

Seminar Produktionswirtschaft und Logistik II im Sommersemester 2020

„Projekt- und Ressourcenmanagement am Beispiel des kerntechnischen Rückbaus“

Dr.-Ing. Rebekka Volk, M.Sc. Marco Gehring

Vorbesprechung:

05.05.2020, 14:00 bis 15:30 Uhr, Raum 017, Hertzstr. 16, Geb. 06.33, Westhochschule

Abschlusspräsentation:

09.07.2020, 09:00 bis 15:00 Uhr, Raum 017, Hertzstr. 16, Geb. 06.33, Westhochschule

Abgabe der Seminararbeiten: Freitag, 24.07.2020 (12 Uhr)

Inhalt des Seminars:

Im Rahmen des Seminars werden Themen zum Projektmanagement in der Industrie und im Stoffstrommanagement behandelt. Dazu werden die folgenden Themen, die im Rahmen der aktuellen Forschung am Institut beforscht werden, zur Bearbeitung vorgeschlagen. Die Bearbeitung der Themen erfolgt einzeln. Die Erarbeitung der Themen erfolgt in enger Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer (per Email, telefonisch oder im Rahmen von Betreuungsgesprächen).

Ziel ist es, die verschiedenen Aspekte und Instrumente des Projekt- und Stoffstrommanagements im industriellen Kontext zu verstehen und zu beleuchten. Dabei können die in den Vorlesungen am IIP bereitgestellten Methoden durch die Teilnehmer selbstständig und praxisnah angewendet werden. Die Erstellung der Seminararbeit dient als Vorbereitung zur Bachelor-/Masterthesis.

WICHTIG: Bitte überprüfen Sie nach Ihrer Bewerbung regelmäßig Ihre E-Mails, um schnellstmöglich auf ein Seminarplatzangebot zu reagieren! Bei nicht fristgerechter Rückmeldung werden die Seminarplätze im Nachrückverfahren weitergegeben.

Themen:

1. **Endlager Konrad: Aktueller Ausbaustand und Übersicht über die Endlagerbedingungen**
2. **Entwicklung eines Klassifikationsschemas für Stoffströme beim kerntechnischen Rückbau**
3. **Kosten und Finanzierung des kerntechnischen Rückbaus**
4. **Nationale und internationale Fortschritte bei der Stilllegung und dem Rückbau kerntechnischer Anlagen**
5. **Nationale und internationale Fortschritte bei der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle**

Angesichts der Energiewende in Deutschland sowie der Abschaltung und des Rückbaus kerntechnischer Anlagen gibt es verschiedene mögliche Optionen, bspw. Rückbauprozesse, Verpackung, Lagerung und Logistik, oder Um-/Nachnutzung der Gebäude und Infrastrukturen kerntechnischer Anlagen.

Thema 1: Endlager Konrad: Aktueller Ausbaustand und Übersicht über die Endlagerbedingungen

Alle Kernkraftwerke in Deutschland müssen aufgrund der Novellierung des Atomgesetzes stillgelegt und rückgebaut werden. Im Laufe eines kerntechnischen Rückbauprojekts fallen sehr große Mengen verschiedener Stoffe an. Nur ein verhältnismäßig geringer Teil dieser Stoffe ist als radioaktiver Abfall zu entsorgen. Hierfür gelten besondere Anforderungen, die dem „langfristige[n] Schutz von Mensch und Umwelt vor der Schädigung durch die ionisierende Strahlung der in den Abfällen enthaltenen Radionuklide“ (Brennecke, 2015) dienen. Radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung sollen in Deutschland im Endlager Konrad eingelagert werden. Im Rahmen eines am IIP bearbeiteten Forschungsprojekts wird ein ganzheitliches, optimierendes Modell für die strategische und operative kerntechnische Rückbauplanung entwickelt, in das auch Endlagerbedingungen einfließen sollen. Vor diesem Hintergrund soll diese Seminararbeit folgende Aspekte behandeln:

- Darlegung des aktuellen Ausbaustandes des Endlagers Konrad und Ausblick auf die zukünftige Entwicklung
- Untersuchung und Zusammenfassung der wesentlichen Anforderungen an endzulagernde Abfälle für das Endlager Konrad
- Begründete Bewertung der Anforderungen hinsichtlich ihrer Relevanz und Eignung für quantitative Methoden zur Entscheidungsunterstützung

Literatur (als Ansatzpunkt):

- Peter Brennecke, Hrsg. (2015): Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014), Endlager Konrad. Salzgitter: Bundesamt für Strahlenschutz, Fachbereich Sicherheit nuklearer Entsorgung.

Thema 2: Entwicklung eines Klassifikationsschemas für Stoffströme beim kerntechnischen Rückbau

Alle Kernkraftwerke in Deutschland müssen aufgrund der Novellierung des Atomgesetzes stillgelegt und rückgebaut werden. Im Laufe eines kerntechnischen Rückbauprojekts fallen sehr große Mengen verschiedener Stoffe an. Für die einzelnen Stoffe bestehen im Wesentlichen vier Entsorgungsziele: Freigabe außerhalb der Strahlenschutzverordnung, uneingeschränkte Freigabe, ein-

geschränkte Freigabe und radioaktive Endlagerung. Stoffströme können darüber hinaus noch anhand zahlreicher weiterer Kriterien unterschieden werden (bspw. Materialart, Beschaffenheit, usw.). Im Rahmen eines am IIP bearbeiteten Forschungsprojekts wird ein ganzheitliches, optimierendes Modell für die strategische und operative kerntechnische Rückbauplanung entwickelt, das entstehende Stoffströme berücksichtigen soll. Vor diesem Hintergrund soll diese Seminararbeit folgende Aspekte behandeln:

- Recherche zu Verfahrensschritten bei der Reststoffbearbeitung und Erstellung eines realistischen Stoffstromnetzwerks
- Untersuchung von Klassifikationsmöglichkeiten der beim Rückbau anfallenden Stoffe
- Aufstellung eines zusammenfassenden Klassifikationsschemas für die Stoffströme

Literatur (als Ansatzpunkt):

- VGB PowerTech e.V. (2011): Entsorgung von Kernkraftwerken: Eine technisch gelöste Aufgabe. Essen: VGB PowerTech.

Thema 3: Kosten und Finanzierung des kerntechnischen Rückbaus

Alle Kernkraftwerke in Deutschland müssen aufgrund der Novellierung des Atomgesetzes stillgelegt und rückgebaut werden. Aufgrund des Umfangs der Rückbauprojekte und geringer Erfahrungswerte ist mit hohen Kosten zu rechnen. „Die Stilllegung kerntechnischer Anlagen liegt in der Verantwortung der Anlagenbetreiber. Die kernkraftwerksbetreibenden Energieversorgungsunternehmen [...] sind als Abfallverursacher verpflichtet, sämtliche Kosten der Stilllegung (inkl. des Rückbaus) ihrer kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen sowie der Entsorgung des radioaktiven Abfalls zu tragen“ (BMU, 2015). Im Rahmen eines am IIP bearbeiteten Forschungsprojekts wird ein ganzheitliches, optimierendes Modell für die strategische und operative kerntechnische Rückbauplanung entwickelt, das eine Kostenminimierung anstrebt. Vor diesem Hintergrund soll diese Seminararbeit folgende Aspekte behandeln:

- Recherche der aktuellen gesetzlichen Vorgaben im Hinblick auf die Kosten und die Finanzierung des kerntechnischen Rückbaus und der Endlagerung in Deutschland
- Übersicht über aktuelle Kostenschätzungen
- Identifikation von abfallbezogenen Kosten und Quantifizierung

Literatur (als Ansatzpunkt):

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) (2015): Bericht über Kosten und Finanzierung der Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle.

Thema 4: Nationale und internationale Fortschritte bei der Stilllegung und dem Rückbau kerntechnischer Anlagen

Schätzungen internationaler Organisationen zeigen, dass der Rückbau von kerntechnischen Anlagen sowohl national als auch international in den Fokus der Energie- und Rückbauwirtschaft rückt (vgl. IEA, 2014; EC, 2016). Bereits abgeschlossene und noch laufende Rückbauprojekte kerntechnischer Anlagen zeigen, dass der Rückbau technisch sicher möglich ist. In Deutschland wurde nach den Vorgaben des novellierten Atomgesetzes bereits ein Großteil der Kernkraftwerke außerbetrieb genommen. Davon befinden sich wiederum bereits zahlreiche Anlagen in der Rückbauphase und manche Rückbauprojekte wurden bereits erfolgreich abgeschlossen. Im Rahmen eines am IIP bearbeiteten Forschungsprojekts wird ein ganzheitliches, optimierendes Modell für die strategische und operative kerntechnische Rückbauplanung entwickelt, das gegenwärtige nationale und

internationale Aktivitäten berücksichtigen soll. Vor diesem Hintergrund soll diese Seminararbeit folgende Aspekte behandeln:

- Erstellung einer Übersicht über kerntechnische Rückbauprojekte weltweit
- Recherche zu aktuell laufenden Rückbauprojekten in Deutschland (Umfang, zeitliche Ziele, Herausforderungen, etc.)
- Erstellung einer Übersicht über kerntechnische Neubauprojekte weltweit; quantitative Gegenüberstellung des Rückbaus und Neubaus

Literatur (als Ansatzpunkt):

- International Energy Agency (IEA) (2014): World Energy Outlook 2014.
- Europäische Kommission (EC) (2016): Communication from the commission: Nuclear Illustrative Programme. COM(2016) 177 final.

Thema 5: Nationale und internationale Fortschritte bei der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle

Alle Kernkraftwerke in Deutschland müssen aufgrund der Novellierung des Atomgesetzes stillgelegt und rückgebaut werden. Im Laufe eines kerntechnischen Rückbauprojekts fallen sehr große Mengen verschiedener Stoffe an. Nur ein verhältnismäßig geringer Teil dieser Stoffe ist als radioaktiver Abfall zu entsorgen. Hierfür gelten allerdings besondere Anforderungen, weshalb bisher kein Land weltweit eine langfristige Lösung für die radioaktive Endlagerung gefunden hat. Es wurden jedoch bereits zahlreiche nationale Strategien entwickelt, die sich teilweise stark unterscheiden (vgl. Focus Europe, 2019). Im Rahmen eines am IIP bearbeiteten Forschungsprojekts wird ein ganzheitliches, optimierendes Modell für die strategische und operative kerntechnische Rückbauplanung entwickelt, das gegenwärtige nationale und internationale Aktivitäten berücksichtigen soll. Vor diesem Hintergrund soll diese Seminararbeit folgende Aspekte behandeln:

- Erstellung einer Übersicht über weltweit laufende Projekte bei der Suche nach geeigneten Endlagerstandorten; Darlegung von Unterschieden zwischen den nationalen Konzepten
- Darlegung der Situation in Deutschland (vergangen und aktuell)
- Zukunftsausblick

Literatur (als Ansatzpunkt):

- Focus Europe (2019): The World Nuclear Waste Report. Berlin, Brüssel.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) (2015): Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle.