

## Die Rolle der Nagra bei der Abfallbehandlung

Harald Maxeiner, Nagra

Die radioaktiven Abfälle der Schweiz fallen bei dem Betrieb und späteren Stilllegung der Kernkraftwerke und aus Medizin, Industrie und Forschung an. Sie sind zu charakterisieren und so zu konditionieren, dass eine sichere Zwischen- und spätere geologische Tiefenlagerung sichergestellt wird. Dazu nimmt die Nagra eine Reihe koordinierter Aufgaben wahr, die Dienstleistungen für die Abfallproduzenten, Bereitstellung von Daten für die Planungen der Tiefenlager, und Unterstützung des ENSI bei der Beurteilung der Endlagerfähigkeit umfassen.

Für die existierenden Abfälle betreibt die Nagra innerhalb des Abfalldokumentations-Systems ISRAM eine Zentrale Datenbewirtschaftung, in der die Inventare sicherheitsrelevanter Nuklide für jedes Abfallgebinde ermittelt werden. Diese bildet die Grundlage für die Inventarisierung der Zwischenlager, die Durchführung von Transporten, die Berichterstattung z. Hd. des ENSI, und die erste Stufe der Inventare für die geologischen Tiefenlager. Eine Voraussetzung für die Produktion dieser Abfallgebinde ist eine positive Beurteilung deren „Endlagerfähigkeit“ durch die Nagra und das ENSI. Bei diesem für die Abfallbehandlung zentralen Projekt der Nagra werden u.a. der Herstellungsprozess, die Eigenschaften der Abfallmatrix und sonstiger Eigenschaften beurteilt sowie eine Sicherheitsanalyse für den jeweiligen „Abfallgebindetyp“ durchgeführt. Ebenfalls beurteilt werden hier die von den Abfallproduzenten geplanten Qualitätskontrollprogramme (QKP), die produktionsbegleitend für die Abfallgebinde durchzuführen sind. Mit diesen QKP beauftragen die Abfallproduzenten eine unabhängige Gruppe am Paul Scherrer Institut. Die Nagra koordiniert die Arbeiten, überwacht die Arbeiten, und beurteilt die Resultate hinsichtlich Konformität mit den Anforderungen der Zwischen- und Endlagerfähigkeit.

Für die existierenden und die zukünftig anfallenden Abfälle betreibt die Nagra ein modellhaftes Inventar MIRAM, wo die für die Planung der geologischen Tiefenlager (Anlagenplanung, Sicherheitsanalysen) zu erwartenden Abfallmengen, Material- und Nuklidinventare, und sonstige relevante Abfalleigenschaften erfasst werden. Z. Zt. werden zusätzliche Szenarien mit alternativer Behandlung von Abfällen implementiert, die zu einer potenziellen Gasbildung im Tiefenlager beitragen können. Weitere Szenarien berücksichtigen die Konsequenzen einer absehbaren Revision nuklidspezifischer Freigrenzen in der Strahlenschutzverordnung inkl. der Notwendigkeit einer zusätzlichen Abklinglagerung.

Forciert durch den Stilllegungsbeschluss des KKW Mühleberg hat die Nagra ein Projekt zur Entwicklung von Behältern für Stilllegungsabfälle (SMA) initiiert, die für die Verpackung, Transporte, Zwischen- und geologische Tiefenlagerung optimiert sind. Für Container zur Aufnahme hochaktiver Abfälle inkl. Brennelemente für die Tiefenlagerung werden von der Nagra verschiedene Optionen hinsichtlich Langzeitbeständigkeit untersucht.