

## forumvera

| | | | VERANTWORTUNG FÜR  
DIE ENTSORGUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE

### Aktuelle Ausgabe

#### Stilllegung KKW Mühleberg

Ende 2019 wird das KKW Mühleberg abgeschaltet. Wie die BKW Energie AG bei der Stilllegung von Erfahrungen aus Deutschland profitiert, erklärt Philipp Hänggi, Leiter der Geschäftseinheit Nuklear und Vorsitzender des Steuerungsausschusses.

Seite 2

#### Aktive Regionalgruppen

Die Regionalgruppen des Forum VERA liessen sich von Fachleuten über die Entsorgung im Ausland und das sichere Transportieren von Gefahrgütern informieren.

Seite 4

## Zwei Meilensteine

In den kommenden zwei Jahren geht es in der Schweizer Energiepolitik zur Sache. Ende 2019 wird das Kernkraftwerk Mühleberg abgeschaltet und im darauffolgenden Jahr beginnt bereits der nukleare Rückbau der Anlage. Es ist die erste Stilllegung eines Kernkraftwerks in der Schweiz.

Auch im Sachplan geologische Tiefenlager steht ein grosser Schritt bevor. Ende dieses Jahres wird der Bundesrat voraussichtlich über den Abschluss der Etappe 2 des Auswahlverfahrens entscheiden. 2019 werden an den noch zur Auswahl stehenden Standorten erste Tiefbohrungen vorgenommen.

Sowohl bei der Stilllegung der Anlage Mühleberg als auch bei der Standortsuche für ein geologisches Tiefenlager hat die Sicherheit oberste Priorität. Beide Projekte wurden deshalb über mehrere Jahre hinweg minutiös vorbereitet. Wir wollen keine Hauruckübungen. Sondern wir nehmen uns die nötige Zeit, um sicherheitsrelevante Fragen zu klären, die Öffentlichkeit zu informieren und Betroffene zur Partizipation einzuladen.



Wenn dann wichtige Schritte anstehen, sind wir vorbereitet. Dies ist unabdingbar, damit wir die anstehenden Sachentscheidungen nicht aufgrund von Bauchgefühlen treffen müssen, sondern uns jederzeit auf sachliche Informationen stützen können.

Dr. Kathy Riklin, Nationalrätin  
Präsidentin Forum VERA

# «Jedes Schraubenloch wird auf Radioaktivität überprüft»

**Am 20. Dezember 2019 geht mit Mühleberg das erste Kernkraftwerk in der Schweiz vom Netz. Forum VERA wollte vom Verantwortlichen der BKW erfahren, wie dieses Grossprojekt geplant und umgesetzt wird.**

**FORUM VERA: Philipp Hänggi, Sie sind Leiter der Geschäftseinheit Nuklear der BKW und Vorsitzender des Steuerungsausschusses für die Stilllegung. Wie kamen Sie zu dieser Aufgabe?**

Hänggi: Ich stiess 2014 zur BKW. Meine Funktion wurde im Zusammenhang mit der Stilllegung neu geschaffen. Zuvor war ich während zehn Jahren Geschäftsführer von Swissnuclear, dem Branchenverband der vier Schweizer Kernkraftwerksbetreiber. Swissnuclear erstellte im Auftrag der Betreiber die Kostenstudie zur Stilllegung und Entsorgung. So hatte ich bereits einen Bezug zu dem Thema. Der Leiter des Projekts Stilllegung ist Stefan Klute, ein Ingenieur mit umfassender Rückbauerfahrung.

**Sie leisten in Mühleberg schweizweit Pionierarbeit. Helfen Ihnen Erfahrungen aus dem Ausland?**

Ja, Mühleberg ist ein Standard-Leicht-

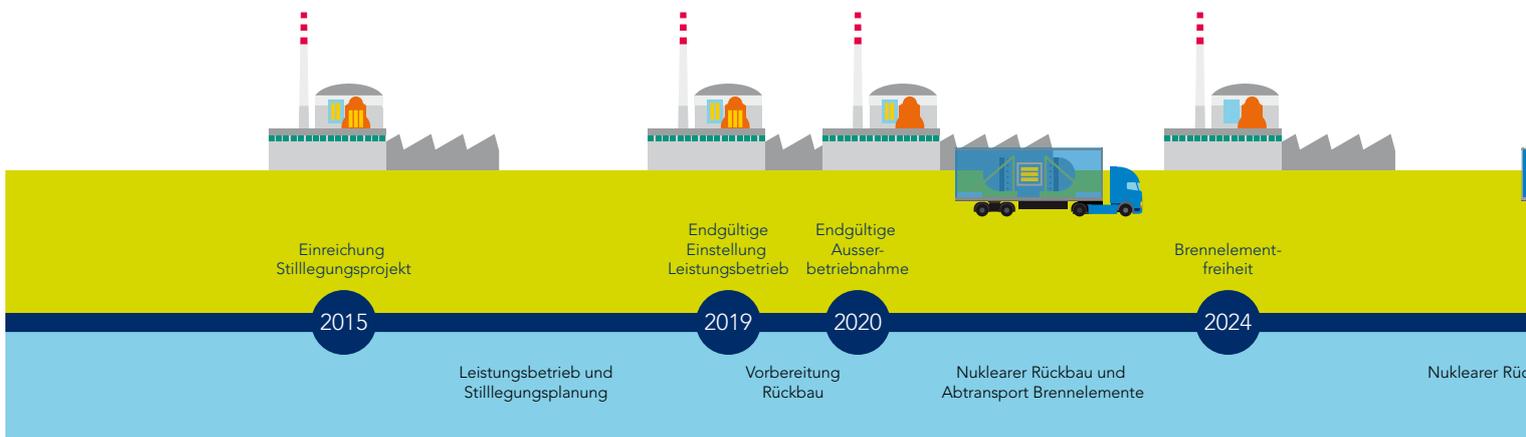
wasserreaktor. Von diesem Typ wurden im Ausland bereits mehrere rückgebaut, neben einigen in den USA auch Leistungsreaktoren in Deutschland, deren Stilllegung nahezu abgeschlossen ist, wie zum Beispiel die Kernkraftwerke Würgassen, Obrigheim und Stade. Dieses Wissen und die Erfahrungen können wir auf unser Projekt übertragen. In Deutschland wurden früher Teilgenehmigungen beantragt, was sich im Nachhinein aufgrund langwieriger einzelner Genehmigungsprozesse als wenig zielführend herausgestellt hat. Wir wollten eine Bewilligung (Stilllegungsverfügung), welche die gesamte nukleare Stilllegung regelt. Dies bedingt aber, dass ein grosser Teil der behördlichen Prozesse vor dem Abschalten abgeschlossen ist. Wir haben frühzeitig, noch während des Leistungsbetriebs, die nötigen Unterlagen erstellt und bei den Behörden eingereicht.

**Wie muss man sich die Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden vorstellen?**

Für die Stilllegung sind zwei Behörden zuständig: das Bundesamt für Energie BFE als Bewilligungsbehörde und das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat Ensi als Aufsichtsbehörde. Mit dem BFE führten wir 2015 lange Diskussionen über den Ablauf des Bewilligungsverfahrens. Da es das erste Mal ist, dass in der Schweiz ein Kernkraftwerk vom Netz geht, musste das Verfahren erst definiert werden. Nun ist es erfolgreich beendet. Deshalb stehen wir jetzt in engerem Kontakt mit dem Ensi. Die Stilllegungsverfügung enthält Auflagen, dass Freigaben der Aufsichtsbehörde für zusätzliche Konzepte oder Prozesse nötig sind. Wir reichen diese Detailunterlagen nun nach und nach ein. Allgemein läuft die Zusammenarbeit mit den Behörden gut. Es liegt im Interesse aller Beteiligten, die Stilllegung unter Einhaltung aller Schutzziele effizient durchzuführen.

**Die Stilllegungsverfügung für das Kernkraftwerk Mühleberg ist seit kurzem rechtskräftig. Welches sind die nächsten Etappen des Rückbaus?**

Der nächste grosse Meilenstein ist das eigentliche Abschalten am 20. Dezember 2019. Rund neun Monate später ist die Anlage bereit für die Stilllegung. Dazu wird das Kühlbecken, wo die Brennelemente bis zum Abtransport ins Zwischenlager abklingen, autarkiert. Das heisst, es wird voll-



ständig unabhängig von den unzähligen Sicherheitssystemen rund um den Reaktor, welche dann nicht mehr benötigt werden. Anschliessend beginnt der nukleare Rückbau mit der Zerlegung der Kerneinbauten. 2030 sind wir frei von Radioaktivität. Dann stehen nur noch die Gebäudehüllen.

**Beim Rückbau entstehen grosse Mengen an radioaktivem Abfall – mit unterschiedlicher Strahlung. Wie läuft die Entsorgung ab?**

Insgesamt wird eine Masse von rund 200000 Tonnen rückgebaut. Rund zwei Prozent davon sind radioaktive Abfälle. Bis 2024 werden die Brennelemente aus dem Abklingbecken ins Zwischenlager transportiert. Stark radioaktive Anlageteile werden im Reaktorgebäude unter Wasser zerschnitten und verpackt. Alle anderen demontierten Materialien werden im Maschinenhaus weiterverarbeitet. Dort werden schwach strahlende von hochaktiven Abfällen getrennt und auf die geologische Tiefenlagerung vorbereitet, bevor sie mit Lastwagen ins Zwischenlager gebracht werden. Radioaktiv verunreinigte Materialien werden gereinigt, auf ihre Strahlung überprüft und entweder ins Zwischenlager transportiert oder als Bauschutt wiederverwertet bzw. deponiert. Bevor die Gebäudehülle abgerissen werden kann, wird sie – Quadratmeter für Quadratmeter – auf Radioaktivität überprüft. Bei jedem Schraubenloch wird sichergestellt, ob es kein radioaktives Material enthält.

**Bestehen Pläne, wie das Areal nach dem Rückbau genutzt werden soll?**

Nein. Wie die BKW das Gelände 2034 nutzen will, ist heute noch nicht klar.

**Können Sie den Rückbau mit bestehendem Personal realisieren?**

Ja, wir machen viel mit den bestehenden Mitarbeitern. Sie kennen die Anlage und haben Erfahrung mit den nuklearen Vorschriften. Weil die wichtigen Entscheidungen so früh getroffen wurden, konnten wir auch das Personalplanung rechtzeitig angehen. Wir boten jedem Mitarbeiter eine Stelle an, die er ab 2020 übernehmen kann. Nur ganz wenige haben abgelehnt. Heute weiss jeder Mitarbeiter, wo er nach der Abschaltung des Reaktors arbeiten wird.

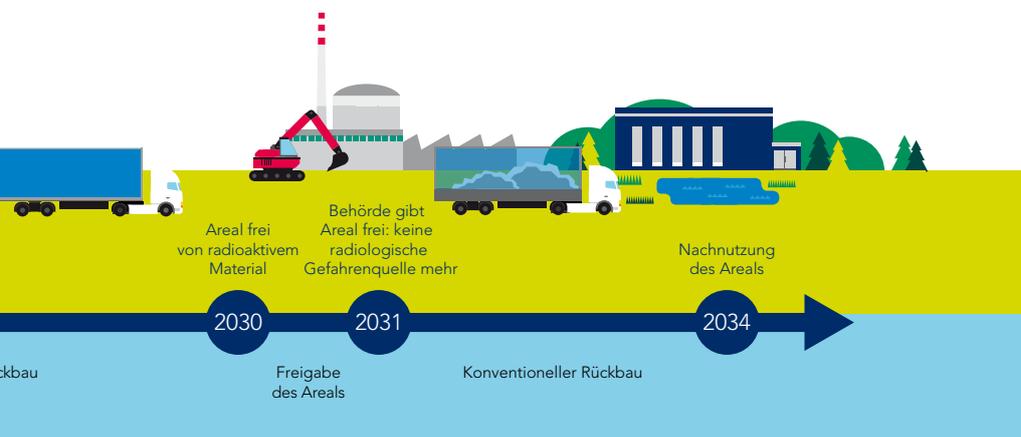
**Das Stilllegungsprojekt weckt bei der Bevölkerung Ängste und ruft AKW-Gegner auf den Plan. Wie begegnen Sie Ihren Kritikern?**

Wir haben die bekannten Organisationen und Gegner zu Gesprächen eingeladen und ihnen Einsicht in die Unterlagen gewährt, die bei den Behörden eingereicht worden sind. Zudem informieren wir regelmässig die Öffentlichkeit und alle Stakeholder. Diese Informationspolitik stösst auf positives Echo. Es gab keinen systematischen Widerstand gegenüber dem Stilllegungsprojekt. Die NGO schauen uns auf die Finger, aber das ist ja auch legitim.



**Zur Person**

Dr. Philipp Hänggi (1968) studierte an der ETH Zürich Physik und promovierte 1999 mit einer interdisziplinären Doktorarbeit im Kernkraftwerk Leibstadt. Er hält einen Executive MBA der Universität St. Gallen. Von 1999 bis 2004 arbeitete er als Assistent des Leiters thermische Produktion bei Atel (heute Alpiq). Anschliessend war er während zehn Jahren Geschäftsführer von swissnuclear. Seit dem 1. September 2014 ist er Leiter der Geschäftseinheit Nuklear bei der BKW. In dieser Rolle ist er Vorsitzender des Projektsteueraussschusses für die Stilllegung des Kernkraftwerks Mühleberg. Daneben vertritt er die BKW in verschiedenen Gremien, darunter im Verwaltungsrat der Zwilag und der Nagra. Er lebt in Zofingen AG.



# Aktive Regionalgruppen

**Die Regionalgruppen des Forum Vera setzten sich an Veranstaltungen mit verschiedenen Aspekten der Entsorgung radioaktiver Abfälle auseinander.**

## **Aargau Solothurn: Blick über die Grenze**

Die Regionalgruppe Aargau Solothurn wirft einen Blick über die Grenze: Wie weit sind andere Länder mit der Entsorgung von radioaktiven Abfällen? Inwiefern kann die Bevölkerung mitreden? Andreas Gautschi, ehemaliger Chefgeologe der Nagra, verglich die Situation in der Schweiz mit jener unserer Nachbarländer und zeigte die Unterschiede in der Vorgehensweise auf. Anschliessend besichtigten die Teilnehmer einen alten Salzbohrurm in Bad Zurzach.

## **Nordost: Gefahrgüter sicher transportieren**

Worauf kommt es beim Transport von radioaktiven Stoffen an? Die Regionalgruppe Nordost liess sich an einer Abendveranstaltung über die Sicherheitsstandards in der Schweiz informieren. Um die Kernkraftwerke mit frischen Brennelementen zu versorgen und abgebrannte Brennelemente ins Zwischenlager zu bringen, müssen regelmässig radioaktive Stoffe transportiert werden. Der Auftraggeber muss die Vorschriften des Bundes

einhalten und ein angemessenes Qualitätssicherungs- sowie ein Strahlenschutzprogramm anwenden.

## **Nördlich Lägern**

Im Herbst besichtigten die Mitglieder der Regionalgruppe Nördlich Lägern das Mont Terri Projekt im Kanton Jura. Im dortigen Felslabor erforschen Wissenschaftler aus mehreren Ländern die hydrogeologischen, geochemischen und geotechnischen Eigenschaften des Opalinustons. Dieser ist in der Schweiz das einzig vorgeschlagene Wirtgestein für hochradioaktive Abfälle. Die interessante Führung vermittelte wertvolle Informationen zum Stand der Forschung im Bereich der Entsorgung.

## **Mehr auf [www.forumvera.ch](http://www.forumvera.ch)**

**Forum VERA begleitet den politischen Entscheidungsprozess der Entsorgung radioaktiver Abfälle. Aktuelle Meldungen und Hintergrundinformationen lesen Sie regelmässig auf unserer Website [www.forumvera.ch](http://www.forumvera.ch). Dort können Sie sich auch über die Verantwortlichen der unabhängigen, neutralen Organisation informieren.**

# forumvera

VERANTWORTUNG FÜR  
DIE ENTSORGUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE

Waisenhausplatz 14 | Postfach | CH-3001 Bern | T +41 31 311 81 37 | F +41 31 311 81 38  
info@forumvera.ch | www.forumvera.ch

## Impressum

Redaktionelle Verantwortung:  
Dr. Markus Meyer, Geschäftsführer  
Druck: N+E Print AG, Siebnen  
Auflage: 3000 Deutsch, 1000 Französisch  
Übersetzung: Joëlle Pirek-Cheron, Genf  
Gestaltung: Baldinger & Baldinger, Aarau  
Text: Forum PR, Bern  
Grafik/Foto (S.2/3): BKW

Erscheint drei- bis viermal jährlich  
Nächste Ausgabe 1/19