



# **Landesplanerische Beurteilung**

## **Kurzfassung**

**Wesentliche Änderung des Kraftwerks Staudinger  
durch den Neubau eines Steinkohleblocks (Block 6)  
der E.ON Kraftwerke GmbH  
am Standort Großkrotzenburg (Staudinger)**

**Stand: 2. Juni 2009**

## 1. Teil: Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung und Zulassung der Abweichung

### A. Gesamtergebnis

- I. Die wesentliche Änderung des Kraftwerks Staudinger durch den Neubau eines Steinkohleblocks (Block 6) am Standort Großkrotzenburg (im Folgenden „Maßnahme“) der E.ON Kraftwerke GmbH (im Folgenden „Trägerin der Maßnahme“) stimmt unter Zulassung der Abweichungen vom Regionalplan Südhessen 2000 und bei Beachtung der unter B. aufgeführten Maßgaben mit den Erfordernissen der Raumordnung überein.
- II. Die für die geplante Maßnahme erforderlichen Abweichungen werden zugelassen.

### B. Maßgaben

- Die Trägerin der Maßnahme hat durch einen entsprechenden Antrag auf Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zu gewährleisten, dass Block 6 die gesetzlichen Emissionsvorgaben deutlich unterschreitet und das von der Trägerin der Maßnahme abgegebene Emissionsversprechen, nämlich – ausgehend von einem Betrieb der Blöcke 4 bis 6 – keine höheren jährlichen Frachten an Staub, Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid als im Durchschnitt der Jahre 1996 bis 2006 zu emittieren, sicher eingehalten wird.
- Ferner ist zu gewährleisten, dass Block 6 zu keinem Zeitpunkt parallel zu den Blöcken 1 bis 3 betrieben wird.
- Die Trägerin der Maßnahme hat durch einen entsprechenden Antrag auf Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zu gewährleisten, dass ausschließlich Steinkohle als Brennstoff zum Einsatz kommt.
- Bei der Errichtung der geplanten Maßnahme ist die Möglichkeit der Nachrüstung des Kraftwerks mit Technologien zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung vorzusehen.
- Im Überschwemmungsgebiet ist ausschließlich die Errichtung der Kühlturmwasseraufbereitungsanlage sowie – falls erforderlich – eines Teils der Rauchgasentschwefelungsanlage zulässig.
- Das mit den Raumordnungsunterlagen dargelegte Logistikkonzept – Verlagerung von der Straße zur Schiene und Wasserweg – ist umzusetzen. Dem Regierungspräsidium Darmstadt, obere Landesplanungsbehörde, sind jährlich Berichte vorzulegen, mit welchen Verkehrsmitteln der An- und Abtransport von Brenn-, Betriebs- und Abfallstoffen erfolgt ist.

- Die geplante Maßnahme ist – wie in den Raumordnungsunterlagen beschrieben – mit der Möglichkeit bis zu 300 MW<sub>th</sub> Fernwärme auszukoppeln, zu errichten.

## **C. Hinweise für nachfolgende Verfahren**

### **I. Luft / Klima**

- In der Immissionsprognose ist darzulegen, wie die Windverhältnisse im Bereich des Maintals und die Windverhältnisse im so genannten freien Windfeld in größeren Höhen berücksichtigt wurden. Falls Daten des Deutschen Wetterdienstes über Windverhältnisse in Kühlturmhöhe für den Standort vorliegen, sind diese mit den Ergebnissen aus den Berechnungen des Windfeldmodells TALdia zu vergleichen.
- Das vorgelegte Gutachten zu den Auswirkungen des Kühlturbetriebs im Hinblick auf das Lokalklima und den Schwadenschatten ist in folgenden Punkten detaillierter darzustellen:
  - Definition der Begriffe Verschattung und Sonneneinstrahlung,
  - Verschattungswirkung der vorhandenen Kühlturmschwaden,
  - mögliche Bodenberührung des Kühlturmschwadens,
  - Säurebildung / partikelbehaftete Aerosole unter Berücksichtigung der langjährigen empirischen Datengrundlagen, die den Gutachtern der Trägerin der Maßnahme vorliegen.
- Im immissionsschutzrechtlichen Verfahren sind – soweit in Abstimmung mit dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie noch erforderlich – für alle Beurteilungspunkte die statistischen Unsicherheiten für die Einhaltung der Anforderungen der TA-Luft nachzuweisen.

### **II. Lärm**

Im immissionsschutzrechtlichen Verfahren sind ergänzende Aussagen zur Überprüfung und zum Betrieb der Drucksicherheitsventile der Dampfkessel vorzulegen. Es ist in der Lärmprognose darzustellen, wie oft und zu welchen Tageszeiten die Überprüfungen durchgeführt werden müssen und wie oft unabhängig von Überprüfungen die Drucksicherheitsventile überhaupt ansprechen. Die Lärmimmissionspegel und die Schallleistungspegel dieser Ereignisse sind in der Prognose anzugeben.

### **III. Gesundheit**

- Für das immissionsschutzrechtliche Verfahren ist das mikrobiologisch- hygienische Gutachten um folgende Punkte zu ergänzen:

- Die Daten und Messergebnisse von Keimbelastungen von Kühlturmschwaden von Naturzugnasskühltürmen mit Rauchgasableitung sind beizufügen.
- Nachweise, beziehungsweise Messungen der Keimgehalte des Kreislauf-, Zu- und Abwassers von Naturzugnass- Kühltürmen mit Rauchgasableitung sind beizufügen, entsprechend ist an geeigneter Stelle in den Antragsunterlagen zu beschreiben, ob und wie diese überwacht werden und welche Maßnahmen ergriffen werden, wenn die Keimgehalte zu hoch sind.
- In den Antragsunterlagen ist die vorgesehene Wartung und Reinigung des Kühlturms zu beschreiben.
- Da Kühlturmschwaden von Naturzugnasskühltürmen mit Rauchgasableitung möglicherweise Säuren (z. B. aus Verbindungen der noch im Rauchgas vorhandenen luftfremden Stoffe SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> etc. mit dem feuchten Kühlturmschwaden) enthalten können, sind Angaben zu dieser Problematik beizufügen.
- Die Literatur- und Rechercheangaben des Gutachtens sind zu überprüfen und zu ergänzen.

#### **IV. Boden**

- Für den Boden ist für die Betriebsphase ein Monitoring (alle 5 Jahre Wiederholungsbeprobungen) vorgesehen. Die Nullbeprobung sollte so ausgeführt werden, dass sie mit den Wiederholungsbeprobungen vergleichbar wird. Daher sind im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren folgende, ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen und auszuwerten:
  - Die Probenahmestellen A1.1 bis A2 und A6.1 bis 6.3 sowie G 1.1 bis G2 und G3.1 bis G3.3 sind erneut zu beproben.
  - Da sich der Waldstandort W1 bei einer Ortsbegehung als ungeeignet erwiesen hat, ist diese Bodenuntersuchung an einer anderen, geeigneten Stelle erneut vorzunehmen.
  - Im Bereich der Maxima der nassen Deposition und möglichst nah am Kraftwerksgelände Staudinger sind auf Flächen (Ackerland, Grünland und Wald) vom Kraftwerksstandort aus in Hauptwindrichtung (200° bis 230°) repräsentative Bodenproben gemäß der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu entnehmen.
  - Probenahmen und deren Dokumentation sind gemäß Anhang 1, Nr. 2 BBodSchV auszuführen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Ermitt-

lung der Horizontabfolge nach der so genannten bodenkundlichen Kartieranleitung.

- Es sind nutzungsorientierte Beprobungstiefen nach Anhang 1, Tabelle 1 BBodSchV auszuwählen und anzuwenden. Die Beprobung sollte horizontspezifisch erfolgen.
- Der Parameterumfang Boden ist an den Parameterumfang Luft anzugleichen. Folgende Parameter sind zu untersuchen: Arsen, Cadmium, Blei, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Zink, Thallium, 16 PAK (EPA), 6 PCB-Kongenere (Nrn. 28, 52, 101, 138, 153 und 180 nach Ballschmiter), dl-PCB und PCDD/F.
- Die Bodenproben sind gemäß Anhang 1, Nr. 3 BBodSchV zu untersuchen.
- Für die Untersuchungsergebnisse sind nach Anhang 1, Nr. 4 BBodSchV interne Qualitätssicherungsmaßnahmen anzuhalten und zu dokumentieren.
- Darüber hinaus sind die Ergebnisse aus der Bodenzustandserhebung im Wald (BZE I und BZE II = 1. Wiederholung) bei der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt für die Standorte BZE 060 41, BZE 060 42, BZE 060 43 und BZE 060 44 zu recherchieren und im Gutachten zu dokumentieren und zu bewerten.
- Die Ergebnisse aller Untersuchungen sind in einer Liste zusammenzustellen und mit folgenden Werten zu vergleichen: UVPVwV, BBodSchV (Prüf- und Maßnahmenwerte nach Anhang 2, Nr. 2.2 BBodSchV (Ackerbauflächen), Maßnahmenwerte nach Anhang 2, Nr. 2.3 BBodSchV (Grünflächen), Prüfwerte nach BBodSchV, Anhang 2, Nr. 2.4 (Wachstumsbeeinträchtigungen), Vorsorgewerte nach Anhang 2, Nr. 4.1 und 4.2 BBodSchV. Die Ergebnisse der PCDD/F- Untersuchung sind anhand der Hintergrundwerte organischer Schadstoffe für Böden in Hessen zu bewerten.
- Darüber hinaus ist eine Übersichtskarte beizufügen, die im Untersuchungsgebiet das Boden- und Luftmessstellennetz sowie die Bereiche der höchsten trockenen und nassen Deposition darstellt.
- Die Bewertung der Bodenfunktionen und -empfindlichkeiten (Kapitel 6.3.4.2 der Umweltverträglichkeitsuntersuchung) ist in Anlehnung an den Leitfaden des LABO- Projektes 3.05 (Orientierungsrahmen zur zusammenfassenden Bewertung von Bodenfunktionen) für das Beurteilungsgebiet unter Einbeziehung von Daten der bodenkundlichen Landesaufnahme vorzunehmen.

## V. Wasser

- Für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren ist ein Messprogramm durchzuführen, um an einem bestehenden Kühlturm mit Rauchgasableitung nachzuweisen, dass die Gefahr der Kontamination des Kühlwassers mit Schadstoffen aus dem gereinigten Rauchgas ausgeschlossen werden kann.
- Auf der Grundlage der Ergebnisse der nach den Hinweise zu Abschnitt IV. Boden vorzunehmenden Untersuchungen und Darstellungen hat die Trägerin der Maßnahme für das nachfolgende immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren eine Bewertung über die Auswirkungen der Maßnahme im Hinblick auf den Wirkungspfad Luft – Boden – Wasser zu erstellen und vorzulegen.

## VI. Naturschutz / Landschaft / Erholung

- Bei der Erstellung der Landschaftsbildbewertung für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren sind die vorgetragenen Anregungen und Bedenken zur Bewertung der Raumeinheiten zu berücksichtigen und diese ist gegebenenfalls anzupassen.
- Für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren sollte die Trägerin der Maßnahme prüfen, ob als Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen strukturelle Verbesserungen am Main geeignet sind.
- Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist darzustellen und zu bewerten, ob die Erholungsfunktion über den Untersuchungsraum für die Landschaftsbildbewertung hinausgehend in zusätzlichen Bereichen, zum Beispiel in den Randlagen des Spessarts und in Alzenau, beeinträchtigt wird. Es ist zu prüfen, ob zur Verbesserung der Erholungsfunktion eine durchgängige Wegeverbindung am Main auf der rechtsmainischen Seite wiederhergestellt werden kann.

## D. Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen

Eine Abstimmung mit anderen möglicherweise raumbedeutsamen Kraftwerksplanungen ist erfolgt. Der Einwirkungsbereich der geplanten Maßnahme weist keine Überschneidungen mit den Einwirkungsbereichen anderer geplanter Großkraftwerke im Rhein- Main-Gebiet auf, sodass eine relevante Kumulation von Immissionen nicht zu erwarten ist.

Andere raumbedeutsame Planungen stehen der geplanten Maßnahme nicht entgegen. Solche Planungen werden von der geplanten Maßnahme auch nicht beeinträchtigt.

## 2. Teil: Gesamtbewertung

Den Kern der Diskussion um die wesentliche Änderung des Kraftwerks Staudinger durch den Neubau eines Steinkohleblocks (Block 6) am Standort Großkrotzenburg der E.ON Kraftwerke GmbH bilden die Grundsätze 8-5 und 8-6 des Regionalplans Südhessen 2000. Diese Grundsätze regeln zum Einen, dass „bei Bedarf an überörtlicher Stromerzeugung (...) Kraftwärme gekoppelten Anlagen grundsätzlich der Vorzug zu geben“ ist, zum Anderen, dass „Großkraftwerke (...) nur erweitert oder an einem neuen Standort errichtet werden“ sollen, „wenn sich aus dieser Maßnahme in der Gesamtbetrachtung ökologische Vorteile ergeben“. In eine ähnliche Richtung weist das Ziel B X 1.1 des Regionalplans Region Bayerischer Untermain, welches wie folgt lautet: „Für den bayerisch / hessischen Grenzraum soll darauf hingewirkt werden, durch bestehende Wärmekraftwerke verursachte Umweltbelastungen zu verringern, im Falle unumgänglicher Erweiterungen fossilbefeuert Kraftwerke eine Erhöhung von Umweltbelastungen zu vermeiden.“

### A. Ergebnis der Bedarfsprüfung

Die landesplanerische Beurteilung zeigt – nach einer Darstellung der verfahrensgegenständlichen Maßnahme sowie des Verlaufs und der rechtlichen Grundlagen des Raumordnungsverfahrens –, dass von einem Bedarf im Sinne eines Defizits an Stromerzeugung nicht gesprochen werden kann. Zwar lag die Bruttostromerzeugung nach Angaben des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft im Jahr 2008 mit 639.000 MWh in Deutschland deutlich über dem mit 616.600 MWh bezifferten Stromverbrauch (einschließlich Netzverlusten). Dies gilt jedoch nach den überzeugenden Darlegungen der Trägerin der Maßnahme nicht für Hessen. Entscheidend ist daher, dass es aufgrund der physikalischen Gesetze des Stromnetzes zwar nicht – wie von der Trägerin der Maßnahme dargestellt – zu einer „Versorgungslücke“ in dem Sinne kommen wird, dass ohne die Verwirklichung der Maßnahme ein bestehender Bedarf an Stromversorgung nicht gedeckt werden kann. Die obere Landesplanungsbehörde hat sich jedoch davon überzeugt, dass es – auch im öffentlichen Interesse – nicht nur sinnvoll, sondern auch erforderlich ist, gerade am Standort Staudinger ein Kraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 1.100 MW<sub>el</sub> zu errichten und zu betreiben. Vor allem die erheblichen Hürden, die mit der Errichtung eines den Anforderungen einer zukunftsorientierten Stromversorgung gerecht werdenden Stromnetzes verbunden sind, machen es erforderlich, das im Hinblick auf die Stromeinspeisung bestehende Ungleichgewicht zwischen dem Norden der Bundesrepublik Deutschland einerseits und dem Süden und der Mitte Deutschlands andererseits auszugleichen. Laut Energiebericht der Hessischen Landesregierung aus dem Jahr 2006

macht der altersbedingte Reinvestitionsbedarf und der zwischen der Bundesregierung und der Versorgungswirtschaft vereinbarte – und im Atomgesetz festgeschriebene – Kernenergieausstieg in den nächsten Jahrzehnten in Deutschland einen Kraftwerksneubau in der Größenordnung von über 40.000 MW<sub>el</sub> erforderlich. Das bedeutet – so der Energiebericht weiter –, dass durchschnittlich jedes dritte Kraftwerk durch einen Neubau ersetzt werden muss. Hinsichtlich der Kraftwerke in Hessen gilt, dass die Landesregierung, um eine sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Stromversorgung in Hessen auch in Zukunft zu gewährleisten, sich nachhaltig für eine Kraftwerksstruktur mit zentralen und dezentralen Anlagen, mit einer kostengünstigen Stromerzeugung und einem diversifizierten Energiemix unter Einschluss von Kernenergie und Kohle eingesetzt hat und einsetzen wird (Energiebericht 2006 der Hessischen Landesregierung, Seite 19, [www.hmuv.hessen.de](http://www.hmuv.hessen.de) ).

### **B. Zu prüfende Varianten (Zweckerreichung)**

Aufgrund des so verstandenen Bedarfs kann die Trägerin der Maßnahme nach eigenen Angaben den Zweck der Maßnahme weder mit der Errichtung und dem Betrieb eines Gas- und Dampfturbinenkraftwerks (GuD) erreichen, noch mit solchen Varianten, die wesentlich hinter der angestrebten Stromerzeugung von 7,1 TWh pro Jahr zurückbleiben. Insofern war auch die – insbesondere vom Main- Kinzig- Kreis favorisierte – Variante eines 800 MW<sub>el</sub>- Steinkohlekraftwerks (als Ersatz für die stillzulegenden Blöcke 1 bis 3) nicht weiter zu verfolgen. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass – gestützt auf § 18 Abs. 5 S. 2 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) – wegen der fehlenden Zweckerreichung auch eine vertiefte Prüfung der GuD- Variante sowie der Nullvariante nicht von der Trägerin der Maßnahme hätte verlangt werden können. Gleichwohl hat das Regierungspräsidium Darmstadt in der landesplanerischen Beurteilung sämtliche von der Trägerin der Maßnahme eingebrachten und vertieft geprüften Varianten seinerseits überprüft und auf wesentliche Unterschiede zur geplanten Maßnahme hingewiesen.

### **C. Ökologische Vor- und Nachteile der geplanten Maßnahme**

Als Ergebnis dieser Prüfung lassen sich die folgenden ökologischen Vorteile zusammenfassen:

- Die Verwirklichung der Maßnahme führt zu einer Netzstabilisierung, die zwingende Voraussetzung für den weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien ist.
- Die geplante Maßnahme wird zu einer Senkung des globalen Ausstoßes des Klimaschadgases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) führen und zwar in einem stärkeren Maße, als dies



bei Verwirklichung der Nullvariante oder aufgrund der geringeren Volllaststunden der GuD- Variante der Fall wäre.

- Bei Verwirklichung der geplanten Maßnahme werden die jährlichen Emissionsfrachten für Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>), Gesamtstaub und für den Großteil der Schwermetalle unter den entsprechenden Frachten des Status Quo liegen.
- Die Trägerin der Maßnahme verlagert bei Verwirklichung der geplanten Maßnahme Transportströme von der Straße auf die Schiene und die Wasserwege. Dies führt zu einer Verringerung der mit dem Betrieb des Kraftwerksstandortes verknüpften Verkehrsemissionen.
- Mit der Verwirklichung der Maßnahme wird deren Trägerin zum Teil neue Maßstäbe und damit erste Anhaltspunkte für einen neu zu definierenden Stand der Technik setzen.
- Bei Verwirklichung der Maßnahme werden nur noch circa 10 % der derzeitigen Wassermengen aus dem Main entnommen, was zu erheblichen Vorteilen für den Temperaturhaushalt und damit für die Flora und Fauna des Mains führen wird.

Dem stehen folgende Nachteile, die mit der Verwirklichung der geplanten Maßnahme einhergehen, gegenüber:

- Die Verwirklichung der geplanten Maßnahme wird zu einer Erhöhung der Jahresfrachten von Quecksilber führen.
- Die Maßnahme wird – insbesondere im unmittelbaren Nahbereich des Kraftwerksstandortes Staudinger – zu erheblichen Eingriffen in das Landschaftsbild führen.
- Bedingt durch die Höhe des geplanten Kühlturmes sowie die Volumenzunahme des Kühlturmschwadens wird die Verschattung im Untersuchungsraum zunehmen, wobei sich diese Zunahme innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite bewegen wird.

#### **D. Fazit**

Bei der Abwägung der vorgenannten Vor- und Nachteile ist hervorzuheben, dass nach den Plänen der Trägerin der Maßnahme die jährliche Nettostromerzeugung am Standort Staudinger von 6.155 GWh im Jahr 2007 mit der geplanten Maßnahme auf 10.841 GWh erhöht werden soll. Dies bewirkt nicht nur die – auch im öffentlichen Interesse – erforderliche Entschärfung des Nord- Süd- Gefälles bei der Stromeinspeisung. Aufgrund des höheren Wirkungsgrades der geplanten Maßnahme werden ältere Kraftwerke mit geringeren Wirkungsgraden vom Markt verdrängt, was dazu führt, dass dieselbe Strommenge mit geringeren CO<sub>2</sub>- Emissionen produziert wird. Regional oder lokal hat der (absolute)

Mehrausstoß des Klimaschadstoffes CO<sub>2</sub> keine unmittelbaren Auswirkungen. Deshalb werden sich – trotz des Mehrausstoßes an CO<sub>2</sub> am Standort Staudinger – in der Region (wenn überhaupt) nur die globalen Auswirkungen der mit der Verwirklichung der Maßnahme verbundenen Minderung an CO<sub>2</sub> auswirken. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass die Selbstverpflichtung der Trägerin der Maßnahme dazu führt, dass die geplante Maßnahme im Hinblick auf deren Umweltauswirkungen weit hinter dem immissionsschutzrechtlich zulässigen Maß zurückbleibt. Es darf in diesem Zusammenhang nicht übersehen werden, dass es sich bei der Erteilung einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung um eine gebundene Entscheidung handelt, die der Trägerin der Maßnahme – bei Vorliegen aller gesetzlichen Voraussetzungen – einen Rechtsanspruch auf Erteilung einer Genehmigung vermittelt.

Demgegenüber werden auch dort, wo Nachteile im Bezug auf Emissionsfrachten aufgezeigt wurden, die gesetzlichen Grenzwerte (teilweise) weit unterschritten. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild können zwar durchaus als erheblich eingestuft werden. Diese beschränken sich jedoch zum Einen auf den unmittelbaren Nahbereich. Zum Anderen können Beeinträchtigungen in der subjektiven Wahrnehmung zwar als erheblich empfunden werden, sie lassen Umwelt- oder Gesundheitsschäden jedoch nicht befürchten. Die (insbesondere) durch die Kühlturmschwaden verursachte Verschattung bewegt sich nicht nur innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite. Im Vergleich zu statischen Hindernissen für die natürliche Sonneneinstrahlung wirkt sich die Verschattung durch den in seiner Form, Größe und Dichte veränderliche Kühlturmschwaden weit weniger gravierend aus.

Insgesamt stehen daher der geplanten Maßnahme – an dem seit Jahrzehnten zur Energieerzeugung genutzten und entsprechend sowohl im Regionalplan Südhessen 2000 als auch im Entwurf des Regionalplans Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan ausgewiesenen Standort Staudinger – landesplanerische Hindernisse nicht entgegen.