

Wir setzen Maßstäbe.
Mit Sicherheit.

EWN

Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen

UMWELT BERICHT

2020

INHALT

1	VORWORT	3
2	ORGANISATION DES UMWELTSCHUTZES	5
2.1	STRAHLENSCHUTZ	5
2.2	KONVENTIONELLER UMWELTSCHUTZ	8
3	IMMISSIONSSCHUTZ	10
3.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	10
3.2	STANDORT RHEINSBERG	12
4	GEWÄSSERSCHUTZ	12
4.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	12
4.2	STANDORT RHEINSBERG	15
5	ENTSORGUNG	17
5.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	18
5.2	STANDORT RHEINSBERG	21
5.3	ZWISCHENLAGER NORD, ZENTRALE AKTIVE WERKSTATT UND ZENTRALE DEKONTAMINATIONS- und WASSERAUFBEREITUNGSANLAGE	23
6	STANDORTNACHNUTZUNG	25
7	ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFE	26
8	IMPRESSUM	26

1 VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit möchten wir Ihnen in der 23. Auflage des Umweltberichtes den Rückbau der Kernkraftwerke Greifswald und Rheinsberg und den Betrieb des Zwischenlagers Nord (ZLN) inklusive der Auswirkungen auf die Umwelt vorstellen. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Unternehmens sind sich der Verantwortung für den Umweltschutz bewusst und arbeiten dementsprechend.

Im Jahr 2020 wurden die Ausrüstungskomponenten des Einlaufbauwerkes III demontiert und zerlegt. Des Weiteren wurden einzelne Rohrbrückenabschnitte zurückgebaut. Bei unserer neu zu errichtenden Zerlegehalle für Großkomponenten wurde im Jahr 2020 die Bohrpfahlgründung Anfang des Jahres abgeschlossen. Des Weiteren sind die Bodenplatte gegossen und die ersten aufgehenden Wände betoniert worden.

Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung, kurz BASE, prüft im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das Ersatztransportbehälterlager (ESTRAL) die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. Diese haben wir in einem fachgutachterlich erstellten UVP-Bericht dargestellt und an das BASE übergeben. Der UVP-Bericht ist noch nicht final geprüft. Derzeit (Stand Juni 2021) werden die Anmerkungen des BASE in die Unterlage eingearbeitet und anschließend erneut übergeben. Allen geplanten Umweltmaßnahmen, die wir im Rahmen der Errichtung unseres Vorhabens ESTRAL umsetzen wollen, wurde durch die zuständigen Behörden zugestimmt. Im Herbst 2020 wurden in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald bereits erste Umweltmaßnahmen umgesetzt (Anpflanzungen im Nahbereich des ESTRAL).

In unserem Betriebsteil Rheinsberg wurden in den Kontrollbereichsräumen der speziellen Wasseraufbereitung, des Apparatehauses (Reaktorgebäude), der Außenbehälteranlage und des Kamingebäudes die Entkernungsarbeiten in Vorbereitung des späteren Gebäudeabbruches weitergeführt. Radiologische Untersuchungen erfolgten vor, während und nach den Abbrucharbeiten. Bedingung für den weiteren Rückbau ist aber eine Neubestimmung von Nuklidvektoren. Dazu sind gemeinsam mit dem VKTA e. V. Rossendorf die ersten Schritte erfolgreich vollzogen worden. Zielstellung bildet der Abschluss des Vorhabens 2023. Diese Arbeiten sind notwendig, um sowohl die Abfallmenge zur Endlagerung zu minimieren als auch die Voraussetzung für die Entlassung des Geländes aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes.

Die EWN GmbH hat im Jahr 2011 ein Energiemanagementsystem entsprechend der Norm ISO 50001 eingeführt und wendet dieses bei ihren Tätigkeiten Rückbau, Konditionierung und Zwischenlagerung an. Dabei stehen neben der Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung auch Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasen im Fokus.

Die Maxime eines Rückbaus einschließlich des Umgangs mit radioaktiven Materialien unter geringstmöglicher Umweltbeeinträchtigung gilt und wird von allen in der EWN gelebt. Wir werden auch in den nächsten Jahren einen verantwortungsvollen und umweltbewussten Rückbau der kerntechnischen Anlagen und einen sicheren Betrieb des ZLN gewährleisten.


Henry Cordes
Vorsitzender der Geschäftsführung

UMWELTPOLITIK DER EWN GMBH

1. Der Umweltschutz ist ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensführung. Das Umweltbewusstsein der Beschäftigten wird auf allen Verantwortungsebenen gefördert.
2. Der Rückbau der Haupt- und Nebenanlagen der Kernkraftwerke erfolgt unter der Maxime der geringsten Umweltbeeinflussung. Die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen sowie der Genehmigungsaufgaben ist für uns selbstverständlich; wir betrachten sie als Mindestanforderungen.
3. Zur Minimierung der Emissionen in die Atmosphäre und in die Gewässer werden beginnend mit der Phase der Planung bis hin zur Ausführung beste verfügbare umweltfreundliche Technologien angewendet.
4. Durch die Nutzung von umweltbezogenen Managementsystemen, wie z. B. die Fachbetriebstätigkeit nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bei Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und die Tätigkeit als Entsorgungsfachbetrieb bei der konventionellen Abfallentsorgung, werden alle umweltrelevanten Tätigkeiten transparent gestaltet und zusätzlich durch technische Überwachungsorganisationen überwacht.
5. Sämtliche Auswirkungen unserer Tätigkeiten auf die Umwelt werden überwacht und ausgewertet. Dabei nutzen wir am Standort Lubmin/Rubenow ein für unsere Belange entwickeltes rechnergestütztes Dateninformationssystem (DBC).
6. In den Betriebshandbüchern sind alle erforderlichen Maßnahmen festgelegt, um störungsbedingte Emissionen von Stoffen zu vermeiden.
7. Durch entsprechende Vertragsgestaltung wird gewährleistet, dass in unserem Auftrag an den Standorten arbeitende Unternehmen ihre Tätigkeit nach den gleichen Umweltnormen ausüben.
8. Wir unterstützen die Nachnutzung der Industriestandorte und stellen den potentiellen und den jetzigen Investoren unsere Erkenntnisse und Erfahrungen im Umweltschutz mit dem Ziel einer umweltgerechten Produktion zur Verfügung.
9. Die Öffentlichkeit erhält in unserem Informationszentrum alle Informationen, die zum Verständnis der Umweltauswirkungen unserer Tätigkeiten benötigt werden. Alle umweltrelevanten Angaben werden jährlich in einem Umweltbericht für die Öffentlichkeit dargelegt und auf unserer Homepage veröffentlicht.

2 ORGANISATION DES UMWELTSCHUTZES

Beim Abbau eines Kernkraftwerkes werden viele Umweltschutzbereiche berührt. Neben den Besonderheiten des Strahlenschutzes sind die Umweltbestandteile Luft, Boden und Wasser auch vor konventionellen Belastungen zu schützen. Der Betrieb der innerhalb der EWN GmbH notwendigen Nebenanlagen und Aufbereitungsanlagen erfordert im Bereich konventioneller Umweltschutz besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich der Emissionen und der Abgabe von Abwasser an die Umwelt. Strahlenschutz und konventioneller Umweltschutz sind innerhalb der EWN GmbH getrennt organisiert.

Das gilt sowohl für den Standort Lubmin/Rubenow als auch für den Standort Rheinsberg.

2.1 STRAHLENSCHUTZ

Die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen gemäß § 69 des Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG) für den Standort Lubmin/Rubenow (KGR) nehmen der Vorsitzende der Geschäftsführung und für das ZLN der Fachbereichsleiter Betriebsführung ZLN wahr.

Nach den Bestimmungen über die Geschäftsführungsbefugnis nimmt für den Standort Rheinsberg (KKR) der Geschäftsführer Personal/Kaufmännische Verwaltung die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen wahr.

Der Strahlenschutzbeauftragte für den Standort Lubmin/Rubenow ist der Hauptabteilungsleiter Überwachung. Ihm ist die Organisationseinheit Strahlenschutz unterstellt. Die Strahlenschutzbeauftragte für den Betriebsteil Rheinsberg ist die Abteilungsleiterin Überwachung, siehe auch das Organigramm auf Seite 7.

Für die umfangreichen Kontroll- und Überwachungsaufgaben stehen in Lubmin/Rubenow und Rheinsberg mobile und stationäre Strahlenmessgeräte entsprechend dem Stand der Technik zur Verfügung. So können z. B. α -, β - und γ -Strahlung sowie Ortsdosisleistungen gemessen werden.

Sowohl die Messwerte als auch die Kalibrierung der Messgeräte werden zyklisch von unabhängigen Sachverständigen im Auftrag der zuständigen Behörden kontrolliert.

Des Weiteren wird an beiden Standorten ein leistungsfähiges Umgebungsüberwachungssystem mit Erfassung, Auswertung und Speicherung radiologischer und meteorologischer Daten betrieben. Auf dem Gelände sowie in der Umgebung des KGR und ZLN werden insgesamt sechs stationäre Messcontainer betrieben:

- KGR 00-00-01 (südlich des KGR, zugleich als ZLN-13-00 Referenzmesspunkt ZLN)
- KGR 00-00-09 (auf dem Gelände des KGR nahe ZAW)
- KGR 03-07-07 (östlich KGR nahe Gemeinde Spandowerhagen)
- KGR 09-25-88 (westlich des KGR, Gemeinde Lubmin)
- ZLN-18-00 (nördlich ZLN)
- ZLN-22-00 (östlich ZLN)

Alle sechs Umgebungsüberwachungscontainer sind mit Gamma-Ortsdosisleistungssonden ausgerüstet. Die vier Messcontainer des KGR verfügen zusätzlich über Aerosolmonitoren zur Bestimmung der Gesamt-Beta Aktivität.

Die beiden Umgebungsüberwachungscontainer des ZLN sowie der Messcontainer KGR 00-00-01 haben jeweils eine Neutronen-Ortsdosisleistungsmesssonde. Weiterhin sind die beiden Messcontainer des ZLN mit Aerosolsammlern bestückt. Die Aerosolsammler beinhalten Aerosolfilter, die kontinuierlich mit der Umgebungsluft beaufschlagt werden. Die Filter werden im wöchentlichen Rhythmus gammaspektrometrisch analysiert.

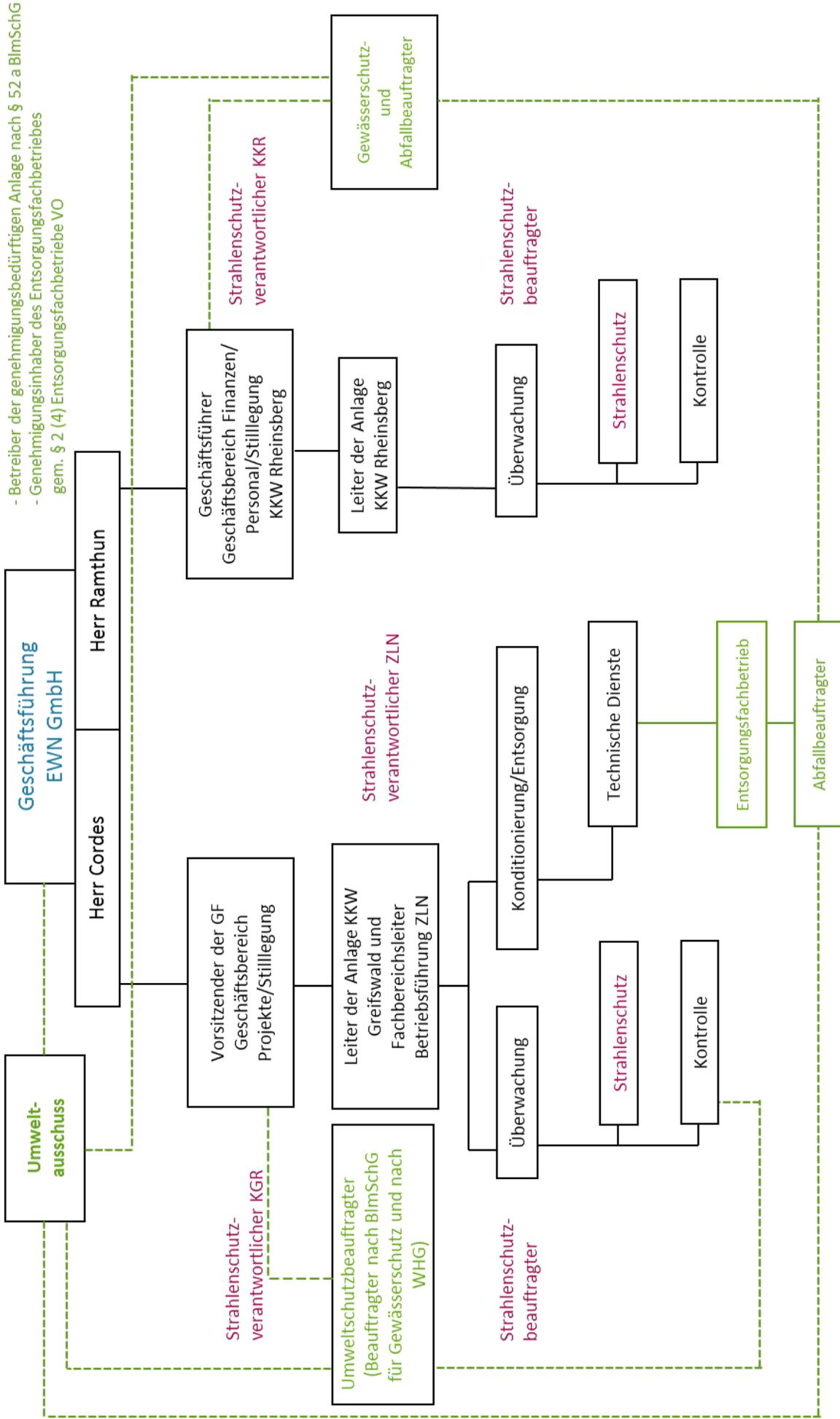
Am Standort sowie in der Umgebung des KGR wird eine meteorologische Station zur kontinuierlichen Erfassung von Niederschlag, Windrichtung und -geschwindigkeit, Temperatur, Luftdruck sowie Luftfeuchtigkeit betrieben.



Umweltmesscontainer

Innere Strahlenexposition

Eine innere Strahlenexposition wird durch radioaktive Stoffe verursacht, die durch Inhalation (Einatmen), Ingestion (Verschlucken), direkte Zufuhr ins Blut (z. B. über kontaminierte Wunden) oder durch Resorption über die Haut in den Körper gelangen. Beim Zerfall der Radionuklide wird Energie freigesetzt, die vom Körper absorbiert wird und dadurch eine innere Strahlendosis verursacht. Unter Inkorporationsüberwachung versteht man die physikalische Strahlenschutzkontrolle bei innerer Strahlenexposition zum Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Dosisgrenzwerte. Die personendosimetrische Überwachung bzgl. innerer und äußerer Strahlenexposition dient dem ständigen Schutz der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.



BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge)
 WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

2.2 KONVENTIONELLER UMWELTSCHUTZ

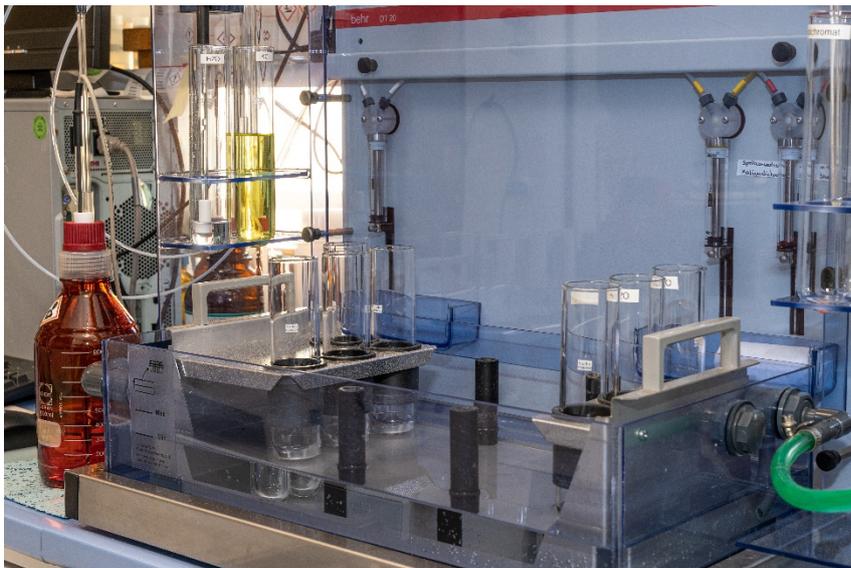
Der Vorsitzende der Geschäftsführung nimmt die Pflichten des Betreibers genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 52 a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wahr und ist mit der EWN GmbH als Entsorgungsfachbetrieb gemäß § 2 (4) der Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert.

Die Verantwortlichkeiten der einzelnen Managementebenen sowie die Verfahrens- und Arbeitsanweisungen für alle umweltrelevanten Tätigkeiten sind im Umweltschutzhandbuch aufgeführt. Dieses ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Durchsetzung der gesetzlichen Anforderungen an den ganzheitlichen Umweltschutz, sowie der Umweltpolitik des Unternehmens. Das Handbuch wurde an die Anforderungen der EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS II) und ISO 14001 (Umweltmanagementsysteme) angepasst.

Die entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nach § 53 BImSchG und § 64 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bestellte betriebliche Beauftragte (Umweltschutzbeauftragte) ist personell der Organisationseinheit Überwachung unterstellt. Der entsprechend § 59 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) benannte Abfallbeauftragte ist innerhalb der betrieblichen Organisationsstruktur der Organisationseinheit Technische Dienste zugeordnet. Im Betriebsteil Rheinsberg gibt es eine Gewässerschutzbeauftragte und einen Abfallbeauftragten, die in dieser jeweiligen Funktion direkt der Geschäftsführung unterstellt sind.

Im Unternehmen existiert entsprechend § 55 Abs. 3 BImSchG ein Umweltausschuss. Hier arbeitet die Umweltschutzbeauftragte mit dem Leiter des Entsorgungsfachbetriebes, einem/einer Mitarbeiter/in der Abteilung Genehmigungen/Dokumentation und der Beauftragten des Betriebsteils Rheinsberg zusammen.

Die Überwachung der innerbetrieblichen Prozessabwässer, sowie weiterer Betriebsmedien wird durch die Ausstattung der Betriebslabore mit Atomabsorptionsspektrometern, ICP-OES, Gaschromatographen, Ionenchromatographen, GC-Massenspektrometer sowie weiteren Spezialgeräten und Ausrüstungen gesichert. Die Überwachung von emissionspflichtigen Anlagen erfolgt durch die Abteilung Technik in Zusammenarbeit mit der Umweltschutzbeauftragten.



chemische Analyse von Proben

Die EWN GmbH ist Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) für Instandsetzung und Reinigung von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Ein Fachbetrieb ist ein Betrieb, der gemäß WHG, Landeswassergesetz (LWaG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) Errichtungs-, Instandsetzungs-, Instandhaltung-, Reinigungs- und Stilllegungsarbeiten an Anlagen durchführen darf. Die mit der konventionellen Abfallentsorgung betraute Arbeitsgruppe ist seit 1997 Entsorgungsfachbetrieb und wird jährlich durch unabhängige Sachverständige zertifiziert.

Diese Fachbetriebsanerkennungen belegen, dass die EWN GmbH alle Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Durchführung dieser umweltrelevanten Tätigkeiten erfüllt und einer regelmäßigen Kontrolle durch unabhängige Sachverständige unterliegt.

Alle umweltrelevanten Daten werden in der rechnergestützten Datenbank der Chemie erfasst und ausgewertet.



Die Technische Überwachungsorganisation TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
berechtigt das Unternehmen

EWN Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH
Abteilung P1KT, Gruppe konventionelle Abfallentsorgung, KGR
Latzower Straße 1
D-17509 Rubenow

für die abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten

Sammeln, Befördern, Lagern und Behandeln

für die in den Anlagen zu diesem Zertifikat aufgeführten Standorte und Abfallarten
das Überwachungszeichen der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG und die Bezeichnung

Entsorgungsfachbetrieb

gemäß § 56 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit
der Entsorgungsfachbetriebsverordnung zu führen.

Auditdatum: 19. November 2019

Diese Urkunde gilt nur im Zusammenhang mit dem Zertifikat nach § 25 in Verbindung mit Anlage 3 der
Entsorgungsfachbetriebsverordnung vom 7. Dezember 2016.

Dieses Zertifikat ist gültig bis: 10. März 2021

Zertifikats-Registrier-Nr.: 119ZEB201

Hamburg, den 06. Dezember 2019

A blue ink signature of Sebastian Hartmann.

lv.
Sebastian Hartmann
Leiter der Zertifizierstelle
für Entsorgungsfachbetriebe

A blue ink signature of Martin Hartzsch.

Martin Hartzsch
prüfender Sachverständiger

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG - Große Bahnstraße 31 - 22525 Hamburg - Tel.: +49 40 8572491 - umwelt@tuv-nord.de

3 IMMISSIONSSCHUTZ

3.1 STANDORT LUBMIN/RUBENOW

Jede Immission ist eine Folge vorhergehender Emissionen. Daher werden in diesem Kapitel die beim Restbetrieb und bei den Rückbauaktivitäten auftretenden Emissionen aufgeführt und bewertet. In den Bewertungen sind die umweltrelevanten Emissionen der am Standort befindlichen Unternehmen enthalten, soweit sie über die Emissionswege der EWN GmbH abgegeben werden.

Emission radioaktiver Nuklide

Bei den Demontearbeiten in den Blöcken 1 - 6 entstehen luftgetragene Aerosole, d. h. Luft mit festen und flüssigen Schwebeteilchen. Diese Schwebeteilchen können, wenn sie im Kontrollbereich entstehen, radioaktive Nuklide enthalten.

Die radioaktiven Nuklide in der Abluft der Betriebsanlagen Werk III, der Zentralen Aktiven Werkstatt (ZAW), Zentrale Dekontaminations- und Wasseraufbereitungsanlage (ZDW) und des ZLN werden durch Filtration minimiert. Dies erfolgt auch nach der Abschaltung der Betriebslüfteranlagen in den neu errichteten Externen Abluftanlagen Werk I und II. Hiermit wird gewährleistet, dass die Abluft gefiltert und überwacht wird. Bei aerosolerzeugenden Demontearbeiten werden zusätzliche mobile Filteranlagen eingesetzt.

Die Menge an β -/ γ -strahlenden und α -strahlenden Aerosolen, die im Jahr 2020 über die o. g. Abluftpfade in die Atmosphäre abgegeben wurde, ist kleiner als die Nachweisgrenze.



Externe Abluftanlage

Emissionen konventioneller Schadstoffe der Wärmeersatzanlage und des Blockheizkraftwerkes

Die EWN GmbH betreibt die Wärmeersatzanlage-Dampf (WEA-Dampf) mit zwei Dampfkesseln, die eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von 30 MW besitzen. Sie werden mit Erdgas H befeuert. Die zwei Dampfkessel speisen den produzierten Dampf (ca. 8,5 bar) in das Dampfnetz der EWN GmbH ein.

Seit dem ersten Quartal 2015 betreibt die EWN GmbH innerhalb der WEA-Dampf zusätzlich drei Blockheizkraftwerk-Module (BHKW-Module) mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 18 MW. Die Emissionswerte der Wärmeersatzanlage und der BHKW-Module werden entsprechend den gesetzlichen Forderungen regelmäßig überprüft. Wie auch in den Vorjahren wurden die festgelegten Grenzwerte für die im Abgas zulässigen Luftverunreinigungen im Jahr 2020 unterschritten.

Seit dem 1. Januar 2005 unterliegen die Wärmeersatzanlage-Dampf und seit 2015 auch das dazugehörige BHKW, entsprechend dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG), dem EU-weiten Emissionshandel. Betreiber emissionshandlungspflichtiger Anlagen haben bis zum Jahr 2030, nach erfolgreicher Antragsstellung bei der Deutschen Emissionshandlungsstelle (DEHSt), die Möglichkeit kostenlose Zuteilungen von Emissionsberechtigungen zu erhalten.

Am 16.12.2011 wurde der Antrag auf Zuteilung von Emissionsberechtigungen für die WEA-Dampf für die dritte Handelsperiode 2013-2020 bei der DEHSt gestellt. Am 24.06.2019 folgte ein weiterer Antrag für die 1. Zuteilungsperiode 2021-2025 der vierten Handelsperiode.

Auf der Grundlage dieser Anträge, die durch einen Sachverständigen verifiziert wurden, wurden der EWN GmbH für die jeweilige Zuteilungsperiode kostenfreie CO₂-Emissionsberechtigungen zugeteilt. Alle meldepflichtigen Größen (auch Betriebsänderungen) werden der DEHSt in Form eines Emissions- und Zuteilungsdatenberichtes übermittelt. Im Emissionsbericht werden Brennstoffe und CO₂-Mengen gemeldet. Im Zuteilungsdatenbericht wird u.a. die am Standort erzeugte Wärme und der erzeugte Strom ausgewiesen. Im Jahr 2020 emittierte die EWN GmbH 21.991 t CO₂. Aufgrund der hocheffizienten Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung, wurden durch die DEHSt kostenfreie Berechtigungen zur Emission von 2.845 t CO₂ bereitgestellt. Weitere Luftschadstoffe, wie NO_x, werden durch eine/n akkreditierte/n Sachverständige/n in regelmäßigen Abständen gemessen und durch die EWN GmbH an die zuständige Behörde gemeldet.



Dampferzeuger im BHKW

3.2 STANDORT RHEINSBERG

Emission radioaktiver Nuklide

Die radioaktiven Emissionen werden über die zentrale Abluftanlage der Kraftwerksanlage reduziert.

Durch konsequenten Einsatz mobiler Abluftfilteranlagen bei Demontagerbeiten und die sorgfältige Arbeit des eingesetzten fachkundigen Personals wurden die vorgegebenen Genehmigungswerte weit unterschritten. Damit wurde dem Umwelt- und Arbeitsschutz Rechnung getragen.

Im Jahre 2020 wurden über die Emissionspfade der Abluftsysteme insgesamt 0,03 % bei β -/ γ -strahlenden und 0,9 % bei α -strahlenden Aerosolen vom Genehmigungswert in die Atmosphäre abgegeben.

Emissionen konventioneller Schadstoffe bei Demontagerbeiten

Der Einsatz mobiler Abluftfilteranlagen bei Demontagerbeiten führt auch zur Vermeidung der Emission konventioneller Schadstoffe bei der Durchführung von aerosolbildenden Arbeiten (z. B. Brennschneiden).

Emission konventioneller Schadstoffe der Feuerungsanlage

Die Emissionswerte der Kesselanlage werden entsprechend den gesetzlichen Forderungen regelmäßig überprüft. Die festgelegten Grenzwerte für die im Abgas zulässigen Luftverunreinigungen wurden unterschritten.

In den Sommermonaten wird die Kesselanlage nur eingeschränkt betrieben u.a. für die Warmwassererzeugung.

4 GEWÄSSERSCHUTZ

4.1 STANDORT LUBMIN/RUBENOW

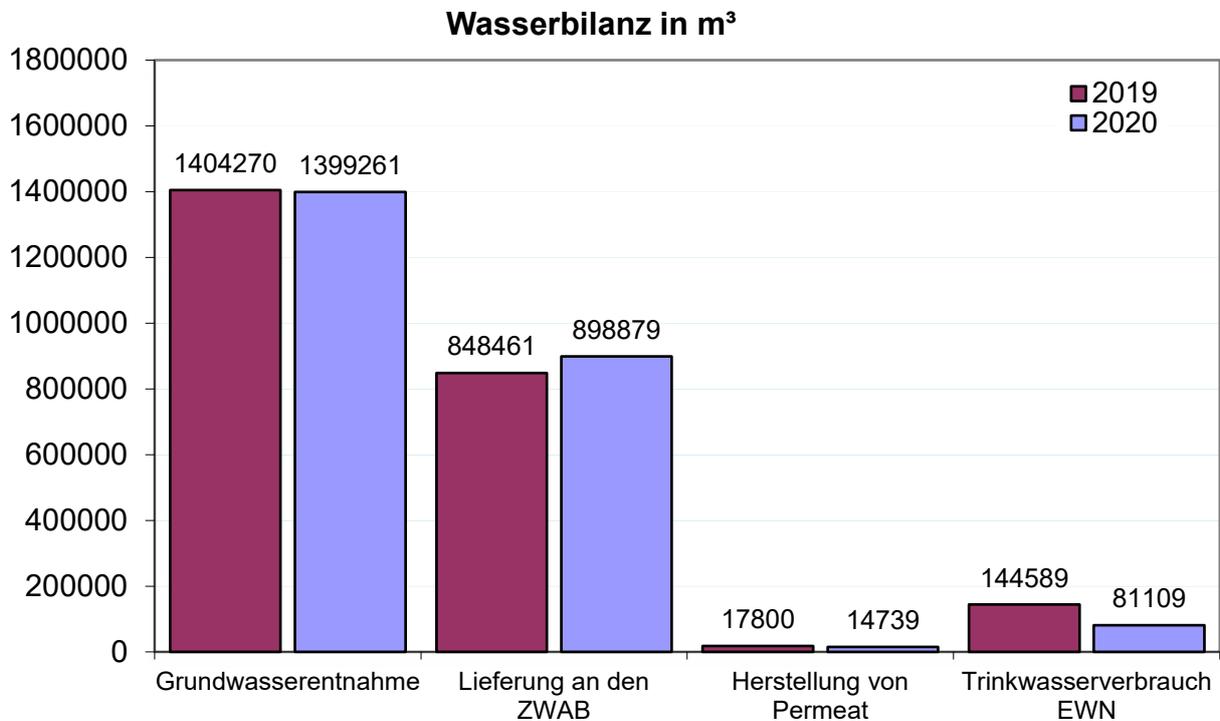
Grundwasser

Für die sichere Durchführung des Rest- und Demontagebetriebes und der Sanitärversorgung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen am Standort wird Wasser in Trinkwasserqualität benötigt. Die EWN GmbH besitzt dafür eine eigene Wasserfassung im Gebiet Lodmannshagen/Kühlenhagen mit insgesamt 16 Brunnen, wovon noch 13 Brunnen in Betrieb sind. Die Brunnenwässer werden im Wasserkwerk Lodmannshagen (siehe Abb. auf Seite 14) durch Belüftung und Filterung aufbereitet (Entfernung von Eisen- und Manganverbindungen). Ein Teil dieses Wassers wird zur Herstellung von Permeat mittels Umkehrosmose verwendet. Diese Wässer werden hauptsächlich für die Dampferzeugung und das Heiznetz benötigt. Die Laborbereiche der chemischen Überwachung haben eine separate Wasseraufbereitung.

Aus dem Wasserwerk wird auch der Zweckverband Wasser Abwasser Boddenküste (ZWAB), eingeschlossen die Gemeinde Lubmin, mit Trinkwasser aus unserer Wasserfassung beliefert.

Im folgenden Diagramm ist der Grundwasserverbrauch des Jahres 2020 dargestellt:

Grundwasserverbrauch in m³



Das Grundwasser des EWN-Geländes wird mit einem System von 74 Messpegeln überwacht. Von allen Pegeln werden in regelmäßigen Zeitabständen die Höhenstände gemessen, ein Teil wird radiologisch und chemisch analysiert. Die gemessenen Höhenstände werden jährlich ausgewertet.

Die chemischen Messwerte, in Anlehnung an die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), ausgewählter Grundwassermessstellen werden jährlich in einem Bericht zusammengefasst. Sie stellen wichtige Kriterien für eine ökologische Zustandsanalyse dar. Die Ergebnisse liegen im Schwankungsbereich der Vorjahre.

Abwasser

Die am Standort Lubmin/Rubenow im Jahr 2020 angefallenen Fäkalienabwässer (22.537 m³) wurden über das Abwasserleitungsnetz in die Kläranlage des ZWAB verbracht. Die vorgegebenen chemischen Parameter im Abwasserentsorgungsvertrag zwischen der EWN GmbH und dem ZWAB werden im Rahmen der Eigenüberwachung wöchentlich vor Einleitung kontrolliert.

Industrielle Abwässer fallen in größerem Maße in der Wasseraufbereitungsanlage und durch das Kondensat der Verdampferanlagen im Kontrollbereich an. Im Destillat können geringe Mengen an radioaktiven Stoffen enthalten sein. Das Kondensat aus dem Kontrollbereich wird deshalb in Destillatbehältern gesammelt und erst nach erfolgreicher radiologischer und chemischer Untersuchung zur Abgabe freigegeben.



Abwasserpumpstation (EWN-Gelände)

Im Jahre 2020 wurden über den Abwasserpfad keine messbaren Mengen an γ - und β -strahlenden Nukliden (außer Tritium) in den Greifswalder Bodden abgegeben. Der Genehmigungswert wurde für das Berichtsjahr 2020 deutlich unterschritten.

Für das direkte Einleiten von Abwässern aus den Arbeitsbereichen der EWN GmbH in das Küstengewässer Greifswalder Bodden wurden entsprechende wasserrechtliche Erlaubnisse bei der Behörde beantragt (Genehmigung erteilt). Hier lassen sich Schadstoffgehalte (Produktionsabwasser ZDW, Kesselabschlammwasser und Abwasser aus der Umkehrosmoseanlage) in zwei wesentliche Kategorien unterteilen, die chemischen Summenparameter (CSB, N_{ges} usw.) und Schwermetalle (Cd, Pb, Ni usw).

Die Schadstofffrachten schwanken bei den einzelnen Parametern im Berichtszeitraum wie in den Vorjahren. Schwermetalle wie Cadmium, Chrom, Nickel, Blei und Arsen wurden mit weniger als 10 % bzgl. der behördlichen Grenzwerte in den Greifswalder Bodden abgegeben. Parameter wie Gesamtstickstoff oder adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) liegen bei weniger als 50 % der behördlich vorgegebenen maximalen Abgabemenge. Im Berichtszeitraum traten keine nach § 20 (8) Landeswassergesetz meldepflichtigen Ereignisse (Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in Boden oder Grundwasser) auf.

4.2 STANDORT RHEINSBERG

Grundwasser

Grundwasser wird im KKW Rheinsberg nur für die Trinkwasserversorgung eingesetzt. Dazu stehen im betriebseigenen Wasrwerk Beerenbusch 3 Brunnen zur Verfügung. Das Trinkwasser erfüllt die Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Im Jahr 2020 wurden 5363 m³ Trinkwasser erzeugt. Trinkwasser wird auch zur Herstellung von enthartetem Wasser genutzt. Dazu wurde eine Umkehrosmoseanlage installiert.

Das Grundwasser des KKR wird über Proben aus Grundwassermessstellen überwacht. Die Zahl der zu überwachenden Grundwassermessstellen wird dem Rückbaufortschritt angepasst. Es werden auf Grundlage von Messprogrammen, die mit der Strahlenschutzbehörde abgestimmt sind, radiologische und chemische Parameter untersucht und die Grundwasserhöhenstände gemessen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt im Auftrag der Strahlenschutzbehörde durch das Öko-Institut e.V.



Arbeiten im chemischen Labor im Betriebsteil Rheinsberg

Seewasser

Wasser aus dem Nehmitzsee wird im KKW Rheinsberg als Kühlwasser für die Notstromdieselaggregate und für Feuerlöschwasser (Rohwasser) genutzt.

Seewasserverbrauch		
	2019	2020
Kühlwasser	78.740 m ³	75.953 m ³
Rohwasser	110 m ³	103 m ³



Anlage zur Erzeugung von enthärtetem Wasser

Abwasser

Die im KKW Rheinsberg angefallenen Fäkalienabwässer wurden über eine Abwasserleitung zu einer Kläranlage des Trink-und Abwasserverbandes (TAV) „Lindow-Gransee“ entsorgt.

Abgabe Fäkalienabwasser	2019:	3.839 m ³
	2020:	3.784 m ³

Bei den Abgaben wiesen Stichprobenmessungen die Einhaltung der vereinbarten chemischen Parameter nach.

Gering kontaminierte und technologische Abwässer

Gering kontaminierte Abwässer (Wäschereiabwässer und Körperduschwässer) und technologische Abwässer (Regenerierabwässer der Enthärtungsanlage, Absalzwässer aus dem Heizhaus und Laborabwässer) wurden nach Behandlung in der Neutralisationsanlage und Freigabe aus dem KKR über eine Druckleitung in die Havelwasserstraße eingeleitet.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 763 m³ und davon 368 m³ gering kontaminierte Abwässer in die Havelwasserstraße abgegeben.

Die Gesamtaktivität für β -/ γ Strahler wurde mit 2,2 E+06 Bq ermittelt.

Dieser Abgabewert entspricht einem prozentualen Anteil von 2,2 % des zulässigen Grenzwertes von 1,0 E+08 Bq/a.

5 ENTSORGUNG

Durch eine genaue Bestandsaufnahme aller Anlagen in einem radiologischen Kontaminationskataster ist die Grundlage für die Planung der Abfallentsorgung gegeben.

Aus diesen radiologischen Untersuchungsergebnissen ableitend werden alle abzubauenen Anlagenteile und Komponenten in folgende Kategorien eingeteilt:

- 1 kontaminationsfrei (nicht radioaktiv),
- 2 Verdacht auf Kontamination,
- 3 kontaminiert bzw. aktiviert.

Die durch Nachbetrieb und Restbetrieb anfallenden Betriebsabfälle lassen sich in die gleichen Kategorien einteilen.

Der Umgang mit radioaktiven Reststoffen und Verdachtsmaterial ist in der "Reststoff- und Abfallordnung" festgelegt. Diese wurde nach Prüfung durch unabhängige Sachverständige von der zuständigen Aufsichtsbehörde bestätigt.

5.1 STANDORT LUBMIN/RUBENOW

Die insgesamt im Kernkraftwerk Greifswald vorhandenen Stilllegungs- und Reststoffmassen betragen ca. 1,8 Millionen Tonnen, wobei bereits über 600.000 t zurückgebaut worden sind.

Verdachtsmaterial der Kategorie 2 sind Materialien, bei denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie mit radioaktiven Stoffen in Berührung kamen. Materialien der Kategorien 2 und 3 werden grundsätzlich der Freimessung zugeführt.



Freimessanlage

Hier wird mit hochempfindlichen Detektoren eine Aktivitätsmessung durchgeführt, deren Ergebnis durch Vergleich mit den vorgegebenen Freigabewerten entsprechend Strahlenschutzverordnung eine Entscheidung über die Freigabe des Messgutes ermöglicht. Die Freigabe erteilt die zuständige Aufsichtsbehörde (Ministerium für Inneres und Europa des Landes M-V) anhand der mit dem Freigabeantrag vorgelegten Messergebnisse.

Nach erfolgter Freimessung und vor Freigabe durch die Behörde werden die Reststoffe auf Bereitstellungsflächen auf dem Betriebsgelände zwischengelagert.



Freimessanlage

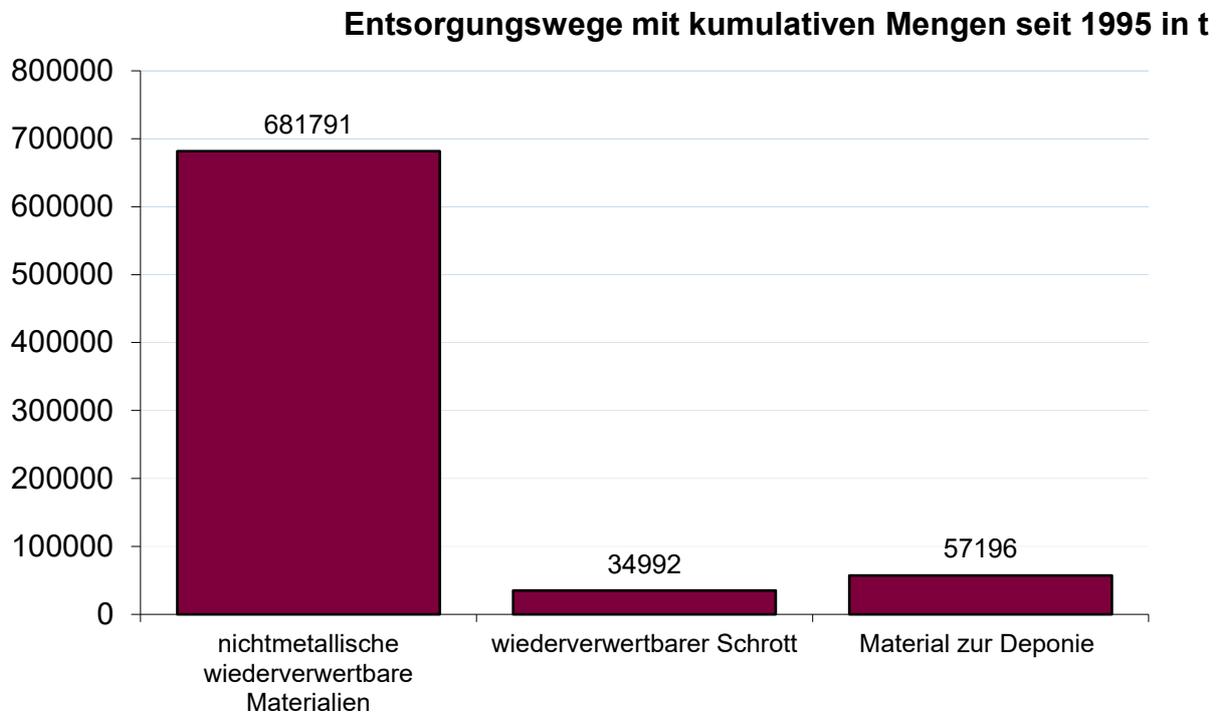
Mit der Freigabe werden die radioaktiven Reststoffe aus dem Atomrecht entlassen und unterliegen dem konventionellen Abfallrecht (KrWG).

Es gibt drei umweltrelevante Massenströme, die nach vorgeschriebenen Prüfungen und Kontrollen das Gelände der EWN GmbH verlassen haben und größtenteils der Wiederverwertung zugeführt bzw. zur Beseitigung gebracht wurden.

Diese Massenströme sind erstens die großen Mengen an wiederverwertbarem Beton und anderen verwertbaren nichtmetallischen Reststoffen, zweitens die Mengen an wiederverwertbarem Schrott und drittens die nicht verwertbaren, aber deponiefähigen Materialien.

Materialien, die aus radiologischer Sicht nicht der Wiederverwertung oder der Beseitigung zugeführt werden konnten, werden im ZLN zwischengelagert. Bis 1998 wurden diese Materialien dem damaligen zugelassenen Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben zugeführt. Voraussichtlich ab 2027 ist die Verbringung bereits lagernder Abfälle aus dem ZLN bzw. zukünftig anfallende radioaktive Abfälle ins Endlager KONRAD vorgesehen.

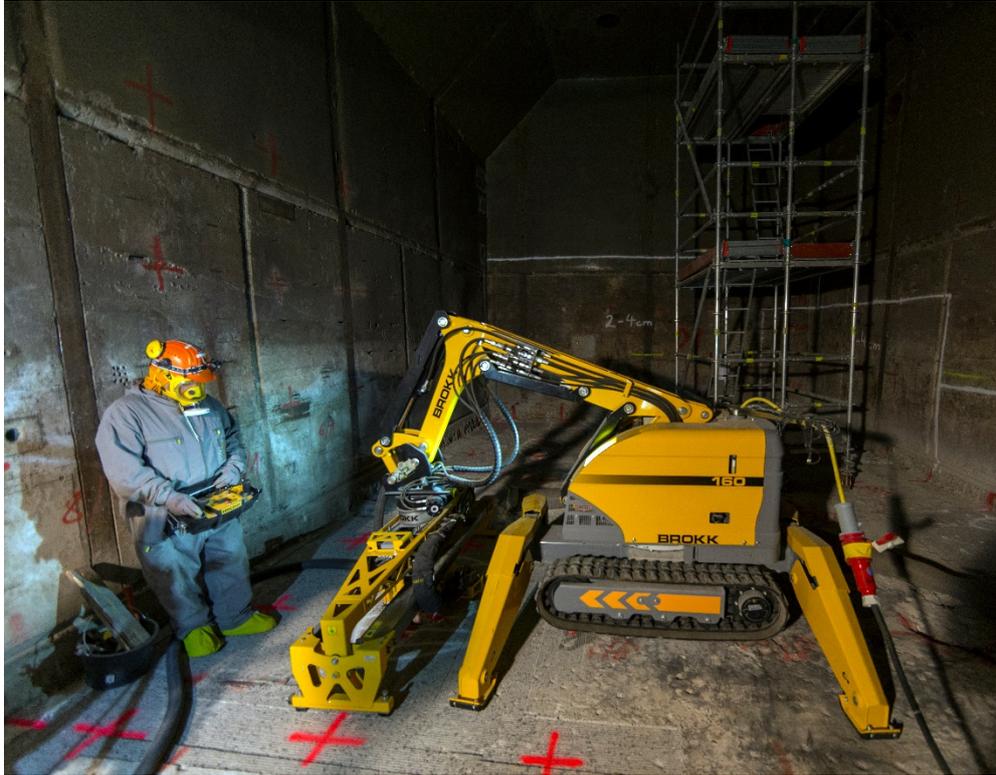
Entsorgungswege mit kumulativen Mengen seit 1995 in t



Bei der Entsorgung der konventionellen Abfälle entsprechend dem KrWG hat die mögliche Verwertung Priorität. Der überwiegende Anteil der konventionellen Abfälle wurde im Jahr 2020 einer Verwertung zugeführt. 10,5 t Material gingen zur Verbrennung. Sämtliche an der Entsorgung beteiligten Unternehmen werden vor Auftragsvergabe auf das Vorhandensein bestehender gültiger Zertifikate (Entsorgungsfachbetrieb) sowie auf gültige Genehmigungen ihrer Entsorgungsanlagen überprüft.

5.2 STANDORT RHEINSBERG

Im Rahmen der Demontage und Beseitigung der Anlagen und Gebäude des KKW Rheinsberg sind zum 31.12.2020 insgesamt 50.000 Tonnen demontiert bzw. rückgebaut worden.



Arbeiten im Kontrollbereich KKR

Bei Materialien, bei denen eine Kontamination ausgeschlossen werden kann, wird der Nachweis der Kontaminationsfreiheit als Beweissicherung erbracht. Die Entsorgung dieser Materialien erfolgt entsprechend den Regelungen des KrWG.

Verdachtsmaterial wird freigemessen. Die Freimessung erfolgt entweder über eine Freimessanlage oder mit mobiler Messtechnik in Freimessbereichen. Nach der Freimessung wird das Material aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes entlassen und unterliegt dann dem KrWG.

Kontaminierte/aktivierte Stoffe, die nach einer Dekontamination oder Abklinglagerung freigemessen werden können, werden bis zur weiteren Behandlung im ZLN zwischengelagert.

Kontaminierte/aktivierte Stoffe, die weder nach einer Dekontamination noch einer Abklinglagerung aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes entlassen werden können, werden bis zum Transport in das Bundesendlager KONRAD im ZLN zwischengelagert.

Radioaktive Reststoffe und Abfälle

In nachfolgender Tabelle sind die im Jahr 2020 zur weiteren Konditionierung bzw. Zwischenlagerung zur ZAW, zum ZLN bzw. zur Entsorgung nach Lubmin/Rubenow transportierten Mengen aufgeführt.

Radioaktive Reststoffe und Abfälle 2020		
	Container	Menge
Feste Reststoffe und Abfälle	20	152 t
Gullywässer	1	9 m ³



Container im ZLN

Abfälle nach Abfallrecht

Die Entsorgung der Abbaumassen von Gebäuden des Lagers für flüssige radioaktive Abfälle (AOX-flüssig) wurde fortgesetzt. Diese Abfälle wurden durch zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe entsorgt.

Abfälle zur Beseitigung wurden in eine Sonderabfallverbrennungsanlage verbracht oder auf Depo-nien entsorgt. Bauabfälle zur Verwertung wurden gemäß Abfallsatzung des Landkreises Ostprignitz-Ruppin im Landkreis entsorgt.

In nachfolgender Tabelle sind die entsorgten Massen ausgewiesen:

Entsorgung der Abfälle 2020	
Entsorgungsweg	Entsorgte Massen in t
Freigabe zur Beseitigung	430,8
Uneingeschränkte Freigabe	18,1
Herausgabe	177,2
Summe	626,1

5.3 ZWISCHENLAGER NORD, ZENTRALE AKTIVE WERKSTATT UND ZENTRALE DEKONTAMINATIONS- UND WASSERAUFBEREITUNGSANLAGE

Die in den Kapiteln 5.1 und 5.2 unter Kategorie 3 genannten radioaktiven Abbaumaterialien und Betriebsabfälle werden seit Inbetriebnahme des ZLN in diesem eingelagert, wenn keine direkte Freimessung oder Bearbeitung stattfindet.

Die Lagerung erfolgt in den Hallen 1 - 7 des Abfalllagers des ZLN. In der Halle 1 befindet sich auch die Landessammelstelle für radioaktive Abfälle des Landes Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg.

Im Transportbehälterlager (Halle 8) werden Kernbrennstoffe und kernbrennstoffhaltige Abfälle in CASTOR-Behältern aufbewahrt. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt befinden sich 74 Transport- und Lagerbehälter des Typs CASTOR® in der Halle 8 im ZLN.

Kontaminiertes Abbaumaterial kann in der ZAW nach Zerlegung und anschließender Dekontamination durch nasschemische, elektrolytische und mechanische Verfahren ggf. soweit gereinigt werden, dass eine Freimessung möglich wird.

Im Abfalllager des ZLN befinden sich in den sogenannten Caissons 1-4 Konditionierungs- und Aufbereitungseinrichtungen. Hier können die Reststoffe, Abfälle und die abgebauten Anlagenteile durch Zerlegung, Pressung und Trocknung für eine Zwischen- und spätere Endlagerung oder auch Freimessung nach Dekontamination vorbereitet werden.

In der ZDW werden radioaktiv kontaminierte Abwässer gesammelt und anschließend verarbeitet. Das saubere Destillat wird nach Freigabe in den Bodden abgegeben. Das entstehende radioaktiv belastete Konzentrat wird bis zu einem endlagerfähigen Produkt weiterverarbeitet.



Zentrale Dekontaminations- und Wasseraufbereitungsanlage

6 STANDORTNACHNUTZUNG

Die Aktivitäten zur Entwicklung und Verwertung des freigemessenen Grundvermögens (Grundstücksflächen sowie bauliche Anlagen) am Standort Lubmin/Rubenow wurden 2020 fortgesetzt.

Die Umweltrelevanz der Standortnachnutzung bezieht sich auf Emissionen, die von den angesiedelten Firmen über die Anlagen und Entsorgungswege der EWN GmbH abgegeben werden.



Luftansicht des Standorts Lubmin

7 ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFE

Castor®	Behälter zur Aufbewahrung und zum Transport radioaktiver Materialien
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
GC	Gaschromatograph
ICP-OES	Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
KGR	Kernkraftwerk Greifswald
KKR	Kernkraftwerk Rheinsberg
KKW	Kernkraftwerk
Permeat	Das durch die Filtration von z. B. Bakterien, Härtebildnern oder Schwermetallen befreite Fluid

8 IMPRESSUM

EWN | Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH

Latzower Straße 1 | 17509 Rubenow

Telefon +49 38354 4-0 | Telefax +49 38354-22458

poststelle@ewn-gmbh.de | www.ewn-gmbh.de

Abteilung Unternehmenskommunikation

Verantwortlich für den Inhalt: Katja Müller (Lubmin/Rubenow) | Pauline Maletschek (Rheinsberg)

Bildnachweise

EWN GmbH | Herr Köhler

Stand: Juli 2021