

**Umwelterklärung
Erste Aktualisierung
URENCO Deutschland GmbH
Urananreicherungsanlage Gronau**

2011





Impressum

Herausgeber:
URENCO Deutschland GmbH,
Röntgenstraße 4, 48599 Gronau
Redaktion: Dr. Uwe Gläsel

Tel.: 02562 / 711-286
Fax: 02562 / 711-8420
E-Mail: uwe.glaesel@urengo.com



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

mit dieser Broschüre liegt Ihnen die erste Aktualisierung der Umwelterklärung der URENCO Deutschland GmbH (URENCO D) für das Berichtsjahr 2011 vor. Die Aktualisierung stellt unser Handeln und unsere Aktivitäten transparent dar. Alle umweltrelevanten Veränderungen zum Stand der Umwelterklärung 2010 werden aufgeführt und unsere Umwelleistungen um die Daten des Jahres 2011 ergänzt.

Neben dem Einsatz erneuerbarer Energien werden der möglichst effiziente Einsatz sowie der schonungsvolle Umgang mit den endlichen Ressourcen immer wichtiger. Wir sind von der Wichtigkeit der Kernenergie zur nachhaltigen Energieversorgung der Welt überzeugt. Auch das Energiekonzept der Bundesregierung erkannte 2010, dass es nur durch den Einsatz der Kernenergie gelingen wird, die ehrgeizigen Ziele zur CO₂-Minderung ohne erhebliche Mehrbelastung des Strompreises zu erreichen. Als Reaktion auf die Ereignisse in Japan 2011 beschloss dieselbe Bundesregierung aufgrund der Empfehlungen der Ethik-Kommission, acht Kernkraftwerke vom Netz zu nehmen und für die verbleibenden einen stufenweisen Ausstieg bis 2022. Andere europäische Länder wie Großbritannien planen dagegen den Bau neuer Atomkraftwerke. Zusätzlich zu den 30 Ländern, die die zivile Nutzung der Kernkraft betreiben, waren nach Angaben der Internationalen Atomenergie-Organisation Ende 2011 weitere 60 Nationen am Bau von Atomkraftwerken interessiert. Wir sind stolz, unseren Teil zu einer verlässlichen Energie-Option beizutragen, in dem wir zusammen mit unseren Schwesterfirmen heute für mehr als 50 Kunden in 17 Ländern etwa jedes vierte Kernkraftwerk auf der Welt mit Kernbrennstoff versorgen.

Auch bei der 2011 weiter fortgeschrittenen Erweiterung der Anreicherungsanlage auf eine

Kapazität von momentan ca. 4.250 t Uran-trennarbeit pro Jahr stehen Sicherheit und Umweltschutz von der Planung über die Errichtung bis zur Inbetriebnahme an erster Stelle.

Die anspruchsvollen Vorgaben der europäischen Öko-Audit-Verordnung (EMAS) sind unser Maßstab, auf dessen Grundlage unser Umweltmanagementsystem seit 1996 durch unabhängige Umweltgutachter erfolgreich überprüft wird. Die mit EMAS verbundene Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung unserer Umwelleistung nehmen wir dabei auch im 16. Jahr in Folge an. So konnte beispielsweise der produktionsbezogene Stromverbrauch im Vergleich zum Vorjahr durch den Einsatz der neuesten und effizientesten Zentrifugengeneration noch weiter gesenkt werden.

Im Hinblick auf die Beschreibung des Unternehmens sowie die Erläuterung wichtiger Begriffe verweise ich auf die konsolidierte Umwelterklärung 2010.

Die erbrachten Umwelleistungen der URENCO D im Jahre 2011 waren erheblich und das Umweltmanagementsystem wird durch die Geschäftsführung heute, am 25. Mai 2012 als wirksam, geeignet und angemessen bewertet.



Dr. Joachim Ohnemus
(Geschäftsführer)



Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	4
Umweltmanagementsystem	5
Umweltbetriebsprüfung	5
Umweltziele	6
Arbeitnehmerbeteiligung	9
Unsere Umweltleistungen	10
Anlagenkapazität - Produktion	10
UF ₆ -Durchsätze	10
Stromverbrauch	11
Erdgasverbrauch	11
Wasserverbrauch	11
Direktstrahlung	12
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft	12
Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser	12
Gefahrstoffe	13
UF ₆ -Transporte (Tails)	13
Umweltrelevante Ereignisse	13
Radioaktive Abfälle	14
Konventionelle Abfälle	15
Kältemittel	15
Gesamtbilanz CO ₂ -Äquivalente	16
Verbrauch von Fläche	17
Verbrauch von Fläche	17
Grundwasserabsenkung UAG-2	17
Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	19



Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem ist ein wesentlicher Bestandteil des integrierten Managementsystems und regelt alle umweltrelevanten innerbetrieblichen Abläufe. Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgte eine umfassende Umweltschutz-Bestandsaufnahme, in der alle auf unser Unternehmen anzuwendenden umweltrechtlichen Anforderungen identifiziert wurden. Die Lenkung von neuen und geänderten Umweltrechtsvorschriften ist definiert und ein systematisches Verzeichnis aller umweltrelevanter Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Einzelfallentscheidungen wird etwa monatlich aktualisiert. Die Identifikation umfasst dabei alle relevanten Rechtsvorschriften aus den Bereichen des Europarechts, des Bundes-, Landes- bzw. Kommunalrechts. Eine umfassendere Darstellung der atomrechtlichen Genehmigungen ist in der konsolidierten Umwelterklärung auf Seite 15 dargestellt. Unsere Umweltschutzorganisation bestehend aus betrieblichen Beauftragten ist definiert, wird regelmäßig geschult und erfüllt ihre Aufgaben bestimmungsgemäß. Eine geeignete Organisationsstruktur ist eingeführt und die betrieblichen Abläufe sind verbindlich geregelt und festgelegt (z. B. im Betriebs-, Prüf-, Wartungs-, Objektschutz- und Integrierten Managementhandbuch usw.).

Umweltbetriebsprüfung

Die Umweltbetriebsprüfung ist ein kontinuierlicher Prozess, der eine Verbesserung des Umweltmanagements am Standort bewirkt. Sie wird regelmäßig und in geplanten Abständen von internen und externen Auditoren sowie in abgewandelter Form von Sachverständigen und Behördenvertretern

durchgeführt. Die internen Auditoren sind nur gegenüber dem Umweltmanagementbeauftragten verantwortlich, der wiederum der Geschäftsführung unterstellt ist. Die Audits ergaben keine umweltrelevanten Abweichungen.



Umweltziele

Wir aktualisieren jährlich unsere Umweltziele und definieren dazu Maßnahmen und Umsetzungstermine. Die noch offenen und

die im Berichtszeitraum abgeschlossenen Maßnahmen dokumentiert nachfolgende Tabelle.

Stand der Umweltzielsetzungen des Zeitraumes 2005 – 2011				
Start-jahr	Umweltzielsetzungen	Maßnahmen / Kommentar	Termin	Stand
2005	Minimierung der versiegelten Flächen im Rahmen der UAG-2-Errichtung	a) Flächenbedarf soweit wie möglich reduzieren b) Rückbau von nicht mehr benötigten versiegelten Flächen	Start März 2005 * voraussichtlicher Endtermin Ende 2012/Anfang 2013	Der Flächenbedarf wurde bei allen bisherigen Baumaßnahmen minimiert. Es wurde z. B. die neue Feuerwehrumfahrt als Schotterweg ohne Versiegelung ausgeführt. 2010 konnte der Endausbau der Planstraße 23 und 2011 der Planstraße 22 bis zur Gleisanlage fertiggestellt werden. Im Juli 2011 wurde mit den Infrastrukturarbeiten und Bodenverbesserungsmaßnahmen für das letzte Gebäude der Erweiterung, das Uranoxid-Lager, begonnen.*
	Volumenreduktion des bislang durch Zementierung konditionierten radioaktiven Abfalls auf < 30 %	Umstellung des Konditionierungsverfahrens von Zementierung auf Trocknung. Bau einer eigenen Anlage im Rahmen der UAG-2-Errichtung	2012 (abhängig vom Termin des Umbaus TI-1. Bis dahin weitere Zementierung)	Kampagne mit positivem Ergebnis durchgeführt. Realisierung mit dem Umbau des TI-1-Gebäudes, voraussichtlich 2012
2007	Weitere Verbesserung der Sicherheitsleistung des Betriebes der UAG	Umsetzung von Maßnahmen, die sich aus einer detaillierten Prozessanalyse auf Basis der "Grundlagen für Sicherheitsmanagementsysteme in Kernkraftwerken" des BMU ergeben (praktische Realisierung des Ziels aus dem Jahr 2005)	Okt. 2011	Die Prozessaufnahmen im Rahmen des ARIS-Projektes wurden 2011 fortgeführt. Die Ergebnisse wurden der Behörde im Rahmen des überarbeiteten Integrierten Management-Handbuchs vorgestellt. Für jeden Prozess wurden messbare Ziele definiert. ✓
2008	Umsetzung des Konzeptes für ein digitales Archiv für die atomrechtliche Dokumentation zur Einsparung von Papier und Pappe um mindestens 10 % im Jahr	Pilotprojekt für die URENCO-Gruppe am Standort Gronau	2012	Zum Dokumentenmanagement wurden entsprechende Anforderungen aller Arbeitsbereiche identifiziert. Die Zustimmung durch die Behörde ist 2010 erfolgt. Das für den Aufbau eines digitalen Archivs notwendige Softwareupdate ist durchgeführt worden. Letzte Optimierungen werden 2012 umgesetzt.



Start-jahr	Umweltzielsetzungen	Maßnahmen / Kommentar	Termin	Stand
2008	Inbetriebnahme des energieoptimierten neueren Zentrifugentyps TC21 für UTA-2	Senkung des spezifischen Strombedarfs durch Verwendung neuerer und effizienterer Zentrifugen	2012 *	Im September 2011 konnte die letzte Betriebseinheit der UTA-2 in Betrieb genommen werden. Dies führte zu dem bisher niedrigsten jährlichen produktionsbezogenem Stromverbrauch je Trennarbeit. Im Jahr 2010 wären für die Produktion der 2011 geleisteten Trennarbeit noch ca. 3 Mio. kWh mehr notwendig gewesen. Anschaulich dargestellt ist diese Kennzahl auf Seite 11. ✓
2010	Entwickeln neuer Kennzahlen für das Umweltmanagementsystem möglichst mit Orientierung an geeigneten Branchenstandards	Einbeziehung der Mitarbeiter auch durch das Ideenmanagement bei mindestens 20 Vorschlägen.	Juni 2011	Geeignete Branchenstandards nach EMAS sind nicht verfügbar bzw. nicht übertragbar. 2011 sind 23 Verbesserungsvorschläge aus allen Bereichen eingereicht worden. Einzelheiten für die Einbeziehung der Mitarbeiter werden im Kapitel ‚Arbeitnehmerbeteiligung‘ auf Seite 9 dargestellt. ✓
2011	Reduzierung von Kältemittelverlusten als CO ₂ -Äquivalent auf 15 % der Gesamt-CO ₂ -Emission	Einzelheiten siehe Kapitel ‚Gesamtbilanz CO ₂ -Äquivalente‘ auf Seite 16	2012	Die Reduzierung der Kältemittelverluste wird in den neuen Anlagenteilen durch den Einsatz optimierter Verfahrenstechnik, die auf Desublimatoren verzichtet, erreicht. In den älteren Anlagenteilen sind vermehrte Dichtheitsprüfungen durchgeführt worden. Auch 2011 wurde bei Überholungen anfallendes Kältemittel zur Aufbereitung nach Münster geschickt. Der seit 2009 eingeführte dauerhafte Indikator Kältemittelverlust konnte 2011 im Vergleich zum Vorjahr 2010 noch einmal stark gesenkt werden. Für das Jahr 2011 hat sich der Kältemittelverlust von 13,8 % auf nur noch 2,9 % reduziert. Weitere Einzelheiten sind dem Kapitel ‚Gesamtbilanz CO ₂ -Äquivalente‘ auf S. 16 zu entnehmen. ✓
	Weitere Reduzierung des elektrischen Energieverbrauches (in allen Bereichen)	Nach Abschluss des Kapazitätszubaus werden weitere Möglichkeiten zur Verringerung des Stromverbrauchs ermittelt und umgesetzt.	2012	Umfangreiche systematische Untersuchungen sind durchgeführt, ein entsprechender Bericht ist erstellt. Von den 24 Arbeitspaketen sind drei umgesetzt, drei anderen Projekten zugeordnet, sechs in Vorbereitung und Prüfung. 13 Arbeitspakete wurden z. B. wegen zu geringem Einsparpotential bis auf Weiteres zurückgestellt. ✓
	Reduzierung des abgegebenen Abwassers	Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser auf dem Gelände, anstatt Ableitung in die Kanalisation, prüfen und falls möglich umsetzen.	2013	Befindet sich momentan noch in der Prüfung

* Die geplanten Errichtungsmaßnahmen werden bis zum Jahr 2012 dauern, so dass diese Ziele erst dann abschließend beurteilt werden können. Die Zwischenergebnisse wurden in den vergangenen Umwelterklärungen dargestellt.

✓ Bedeutet, dass die Maßnahme(n) abgeschlossen ist (sind).



Für 2012 haben wir die nachfolgenden Umweltziele festgelegt.

Start-jahr	Umweltziel-setzungen	Maßnahme(n)	Ziel (wert)	Termin
2012	Systematische Bewertung des Energieverbrauchs im Rahmen eines Lastmanagements, um die Energieeffizienz kontinuierlich zu verbessern, wo dies unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen möglich ist	Systematische Untersuchung der Einsparmöglichkeiten in allen Bereichen	Erstellung einer Matrix aufgeteilt in Systeme und Arbeitspakete, Priorisierung und simultane Abarbeitung, Erstellen der Projektanträge	2012
		Temporäres Abschalten nicht benötigter Tailstationen	120 MWh/a	2012
		Anpassung von Klimatisierung und Beheizung aufgrund eines Ideenmanagementvorschläges	140 MWh/a	2012
		Der Umbau der Kühlmaschinen in der UTA-1 liefert einen Beitrag zur Netzstabilisierung, in dem hohe Lastspitzen geglättet werden.	Glättung der Lastspitzen durch gesichertes Fahren der Gesamtanlage über 7.000 Benutzungsstunden	Juni 2012
		Leuchtmittelaustausch durch den Einsatz von LED-Technik als Ersatz für ausgefallene Leuchtmittel (vorerst nur in der neuen Anlage)	Amortisation nach ca. vier Jahren	(Je nach Ausfallrate) bis 2016
	Erhöhung der Flexibilität bei der Anreicherung Weitere An-/Abreicherung durch Wiedereinspeisung von Feed in der Betriebseinheiten BE04 und BE05 der neuen Anlage	Dieses Projekt bietet die Möglichkeit weniger Tails zu produzieren bzw. das vorhandene Tails weiter zu verwerten	Erweiterung der Flexibilität bei der Anreicherung mit der Möglichkeit einer effizienteren Nutzung des Feeds	2013



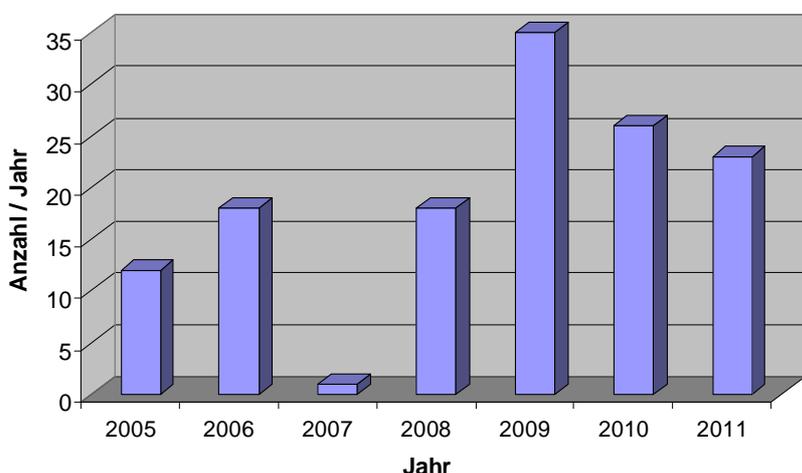
Arbeitnehmerbeteiligung

Die Beteiligung aller Mitarbeiter bei der Bearbeitung von Umweltschutzthemen ist eine essentielle Voraussetzung für das Funktionieren eines Umweltmanagementsystems. Eine wirkungsvolle Umsetzung in der Praxis erfordert, dass allen Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben wird, die Arbeitsbedingungen weiter zu verbessern und dass der Stolz geweckt wird, in einer umweltbewussten Organisation zu arbeiten. Das entsprechende Vorschlags- und Belohnungssystem der URENCO D ist das so genannte ‚Ideenmanagement‘. Es wird durch eine Betriebsvereinbarung geregelt, die im Jahr 2008 in neuer Form wieder aufgelegt wurde. Die grundlegende Umstellung auf das neue Intranet u.net, eine Aktualisierung der Datenbank sowie eine Optimierung der Abläufe begann Ende 2011 und soll 2012 abgeschlossen werden.

Diverse Maßnahmen der letzten Jahre, wie z. B. die Aufkleberaktion ‚Licht aus?‘ oder die ‚Energie-Fit Wochen‘ haben zu langfristigen Verhaltensänderungen der Mitarbeiter geführt.

Der jährliche Verlauf der eingereichten Verbesserungsvorschläge für die letzten sieben Jahre ist nachstehender Abbildung zu entnehmen.

Verbesserungsvorschläge



Eine Auswertung nach den Kategorien Qualität, Umwelt, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Sicherheit ergibt, dass von den 23 im Jahr 2011 gemachten Vorschlägen 19 die Qualität, je neun die Umwelt sowie die Arbeitssicherheit und zehn die Sicherheit betreffen. Es wurden zwölf Ideen umgesetzt und sechs abgelehnt. Bei fünf Vorschlägen ist es noch offen, ob diese umgesetzt werden.

Im Labor-Bereich bei der Dekontamination von so genannten 1S-Ampullen konnte die bisher eingesetzte Tensid-haltige Lösung durch eine andere Lösung ersetzt werden. Neben dem Verzicht der Tenside führt dies auch zu einer Verringerung des rad. Abfalls.

Ein weiterer Vorschlag aus dem Ideenmanagement betraf die Anpassung der Klimatisierung und Heizung für die alte Warte und konnte zeitnah umgesetzt werden. Er wird zu einer geschätzten Einsparung von 140 MWh führen (vgl. drittes Ziel für 2012 auf der vorherigen Seite).

Angeregt durch die Aktion einer großen Krankenkasse kamen vom Juni bis August 2011 mindestens 17 Mitarbeiter mit dem Fahrrad zur Arbeit und legten dabei knapp 8.000 km zurück. Für die Umwelt brachte dies eine Einsparung von mehr als 1.600 Kilogramm CO₂, die ansonsten durch die Verbrennung entstanden wären. Die entsprechende Aktion wird 2012 wiederholt.

Durch die Installation von vier Dosieranlagen für die Reinigungsmittel kommt es zu einer fortwährenden Einsparung von Putzmitteln.



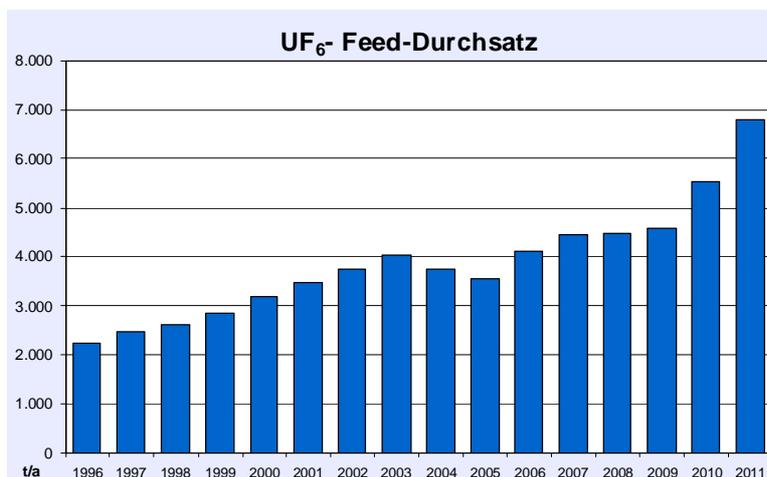
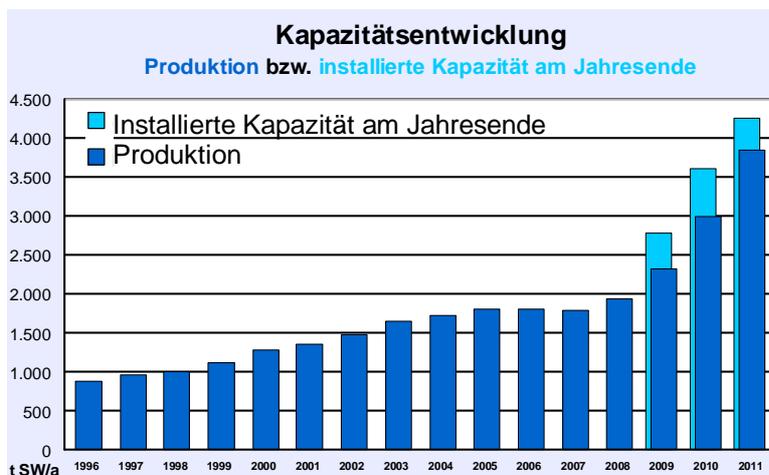
Unsere Umwelleistungen

Anlagenkapazität - Produktion

Wie die Anlagen an den anderen Standorten der UEC-Gruppe wird auch die Anlage in Gro nau entsprechend der gesteigerten Nachfrage ausgebaut. Im Rahmen der Genehmigung aus dem Jahr 2005 erfolgt eine schrittweise Inbetriebnahme der neuen Betriebseinheiten. 2011 stand einer installierten Kapazität am Jahresende von 4.250 Tonnen Urantrennarbeit pro Jahr eine Produktion von 3.840 t SW entgegen.

UF₆-Durchsätze

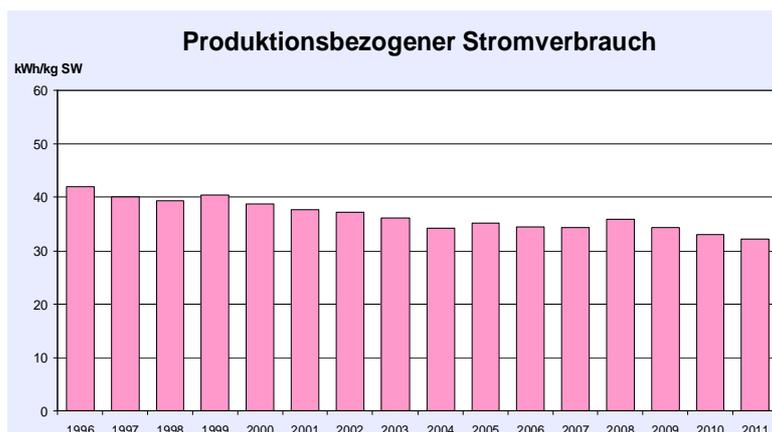
Die UF₆-Durchsätze hängen von der verfügbaren Gesamtkapazität und den An- und Abreicherungsgraden ab. Der Durchsatz steigt grundsätzlich mit der Kapazität an. Veränderte An- und Abreicherungsgrade aufgrund hoher Feedpreise oder die Schneechaos bedingte Abschaltung 2005 können zu Abweichungen führen.





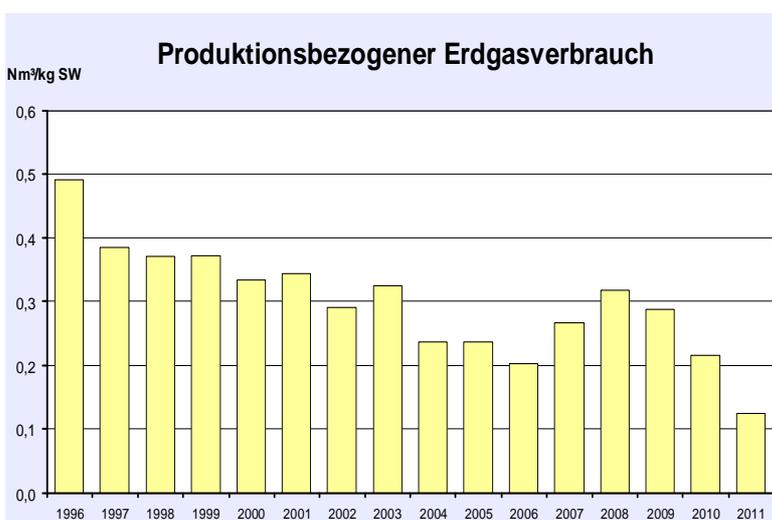
Stromverbrauch

Der größte Teil der eingesetzten elektrischen Energie ist zum Antrieb der Zentrifugen und zu Kühlzwecken erforderlich. Die fallende Tendenz des spezifischen Stromverbrauchs konnte 2011 weiter fortgeführt werden. Es wurde der niedrigste je erreichte Produktionsbezogene Stromverbrauch erzielt.¹



Erdgasverbrauch

Erdgas wird zur Gebäudeheizung und für einige Anlagensysteme (Desublimatoren, Abwasserreinigung, UF₆-Behälterreinigung etc.) eingesetzt. Ein Teil der Abwärme der Kühlwassersysteme wird über Wärmetauscher zum Beheizen von Räumen zurück gewonnen. Der Anstieg von 2006 bis 2008 beruht auf dem Ausbau von UTA-2 und dem damit verbundenen Beheizen der Gebäude. Seitdem verbessert die gestiegene Anreicherungs-kapazität die Effizienz. 2011 wurde der bisher niedrigste Wert erreicht. Dass die Verbesserung noch größer als beim Strom ist, liegt auch an dem relativ warmen Winter.



Wasserverbrauch

Wasser wird als Kühlmittel in geschlossenen Kreisläufen, in der Dekontamination sowie als Sanitär- und Trinkwasser benötigt. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr resultieren beispielsweise aus dem unregelmäßigen Nachfüllen oder Wiederbefüllen von Kühlwasserbecken sowie aus den seit 2005 laufenden Baumaßnahmen. Der Gesamtverbrauch belief sich 2011 auf 4.080 m³.



¹ Der Strom unseres Energieversorgers E.ON setzte sich aus 27,5 % Kernkraft, 61,8 % fossilen und sonstigen Energieträgern sowie 10,7 % erneuerbaren Energien zusammen (Stand der Information: November 2011 für das Jahr 2010).



Direktstrahlung

Direktstrahlung ist die Strahlung, die unmittelbar von Anlagen, Apparaten oder Behältern abgegeben wird. Entlang der Anlagengrenze erfolgt deren Überwachung mittels so genannter Dosimeter. An Vergleichsmessstellen, z. B. an der Feuer- und Rettungswache in Gronau wird die natürliche Umgebungsstrahlung gemessen. Der in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) § 46 festgelegte Grenzwert beträgt 1,0 mSv im Kalenderjahr. Im Jahre 2011 betrug die maximal ermittelte anla-

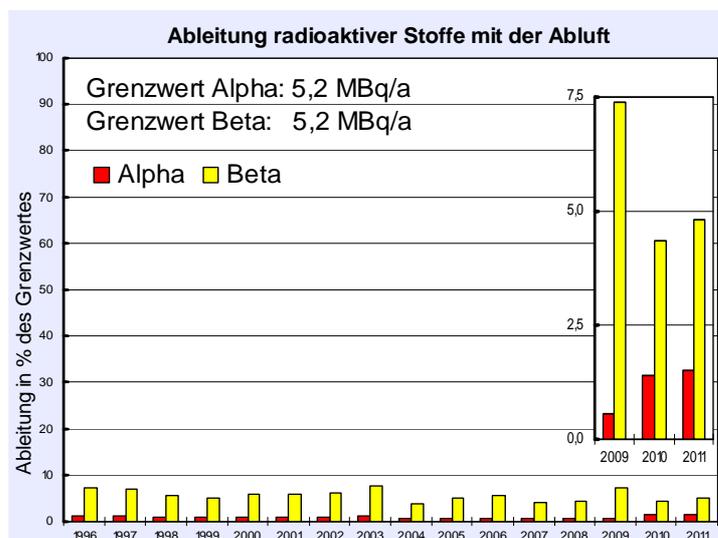
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Das UF_6 befindet sich in druck- bzw. vakuumdichten Apparaturen und Behältern. Aus diesen sind Emissionen nahezu ausgeschlossen. Allenfalls könnten bei An- und Abflanschvorgängen oder Dekontaminationsarbeiten geringste Mengen an radioaktiven Stoffen in die Luft gelangen. Alle Ableitungen mit der Luft werden messtechnisch erfasst. Der Hauptanteil der Abgabewerte ist die natürliche Aktivität, die bereits mit der Zuluft in die Anlage gelangt ist.

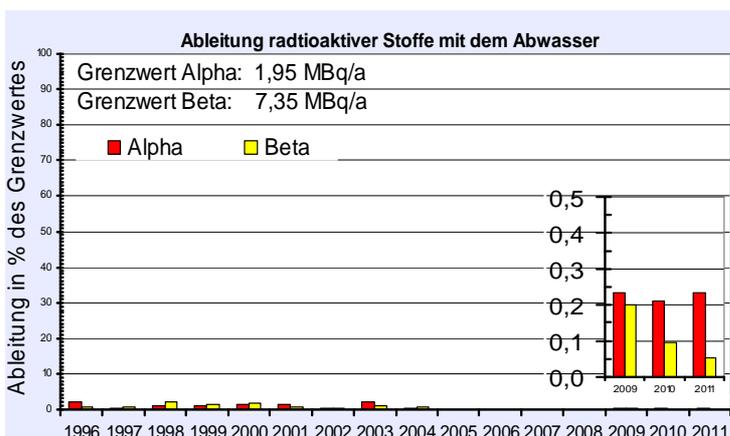
Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser

Radioaktiv kontaminiertes Wasser fällt bei der Reinigung von Anlagenkomponenten an. Dieses Wasser wird gesammelt, in der Abwasseraufbereitungsanlage gereinigt und auf Einhaltung der Grenzwerte überprüft. Nachdem die Einhaltung der Grenzwerte nachgewiesen wurde, erfolgt die Abgabe in den öffentlichen Schmutzwasserkanal.

lagenbedingte Gesamt-Ortsdosis am Außenzaun 0,18 mSv, womit der Grenzwert mehr als fünfmal unterschritten wurde. Die Messergebnisse zeigen seit Inbetriebnahme der Anlage eine Direktstrahlung, die sich im Rahmen der Schwankungsbreite der natürlichen Umgebungsstrahlung befindet, woraus deutlich wird, dass die anlagenbedingte Strahlung im Verhältnis zur natürlichen Strahlung sehr gering ist.



Um die im Verhältnis zum Grenzwert sehr geringe Ableitung radioaktiver Stoffe grafisch darzustellen, sind die letzten drei Jahre rechts zusätzlich **zehnfach** vergrößert abgebildet.



Um die im Verhältnis zum Grenzwert sehr geringe Ableitung radioaktiver Stoffe auch für die letzten Jahre grafisch darzustellen, sind die letzten drei Jahre rechts zusätzlich **einhundertfach** vergrößert abgebildet.



Gefahrstoffe

Der Bedarf und der Vorrat der für den Betrieb der Anlage notwendigen Betriebs- und Hilfsstoffe sind aufgrund der verwendeten Zentrifugentechnologie sehr gering.

Im theoretischen Falle eines Störfalles mit Freisetzung ginge die größte Beeinflussung der Umwelt nicht von der vergleichsweise niedrigen Strahlung, sondern von der toxischen Wirkung des Uranhexafluorids aus. Durch technische und organisatorische Vorkehrungen werden ein sicherer Umgang und eine sichere Lagerung gewährleistet. Dies wird durch den störfallfreien Betrieb der Anreicherungsanlage seit Inbetriebnahme im Jahre 1985 bestätigt.

UF₆-Transporte (Tails)

Im Jahre 2011 wurden ca. 3.565 t nach Frankreich zur Dekonversion – also zum chemischen Umwandeln in das stabile Uranoxid – geliefert. An einen französischen Anreicherungs-Kunden wurden ca. 297 t Tails zurückgeliefert. Diese Lieferungen wurden durch acht Bahntransporte durchgeführt. Des Weiteren wurden ca. 6,7 t Tails zum 'Blenden' an einen schwedischen Brennelementehersteller geliefert. Diese Behälter wurden mittels eines LKW transportiert.

Umweltrelevante Ereignisse

Zu einem meldepflichtigen Ereignis mit Umweltrelevanz kam es am 23. Juli 2011 um 0:41 Uhr. Es ereignete sich eine geringe Leckage an einem UF₆-Ventil in der so genannten ‚Hotbox‘ in der Druckreduzierhalle. Das Ereignis war kein Störfall im Sinne der maßgeblichen Verordnung. Die für einen solchen Fall vorgesehene Störfalllüftung löste automatisch wie vorgesehen aus und hat dafür gesorgt, dass keine über den zulässigen Grenzwerten liegenden Abgaben von radioaktiven Stoffen an die Umwelt erfolgten. Die zuständige Aufsichtsbehörde wurde umgehend benachrichtigt und anschließend bei einem Vorortbesuch umfassend informiert. Das Ereignis wur-

de auf der INES-Skala als INES 0 „unterhalb der Skala“ eingestuft. Die über den Kamin abgeleitete Aktivität betrug ca. 10 % des Alpha-Wochen-grenzwertes. Es bestand daher zu keinem Zeitpunkt eine Gefahr für die Bevölkerung, die Umwelt oder die Mitarbeiter. Die folgenden angeordneten und durchgeführten Untersuchungen erfolgten für jeden einzelnen Schritt in enger Absprache mit der aufsichtsführenden Behörde und dem beauftragten TÜV. Das betreffende Ventil wurde ausgebaut, dekontaminiert und visuell untersucht, wobei zwei Leckagen am Faltenbalg gefunden wurden. Eine anschließende Untersuchung mittels optischem Mikroskop und dem Raster-Elektronen-Mikroskop ergab, dass die Leckage aufgrund von Materialermüdung durch die Anzahl der Lastspiele hervorgerufen wurde. Daraufhin wurden sämtliche vergleichbare UF₆-Ventile sicherheitstechnisch bewertet und als präventive Sofortmaßnahme alle vergleichbaren Ventile ausgetauscht. Die Hotbox wurde vom 10. – 16. August 2011 erfolgreich dekontaminiert. Nach dem Austausch mehrerer Komponenten und der Prüfung des Systems im Beisein des Gutachters konnte die Feed-Einspeisung Ende November wieder in Betrieb genommen werden. Die Lüftung der Behälterhalle wurde Ende Dezember zurück auf Normalbetrieb gestellt. Des Weiteren wurde die Dauerbelastung der Regelventile durch ständige Regelhübe von der Herstellerfirma des Ventils bewertet. Ein Federbalg aus einem weiteren Regelventil wurde zur ETC nach Jülich verbracht, um die Ergebnisse der Herstellerfirma zu verifizieren.

Zu einem meldepflichtigen Ereignis ohne Umweltrelevanz kam es am 20. Juni 2011. Während eines innerbetrieblichen Transportvorgangs löste sich während eines abrupten Bremsvorganges ein mit Tails gefüllter Behälter aus dem Greifer eines Staplers und fiel aus einer Höhe von ca. 30 cm auf den Boden. Der Straßenbelag wurde dabei leicht beschädigt. Der Stapler und der Greifer wurden direkt nach dem Ereignis für den Weiterbetrieb gesperrt und die zuständige Aufsichtsbehörde informiert. An dem Behälter selber und dem Behältergreifer wurden keine plastischen Beschädigungen festgestellt. Die einge-



henden Untersuchungen, Versuche und Modellrechnungen der Sachverständigen und der Behörde kamen zu dem Schluss, dass ausgelöst durch den Bremsvorgang sich der Behälter im Behältergreifer relativ zu diesem bewegte und an beide Greiferarme angeschlossen. Dieses führte zu einer kurzzeitigen elastischen Verformung des Greifers, so dass der Formschluss zur sicheren Arretierung nicht mehr gegeben war. Das Ereignis war kein Störfall im Sinne der maßgeblichen Verordnung und wurde auf der INES-Skala als INES 0 „unterhalb der Skala“ eingestuft. Eine eingehende Überprüfung aller anderen bei der URENCO D eingesetzten Greifersysteme ergab, dass für diese aufgrund unterschiedlicher Konstruktionsprinzipien eine Übertragbarkeit nicht gegeben ist.

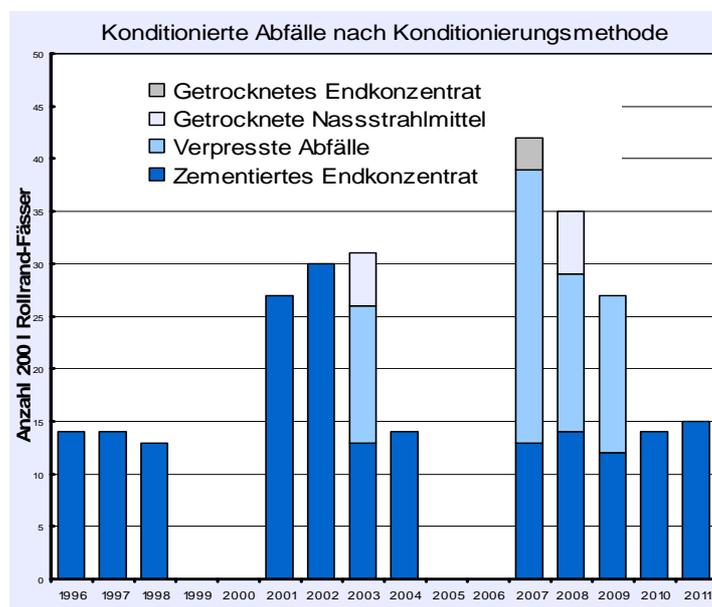
Nach Beendigung der Untersuchungen wurde der Gabelstapler für den Betrieb freigegeben. Der betreffende Greifer bleibt für den Weiterbetrieb gesperrt. Die URENCO D hat mit den Planungen für den Umbau des Greifers begonnen.

Radioaktive Abfälle

Im Wesentlichen resultieren diese aus der Reinigung von kontaminierten Anlagenkomponenten, sofern die Reststoffe nicht in Übereinstimmung mit § 29 StrlSchV aus dem atomrechtlichen Regelungsbereich freigegeben werden können. Nach § 29 StrlSchV ist es möglich, nach Dekontamination und Unterschreiten der festgelegten Grenzwerte, dieses Material dem konventionellen Verwertungskreislauf zuzuführen oder es entsprechend dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) zu entsorgen.

Wenn Reststoffe nicht anderweitig verwertet werden können, werden sie entsprechend den derzeit gültigen Endlagerbedingungen für die Schachanlage Konrad konditioniert. Sie sind als schwach radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung eingestuft. Konditionierte Abfälle werden bis zur Eröffnung eines Bundes-Endlagers im Standortzwischenlager im Gebäude TI-2 zwischenlagert.

In der folgenden Darstellung sind die konditionierten radioaktiven Abfälle nach der Konditionierungsmethode und dem Zeitpunkt der Konditionierung seit 1996 aufgelistet.



Beim radioaktiven wie auch beim konventionellen Abfallaufkommen ist zu berücksichtigen, dass die verschiedenen Abfallarten oft über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr gesammelt werden, um ein zweckmäßiges Entsorgungsvolumen zu erreichen. Hieraus resultieren die Schwankungen und Lücken im jährlichen Verlauf.

Die generelle Umstellung des Konditionierungsverfahrens von Zementierung auf Trocknung wird durch den Bau einer eigenen Anlage im Rahmen der Errichtungsarbeiten voraussichtlich 2012 realisiert werden.

Die Inbetriebnahme des internen Zwischenlagers im Product-Lager PL-2 erfolgte im Juli 2009. Die Kapazität des Zwischenlagers beträgt 48 Konrad-Behälter, von denen jeder wiederum 26 Rollrandfässer aufnehmen kann. 2011 war dort noch kein Behälter eingelagert.



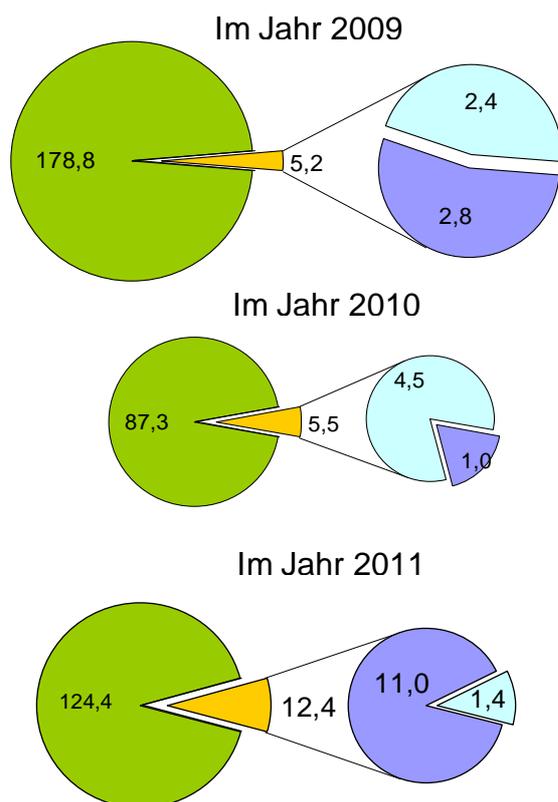
Konventionelle Abfälle

Oberstes Ziel ist die Abfallvermeidung. Unvermeidbare Abfälle werden, soweit sinnvoll, verwertet.

Der Umfang der Bautätigkeiten am Standort besitzt einen direkten Einfluss auf das gesamte Abfallaufkommen. Zur besseren Darstellung wird in der Abfallbilanz für die konventionellen Abfälle zwischen denen, die durch den Betrieb der UAG-1 bzw. durch die Errichtung der UAG-2 verursacht werden, unterschieden.

Konventionelle Abfälle UAG-1

Die Abfallmassen für die Jahre 2009 – 2011 sind der nachstehenden Grafik zu entnehmen.



Alle Angaben in Tonnen

- Nicht gefährlicher Abfall
- Summe der gefährlichen Abfälle
- Gefährlicher Abfall zur Verwertung
- Gefährlicher Abfall zur Beseitigung

Bei dem gefährlichen Abfall handelt sich um bleihaltige Batterien bzw. Akkumulatoren aus denen eine Verwertung und Rückgewinnung der eingesetzten Metalle bzw. der Metallverbindungen erfolgt.

Konventionelle Abfälle UAG-2

Durch den Baufortschritt der UAG-2 kann das Aufkommen der Abfälle beträchtlich schwanken. So fielen im Bereich des „Gefährlichen Abfalls“ 2009 431,3 t, 2010 757,5 t an. Er bestand vollständig aus Straßenrückbaumaterial aus dem Bereich des neu errichteten Feed- und Tailslagers. Das kohlenteeerhaltiger Bitumengemisch wurde zu 100 % in einer Asphaltmischanlage eines zertifizierten Fachunternehmens aufbereitet und als Unterbau im Straßenbau wiederverwertet. 2011 fiel dagegen kein gefährlicher Abfall im Bereich der UAG-2 an.

„Nicht gefährlicher Abfall“ fiel 2011 in Höhe von 939,4 t an, wobei 881,5 t aus Humusboden, 28,9 t aus Beton und über 10,1 t aus Holz bestanden, die hauptsächlich im Bereich des Uranoxid-Lagers anfielen.

Kältemittel

Von Kältemitteln können zwei wesentliche Umweltgefahren ausgehen. Sie können in der Stratosphäre die Ozonschicht abbauen und als Treibhausgase zur globalen Erwärmung beitragen. Die von uns eingesetzten Kältemittel haben ausnahmslos ein Ozonabbaupotential (ODP) von Null, d. h. sie haben keinen schädigenden Einfluss auf die für die Menschheit so wichtige Ozonschicht.

Kältemittel werden sowohl dezentral als auch zentral in unserer Anlage eingesetzt. Die seit 1998 eingesetzte optimierte Verfahrenstechnik verzichtet auf Desublimatoren und damit auf einen kältemittelintensiven Verfahrensschritt.



Gesamtbilanz CO₂-Äquivalente

Um einen Vergleich verschiedener Treibhausgase zu ermöglichen sind in der nachstehenden Tabelle die entsprechenden Global Warming Potentiale (GWP) der Kältemittel aufgeführt und deren CO₂-Äquivalente dargestellt. Über die in der Tabelle genannten klimaschädlichen Gase hinaus werden keine weiteren Emissionen abgegeben.

CO₂- Emissionen durch Stromverbrauch

Der Stromverbrauch setzt sich zusammen aus 27,5 % Kernkraft, 10,7 % erneuerbare Energien, 61,8 % fossiler und sonstiger Energieträger. Mit der Erzeugung dieses Stroms sind 527 g CO₂/KWh und 0,0007 g/kWh radioaktiver Abfall verbunden.²

CO₂- Emissionen durch Erdgasverbrauch

Der Jahresverbrauch von 4,80*10⁵ Norm-m³ Erdgas entspricht 5,563 GWh Energie. Mit einem Umrechnungsfaktor³ von 254 g CO₂/KWh ergeben sich 1.413 Tonnen CO₂ Emission.

Ein Vergleich mit den entsprechenden Werten des Vorjahrs zeigt, dass die CO₂-Äquivalente für Kältemittel um ca. 63 % und für Erdgas um ca. 26 % gesunken sind. Diese positiv zu wertenden Effekte werden allerdings durch eine Steigerung des Stromäquivalents mehr als aufgebraucht. Zum Vergleich betrug der Wert für das Jahr 2010 nur 32.111 Tonnen CO₂. Die Erweiterung der Anlage führte zu einem moderaten Strommehrverbrauch von 26 %. Die Steigerung des CO₂-Äquivalent-Faktors von 326 im Vorjahr auf 527 g/kWh um 61 % begründet sich allerdings aus einem indirekten Umweltaspekt, durch den gestiegenen Anteil der für die Stromerzeugung eingesetzten fossilen Energieträger (von 45,7 auf 61,8%) bei einem gleichzeitig niedrigeren Anteil der Kernkraft (von 37,4 auf 27,5%).

Kältemittel	Masse, kg	ODP	GWP	CO ₂ -Äquivalent, t
R 23	80	0	11.700	936
R 507	138	0	3.300	455
R 134a	0	0	1.300	0
R 245 fa	750	0	820	615
R410a	0	0	1.890	0
R404a	0	0	3.260	0
Summe Kältemittel				2.006

Strom	GWh	Faktor, g/KWh	CO ₂ - Äquivalent, t
Summe Strom	123,7	527	65.190

	CO ₂ -Äquivalent, t
Summe Kältemittel	2.006
Erdgas	1.413
Summe Strom	65.190
Gesamt	<u>68.609</u>

² Die Daten sind der Rechnung des Energieversorgers vom November 2011 entnommen und entsprechen den Anforderungen nach § 42 des Energiewirtschaftsgesetzes für das Verbrauchsjahr 2010.

³ Der Faktor stammt aus der GEMIS Datenbank, die vom Öko-Institut Freiburg erarbeitet wurde, Stand Nov. 2004.



Verbrauch von Fläche

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zum Ausbau der Anlage wurde durch ein Gutachten bestätigt, dass keine nachteiligen Umwelteinwirkungen zu erwarten sind.

Das durch Objektschutzeinrichtungen gesicherte Gelände der URENCO D ist rund 76 ha groß. Auf ihm befinden sich Werkstätten, Verwaltungsbüros und ein Betriebsrestaurant. Darüber hinaus betreibt die Enrichment Technology Company Limited (ETC) als eigenständige Firma ein Zentrifugen-Montagewerk und eine Verrohrungsfertigung.

Die Flächenversiegelung wird so gering wie möglich gehalten, so wurde zum Beispiel der Bau der Feuerwehrumfahrt mit minimalem Flächenverbrauch ausgeführt und bleibt unversiegelt. Als Ausgleichsmaßnahme für die Versiegelung von Flächen und die Beseitigung von Entwässerungsgräben wurde ein ca. 1.800 m² großes Biotop als erste Baumaßnahme im Projekt UAG-2 errichtet. Zahlreiche Baumpflanzungen ergänzen die Ausbaumaßnahmen.

Grundwasserabsenkung UAG-2

Im Rahmen der Baumaßnahmen bestand und besteht die Notwendigkeit, den Grundwasserspiegel zur Fertigstellung der Gründung für die Errichtung der Fundamente zu senken. Die Absenkung erfolgt durch Abpumpen des Grundwassers und Einleitung in die städtische Retentionsanlage, welche in den Goorbach entwässert.

Zur Beobachtung des Grundwasserstandes ist ein umfangreiches Pegelmonitoring installiert. Ebenso erfolgt die Überwachung der Einleitmenge und der Gewässergüte. Zur Überwachung der Gewässergüte werden vom einzuleitenden Grundwasser selbst sowie vor und hinter der Einleitstelle aus der Retentionsanlage Wasserproben gezogen und analysiert. Durch diese umfangreichen Maßnahmen wird der Erhalt der Gewässergüte gewährleistet. Seit Inbetriebnahme der Grundwasserhaltung am 21.03.2005 wurden bis zum 31.12.2011 insgesamt 539.510 m³ Grundwasser im Rahmen der Errichtungsmaßnahmen der UAG-2 gefördert.

Da 2010 keinerlei Fundamente gegründet wurden, betrug die Fördermenge im Berichtsjahr 2010 Null m³. Im Juli 2011 wurde hingegen mit dem Bau des Uranoxid-Lagers begonnen und die Grundwasserabsenkung wieder aufgenommen. Die Jahresfördermenge belief sich auf 16.673 m³.

Die Spitzenabflussmenge in das Regenrückhaltebecken der Stadt Gronau stammt weiterhin aus dem Jahr 2005 und betrug 36 l/s. Damit wurde die Erlaubnis, im ersten Jahr höchstens 500.000 m³ und insgesamt maximal 1,2 Mio. m³ und eine max. Spitzenabflussmenge von 68 l/s zu fördern, bis heute deutlich eingehalten.

	Vorgaben ^[4]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jahresfördermenge, [m³]	≤ 500.000	187.020	109.346	88.071	90.463	47.936	0	16.673
Kummulierte Gesamtfördermenge, [m³]	≤ 1.220.000	187.020	296.366	384.437	474.900	522.836	522.836	539.510
Spitzenabflussmenge, [l/s]	≤ 68	36	12	17	17	8	0	7

[4] Gemäß Erlaubnis nach § 7 WHG vom 18.02.2005.



Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Die Unterzeichner, Herr Dr. Sommer, Mitarbeiter der bregau zert GmbH, zugelassene EMAS-Umweltgutachterorganisation mit der Registrierungsnummer DE-V-0106 sowie der Fachkenntnisbescheinigungsinhaber Herr Steffen Lerch, zugelassen für den Bereich 24.46.0, bestätigen, begutachtet zu haben, ob der Standort Gronau, wie in der vorliegenden Umwelterklärung der URENCO D, Röntgenstraße 4, 48599 mit der Registrierungsnummer DE-156-00013 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der URENCO Deutschland GmbH Gronau innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Bremen, 5.7.2012

Ort, Datum


Dr. Rainer Sommer

Umweltgutachter DE-V-0285
bregau zert GmbH
Umweltgutachterorganisation DE-V-0106


Steffen Lerch

Fachkenntnisbescheinigungsinhaber
bregau zert GmbH
Umweltgutachterorganisation DE-V-0106



Umweltgutachter-Organisation **bregau zert GmbH** (DE-V-0106)
28359 Bremen