

Miniaturen Nr. 3 / Januar 2020:

Kernkraftwerk Mühleberg 20. Dezember 2019

Am 20. Dezember 2019 um 12.30 Uhr wurde das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) „vom Netz genommen“. Das KKM wird somit keinen Strom mehr produzieren.

Am 6. November 1972 hatte das KKM den kommerziellen Betrieb aufgenommen und in den letzten 47 Jahren zuverlässig und konstant jährlich um die 3'000 Mio. Kilowattstunden Strom (bei einer elektrischen Leistung von 373 Megawatt) erzeugt.¹ Dieser Strom gehörte zur Bandenergie², also zum Strom, auf den zuverlässig und konstant gezählt werden konnte und der einen Grundbedarf abdeckt. Diese jährliche Produktion entspricht rund 5 Prozent des gesamten Schweizer Strombedarfs oder die Deckung des jährlichen Strombedarfs von um die 666'667 Vier-Personen-Einfamilienhäusern³.

Die Abschaltung und Stilllegung eines Kernkraftwerkes (KKW) ist kein Fingerschnippen, sondern muss sorgfältig und minutiös geplant werden. Die Abschaltung des KKM wurde vom Verwaltungsrat der Bernischen Kraftwerke BKW, Eigentümerin des KKM, am 29. Oktober 2013 beschlossen⁴. Unverzüglich wurden die Arbeiten für den Stilllegungsantrag mit dem notwendigen Stilllegungsprojekt an das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) aufgenommen



Bildnachweis: ENSI

Ein Stilllegungsprojekt umfasst eine umfangreiche und detaillierte Dokumentation betreffend die Zeit nach der Abschaltung. Im Falle des KKM enthält die Dokumentation den Hauptbericht und drei ergänzende Teilberichte⁵. Der Hauptbericht befasst sich mit

- der Zeitachse für die Stilllegung
- dem Stilllegungsziel (wann wird abgeschaltet),
- der Wahl des direkten Rückbaus (anstatt die Anlage in einem sicheren Einschluss ruhen zu lassen),
- den ersten Massnahmen nach der Abschaltung (Etablierung des technischen Nachbetriebs),
- dem Beschrieb der drei Stilllegungsphasen,
- der Entsorgung der radioaktiven Abfälle und dem radiologischen Schutz,
- der Organisation des Betriebs nach der Abschaltung,
- den Kosten und der Finanzierung.

Der Teilbericht 1 enthält Störfallbetrachtungen und Notfallschutzmassnahmen und zeigt auf, dass die nukleare Sicherheit während der Stilllegung des KKM jederzeit gewährleistet ist und dass in jeder Stilllegungsphase die Vorsorge für die Vermeidung einer unzulässigen Strahlenexposition der Umgebung getroffen ist.

Der Teilbericht 2 enthält den Umweltverträglichkeitsbericht zu den Rückbauarbeiten. Er befasst sich mit den Einflüssen der Stilllegungsarbeiten hinsichtlich Luft, Lärm, Erschütterungen, nichtionisierende Strahlung, Grundwasser, Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme, Entwässerung, Boden, Altlasten, Abfälle und umweltgefährdende Stoffe (insb. Asbest), umweltgefährdende Organismen

¹ <https://www.bkw.ch/ueber-bkw/unsere-infrastruktur/kernkraftwerk-muehleberg/auf-einen-blick/#c1929> (aufgerufen am 19. Januar 2020)

² Definition der Bandenergie: Der täglich in einem Stromnetz nachgefragte Grundbedarf, der nicht unterschritten wird. Der Bandenergiebedarf der Schweiz beträgt im Sommer rund 6000, im Winter etwa 8000 Megawatt: <https://www.stromkennzeichnung.ch/de/glossar.html#c19418> (aufgerufen am 19. Januar 2020).

³ Gerechnet mit einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 4'500 Kwh/Jahr/Vier-Personen-Einfamilienhaus

⁴ <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-51059.html> (aufgerufen am 19. Januar 2020)

⁵ Eine Zusammenfassung zum Inhalt des Stilllegungsprojekts für das KKM ist zu finden: https://www.bkw.ch/fileadmin/user_upload/80_diverses/pdf/Stilllegungsprojekt_KKM_Zusammenfassungen.pdf (aufgerufen 19. Januar 2020)

(insb. Neophyten), Störfallvorsorge und nicht-nuklearer Katastrophenschutz, Flora, Fauna und Lebensräume, Landschaft und Ortsbild inkl. Lichtemissionen, Kulturdenkmälern und archäologischer Stätte.

Der Teilbericht 3 werden die sicherungsrelevanten Zusammenhänge dargestellt und die notwendigen Massnahmen im Zusammenhang mit der Stilllegung des KKM behandelt. Es geht dabei um den Schutz der Anlage vor unbefugter Einwirkung, den Schutz der Kernmaterialien vor Entwendung und unbefugter Einwirkung sowie den Schutz von Mensch und Umwelt vor radiologischer Schädigung, welche durch unbefugte Einwirkung auf Anlage oder Kernmaterial bzw. die Entwendung von Kernmaterial verursacht werden könnte.

Der Hauptbericht und die drei Teilberichte wurden dem Kanton Bern, den zuständigen Bundesstellen zur Beurteilung und Stellungnahme unterbreitet. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI, als Aufsichtsbehörde für die nukleare Sicherheit, hält in seinem Gutachten vom 30. August 2017⁶, unter Einbezug der Stellungnahme der Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) fest, dass die BKW in den Unterlagen zur Stilllegung des Kernkraftwerks Mühleberg nachvollziehbar dargelegt habe, dass bei der Stilllegung die grundlegenden Schutzziele der nuklearen Sicherheit und Sicherung eingehalten werden können, womit damit aus Sicht des ENSI unter Berücksichtigung der formulierten 35 Nebenbestimmungen alle erforderlichen Voraussetzungen für den Erlass der Stilllegungsverfügung erfüllt seien.

Am 20. Juni 2018 erliess das UVEK die Stilllegungsverfügung⁷ für das KKM. Darin wird das von der BKW unterbreitete Stilllegungsprojekt genehmigt unter einer Vielzahl von Auflagen hinsichtlich der Unterbreitung von Genehmigungsgesuchen für den Übergang in eine nächste Stilllegungsphase sowie für verschiedene Arbeitsabschnitte (Freigabegesuche an das ENSI). Zudem wird nach dem Zeitpunkt der endgültigen Einstellung des Leistungsbetriebs (20.12.2019) die Ausführung von vorbereitenden Massnahmen verlangt und im Übrigen folgende Phasenaufteilung vorgeschrieben:

- Stilllegungsphase 1 ab der endgültigen Ausserbetriebnahme (d.h. alle Brennelemente sind in das Brennelementbecken transferiert) bis Erreichen der Kernbrennstofffreiheit;
- Stilllegungsphase 2 ab Erreichen der Kernbrennstofffreiheit bis zur erfolgten Freimessung und Aufhebung der kontrollierten Zonen;
- Stilllegungsphase 3 ab Aufhebung der kontrollierten Zonen (erfolgter Freimessung) bis zur Feststellung, dass die Anlage keine radiologische Gefahrenquelle mehr darstellt.

Mit der Abschaltung des KKM am 20. Dezember 2019 sind die der Anlage inhärenten Gefährdungspotenziale radioaktiver Strahlung nicht verschwunden, sondern sie existieren weiter – wenn auch in einem sich vermindernenden Ausmass. Diese Gefährdungspotenziale sind erst mit Abschluss der Stilllegung vollständig abgebaut und es bedarf der offiziellen Feststellung des UVEK, dass das KKM keine radiologische Gefahrenquelle mehr darstellt (voraussichtlich 2031). Zu diesem Zeitpunkt endet auch die Überwachung des KKM durch das ENSI.

Als Nachbarin im Umkreis von 50 km des KKM, die Jodtabletten für die Eventualität eines Nuklearvorfalls zugesandt erhalten hat, sollten Sie diese aufgrund des noch fortbestehenden Gefährdungspotenzials bis 2024 (Ablaufdatum) nicht entsorgen, bzw. in die Apotheke zurückbringen.

Die Fachkräfte des KKM haben am 6. Januar 2020 mit den vorbereitenden Massnahmen für die Etablierung des technischen Nachbetriebs begonnen und sind nun daran, aus dem Maschinenhaus insbesondere Anlageteile wie Abgassystem, Generatoren, Turbinen, Frischdampfsystems, Armaturen, grosse Einzelkomponenten, Kondensatoren, Speisewassersystem, Hauptkühlwassersystem und entsprechende Hilfssysteme zu entfernen.

Die Politik ihrerseits beginnt sich zu fragen, wie – mit dem vom Volk beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie – künftig die Sicherheit der Versorgung mit Elektrizität klimafreundlich garantiert werden kann.

⁶ https://www.ensi.ch/wp-content/uploads/sites/2/2017/09/20170830-ENSI-Gutachten_komplett_final_web.pdf (aufgerufen am 19. Januar 2020)

⁷ https://www.bkw.ch/fileadmin/user_upload/17_Stilllegung/2015/2018.06.20_Stilllegungsverf%C3%BCgung_KKM_Internet.pdf (aufgerufen am 20. Januar 2020)