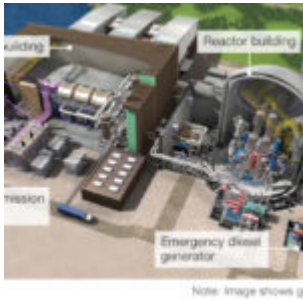


# Das neue Kernkraftwerk in Großbritannien – Hinkley Point C



## Die Geschichte

Großbritannien (GB) ist die Mutter der sog. "Strom-Markt-Liberalisierung" in Europa. Traditionell gab es Gebietsmonopole, in denen "Energieversorger" tätig waren. Als Ausgleich für ihr Monopol, mußten sie ihre Tarife durch eine staatliche Aufsicht kontrollieren und genehmigen lassen. Nach der "Liberalisierung" sollte elektrische Energie – wie andere Wirtschaftsgüter auch – zwischen Erzeugern und Verbrauchern gehandelt werden. Eine "Strombörse" sollte hierfür der zentrale Marktplatz sein. So weit, so schlecht. Märkte kann man nicht verordnen, sondern Märkte ergeben sich und müssen sich frei organisieren können. Heute steht man in GB vor einem Scherbenhaufen. Böse Zungen behaupten, daß das heutige Theater um Hinkley Point nur das zwangsläufige Ergebnis für eine seit 30 Jahren nicht vorhandene Energiepolitik sei. Eine sicherlich nicht ganz falsche Feststellung. Noch treffender könnte man sagen, ein bisschen Planwirtschaft geht genauso wenig, wie ein bisschen schwanger. Um auch weiterhin seinen politischen Einfluß geltend machen zu können, hat man ganz schnell ein prinzipielles "Marktversagen" in der Form einer von Menschen verursachten "Klimakatastrophe" konstruiert. Früher gab es eine "Aufsichtsbehörde" mit klar definierter Verantwortung und Aufgabenstellung. Heute ist die Elektrizitätswirtschaft zu einem Tummelplatz für Laiendarsteller und skrupellose Geschäftemacher verkommen. Im Ergebnis, haben sich immer mehr seriöse Investoren aus diesem Sektor zurückgezogen. Dafür wurden immer mehr Kräfte aus dem dunklen Reich der "Gesellschaftsveränderer" magisch angezogen. Wie konnte es dazu kommen?

## Am Anfang und am Ende steht das Atom

In GB gab es zwar nie eine der deutschen "Anti-Atomkraft-Bewegung" vergleichbare Strömung in der Bevölkerung, gleichwohl erkannten auch dort Politiker das Potential für eine "Gesellschaftsveränderung". Man versuchte deshalb den Sektor Kernenergie möglichst lange aus der "Strom-Markt-Liberalisierung" heraus zu halten. Letztendlich wurde auch er "privatisiert". Die Kernkraftwerke wurden komplett an die staatliche französische EDF verkauft. Von einem Staatskonzern Unternehmertum zu erwarten, dürfte ungefähr genauso erfolgreich sein, wie die Übertragung eines Schnapsgeschäftes an einen Alkoholiker. Parallel wurden die "Alternativenergien" massiv bevorzugt. Mit dem Ergebnis, daß man auch bald keinen Dummen mehr finden konnte, der

gewillt war, in fossile Kraftwerke zu investieren. Nun steht man vor einem Scherbenhaufen: Rund ein Drittel aller Kraftwerke müssen in den nächsten Jahren aus Altersschwäche vom Netz gehen. Dies führt zu einer Versorgungslücke von wahrscheinlich 60 GW. Eine volkswirtschaftliche Herausforderung, wie in einem Schwellenland. Die Zeit wird knapp. Längst hat man gemerkt, daß Windenergie ohne konventionelle Kraftwerke gar nicht funktionieren kann. Da helfen auch noch so hohe Investitionen nicht weiter. Den Weg über den Neubau von Kohlekraftwerken traut man sich nicht zu gehen, hat man doch erst mit großem politischen Aufwand die "Klimakatastrophe" erschaffen. Der einst erträumte Weg über "flexible und umweltfreundliche Gaskraftwerke" ist bei der benötigten Stückzahl auch nicht realistisch. Zumindest das Handelsdefizit würde explodieren und das Pfund ruinieren. Man kann es drehen und wenden wie man will, aber zum Schluß landet man wieder bei der (ungeliebten) Kernenergie.

## **Weisse Salbe oder Reform**

Solange man an dem "Einspeisevorrang" für Windenergie fest hält, wird man keinen Investor für konventionelle Kraftwerke finden. Jedes zusätzliche Windrad drückt die Preise für Strom an der Börse weiter in den Keller und senkt zusätzlich die Auslastung der konventionellen Kraftwerke. Würde man die Einspeisung begrenzen – wenn der Wind einmal zufällig kräftig weht – wären die Windmüller aber über Nacht pleite. Dies wäre zwar die volkswirtschaftlich sinnvollste Lösung, ist aber (zur Zeit noch nicht) politisch durchsetzbar. Deshalb handelt man lieber nach dem alten Grundsatz: Erst einmal die Probleme schaffen, die man anschließend vorgibt zu lösen: In Deutschland nennt man das "Kapazitätsmärkte", in GB "Contracts for Difference CfD". Zwar ist beides durchaus nicht das Selbe, dient aber dem gleichen Zweck. Es dient dazu, die Kosten für ein zusätzliches System für die Zeiten der Dunkel-Flaute nicht dem Verursacher (Windmüller), sondern dem Verbraucher aufs Auge zu drücken. Noch einmal in aller Deutlichkeit: Würde man den "Erneuerbaren" abverlangen, zu jedem Zeitpunkt den erforderlichen Anteil an der Netzleistung bereitzustellen, wäre der Traum von der "Energiewende" über Nacht beendet. Es würden sich nämlich die wahren Kosten für jeden ersichtlich zeigen. Jeder Windmüller müßte entweder auf eigene Kosten Speicher bauen oder Notstromaggregate errichten oder Ersatzleistung bei anderen Kraftwerken zu kaufen. Wenn er keinen Strom liefern kann, weil das Netz voll ist (Starkwind) bekommt er auch kein Geld. Alles Selbstverständlichkeiten, die für jedes konventionelle Kraftwerk gültig sind. Ein "Kapazitätsmarkt" wäre nicht notwendig oder würde sich von selbst ergeben – ganz nach Standort des Betrachters.

## **Windenergie ist nicht gleichwertig zu Kernenergie**

Der Strom aus der Steckdose ist ein homogenes Gut im wirtschaftlichen Sinne. Es ist physikalisch in engen Grenzen (Frequenz, Spannung) immer gleich. Egal ob heute oder morgen oder in Berlin oder am Bodensee. Genauso wie Dieselkraftstoff, bei dem es auch egal ist, wo man tankt. Zu diesem homogenen Wirtschaftsgut wird die elektrische Energie aber noch nicht durch die Erzeugung, sondern erst durch das Netz (Netz nicht nur im Sinne von Drähten, sondern einschließlich Schaltanlagen, Transformatoren, Frequenzregler etc.).

Ganz anders als beim Dieselkraftstoff. Der bleibt immer gleich, egal ob er frisch aus der Raffinerie kommt oder aus einem Lagertank. Damit ergibt sich wirtschaftlich ein grundlegender Unterschied: Diesel kann man lagern, bis die Preise günstiger sind (Arbitrage). Elektrische Energie muß man in dem Moment verkaufen, wo sie entsteht (z. B. Windbö). Andersherum gilt genauso: Der aktuelle Strompreis kann noch so hoch sein, wenn Flaute ist, hat man nichts davon. Genauso wenig nutzt es, wenn der Sturm in der Nordsee tobt, man aber mangels Leitungen den Strom nicht nach Bayern transportieren kann.

Letztendlich muß der Verbraucher immer alle Kosten tragen. Für einen Vergleich unterschiedlicher Erzeuger ist aber eine richtige Zuordnung der Kosten sehr wohl nötig, will man nicht Äpfel und Birnen gleich setzen. Ein einfaches Beispiel mag das verdeutlichen: Bei einem Kernkraftwerk werden die Schaltanlagen und Anschlußleitungen bis zum "relevanten Anschlußpunkt" den Baukosten des Kraftwerks zugeschlagen, weil sie als sicherheitsrelevant gelten. Bei Windkraftanlagen ist das genau andersherum, um die Windenergie künstlich günstig zu rechnen. Hier schmarrt der Anlagenbetreiber von der Allgemeinheit. Insofern sind Investitionskosten ohne genaue Kenntnisse der Verhältnisse nicht unmittelbar gegenüber zu stellen. Begriffe wie "Netzparität", sind nichts weiter als Irreführung der Verbraucher.

## **Entspricht 16 nun 34 oder nicht?**

Die Baukosten für zwei EPR-Blöcke mit zusammen 3 200 MW werden mit 16 Milliarden Pfund angegeben. Dies ist für sich schon ein stolzer Preis. Verwundern kann das jedoch nicht, da die Vergabe ohne Konkurrenz erfolgt. Dies ist nur politisch zu erklären: Der Segen aus Brüssel war sicherlich nur mit massiver Unterstützung von Frankreich möglich. Dürfte dieser Preis Realität werden, dürfte sich der EPR und Areva als sein Hersteller auf dem Weltmarkt erledigt haben. Er wäre schlichtweg nicht konkurrenzfähig. Wie eigenartig das Vergabeverfahren verlaufen ist, erkennt man schon daran, daß der Angebotspreis kurz vor Abgabe noch einmal um zwei Milliarden erhöht worden ist. Dies wurde mit einem zusätzlichen Erwerb eines Grundstückes und den Ausbildungskosten für die Betriebsmannschaft begründet. Vielleicht platzt das ganze Geschäft noch, weil Areva vorher die Luft ausgeht. Vielleicht ist Hinkley Point auch der Einstieg der Chinesen in das europäische Geschäft mit Kernkraftwerken. EDF hat ohnehin nur eine Beteiligung zwischen 45 bis 50% geplant. China General Nuclear und China National Nuclear Corporation sind schon lange als Partner vorgesehen.

Welche Kosten nun die wirklichen Kosten sind, ist so alt wie die Kerntechnik. Die Baukosten werden mit rund 16 Milliarden Pfund angegeben. Genauer gesagt sind dies die "Über-Nacht-Kosten". Nun beträgt aber die geplante Zeit bis zur Inbetriebnahme etwa 10 Jahre. In dieser Zeit müssen alle Ausgaben über Kredite finanziert werden. Einschließlich der Finanzierungskosten soll das hier etwa 24,5 Milliarden Pfund ergeben. Weitere rund 10 Milliarden Pfund sollen auf die Rückstellungen für "Atommüll" und die Abbruchkosten für das Kraftwerk entfallen. So ergibt sich die Zahl von 43 Milliarden Euro, die durch die Presselandschaft geistert. Man sollte dabei nicht vergessen, daß dies alles nur kalkulatorische Kosten zur Rechtfertigung des vertraglich vereinbarten "strike price" von 92,50 Pfund pro MWh sind.

Es ging hier um ein "Beihilfeverfahren", in dem die Kosten möglichst hoch angesetzt werden müssen, um das gewollte Ergebnis zu erhalten. Deutlich wird das an der erfolgreichen "Subventionskürzung" bei der Finanzierung um über eine Milliarde Pfund, die Almunia stolz verkündet hat. Um was geht es genau dabei? Die Finanzierung eines Kernkraftwerks ist mit erheblichen, nicht kalkulierbaren – weil staatlich verursachten – Risiken verbunden. Man kann erst die Kredite zurückbezahlen, wenn man Strom liefern kann. Der Zeitpunkt ist aber unbestimmt, da laufend die Anforderungen der Behörden verändert werden können. Dieses (unkalkulierbare) Risiko, lassen sich die Banken mit erheblichen Zinsaufschlägen vergüten. Aus diesem Gedanken wurde die staatliche Bürgschaft (bis zur Inbetriebnahme) erschaffen. Durch diese Bürgschaft ist der Kredit einer Staatsanleihe gleichwertig. Allerdings kostet eine Bürgschaft immer Gebühren. Der Staat subventioniert hier nicht, sondern kassiert im Gegenteil ab! Zahlen muß – wie immer – der Verbraucher. Für Hinkley Point ist eine Bürgschaft über 10 Milliarden Pfund bzw. 65% der auflaufenden Kosten vorgesehen. Man setzt nun einen fiktiven Zinssatz mit Bürgschaft in Relation zu einem durchschnittlichen Zinssatz für Kredite und hat flugs eine – freilich rein theoretische – Subvention.

Es ging hier auch mehr um die grundsätzliche Absegnung eines Verfahrens. Eine solche Anleihe kann sehr langfristig angelegt werden und dürfte sich zu einem Renner für die Versicherungswirtschaft, Pensionskassen usw. im Zeitalter der niedrigen Zinsen erweisen. Dies war übrigens der Gedanke, der hinter der Erschaffung von Desertec, dem Projekt Strom aus der Sahara, stand. Nur hatten die energiewirtschaftlichen Laien der Münchener Rück auf das falsche Produkt gesetzt. Trotzdem ist die Idee Geld wert. Hier schlummert ein europaweites, gigantisches Infrastrukturprogramm. In diesem Sinne ist auch das chinesische Interesse kein Zufall. Man sucht auch dort händeringend langfristige, sichere und lukrative Anlagemöglichkeiten für die gigantischen Devisenreserven. Kapital gibt es genug, man muß nur die ideologischen Bedenken über Bord werfen.

## **Ist CfD gleich EEG oder doch nicht?**

Um die Antwort vorweg zu nehmen: Das Hinkley Point Modell ist eher eine Abkehr vom deutschen EEG-Modell und eine Rückwärtsbesinnung auf die gute alte Zeit der Energieversorger mit genehmigungspflichtigen Preisen. Insofern hinkt auch hier der Vergleich mit der Förderung von Windenergie.

Nach dem EEG-Modell wird ein einmal beschlossener Energiepreis für die gesamte Laufzeit gewährt. Egal, wie hoch die erzielbaren Preise sind. Selbst wenn eine Entsorgungsgebühr für den erzeugten Strom an der Börse entrichtet werden muß (negative Energiepreise). Die Subvention wird jährlich als Zuschlag auf alle verbrauchten Kilowattstunden umgelegt. Das System ist rein an der Erzeugung orientiert. Je mehr Windstrom erzeugt wird, um so mehr drückt das auf die Börsenpreise und um so höher werden die Subventionen. Langfristig müssen sich die konventionellen Kraftwerke nicht nur ihre eigenen Kosten, sondern auch die Entsorgungsgebühren für Wind und Sonne in den Zeiten der Dunkel-Flaute zurückholen. Dies wird zu extremen Preisschwankungen an der Börse führen. Nicht einmal "Kapazitätsmärkte" können dagegen etwas ausrichten.

Beim "strike price" wird ebenfalls ein Preis festgelegt (hier die 92,50 Pfund/MWh auf der Basis 2012), der langfristig gezahlt wird. Immer wenn die an der Börse erzielbaren Preise geringer sind, wird die Differenz draufgelegt. Sind die erzielten Preise jedoch höher, muß diese Differenz zurückbezahlt werden. In der reinen Lehre, sollte es hierfür ein Bankkonto mit Zinsen geben, dessen Kredite durch den Staat (wegen der dann niedrigen Zinsen) verbürgt werden sollten. Dies war angeblich nicht "beihilfekonform" und soll jetzt über kontinuierliche Umlagen bzw. Vergütungen bei den Stromrechnungen erfolgen. Hier liegt der entscheidende Unterschied zum EEG-Modell: Ein Kernkraftwerk kann immer Strom liefern, wenn es der Betreiber will – eine Windmühle nur, wenn die Natur es will. Kernkraftwerke können die hohen Börsenpreise bei "Spitzenlast" in der Dunkel-Flaute voll mitnehmen. "Kapazitätsmärkte" lassen sich so mit dem CfD-Modell elegant umschiffen. Die Kostentransparenz ist größer.

## **Die Preisaufsicht ist wieder zurück**

In der Zeit der Gebietsmonopole, mußten sich die Energieversorger die Preise für die Endverbraucher genehmigen lassen. Ein Modell, welches noch in vielen Teilen der Welt praktiziert wird. Später glaubte man dies, durch den freien Handel einer Börse ersetzen zu können. Leider ist dieser "freie Handel" nie wirklich frei gewesen. Insofern hat es auch nie eine transparente und marktkonforme Preisfindung gegeben. Es war nur ein Alibi für eine Planwirtschaft.

Der von Brüssel genehmigte Preis ist nicht mehr auf ewig festgeschrieben, sondern plötzlich anerkannt veränderlich und bedarf somit einer Kontrolle. Er ist – klassisch, wie eine Preisgleitklausel – mit der allgemeinen Inflationsrate indexiert. Es ist ausdrücklich festgehalten, daß bei geringeren Baukosten als angesetzt, der "strike price" angepaßt werden muß. Das gleiche gilt, wenn der Gewinn höher als vorgesehen ausfällt. Beides wohl eher fromme Wünsche, handelt es sich doch beim Bauherrn und Betreiber um staatliche Unternehmen. Zumindest die "hauseigene Gewerkschaft der EDF" wird eher für das 15. und 16. Monatsgehalt streiken, bevor es dem Kunden auch nur einen Cent Preissenkung zugesteht. Man darf gespannt sein, mit welchen Befugnissen die Preisaufsicht ausgestattet werden wird.

Brüssel hat das ursprünglich auf 35 Jahre begrenzte Modell auf die voraussichtlich Lebensdauer von 60 Jahren ausgedehnt. Man will damit verhindern, daß das dann weitestgehend abgeschriebene Kraftwerk zu einer Gewinnexplosion bei dem Betreiber führt. Auch in dem erweiterten Zeitraum, müssen zusätzliche Gewinne zwischen Betreiber und Kunden aufgeteilt werden. Allerdings kehrt man mit diesem Ansatz nahezu vollständig zu dem Modell regulierter Märkte zurück. Eigentlich sollten an einer Börse die Preise durch Angebot und Nachfrage gefunden werden. Der Gewinn sollte dabei der Lohn für das eingegangene unternehmerische Risiko sein. Was unterscheidet das CfD-Modell eigentlich noch von einer rein öffentlichen Energieversorgung?

## Nachwort

Man mag ja zur Kernenergie stehen wie man will. Nur was sind die Alternativen? Wenn man die gleiche elektrische Energie (3,2 GW, Arbeitsausnutzung ca. 90%) z. B. mit Sonnenenergie erzeugen wollte, müßte man rund 30 GW (Arbeitsausnutzung ca. 10%) Photovoltaik installieren. Trotzdem bleibt es in der Nacht dunkel – und die Nächte sind im Winterhalbjahr in GB verdammt lang. Im Gegensatz würden 30 GW an einem sonnigen Sonntag das Netz in GB förmlich explodieren lassen. Wollte man diese Leistung auf dem Festland entsorgen, müßte man erst gigantische Netzkupplungen durch den Ärmelkanal bauen.

Windkraftanlagen auf dem Festland erscheinen manchen als die kostengünstigste Lösung. Bei den Windverhältnissen in GB müßte man für die gleiche Energiemenge ungefähr 10 GW bauen und zusätzlich Gaskraftwerke mit etwa 3 GW für die Zeiten mit schwachem Wind. Das ergibt eine Kette von fast 1000 km Windkraftanlagen an der Küste. Wohlgedemert, nur als Ersatz für dieses eine Kernkraftwerk Hinkley Point!

Oder auch gern einmal anders herum: Der Offshore-Windpark London Array – Paradebeispiel deutscher Energieversorger – hat eine Grundfläche von etwa 100 km<sup>2</sup> bei einer Leistung von 0,63 GW. Weil ja der Wind auf dem Meer immer so schön weht (denkt die Landratte) geht man dort von einer Arbeitsausnutzung von 40% aus. Mit anderen Worten, dieses Wunderwerk grüner Baukunst, produziert weniger als 1/10 der elektrischen Energie eines Kernkraftwerkes.

Übernommen von [NUKEKLAUS hier](#)