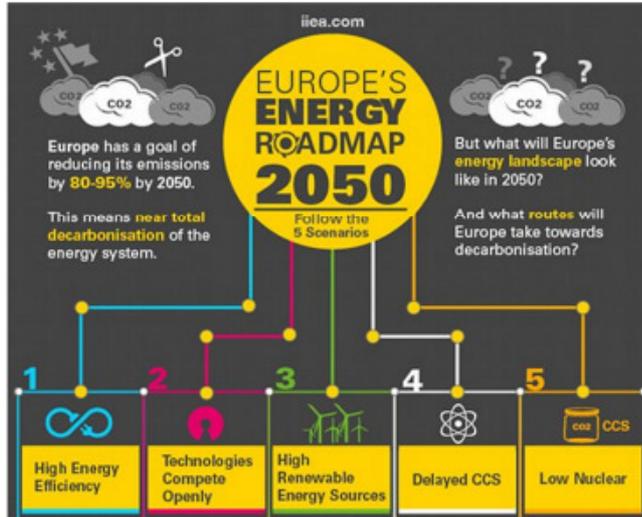


Energiepolitik der EU

RDB BG Hambach, Vortrag auf der Exkursion nach
Straßburg/Kehl/Colmar 2017



Dipl.-Ing. Wilhelm Stock



Energiepolitik der EU Einleitung zum Energiefahrplan 2050

Das Wohlergehen der Menschen, die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und das Funktionieren der Gesellschaft insgesamt hängen von sicherer, nachhaltiger und erschwinglicher Energie ab.

- Die EU hat sich verpflichtet, bis 2050 Co₂ um 80-95 % unter den Stand von 1990 zu senken.
- Die EU-Politikansätze und -Maßnahmen zur Erreichung der Energie-2020-Ziele und der Energiestrategie bis 2020 sind ehrgeizig .
- Zurzeit ist nicht wirklich klar, welche Richtung nach der Agenda 2020 eingeschlagen werden soll.
- Im Energiefahrplan 2050 wird die Dekarbonisierung des Energiesystems weiter untersucht.
- Unwägbarkeiten: Ölfördermaximum, Schiefergas in Europa, CCS-Technologie (Carbon Capture and Storage, Rolle der Kernenergie in den Mitgliedstaaten und wie sich der weltweite Klimaschutz entwickeln wird.
- Bei den Szenarios handelt es sich nicht um Entweder-Oder-Optionen; ihr Fokus liegt auf längerfristigen Investitionsansätzen

Quelle: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-1543_de.htm

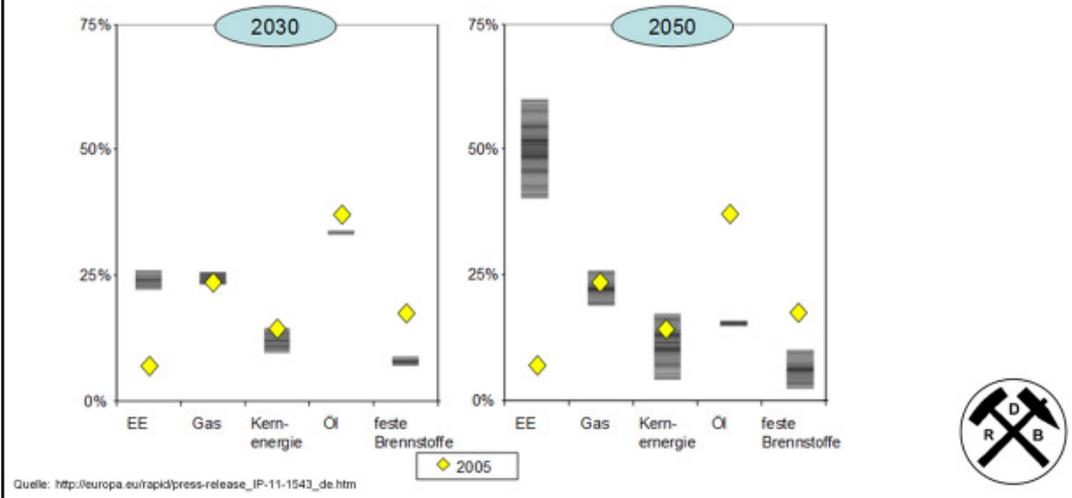


Der Energiefahrplan 2050 der EU gibt langfristige Ziele für die Entwicklung des europäischen Energiemarktes vor mit dem Ziel, eine Beeinträchtigung der Energieversorgung und der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge der Dekarbonisierung zum Klimaschutz auszuschließen. Ausgehend von der Analyse mehrerer Szenarios werden die Auswirkungen eines CO₂-freien Energiesystems und des dafür erforderlichen politischen Rahmens beschrieben. Auf dieser Basis sollten die Mitgliedstaaten die notwendigen energiepolitischen Entscheidungen treffen und ein stabiles Geschäftsumfeld für private Investitionen, insbesondere bis 2030, schaffen können.

Energiepolitik der EU Energielieferanten 2050

„Dekarbonisierung ist möglich und kann langfristig kostengünstiger als die aktuellen politischen Konzepte sein“

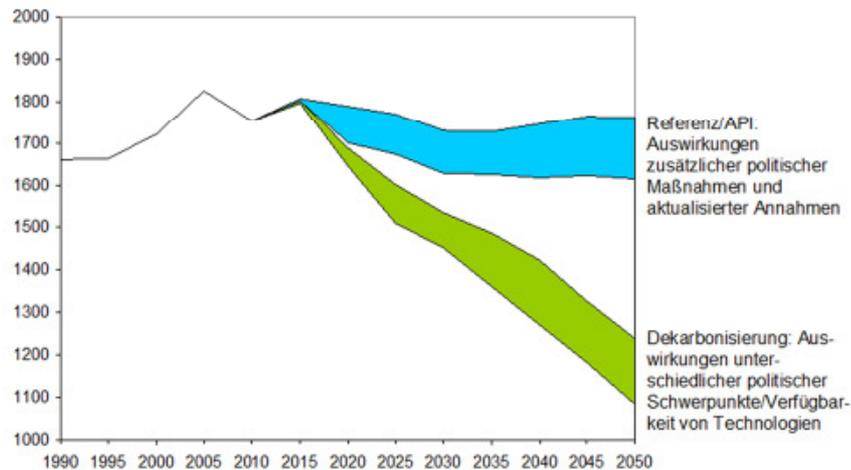
Abbildung 1: EU-Dekarbonisierungsszenarios – Spanne des Brennstoffanteils am Primärenergieverbrauch 2030 und 2050 gegenüber 2005 (in %)



Klar erkennbar: EE nehmen stark zu, Gas bleibt fast konstant, Kernenergie wird je nach Szenario sogar zunehmen. Öl wird sich fast halbieren, Kohle je nach Szenario nur noch eine kleine Rolle spielen.

Energiepolitik der EU Hauptziel: Energieeffizienz

Abbildung 3: Bruttoenergieverbrauch – Spanne in den aktuellen Trendszenarios (REF/API) und den Dekarbonisierungsszenarios (in Mio. t RÖE)



Quelle: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-1543_de.htm



Auch die EU setzt auf massive Energieeinsparmaßnahmen. Die Kosten werden zumindest in den Szenarien, wenn auch unvollständig, berücksichtigt. Technische Lösungen sind für einen Großteil der Einsparungen noch nicht auf dem Markt.

Energiepolitik der EU Prognosen und Maßnahmen

Kernaussagen der EU-Kommission:

1. Höhere Investitionen, niedrigere Brennstoffausgaben
2. Strom wird immer wichtiger
3. Die Strompreise steigen bis 2030 und sinken danach
4. Die Ausgaben der Privathaushalte werden steigen
5. Energieeinsparungen im gesamten System sind unabdingbar
6. Erheblicher Anstieg des Anteils erneuerbarer Energien (55 %, Strom 64 – 97%)
7. CO₂-Abtrennung und -Speicherung müssen eine zentrale Rolle beim Systemumbau spielen (19 – 32 %)
8. Die Kernenergie leistet einen wichtigen Beitrag (15 – 18 %)
9. Stärkere Interaktion zwischen Dezentralisierung und zentralisierten Systemen

Quelle: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-1543_de.htm



Für die EU gilt: Ohne fossile Energien geht es nicht, das CO₂ muss daher abgeschieden und gespeichert werden. Eine Technologie, die in Deutschland politisch blockiert ist. Strom wird zum Hauptenergielieferanten, aber auch viel stärkere Steuerung und Vernetzung von Erzeugung und Verteilung.

Energiepolitik der EU Marktwirtschaftliche Maßnahmen

Kernaussagen der EU-Kommission:

1. Europäischer liberalisierter Energiemarkt
2. Flexibilisierung der Netze und des Netzbetriebes
3. Verteuerung von Co₂-Emissionen als Investitionsanreiz
4. Investitionen ausschließlich aus privater Hand, Subventionen ab 2020 nur in Ausnahmefällen

Keine technischen Konzepte für die Umsetzung

Kosten realistisch nicht abschätzbar

Wirkung auf den weltweiten Co₂-Ausstoss fragwürdig



Ein gesamteuropäischer Energiemarkt muss geschaffen werden, der dazu aber auch immer stärker reglementiert wird. Wer von Verteuerung als Investitionsanreiz spricht, macht damit natürlich den Strom teurer, so dass auch Produkte teurer werden, womit die Investitionen bezahlt werden sollen. Im globalisierten Markt werden damit aber auch europäische Produkte teurer gegenüber Produkten, die unter viel schlechteren Umweltbedingungen produziert werden. Unsere Wirtschaft schrumpft, Investitionen in die EU werden unattraktiv.

Energiepolitik der EU Klimaschutzplan Deutschland 2050

Ziele der Energiewende bis 2050

Bis 2050 muss der Gesamt-Stromverbrauch von 618 TWh/a in 2008 um 25% auf 464 TWh/a sinken und zu 80% durch Erneuerbare Energie ersetzt sein. 20% des Stroms kommen aus inhereuropäischen Importen.

Ziel des Klimaschutzplans 2050

Der nationale Klimaschutzplan 2050 zeigt die hierfür erforderlichen Reduktionsschritte auf. Die Bundesregierung - in Gestalt ihrer Umweltministerin Barbara Hendricks (Originalton: „2050 darf nur noch die Landwirtschaft Co2 erzeugen“) - wird damit endlich das langersehnte Ziel der großen Transformation der Gesellschaft durchsetzen. Insbesondere sind dabei u.a. folgende Maßnahmen aufgezeigt:

- Abschaffung von Verbrennungsmotoren in Deutschland in Transport und Verkehr
- Steuererhöhung auf "Energie-ineffiziente" Gebäude
- Umstellungspflicht für Heizungen auf Erneuerbare
- Brennstoffsteuer auf Öl und Gas für Heizungen
- durchgängig Tempo 30 in Ortschaften
- durchgängig Tempo 120 auf Autobahnen
- keine fossilen Brennstoffe mehr



http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/Klimaschutzplan_2050_t1.pdf

15.05.2017 Seite 7



Hendricks wollte das Verbot von Verbrennungsmotoren und den Ausstieg aus der Kohle bis 2030 über den Klimaschutzplan durchsetzen. Erst nach Protesten aus Wirtschaft und Industrie wurde der Plan von diesen konkreten Zielen entschärft.

Viele Maßnahmen werden trotz dem in den nächsten Jahren umgesetzt werden, das die gesetzten Klimaziele erreicht werden müssen.

Energiewende und Klimaschutz

Ziele Stromverbrauch Energiewende und Klimaschutzkonzept in Summe

Vergleich Primärenergieverbrauch Deutschland 2016 - Prognose

Sektor	Istdaten	Prognose*	Bemerkungen
Raumwärme	646 TWh		
Warmwasser	127 TWh		
Zwischensumme	773 TWh	150 TWh	hohe Investitionen zur Einsparung erforderlich
Prozesswärme	477 TWh	250 TWh	hohe Investitionen zur Einsparung erforderlich
Verkehr	730 TWh	200 TWh	Reine e-mobility
Elektrizität	628 TWh	500 TWh	Prognose, mehr als Ziel Energiewende
Speicher- und Übertr.-Verluste		220 TWh	
Gesamt	3.382 TWh	1.320 TWh	

Quelle Istdaten: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Hrsg.: Energiedaten, Berlin: BMWi, Fassung vom 12.01.2016
Quelle Prognose 2040: <http://www.volker-quaschnig.de/publis/studien/ sektorkopplung/Sektorkopplungsstudie.pdf>

Es wurde bewusst eine Prognose gewählt, deren Ansatz technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit ausblendet, wodurch ein niedriger Energiebedarf erreicht wird. Die Wirklichkeit wird weit schlimmer sein...



Man muss davon ausgehen, dass diese Reduzierung des Energieverbrauchs nur möglich ist bei gleichzeitigem Rückbau der Wirtschaft. Damit steht aber auch kein Geld mehr für die Investitionen in Erneuerbare zur Verfügung.

Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Sektorkopplung – wie die Energiewende aussehen kann

1. Ergebnis Paris: Die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr müssen bis zum Jahr 2040 vollständig dekarbonisiert werden.
2. Der Kohleausstieg muss spätestens 2030 abgeschlossen sein. Hierfür ist auch die schnelle Errichtung von Speichern erforderlich.
3. Ein großer Teil des Energiebedarfs muss durch elektrischen Strom aus Solar- und Windkraftanlagen gedeckt werden müssen. Der Stromverbrauch steigt von derzeit 628 TWh auf mindestens 1.320 TWh.
4. Massive Sparmaßnahmen verhindern, dass der Stromverbrauch über 3.000 TWh ansteigt.
5. Möglichst ab 2025, spätestens aber ab 2030, sollten daher in Deutschland keine Neufahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mehr zugelassen werden. Die wichtigsten Fernstraßen sind mit elektrischen Oberleitungen zu versehen.
6. Gas-Brennwertkessel und KWK-Anlagen dürfen ab dem Jahr 2020 nicht mehr neu gebaut werden, nur noch Wärmepumpen sind zulässig.
7. Durch Gebäudesanierung sollte der Wärmebedarf der Gebäude in den nächsten 25 Jahren möglichst um 30 bis 50 % gesenkt werden.
8. Für die regenerative Stromerzeugung wird für das Jahr 2040 für Onshore-Windkraft eine installierte Leistung von 200 GW, für die Offshore-Windkraft von 76 GW und für die Photovoltaik von 400 GW empfohlen.

Quelle: [Studie Sektorkopplung](#)



Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Sektorkopplung – was das bedeutet (1)

Der Kohleausstieg muss spätestens 2030 abgeschlossen sein. Hierfür ist auch die schnelle Errichtung von Speichern erforderlich.

Ein großer Teil des Energiebedarfs in den Sektoren Wärme und Transport muss durch elektrischen Strom aus Solar- und Windkraftanlagen gedeckt werden müssen. Dadurch steigt der Stromverbrauch von derzeit 628 TWh auf mindestens 1320 TWh.

Ansatz zur Speicherberechnung: Netzlast 150 GW

Speicherbedarf : 150 GW x 24h/Tag x 10 Tage (Reale Flautezeit bei bedecktem Himmel im Winter) = **36.000 GWh**

Bestehende Pumpspeicherkraftwerke	45 GWh
5 Millionen E-Autos mit 10 kWh	50 GWh
10 Millionen Akkus in Haushalten mit 5 kWh	50 GWh
	145 GWh, also 0,4 % !!!

Power-to-gas: Kosten* zwischen 0,80 und 2,30 €/kWh Strom, sofern technisch umsetzbar, viele Großanlagen von Stadtgröße zur Wasserstoffherzeugung (explosives Gas!) nötig – aber politisch und ökonomisch umsetzbar?



* http://www.breunlich.de/index.php?article_id=995&eName=sonderdruck_4_2012_sng.pdf

Speicher – nicht nur ein Problem für Flaute. Auch für Regelleistung werden immer mehr Kapazitäten erforderlich, die wegen der Volatilität der Erneuerbaren nur aus Konventionellen kommen können.

Ein größerer Netzausfall wird mit zunehmenden EE im Netz immer wahrscheinlicher.

Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Sektorkopplung – was das bedeutet (2)

Massive Sparmaßnahmen verhindern, dass der Stromverbrauch über 3000 TWh ansteigt.

Welche Sparmaßnahmen das z.B. sind:

Dämmung von Gebäuden, Verbot von Gasheizungen oder KWK-Anlagen

„Um die Energieeinsparziele zu erreichen, sind der Studie zufolge ..
wohnungswirtschaftliche Investitionen“ über insgesamt 838 Milliarden Euro nötig.
Dadurch könnten jedoch nur „Energiekosten von 370 Milliarden Euro eingespart
werden“, haben die Prognos-Forscher errechnet.“ (Quelle: Welt.de)

Das entspricht einem Verlust von gut 450 Mrd €, den Hausbesitzer und vor allem
Mieter bis 2040 aufwenden müssen.



Hier zahlt der Mieter und der kleine Konsument, genauso wie bei allen anderen
Maßnahmen im Zuge der Dekarbonisierung. Wer Geld zu investieren hat, bekommt
Rendite garantiert.

Umverteilung von unten nach oben.

Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Sektorkopplung – was das bedeutet (3)

Der Stromverbrauch für die Elektromobilität wird mit 200 TWh abgeschätzt.

Derzeit arbeiten direkt in der Automobilindustrie 800.000 Menschen, bei Zulieferern ca. 400.000. Da das Elektroauto weniger komplex ist und mit deutlich weniger Teilen auskommt, wird die Massenfertigung durch den internationalen Markt erfolgen, wie zuvor bei Solartechnik. Damit stehen 1.2 Mio Arbeitsplätze langfristig auf dem Spiel.

Der Verzicht auf fossile Brennstoffherzeugung in Deutschland macht auch ölbasierte Vorprodukte für die chemische Industrie unwirtschaftlich, ein Großteil der 450.000 Arbeitsplätze in der chemischen Industrie wird ebenfalls wegfallen.



2 Mio Arbeitsplätze weniger in Deutschland, die durch „soziale Abfederung“ nicht so schlimm sind? Hier fehlt dann natürlich auch die Wertschöpfung aus diesen Arbeitsplätzen, so dass für soziale Abfederung wohl kein Geld im Staatssäckel sein wird. Dieses Geld fehlt auch in Bildung, Sozialem, Gesundheitswesen

Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Sektorkopplung – was das bedeutet (4)

Für die regenerative Stromerzeugung wird für das Jahr 2040 für Onshore-Windkraft eine installierte Leistung von 200 GW, für die Offshore-Windkraft von 76 GW und für die Photovoltaik von 400 GW empfohlen.

Flächenverbrauch Onshore-Windkraft: 5 ha/Anlage
(<http://www.vernunftkraft.de/dreisatz/>) dann entsprechen 200 GW bei 5 MW Nennleistung/Anlage gut **4.000 km²**

Flächenverbrauch 400 GW Fotovoltaik
130 GWp Dachflächen (Quelle: [Symposium Energieinnovation](#)),
270 GWp Freifläche (8.000.000 m² / GWp) **2.160 km²**

Das Netz muss auch für die Übertragung von 700 GW Spitzenlast ausgelegt sein, gegenüber der Netzkapazität heute mit 80 GW Netzlast bedeutet das eine teure Vervielfachung der vorhandenen Netze.



Netzausbau – neben den illusorischen Speichern der nächste Knackpunkt. Alle Netzausbauprojekte sind weit hinter dem Zeitplan, wegen Kabeln statt Freileitungen werden sich die Kosten vervielfachen. Aber eben nur, um den Ausstieg aus der Kernkraft zu schaffen, nicht für die Ziele des Klimaschutzplans. Hier ist nichts geplant!!!!

Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie

Fazit (1)

1. Die bisherige Politik zur Energiewende ignoriert die gleichzeitig definierten Ziele der Klimaschutzpolitik – und das innerhalb eines Ministeriums.
2. Die bisherige Klimaschutzpolitik agiert völlig losgelöst von technischer oder wirtschaftlicher Machbarkeit. Verbote und Regeln sollen die Klimaschutzziele erreichbar machen, ohne das Wie und die Kosten auch nur ansatzweise zu betrachten.
3. Sowohl Energiewende als auch Klimaschutz benötigen Speicher, die mehr als das 500-fache heutiger Kapazitäten betragen. Weder technisch noch wirtschaftlich liegen hier Lösungsansätze vor.
4. Der Netzausbau muss um den Faktor 7 erhöht werden – kein Ansatz in den Konzepten der Politik.



Energiewende im Gesamtkonzert der Primärenergie Fazit (2)

5. Kosten für Energie werden bei Verzicht auf fossile Energieträger bis 2040/2050 Dimensionen erreichen, die Energie endgültig zum Luxusobjekt erheben.
 6. Smart Grids, autonomes Fahren oder intelligente Heizungen, Kühlschränke, Beleuchtung werden der Reglementierung von Energieverbrauch dienen müssen, um Einsparziele umzusetzen. Energie wird teuer wie nie; „Eat or heat“ heißt die Devise.
 7. Kernindustrien wie Energie, Automobil, Zulieferer, Chemie, oder Stahl wandern weiter ab, Millionen Arbeitsplätze gehen verloren. Das soziale Netz bricht zusammen.
- Es wird Zeit, die aktuelle Energiepolitik in Deutschland konstruktiv zu hinterfragen und auf realistische Konzepte zu reduzieren. Deutschland steht auf dem Spiel.

<http://www.rdb-bv-rheinische-braunkohle.de/>

