



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
ENERGY CAMPUS

Atomwirtschaft: Auf dem Weg zur Atommüll-Industrie?

Internationaler IPPNW-Kongress
Berlin, 27. Februar 2016
Prof. Dr. Wolfgang Irrek

Staatliche Rahmenbedingungen machten AKW zu „Gelddruckmaschinen“ im operativen Betrieb



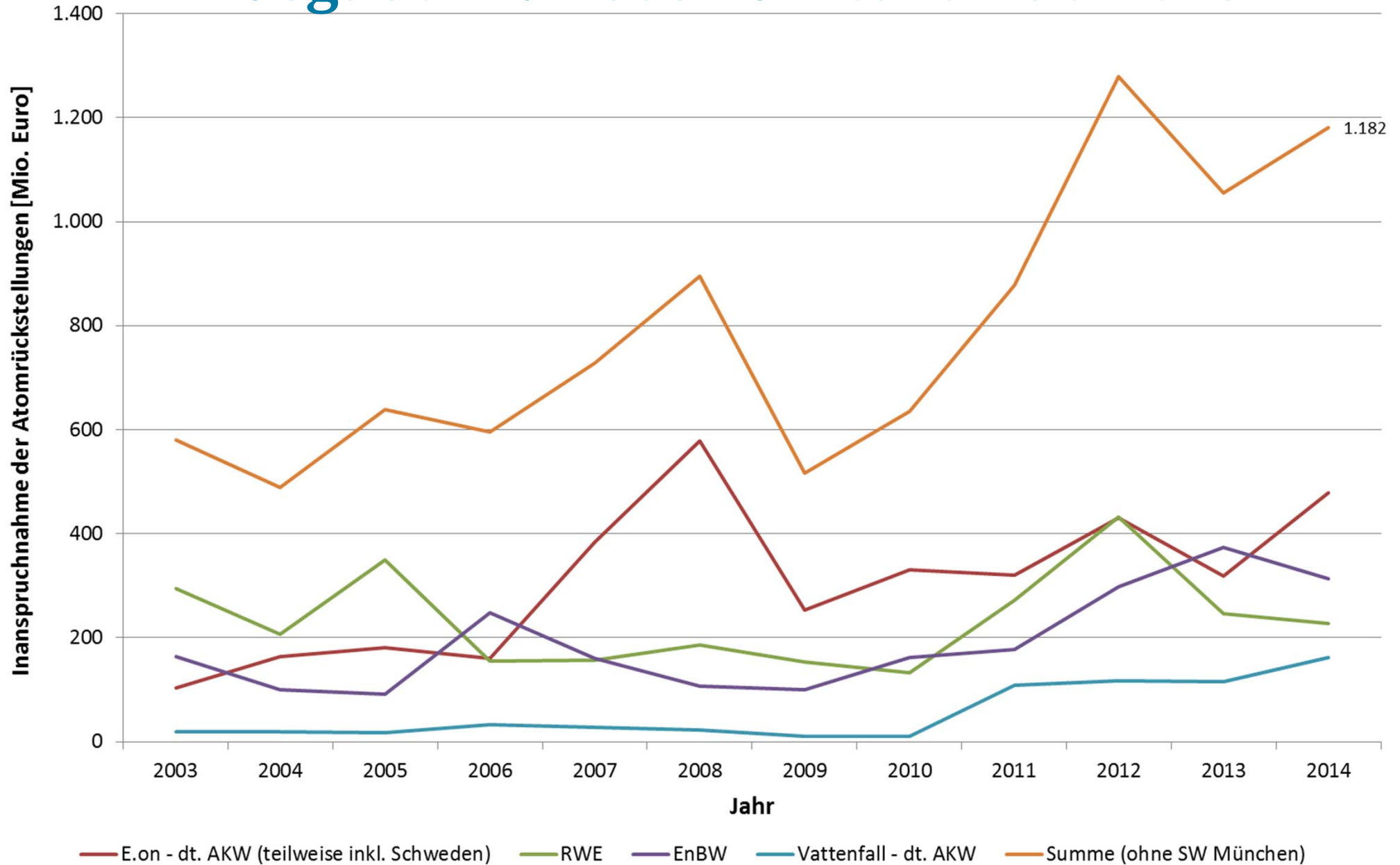
Foto/Grafik: Wolfgang Irrek 2012/Hendrik Tammen 2007 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ANuclear_power_plant.svg]

Wie steht es um das Geschäft mit Rückbau, Abfallbehandlung und langfristiger Sicherung des radioaktiven Materials?

Überblick

- **Bisherige Marktentwicklung**
 - Ausgaben, Gewinne/Verluste, Firmen
- **Finanzierungsverantwortung**
 - Begrenzung der Verantwortung der Betreiber?
 - Aktuell diskutierte Modelle im Vergleich
- **Erwartungen an das zukünftige Geschäft**
 - Erwartete Ausgabenentwicklung
 - Personaleinsatz
 - Zieldreieck Strahlenschutz, Beschäftigung, Wirtschaftlichkeit
 - Kostendegression und Konzentration
- **Internationale Perspektive**
- **Fazit**

Ausgaben für das nukleare Back-end



Quellen: Jahresabschlüsse der Muttergesellschaften der Atomkraftwerksbetreiber (ohne Stadtwerke München)

Derzeit kaum ein lukratives Geschäft für Dritte

Jahresüberschuss bzw. Jahresfehlbetrag

-764.164	TEuro	AREVA GmbH	2014
?	TEuro	Babcock Noell	2014
-32	TEuro	Celten Service GmbH	2014
-1.367	TEuro	Eckert & Ziegler Umweltdienste GmbH	2014
-2.935	TEuro	Evantec GmbH	2014
-76.974	TEuro	Nukem Technologies GmbH	2013
32	TEuro	SAT Kerntechnik GmbH	2014
-382	TEuro	Siempelkamp Nukleartechnik GmbH	2013
0	TEuro	EWN GmbH	2014

„Der Rückbaumarkt entwickelte sich sowohl im Inland als auch im Ausland weiterhin zaghafter als erwartet.“ [AREVA GmbH 2014]

Quellen: Jahresabschlüsse im Unternehmensregister

Profitieren die Atomkraftwerksbetreiber?

Jahresüberschuss bzw. Jahresfehlbetrag

Gewinn		Firma	Tätig für ...	Jahr
748	TEuro	Safetec Entsorgungs- und Sicherheitstechnik GmbH	55% Konzernmutter E.ON, 45% EnBW, RWE, Vattenfall, Asse, etc.	2013
?	TEuro	Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH	Reststoffbearbeitungszentren an GKN und KKP	2014
14	TEuro	EnBW Kernkraft GmbH	EnBW	2014
?	TEuro	Südwestdeutsche Nuklear-Entsorgungs-Gesellschaft mbH (SNE)	EnBW	2012
?	TEuro	RWE Power AG	RWE	2014
-173.100	TEuro	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH	Vattenfall	2014
10.367	TEuro	GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	E.on 48%; RWE 28%; EnBW 18,5%; Vattenfall 5,5%	2014

Quellen: Jahresabschlüsse im Unternehmensregister

Betreiberschätzung zukünftiger Ausgaben [Mio. Euro]

19.719	Stilllegung und Rückbau
9.915	Behälter, Transporte, Betriebsabfälle
5.823	Zwischenlagerung
3.750	Endlager Schacht Konrad
4.824	Errichtung Endlager für hochradioaktiven Abfall
3.497	Betrieb Endlager für hochradioaktiven Abfall
47.528	SUMME

Hochrechnung von BfS-Zahlen für Gorleben 1997

Noch nicht eingerechnet: Kosten für noch nicht eingesetzte bzw. noch nicht abgebrannte Brennelemente und weiteres radioaktives Material.

Quellen: WKGT 2015

Finanzielle Lage der Betreiber: Werden Sie die zukünftigen Ausgaben bezahlen können?

- Betreiber hatten Ende 2014 **Atomrückstellungen** im Gesamtumfang von rund **38 Mrd. Euro** gebildet
-> **keinerlei Aussagekraft hinsichtlich Zahlungsfähigkeit!**
- **Entscheidend sind die zukünftigen Finanzierungsmöglichkeiten:**
 - **Cashflow** aus dem operativen Geschäft
-> womit wird zukünftig Geld verdient?
 - **Kreditfinanzierung**
-> stetige Verschlechterung der Credit Ratings!
 - **Vermögensumschichtung** (Verkauf von Sachanlagen, Beteiligungen, Finanzanlagen; liquide Mittel)
-> sinkende Vermögenswerte!
- Pensionsverpflichtungen, weitergehende Verpflichtungen

Sinkende Börsenwerte – sinkende Renditen

Bilanzkennziffer	Unternehmen	2004	2014
Börsenwert / Nettorückstellungen für deutsche Atomkraftwerke	EnBW-Konzern	145%	91%
	E.on-Konzern	284%	157%
	RWE-Konzern	241%	173%
Operative Rendite = Betriebsergebnis / durchschnittlich gebundenes Gesamtkapital	EnBW-Konzern	5,0%	0,0%
	E.on-Konzern	6,0%	-0,5%
	RWE-Konzern	5,8%	2,0%
	Vattenfall-Gruppe	7,5%	-0,4%
Diskontierungszins zur Abzinsung der Rückstellungen für deutsche Atomkraftwerke	EnBW-Konzern	5,00%	4,80%
	E.on-Konzern	k.A.	4,70%
	RWE-Konzern	5,50%	4,60%
	Vattenfall-Gruppe	5,00%	4,00%

Quelle: Geschäftsberichte

Verhältnis von materiellem Vermögen und langfristigen Verpflichtungen

Vermögen jetzt sichern!!!

[Mio. Euro zum 31.12.2014]	E.on	RWE
SUMME wesentlicher materieller Vermögenswerte und Beteiligungen	55.863	37.345
Capital employed: Gebundenes Anlagevermögen und Betriebskapital	50.501	47.711
Summe extrapolierte außerplanmäßiger Abschreibungen 2015-2024	-30.338	-21.980
SUMME wesentlicher materieller Vermögenswerte und Beteiligungen 2024	26.228	19.707
Börsenwert Schlusskurs zum Jahresende 2014	26.888	15.785
Langfristige Rückstellungen 2014	31.376	32.855
<i>davon im Atombereich (langfristig)</i>	15.937	9.793
Langfristige Verbindlichkeiten 2014	23.588	17.919
SUMME langfristiger Verpflichtungen	54.964	50.774

Quelle: Geschäftsberichte

Betreibervorschlag: Begrenzung der Verpflichtungen

Modell	nach Vorbild RAG-Stiftung
Rechtsform	Stiftung bürgerlichen Rechts (alternativ: öffentlich-rechtliche Stiftung).
Verpflichteter Akteur	Stiftung
Kapital	Von Betreibern in Stiftung übertragene Aktiva im Umfang der heutigen Rückstellungen (Sachanlagen: AKW, Zwischenlager; Wertpapiere, liquide Mittel, u. ä.).
Wer zahlt bei Kostensteigerung?	Allgemeinheit, wenn Stiftungsvermögen nicht ausreicht. Keine Nachschusspflicht oder Garantien der Betreiber.
Wirkung auf die Betreiber	Bilanzverkürzung. Auflösung der Rückstellungen (keine Verpflichtungen). Verbesserte Bilanzkennzahlen (Kreditwürdigkeit).
Zusätzliches Angebot der Betreiber	Zurückziehen laufender Klagen.
BEWERTUNG	Risikoverschiebung von Betreibern zum Staat. Betreiber können sich auf zukunftsfähiges Geschäft außerhalb der AKW fokussieren.

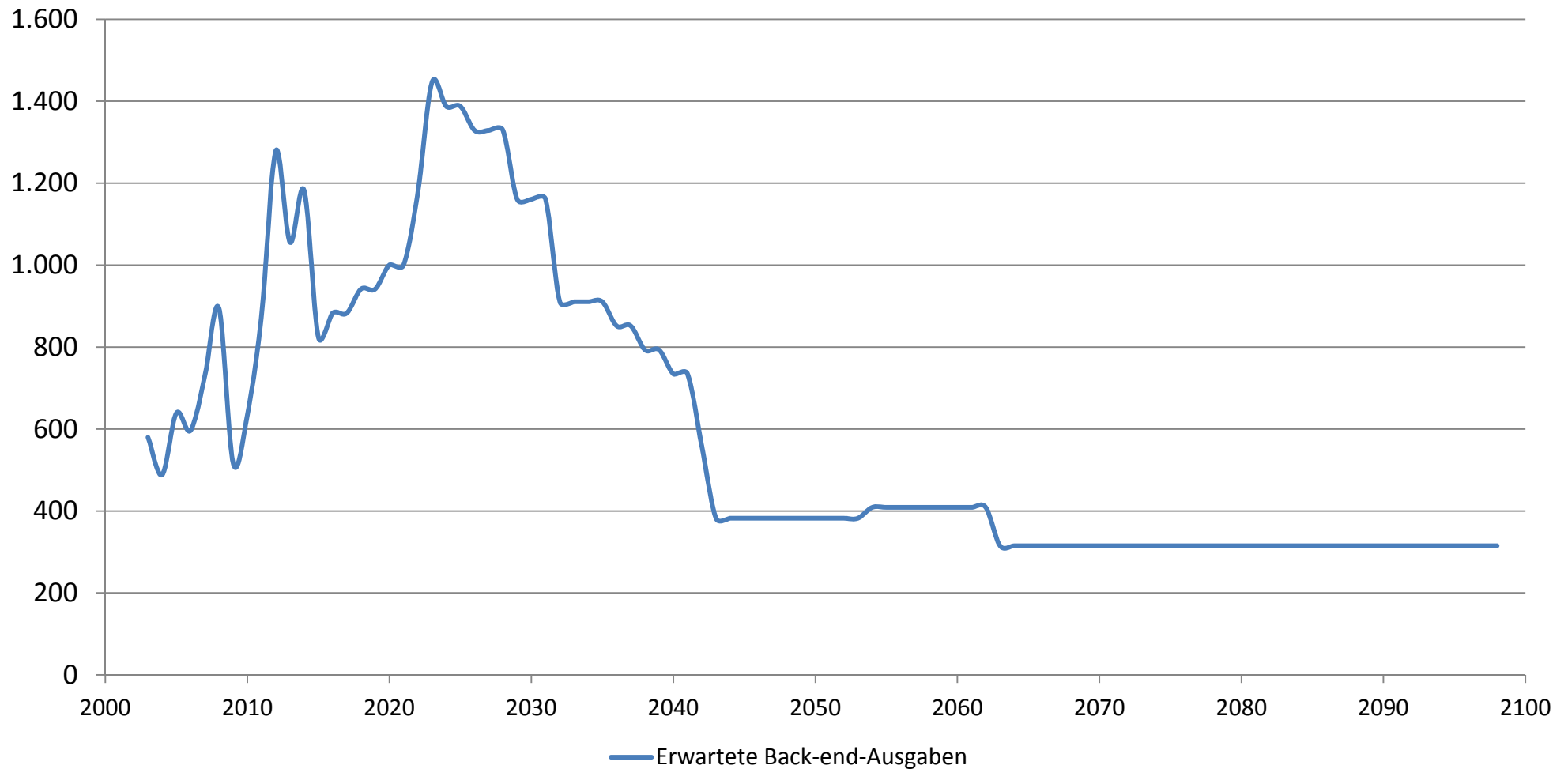
Fondsvorschlag Irrek 2015 an die KFK

Modell	Fondsmodell nach Vorbildern in der Schweiz, Finnland und Schweden
Rechtsform	Öffentlich-rechtliche Stiftung.
Verpflichteter Akteur	AKW-Betreiber
Kapital	Übertragung halbwegs sicherer Aktiva in Höhe von 41 Mrd. Euro (Preisstand: 2015) innerhalb von 5 Jahren an den Fonds: 30% Zahlungsmittel; 30% Wertpapiere; 40% Anteile an Unternehmen mit geringem Marktrisiko.
Wer zahlt bei Kostensteigerung?	Nachschusspflichten: Garantien (Bürgschaften) für zusätzliche 9,2-13,2 Mrd. Euro.
Wirkung auf die Betreiber	Aktivtausch; Rückstellungen (Verpflichtungen) bleiben bestehen. Betreiber gibt finanzielle Mittel an Fonds und erhält im Gegenzug eine Forderung an den Fonds.
BEWERTUNG	Von den Stromkund/innen bezahlte Gelder werden für ihren eigentlichen Zweck gesichert. Risiken bleiben bei den Betreibern. Transparenz.

Empfehlung KFK: Einigung bis Montag möglich???

Rückbau	Abfallbehandlung / Endlagerung
Bisherige Rückstellungspraxis. Gesetzliche Festschreibung des direkten Rückbaus. Noch offen: Grüne oder braune Wiese.	Öffentlich-rechtliche Stiftung. Noch unklar, für welche Kostenposten im Einzelnen der Fonds verantwortlich sein soll.
Betreiber verantwortlich	Staat (Stiftung) verantwortlich
Kapital der AKW-Betreiber (Höhe der Rückstellungen derzeit: 17,7 Mrd. Euro).	An Stiftung übertragenes Kapital. Summe: noch offen; Betreiber verlangen Gegenrechnung offener Klagen etc.
Kostensteigerungen von Betreibern zu tragen	Nachschusspflicht für noch nicht abgebrannte, zukünftig eingesetzte Brennelemente. Noch offen: <ul style="list-style-type: none"> • Zeitlich und in der Höhe begrenzte Nachhaftung? • Risikogerechter Aufschlag auf das übertragene Kapital (Garantiezahlung)?
Transparenzvorschriften	Transparenz
Risiken bei den Betreibern. Keine Erhöhung der Finanzierungssicherheit.	Finanzierungsrisiko beim Staat, falls keine Nachschusspflicht implementiert.

Bisherige und erwartete zukünftige Ausgaben für das nukleare Back-end (ohne Preissteigerung)



Quellen: Bisherige Entwicklung: Jahresabschlüsse der Muttergesellschaften der Atomkraftwerksbetreiber (ohne Stadtwerke München);
 Zukünftige Entwicklung: Eigene Abschätzung auf Basis von WKGT 2015 (dort in Grafik 2 eine genauere Abschätzung des Ausgabenverlaufs)

Beschäftigungswirkungen

- Abhängig vom **Rückbaukonzept**
- Grobe Faustregel: **Verhältnis Eigen- zu Fremdpersonal** von 60-75% zu 25-40% + zusätzlich noch einmal so viele Beschäftigte außerhalb der Anlagen bei Betrieb wie Rückbau
- Pläne und IST-Zustand der Anlagen stimmen oft nicht überein: **Internes Know-how** für Rückbau **sicherheitsrelevant!**
- **Kerntechnisches Know-how** wird noch Jahrzehnte benötigt: wo soll es herkommen?
- **Zielkonflikte:**
Strahlenschutz – Beschäftigung - Wirtschaftlichkeit

Etwa 15-20% Kostendegression durch ...

- **Portfolio-Planung:** zeitliche Abstimmung und Synergieeffekte bei gleichartigen Aufgaben
- **Reststoffbearbeitungszentren** (z. B. GKN / KKP)
- **Mobile Anlagen**, z. B. für Konditionierung
- **Möglichst viel dekontaminieren und freimessen**
(Faustregel: Kosten einer normalen Deponie = ca. 1/300 Endlagerkosten)
- **Lean Management:** Verschlankung des Overhead durch Konzentration von Verwaltungsaktivitäten
 - *Länger mit dem Rückbau zu warten bringt voraussichtlich keine wirtschaftlichen Vorteile: Radionuklide dann nur mit großem Aufwand messbar -> höherer Freimessungsaufwand; aufwendige Instandhaltung inklusive Lufttrocknungsanlagen wegen Korrosion etc.; fehlendes internes Know-how.*

Wer sind die Big Player der Zukunft?

Offen [Spiel gerade erst eröffnet]!

Möglichkeiten:

- Neue, eigene Gesellschaften der AKW-Betreiber?
 - Große ingenieurstechnisch ausgerichtete Konzerne?
 - Gesellschaften in staatlicher Hand:
 - EWN Energiewerke Nord GmbH?
 - Rosatom [Tochter Nukem Technologies bereits in Stade, Würgassen, Greifswald, etc. aktiv!]?
- Wem möchten wir dieses Geschäft überlassen?
- Wie viel Einfluss soll der deutsche Staat auf das Geschäft behalten?
- Wie können am besten Anreize zu hohem Strahlenschutz bei Begrenzung der Kosten gesetzt werden?

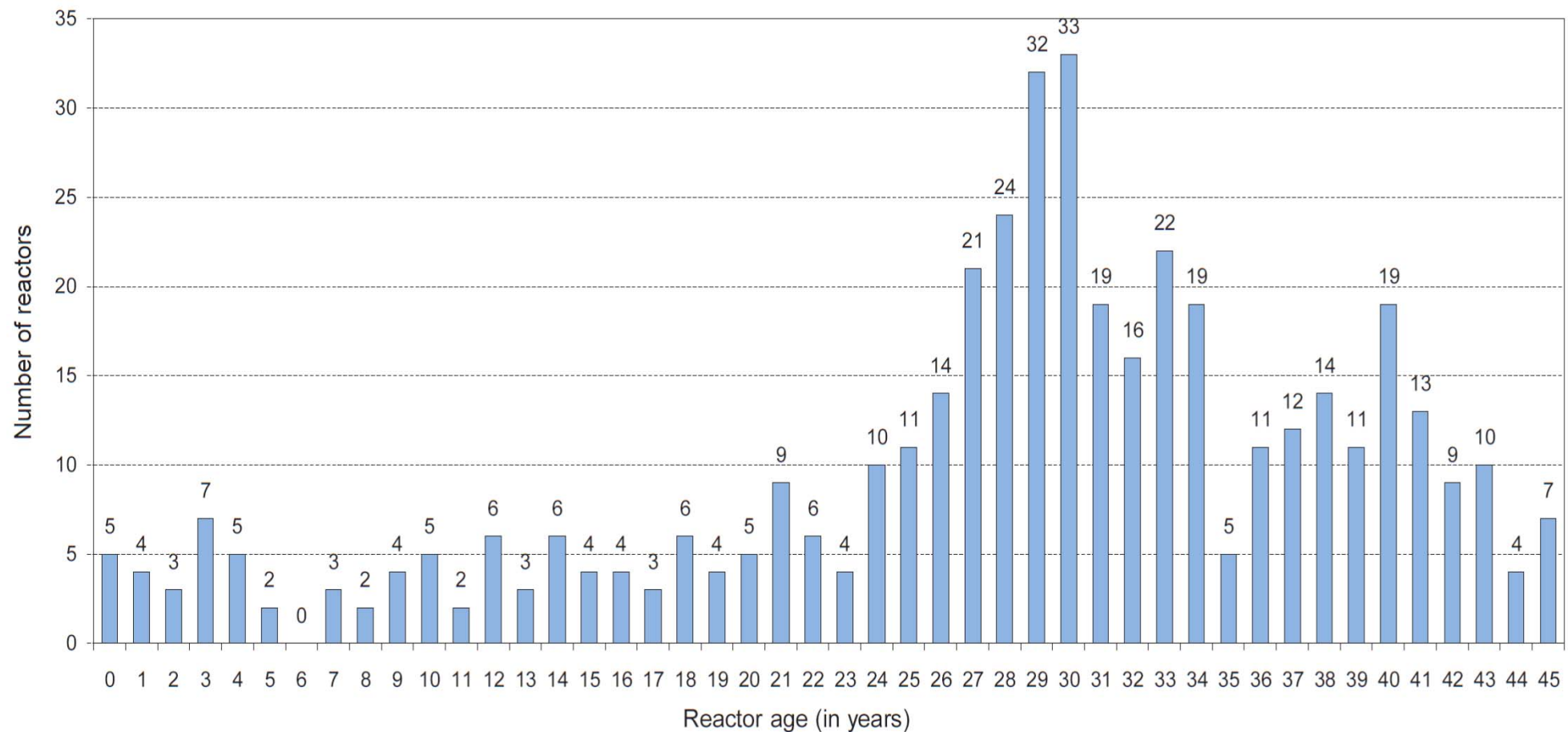
Zukünftiger Big Player EWN?

pro	contra
Umfassendes Know-how in vielen Bereichen des nuklearen Back-end	Ausreichende Anreize zur Kostenreduktion?
Langjährige praktische Erfahrung im In- und Ausland	Gefahr staatlicher Vetternwirtschaft
Kosten können sich mit denen privater Gesellschaften bislang messen lassen	
Nationaler Know-how-Erhalt	
Kommt auch als mögliche Endlager-GmbH bei Zusammenlegung von DBE und der Betreiberfunktion des BfS in Frage	
Höhere Transparenz als bei Privaten möglich	

Bisher etwa 10-20% Drittgeschäft, z. B. in Obrigheim oder im Auftrag der GNS. Bund müsste Ausweitung Drittgeschäft erlauben.

Internationale Perspektive

Anzahl weltweit in Betrieb befindlicher Reaktoren nach Alter (Stand: 31.12.2014)



Quelle: IEA 2015

Fazit

1. Ausgabennotwendigkeiten für das nukleare Back-end in Höhe von 1-2 Mrd. Euro/a in den nächsten Jahren zu erwarten.
2. Finanzierungsverantwortung nicht geklärt – Finanzierungssicherheit derzeit nicht gegeben
-> Vermögenswerte sollten umgehend gesichert werden!
3. Rückbau, Abfallbehandlung und Endlagerung vermutlich bei weitem nicht so lukrativ wie der AKW-Betrieb (bei dessen günstigen staatlichen Rahmenbedingungen)
4. Kostendegression und Konzentration zu erwarten
-> Zielkonflikte Strahlenschutz – Beschäftigung - Wirtschaftlichkeit
5. Back-end-Geschäft beginnt sich national und international erst zu entwickeln – offen, wer zukünftig Big Player sein werden.
6. EWN Energiewerke Nord GmbH als staatlichen Player zur Sicherung staatlicher Interessen stärken?

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Impressum | Veranstaltungen | Presse | Stellenangebote | Kontakt

Darstellung abc abc Schriftgröße A A A Seite vorlesen ?

HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

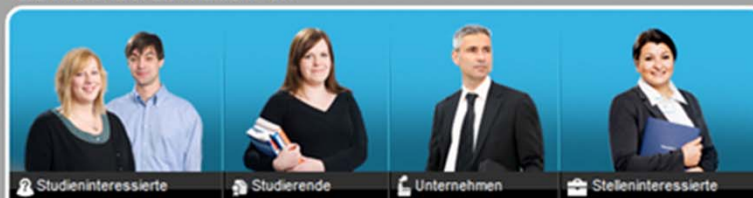
DIE HRW

STUDIUM & LEHRE

CAMPUS



DIE WICHTIGSTEN THEMEN FÜR



SUCHE

Volltextsuche →
Studiengänge →
Personen →

THEMENPORTAL

Studiengänge an der HRW Prüfungsordnung
Präsident Wirtschaftsingenieurwesen – Energiesysteme

VERANSTALTUNGEN

MAI 2010
M D M D F S S
01 02

www.hochschule-ruhr-west.de

www.energy-campus.de