Industriestandort

Licht am Ende des Tunnels?

Projektbetreuung:
Prof. Dr. P.-D. Hansen, TU-Berlin, Fakultät VI Planen, Bauen, Umwelt – Institut für Ökologie, Fachgebiet Ökotoxikologie, Franklinstrasse 29 (OE4), 10587 Berlin

„Industriestandorte – Umnutzung: eine ökologische Chance und Herausforderung“

Zielsetzung:
Bewertung des Industriestandorts und Umnutzungen mit ökologisch / ökonomisch verträglichen Lösungsansätzen: Rückbau des Kernkraftwerks Lubmin (MV), Synergiepark und Schutzgebiete im Umfeld des KKW

Bearbeitung der Fragestellungen (STAND 12.04.2007):
Analyse und Bewertung der Zielkonflikte und Lösungsansätze zu einer nachhaltigen landschaftsökologischen Entwicklung entsprechend der Schutzgebietskategorien am untersuchten Standort Lubmin

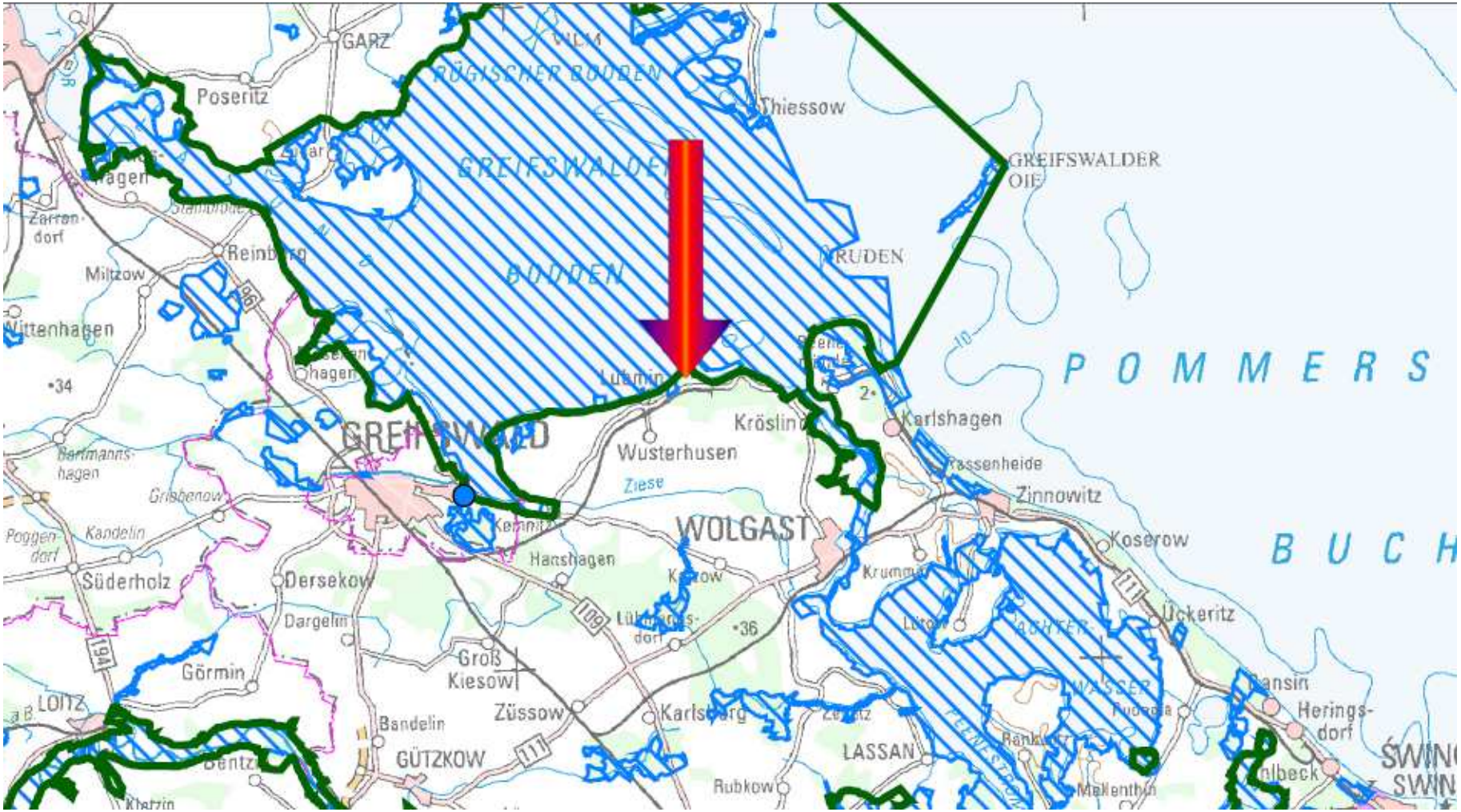
http://www.tu-berlin.de/~oekotox
Email: pd.hansen@tu-berlin.de

Einführung

- Hauptstudienprojekt der TU Berlin im Studiengang Landschaftsplanung
- Problemanalyse und Strategieentwicklung für eine Nachnutzung der Industriebrache
- Anlass: umfangreiche Konflikte und planerische Fragen können an diesem Projekt aufgezeigt und bearbeitet werden

Standort und Natura 2000 Flächen

(EU-Schutzgebiete mit rechtlich verbindlichen Monitoring und Assessment - Berichtspflichten)



Standortanalyse und Schutzkategorien (Mehrfachausweisung möglich) im Umfeld des KKW

- Der Naturpark und das LSG „Insel Usedom“
- NSG „Struck und Freesendorfer Wiesen“
- EU-Vogelschutzgebiet „Greifswalder Bodden“
- FFH-Gebiet
- BSPA*/Helsinki-Konvention (HELCOM)
- Flächennaturdenkmale/geschützte Landschaftsbestandteile

*BSPA: Baltic Sea Protected Area

Schutzkategorien im Umfeld des KKW

Status der einzelnen Schutzgebiete:

- Naturpark, LSG, BSPA
  - relativ <u>schwacher</u> Schutzcharakter

- NSG, EU-Vogelschutzgebiet, FFH-Gebiet, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbestandteile
  - relativ <u>starker</u> Schutzcharakter

Standortanalyse: - bestehende, geplante und im Aufbau befindliche Projekte

Firma	Produktion	Investition [Mio. Euro]	Arbeits-plätze	Sachstand
IRB-iso-Rüst	Bauwesen etc.	1,5	90	In Betrieb
RIS	Service		230	In Betrieb
BSR	Service		40	In Betrieb
Metallbau	Bauwesen		30	In Betrieb
Ecanol	Biodiesel aus Raps	25	35	In Bau, Betriebsaufnahme November 2006
Zweckverband	Kläranlage	10		In Planung; Betrieb ab 2009
Choren	Sun-Diesel	450	150	In Planung, Baubeginn 2009
Zweckverband	Hafenbetreiber	35	2	In Betrieb
Bundespolizei		2	40	In Betrieb
CPL	GuD Kraftwerk 1200 MW_{el}	600	50	In Planung, Gasvertrag fehlt
EnBW	GuD Kraftwerk 1200 MW_{el}	600	50	In Planung, Gasvertrag fehlt
Lubminer Korrosionsschutz	Beschichtungen	3	40-75	Bauvorbereitung, Betrieb ab 03/2007
Modul- und Anlagenbau Lubmin	Stahlbau	25	115	Im Bau, Betrieb ab 03/2007
WV Energie NOKW	Steinkohle Kraftwerk 3x 800 MW_{el}	2400	115	Genehmigungsverfahren eingeleitet
NGEP	Gasübergabestation	100	-	Genehmigungsverfahren eingeleitet

Eigenmessungen und Ergebnisse am Standort

- Vor Ort entnommene Wasser- und Sedimentproben haben keine signifikante Schadstoffbelastung, z.B. mit Ammonium, Phosphat, Nitrat oder Nitrit gezeigt. Die Planktonproben zeigten eine für den Standort normale/typische Biologie.
- Für den Graben (Freesendorfer Wiesen) konnte eine signifikante öko-toxische Belastung nachgewiesen werden

Wie können Ingenieurwissenschaftliche Indikatoren einen Planungsbeitrag leisten?

- Messung typischer Parameter wie pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur
- Anwendung von Vor-Ort-Analytik mit Hilfe von (photometrischen) Schnelltests
- Labortests, z.B. maßanalytische Verfahren, immunochemische Methoden, Biotestverfahren nach DIN, ISO, CEN. Biosensorik
- → sind für eine (Umwelt)risikoabschätzung (ERA = Environmental Risk Assessment) sinnvoll

Umweltbelastungen im untersuchten Gebiet

- Rückläufiger Eintrag von Nährstoffen (Phosphor, Stickstoff)
- Geringe Schwermetallgehalte (Blei, Quecksilber, Cadmium)
- Geringe Salz- und Sauerstoffgehalte
- Insgesamt geringere Schadstofffrachten als in der Vergangenheit (DDR)

Einwirkungen auf das Ökosystem Greifswalder Bodden / Lubmin

Vergangenheit	Gegenwart	Zukunft
•**Kernkraftwerk** (Wirkraum bis 2,5 km) Wärmeemission	•**Hafen** (Sedimentbeweg-ung unterbrochen, Struck mit VSchGebiet)	•**Hafen** (Sedimentbewegung, Struck mit VSchGebiet) •**Steinkohlekraft-werk** (Wirkraum bis zu 100 km) •**GuD-Kraftwerke** (kühlwasserbedingte Wirkungen)

Veränderungen der Biodiversität der Ostsee – spez. des Makrozoobenthos – im Gebiet des KKW`s Lubmin

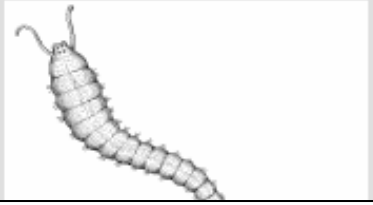
- Vergleich basierend auf Bericht „Biodiversität der deutschen Nord- und Ostsee (Band 3)“ der BfG
- Betrachtetes Gebiet: Umkreis von 3 km (gem. Einfluss Kühlwasser: 2,5 km)
- Signifikante Veränderungen in Verbreitung u. Zahl bei Brackwasser-Seepocke (Balanus improvisus) u. Pygospio-Wurm (Pygospio elegans) → Reaktion auf KKW?

Balanus improvisus (*Brackwasser-Seepocke*):

Nr.	Seite	Art – lat. (dt.)	Klasse bzw. Ordnung	Aussehen	Beschreibung	Veränderungen bzgl. Verbreitung	Fundstellen um Lubmin		
							1830–1960	1961–1990	1991–2001
01	143	Balanus improvisus (Brackwasser-Seepocke)	Cirripedia (Ordnung der Rankenfüßer)	• Ø bis 1,5cm • 6 glatte Kalkplatten • Verschluss rhombisch und eng • schwach ausgeprägtes Turmwachstum 	• Brackwasserbewohner → tolerant • Optimum besonders in inneren Küstengewässern (ausgesüßt) • gehört zu den am weitesten verbreiteten Ostsee-Arten • siedelt auf Hartsubstraten (Steine, Muscheln, Schiffe, Buhnen etc.) • Salinität 4-5 psu, kurzzeitig wird <2 psu ertragen (z.B. weite Teile des Oderhaffs), jedoch Absterben, wenn anhaltend • kosmopolitisch • überlebt in Wellenschlagzone (konkurrenzlos) → Dichten von mehreren Mio. Ind./m^2 • off-shore Bereich 50-100 Ind./m^2 • Biomasse 1-6 g/m^2	auswandernd – in Mecklenburger Bucht, Rügen-Falster-Platte u. gen Osten (Mecklenburger Bucht, Rügen-Falster-Platte), wo sie vorher nicht zu finden waren	9	2	2

- 1830-1960 noch zahlreich vertreten (9 Funde), bei den Untersuchungen von 1991-2001 konnte die Art jedoch kaum noch nachgewiesen werden (2 Funde)
- deutliches Auswanderungsverhalten in zuvor von ihr unbesiedelte Gebiete (gen Osten sowie im Westen in die Großräume Mecklenburger Bucht u. Rügen-Falster-Platte)

Pygospio elegans (*Pygospio-Wurm*):

24	170	Pygospio elegans (Pygospio-Wurm)	Polychaeta (Klasse der Vielborster)	• Länge ca. 1,5cm • fadenartiger, dünner, gelblicher Wurm mit rötlichen Kiemen 	• typischer Flachwasserbewohner (Hauptvorkommen in 5-20m Tiefe) • lebt in Y-förmigen Röhren im Sediment • Vorkommen abhängig von Sedimentcharakteristik • Hauptvorkommen: Sandplateaus und -bänke der Pommernbucht, der Rügen-Falster-Platte, der Wismarbucht und der Mecklenburger Bucht • auf entsprechenden Sandböden	ostseeweite Vermehrung und Ausbreitung besonders in relativer Küstennähe und den Bodden/Buchten, seit 1991-2001 auch in Peenestrom, bes. zahlreich jedoch in Mecklenburger Bucht und Rügen-Falster-Platte, in Arkonasee und Pommernbucht	2	7	9

- 1830-1960 Vorkommen eher in off-shore Gebieten (2 Funde), 1961-1990 Einwanderung in das Gebiet um Lubmin (2 Funde)
- Anzahl der Nachweise ist allerdings ostseeweit stark gestiegen

Entwicklungsszenarien

1. Reaktorsicherheit und Erhalt des KKW Greifswald/ Lubmin
2. aktuelle Planung
3. mögliche Strategien zu einem neuen Standortkonzept

Szenario: Reaktorsicherheit und Erhalt des KKW Greifswald/ Lubmin

Reaktorsicherheit:

Darunter werden alle Maßnahmen verstanden, die in Kernanlagen getroffen werden, um im Störfall das Freisetzen von Radioaktivität zu vermeiden bzw. um zumindest die Folgen minimal zu halten.

- dichte Brennstabhüllen
- druck- und strahlenfester Reaktordruckbehälter
- geschlossen verschweißter Sicherheitsbehälter aus Stahlblech um den Reaktor
- und Reaktorgebäude aus Stahlbeton

Zur Geschichte des KKW Lubmin

1965 vereinbarten die Ministerräte der damaligen UdSSR und der ehemaligen DDR die Errichtung des KKW Nord.

Die Gründe für die Errichtung an diesem Standort waren:

- In den Nordbezirken der ehem. DDR standen keine Elektroenergieerzeugungsanlagen zur Verfügung
- Es gab ein reichliches Kühlwasserangebot

Am Standort war der Bau von acht Druckwasserreaktoren des sowjetischen Typs **WWER-440** geplant. Zusammen mit dem KKW Rheinsberg wurden ca. 11% des Strombedarfs der ehemaligen DDR gedeckt.

Warum wurde das KKW vom Netz genommen?

- Die Anlagen (Druckwasserreaktoren) des Typs WWER-440/230 wurden in den sechziger Jahren in der UdSSR entwickelt.
- Die endgültige Entscheidung zur Stilllegung der Anlagen erfolgte, weil sich für die sicherheitstechnische Nachrüstung der Baureihe WWER-440/213 unter den politischen Bedingungen in Deutschland kein Investor gefunden hat.

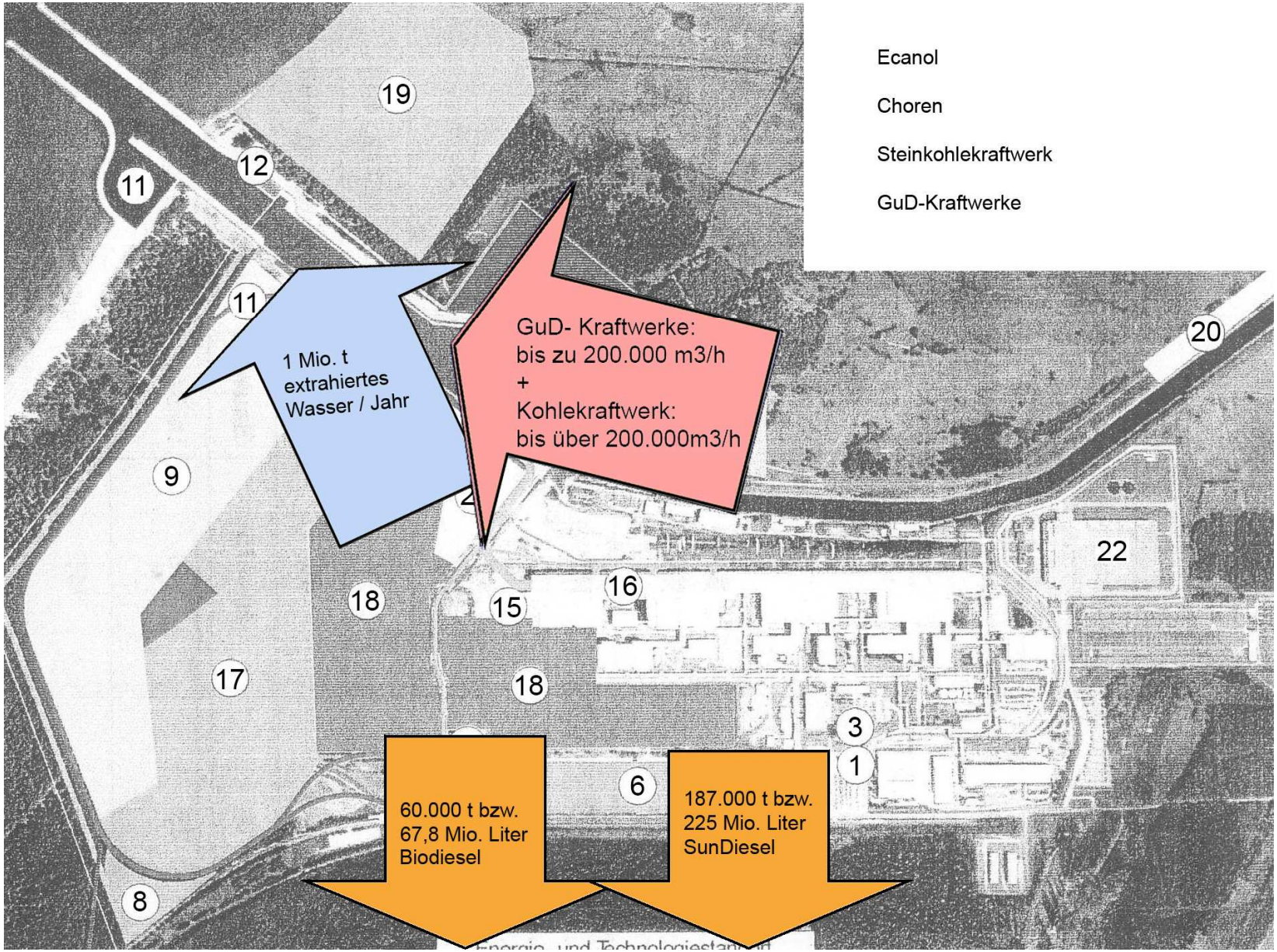
Sicherheitsmängel u.a.:

- Weitgehend fehlende räumliche Trennung vorhandener Systeme
- Unzureichende Brandschutzmaßnahmen
- Die Anlagen besitzen kein ausreichendes Notkühlsystem.

Erhalt des KKW – was wäre wenn?

- Erhebliche Investitionen für den Weiterbetrieb wären nötig gewesen um den bundesdeutschen Sicherheitsansprüchen gerecht zu werden.
- Weiterbetrieb nur von Block 5 und 6 wäre möglich gewesen
- im Schnitt 8000 Beschäftigte für die Errichtung der Blöcke am Standort/ ca. 5000 Mitarbeiter waren beim Betreiber der Blöcke 1 bis 5 beschäftigt.
- zwischen 1990 und 1993 um ca. 3500 Arbeitnehmer reduziert
- Arbeitsplatzerhaltung durch einen zeitlich begrenzten Weiterbetrieb der Reaktorblöcke.
- Zur Zeit sind noch etwa 1300 Mitarbeiter in der EWN GmbH am Standort Greifswald beschäftigt.

Szenario: aktuelle Planung



Angaben der BI (aus Scoping und eigene Rechnung)

BI/Scoping	Eigene Rechnung
Ecanol - 155.000 t Rapssaat / Jahr	Ecanol - ca. 152.550 t Rapssaat/ Jahr
Choren - 2.000.000 t Biomasse /Jahr	Choren - ca. 1.800.000 t Biomasse/ Jahr

---

Ecanol: für 1 Liter Diesel werden ca. 2,25kg Rapssaat benötigt

Choren: für 1 kg Diesel werden ca. 4 kg Biomasse benötigt

Dichte von Diesel: 820-840g pro Liter (hier Mittelwert 830g/L)

Szenario: mögliche Strategien zu einem neuen Standortkonzept

Rückbau des KKW

- fachgerechte Dekontaminierung des Geländes + Entsorgung der radioaktiven Abfälle
- Umstrukturierung des ehemaligen Betriebsgeländes + Schaffung neuer Arbeitsplätze

Bestimmende Faktoren

- Standortkonzept „Energie-, Industrie- und Technologiepark Lubminer Heide“
- Schutzgebiete in direkter Nachbarschaft
- Seebad Lubmin
- Urlaubsgebiete Usedom & Rügen
- Belastung der Infrastruktur

→ Integriertes und nachhaltiges Konzept erforderlich

Alternativen

- Kein Steinkohlekraftwerk
- Bau von nur einem GuD-Kraftwerk
- Ansiedlung umweltfreundlicher Technologien (bevorzugt Kreislauftechnologie)
- Büroparks/ Schulungszentren
- Liebherr und MAB, „leichte Industrie“
- Erhalt des Block VI

FAZIT

- Rückbau und Umstrukturierung als Pilotprojekt in Deutschland
- Konflikt: Standortwahl und Arbeitsplätze
- Richtungsweisende Entscheidungen auf politischer und planerischer Ebene notwendig
- Defizite in der Kommunikation der Akteure
  → Optimierung des Kommunikations-managements erforderlich!

Entwicklungsperspektive

- Energiestandort ja, jedoch ohne Kohle

  Emission: NOx: 263,5 kg/h; SOx: 447,8 kg/h; CO2: 5.000.000 t/Jahr; Staub: 44,8 kg/h; Quecksilber: 67g/h; Arsen; Reststrahlung (Rauchgaswäsche – Gips)

- **Ziel: Integration von Industrie, Tourismus/Erholung und Naturschutz**
- **Kreislauftechnologien = positives Image und hohe Akzeptanz**

Offene Fragen

- Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan (→ Grundsätze und Ziele der RO) →*Raumordnungskonflikt*
- Strategische Umweltprüfungen nötig (SUP, FFH-Verträglichkeitsprüfung)?
- Verpflichtung zum umfassenden Monitoring – Erfüllung der Berichtspflicht
- **Strukturkonzept nicht erkennbar**

Offene Fragen

- **Managementplan für NATURA 2000?**
- **Luftreinhalteplan & Lärmminderungsplan nach BImSchG?**
- **Status als Heil- und Kurbad gefährdet!?**
- **EU: Rückforderungen/ Strafgelder?**