

# N-ERGIE

AKTIENGESELLSCHAFT

Hausanschrift: Am Plärrer 43 • 90429 Nürnberg  
Telefon: 0911 802-01 • Telefax 0911 802-3780

N-ERGIE Aktiengesellschaft • 90338 Nürnberg

Herrn  
Bürgermeister  
Dr. Klemens Gsell  
Stadt Nürnberg  
Hauptmarkt 18  
90403 Nürnberg

<b>Bürgermeister</b> Geschäftsbereich Umwelt	
06. MRZ. 2008	
Nr. <i>UW</i>	<i>K</i> z.w.V.
	z. Stellungnahme
	z. Vorlage der Antwort

**Klaus Räbel**  
**Unternehmensentwicklung/Beteiligungen**  
Vorstands- und Aufsichtsratsangelegenheiten  
UE-VA

Telefon: 0911 802-3439  
Telefax: 0911 802-3440  
E-Mail: klaus.raebel@n-ergie.de  
Internet: www.n-ergie.de

Nürnberg, 5. März 2008

## Kraftwerk Irsching, Block 5 (Reg.-Nr. 100/2008)

Sehr geehrter Herr Dr. Gsell,

Sie haben uns um eine Stellungnahme zum Antrag der Stadtratsfraktion BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN für die Behandlung im Umweltausschuss am 9. April 2008 gebeten. Unsere Stellungnahme legen wir Ihnen als Anlage bei.

Abschließend möchten wir Sie noch darüber informieren, dass uns auch vom Bürgermeisteramt der Antrag von BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN zugeleitet wurde. Wir übersenden deshalb eine Kopie dieses Schreibens auch an das Bürgermeisteramt.

Mit freundlichen Grüßen

**N-ERGIE Aktiengesellschaft**

  
Herbert Dombrowsky

  
Dirk Fieml

Anlage

## Kraftwerk Irsching, Block 5

- Anlage zum Schreiben der N-ERGIE Aktiengesellschaft vom 5. März 2008 -

### Eckdaten zum Gemeinschaftskraftwerk Irsching, Block 5

Zwei Gasturbinen und eine Dampfturbine

Elektrische Leistung        845 MW

Wirkungsgrad                ca. 59%

Inbetriebnahme             2009

Das bereits im Bau befindliche GuD-Kraftwerk wird gemeinsam mit der E.ON Kraftwerke GmbH, der Mainova AG und der HEAG Südthessische Energie AG (HSE) errichtet und betrieben.

Es handelt sich hierbei um eine für die Stromproduktion ausgelegte, hocheffiziente GuD-Anlage, die gegenüber bisher realisierten Projekten aufgrund einiger technischer Verbesserungen an der bewährten Siemens-Gasturbine SGT5 – 4000 F eine nicht unbedeutende Wirkungsgradsteigerung aufweisen wird.

Ein hoher Anlagenwirkungsgrad liegt im besonderen Interesse der Umwelt. Durch ihn werden die Verluste an nutzbarer Energie minimiert und es wird somit in erheblichem Umfang

- der Verbrauch fossiler Brennstoffe verringert,
- die Umwelt möglichst wenig mit schädlichen Rückständen aus der Verbrennung belastet und
- der Eintrag von Kohlendioxid als Treibhausgas in die Atmosphäre verringert.

Neben einem hohen Wirkungsgrad ist auch von entscheidender Bedeutung, eine verbrauchernahe Anlage dieser Art mit sehr kurzen Anfahrzeiten aus verschiedenen Anlagenzuständen und schnellen Laständerungsgeschwindigkeiten für die Stromerzeugung betreiben zu können. Dies ist u. a zwingend erforderlich, um die durch regenerative Erzeugungsanlagen - hier vor allem Windkraft - hervorgerufenen Lastschwankungen im Netz sicher und flexibel ausgleichen zu können.

Die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) Anfang 2007 veröffentlichte Detailstudie "Wärmeverbund Ingolstadt" sieht im Zusammenhang mit der Kraft-Wärme-Kopplung bei verschiedenen Anlagen im Raum Ingolstadt die **grundsätzliche**, aber derzeit nicht nutzbare Möglichkeit zur Abgabe von Wärme an Dritte.

## Niedertemperaturabwärme bis 40° C

Hierzu enthält die Detailstudie folgende Aussage:

*"...Da im Rahmen dieser Studie keine wirtschaftlich erschließbaren Potentiale für die Nutzung der großen verfügbaren Mengen an Niedertemperaturabwärme bis 40° C im Umfeld der Wärmequellen ermittelt werden konnten, wurde diese Möglichkeit vor dem Hintergrund der hohen Mengen an verfügbarer Niedertemperaturwärme bis 90° C/130° C und der verfügbaren Hochtemperaturwärme zunächst hier zurückgestellt.*

*Die Niedertemperaturenergie im Bereich bis 40° C bildet für zukünftige Nutzungen ein erhebliches Potential, dessen wirtschaftliche Erschließung erst lohnt, wenn die verfügbare höherwertige Abwärme im Bereich 90° C/130° C komplett genutzt ist und weiterer Wärmebedarf im Umfeld der Abwärmequellen besteht....."*

## Hochtemperaturwärme

Zitat Detailstudie:

*".....Das verfügbare Abwärmepotential dieser Kraftwerke ist wesentlich höher, als der in der Region vorhandene Wärmebedarf. Die Abwärme fällt aber auf zu niedrigem Temperaturniveau an....."*

## Kraftwerk Irsching, Block 5

Die Detailstudie des LfU identifiziert als einzigen potentiellen Abnehmer von Dampf die benachbarte BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbH mit folgenden Parametern:

- Dampfmenge: 50 t/h
- Dampfdruck: 30 bar
- Dampftemperatur: 350° C

was in etwa 43 MWh<sub>therm</sub> entspricht. Die Studie berücksichtigt ebenfalls einen sich daraus ergebenden Stromverlust von ca. 13 MWh<sub>el</sub>.

Im weiteren Verlauf der Studie wurden Berechnungen aufgestellt mit dem Ergebnis, dass ein Preis von 14 €/t Dampf unter Einbeziehung aller Investitionen, Betriebskosten und Stromverluste realistisch sei. Dieses Ergebnis lag bereits mit Vorstellung der Vorstudie "Wärmeverbund Ingolstadt" im Jahr 2005 vor und wurde eingehend geprüft. Nach N-ERGIE - Kalkulationsansätzen hätte sich jedoch bereits damals ein wesentlich höherer Preisansatz pro Tonne Dampflieferung ergeben. Die damaligen Hauptursachen für die deutliche Abweichung lagen zum einen in unterschiedlichen Renditeansätzen und zum anderen in den durch die EU-Consult (Autor der Studie) deutlich zu niedrig angesetzten Stromeinbußen. Letztendlich war dies jedoch nicht ausschlaggebend für die Entscheidung, die Kraft-Wärme-Kopplung am Standort Irsching nicht weiter zu verfolgen. Selbst bei einem Preis um 14 €/t wäre es aus

wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu keinem Vertrag zwischen der Gemeinschaftskraftwerk Irsching GmbH und BAYERNOIL gekommen, weil ein derartiges Angebot auch für BAYERNOIL nicht akzeptabel war.

Bei heute aktuellen Preisansätzen für Brennstofflieferungen, Stromeinbußen und vor allem Investitionskosten für die Anlagentechnik würden sich noch wesentlich ungünstigere Werte ergeben. Denn gerade die Hersteller- und Lieferantenpreise für die Anlagentechnik sind aufgrund der enormen weltweiten Nachfrage nach Energieerzeugungsanlagen nahezu explodiert.

Unabhängig von den Kostenansätzen gibt es auch noch weitere Aspekte, die bei einer möglichen Dampflieferung bzw. Wärmeauskopplung berücksichtigt werden müssen.

In der Regel wünscht der Kunde eine kontinuierliche Lieferung rund um die Uhr. Da Block 5 als flexibler Block für die Stromproduktion in Spitzen- bis Mittellast mit einer maximalen jährlichen Vollbenutzungszeit von ca. 4.000h ausgelegt ist, kann eine kontinuierliche Dampflieferung nicht einmal über einen Zeitraum von 24 Stunden sichergestellt werden. Der Kunde müsste demzufolge eigene Erzeugungsanlagen für seinen kompletten Bedarf vorhalten, wodurch weitere Kosten für Investitionen, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen verursacht würden.

Diesem Umstand trägt auch die Detailstudie Rechnung.

Zitat: *".....Aufgrund der geringen Betriebsstunden der E.ON-GuD-Kraftwerksblöcke ist eine Dampfversorgung der Industriebetriebe in Kraft-Wärme-Kopplung mit diesen Anlagen schwierig darstellbar....."*

*„....Dies erschwert die Wirtschaftlichkeit einer Dampfversorgung von BAYERNOIL-Vohburg, da weitere Anlagen zur Deckung des Dampfbedarfs in den übrigen Zeiten vorgehalten werden müssen....“*

Eine aktuelle Nachfrage bei BAYERNOIL hat bzgl. Dampfbezug von der Gemeinschaftskraftwerk Irsching GmbH keine neueren Erkenntnisse gebracht. Erfreulich ist jedoch, dass bereits konkrete Verhandlungen zwischen BAYERNOIL und Stadtwerke Ingolstadt zwecks Wärmelieferung geführt wurden und die anlagentechnischen Planungen bereits weit fortgeschritten sind.

Angesichts der o. a. Erläuterungen unterstreicht dies einmal mehr, dass der augenblickliche Bedarf in der Region damit wohl gedeckt sei und sich eine weitere Diskussion um eine Wärmeauskopplung aus unserer GuD-Anlage damit zum gegenwärtigen Zeitpunkt erübrigt.

## **CO<sub>2</sub>-Einsparpotential**

Laut Detailstudie ergäbe sich bei einer Dampflieferung an BAYERNOIL ein CO<sub>2</sub>-Einsparpotential von ca. 53.600 t/a. Hier gilt es richtig zu stellen, dass diese Einsparung nur wegen des verringerten Brennstoffeinsatzes bei der BAYERNOIL erzielt werden könnte.

Berücksichtigt man jedoch die Stromeinbuße von ca. 13 MWh<sub>el</sub> bei unserem Kraftwerk die mit anderen, im Wirkungsgrad wesentlich niedriger liegenden Anlagen, wieder ausgeglichen werden müssten, so ergäbe sich bei Erzeugung in einem konventionellen Gaskraftwerk wie beispielsweise Irsching Block 3 eine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Menge von ca. 6,2 t/h x 4.000 h = 24.800 t/a bzw. bei einem konventionellen Steinkohlekraftwerk - was die wahrscheinlichere Alternative ist - eine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Menge von ca. 11,2 t/h x 4.000 h = 44.800 t/a.

Damit relativiert sich die Aussage der EU-Consult ganz entscheidend.

## **Donauwassererwärmung**

Obwohl eine Dampflieferung an BAYERNOIL aus o. a. Gründen derzeit nicht realistisch ist wurde dennoch die Auswirkungen einer möglichen Dampfauskopplung mit den o. a. Parametern in eine Berechnung hinsichtlich der Kühlwassererwärmung geprüft.

Ohne Dampfauskopplung beträgt die maximale Abwärmemenge 480 MJ/s.

Mit Dampfauskopplung würde sich die Kühlwasseraufwärmung im Kondensator um ca. 0,5 K reduzieren, damit läge der Wert bei etwa 450 MJ/s. Die mögliche Reduzierung der Wärmemenge betrüge demnach ca. 30 MJ/s oder etwa 6,5 % der Einleitmenge von Block 5 bzw. ca. 2,2 % der im Vollastbetrieb aller Anlagen an den Standorten Ingolstadt und Irsching im Rahmen der beantragten Betriebsvariante 6A maximal möglichen Abwärmemenge.

Spiegelt man dies an den Berechnungen des Gewässerökologischen Gutachtens, so wird man die Differenz demnach als vernachlässigbar gering - quasi im Toleranzbereich vorhandener bzw. noch neu zu errichtender Temperaturmessstellen - einordnen und zu der Erkenntnis gelangen, dass allein hierdurch keine nennenswerte Entlastung der Donau zu erzielen wäre.

Insofern sind die Vorschläge zum Betrieb, so u. a. Zuschaltung der bisher ungenutzten Kühltürme der Blöcke Irsching 3 bzw. Ingolstadt 4 bei gleichzeitigem Betrieb aller Anlagen, die wesentlich effektiveren Maßnahmen zum Schutz des Gewässers und der darin befindlichen Lebewesen.