



Umwelterklärung

Zweite Aktualisierung

Urenco Deutschland GmbH
Urananreicherungsanlage Gronau

2019

Berichtsjahr 2018

Nachtrag - Korrektur der Erdgasberechnung

CO₂-Emissionen des Erdgas-, Heizöl- Diesel- und Benzinverbrauchs

2017 wurden 8,255 GWh Erdgas verbraucht. Mit einem Faktor von 254 g CO₂/kWh ergeben sich 2.097 statt wie irrtümlich berechnet 3.772 Tonnen CO₂-Emissionen für den Erdgasverbrauch. Nachfolgend die beiden korrigierten Tabellen.

Verbrauch	GWh	Faktor, g CO ₂ /kWh	CO ₂ -Äquivalent, t
Erdgas	8,255	254 ⁸	2.097

Die Gesamtbilanz des Kohlendioxids, t	
Strom	52.646
Summe Kältemittel	4.403
Erdgas	2.097
Heizöl	126
Diesel	58
Benzin	3
	59.333

⁸ Der Faktor stammt aus der GEMIS Datenbank vom Öko-Institut Freiburg, Stand Nov. 2004.



Impressum

Herausgeber:
URENCO Deutschland GmbH,
Röntgenstraße 4, 48599 Gronau

Tel.: +49 (0) 2562 / 711-149
Fax: +49 (0) 2562 / 711-271
E-Mail: info@urengo.com
Web: www.urengo.com



Liebe Leserinnen und Leser,

mit dieser Broschüre liegt Ihnen die zweite Aktualisierung der Umwelterklärung der Urenco Deutschland GmbH (UD) für das Berichtsjahr 2018 vor. Alle relevanten Veränderungen zum Stand der Umwelterklärung 2017 werden aufgeführt, Umweltleistungen mit aktuellen Daten belegt und ambitionierte neue Umweltziele für 2019 benannt.

Vor ihrer Veröffentlichung wird diese Erklärung einer unabhängigen Überprüfung unterzogen, wobei ein fachkundiger zugelassener Umweltgutachter den Text, die Grafiken sowie deren Rohdaten überprüft, bevor er durch seine Unterschrift die Einhaltung der EMAS-Anforderungen bestätigt und erklärt, dass die Umwelterklärung ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgemäßes Bild der umweltrelevanten Tätigkeiten der UD sowie sämtlicher Auswirkungen auf die Umwelt wiedergibt.

Der Anhang IV der Öko-Audit-Verordnung (EMAS), der die Struktur und den Inhalt einer Umwelterklärung vorschreibt, wurde Ende 2018 revidiert. Um den veränderten Vorgaben zu entsprechen, wurde u. a. eine kurze Unternehmensbeschreibung, die Umweltpolitik sowie eine Zuordnungstabelle zum Anhang IV neu aufgenommen und die Struktur dieser Broschüre entsprechend angepasst.

Der im Oktober 2018 veröffentlichte Sonderbericht¹ des Weltklimarates (IPCC) beschreibt vier Modellszenarien, denen gemeinsam ist, die von Menschen verursachte globale Erwärmung auf unter 1,5 ° C begrenzen zu können. Die vier Szenarien unterscheiden sich voneinander im zukünftigen Lebensstandard und Lebensstil der Menschheit und in den unterschiedlich schnell verwirklichten technologischen Innovationen, die eine CO₂-Emissionsminderung bewirken. Allen vier Szenarien gemeinsam ist neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien eine weitere unbedingte Notwendigkeit, die in Deutschland gern übersehen wird – der weltweit zu verstärkende Einsatz der Kernenergie – ohne diesen erreicht keines der vier Szenarien sein Ziel und ein Reißen des 1,5 ° C Ziels wird massive negative Auswirkungen auf die Menschheit haben.

Die Kernenergie hilft bereits heute, jährlich ca. 2,5 Gigatonnen CO₂ zu vermeiden und die UD ist stolz darauf, zusammen mit ihren Schwesterfirmen in den Niederlanden, in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten von Amerika ihren Teil zu dieser klimaschonenden Energieversorgung der Welt beizutragen, indem wir 50 Kunden in 19 Ländern mit Kernbrennstoff versorgen. Die dafür eingesetzte Zentrifugentechnologie hat sich als die sicherste und energieeffizienteste Methode der Urananreicherung bewährt.

Für die Urenco bedeutet Nachhaltigkeit, die eingesetzten Ressourcen jetzt und in Zukunft möglichst effizient, umwelt- und klimaschonend zu nutzen, ohne dass Freisetzungen oder andere umweltrelevante Ereignisse auftreten. Die wesentlichen Ressourcen für die Anreicherung sind elektrischer Strom und Natururan. Der Gesamtstromverbrauch der UD war 2018 mit ca. 116 GWh der dritt niedrigste seit Ausbau der Anlage. Der Mehrverbrauch zum Vorjahr war dem Rekordsummer 2018 geschuldet, der eine erhöhte Kälteleistung verursachte. Auch wenn aufgrund der gestiegenen erneuerbaren Energien im Strommix, die Gesamt-CO₂-Bilanz um mehr als 18 % niedriger ist als im Vorjahr, datieren die spezifisch niedrigsten Werte weiterhin aus den Jahren 2008 und 2009, als der Anteil der Kernenergie höher war, als er heute ist.

Seit 2012 erfolgt die Verwertung von bereits abgereichertem Uran gemäß § 9a Atomgesetz, indem es ein zweites Mal in den Prozess der Urananreicherung eingespeist wird, wodurch das Natururan effizienter und damit nachhaltiger genutzt wird, als dies in nur einem Trennungsgang möglich wäre.

Die erbrachten Umweltleistungen waren erheblich und das Umweltmanagementsystem wird durch die Geschäftsführung heute, am 14. Juni 2019, als wirksam, geeignet und angemessen bewertet.



¹ <https://www.ipcc.ch/sr15/>



Nachtrag	02
Vorwort	03
Inhalt	05
Unternehmensbeschreibung	07
Umweltpolitik	08
Handlungsgrundsätze	08
Atomrechtliche Genehmigungen	09
Umweltmanagementsystem	10
Umweltbetriebsprüfung	11
Umweltaspekte	11
Überwachung durch internationale und nationale Organisationen	12
Arbeitnehmerbeteiligung	12
Umweltziele	13
Umwelleistungen	17
Anlagenkapazität – Produktion	17
UF ₆ -Durchsätze	17
Stromverbrauch	18
Erdgasverbrauch	18
Wasserverbrauch	18
Direktstrahlung	19
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft	19
Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser	20
Gefahrstoffe	20
UF ₆ -Transporte	21
Umweltrelevante Ereignisse	21
Radioaktive Abfälle	21
Konventionelle Abfälle	22
Methanemission als Spülgasbestandteil	22
Kältemittel	22
Gesamtbilanz des Kohlendioxids	22
CO ₂ -Emissionen der Stromerzeugung	22
CO ₂ -Emissionen des Erdgas-, Diesel-, Heizöl- und Benzinverbrauchs	23
CO ₂ -Äquivalente durch Kältemittelverbrauch	23
Flächennutzung in Bezug auf die Biodiversität	24
Zuordnungstabelle gemäß Anhang IV der Öko-Audit-Verordnung	25
Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	26
Aktualisierung der Registrierungskunde	27



Unternehmensbeschreibung

Die UD ist ein Unternehmen der britischen Urenco Enrichment Company (UEC) Limited, die in Großbritannien, den Niederlanden, den Vereinigten Staaten von Amerika und in Deutschland Anlagen zur Anreicherung von Uran für die Kernbrennstoffversorgung von Kernkraftwerken betreibt. Unter der Dienstleistung Anreicherung versteht man den technischen Prozess, der die ^{235}U -Konzentration erhöht. Dies ist notwendig, um eine Kettenreaktion im natürlichen Wasser einzuleiten oder aufrechtzuerhalten. Seit 1985 setzt die UD dazu die hoch effiziente Gasultrazentrifuge ein. Ende 2018 beschäftigte die UD am Standort Gronau 281 Mitarbeiter, davon 9 Auszubildende und 34 Teilzeitkräfte. Mit ihrer hervorragenden Qualifikation und Motivation bilden die Mitarbeiter den Garant für einen sicheren Betrieb der Anlage. Die UD ist als einziges Unternehmen der Urenco-Gruppe nach EMAS validiert.

Atomrechtliche Genehmigungen

Für den Bau und Betrieb der Urananreicherungsanlage Gronau bestehen atomrechtliche Genehmigungen nach § 7 Atomgesetz². Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE). In der 1981 erteilten ersten Teilgenehmigung wurde festgestellt, dass der Standort Gronau grundsätzlich für eine Kapazität von 5.000 t SW/a geeignet ist. Die UD hat im September 1998 den Antrag auf eine atomrechtliche Genehmigung für den weiteren Ausbau des Standortes Gronau gestellt. Das atomrechtliche Genehmigungsverfahren für den Ausbau des Standortes auf eine Kapazität von 4.500 t SW/a ist abgeschlossen und die Genehmigung wurde am 14. Februar 2005 erteilt. Zahlreiche Analysen zur Sicherheit und Umweltverträglichkeit des Vorhabens wurden durch die UD bzw. durch Sachverständige,

wie z. B. die Umweltverträglichkeitsprüfung durch das Öko-Institut e.V. erstellt. Die Öffentlichkeit wurde dabei von Anfang an beteiligt, eine Kurzbeschreibung des Vorhabens sowie die Sicherheitsberichte nach Atomrecht und Störfall-Verordnung wurden zur Einsicht öffentlich ausgelegt. Der Sicherheitsbericht nach Atomrecht enthält auch die Informationen der Umweltverträglichkeitsprüfung. Personen sowie die Öffentlichkeit, die von einem Störfall in der Urananreicherungsanlage betroffen werden könnten, werden regelmäßig entsprechend den Forderungen der Strahlenschutz- und der Störfall-Verordnung über die Sicherheitsmaßnahmen und über das richtige Verhalten bei einem Störfall informiert. Eine solche Information der Öffentlichkeit erfolgte erstmals im August 1995 und wird alle vier Jahre wiederholt. Die sechste Wiederholungsinformation erfolgt im Juli 2019.

Teil- bzw. Änderungsgenehmigung		Inhalt
1. TG	(1981)	Standort für die 1.000 t SW/a-Anlage und Gebäudeerrichtung des 1. Bauabschnitts von 400 t SW/a
1. TG Ergänzung	(1983)	Errichtung der betriebstechnischen Anlagen des 1. Bauabschnittes
2. TG	(1984)	Errichtung der verfahrenstechnischen Anlagen des 1. Bauabschnittes
3. TG	(1985)	Betrieb mit 400 t SW/a Anreicherungs-kapazität
4. TG	(1989)	Errichtung der Anlagenteile zur Erhöhung der Anreicherungs-kapazität auf 1.000 t SW/a (2. Bauabschnitt)
3. TG Ergänzung	(1991)	Betrieb mit 530 t SW/a Anreicherungs-kapazität
5. TG	(1994)	Betrieb mit 1.000 t SW/a Anreicherungs-kapazität
7/Ä1	(1997)	Errichtung und Betrieb der Erweiterung auf 1.800 t SW/a Anreicherungs-kapazität
7/Ä2	(1998)	Errichtung und Betrieb der Trennhallen 7/8 bei unveränderter Anreicherungs-kapazität von 1.800 t SW/a
7/Ä3	(2001)	Lagerung von 2.500 t Feed anstelle von Tails im Freilager, Festlegung der Anforderungen für die Abgabe von Stoffen mit geringfügiger Aktivität
7/Ä4	(2003)	Errichtung und Betrieb einer zweiten Übergabestation (UE-2)
7/6	(2005)	Errichtung und Betrieb der Erweiterung auf 4.500 t SW/a (UAG-2)

² Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565) zuletzt geändert am 10. Juli 2018 (BGBl. I S. 1122).



Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem ist ein wesentlicher Bestandteil des integrierten Managementsystems (IMS) und regelt alle umweltrelevanten innerbetrieblichen Abläufe. Das IMS umfasst neben dem Umweltmanagement auch das Sicherheits-, Risiko- Informationssicherheits-, Qualitäts-, Arbeitsschutz- und das Gesundheits- sowie das Betriebliche Kontinuitätsmanagement.

Nachfolgend werden alle im Berichtsjahr 2018 relevanten Aktualisierungen beschrieben und Grundlegendes erläutert. Eine umfänglichere detailliertere Darstellung entnehmen Sie bitte der konsolidierten Umwelterklärung 2017 und der ersten Aktualisierung 2018.

Die Europäische Kommission hat am 19. Dezember 2018 die Änderung im Anhang IV der Öko-Audit-Verordnung (EMAS) beschlossen. Anhang IV regelt die Anforderungen an die Berichterstattung, deren Struktur sowie den Inhalt einer Umwelterklärung. Die Änderung soll einerseits mehr Flexibilität und andererseits eine Konzentration auf die für das Unternehmen bedeutenden Umweltauswirkungen bei der Berichterstattung ermöglichen. Es ist klargestellt worden, dass eine Umwelterklärung weitere, über die Anforderung des Anhang IV hinausgehende Umweltinformationen enthalten kann, die durch den Umweltgutachter validiert werden. Der Kernindikator Biodiversität wurde in Flächennutzung in Bezug auf Biodiversität überführt. Er setzt sich zusammen dem Gesamtflächenverbrauch, der versiegelten Fläche, der naturnahen Fläche vor Ort und der Fläche abseits des Standortes.

Die Berichterstattung über die indirekten Umweltaspekte wurde konkretisiert und die Anforderungen an die Kernindikatoren Energie und Emission überarbeitet. Die Ermittlung und Bewertung der direkten und indirekten Umweltaspekte erfolgt mindestens einmal im Jahr entlang der Prozesskette anhand einer Tabelle mit umfassenden Bewertungskriterien. Die Abschnitte des Lebensweges der Prozesskette entsprechen den Elementen der Kernbrennstoffkette, welche jeweils in Tabellen detailliert dargestellt sind. Der vorgelagerte erste Bereich der Prozesskette beginnt mit der Uranexploration, dem Uranabbau, dem Transport des Erzes bzw. der Vorstufe, der Konversion und dem Transport des Feedmaterials. Der zweite Bereich enthält die Urananreicherung, welche im direkten Einflussbereich der UD liegt. Nachgelagerte Prozesse der Brennstoffkette bilden den dritten Bereich bestehend aus dem Product-Transport, der Brennelementefertigung, der Stromerzeugung, der Zwischen-/Endlagerung sowie der Dekonversion zum Uranoxid.

Die relevanten Prozesse und Teilprozesse, die Ein- und Ausgänge sowie die Beeinflussbarkeit durch die UD wurden und werden für die gesamte Kernbrennstoffkette berücksichtigt. Diese Prozesskette identifiziert 28 Einzelaspekte vom Landschaftsverbrauch über den Stromverbrauch oder die Verbrennungsemissionen bis hin zur Arbeitnehmerbeteiligung. Ein nach sinnhaften Kriterien zugeordnetes nachvollziehbares, systematisches Bewertungsraster berücksichtigt die Auswirkungen anhand gesetzlicher Grenzwerte, rechtlicher Vorgaben, spezifischer und relativer Verbrauchswerte und dem Gefährdungspotential. Bei der Festlegung der Kriterien zur Bewertung der Wesentlichkeit der Umweltaspekte werden Standpunkte der interessierten Kreise/Parteien, rechtlich geregelte Umwelttätigkeiten und weitere nachvollziehbare Bewertungskriterien berücksichtigt. Weitere Informationen und Verweise auf umfangreiche Sicherheitsberichte gemäß §7 des Atomgesetzes verweisen auf Aspekte wie Beeinflussung der Wirkfaktoren auf die verschiedenen Schutzgüter vom Menschen, über Tiere oder Pflanzen bis hin zum Klima.

Um dem veränderten Anhang IV Rechnung zu tragen und eine schnellere Zuordnung zu ermöglichen, wurde die Struktur dieser Broschüre angepasst.

Umweltbetriebsprüfung

Die Umweltbetriebsprüfung ist ein kontinuierlicher Prozess, der eine Verbesserung des Umweltmanagements am Standort bewirkt. Die Umweltbetriebsprüfung wird regelmäßig und in geplanten Abständen von internen und externen Auditoren sowie in abgewandelter Form von Sachverständigen und Behördenvertretern durchgeführt. Die durchgeführten Audits stellen die fortdauernde Eignung des Umweltmanagementsystems sicher. Die Auditoren sind nur gegenüber dem Umweltmanagementbeauftragten verantwortlich, der wiederum direkt der Geschäftsführung unterstellt ist.

2018 wurden fünf Zertifizierungsaudits und acht interne Audits durchgeführt. Im Januar 2019 wurden zudem ein für 2018 geplantes Audit der deutschen Kernkraftwerksbetreiber gemäß KTA 1401 und ein für 2018 geplantes internes Audit nachgeholt.

Die externen Audits stellten keine Abweichungen bei den internen Prozessen mit Umweltrelevanz fest. Die internen Audits stellten insgesamt eine Abweichung fest und gaben 15 Empfehlungen. Alle Feststellungen initiierten Maßnahmen, die zur kontinuierlichen Verbesserung beitragen. Die Maßnahmen umfassen 13 Korrektur- und drei Vorbeugemaßnahmen. Die Abweichung betraf sowohl das Umwelt- als auch Qualitätsmanagement. Die dadurch initiierte Korrekturmaßnahme wurde zeitnah umgesetzt. Eine der 15 Empfehlungen wurde ebenfalls dem Umweltmanagement zugeordnet, durch die eine Vorbeugemaßnahme initiiert wurde.

Die in die internen Audits integrierte Umweltbetriebsprüfung wird auch 2019 fortgeführt.

Umweltaspekte

EMAS definiert unter dem Begriff Umweltaspekt alle Produkte und Dienstleistungen einer Organisation, die Auswirkungen auf die Umwelt haben oder haben können. Direkte Umweltaspekte betreffen Tätigkeiten, die vollständig durch die UD kontrolliert werden können. Indirekte Umweltaspekte hingegen führen zu Auswirkungen, die nur mittelbar (indirekt) durch die Tätigkeiten der UD verursacht werden. Sie sind das Ergebnis einer Interaktion mit Dritten und wenn überhaupt nur begrenzt durch die UD selbst zu beeinflussen. Die UD ist ein Dienstleister, deren Urantrennarbeit weltweit von Energieversorgern nachgefragt und zur Erzeugung klimafreundlichen Stroms genutzt wird. Die für diese Dienstleistung notwendigen Tätigkeiten haben Auswirkungen auf die Umwelt, die negativer oder positiver Art sein können. Die Entwicklung aller Umweltaspekte wird mittels einer detaillierten prozessbezogenen Input- und Output-Betrachtung in regelmäßigen Abständen – zuletzt am 14. Juni 2019 durch die UD – überwacht und bewertet.

Neu ist der Umweltaspekt der Argon-Methanfreisetzung. Für die fortwährende Strahlenschutzüberwachung der UAG sind verschiedenste Systeme in redundanter Ausfertigung im Einsatz. Unter anderem erfolgt der Betrieb durch so genannte Alpha-Beta-Überwachungsmonitore. Deren Betrieb bedarf

einer sehr geringen aber konstanten Spülgasversorgung mit einer speziellen Gasmischung, die neben 90 % Edelgasanteil (Argon) 10 % Methan enthält. Der Verbrauch des Spülgases der vergangenen drei Jahre wurde ermittelt und der Einfluss des Treibhausgases Methan auf die CO₂-Gesamtbilanz (siehe Seite 21) berücksichtigt.

Direkte Umweltaspekte

Die direkten Umweltaspekte der UD sind:

- Anlagenkapazität - Produktion
- UF₆-Durchsätze (Einspeisung von Natururan sowie Aus- und Einspeisung von Low Assay Feed)
- Stromverbrauch
- Erdgasverbrauch (ab diesem Jahr zusätzlich in kWh pro beheiztem Quadratmeter angegeben)
- Wasserverbrauch
- Direktstrahlung
- Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft
- Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser
- Gefahrstoffe
- Von der UD beauftragte Transporte
- Umweltrelevante Ereignisse und Störfälle
- Radioaktive Abfälle
- Konventionelle Abfälle (gefährliche und nicht gefährliche Abfälle)
- Kältemittelverbrauch
- Verbrauch von Heizöl, Diesel, Methan und Benzin
- Gesamtbilanz CO₂-Äquivalente durch Stromerzeugung, CO₂-Äquivalente durch Kältemittel und CO₂-Emissionen durch Erdgas-, Diesel-, Methan-, Benzin- und Heizölverbrauch
- Flächennutzung in Bezug auf die Biodiversität

Indirekte Umweltaspekte

Die indirekten Umweltaspekte der UD sind:

- Uranexploration (Erschließung von Uranvorkommen)
- Uranabbau und der zugehörige Transport von Uranerz bzw. der UF₆-Vorstufen
- Konversion und die zugehörigen UF₆-Transporte (Feed)
- UF₆-Transporte (Product)
- Nicht von der UD beauftragte Transporte
- Brennelementfertigung
- Stromerzeugung aus Kernbrennstoffen
- Wiederaufarbeitung
- Zwischen- bzw. Endlagerung
- Dekonversion von UF₆ in U₃O₈

Für den Zeitraum der Anlagenerweiterung waren zusätzliche Umweltaspekte benannt und überwacht worden, über die in vergangenen Umwelterklärungen berichtet wurde. Nach Abschluss der Errichtungsarbeiten haben diese keine Relevanz mehr.

Überwachung durch internationale und nationale Organisationen

Durch technische, organisatorische und administrative Maßnahmen wird sichergestellt, dass Kernbrennstoff weder entwendet noch zweckfremd verwendet werden kann. Dieses unterliegt sowohl der internationalen als auch der nationalen Aufsicht.

2019 fanden 28 so genannte ‚Safeguards-Inspektionen‘ durch die Europäische Atomenergie Kommission (EURATOM) und die Internationale Atomenergie Organisation der UNO (IAEO) in unserer Anlage statt. Von den 28 Inspektionen waren zehn unangekündigt.

Der sichere Umgang und der sichere Verbleib des eingesetzten Urans werden dadurch von den überstaatlichen Institutionen fortwährend geprüft und bestätigt.

Alle Safeguards-Auflagen, die sich aus den internationalen Safeguards-Regelungen ergeben, wurden auch 2018 im vollen Umfang erfüllt.

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. Das entsprechende Vorschlags- und Belohnungssystem der UD ist das so genannte ‚Ideenmanagement‘.

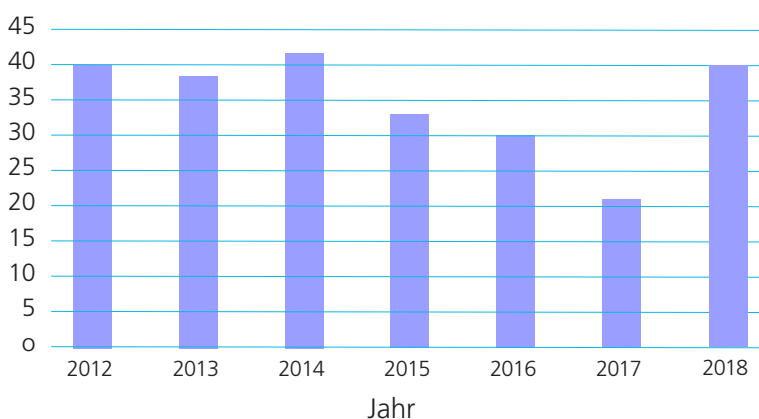
Alle Vorschläge/Ideen sind im firmeninternen Intranet strukturiert und nachvollziehbar dokumentiert. Auf der Intranetseite des Betriebsrates sind Vordrucke für Ideen, ein Fragenkatalog, Informationen über den Status der Umsetzung bereits eingereicherter Ideen sowie die dafür ausgezahlten Prämien für alle Mitarbeiter transparent einsehbar. Der jährliche Verlauf der Anzahl der eingereichten Verbesserungsvorschläge für die letzten sieben Jahre ist der folgenden Abbildung Verbesserungsvorschläge zu entnehmen.

Das Ideenmanagement wurde 2018 erfolgreich fortgeführt. Die Vorschläge betrafen alle Bereiche und alle Kategorien. 2018 wurden 40 neue Verbesserungsvorschläge eingereicht und 18 Vorschläge von der dafür zuständigen Kommission bewertet, wobei auch Vorschläge aus den Vorjahren bewertet wurden. Acht Ideen wurden positiv und zehn Vorschläge negativ bewertet. Die Anzahl der von der Kommission noch zu bewertenden Verbesserungsvorschläge (Backlog) stieg von 26 auf 36 (Stand 1. Januar 2019). Wichtiger als die Quantität der Vorschläge ist deren Qualität. Ebenfalls nicht zu vernachlässigen ist der psychologische Effekt, den bereits das Nachdenken über eine mögliche Verbesserung der Arbeit bei dem (mit-)denkenden Mitarbeiter bewirkt. Ist dieses Nachdenken oder sogar der Verbesserungsvorschlag erfolgreich, so entsteht eine Verbesserung und nicht selten Stolz, sich selber meist dauerhaft erfolgreich eingebracht zu haben. 2018 wurden Prämien von insgesamt 5.302,95 € an die Ideengeber ausgeschüttet.

Eine Auswertung nach der Kategorie Umwelt ergibt, dass 18 der 40 Vorschläge den Bereich Umwelt betreffen. Im Einzelnen betrafen die Vorschläge Ideen zur weiteren Energieeinsparung und Müllvermeidung, von denen drei nachfolgend skizziert werden.

Kühlwasserdüsen, die bisher aus Edelstahlreduzierstücken bestanden wurden durch baugleiche Messingausführungen ersetzt, die eine sehr viel längere Lebensdauer aufweisen. Ein verringerter Instandhaltungsaufwand und weniger Metallschrott sind die Folgen. Der Vorschlag wurde umgesetzt und der Mitarbeiter mit 1.539,45 € belohnt.

Verbesserungsvorschläge



Eine nach Maß angefertigte Auffangwanne für flüssigen Stickstoff verhindert u. a. Bodenbeschädigungen und damit konventionellen Abfall, der ansonsten regelmäßig durch Bodenreparaturarbeiten anfällt. Der Vorschlag wurde umgesetzt und mit 795,09 € honoriert.

Bisher für den Winterstreudienst auf dem Betriebsgelände eingekauftes Streumittel wird nun statt in 20 kg Plastikkanistern in einem 1.000 L IBC gekauft, wodurch neben anderen Vorteilen auch kein gemischter Siedlungsabfall mehr anfällt. Die Maßnahme wurde umgesetzt und die Idee mit 565,50 € honoriert.

Angeregt durch die Aktion einer großen Krankenkasse tauschen seit 2011 jeweils in den Sommermonaten viele Mitarbeiter das Auto gegen das Fahrrad. 2018 taten dies 39 Mitarbeiter. Für die Umwelt brachte dies eine Einsparung von ca. 5 t CO₂, die ansonsten durch die Verbrennung der fossilen Treibstoffe in den Fahrzeugen entstanden wären. Weitere Einzelheiten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1:

Jahr	Eingespartes CO ₂ , kg	Zurückgelegte Strecke, km	Anzahl der Teilnehmer
2011	1.577	7.978	17
2012	2.437	12.361	29
2013	3.758	19.059	47
2014	2.811	14.298	38
2015	2.919	14.806	36
2016	4.770	24.222	40
2017	4.155	21.073	36
2018	4.726	23.968	39
Σ	27.153	137.765	35 pro Jahr*

* Gerundeter Durchschnittswert der acht Jahre

Die entsprechende Aktion wird auch 2019 fortgeführt und von der Geschäftsführung ausdrücklich durch die Stiftung zusätzlicher Sachpreise und einer Einladung aller Teilnehmer zu einem gemeinsamen Frühstück unterstützt.


Umweltziele

Wir aktualisieren jährlich unsere Umweltziele und definieren dazu Maßnahmen und Umsetzungstermine. Die noch offenen und die im Berichtszeitraum abgeschlossenen Maßnahmen listet die auf den nächsten zwei Seiten dargestellte Tabelle auf.

Abgeschlossene Maßnahmen sind in der Spalte „Stand“ durch einen Haken „✓“ gekennzeichnet.

Seit dem Startjahr 2012 werden neue Umweltziele, wenn möglich, zusammen mit erwarteten Zielwerten definiert. Wurde bei den im Berichtszeitraum abgeschlossenen Maßnahmen der anfangs erwartete Zielwert erreicht oder übertroffen, so ist dies in der folgenden Tabelle durch ein entsprechendes Piktogramm „🎯“ kenntlich gemacht.

Aktueller Stand der Umweltzielsetzungen des Zeitraumes 2005 – 2018

Startjahr	Umweltzielsetzung	Maßnahmen/ Kommentar	Termin	Stand
2005	Volumenreduktion des bislang durch Zementierung konditionierten radioaktiven Abfalls auf < 30 % durch den Bau einer neuen Konditionierungsanlage	Umstellung des Konditionierungsverfahrens von Zementierung auf Trocknung durch Bau einer neuen, eigenen Anlage im Rahmen der UAG-2-Errichtung.	2020 (abhängig vom Termin Umbau TI-1)	Das Verfahren wurde im Rahmen einer beim Forschungszentrum Jülich durchgeführten Kampagne qualifiziert und getestet. Die neue Anlage wird im Rahmen des TI-1-Umbaus realisiert. Durch das Projekt können die in Jülich befindlichen mit Flüssigkeit gefüllten Gebinde bei der UD konditioniert werden, da diese für die dort vorhandene Anlage einen zu hohen Feststoffanteil aufweisen. Ende 2016 wurde die aktuelle Planung des Projektes der Aufsichtsbehörde vorgestellt.
2008	Einsparung von Papier und Pappe um mindestens 10 % im Jahr	Papiereinsparung durch Verzicht von Zweitkopien und digitale Ablage von Dokumenten Ehemaliger Titel: Umsetzung des Konzeptes für ein digitales Archiv für die atomrechtliche Dokumentation.	2018	Ein ursprünglich geplantes digitales Archiv für die atomrechtliche Dokumentation konnte nicht realisiert werden. Um das Papiereinsparungsziel trotzdem zu verwirklichen, erfolgte eine eingehende Analyse sämtlicher einschlägiger gesetzlicher und der sich aus dem Kerntechnischen Regelwerk ergebenden Dokumentationsanforderungen. Diese kam zu dem Schluss, dass der Umfang an Zweitkopien stark verringert werden kann. Die Zustimmung der Behörde wurde 2018 gegeben. Das Zweitararchiv wird aufgelöst und ab Ende Dezember 2018 werden keine Zweitkopien mehr erstellt. Legt man die 2017 und 2018 eingelagerten Mengen von 384 bzw. 180 Ordnern zur Grunde, so entspricht dies einer Ersparnis von mindestens 100.000 DIN A4 Blättern pro Jahr. ✓ 
2016	Weitere Stromersparung durch geänderte Betriebsweise der Zentrifugen	Eine noch weitere Optimierung der TC 21 wurde geprüft. Das primäre Ziel war es zunächst zu bestätigen, dass eine weitere Optimierung ohne betriebliche Nachteile grundsätzlich möglich ist	2017	Nachdem 2016 die notwendigen Adaptionen umgesetzt wurden, erfolgten Anfang 2017 systematische Versuchsreihen, bei denen die Spannung noch weiter abgesenkt wurde. Es konnte bestätigt werden, dass eine weitere Spannungsabsenkung grundsätzlich möglich ist. ✓ Es traten allerdings Probleme auf, an denen weiter gearbeitet wird. Dieses Ergebnis beeinflusst auch das dritte Ziel für das Startjahr 2017.
	Weitere Stromersparung von 500 MWh und evtl. Kältemittelsparung in UTA-2	Implementierung einer Optimierungsregelung an ausgewählten UF ₆ -Kühlfallen.	2017	2016 wurde an einer Kühlfalle ein Langzeittest durchgeführt, der positiv verlief. Daraufhin wurde die Software für alle Kühlfallen angepasst. ✓ In einem ersten Schritt wurde die Regelung bei 50 % der UTA-2 aktiviert. In diesem Testbetrieb wurden 2017 weitere Betriebserfahrungen gesammelt. Da die Implementierung möglicherweise einen stark erhöhten Instandhaltungsaufwand verursacht, gibt es momentan weiteren Optimierungs- und Klärungsbedarf. Aufgrund des gefundenen Designfehlers der Kältemaschinen ist ein Umsetzungstermin momentan nicht anzugeben. ✓

Aktueller Stand der Umweltzielsetzungen des Zeitraumes 2005 – 2018

Startjahr	Umweltzielsetzung	Maßnahmen/ Kommentar	Termin	Stand
2017	Verringerung der zukünftigen LKW-Transporte von Tails zur Dekonversionsanlage in Großbritannien um etwa 50 %	Durch eine veränderte Produktions- und Transportplanung wird die Befüllung der Behälter mit Tails so optimiert, dass pro LKW zwei statt ein Behälter transportiert werden können, wobei die 40-Tonnengrenze auf deutschen Straßen der begrenzende Faktor ist. Die notwendigen Transporte halbieren sich.	2018	Einsparung von mehr als 1.000 Transporten von Gronau zur Dekonversionsanlage in Capenhurst, England in den Jahren 2019 bis 2026. Aufgrund geänderter vertraglicher Gegebenheiten kann diese geänderte Planung zum vorgesehenen Zeitpunkt nicht umgesetzt werden. ✓ Die Verbesserungsmaßnahme wird zu einem späteren Zeitpunkt berücksichtigt.
	Verringerung des produktionsbezogenen Stromverbrauchs der UD mit Potential auf Erweiterung für die UEC-Gruppe	Für die über die im ersten Umweltziel mit dem Startjahr 2016 hinausgehende noch weitere Optimierung der Zentrifugen bedarf es massiver Umbauarbeiten. Ob diese umgesetzt werden, wird eine Investitionsanalyse zeigen.	2019	Detaillierten Analysen und Machbarkeitsstudien federführend durch unsere Schwesterfirma CTG haben gezeigt, dass die Maßnahmen dieses Ziels massiver Umbauarbeiten bedürfen. Entsprechende Angebote zu Umbauarbeiten wurden angefragt. Es wird am Detaildesign gearbeitet.
2018	Stromeinsparung von ca. 0,4 GWh pro Jahr	Umsetzen der LED Austauschaktion UTA-2/ TI-2 und die UE-2.	2019	Die Austauschaktion wurde 2018 begonnen und wird 2019 abgeschlossen.
	Verringerung des CO ₂ -Ausstoßes um 2 t pro Jahr sowie Förderung des Umweltbewußtseins bei den Mitarbeitern	Unterstützung der Elektromobilität durch Installation von kostenlosen e-Bike-Ladestationen und Durchführung eines obligatorischen Radfahrertages.	2018	Die Ladestation zur Unterstützung der Elektromobilität wurde installiert. ✓ Anstatt des zunächst angedachten obligatorischen Radfahrertages wurde von der Geschäftsführung beschlossen, ein neues erweitertes Ziel (siehe erstes Ziel für 2019) aufzunehmen. ✓

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



Beginnend mit der Umwelterklärung aus dem Berichtsjahr 2011 wurden ab dem Startjahr 2012 Ziele mit Zielwerten versehen. Das links dargestellte Zeichen macht kenntlich, dass der definierte Zielwert erreicht oder übertroffen wurde.

Für 2019 wurden folgende Umweltziele festgelegt.

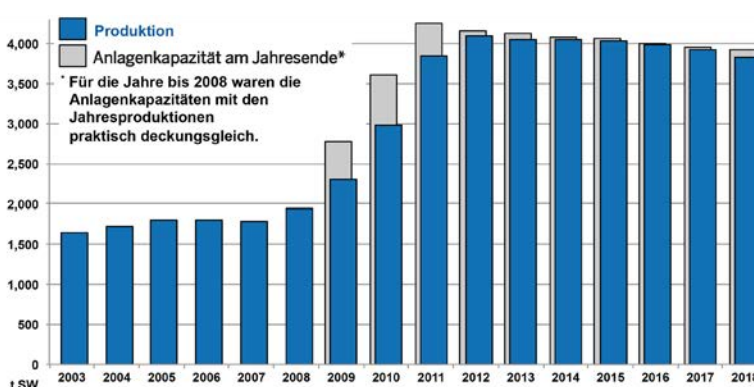
Startjahr	Umweltzielsetzung	Maßnahmen	Ziel(-wert)	Termin
2019	Verringerung des CO ₂ -Ausstoßes sowie Förderung des Umweltbewußtseins bei den Mitarbeitern	Alle UD-Mitarbeiter können bis Ende 2019 ein zinsloses Darlehen in Höhe von mind. 300 bis höchstens 2.500 € in Anspruch nehmen, um damit ein Fahrrad, ein Pedelec oder Zubehörteile zu kaufen.	Inanspruchnahme durch mindestens 30 Mitarbeiter	2019
	Stromeinsparung	Ersatz von zwei überdimensionierten Kühlwasserpumpen durch zwei geeignetere, kleinere Pumpen	Energieeinsparung von 90 MWh/a Der Austausch ist bereits erfolgt. ✓	2019
	Verringerung der Abfallfraktion Gewerbeabfall durch die Minimierung der Verpackungsmaterialien und Umstieg auf wiederverwertbare Lebensmittelverpackungen	Angeregt durch die EMAS-Validierung im Jahre 2018 wurde beschlossen, möglichst kein Einweggeschirr auf dem Betriebsfest oder Safety Day mehr zu verwenden. Lebensmittlrückstellproben, Salatschälchen und anderes Geschirr für die Schichten wurden soweit wie möglich im Betriebsrestaurant auf Mehrweg umgestellt. Im Betriebsrestaurant ist eine große Selbstsortiermüllanlage aufgestellt worden. Der Abfallbeauftragte hat alle Mitarbeiter über die geänderte Müllsortierung auf dem Anlagengelände informiert. Es wurden neue Abfallgefäße an verschiedenen Standorten aufgestellt und die Beschriftung angepasst.	Erhebliche Verringerung des Restmülls als Abfallfraktion des Gewerbeabfalls für das Jahr 2019 auf 2 t zum Vergleich mit 12,09 t im Jahre 2018 und 19,23 t im Jahre 2017 und dadurch gesteigerte Trennung wertstoffhaltiger Abfälle, Erhöhung der Verwertung im Verhältnis zur rein thermischen Verwertung und dauerhafte Erreichung einer Getrennsammelquote gemäß Gewerbeabfallverordnung, die größer als 90% ist. Die Maßnahmen wurden bereits Ende 2018/Anfang 2019 umgesetzt und verringern den Anfall an Gewerbeabfall bereits jetzt erheblich. ✓	2019
	Unterstützung der Biodiversität auf einem naturnahen Firmengelände	Gespräche mit Imkern, Experten und Mitarbeitern führen, um Potentiale zu finden und Maßnahmen zu definieren.	Naturnahes Firmengelände der UD erhalten und wo möglich die Biodiversität weiter fördern	2020



Umwelleistungen sind nach EMAS die Auswirkungen des Managements der Organisation in Bezug auf ihre Umweltaspekte. Diese sind nachfolgend für die Jahre 2003 bis 2018 grafisch dargestellt.

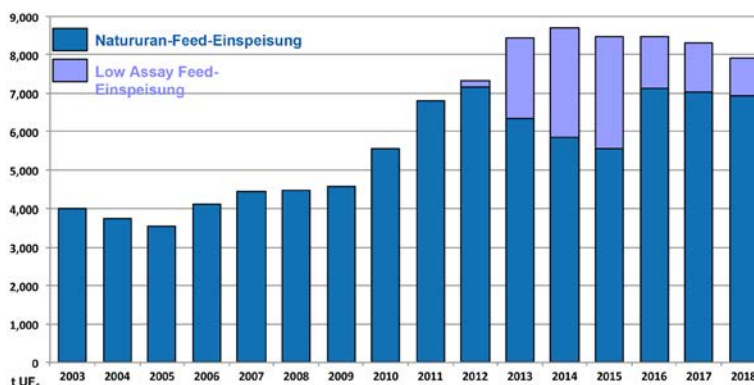
Anlagenkapazität – Produktion

2005 war die zu diesem Zeitpunkt genehmigte Anlagenkapazität der UAG-1 von 1.800 t SW erreicht. Im selben Jahr wurde die Genehmigung für die UAG-2 für den Ausbau auf eine Kapazität von 4.500 t SW erteilt. Der je nach vollendeten Bauabschnitt erhöhten installierten Kapazität (graue Balken) folgte die tatsächliche Produktion an Trennarbeit (blaue Balken) jeweils schrittweise nach. 2018 betrug das Verhältnis der Produktion zur installierten Anlagenkapazität 97,7 %.



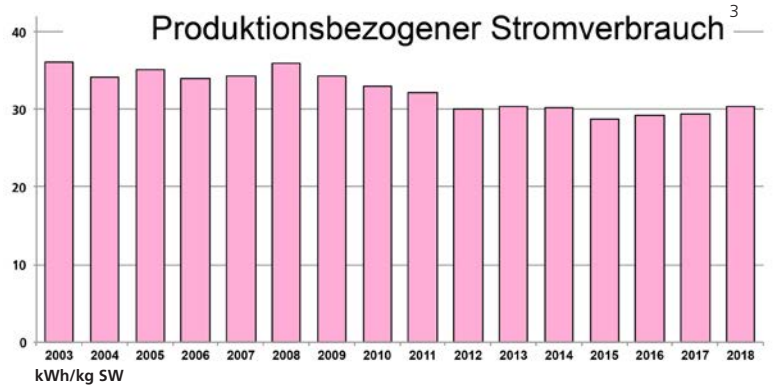
UF₆-Durchsätze

Die UF₆-Durchsätze sind proportional zur Produktion. Sie hängen von den An- und den Abreicherungsgraden und dem Ausmaß der Verwertung von bereits abgereichertem Uran ab. Das seit 2012 eingeführte erneute Einspeisen von bereits abgereichertem Uran wurde erstmals 2015 auf die Schwesterfirma UNL in Almelo erweitert und seit dem intensiviert. Ein Teil des bei der UD ausgespeisten Low Assay Feeds wird in den Niederlanden vollständig wieder eingespeist, was den höheren Anteil des Natururans ab 2016 begründet. Durch die Einbindung der Kapazitäten in den Niederlanden wird in Summe das Natururan effizienter genutzt, als dies aufgrund der optimalen Anlagenparameter nur einer Urantrennanlage möglich wäre.



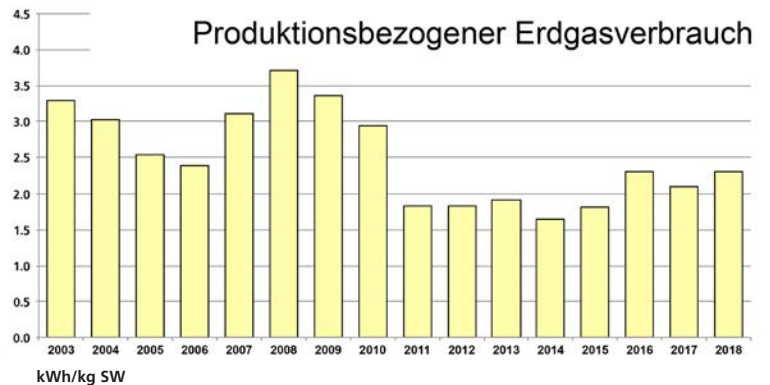
Stromverbrauch

Der größte Teil der eingesetzten elektrischen Energie ist zum Antrieb der Zentrifugen und zu Kühlzwecken erforderlich. Die fallende Tendenz des spezifischen Stromverbrauchs von 2008 bis 2012 resultierte aus der gestiegenen Produktion durch den Zubau der UTA-2. Der Wert für 2018 war um ziemlich genau 1 kWh/kg SW höher als der Wert für 2017. Der bisher niedrigste Wert stammt weiterhin aus dem Jahr 2015. Betrachtet man den reinen Stromverbrauch, so war dieser 2018 um 1 % höher als 2017, was insbesondere am heißeren Sommer lag und der damit verbundenen höheren Kühlleistung.



Erdgasverbrauch

Erdgas wird zur Wärmeerzeugung für die Gebäudeheizungen und die Anlagensysteme (Desublimatoren, Abwasserreinigung, UF₆-Behälterreinigung etc.) eingesetzt. Der steile Anstieg des Verbrauchs 2006 bis 2008 beruhte auf dem Beheizen neuerrichteter zunächst leerer Gebäude. Die gestiegene Anreicherungskapazität verringerte ab 2008 diesen Wert. Der Anstieg 2015 und 2016 resultiert aus der Übernahme der ehemaligen ETC-Gebäude im August 2015. In diesen befinden sich keine Produktionsanlagen der UD, sondern Büroräume, die unsere Schwesterfirma CTG nutzt. Der Wert für 2018 lag bei 101,1 kWh/pro beheiztem Quadratmeter.



Wasserverbrauch

Wasser wird als Kühlmittel in geschlossenen Kreisläufen, in der Dekontamination sowie als Sanitär- und Trinkwasser benötigt. Die betriebsbedingten Schwankungen von Jahr zu Jahr resultieren aus dem unregelmäßigen Nach- oder Wiederbefüllen von Kühlwasserbecken.

Der Gesamtverbrauch belief sich 2018 auf 7.841 m³.



³ Der Strom unserer Energieversorger setzte sich aus 9,7 % Kernkraft, 52,8 % erneuerbaren Energien, 38,3 % Kohle, 14,5 % Erdgas und 1,8 % sonstige fossile Energieträger zusammen (Stand der Informationen gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz: November 2018 für das Verbrauchsjahr 2017).

⁴ Seit 2007 berücksichtigt der Wasserverbrauch auch die Entnahmen an den Hydranten und den vollständigen Verbrauch auf Baustellen.

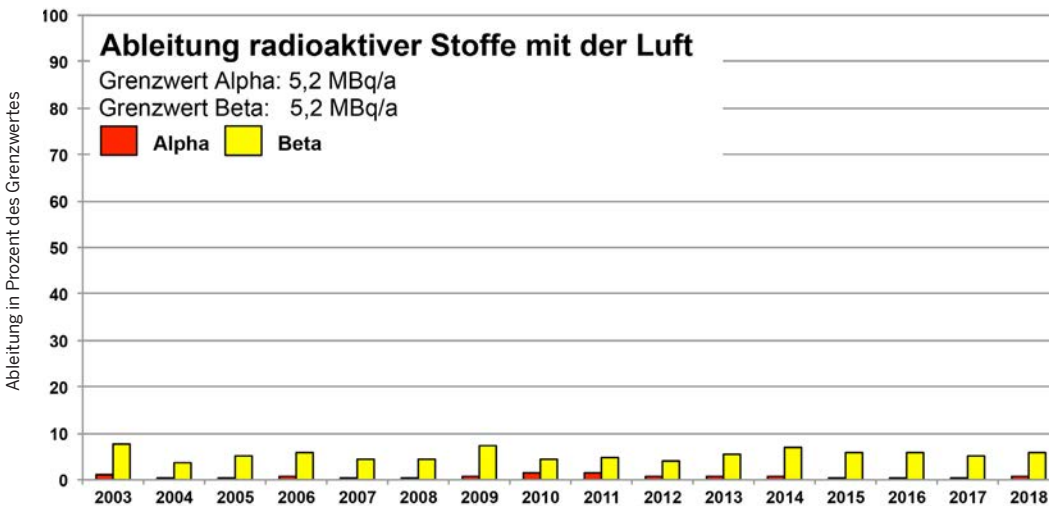
Direktstrahlung

Direktstrahlung ist die ionisierende Strahlung, die unmittelbar von den Anlagen, Apparaten oder UF_6 -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 dagegen die natürliche Umgebungsstrahlung gemessen. Diese wird zur Berechnung der anlagenbedingten Direktstrahlung von den gemessenen Dosiswerten entlang der Anlagengrenze abgezogen.

Der für die Direktstrahlung sowie für etwaige Dosen aus Ableitungen in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) festgelegte Grenzwert beträgt 1,0 mSv je Kalenderjahr. Im Jahre 2018 betrug die maximale anlagenbedingte Gesamt-Ortsdosis am Außenzaun 0,36 mSv für 8.760 h, womit der Grenzwert deutlich unterschritten wurde. Die Messergebnisse zeigen, dass die anlagenbedingte Strahlung im Verhältnis zur natürlichen Strahlung von ca. 2 mSv im Jahr sehr gering ist.

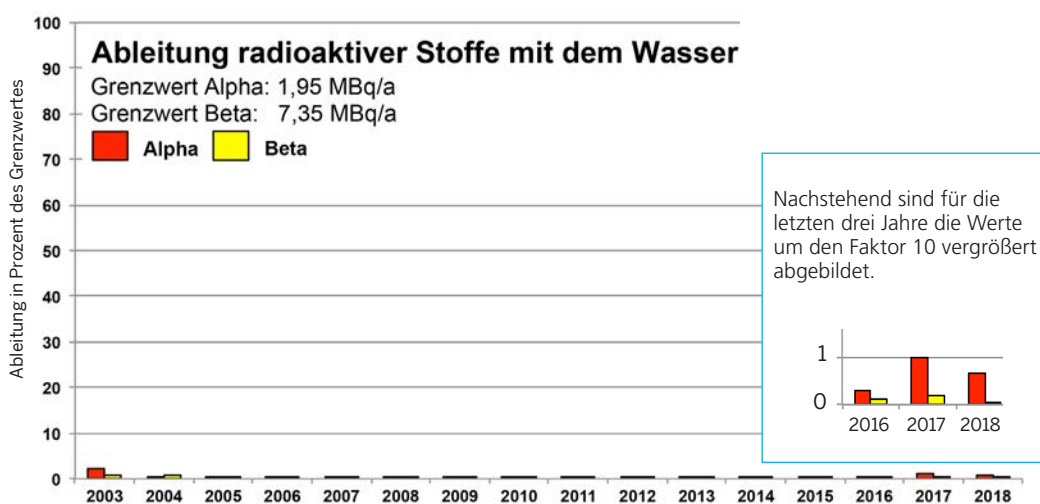
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Das UF_6 befindet sich in druck- bzw. vakuumdichten Behältern und Systemen. 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 resultiert nachweislich aus der natürlichen 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. Um die im Verhältnis zum Grenzwert sehr geringe Ableitung radioaktiver Stoffe grafisch darzustellen, sind die letzten drei Jahre zusätzlich zehnfach vergrößert abgebildet (siehe rechten Teil der Abb.).



Gefahrstoffe

Der Bedarf und der Vorrat der für den Betrieb der Anlage notwendigen Betriebs- und Hilfsstoffe sind aufgrund der Wartungsfreiheit der verwendeten Zentrifugentechnologie sehr gering. Einige der Betriebs- und Hilfsstoffe sind Gefahrstoffe, welche in sehr kleinen Gebrauchsmengen z. B. im Labormaßstab von wenigen Litern Methanol und Aceton vorliegen. Diese liegen weit unterhalb der Mengenschwellen für Gefahrstoffe, die in der Störfall-Verordnung festgelegt sind.

Der einzige derzeit in großen Mengen vorhandene Gefahrstoff ist Uranhexafluorid (UF_6). Im theoretischen Falle eines Störfalls mit UF_6 -Freisetzung ginge die größte Beeinflussung der Umwelt nicht von der vergleichsweise niedrigen Strahlung, sondern von der toxischen Wirkung des UF_6 aus. Durch technische, organisatorische und administrative Vorkehrungen werden ein sicherer Umgang und eine sichere Lagerung gewährleistet. Dies wird durch den störfallfreien Betrieb der Anlage seit der Inbetriebnahme im Jahre 1985 bestätigt.

Aufgrund gesteigerter Betriebserfahrung wird die bisher in Sorptionsfallen von Pumpständen eingesetzte Aktivkohle gegen Natriumfluorid (NaF) getauscht. Der Einsatz von NaF als Fallenmaterial war bereits bei früheren Teilgenehmigungen berücksichtigt und genehmigt worden.

Da seinerzeit reines NaF nicht hinreichend käuflich erhältlich war, wurde statt dessen Aktivkohle verwendet. 2016 wurden Pumpstände, die bereits bei unserer Schwesterfirma in den Niederlanden eingesetzt werden, auch bei der UD erfolgreich getestet. Ende 2017 erfolgte die Zustimmung durch die atomrechtliche Behörde für den Austausch und den anschließenden Probebetrieb in einer Betriebseinheit der UTA-2. Die NaF-Mengen liegen unterhalb der Mengenschwellen, die in der Störfall-Verordnung festgelegt sind.

Nach Inbetriebnahme und Befüllen des Uranoxid-Lagers wird zukünftig Uranoxid (U_3O_8) als neuer Gefahrstoff vorhanden sein.

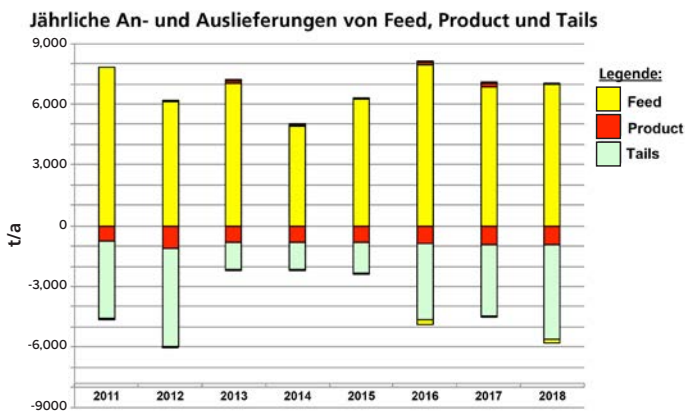
UF₆-Transporte

Feed- und Product-Transporte und teilweise auch Tails-Rücklieferungen an Kunden werden nicht durch die UD, sondern in der Regel durch unsere Kunden selbst beauftragt. Die Transporte sind daher indirekte Umweltaspekte. Direkte Umweltaspekte sind dagegen Tails-Transporte zur Dekonversion, da sie direkt von der UD beauftragt werden.

Für den Transport ab Gronau werden nur Unternehmen mit entsprechenden Transportgenehmigungen eingesetzt. Die Behälter entsprechen internationalen Standards und sind für weltweite UF₆-Transporte zugelassen. Eine grafische Übersicht sämtlicher an- bzw. ausgelieferter UF₆-Mengen an Feed, Product und Tails der letzten acht Jahre zeigt die nachstehende Abbildung.

Jährliche An- und Auslieferungen von Feed, Product und Tails

Positive Werte zeigen An-, negative Werte zeigen Auslieferungen



2018 wurde Feed durch acht Bahn- und 248 LKW-Transporte an- und mittels elf LKW-Transporten ausgeliefert. Product wurde durch 100 LKW-Transporte⁹ aus- und durch drei LKW-Transporte angeliefert. Tails wurde durch 204 LKW-Transporte ausgeliefert. Alle Transporte wurden sicher und störungsfrei durchgeführt.

⁹ In diesen Transporten sind drei kombinierte Transporte mit Product, Feed oder Tails enthalten.

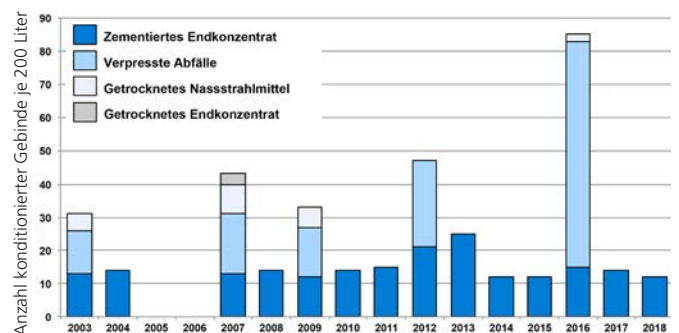
Umweltrelevante Ereignisse

2018 ereignete sich kein meldepflichtiges Ereignis mit Umweltrelevanz.

Radioaktive Abfälle

Sowohl für den radioaktiven als auch für den konventionellen Bereich ist das oberste Ziel die Abfallvermeidung.

Radioaktive Abfälle resultieren im Wesentlichen aus der Reinigung von kontaminierten Anlagenkomponenten, sofern die Reststoffe nicht in Übereinstimmung mit Kapitel 3 der StrlSchV aus dem atomrechtlichen Regelungsbereich freigegeben werden können. Es ist möglich, nach Dekontamination und Unterschreiten der festgelegten Grenzwerte, dieses Material dem konventionellen Verwertungskreislauf zuzuführen oder es entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz 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. Beim radioaktiven wie auch beim konventionellen Abfallaufkommen ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Abfallarten über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr gesammelt werden, um zweckmäßige Volumina für die Weiterverarbeitung, den Transport oder die Entsorgung zu erreichen. Daraus resultieren Schwankungen und Lücken im Verlauf der Jahre. Die folgende Darstellung zeigt den Anfall der konditionierten radioaktiven Abfälle nach Konditionierungs- Methode und dem Zeitpunkt der Konditionierung.



Im Mai 2018 wurden 1.408 L Endkonzentrat mit 703 kg Aktivtonerde und 2,1 t Zement zu zwölf Fässern ‚Zementiertes Endkonzentrat‘ konditioniert.

Konditionierte Abfälle werden bis zur Eröffnung eines Bundesendlagers im Standortzwischenlager der UD und im Abfalllager Gorleben gelagert. Das interne Zwischenlager im Product-Lager PL-2 ist seit Juli 2009 in Betrieb und hat eine Kapazität von 48 Konrad-Behältern des Typs V, wobei ein Konrad-Behälter bis zu 26 Rollrand- oder Sicken-Fässer zu je 200-Liter aufnehmen kann. 2018 wurden zwei mit verpressten Mischabfällen beladene Konrad Typ IV Container vom Konditionierer nach Gronau transportiert und in das Zwischenlager eingestellt. Damit befinden sich jetzt sechs gefüllte Konrad-Behälter im Zwischenlager im Product-Lager PL-2.

Konventionelle Abfälle

Unvermeidbare konventionelle Abfälle werden, soweit sinnvoll, verwertet. Bautätigkeiten, wie etwa die Instandhaltung von Straßen, haben einen direkten Einfluss auf das Abfallaufkommen. Die Abfallmassen in Tonnen für die Jahre 2016 – 2018 sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Konventioneller Abfall in Tonnen	2016	2017	2018
Gesamtes Aufkommen	410,9	127,0	87,1
Nicht gefährlicher Abfall	403,4	115,1	83,1
Gefährlicher Abfall	7,5	11,8	4,1
Davon zur Beseitigung	2,1	0,3	0,4
Davon zur Verwertung	5,4	11,5	3,7

2018 fielen im Einzelnen ca. 1,78 t ölhaltiger Abfälle aus dem Bereich der Wartung der sechs Notstromdiesel, 0,61 t nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis sowie 0,4 t Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind, an.

Die nicht gefährlichen Abfälle bestanden 2018 hauptsächlich aus 25,4 t Papier und Pappe, 8,9 t Eisen und Stahl, 6,7 t Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, 6,2 t Holz, 4,2 t Abfälle aus der Kanalreinigung.

Methanemission als Spülgasbestandteil

Für die fortwährende Strahlenschutzüberwachung der gesamten UAG sind verschiedenste Systeme in redundanter Ausfertigung im Einsatz. Unter anderem erfolgt die Überwachung durch so genannte Alpha-Beta-Monitore, für deren Betrieb es einer sehr geringen aber konstanten Spülgasversorgung mit einer speziellen Gasmischung bedarf, die 90 Volumenprozent des Edelgases Argon und 10 Volumenprozent Methan enthält. Methan hat eine Dichte von 0,65 kg/m³ und ein GWP von 25. Der Verbrauch des Spülgases der vergangenen drei Jahre ist nachfolgend dargestellt.

Spülgasverbrauch	2016	2017	2018
Anzahl an Flaschen V = 50 L, p = 200 bar, Methan-Anteil 10 %	395	396	408
Methan, Tonnen	0,2591	0,2598	0,268
CO ₂ -Äquivalent, Tonnen	6	6	7

Der Einfluss des Treibhausgases Methan auf die CO₂-Gesamtbilanz wird ab dieser Umwelterklärung berücksichtigt.

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 von Null, d. h. sie haben keinen schädigenden Einfluss auf die, für das Leben so wichtige, Ozonschicht. Freigesetzt in der Atmosphäre reflektieren sie allerdings die Wärmestrahlung zurück auf die Erde und tragen so zum Treibhauseffekt bei, so dass sie in der Berechnung der Gesamtbilanz des Kohlendioxids berücksichtigt werden müssen.

Gesamtbilanz des Kohlendioxids

Die Gesamtbilanz des Kohlendioxids (CO₂) setzt sich aus vier Teilen zusammen. Diese sind

- die bereits bei der Stromerzeugung extern verursachten CO₂-Emissionen,
- die Emissionen, die beim Verbrennen des Erdgases, des Heizöls, des Diesels und des Benzins in der Verantwortung der UD entstehen,
- CO₂-Äquivalente, die aus dem Verbrauch der eingesetzten Kältemittel resultieren sowie die
- Methanemission als Spülgasbestandteil.

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung

2018 wurde 116,4 GWh Strom verbraucht. Er setzt sich aus 9,7 % Kernkraft, 52,8 % erneuerbaren Energien, 38,3 % Kohle, 14,5 % Erdgas und 1,8 % sonstigen fossilen Energieträgern zusammen. Bei seiner Erzeugung wurden 368 g CO₂/kWh und 0,0003 g/kWh radioaktiver Abfall erzeugt.⁶

Verbrauch	Energieäquivalent, GWh	Faktor, g CO ₂ /kWh	CO ₂ -Äquivalent, t
Strom	116,4	368 ⁶	42.835

⁶ Die Daten sind den Rechnungen unserer beider Energieversorger entnommen und entsprechen den Anforderungen nach § 42 Energiewirtschaftsgesetz für das Verbrauchsjahr 2017.

CO₂-Emissionen des Erdgas-, Diesel-, Heizöl- und Benzinverbrauchs

2018 wurden Erdgas, Heizöl für den Betrieb der Notstromaggregate, Diesel für den innerbetrieblichen Verkehr sowie Diesel und Benzin für den Betrieb der Dienstfahrzeuge wie folgt verbraucht.

Verbrauch	Energieäquivalent, GWh	Faktor, g CO ₂ /kWh	CO ₂ -Äquivalent, t
Erdgas	8,835	250 ⁷	2.209

Verbrauch	Energieäquivalent, GWh	Volumen	Faktor, g CO ₂ /L	CO ₂ -Äquivalent, t
Diesel	0,215	20.201 L	3.155	64
Heizöl	0,020	1.847 L	3.092	6
Benzin	0,012	1.183 L	2.874	3

CO₂-Äquivalente durch Kältemittelverbrauch

Über die in der nachfolgenden Tabelle genannten klimaschädlicher Gase hinaus erfolgten keine weiteren Emissionen.

Kältemittel	Masse, kg	GWP ⁸	CO ₂ -Äquivalent, t
R 23	70	14.800	1.036
R 507	123,8	3.985	493
R 404A	0	3.922	0
R 410A	3,7	2.088	8
R 407C	595	1.774	851
R 134a	1.900	1.430	1.957
R 245fa	0	1.030	0
Summe Kältemittelverbrauch			4.345

⁷ Der Faktor stammt aus der GEMIS-Datenbank, Stand 04/2017.

⁸ Die Global Warming Potential (GWP)-Faktoren berücksichtigen die unterschiedliche Wirksamkeit der verschiedenen Kältemittel als Treibhausgas. Das Kältemittel R 23 reflektiert die Wärmestrahlung von der Erde 14.800-mal stärker als CO₂, was zur Folge hat, dass ein Kilogramm R 23 in der Atmosphäre den Treibhauseffekt genauso verstärkt wie 14,8 Tonnen CO₂.

Die Gesamtbilanz des Kohlendioxids lässt sich damit wie folgt summieren:

Die Gesamtbilanz des Kohlendioxids, t	
Strom	42.835
Kältemittel	4.345
Erdgas	2.209
Diesel	64
Methan	7
Heizöl	6
Benzin	3
	49.469

Im Vergleich zum Vorjahr ist das Gesamt-CO₂-Äquivalent um 18,9 % niedriger, was auch an den niedrigeren CO₂-Faktoren für den Strom und für Erdgas liegt. Gemäß § 42 des Energiewirtschaftsgesetzes sind Stromanbieter in Deutschland verpflichtet, auf ihren Rechnungen die Zusammensetzung des Stroms sowie die Umweltbelastung aufgrund der bei der Erzeugung verursachten CO₂-Emissionen anzugeben. Die Daten werden jeweils spätestens am 1. November veröffentlicht und beziehen sich auf das vorhergehende Verbrauchsjahr.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Daten unserer Stromrechnungen der letzten zehn Jahre zusammen. Augenfällig ist, dass der niedrigste CO₂-Emissionswert – trotz der Energiewende – nicht aus dem letzten Berichtsjahr, sondern aus dem Jahr 2009 stammt, als bei der Stromerzeugung 326 g Kohlendioxid je Kilowattstunde in die Atmosphäre abgegeben wurden. 2017 waren es dagegen mit 386 g je Kilowattstunde mehr, obwohl der Anteil der ‚Erneuerbaren Energien‘ auf über 52 % anstieg, ist der Wert immer noch um ca. 13 % höher als 2009.

Diese auf den ersten Blick paradoxe Beziehung hat zwei Gründe. Erstens verringerte sich der Anteil der treibhausgasarmen Kernenergie von vormals 47,1 % im Jahre 2008 auf nun 9,7 %, nachdem die Bundesregierung 2012 auf Empfehlung der Ethik-Kommission beschloss, Kernkraftwerke vom Netz zu nehmen. Zweitens wurde der durch die Kernkraftwerke weggefallene Anteil treibhausgasarmer Energieerzeugung durch besonders klimaschädliche fossile Energieträger wie Braunkohle ersetzt, die insbesondere dann zum Einsatz kommt, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CO ₂ -Emissionen*, g/kWh	326	527	503	643	620	572	474	457	368
Prozentualer Anteil der									
• Kernenergie	37,4	27,5	40,8	12,4	12,5	12,0	11,1	10,5	9,7
• Erneuerbare Energien	16,9	10,7	9,3	30,0	32,8	37,7	45,6	45,3	52,8
• Fossile Energieträger (Kohle, Erdgas und andere)	45,7	61,8	49,9	57,6	54,7	50,2	43,3	44,1	37,5

* Die Daten stammen aus den November-Stromrechnungen der Urenco Deutschland GmbH. Sie beziehen sich gemäß § 42 des Energiewirtschaftsgesetzes auf die bei der Stromerzeugung verursachten CO₂-Emissionen und den dabei eingesetzten Energiemix.

Flächennutzung in Bezug auf die Biodiversität

Die Gesamtgrundstücksfläche im Besitz der UD beträgt weiterhin unverändert ca. 76,2 ha. Darin enthalten sind auch die ehemaligen Gebäude des Montagewerkes Gronau und das so genannte Gebäude 3 sowie die ehemals der ETC zugehörige Grundstücksfläche von ca. 5,5 ha, die in Besitz der UD übergegangen sind. Die versiegelte Fläche beträgt weiterhin unverändert 237.661 m².

Der überwiegende Teil des Betriebsgeländes ist naturnah parkähnlich gestaltet und enthält neben großen Rasenflächen zahlreiche alte Bäume und Büsche.

Bei den nicht überbauten Flächen handelt es sich bei dem Bewuchs der Wegeränder im Wesentlichen um Bäume wie Sand- oder Weißbirke, Vogelkirsche, Stieleiche, Vogelbeerbaum/Eberesche und Silberweide. Bei den Sträuchern und Unterholz handelt es sich im Wesentlichen um den gemeinen Faulbaum, Brombeere und Salweide.

Die Flächen rechts und links der Baustraße im östlichen Grundstücksbereich sind brachliegendes Grünland.

Der Bewuchs der Erdwälle außerhalb des Feed- und Tails-Lagers sowie des Lärmschutzwalls besteht hauptsächlich aus Hartriegel, Haselnuss, Ohrweide, Purpurweide, Holunder sowie einer mit Schafgarbe durchsetzten Rasenfläche. Diese Wallbepflanzungen wurden als Industriebepflanzungen durchgeführt.

Im Bereich westlich/südwestlich des Gebäudes 3 (ehemals Verrohrungsfertigung) handelt es sich um Feuchtgebiete, die mit Gräsern wie Schilf, Segge, Schilfrohr, Rohrkolben und Binse besetzt sind. Bäume und Sträucher bestehen aus Zitterpappel/ Espe und Weidenarten. In diesem Bereich befindet sich der Löschwasserteich.

Im Südosten des Grundstückes außerhalb des Anlagensicherungszauns befinden sich vier Kleingewässer, von denen zwei in Verbindung mit der Errichtung des Gleisanschlusses und eines in Verbindung mit der Beseitigung von Meliorationsgräben als sogenannte Ablenkablaichgewässer für Amphibien aus dem Naturschutzgebiet (NSG) Goorbach-Fürstentannen (heute: NSG Goorbach und Hornebecke) erstellt wurden. Das so geschaffene Biotop umfasst ca. 1.800 m².

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

Zuordnungstabelle gemäß Anhang IV der Öko-Audit-Verordnung

Umweltberichterstattung, B. Umwelterklärung		Seite(n)
a)	Zusammenfassung der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen der Organisation, Beziehung der Organisation zu etwaigen Mutterorganisationen und Beschreibung des Umfangs der EMAS-Registrierung	7
b)	Umweltpolitik und kurze Beschreibung der Verwaltungsstruktur, auf die sich das Umweltmanagementsystem der Organisation stützt	8, 10
c)	Beschreibung aller bedeutenden direkten und indirekten Umweltaspekte, die zu bedeutenden Umweltauswirkungen der Organisation führen, kurze Beschreibung des Vorgehens bei der Festlegung ihrer Bedeutung und Erklärung der Art der auf diese Umweltaspekte bezogenen Auswirkungen	11
d)	Beschreibung der Umweltzielsetzungen und -einzelziele im Zusammenhang mit den bedeutenden Umweltaspekten und -auswirkungen	13-16
e)	Beschreibung der durchgeführten und geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung, zur Erreichung der Ziele und Einzelziele und zur Gewährleistung der Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen im Umweltbereich	12-16
f)	Zusammenfassung der verfügbaren Daten über die Umweltleistung der Organisation bezogen auf ihre bedeutenden Umweltauswirkungen. Die Berichterstattung bezieht sowohl die Kernindikatoren für die Umweltleistung als auch die spezifischen Indikatoren für die Umweltleistung gemäß Abschnitt C ein. Bei bestehenden Umweltzielsetzungen und -einzelzielen sind die entsprechenden Daten zu übermitteln	17-24
g)	Verweis auf die wichtigsten rechtlichen Bestimmungen, die die Organisation berücksichtigen muss, um die Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen im Umweltbereich zu gewährleisten, und eine Bestätigung der Einhaltung der Rechtsvorschriften;	8, 9 und 27
h)	Bestätigung hinsichtlich der Anforderungen des Artikels 25 Absatz 8 sowie Name und Akkreditierungs- oder Zulassungsnummer des Umweltgutachters und Datum der Validierung. Die Umwelterklärung muss eindeutig kenntlich gemacht werden:	26

Kernindikatoren	Art des Kernindikators	Seite(n)
i) Energie	Strom, Erdgas, Heizöl, Diesel und Benzin	18, 22, 23
ii) Material	"Uranhexafluorid (UF ₆) als Feed, Low Assay Feed (LAF), Product und Abgereichertes Uran (Tails)"	17, 21
III) Wasser	Wasser	18
iv) Abfall	radioaktiver und konventioneller (gefährlicher und nicht gefährlicher) Abfall	21, 22
v) Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt	Gesamtgrundstücksfläche, versiegelte Fläche, Beschreibung der naturnahen Betriebsfläche und der ansässigen Flora und Feuchtgebiete sowie der angrenzenden Naturschutzgebiete	24
vi) Emissionen	Kältemittel, Methan, α- und β-Emissionen in Luft und Wasser sowie Direktstrahlung	22, 10, 20

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichner, Herr Dr. Jan Schrübbers, Geschäftsführer der bregau zert GmbH, zugelassene EMAS-Umweltgutachterorganisation mit der Registrierungsnummer DE-V-0106, zugelassen für den Bereich 24.46.0, bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort Gronau, wie in der Umwelterklärung der Urenco Deutschland GmbH, Röntgenstraße 4, 48599 Gronau 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 Revalidierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnungen (EG) Nr. 1221/2009, (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 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 in 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, 29.08.2019



Dr. Jan Schrübbers

Umweltgutachter DE-V-0364
bregau zert GmbH
Umweltgutachterorganisation DE-V-0106

**Niederrheinische Industrie- und Handelskammer
Duisburg · Wesel · Kleve zu Duisburg**

als gemeinsame registerführende Stelle von Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen nach Umweltauditgesetz
- Registrierungsstelle -

URKUNDE



Organisation

URENCO Deutschland GmbH

Standort

Urananreicherungsanlage Gronau
Röntgenstraße 4
48599 Gronau

Register-Nr.: DE-156-00013

Ersteintragung am
23. September 1996

Diese Urkunde ist gültig bis
31. August 2020

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitte 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.



Duisburg, den 2. Oktober 2018

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Dietzfelbinger".

Dr. Stefan Dietzfelbinger
Hauptgeschäftsführer

