

**Wir setzen Maßstäbe.
Mit Sicherheit.**

EWN

Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen

UMMWELT BERICHT

2022

Ein Unternehmen der EWN Gruppe

INHALT

1	VORWORT	3
2	ORGANISATION DES UMWELTSCHUTZES	5
2.1	STRAHLENSCHUTZ	5
2.2	KONVENTIONELLER UMWELTSCHUTZ	8
3	IMMISSIONSSCHUTZ	9
3.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	10
3.2	STANDORT RHEINSBERG	12
4	GEWÄSSERSCHUTZ	13
4.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	13
4.2	STANDORT RHEINSBERG	20
5	ENTSORGUNG	22
5.1	STANDORT LUBMIN/RUBENOW	22
5.2	STANDORT RHEINSBERG	25
5.3	ZWISCHENLAGER NORD, ZENTRALE AKTIVE WERKSTATT UND ZENTRALE DEKONTAMINATIONS- und WASSERAUFBEREITUNGS- ANLAGE	26
6	STANDORTNACHNUTZUNG	28
7	ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFE	29
8	IMPRESSUM	30

1 VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

in der 25. Auflage des Umweltberichtes stellen wir Ihnen einmal mehr die Ergebnisse des verantwortungsvollen und umweltbewussten Rückbaus der Kernkraftwerke Greifswald und Rheinsberg und des Betriebes des Zwischenlagers Nord (ZLN) vor. Zur Durchsetzung der gesetzlichen und betrieblichen Anforderungen an den ganzheitlichen Umweltschutz sind im Umweltschutzhandbuch der jeweiligen Betriebsteile sowohl die Verantwortlichkeiten der Organisationseinheiten sowie die Verfahrens- und Arbeitsanweisungen geregelt. Zudem belegt die Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb, dass die EWN GmbH alle Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Durchführung dieser umweltrelevanten Tätigkeiten erfüllt und einer regelmäßigen Kontrolle durch unabhängige Sachverständige unterliegt. Der Umgang mit radioaktiven Reststoffen und Verdachtsmaterialien ist in der "Reststoff- und Abfallordnung" festgelegt. Bei der Entsorgung von konventionellen Abfällen hat eine Verwertung bzw. Rückführung in den Wirtschaftskreislauf Priorität. Der überwiegende Anteil dieser Abfälle wurde in 2022 einer Verwertung zugeführt.

In 2022 ging die Demontage in beiden Betriebsteilen kontinuierlich voran. Im KGR wurden bspw. im Einlaufbauwerk III die E-Anlagen vollends demontiert und in den Spezialgebäuden 1 und 2 die Dekontaminationsarbeiten und die radiologische Bewertung durchgeführt. Am Standort Rheinsberg ist die Demontage der Anlagentechnik im Apparatehaus R005 sowie die der Heißen Zelle beendet. Die Dekontaminationsarbeiten weiterer Gebäudestrukturen, das Entfernen schadstoffbelasteter Farbanstriche sowie vorbereitende Arbeiten zur Demontage und Entkernung weiterer Raumkomplexe schreiten voran. Zudem wurden neue Grundwassermessstellen auf dem Betriebsgelände eingerichtet.

Der Gewässer- und Immissionsschutz erfolgt durch festgelegte Kontrollmechanismen sowohl im Rahmen der Eigenüberwachung als auch durch behördliche Auflagen. So ist bspw. eine eigenständige Versorgung der Standorte mit Trinkwasser möglich. In der Externen Abluftanlagen Nord I und II wird die Abluft gefiltert und überwacht. Zusätzliche mobile Filteranlagen haben dazu beigetragen, dass die Menge an β -/ γ -strahlenden und α -strahlenden Aerosolen, die über die Abluftpfade in die Atmosphäre abgegeben wurde, kleiner ist als die Nachweisgrenzen.

Bei den Neubauprojekten wurden wesentliche Etappenziele erreicht. Die Zerlegehalle feierte im September Richtfest und die Rohbauarbeiten sind nahezu abgeschlossen. Das Projekt ESTRAL erreichte in 2022 nach langen Vorbereitungen die nächste Phase. Am 01./02. November fand der Erörterungstermin statt. Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) hatte diesen Termin mehrfach verschoben. Aufgrund ausbleibender Gaslieferungen und steigender Energiepreise wurden weitreichende Energiesparmaßnahmen eingeleitet und ein mehrstufiges Abschaltscenario zur Aufrechterhaltung von EWN-Schutzziele erarbeitet. Das Abschaltscenario trat erfreulicherweise nicht in Kraft.

Der Rückbau, sowie der Umgang mit radioaktiven Materialien unter geringstmöglicher Umweltbeeinträchtigung, ist für uns handlungsleitend und wird von allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern 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



Joachim Löbach
Geschäftsführer

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 unseren 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 Aktivität 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) und den Standort Rheinsberg (KKR) nehmen der Vorsitzende der Geschäftsführung und für das ZLN der Fachbereichsleiter Betriebsführung ZLN 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 α -, β -, γ - und Neutronenstrahlung 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 Aerosolmonitore 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.

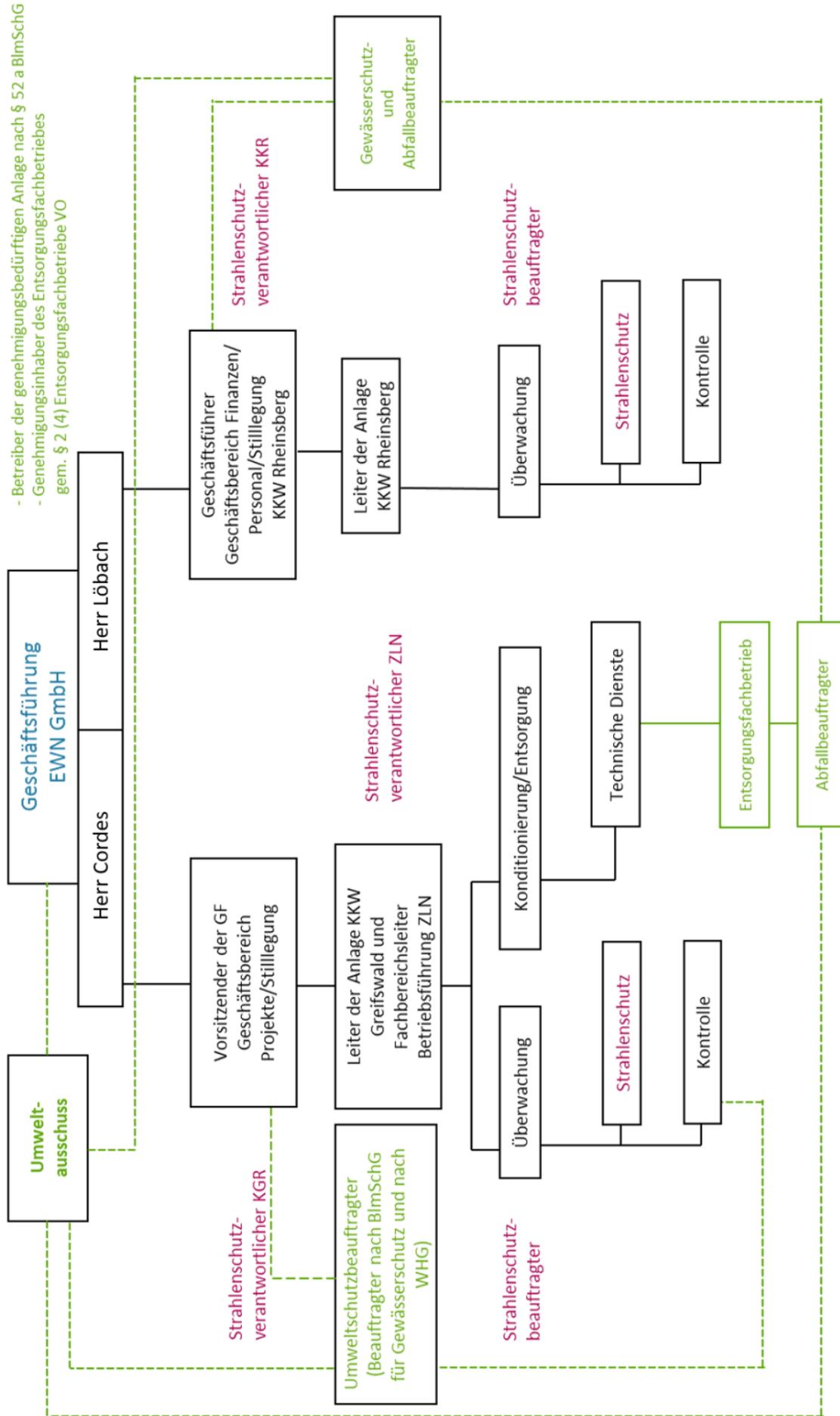
An den Standorten sowie in der Umgebung des KGR/KKR wird eine meteorologische Station zur kontinuierlichen Erfassung von Niederschlag, Windrichtung und -geschwindigkeit, Temperatur, Luftdruck sowie Luftfeuchtigkeit betrieben.



Messcontainer KGR 09 des stationären Umgebungsüberwachungssystems

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 betriebliche und behördliche 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 b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wahr und ist mit der EWN GmbH als Entsorgungsfachbetrieb gemäß § 2 der Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert. Die Verantwortung und Richtlinienkompetenz für die Umweltaufgaben der EWN GmbH liegt bei der Geschäftsführung.

Die jeweiligen Verantwortlichkeiten der einzelnen Organisationseinheiten bzw. Beauftragten sowie die Verfahrens- und Arbeitsanweisungen für alle umweltrelevanten Tätigkeiten sind im jeweiligen Umweltschutzhandbuch für den Betriebsteil Greifswald sowie für den Betriebsteil Rheinsberg separat aufgeführt. Dieses ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Durchsetzung der gesetzlichen und betrieblichen Anforderungen an den ganzheitlichen Umweltschutz. Die Handbücher werden 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 Struktur der Organisationseinheit Technische Dienste zugeordnet. Im Betriebsteil Rheinsberg gibt es einen Gewässerschutzbeauftragten und einen Abfallbeauftragten, die in dieser jeweiligen Funktion der Abteilung Überwachung unterstellt sind und zur direkten Vorsprache bei dem Leiter der Anlage des Betriebsteiles Rheinsberg verpflichtet 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 den entsprechenden Beauftragten des Betriebsteils Rheinsberg zusammen. Die Überwachung der innerbetrieblichen Prozessabwässer, sowie weiterer Betriebsmedien erfolgt durch die Betriebslabore des jeweiligen Betriebsteils des Unternehmens. Je nach Ausstattung und personellen Aufwand werden die Aufgaben auch übergreifend wahrgenommen. Gerätschaften, wie Atomabsorptionsspektrometer (AAS), Emissionsspektrometer (ICP-OES), Gaschromatographen (GC), Ionenchromatographen (IC), GC-Massenspektrometer sowie weitere Spezialgeräte und Ausrüstungen sichern die tägliche Analytik ab. Die Überwachung von emissionspflichtigen Anlagen erfolgt durch die Abteilung Technik in Zusammenarbeit mit der Umweltschutzbeauftragten.



Messung Kesselinhaltswasser der WEA-Dampf mit ICP-OES (u.a. Kationen, wie Eisen (Fe), Calcium (Ca) oder Magnesium (Mg))

Die mit der konventionellen Abfallentsorgung betraute Arbeitsgruppe ist seit 1997 Entsorgungsfachbetrieb und wird jährlich durch unabhängige Sachverständige (u.a. TÜV) zertifiziert. Die Fachbetriebsanerkennung belegt, dass die EWN GmbH alle Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Durchführung umweltrelevanter Tätigkeiten erfüllt und einer regelmäßigen Kontrolle durch unabhängige Sachverständige unterliegt. Alle umweltrelevanten Daten werden in der rechnergestützten Datenbank der Chemie erfasst, ausgewertet und bei Bedarf zur Verfügung gestellt.



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: 13. Dezember 2022

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 2024

Zertifikats-Registrier-Nr.: 122ZEB201

Hamburg, den 24. Januar 2023

A blue ink signature of Christian Franke.

i.v. Christian Franke
Leiter der Zertifizierstelle
für Entsorgungsfachbetriebe

A blue ink signature of Martin Polus.

Martin Polus
prüfender Sachverständiger

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 Demontagearbeiten 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 Radionuklide in der Abluft der Betriebsanlagen Werk I bis 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 Betriebslüftungsanlagen, in den neu errichteten Externen Abluftanlagen Werk I und II. Hiermit wird gewährleistet, dass die Abluft gefiltert und überwacht wird. Bei aerosolerzeugenden Demontagearbeiten werden zusätzliche mobile Filteranlagen eingesetzt.

Die Mengen an β -/ γ -strahlenden und α -strahlenden Aerosolen, die im Jahr 2022 über die o. g. Abluftpfade in die Atmosphäre abgegeben wurde, sind kleiner als die Nachweisgrenzen.

Volumenstrom der Abluftanlage (externe Abluft und ZAW)

Der angezeigte Wert des Fortluftvolumenstromes im Messcontainer der Externen Abluftanlage wird von einem Datenlogger erfasst und für die Berichterstattung der Emissionsüberwachung verwendet. Diese ist teilweise behördlich beauftragt. Einmal jährlich erfolgt eine Funktionsüberprüfung der Volumenstrommessung mittels Tracergasverfahren. Bei diesem wird dem Kamin im ausreichenden Abstand zur Messstelle ein inertes Gas (Tracergas) mit einer bekannten Konzentration sowie einer definierten Menge zugeführt. Das Tracergas vermischt sich mit der Fortluft. An der Messstelle erfolgt die Beprobung mittels geeigneter Gasbehälter. Die in den Proben enthaltene Tracergasmenge wird gaschromatographisch bestimmt. Mittels des Prinzips der Massenerhaltung kann aus der gemessenen Tracergaskonzentration sowie der bekannten zugeführten Tracergasmenge der Fortluftvolumenstrom berechnet werden.



Mobile Filteranlage

Emissionen konventioneller Schadstoffe der Wärmeersatzanlage und des Blockheizkraftwerkes

Die EWN GmbH betreibt die Wärmeersatzanlage-Dampf (WEA-Dampf) mit zwei Dampfkesseln, die eine Gesamtfeuerleistungswärmeleistung 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 Gesamtfeuerleistungswärmeleistung 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 2022 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 2022 emittierte die EWN GmbH 20.922 t CO₂. Aufgrund der hocheffizienten Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung, wurden durch die DEHSt kostenfreie Berechtigungen zur Emission von 2.806 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.

3.2 STANDORT RHEINSBERG

Emission radioaktiver Nuklide

Die radioaktiven Emissionen werden über die zentrale Abluftanlage der Kraftwerksanlage reduziert. Durch konsequenten Einsatz mobiler Abluftfilteranlagen bei Demontearbeiten und die sorgfältige Arbeit des eingesetzten fachkundigen Personals wurden die vorgegebenen Genehmigungswerte weit unterschritten. Damit wurde dem Umwelt- und Arbeitsschutz Rechnung getragen.

Im Jahre 2022 wurden über die Emissionspfade der Abluftsysteme insgesamt 0,08 MBq β -/ γ -strahlenden Aerosole emittiert. Somit wurde nur 0,01% der genehmigten 850 MBq ausgeschöpft. Die Aktivität von emittierten α -strahlenden Aerosolen betrug 0,08 MBq. Dies entspricht 1,00 % von genehmigten 7,5 MBq.

Emissionen konventioneller Schadstoffe bei Demontearbeiten

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

Emission konventioneller Schadstoffe der Feuerungsanlage

Auf dem Gelände befinden sich keine Anlagen, die nach dem BImSchG und der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen 4. BImSchV genehmigungsbedürftig sind.

Die im Rahmen des atomrechtlichen Verfahrens genehmigten Immissionen und Emissionen werden kontinuierlich überwacht. Die anzuzeigenden Vorhaben berücksichtigen in der Planung neben der Minimierung der Emissionen mit der Fortluft auch weitere Emissionen/Immissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes.

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 ist die Kesselanlage außer Betrieb. Die Warmwassererzeugung erfolgt dann elektrisch.

4 GEWÄSSERSCHUTZ

4.1 STANDORT LUBMIN/RUBENOW

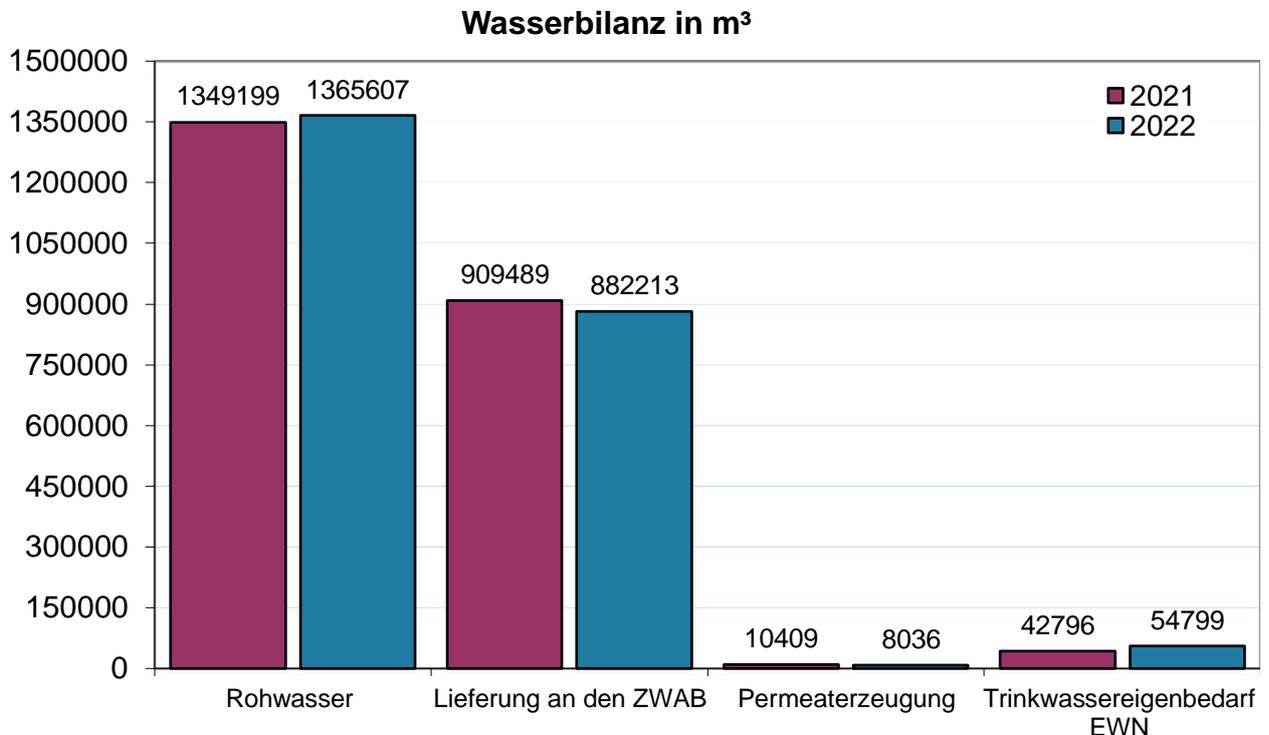
Grundwasser

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 Wasserwerk Lodmannshagen 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 zusätzliche Wasseraufbereitung.

Aus dem Wasserwerk wird der Zweckverband Wasser Abwasser Boddenküste (ZWAB), eingeschlossen die Gemeinden Lubmin, Wusterhusen und die ansässigen Firmen mit Trinkwasser aus unserer Wasserfassung beliefert.

Im folgenden Diagramm ist die Förderung von Grundwasser zur Trinkwasserproduktion und der Verbrauch des Jahres 2022 vergleichend zum Jahr 2021 dargestellt:

Grundwasserverbrauch in m³



Der Grundwasserspiegel 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. An den Werten lässt sich jedoch erkennen, dass der Parameter Nitrat (steigende Tendenz, Bezugswert 50 mg/L aus WRRL) stärker beobachtet werden muss.

Direkteinleitung in den Industriehafen Lubmin (ehemaliger Auslaufkanal)

Betrieblich anfallende Abwässer werden u.a. über die Direkteinleitergenehmigung in den ehemaligen Auslaufkanal zum Greifswalder Bodden eingeleitet. Diese Abwässer durchlaufen vor Einleitung eine chemische und radiologische Prüfung entsprechend den behördlich vorgegeben Parametern. Auch wenn alle Parameter eingehalten werden, hat das Betriebslabor der EWN GmbH im Rahmen der Eigenüberwachung für das Jahr 2022 ein zusätzliches chemisches Beprobungsprogramm. Hier wurde monatlich eine repräsentative, wässrige Probe aus dem vorderen Bereich des ehemaligen Auslaufkanals (ALK) genommen, sowie eine weitere Probe am Molenkopf (MLK).

Die Probenahmestellen sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

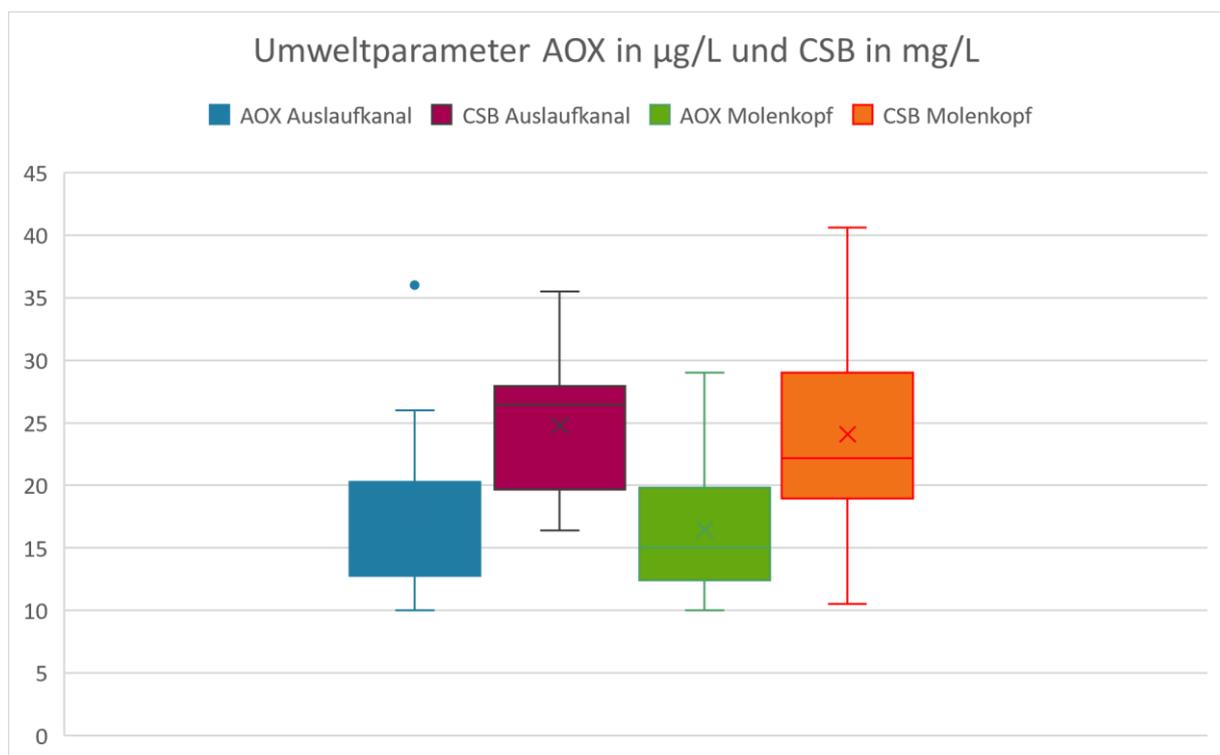
Auszug aus dem Übersichtsplan der EWN GmbH
 Maßstab 1:5000
 Stand: Februar 2022



ehemaliger Auslaufkanal (Probenahme vorderer Bereich ALK und MLK)

Das Ziel ist die Erkenntnis über eine mögliche Anreicherung von Schadstoffen im ehemaligen Auslaufkanal sowie das Aufzeigen von relevanten Unterschieden zum Eintritt in den Greifswalder Bodden. Die gewählten chemischen Umweltparameter sind diese, die auch von der zuständigen Behörde für die Eigenüberwachung gefordert werden. Es wurden monatlich über das komplette Jahr Proben genommen und die Messergebnisse statistisch ausgewertet. Bei der Gesamtbetrachtung werden einzelne „Ausreißer“ nicht bewertet. In den Diagrammen sieht man die Gegenüberstellung der Parameter AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene) und CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) an den jeweiligen Probenahmestellen. Die behördlichen Grenzwerte für die Abgabe liegen bei 100 µg/L für den Parameter AOX und 20 mg/L CSB.

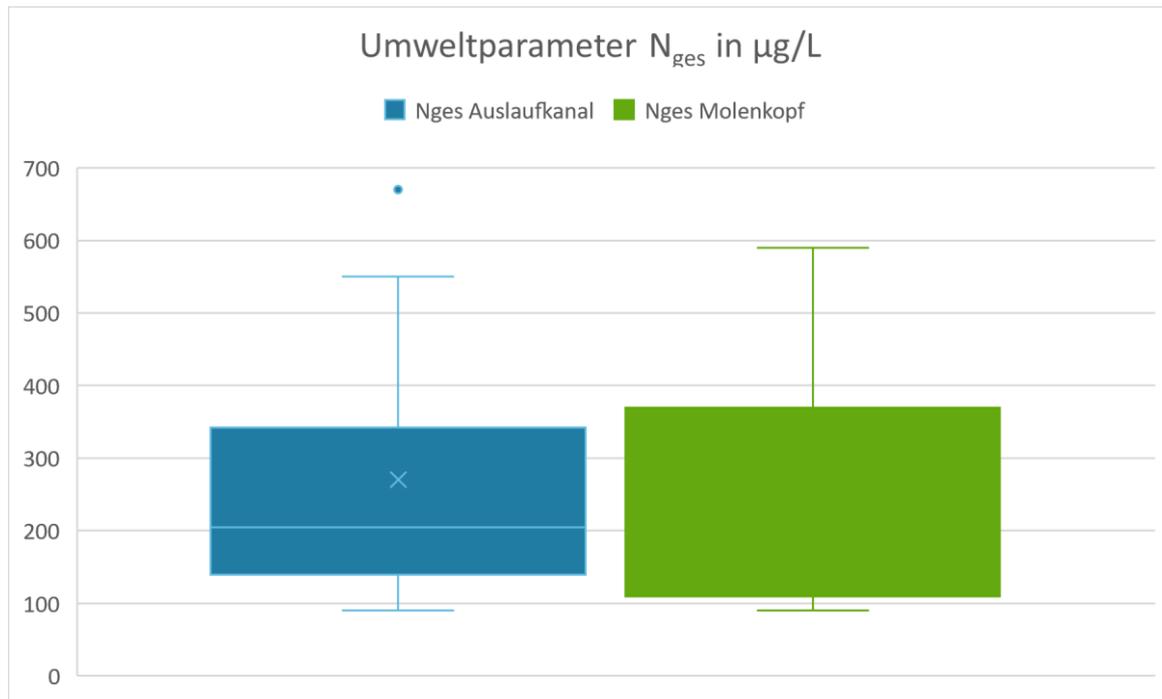
Gemessene Konzentrationen: ehemaliger Auslaufkanal und am Molenkopf



Hier ist bzgl. des Parameters AOX weder ein Verdünnungs- noch ein Anreicherungseffekt erkennbar. Die Messwerte liegen in beiden Fällen deutlich unter den 100 µg/L und unterscheiden sich über das Jahr 2022 kaum. Vergleicht man die beiden Probenahmestellen bzgl. CSB sind hier leichte Anreicherungseffekte erkennbar. Die CSB Werte sind im Jahresmittel am Molenkopf etwas höher. Die Summe aller chemisch oxidierbaren Stoffe kann in öffentlichen Gewässern aufgrund von biologischen Prozessen (u.a. auch temperaturabhängig) über den 20 mg/L liegen.

Das folgende Diagramm zeigt die Gegenüberstellung des Parameters Gesamtstickstoff (N_{ges}) als Summenparameter aus N-Ammonium (Ammoniumstickstoff), N-Nitrit (Nitritstickstoff) und N-Nitrat (Nitratstickstoff).

Gemessene Konzentration: ehemaliger Auslaufkanal und am Molenkopf



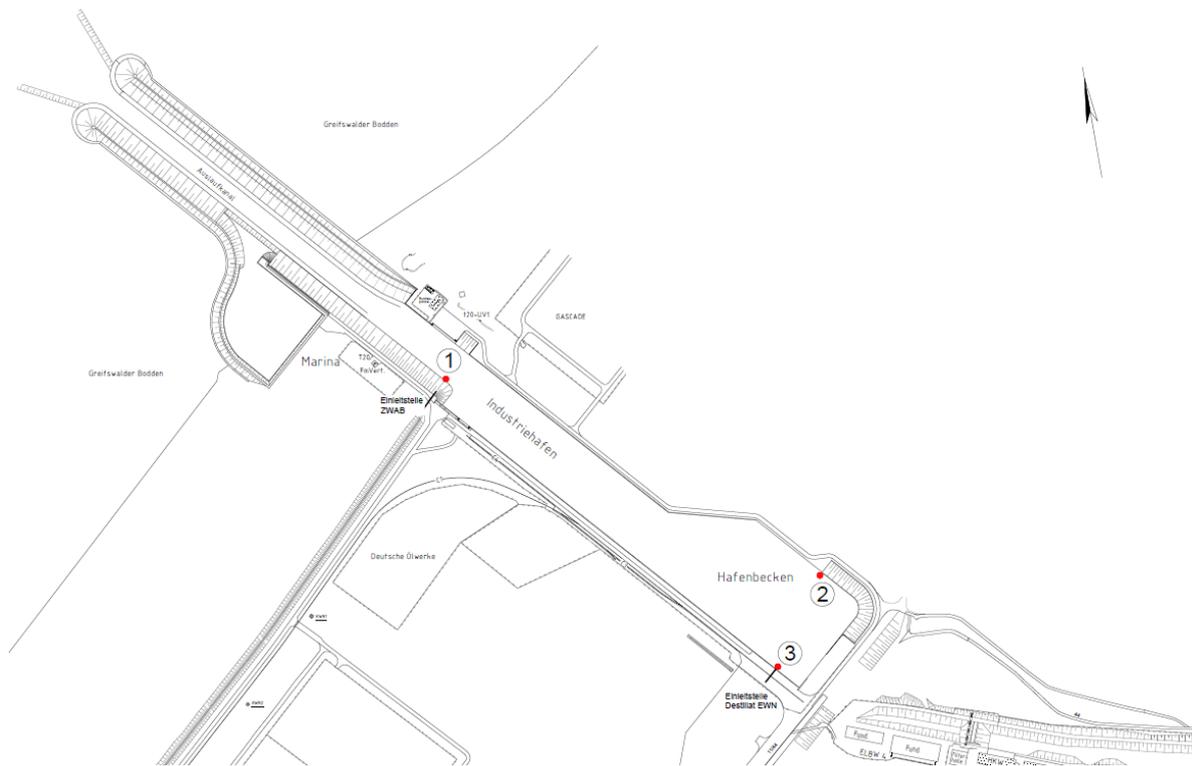
Bei einer Konzentration von deutlich $< 1,0$ mg/L ist kein relevanter Stickstoffeintrag durch Prozessabwässer feststellbar. Des Weiteren wurden Schwermetalle, wie Cadmium, Chrom, Blei und auch Quecksilber erfasst. Auch hier konnten keine entscheidenden Unterschiede zwischen den Probenahmestellen festgestellt werden. Die Schwermetallkonzentration im ehemaligen Auslaufkanal ist nicht wesentlich höher, als am Übergang zum Greifswalder Bodden, am Molenkopf.

Sedimentbeprobung im ehemaligen Auslaufkanal

Im Rahmen der Eigenüberwachung beziehen wir uns immer auf standortnahe Beprobungsgebiete, die wir bereits seit Jahren chemisch überwachen. Eine Sedimentbeprobung ist hier nicht behördlich beauftragt, liefert jedoch fundierte Kenntnisse zum Ist-Zustand des Standortes. Wir erzielen hier auch eine Momentaufnahme der vorhandenen Gegebenheiten und könnten einen Handlungsbedarf ableiten. Mit dem unternehmenseigenen Schiff, der „MS-Elbe“, wurde der ehemalige Auslaufkanal befahren und eine Probenahme durchgeführt.

Am 29.06.2022 erfolgte diese im Bereich der ehemaligen Probenahmestelle, Einleitstelle 1 (Position 3 in der Abbildung). Zusätzlich wurde der Bereich gegenüber der Einleitstelle 1 beprobt (Position 2 in der Abbildung), sowie der Einleitbereich des ZWAB (Position 1 in der Abbildung).

Auszug aus dem Übersichtsplan der EWN GmbH
 Maßstab 1:5000
 Stand: 2022



ehemaliger Auslaufkanal (Probenahme 1; 2 und 3)

Die Sedimentproben wurden im Labor getrocknet, eine definierte Menge Trockensubstanz chemisch aufgeschlossen und auf folgende Parameter untersucht: Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Nickel (Ni), Blei (Pb), Kupfer (Cu), Arsen (As), Quecksilber (Hg) und Zink (Zn). Das Ergebnis ergibt sich aus dem prozentualen Verhältnis des Analyseergebnisses zur Einwaage der Trockensubstanz.

Probenahmeort	Pos. Abb.		Cd	Cr	Ni	Pb	Cu	As	Hg	Zn
Einleitstelle 1	3	%	< 0,1	1,86	2,18	4,64	3,98	0,48	< 0,1	20,6
gegenüber Einleitstelle 1	2	%	< 0,1	0,77	0,64	1,05	2,41	0,43	< 0,1	5,78
ZWAB	1	%	< 0,1	1,01	0,72	1,98	2,45	0,66	< 0,1	4,98

Zusammenfassung Ergebnisse Sedimentbeprobung

Zusätzlich zu den Sedimentproben haben wir entsprechend der Probenahmestellen auch Wasserproben genommen und auf die behördlichen geforderten Parameter analysiert. Es wurden mehrere Wasserproben aus dem jeweiligen Bereich genommen. Für die Auswertung werden die Durchschnittswerte herangezogen. Die Analytik erfolgt DIN konform und nach betrieblichen Vorschriften.

Parameter	Maßeinheit	Einleitstelle 1	gegenüber Einleitstelle 1	ZWAB
pH-Wert	-	7,1	7,6	7,7
Leitfähigkeit	mS/cm	13,22	13,47	13,40
AOX	µg/L	16,5	19,2	16,2
P_{ges}	mg/L	0,21	0,09	0,10
N-NH₄		0,77	0,20	0,11
N-NO₂		0,08	0,04	0,01
N-NO₃		< 0,02	< 0,02	-
N_{ges}		< 0,87	< 0,26	-
TOC		6,83	6,62	6,46
CSB		35,7	22,6	20,4
Cd		µg/L	< 0,3	< 0,3
Cr	2,4		4,4	4,6
Ni	1,2		1,1	1,3
Pb	1,2		3,2	4,8
Cu	3,1		4,9	4,5
As	8,2		4,0	3,2
Hg	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Se	-		-	< 5,0
Sn	-		-	34,1
F	mg/L		-	-
SO₄		-	-	604

Ergebnisse Wasserproben 1

Die Ergebnisse der Sedimentbeprobung zeigen deutlich, dass es Unterschiede zwischen den Probenahmestellen gibt. Im Hafenbecken, im Bereich der ehemaligen Einleitstelle 1, sieht man höhere Werte, speziell bei Nickel, Blei, Kupfer und Zink. Als Ursache ist zum einen die kontrollierte, behördlich genehmigte, überwachte Einleitung von betriebsbedingten Schadstoffen über einen langen Zeitraum, sowie auch die mangelnde Durchmischung in diesem Bereich (kaum Schiffsverkehr).

Die Analyse der beprobten Wassersäule aus diesem Bereich zeigt zwischen den Probenahmestellen kaum Unterschiede. Die Parameter sind die behördlichen vorgegeben Parameter aus der wasserrechtlichen Genehmigung bzw. die vertraglichen Vorgaben vom ZWAB. Auch hier sind die CSB-Werte, wie bereits gesehen über den 20 mg/L.

Abwasser

Die am Standort Lubmin/Rubenow im Jahr 2022 angefallenen Fäkalienabwässer (22.504 m³) wurden über die Schmutzwasserleitung in die Kläranlage des ZWAB verbracht. Die vorgegebenen chemischen Parameter entsprechend des Abwasserentsorgungsvertrages zwischen der EWN GmbH und dem ZWAB werden im Rahmen der Eigenüberwachung wöchentlich vor Indirekteinleitung durch das Betriebslabor kontrolliert.

Industrielle Abwässer fallen in größerem Maße in der Umkehrosmoseanlage, aus den Koaleszenzabscheidern der Garagen und der Werksfeuerwehr sowie durch die Aufbereitung von Prozesswässern in der Verdampferanlagen im Kontrollbereich an. Das aus der Verdampferanlage entstandene Destillat kann prozessbedingt geringe Mengen an radioaktiven Stoffen enthalten. Dieses wird deshalb in Destillatbehältern im Kontrollbereich gesammelt und erst nach erfolgreicher radiologischer und chemischer Untersuchung zur Abgabe freigegeben.

Im Jahre 2022 wurden über den direkten Abwasserpfad keine messbaren Mengen an γ - und β -strahlenden Nukliden (außer Tritium) in den Greifswalder Bodden abgegeben. Der Genehmigungswert wurde für das Berichtsjahr 2022 deutlich unterschritten.

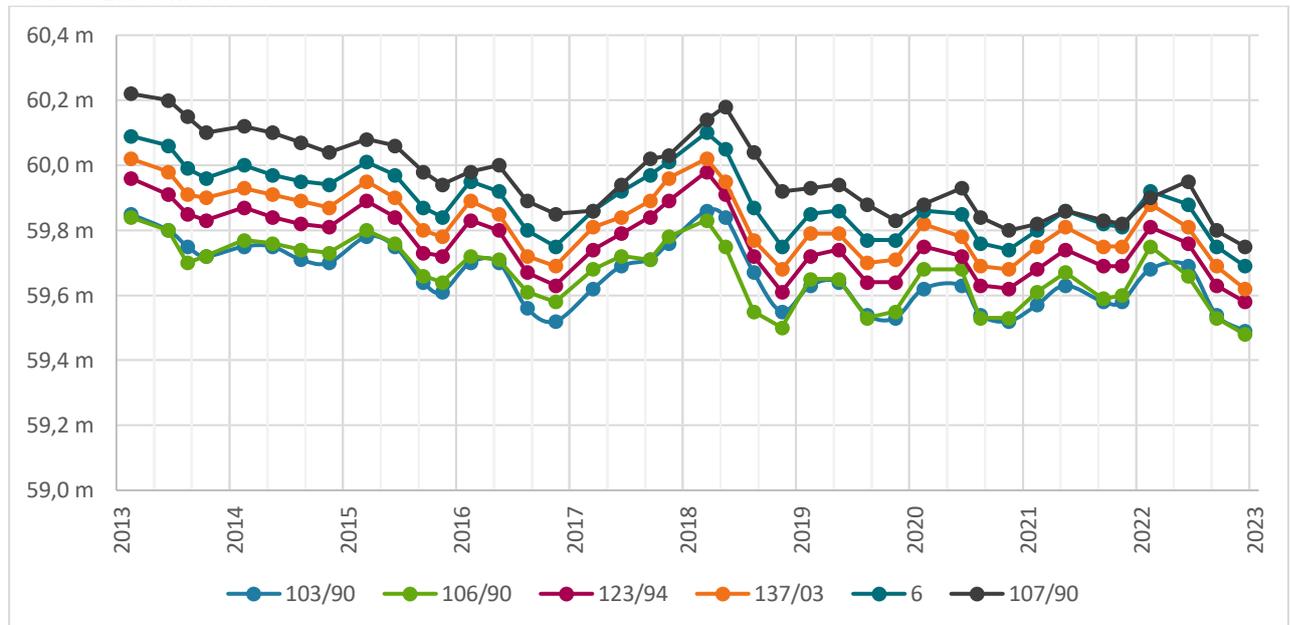
Für das direkte Einleiten von Abwässern aus den Arbeitsbereichen der EWN GmbH in das Küstengewässer Greifswalder Bodden wurden entsprechende wasserrechtliche Erlaubnisse bei der Behörde beantragt (Genehmigung erteilt). Die Abwassermenge der Direkteinleitung in den Greifswalder Bodden hat sich von 8.730 m³ (Menge aus dem Jahr 2021) auf 2.912 m³ verringert. Sie bestehen aus Produktionsabwasser ZDW, Kesselabschlammwasser, Abwasser aus der Wasseraufbereitungsanlage (WA) bis März 2022 und Abwasser Koaleszenzabscheider WEA-Dampf. 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 absorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX), liegen bei weniger als 40 % der behördlich vorgegebenen maximalen Abgabemenge. Die Abgabemenge an CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) wurde bzgl. der Wasseraufbereitungsanlage nach Abwasserabgabegesetz überschritten. Dies wurde der Aufsichtsbehörde angezeigt. Vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) wurde festgelegt, dass das Abwasser aus der Umkehrosmoseanlage zur Kläranlage abgegeben wird (Indirekteinleitgenehmigung). Im Berichtszeitraum traten keine nach § 20 (6) LWaG (Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern) meldepflichtigen Ereignisse (Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in Boden oder Grundwasser) auf.

4.2 STANDORT RHEINSBERG

Grundwasser

Für die Versorgung des KKW Rheinsberg mit Trinkwasser wird ein betriebseigenes Wasserwerk mit drei Grundwasserbrunnen betrieben. Um die Anforderung der Trinkwasserverordnung zu erfüllen wird im Wasserwerk der Gehalt von Eisen und Mangan reduziert. Im Jahr 2022 wurden insgesamt 5.206 m³ Grundwasser für die Trinkwassererzeugung gefördert. Im Vergleich zum 10-Jahresdurchschnitt entspricht dies einem Minderverbrauch von 12%.

Das Grundwasser des KKR wird über Proben aus Grundwassermessstellen überwacht. Es werden auf Grundlage von Messprogrammen, die mit der Strahlenschutzaufsichtsbehörde abgestimmt sind, radiologische und chemische Parameter untersucht und die Grundwasserhöhenstände gemessen. Pegelmessungen an den Grundwassermessstellen finden vier Mal im Jahr statt. Der unteren Abbildung ist zu entnehmen, dass der Grundwasserspiegel in den letzten zehn Jahren ca. 30 cm gesunken ist. Der gleiche Trend ist auch in der Region feststellbar. Das Absenken des Grundwassers lässt sich somit auf die langjährige Dürreperiode in Kombination mit fehlenden Überflutungs-/Versickerungsflächen zurückführen.



Darstellung Grundwassermessstellen der letzten zehn Jahre



Arbeiten im chemischen Labor im Betriebsteil Rheinsberg

Oberflächenwasser

Zur Kühlung von Notstromdieselaggregaten wird im KKW Rheinsberg Wasser aus dem Nehmitzsee entnommen und anschließend dem Stechlinsee zugeführt. Ein kleiner Teil dieses Wassers wird als Rohwasser z.B. Feuerlöschwasser eingesetzt. Im Jahr 2022 wurden 78.775 m³ dem Nehmitzsee entnommen und 65 m³ fanden als Rohwasser Verwendung.

Abwasser

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

Im Jahr 2022 wurden 3.967 m³ Fäkalienabwasser abgegeben.

Das Abwasser wird für die radiologische Überwachung wöchentlich und für die chemische Überwachung monatlich beprobt und analysiert. Die Werte waren im Jahr 2022 unauffällig.

Gering kontaminierte und technologische Abwässer

Gering kontaminierte Abwässer (Wäscherei-, Labor- 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 Müritz-Havel-Wasserstraße eingeleitet. Es fanden 18 Abwasserabgaben statt.

Im Berichtsjahr 2022 wurden insgesamt 597 m³ und davon 351 m³ gering kontaminierte Abwässer in die Havelwasserstraße abgegeben.

Die Gesamtaktivität für β -/ γ Strahler wurde mit 2,3 MBq ermittelt.

Dieser Abgabewert entspricht einem prozentualen Anteil von 2,3 % des zulässigen Grenzwertes von 100 MBq/a.

Im Rahmen der Eigenüberwachung der chemischen Parameter des Abwassers wurde am 18.08.2022 eine Abweichung des Phosphorgesamtgehalts festgestellt. Der Genehmigungswert von 3,0 mg/l war überschritten. In der Konsequenz wurde die Überwachung der chemischen Parameter im Vorfeld der Abwasserabgabe erweitert, um zukünftige Überschreitungen zu vermeiden.

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 der Freimessung zugeführt oder als radioaktive Abfälle an ein Endlager (Kategorie 3) abgegeben.



Freimessanlage Auswertung (FMA)

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 atomrechtliche Aufsichtsbehörde (Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg- Vorpommern) 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.



Freimessanlagen FMA

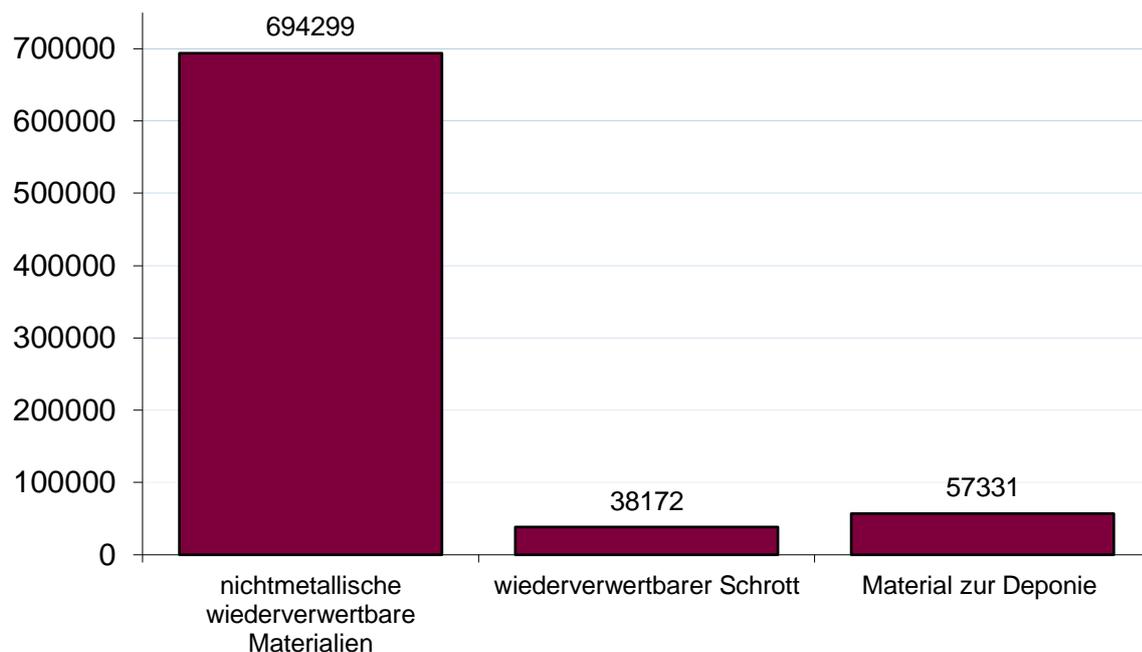
Mit der Freigabe werden die radioaktiven Reststoffe aus dem Atomrecht entlassen und unterliegen dem konventionellen Abfallrecht (KrWG).

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 2029 ist die Verbringung bereits zwischengelagerter 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 2022 einer Verwertung zugeführt. 755 t waren dabei wiederverwertbarer Schrott, 135 t Material ging zur Deponie und es wurden 3.165 t nichtmetallische, wiederverwendbare Materialien erzeugt. 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 31.12.2022 insgesamt ca. 48.834 t 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 Atomrechts entlassen und unterliegt dann dem KrWG.

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

Die ölkabelinduzierten Bodenverunreinigungen aus früheren Jahren wurden in Abstimmung mit der Umweltbehörde des Landkreises geborgen und sicher verwahrt bzw. beseitigt.

Radioaktive Reststoffe und Abfälle

In nachfolgender Tabelle sind die im Jahr 2022 zur weiteren Konditionierung bzw. Zwischenlagerung zur ZAW, zum ZLN bzw. zur Entsorgung nach Lubmin/Rubenow transportierten Mengen aufgeführt.

Radioaktive Reststoffe und Abfälle 2022		
	Container	Menge
Feste Reststoffe und Abfälle	21	224 t
Sumpfschlämme	2	18,8 m ³

Abfälle nach Abfallrecht

Die Entsorgung der freigegebenen und herausgegebenen Abbaumassen 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 2022	
Entsorgungsweg	Entsorgte Massen in t
Freigabe zur Beseitigung	198,6
Uneingeschränkte Freigabe	51,1
Herausgabe	249,3
Summe	499,0

5.3 ZWISCHENLAGER NORD, ZENTRALE AKTIVE WERKSTATT UND ZENTRALE DEKONTAMINATIONS- UND WASSERAUFBEREITUNGS ANLAGE

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 Frei- messung oder Bearbeitung stattfinden. Für die Einlagerung in das ZLN sind Annahmebedingungen, wie beispielsweise Brennbarkeit relevant.

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. Es befinden sich 74 Transport- und Lagerbehälter diverser CASTOR®-Typen in der Halle 8 im ZLN.

Kontaminiertes Abbaumaterial kann in der ZAW nach Zerlegung und anschließender Dekontamination durch 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. Im Caisson 1 steht die Verdampferanlage. Diese bereitet anfallende Abwässer auf.

In der ZDW werden radioaktiv kontaminierte Abwässer gesammelt und anschließend verarbeitet. Das saubere Destillat wird nach Freigabe in den Greifswalder Bodden abgegeben. Das entstehende radioaktiv belastete Konzentrat wird bis zu einem endlagerfähigen Produkt weiterverarbeitet. In der ZDW befinden sich auch Konditionierungseinrichtungen, wie die Trockenkammer oder die Innenfasstrocknungsanlage (IFTA).



Caisson 3 Zerlegtes Bauteil Reaktordeckel Block 1

6 STANDORTNACHNUTZUNG

Die Aktivitäten zur Entwicklung und Verwertung des freigemessenen Grundvermögens (Grundstücksflächen sowie bauliche Anlagen) am Standort Lubmin/Rubenow wurden 2022 fortgesetzt.

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



EWN Standort Lubmin/Rubenow

7 ABKÜRZUNGEN, BEGRIFFE

AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BASE	Bundesamt für Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
Castor®	Behälter zur Aufbewahrung und zum Transport radioaktiver Materialien
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
FMA	Freimessanlage
GC	Gaschromatograph
ICP-OES	Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
IFTA	Innenfasstrocknungsanlage
KGR	Kernkraftwerk Greifswald
KKR	Kernkraftwerk Rheinsberg
KKW	Kernkraftwerk
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LWaG	Landeswassergesetz
NO _x	gasförmige Oxide des Stickstoffs
Permeat	Das durch die Filtration von z. B. Bakterien, Härtebildnern oder Schwermetallen befreite Fluid
StrlSchG	Strahlenschutzgesetz
STALU	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
SWA	Spezielle Wasseraufbereitung
TAV	Trink- und Abwasserverband
TEHG	Treibhausemissionshandelsgesetz
WEA Dampf	Wärmeersatzanlage Dampf
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZAW	Zentrale Aktive Werkstatt
ZDW	Zentrale Dekontaminations- und Wasseraufbereitungsanlage
ZLN	Zwischenlager Nord
ZWAB	Zweckverband Wasser/Abwasser Boddenküste

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) | Dr. Aleksej Friedrich (Rheinsberg)

Bildnachweise

EWN GmbH | Herr Köhler

Stand: Juni 2023