

AKE 3: Zukunftsperspektiven

Time: Tuesday 17:00–18:15

Location: GER/038

Invited Talk

AKE 3.1 Tue 17:00 GER/038

Activation calculations for decommissioning planning of NPPs — ●REUVEN RACHAMIN¹, JÖRG KONHEISER¹, and MARCUS SEIDL² — ¹Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Dresden, Germany — ²PreussenElektra GmbH, Hannover, Germany

By the middle of 2023, all German nuclear power plants (NPPs) will have been shut down. The final shutdown is followed by a post-operational phase in which measures can be carried out to prepare for the NPPs dismantling and decommissioning. One of the essential tasks in planning and preparing an NPP for decommissioning is to obtain precise knowledge of the activation levels in its reactor pressure vessel (RPV), the biological shielding, and other internal components. In that regard, a novel method based on the combined use of two Monte Carlo codes, MCNP6 and FLUKA2021, was developed to serve as a non-destructive tool for evaluating the activation in an NPP. The presentation will give an overview of the methodology and demonstrate its application through the activation calculations of selected components of a German pressurized water reactor (PWR), which is the most common NPP type in Germany.

AKE 3.2 Tue 17:30 GER/038

Ist eine globale Energiekrise noch zu verhindern und wenn ja, wie? — ●MICHAEL DÜREN — Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung, Univ. Gießen, Germany

Die globalen Klimaveränderungen werden verheerende Folgen insbesondere für die Welternährung haben, möglicherweise bis hin zum Kollaps der Zivilisationen. Um fatale Klima-Kipppunkte sicher zu verhindern, fordert die Wissenschaft eine schnelle Reduktion der Netto-CO₂-Emission herunter bis Null im Jahr 2040. Ein Herunterfahren der fossilen Emittenten hat unausweichlich eine globale Primärenergieklücke in der Größenordnung von 136 TWh/Jahr, also 15506 GW zur Folge.

Dazu kommen berechnete Ansprüche der armen Länder ihren geringen pro-Kopf-Energieverbrauch in den kommenden Jahren dem unseren anzugleichen, sowie ein erhöhter Energieverbrauch durch die Produktion von neuen, nachhaltigen Kraftwerken, zur Reparatur von Klimaschäden und möglicherweise ein hoher Energiebedarf für das Einfangen von CO₂ aus der Atmosphäre.

Werden wir es schaffen können mit extremer Geschwindigkeit innerhalb von 18 Jahren so viele neue Kraftwerke zu bauen oder Energie massiv einzusparen? Gibt es global abgestimmte Roadmaps für die Energiewende und welche Ansätze gelten als erfolgversprechend?

AKE 3.3 Tue 17:45 GER/038

Die Zeitenwende erfordert eine ideologiefreie Energiewende: Von der Grundlastdeckung zur Lückenlastdeckung — ●HELMUT ALT — FH Aachen

Die am 08.12.2021 im Regierungsamt vereidigte erste Ampel-Bundesregierung will die Erneuerbaren Energien zielstrebig mit festen Zielvorgaben ausbauen. Dazu sind folgende Randbedingungen vorgegeben:

Der Beitrag zur Deckung unseres Brutto-Strombedarfs bis 2030 durch regenerative Energieerzeugung auf der Basis von Wasserkraft, Biomasse, Solar- und Windenergie soll sich auf 80% erhöhen und damit gegenüber derzeit in 2021 mit etwa 233,6 Mrd. kWh (39,7%) verdoppeln, um die Klimaerwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Bis 2050 werden 100 % Lastdeckung durch regenerative Energien angepeilt.

In diesem Beitrag wird auf die wetterabhängige Verfügbarkeit der dem Anlagenzubau zuzuordnenden Leistung der installierten Solar- und Windenergieanlagen explizit hingewiesen. Es wird gezeigt, dass die vorgenannten Zielvorgaben auf Basis kumulierter Arbeitswerte nur bei alternativ vorhandenen Kraftwerken auf der Basis speicherbasierter Primärenergien, wie dies bei Kohle- oder Kernenergie der Fall ist, zu realisieren sind. Um die gesicherte Leistung in der bisherigen Größenordnung der Leistungsverfügbarkeit von bisher 99,99999 % d.h. mit 7 Neuerstellen zu gewährleisten, ist eine Reservekapazität von rd. 15 % über der zu ersetzenden Nennleistung vorzuhalten. Erwartungswerte in der Größenordnung von 99 %, wie oft vorgetragen, sind nicht zielführend. Dem ist leider so, es sei denn, man ist bereit, die Versorgungssicherheit dem "wetterbedingten Zufall von Wind und Sonne" unterzuordnen, da wettbewerblich bezahlbare Stromspeicher in der Größenordnung von rd. 8 TWh nicht verfügbar sind und es auch in denkbarer Zukunft aus physikalischen Gründen auch nicht sein werden.

Discussion