Umwelterklärung

Erste Aktualisierung
Urenco Deutschland GmbH
Urananreicherungsanlage Gronau

2021
Berichtsjahr 2020

EMAS
Geprüftes Umweltmanagement
REG.NO. DE-156-00013

Impressum

Herausgeber:
Urenco Deutschland GmbH,
Röntgenstraße 4, 48599 Gronau

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

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

mit dieser Broschüre liegt Ihnen die erste Aktualisierung der Umwelterklärung der Urenco Deutschland GmbH (UD) für das Berichtsjahr 2020 vor. Alle relevanten Veränderungen zum Stand der Umwelterklärung 2020 werden aufgeführt, Umweltleistungen mit aktuellen Daten belegt und ambitionierte neue Umweltziele im Rahmen des Umweltprogrammes für 2021 und darüber hinaus 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 sowie sämtlicher Auswirkungen auf die Umwelt wiedergibt.

Die Kernenergie hilft bereits heute, jährlich ca. 2,5 Gigatonnen CO_2 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 Zentrifugen-Technologie 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.

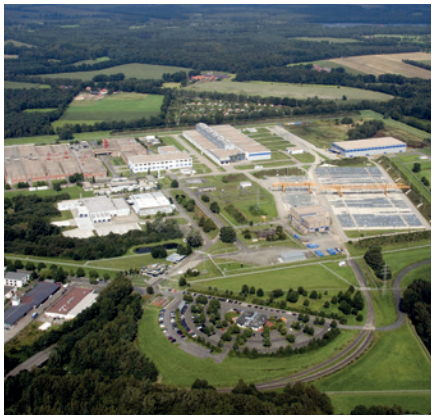
Die Erfolge der Umweltleistungen waren auch 2020 außerordentlich. Mit weniger als 112 GWh wurde so wenig Strom verbraucht, wie noch nie, seit dem 2012 die zweite Anlage UTA-2 vollständig in Betrieb ist. Auch die Wasserentnahme war aufgrund Corona-bedingter hoher Home-Office Nutzung mit 4.702 m^3 so niedrig wie seit 2006 nicht mehr. Ganz erfreulich ist außerdem, dass 2020 14 von 36 Ideen des Vorschlagswesens die weitere Steigerung der Umweltleistung im Blick haben und so die Durchdringung des Umweltgedankens im Unternehmen und die aktive Beteiligung der Mitarbeiter belegen.

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.

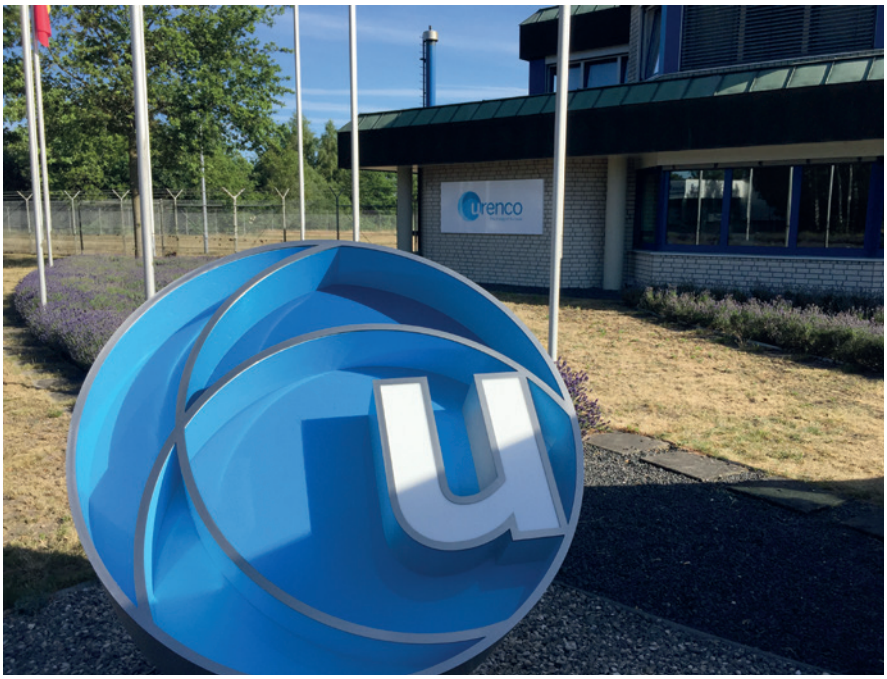
Die erbrachten Umweltleistungen waren erheblich und das Umweltmanagementsystem wird durch die Geschäftsführung heute, am 11. Juni 2021, als wirksam, geeignet und angemessen bewertet.

Inhalt

03 Vorwort
04 Inhalt
05 Unternehmensbeschreibung
05 Umweltpolitik
07 Atomrechtliche Genehmigungen
08 Überwachung durch internationale und nationale Organisationen
08 Umweltmanagementsystem
09 Umweltbetriebsprüfung
09 Umweltaspekte
10 Arbeitnehmerbeteiligung
11 Umweltprogramm und Umweltziele
14 Umweltleistungen
14 Anlagenkapazität – Produktion und UF_6-Durchsätze
15 Strom- und Erdgasverbrauch sowie Wasserentnahme
16 Direktstrahlung, Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und mit dem Wasser
17 Gefahrstoffe
18 UF_6-Transporte
18 Umweltrelevante Ereignisse
18 Radioaktive Abfälle
19 Konventionelle Abfälle
19 Methanemission als Spülgasbestandteil
19 Kältemittel
19 Gesamtbilanz des Kohlendioxids
19 CO_2-Emissionen der Stromerzeugung
20 CO_2-Emissionen des Erdgas-, Diesel-, Heizöl- und Benzinverbrauchs
20 CO_2-Äquivalente durch Kältemittelverbrauch
21 Flächennutzung in Bezug auf die Biodiversität
22 Zuordnungstabelle gemäß Anhang IV der Öko-Audit-Verordnung
23 Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten



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 und aufrechtzuerhalten.

Seit 1985 setzt die UD dazu die hoch effiziente Gasultrazentrifuge ein. Ende 2020 beschäftigte die UD am Standort Gronau 298 Mitarbeiter, davon zwölf Auszubildende und 30 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.

Umweltpolitik

Die UD strebt sowohl innerhalb der UEC-Gruppe als auch in der gesamten Industrie bezüglich Sicherheit, Gesundheit und Umwelt nach einem Spitzenplatz. Der Werte-Kodex der UEC ist festgeschriebener Bestandteil der eigenen Handlungsgrundsätze. Durch strikte Beachtung der hohen Standards bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb werden Störfälle und Unfälle soweit wie möglich verhindert. Wir verpflichten uns, das Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltmanagementsystem, das auch ein Energiemanagementsystem beinhaltet, auf seinem hohen Level zu halten und, wo angebracht, noch weiter zu verbessern. Durch kontinuierliche Verbesserung verfolgen wir das Ziel, die Auswirkung unserer Aktivitäten auf die Sicherheit und Gesundheit zu verringern sowie unsere Umweltleistung ständig zu verbessern.

Die Unternehmenspolitik enthält die explizite Nennung der Non-Proliferation, der Nichtweiterverbreitung der Anreicherungstechnologie mit den Teilgebieten Sicherung, Safeguards und Exportkontrolle. Hierzu verfügt die UD über die erforderliche Organisationsstruktur und ein nachweislich funktionierendes Kontrollsystem. Die damit verbundenen Verpflichtungen beruhen auf internationalen Staatsverträgen wie dem „Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons“, dem Euratomvertrag von 1957, dem Vertrag von Almelo aus dem Jahre 1970 und der Euratom-Verordnung 3227/76.

Das erklärte Ziel unserer Umweltpolitik ist es, die mit der Errichtung und dem Betrieb der Anlage verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, soweit sich dies unter Anwendung der uns zur Nutzung genehmigten besten verfügbaren Technik und unter Beachtung ökonomischer Gesichtspunkte erreichen lässt. Die Erfüllung aller relevanten gesetzlichen Regelungen bezüglich Sicherheit, Gesundheit und Umwelt sind für uns selbstverständlich. Lizenzen, Genehmigungen sowie andere angemessene Standards und Richtlinien bilden dabei den Rahmen. Wir halten alle für uns relevanten Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Festlegungen dauerhaft ein. Darüber hinaus legt die UD umweltbezogene Zielsetzungen fest (siehe Kapitel Umweltprogramm).

Unterzeichnung des Vertrages von Almelo („Übereinkommen vom 4. März 1970 zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Königreich der Niederlande und dem Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland über die Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Nutzung des Gaszentrifugenverfahrens zur Herstellung angereicherten Urans“) durch die Vertreter der drei beteiligten Länder, Großbritannien, der Niederlande und Deutschland.

Handlungsgrundsätze

- Bei Planung und Auslegung der Anlage werden die Anforderungen eines umfassenden Schutzes der Umwelt und der Ressourcen berücksichtigt.
- Der laufende Betrieb der Anlage ist darauf ausgerichtet, Umweltbelastungen und Abfallaufkommen auch unterhalb festgelegter Grenzwerte zu minimieren und den Energieverbrauch zu reduzieren. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden laufend überwacht und bewertet.
- Durch eine vorbeugende Notfallschutzplanung und laufende Schulungen soll auch bei möglichen Störfällen und Unfällen die Emission von Schadstoffen vermieden bzw. so gering wie möglich gehalten werden.
- Das Beschaffungswesen achtet darauf, dass die bei Errichtung und Betrieb der Anlagen eingeschalteten Lieferanten die festgelegten Umweltanforderungen beachten.
- Die Mitarbeiter werden für die Aufgaben im Rahmen des Umweltschutzes fachgerecht geschult und motiviert. Darüber hinaus wird auf allen Ebenen das Verantwortungsbewusstsein für den Umweltschutz gefördert.
- Die Maßnahmen zur Umsetzung der Umweltpolitik werden regelmäßig auf ihre Wirksamkeit überprüft und bewertet. Die stetige Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes ist dabei das erklärte Ziel.
- Die Öffentlichkeit wird regelmäßig über den Betriebsablauf und über Umweltschutzaktivitäten informiert. Dabei wird ein offener Dialog angestrebt.

Atomrechtliche Genehmigungen

Für den Bau und Betrieb der Urananreicherungsanlage Gronau bestehen atomrechtliche Genehmigungen nach § 7 des Atomgesetzes[1]. Außerdem unterliegt die Anlage den Vorschriften der Störfallverordnung (12. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes). Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (MWIDE) des Landes Nordrhein-Westfalen. 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 siebte Wiederholungsinformation erfolgte im April 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 Anreicherungskapazität
4. TG	(1989)	Errichtung der Anlagenteile zur Erhöhung der Anreicherungskapazität auf 1.000 t SW/a (2. Bauabschnitt)
3. TG Ergänzung	(1991)	Betrieb mit 530 t SW/a Anreicherungskapazität
5. TG	(1994)	Betrieb mit 1.000 t SW/a Anreicherungskapazität
7/Ä1	(1997)	Errichtung und Betrieb der Erweiterung auf 1.800 t SW/a Anreicherungskapazität
7/Ä2	(1998)	Errichtung und Betrieb der Trennhallen 7/8 bei unveränderter Anreicherungskapazität 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) inkl. Errichtung eines Uranoxid-Lagers und Anreicherung auf bis zu 6% ^{235}U

[1] 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 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1356).

Überwachung durch internationale und nationale Organisationen

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

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) überwacht den Einsatz der besonders geschützten Technologie.

Das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie (MWIDE) des Landes Nordrhein-Westfalen überwacht den laufenden Betrieb.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) überwacht die Einhaltung des Außenwirtschaftsrechts und der Regelungen zur Exportkontrolle inklusive der dafür notwendigen Genehmigungen.

Die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) und die Europäische Atomgemeinschaft (Euratom) überwachen ständig den physischen Verbleib, den Anreicherungsgrad, die Uranbuchhaltung und die Verwendung der eingesetzten Uranmengen.

2020 fanden 22 so genannte ‚Safeguards-Inspektionen', einschließlich zehn unangekündigter Inspektionen sowie eine „Design Information Verification" während der Uranbestandsaufnahme, statt. Sonstige Inspektionen anlässlich zusätzlichen Verifikationsbedarfs waren nicht erforderlich. Von elf Routineinspektionen wurden fünf ausschließlich von EURATOM ohne Beteiligung der IAEO durchgeführt, bei drei unangekündigten Zugängen war dagegen nur die IAEO anwesend. Die Routineinspektion im April wurde Corona-bedingt seitens EURATOM abgesagt und die Verifikation des Kernmaterials in Absprache mit EURATOM während der Routineinspektion im Mai nachgeholt.

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

Die Ziele der Nicht-Weiterverbreitung (Non-Proliferation) werden durch Maßnahmen zur Sicherung, Safeguards und Exportkontrolle erreicht. Damit wird sichergestellt, dass weder die Isotopentrennanlage und deren Bestandteile noch das erzeugte Material oder das Wissen um den Betrieb zweckentfremdet eingesetzt werden.

Alle Auflagen aus den internationalen und nationalen Regelungen wurden auch 2020 im vollen Umfang erfüllt.

Umweltmanagement-system

Das Umweltmanagementsystem ist ein wesentlicher Bestandteil unseres integrierten Managementsystems und regelt alle umweltrelevanten innerbetrieblichen Abläufe. Unsere Umweltschutzorganisation bestehend aus betrieblichen Beauftragten ist definiert und erfüllt ihre Aufgaben bestimmungsgemäß. Die Beauftragten werden regelmäßig geschult. Eine geeignete Organisationsstruktur ist eingeführt und die betrieblichen Abläufe sind verbindlich geregelt und festgelegt (z. B. im Betriebs-, Prüf-, Wartungs-, Objektschutz- und Integrierten Managementhandbuch).

Die Umweltpolitik der UD ist von der Geschäftsführung festgelegt, die uneingeschränkt für das Umweltmanagementsystem verantwortlich ist. Sie stellt ausreichend Mittel zur Verfügung, um die Einführung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems zu gewährleisten. Die Geschäftsführung ist für die Erstellung und Veröffentlichung der Umwelterklärung verantwortlich. Sie bestellt den Umweltmanagementbeauftragten, der ebenso wie andere Beauftragte (z. B. Sicherheitsmanagement-, Strahlenschutz-, Kerntechnischer Sicherheits-, Exportkontroll-, Gefahrgut-, Störfall-, Brandschutz-, Abfallbeauftragter usw.) über die entsprechende Unabhängigkeit und das direkte Vorspracherecht bei der Geschäftsführung verfügt.

Hinsichtlich der Ermittlung relevanter Umweltaspekte und zur Lenkung der Umweltrechtsvorschriften sind Verfahren im Integrierten Managementsystem implementiert.

Zutreffende Regeln des für Kernkraftwerke geltenden Kerntechnischen Regelwerks sind integriert.

Die firmenweit gültigen Werte (Our Values) der Urenco-Enrichment Company sind.

- **Sicherheit** **(Safety)**
- **Integrität** **(Integrity)**
- **Verpflichtung und Führung** **(Leadership)**
- **Innovation** **(Innovation)**
- **Nachhaltigkeit** **(Sustainability)**

Sie geben den Rahmen für unsere Unternehmensziele vor, damit weiterhin die Umweltleistungen gesteigert und optimiert werden können.

Das System sowie alle Festlegungen zum Umweltmanagementsystem werden laufend überprüft und ggf. angepasst.

Seit 2008 veröffentlicht die UEC-Gruppe jährlich einen Nachhaltigkeitsbericht in englischer Sprache gemäß dem Global Reporting Standard. Dies beinhaltet neben Umweltaspekten auch ethische, wirtschaftliche und arbeitsrechtliche Aspekte. Über die entsprechenden Daten der UD wird dort ebenfalls berichtet. Zuletzt wurden diese am 16. Februar 2021 für das Berichtsjahr 2020 unabhängig überprüft. Der Nachhaltigkeitsbericht steht auf der Homepage der Urenco zum **Download** zur Verfügung.

Umweltbetriebsprüfung

Die Umweltbetriebsprüfung ist ein kontinuierlicher Prozess, der eine Verbesserung des Umweltmanagements am Standort bewirkt. Auf der Grundlage der 1996 durchgeführten Umweltprüfung wurden seit der ersten Validierung des Standortes die Auswirkungen des Betriebes auf die Umwelt laufend geprüft und bewertet. Die Umweltbetriebsprüfung wird, integriert in die internen Audits, für drei Jahre rollierend geplant, umgesetzt und mindestens jährlich **überprüft**. Sie wird

regelmäßig und in geplanten Abständen von internen und externen Auditoren sowie indirekt auch von Sachverständigen und Behördenvertretern durchgeführt. Die durchgeführten Audits stellen die fortdauernde Eignung des Umweltmanagementsystems sicher.

Das Integrierte Managementsystem umfasst neben dem Umweltmanagement auch das Sicherheits-, Qualitäts-, Arbeitsschutz- und Gesundheitsmanagement. Die Auditoren sind nur gegenüber dem Umweltmanagementbeauftragten verantwortlich, der wiederum direkt der Geschäftsführung unterstellt ist.

2020 wurden fünf Zertifizierungsaudits sowie zwei Kundenaudits und neun interne Audits durchgeführt. Die externen Audits stellten keine Abweichungen bei den internen Prozessen mit sicherheitstechnischer oder Umweltrelevanz fest.

Die internen Audits stellten insgesamt zwei Abweichungen fest und gaben fünf Empfehlungen. Weder die Abweichungen noch die Empfehlungen hatten eine Umweltrelevanz. Alle Feststellungen initiierten Maßnahmen, die zur kontinuierlichen Verbesserung beitragen. Die Maßnahmen umfassen sechs Korrektur- und eine Vorbeugemaßnahmen. Die Abweichung betraf sowohl das Qualitäts-, als auch das Arbeitsschutz- und Gesundheitsvorsorge als auch das Sicherheitsmanagement. Die dadurch initiierte Korrekturmaßnahme wurde zeitnah umgesetzt. Die in die internen Audits integrierte Umweltbetriebsprüfung wird auch 2021 fortgeführt.

Umweltaspekte

EMAS definiert unter dem Begriff Umweltaspekt alle Produkte und Dienstleisungen 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, dessen Urantrennarbeit weltweit von Energieversorgern nachgefragt und zur Erzeugung klimafreundlichen Stroms genutzt wird. Die für diese Dienstleistung notwendigen Tätigkeiten haben sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Umwelt.

Die Entwicklung aller Umweltaspekte wird mittels einer detaillierten prozessbezogenen Input- und Output-Betrachtung in regelmäßigen Abständen – zuletzt am 29. Mai 2020 – durch die UD überwacht und bewertet.

Direkte Umweltaspekte

Die direkten Umweltaspekte der UD sind:

- UF_6-Durchsätze (Einspeisung von Natururan sowie Aus- und Einspeisung von Low Assay Feed)
- Angereichertes Uran (Product)
- Stromverbrauch
- Erdgasverbrauch
- Wasserentnahme
- 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 und Benzin
- Gesamtbilanz CO_2-Äquivalente durch Stromerzeugung, CO_2-Äquivalente durch Kältemittelverluste und CO_2 Emissionen durch Erdgas-, Diesel-, Benzin- und Heizölverbrauch
- Verbrauch von Fläche und Biodiversität

Indirekte Umweltaspekte

Die indirekten Umweltaspekte der UD sind:

- Uranexploration (Erschließung von Uranvorkommen)
- Uranabbau und der zugehörige Transport von Uranerz bzw. UF_6-Vorstufen
- Konversion und die zugehörigen UF_6-Transporte (Feed)
- UF_6-Transporte (Product)
- Nicht von der UD beauftragte Transporte
- Brennelementfertigung
- Stromerzeugung aus Kernbrennstoffen
- Wiederaufarbeitung
- Zwischen- bzw. Endlagerung
- Dekonversion von UF_6 in U_3O_8

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 nun keine Relevanz mehr.

Als wesentlich bzw. bedeutend wurden für das vergangene Jahr die Umweltaspekte Strom- und Gasverbrauch sowie Wasserentnahme, die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser und der Abluft, die Direktstrahlung, die Kältemittelemissionen, die Gefahrstoffe, die UF_6-Transporte, die radioaktiven und konventionellen Abfälle, die umweltrelevanten Ereignisse und Störfälle, der Verbrauch von Heizöl und Benzin, die gesetzlichen Vorgaben sowie die Arbeitnehmerbeteiligung eingestuft. Bei der zugrundeliegenden Bewertung wird neben einer Bewertung der Umweltleistungen für die einzelnen Aspekte, das Interesse der interessierten Kreise sowie das Vorliegen einer regulatorischen Pflicht berücksichtigt.

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 UD ist das so genannte ‚Ideenmanagement', das in einer Betriebsvereinbarung (BV) geregelt ist.

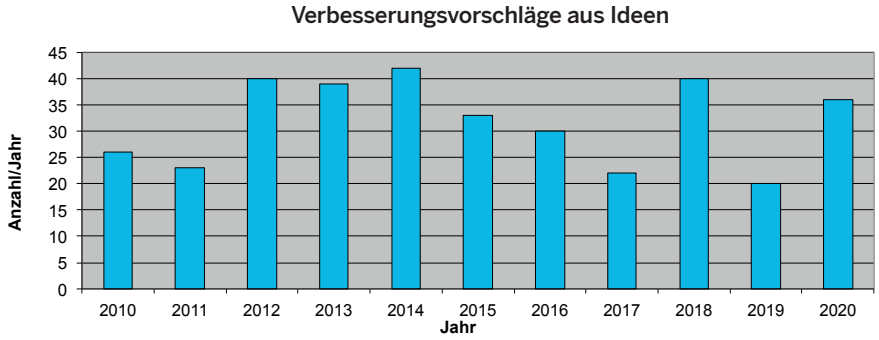
Von 1990 bis Ende 2020 wurden 882 Ideen eingereicht.

Jede einzelne Idee ist im firmeninternen Intranet detailliert für jeden Mitarbeiter strukturiert und nachvollziehbar auf der Seite des Betriebsrates einsehbar. Außerdem sind dort die zu benutzenden Vordrucke, Informationen über den Umsetzungsstatus der eingereichten Ideen sowie sämtliche ausgezahlten Prämien veröffentlicht.

Die zugrundeliegende BV wurde 2020 überarbeitet und zum 1. Juni 2020 zwischen dem Betriebsrat und der Geschäftsführung neu getroffen. Sie wurde dahingehend verändert, dass der Nutzen der Ideen, die Energie einsparen, nun höher prämiert wird. Nach Abzug der Durchführungskosten wird statt der Einsparung eines Jahres die mit der Energieeinsparung verbundene finanzielle Einsparung von fünf Jahren anteilig zu Grunde gelegt. Dies soll einen höheren Anreiz schaffen, entsprechende Ideen auszuarbeiten und umsetzen und diese stärker belohnen. Auszuzahlende Prämien werden nun nicht mehr bei einem Höchstbetrag gekappt, sondern in einem nach oben offenen Stufenmodell an den erbrachten Nutzen gekoppelt.

Der jährliche Verlauf der eingereichten Ideen ist der Abbildung ‚Verbesserungsvorschläge aus Ideen' zu entnehmen. Ursache für die dargestellten Schwankungen sind Sonderaktionen, wie z. B. eine Sonderaktion zum Arbeitsschutz 2018.

Das Ideenmanagement wurde 2020 erfolgreich fortgeführt. Die Ideen betrafen alle Bereiche und alle Themen. Es wurden 36 neue Ideen eingereicht. Die dafür zuständige Kommission bewertete 22 Ideen, wobei auch Ideen bewertet wurden, die in früheren Jahren eingereicht wurden. Von denen aus dem Jahr 2020 eingereichten Ideen wurden zum Stichtag 31.12.2020 fünf



positiv und drei negativ bewertet und Prämien in Höhe von insgesamt 15.049,89 € für 17 Ideen ausgeschüttet. Auch der Preis ‚Der denkende Mensch' wurde 2020 für eine Idee aus dem Jahre 2018 verliehen.

Eine Auswertung der Ideen des Jahres 2020 ergibt, dass 14 von 36 Ideen die Umwelt betreffen. Nach ihrer Umsetzung ermöglichen drei Ideen einen geringeren Strom-, zwei Ideen einen geringeren Erdgas- und zwei Ideen einen geringeren Wasser-Verbrauch bzw. -Entnahme. Zwei weitere Ideen bewirken weniger radioaktiven Abfall und eine Idee vermindert bei Umsetzung die benötigte Notstrom-Batteriekapazität. Das Nachdenken hört dabei nicht an der Unternehmensgrenze auf. So zielt eine Idee darauf ab, den Umfang der unaufgefordert empfangenen auf Papier gedruckten Hochglanz-Werbekatalogen zu minimieren. Eine andere Idee verringert das Waschen von Kitteln, die im Kontrollbereich getragen werden.

Die Summe dieser Ideen zeigt, wie intensiv Mitarbeiter sowohl detailliert als auch im Ganzen kreativ über ihre Arbeit nachdenken und versuchen, diese noch ressourcen- und energieärmer zum Wohle der Umwelt zu verbessern.

Angeregt durch die Aktion einer Krankenkasse tauschen seit 2011 jeweils in den Sommermonaten viele Mitarbeiter das Auto gegen das Fahrrad. Die Aktion ‚Mit dem Rad zur Arbeit' wurde auch 2020 wiederholt – aufgrund des Corona-bedingten massiven Home-Office Einsatzes – allerdings nur im begrenzten Umfang. Da Radfahren gesund ist, der Umwelt nicht schadet und beim #FlattenTheCurve hilft, hatte der Leiter Öffentlichkeitsarbeit zur Teilnahme am Team „Urenco Deutschland GmbH – fit for U" als Teil der Aktion Stadtradeln aufgerufen. Bei dieser Aktion konnten beliebig geradelte Strecken online verbucht werden. Die Aktion lief vom 16. August 2020 bis zum 5. September 2020. Alle Teilnehmer bekamen eine Stadtradeltüte, in der auch ein Geschenk von der Urenco enthalten war. Neben den von der Krankenkasse gesponserten Preisen lobte das Gesundheitsmanagement auch 2020 weitere Preise aus. Das traditionell von der Geschäftsführung ausgelobte Frühstück im Betriebsrestaurant entfiel.

Auffallend ist, dass 2020 mit 36 Mitarbeitern die Anzahl im Vergleich zum Vorjahr gleich geblieben ist, Corona-bedingt allerdings weniger Kilometer zurückgelegt wurden. Für die Umwelt brachte die Aktion eine Einsparung von ca. 1,6 t CO_2, die ansonsten durch die Verbrennung der fossilen Treibstoffe in den Fahrzeugen entstanden wären. Weitere Einzelheiten sind der Tabelle zu entnehmen.

Jahr	Eingespartes CO_2, kg	Zurückgelegte Strecke, km	Anzahl der Teilnehmer
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
2019	4.378	22.238	36
2020	1.647	8.364	36
Σ	33.178*	168.367*	37 pro Jahr**

* Diese Summen beziehen auch hier nicht dargestellt Vorjahre mit ein.
** Gerundeter Durchschnittswert der letzten neun Jahre.

Umweltprogramm und Umweltziele

Wir aktualisieren jährlich unsere Umweltziele und definieren dazu Maßnahmen und Umsetzungstermine. Die noch offenen und die im Berichtszeitraum abgeschlossenen Maßnahmen listet die auf der nächsten Seite dargestellte Tabelle auf. Abgeschlossene Maßnahmen sind in der Spalte „Stand" durch einen Haken „✓" gekennzeichnet.

Seit 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 – 2020

Startjahr	Umweltzielsetzung	Maßnahmen/ Kommentar	Termin	Stand und Ziel(-wert)
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.	2022 (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. Entsprechende Unterlagen werden der Behörde bis Ende 2020 eingereicht. Das Projekt wurde in den Langzeitentwicklungsplan aufgenommen und wird zu gegebener Zeit hier wieder aufgegriffen. ✓
2017	Verringerung des produktionsbezogenen Stromverbrauchs der UD mit Potential auf Erweiterung für die UEC-Gruppe - Phase 2	Für diese weitere Optimierung der Zentrifugen bedarf es massiver Umbauarbeiten. Ob diese Investition tatsächlich getätigt wird, wird eine Investitionsanalyse zeigen.	2020	Detaillierte Analysen und Machbarkeitsstudien, federführend durch unsere Schwesterfirma UTD, hatten gezeigt, dass dieses Ziel massive Umbauarbeiten erfordert. Ein erster Umbau ist erfolgt und umfangreiche Tests wurden erfolgreich realisiert. Die 2020 begonnenen Langzeittests laufen weiterhin sehr erfolgreich. Die Bewertung aller durchgeführten Tests hat ergeben, dass die Phase 2 sowohl in Gronau als auch in den USA umgesetzt wird. ✓🎯
2019	Verringerung des CO_2-Ausstoßes sowie Förderung des Umweltbewusstseins bei den Mitarbeitern Zielwert: Inanspruchnahme durch mindestens 30 Mitarbeiter	Alle UD-Mitarbeiter konnten 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.	2019	Anstatt des zunächst angedachten obligatorischen Radfahrertages wurde Ende 2018 beschlossen, einen neuen erweiterten Punkt in den KVP aufzunehmen. 2019 nahmen 28 Mitarbeiter von der Aktion Kredit, mit einer ‚Gesamtinvestitionssumme' von 53.819,48 €. ✓ Die Rückzahlung erfolgt unkompliziert und individuell vereinbart über die Lohnabrechnung bis zum 31.12.2021.
2020	Stromeinsparung Verringerung des produktionsbezogenen Stromverbrauchs der UD TC12 Zentrifugen mit Potential auf Erweiterung für die UEC-Gruppe.	Die Optimierung der Fahrweise eines Zentrifugentyps wurde in einer Einheit umgesetzt.	2020	Der Umbau der ersten Einheit wurde realisiert. Es werden nachweislich 190 MWh/a = 77 t CO_2/a eingespart. ✓🎯
		Die Umstellung drei weiterer Einheiten wird untersucht.	2022	Der Umbau der drei weiteren Einheiten wurde ebenfalls realisiert. Es werden nachweislich 380 MWh/a = 154 t CO_2/a eingespart. ✓
	Verringerung der Strom- und Wasserbedarfe bei dezentraler Warmwassererzeugung in den Wasch- und Duschräumen.	Auf dem gesamten Betriebsgelände befinden sich 92 5L Warmwasseruntertischgeräte, die durch energiesparende elektronisch geregelte Elektrokleindurchlauferhitzer ersetzt werden.	2021	Durch Einsatz von elektronisch geregelten Elektrokleindurchlauferhitzer werden 30 MWh/a bzw. 12 t CO_2/a eingespart. ✓🎯
	Stromeinsparung Verringerung des produktionsbezogenen Stromverbrauchs der UD TC21 Zentrifugen mit Potential auf Erweiterung für die UEC-Gruppe.	Umsetzen der Phase 2 Optimierung.	2022	Die großflächige Aktivierung bedarf einer Modifikation, die momentan vom Sachverständigen und der Behörde geprüft wird. Der Zielwert liegt bei 6 GWh/a = 2.430 t CO_2/a.

✓ 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.

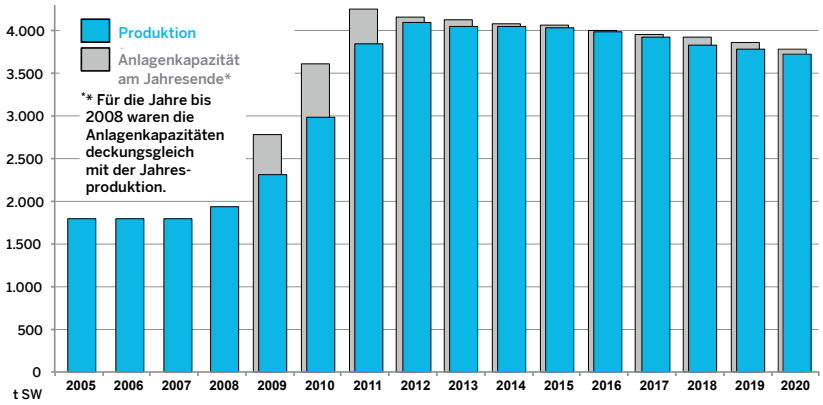
Für 2021 – 2022 werden folgende Umweltziele festgelegt				
Startjahr	Umweltzielsetzung	Maßnahmen	Ziel(-wert)	Termin, Stand
2021	Stromeinsparung und Ersatz des Kältemittels	Modernisierung von Kälteanlagen und Einsatz einer echten 2-Punkt-Regelung als intelligenter Regelkreis	Stromeinsparung von 860 kWh/a = 348 t CO_2 und Einsatz eines neuen Kältemittels mit niedrigerem Treibhauspotential bei einer Lebensdauer 16–20 Jahren	Mitte April 2021 liefen die Vorarbeiten und am 15. Juni 2021 ist der Austausch zuerst eines Gerätes gegen ein modifiziertes Gerät geplant. Die Umsetzung ist bis 2022 geplant.
2021	Energieeinsparung und verringerter Chemikalienverbrauch	Durch Austausch der ionenselektiven Fluoridelektroden durch neue Lasertechnologie könnte auf Begleitheizungen (150 °C) sowie den Einsatz der Fluoridlösungen verzichtet werden.	Wird noch ermittelt.	Es wurde ein Gerät zu Testzwecken gekauft und installiert, um Betriebserfahrung zu sammeln. Es läuft momentan ein Probebetrieb. Eine mögliche Umrüstung wird frühestens bis 2024 anvisiert.
2021	Stromeinsparung und weniger Verschleiß	Eine sinnvolle Steuerung von momentan im Dauerbetrieb befindlichen Pumpständen in der UTA-2 führt zu einer optimierten Fahrweise.	180.000 kWh/a	Die Umsetzung dieses aus dem Ideenmanagement stammenden Vorschlags wurde Anfang 2021 intern genehmigt und mit Priorität A versehen.
2022	Geringerer Energieverbrauch und weniger Verschleiß	Überdimensionierte Kühlwasserpumpen in UTA-1 gegen bedarfsgerechtere tauschen.	Wird noch ermittelt.	Dieser ebenfalls aus dem Ideenmanagement stammende Vorschlag wird momentan noch geprüft.

Umweltleistungen

Umweltleistungen sind nach EMAS die Auswirkungen des Managements der Organisation in Bezug auf ihre Umweltaspekte. Diese sind nachfolgend für die Jahre 2005 bis 2020 grafisch dargestellt.

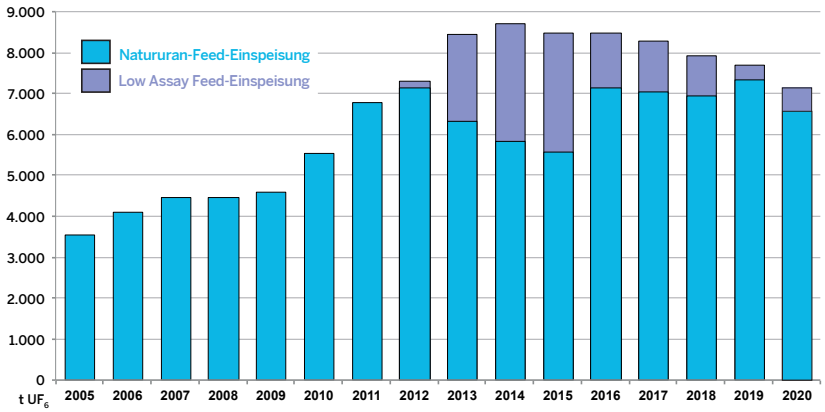
Anlagenkapazität – Produktion

2005 war die zu diesem Zeitpunkt genehmigte Anlagenkapazität der UAG-1 von 1.800 t SW erreicht und die Genehmigung für die UAG-2 für den Ausbau auf eine Kapazität von 4.500 t SW erteilt. Der je nach vollendetem Bauabschnitt erhöhten installierten Kapazität (graue Balken) folgte die tatsächliche Produktion an Trennarbeit (blaue Balken) jeweils schrittweise nach. 2020 betrug das Verhältnis der Produktion zur installierten Anlagenkapazität 98,6 %.



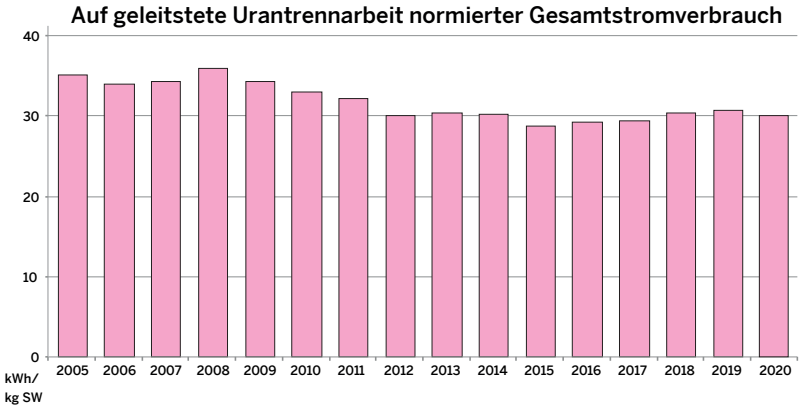
UF_6-Durchsätze

Die UF_6-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. 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 anderer Anreicherungskapazitäten wird in Summe das Natururan nachhaltiger und effizienter genutzt, als dies aufgrund der optimalen Anlagenparameter nur einer Urantrennanlage möglich wäre.



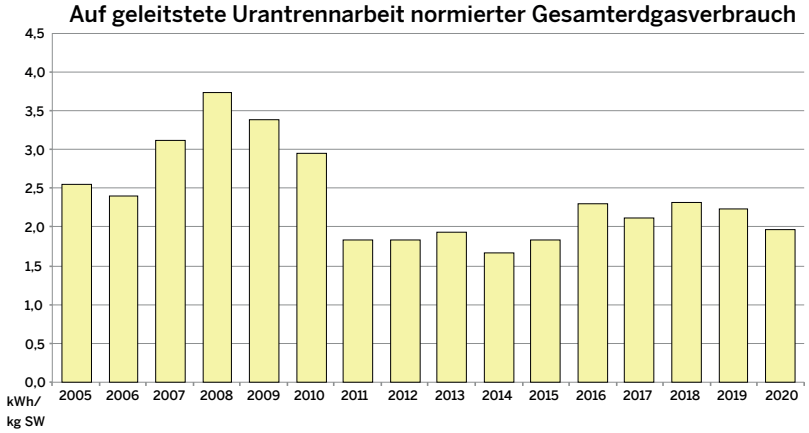
Stromverbrauch

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. Die über die Jahre sinkende Jahresproduktion an Trennarbeit führt zu einem stetigen Anstieg, dem mit der Verwirklichung von Energieeinsparungsprojekten entgegengewirkt wird. Mit knapp 30 kWh/kg SW war der Wert für 2020 der viertniedrigste Wert überhaupt. Nur im Zeitraum von 2015 bis 2017 war er noch niedriger. Mit weniger als 112 GWh[2] wurde 2020 so wenig Strom verbraucht wie noch nie, seit dem im Jahr 2012 die UTA-2 vollständig in Betrieb ist.



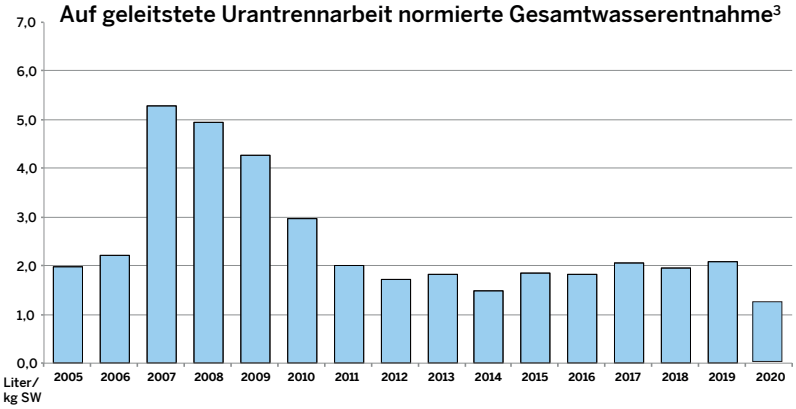
Erdgasverbrauch

Erdgas wird zur Wärmeerzeugung für die Gebäudeheizungen und die Anlagensysteme (Desublimatoren, Abwasserreinigung, UF_6-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 UTD nutzt. Der Wert für 2020 lag bei 83,6 kWh/pro beheiztem Quadratmeter.



Wasserentnahme

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 war 2020 aufgrund der hohen Home-Office Nutzung mit 4.702 m³ so niedrig wie seit 2006 nicht mehr. 44 m³ davon wurden für Spülungen der Leitungen benutzt und über mobile Zähler erfasst, so dass dafür keine Abwassergebühr anfällt.



[2] Der Strom unserer Energieversorger setzte sich aus 12,1 % Kernkraft, 60,4 % erneuerbaren Energien, 27,5 % Kohle, Erdgas und sonstigen fossilen Energieträgern zusammen (Stand der Informationen gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz: November 2020 für das Verbrauchsjahr 2019).

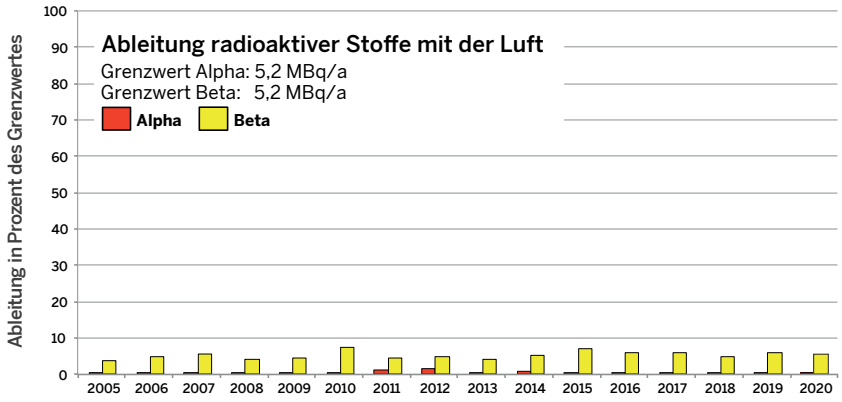
[3] Seit 2007 berücksichtigt der Wasserverbrauch auch die Entnahmen an den ydranten und den vollständigen Verbrauch auf Baustellen.

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 Stadtgärtnerei 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 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) § 80 festgelegte Grenzwert beträgt 1,0 mSv je Kalenderjahr. Im Jahre 2020 betrug die maximale anlagenbedingte Gesamt-Ortsdosis am Außenzaun 0,35 mSv für 8.784 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.

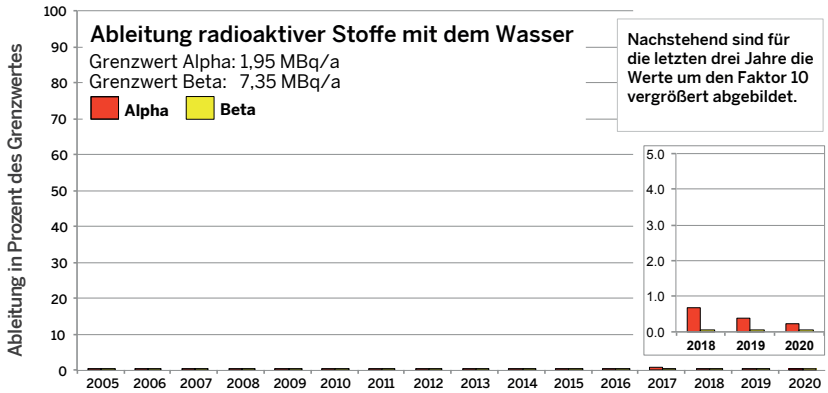
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

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 Abbildung).



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 gestiegener 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 stattdessen 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.

UF_6-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 UF_6-Transporte zugelassen.

Eine grafische Übersicht sämtlicher an- bzw. ausgelieferten UF_6-Mengen an Feed, Product und Tails der letzten zehn Jahre zeigt die nachstehende Abbildung.

2020 wurde Feed durch 488 LKW-Transporte an- und mittels zwei LKW-Transporte ausgeliefert. Product wurde durch 83 LKW-Transporte ausgeliefert. Tails wurde durch zehn Bahn- und 180 LKW-Transporte ausgeliefert. Alle Transporte wurden sicher und störungsfrei durchgeführt.

Umweltrelevante Ereignisse

2020 ereignete sich kein meldepflichtiges Ereignis mit Umweltrelevanz.

Radioaktive Abfälle

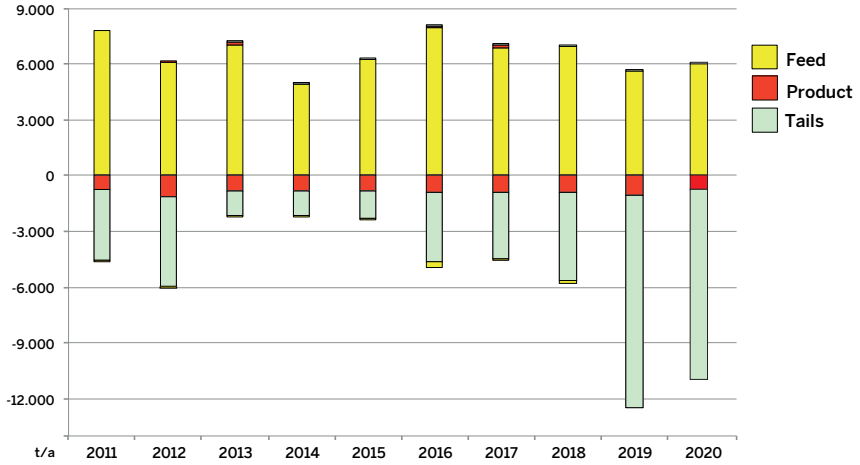
Sowohl für den radioaktiven als auch für den konventionellen Bereich ist das oberste Ziel die Abfallvermeidung.

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 Schachtanlage Konrad konditioniert. Sie sind als schwach radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung eingestuft.

Jährliche An-und Auslieferungen von Feed, Product und Tails

Positive Werte zeigen An-, negative Werte zeigen Auslieferungen

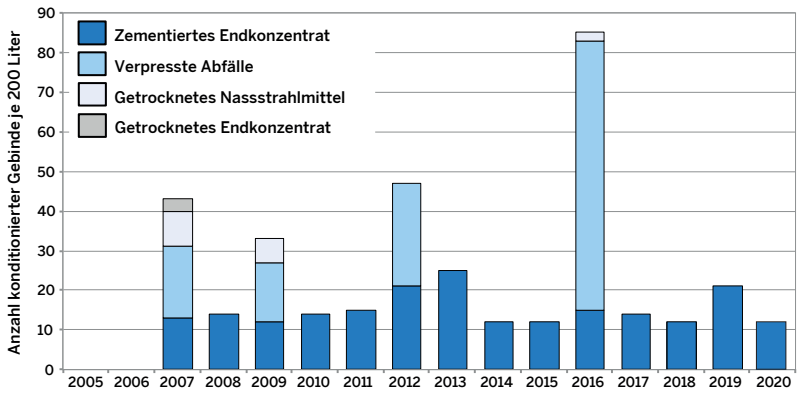


Beim radioaktiven wie auch beim konventionellen Abfallaufkommen ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Abfallarten über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr gesammelt werden, um zweckmäßige Volumina für die Weiterverarbeitung, den Transport oder die Entsorgung zu erreichen. Daraus resultieren Schwankungen und Lücken im Verlauf der Jahre. Die folgende Darstellung zeigt den Anfall der konditionierten radioaktiven Abfälle nach Konditionierungsmethode und dem Zeitpunkt der Konditionierung.

2020 wurden 1,8 t Endkonzentrat, 0,6 t Aluminiumoxid und 1,6 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. 2020 wurden zwei KONRAD Containern Typ V in das Zwischenlager für radioaktiven Abfälle eingelagert. Damit befinden sich nun acht gefüllte Konrad-Behälter im Zwischenlager im Product-Lager PL-2. Bei den derzeitigen Konditionierungsmethoden ist die Lagerkapazität im standorteigenen Zwischenlager für mindestens 21 Jahre ausreichend.



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 2018 -2020 sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Konventioneller Abfall in Tonnen	2018	2019	2020
Gesamtes Aufkommen	87,1	151,9	118,2
Nicht gefährlicher Abfall	83,1	137,0	107,0
Gefährlicher Abfall	4,1	15,0	11,2
Davon zur Beseitigung	0,4	1,9	7,9
Davon zur Verwertung	3,7	13,1	3,3

Methanemission als Spülgasbestandteil

Für die fortwährende Strahlenschutzüberwachung der gesamten UAG sind verschiedenste Systeme in redundanter Ausführung 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/m^3 und ein GWP von 25. Der Verbrauch des Spülgases der vergangenen drei Jahre ist nachfolgend dargestellt.

Spülgasverbrauch	2018	2019	2020
Anzahl an Flaschen V = 50 L, p = 200 bar, Methan-Anteil 10 %	408	334	294
Methan, Tonnen	0,2680	0,2171	0,1911
CO_2-Äquivalent, Tonnen	7	5	5

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.

Gesamtbilanz des Kohlendioxids

Die Gesamtbilanz des Kohlendioxids (CO_2) setzt sich aus vier Teilen zusammen.

Diese sind

- die bereits bei der Stromerzeugung extern also indirekt verursachten CO_2-Emissionen,
- die Emissionen, die beim direkten Verbrennen des Erdgases, des Heizöls, des Diesels und des Benzins in der Verantwortung der UD entstehen,
- CO_2-Äquivalente, die aus dem Verbrauch der eingesetzten Kältemittel resultieren sowie die
- CO_2-Äquivalente der Methanemission als Spülgasbestandteil.

CO_2-Emissionen der Stromerzeugung

2020 wurden ca. 112,0 GWh Strom verbraucht. Er setzt sich aus 12,1 % Kernkraft, 60,4 % erneuerbaren Energien und 27,5 % fossilen Energieträgern zusammen. Bei seiner Erzeugung wurden 253 g CO_2/kWh und 0,0003 g/kWh radioaktiver Abfall erzeugt.[4] Die Stromverbräuche der letzten drei Jahre sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Stromverbrauch	Energieäquivalent, GWh	Faktor, g CO_2/kWh	CO_2-Äquivalent, t
2020	112,0	253	28.325
2019	116,5	381	44.387
2018	116,4	368	42.835

[4] Die Daten sind den Rechnungen unserer beider Energieversorger entnommen.
(Stand der Informationen gemäß § 42 Energiewirtschaftsgesetz: November 2020 für das Verbrauchsjahr 2019).

CO_2-Emissionen des Erdgas-, Diesel-, Heizöl- und Benzinverbrauchs

2020 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.

Erdgas-verbrauch	Energieäquivalent, GWh	Faktor [5], g CO_2/kWh	CO_2-Äquivalent, t
2020	7,288	250	1.822
2019	8,415	250	2.104
2018	8,835	250	2.209

Verbrauch 2020	Energieäquivalent, GWh	Volumen	Faktor, g CO_2/L	CO_2-Äquivalent, t
Diesel	0,132	13.274 L	3.155	42
Heizöl	0,178	17.895 L	3.092	55
Benzin	0,003	310 L	2.874	1

CO_2-Äquivalente durch Kältemittelverbrauch

Über die in der nachfolgenden Tabelle genannten klimaschädlichen Gase hinaus erfolgten keine weiteren Emissionen durch Kältemittelverbrauch.

Kältemittel	Kältemittelverbrauch, kg	GWP [6]	CO_2-Äquivalent, t
R 23	238,9	14.800	3.536
R 507	312,0	3.985	1.243
R 404A	1,8	3.922	7
R 410A	0,0	2.088	0
R 407C	0,0	1.774	0
R 134a	1,254,0	1.430	1.793
R 245fa	1.725,0	1.030	1.777
R 290	0,0	3	0
Summe Kältemittelverbrauch 2020			8.356
Summe Kältemittelverbrauch 2019			3.844
Summe Kältemittelverbrauch 2018			4.345

Die Gesamtbilanz der Kohlendioxid-Äquivalente lässt sich damit wie folgt summieren:

Die Gesamtbilanz der Kohlendioxid-Äquivalente, t	
Strom (indirekt vorgelagert bei dessen Erzeugung)	28.325
Kältemittel	8.356
Erdgas	1.822
Heizöl	55
Diesel	42
Methan	5
Benzin	1
Gesamtbilanz 2020	38.606
Gesamtbilanz 2019	50.640
Gesamtbilanz 2018	49.469

Es werden keine weiteren – als die hier angegebenen – klimaschädlichen Gase emittiert. Die Emissionen von N_2O, NF_3 und SF_6 sind Null.

[5] Der Faktor stammt aus der GEMIS-Datenbank, Stand 04/2017.

[6] 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 CO_2, was zur Folge hat, dass ein Kilogramm R 23 in der Atmosphäre den Treibhauseffekt genauso verstärkt wie 14,8 Tonnen CO_2. Ab dem 1. Januar 2021 gelten gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2020/1044 der Kommission vom 8. Mai 2020 im Hinblick auf die Werte für Treibhauspotenziale und die Inventarleitlinien und im Hinblick auf das Inventarsystem der Union sowie zur Aufhebung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 666/2014 der Kommission neue GWP. So hat R 23 beispielsweise ab der nächsten Umwelterklärung ein GWP von 12.400.

Flächennutzung in Bezug auf die Biodiversität

Die Gesamtgrundstücksfläche im Besitz der UD beträgt weiherhin 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 dem 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 durchsetzen Rasenfläche.

Diese Wallbepflanzungen wurden als Industriepflanzungen 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 Ablaichgewässer 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	5
b)	Umweltpolitik und kurze Beschreibung der Verwaltungsstruktur, auf die sich das Umweltmanagementsystem der Organisation stützt	5, 6, 8 und 9
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	9, 10
d)	Beschreibung der Umweltzielsetzungen und -einzelziele im Zusammenhang mit den bedeutenden Umweltaspekten und -auswirkungen	11 - 13
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	11 - 13, 8 - 9
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	14 - 21
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;	5 - 8 und 23
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:	23

Kernindikatoren	Art des Kernindikators	Seite(n)
i) Energie	Strom, Erdgas, Heizöl, Diesel und Benzin	15, 19, 20
ii) Material	"Uranhexafluorid (UF_6) als Feed, Low Assay Feed (LAF), Product und Abgereichertes Uran (Tails)"	14, 18, 19
iii) Wasser	Wasser	15
iv) Abfall	radioaktiver und konventioneller (gefährlicher und nicht gefährlicher) Abfall	18, 19
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	21
vi) Emissionen	Kältemittel, Methan, α- und β-Emissionen in Luft und Wasser sowie Direktstrahlung	16, 19, 20

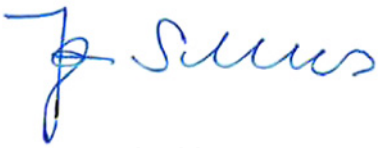
Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

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 Verordnung (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.



Dr. Jan Schrübbers

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

Urenco Deutschland GmbH
Röntgenstraße 4
48599 Gronau, Germany

urenco.com