ab, da dort Rodungsflächen im Sinne des Forstgesetzes angegeben sind. Die anfallende Biomasse bei der Rodung, ca. 11.000 t, sollen zu 80 % einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Die restlichen 20% werden entweder thermisch verwertet oder einer externen biologischen Verwertung (Rotte) zugeführt. Aufgrund dessen, dass der Verlust des Waldanteils mit 39 ha recht groß ist, fließt diese Landnutzungsänderung in die Bewertung mit ein.

Insgesamt gehen aufgrund der Rodung insgesamt CO<sub>2</sub>-Senken in der Höhe 28.859 t CO<sub>2 eq</sub> temporär und 20.104 t CO<sub>2 eq</sub> dauerhaft verloren.

Daraus ergibt sich insgesamt für die Bauphase ein Gesamtwert von 158.800 t CO<sub>2 eq</sub>.

### 1.4.3 MAßNAHMEN ZUR REDUKTION VON KLIMARELEVANTEN TREIBHAUSGASEN

Allgemein wird festgehalten, dass aufgrund der Standortwahl, die Nähe zur 380 kV-Leitung, das Ziel zur Energieoptimierung unterstützt und Leitungsverluste aufgrund der geringen Distanz minimiert werden. Aufgrund des Standortes und der bestehenden Infrastruktur müssen daher kaum Wege und Freileitungen errichtet werden.

Für die Betriebsphase wird festgehalten, dass die aufgelisteten Empfehlungen und Festlegungen zu den einzelnen Anlagenteilen so weit wie möglich berücksichtigt werden. Aufgrund der Größe des Vorhabens werden zusätzliche Planungs- und Optimierungskriterien berücksichtigt.

Für die Bauphase werden folgende Maßnahmen zur Reduktion von klimarelevanten Treibhausgasen angeführt:

- Optimierung der Baustelleneinrichtungsflächen um die Wege von Baufahrzeugen zu minimieren
- Vermeidung von Leerfahrten
- Optimierung der Verwertung von Bodenaushub und den Transportfahrten, damit Fahrten nach extern minimiert werden
- Einsetzung von Baufahrzeugen und Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen
- Bau- und Wohncontainern, die den Vorgaben der OIB-Richtlinie entsprechen.

## 2 GUTACHTEN ENERGIE UND KLIMA

Das gegenständliche Gutachten beinhaltet die Prüfung der Übereinstimmung des Vorhabens hinsichtlich Energieeffizienz bzw. Ziele des Klimaschutzes.

Grundlage für das Gutachten sind neben den technischen Einreichunterlagen vor allem die entsprechenden Fachgutachten der UVE betreffend Energie- und Klimakonzept sowie Gutachten der ASV in den Fachbereichen: Luft/ Mikroklima, Verkehrswesen und **Rodungen**

Entsprechend dem UVP-G 2000 wurden nachfolgende Punkte zur Beurteilung herangezogen:

- Energiebedarf
- verfügbare energetische Kennzahlen
- Darstellung der Energieflüsse
- Maßnahmen zur Energieeffizienz
- Darstellung der vom Vorhaben ausgehenden klimarelevanten Treibhausgase (THG) und Maßnahmen zu deren Reduktion

Die im Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept vorgesehenen Beurteilungsparameter werden in der UVE „Klima- und Energiekonzept“ hinsichtlich der Bau- und Betriebsphase dargestellt.

Im vorliegenden Fachgutachten Klima und Energie werden das Vorhaben und seine Auswirkungen ausschließlich aus Sicht des Klimaschutzes und der Energieeffizienz beurteilt. Nicht Teil des Gutachtens sind Aussagen hinsichtlich Varianten und Alternativen oder einer Nullvariante.

### 2.1 WEITERE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Für das Gutachten Klimatologie werden folgende relevante Dokumente, die in Zusammenhang mit dem gegenständlichen Vorhaben einen engeren Bezug zu Klimaschutz und Energieeffizienz aufweisen, bei der Beurteilung berücksichtigt:

- Energie- und Klimapakete der EU
- Richtlinie zu Erneuerbaren Energien 2009/28/EG
- RICHTLINIE 2012/27/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG

- Übereinkommen von Paris – Rahmenübereinkommen der Vereinte Nationen über Klimaänderungen (ratifiziert am 5. Oktober 2016)
- UVP-G 2000 - BGBl. I Nr. 111/2017 (konsolidierte Fassung), sowie deren Novellen.
- 106. Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG) vom 21. November 2011
- UVE-Leitfäden, überarbeitete Fassung 2012 (Umweltbundesamt)
- Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen vom UVP-Verfahren 2010
- Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (Bundes-Energieeffizienzgesetz – EEffG) StF: BGBl. I Nr. 72/2014
- Klima- und Energiestrategie 2030, Beschluss des Stmk. Landtages vom 16. Januar 2018

## **2.2 GUTACHTEN NACH UVP-G, KLIMA- UND ENERGIEKONZEPT**

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die fachliche Prüfung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf Ziele des Klimaschutzes bzw. Möglichkeiten der Energieeinsparung und effizienten Energienutzung. Hintergrund dafür sind die europäischen und internationalen Zielvorgaben zur Senkung der Treibhausgasemissionen und zur Stabilisierung der Energieverbräuche.

*„Mit der UVP-G-Novelle 2009 (BGBl. I Nr. 87/2009) wurde der Inhalt der UVE um das Klima- und Energiekonzept erweitert (§ 6 Abs. 1 Z 1 lit. e). Hintergrund für diese Ergänzung sind die europäischen und internationalen Zielvorgaben zur Stabilisierung des Energieverbrauches und zur Senkung der Treibhausgasemissionen. Laut der Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2012, dem 1. Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich gemäß EU-Richtlinie 2006/32/EG sowie dem Grünbuch Energieeffizienz der Energie-Control GmbH (im Auftrag der Bundesregierung) müssen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in allen relevanten und beeinflussbaren Bereichen unter Nutzung aller verfügbaren technischen Möglichkeiten forciert und umgesetzt werden. Das Klima- und Energiekonzept im Rahmen der UVE soll daher sicherstellen, dass das UVP-pflichtige Vorhaben alle dem Stand der Technik entsprechenden Energieeinsparungs- sowie Klimaschutzmaßnahmen umsetzt“ (Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren 2010)*

### **2.2.1 ENERGIE- UND KLIMABILANZ**

Beim Bau des PSW Koralm sollen in einer 6-jährigen Bauphase zwei Speicherbecken mit Betriebseinrichtungen, ein Triebwasserweg, zwei Wasserschläsler, jeweils Ein- und Auslaufbauwerke für die Speicherseen, ein Kavernenkraftwerk mit Zufahrtsstollen, sowie Energieableitungsstollen und Einrichtungen zur Netzanbindung errichtet werden. Die Haupttätigkeiten sind für die zweite Bauphase (insgesamt 4 Jahre) vorgesehen. Der Gesamtenergiebedarf für alle 4 Bauphasen beläuft sich auf 1.688 TJ. Eine genaue Aufteilung des Energiebedarfs auf die einzelnen Jahre liegt nicht vor. Eine jährliche Auflistung der energie- und klimarelevanten Kennzahlen wären hier hilfreich gewesen, jedoch kann aufgrund der Verkehrsdaten, sowie aufgrund der Beantwortung der Detailfragen aus den Fachgutachten Luft davon ausgegangen werden, dass in allen Jahren die 50 TJ überschritten werden. Somit ist das Projekt PSW Koralm gemäß dem Leitfaden für das Klima- und Energiekonzeptes als energieintensives Vorhaben einzustufen. Der größte Energiebedarf wurde für den Rückbau der temporär errichteten Baustelleneinrichtungen mit 665 TJ angegeben, gefolgt vom Baustrom mit 429 TJ. Für die Flächenquellen fallen 364 TJ an und für die Linienquellen 165 TJ (externe) sowie 66 TJ (interne).



Die Treibhausgasemissionen der Bauphase belaufen sich auf insgesamt 158.800 t CO<sub>2</sub> eq. Davon sind 28.900 t CO<sub>2</sub> eq auf den Verlust von CO<sub>2</sub>-Senken zurückzuführen und die restlichen 129.900 t CO<sub>2</sub> eq sind der Bauphase zugeordnet. Auch hier liegt keine Aufteilung auf die einzelnen Jahre vor. Hauptsächlich werden diese in Form von CO<sub>2</sub> emittiert. Da keine Biomasse ein gestaut werden soll, ist davon auszugehen, dass die Relevanzschwelle von 500 t CO<sub>2</sub> eq/Jahr für das Treibhausgas Methan nicht überschritten wird und somit auch keine gesonderte Ausweisung notwendig ist. Für das klimawirksame Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) wurden ebenfalls keine Berechnungen ausgeführt, da diese im Normalbetrieb nicht als Emissionen auftreten, sondern nur im Falle einer Störung.

Durch die Errichtung des PSW Koralm kommt es insgesamt zu einer Flächenbeanspruchung und einer damit verbundenen Landnutzungsänderung im Ausmaß von rd. 96 ha. Davon sind 39 ha Waldflächen 10,6 ha Halbsträucher und Sträucher und 46,5 ha Gräser und Stauden. Für den Verlust der 39 ha Waldflächen wurden die Vernichtung von Treibhausgas-Senken in der Höhe von 28.859 t CO<sub>2</sub> eq angegeben. Für Landnutzungsänderung der Halbsträucher- und Sträucher-Flächen sowie der Flächen für Gräser und Stauden erfolgte keine genaue Berechnung der Verluste an CO<sub>2</sub>-Senken. Aufgrund der hohen Flächenbeanspruchung und die damit verbundene Landnutzungsänderung bei der Errichtung des Projektes PSW Koralm, ist diese für die Bewertung von großer Relevanz.

Für den Betrieb des Pumpspeicherkraftwerks wird ein Energiebedarf von 2.100 – 2.400 TJ angenommen. Diese Werte ergeben sich aus der Differenz der möglichen Jahresarbeitszahl, die bei dieser Art von Anlage mit 2.120 bis 2.230 GWh angenommen wird und dem jährlichen Arbeitsbedarf, der im Bereich von 2.800 bis 2.815 GWh liegt.

Für den Betrieb des Pumpspeicherkraftwerkes wird vom aktuellen Energieträgermix ausgegangen. Derzeit liegt der Anteil der erneuerbaren Energien bei 20%. Geplant ist eine Steigerung auf 80% bis 2050.

Insgesamt ist das Klima- und Energiekonzept in den wesentlichen Vorhabensteilen vollständig dargestellt. Der Energiebedarf ist differenziert hinsichtlich Bau- und Betriebsphase und die Treibhausgasemissionen wurden für die Bauphase berechnet. Für die Betriebsphase wurden keine Treibhausgasemissionen berechnet, da Strom- und Wärmeverbrauch, der durch andere Vorhaben bereitgestellt wird, laut Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept, nicht quantifiziert werden muss.

## **2.2.2 STELLUNGNAHMEN UND EINWENDUNGEN**

### **Einwendung der Umweltanwältin für Steiermark vom 08.06.2017,**

In den oben genannten Einwendungen wird das Fehlen des Klima- und Energiekonzeptes kritisiert und die damit verbundene Unvollständigkeit der UVE. Tatsächlich wurde das Klima- und Energiekonzept erst nach der Stellungnahmefrist Anfang 2018 übermittelt und ist seit 5. März 2018 in der UVP-Datenbank abrufbar.

### **Umweltorganisation VIRUS vom 16.06.2017**

Die Einwendung kritisiert das nicht Vorliegen des Klima- und Energiekonzeptes, was zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme auch zutreffend war.

Darüber hinaus wird angemerkt, dass das Vorhaben keinen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leistet: Dies wird im Gutachten entsprechend berücksichtigt.

### **Umweltdachverband vom 14.06.2017**

Die Einwendung kritisiert das nicht Vorliegen des Klima- und Energiekonzeptes, was zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme auch zutreffend war.

Darüber hinaus wird auf das Fehlen der Ausführungen zu den klimatischen Auswirkungen der Rodungen verwiesen. Dies wurde im nachgereichten Klima- und Energiekonzept ausgeführt und im vorliegenden Gutachten berücksichtigt.

#### **Österreichischer Naturschutzbund vom 23.06.2017**

Die Einwendung kritisiert das nicht Vorliegen des Klima- und Energiekonzeptes, was zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme auch zutreffend war.

Darüber hinaus wurden die Einwendungen hinsichtlich Energie und Klima im Gutachten berücksichtigt.

#### **Einwendungen von Barbara Kienzer, Ing. Franz Kienzer (beide vom 13.06.2017)**

Die Einwendung betrifft vor allem das Teilgutachten Luft und Klima und wird an dieser Stelle entsprechend behandelt.

#### **Einwendung von Herrn Mag. Johannes Kiegerl, Bürgerinitiative „Nein zum Industriepark Koralm“ vom 16.06.2017, WWF vom 16.06.2017**

Die Einwendungen werden entsprechend im Gutachten berücksichtigt.

#### **Einwendung von Herrn Mag. Alexander Haumer vom 16. Juni 2017**

Die Einwendung kritisiert das Fehlen einer demokratisch beschlossenen umfassenden, naturverträglichen österreichischen Energie- und Klimastrategie und fordert in weiterer Folge die Aufschiebung der Entscheidung, da das „öffentliche Interesse“ aufgrund dessen nicht bewertet werden kann.

Das vorliegende Gutachten wird aufgrund der derzeit bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen erstellt und eine konkrete Beurteilung des Projektes hinsichtlich des Schutzgutes Makroklima ist dahingehend erfolgt.

### **3 ZUSAMMENFASSUNG**

Laut Leitfaden für das Klima- und Energiekonzept im Rahmen von UVP-Verfahren müssen diese durch einen befugten Ziviltechniker oder durch ein technisches Büro eine ausdrückliche Bestätigung enthalten, dass die Maßnahmen dem Stand der Technik entsprechen. Diese Erklärung liegt vor und wurde durch DI Peter Scherer bestätigt.

Insgesamt beträgt der Energiebedarf für die Bauphase 1.688 TJ und in der Betriebsphase je nach Jahresarbeitskapazität jährlich 2.100 -2.400 TJ. Anhand dessen ist das vorliegende Projekt PSW Koralm als energieintensives Vorhaben einzustufen. Die Gesamtemissionen in der sechsjährigen Bauphase belaufen sich auf 129.900 t CO<sub>2eq</sub>.

Für die Betriebsphase wurde Treibhausgasemissionen nicht ausgewiesen. Diese sind davon abhängig, wie hoch der Anteil der erneuerbaren Energie am Energieträgermix ist. Der Anteil an erneuerbarer Energie wird mit 20% aktuell bis zu einem geplanten Wert von 80% bis 2050 angegeben.

Die durchgeführten Rodungsarbeiten bzw. Landnutzungsänderungen für das PSW Koralm liegen insgesamt bei rd. 96 ha, davon rd. 60 ha permanent, und sind für die Bewertung des Vorhabens von Relevanz. Von den angegebenen Flächen handelt es sich bei 39 ha um Waldflächen. Dafür wurde ein Verlust von CO<sub>2</sub>-Senken in der Höhe von 28.859 t CO<sub>2eq</sub> ausgewiesen, 20.104 t CO<sub>2eq</sub> davon permanent.

Laut der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 soll der Anteil der erneuerbaren Energie bis 2030 auf 40% gesteigert werden. 2015 wurden in der Steiermark 55,2 PJ aus erneuerbarer Energie bereitgestellt. Unter der Annahme, dass bis 2030 das Energieeffizienzziel von 30% erreicht wird, müssen bis 2030 etwa 72,6 PJ anrechenbare erneuerbare Energie aufgebracht werden. Im Bereich der Wasserkraft ist hierbei vorgesehen, dass unter ökologischen Gesichtspunkten nutzbare Wasserkraft-Restpotential zu zwei Dritteln zu nutzen und bei gleichzeitiger Revitalisierung und Ertüchtigung von bestehenden Anlagen diese 2,6 PJ aufzubringen.

Die Errichtung des Projektes PSW Koralm trägt nicht zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energie bzw. zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Steiermark bei. Zum einen wird in der Betriebsphase vom aktuellen Energieträgermix ausgegangen. Aktuell beläuft sich der Anteil an Erneuerbaren auf 20%. Der Rest teilt sich auf andere Energieträger (fossile Energieträger sowie Atomkraft) auf. Somit kommt es hier beim Betrieb auch zur Verwendung von fossiler Energie und entsprechenden Treibhausgasemissionen. Zum anderen handelt es sich aufgrund des Ausmaßes der Anlage um ein energieintensives Vorhaben, welches auch entsprechend hohe Treibhausgasemissionen in der Bauphase aufweist.

Unter der Annahme, dass für den Betrieb des PSW Koralm 100% erneuerbare Energieträger herangezogen werden, kann die Speicherkapazität in der Steiermark für erneuerbare Energieträger erhöht werden. Damit kann das PSW Koralm indirekt das Erreichen des Ziels der Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 „Anhebung des Anteils an Erneuerbaren auf 40 Prozent“ unterstützen, da durch die vorhandene Speichermöglichkeit, Transportverluste bzw. der Abtransport, der in der Steiermark erzeugten erneuerbaren Energie, vermieden werden können.

Gemäß Einstufungsskala im Prüfbuch wird für das Schutzgut Makroklima die Einstufung in **Stufe D merklich nachteilige Auswirkung** getroffen.

Unter der Annahme, dass das PSW Koralm zu 100% mit erneuerbarer Energie betrieben wird, ergibt sich für das Schutzgut Makroklima folgende Einstufung in **Stufe C Vernachlässigbare bis geringe nachteilige Auswirkungen**.

(Graz, 29. Juni 2018)

(Fachgutachterin)

*elektronisch signiert*

*Mag.<sup>a</sup> Adelheid Weiland*