



Landeshauptstadt
München
**Referat für Arbeit
und Wirtschaft**

Die Zukunft der Energieversorgung - Shell Energieszenarien bis 2050

Erste Münchner Nachhaltigkeitskonferenz

18. November 2003

Die Zukunft der Energieversorgung -
Shell Energieszenarien bis 2050

**Erste Münchner Nachhaltigkeitskonferenz
18. November 2003**

Impressum

Herausgeber:
Landeshauptstadt München
Referat für Arbeit und Wirtschaft
Herzog-Wilhelm-Str. 15
80331 München

Verantwortlich:
Karsten Böhm
Tel. (089) 233-22669
Fax (089) 233-22734
E-Mail: karsten.boehm@muenchen.de

Veröffentlichung des Referates für Arbeit und Wirtschaft
Juli 2004, Heft Nr. 171

Die Zukunft der Energieversorgung - Shell Energieszenarien bis 2050

Am 18. November 2003 veranstaltete das Referat für Arbeit und Wirtschaft im Rathaus die erste Münchner Nachhaltigkeitskonferenz. Die Konferenz mit dem Thema "Die Zukunft der Energieversorgung – Shell Energieszenarien bis 2050" soll den Auftakt einer Veranstaltungsreihe bilden, die sich von nun an einmal jährlich mit aktuellen Themen aus dem Bereich Nachhaltigkeit - Energie - Umwelt auseinandersetzen wird.

Nach einer kurzen Einführung in den Themenkomplex (S. 3 - 5) stellte Herr Dr. Klaus Picard, Direktor Unternehmenskommunikation und Wirtschaftspolitik der Deutschen Shell, Hamburg, die beiden Szenarien seines Unternehmens zur Zukunft der Energieversorgung bis 2050 vor (S. 5 - 16). Während sich im Szenario „Dynamics as Usual“ die bewährte Energietechnik bei einer Effizienzsteigerung und einer breiten Unterstützung erneuerbarer Energien weiterentwickelt, beschreibt „The Spirit of the Coming Age“ die Revolution der Energiesysteme durch die Brennstoffzelle und Wasserstoff.

In einer ausführlichen Stellungnahme kommentierte Herr Dr. Hans-Joachim Ziesing, Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin, die Shell Energieszenarien unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit (S. 16 - 23). Auf der anschließenden Podiumsdiskussion (S. 24 - 59) bezogen die folgenden Referenten zu den Energieszenarien und Fragen aus dem Publikum Stellung:

- Moderation: Dr. Reinhard Wieczorek, Referent für Arbeit und Wirtschaft
- Joachim Lorenz, Referent für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München
- Peter Driessen, stellv. Hauptgeschäftsführer der IHK für München u. Oberbayern
- Rudi Remm, Bund Naturschutz in Bayern e.V.
- Dr. Kurt Mühlhäuser, Vorsitzender der Geschäftsführung der Stadtwerke München
- Dr. Klaus Picard, Deutsche Shell, Hamburg
- Dr. Hans-Joachim Ziesing, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin

Eine Liste der Teilnehmerinnen und Teilnehmer liegt bei.

Wir danken allen Referenten sowie dem Publikum für die engagierten und informativen Beiträge während der Konferenz und wünschen Ihnen interessante Anregungen beim Lesen der nun vorliegenden Dokumentation.



Dr. Reinhard Wieczorek
Referent für Arbeit und Wirtschaft

1. Münchner Nachhaltigkeitskonferenz, 18. November 2003

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Meine sehr verehrten Damen und Herren, ich begrüße Sie sehr herzlich zur 1. Münchner Nachhaltigkeitskonferenz. Sie entnehmen dem etwas ambitiösen Titel, dass wir auch hier mit einer gewissen Nachhaltigkeit rechnen. Es gibt einen Bereich, für den mein Referat, ich bin Reinhard Wieczorek, der Referent für Arbeit und Wirtschaft der Landeshauptstadt München, seit langem die Verantwortung trägt, das ist die Beschäftigungspolitik dieser Stadt, wo wir inzwischen bei der 11. Beschäftigungskonferenz gelandet sind. Vielleicht gelingt es uns ja ähnlich nachhaltig, ähnlich engagiert und über die Zeit hinweg uns mit den dringenden Fragen auch zu beschäftigen, die heute in der Mitte stehen sollen. Ich begrüße erfreut Herrn Mühlhaus, Stadtrat der Grünen-Fraktion und vorher habe ich die Frau Schosser gesehen von der CSU-Fraktion, angemeldet haben sich noch einige Kollegen mehr. Schön, dass Sie beide das Ehrenamt heute mitvertreten. Ich weiß, dass Sie persönlich, aber auch viele Kolleginnen und Kollegen sich mit diesen Fragen auseinandersetzen und Sie für wesentlich halten. Mein zweiter Gruß gilt selbstverständlich den Herren, wir sind wieder mal ein männliches Podium, offensichtlich ist auch Nachhaltigkeit von den Männern wieder nachhaltig besetzt, die heute sich bereit erklärt haben mit ihren Vorträgen, ihren Referaten und dann in der Podiumsdiskussion sich mit den Themen zu beschäftigen und selbstverständlich auch mit Ihnen auseinanderzusetzen, soweit Sie sich in die Diskussion mit einbringen wollen. Ich lege in der Regel großen Wert auf einen präzisen Ablauf. Wir haben uns drei Stunden vorgenommen. Anschließend, ich bedanke mich bereits jetzt, lädt uns die Deutsche Shell zu einem kleinen Imbiss ein. In Zeiten finanzieller Not der Kommunen sind wir dafür ganz besonders dankbar.

Meine Damen und Herren, der World Energy, Technology and Climate Policy Outlook der EU-Kommission vom Mai dieses Jahres geht für die Entwicklung bis 2030 von folgenden weltweiten Trends aus: Verdoppelung des Energieverbrauchs, Verdoppelung der CO₂-Emissionen, vor allem durch steigende Energienachfrage in den Entwicklungsländern, Steigerung der Erdölproduktion um 65 %, der Gasproduktion um 50 %, starke Preiserhöhungen, Ölpreis 35 Euro pro Barrel, Gaspreis 29. Nach diesen Trends werden die regenerativen Energien von einem derzeitigen Stand um 2 % nicht wesentlich ansteigen, in anderen Trends und Trendberechnungen kommen wir hier zu teilweise unterschiedlichen Ergebnissen. Entsprechend der technischen Entwicklung auf den Strom- und Gasmärkten sieht das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie im April dieses Jahres für die regenerativen Energien in Deutschland einen Anteil von 6,5 % an der Energieversorgung im Jahr 2000 und

rechnet mit 17,7 %, das entspricht 80,2 Milliarden Kilowattstunden, im Jahr 2020, einem Anteil, der bis 2050 auf 65 %, 300 Milliarden Kilowattstunden, steigen soll. Ziele, die in anderen Gutachten formuliert worden sind, wie dem Gutachten „Welt im Wandel – Energiewende zur Nachhaltigkeit“ des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung „Globale Umweltveränderungen“ im März 2003, nehmen einen Anteil der regenerativen Energien im Jahr 2020 von 20 % mit einem besonderen Wachstum im Bereich von Wind und Biomasse, und 2050 einen Anteil von über 50 % an, wobei dem Solarstrom das größte Potential zugerechnet wird, an. Weitere Ziele, die in solchen Untersuchungen formuliert worden sind, sind eine Effizienz-Steigerung bei fossilen Energieträgern um über 60 %, die verstärkte Nutzung von Gas, vor allem bei Kraft-Wärme-Kopplung und Brennstoffzellen, sowie eine CO₂-Reduzierung bis 2050 um 30 %. Sie sehen, dies ist ein ganz anderes Ziel, als es die zuerst zitierte Prognose genannt hat, ein langfristiger Ausstieg aus Kohle- und Kernenergie, wobei den Regierungen und nicht so sehr den Menschen in den einzelnen Ländern hier eine führende Rolle zugewiesen wird, und finanzielle Unterstützung und Technologietransfer für Entwicklungsländer, vor allem durch die Weltbank und Public Private Partnership-Modelle. Ich will hier kein ergänzendes Referat halten, ich wollte nur mit einigen Streiflichtern auf die Problematik der Energie in vielfacher Hinsicht einleiten.

Ich bin Referent für Arbeit und Wirtschaft, das heißt Beschäftigung und wirtschaftliche Entwicklung, die nach allen unseren Szenarien mit wirtschaftlichem Wachstum verbunden ist. Wir sind auf Energie angewiesen. Energie ist einer der ganz entscheidenden Wirtschaftssektoren, der in der Diskussion, die europaweit im Moment unter dem Stichwort Liberalisierung geführt wird, die wirtschaftlichen Aspekte deutlich in den Vordergrund rückt. Dr. Kurt Mühlhäuser, der Vorsitzende der Geschäftsführung der Stadtwerke München GmbH, steht auf der einen Seite vor der schwierigen Situation, dass die Kommunalgesetze der deutschen Länder, vor allem Bayerns, ihren Wirkungsbereich ganz eng ziehen, im Prinzip auf die Versorgung der Bevölkerung der Kommune, und auf der anderen Seite diese kommunalen Unternehmen, soweit sie überhaupt noch selbständig sind, in den europäischen, in den globalen Wettbewerb stellen. Das ist ein fast unlösbares Dilemma, bei dem der Stadtrat dieser Stadt eine klare Position bezogen hat, wir sehen die Dienstleistungen unserer Stadtwerke als notwendig für die Daseinsvorsorge unserer Bürgerinnen und Bürger an. Das ist ein ganz klares Bekenntnis zu dieser Aufgabe, zu dieser Dienstleistung. Das bedeutet aber auf der anderen Seite, dass wir dieses Unternehmen selbstverständlich wettbewerbsfähig halten müssen. Gleichzeitig erwarten wir von ihm verstärktes Engagement im Bereich der nachhaltigen Energien, wir erwarten Innovation im Bereich der technologischen Entwicklung, sonst

können sie sich vom Markt nämlich gleich abmelden, und ich bin froh, dass Kurt Mühlhäuser heute da ist, um diese Fragen zu beantworten.

Mein Kollege Joachim Lorenz kommt von der zweiten Seite her, die Energie selbstverständlich auch bedeutet. Wir kennen die Problematik der steigenden CO₂-Emissionen und ich habe einige Zahlen genannt. Wir setzen uns mit Verschmutzungsproblematiken und Ähnlichem auseinander, wir wissen gemeinsam um die Notwendigkeit sauberer Energien und wir wollen sie auf dem Markt vorwärts bringen und in diesem Spannungsbogen zwischen Erhalt unserer Welt, dem Hauptthema der Nachhaltigkeit, und wirtschaftlichem Wachstum gewährleisten. Ich glaube, wir haben uns einem sehr spannenden Thema zugewandt.

Dr. Klaus Picard, Direktor für Unternehmenskommunikation und Wirtschaftspolitik der Deutschen Shell in Hamburg, hat sich bereit erklärt, heute das Schwerpunktthema der 1. Nachhaltigkeitskonferenz zu setzen, die Zukunft der Energieversorgung. Er stellt uns die Shell Energieszenarien bis 2050 dar. Das werden Thesen, Trends, Entwicklungen sein. Wir wollen uns aber mit diesen Thesen auch kritisch auseinandersetzen und haben deswegen Dr. Hans-Joachim Ziesing gebeten, den Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin, seine Kommentare zu den Shell Energieszenarien unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit mit in die Konferenz einzubringen. Ich danke Rudi Remm vom Bund Naturschutz, der unser Podium vervollständigt, und Herrn Driessen, stellvertretender Hauptgeschäftsführer der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern, der für den Bereich neue Technologien und Energie zuständig ist. Das war eine etwas längere Einleitung, aber es ist ja auch die 1. Nachhaltigkeitskonferenz. Bei künftigen kann ich mich sicher auf ein kurzes Grußwort beschränken. Meine Damen und Herren, der letzte Dank gilt Ihnen, die Sie in großer Zahl unserer Einladung gefolgt sind, ich freue mich auf drei spannende Stunden. Vielen Dank.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ja, meine Damen und Herren, ich freue mich, hier ein paar interessante Aspekte erst mal auf den Tisch zu legen und ich hoffe, dass das Anlass bietet zu einer intensiven Diskussion später. Energieszenarien heißt es, und das möchte ich am Anfang doch gerne betonen, es ist keine Prognose, denn bei Prognosen kann man häufig falsch liegen, wie ich es an ein paar Beispielen zeige. Herr Edison hat schon zum Phonographen gesagt, der hat keinen kommerziellen Wert, und das war nicht unbedingt richtig. Und es gibt auch mehr Märkte auf der Welt als nur für fünf Computer und Herr Ballat, der, sage ich mal, Geist der Brennstoffzelle, geht davon aus, dass unsere Kinder oder Enkelkinder mal über den Verbrennungsmotor lachen, wie wir es heute über die Pferde tun. Ob all das stimmt sei dahingestellt, des-

halb geht Shell davon aus, dass wir keine Vorhersage machen, sondern aus dem Wissen, was nicht nur wir haben, uns mit den, sage ich mal, Vordenkern der Welt zusammensetzen und zwei Szenarien, zwei Extreme erarbeiten und hoffen, dass wir die Wirklichkeit durch diese zwei Extreme einfangen. Für uns ist dieses Vorgehen sehr wichtig, denn wenn wir heute nach Öl oder Gas bohren, dann ist diese Bohrung meist mehr als 50 Jahre in Betrieb und deshalb müssen wir heute schon wissen, ob es in Zukunft einen Markt für das gibt, was wir heute erwirtschaften. Und wir möchten, dass das Unternehmen nicht nur 100, sondern 200 und mehr Jahre alt wird und deshalb ist es wichtig, dass man heute schon vorempfindet, wo liegt der zukünftige Bedarf. Das nur als Einleitung.

Das 20. Jahrhundert, wie Sie hier unschwer erkennen können, war das Zeitalter der Automobilität, der Durchmarsch des Automobils ist ganz klar zu erkennen. Das war nicht von ungefähr, nicht nur, weil es Shell-Sprit gab, wie es hier dargestellt wird, sondern weil es möglich war, Energie in einer sehr kompakten Form darzubieten und auch sehr einfach zu verteilen. Deshalb gab es diesen Durchmarsch. Heute gibt es eben das Benzin nicht mehr in Kannen, sondern sehr bequem an jeder Ecke und es gibt bestimmte Bedingungen, die keiner Vorhersage bedürfen, sondern Erfahrungswerte sind.

Wenn es um den Energiebedarf geht, dann, egal in welcher Region dieser Welt, in welcher Volkswirtschaft Sie sind, werden Sie feststellen, dass der Energiebedarf proportional steigt mit zunehmendem Bruttosozialprodukt dieser Volkswirtschaften. Und es gibt eine berühmte Marke, das ist ungefähr 15.000 Dollar Bruttosozialprodukt pro Kopf, wo diese Kurve abflacht, wo eine Sättigung des Energiebedarfs besteht. Das kann ein unterschiedliches Niveau sein, das ist auch unerheblich, Fakt ist, dass es, wo immer Sie hinschauen, diese Sättigungsgrade gibt. Das ist ganz wichtig für unsere zukünftige Betrachtung, denn, da es so viele Imponderabilien gibt, ist man gierig nach feststehenden Größen. Und hier habe ich ein paar genannt, die common sense sind, so würde ich es mal nennen.

Nach WHO-Angaben wird die Weltbevölkerung nicht unendlich steigen, über 10 Milliarden hinaus, sondern bei 8 ½ Milliarden Stopp machen, denn ähnliche Prozesse wie in den OECD-Ländern werde es überall auf der Welt geben, das heißt, die Geburtenrate wird zurückgehen. In 50 Jahren wird deshalb konsequenterweise auch das Altersprofil in den Nicht-OECD-Ländern unseren Breitengraden entsprechen und wenn wir annehmen, dass es im Schnitt zu einer Einkommenssteigerung von 3,5 % kommt, dann erreicht man, jetzt kommen wir wieder zu der Zahl, weltweit gesehen diese 15.000 bis 20.000 Dollar, das heißt, man kann ungefähr vorwegnehmen, wie hoch wird der Energiebedarf der Welt in 50 Jahren sein. Und das ist hochgerechnet das Dreifache des heutigen Bedarfs oder, wenn man erheblich

effizienter mit Energie umgehen wird, das Zweifache des Bedarfs. Das kann man ungefähr abschätzen. Jetzt geht es darum, was denn die Determinanten für eine Energiezukunft sind. Sie haben gesehen, Demografie ist fest, das ändert sich gar nicht. Verstädterung ist auch ein gegebenes Fakt, Einkommen ist fest, und dass sich die Märkte in eine Liberalisierung begeben, das sehen wir heute schon, das wird nur noch an Geschwindigkeit zunehmen. Die wirklich bestimmenden Faktoren für eine Veränderung sind, wenn es bestimmte Energieformen nicht mehr gibt oder wenn sie knapp werden, wenn es neue Technologien gibt, die neue Prozesse treiben oder ganz einfach, wenn der Kunde, wenn der Mensch neue Bedürfnisse hat, die er artikuliert.

Das treibt an und wenn ich diese drei Faktoren durch die Mühle von Wettbewerb und Innovation drehe, dann haben wir uns zwei Szenarien vorgenommen. Das eine würden wir in Deutschland bezeichnen als ein BAUS-Szenario, hören Sie häufig, also, das Business-as-Usual-Szenario, wir sagen jetzt Dynamics as Usual, ein Szenario, was ungefähr unseren jetzigen Strukturen in einer evolutionären Entwicklung entspricht. Also, nichts Radikales, sondern eine Fortführung der jetzigen Politik, in der ganz massiv die Gesellschaft bestimmt. Dagegen haben wir ein Szenario gesetzt, in dem der Verbraucher bestimmt, sozusagen nach Lust und Laune. Und dass es zu einem revolutionären Umbruch kommt, Technikfreundlichkeit gehört dazu, Mut zum Risiko, was Neues zu entwickeln. Das wäre Spirit of the Coming Age. Sicherlich zwei Extreme.

Eine wichtige Konstante, die ich auch noch für die Berechnung eingeben möchte, ist, dass wir in beiden Szenarien davon ausgehen, dass die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre nicht höher als 550 ppm geht. Das ist eine Maßgabe, Sie können andere Werte annehmen, wir haben für diese Szenarien nur mal diese Größe gewählt. Aber wichtig ist, dass man ein Cap sozusagen für CO₂-Emissionen annimmt, denn sonst könnten Sie jede Spielwiese benutzen, die Sie wollen, aber das ist sicherlich ein wichtiger Faktor, den wir berücksichtigen müssen.

Und dann ist auch noch etwas zu berücksichtigen, das müssen wir uns in Deutschland und in Europa, glaube ich, ganz deutlich vor Augen führen. In 50 Jahren entscheiden wir nicht über den Energiemix der Welt, denn Sie sehen, der Energiebedarf, nehmen Sie nur die OECD-Länder, geht von heute so an die 70 % auf ca. 25 % runter. Es werden die neuen Märkte in Asien sein, die die Energiezukunft der Welt bestimmen. Auf Deutsch gesagt, wir können CO₂ reduzieren, ob nun um 30, 40 oder 80 %, die Zukunft liegt in diesen Märkten, weil dort der massive Energieverbrauch stattfindet. Das müssen wir bei den Szenarien immer berücksichtigen, wir können nicht nur von Deutschland ausgehen.

So, es gibt noch eine andere feste Größe, und ich spreche hier nicht pro domo in dem Sinne, dass Sie sagen, das muss natürlich sein, wenn ein Vertreter der Ölindustrie sagt, es gibt genug Öl. Aber wenn wir über alternative Energien sprechen, und Shell steht für 3 % der Welterdölförderung, aber 13 % der Solarzellenproduktion, dann sehen Sie, dass wir zwei Herzen in einer Brust haben. Aber ich glaube, es ist wichtig für uns alle, für eine realistische Betrachtung der Energieformen, der Energiezukunft, dass wir die Realitäten nicht wegdrücken, auf deutsch gesagt. Fakt ist nämlich, dass die bestehenden Ölvorkommen, bekannten förderbaren Reserven, die sogar als Equity in unseren Büchern stehen, in der Bilanz stehen, dass die bislang ausgereicht haben. Sie sehen hier den Ölberg, die Flanke zeigt die Tagesproduktion, und bislang hat die Ölproduktion spielend den Bedarf gedeckt. Selbst die Hochrechnungen bis zum Jahre 2020 werden mit den heute bekannten Ölvorkommen spielend gedeckt. Aber, Sie sind hier nah an den Bergen, da fehlt was ganz wichtiges an dem Berg, nämlich die Spitze. Und die fehlt deshalb, weil, Sie sehen das Riesenbergmassiv da drunter, wir so um 2025 ein Problem haben werden. Wenn Sie Kinder haben, ist es das Problem, was die Mallorcer am Strand haben, das typische Eimersaufen, sie haben einen Strohhalm, sie haben so eine Riesenportion Sangria, die kriegen aber nicht mehr raus, als durch den Strohhalm da durchpasst. Eine vereinfachte Darstellung, was mit Ölbohrungen passiert. Öl ist ja nicht wie in einem Öltank in der Erde, sondern im Gestein gebunden, das muss nachsickern, dann können Sie es rausholen. Dann wissen Sie in 25 Jahren, da ist genug Öl, Sie kriegen nur nicht genug raus. Es wird also zu einer Knappheit kommen. Das müssen wir berücksichtigen. Das ist klar, wenn Benzin knapp wird, dann schreien wir nach dem Staat, dann muss der helfen. In Deutschland gehen die Proteste nur üblicherweise sehr harmlos aus. Da war der Protest vor zwei Jahren, als der Ölpreis mal sehr hoch ging und da dachten wir schon, hier würden in den Raffinerien die Tore blockiert, so wie es in England war, Riesen Demonstrationen. In Deutschland sieht das alles etwas anders aus, da fahren ein paar Traktoren vor dem Raffinerietor auf. Aber ich denke mal, in 25 Jahren wird die Sache etwas ernster aussehen.

Was Sie auch noch wissen müssen ist, für eine wirtschaftliche Betrachtung, wie viel kostet das Öl. Und hier sind mal die Ölkosten aufgetragen, nicht das, was Sie am Markt finden, sondern das, was die reinen Förderkosten ausmacht. Da sehen Sie die gelbe Zone, da gibt es immer noch Öl, das ist zum Beispiel das Öl in Saudi-Arabien, was zu 20 Dollarcent pro Barrel gefördert wird, 20 Dollarcent. Nordseeöl liegt zwischen 7 und 11 Dollar. Um jetzt dem Eindruck vorzubeugen, dass Sie sagen, da stecken die sicher viel in die Tasche, das ist das, was die Kosten darstellt, dann kommen die Loyalties, also die Abgaben, die wir dem Staat geben, drauf und dann verkaufen wir es am Markt und dann verdienen wir auch was dran,

gar keine Frage. Aber es zeigt die theoretischen Kosten von Öl. Und was ganz wichtig ist, wenn Sie in die rote Zone gehen, das sind zum Beispiel Ölsande, wo man vor kurzem noch angenommen hat, die kosten 75 Dollar pro Barrel, auch die lassen sich heute durch moderne Technik für ca. 20 Dollar pro Barrel fördern. Das sind reine Kosten. 20 Dollar, Sie wissen der Ölpreis heute ist so was um 29 Dollar. Wenn man die Abgaben an die Förderstaaten mal abrechnet, ist das Öl immer noch billig und in Riesenmengen verfügbar und die Reserven werden immer besser ausbaubar. In der Vergangenheit hat man ca. 35 % der Reserven nutzen können, heute geht das Potential bis 45, manchmal bis 60 %, indem man dreidimensionale Seismik anwendet. Man kann nicht nur, wie diese Tropfen da, das Öl im Gestein im Boden finden, man kann sogar noch die Fließgeschwindigkeit feststellen, die vierte Dimension, und kann dann bestimmte Störschichten noch mal durchbohren, dass das Öl schneller fließt. Das heißt, die verfügbaren Reserven werden sogar noch vergrößert. Und es werden neue Ölfelder gefördert, gefunden, zum Beispiel im Raum Kaspisches Meer, aber leider liegen diese Felder alle in dieser kritischen Ellipse, die ja nicht gerade politisch stabil ist. Und das ist sicherlich das große Problem. Und dann die Frage, hätte ich besser vorher gefragt, welches ist das zweitölreichste Land der Welt? Kanada, das hätte man, glaube ich, nicht gedacht. Kanada ist deshalb das zweitölreichste Land der Welt, weil man jetzt zum Beispiel Ölsande wettbewerbsfähig fördern kann, und die liegen dort in rauen Mengen.

Aber trotzdem gehen wir in Zukunft davon aus, dass nicht Öl, sondern Gas das Rennen machen wird, der Bedarf an Erdgas erheblich steigen wird und Gas, wie wir annehmen, in noch größeren Mengen vorhanden ist als Öl. Bislang sind die Schätzungen alle konservativ gewesen. Sie sehen, die schwarze Linie zeigt die aktuelle Förderung und die Kurven zeigen immer die Annahme, wie es denn weiter geht. Und in jedem Punkt hat man angenommen, dass man nicht mehr finden wird und die Förderung zurückgeht. In der Tat, sie ist immer weiter gestiegen. Man kann heute sicherlich davon ausgehen, dass wir, so ähnlich wie beim Öl, einen Gasberg oder eine Gasblase haben, die uns weit in das Jahr 2050 hineinträgt. Und das sind nur die Gasreserven, die man dort gesucht hat, wo man sie auch schnell an den Kunden bringen kann. Es gibt aber bekannte Gasvorkommen, zum Beispiel im Süden von Argentinien, Patagonien, wo weit und breit keine Industrie ist, wo sie keine Pipeline legen können, die wäre ja Tausende von Kilometern lang. Jetzt gibt es aber Verfahren, wie man dieses Erdgas durch einen Katalysatorprozess in flüssige Produkte umwandelt. Wie Sie hier sehen, wasserklare Produkte, die vielleicht mal in Zukunft den Dieselkraftstoff ersetzen werden. Sie sind schwefelfrei, haben keine Aromaten, eine exzellente Zündfähigkeit, sie sind völlig ungiftig; etwas längere Ketten dieses Moleküls nutzt man, um Milchtüten innen wasserdicht zu machen. Sie sehen, welche neue Generation an Produkten uns ins Haus steht.

Und dann kommen wir zu dem Punkt, den wir heute ja intensiv besprechen wollen, zu den erneuerbaren Energien. Und hier haben wir uns mal bemüht gemeinsam mit anderen festzustellen, wie hoch denn das Potential von erneuerbaren Energien ist. Wir berücksichtigen da nicht, ob es hinterher vielleicht zu viele Windmühlen an einem Fleck gibt oder man bei der Biomasse mit einem Nahrungsmittel konkurriert, sondern ob rein theoretisch Anbaufläche, Windgeschwindigkeiten, Sonnenscheindauer, ausreichend wären, um Energie zu produzieren. Und dann sehen Sie, es gibt auch, wenn ich die erneuerbaren Energien nehme, einen Überfluss an Möglichkeiten. Ich kann also den Energiebedarf der Welt spielend auch mit erneuerbaren Energien decken. Allein in Europa und in Asien haben wir da ein Problem. Wir haben sicherlich nicht die idealen Standorte und deshalb wird es bei uns ein bisschen knapp. Aber weltweit gesehen, kein Problem.

So, jetzt gehen wir mal in das Szenario hinein, in das evolutionäre Szenario. Das bedeutet, dass es eine Weiterentwicklung der konventionellen Technik geben wird, dass hoher Wert auf Effizienzverbesserung gelegt wird und dass Umwelt und Naturschutz einen hohen Stellenwert genießen werden. Gehen wir mal in den Verkehr, in die mobile Energieform, und Sie sehen, dass hier aufgetragen, die Emissionen von Kraftfahrzeugen in den letzten Jahren durch die Einführung der Katalysatortechnik, durch sauberere, schwefelfreie Kraftstoffe zum Beispiel, fast auf Null gehen. Also, ein deutlicher Fortschritt ist gegeben. Was wir aber feststellen ist, dass eine Linie, diese blau-grüne Linie, steigt, und das ist CO₂. Denn durch den Katalysator zum Beispiel, der alle Emissionen runterbringt, haben wir uns 15 % mehr Verbrauch eingehandelt und entsprechend auch höhere CO₂-Emissionen. Deshalb ist das heutige Ziel, die Herausforderung so zu nennen, CO₂ zu reduzieren und im Idealfall CO₂-neutrale Mobilität sicherzustellen. Ein Weg wäre sicherlich, indem man Pflanzenfett nutzt, es gibt ja die hübsche Serie in der Autobild, hier holt gerade der Testfahrer das alte Frittenöl aus dem Burger King bei uns ab. Ob das der richtige Weg ist, weiß ich nicht, aber ein theoretischer schon. Brenzlich wird das Ganze nur, weil das hinten auf dem Rücksitz heizen muss. Wenn man mal heftig bremsen muss und einem dann das heiße Frittenöl über den Rücken läuft, ich weiß nicht, ob man dann so gerne noch fahren will.

Eine andere Möglichkeit, über die wir alle sprechen, ist die Brennstoffzelle. Davon spricht die Automobilindustrie, insbesondere Daimler-Chrysler, schon lange. Eigentlich hätten heute schon die ersten Autos hier draußen rumfahren müssen. Noch ist aber nichts gekommen und in diesem Szenario gehen wir davon aus, dass die Brennstoffzelle auch nicht zum Durchbruch kommt, einfach deshalb, weil durch die nicht gezielte Förderung bestimmter Technologien, da das Gießkannenprinzip ja vorherrscht, andere Technologien auch weiterentwickelt werden. Und der Verbrennungsmotor hat noch ungeahnte Möglichkeiten. Der

Direkteinspritzer, den kennen Sie, in Japan sind jetzt die Hybridautos ganz modern, wo also ein kleiner Motor eine Batterie speist und dann das Auto mit Elektromotoren fährt, die reduzieren den Verbrauch in einem Mittelklasseauto auf fünf Liter. Daimler-Chrysler, VW und Renault sind heftigst engagiert bei dem neuen Motor, der hier als rosa Zukunft gezeichnet wird, dem Combined-Combustion-Motor. Er verbindet die beiden Vorteile von Diesel- und Otto-Motor und würde nochmals eine deutliche Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs auf drei bis vier Liter bringen. Und wenn man eine Prognose zum Kraftstoffvolumen im Individualverkehr macht, dann wird in rund 30 Jahren der Verbrauch der Pkw-Flotte insgesamt um fast 40 % zurückgehen, weil Effizienzmaßnahmen greifen werden.

Wir gehen davon aus, dass viele Kraftwerke, Kohlekraftwerke, vor der Erneuerung stehen. Nicht nur hier bei uns, sondern auch in den USA, wo 40 % des Kraftwerkparks erneuerungswürdig sind. Und wir gehen davon aus, dass durch die Vorteile und die Bevorzugung von Erdgas, dieses die Kohle bis zum Jahr 2010 verdrängen wird und darüber hinaus das Gas vom gesamten Volumen her sogar das Öl verdrängen wird. Wir werden deutliche Fortschritte bei Gasturbinen erleben. Wenn wir von Gas sprechen, dann müssen wir natürlich immer fragen, wo kommt das her? Deutschland hat einen Selbstversorgungsgrad von, sage ich mal, heute 20 %. Wir brauchen Öl von unseren Nachbarn und wir bekommen heute das Öl größtenteils aus Holland, aus Norwegen, Dänemark, und der große Reservehalter ist Russland. Ein einziges Feld in Russland, das Jamal-Feld zum Beispiel, hat Gasreserven, die für 100 Jahre zur Versorgung von Europa reichen würden. Man nimmt aber an, wenn man intensiver suchen würde, dass man fünfmal so viel finden würde. Wir sind auf Zulieferung angewiesen, aber es gibt ausreichende Mengen. Nichtsdestotrotz, wenn wir Deutschland oder die OECD-Länder Europas nehmen, der Verbrauch steigt und es steigt auch eine enorme Abhängigkeit. In Deutschland werden wir in 20 Jahren zu 93 % von Importen abhängig. Das ist die Kehrseite der Medaille.

Bei erneuerbaren Energien, wie wir sie eben angesprochen haben, gehen wir in dem Szenario davon aus, dass diese einen deutlichen Anstieg erfahren werden, nicht zuletzt deshalb, weil es eine starke staatliche Unterstützung gibt, sicherlich getrieben durch Versorgungssicherungsaspekte und weil es auch den politischen Wunsch nach grüner Energie gibt. Da ist zum Beispiel die Solarzelle, und es gibt immer die Forderung, wir haben ja diese 20-Megawatt-Anlage in Gelsenkirchen gebaut, warum baut ihr sie nicht viel größer, zehnfach größer. Dann kommt dazu der Kostenvorteil und dies stimmt auch. Hier ist einmal eine Berechnung, wenn man die Anlage zehnfach größer bauen würde, wie viel kostengünstiger dann so eine Solarzellenanlage würde. Man könnte die Kosten auf ein Viertel senken. Wir machen es nicht, weil der technische Fortschritt bei den Solarzellen immens ist. Die Anlage

in Gelsenkirchen ist vor vier Jahren eröffnet worden und heute haben wir schon die nächste Generation der Solarzellen, und es wird gerade eruiert, wo man die hinbaut. Was wir heute haben ist im Prinzip die blaue Zelle, die Sie kennen, die ein mechanisch abgeschnittenes Stück Silizium darstellt. Bei der neuen Technik dampft man nur eine Molekularschicht auf die Glasscheibe und senkt damit die Kosten nicht um ein Viertel, sondern halbiert sie. Also, deutliche Vorteile.

Windkraft, sicherlich in aller Munde, kann auch nicht sehr unkritisch gesehen heute. Windkraft ist nichts Neues. Sie sehen, die Entwicklungsphase ist enorm. Von der alten Windmühle, Shell ist ja ein holländisches Unternehmen, bis hin zu den Offshore-Anlagen, Shell gehört zu den Top-Ten-Unternehmen im Bereich Windkraft; aber Sie sehen, es gibt auch Probleme mit der Windkraft. In Europa haben wir das beste Beispiel für den immensen Anstieg der Windkraft an der Elektrizitätsversorgung, aber bei jedem Scaling-Up-Effekt, massiven Anwendungen bestimmter Formen, haben wir Schwierigkeiten. Wie dieses eine Beispiel aus der Bild-Zeitung zeigt, jetzt der Windkraftwahn in Sylt, die bekommen Genehmigungsprobleme, sie werden auf die See gedrängt, auf Land kriegen sie keine Genehmigungen mehr. Das gleiche würde sicherlich auch mit Solaranlagen passieren. Wenn Sie ein kleines Kernkraftwerk ersetzen wollen, dann müssten Sie mit Solarzellen eine Fläche von rund 90 mal 90 Kilometern abdecken. In Niedersachsen bringt das vielleicht was, dann regnet es da nicht mehr so viel, aber ob man da glücklicher wird, ist die Frage. Und ein weiteres Riesensproblem besteht bei den erneuerbaren Energien, dass nämlich jede dieser erneuerbaren Energieformen eine eigene, für sich isolierte Technik darstellt. Wenn Sie investieren in die Windkraft, dann profitiert die Solarzelle überhaupt nicht. Und das ist ökonomisch gesehen eine furchtbare Situation, denn Sie brauchen erhebliche Subventionen oder Investitionen, um eine dieser Technologien wirklich voranzutreiben, sie wettbewerbsfähig zu machen. Und durch das Aufspalten wird man dies nicht gewährleisten können. Wir haben trotzdem in der Vergangenheit eine Kostendegression einmal durch die höhere Zahl der Fertigungen, auf der anderen Seite aber auch durch Lerneffekte in der Produktion gehabt, und Sie sehen, Windkraft und Fotovoltaik-Systeme gehen deutlich in den Kosten herunter. Aber wir dürfen nicht vergessen, die Gasturbine als konventioneller Wettbewerber profitiert ebenfalls und geht auch in den Kosten weiter runter, so dass sich die relative Wettbewerbsfähigkeit gar nicht verändert. Und deshalb geht das Szenario davon aus, dass es nach einem anfänglichen Anstieg zu einer Abflachung kommt, weil nämlich der Anteil an diskontinuierlicher Energie zu stark zunimmt und man sie nicht speichern kann, weil der Bedarf damit gesättigt ist und es zu Genehmigungsproblemen kommt.

Gleichzeitig wird es auch zu einer Verknappung von Öl kommen und dann ist Not am Mann. Man wird natürlich in diesem Szenario den Staat fragen, welche Lösung bietest Du an? Und der Staat muss sich fragen, gehen wir weiter in Gas, erhöhen die Abhängigkeit von Lieferländern, vielleicht zurück in die Kernkraft, oder gehen wir stärker in erneuerbare Energien? Und unsere Vorstellung ist, dass erneuerbare Energien zumindest im Bereich mobiler Energie deutlich stärker Fuß fassen werden. Die neue Form der erneuerbaren Energien, muss ich dazu sagen. Heute nehmen wir zum Beispiel das Getreidekorn oder Rapskörner und machen daraus Rapsmethylester und verwenden ihn als Diesel. Abgesehen davon sehe ich bestimmte ethische Probleme, dass wir hier Nahrungsmittel durch den Vergaser jagen und in anderen Ländern noch eine erhebliche Zahl von Menschen verhungert, das ist der eine Teil. Der andere ist, wenn ich diesen Weg gehe, Körner, also Nahrungsmittel benutze, dann benutze ich immer ein Produkt, was schon einen bestimmten Wert hat. Und Rapsmethylester wird heute angeboten für 76 Cent pro Liter. Die wirklichen Kosten, wenn ich alle Subventionen da mit hinein nehme, sind 1,15 Euro. Und die zahlen keine Mineralölsteuer. Das ist also kein, denke ich mal, nachhaltiges Modell und es besteht auch nicht die Aussicht, dass diese Kosten durch Größeneffekte mal sinken würden. Deshalb haben wir einen Weg, der noch gar nicht bekannt war, bevor wir diese Szenarien anlegten, aber heute ist er soweit, dass wir ihn schon vermarkten können. Wir nehmen zum Beispiel nicht Getreidekörner, sondern Stroh. Wir haben eine Firma in Kanada aufgekauft, die hat ein genetisch optimiertes Enzym entwickelt, das Getreidestroh zu C₅- und C₆-Zucker, Glukose, umwandeln kann. Dieser Zucker wird vergoren und wir erhalten Ethanol. Ethanol können Sie als Benzin im Auto verwenden. Damit konkurrieren wir nicht mehr um Nahrungsmittel. Sie können aber auch der Landwirtschaft ein zusätzliches Einkommen zukommen lassen, weil sie das Stroh mit einem Wert versehen. Wenn wir die CO₂-Bilanz mal sehen, bislang, was wir hier in Deutschland machen, ist Getreideethanol nehmen, es entstehen gerade drei große Anlagen in Deutschland, die Getreide mit Gasfeuerung zu Ethanol umwandeln, dann haben Sie keine CO₂-Freiheit, wie wir das immer denken, sondern nur partiell eine CO₂-Freiheit. Wenn Sie aber auf dem Zellulose-Weg gehen, also das Stroh benutzen, dann sind Sie wirklich CO₂-frei. Es wird sogar Überschussenergie produziert durch die getrocknete Restzellulose-Verfeuerung und als Grüner Strom verkauft. Und der Vorteil ist, sicherlich nicht mit der ersten Anlage, aber zwei Größenstufen weiter, dass wir in der Lage sein werden, Öko-Ethanol anzubieten, der mit normalem Rohöl wettbewerbsfähig ist und damit auch eine Steuerlast trägt.

Auf dem Solarsektor sehen wir die Zukunft in den Dünnschichtzellen, die wir als erste Dünnschichtzelle auf Glas schon haben. Aber wir müssen einen Schritt weitergehen; sie muss auf

Film, auf Folie sein, um die Kosten noch mal deutlich zu senken, denn die Kosten für Glas sind zu teuer. Wir gehen davon aus, dass die Solarzelle dann den richtigen Durchbruch haben wird, wenn man sie als Verkleidung der Außenfassaden nutzen kann. Die Dünnschichtzelle zum Beispiel wird auch jetzt schon aufgedampft auf normale Dachpfannen. Sie belegen also ihr Dach wie normal mit Pfannen, haben aber in Wirklichkeit einen photovoltaischen Effekt auf dem Dach. Das ist die neue Generation, die wir haben müssen. Daran müssen wir arbeiten.

So, jetzt noch mal ganz kurz zu dem radikalen Szenario. Das radikale Szenario ist das Wasserstoffszenario. Ich würde heute sagen, na ja, das ist eigentlich schon alt, da glauben wir gar nicht mehr dran, aber Wasserstoff hat eine Faszination. Hier ist ein Artikel aus der Bild-Zeitung und der Journalist rief mich an, nachdem sie Ballat in den USA besucht haben, und sagte, ‚mit Eurem Öl, da könnt Ihr demnächst also wirklich so bleiben, aber Ihr werdet es nicht mehr verkaufen. Ich war bei Ballat und da habe ich gesehen, da schüttest du Wasser oben rein und auf geht’s‘. Und deshalb hat der den Artikel auch so geschrieben. Er hat da sicherlich etwas falsch verstanden, wie die Brennstoffzelle funktioniert, aber es zeigt die Faszination, und wenn man dann die Reklame von RWE sieht, dann sieht man, der Mann hat nicht ganz unrecht, wenn wir ihm auch noch das Fälschliche da beilegen wollen. Fakt ist aber, das ist die Daimler Chrysler-Werbung, dass Wasserstoff natürlich den Reiz hat, dass wirklich emissionsfrei zu arbeiten und das Einzige, was aus dem Auspuff rauskommt, ist destilliertes Wasser. Für den Vogel wäre es übrigens nicht gut, wenn er es trinken würde, weil es keine Mineralien enthält. Und die Brennstoffzelle hat einen Riesenvorteil, anders als die erneuerbaren Energien, die nebeneinander entwickelt werden müssen. Die Brennstoffzelle - One is all - können Sie für alles benutzen: stationäre Energie, mobile Energie, klein und groß. Die können Sie im Laptop haben, eine Brennstoffzelle als Energiespeisung, Sie können aber auch ein kleines Kraftwerk haben. Und deshalb wird durch die Economies of Scale die Brennstoffzelle mal günstiger sein, alleine wenn Sie die Materialkosten sehen, als es die Gasturbine ist. Im Auto hat die Brennstoffzelle Riesenvorteile, Sie haben einen Energiespender, einen elektrischen Stromspender sondergleichen, Sie können alle Nebenaggregate, sei es Internet im Auto, ohne weiteres speisen, ohne dass Sie Probleme haben. Das Auto fährt völlig geräuschlos, hat einen Wahnsinns-Drehmoment, alles das, was Sie in einem Stau-Szenario sicherlich brauchen. Wir haben eine große Tankstelle in Island gebaut, die basiert auf erneuerbar hergestelltem Wasserstoff. Alles das gibt’s, die Autos fahren. Wir hatten auch schon 1960 bei Shell ein Brennstoffzellenauto entwickelt, das heute im englischen Science Museum steht. Damals war es noch mit schrecklichen Chemikalien befeuert, aber es fuhr 1960. Warum fährt denn heute kein Auto damit? Ist auch eine lange Zeit seit-

dem vergangen. Der Grund ist ein riesiges Problem: man kann Wasserstoff nicht praktikabel speichern. Speichern kann man ihn, aber praktikabel nicht.

Hier ist das Bild ein Reisebusses aus Indien und oben auf dem Dach ist Erdgas in einer Art Ledersack gespeichert. Und wenn ich die heutigen Speicherformen, auch wenn Linde da groß tönt, sehe, würde ich sagen, die Wasserstoffspeicherung, die wir heute haben, ist zu vergleichen mit dem Stand der Erdgasspeicherung in Indien. Deshalb sagen wir oder nehmen wir an, gehen wir da mal weg, in dem Szenario, Wasserstoff-Economy kann nur dann funktionieren, wenn man eine Speicherung für Wasserstoff hinbekommt. Warum das? Heute haben wir sie nicht, aber wir sprechen von einem Zeitraum von über 50 Jahren und da sollte es realistisch sein, dass in 50 Jahren eine Möglichkeit gefunden wird, Wasserstoff zu speichern. Wenn das der Fall ist, es können manchmal auch kleine Erfinder sein, wahrscheinlich gar nicht die großen Unternehmen, dann hätte man etwas erreicht. Zum Beispiel, hier mal dargestellt als Cola-Flaschen, wenn Sie Nano-Fibre-Technologie sehen, dann wird es sehr einfach sein, 12 Liter Energie für 400 bis 1000 Kilometer je nach Form an Energie in diesem kleinen, kompakten Bierkästchen, sage ich mal, zu speichern. Wenn das der Fall ist, dann habe ich dasselbe wie damals, als die Öl-Seite boomte. Ich habe nämlich Energie kompakt gefasst transportabel gemacht. Ich kann dann vielleicht sogar den Wasserstoff an jedem Supermarkt aus so einem Automaten holen, ohne dass ich ein Infrastrukturnetz neu aufbauen muss. Und dann bin ich dem Traum sehr nah, von Kohle zu Wasserstoff und Brennstoffzelle.

Häufig vergessen wir, dass Wasserstoff keine Primärenergie ist. Ich muss Wasserstoff aus irgendetwas, aus einer Primärenergie erzeugen. Da gibt es natürlich sofort die Vorstellung, das mache ich ganz simpel, ich nehme Wasser, Sonnenenergie, und dann erzeuge ich über die Elektrolyse Wasserstoff. Den Wasserstoff setze ich in eine Brennstoffzelle um, erhalte Wasser und dann fange ich wieder von vorne an. Ganz tolle Idee. Es heißt dann ‚Sonne tanken‘ in der Zeitung. Fakt ist nur, dass Wasserstoff in dieser Form erzeugt, ungefähr das Zehnfache kostet, was heute normaler Kraftstoff kostet. Und damit, glaube ich, hat man keine nachhaltige Entwicklung. Erst wenn wir erheblich weiter sind bei der Solarzellenproduktion, wenn wir in der Elektrolyse effizient sind, können wir an so eine Möglichkeit denken. Das würde aber nicht mehr in diesen Betrachtungszeitraum fallen. Deshalb sagen wir, trotzdem wird, wenn die Speicherung möglich ist, die Wasserstoff-Economy ihren Durchmarsch machen, aber basierend auf Erdgas, durch Abspaltung von Wasserstoff vom Methan. Und trotzdem kann das ganze CO₂ frei sein, indem man nämlich das CO₂ sequestriert, wieder in den Boden verbringt. Die Technik ist bekannt, das machen wir heute schon mit Methan, also mit Erdgas für die Zwischenlagerung. Die Kosten sind nicht unerheblich, die Lagerung wür-

de nur so zwischen 5 und 20 Dollar pro Tonne CO₂ kosten. Das ist das, was nach unserer Annahme eine Tonne CO₂ im freien Handel kosten wird. Das Problem ist das Einfangen von CO₂. Das ist heute auch noch nicht gelöst. Das ist der Kostenfaktor, der zu lösen ist. Aber wenn ich mal annehme, dass das gelöst wird, dann werden wir eine verkehrte Welt haben für viele, weil ich das Öl, was da ist, gar nicht mehr brauche, sondern weil ich Erdgas brauche und alles auf Wasserstoff umstelle.

Jetzt komme ich zum Schluss. In der Aufaddition der einzelnen Energieformen geben die zwei Szenarien ein ungleiches Bild. Das BAUS-Szenario, Business-as-Usual-Szenario, verdoppelt ungefähr den Energieverbrauch. Der Anteil erneuerbarer Energien hat so 30 %, aber dominiert wird das Ganze durch Erdgas. Im revolutionären Szenario habe ich eine Verdreifachung des Energieverbrauchs, also erheblich mehr, das, könnte ich mal fast sagen, ist die Lust am Energieverbrauch, an einer neuen Technik. Der Anteil Erneuerbarer ist ungefähr gleich, aber ungleich höher ist natürlich der Gasanteil und Sie sehen, selbst aus der Kohle wird über Vergasung Wasserstoff erzeugt. Und was wichtig ist für die Umwelt, da komme ich zum Letzten, Vorletzten vielleicht, dass wir trotzdem in beiden Szenarien, wie ich angekündigt habe, unter dem Level von 550 ppm in der Atmosphäre bleiben, nämlich indem ich einfach das aus dem revolutionären Szenario entstehende CO₂ wieder in den Boden verpresse. Insgesamt, denke ich, gibt es viele Möglichkeiten, aber dieses sind zwei Extreme, wie man die Zukunft nachhaltig gestalten kann und den kleinen Kerlen, die in 50 Jahren dann vielleicht mal hier sitzen, trotzdem noch eine lebenswerte Umwelt sichert. Ich danke Ihnen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Herzlichen Dank, Herr Dr. Picard. Sie werden ja dann auf dem Podium mit dabei sein und sich auch Fragen stellen können. Das sind spannende Szenarien. Wir bitten jetzt Dr. Ziesing, Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung aus Berlin, ein paar Kommentare dazu abzugeben. Herr Dr. Ziesing, bitte sehr.

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

Ja, vielen Dank, Herr Dr. Wieczorek. Und vielen Dank auch für die Einladung heute. Ich kündige gleich an, ich habe nicht so schöne Bilder, aber das wird vielleicht auch nicht so schlimm sein. Ich bin ganz froh, ein bisschen die Shellszenarien kommentieren zu dürfen, wobei ich gleich keinen Hehl daraus mache, ich halte die Szenario-Technik, und dafür steht die Shell, für ein hervorragendes Instrument. Dass es vielleicht nicht immer vollständig genutzt wird für die Möglichkeiten ist eine andere Geschichte, aber es ist ein hervorragendes Instrument und ich möchte mich eigentlich sehr gerne mit den Ergebnissen beschäftigen,

nur, ich soll ja über die nachhaltige Bewertung der Shellszenarien reden. Ich werde zunächst ganz kurz sagen, was ich unter Nachhaltigkeit verstehe, dann kurz über die Herausforderungen sprechen, dann im Einzelnen die Shellszenarien kommentieren. Dann müsste ich noch einen kleinen Schlenk auf Deutschland machen und dort vielleicht ein paar Alternativen aufzeigen. Ich sage gleich, vor dem Hintergrund meiner Tätigkeit als Sachverständiger in der Enquete-Kommission des Bundestags „Nachhaltige Energieversorgung“, werde ich vieles aus dieser Enquete-Kommission, was wir dort gemeinsam erarbeitet haben, hier auch zitieren. Das heißt, ich würde auch ganz gerne nachher auf ein paar Alternativen eingehen und auch darauf, was denn dazu eigentlich politisch getan werden muss.

Vielleicht zunächst mal, was das Verständnis von Nachhaltigkeit ist. Hier haben wir etwas formuliert in der Enquete-Kommission, wonach die Nachhaltigkeit so definiert werden kann, dass es das Ziel einer nachhaltig-zukunftsfähigen Energieentwicklung ist, die Voraussetzung für eine Verbesserung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens aller Menschen, der heute und künftig lebenden, entsprechend ihren jeweiligen Bedürfnissen zu schaffen und zwar so, dass die lebensnotwendigen Funktionen und der immaterielle Wert von Umwelt und Natur auf Dauer erhalten bleiben. Das ist natürlich ein sehr allgemein formulierter Satz, der aber rationalisiert werden muss. Wir haben das an einer Stelle auch getan und haben gesagt, zur Nachhaltigkeitsdebatte gehört es zentral, dass wir wirklich nur dann all dieses erfüllen können, wenn die Natur als Lebens- und Produktionsgrundlage erhalten wird. Das nur mal als eine Basis des Verständnisses, was im Übrigen dann dazu führt, dass wir dem jetzt an einer Stelle nur hervorgehobenen Ziel den Schutz des Klimas voranzustellen, eine ganz, ganz prominente Bedeutung geben. Das heißt, auch die Frage, beinahe ähnlich wie es Herr Picard gesagt hat, die 550 ppm Konzentration darf nicht überschritten werden, wobei das meine erste Bemerkung kritischer Natur ist. IPCC, also der Intergovernmental Panel on Climate Change, redet eher von 450 ppm, die es einzuhalten gilt, und nicht von 550 ppm. Das hat dramatische Konsequenzen auf die zu beschreibenden Szenarien, das muss man sehen. Dann darf manches, was in den Shellszenarien beschrieben ist, gar nicht erst geschehen, weil das eine andere Zielvorstellung beinhalten würde.

Was ist der Anspruch der Shellszenarien? Dieses habe ich aus dem Energy Needs Choices and Possibilities entnommen, das die beiden Szenarien unterschiedlich für ein nachhaltiges Energiesystem entwickelt. Sie haben sehr beeindruckend über sehr viele Technikelemente solcher künftigen Szenarien geredet. Ich werde versuchen, nachher etwas über den Zusammenhang der aggregierten Formen zu sprechen. Was aber auch interessant ist, und das finde ich einen wichtigen Gesichtspunkt, was auch nur im Selbstverständnis die Nachhaltigkeit bedeutet, dass es nicht nur wegen der Umwelt und der sozialen Belange, sondern auch

wegen der Economic Performance ist und deshalb auf einmal Nachhaltigkeit auch unmittelbar hineingerät in das Business von Shell. Ich glaube, das ist ein wichtiger Punkt festzustellen, dass Shell dieses auch machen will, um für die eigene ökonomische Performance nachhaltig tätig sein zu können. Wir haben ein paar Herausforderungen. Herr Picard ist auch auf ein paar schon eingegangen. Wir haben einerseits den Klimawandel, wir haben die Notwendigkeit, dass wir humane Lebensbedingungen für eine wachsende Weltbevölkerung schaffen, wir haben die Notwendigkeit, die Disparitäten, die zwischen Reich und Arm bestehen, auf der Welt abzubauen, den Strukturwandel der Industriegesellschaft nachhaltig zu bewerkstelligen und den globalen Wettbewerb um Energieressourcen in den Griff zu bekommen. Dazu nur ein paar kleine Bilder. Das ist so das Übliche, was im Moment als Szenarien gehandelt wird über die künftige Entwicklung der weltweiten CO₂-Emissionen. Wir sehen bis auf ganz wenige Ausnahmen einen dramatischen Anstieg in der Zukunft voraus, wobei man dann im Übrigen auch sagen muss, es gibt ein Verständnis darüber auch resultierend aus dem, was IPCC in seinen letzten Report geschrieben hat, dass die weltweiten CO₂-Emissionen bis Mitte des Jahrhunderts etwa halbiert werden müssten. Ich komme nachher noch mal auf Deutschland zurück, wo man das übersetzt, damit in den Entwicklungsländern noch Entwicklung möglich ist, in Industrieländern sogar eine Reduktion um 80 % bewerkstelligt werden müsste. Hier haben wir also ein zentrales Problem, ich zeige gleich ein anderes Bild. In Kyoto haben sich die so genannten Annex-2-Staaten, also die westlichen Industrieländer im wesentlichen, dazu verpflichtet, die Emission zu reduzieren. Das sind die grünen Balken, das sind die Zielsetzungen. Die roten Balken sind diejenigen, was bisher, von 1990 bis 2000 erreicht worden ist. Es gibt fast kein Land, mit ganz wenigen Ausnahmen, bei dem die Richtungen der beiden wenigstens übereinstimmen. Wir haben als meistoffenkundiges Feld zu sehen, es steigen die Emissionen, obwohl sie reduziert werden sollten. Das zeugt natürlich davon, dass wir offensichtlich ein erhebliches Umsetzungsproblem haben. Ich habe über Disparitäten gesprochen. Ich glaube, es ist in Erinnerung zu rufen und Herr Picard hat auch darauf hingewiesen, Nachholbedarfe entstehen in ganz anderen Teilen der Welt. Wir haben 20 % der Weltbevölkerung, die über 80 % des Bruttoinlandsprodukts weltweit verfügen, wenn man in Wechselkursen rechnet, oder immerhin noch 60 %, wenn man in Kaufkraftparitäten rechnet. Und hier sind 60 % des primären Energieverbrauchs und der CO₂-Emission. Den ganzen Rest müssen sich 20 % der Weltbevölkerung teilen. Dass dies ein dramatisches Problem ist weltweit, sollte man, glaube ich, nicht unterschätzen. Die Kurve haben Sie eben schon gesehen, viel schöner natürlich in einem Ölberg dargestellt, aber wir werden das Problem der Ressourcen haben. Ich beglückwünsche Sie, wenn Ihr Optimismus, was das Gas betrifft, wirklich realisiert werden sollte, aber

ich glaube, wir haben diese Kurven typischerweise für fast alle Energieträger, sie kommen nur früher oder später.

Jetzt würde ich gerne ein paar Bilder zeigen, die ich dem reinen Zahlenwerk aus den Shell-szenarien entnommen habe. Wir haben also in beiden Szenarien einen mehr oder weniger deutlich steigenden gesamten Energieverbrauch. Einmal verdreifacht, Herr Picard hat es gesagt, einmal verdoppelt. Bei den Extremfällen, die Sie meinten damit abzubilden, hätte ich mir durchaus vorstellen können ein Szenario aufgeschrieben zu sehen, wie es denn mit einer Stabilisierung des weltweiten Energieverbrauchs aussehen könnte, ich rede gar nicht von einer Senkung, aber eine Stabilisierung wäre ja auch schon etwas gewesen. Wir haben dann dieses Mal, auch für die beiden Szenarien, aufgetragen nach den Energieträgern. Wir sehen, bei allen Energieträgern gibt es einen mehr oder weniger starken Anstieg. Ich will das einmal prozentual ansehen. Wir sehen in beiden Szenarien natürlich ein ganz kräftiges Wachstum der erneuerbaren Energiequellen, aber wir sehen auch bei allen anderen einen sehr erheblichen Zuwachs, was in der Bewertung gleich noch eine Rolle spielt. Wir sehen, dass Erdgas tatsächlich zunimmt, wenn man denn daran glaubt, dass wir so viel Erdgas zur Verfügung haben. Ich würde persönlich sehr gerne daran glauben, weil ich es in der Tat für eine ideale Übergangsenergie halten würde, die man aber auch, glaube ich, nicht beliebig in alle Formen pressen sollte. Was doch deutlich ist, die fossilen Energieträger bleiben in diesem Szenario eindeutig führend, was nur dann gelingt, darauf komme ich noch einmal zurück, wenn wir wirklich mit der CO₂-Sequestration und Abscheidung vorher Ernst machen können, ansonsten würde dieses Bild nicht zu einer nachhaltigen, klimaschutzorientierten Entwicklung passen. Wir sehen im Übrigen auch, dass die erneuerbaren Energiequellen zwar kräftig, aber für die Mitte des Jahrhunderts gesehen, mit 33 % oder 28 % noch relativ bescheiden beteiligt sind, was im Übrigen eine spätere Frage wäre, weil Shell ja sehr gerne immer zitiert worden ist mit seinem 1995er Szenario. Alle Welt sagte, und selbst Shell hat bewiesen, dass zur Mitte des Jahrhunderts die erneuerbaren Energiequellen mit 50 % an der Deckung des weltweiten Energiebedarfs beteiligt sein können, dieses scheint offensichtlich einer neueren Einsicht gewichen zu sein, dass dieses wohl nicht mehr der Fall ist, aber jedenfalls das Problem scheint zu sein, wir haben eine Entwicklung dominant auf fossile Energieträger ausgerichtet.

Was wir auch nicht haben, wir haben keine Stabilisierung eines Pro-Kopf-Energieverbrauchs, sondern eine ganz drastische Erhöhung weltweit, und dieses finde ich aus meiner Sicht ein bemerkenswertes und nicht akzeptables Ergebnis. Wir haben zwar in dem Business-as-Usual- oder Dynamics-as-Usual-Fall noch eine Energieeffizienzsteigerung mit Raten, die dann irgendwo zwischen 1,2 und 1,4 % liegen, aber wir haben auf einmal in dem

anderen Szenario, das doch so revolutionär sein sollte, praktisch kaum noch eine Energieeffizienzsteigerung. Dies halte ich für einen extrem unwahrscheinlichen Fall. Man könnte sich eher vorstellen, wenn es schon eine Revolution gibt, dass auch eine Revolution in der Effizienz möglich sein sollte. Weshalb diese Revolution nun sich ausgerechnet hier nur auf die anderen Techniken bezieht aber die Energieeffizienz keineswegs mit einschließt, ist nicht ganz nachvollziehbar aus meiner Sicht. Ich halte sie im Übrigen auch für unrealistisch. Dann ist die andere Frage, mir ist völlig bewusst, dass man über den Punkt vermutlich sehr trefflich streiten wird, wie man die Kernenergie bewerten möchte als nachhaltig oder nicht nachhaltig, aber ich glaube, man muss sich einfach bewusst sein, wenn man über die Shell-szenarien redet, redet man auch in erheblichem Umfang über die Frage, welchen Stellenwert die Kernenergie künftig haben wird. Ich habe mal aus den Zahlen versucht einfach die Kapazität abzuleiten, was, glaube ich, ganz vernünftig möglich ist, und das würde bedeuten, dass in diesem revolutionären Szenario von der heute installierten Leistung von 370 Gigawatt, das sind 370.000 Megawatt, die Leistung bis 2050 auf 1.100 Gigawatt gesteigert werden müsste, um dieses Szenario wirklich darzustellen. Dies mag jeder, wenn man so will, individuell entscheiden, ob er dieses für nachhaltig hält oder nicht. Es gibt viele Stimmen, die sagen, dieses kann wohl nicht nachhaltig sein.

Jetzt habe ich einmal das Bild aufgemalt, was passiert, wenn es nicht gelingt, die CO₂-Abscheidungen und –Sequestration in dem unterstellten Ausmaße zu realisieren. Wenn dieses nicht gelingt, haben wir eine geradezu dramatische Steigerung der CO₂-Emissionen und damit eine von vornherein klare Zielverfehlung auch der 550 ppm, die unterstellt worden sind, nämlich entweder um 50 % Steigerung oder eine Verdoppelung, mehr als Verdoppelung der CO₂-Emissionen. Dies sind einige kommentierende Bilder nur zu dem, was ich aus dem reinen, aggregierten Zahlenwerk der Shellszenarien entnommen habe. Ich komme dabei, wenn man das bewerten will, zu dem Ergebnis, dass aus meiner Sicht die beiden Szenarien insgesamt das Kriterium von Nachhaltigkeit nicht erfüllen. Wir haben noch eine deutliche oder sehr deutliche Steigerung des Energieverbrauchs, wir haben eine Energieproduktivität, die gerade in dem revolutionären Szenario sich fast gar nicht verbessern kann, wir haben eine kräftige Steigerung des Pro-Kopf-Verbrauchs, wir haben einen sehr, sehr hohen fossilen Sockel, die Ressourcenfrage bleibt aus meiner Sicht insofern bei den Szenarien angespannt, die Kernenergiefrage hatte ich berührt, wird weiter kräftig oder sehr stark expansiv ausgebaut und das Szenario Spirit of the Coming Age ist eigentlich nur dann zu halten, wenn wirklich, wie ich eben schon erwähnt habe, die CO₂-Abscheidung und –Sequestration gelingt und wenn der Übergang auf eine mehr oder weniger emissionsfreie Wasserstoffherzeugung gelingen sollte. Sie haben es erwähnt, Herr Picard, Wasserstoff ist

eben kein Primärenergieträger, sondern muss erzeugt werden und sein Wert, zumindest sein umweltökonomischer Wert liegt darin, dass er nicht umweltbelastend erzeugt wird, sondern dass er so umweltverträglich wie möglich erzeugt wird, nur das geht sicherlich auch auf Basis von Solarenergie. Und dabei kommt es entscheidend auf die Energieträgerbasis an. Soweit zu einem kleinen Überblick der Bewertung der Shellszenarien. Wenn ich darf, würde ich gerne noch einen kurzen Blick auf Deutschland werfen. Hier nur einmal das unterstellt, was wir an Referenzentwicklung, also Business as Usual, bezogen auf die Treibhausgasemission bis zum Jahr 2050 erwarten können. Wie Sie sehen, passiert relativ wenig. Wir haben schon den größten Teil der Reduktion in den 90er Jahren in Deutschland erreicht, was auch viel zu tun hat damit, was in den neuen Bundesländern Anfang der 90er Jahre geschehen ist. Wir haben es jetzt zunehmend schwieriger im Referenzfall die Treibhausgasemission weiter zu reduzieren. Die grünen Punkte markieren die Zielformulierung. Wir haben einerseits das Ziel für 2005 die CO₂-Emissionen um 25 % zu reduzieren gegenüber 1990. Dieses Ziel ist aus heutiger Sicht in gar keinem Fall nur annähernd zu erreichen. Wir haben immerhin schon Ende 2003, in den beiden Jahren müssten wir noch 100 Millionen Tonnen reduzieren und das wird überhaupt keiner schaffen können. Wir haben dann das Kyoto-Ziel für 2010 mit dem blauen Quadrat, das würde so Ach und Krach, glaube ich, auch noch erreicht werden können, wenn wir eine Verständigung darüber erzielen, dass der Emissionshandel vernünftig eingeführt werden wird. Und dann haben wir die Ziele für 2020, noch nicht offiziell von Teilen der Bundesregierung gefordert, 40 % Reduktion. Da sind wir meilenweit davon entfernt. Noch meilenweiter sind wir von dem Ziel entfernt, dessen Aufgabe sich die Enquete-Kommission angenommen hatte, die CO₂-Emissionen um 80 % zu reduzieren. Das heißt, wenn wir das nehmen, haben wir einen ganz dramatischen Handlungsbedarf im Grunde. Wir haben verschiedene Szenarien in der Enquete-Kommission geprüft, alle unter der Maßgabe, ich gehe mal gleich zum Endpunkt, die CO₂-Emission bis zum Jahr 2050 um 80 % zu reduzieren. Dies war die gleiche Vorgabe für alle Szenarien. Und wir haben drei strategische Optionen dabei beachtet, das ist die Effizienzsteigerung, das sind die erneuerbaren Energiequellen und, das ist ein ganz wesentlicher Punkt, der immer zu kurz kommt, die Veränderung des Verbraucherverhaltens, was auch viel zu tun hat mit Suffizienzen. Die wichtigen Punkte sind, dass wir drei Elemente als die strategisch zentralen Elemente der Zukunftsgestaltung sehen, das ist die Energieeffizienzsteigerung, das sind die erneuerbaren Energiequellen und das ist die Frage, müssen wir alles haben, was wir meinen, haben zu sollen. Was auch viel mit Suffizienz, auch mit Verhalten zu tun hat. Diese drei Elemente markieren das relativ stark. Dann sind da noch die anderen Dinge, die zu tun haben mit einem Energieträgerwechsel innerhalb der fossilen Energieträger, da kommt dann

das Erdgas als eine Brücke mit zum Tragen. Dann ist auch die Frage diskutiert worden der CO₂-Abscheidung und –Speicherung als eine Option, von der wir noch nicht wissen, ob sie sich wirklich realisieren lässt zu vernünftigen Bedingungen. Und dann ist auch die sehr langfristige Frage der Wasserstoff- und der Brennstoffzellentechnik. Dieses ist ungefähr, wenn man so zusammenfassen will, das Bild, das sich darstellen kann, das dann in sehr vielen Details belegt ist und gezeigt worden ist, wie man das schaffen könnte.

Die erste Botschaft ist zu sagen, man kann das Niveau des Energieverbrauchs in Deutschland sehr deutlich reduzieren, wenn es gelingt die Effizienzsteigerungspotentiale wirklich zu nutzen. Wenn das gelingt, würden Sie unterhalb des blauen Feldes eine Entwicklung des Energieverbrauchs haben. Dann haben Sie natürlich den fossilen Sockel, im Prinzip definiert durch das Ziel der Treibhausgasemissionen für 2050 und Sie können zeigen, dass Sie mit den erneuerbaren Energiequellen ungefähr die Hälfte des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2050 durch die Anwendung der unterschiedlichen Systeme auch bereitstellen können. Das heißt, Sie können es durch die Kombination von Effizienz und erneuerbaren Energiequellen schaffen, in Deutschland die Emissionen in dem genannten Ausmaß zu reduzieren. Dieses ist nun mal gegenübergestellt in den drei unterschiedlich untersuchten Szenarien, wobei ich vielleicht erwähnen sollte, das Szenario, das da rechts außen hellblau gezeichnet ist, ist ein Szenario, das noch zulässt, den Ausbau der Kernenergie, was, ich sage das aus meiner persönlichen Sicht, der private Wunsch der Minderheit der Enquete-Kommission gewesen ist, abzubilden, was ich auch für legitim halte. Die beiden anderen Szenarien, das braune Szenario setzt vornehmlich darauf, dass die Effizienz beim Energieangebot, aber auch bei der Nachfrage gesteigert wird, und das hellgrüne Szenario setzt darauf, dass die Effizienz und erneuerbare Energiequellen in sehr hohem Maße gesteigert werden. Und wir sehen, dass gegenüber der Referenzentwicklung es zu einer deutlichen Steigerung, aber keiner dramatischen Steigerung der Energieeffizienz kommt in den beiden Szenarien, Umwandlungseffizienz und regenerative Offensive, während in einem Szenario, das wäre dann beinahe so entsprechend dem Szenario, das Herr Picard geschildert hat, für das Spirit of New Age oder Coming Age, dass hier die Revolution in den Techniken dazu führt, dass wohl der Effizienz nicht das Augenmerk gegeben wird, das notwendig ist. Wir sehen hier noch einmal aufgetragen in den unterschiedlichen Szenarien den Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Primärenergieverbrauch, und Sie sehen, er schwankt in der Gegend zwischen 33 % in dem Umwandlungseffizienzscenario und in dem anderen Szenario bei 50 % ungefähr. Das ist ein Bild, für die Stromerzeugung geht es eher in Größenordnungen von über 60 %. Es gelingt die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 entsprechend zu reduzieren, aber durchaus in den einzelnen Sektoren in sehr unterschiedlichem Ausmaß. Den größten Bei-

trag kann dazu noch der Energiesektor selbst leisten, während der schwierigste Sektor auch in diesem Fall in Zukunft der Verkehr sein wird, bei dem eine Reduktion möglich ist, aber relativ zu den anderen Sektoren doch sehr zurückhaltend.

Was wir auch versucht haben, die einzelnen Szenarien kostenmäßig zu bewerten mit dem Ergebnis, dass es keine dramatischen Differenzen zwischen den einzelnen Szenarien gibt, was die kostenseitige Bewertung jeweils angeht. Das heißt, es bewegt sich durchaus in Größenordnungen, die man auch für gesamtwirtschaftlich verträglich halten kann, was nicht bedeutet, dass die Realisierung dieser Szenarien nicht zu ganz deutlichen Strukturwandelungsprozessen auch in der Industrie führen muss, um dieses zu realisieren. Das ist kein Szenario, bei dem alles so aussieht wie heute, sondern es sieht sehr deutlich anders aus. Was wir aus den Szenarien jedenfalls gelernt haben und ich finde, das ist auch eine deutliche Message, es gibt keinen marktendogenen Weg, das heißt, es gibt keinen automatischen Weg, die Klimaschutzpolitischen Ziele zu erreichen. Das gilt auch für die Shellszenarien. Es gibt keinen Weg, dass dieses alles von alleine kommt, sondern die Politik spielt bei allen Dingen eine ganz erhebliche Rolle, was im Übrigen dann auch noch eine Frage an die Shellszenarien wäre, wie dieses denn implementiert werden soll, denn es fehlt eigentlich noch ein Motor, da es nicht von selbst kommt, das heißt, die Szenarien müssen im Grunde auch noch unterlegt werden mit entsprechenden politischen Strategien. Wir wissen auch, es gibt eine Vielzahl von technischen Optionen, die Ziele auch erreichen zu können, wir brauchen auf jeden Fall einen sehr fundamentalen Wandel in der Energie- und Umweltpolitik, wir haben die Instrumente dafür. Die Empirie gibt uns allerdings im Moment noch keinen Beleg dafür, dass dieses auch wirklich genutzt wird und was wir, glaube ich, zuallererst brauchen, ist auch eine Verständigung darüber, welche Ziele wir wirklich erreichen wollen. Mein Eindruck aus der langjährigen Diskussion ist, dass man sehr schnell Ziele formuliert, ohne dass man dies ernsthaft meint, weil die dazu notwendigen Maßnahmen dann schlichtweg immer vergessen werden. Also, man macht nur die eine Seite der Geschichte und das ist aus meiner Sicht eines der Hauptprobleme, das wir haben. Und was wichtig ist, wenn man über Klimaschutz redet und die Ziele, die man erreichen will, es gibt nicht nur das einzige Instrument, um dieses zu erreichen, sondern wir brauchen immer ein Bündel von Instrumenten und es gibt nicht nur einen einzigen Sektor, mit dem wir das erreichen können, sondern wir müssen die ganze Palette nehmen und es gibt letztlich nicht nur einen einzigen Akteur, sondern es sind alle Akteure zu beteiligen, wenn wir überhaupt eine Chance haben wollen, dieses Ziel zu erreichen. Und ich glaube, damit habe ich mein Ziel erreicht und höre auf. Vielen Dank.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Herr Dr. Ziesing, auch Ihnen ganz herzlichen Dank. Ich glaube, das waren einige ganz wichtige kritische Nachfragen, zu denen selbstverständlich Sie, Herr Dr. Picard, dann nochmals Stellung nehmen können. Ich würde jetzt aber ganz gern mal in eine kurze Runde am Podium eintreten, um diejenigen, die aus den verschiedenen Bereichen einer kleinen Stadt, wir kommen von den ganz großen globalen Entwürfen her, mit diesen Fragen umgehen sollen, wie Sie sich auf solche Szenarien und auf solche kritischen Einwendungen einstellen. Lieber Joachim Lorenz, Kurt Mühlhäuser hat kurz etwas dazwischen geworfen während des Vortrags, ‚man kommt sich so ohnmächtig vor‘. Wie ist es denn als Referent für Gesundheit und Umwelt, der mit zwei solchen Szenarien konfrontiert wird, Dynamics as Usual oder Spirit of the Coming Age, mit den herausgearbeiteten Ergebnissen, der Rolle von Kernkraft, der Bedeutung fossiler Brennstoffe, CO₂-Problematik, Wasserstoff-Problematik usw. Was kann unsere Stadt tun?

Hr. Joachim Lorenz:

Ja, wenn natürlich ein Global Player mit all seinen Möglichkeiten seine Vision darstellt, dann bleibt man als berufsmäßiger Stadtrat auch einer Millionenstadt natürlich erst mal ganz klein. Auf der anderen Seite ist mir schon aufgefallen, dass Shell, das ist keine Kritik, Sie haben versucht, Ihr Geschäftsfeld abzudecken und haben im Rahmen Ihres Geschäftsfeldes das möglich gemacht, was möglich ist. Wenn Sie Ihr Geschäftsfeld erweitern würden und einige marode Wohnungsbaugesellschaften in Ostdeutschland aufkaufen würden, würden Sie wahrscheinlich über das Thema Energieeinsparung oder nachhaltige Energieentwicklung anders nachdenken. Das, was Herr Dr. Ziesing angesprochen hat, möchte ich noch mal deutlich werden lassen, was auch für München wichtig ist. Wir, zumindest wir als Hoheitsbereich, der Kurt Mühlhäuser wird sicherlich zum Teil darüber etwas anders denken, wir gehen nicht davon aus, dass wir Energie verbrauchen müssen, sondern wir gehen davon aus, wir brauchen bestimmte Dienstleistungen. Wir brauchen warme Räume, wir müssen oder wollen uns fortbewegen und wir müssen bestimmte Industrieprozesse in Gang halten. Und von daher ist aus unserer Sicht das Thema Energieeffizienz ein sehr, sehr vorrangiges Thema. Wenn wir uns nur überlegen, wie viel Energie benötigen wir oder wie viel Importe benötigen wir, um unsere Gebäude in München adäquat mit Wärme zu versorgen, wenn wir da nur einen angemessenen Anteil der jährlichen Importe, der geldwerten Importe in Innovationen, in den Gebäudebestand hineinstecken, denke ich, kommen wir sinnvoller Weise auch aus volkswirtschaftlichen Gründen zum gleichen Ziel, vielleicht sogar zu einem besseren Ziel. Das heißt, Energieeffizienz muss eine stärkere Rolle haben als in den Shellszenarien dar-

gestellt worden ist, aber vielleicht kann auf das Thema Energieeffizienz Herr Dr. Picard noch später eingehen. Auch das Thema erneuerbare Energien, haben Sie gesagt, ‚ja, das Problem ist, sie werden nebeneinander entwickelt‘. Ich würde Ihr Problem oder das Problem, was Sie damit ausdrücken wollten, ein wenig anders formulieren, auch pointiert, damit Sie darauf reagieren können. Der Charme der Entwicklung erneuerbarer Energien ist ihre Dezentralität, sie können dezentral entwickelt werden, sind nicht unbedingt von Anfang an unter dem Dach der großen Energieversorger. Ein bisschen anders ist es bei der Offshore-Windkraft, da werden ja über kurz oder lang aufgrund der hohen Investitionen die Großenergieversorger das Rennen machen und diejenigen, die die Innovation vorangetrieben haben, die Kleinen werden hier über kurz oder lang, ich sage leider, nicht mithalten können, aber die regenerativen Energien sind natürlich sehr stark dezentral einsetzbar. Denken Sie nur an die vielen netzfernen Gebiete in der Dritten Welt, da brauchen wir nicht unbedingt Global Players, da können viele kleinere Unternehmen in Deutschland, die auch sehr, sehr früh angefangen haben, hier innovativ tätig zu werden, die können sehr wohl in Afrika oder auch in Asien sehr gute Geschäfte machen, da braucht es nicht unbedingt Shell, Sie haben genug andere Geschäfte, genug andere Geschäftsfelder, in denen Sie tätig werden können. Für München, um bei der ersten Runde dann auch Schluss zu machen erst mal, für München gebe ich dem Thema Energieeffizienz, Energiedienstleistungsentwicklung einen stärkeren Raum, als Sie es getan haben. Natürlich müssen auch unsere Stadtwerke mitmachen, wir haben ja da auch immer wieder den Konflikt, zentrale Kraftwärmekopplung, die ich sehr stütze, aber auch dezentrale Kraftwärmekopplung, die auch von Dritten angeboten wird, nicht unbedingt von Stadtwerken. Da gibt es aber auf der lokalen Ebene durchaus Konflikte, auf der globalen vielleicht noch mehr. Soweit erst mal mein erster Beitrag.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Wir sammeln ein bisschen. Dr. Picard wird das eine oder andere aushalten und mitschreiben und wird dann aus der Sicht von Shell noch mal Stellung nehmen. Joachim Lorenz hat ein Stichwort gegeben, dezentrale Kraftwärmekoppelung. Kurt Mühlhäuser, wie sieht sich ein mittelständisches Unternehmen positioniert, das sich in den von mir geschilderten Rahmenbedingungen einerseits wirtschaftlich positionieren muss, andererseits sich doch bestimmten Zielvorgaben des Stadtrats in Richtung Nachhaltigkeit, Energie sparen und so weiter verpflichtet sehen muss?

Hr. Dr. Kurt Mühlhäuser:

Ich glaube, die Berichterstattung der letzten Tage über unseren Großtransport nach Mün-

chen-Süd hat gezeigt, wo der Schwerpunkt der Stadtwerke seit Jahrzehnten beim Thema Energieerzeugung liegt, nämlich auch beim Thema Energieeffizienz. Kraftwärmekoppelung ist, wenn man traditionelle Energieerzeugung betrachtet, eine hoch effiziente. Es ist heute möglich mit neuer Technologie, die wir auch in Süd einsetzen werden, bis zu 90 % des Gases in Energie umzuwandeln, in Kraft oder auch in Wärme, und die Stadtwerke haben nicht erst seit neuestem, sondern schon seit den 60er Jahren ein großes Fernwärmenetz aufgebaut und setzen dem Thema Kraftwärmekopplung in dem Sinne hohe Priorität auch mit Unterstützung des Stadtrats. Das war nie ein politischer Streit, und wenn man die Bilanz anschaut, dann sparen wir 400 Millionen Liter Öl ein, das entspricht etwa, was die CO₂-Einsparung anlangt, der Hälfte des Münchner Kraftverkehrs. Was also der Verkehr in München verursacht, das sparen die Stadtwerke zur Hälfte durch die Kraftwärmekopplung ein. Wenn man jetzt schaut, wir haben ein bestimmtes Gebiet, das wir abdecken, wir nennen das Fernwärmevorzugsgebiet. Mit unserer vorhandenen Anlage im Kraftwerk Nord auf Kohlebasis, aber auch mit unserer neuen Anlage im Kraftwerk Süd, die im Herbst nächsten Jahres in Betrieb gehen wird, da werden wir immerhin die Möglichkeit haben zusammen mit dem, was wir an regenerativen Energien erzeugen, das ist vor allem Wasserkraft, etwa 85 % des in München verbrauchten Stroms in eigenen Anlagen zu erzeugen. Das ist ein absoluter Spitzenwert kommunaler Unternehmen und hat den Schwerpunkt Kraftwärmekopplung und regenerative Energien, vor allem Wasserkraft. Da kann man auf diese Politik stolz sein, die der Münchner Stadtrat mit unterstützt hat, die aber auch, das will ich dazu sagen, ermöglicht worden ist durch drei Bundesgesetzinitiativen. Wettbewerb ist ja kein Selbststeuerungsorgan bzw. Instrument; das hätte dazu geführt, dass Kraftwärmekoppelung ohne bundespolitische Unterstützung gegen die Wand gefahren wäre. Und mit dem KWK-Gesetz haben wir die Möglichkeit bekommen, zu wirtschaftlichen Rahmenbedingungen diese neue Anlage zu errichten. Das Gleiche gilt im Übrigen für das Thema EEG, auch ohne EEG wäre nicht jetzt ein Aufschwung, was regenerative Energien anlangt, möglich gewesen. Wir haben einige dieser Möglichkeiten genutzt. München bietet insgesamt nicht das Potential, unsere Windkraftanlage ist singulär, wir haben jetzt Geothermie verwirklicht, in der Messe Riem insgesamt doch eine erhebliche CO₂-Einsparung. Wir gehen jetzt daran noch mal systematisch, nachdem wir diese zwei größeren Projekte realisiert haben, alles abzugrasen, was wir an regenerativen Möglichkeiten haben, Biomasse, Tierpark. Wir wollten in Freiham ein Biomasse-Heizkraftwerk errichten, haben dort aber das Problem, dass wir den Rohstoff, den wir dazu benötigen, nicht zu wirtschaftlichen Bedingungen bekommen, aber möglicherweise gibt es auch anderswo Möglichkeiten, wir werden dort weiterarbeiten. Wie gesagt Wasserkraft, ob jetzt Praterinsel oder Muffat, das sind kleinere Maßnahmen. Die Stadtwerke München

fühlen sich der Gesamtstadtpolitik verpflichtet. Rahmenbedingungen wie geringerer Verbrauch in den Wohnungen durch Wärmedämmung können wir nicht beeinflussen, wenn das so kommt, dann verkaufen wir weniger, dann müssen wir auch weniger Energie von außerhalb beziehen. Wir werden im Interesse der Stadtpolitik als kommunales Unternehmen, das was unter den heutigen liberalisierten Rahmenbedingungen möglich ist, realisieren.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Jetzt haben Sie ganz viele Fragen beantwortet, nur die eine nicht, wie Sie zu dezentralen Kraftwärmekoppelungsanlagen stehen.

Hr. Dr. Kurt Mühlhäuser:

Wir sagen, es wäre volkswirtschaftlich nicht sinnvoll, wenn wir in Fernwärmeevortzugsgebieten dezentrale Anlagen errichten würden. Das ist wirtschaftlich nicht sinnvoll und was darüber hinaus geht, wo das nicht in unserem Gebiet ist, macht Sinn. Wir würden ja unserer eigenen Politik widersprechen, wenn wir sagen, Kraftwärmekopplung ist ein sinnvolles Feld, und weil wir es nicht machen, das nicht akzeptieren.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Herr Remm, ich kann mir vorstellen, dass für den Vertreter des Bundes Naturschutz sowohl die beiden Szenarien wie vielleicht auch die eine oder andere Position, die von der Stadt formuliert worden ist, nicht ganz dem entspricht, was Sie sich vorstellen. Wie haben Sie denn die Szenarien erlebt, was sagen Sie dazu?

Hr. Rudi Remm:

Also, ich komme mir hier ein bisschen wie in einer Grufti-Veranstaltung vor. Das hat es vor 20 Jahren hier in diesem Raum auch gegeben. Was war die Funktion des Vortrags? Ein Energieszenario. Das hat geklappt. Ich habe den Eindruck, es läuft jetzt ein bisschen ähnlich. Also, wir erleben hier eine wunderschöne Show, ein wunderschönes Potpourri von lauter Dingen, die irgendwie ganz schön wären und wir unterhalten uns kaum über das, was wir in der Stadtpolitik tun könnten. Ich bringe jetzt mal drei kleine Beispiele. Hier im zweiten Stock ist vor einem Jahr eine neue Beleuchtung gemacht worden. Der Oberbürgermeister muss jetzt nicht mehr stolpern, wenn er ins Büro muss, aber er hat jetzt auch einen zehnfachen Stromverbrauch. Unten auf dem Marienplatz ist gerade die Ausschreibung gelaufen, wir alle wissen, dass es im Sommer dort unten unerträglich heiß ist. In dieser Ausschrei-

bung, der Veränderung dieser Situation, ist keine Möglichkeit ins Auge gefasst worden, das auf energiesparsame Weise zu machen. Verantwortlich: Stadtwerke München. Und Nummer drei: Vor zwei Wochen ist der U-Bahnhof Georg-Brauchle-Ring eröffnet worden. Beleuchtungseffizienz 20 % unter dem, was technisch möglich wäre. Vollkommen neu eingebaut. Das heißt, wir sind noch sehr weit weg zwischen der Anwendung effizienter Techniken und den technischen Möglichkeiten. Also, auch in dieser Stadt haben wir noch ein ganz großes Loch, das noch nicht geschlossen wird. Jetzt springe ich einmal ein bisschen weltpolitischer. Für uns in München hat dieser Irak-Krieg doch ein bisschen Nachdenken darüber gebracht, ob das so schlau ist, bei uns in München die Kraft darauf zu verwenden, möglichst viele Dächer mit energieeffizienten Anlagen, erneuerbaren Energien zu versehen, in einer Zeit, wo jetzt schon junge Soldaten aus dem Trentino, das ist schon ganz nah bei uns, sterben, so junge Soldaten aus Polen im Irak sterben, also der Krieg rückt schon ganz schön nah auf München zu. Ob es nicht dann schlauer ist, sich auch ein kleines bisschen um die Weltpolitik zu kümmern, die mit Energie zusammenhängt. Dass der Irak-Krieg was mit Öl zu tun hat, ist ja wohl unstrittig. In welcher Dimension ist sicher strittig. Und was kann da München tun als eine von vielen Millionen Städten auf dieser Erde? Ich denke, wir haben beschränkte Möglichkeiten, die wir aber auch nutzen sollten, z.B. in unseren Partnerstädten, wir haben eine Partnerstadt in der Dritten Welt, uns da auch ein bisschen mit Partnerschaft in der Energietechnik hervor zu tun. Das hat mal mit Wasser ein bisschen funktioniert. Ich glaube, das könnte unser Beitrag sein, die Bedrohung durch Energienöte und seien sie auch nur vermeintliche, die jetzt schon Dimensionen angenommen haben, die wir vor ein paar Jahren auch nicht für möglich gehalten haben, auf der Kommunalebene anzugehen. Ansonsten habe ich zu den Anmerkungen schließlich nur zu sagen, ich hätte sie nicht ganz so toll, aber so ähnlich gesagt, also kann ich mir diesen Teil einfach sparen. Also, ich sehe für uns in München zwei Handlungsmöglichkeiten. Die eine ist im Bereich Effizienz mehr zu tun. Der Herr Mühlhäuser könnte zum Beispiel die kleinen Kraftwärmekopplungen in der Stadt nicht mehr weiter behindern. Er macht es hervorragend bei der großen, das ist vollkommen unstrittig, da ist München sehr gut. Aber die Behinderung der kleinen, indem die Tarife für sie wirtschaftlich unmöglich geworden sind, da oben steht die Frau Rinn, die kann es bezeugen, ist natürlich nicht so lustig. Also, das heißt, nur unsere Kraftwärmekoppelung der Stadtwerke ist schön, die andere ist nicht schön. Zweiter Baustein, die Stadt München kann im Bereich der Effizienz eine ganze Masse noch dazu tun. Das Baureferat ist da eher auf dem Bremsersitz als auf dem Gasgebepunkt. Und der dritte Punkt ist, denke ich mir, dass man sich der internationalen Dimension, die Energiefragen jetzt in den letzten zwei Jahren bekommen haben, auch in München ein bisschen bewusster werden muss.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Ja, vielen Dank. Ich will nur zu einem Stichwort doch einen Hinweis geben. Die Position der Stadt beginnend beim Oberbürgermeister über den ehrenamtlichen Stadtrat und die berufsmäßigen Stadträte zum Irak-Krieg ist ja wohl ganz deutlich formuliert worden. Ich habe selber am 18. Februar drei Stunden lang im Schneeregen gestanden, und wenn Sie den Bogen so weit spannen, dann sollte es nicht so schlagwortartig dargestellt werden, als ob die Soldaten, die jetzt schlimmer Weise im Irak sterben, die Stadt kalt ließen. Also, natürlich werden wir Weltpolitik, wenn wir über Energiepolitik global sprechen, genauso miteinbeziehen müssen. Ich denke nur, dieser konkrete Hinweis gerade war hier nicht so zielführend. Die Kritik, die vom Bund Naturschutz richtigerweise natürlich auch als Forderung immer wieder geltend gemacht werden muss, kann sich auch gegen Unternehmen in dieser Stadt richten. Herr Driessen, wenn wir uns die beiden Szenarien anschauen und die Dinge, zu denen ich auch gerne wiederkehren würde, also zum Beispiel die Verstetigung des fossilen Energieverbrauchs oder dann den gewaltigen Anstieg der nuklearen Energieerzeugung: Damit sind ja Fragen angesprochen, die sich jedes Unternehmen in dieser Stadt eigentlich auch stellen muss, schon unter Kostengesichtspunkten, aber auch im Hinblick auf die Frage, wie gehen wir nachhaltig in unserem Unternehmen mit dem Faktor Energie um. Herr Driessen, haben Sie denn das Gefühl, dass die Unternehmen in München sich dieser Problematik ausreichend bewusst sind?

Hr. Peter Driessen:

Also, ich glaube schon. Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass Energiekosten ein ganz entscheidender Produktionsfaktor sind und deshalb gehen die Unternehmen dieses Thema auch von der Kostenseite an, nicht von der politischen Seite, das ist nicht Aufgabe der Unternehmen, sondern sie müssen im Auge behalten, und das ist, glaube ich, dann auch wiederum ein Ziel, was vom Stadtrat abgedeckt wird, dass sie durch eine wirtschaftliche Produktion, seien es nun Industriebetriebe, seien es Dienstleistungs- oder Handelsunternehmen, die Arbeitsplätze hier am Standort sichern. Das ist die primäre Aufgabe. Und hier ist in den vergangenen Jahren eine ganze Menge erreicht worden. Es ist immer leicht gesagt, dass Unternehmen über Energieeffizienz reden, sie handeln auch entsprechend. Ich will es mal an drei Beispielen erläutern. Es sind Daten, die allgemein veröffentlicht werden, Unternehmen, die sich der EMAS-Zertifizierung unterziehen, veröffentlichen regelmäßig die Daten. Um es einfach mal zu illustrieren. Das Unternehmen Vereinsbank Victoria Bauspar AG, also ein Dienstleister mit typischen Büroarbeitsplätzen, hat von 1996 bis 2000 den Strom-

verbrauch pro Mitarbeiter um insgesamt 33 % gesenkt. Das ist keine leuchtende Ausnahme. Ich nehme mal zwei weitere Beispiele. Da ist zum einen MAN, die haben im Bereich der Produktion den spezifischen Energieverbrauch um 20 % gesenkt, und zum anderen das eher mittelständische Industrieunternehmen, die Dr. Schnell Chemie in München, die hat bei einer Output-Steigerung um 14 % den Energieverbrauch pro Tonne Produkt um 20 % abgesenkt. Ich habe hier nur ein paar Beispiele genannt, wie so etwas in den vergangenen Jahren umgesetzt wurde und nach wie vor umgesetzt wird. Und zwar aus Kostengründen, denn die Unternehmen müssen die Wirtschaftlichkeit sicherstellen. Hier haben wir jetzt nicht Veränderungen in der Preisstruktur berücksichtigt, die es naturgegeben ja auch gibt. Ich habe keine Daten, und das wäre sicherlich ein interessanter Bereich, über die Wohnungswirtschaft, denn wir müssen ja auch berücksichtigen, wo die großen Verbrauchssektoren für Energie sind. Wir haben den Teil der Industrie, der in den vergangenen Jahren die Energieeffizienz im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren ausgeschöpft hat. Wir haben den Bereich, ich sage jetzt mal Handel, Gewerbe, Dienstleistungen, wo es sicherlich noch das eine oder andere Potential gibt. Wir haben zweifelsfrei den Bereich der Mobilität, das heißt, der Verkehrsdienstleistungen. Hier haben wir sehr unterschiedliche Einsparungspotentiale, auch noch in der Zukunft, müssen aber registrieren, dass wir drastisch gesunkene, spezifische Verbräuche haben, wenn ich das auf Personen oder Transportkilometer, Transporttonnenkilometer beziehe. Und wir haben im vierten Bereich; der Raumheizung, Raumwärme, erhebliche Defizite. Da ist es auch nicht die Aufgabe der Energieversorger hier zu mehr Wirtschaftlichkeit zu kommen, sondern hier ist es Aufgabe der Eigentümer, seien es nun gewerbliche Vermieter oder auch die zahlreiche Privaten.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Also, für die Münchner Unternehmen, für die ich ja so kritisch nachgefragt habe, kann ich sicher auch die über 100 Unternehmen nennen, die bei Ökoprotit mitmachen, einem Programm, das wir ja seit vielen Jahren aus der Agenda heraus entwickelt haben und das wirklich ein Renner geworden ist in dieser Stadt. Da ist genau dieser Zusammenhang, den Herr Driessen angesprochen hat, in dem die ganz einfache betriebswirtschaftliche Kostenrechnung, wo kann ich sparen, verknüpft wird mit der Frage, wo kann ich nachhaltige Wirkungen in diesem Bereich in meinem Unternehmen mit diesen Sparmaßnahmen erzielen. Herr Dr. Picard, aus den kurzen ersten Statements in dieser Runde ergeben sich für mich zwei Schwerpunkte, zu denen ich gerne noch mal nachfragen würde. Das eine sind Ihre zwei Szenarien, Dynamics as Usual und Spirit of the Coming Age. Auf welches von den beiden richtet sich Ihr Haus denn jetzt eigentlich ein, das heißt, welches halten Sie von der Wahr-

scheinlichkeit des Eintretens für das Realistischere und welche Bedeutung hat dann eigentlich das Stichwort Nachhaltigkeit für Sie, wenn Sie sagen, wir glauben eher an eins, As Usual oder The Coming Age? Vielleicht sagen Sie dazu erst mal was, ich würde dann gerne eine zweite Frage noch anschließen.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ich glaube, ich muss noch mal betonen, dass diese Szenarien ja nicht für so eine Veranstaltung wie zum Beispiel heute entwickelt werden, sondern das ist ein Instrument, was wir intern für die Entscheidung für große Projekte benutzen. Ja, das ist richtig. Deshalb, bestimmte Annahmen, welche Energieträger welche Entwicklung durchmachen, sind nicht mit persönlichen Interessen verknüpft, sondern sind, wenn es um unsere, sage ich mal in Anführungsstrichen, die typischen Shell-Energieformen geht, sicherlich sehr konservativ gerechnet, weil das Bestreben ist, Extreme herauszuarbeiten. Nun zu Ihrer Frage. Man kann sicherlich nicht sagen, welches uns näher liegt. Ich denke mal, noch mal den einen Punkt herauszuheben, wenn die Wasserstoffspeicherung funktioniert, dann wird die Wasserstoffentwicklung eine Dynamik erreichen, die unser Geschäft und uns alle betreffen wird. Das ist aber nicht der Fall. Wir arbeiten selbst im Unternehmen, aber auch viele Forschungsinstitute arbeiten daran, man kann es nicht abschätzen. Es kann morgen, es kann übermorgen passieren, dass die Speicherung möglich ist, aber solange dies nicht erfolgt, ist sicherlich das Dynamics as Usual, also das Business-as-Usual-Szenario das Wahrscheinlichere. Vielleicht noch eine Anmerkung zu den Szenarien, die wir davor mal veröffentlicht haben, wo diese berühmte Zahl 50 % erneuerbarer Energien am gesamten Energiemix in 50 Jahren drin war. Das ist damals entstanden, weil wir sehr optimistisch, ich wollte fast schon sagen opportunistisch, die Einschätzung bezüglich Solarenergie gesehen haben, da die anfänglichen Fortschritte, die in der Zeit der damaligen Erstellung der Studie lagen, enorm waren und wir gehofft haben, sehr schnell zu einer wirklich wettbewerbsfähigen Solarenergie zu kommen. Das hat uns damals getrieben, diese sehr optimistische Annahme zu treffen. Das nur dazu.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Das heißt, Sie werden Ihre Szenarien im Prinzip auch fortschreiben. Wenn morgen der Durchbruch kommt bei der wirtschaftlichen Herstellung von Wasserstoff, dann würden Sie Ihre Unternehmenspolitik wahrscheinlich sehr stark in Richtung Szenario 2 orientieren?

Hr. Dr. Klaus Picard:

Richtig. Es ist heute schon so, dass alle größeren Projekte ab 100 Millionen Investment sich

an diesen beiden Szenarien messen müssen, das heißt, für beide Fälle muss die Profitabilität gegeben sein, das bedeutet in der Konsequenz, dass schwerpunktmäßig nicht mehr nach Öl, ganz simpel gesprochen nach Öl gebohrt wird, sondern nach Erdgas. Man versucht, den Anteil in unserer Produktion auf deutlich über 60 % Erdgas zu drängen, damit man in jedem Falle ein sicheres Investment gelandet hat.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Und wenn Sie jetzt Erdgas nehmen, gehen Sie dann bei solchen Szenarien von politischen Instabilitäten ebenfalls als Spielfaktoren mit aus, gibt es da irgendwelche Parameter, die da mit eingehen oder unterstellen Sie grundsätzlich eine friedliche Welt für solche Szenarien?

Hr. Dr. Klaus Picard:

Natürlich können wir das nicht, das wäre realitätsfremd. Aber als Unternehmen halten wir uns, das können Sie auch in den Geschäftsprinzipien nachlesen, aus jeder Einflussnahme der politischen Situation heraus. Wir akzeptieren die Rahmenbedingungen, die durch die Politik gesetzt werden. Natürlich versuchen wir durch Diskussion diese zu beeinflussen, aber wir werden uns letztendlich nicht gegen diese politischen Rahmenbedingungen stellen. Und die Erdgasförderung, die wir durchführen zum Beispiel, richtet sich oder die Investments richten sich danach, welche angenommene politische Stabilität sich in bestimmten Regionen ergibt. Und deshalb können Sie sehen, dass wir sehr, sehr selektiv in Krisengebieten vorgehen. Wir sind auch aus bestimmten Ländern, die unseren Geschäftsprinzipien nicht entsprechen, wieder herausgegangen. Zum Beispiel aus Kolumbien, zum Beispiel aus Ecuador. Das sind natürlich Dinge, die wir nicht gerne an die große Glocke hängen, denn es ist auch ein bisschen Schlechtmachen der dortigen Verhältnisse und der Staaten. Man weiß nicht, ob eine Besserung uns nicht hinterher wieder da hinführt. In Nigeria sind wir vertreten und bauen wir auch aus. Wir haben dort zum Beispiel das bei der Ölförderung entstehende Gas durch Tiefkühlung verschiffbar gemacht, anstelle es abzufackeln. Das ist eine wesentliche Reduktion unserer CO₂-Emissionen. Mit diesem Erdgas wird zum Beispiel Südeuropa beliefert.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Letzte Frage und dann kommen wir in die nächste Runde, einfach nur, ob ich das richtig verstanden habe: Die Stichworte, mit denen sich das Podium wesentlich befasst hat und die uns, glaube ich, allen am Herzen liegen, Energieeffizienz und die Rolle der erneuerbaren Energien - da haben Sie in Ihren Szenarien ja deutliche Unterschiede gemacht. Sie haben

gezeigt, dass in Asien zum Beispiel der CO₂-Ausstoß eben steigen wird, das kann man an den Märkten China und Indien ja sehr rasch und einfach exemplifizieren. Ich habe es aber so verstanden, dass diese Stichworte in diesen Szenarien insoweit eingeflossen sind, als sie in Millionenstädten in Deutschland durchaus einen anderen Stellenwert haben als jetzt im globalen Durchschnitt. Oder würden Sie es soweit jetzt gar nicht herunterbrechen?

Hr. Dr. Klaus Picard:

Also, wir gehen eigentlich nicht davon aus, dass in Märkten wie China zum Beispiel mit relativ höheren Emissionen, also CO₂-Emissionen, zu rechnen ist. Sogar mit einer Umkehrung ist zu rechnen, denn China wird nicht auf einer Stufe anfangen, wie wir sie nach dem Krieg hatten, sondern heute wird China die neueste Technologie entwickeln und uns sogar in der Energieeffizienz deutlich voraus sein. Das darf man nicht vergessen, denn unser Problem ist, dass wir in einem stagnierenden Markt in Europa und insbesondere in Deutschland auf den bestehenden Strukturen festsitzen. Wenn Sie heute ein Kohlekraftwerk haben, dann werden sie das bis zur letzten Minute versuchen auszunutzen und durch neuere Technik anzupassen. Wir werden aber nie die Effizienz erhalten, wie wenn Sie ein neues Kraftwerk bauen; das wird sicherlich auch von den Stadtwerken hier bestätigt werden. Sie können keine Kraftwärmekopplungsanlage bauen, wie eben auch schon gesagt worden ist, weil in Deutschland die Rahmenbedingungen so gesetzt sind, dass sie nicht wettbewerbsfähig sind. Hier werden durch Subventionierung anderer Energieträger umweltschädlichere Energieformen bevorzugt. Als Shell bauen wir zum Beispiel in der Türkei mit einem Tochterunternehmen ein riesiges Kraftwärmekopplungswerk basierend auf Erdgas, ohne einen Pfennig Subventionen, weil der Markt dort nicht subventioniert ist in anderer Form. Es ist ein freier Wettbewerb und Kraftwärmekopplung hat durch die höheren Effizienzgrade, wenn sie die auch ausnutzen können, durch die Abwärmenutzung, einfach einen Vorteil gegenüber einem Kohlekraftwerk. In Deutschland ist das seltsamerweise nicht der Fall. Und das ist eine Verkehrung der Realität.

Hr. Dr. Reinhard Wiczorek:

Herr Dr. Ziesing, Sie haben sich vorher bei dem Stichwort Kraftwärmekopplungsgesetz gemeldet, darum, glaube ich, passt das jetzt, Sie wollen da sicher noch was dazu sagen.

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

Ja, Herr Dr. Mühlhäuser hat ja das Kraftwärmekopplungsgesetz als ein wichtiges Gesetz bezeichnet, das der Stadt ermöglicht hat, die Modernisierungsinvestitionen vorzunehmen.

Diesen Teil beklage ich auch nicht. Was an dem Kraftwärmekopplungsgesetz schlecht ist, ist, dass es im Grunde zunächst mal nur der Bestandserhaltung und der Modernisierung dient, aber den Ausbau explizit nicht vorsieht. Denn es gab ja einen langen Kampf um das Kraftwärmekopplungsgesetz, den ich leider auch hautnah verfolgen musste, weil ursprünglicher Plan war, dass man ein Kraftwärmekopplungsgesetz mit einer Quote macht. Da haben wir im Übrigen das Gutachten für das Wirtschaftsministerium gemacht, andere für das Umweltministerium, die zum selben Ergebnis kamen, dass das wohl sinnvoll sei. Das hätte bedeutet, dass die Stromerzeugung aus Kraftwärmekopplung deutlich, wie es auch gut möglich wäre, ausgeweitet werden könnte, was dann sehr schnell den Widerstand von anderen Großstromerzeugern hervorgerufen hatte, die damals noch, dank der Überkapazitäten, sagten, sie wollen keine neue Stromerzeugung haben. Und dann gab es ja so über Monate hinweg ein Gerangel, das nicht sehr freundlich war und dann hat man sich letztlich auf einen Kompromiss geeinigt, die Modernisierung, Bestandserhaltung wird noch gefördert, aber es wird definitiv der Ausbau ausgeschlossen. Und dieses ist aus meiner Sicht ein erhebliches Manko dieser Kraftwärmekopplungsgesetzgebung. Wir wissen schon jetzt, dass das mit dem Gesetz verfolgte Ziel bei weitem verfehlt wird und das Gesetz selbst sieht vor für diesen Fall, in dem dieses festgestellt wird, was man eigentlich schon heute weiß, dass das Gesetz entsprechend novelliert werden wird. Man kann Zweifel haben, ob es im Moment in der Politik nicht viel zu viele Baustellen gibt, an denen gearbeitet wird, ob das dann auch noch gemacht werden wird, aber das wird sicherlich die ganz dringende Geschichte sein, weil das ein wesentlicher Punkt ist. Ein anderer Punkt ist natürlich, Herr Picard, soweit ich das sehe, hat die Kraftwärmekopplung natürlich auch einen Nachteil. Nicht nur die Subventionierung für die Steinkohle, die Sie meinen, was auch ein Nachteil sein könnte, aber der hohe Gaspreis ist im Moment natürlich schon auch gerade nicht sehr förderlich für die Kraftwärmekopplung und da weiß ich nicht, welche Importeure daran beteiligt sind oder wer für diesen Gaspreis gerade im Zuge der Ölanbindung dann verantwortlich sein mag.

Hr. Joachim Lorenz:

Ganz kurz, aber Herr Dr. Ziesing hat es schon angesprochen oder angedeutet: Das KWK-Gesetz sieht ja einen ganz, ganz wichtigen Zeitpunkt vor, wo ein Monitoring stattfinden soll, das ist nämlich Ende 2004, glaube ich. Und es ist richtig, die Ziele, nämlich mindestens 10 Millionen Tonnen CO₂-Minderung werden nicht erreicht, das war auch vorauszusehen, weil der Zeitraum, in dem der Zubau von KWK-Anlagen gemacht werden sollte, viel zu kurz ist. Immerhin haben kommunale Stadtwerke zwei Milliarden Euro investiert, davon 240 Millionen ungefähr die Stadtwerke München, wir sind der größte Investor in KWK-Anlagen, das muss

man auch mal sagen. Und ich gehe davon aus, wenn die Bundesregierung es ernst meint, dann muss das KWK-Gesetz auf jeden Fall verlängert werden oder auch entsprechend modifiziert werden, damit die damit induzierte CO₂-Reduzierung auch wirklich erreicht wird. Davon gehe ich aus, weil die Bundesregierung wirklich hier auch sich selbst beim Wort nimmt.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Okay, machen wir einen kurzen Strich und versuchen, versuchen sage ich, mit Ihnen ins Gespräch zu kommen. Eine ganz herzliche Bitte, halten Sie keine Ergänzungsreferate. Sie können sich gerne für die 2. Nachhaltigkeitskonferenz bewerben, aber jetzt bitte Fragen an das Podium. Fragen an Herrn Dr. Picard zu den Szenarien, zu der Studie, vielleicht auch zur Politik seines Hauses, soweit Sie dazu Stellung nehmen wollen, Fragen an Dr. Ziesing oder die Vertreter der Stadt, der Wirtschaft, des Bundes Naturschutz. Zweite Bitte, kommen Sie kurz hier raus und sagen Sie bitte zuerst, wer Sie sind.

Sprecher aus dem Publikum:

Ja, Grüß Gott, mein Name ist Ramon Arndt. Ich bin Agenda-Beauftragter in der Stadtentwicklungsplanung bei der Stadtverwaltung München. Ich habe mehr eine Bitte, als eine Frage. Und zwar finde ich es eine ausgezeichnete Chance, die wir von Ihnen heute eröffnet gekriegt haben, Herr Dr. Wieczorek, hier über diese Shellszenarien Informationen zu bekommen und uns damit auseinanderzusetzen. Ich möchte allerdings irgendwo doch ein bisschen beklagen, dass wir wahrnehmen möchten, dass es sich dabei um eine Studie handelt, die für ein Unternehmen in einem bestimmten Kontext auf einer globalen Ebene eines Global Players entwickelt worden ist und ich meine, dass diese Ebene nicht sehr hilfreich weiterdiskutiert oder auch geführt werden kann, wenn wir jetzt in der Diskussion, die Chance oder das Risiko sehe ich in der weiteren Diskussion, wenn wir auf der Diskussion jetzt auf die kommunalen politischen Probleme vor Ort kommen. Das heißt, ich weiß nicht, ob im Publikum noch jemand da ist, ich habe bisher noch niemanden gesehen, wir haben in München auch eine ganz Reihe von Akteuren, die sich mit dieser Fragestellung auseinandersetzen, die Ludwig Bölkow Systemtechnik, um nur den zentralen Akteur hier in München zu benennen. Das heißt zur Fragestellung, eigentlich möchte ich vertieft wissen, was da an Arbeit, an Ideen, an Kreativität, an Thesen in Ihre Arbeit hineingegangen ist, Herr Dr. Picard, dass man die vielleicht an der einen oder anderen Stelle noch ein bisschen vertiefen kann. Denn ich denke mir, das Zentrale, was wir heute lernen können, ist diese hohe Kompetenz, die in dieser Studie drinsteckt. Ob wir die Thesen nachher teilen oder nicht, das können wir

individuell nachher machen. Aber die Fragestellung ist eigentlich heute und dafür sollten wir die Chance nutzen, diese Arbeit etwas mehr detailliert anzuschauen und nicht eben lediglich in einer halben Stunde Ihren Podiumsvortrag durchlaufen zu lassen und uns dann möglicherweise wieder auf die kommunalen Gründe zu begeben. Deshalb bedanke ich mich auch noch mal, Herr Dr. Ziesing, bei Ihnen für Ihren Beitrag, der uns ja auch noch ein bisschen den Einblick gebracht hat auf konkrete Analysen aus dieser Arbeit und den Hinweis, und diesen Hinweis möchte ich auch noch geben: die Vielfalt an Studien, die wir derzeit haben in der Bundesrepublik zu diesem Thema, das heißt, wir haben jetzt die industriellen Szenarien, Herr Ziesing hat auf die Enquete-Kommission des Bundestags hingewiesen, wir hatten darüber hinaus hier noch die Enquete-Kommission des bayerischen Landtags, wir haben darüber hinaus noch die Studie, die der wissenschaftliche Beirat globaler Umweltveränderungen vorgelegt hat. Das heißt, wir haben in den letzten zwei Jahren dermaßen eine Fülle an Arbeiten zu diesen selben Themen, die wir überhaupt noch nicht verarbeiten konnten. Und ich meine, es ist wichtig für eine Großstadt wie München, sich mit diesen Szenarien, mit diesen Prognosen auseinander zu setzen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen für die kommunale Politik. Aber bitte an anderer Stelle.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Gut, das war jetzt, wie ein bisschen zu befürchten war, nicht unbedingt eine Frage, sondern ein Appell, dem ich mich anschließe, hier mehr über die globale Zukunft der Energieversorgung als über Sparlampen im Rathaus zu sprechen oder zu fragen. Haben Sie weitere Fragen?

Sprecher aus dem Publikum:

Guten Tag zusammen, mein Name ist Lange von der Bayerischen Landesbank. Ich hätte eine konkrete Frage ans gesamte Podium und zwar inwiefern vielleicht einmal in der Shell-Studie der CO₂-Emissionshandel eingegangen ist, welche Erwartungen Sie an dieses Instrument haben. Und die Frage würde ich auch gerne an Herrn Dr. Ziesing, Sie haben das ja kurz aufgegriffen, noch weitergeben und vielleicht an Sie, Herr Dr. Mühlhäuser, welche Einflüsse erwarten Sie denn aus dem kommenden CO₂-Emissionshandel, wird es effizienzsteigernd wirken oder wird es eher verpuffen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Also, die Frage zur Bedeutung des CO₂-Emissionshandels geht ans Podium. Vielen Dank,

ich sammle jetzt drei Fragen, Herr Stadtrat Thanheiser, SPD-Fraktion, und Frau Stadträtin Krieger von den Grünen.

Hr. Stadtrat Thanheiser:

Meine sehr geehrten Damen und Herren, es würde natürlich reizen, ein Koreferat zu halten, aber ich werde es vermeiden. Eine Bemerkung zum Hintergrund. Die Stadt München setzt auch Ziele und eins an diesen Szenarien teilt sie nicht, nämlich das In-Kauf-Nehmen des Steigens des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre. Das Ziel ist, den CO₂-Gehalt entweder einfrieren zu lassen oder zu senken. Deswegen wollen wir versuchen, in größeren Dimensionen die Reduzierung dieses Stoffs zu erreichen und deswegen die konkrete Frage an Dr. Ziesing. In Ihren Szenarien und Ihren Ausführungen hat die Biomasse einen relativ geringen Stellenwert. Wir durften aber feststellen, auch wenn man die Studien Ihres Hauses verfolgt, Herr Dr. Picard, dass bei Ihnen heute relativ zügig, aber doch wie selbstverständlich zu erkennen war, dass der Treibstoff aus Biomasse sehr schnell den Treibstoff aus fossilen Brennstoffen ersetzen wird. Deswegen meine Frage, ist nicht in diesen Szenarien die Biomasse massiv unterschätzt, das müsste ja auch in der Enquete-Kommission diskutiert worden sein, dass gerade die Wissenschaftler in diesem Bereich der Biomasse das größte Potential zur Versorgung größerer Einheiten zubilligen, also nicht die dezentrale Versorgung durch Solarzellen, sondern größere Einheiten, das heißt, Versorgung von Kommunen. Das ist die eine Frage und die zweite Frage, Herr Dr. Picard, da möchte ich Sie ein wenig provozieren. Sie sagen das Speichern des Wasserstoffs ist das Problem und wenn das gelöst wird, hat er die Zukunft. Es gibt Stimmen, die sagen, Wasserstoff sei eigentlich eine Sandmännchentechnologie, man streue nämlich nur Sand in die Augen. Denn trickreich daran ist, dass zur Wasserstofferzeugung, immer ein technischer Zwischenschritt notwendig ist, an dem dann Unternehmen wie Shell verdienen, was an sich nichts Böses ist, aber das Ganze auf Dauer unwirtschaftlich lassen wird, so dass also noch sehr lange fossile Brennstoffe verbraucht werden können. Denn als Aufsichtsrat eines Gasversorgungsunternehmens habe ich Informationen, dass wir die Förderhöchstmenge etwas schneller erreichen werden als in Ihren Szenarien, das heißt, der Preis der fossilen Stoffe nicht mehr lange wirtschaftlich sein wird. Also, diese langfristige Versorgung zu den gleich bleibenden Preisen, wie Sie es in den Szenarien geschildert haben, eigentlich nicht gesichert ist.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Danke. Das sind zwei präzise Fragen, die Sie sich bitte notieren. Wo war die nächste Wortmeldung? Bitte sehr.

Sprecher aus dem Publikum:

Norbert Ammann von der Industrie- und Handelskammer. Ich habe eigentlich drei Fragen. Erste Frage an Herrn Dr. Picard: Sie haben gesprochen über Biomasse und Biomasse mag vielleicht einen Stellenwert haben, der einigen etwas gering erscheint, aber Sie haben es schon auch hervorgehoben, deswegen meine Frage, wann kann man denn dann bei Shell Biodiesel oder Rapsöl tanken? Und dazu noch eine weitere Frage, Sie hatten erwähnt, Biodiesel müsste eigentlich 1,15 Euro kosten und das wäre stark subventioniert. Das hätte ich auch gerne noch ein bisschen erläutert, worin diese Subventionen bestehen. Zweite Frage geht an Herrn Ziesing: Wir hatten das Thema der Reduzierung des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre. Die Annahme in der Shell-Studie geht davon aus, dass es einen Deckel gibt bei 550 ppm. Sie sprachen von einer Zahl 450 ppm. Mich würde zum Verständnis interessieren, bei welcher Konstellation sind wir denn heute und wo war diese Konzentration etwa vor 150 Jahren, also zu Beginn der Industrialisierung?

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Also, ich habe mich gerade noch mal vergewissert, ppm heißt parts per million, falls einige ähnlich uninformiert sein sollten wie ich, was ich nicht unterstelle. Waren das die drei Fragen?

Hr. Norbert Ammann:

Nein, die dritte Frage geht an Herrn Driessen. Wir haben ja eigentlich in allen Szenarien gesehen, die regenerativen Energien spielen eine große Rolle. Ich habe kein Szenario gesehen, was ohne diese auskommt. Gleichzeitig hören wir aber auch überall, ohne Zuschüsse, ohne Förderprogramme würde es nicht gehen. Für die Wirtschaft sind natürlich solche Förderprogramme zunächst mal etwas, was bezahlt werden muss. Das drückt die Unternehmen, das verursacht ihnen zusätzliche Kosten und das ist gerade zu wirtschaftlich schwierigen Zeiten natürlich eine schwierige Geschichte. Was muss denn geschehen, um den Ausbau der regenerativen Energien so voranzutreiben, dass eben auch die Wirtschaft hierzulande damit leben kann? Das ist meine Frage an Herrn Driessen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Wir freuen uns, wenn wir zur IHK-internen Meinungsbildung auch ein bisschen mit beitragen können. Passt eine Frage noch dazu? Wir haben jetzt einen ziemlich abgegrenzten Bereich, Biomasse, CO₂-Handel, Wasserstoff unwirtschaftlich; passt das so ein bisschen rein?

Sprecher aus dem Publikum:

Rehl ist mein Name, ich bin der Umweltschutzbeauftragte der Fachhochschule München. Was mir ein bisschen abgeht an der Sache sind die wahren Kosten, die verschiedene Energieträger erzeugen in allen Szenarien. Ich denke, dass die Umweltkosten, wenn man so rechnet, bei fossilen Energien da viel zu wenig miteinberechnet werden in die Wirtschaftlichkeit. Franz Alt hat vor kurzem eine Studie vorgestellt aus den USA, da sagt er, zurzeit geben die Amerikaner pro Barrel Öl ungefähr 100 Dollar Militärkosten aus, um dort Öl zu fördern. Das würde bedeuten, die Amerikaner bezahlen zurzeit für das Barrel Öl 125 Dollar. Ist das auch in Ihren Berechnungen, in den Studien enthalten? Das würde mich interessieren. Danke.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Das war eine sehr schön direkte Frage, mit der fangen wir an, Herr Picard.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Leider haben wir es mit der wirtschaftlichen Realität zu tun und wir haben zum Beispiel in der Solarenergie, wir betreiben ja intensive Forschung, aber auch Vermarktung von Solarenergie, das im letzten Jahr verloren, also weltweit an Verlust gemacht, was wir in Deutschland im Tankstellengeschäft verdient haben. Nur, um einmal zu zeigen, was zwischen einer sicherlich richtigen Argumentation oder einer akzeptierten Argumentation und der wirtschaftlichen Realität steht. Aber ansonsten, die Kosten der einzelnen Energieträger auf Basis ihrer tatsächlichen Erzeugungskosten sind berücksichtigt worden. Wir haben aber auch für erneuerbare Energien angenommen, dass die Öffentlichkeit bereit ist, einen Aufpreis für andere Energieformen zu zahlen. Sonst gäbe es auch heute überhaupt keinen Sinn vom Kohleofen auf den Ölofen oder auf den Gasofen umzusteigen. In der Stufe wird die Energie auch teurer und trotzdem haben die neueren Energieformen, die Vorteile für den Verbraucher bringen, trotz Kostengünstigkeit, einen Vorteil gehabt. Es ist nur eben das Problem, dass heutige erneuerbare Energien dermaßen teurer sind als die konventionellen, dass es schwer fällt, dieses attraktiv für den Verbraucher zu gestalten und das ist die wirtschaftliche Realität.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Bleiben wir bitte gleich bei der Frage, wann wir Biodiesel an Ihren Tankstellen tanken können und worin diese Subvention zu Biodiesel für 1,15 Euro besteht.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Im nächsten Jahr werden Sie bei uns sicherlich auch Biodiesel tanken können im Blending mit normalem Diesel, weil Sie wissen, dass die Automobilhersteller die Garantieleistung ablehnen, wenn mit 100%-Rapsmethylesterdiesel, also Biodiesel, gefahren wird.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Und weil es sich steuerlich doch günstig auswirken soll.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ja, es wird auch für Blends, also Mischungen mit Biodiesel, Steuerbefreiung für diesen Bioanteil geben. Grundsätzlich sagen wir aber, ist es die Frage, ob man wirklich diesen Weg gehen soll. Natürlich sind neue Technologien nur dann umsetzbar, wenn es eine Anschubfinanzierung gibt. Darüber sind wir uns, glaube ich, auch alle einig. Was wir eigentlich aber ablehnen, sind ungünstige Rahmenbedingungen, denn letztendlich gehen wir mit einer volkswirtschaftlichen Leistung um. Und wenn man Rapsmethylester steuerlich fördert, dann muss man sich fragen, was will man überhaupt? Da wird von CO₂-Reduzierung gesprochen, die fast nicht da ist, weil Sie durch die Produktion von Rapsmethylester in der Summe, je nachdem, welche Bilanz sie anlegen, kaum CO₂-Vorteile haben. Worüber wir in Wirklichkeit sprechen, ist, dass der Autofahrer die Landwirtschaft subventioniert. Wenn man das will, ist das okay, dann sollte man das auch sagen. Und so errechnet sich auch dieser Preis von 1,15 Euro, das ist der Preis, wenn ich alle Subventionen hineinrechne, die der Landwirt für die Erzeugung von Raps erhält. Also, das ist das, was in der Tasche des Landwirts landet. Und da sind bei den 1,15 Euro noch keine Mineralölsteuern drauf. Der Liter Dieselöl ohne Mineralölsteuer kostet rund 25 Eurocent. Das ist einfach eine Entwicklung, die, ich denke aus rein wirtschaftlichen Erwägungen, und das gehört auch zur Nachhaltigkeitsbetrachtung, nicht akzeptabel ist. Denn die Subventionierung führt nicht dazu, dass irgendwann einmal der Biodiesel wettbewerbsfähig ist. Vielleicht das eine Wort noch dazu, dann polarisiert man ein wenig. Das Gleiche passiert jetzt mit Ethanol. Das ist eben die Beimischung des Bioanteils zum Benzin. Was passiert ist, wenn ich CO₂ reduzieren will, ist ja prima, Ethanol ist relativ günstig, CO₂-mäßig günstig herzustellen. Das wäre eine Alternative gewesen, den richtigen Schritt in die richtige Richtung zu machen, langsam den Anteil von Ethanol im Kraftstoff zu erhöhen, um somit immer günstiger in der CO₂-Bilanz zu sein. Was passiert ist, es wird verkehrt und zu einer Landwirtschaftssubvention, und zwar der Zuckerrübenindustrie gemacht. Die Grenzen Deutschlands, nicht mal Europas, werden abgeschottet. Sie dürfen in

Deutschland nur Ethanol verwenden, der in Deutschland hergestellt worden ist. Und wenn Sie sich vorstellen wie teuer es ist im Weltmaßstab in Deutschland Zuckerrüben herzustellen, mit welchen Umweltkosten das versehen ist, wenn ich Ihre Rechnung jetzt noch mal anstelle, und das verfahren wir jetzt im Auto? Dann frage ich mich, was soll das? Damit tötet man nämlich moderne Technologie, die es ermöglicht, ich habe es ja eben vorgestellt, tatsächlich aus Pflanzenrestmasse Kraftstoff zu erzeugen, wenn sie die Märkte abschotten. Das hatten wir mal und wir sind doch jetzt in der Liberalisierung.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Danke. Nein, Sie sind immer noch dran. Da ist noch die Frage von Herrn Thanheiser im Raum. Etwas zugespitzt formuliert, wieso sagen Sie, Wasserstoff sei unwirtschaftlich? Sie haben sich den Kontext notiert.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ja, ich glaube, es war umgekehrt: Wasserstoff ist unwirtschaftlich. Ich gebe Ihnen Recht, bei Wasserstoff habe ich immer eine Umwandlungsstufe dazwischen und damit habe ich einen Verlust an Energieeffizienz. Trotzdem sagen wir, die Anwendung von Wasserstoff eben, das emissionsfreie Anwenden von Wasserstoff, dezentral dann, hat seinen Reiz. Zumal ich, wenn ich zentral Wasserstoff erzeuge, zum Beispiel aus Erdgas, das CO₂ relativ günstig einfangen und wieder verpressen kann. Deshalb gibt es schon Vorteile für den Wasserstoff in dieser Form. Es ist sicherlich gar nicht mal günstig für uns, wenn Sie das jetzt mit dem kleinen Hintergedanken sehen, denn das Problem ist, dass Wasserstoff dann wirklich das reine Commodity ist, Wasserstoffmoleküle, und das ist es. Deshalb ist es nicht unbedingt die wünschenswerte Zukunft für unsere Industrie, aber wenn sie so ist, muss man der Realität auch ins Auge sehen. Aber Ihren Punkt bezüglich der Verfügbarkeit von Erdgas, wo Sie sagen, Sie haben schlechtere Aussichten gesehen: Es ist richtig, dass wir wahrscheinlich in vier, fünf Jahren in Deutschland eine Knappheit an Erdgas haben, das liegt aber nur daran, dass man sich heute dann aufmachen muss und neue Pipelines bauen muss, dann ist dieses Versorgungsloch sicherlich gedeckt. Aber die Unsicherheit durch die Liberalisierung der Netze bringt eben, dass man heute sicherlich nicht einfach in ein neues Leitungsnetz investiert. Aber theoretisch ist das Problem nicht da. Wir haben so viel Erdgas, wir verkaufen das sogar.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank, von Herrn Thanheiser kam ja sowohl die kritische Nachfrage zum Wasserstoff als auch ein heißes Plädoyer für die Biomasse. Herr Ziesing.

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

So ganz, Herr Thanheiser, kann ich nicht nachvollziehen, dass wir die Biomasse in den Szenarien der Enquete-Kommission sehr vernachlässigt hätten. Sie sind nicht der dominante Energieträger auf einmal, aber wenn ich daran denke, dass wir, ich habe eben gerade noch mal nachgeguckt, immerhin bei der Biomasse einen Primärenergieverbrauchsanteil in dem Regenerativ-Szenario in einer Größenordnung von 17, 18 % haben und beim Verkehr einen Anteil von 25 %, dann halte ich es nicht für unterbewertet. Im Referenz-Szenario spielt sie in der Tat keine große Rolle, weil dort sicherlich auch manche ökonomischen Probleme sind, weil das ja ein Szenario ist, das nicht unbedingt auf fortgesetzte Subventionierung abstellt, aber in einem sehr zielorientierten Szenario kommt die Biomasse eigentlich aus meiner Sicht, wir haben ja noch ein paar andere erneuerbare Energiequellen, kommt das aus meiner Sicht eigentlich sehr, sehr commod daher. Also, den Punkt sehe ich nicht ganz. Darf ich vielleicht die Gelegenheit nutzen, weil die andere Frage auch kam nach dem Emissionshandel. Also, aus theoretischer Sicht ist der Emissionshandel ja geradezu ideal. Der steigert die Effizienzen an allen Stellen. Im Moment ist die Situation ja die, dass wir eine rechtskräftige EU-Richtlinie haben, die Deutschland dazu verpflichtet, den Emissionshandel einzuführen, einen nationalen Allokationsplan aufzustellen. Wir haben das Vergnügen, dass wir für das Umweltministerium dieses wissenschaftlich begleiten und so etwas vertraut sind damit. Wir erleben nur Eines und das hat zu tun auch mit der spezifischen Situation in Deutschland: Wir haben ja hier in Deutschland das national verbindliche Ziel im Rahmen des europäischen Lastenausgleichs, die Treibhausgasemission bis 2010 um 21% zu reduzieren. Wir haben im Moment in der Größenordnung von 19% reduziert. Das heißt, wir haben nur noch, im Unterschied zu sehr vielen anderen EU-Ländern einen relativ kleinen Teil zu besorgen. Und um diesen kleinen Teil, Sie bezahlen als Vertreter der anderen Seite in diesem Fall, um diesen kleinen Teil wird in Deutschland im Moment gefeilscht, dass man sich wirklich nur noch wundern kann, wo wir eigentlich leben. Es sind alle Industriezweige, die behaupten, sie seien erstens ein Unikat und unvergleichbar und zweitens könnten sie überhaupt gar keine Effizienzsteigerung mehr durchsetzen, weil sie am Ende ihrer Möglichkeiten seien. Das mag nun glauben, wer das glauben will. Aber, wenn überhaupt, ist der Emissionshandel ein geeignetes Instrument, um wirklich Effizienzen hervorzulocken. Und insofern hoffe ich, dass es noch zu einem, sagen wir halbwegs guten Resultat führen wird, ihn zu implementieren.

Denn wir müssen den nationalen Allokationsplan aufstellen, ob wir wollen oder nicht und wir haben Sektoren, die dem Emissionshandel unterliegen, das ist im Grunde der Energiesektor und das ist die Industrie. Und für diese beiden Sektoren muss eine maximale Emissionsgrenze angegeben werden. Dann muss natürlich im nationalen Allokationsplan auch für die nicht dem Emissionshandel unterliegenden Sektoren, das sind der Verkehr und die Haushalte, auch noch gesagt werden, wie man dort die Reduktion schaffen will. Aber kurz noch zu Ihrer Frage. Es ist erstens jetzt Pflicht, den Emissionshandel hier einzuführen und zweitens ist es ein sehr vernünftiges Instrument, Effizienzen hervorzulocken. Wir müssen nur darauf achten, dass es nicht in der Gemengelage der widerstreitenden Interessen dann letztlich zu dem kommt, was ein Vertreter des BDI mal sehr schön folgendermaßen ausgedrückt hat: „Wir sind zwar nicht mehr gegen den Emissionshandel, aber wir wollen ihn nicht merken“. Wenn das die Position ist, wird es etwas schwierig. Vielleicht darf ich dazu noch eine Frage ganz kurz beantworten zu den CO₂-Konzentrationen. Wir haben heute eine Konzentration in der Größenordnung von 380 ppm, wir hatten vor 100 Jahren, ich weiß jetzt nicht die genaue Zahl, zwar deutlich unter 300 ppm und die 450 ppm, die ich vorhin genannt hatte auf der Basis dessen, was vom IPCC gesagt worden ist, orientiert sich an einer, sagen wir mal frühzeitigeren Stabilisierung der Temperaturerhöhung, als das bei den 550 ppm der Fall wäre. Wenn man so will, bedeutet das in der Konsequenz, muss ich die CO₂-Emission bis Mitte des Jahrhunderts halbieren oder erst bis zum Ende des Jahrhunderts. Das macht ungefähr die Differenz aus.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Herr Remm, wie steht der Bund Naturschutz zum CO₂-Emissionshandel?

Hr. Rudi Remm:

Ich möchte zuerst ein Missverständnis, das es hoffentlich war, gleich ausräumen. Ich wollte niemandem unterstellen, dass ihn der Irak-Krieg kalt gelassen hat oder irgend so etwas in der Richtung. Ich wollte es nur zur Illustration hernehmen, dass wir vielleicht manchmal unseren Blickwinkel zu sehr auf das Kommunale beziehen und unseren Blickwinkel ein bisschen weiter fassen sollen. Da beziehe ich mich selber auch mit ein; ich habe mich auch leidenschaftlich um die Wassermengen in der Isar gestritten, in der Wasserkraft, und das ist vielleicht doch nicht so wichtig, wie das andere. Der Herr Ziesing ist ja bestellter Gutachter, muss sich vornehm und vorsichtig äußern. Sagen wir es mal im Klartext: Die Industrie, die die meisten Emissionen macht, die nicht Energiesteuer bezahlt, im Gegensatz zu dem, was der Vertreter der Industrie- und Handelskammer gemeint hat, hat es eigentlich schon er-

reicht, dass sie vom Emissionshandel de facto schon ausgenommen ist. Das ist momentan der Stand der Verhandlungen. Also, ob das noch einen Biss kriegt, das Instrument, ist fraglich; ich würde jetzt fast vermuten, es ist eigentlich schon fast hinüber. Also, wir haben die Situation wie bei der Kraftwärmekopplung, bei dieser Bundesregierung haben die Industrievertreter, die konkurrieren ein bisschen miteinander, aber nicht viel, eigentlich schon fast alles geschafft. KWK wird nicht ausgebaut, München ist die kleine Ausnahme, aber aus anderen Gründen, und beim Emissionshandel sehe ich, ehrlich gesagt, auch sehr schwarz. Also, es ist eigentlich ein ganz düsteres Szenario und vielleicht würde es auch mal helfen, bei den vielen Konflikten, die München mit der Bundesregierung hat, das ist noch hinzuzufügen, weil das Instrument ist vermutlich gar nicht dumm. Also, ich denke, mal sollte es auf jeden Fall mal ausprobieren, ob es dann wirklich so toll ist, da bin ich auch noch mal sehr vorsichtig. Aber so stark, wie es jetzt die Bundesregierung schon entwertet, wird das nicht wirken. Das kann man jetzt mal so als Zwischenstand sagen. Und vielleicht finden wir Beispiele mit Firmen hier im Münchner Bereich: ich denke, MAN ist wirklich gar kein schlechtes Beispiel, was die hingekriegt haben oder MTU war ja auch nicht so schlecht, (BMW ist auch nicht schlecht im innerbetrieblichen Wesen mit Ausnahme der Produkte). Vielleicht können wir zusammen mit dieser Allianz mal erreichen, dass man vielleicht auch mal einen Push Richtung Bundesregierung macht, um das Instrument mal wirklich auszuprobieren. Momentan wird es kaputtgefahren, bevor es überhaupt anfängt.

Hr. Dr. Reinhard Wiczorek:

Herr Lorenz, langjähriger grüner Umweltreferent, der zumindest mit dem Wirtschaftsreferenten gut klarkommt, aber meiner Meinung nach auch mit vielen Münchner Unternehmen: Teilen Sie diese skeptische Sicht zum Emissionshandel?

Hr. Joachim Lorenz:

Zum Teil ja, muss ich ganz offen sagen. Ich sehe den Emissionshandel schon als ein gutes marktwirtschaftliches Instrument, bedaure, dass die deutsche Industrie sich nur sehr zögerlich dem genähert hat und auch sehr großen Einfluss hat versucht auszuüben auf die Bundesregierung, damit die EU-Richtlinie nicht umgesetzt wird. Aber wir haben sicherlich ein großes Problem und da wünsche ich mir, dass das DIW, wenn sie schon gutachtlich tätig sind, auch hier sehr, sehr konsequent diskutiert. Im Augenblick werden die Allokationspläne aufgestellt und auch die entsprechenden Basisjahre festgehalten und hier ringt jedes Unternehmen so, dass es am Ende genügend Zertifikate zu verkaufen hat und praktisch damit handeln und Geld verdienen möchte und vielleicht niemand da ist, der dies noch kaufen

muss, weil er praktisch auch entsprechende Reduzierungen schon gemacht hat. Also, hier bin ich sehr, sehr, ich sage mal, vorsichtig, ob das Instrument, das es sein könnte, es auch wirklich in Zukunft sein wird. Das kommt sehr stark auf die entsprechenden Rahmenbedingungen an. Wir in München werden ungefähr 30, 35 Anlagen haben, die dem Emissionshandel unterliegen. Das sind nicht 30 Unternehmen, weil mehrere Unternehmen, wie die Stadtwerke, auch mehrere Anlagen haben, die dem Emissionshandel unterliegen. Das zeigt Ihnen schon, wie begrenzt der Emissionshandel ist. Allerdings muss man auch sagen, diese Unternehmen, die diese Anlagen, über 20 Megawatt sind das, glaube ich, haben, sind auch die größten Emittenten. Also, wenn wir die in ein bestimmtes Programm mit dem Emissionshandel hineinbekommen können, können wir natürlich auch entsprechende Reduzierungen erreichen. Theoretisch könnte der Emissionshandel ein guter Weg sein, vor allem durch die flexiblen Mechanismen, joined implementation und clean development management, also, wo man in Osteuropa oder auch in der Dritten Welt entsprechende Emissionen tätigen kann, die dort günstiger getätigt werden können mit viel höheren Emissionsminderungen als in Deutschland. Aber, wie gesagt, es kommt sehr stark auf die Vorarbeiten an, auf die Grundlagen, die jetzt geschaffen werden und da wünsche ich Ihnen, Herr Dr. Ziesing, vom DIW ganz, ganz viel Glück.

Ich wollte noch einen Satz zur Biomasse sagen. Ich meine, Biomasse ist durchaus ein Renner in Deutschland. Wenn man die Biomassekraftwerke auf Basis von Altholz sieht, im Augenblick sind mehr Planungen in Deutschland im Gange, als Altholz vorhanden ist. Nicht nur deshalb haben die Stadtwerke hier keinen günstigen Abschluss mehr für ihre Planung in Freihand machen können, weil es im Umfeld schon eine Reihe von in Betrieb befindlichen Biomassekraftwerken gibt. Ich sehe das als einen guten Weg, weil auch durch das Energieeinspeisegesetz die Biomasse-Verstromung entsprechend begünstigt ist und vor allen Dingen ist es aus Umweltsicht ein großer Erfolg, wenn dadurch nicht mehr das Altholz nach Italien transportiert wird, dort zu Spanplatten aufbereitet wird und dann hier zurückkommt. Und Sie kaufen dann diese Spanplatten, die eben Altholz waren als Möbel und stellen sie sich in die Wohnung. Also, wir haben lange darum gekämpft, dass dieses Altholz nicht zur Aufbereitung nach Italien kommt und dies ist uns nicht gelungen. Insofern ist es hier ein sehr, sehr viel umweltfreundlicherer Weg, wenn in guten Kraftwerken mit guten Emissionsrückhalteinrichtungen hier diese Biomasse verwertet wird und ich wünsche mir, dass die Stadtwerke noch einen Weg finden, um auch noch in die Biomasse einzusteigen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Herr Dr. Mühlhäuser, wie viel Millionen Euro Gewinn aus Handel mit CO₂-Emissionen haben Sie in den Wirtschaftsplan 2004 eingestellt?

Hr. Dr. Kurt Mühlhäuser:

Null, weil wir nicht wissen, wie der Allokationsplan aussieht. Wir haben ein Problem, weil, in der Tat findet da ein Geraufe statt und die Großkraftwerksbetreiber, die wollen, dass die Kraftwärmekopplung benachteiligt wird, wenn sozusagen Gas eingesetzt wird und aus Gas wird Strom und Wärme erzeugt, dass es keine Wärmegutschrift gibt. Das würde bedeuten, wir haben ein Szenario gemacht, dass wir unsere Kraftwärmekopplung zurückfahren müssten. Das ist genau das Gegenteil von Energieeffizienz. Es ist richtig, wir sind bestrebt darum, dass das nicht so kommt, denn die effizientesten Kraftwerke müssen natürlich zunächst eingesetzt werden, aber wir können das im Moment nicht beurteilen. Das ist in der Tat theoretisch ein wirksames und gutes Instrument, aber auch ein wirksames, gutes Instrument kann man durch falsche Anwendung ineffizient machen. Wir warten ab, was hier kommt, nehmen natürlich über die Verbände im Interesse der Kraftwärmekopplung Einfluss, insbesondere über den VKU.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Der Betreuungsreferent geht um eine Hoffnung ärmer in die nächste Wirtschaftsplanverhandlung. Okay, Scherz beiseite, ich glaube, die Botschaft von Herrn Mühlhäuser ist wichtig. Ein Instrument, das im Prinzip wirklich Optionen eröffnet und bisher von allen am Podium grundsätzlich positiv bewertet wurde, muss eben auch entsprechend Anwendung finden und das wäre ja jetzt wirklich fast eine Perversion der Grundsituation, wenn wir uns aus der Kraftwärmekopplung wieder zurückziehen müssten, um nicht unsererseits vielleicht sogar noch Emissionsrechte kaufen zu müssen oder ähnliches. Grundsätzlich, Herr Driessen, wie wird aus Ihrer Sicht in der Wirtschaft der Emissionshandel bewertet, die Probleme, die hier angesprochen wurden, wenn Sie sich dazu bitte äußern.

Hr. Peter Driessen:

Also, es ist klar, es ist ein marktwirtschaftliches Instrument, das von der Wirtschaft insgesamt unterstützt wird. Man muss im Detail sehen, wie es in der Anwendung aussieht. Man muss vor allen Dingen auf eines achten und das relativiert vielleicht manche momentan voreilige Kritik an der Umsetzung, das ist kein nationaler Alleingang, sondern das ist eingebettet in eine europarechtliche Vereinbarung. Und es gab zwischen den EU-Mitgliedsländern

eine relativ erbitterte Diskussion darüber, zum Beispiel, was sind die geeigneten Bemessungsjahre, um Vor-Investment, gerade deutscher Unternehmen, aus deutscher Sicht zu begünstigen. So haben es zum Beispiel Länder wie Griechenland und Italien gesehen oder aber, um sich eine Wettbewerbsposition dadurch zu verschaffen wie Italien und Griechenland, wenn man gesagt hätte, man hätte ein relativ frisches Bemessungsjahr genommen, so dass die Investitionen, die deutsche Unternehmen in den vergangenen Jahren vorgenommen haben, zum Klimaschutz einfach nicht begünstigt worden wären. Das war also ein Punkt, der sicherlich manchen Kompromiss dann erfordert hat. Man muss einfach da abwarten, ob das ein bürokratisches Instrumentarium wird. Dass es hier eine wettbewerbliche Situation zwischen den verschiedenen potentiell Begünstigten gibt, Herr Mühlhäuser hat es angesprochen, ist ganz offensichtlich. Wenn es natürlich auch Industrieunternehmen gibt, die Kraftwärmekopplungsanlagen betreiben und die hier im entsprechenden Wettbewerb natürlich auch dann zu großen Energieversorgungsunternehmen stehen. Also, den CO₂-Handel mal abwarten, in einem Jahr ist man dann schlauer.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Würden Sie bitte zum Abschluss dieser Fragerunde noch auf die Frage von Herrn Ammann eingehen. Ein Umsteuern in der...

Hr. Peter Driessen:

...ja, in der Förderpolitik. Das ist der kritische Bereich. Es gab da ja heute, ich weiß nicht, ob der eine oder andere das so mitbekommen hat, auch dezente Hinweise in den Vorträgen von Herrn Dr. Picard und von Herrn Dr. Ziesing, dass Subventionen in Teilbereichen ja durchaus kritisch zu sehen sind. Herr Dr. Ziesing sprach vorhin in seinem letzten Statement von fortgesetzter Subventionierung, die wir in Teilbereichen haben, hier konkret im Bereich Biomasse. Herr Dr. Picard sprach das Thema Fotovoltaik an, dass der technische Fortschritt so außerordentlich ist, dass wir hier von Generation zu Generation bei den Elementen zu einer höheren Wirtschaftlichkeit kommen und vor diesem technischen Hintergrund ist es einfach ökonomischer Unsinn, eine Förderung dann auf 20 Jahre festzuschreiben. Das ist ja auch ein Punkt, der für den Bereich, ich sage jetzt mal, generell der Energie oder der erneuerbaren Energien gilt. Man will hiermit natürlich die Einführung fördern, was völlig unbestritten ist, dass es hier in der Markteinführungsphase wirtschaftliche Nachteile auszugleichen gilt, das kann aber nicht sein, dass diese Nachteile konstant über 20 Jahre festgeschrieben werden. Das ist der derzeitige Regelungsstand. Jedes Unternehmen wäre froh, ich glaube, auch die Stadtwerke, wenn sie garantierte Erträge über 20 Jahre vom Gesetzgeber zugesich-

chert bekämen. Das ist einfach ein für die Marktwirtschaft nicht dauerhaft gängiges Modell. Der Vorschlag der Wirtschaft ist hier auch zu einem Wettbewerbsverfahren zu kommen, das heißt, Förderbeträge auszuschreiben und zu sagen, mit welcher technischen Lösung kann ich ein Optimum, das heißt in dem Fall ein Maximum, an Energie erzeugen bei einem begrenzten Subventionsbetrag. Also, die Diskussion umstellen und dann versuchen, sukzessive diese Beträge zu reduzieren, das ist der eine Punkt. Der zweite, der zu berücksichtigen ist, ist das Thema Versorgungssicherheit. Ein Teil zumindest der erneuerbaren Energien steht nicht dauerhaft zur Verfügung, also Windenergie steht eben nicht rund um die Uhr gleichermaßen zur Verfügung wie andere klassische Energien, seien es nun Kohle, Gas, Öl oder auch die Kernenergie und sie bedeuten entsprechende Zusatzleistungen der Energiewirtschaft, um dieses Thema der Versorgungssicherheit abzudecken. Hierdurch entstehen Mehrkosten, die im Bereich der erneuerbaren Energie nicht zu Buche schlagen, die von den anderen übernommen werden müssen im Wege des Netzausgleichs. Und auch hier sind Mechanismen notwendig, das auszugleichen, auch im Hinblick auf einen regionalen Ausgleich, denn wenn es in den nächsten Jahren, wovon auszugehen ist, zu einem verstärkten Zubau von Offshore-Windanlagen kommt, bedeutet das einen höheren Aufwand zur Versorgung oder zur Absicherung der Versorgungssicherheit bei den Energieversorgern in Norddeutschland, was zu erheblichen Mehraufwendungen führt und das muss ausgeglichen werden. Das sind alles Kosten, die natürlich im Rahmen der Strompreiskalkulation von den Energieversorgern an die Verbraucher, und zwar sowohl die gewerblichen Verbraucher wie die privaten Haushalte, weitergegeben werden und das ist der politische Preis, den man dafür zahlen muss.

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

Vielleicht nur kurz zu dem Hinweis, den Systemwechsel bei der Förderung machen zu wollen. Zunächst mal klingt es natürlich gut, ein Ausschreibungsverfahren zu machen. Nur lernen alle Erfahrungen in anderen Ländern, die damit geübt haben, dass dieses schief geht und dass dieses im Unterschied zu dem Einspeisegesetz bei weitem weniger Erfolge bringt, als das hier der Fall ist. Insofern muss man das auch ein bisschen spiegeln daran: was sind Erfolg versprechende Rezepte. Und es gibt halt im Moment eher andere Länder, die sich an dem deutschen Modell orientieren wollen, als umgekehrt. Das vielleicht dazu. Die Gelegenheit möchte ich nutzen auch noch auf die externen Kosten kurz einzugehen, weil darauf gar nicht eingegangen worden ist. All das, was wir bisher gemacht haben, hat mit externen Kosten noch überhaupt nichts zu tun, weil wir sie schlichtweg nicht berücksichtigt haben. Nur, wenn man ein Einspeisegesetz macht, ist dieses ja der Versuch, die externen Kosten

irgendwie mit zu berücksichtigen. Ob der dann vollends gelingt sei dahingestellt. Es gibt ja entsprechende Untersuchungen, wie weit die Einspeisevergütungshöhe die geschätzten externen Kosten ausgleicht oder nicht. Wobei man auch sagen muss, die externen Kosten sind ein Thema, das einen lebenslang beschäftigen kann, das, wenn man es umsetzen will, den Konsens zwischen allen Beteiligten beinahe voraussetzt, was im Allgemeinen nicht erreicht werden kann, wobei wir noch eine geringere Problematik haben im Bezug auf die, sagen wir, klassischen Schadstoffe. Also, was durch SO₂ und so weiter an Schäden kommt, da ist sich die Wissenschaft relativ nah. Der ganz große Problembereich fängt an, wenn man die Folgekosten aus dem Klimawandel mit einschätzen will. Da ist man wirklich in der nach oben offenen externen Kostenskala völlig frei im Moment, so dass man das nicht nutzen kann. Aber das andere ist immer der Versuch, die externen Kosten durch Subventionsmaßnahmen, die man dann auch nicht Subvention nennen muss, sondern Ausgleich für externe Kosten, auch schon in gewisser Weise wenigstens einzufangen.

Hr. Joachim Lorenz:

Herr Dr. Driessen, Sie haben jetzt ein Fass aufgemacht, worüber man natürlich sehr viel streiten könnte. Ich versuche es, kurz zu machen. Erstens, ich mag den Begriff Subvention nicht so gerne, wenn man über das Erneuerbare-Energien-Gesetz spricht. Es ist keine Subvention im klassischen Sinne, da werden keine Steuergelder verwendet, um die Energien zu fördern, sondern es ist eine Netzumlage und der Verbraucher muss einen entsprechend kleinen Aufschlag zahlen. Zum Stichwort Verbraucher: Bei der künftigen Fortschreibung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes können Sie sich als Industrievertreter sicherlich nicht beschweren. Ich bin nicht ganz der Auffassung, dass es richtig ist, aber es wird so bei der Fortschreibung durchkommen, dass die energieintensive Industrie weiter von der Umlage entlastet wird, die das Erneuerbare-Energien-Gesetz benötigt. Und die Normalverbraucher, wie Sie alle hier als Haushaltskunden im Saal, müssen dafür etwas mehr bezahlen. Also, insofern hat die Industrie, ich sage dank Herrn Clement, durchaus einige Erfolge für sich auch verbucht. Und dann das ewige Argument „der Wind steht nicht dauernd zur Verfügung“. Wenn Sie es so sehen wie Herr Clement, dann kann man es so sehen. Aber es ärgert mich einfach, dass dieselben Argumente immer wieder kommen. Wenn Sie die gesamte Komplexität der erneuerbaren Energien sehen, wenn viel Windstrom erzeugt wird, wird in der Regel weniger fotovoltaischer Strom erzeugt. Geothermie ist gespeichert, ist auch speicherbar abrufbar. Wenn Sie alle erneuerbaren Energien im Systemzusammenhang sehen, haben Sie zwar auch noch ein kleines Problem der Regelenergie, aber das ist dann nicht sehr viel größer als bei den anderen Energien auch. Und gerade die erneuerba-

ren Energieindustrien haben hier schon Vorschläge gemacht, wie man das Problem Regenergie lösen kann. Sie sind von den großen Energieversorgern noch nicht so aufgenommen worden. Und zum Schluss zu unserem Erneuerbare-Energien-Gesetz und zu dem, was Sie vorgeschlagen haben, da kann ich nur das, was Herr Dr. Ziesing gesagt hat, bestätigen. Schauen Sie sich an, was in Spanien im Augenblick passiert. Spanien hat bisher ein ähnliches Modell gehabt wie wir hatten, hat es noch. Es gibt Überlegungen, das entsprechend zu ändern. Die Windkraftindustrie, die die zweitstärkste in Europa ist nach Deutschland, beginnt nach Deutschland abzuwandern. Der größte Projektierer, der größte Hersteller Gamesa ist inzwischen in Deutschland groß tätig, weil er sagt, Spanien ist für sie kein Markt mehr, er orientiert sich nach Deutschland. Schauen Sie sich Dänemark an, die ihr gutes Modell abgebaut haben beim Regierungswechsel. In Dänemark passiert nicht mehr viel in Richtung Windkraft. Es hat sich also weltweit gezeigt, dass das deutsche Modell das beste ist, bis nach Brasilien geht es inzwischen runter, dass die Brasilianer sich auch am deutschen Modell orientieren wollen. Und ich glaube, den Erfolg, einen der wenigen Erfolge der Bundesregierung, den sollten wir nicht kaputt machen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Ich würde Ihnen vorschlagen, dass ich mit einer letzten Fragerunde am Podium einfach jedem Teilnehmer noch mal kurz eine Gelegenheit gebe, mit einem Einstieg Stellung zu nehmen oder brennt Ihnen jetzt... Aha, es brennt, gut. Ja, dann bin ich mehr für das Gespräch. Aber, bitte, zwei Fragen und Sie, Herr Arndt, zum zweiten Mal.

Sprecher aus dem Publikum:

Mein Name ist Hettich, Deutsche Energiegesellschaft. Kurze Frage: Was passiert, wenn in Saudi-Arabien doch die Revolution stattfindet und der größte Förderer der Welt für länger als ein Jahr ausfällt? Haben wir dafür ein Notstands- oder Energienotstandsgesetz in der Schublade?

Sprecher aus dem Publikum:

Hartmut Will, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie. Ich möchte Sie, Herr Dr. Picard, fragen, welche Klimamodelle haben Sie gegengerechnet, als Sie zu dieser exorbitanten Zahl von 550 ppm kamen. Mich erschüttert die etwas, Frage also noch mal, welche Vorstellung von den dann herrschenden Klimaverhältnissen war Ihnen im Hause verantwortungsvoll bewusst?

Sprecher aus dem Publikum (Hr. Ramon Arndt):

Ich hätte noch gern ein paar Worte vom DIW, also Herrn Dr. Ziesing: Wie ist die Position des DIW zu dieser zuletzt aufgeworfenen Thematik des Erschwernisausgleichs der deutschen Industrie im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)? Wenn Sie die Szenarien, die Sie regelmäßig berechnen im Hinterkopf haben, was wird das für eine Auswirkung auf das EEG haben?

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Gut, damit machen wir für das Plenum jetzt einen Strich. Herr Ziesing, wenn Sie bitte gleich auf die letzte Frage eingehen.

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

Ich meine, wir hatten die Diskussion ja schon sehr lange auch bei der Freistellung von Industrien von der Ökosteuer, was im Grunde immer systemfremd ist, wenn man solche Ausnahmeregelungen macht. Es sind Regelungen, die, wenn man will, dem, ich sage es mal so, dem politischen Pragmatismus, glaube ich, auch geschuldet sind, wenn man es macht. Ich glaube, diese Härteausgleichsregelung beim EEG, jetzt mal vom Ergebnis her, halte ich persönlich für nicht dramatisch. Ich halte sie nicht für geboten, das ist nicht der Punkt. Aber ich glaube, vom Ergebnis her die ganze Diskussion verfolgend war es einfach ein Tatbestand, um das EEG als solches zu retten, jetzt mal sehr platt gesagt, war es notwendig, diesen Kompromiss einzugehen. Ich glaube, vor dem Hintergrund muss man das einfach sehen. Das EEG wird weiterhin dadurch seinen Zweck erfüllen, die Umlage wird anders gestaltet. Insofern kann man, glaube ich, sogar auch damit leben.

Hr. Peter Driessen:

Also, es ist klar, der Härteausgleich ist ja notwendig nicht nur zu einem nationalen Ausbessern, sondern vor allen Dingen im internationalen Vergleich und da ist es immer hilfreich sich mal anzugucken, wie sieht die Situation bei Wettbewerbern aus und da ist es so, dass die Preise für elektrische Energie in Deutschland im Vergleich zu wichtigen Wettbewerbern eben deutlich höher sind. Und wir können es uns aus vielerlei Gründen nicht leisten, die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie weiter zu verschlechtern. Die Konsequenzen, die daraus resultieren und die möglicherweise in Teilbereichen auch gerade durch das Thema CO₂-Emissionshandel da wieder zur Geltung kommen, sind, dass man bestimmte Dinge einfach hier abbaut. Das wird dann künftig eine Kalkulationsbasis werden. Nehme ich Rechte in Anspruch dafür, dass ich keine CO₂-Emission mehr hier habe, indem ich eine Produktion still-

lege und vielleicht Produktionen außerhalb des Wirkungsbereichs der entsprechenden EU-Richtlinie nutze. Ich sage gar nicht mal neu errichte, sondern nur nutze im Rahmen der internationalen Arbeitsteilung. Man muss solche Dinge einfach immer im Hinterkopf behalten und von daher ist es notwendig hier zu einem, ich sage mal, Härteausgleich zu kommen. Eine Bemerkung noch zu Herrn Lorenz. Die Versorgungssicherheit, Sie haben darauf hingewiesen, dass das alles dann kein Thema mehr wäre, wenn es zu einem gleichmäßigen Ausbau der verschiedenen Arten erneuerbarer Energien gekommen wäre. Das ist vielleicht in 10 oder 15 Jahren der Fall, aktuell müssen wir uns in den nächsten Jahren tatsächlich darüber unterhalten, wie können wir die Versorgungssicherheit herstellen, und es gibt eben bestimmte Industrien, auch und gerade hier in München, die extrem darauf angewiesen sind, dass elektrische Energie mit einer konstanten Qualität angeliefert wird, konstante Qualität also hinsichtlich Spannung und Frequenz und wenn das nicht sichergestellt ist, ziehen diese Unternehmen solche Standorte aus der betrieblichen Planung heraus. Und von daher muss hier eine entsprechende Vorleistung der Industrie geschaffen werden.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ich denke mal, vielleicht kann man es nicht in Bausch und Bogen sagen, aber für die Solarenergie und ich denke mal, da haben wir einen dicken Fuß in der Tür, hat das EEG nicht nur in Deutschland, sondern auch in ähnlicher Form in anderen Ländern praktiziert, deutliche Vorteile gebracht. Herr Werner Müller sagte mal, als er noch Wirtschaftsminister war, er wäre nicht bereit, ein Gesetz zu unterstützen, das die Zahnärzte reich macht. Das haben Sie vielleicht auch gehört, da ging es im Wesentlichen um die Großanlagen, die ja eine erhebliche sichere Rendite bringen, aber was es für die Solarenergie als solches gebracht hat, darf man nicht unterschätzen. Ich glaube, keines der Unternehmen, das sich auf dem Gebiet tummelt, ist dadurch reich geworden. Die meisten werden Verlust gemacht haben. Aber es hat einen fantastischen Mechanismus hergestellt. Der Markt schien sehr attraktiv zu sein, weil die Vergütungssumme ja enorm ist. Sie hat dazu geführt, dass diese 200-Megawatt-Anlage, die ich eben als Beispiel nannte, in Japan gebaut worden ist. Sharp hat sie. Es sind viele kleine Anlagen gebaut worden. Das hat dazu geführt, dass der Preis um 30 % runtergegangen ist. Im letzten Jahr war er um 20 % runter, ganz schlimme Verhältnisse. Aber die Produktionsmengen werden gesteigert. Es wird ein Druck ausgeübt auf die Unternehmen den technischen Fortschritt voranzutreiben, denn wenn einmal ein Investment gelegt ist, steigt man nicht so schnell aus. Und das wird die Technik letztendlich schneller voranbringen, als wir dachten. Vielleicht nicht so schnell, wie wir gehofft haben. Aber deshalb möchte ich vielleicht die Lanze brechen für das EEG, an diesem einen Beispiel mal aufgetragen. Ich

glaube ohne das EEG hätten wir heute gar keine Solarenergie mehr. Vielleicht dann ein Wort zu den 550 ppm. Gut, das war, als die Szenarien festgelegt worden sind. Wir haben auch natürlich mit dem IPPC gearbeitet und beim IPPC gibt es, glaube ich, neun Szenarien, also eine ganze Bandbreite. Und diese 550 entsprechen ungefähr auch einem dieser IPPC-Szenarien. Deshalb hat man das genommen. Und was die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre ja nun bedeutet, ist, es ist ein Indiz für den Temperaturanstieg. Und da kommt es auch sicherlich auf die absolute Höhe an, aber auch auf den kontinuierlichen Anstieg, denn ein kontinuierlicher Anstieg ermöglicht es eben der Pflanzenwelt, sich auf die höhere CO₂-Menge einzustellen, die letztendlich auch ein Dünger ist. Aber da kann man lange diskutieren, ob das nicht zu hoch ist und die Erwärmung, die sich daraus ergibt, nicht viel zu hoch ist. Und ich pflichte da eher Herrn Dr. Ziesing bei, die Reduktionsmaßnahmen über die wir heute sprechen, das sind eigentlich Peanuts, um mit der Deutschen Bank zu sprechen. Wir müssen einen Stopp des Anstiegs erreichen und nicht einen geringeren Anstieg. Ich glaube, das müsste das allgemeine Ziel sein und das Problem ist, dass CO₂ nicht wehtut. Wenn es wehtun würde, dann würden wir, glaube ich, intensiver daran arbeiten.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Gut, jetzt komme ich zur letzten Frage, die vorher als erste gestellt wurde und gebe jedem der Herren am Podium die Gelegenheit auf dieses Szenario einzugehen, aber auch ein Schlusstatement abzugeben, eine kleine Botschaft, die vielleicht jetzt am Schluss rüberkommen soll. Was ist, wenn morgen Saudi-Arabien als Öllieferant ausfällt? Was bedeutet das für Ihr Szenario, was bedeutet das für die Stadtwerke, was bedeutet das für die Münchner Wirtschaft? Fangen wir mit Rudi Remm an, Du musst aber darauf jetzt nicht eingehen, sondern kannst auch sagen, was Du noch sagen willst.

Hr. Rudi Remm:

Ich traue es mich aber ein bisschen. Denn uns Münchnern wird es am Anfang gar nicht so wehtun. Es wird aber in Ländern in der Dritten Welt, die energietechnisch tatsächlich zu 100 Prozent von Öl abhängig sind, das sind eine ganze Reihe von Ländern, die wird es wirklich voll erwischen. Zum Beispiel, ein Produktionsbetrieb in der Mitte des Landes möchte seine Güter zur Küste bringen. Der kann das nicht mehr. Erstens, weil sein Strom auf Ölbasis funktioniert und weil die Fahrzeuge zu 100 % auf Öl basieren. Das heißt, wir in Deutschland werden einen Ausfall von Saudi-Arabien irgendwie schon wegpuffern können. Es gibt aber eine Reihe von Ländern, die es nicht können. Und da würde ich jetzt genau dazu einsteigen, was wir in München schon tun können. Die Bundesregierung macht im nächsten Juni in

Fortsetzung der Konferenzen von Rio und von Johannesburg eine große, internationale Veranstaltung zum Thema erneuerbare Energien. Was sie dabei vergessen hat, und das ist gerade ein bisschen traurig, dass wir natürlich genauso in Schwellenländern Energieeffizienz brauchen und da könnte man noch ein bisschen Unterstützung brauchen. Zweiter Gedanke: Auch wir könnten als Münchner Vereinigungen, auch als Münchner Stadt diese Bestrebung unterstützen. Um es mal deutlicher zu sagen, in Deutschland gibt es in staatlichen Stellen sieben Personen, die dazu tätig sind. Die arbeiten im Umweltministerium und bei der GTZ, sonst niemand. Das heißt, wenn wir dazu kommen, dass Energie eine weltweite Fragestellung ist und wir eventuell Dritte-Welt-Ländern helfen wollen, bei der erneuerbaren Energie ein Stückchen weiter zu kommen, sind wir ganz, ganz am Anfang. Ich denke, unser Know-how wird momentan noch viel stärker im Bereich der Effizienz liegen und da würde ich mir auch von München, da ist München wirklich eine der besten Städte in Deutschland, ein bisschen Know-how-Transfer wünschen. Ein bisschen über den eigenen Stadtrand hinausschauen, was man so schön Burgfrieden bei uns nennt, wäre, glaube ich, ganz sinnvoll. Also, Unterstützung dieser Konferenz, Unterstützung der Bundesregierung, aber mit einer Veränderung des Schwerpunkts auf die Effizienz. Das wären meine Schlussfolgerungen aus dieser vorigen Einschätzung. Uns wird es in Deutschland nicht so sehr erwischen, aber andere wird es ganz heftig erwischen, und zwar wirklich zu schlimmen, sozialen Katastrophen führen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank, Rudi Remm, für eine stärkere Rolle Münchens in dem Prozess machen wir heute ja vielleicht einen ersten Schritt und Joachim Lorenz hat das sicher auch zur Kenntnis genommen. Stichwort, Saudi-Arabien, wenn Sie wollen?

Hr. Dr. Hans-Joachim Ziesing:

Ich meine, wir haben glücklicherweise, das mildert etwas ab, etwas wie einen international vereinbarten Krisenmechanismus über die internationale Energieagentur, bei der es, das kann Herr Picard im Zweifel viel klarer noch sagen, sehr fest verabredete Reaktionen gibt mit einem solchen Fall fertig zu werden. Aber das ist natürlich nicht die Lösung des Problems, sondern das meint die Krise, die man bewältigen kann, ich glaube sogar, dass man die saudi-arabische Krise, wenn sie denn alleine bliebe und daran hätte ich meinen Zweifel, ich glaube, wenn Saudi-Arabien in die Revolution kommt der anderen Art, wird das noch einige andere mit hineinreißen. Insofern werden wir dann einen richtig großen Kladderadatsch bekommen, da bin ich relativ sicher. Die Folgerung daraus kann nur sein, dass wir

auf dem Weg, der mit Effizienz zu tun hat, mit Energieträgerwechsel zu tun hat, schon vorkommen müssen. Man soll sich keine Illusionen machen, das Ding geht nicht von heute auf morgen. Das sind relativ langfristige Prozesse und wenn man die Effizienz so in den Vordergrund stellt, muss man sich einfach mal überlegen, wo wir wirklich den Hauptteil von Energie verwenden. Ich lass mal die Industrie jetzt sehr bewusst beiseite, sondern das ist der gesamte Gebäudebereich. Das, was im Gebäudebereich passiert, ist relativ wenig in Deutschland. Wir haben heute im gesamten Haushaltsbereich nicht weniger CO₂-Emissionen als Anfang der 90er Jahre. Es passiert dort relativ wenig und das ist der größte Brocken. Der Wärmebedarf macht mehr als ein Drittel des Energieverbrauchs aus. Da hat es anzusetzen. Der andere Punkt ist, es wäre ja schön, wenn Ihre optimistischen Prognosen so hinhalten würden mit dem Verkehrssektor, aber das geht natürlich auch relativ langsam. Es gibt keine energiebezogene, umweltbezogene Verkehrspolitik in Deutschland. Das, was es dort gibt, sind vielleicht ein paar Willenserklärungen, aber es gibt diese Politik nicht. Das heißt, in zwei wesentlichen Bereichen, in denen wirklich die Musik spielt, passiert relativ wenig. Da muss man übrigens sagen, die erneuerbaren Energiequellen haben offensichtlich den Vorzug, dass sie unheimlich sexy sind. Das kann man richtig schön einweihen, eine Effizienzstrategie kriegen sie niemandem richtig wunderschön unter die Haut gejubelt. Das heißt, da sitzt doch auch schon das Problem, deshalb halten sich ja alle unheimlich gerne bei der Fotovoltaik, die ich auch gut finde, auf und ein Windkraftwerk, gut, das ist ein bisschen zweifelhaft im Moment, aber, wie auch immer, das sind schöne Dinge. Das andere, das ist irgend so was Nebulöses. Und ich glaube, in dieses Nebulöse muss man einfach reingeraten, um ein bisschen weiterzukommen. Und dann, was ich vorhin noch versuchte zu sagen, ich glaube, was auch notwendig ist, ist, dass man sich über seine Zielvorstellung einig ist und wirklich auch die Diskussion über Ziele ernst nimmt, auch gleich daraufhin prüft, welche Maßnahmen bist du bereit, für diese Ziele zu ergreifen und nicht einfach wohlfeile Ziele andauernd in die Welt zu setzen, aber dann zu vergessen, welche Maßnahmen dazu notwendig sind. Ich glaube, das wäre ein ganz wichtiger Punkt, dann kommt man über manche Malaise hinweg.

Hr. Dr. Klaus Picard:

Ich finde es sehr schön, dass Sie die Frage gestellt haben. Ich glaube, sie war auch nicht so direkt gemeint. Das ist sicherlich ein sehr komplexes System, wenn so etwas ausgelöst würde. Die Bevorratung hilft uns erst mal über mindestens drei Monate, wenn nicht vier Monate hinweg und bis dahin würden unter normalen Umständen dann aber, gerade Saudi-Arabien ist eine harte Nuss, da gebe ich Ihnen Recht, die anderen Förderländer das aus-

gleichen können. Aber der reale Fall wird wahrscheinlich sein, dass wir dann mit einem viel größeren Problem in der Region zu tun haben, so dass der Ausgleich nicht geschaffen wird. Aber ich finde einfach, das möchte ich hier mal anmerken, wir sprechen viel über Klima und so weiter, aber wir schimpfen dann auch teilweise auf die USA, weil sie sich eben nicht dem Kyoto-Bündnis angeschlossen haben, aber wenn sie mal verfolgen, was die USA in realiter machen, dann sind wir manchmal ganz erstaunt. Zum Beispiel setzen die USA jetzt eine Milliarde Dollar ein für die Unterstützung der Forschung zur Nutzung von Biomasse für Bio-kraftstoffe, um diesen Bereich schnellstmöglich voranzutreiben. Das ist sicherlich nicht umweltgetrieben, sondern wegen der Versorgungssicherheit, aber die tun was und da läuft es wirklich. Und das sind auch Summen, die sie brauchen. Und sie unterstützen direkt an Ort und Stelle die Forschung. Das kann keine Industrieforschung alleine bewältigen. Da muss wirklich die allgemeine Forschung an den Universitäten tun. Das sind die richtigen Schritte in die richtige Richtung. Das ist auch die Summe Geld, die man braucht, um eine neue Technologie zu entwickeln. Und ich denke mal, davon können wir uns vielleicht auch ein bisschen abschneiden, und nicht nur schimpfen.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Danke schön, ich kommentiere jetzt nicht viel. Herr Driessen, Szenario Saudi-Arabien oder Zusammenbruch, Auswirkungen für die Münchner Wirtschaft. Gibt es da eigentlich bei Ihnen in der Wirtschaft Szenarien?

Hr. Peter Driessen:

Also, mir sind keine Szenarien bekannt, man kann aber auf Dingen sicherlich aufsetzen, die wir Anfang der 70er Jahre erlebt haben. Vielleicht ist dem einen oder anderen noch in Erinnerung, wie man seinerzeit mit einer Ölkrise umgegangen ist. Ein Ausfall Saudi-Arabiens würde die damalige Situation potenzieren. Im Nachhinein würde man sagen, das war eigentlich Anfang der 70er Jahre eine Bagatelle. Das ist richtig, die Ausweichmechanismen beim Öl sind vorhanden, viel bedrohlicher empfinde ich eine Situation, dass der größte Gasversorger ausfallen würde, denn hier habe ich keine Substitutionsmöglichkeiten, weil allein die Infrastruktur in Form eines Pipelinenetzes nicht vorhanden ist, um Gas in diesen Mengen nach Deutschland oder nach Mitteleuropa zu transportieren. Also, ist die Kernbotschaft die, die Sicherung politischer Stabilität in wichtigen Lieferländern von Primärenergie für uns spielt eine ganz entscheidende Rolle. Und das ist ein wesentlicher Aufgabenbereich auch unserer Außenpolitik und das kostet auch Geld, indem wir uns an, ich sage jetzt mal, internationalen Aktionen beteiligen zur Sicherung friedlicher Entwicklung in diesen Ländern.

Ich will es darauf nur mal reduzieren. Denn wenn so etwas passiert, würde das schlagartig zu erheblichen Problemen in der Versorgungssicherheit führen, es würde zu einem relativ schnellen Preisanstieg führen mit dem Ergebnis, dass preissensible Produktionen oder Produktionen, die im wirtschaftlichen Grenzbereich operieren, dann von heute auf morgen aus dem Markt herausfallen mit den entsprechenden negativen Wirkungen auf den Arbeitsmarkt. Also, das ist ein Szenarium, das man sicherlich nicht im Detail ausmalen sollte.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank. Herr Dr. Mühlhäuser, Sie stellen in Kürze den Aufsichtsgremien Ihr Risk Management vor, ist dort der Ausfall Saudi-Arabiens mit ins Kalkül gezogen?

Hr. Dr. Kurt Mühlhäuser:

Wir versorgen ja nicht mit Öl und deswegen ist das jetzt für uns als Unternehmen kein Risiko, sondern es ist für die Münchner und die Münchner Wirtschaft natürlich ein Risiko. Ich denke, das größte Risiko ist das Konjunkturrisiko, dass durch eine Ölpreisverteuerung eine drastische Ölpreisverteuerung kommt und ein Risiko der Versorgungssicherheit für diejenigen, die mit Öl versorgen. Wir würden es wahrscheinlich in einem Punkt spüren, mit erheblich mehr Anträgen auf Umstellung von Öl auf Fernwärme und auf Gas. Da hätten wir dann einen Boom, mit dem wir dann nicht fertigwürden. Mit solchen Szenarien, die durchaus möglich sind, aber die eigentlich Randerscheinung sind, werden wir uns nicht vor allem beschäftigen, sondern mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Kraftwärmekopplungsstruktur, also weiterer Ausbau der Fernwärme, weitere Versorgung mit Gas und auch das, was wir an Potentialen, an Möglichkeiten haben im regenerativen Bereich. Und es ist ja noch ein Thema angesprochen worden, das legitimiert ja, dass wir ein kommunales Unternehmen sind. Wir haben mit die höchste Versorgungssicherheit, auch bei so Themen wie Versorgungsunterbrechung, wir liegen im Niederspannungsbereich bei drei Minuten, europäischer Spitzenreiter ist Irland mit 500 Minuten. Auch die Franzosen und die Engländer, die ja etwas billiger sind beim Strom, liegen aber beim 20fachen von München. Uns geht es auch darum und das ist die Legitimation für ein kommunales Unternehmen von der Frage her, wie wir Energie erzeugen, das umweltverträglich zu machen, aber auch die Sicherheit der Energieversorgung auf dem hohen Stand zu halten, den sie heute hat. Damit tun wir das als kommunales Unternehmen für die Münchner Wirtschaft, aber auch für die Münchner Bürger. Das rechtfertigt, dass wir ein kommunales Unternehmen sind, sonst könnte man auch sagen, das kann jeder Private tun. Ich denke, wir machen diese Aufgabe, die auch Nachhaltigkeit sichert, besser als das Private in München machen könnten.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Vielen Dank, Kurt Mühlhäuser. Joachim, aus Deiner Sicht bitte ein Schlusswort zur 1. Münchner Nachhaltigkeitskonferenz.

Hr. Joachim Lorenz:

Ja, zuerst freue ich mich, dass diese stattgefunden hat und dass ein so illustres Publikum auch aus der Wirtschaft da ist, ich habe sonst immer nur ‚mit den Fachleuten aus dem Umweltbereich‘ zu tun. Ich denke, dass eine Veranstaltung, in der die Umwelt die Wirtschaft trifft, die Wirtschaft die Umwelt trifft, sehr, sehr zukunftssträchtig und zukunftsfähig für unsere Stadt ist. Noch ganz kurz zu dem Szenario, da komme ich eigentlich zu dem zurück, was ich mit meinem ersten Statement gesagt habe. Investieren wir mehr Geld in Energieeffizienz statt in Importe, das Geld bleibt auch hier und nutzt auch der Münchner Wirtschaft. Wir haben ja auch ein entsprechendes Förderprogramm Energieeinsparung, das übermorgen im Plenum des Stadtrates nur ganz unmaßgeblich gekürzt werden wird, da bin ich schon sehr, sehr froh, dass wir dieses herausragende Programm auch weiterführen können, wo wir gerade auch Energieeffizienz, Stichwort Wärmedämmung, und dergleichen unterstützen. Herr Driessen hatte vorhin diese Musterbeispiele im Bereich der Dienstleistung gebracht, das stimmt, die gibt es, aber es gibt auch das Problem, dass wir insgesamt im Produktions- und Dienstleistungsbereich leider die höchsten CO₂-Zuwachsraten haben. Das liegt daran, dass München hier ein Wachstumsfeld für diesen Bereich ist. Es liegt aber auch daran, dass für den Bereich Lüftung und Kühlung sehr viel Energie verbraucht wird. Auch hier müssen wir intelligente Lösungen finden, um mit Investitionen in innovative Maßnahmen hier auch unsere Wirtschaft zu stärken und vielleicht weniger Geld für die Importe auszugeben. Last but not least möchte ich sagen, wir sind, Herr Driessen, mit der IHK hier auf einem guten Weg. Herr Ammann hat ja diesen Arbeitskreis Energieeinsparung in Bürogebäuden initiiert, den wir zusammen mit der IHK hoffentlich zu einer Blüte treiben werden und hoffentlich werden wir sehr, sehr viele Beispiele, wie die Bausparkasse, die Sie erwähnt haben, in München in den nächsten Jahren vorfinden können.

Hr. Dr. Reinhard Wieczorek:

Herzlichen Dank, Joachim Lorenz. Meine Damen und Herren, die deutsche Gesellschaft, die deutsche Wirtschaft diskutiert zur Zeit mit Leidenschaft Fragen der Steuerreform, Fragen der Sozialreform, Fragen der Gesundheitsreform, Fragen der Weltkonjunktur, und die Themen, mit denen wir uns jetzt drei Stunden beschäftigt haben, kommen zur Zeit herzlich wenig vor.

Wir haben uns sehr bewusst diesem Thema zugewandt als Referat für Arbeit und Wirtschaft. Das ist nicht selbstverständlich und ich glaube, es ist, wenn Sie sich die deutschen Städte anschauen, auch nicht selbstverständlich, dass das in so gutem und engem Schulterschluss Umweltreferent und Wirtschaftsreferent nebeneinander und miteinander auf den Weg bringen. Ich bin überzeugt, dass die drei Stunden deutlich gemacht haben, dass es sich gelohnt hat. Dass Sie alle fast ohne Ausnahme noch da sind, ist für uns eine gute Rückmeldung. Herzlichen Dank für Ihre Geduld, für Ihr Zuhören, für Ihre Beteiligung. Der weite Bogen, den wir von dem einleitenden Referat von Dr. Picard gespannt haben, er ist ausgegangen von globalen Szenarien, die Zeiträume, die mehr als ein halbes Menschenleben umfassen, und hat versucht zu skizzieren, denkbare Entwicklungen fassbar zu machen. Dieser globale Ansatz ist immer wieder heruntergebrochen worden auf unsere lokalen Fragen, auf die Probleme, mit denen unsere Unternehmen immer auch mit der Auswirkung auf Beschäftigung hier sich herumschlagen müssen, auch unser kommunales Unternehmen, die Stadtwerke München GmbH. Wir haben aber, glaube ich, dabei nicht aus den Augen verloren, dass wir mit Ihrem Referat, Herr Dr. Picard, und Ihrem Vortrag, Herr Dr. Ziesing, einen Blick in Bereiche getan haben, denen wir uns zu wenig zuwenden. Nach den Hintergründen ist zu fragen, nach den Zusammenhängen, nach den Bedingungen, unter denen Arbeiten und Wirtschaften in den nächsten Jahren und Jahrzehnten stattfindet, denn das kurzatmige Hecheln zum nächsten Vierteljahresbericht, meine Damen und Herren, das ist etwas, was ich wirtschaftspolitisch für eine Fehlsteuerung halte. Es ist so, dass Aktienkurse einstürzen, dass oft Hunderte von Menschen ihren Job verlieren, weil der Vierteljahresbericht deutlich schlechter ausfällt und die Analysten darauf reagieren. Wir brauchen in der wirtschaftspolitischen Diskussion sehr viel mehr Nachhaltigkeit in Richtung auf die Fragen, mit denen wir uns heute beschäftigt haben. Ich hoffe, ich spreche für Sie, wenn ich allen Teilnehmern am Podium ganz herzlich danke. Bei Ihnen habe ich mich schon bedankt und ich schließe jetzt fast pünktlich unsere Veranstaltung und darf noch mal die Einladung aussprechen zu einem kleinen Imbiss, für den wir ebenfalls der Deutschen Shell zu danken haben, und einen schönen Abend wünschen.

Teilnehmer und Teilnehmerinnen der 1. Münchner Nachhaltigkeitskonferenz

Herr	Dr. Norbert	Ammann	IHK für München und Oberbayern
Herr	Ramon	Arndt	Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Herr	Benjy	Barnhart	Green City e.V.
Herr	Erich	Bartel	Solarteur
Frau	Marion	Bartl	Bayerische Architektenkammer
Frau	Simone	Bauer	Deutsches Museum Bauabteilung
Herr	Wolfgang	Bauer	Solarpark Hadern
Herr	Dierk	Bauknecht	Öko-Institut e.V.
Frau	Sabine	Beck	Fraktion der Grünen im Münchner Rathaus
Herr	Martin	Billing	Klaus Wohnbau GmbH
Frau	Sabine	Bock	Green City e.V.
Herr	Werner	Bomblios	Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.
Herr	Rainer	Borger	Olympiapark München GmbH
Frau	Maxi	Bötsch	Oberste Baubehörde im Bayer. Staatsministerium des Innern
Herr	Ralf	Bumann	Referat für Gesundheit und Umwelt-Agenda 21 Büro
Herr	Robert	Burkard	Baureferat/HZ1
Herr	Günter	Büschl	Büschl Unternehmensgruppe
Herr		Dallmann	Spenglerei Innung
Herr	Markus	Datzer	Versicherungskammer Bayern
Herr	Fritz	Denkscherz	Clean Products Consult
Frau	Irina	Detlefsen	HVB Immobilien
Herr	Johann	Dreher	GWG
Herr	Peter	Driessen	IHK für München und Oberbayern
Herr	Walter	Edelmann	Krauss-Maffei GmbH
Herr	Werner	Eibl	
Herr	Robert	Eisele	Münchenstift Bauabt. Technik
Herr	Bernhard	Eller	Referat für Arbeit und Wirtschaft
Herr	Helmut	Feltl	
Herr		Fiebeler	Solararchitekt
Herr	Matthias	Flohren	Lomex EQS Consult
Frau	Dr. Sylvia	Franzl	Büro 3. Bürgermeister
Herr	Dr. Claus-Eric	Gärtner	BVT Technische Anlagen
Herr	Reiner	Gaupp	Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Herr	Eberhard	Geiger	Münchner Merkur
Herr	Philipp	Godron	EonEnergie
Herr	Manfred	Göhring	Buderus Heiztechnik
Herr	Mathias	Goßner	Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Herr	Nikolaus	Gradl	
Herr	Karl-Heinz	Grehl	Fachhochschule München
Herr	Georg	Gritser	F.X. Meiller
Herr	Prof. Dr. Heinz	Häberle	Die Umwelt-Akademie e.V.
Herr	Ludwig	Hagn	BHG
Herr	Johannes F.	Hähn	Kanzlei Schwaiger & Kollegen
Herr	Klaus F.	Harenkamp	Bayerische Versorgungskammer
Frau	Gertrud	Hautum	Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Herr	Hans Peter	Heidebach	Referat für Arbeit und Wirtschaft
Herr	Dr. Bernd	Heinevetter	Bauland GmbH
Herr	Peter	Hettich	Deutsche Energiegesellschaft e.V.
Herr	Heinz-Jochen	Hirschbrunn	Bayerischer Rundfunk
Frau	Stefanie	Hofmann	B.A.U.M. Consult GmbH
Herr	Hans-Peter	Hübner	Swiss Re Germany AG

Frau	Cornelia	Jacobsen	IB Hausladen
Herr	Andreas	Jakobs	Pfarrei St.Michael
Herr	Manfred	Kamrath	Manfred Kamrath GmbH
Herr	Hans-Dieter	Karl	ifo Institut
Herr	Dr. Franz	Kerler	Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern
Herr	Friedrich	Kirchmair	Südhausbau
Herr	Martin	Kittel	Solartechnik
Frau	Ulla	Klotz	Unternehmen Feuerstelle
Herr	Jürgen	Knapp	Terra
Herr	Michael	König	SWM/MVG VB-SP
Frau	Sabine	Krieger	Stadträtin Fraktion der Grünen im Münchner Rathaus
Frau	Annemarie	Kubina	Regierung von Oberbayern
Herr	Wolfgang	Kugler	Regierung von Oberbayern
Herr	Gerald	Kumarle	SWM
Herr	Manfred	Kumrath	Gebäudetechnik
Herr	Eugen	Kuntze	Solarpark Hadern
Frau	Renate	Landmann	BayWa AG
Herr	Dr. Michael	Lange	Bayerische Landesbank, Energy & Commodity Services
Frau	Angelika	Lintzmeyer	Referat für Gesundheit und Umwelt-Agenda 21 Büro
Herr	Alexander	Loerbroks	SolarMio
Herr	Joachim	Lorenz	Referat für Gesundheit und Umwelt
Herr	Fritz W.	Löwentraut	Ing.büro für Solar- u. Haustechnik
Frau	Mirosława	Machnicki	Krankenhaus München-Neuperlach
Herr	Hugo	Manhart	Hopffisterei
Frau	Antoinette	Marino	Stadtsparkasse München
Frau	Ingfrid	Mittenzwei	Umwelt-Journalistin
Herr	Peter	Mönner	Mönner GmbH
Herr	Jens	Mühlhaus	Stadtrat Fraktion der Grünen im Münchner Rathaus
Herr	Dr. Kurt	Mühlhäuser	Stadtwerke München GmbH
Herr	Ulfried	Müller	Referat für Arbeit und Wirtschaft
Herr	Reinhard	Nadler	Spengler Innung München
Herr	Joachim	Nagel	Nest
Frau	Katty	Nali	Echo e.V.
Frau	Birgit	Noack	Haus & Grund München
Herr	Wilhelm	Nußbaumer	Allianz AG
Frau	Christa	Olbrich	Referat für Arbeit und Wirtschaft
Frau	Mirja	Olbrich	Studentin
Herr	Kurt	Parsiegla	citiworks AG
Herr	Ekkehard	Pascoe	energiewerk
Herr	Dr. Klaus	Picard	Shell Deutschland
Herr	Axel	Piesch	Electrowatt Engineering Mannheim GmbH
Frau	Gunhild	Preuß-Bayer	Wohnen ohne Auto
Frau		Puttrich	Südhausbau
Herr	Anton	Rauch	BR-Hörfunk
Herr	Volker	Reichl	Bayerische Hausbau GmbH
Herr	Rudi	Remm	Bund Naturschutz in Bayern
Herr	Manfred	Reuß	ZAE Bayern
Frau	Annette	Rinn	Planungsgruppe Rundum
Herr	Georg	Ritter	Referat für Gesundheit und Umwelt
Frau	Ina	Röpcke	Ina Röpcke PR
Herr	Siegfried	Ruhland	Referat für Gesundheit und Umwelt
Herr	Sander	Lara	Arqum
Frau	Heike	Sarstedt	MAN Nutzfahrzeuge Gruppe
Herr		Schaefer	TUM

Herr	Helmut	Schaefer	Forschungsstelle für Energiewirtschaft
Frau	Vera	Scherfer	Messe München
Frau	Erika	Schindecker	Schindecker GmbH
Herr	Heiner	Schlune	Architekt
Herr	Rudolf	Schmid	Landwirt
Herr	Peer-Olav	Schmidt	SWM
Frau	Elisabeth	Schosser	Stadträtin CSU-Fraktion im Münchner Stadtrat
Herr	Gerhard	Schöllhammer	BMW
Herr	Armin	Scholz	BS-Medienberufe
Herr	Waltraud	Schramm	Referat für Gesundheit und Umwelt
Herr		Schulz	E.F.Schumacher Gesellschafte.V.
Frau	Anita	Schütz	IHK für München und Oberbayern
Herr	Erich W.	Schwaiger	Kanzlei Schwaiger & Kollegen
Herr	Franz	Sedlmeier	EVEU
Herr	Horst G.	Seischab	Elektro-Innung München
Herr	Ewald	Silberkorn	MEAG MUNICH ERGO Asset
Herr	Helmut	Soltmann	Umwelt-Support
Herr	Martin	Sommer	Vereinsbank Victoria Bauspar AG
Herr	Robert	Sommer	Ing. Büro
Herr	Roland	Stöckert	MAN Nutzfahrzeuge AG
Herr	Sven	Thanheiser	Stadtrat SPD-Fraktion im Münchner Rathaus
Herr	Richard	Uhl	Kaminkehrer-Innung Oberbayern
Herr	Dr. Johann	Wackerbauer	ifo Institut
Herr	Walter	Weber	Solarenergieförderverein Bayern e.V.
Herr	Dr. Jürgen	Weber	Maler- und Lackierer-Innung
Herr	Dr. Günter	Wegrampf	Referat für Gesundheit und Umwelt
Herr	Rene	Wencelides	DYNECO
Herr	Frank	Werner	akzente Kommunikationsberatung
Frau	Doris	Werthmüller	BA 9
Herr	Dr. Reinhard	Wieczorek	Referat für Arbeit und Wirtschaft
Frau	Dr. Beate	Wieseler	Bund Naturschutz
Herr	Hartmut	Will	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
Herr	Hubert	Winklhofer	Dr. Hofmann Gesellschaft für Grundstückspflege mbH
Herr	Richard	Wittmann	Telekom T-COM
Frau	Stefanie	Wolf	Kaiser BRB-Baucontrol
Herr	Karl-Heinz	Worthmann	Referat für Gesundheit und Umwelt
Herr	Reinhard	Zenau	Tierpark Hellabrunn
Herr	Dr. Hans-Joachim	Ziesing	DIW
Herr		Zimain	SHIK Image
Herr	Martin	Zöllner	Sehrlicher GmbH
Herr	Peter	Zrenner	CALQUA Wärme- und Klimatechnik
Herr	Harald	Zwander	PGA