



Wittenbauerstraße 59
8010 Graz

Telefon: +43 (664) 4217491

E-Mail: energy@pavlovec.com

UVP-VERFAHREN ZUM PROJEKT „MURKRAFTWERK GRAZ“

Energiewirtschaftliches Gutachten

August 2011

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand des Gutachtens.....	1
2.	Produktion des geplanten Kraftwerks	1
2.1.	FAZIT	3
3.	Entwicklung des Stromverbrauches und Bedarf nach zusätzlichen Produktionskapazitäten.....	4
3.1.	Entwicklung des Stromverbrauches.....	4
3.2.	Effizienz-Initiative der EU als bestimmender Faktor bis 2020.....	6
3.3.	Entwicklung der Produktionskapazität	8
3.4.	Abhängigkeit von Stromimporten	9
3.4.1.	Aspekte der „Importabhängigkeit“	9
3.5.	FAZIT	11
4.	Nullvariante und Alternativen	12
4.1.	Realisierbarkeit der Nullvariante.....	12
4.2.	Alternativen	13
4.2.1.	Verbraucherseitige Alternativlösung – Ersatzprogramm für Elektroheizungen	14
4.2.2.	Produktionsseitige Alternativlösung – Zusätzliche Produktion im GuD- Kraftwerk Mellach	16
4.3.	FAZIT	16
5.	Beitrag des geplanten Vorhabens zum Klimaschutz.....	17
5.1.	FAZIT	20
6.	Schlussfolgerungen.....	21
7.	Zusammenfassung	23
7.1.	Produktion des geplanten Kraftwerks	23
7.2.	Entwicklung des Verbrauches und Bedarf nach zusätzlichen Produktionskapazitäten.....	23
7.3.	Nullvariante und Alternativen	25
7.4.	Beitrag des geplanten Vorhabens zum Klimaschutz.....	26
7.5.	Schlussfolgerungen.....	27
8.	Verzeichnisse	29
8.1.	Abkürzungen	29
8.2.	Quellen	29
8.3.	Tabellen	30
8.4.	Abbildungen.....	30

1. GEGENSTAND DES GUTACHTENS

Das vorliegende Gutachten beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Vorhabens „Murkraftwerk Graz“ (WKW Graz) auf die österreichische Energieversorgung im Kontext der von der EU vorgegebenen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Neben der Klärung des tatsächlichen Beitrages des gegenständlichen Vorhabens für die Versorgung Österreichs mit elektrischer Energie werden auch mögliche Alternativen skizziert, die im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) sowie der beiliegenden Gutachten nicht untersucht wurden. Die Frage des Beitrages des WKW Graz zur Erreichung der Klimaziele wird ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen.

Die Entwicklung des Stromverbrauches und der Produktionskapazität stellt eine Schlüsselfrage für die Bewertung des gegenständlichen Vorhabens im Rahmen des UVP-Verfahrens dar. Die UVE des Betreibers sowie alle beiliegenden Gutachten basieren auf nicht mehr aktuellen Verbrauchsprognosen aus der Zeit vor dem Ausbruch der Wirtschaftskrise. Die Frage der vorhandenen Produktionskapazitäten wird überhaupt nicht angesprochen. Da es sich um Schlüsselfragen zur Beurteilung des gegenständlichen Vorhabens handelt, wird im Rahmen des vorliegenden Gutachtens eine aktuelle Darstellung geboten.

Die Bewertung der oben angeführten Themenbereiche liefert eine fundierte Grundlage für die Beurteilung, ob ein öffentliches Interesse an der Realisierung des Projektvorhabens WKW Graz begründet werden kann.

2. PRODUKTION DES GEPLANTEN KRAFTWERKS

Der Projektwerber ENERGIE STEIERMARK AG gibt die folgenden energiewirtschaftlichen Kennzahlen für das Vorhaben WKW Graz an:

Engpassleistung	16,3 MW
Regelarbeitsvermögen	73,8 GWh
Einspeisung abzüglich Eigenbedarf (Jahresproduktion)	72,3 GWh
Investitionskosten	96 Mio. €

Tabelle 1: Energiewirtschaftliche Kennzahlen des Projektvorhabens WKW Graz [1]

Für die weiteren Betrachtungen wird die Einspeisung abzüglich Eigenbedarf als Jahresproduktion bezeichnet.

Der Projektwerber gibt im Rahmen der UVE [1] an, die erzeugte Energiemenge würde „20.000 Haushalte in der Stadt Graz mit Strom aus Wasserkraft“, versorgen. Diese Aussage ist aus mehreren Gründen irreführend und muss daher grundsätzlich hinterfragt werden.

In einem weitgehend offenen Strommarkt, wie er in der EU besteht, ist weder eine lokale noch zeitliche Zuordnung einer bestimmten Strommenge an bestimmte Verbraucher möglich oder sinnvoll. Wie die nachfolgende Grafik belegt, stellt der Verbrauch der Haushalte lediglich 25 % des Gesamtverbrauches dar. Den dominierenden Anteil stellt die Industrie mit beinahe der Hälfte. Es ergibt daher wenig Sinn, die geplante Produktion des WKW Graz auf eine willkürlich ausgewählte Verbrauchergruppe aufzurechnen. Eine solche Zuteilung widerspricht der Realität des Strommarktes.

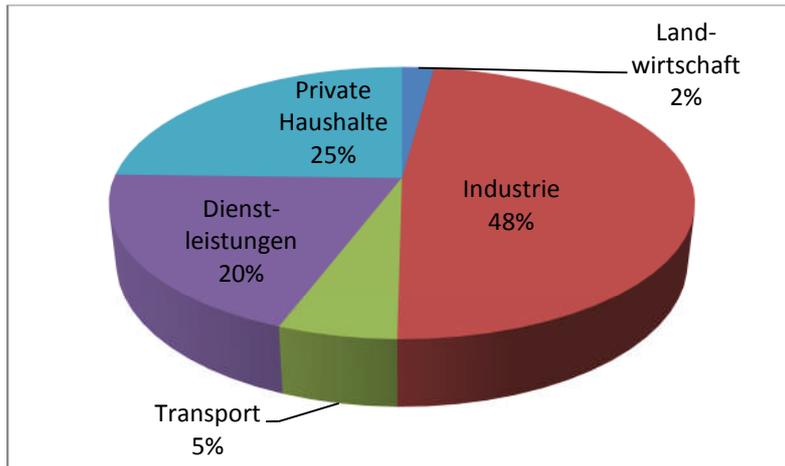


Abbildung 1: Anteile verschiedener Verbrauchergruppen am Gesamtstromverbrauch in Österreich (2007) [2]

Die einzige sinnvolle Darstellung des Beitrags eines Projektes stellt daher die Angabe seines Anteiles an der Deckung des inländischen Stromverbrauches dar. Dieser Vergleich zeigt, dass das WKW Graz für die Versorgung Österreichs von außerordentlich geringfügiger Bedeutung ist. **Seine geplante Jahresproduktion von 72,3 GWh würde lediglich 0,11 % des österreichischen Endverbrauches (Bezugsjahr 2010 [3]) decken.**

Der oben angeführte Anteil von 0,11% erscheint allerdings noch als zu optimistisch. Angesichts der jahreszeitlichen Verteilung der Produktion und des Verbrauches ist zu erwarten, dass nur ein kleinerer Teil der geplanten Jahresproduktion tatsächlich für die Versorgung Österreichs verwendet werden könnte (Inlandsanteil). Eine korrekte Ermittlung des Inlandsanteils der Jahresproduktion ist von großer Bedeutung, da der Projektwerber die Sicherstellung der heimischen Stromversorgung sowie den Beitrag zur Erreichung der Klimaziele als Hauptargumente für die Realisierung des Projektes anführt. **Der exportierte Teil der Jahresproduktion trägt allerdings weder zu Sicherstellung der inländischen Versorgung noch zur Reduktion der österreichischen Treibhausgasemissionen bei, da eine solche nur durch Verdrängung der Produktion in österreichischen thermischen Kraftwerken möglich wäre.**

In der nachfolgenden Grafik sind die monatliche Verteilung der Produktion und der Verlauf des Exportsaldo schematisch dargestellt:

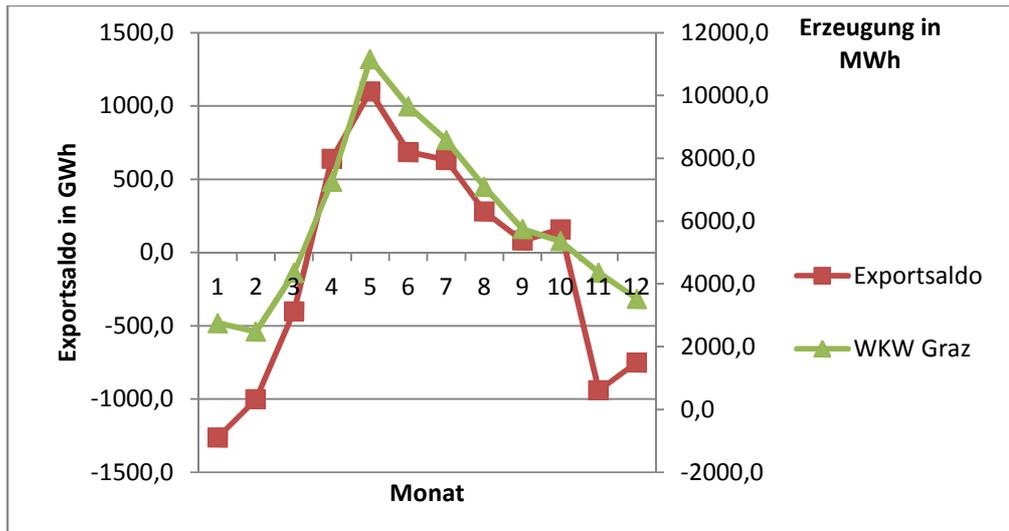


Abbildung 2: Monatliche Verteilung der Produktion des WKW Graz im Vergleich mit dem Verlauf des Exportsaldo [4,5]

Wie anhand der obigen Abbildung ersichtlich, fällt der überwiegende Teil der Produktion in den Zeitraum mit einem positiven Exportsaldo. Infolge dieser ungünstigen zeitlichen Verteilung könnte daher der überwiegende Anteil der Produktion des WKW Graz lediglich für Exportzwecke verwendet werden. Nur ein kleiner Teil seiner ohnehin geringen Produktion im Winterhalbjahr könnte am österreichischen Strommarkt untergebracht werden und die Produktion von thermischen Kraftwerken in Österreich ersetzen. **Der für Österreich relevante Produktionsanteil kann mit lediglich ca. 5-7 GWh/Jahr abgeschätzt werden. Dies entspricht 6,9 – 9,7 % der geplanten Jahresproduktion des WKW Graz von 72,3 GWh oder 0,007 – 0,01 % des österreichischen Endverbrauches (Basisjahr 2010).**

Die oben angeführte für die Stromversorgung Österreichs relevante Jahresstrommenge von 5-7 GWh kann im neu errichteten Gaskraftwerk Mellach in 6-8 Stunden erzeugt werden. Sie entspricht dem Jahresverbrauch von ca. 250-350 mit elektrischer Energie beheizten Haushalten.

2.1. FAZIT

- Das geplante Wasserkraftwerk Graz (WKW Graz) ist für die Versorgung Österreichs von außerordentlich geringfügiger Bedeutung. Seine geplante Jahresproduktion von 72,3 GWh entspricht lediglich 0,11 % des österreichischen Endverbrauches (Bezugsjahr 2010).
- Von dieser geringen Energiemenge **könnten weniger als 10%, d.h. maximal 7 GWh, für die Versorgung des österreichischen Strommarktes verwendet werden.** Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung der Produktion, die sich zum größeren Teil auf das Sommerhalbjahr konzentriert. Der tatsächliche Beitrag des WKW Graz zur

Versorgung des österreichischen Strommarktes würde daher lediglich bei **0,007-0,01 % des Endverbrauches** (2010) liegen.

- Die oben angeführte für die Stromversorgung Österreichs relevante Jahresstrommenge von 5-7 GWh kann im neu errichteten Gaskraftwerk Mellach in 6-8 Stunden erzeugt werden. **Sie entspricht dem Jahresverbrauch von ca. 250-350 mit elektrischer Energie beheizten Haushalten.**
- Die Angaben des Projektwerbers, wonach die erzeugte Energiemenge „20.000 Haushalte in der Stadt Graz mit Strom aus Wasserkraft“, versorgen würde, sind daher falsch und irreführend. **Es handelt sich um ein Projekt mit Schwerpunkt auf dem Exportgeschäft.**

3. ENTWICKLUNG DES STROMVERBRAUCHES UND BEDARF NACH ZUSÄTZLICHEN PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN

3.1. Entwicklung des Stromverbrauches

Alle im Rahmen der vom Projektwerber bereitgestellten Gutachten verwendeten Verbrauchsprognosen sind veraltet und nicht mehr gültig. Sie wurden noch vor Ausbruch der Wirtschaftskrise anhand der damals beobachteten hohen Steigerungsraten erstellt, die einfach kritiklos für die nächsten Jahrzehnte fortgeschrieben wurden. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der letzten Jahre – Auswirkungen der Wirtschaftskrise – zusammen mit den aktuellen Prognosen der wirtschaftlichen Entwicklung ist für die nächsten Jahre – wenn überhaupt – mit einem wesentlich niedrigeren Wachstum des Stromverbrauches zu rechnen, als die vom Projektwerber im Rahmen der UVE unterstellten 1,7% - 2% pro Jahr. Die Entwicklung des Stromverbrauches (Inlandstromverbrauch ohne Pumpspeicherung) wird in der nachfolgenden Abbildung präsentiert:

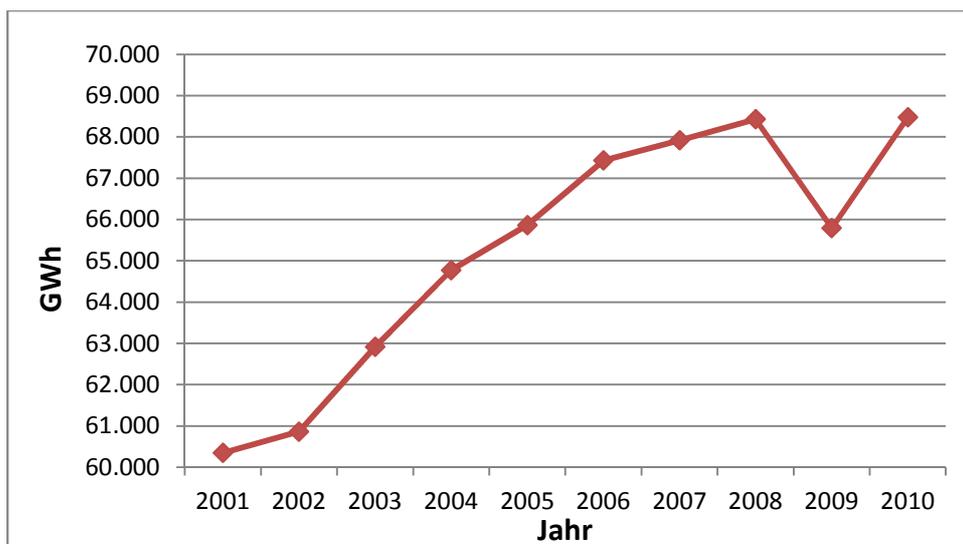


Abbildung 3: Entwicklung des Stromverbrauches in Österreich im Zeitraum 2001-2010 [3]

Anhand der obigen Grafik wird die Abflachung des Wachstumstrends ab dem Jahr 2010 ersichtlich. Während die durchschnittliche Wachstumsrate in der Hälfte der Dekade 2,4% pro Jahr erreichte, fiel sie in der zweiten Hälfte auf 0,78%. Dieser Trend setzte bereits von dem Ausbruch der Wirtschaftskrise ein. Infolge der Krise fiel der Verbrauch im Jahr 2009 auf das Niveau des Jahres 2005 zurück, im Jahr 2010 erreichte er nach der Erholung der Wirtschaft gerade das Niveau von 2008.

Angesichts der Fortsetzung der Wirtschaftskrise, die mit nach unten revidierten Erwartungen des Wirtschaftswachstums verbunden ist, kann in den nächsten Jahren mit Fortsetzung des bereits im Zeitraum 2006 – 2010 beobachteten Verbrauchstrends gerechnet werden. Die Steigerungsrate sollte sich im moderaten Bereich zwischen 0,5-1% bewegen. Als Folge der von der EU forcierten Ziele im Bereich der Energieeffizienz (s. dazu Kapitel 3.2.) - sollte es im laufenden Jahrzehnt sogar zum Rückgang des Energieverbrauches kommen.

Die im Rahmen der UVE als Ursachen des weiteren Stromverbrauchsanstiegs angeführten Gründe – zusätzlicher Betrieb von Wärmepumpen und Klimaanlage – stellen keine naturgesetzlichen Vorgaben dar, sondern sind vielmehr als Ergebnis einer kurzsichtigen Geschäftspolitik der Stromkonzerne sowie von falschen energiepolitischen Lenkungsmaßnahmen anzusehen. Sie sind daher durch energiepolitische Vorgaben im Sinne der EU-Effizienzrichtlinie so zu beeinflussen, dass sie keinen nachhaltigen Schaden verursachen können. Die Befriedigung der durch die genannten Anwendungen künstlich erzeugten Nachfrage kann daher keine Begründung für die Errichtung neuer Produktionskapazitäten darstellen.

Auch die Entwicklung der Elektromobilität kann aus heutiger Sicht nicht als eine Begründung für einen Anstieg des Stromverbrauches oder gar die Errichtung neuer Produktionskapazitäten dienen. Die Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge stellt eine neue Anwendung dar, deren zusätzlicher Verbrauch an elektrischer Energie aus fossil befeuerten Kraftwerken erfolgen müsste. Dies muss in die energiewirtschaftliche Bilanz des Betriebes von Elektrofahrzeugen einbezogen werden und hat entsprechende Auswirkungen auf das Emissionsreduktionspotential. Die Fachdiskussion dieses komplexen Problems steht erst am Anfang. Es bestehen jedoch beträchtliche Zweifel, ob die Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge im großen Stil unter Zugrundelegung des bisherigen Stromversorgungsystems der EU mit Energieeinsparungen und Reduktion der Treibhausgasemissionen verbunden wäre.

Derzeit gibt es am Markt noch keine Fahrzeugtypen, die eine Massenverbreitung der Elektrofahrzeuge innerhalb der nächsten Jahre als realistisch erwarten ließen. Die Probleme der zu teuren und zu schweren Akkus sind nach wie vor ungelöst. **Die Begründung des Stromverbrauchsanstiegs durch Elektromobilität im Rahmen der UVE ist daher rein spekulativ. Der allfällige Mehrbedarf für Elektromobilität kann in den nächsten Jahren leicht durch die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen bereitgestellt werden.**

3.2. Effizienz-Initiative der EU als bestimmender Faktor bis 2020

Die EU-Kommission stellte am Ende des Jahres 2010 fest, dass die 20-20-20-Ziele der EU im Bereich der Treibhausgasemissionen und des Anteils erneuerbarer Energieträger voraussichtlich erreicht werden können, jedoch das Effizienzziel – Senkung des Primärenergieverbrauchs um 20% - mit den derzeitigen Bemühungen der Mitgliedstaaten nur etwa zur Hälfte erreicht würde.

Die Projektionen aus 2007 ergaben für 2020 einen Primärenergieverbrauch von 1842 Mio. t RÖE. Eine Verringerung um 20 % bedeutet 1474 Mio. t RÖE, d. h. eine Senkung um 368 Mio. t RÖE gegenüber den Projektionen.

Im März 2011 stellte die EK ihren Effizienzplan 2011 [6] vor, um das Tempo im Bereich der Energieeffizienz zu erhöhen und die Erreichung des 2020-Ziels sicherzustellen. Im Rahmen des Effizienzplans wird die Rolle der Energieeffizienz als „**Europas größte Energieressource**“ hervorgehoben:

*Energieeffizienz ist ein zentrales Element der EU-Strategie Europa 2020 für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum und des Übergangs zur einer ressourceneffizienten Wirtschaft. **Energieeffizienz ist eine der kosteneffektivsten Möglichkeiten, die Energieversorgungssicherheit zu verbessern und die Emissionen von Treibhausgasen und anderen Schadstoffen zu senken.** In vielerlei Hinsicht **kann Energieeffizienz als Europas größte Energieressource betrachtet werden.** Daher hat die Union sich für 2020 das Ziel gesetzt, 20 % ihres Primärenergieverbrauchs gegenüber den Prognosen einzusparen, und daher wurde dieses Ziel in der Mitteilung der Kommission „Energie 2020“ als ein wichtiger Schritt zur Erreichung unserer langfristigen Energie- und Klimaschutzziele herausgestellt.*

Zu den Auswirkungen des Effizienzplans merkt die Kommission an:

Die kombinierten Effekte der vollständigen Durchführung vorhandener und neuer Maßnahmen wird unser Alltagsleben verändern und kann pro Jahr und Haushalt zu Einsparungen von bis zu 1 000 EUR führen, die industrielle Wettbewerbsfähigkeit Europas verbessern, bis zu 2 Mio. Arbeitsplätze schaffen und die jährlichen Treibhausgasemissionen um 740 Mio. Tonnen senken.

Als die wichtigste Maßnahme legte die EK einen Vorschlag für eine neue Energieeffizienz-Richtlinie (EE-RL) vor [7]. Die Richtlinie sieht unter anderem die Erstellung von verbindlichen nationalen Energieeffizienzzielen sowie die Einführung von Energieeffizienzverpflichtungssystemen vor, mit welchen jährliche Einsparungen von 1,5% erreicht werden sollen.

Im Artikel 3 wird festgehalten:

1. *Die Mitgliedstaaten legen ein nationales Energieeffizienzziel fest, das als ein absoluter Wert des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2020 ausgedrückt wird. Bei der Festlegung dieser Ziele berücksichtigen sie das Unionsziel einer Energieeinsparung von 20 %, die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen, die Maßnahmen zur Erreichung der gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie*

2006/32/EG verabschiedeten nationalen Energieeinsparziele sowie sonstige Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz in den Mitgliedstaaten und auf Unionsebene.

- Die Kommission bewertet bis zum 30. Juni 2014, ob die Union ihr Ziel einer Primärenergieeinsparung von 20 % bis 2020 voraussichtlich erreichen wird, wofür eine Verringerung des EU-Primärenergieverbrauchs um 368 Mio. t RÖE im Jahr 2020 notwendig ist, wobei sie die Summe der nationalen Ziele gemäß Absatz 1 und die Bewertung gemäß Artikel 19 Absatz 4 berücksichtigt.

Artikel 6 sieht die Einführung von Energieeffizienzverpflichtungssystemen für große Energieversorger vor:

Jeder Mitgliedstaat führt ein Energieeffizienzverpflichtungssystem ein. Dieses System gewährleistet, dass entweder alle Energieverteiler oder alle Energieeinzelhandelsunternehmen, die im Hoheitsgebiet des Mitgliedstaats tätig sind, jährliche **Energieeinsparungen in einer Höhe erzielen, die 1,5 % ihres im vorangegangenen Jahr in diesem Mitgliedstaat realisierten Energieabsatzvolumens** unter Ausschluss der im Verkehrswesen genutzten Energie entsprechen. Diese Energieeinsparung muss durch die verpflichteten Parteien bei den Endkunden erzielt werden.

Diese Senkungsrate würde angesichts des erwarteten moderaten Verbrauchsanstiegs bereits zu einem Rückgang des Stromverbrauches führen. Energieeffizienz wird so zur wichtigsten Energiequelle des nächsten Jahrzehnts und darüber hinaus. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein mögliches Szenario der Stromverbrauchsentwicklung nach der Umsetzung der Effizienz-Richtlinie im Vergleich mit dem Szenario ohne Forcierung des Effizienzziels.

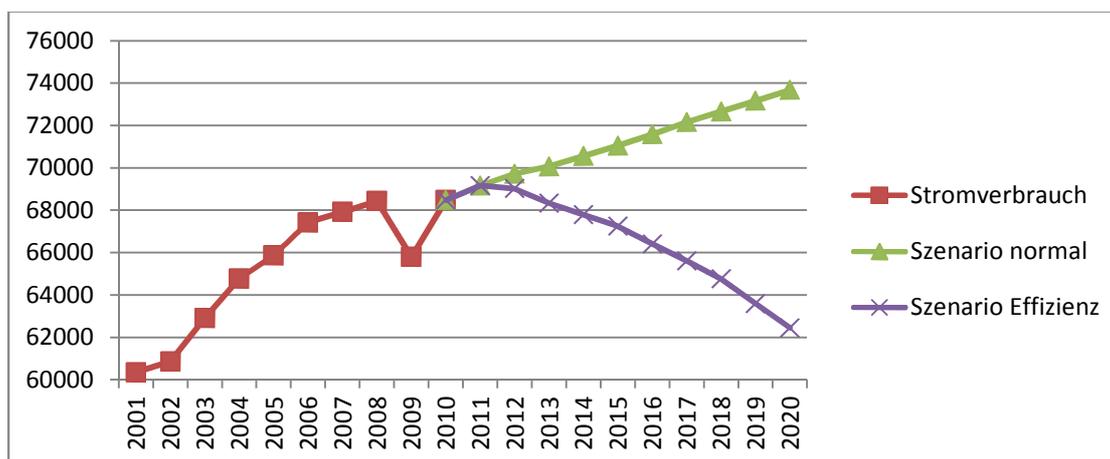


Abbildung 4: Szenarien der Stromverbrauchsentwicklung mit und ohne Forcierung von Effizienzmaßnahmen

Wie anhand der Abbildung ersichtlich, beträgt die Differenz der beiden Szenarien im Jahr 2020 etwa 11 TWh. Dies entspricht etwa der Jahresproduktion von vier GuD-Blöcken mit je 400 MW Leistung.

Die EU-Ziele in den Bereichen Klimaschutz und Erneuerbare Energie können nur in Verbindung mit dem Effizienzziel gesehen werden. Die Steigerung der Effizienz bewirkt automatisch Fortschritte in den anderen Bereichen, sodass viel weniger produktionsseitige Maßnahmen erforderlich werden. Umgekehrt sind die genannten Ziele ohne Erhöhung der Effizienz überhaupt nicht erreichbar, da immer mehr Energie in einem ineffizienten System verschwendet wird. Die Rolle der Energieeffizienz muss daher fundamental und primär sein. **Die Realisierung der Effizienzpotentiale muss absoluten Vorrang vor der Errichtung neuer Produktionskapazitäten erhalten.**

3.3. Entwicklung der Produktionskapazität

Bereits die Betrachtung der installierten Kapazität des österreichischen Kraftwerkparks im Vergleich zur erreichten Spitzenlast legt nahe, dass beträchtliche Überschüsse an Produktionskapazität vorhanden sein müssen.

Im Jahr 2009 betrug die Auslastung des thermischen Kraftwerkparks lediglich 29,2%. Das ist der niedrigste Wert seit dem Jahr 2000 und auch im internationalen Vergleich ein erstaunlich niedriger Wert. Im Vergleich dazu erreichte der Exportsaldo lediglich den Wert von -0,78 TWh und ist daher zu vernachlässigen.

Bei Steigerung der Auslastung des thermischen Kraftwerkparks auf zumindest 50% (immer noch ein eher niedriger Wert) könnten **zusätzlich ca. 13,5 TWh jährlich** produziert werden. In diesem Wert ist die mögliche Produktion des GuD-Kraftwerkes Mellach noch nicht enthalten, die laut UVP-Unterlagen zumindest 5 TWh erreichen sollte. Die Verhältnisse sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt:

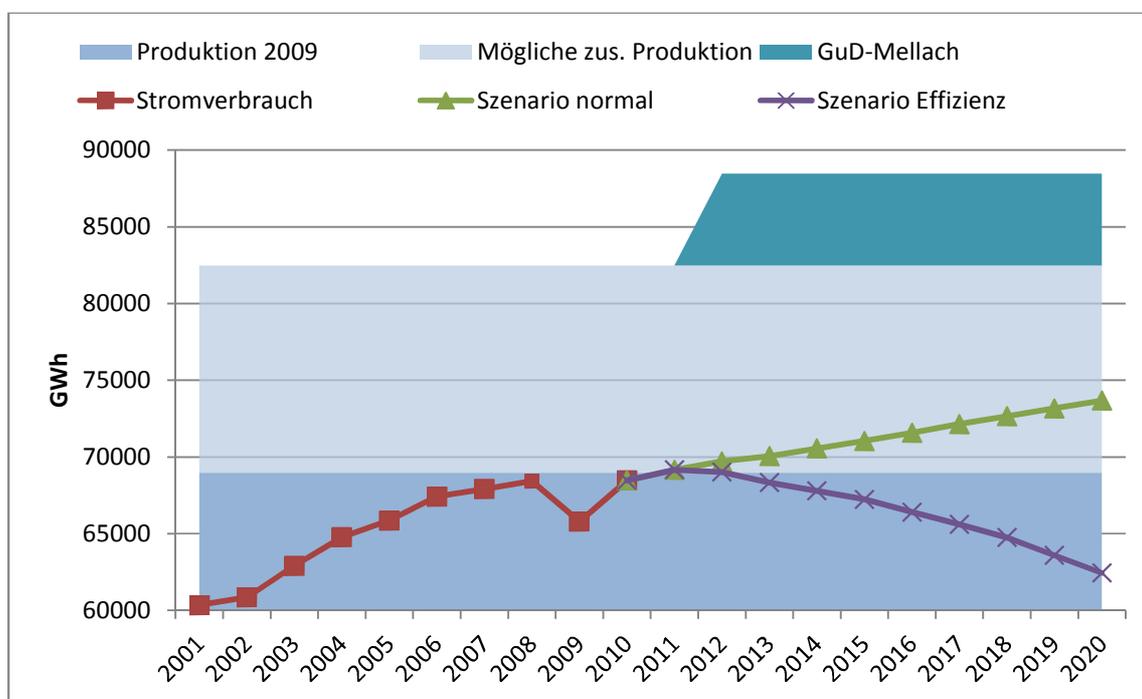


Abbildung 5: Relation von Stromverbrauch und Produktionskapazität 2001 - 2020

Ab dem Jahr 2012 sollte daher eine **zusätzliche Produktion von zumindest 18 TWh** möglich sein. Wie anhand der obigen grafischen Darstellung ersichtlich ist, ist bis zum 2020 und darüber hinaus mit keinem Bedarf an der Errichtung zusätzlicher Produktionskapazitäten zu rechnen. Dies gilt auch für den Fall, dass keine Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz gesetzt würden.

Das GuD-KW Mellach erhöht den Kapazitätsüberschuss beträchtlich und kann daher nur als Exportkraftwerk betrieben werden. Auf die Darstellung von weiteren GuD-KW-Projekten in Planung wurde verzichtet.

Mit dem möglichen Exportüberschuss von 18 TWh ab dem Jahr 2012 **würde Österreich im Stromexport sofort die zweite Stelle in der EU (nach Frankreich) einnehmen**, prozentuell im Vergleich zum eigenen Verbrauch sogar die erste Stelle erreichen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass derzeit weitere Gaskraftwerksprojekte im Umfang von mehreren 100 MW in Planung sind.

Die Kapazitätsüberschüsse sprechen ganz eindeutig gegen die Errichtung neuer Produktionskapazitäten. Das öffentliche Interesse an neuen Kraftwerksprojekten – egal welcher Art – kann nicht mehr begründet werden.

3.4. Abhängigkeit von Stromimporten

In den letzten Jahren wurde im Zusammenhang mit der Kritik österreichischer Atomgegner an Atomkraftwerksprojekten in den Nachbarländern von verschiedenen Seiten auf die angebliche Abhängigkeit Österreichs von Atomstromimporten hingewiesen.

In der letzten Zeit wird das Argument der angeblichen Abhängigkeit von **Atomstromimporten** immer öfter auch von österreichischen Stromversorgungsunternehmen zur Begründung der Notwendigkeit ihrer neuen Kraftwerksprojekte herangezogen.

Im Rahmen dieses Kapitels wird die Problematik der Importabhängigkeit auf der Grundlage von vorhandenen Daten analysiert.

3.4.1. Aspekte der „Importabhängigkeit“

Im Rahmen der öffentlichen Diskussion wird der (negative) Exportsaldo als „Beweis“ für die Importabhängigkeit Österreich von (Atom)stromimporten angeführt. Diese fehlende Energiemenge wird allgemein mit dem europäischen Strommix assoziiert, da ihre genaue Herkunft nicht feststellbar ist. Das bedeutet, dass ca. 30% der fehlenden Strommenge als Atomstrom anzusehen wären. Es kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, dass die gesamte fehlende Strommenge primär aus Kernkraftwerken stammt und in Pumpspeicherkraftwerken „grün“ gewaschen wird als Strom aus Wasserkraft. Die Entwicklung des Exportsaldo zeigt die nachfolgende Abbildung:

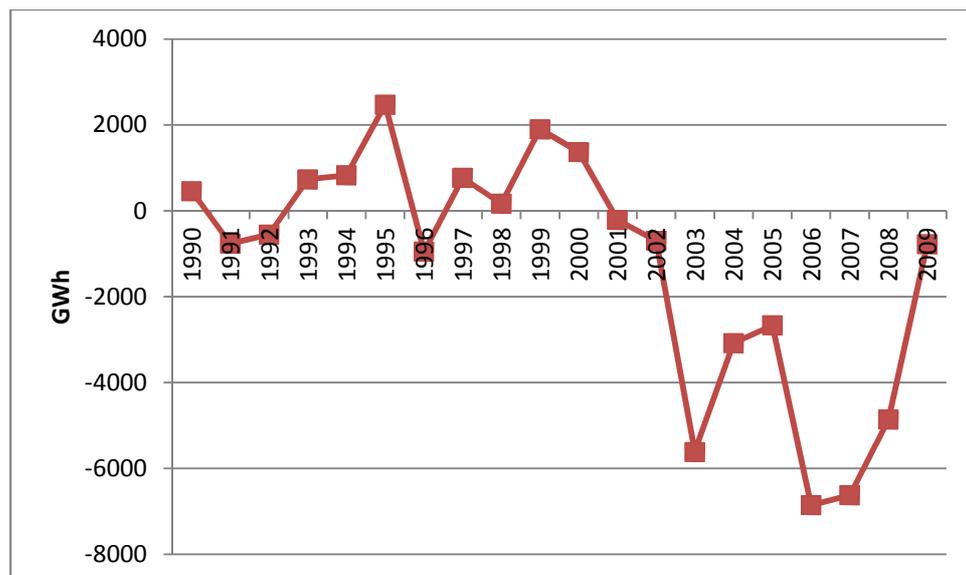


Abbildung 6: Entwicklung des Exportsaldo in der österreichischen Stromversorgung [4]

Im Jahr 2003 kam es zu einem plötzlichen starken Absinken des Exportsaldo. In den Folgejahren bewegte sich sein Wert im Bereich zwischen – 2,7 und –6,8 TWh (4,7 bzw 11,8 % des Netto-Stromverbrauches). Im Jahr 2009 fiel der Exportsaldo plötzlich vom Vorjahreswert –4.860 GWh auf lediglich –780 GWh, obwohl gleichzeitig die Produktion der thermischen Kraftwerke um 727 GWh reduziert und der Verbrauch für die Pumpspeicherung um 688 GWh (+21%!) erhöht wurde.

Es wäre grundlegend falsch, lediglich aus dem Vorhandensein eines negativen Exportsaldo auf das Vorhandensein von grundsätzlicher Importabhängigkeit zu schließen. Tatsächliche Importabhängigkeit würde nur bestehen, wenn entsprechende Produktionskapazitäten gänzlich fehlen und die benötigte Strommenge daher nicht im Inland produziert werden könnte. Dies ist jedoch nicht der Fall, wie die Ausführungen des Kapitels 3.3 belegen. Österreich verfügt über beträchtliche ungenutzte Produktionskapazitäten, die durch weitere im Bau oder in Planung befindliche Gaskraftwerksprojekte noch wesentlich erweitert werden.

So ist zur Frage der Importabhängigkeit folgendes festzuhalten:

1. Grundsätzlich gibt es in Österreich kein Unternehmen oder Behörde, welche die Verantwortung für die Eigenversorgung Österreichs mit elektrischer Energie tragen würden.
2. Der sog. „Exportsaldo“ gibt lediglich die Differenz zwischen dem Gesamtexport und Gesamtimport in einem Jahr an. Der Wert stellt das **Ergebnis eines unkoordinierten Wirkens verschiedener Subjekte am österreichischen Strommarkt** dar.
3. Die Höhe des Exportsaldo sagt nichts über das Vorhandensein von Produktionskapazitäten aus. Ihre Auslastung hängt nur von **partiellen kaufmännischen Interessen einzelner Anlagenbetreiber** ab. Zusätzlich

wird der Wert durch die ebenso von kaufmännischen Interessen bestimmte Energiemenge für Pumpspeicherung wesentlich beeinflusst.

4. In den Jahren 2005-2008 bewegte sich der Exportsaldo im Bereich zwischen - 2,7 und -6,8 TWh. Seine Höhe wurde vor allem durch einen kontinuierlichen Anstieg des Verbrauches für die Pumpspeicherung sowie durch kaufmännisch bedingte Schwankungen der Produktion österreichischer Kraftwerke verursacht.
5. Diese fehlende Energiemenge hätte auch problemlos mit Hilfe der in Österreich vorhandenen Produktionskapazitäten erzeugt oder durch Reduktion der Pumpspeicherung verringert werden können. **Es bestand im genannten Zeitraum tatsächlich keine Importabhängigkeit.**

3.5. FAZIT

- Alle im Rahmen der vom Projektwerber bereitgestellten Gutachten verwendeten Verbrauchsprognosen sind veraltet und nicht mehr gültig. Sie wurden noch vor Ausbruch der Wirtschaftskrise anhand der damals beobachteten hohen Steigerungsraten erstellt, die einfach kritiklos für die nächsten Jahrzehnte fortgeschrieben wurden. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der letzten Jahre – Auswirkung der Wirtschaftskrise - zusammen mit den aktuellen Prognosen der wirtschaftlichen Entwicklung ist für die nächsten Jahre – wenn überhaupt – mit einem wesentlich niedrigeren Wachstum des Stromverbrauches zu rechnen, als die vom Projektwerber unterstellten 1,7% - 2%/Jahr. Die Steigerungsrate sollte sich maximal im Bereich von 0,5 bis 1% bewegen.
- Angesichts des von der EU definierten Ziels im Bereich der Energieeffizienz – Verringerung des Primärenergieverbrauches um 20 Prozent bis zum Jahr 2020 - sollte es im laufenden Jahrzehnt zumindest zur Stagnation bzw. zum leichten Rückgang des Energieverbrauches kommen.
- Die im Rahmen der UVE als Ursachen des weiteren Stromverbrauchsanstiegs angeführten Gründe – zusätzlicher Betrieb von Wärmepumpen und Klimaanlage – stellen keine naturgesetzlichen Vorgaben dar, sondern sind vielmehr als Ergebnis einer kurzsichtigen Geschäftspolitik der Stromkonzerne sowie von falschen energiepolitischen Lenkungsmaßnahmen anzusehen. Sie sind daher durch energiepolitische Vorgaben im Sinne der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz so zu beeinflussen, dass sie keinen nachhaltigen Schaden verursachen können. Die Befriedigung der durch die genannten Anwendungen künstlich erzeugten Nachfrage kann daher keinen Grund für die Errichtung neuer Produktionskapazitäten darstellen.
- Im Jahr 2009 betrug die Auslastung des thermischen Kraftwerksparks lediglich 29,2%. Das ist der niedrigste Wert seit dem Jahr 2000 und auch im internationalen Vergleich ein erstaunlich niedriger Wert. Bei Steigerung der

Auslastung auf 50% (immer noch ein eher niedriger Wert) könnten **zusätzlich ca. 13,5 TWh** jährlich produziert werden.

- In diesem Wert ist die mögliche Produktion des soeben fertiggestellten GuD-Kraftwerkes Mellach noch nicht enthalten, die laut UVP-Unterlagen zumindest 5 TWh pro Jahr erreichen sollte. Ab dem Jahr 2012 sollte daher eine zusätzliche Produktion von **zumindest 18 TWh** pro Jahr möglich sein. Mit diesem Exportüberschuss würde Österreich im Stromexport sofort die zweite Stelle in der EU (nach Frankreich) einnehmen, prozentuell im Vergleich zum eigenen Verbrauch sogar die erste Stelle erreichen. Es muss zusätzlich darauf hingewiesen werden, dass derzeit weitere Kraftwerksprojekte im Umfang von mehreren 100 MW in Planung sind.
- Anhand der obigen Daten wird klar ersichtlich, **dass keinerlei Bedarf an der Errichtung weiterer Produktionskapazitäten** besteht. Angesichts des zu erwartenden moderaten Wachstums des Strombedarfes, welches leicht durch die Realisierung von Effizienzpotentialen überkompensiert werden kann, wird sich der Kapazitätsüberschuss im Zeitraum bis 2020 noch wesentlich erhöhen. **Es besteht daher ganz allgemein kein öffentliches Interesse an der Errichtung zusätzlicher Produktionskapazitäten und auch speziell an der Realisierung des gegenständlichen Vorhabens.**
- **Das einzige öffentliche Interesse im österreichischen Energiesektor ist das Interesse an effizienter Energienutzung.** Nur durch die Realisierung der enormen Effizienzpotentiale kann eine glaubwürdige Energiepolitik mit internationaler Vorbildwirkung etabliert werden und die Energie- und Klimaziele der EU erreicht werden.

4. NULLVARIANTE UND ALTERNATIVEN

Aufgrund der obigen Ausführungen muss festgehalten werden, dass zumindest im Zeitraum bis 2020 **keinerlei zusätzliche Produktionskapazitäten benötigt werden**. Die folgende Darstellung von ausgewählten Alternativen dient daher lediglich der Vervollständigung, da die vom Projektwerber im Rahmen der UVE behandelten Alternativen nicht das gesamte Spektrum von möglichen Lösungen abdecken. Ganz besonders auffällig ist die **völlige Absenz von verbraucherseitigen Alternativlösungen**.

4.1. Realisierbarkeit der Nullvariante

Der Projektwerber spricht im Rahmen der UVE [1] von nachteiligen Auswirkungen der Nullvariante im Bereich des Klimaschutzes:

2.1.15 Klima

Ein Unterbleiben des Vorhabens würde keine lokalklimatischen Auswirkungen mit sich bringen. Allerdings ist dieses Projekt auch vor dem Hintergrund globalklimatischer Überlegungen (Stichwort „Klimawandel“) zu sehen.

Für Österreich ist im Klima- und Energiepaket bis 2020 eine Emissionsminderung von 16 % vorgesehen (ohne Emissionshandel). Basisjahr dafür ist das Jahr 2005. Zur Erreichung dieses Ziels sind umfangreiche Maßnahmen notwendig. Aus Klimaschutz-Gründen ist daher eine Stromproduktion aus Wasserkraft zu begrüßen, **wenn dadurch die Stromproduktion aus fossilen Brennstoffen weiter zurückgedrängt wird, bzw. die Abhängigkeit durch Stromimporte sinkt.**

Sollte das Vorhaben unterbleiben, sind die Auswirkungen auf die Luftgüte infolge der nicht substituierten CO₂-Menge somit als nachteilig anzusehen.

Im Kapitel 5 wird der Beitrag des WKW Graz zum Klimaschutz ausführlich analysiert. Angesichts dieses völlig vernachlässigbaren Beitrags des Projektes zur Erreichung der österreichischen Klimaschutzziele sowie der Existenz von günstigeren Optionen **ist die Nullvariante mit keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaschutzbemühungen verbunden.**

Angesichts der enormen Überschüsse an Produktionskapazitäten ist die Nullvariante mit auch keinerlei negativen energiewirtschaftlichen Auswirkungen verbunden, die zahlreichen negativen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden jedoch vermieden. **Angesichts dieser Bilanz ist der Nullvariante eindeutig der Vorzug zu geben. Die Realisierung von Alternativlösungen ist nicht erforderlich.**

4.2. Alternativen

Die vom Projektwerber im Rahmen der UVE angeführten Alternativen sollen offensichtlich primär den Eindruck erwecken, dass die Realisierung der Nullvariante mit Nachteilen verbunden wäre und daher Alternativlösungen überhaupt erforderlich wären. Die Auswahl der Alternativen ist sehr einseitig und deckt bei weitem nicht das gesamte Spektrum der möglichen Lösungen ab. Der Projektwerber beschränkt sich lediglich auf zwei **produktionsseitige** Alternativlösungen im Bereich der erneuerbaren Energie – Photovoltaik und Windkraft.

Im Rahmen des energiewirtschaftlichen Gutachtens (Band 8 der Einreichunterlagen) [8] gelangt der Autor zur Feststellung, wonach „Wasserkraftanlagen langfristig die kostengünstigsten Anlagen mit erneuerbarer Energie sind“. Um dies zu belegen, führt er Vergleiche mit Windkraft und Photovoltaik an. Es fehlt jedoch der Vergleich mit verbraucherseitigen Maßnahmen sowie mit thermischen KWK-Anlagen als naheliegende Optionen. Die obige Feststellung ist daher irreführend und soll vermutlich von den enormen spezifischen Kosten der geplanten Anlage ablenken. Zusätzlich muss angemerkt werden, dass die trotz enormer Fortschritte der letzten Jahre noch immer sehr hohen Investitionskosten von Photovoltaikanlagen in Fachkreisen allgemein bekannt sind. Aus diesem Grund werden Vergleiche mit Photovoltaikanlagen gerne verwendet, um von der mangelnden wirtschaftlichen Darstellbarkeit verschiedener Projekte abzulenken.

Es sind daher zumindest zwei Alternativen zu Vergleichszwecken zu ergänzen. Primär ist die **verbraucherseitige Alternative** hervorzuheben, da ihre Realisierung im Einklang mit dem EU-Ziel im Bereich der Energieeffizienz liegt und trotz des aktuellen

Überschusses an Produktionskapazitäten sinnvoll erscheint. Konkret handelt es sich um ein Ersatzprogramm für Elektroheizungen. Als eine produktionsseitige Alternative muss die zusätzliche Produktion der dem gegenständlichen Projekt entsprechenden Energiemenge in einem bestehenden konventionellen Kraftwerk in den Vergleich einbezogen werden – konkret dem neu errichteten Gasdampfkraftwerk Mellach.

4.2.1. Verbraucherseitige Alternativlösung – Ersatzprogramm für Elektroheizungen

Die Erzeugung von Niedertemperaturwärme aus elektrischer Energie stellt eine der schlimmsten Formen der Abwertung dieser hochwertigen Energieform dar. Bei der Realisierung von Effizienzmaßnahmen muss daher die Entfernung dieser Fehlanwendung an erster Stelle stehen. In Österreich ist die thermische Anwendung elektrischer Energie noch stark verbreitet. Sie nimmt am durchschnittlichen Verbrauch der Haushalte etwa ein Drittel ein. Auch im Bereich Dienstleistungen ist mit einem ähnlichen Anteil zu rechnen. Die nachfolgende Grafik zeigt die durchschnittliche Verteilung des Stromverbrauchs in österreichischen Haushalten:

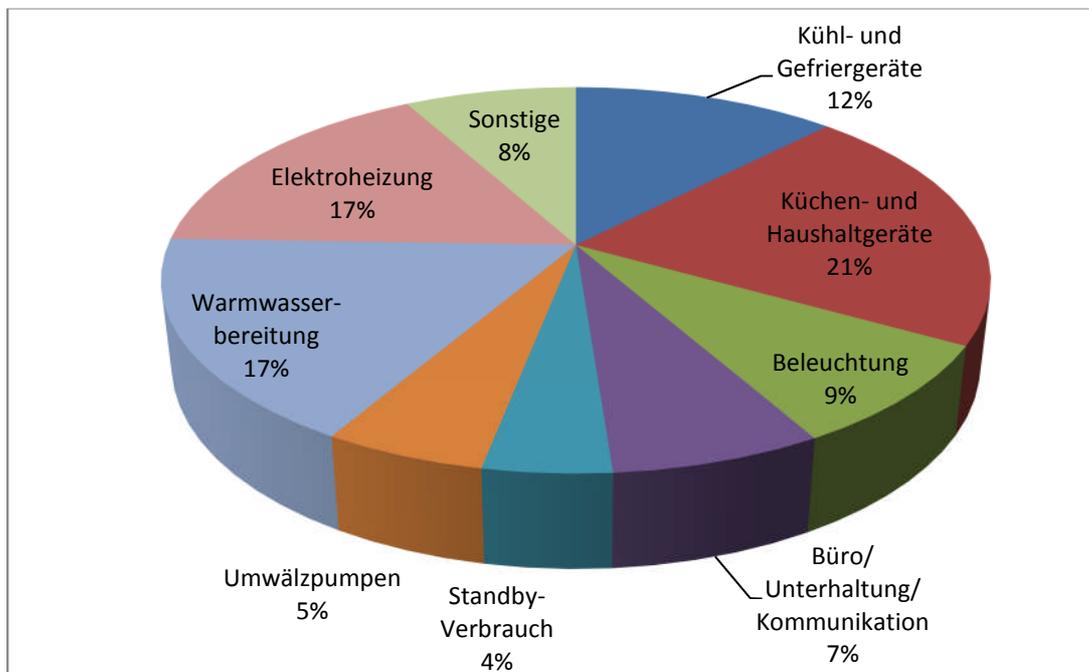


Abbildung 7: Verteilung des Stromverbrauches in österreichischen Haushalten [9]

Anhand der obigen Abbildung wird ersichtlich, dass die Elektroheizung und die elektrische Warmwasserbereitung mit je 17% zum durchschnittlichen Stromverbrauch eines Haushaltes beitragen. Beide Anwendungen sind leicht durch umweltverträgliche Arten der Energiebereitstellung zu ersetzen, wie Solarenergie, Biomasse oder Fernwärme in Ballungszentren. Es muss angemerkt werden, dass nicht nur der Ersatz von Elektroheizungen eine sinnvolle Alternative darstellt, sondern auch der Ersatz der elektrischen Warmwasserbereitung große Potentiale bietet.

Die Elektroheizung verursacht eine Erhöhung des Stromverbrauches in der kalten Jahreszeit. Sie benötigt sehr große Leistungsreserven für relativ niedrige durchschnittliche Jahresauslastung. Die elektrische Energie für den Betrieb von Elektroheizungen muss in thermischen Kraftwerken erzeugt werden. Zusammen mit den Verlusten bei der Übertragung erreicht der Gesamtwirkungsgrad dieser Heizungsform kaum mehr als 40%. Daraus resultiert ein enormer Einsatz von Primärenergie, der mit extrem hohen Treibhausgasemissionen verbunden ist. Der Ersatz von Elektroheizungen stellt daher nicht nur eine Maßnahme im Bereich der Energieeffizienz dar, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Anhand der obigen Daten zur Verteilung des Stromverbrauches kann das Potential für den Ersatz von Elektroheizungen abgeschätzt werden:

	<i>Haushalte</i>	<i>Dienstleistungen</i>	Gesamt
<i>Warmwasserbereitung</i>	2682	2146	4828
<i>Elektroheizung</i>	2583	2066	4649
Gesamt	5265	4212	9477

Tabelle 2: Effizienzpotentiale im Bereich der thermischen Anwendungen elektrischer Energie in österreichischen Haushalten und im Dienstleistungsbereich (Angaben in GWh) [9]

Unterstellt man ähnliche Potentiale auch im Bereich Dienstleistungen, so ergibt sich für die Elektroheizung ein Gesamtpotential von 4.649 GWh und ein Gesamtpotential von 9.477 GWh für die thermischen Anwendungen elektrischer Energie. Die Realisierung dieses enormen Potentials kann den entscheidenden Beitrag zur Erreichung der EU-Ziele liefern.

Um den für die Versorgung Österreichs relevanten Anteil der Produktion des WKW Graz von 5-7 GWh im Winterhalbjahr im Rahmen eines solchen Programmes zu ersetzen, **müssten ca. 250 – 350 Haushalte auf umweltverträglich Heizungsarten umgestellt werden.** Da die Haushalte durch den Wechsel auf billigere Energieträger mittelfristig profitieren, könnte ein solches Programm sogar weitgehend kostenneutral durchgeführt werden. Selbst wenn man zur Beschleunigung des Programms mit einem Investitionskostenzuschuss von 5.000 €/Haushalt als Anreiz rechnet, würden die Kosten lediglich 1,25 – 1,75 Millionen € (1,3 – 1,8 % der Investitionskosten des WKW Graz) erreichen.

Die oben dargestellte verbraucherseitige Alternative – Ersatzprogramm für Elektroheizungen – ist mit keinerlei negativen Umweltauswirkungen verbunden. Im Gegenteil können durch den Umstieg auf Fernwärme (bzw. Biomasse in ländlichen Gebieten) bedeutende Reduktionen der Treibhausgasemissionen erreicht werden. Zusätzlich kommt es zur Steigerung der Energieeffizienz im Einklang mit dem bereits genannten EU-Ziel. Durch die Senkung des Stromverbrauches bei Verdrängung der Produktion in thermischen Kraftwerken trägt diese Alternative ebenfalls zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger an der Stromproduktion bei.

4.2.2. Produktionsseitige Alternativlösung – Zusätzliche Produktion im GuD-Kraftwerk Mellach

Angesichts des großen Überhangs an Produktionskapazitäten in der österreichischen Stromversorgung (s. Kapitel 3) liegt eine auf der Produktion der geplanten Jahresstrommenge in einem bestehenden Kraftwerk basierende Alternativoption nahe. Als Fallbeispiel kann das neu errichtete GuD-Kraftwerk Mellach mit einer elektrischen Leistung von 850 MW herangezogen werden, welches bereits im nächsten Jahr seine volle Produktion aufnehmen wird.

Die für die österreichische Stromversorgung relevante Erzeugung des WKW Graz kann im KW Mellach in 6-8 Stunden produziert werden, die gesamte geplante Jahresproduktion in etwa 3,5 Tagen. Für den Preis sind die variablen Kosten des KW Mellach heranzuziehen. Diese Kosten liegen weit unter denjenigen des geplanten WKW Graz. Da das KW Mellach als KWK-Anlage ausgelegt wurde, so ist davon auszugehen, dass die produzierte Energiemenge zu einer Absenkung der österreichischen Treibhausgasemissionen zumindest im vergleichbaren Ausmaß beitragen würde.

4.3. FAZIT

- Aufgrund der obigen Ausführungen muss festgehalten werden, dass zumindest im Zeitraum bis 2020 **keinerlei zusätzliche Produktionskapazitäten benötigt werden**. Die Darstellung von ausgewählten Alternativen dient daher lediglich der Vervollständigung, da die vom Projektwerber im Rahmen der UVE behandelten Alternativen nicht das gesamte Spektrum von möglichen Lösungen abdecken. Ganz besonders auffällig ist die **völlige Absenz von verbraucherseitigen Alternativlösungen**.
- Angesichts der enormen Überschüsse an Produktionskapazitäten ist die Nullvariante mit keinerlei negativen energiewirtschaftlichen Auswirkungen verbunden, die zahlreichen negativen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden jedoch vermieden. **Angesichts dieser Bilanz ist der Nullvariante eindeutig der Vorzug zu geben. Die Realisierung von Alternativlösungen ist nicht erforderlich.**
- Der Projektwerber gelangt im Rahmen der UVE zur Feststellung, dass *„Wasserkraftanlagen langfristig die kostengünstigsten Anlagen mit erneuerbarer Energie sind“*. Um dies zu belegen, führt er Vergleiche mit Windkraft und Fotovoltaik an. Es fehlt jedoch der Vergleich mit verbraucherseitigen Maßnahmen sowie mit thermischen KWK-Anlagen als naheliegende Optionen. Die obige Feststellung ist daher irreführend und soll vermutlich von den enormen spezifischen Kosten der geplanten Anlage ablenken. Zusätzlich muss angemerkt werden, dass die trotz enormer Fortschritte der letzten Jahre noch immer sehr hohen Investitionskosten von Photovoltaikanlagen in Fachkreisen allgemein bekannt sind. Aus diesem Grund werden Vergleiche mit Photovoltaikanlagen gerne verwendet, um von der

mangelnden wirtschaftlichen Darstellbarkeit verschiedener Projekte abzulenken.

- Die verbraucherseitige Option – Ersatzprogramm für Elektroheizungen – ist mit keinerlei negativen Umweltauswirkungen verbunden. Im Gegenteil können durch den Umstieg auf Fernwärme (bzw. Biomasse in ländlichen Gebieten) bedeutende Reduktionen der Treibhausgasemissionen erreicht werden. Zusätzlich kommt es zur Steigerung der Energieeffizienz im Einklang mit dem EU-Ziel zur Senkung des Verbrauches um 20 Prozent bis zum Jahr 2020. Durch die Senkung des Stromverbrauches bei Verdrängung der Produktion in thermischen Kraftwerken trägt diese Alternativlösung ebenfalls indirekt zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger an der Stromproduktion bei.
- Um die für die Versorgung Österreichs relevante Strommenge von 5-7 GWh im Winterhalbjahr im Rahmen eines solchen Programmes zu ersetzen, müssten ca. 250 – 350 Haushalte umgestellt werden. Da die Haushalte durch den Wechsel auf billigere Energieträger mittelfristig profitieren, könnte ein solches Programm sogar weitgehend kostenneutral durchgeführt werden. Selbst wenn man zur Beschleunigung des Programms mit einem Investitionskostenzuschuss von 5.000 €/Haushalt als Anreiz rechnet, würden die Kosten lediglich 1,25 – 1,75 Millionen € (1,3 – 1,8 % der Investitionskosten des WKW Graz) erreichen.
- Die Realisierung der verbraucherseitigen Alternative – Ersatz von Elektroheizungen – ist trotz des Überangebots an Produktionskapazitäten sinnvoll, da sie einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Effizienzziels der EU bis 2020 darstellt und daher im öffentlichen Interesse liegt.

5. BEITRAG DES GEPLANTEN VORHABENS ZUM KLIMASCHUTZ

Der Projektwerber gibt im Rahmen der UVE zur Frage des Klimaschutzes folgendes an:

2.1.15 Klima

Ein Unterbleiben des Vorhabens würde keine lokalklimatischen Auswirkungen mit sich bringen. Allerdings ist dieses Projekt auch vor dem Hintergrund globalklimatischer Überlegungen (Stichwort „Klimawandel“) zu sehen.

*Für Österreich ist im Klima- und Energiepaket bis 2020 eine Emissionsminderung von 16 % vorgesehen (ohne Emissionshandel). Basisjahr dafür ist das Jahr 2005. Zur Erreichung dieses Ziels sind umfangreiche Maßnahmen notwendig. Aus Klimaschutz-Gründen ist daher eine Stromproduktion aus Wasserkraft zu begrüßen, **wenn dadurch die Stromproduktion aus fossilen Brennstoffen weiter zurückgedrängt wird, bzw. die Abhängigkeit durch Stromimporte sinkt.***

Sollte das Vorhaben unterbleiben, sind die Auswirkungen auf die Luftgüte infolge der nicht substituierten CO₂-Menge somit als nachteilig anzusehen.

Im Fachbeitrag Klima werden folgende Angaben zum angeblichen Klimaschutzbeitrag des WKW Graz gemacht:

Das CO₂-Minderungspotential des MKWG für verschiedene Substitutionsfälle von fossiler Energie ist:

- Energieversorgung von 52.300 Elektromobilen, die bei einer Fahrleistung von 7.000 km/a und einem spezifischen Treibstoffbedarf von 6 Liter Diesel/100 km aus dem MKWG versorgt werden (1 Liter Diesel entspricht 2,65kg CO₂), ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 58.200 t CO₂/a.*
- Substitution von Elektrizität, die sonst aus einem bestehenden Kohlekraftwerk mit einem Wirkungsgrad von 43 geliefert würde. Es ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 55.000 t CO₂/a.*
- Substitution von Elektrizität, die sonst aus einem modernen Combikraftwerk (Gas und Dampf) bezogen werden müsste. Es ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 24.500 t CO₂/a.*

Die obigen Ausführungen und Angaben sind nicht nachvollziehbar und müssen daher grundsätzlich in Frage gestellt werden. Die obigen Angaben entsprechen einfachen Gegenrechnungen der geplanten Jahresproduktion des WKW Graz im Vergleich zur Erzeugung in einem Kohle- oder GuD-Kraftwerk bzw. zum Ausstoß von dieselbetriebenen PKW´s. Eigenemissionen des WKW Graz werden dabei vernachlässigt.

Alle drei Vergleiche basieren auf der Annahme, dass die gesamte Jahresproduktion des WKW Graz die Erzeugung in fossil befeuerten Anlagen in Österreich verdrängt. Nur so kann ein Beitrag zur Erreichung des oben erwähnten Klimaziels entstehen. Wie jedoch bereits im Kapitel 1 ausgeführt, würde nur kleiner Teil der Jahresproduktion (6,9 – 9,7 %) für die österreichische Versorgung zur Verfügung stehen. Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung des WKW Graz im Vergleich mit dem Exportsaldo (s. dazu Tabelle 2). Aus diesem Grund müssen die in der UVE angeführten Emissionsminderungspotentiale auf die obigen Prozentsätze reduziert werden.

Die oben angeführte Energieversorgung von 52.300 Elektromobilen als Ersatz für den Betrieb von Dieselfahrzeugen stellt einen besonders irreführenden Vergleich dar. Diese direkte lokale Zuordnung der im WKW Graz erzeugten Energie für den Betrieb von Elektrofahrzeugen in der Stadt Graz widerspricht der Realität am europäischen Strommarkt. Der Anteil der erneuerbaren Energie an der Stromproduktion in der EU liegt noch weit unter 20% (Anm.: dieses Ziel soll bis zum Jahr 2020 erreicht werden). Selbst der 20%-Anteil reicht nicht zur Abdeckung des Betriebes von wichtigen stromtechnischen Anwendungen, für die es keine Alternativen gibt.

Die Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge stellt eine neue Anwendung dar, deren zusätzlicher Verbrauch an elektrischer Energie aus fossil befeuerten Kraftwerken erfolgen müsste. Dies muss in die energiewirtschaftliche Bilanz des Betriebes von Elektrofahrzeugen einbezogen werden und hat entsprechende Auswirkungen auf das Emissionsreduktionspotential. Die Fachdiskussion dieses komplexen Problems steht erst am Anfang. Es bestehen jedoch beträchtliche Zweifel, ob die Substitution von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge im großen Stil unter Zugrundelegung des bisherigen Stromversorgungssystems der EU mit Energieeinsparungen und Reduktion der Treibhausgasemissionen verbunden wäre. **Das im Rahmen der UVE angeführte Emissionsreduktionspotential von 58.200 t CO₂/Jahr ist aus den oben angeführten Gründen auf fachlicher Ebene nicht begründbar.**

Der Ersatz der Produktion eines österreichischen Kohlekraftwerkes widerspricht der Realität des Betriebes im Rahmen des österreichischen Stromversorgungssystems. Da die Inbetriebnahme der Kraftwerke nach ihren variablen Kosten erfolgt, könnte in Wirklichkeit nur die Produktion eines GuD-Kraftwerkes substituiert werden.

Die Emissionsfaktoren verschiedener Stromerzeugungsarten wurden eingehend im Rahmen des GEMIS-Projektes untersucht [2]. Es wurden auch die gesamten Vorketten und alle klimarelevanten Gase in die Berechnungen einbezogen. Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt die Emissionsfaktoren ausgewählter Arten der Stromproduktion, ausgedrückt in Gramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde erzeugter elektrischer Energie:

Produktionsart	g CO ₂ /kWh
Atomkraftwerk	65
Steinkohlekraftwerk	949
GuD-Kraftwerk	428
Erdgas-Blockheizkraftwerk	49
Wasserkraftwerk	40
Windkraftwerk	23
Photovoltaik	101
Stromeffizienz	5

Tabelle 3: Emissionsfaktoren ausgewählter Arten der Stromproduktion (Angaben in Gramm CO₂-Äquivalent pro erzeugte Kilowattstunde) [10]

Zu beachten ist, dass auch die Nutzung der Wasserkraft mit THG-Emissionen verbunden ist. Effizienzmaßnahmen sind mit wesentlich niedrigeren THG-Emissionen verbunden.

Für den Ersatz der Produktion eines GuD-Kraftwerkes durch die im WKW Graz produzierte Energie ergibt sich anhand der Daten der obigen Tabelle ein spezifisches

Emissionsreduktionspotential von 388 g CO₂-Äquivalent / kWh. Für den zur Versorgung des österreichischen Marktes relevanten Teil der geplanten Jahresproduktion des WKW Graz von 5-7 GWh ergibt sich ein **Emissionsreduktionspotential von 1.940 bis 2.716** Tonnen CO₂ pro Jahr. Dies entspricht ca. 0,002-0,003 % der österreichischen Jahresemissionen an CO₂ (Bezugsjahr 2008).

Angesichts dieses sehr niedrigen Wertes sowie der auffällig hohen Investitionskosten für die Errichtung des WKW Graz in der Höhe von 96 Millionen € erreichen die spezifischen CO₂-Vermeidungskosten einen extrem hohen Wert. **Aus der Sicht des Klimaschutzes würde die Realisierung des gegenständlichen Vorhabens daher eine Fehlinvestition darstellen.**

Der Vergleich mit den Angaben des Projektwerbers zeigt, dass das tatsächliche Emissionsreduktionspotential lediglich 3,3 – 4,7 % des höchsten angegebenen Wertes von 58.200 t CO₂ / Jahr erreichen würde.

Es muss angemerkt werden, dass die obige Berechnung auf ein GuD-Kraftwerk ohne Kraft-Wärme-Kopplung bezogen wurde. Der Einsatz von KWK könnte das Emissionsreduktionspotential noch weiter reduzieren bzw. völlig zum Verschwinden bringen [11]. Weiter ist anzumerken, dass die gleiche Emissionsreduktion durch den Ersatz von Elektroheizungen in 250-350 Haushalten erreicht werden könnte, allerdings zu wesentlich niedrigeren Kosten. Eine solche Alternativlösung wurden im Kapitel 4.2.1. vorgestellt.

5.1. FAZIT

- Der Projektwerber erklärt im Rahmen der UVE, die Realisierung der Nullvariante würde nachteilige Folgen für die österreichischen Klimaschutzbemühungen haben und gibt das Emissionsreduktionspotential im Bereich zwischen 24.500 und 58.200 Tonnen CO₂ pro Jahr an.
- Alle diesbezüglichen Vergleiche basieren auf der Annahme, dass die gesamte Jahresproduktion des WKW Graz die Erzeugung in fossil befeuerten Anlagen in Österreich verdrängt. Nur so kann ein Beitrag zur Erreichung des oben erwähnten Klimaziels entstehen.
- Wie jedoch bereits im Kapitel 1 ausgeführt, würde nur kleiner Teil der Jahresproduktion (6,9 – 9,7 %) für die österreichische Versorgung zur Verfügung stehen. Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung der Produktion des WKW Graz im Vergleich mit dem Exportsaldo (s. dazu Tabelle 2). Aus diesem Grund müssen die in der UVE angeführten Emissionsminderungspotentiale auf die obigen Prozentsätze reduziert werden.
- Die beiden Reduktionsszenarien mit der Versorgung von Elektromobilen bzw. Substitution der Produktion in einem bestehenden Kohlekraftwerk widersprechen der Situation am österreichischen bzw. europäischen Strommarkt und sind daher als unrealistisch zurückzuweisen. Den einzigen

realistischen Ansatz stellt das dritte Szenario – Substitution der Erzeugung in einem Gasdampfkraftwerk (GuD-Kraftwerk) - dar.

- Das tatsächliche Emissionsreduktionspotential in Österreich kann mit 1.940 bis 2.716 Tonnen CO₂ pro Jahr ermittelt werden. Dies entspricht ca. 0,002-0,003 % der österreichischen Jahresemissionen an CO₂ (Bezugsjahr 2008) und ist daher für die Erreichung der Klimaziele ohne jegliche Bedeutung.
- Angesichts dieses sehr niedrigen Wertes sowie der auffällig hohen Investitionskosten für die Errichtung des WKW Graz in der Höhe von 96 Millionen € erreichen die spezifischen CO₂-Vermeidungskosten einen extrem hohen Wert. **Aus der Sicht des Klimaschutzes würde die Realisierung des gegenständlichen Vorhabens daher eine große Fehlinvestition darstellen.**
- Weiter ist anzumerken, dass die gleiche Emissionsreduktion durch den Ersatz von Elektroheizungen in 250-350 Haushalten erreicht werden könnte, allerdings zu wesentlich niedrigeren Kosten.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Untersuchung der im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Vorhaben „Murkraftwerk Graz“ relevanten energiewirtschaftlichen Problembereiche ergab die folgenden Ergebnisse:

- Die Untersuchung der Verbrauchsentwicklung und der zur Verfügung stehenden Produktionskapazitäten förderte große Kapazitätsüberschüsse zutage, die sich durch die Inbetriebnahme des bereits fertiggestellten GuD-Kraftwerkes Mellach noch weiter beträchtlich erhöhen werden. Österreich wird sich in den nächsten Jahren zu einem bedeutenden Exporteur von elektrischer Energie entwickeln.
- Angesichts des zu erwartenden moderaten Wachstums des Strombedarfes, welcher leicht durch die Realisierung von Effizienzpotentialen überkompensiert werden kann, wird sich der Kapazitätsüberschuss im Zeitraum bis 2020 noch wesentlich erhöhen. Es besteht daher ganz allgemein **kein öffentliches Interesse an der Errichtung zusätzlicher Produktionskapazitäten** und auch speziell an der Realisierung des gegenständlichen Vorhabens.
- Das geplante Wasserkraftwerk Graz (WKW Graz) ist für die Versorgung Österreichs von außerordentlich geringfügiger Bedeutung. Seine geplante Jahresproduktion von 72,3 GWh entspricht lediglich 0,11 % des österreichischen Endverbrauches (Bezugsjahr 2010).
- Entgegen den Behauptungen des Projektwerbers im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung könnte das WKW Graz nicht „20.000 Haushalte in der Stadt Graz mit Strom aus Wasserkraft“, versorgen, sondern **zu mehr als 90% dem Export elektrischer Energie dienen**. Statt den im

Rahmen der UVE angegebenen 72,3 GWh **könnten weniger als 10%, d.h. maximal 7 GWh, für die Versorgung des österreichischen Strommarktes verwendet werden.** Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung der Produktion, die sich zum größeren Teil auf das Sommerhalbjahr konzentriert. Der tatsächliche Beitrag des WKW Graz zur Versorgung des österreichischen Strommarktes würde daher lediglich bei **0,007-0,01 % des Endverbrauches** (2010) liegen.

- Ein ähnliches Bild ergibt sich auch im Bereich der Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Statt der vom Projektwerber angeführten Emissionsreduktion bis zu 58.200 Tonnen CO₂ pro Jahr könnten lediglich 1.940 bis 2.716 Tonnen durch Ersatz der Produktion in österreichischen thermischen Kraftwerken vermieden werden. Diese Menge entspricht ca. 0,002-0,003 % der österreichischen Jahresemissionen an CO₂ und ist daher ohne Relevanz. Der allfällige Ersatz von Produktion thermischer Kraftwerke im Ausland stellt keinen Beitrag zur Erreichung der österreichischen Klimaziele dar. Die spezifischen CO₂-Vermeidungskosten erreichen aufgrund der Investitionskosten von 96 Millionen € einen sehr hohen Wert. Aus der Sicht des Klimaschutzes würde die Realisierung des Projektes daher eine Fehlinvestition darstellen und die Implementierung wirksamerer und kostengünstigerer Maßnahmen behindern.
- Die Realisierung der Nullvariante – d.h. der Verzicht auf die Errichtung des WKW Graz - ist mit keinerlei negativen Auswirkungen in den Bereichen Energieversorgung und Klimaschutz verbunden, die zahlreichen negativen Umweltauswirkungen des gegenständlichen Vorhabens können jedoch vermieden werden. Aus diesem Grund ist der Nullvariante der Vorzug zu geben. Die Realisierung von Alternativlösungen als Ersatz für das Projekt WKW Graz ist nicht erforderlich.
- Unter den untersuchten Alternativen ist die verbraucherseitige Option – Ersatzprogramm für Elektroheizungen – mit positiven Effekten in den Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz verbunden. **Ihre Realisierung erscheint im Hinblick auf die Erreichung des EU-Effizienzziels für 2020 ohne Rücksicht auf die Versorgungssituation sinnvoll und liegt daher im öffentlichen Interesse.**

In Österreich besteht derzeit angesichts des großen Überschusses an Produktionskapazität **kein öffentliches Interesse an der Errichtung neuer Kraftwerke, sondern ausschließlich an der Steigerung der Energieeffizienz.**

7. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten beschäftigt mit den Auswirkungen des Vorhabens „Murkraftwerk Graz“ (WKW Graz) auf die österreichische Energieversorgung im Kontext der von der EU vorgegebenen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Neben der Klärung des tatsächlichen Beitrages des gegenständlichen Vorhabens für die Versorgung Österreichs mit elektrischer Energie werden auch mögliche Alternativen skizziert, die im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) sowie der beiliegenden Gutachten nicht untersucht wurden. Die Frage des Beitrages des WKW Graz zur Erreichung der Klimaziele wird ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen.

7.1. Produktion des geplanten Kraftwerks

Das geplante Wasserkraftwerk Graz (WKW Graz) ist für die Versorgung Österreichs von außerordentlich geringfügiger Bedeutung. Seine geplante Jahresproduktion von 72,3 GWh entspricht lediglich 0,11 % des österreichischen Endverbrauches (Bezugsjahr 2010).

Von dieser geringen Energiemenge **könnten weniger als 10%, d.h. maximal 7 GWh, für die Versorgung des österreichischen Strommarktes verwendet werden**. Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung der Produktion, die sich zum größeren Teil auf das Sommerhalbjahr konzentriert. Der tatsächliche Beitrag des WKW Graz zur Versorgung des österreichischen Strommarktes würde daher lediglich bei **0,007-0,01 % des Endverbrauches** (2010) liegen.

Die oben angeführte für die Stromversorgung Österreichs relevante Jahresstrommenge von 5-7 GWh kann im neu errichteten Gaskraftwerk Mellach in 6-8 Stunden erzeugt werden. **Sie entspricht dem Jahresverbrauch von ca. 250-350 mit elektrischer Energie beheizten Haushalten.**

Die Angaben des Projektwerbers, wonach die erzeugte Energiemenge „20.000 Haushalte in der Stadt Graz mit Strom aus Wasserkraft“, versorgen würde, sind daher falsch und irreführend. **Es handelt sich um ein Projekt mit Schwerpunkt auf dem Exportgeschäft.**

7.2. Entwicklung des Verbrauches und Bedarf nach zusätzlichen Produktionskapazitäten

Alle im Rahmen der vom Projektwerber bereitgestellten Gutachten verwendeten Verbrauchsprognosen sind veraltet und nicht mehr gültig. Sie wurden noch vor Ausbruch der Wirtschaftskrise anhand der damals beobachteten hohen Steigerungsraten erstellt, die einfach kritiklos für die nächsten Jahrzehnte fortgeschrieben wurden. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der letzten Jahre – Auswirkung der Wirtschaftskrise - zusammen mit den aktuellen Prognosen der

wirtschaftlichen Entwicklung ist für die nächsten Jahre – wenn überhaupt – mit einem wesentlich niedrigeren Wachstum des Stromverbrauches zu rechnen, als die vom Projektwerber unterstellten 1,7% - 2%/Jahr. Die Steigerungsrate sollte sich maximal im Bereich von 0,5 bis 1% bewegen.

Angesichts des von der EU definierten Ziels im Bereich der Energieeffizienz – Verringerung des Primärenergieverbrauches um 20 Prozent bis zum Jahr 2020 - sollte es im laufenden Jahrzehnt zumindest zur Stagnation bzw. zum leichten Rückgang des Energieverbrauches kommen.

Die im Rahmen der UVE als Ursachen des weiteren Stromverbrauchsanstiegs angeführten Gründe – zusätzlicher Betrieb von Wärmepumpen und Klimaanlage – stellen keine naturgesetzlichen Vorgaben dar, sondern sind vielmehr als Ergebnis einer kurzsichtigen Geschäftspolitik der Stromkonzerne sowie von falschen energiepolitischen Lenkungsmaßnahmen anzusehen. Sie sind daher durch energiepolitische Vorgaben im Sinne der EU-Richtlinie zur Energieeffizienz zu so zu beeinflussen, dass sie keinen nachhaltigen Schaden verursachen können. Die Befriedigung der durch die genannten Anwendungen künstlich erzeugten Nachfrage kann daher keinen Grund für die Errichtung neuer Produktionskapazitäten darstellen.

Im Jahr 2009 betrug die Auslastung des thermischen Kraftwerkparks lediglich 29,2%. Das ist der niedrigste Wert seit dem Jahr 2000 und auch im internationalen Vergleich ein erstaunlich niedriger Wert. Bei Steigerung der Auslastung auf 50% (immer noch ein eher niedriger Wert) könnten **zusätzlich ca. 13,5 TWh** jährlich produziert werden.

In diesem Wert ist die mögliche Produktion des soeben fertiggestellten GuD-Kraftwerkes Mellach noch nicht enthalten, die laut UVP-Unterlagen zumindest 5 TWh pro Jahr erreichen sollte. Ab dem Jahr 2012 sollte daher eine zusätzliche Produktion von **zumindest 18 TWh** pro Jahr möglich sein. Mit diesem Exportüberschuss würde Österreich im Stromexport sofort die zweite Stelle in der EU (nach Frankreich) einnehmen, prozentuell im Vergleich zum eigenen Verbrauch sogar die erste Stelle erreichen. Es muss zusätzlich darauf hingewiesen werden, dass derzeit weitere Kraftwerksprojekte im Umfang von mehreren 100 MW in Planung sind.

Anhand der obigen Daten wird klar ersichtlich, **dass keinerlei Bedarf an der Errichtung weiterer Produktionskapazitäten** besteht. Angesichts des zu erwartenden moderaten Wachstums des Strombedarfes, welches leicht durch die Realisierung von Effizienzpotentialen überkompensiert werden kann, wird sich der Kapazitätsüberschuss im Zeitraum bis 2020 noch wesentlich erhöhen. **Es besteht daher ganz allgemein kein öffentliches Interesse an der Errichtung zusätzlicher Produktionskapazitäten und auch speziell an der Realisierung des gegenständlichen Vorhabens.**

Das einzige öffentliche Interesse im österreichischen Energiesektor ist das Interesse an effizienter Energienutzung. Nur durch die Realisierung der enormen Effizienzpotentiale kann eine glaubwürdige Energiepolitik mit internationaler

Vorbildwirkung etabliert werden und die Energie- und Klimaziele der EU erreicht werden.

7.3. Nullvariante und Alternativen

Aufgrund der obigen Ausführungen muss festgehalten werden, dass zumindest im Zeitraum bis 2020 **keinerlei zusätzliche Produktionskapazitäten benötigt werden**. Die Darstellung von ausgewählten Alternativen dient daher lediglich der Vervollständigung, da die vom Projektwerber im Rahmen der UVE behandelten Alternativen nicht das gesamte Spektrum von möglichen Lösungen abdecken. Ganz besonders auffällig ist die **völlige Absenz von verbraucherseitigen Alternativlösungen**.

Angesichts der enormen Überschüsse an Produktionskapazitäten ist die Nullvariante mit keinerlei negativen energiewirtschaftlichen Auswirkungen verbunden, die zahlreichen negativen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden jedoch vermieden. **Angesichts dieser Bilanz ist der Nullvariante eindeutig der Vorzug zu geben. Die Realisierung von Alternativlösungen ist nicht erforderlich.**

Der Projektwerber gelangt im Rahmen der UVE zur Feststellung, dass *„Wasserkraftanlagen langfristig die kostengünstigsten Anlagen mit erneuerbarer Energie sind“*. Um dies zu belegen, führt er Vergleiche mit Windkraft und Photovoltaik an. Es fehlt jedoch der Vergleich mit verbraucherseitigen Maßnahmen sowie mit thermischen KWK-Anlagen als naheliegende Optionen. Die obige Feststellung ist daher irreführend und soll vermutlich von den enormen spezifischen Kosten der geplanten Anlage ablenken. Zusätzlich muss angemerkt werden, dass die trotz enormer Fortschritte der letzten Jahre noch immer sehr hohen Investitionskosten von Photovoltaikanlagen in Fachkreise allgemein bekannt sind. Aus diesem Grund werden Vergleiche mit Photovoltaikanlagen gerne verwendet, um von der mangelnden wirtschaftlichen Darstellbarkeit verschiedener Projekte abzulenken.

Die verbraucherseitige Option – Ersatzprogramm für Elektroheizungen – ist mit keinerlei negativen Umweltauswirkungen verbunden. Im Gegenteil können durch den Umstieg auf Fernwärme (bzw. Biomasse in ländlichen Gebieten) bedeutende Reduktionen der Treibhausgasemissionen erreicht werden. Zusätzlich kommt es zur Steigerung der Energieeffizienz im Einklang mit dem EU-Ziel zur Senkung des Verbrauches um 20 Prozent bis zum Jahr 2020. Durch die Senkung des Stromverbrauches bei Verdrängung der Produktion in thermischen Kraftwerken trägt diese Alternativlösung ebenfalls indirekt zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger an der Stromproduktion bei.

Um die für die Versorgung Österreichs relevante Strommenge von 5-7 GWh im Winterhalbjahr im Rahmen eines solchen Programmes zu ersetzen, müssten ca. 250 – 350 Haushalte umgestellt werden. Da die Haushalte durch den Wechsel auf billigere Energieträger mittelfristig profitieren, könnte ein solches Programm sogar weitgehend kostenneutral durchgeführt werden. Selbst wenn man zur Beschleunigung des Programms mit einem Investitionskostenzuschuss von 5.000

€/Haushalt als Anreiz rechnet, würden die Kosten des Ersatzprogramms lediglich 1,25 – 1,75 Millionen € (1,3 – 1,8 % der Investitionskosten des WKW Graz) erreichen.

Die Realisierung der verbraucherseitigen Alternative – Ersatz von Elektroheizungen – ist trotz des Überangebots an Produktionskapazitäten sinnvoll, da sie einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Effizienzziels der EU bis 2020 darstellt und daher im öffentlichen Interesse liegt.

7.4. Beitrag des geplanten Vorhabens zum Klimaschutz

Der Projektwerber gibt im Rahmen der UVE zur Frage des Klimaschutzes folgendes an:

*„Für Österreich ist im Klima- und Energiepaket bis 2020 eine Emissionsminderung von 16 % vorgesehen (ohne Emissionshandel). Basisjahr dafür ist das Jahr 2005. Zur Erreichung dieses Ziels sind umfangreiche Maßnahmen notwendig. Aus Klimaschutz-Gründen ist daher eine Stromproduktion aus Wasserkraft zu begrüßen, **wenn dadurch die Stromproduktion aus fossilen Brennstoffen weiter zurückgedrängt wird, bzw. die Abhängigkeit durch Stromimporte sinkt.**“*

Sollte das Vorhaben unterbleiben, sind die Auswirkungen auf die Luftgüte infolge der nicht substituierten CO₂-Menge somit als nachteilig anzusehen.“

Zur Frage der Reduktion von Treibhausgasen wird im Rahmen der UVE festgestellt:

Das CO₂-Minderungspotential des MKWG für verschiedene Substitutionsfälle von fossiler Energie ist:

- *Energieversorgung von 52.300 Elektromobilen, die bei einer Fahrleistung von 7.000 km/a und einem spezifischen Treibstoffbedarf von 6 Liter Diesel/100 km aus dem MKWG versorgt werden (1 Liter Diesel entspricht 2,65kg CO₂), ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 58.200 t CO₂/a.*
- *Substitution von Elektrizität, die sonst aus einem bestehenden Kohlekraftwerk mit einem Wirkungsgrad von 43 geliefert würde. Es ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 55.000 t CO₂/a.*
- *Substitution von Elektrizität, die sonst aus einem modernen Combikraftwerk (Gas und Dampf) bezogen werden müsste. Es ergibt sich ein Emissionsminderungspotential von 24.500 t CO₂/a.*

Zu den obigen Ausführungen muss folgendes festgehalten werden:

Alle drei obigen Vergleiche basieren auf der Annahme, dass die gesamte Jahresproduktion des WKW Graz die Erzeugung in fossil befeuerten Anlagen in Österreich verdrängt. Nur so kann ein Beitrag zur Erreichung des oben erwähnten Klimaziels entstehen. Wie jedoch bereits im Kapitel 1 ausgeführt, würde nur ein kleiner Teil der Jahresproduktion (6,9 – 9,7 %) für die österreichische Versorgung zur Verfügung stehen. Dies ist eine Folge der ungünstigen jahreszeitlichen Verteilung der Produktion des WKW Graz im Vergleich mit dem Exportsaldo (s. dazu Tabelle 2). Aus diesem Grund müssen die in der UVE angeführten Emissionsminderungspotentiale auf die obigen Prozentsätze reduziert werden.

Die beiden Reduktionsszenarien mit der Versorgung von Elektromobilen bzw. Substitution der Produktion in einem bestehenden Kohlekraftwerk widersprechen der Situation am österreichischen bzw. europäischen Strommarkt und sind daher als unrealistisch zurückzuweisen. Den einzigen realistischen Ansatz stellt das dritte Szenario – Substitution der Erzeugung in einem Gasdampfkraftwerk (GuD-Kraftwerk) – dar.

Das tatsächliche Emissionsreduktionspotential in Österreich kann mit **1.940 bis 2.716 Tonnen CO₂ pro Jahr** ermittelt werden. Dies entspricht ca. **0,002-0,003 % der österreichischen Jahresemissionen an CO₂** (Bezugsjahr 2008) und ist daher für die Erreichung der Klimaziele ohne jegliche Bedeutung.

Angesichts dieses sehr niedrigen Wertes sowie der auffällig hohen Investitionskosten für die Errichtung des WKW Graz in der Höhe von 96 Millionen € erreichen die spezifischen CO₂-Vermeidungskosten einen extrem hohen Wert. **Aus der Sicht des Klimaschutzes würde die Realisierung des gegenständlichen Vorhabens daher eine große Fehlinvestition darstellen.**

Weiter ist anzumerken, dass die gleiche Emissionsreduktion durch den Ersatz von Elektroheizungen in 250-350 Haushalten erreicht werden könnte, allerdings zu wesentlich niedrigeren Kosten.

7.5. Schlussfolgerungen

Die Untersuchung der im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Vorhaben „Murkraftwerk Graz“ relevanten energiewirtschaftlichen Problembereiche ergab die folgenden Ergebnisse:

- Die Untersuchung der Verbrauchsentwicklung und der zur Verfügung stehen Produktionskapazitäten förderte große Kapazitätsüberschüsse zutage, die sich durch die Inbetriebnahme des bereits fertiggestellten GuD-Kraftwerkes Mellach noch weiter beträchtlich erhöhen werden. Österreich wird sich in den nächsten Jahren zu einem großen Exporteur von elektrischer Energie entwickeln.
- Angesichts des zu erwartenden moderaten Wachstums des Strombedarfes, welcher leicht durch die Realisierung von Effizienzpotentialen überkompensiert werden kann, wird sich der Kapazitätsüberschuss im Zeitraum bis 2020 noch wesentlich erhöhen. Es besteht daher ganz allgemein **kein öffentliches Interesse an der Errichtung zusätzlicher Produktionskapazitäten** und auch speziell an der Realisierung des gegenständlichen Vorhabens.
- Das geplante Wasserkraftwerk Graz (WKW Graz) ist für die Versorgung Österreichs von außerordentlich geringfügiger Bedeutung. Seine geplante Jahresproduktion von 72,3 GWh entspricht lediglich 0,11 % des österreichischen Endverbrauches (Bezugsjahr 2010). Tatsächlich könnten weniger als 10% (maximal 7 GWh oder 0,01 % des Endverbrauches) im Inland genutzt werden, über 90% der Jahresproduktion würden exportiert.

- Ein ähnliches Bild ergibt sich auch im Bereich der Vermeidung von Treibhausgasemissionen. Statt der vom Projektwerber angeführten Emissionsreduktion bis zu 58.200 Tonnen CO₂ pro Jahr könnten lediglich 1.940 bis 2.716 Tonnen durch Ersatz der Produktion in österreichischen thermischen Kraftwerken vermieden werden. Diese Menge entspricht ca. 0,002-0,003 % der österreichischen Jahresemissionen an CO₂ und ist daher ohne Relevanz.
- Die Realisierung der Nullvariante – d.h. der Verzicht auf die Errichtung des WKW Graz - ist mit keinerlei negativen Auswirkungen in den Bereichen Energieversorgung und Klimaschutz verbunden, die zahlreichen negativen Umweltauswirkungen des gegenständlichen Vorhabens können jedoch vermieden werden. Aus diesem Grund ist der Nullvariante der Vorzug zu geben. Die Realisierung von Alternativlösungen als Ersatz für das Projekt WKW Graz ist nicht erforderlich.
- Unter den untersuchten Alternativen ist die verbraucherseitige Option – Ersatzprogramm für Elektroheizungen – mit positiven Effekten in den Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz verbunden. **Ihre Realisierung erscheint im Hinblick auf die Erreichung des EU-Effizienzziels für 2020 ohne Rücksicht auf die Versorgungssituation sinnvoll und liegt daher im öffentlichen Interesse.**

In Österreich besteht derzeit angesichts des großen Überschusses an Produktionskapazität **kein öffentliches Interesse an der Errichtung neuer Kraftwerke, sondern ausschließlich an der Steigerung der Energieeffizienz.**

8. VERZEICHNISSE

8.1. Abkürzungen

WKW Graz	Wasserkraftwerk Graz – gegenständliches Projektvorhaben „Murkraftwerk Graz“
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
GuD-KW	Gasdampfkraftwerk
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgase

8.2. Quellen

[1]	ENERGIE STEIERMARK AG/ Wilfried Pistecky: MURKRAFTWERK GRAZ - EINREICHPROJEKT ZUM UVP-VERFAHREN – Umweltverträglichkeitserklärung, Juni 2010
[2]	STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Energiebilanzen Österreich 1970 bis 2007. Erstellt am: 03.12.2008
[3]	Energie-Control GmbH: Bilanz der elektrischen Energie in Österreich 2010
[4]	Energie-Control GmbH: Bilanzen und Statistiken zum Verbrauch und Erzeugung elektrischer Energie, 2007-2010
[5]	ENERGIE STEIERMARK AG/ Christoph Gutschi: MURKRAFTWERK GRAZ - EINREICHPROJEKT ZUM UVP-VERFAHREN – Murkraftwerk Graz: CO2-Reduktion, Juni 2010
[6]	EUROPÄISCHE KOMMISSION: MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN : Energieeffizienzplan 2011 /KOM(2011)109 endgültig, März 2011
[7]	EUROPÄISCHE KOMMISSION: Vorschlag für RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Energieeffizienz und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG /KOM(2011) 370 endgültig, Juni 2011
[8]	ENERGIE STEIERMARK AG/ Günther Brauner: MURKRAFTWERK GRAZ - EINREICHPROJEKT ZUM UVP-VERFAHREN – Energiewirtschaftliches Gutachten, Juni 2010
[9]	STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Strom- und Gastagebuch 2008.
[10]	Uwe R. Fritsche, Öko-Institut, Büro Darmstadt: Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuklearen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung, März 2007
[11]	Uwe R. Fritsche, Lothar Rausch: Bestimmung spezifischer Treibhausgas-Emissionsfaktoren für Fernwärme, Mai 2008

8.3. Tabellen

Tabelle 1:	Energiewirtschaftliche Kennzahlen des Projektvorhabens WKW Graz [1]	1
Tabelle 2:	Effizienzpotentiale im Bereich der thermischen Anwendungen elektrischer Energie in österreichischen Haushalten und im Dienstleistungsbereich (Angaben in GWh) [9]	15
Tabelle 3:	Emissionsfaktoren ausgewählter Arten der Stromproduktion (Angaben in Gramm CO ₂ -Äquivalent pro erzeugte Kilowattstunde) [10]	19

8.4. Abbildungen

Abbildung 1:	Anteile verschiedener Verbrauchergruppen am Gesamtstromverbrauch in Österreich (2007) [2]	2
Abbildung 2:	Monatliche Verteilung der Produktion des WKW Graz im Vergleich mit dem Verlauf des Exportsaldo [4,5]	3
Abbildung 3:	Entwicklung des Stromverbrauches in Österreich im Zeitraum 2001-2010 [3]	4
Abbildung 4:	Szenarien der Stromverbrauchsentwicklung mit und ohne Forcierung von Effizienzmaßnahmen	7
Abbildung 5:	Relation von Stromverbrauch und Produktionskapazität 2001 - 2020	8
Abbildung 6:	Entwicklung des Exportsaldo in der österreichischen Stromversorgung [4]	10
Abbildung 7:	Verteilung des Stromverbrauches in österreichischen Haushalten [9]	14