

Zweite Sicherheitsüberprüfung der Urananreicherungsanlage in Gronau

Kurzfassung Ergebnisse der Begutachtung

zu den Themen:

- Standort
- Einwirkungen von Außen
- Strahlenschutz
- Sicherheitsmanagementsystem
- Chemotoxische Auswirkungen
- Entsorgung radioaktiver Abfälle
- Stilllegung der Anlage

Darmstadt, März 2013

Auftraggeber:

**Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie,
Mittelstand und Handwerk NRW**

Öko-Institut e.V.
Büro Darmstadt
Rheinstraße 95
D-64295 Darmstadt
Telefon +49 (0) 6151 - 8191 - 0
Fax +49 (0) 6151 - 8191 - 133

Geschäftsstelle Freiburg
Postfach 17 71
D-79017 Freiburg
Hausadresse
Merzhauser Straße 173
D-79100 Freiburg
Telefon +49 (0) 7 61 - 4 52 95-0
Fax +49 (0) 7 61 - 452 95-288

Büro Berlin
Schicklerstr. 5-7
D-10179 Berlin

Telefon +49 (0) 30 - 40 50 85-0
Fax +49 (0) 30 - 40 50 85-388

Zweite Sicherheitsüberprüfung der Urananreicherungsanlage in Gronau

Kurzfassung Ergebnisse der Begutachtung

zu den Themen:

- Standort
- Einwirkungen von Außen
- Strahlenschutz
- Sicherheitsmanagementsystem
- Chemotoxische Auswirkungen
- Entsorgung radioaktiver Abfälle
- Stilllegung der Anlage

Autoren:

Dipl.-Phys. Christian Küppers

Dipl.-Ing. Stephan Kurth

Dipl.-Ing. Julia Neles

Dipl. Biol. Mathias Steinhoff

Einleitung

Für die Urananreicherungsanlage Gronau (UAG) ist nach Maßgabe des Atomgesetzes (AtG § 19a Abs. 3 und 4) sowie gemäß der Auflage 32 zum Bescheid 7/5 UAG alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung durchzuführen. Die erste Sicherheitsüberprüfung erfolgte im Jahr 2003. Die zweite Sicherheitsüberprüfung wurde zeitlich vorgezogen. Die von URENCO dazu eingereichten Unterlagen beziehen sich auf den Stichtag 30.06.2011.

Das für die atomrechtliche Aufsicht über die UAG zuständige Ministerium hat das Öko-Institut für die Begutachtung bestimmter Themen hinzugezogen:

- Standortbewertung
- Einwirkungen von außen (ohne Flugzeugabsturz)
- Sicherheitsmanagementsystem (außer BHB)
- Strahlenschutz
- Chemotoxische Auswirkungen
- Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle sowie
- Stilllegung der Anlage

Weitere Themen werden an anderer Stelle der Sicherheitsüberprüfung und von anderen Gutachtern behandelt.

Vorgehensweise

Die Sicherheitsüberprüfung erfolgt auf Basis der von URENCO dafür zusammengestellten Unterlagen. URENCO hat Berichte zur „Darstellung und Bewertung der Erfüllung der Sicherheitsanforderungen an die Urananreicherungsanlage Gronau“ erstellt, in denen jeweils einzelne Themenbereiche in komprimierter Form behandelt werden. Ergänzende Erläuterungen sowie Quellen, auf die in den Berichten Bezug genommen wird, befinden sich in der sogenannten Sekundärliteratur. Zusätzliche Informationen wurden bei Begehungen und Fachgesprächen nachgereicht.

Die Überprüfung der Sachverhalte erfolgt durch die im Rahmen der atomrechtlichen Aufsicht tätigen Gutachter. Die Bewertung erfolgt durch die speziell für die Sicherheitsüberprüfung hinzugezogenen Gutachter.

Die Prüfung wird als Delta-Analyse durchgeführt; Änderungen nach Abschluss der ersten Sicherheitsüberprüfung werden bewertet. Die im atomrechtlichen Verfahren bestätigten Nachweise sind dabei zu übernehmen. Eine Gesamtbewertung des Sicherheitsstatus der UAG wird von uns nicht vorgenommen.

Genereller Bewertungsmaßstab ist der aktuelle Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich der Sicherheitsanforderungen an die UAG. Konkrete Kriterien werden themenspezifisch abgeleitet.

Standortbewertung

Die Untersuchung der Standortumgebung ist im Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen zwischen der UAG und der Standortumgebung von Bedeutung. Die zu untersuchenden Standorteigenschaften sind in den „Sicherheitsanforderungen für Urananreicherungsanlagen“ genannt. Grundlagen für unsere Überprüfung sind die Angaben der URENCO sowie Begehungen und eigenständige Recherchen bei den für die Standortdaten relevanten Stellen.

Meteorologie und Hydrologie

Die Angaben der URENCO zu den meteorologischen und hydrologischen Verhältnissen des Standortes sind aktuell.

Radiologische Vorbelastung

Die Angaben zur radiologischen Vorbelastung sind konform mit dem Regelwerk. Dementsprechend sind auch die Emissionen von Steinkohlekraftwerken (Ibbenbüren) dabei nicht zu berücksichtigen. Die Angaben zur Vorbelastung, die im Verfahren 7/6 UAG (2004) ermittelt wurden, haben weiterhin Gültigkeit. Sie beruhen zum Teil auf älteren Quellen, wodurch die Nachvollziehbarkeit dieser Angaben erschwert wird. Wir geben den Hinweis, dass aus unserer Sicht eine regelmäßige Aktualisierung der Daten sinnvoll ist.

Geologie

Die geologischen Verhältnisse am Standort sind stabil und unterlagen keiner natürlichen Veränderung seit der letzten Sicherheitsüberprüfung. In der unmittelbaren Nähe des Standorts der UAG finden keine Bergbauaktivitäten statt, sodass dort Tagesbrüche auszuschließen sind. Innerhalb eines Abstandes von 10 km zum Standort der UAG erfolgt seit Jahren ein intensiver Ausbau von Salzkavernen zur Lagerung von Erdgas. Seismischer Ereignisse, die dadurch ausgelöst werden können, wurden in den seismologischen Gutachten untersucht. Die möglichen Belastungen am Standort sind durch das Bemessungserdbeben abdeckend berücksichtigt.

Nutzung

Einrichtungen der Gasversorgung sind wegen des damit Gefahrenpotenzials von Bedeutung. Aus den Ergebnissen unserer Recherchen ergaben sich größere Abweichungen von den Angaben der URENCO bezüglich Verlauf und Betriebsweise nahegelegener Gasleitungen. Die Abweichungen konnten durch ergänzende Auswertungen und Beteiligung des Gasnetzbetreibers geklärt werden. Einige Leitungen werden derzeit mit einem Druck betrieben, der unterhalb ihres Auslegungsdrucks liegt. Wir empfehlen daher die Angaben zu Gasleitungen in der Nähe der UAG regelmäßig zu prüfen und mögliche Änderungen der Betriebsdrücke hinsichtlich ihrer Auswirkungen für die UAG zu bewerten (Auslegung gegen Explosionsdruckwelle).

Die Angaben zur Bevölkerungsverteilung und zu Nutzungen in der Umgebung sind weitgehend aktuell und wurden auf diesem Stand im Verfahren 7/6 UAG bewertet.

Verkehrstechnische Verhältnissen

Die Angaben zu Verlauf und Nutzung der an die UAG angrenzenden Verkehrswege, von denen unfallbedingte Einwirkungen (Gefahrstoffe) ausgehen können sind aktuell. Die Angaben von URENCO zum Luftverkehr berücksichtigen lediglich den Flughafen in Twente/Enschede. Diese Angaben haben wir ergänzt durch Informationen, die wir aus dem Sicherheitsbericht nach Störfall-Verordnung entnehmen konnten.

Insgesamt sind die Angaben zu verkehrstechnischen Verhältnissen bis auf einzelne Präzisierungen zutreffend.

Die Gefährdung durch Flugzeugabstürze wird an anderer Stelle der Sicherheitsüberprüfung durch die GRS untersucht.

Einwirkungen von außen

Äußere Einwirkungen sind bei der Auslegung der UAG entsprechend der standortspezifischen Gegebenheiten zugrunde zu legen. Zu berücksichtigen sind

- naturbedingte äußere Einwirkungen sowie
- zivilisatorisch bedingte äußere Einwirkungen.

Zu berücksichtigende Einwirkungen

URENCO geht auf die in den Sicherheitsanforderungen für Urananreicherungsanlagen explizit genannten Einwirkungen ein. Aus unserer Sicht sind darüber hinaus auch mögliche Kombinationen von äußeren Einwirkungen sowie Besonderheiten

ten bei lange andauernden äußeren Einwirkungen zu untersuchen. URENCO hat dazu Informationen nachgereicht.

Erdbeben

Die Erdbebenauslegung der UAG wurde zuletzt im Genehmigungsverfahren für den Endausbau der UAG bewertet. Die dazu vorliegenden Gutachten sind zum Stichtag der zweiten Sicherheitsüberprüfung weiterhin aktuell (Stichtag 30.06.2011). Die bei der letzten Bewertung des Bemessungserdbebens zugrunde gelegten Anforderungen des kerntechnischen Regelwerks (KTA 2201.1) sind zu dem genannten Stichtag unverändert gültig. Der Ausbau der UAG erfolgt im Rahmen der bereits bestehenden Genehmigung, bei der die Auslegung gegen Erdbeben überprüft wurde.

Nach dem Stichtag der zweiten Sicherheitsüberprüfung wurde das für die Ermittlung des Bemessungserdbebens maßgebliche Regelwerk (KTA 2201.1) umfangreich überarbeitet. Wir halten eine ergänzende Betrachtung für sinnvoll, die über den jetzigen Umfang der Sicherheitsüberprüfung hinausgeht. Darin sollten die Annahmen zum Bemessungserdbeben anhand der überarbeiteten Anforderungen im kerntechnischen Regelwerk überprüft werden.

Erdrutsch

Standort der UAG weist keine Gegebenheiten auf, von denen eine Gefährdung durch Erdrutsche ausgehen könnte.

Regen

Aufgrund der Lage des Standorts und der Ausführung der Gebäudezugänge ist nach den vorliegenden Untersuchungen ein ausreichender Schutz der UAG gegen Starkregen gegeben.

Bei einem in begrenztem Umfang möglichen Rückstau von Niederschlagswasser auf dem Anlagengelände, ist ein Eindringen von Wasser in die Gebäude der UAG ausgeschlossen. Die Kapazität der Regenwasserableitung vom Gelände ist ausreichend und weist Reserven auf. Wir weisen darauf hin, dass ein ungehinderter Abfluss von Oberflächenwasser durch regelmäßige Reinigung der Abläufe sichergestellt werden sollte.

Schnee- und Eislasten sowie Windlasten

Die Auslegung der Gebäude gegen Schnee- und Eislasten sowie gegen Windlasten ist nach allgemeinen Baunormen vorzunehmen, die heute auf europäischer Ebene festgelegt sind (Eurocode). Bei der Auslegung der bestehenden Gebäude wurden

Normen zugrunde gelegt, die heute nicht mehr gültig sind. URENCO hat eine ergänzende Untersuchung vorgelegt, in der die daraus resultierenden Unterschiede bewertet werden. Auf Basis dieser Abschätzung ist plausibel, dass die nach heutigem Stand anzunehmenden Belastungen durch die vorhandenen Reserven der bestehenden Auslegung abgedeckt sind. Die Reserven resultieren insbesondere aus der im Hinblick auf die kerntechnische Sicherheit vorgenommenen Auslegung gegen Explosionsdruckwelle und gegen Erdbeben.

Frost

Eine unmittelbare Beeinträchtigung der Sicherheit der Anlagen durch Frost ist nicht anzunehmen.

Hagel

Integrität und Standsicherheit der Gebäude der UAG sind auch bei extremen Hagelstürmen nicht gefährdet.

Hochwasser

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Endausbau der UAG wurde der Schutz gegen Hochwasser nach den heute gültigen Anforderungen des kerntechnischen Regelwerks (KTA 2207) bewertet. Diese Untersuchung ist auch aus heutiger Sicht weiterhin aktuell. Die Hochwasserfreiheit des Standorts ist damit nachgewiesen, so dass keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Der Standort weist darüber hinaus umfangreiche Reserven gegenüber Extremszenarien auf, die über die Anforderungen des Regelwerks hinausgehen.

Blitz

Die Auslegung des inneren und des äußeren Blitzschutzes ist entsprechend der VDE-Richtlinien (heute: international genormt: IEC 62305) vorzunehmen. Durch Umsetzung der diesbezüglichen Auflagen wurden die Blitzschutzmaßnahmen der UAG-1 und der UAG-2 an den Stand der Technik angepasst. Die Übereinstimmung mit dem aktuellen Stand der Technik wird durch die im Regelwerk vorgeschriebenen Wiederkehrenden Prüfungen sichergestellt.

In den Prüfblättern für die Prüfung der Blitzschutzanlagen sind teilweise Einträge enthalten, die nicht dem Stand der Normung entsprechen. Wir empfehlen eine Aktualisierung der Prüfblätter.

Einwirkungen schädlicher Stoffe

URENCO verweist auf die Untersuchungen zur Kampfmittelfreiheit des Geländes. Darüber hinaus sind aber auch mögliche Auswirkungen bei Eindringen gefährlicher Stoffe in die Anlagenräume oder die Warte zu untersuchen. URENCO hat dazu ergänzende Angaben nachgereicht.

Unter Berücksichtigung der vorgelegten Informationen und der Ergebnisse der Standortuntersuchung ergeben sich aus den Nutzungen in der Umgebung der UAG keine Hinweise auf Gefahrenquellen, die die Sicherheit der UAG in relevanter Wiese beeinträchtigen könnten.

Druckwellen aufgrund chemischer Explosionen

Die Auslegung der UAG gegen Druckwellen aus Behälterversagen wurde im Verfahren 7/6 UAG zuletzt bewertet und nachgewiesen. Relevante Änderungen sind zwischenzeitlich nicht eingetreten. Die Bewertung ist weiterhin aktuell. Untersucht wurden Druckwellen

- bei Versagen von unter hohem Druck stehenden Behältern auf dem Gelände der UAG,
- bei Verkehrsunfällen mit explosionsfähigen Stoffen außerhalb des Anlagen- geländes sowie
- bei Explosion von Gasleitungen in der Umgebung der UAG.

Im Hinblick auf die Auslegung der UAG gegen Druckwellen bei Unfällen auf den benachbarten Verkehrswegen stellen wir fest, dass die Randbedingungen für die unterstellten Unfallszenarien unverändert sind und die Herleitung der Szenarien plausibel und konservativ ist.

Die Angaben zu Verlauf und Betriebsdrücken der Gasleitungen in der Umgebung der UAG wurden aktualisiert. Die Belastungen durch Druckwellen bei der Explosion von Gasleitungen sind weiterhin durch die im Verfahren 7/6 UAG zugrunde gelegten Annahmen abgedeckt.

Die auf die Gebäude der UAG einwirkenden Druckbelastungen wurden nach einer Methode ermittelt, die bereits das im Verfahren 7/6 UAG bewertet wurde. Für die Auslegung von Kernkraftwerken ist eine ältere BMU-Bekanntmachung, die von vereinfachenden Annahmen ausgeht, zu berücksichtigen. Wir empfehlen, für eine vergleichende Betrachtung die Lastannahmen nach dieser BMU-Bekanntmachung zu ermitteln und den Ergebnissen der im Verfahren 7/6 UAG bewerteten Gebäudeauslegung gegenüberzustellen..

Von außen übergreifende Brände

Aufgrund der Standortgegebenheiten und der Ausführung der Gebäude können bei anlagenexternen Bränden relevante Einwirkungen auf die Gebäude der UAG ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf mögliche Brände auf dem Anlagengelände hat URENCO Maßnahmen zur Minimierung von Brandlasten und zur Brandbekämpfung eingeführt, die das Ziel haben, eine Ausweitung der Brände mit einem Übergreifen auf die Gebäude der Urananreicherungsanlage sowie auf die Behälter in den Freilägern zu verhindern. Darüber hinaus sind Vorkehrungen vorhanden, mit denen das Eindringen von Brandgasen in die zentrale Warte sowie in die Anlagenräume verhindert wird.

Bergschäden

Seismischer Ereignisse, die durch den Ausbau der Salzkavernen in der Umgebung der UAG ausgelöst werden können, wurden in den seismologischen Gutachten untersucht. Die möglichen Belastungen am Standort sind demnach durch das Bemessungserdbeben abdeckend berücksichtigt.

Elektromagnetische Einwirkungen

Aufgrund der verfahrenstechnischen Gegebenheiten bei der Urananreicherung haben Störungen der Prozessleittechnik, die durch elektromagnetische Einwirkungen verursacht werden, keine unmittelbar sicherheitsrelevanten Folgen. Der Einschluss der radioaktiven Stoffe ist weiterhin gegeben.

Besonderheiten lange andauernder Einwirkungen sowie Überlagerung von Ereignissen

Bei lange andauernden äußeren Einwirkungen, z. B. Extremwetterperioden, muss davon ausgegangen werden, dass die Versorgung der Anlage mit Energien und Hilfsstoffen sowie die Erreichbarkeit der Anlage beeinträchtigt sind. Aus sicherheitstechnischer Sicht bestehen keine Anforderungen an den autarken Betrieb der UAG. Beeinträchtigungen der Infrastruktur können eine Unterbrechung des Betriebs der Urananreicherungsanlage zur Folge haben. Dies ist jedoch nur für den Investitionsschutz und die Verfügbarkeit der Anlage relevant. Auch bei Einwirkungskombinationen sind Freisetzungen radioaktiver Stoffe ausgeschlossen, solange die Barrieren (Anlagen, Behälter, Gebäude) auslegungsgemäß erhalten bleiben.

Untersuchungen zu Einwirkungen bzw. Umgebungsbedingungen, die über den Umfang der bisherigen Annahmen für die Auslegung hinausgehen sind Gegenstand des sogenannten Stresst-Tests, der nach den Ereignissen in Fukushima auf Bundesebene durch die Entsorgungs-Kommission (ESK) durchgeführt wird.

Bei extremen äußeren Einwirkungen, auch länger andauernden oder wiederholten Extremwetterereignissen, sind begrenzte Schäden an der Gebäudehülle möglich. Wir empfehlen dies im Gebäude-Monitoring und im Alterungsmanagement der Gebäude zu berücksichtigen.

Sicherheitsmanagementsystem

URENCO hat ein Integriertes Managementsystem eingeführt, das die sicherheitsrelevanten Zielsetzungen und Abläufe berücksichtigt. Spezifische Anforderungen an das Integrierte Sicherheitsmanagementsystem in Kernkraftwerken beschreibt die KTA 1402, die jedoch zum Stichtag der zweiten Sicherheitsüberprüfung (30.6.2011) noch nicht veröffentlicht war. Die grundlegenden Anforderungen sind jedoch kompatibel mit den Anforderungen an Managementsysteme, die für andere Anwendungsbereiche entwickelt wurden.

Das Managementsystem der URENCO erfüllt die grundlegenden Anforderungen der KTA 1402 sinngemäß. Abweichungen bestehen dahingehend, dass noch keine Prozessbeschreibungen in geschlossener Form vorhanden sind. Dementsprechend ergeben sich Rückwirkungen auf die Dokumentation des Managementsystems. Wir empfehlen daher die Erstellung und Dokumentation der Prozessbeschreibungen entsprechend der Anforderungen der KTA 1402.

Sicherheitsrelevante Vorgänge sind im Bereich des BHB geregelt. Zu Aufbau und Umfang des BHB existieren eigenständige Anforderungen innerhalb des kerntechnischen Regelwerks (KTA-Regeln). Das BHB wurde im Rahmen der zweiten Sicherheitsüberprüfung nicht im Hinblick auf die Anforderungen an ein Integriertes Managementsystem überprüft. Wir haben dementsprechend keine gesamthafte Bewertung des Managementsystems vorgenommen. Wir empfehlen daher, eine gesamthafte Darstellung und Prüfung im Detaillierungsgrad der KTA 1402 zu ergänzen.

Strahlenschutz

Strahlenschutz Beschäftigter auf dem Betriebsgelände

- Dosimetrische Überwachung

Die getroffenen Regelungen zur dosimetrischen Überwachung von Personen in den Kontroll- und Überwachungsbereichen der UAG sowie beim Aufenthalt auf sonstigen Flächen des Betriebsgeländes sind geeignet, die Einhaltung der Dosisgrenzwerte der Strahlenschutzverordnung sicherzustellen. Die Ergebnisse der Überwachung wurden dazu stichprobenartig untersucht, auch im Hinblick

auf Beschäftigte von Fremdfirmen im Bereich der Freiläger. Die ordnungsgemäße Unterweisung von diesem Fremdfirmenpersonal wurde ebenfalls als Stichprobe untersucht.

- Schutz vor Inkorporation radioaktiver Stoffe

Es sind Maßnahmen getroffen, um die Gefahr einer Inkorporation radioaktiver Stoffe so gering wie möglich zu halten (Aktivitätseinschluss, Barrieren und Sicherheitseinrichtungen, Unterdruckhaltung oder lokale Absaugungen der Raumluft bei besonderen Tätigkeiten). Die durchgeführten Messungen sind geeignet, eine Kontamination der Raumluft frühzeitig zu erkennen, so dass die Inkorporation begrenzt werden kann.

- Kontaminationskontrolle

Durch die vorhandenen Personenschleusen mit Hand-Fuß-Kleider-Monitoren und der eingestellten Alarmschwelle sind geeignete Maßnahmen getroffen, um Kontaminationen von Personen und Gegenständen sicher zu erkennen.

- Übergreifende Maßnahmen zum Schutz Beschäftigter

Es sind Maßnahmen getroffen, die Gewöhnungseffekten bei den Beschäftigten und unbeabsichtigtem Fehlverhalten entgegenwirken sollen.

Strahlenschutz von Personen der Bevölkerung außerhalb des Betriebsgeländes

- Unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Belastungspfade einschließlich der Ernährungsketten ist an den ungünstigsten Einwirkungsstellen unter Berücksichtigung der Vorbelastung die Einhaltung der Dosisgrenzwerte nach §§ 46 und 47 StrlSchV nachgewiesen.
- Das gemäß Auflage 104 des Bescheids 7/6 UAG festgelegte Konzept zur Dosisminimierung /9/ ist geeignet, eine Überschreitung des Dosisgrenzwerts nach § 46 StrlSchV sicher zu verhindern. Da die Dosisleistung im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung um etwa zwei Größenordnungen geringer ist, ist auch den Anforderungen des § 6 StrlSchV ausreichend Rechnung getragen.

Emissionsüberwachung

- Die Fortluft aus Anlagenbereichen, aus denen die Ableitung radioaktiver Stoffe vorgesehen ist oder nicht ausgeschlossen werden kann, wird durch die funktionsgeprüften Überwachungseinrichtungen der Fortluftkamine vollständig und zuverlässig überwacht. Durch die Ermittlung und Bilanzierungen möglicher Freisetzungen auf der Basis von Kontaminationsmessungen werden auch Ableitungen erfasst, die nicht über die Abluftkamine erfolgen.
- Eine redundante Überwachung des abzuleitenden Abwassers, ist bei der URENCO nicht erforderlich. Nuklidspezifische Auswertungen erfolgen durch die Erfüllung der Auflagen 18 und 19 des Bescheids 7/3 UAG. Die aufgenommenen

Messwerte werden entsprechend der Anforderung aus /R1/ und der Auflage 9 des Bescheids 7/1 UAG dokumentiert.

- Durch die Überwachung der Fortluftkamine kann bei Störfällen eine erhöhte Ableitung oder eine Freisetzung radioaktiver Stoffe soweit gemessen und registriert werden, dass eine Bestimmung der Auswirkungen auf die Umgebung möglich ist.
- Die Messeinrichtungen zur Strahlen- und HF-Überwachung sind geeignet, die an sie gestellten Messaufgaben auch bei Störfällen zu erfüllen. Die Messbereiche der Messgeräte für die Alpha/Beta-Überwachung sowie die Bilanzierungssammler sind auch für Störfälle ausreichend. Eine ausreichende Empfindlichkeit der eingesetzten Messapparaturen und eine ausreichende Genauigkeit der Auswertungsmethode werden vor Inbetriebnahme der Messeinrichtungen nachgewiesen.
- Die Teilnahme an Ringversuchen wird mit der Auflage 20 des Bescheids 7/3 UAG verlangt. Die Ringversuche führten zu zufriedenstellenden Ergebnissen. Im Hinblick auf die Überprüfung der Qualifikation des Personals, durch die die Probenahmen und Messungen durchgeführt werden, und die allgemeine technische Ausrüstung sind die Ringversuche angemessen.
- Die Anpassung an neue Regelungen der REI erfolgte durch die Erfüllung der Auflage 21 des Bescheids 7/5 UAG.
- Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde werden Monats-, Quartals- und Jahresberichte zu Ableitungen radioaktiver Stoffe vorgelegt, die die Anforderungen der Auflage 21 des Bescheids 7/3 UAG erfüllen.

Umgebungsüberwachung

- Die erhobenen meteorologischen Parameter sind für die Berechnung der Ausbreitung in der Atmosphäre geeignet und ausreichend.
- Insgesamt ist das Betreiberprogramm zur Umgebungsüberwachung für die Überwachung der UAG unter Berücksichtigung der Anforderungen der REI geeignet.

Fernüberwachung

- Die UAG ist derzeit nicht in die Fernüberwachung NRW einbezogen. Es liegen geeignete Messgrößen und sonstige Parameter vor, durch die eine Fernüberwachung NRW eingerichtet werden kann, die sinngemäß den Anforderungen der Rahmenempfehlungen für die Kernkraftwerksfernüberwachung entspricht.
- Wir empfehlen, die UAG in die Fernüberwachung NRW einzubeziehen. Dazu sind Messwerte von Ortsdosisleistung und Ortsdosis, meteorologische Parame-

ter, Messwerte der Emissionsinstrumentierung, Signale der Alarmierungsinstrumentierung und weitere Zustandsinformationen geeignet.

Chemotoxische Auswirkungen

Eine Bewertung der chemotoxischen Auswirkungen ist im Hinblick auf die Notfallenschutzplanung vorzunehmen.

Für die Beurteilung der luftgetragenen Konzentrationen chemotoxischer Stoffe bei radiologisch abdeckenden Störfällen legt URENCO AEGL-1-Werten für eine Expositionszeit von 30 Minuten zugrunde. Das Vorgehen ist konservativ. Die maximale störfallbedingte Konzentration am Anlagenzaun liegt nur wenig unterhalb des verwendeten Beurteilungswerts. Der anlageninterne Notfallschutz ist auf dem gesamten Gelände der UAG sicherzustellen:

Im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung erfolgt die Darstellung zur Notfallplanung im Sicherheitsbericht nach Störfall-Verordnung. Dabei wird von anderen Störfallszenarien ausgegangen als bei der radiologischen Auswirkungsbetrachtung. Eine gutachterliche Bewertung erfolgte im Verfahren 7/6 UAG. Nach Erteilung der Genehmigung hat die Störfall-Kommission den Bericht SFK-GS-45 veröffentlicht, der aus heutiger Sicht einschlägige Empfehlung zur Notfallplanung bei Störfällen mit Freisetzung chemotoxischer Stoffe enthält. Die Vorgehensweise der URENCO entspricht nicht in allen Punkten den (neueren) Empfehlungen der SFK.

Wir empfehlen, aus Sicht der 12. BImSchV die Gefährdungsbereiche für die Notfallenschutzplanung für chemotoxische Auswirkungen nach den Vorgaben des SFK-GS-45 zu ermitteln.

Wir empfehlen ferner, die Gefährdungsbereiche, die hinsichtlich der Notfallenschutzplanung für radiologische und für chemotoxische Auswirkungen zu berücksichtigen sind, nach gleichen Vorgehensweisen zu ermitteln.

Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle

Unter dem Begriff der Entsorgung stellt URENCO den Umgang mit den im Betrieb anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe dar. Die im Betrieb anfallenden Tails sind nicht als radioaktive Abfälle eingestuft und werden daher hier nicht behandelt. Grundlage der Bewertung waren neben den übergeordneten Anforderungen aus der Strahlenschutzverordnung die Sicherheitsanforderungen sowie die einschlägigen Abfall-Richtlinien und ESK Leitlinien. Bewertet wurden die im Rahmen der Sicherheitsüberprüfung eingereichten Unterlagen der URENCO. Zusätzliche Unterlagen wurden als Hintergrundinformation herangezogen. Zudem wurden Informationen

aus Fachgesprächen und Begehungen der Entsorgungseinrichtungen herangezogen. Wir haben folgende Ergebnisse abgeleitet:

- URENCO hat für die im Betrieb anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe ein Entsorgungskonzept vorzulegen, deren Inhalt und Umfang aus den gesetzlichen Regelungen abzuleiten ist. Das vorhandene Entsorgungskonzept genügt diesen Vorgaben nicht in allen Teilen. Wir empfehlen eine Ergänzung und regelmäßige Aktualisierung des Entsorgungskonzepts..
- Die im SÜ Zeitraum angefallenen radioaktiven Abfälle und Reststoffe stellte URENCO im Rahmen von Fachgesprächen und vor Ort vorgelegten Unterlagen dar. Die SÜ Dokumentation ist diesbezüglich unpräzise. Im Hinblick auf die nächste Sicherheitsüberprüfung empfehlen wir daher, die Darstellung zum Anfall radioaktiver Abfälle und Reststoffe in Art und Menge zu präzisieren und im Hinblick auf betriebliche Auswirkungen zu bewerten.
- Den aktuellen Stand der Behandlung und Konditionierung der radioaktiven Abfälle erläuterte URENCO im Rahmen von Fachgesprächen und Begehungen. Sicherheitstechnische Defizite wurden hierbei nicht festgestellt. Die Darstellungen in der SÜ Dokumentation sind jedoch ungenau. Im Hinblick auf die nächste Sicherheitsüberprüfung empfehlen wir daher zur Präzisierung eine systematische Darstellung mit einheitlichen Anlagenbezeichnungen, die sich an der Betriebsdokumentation orientieren. Diese kann im Rahmen des Entsorgungskonzeptes regelmäßig aktualisiert werden. Eine übergeordnete Aus- und Bewertung der Entsorgungswege sollte im Rahmen der Unterlagen für die nächste Sicherheitsüberprüfung erfolgen.
- Die Darstellungen in der SÜ Dokumentation zur Zwischenlagerung müssen auch extern gelagerte radioaktive Abfälle und Reststoffe umfassen. Zudem muss das Überwachungskonzept der URENCO für die eigenen Lagereinrichtungen dargestellt sein. Wir empfehlen daher, eine ergänzende Prinzipdarstellung in das Entsorgungskonzept mitaufzunehmen. Im Hinblick auf die nächste Sicherheitsüberprüfung sind dann in der SÜ Dokumentation die Erfahrungen des zurückliegenden Zeitraums zu bewerten.
- Im Hinblick auf die nächste Sicherheitsüberprüfung empfehlen wir, die Auswertung der Betriebserfahrungen aus den durchgeführten Abfall- und Reststofftransporten im Rahmen der SÜ Dokumentation darzustellen.

Stilllegung der Anlage

Bereits bei der Errichtung einer kerntechnischen Anlage ist ihre Stilllegung zu berücksichtigen. Bewertungsgrundlage waren neben der Strahlenschutzverordnung, die Sicherheitsanforderungen sowie der Stilllegungsleitfaden nach §7 Atomgesetz und die ESK-Leitlinie zur Stilllegung. Bewertet wurden die im Rahmen der Sicher-

heitsüberprüfung eingereichten Unterlagen der URENCO. Zusätzliche Unterlagen wurden als Hintergrundinformation herangezogen. Ergänzend haben wir Erkenntnisse aus Fachgesprächen und Begehungen in die Bewertung miteinbezogen. Folgende Ergebnisse sind abzuleiten:

- Wir sehen zum jetzigen Zeitpunkt keine Hinweise, die die Machbarkeit der Stilllegung der UAG grundsätzlich in Frage stellt. Wir empfehlen jedoch diesbezüglich bei einzelnen Aspekten, die Darstellung zu optimieren. Beispielsweise sollten die von URENCO angeführten Betriebserfahrungen aus Dekontamination oder Rückbau von Anlagenteilen ergänzt werden.
- Die Darstellung der technischen Dokumentation in dem von URENCO zu erstellenden Stilllegungskonzept ist unvollständig. Wir empfehlen im Rahmen der nächsten turnusgemäßen Aktualisierung eine Ergänzung beispielsweise durch Verweis auf die entsprechenden Unterlagen.
- Anhand der vorgelegten Unterlagen bewerten wir den Nachweis einer nachfolgenden Nutzung als gegeben.

