



Staatliche Aufsicht über den Abbau des Kernkraftwerkes Biblis und den Betrieb der Einrichtungen der BGZ am Standort Biblis

Jahresbericht 2023



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Anlagen der RWE Nuclear GmbH	4
2.1 Anlagenstatus Blöcke A und B	4
2.2 Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen in 2023	7
2.3 Integrierte Rückbaufabrik	10
2.4 Entsorgung und Transport.....	12
2.4.1 Radioaktive Abfälle.....	12
2.4.2 Entsorgungskampagnen.....	12
2.4.3 Freigaben.....	13
2.4.4 Herausgaben.....	14
2.4.5 Transporte.....	14
2.5 Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsbegehungen	15
2.6 Emissions- und Immissionsüberwachung	16
2.7 Strahlenschutzüberwachung	18
2.8 Fachkunde des Personals	21
2.9 Meldepflichtige Ereignisse und Weiterleitungsnachrichten	22
2.10 Deckungsvorsorge	23
3. Anlagen der BGZ	24
3.1 Anlagenstatus	24
3.2 Autarkie des BGZ Standortes Biblis	24
3.3 Entsorgung und Transporte.....	25
3.3.1 Radioaktive Abfälle.....	25
3.3.2 Entsorgungskampagnen.....	25
3.3.3 Freigaben.....	25
3.3.4 Herausgaben.....	26
3.3.5 Transporte.....	26
3.4 Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsbegehungen	26
3.5 Emissions- und Immissionsüberwachungen	27
3.6 Strahlenschutzüberwachung	28
3.7 Fachkunde des Personals.....	28

3.8 Meldepflichtige Ereignisse und Weiterleitungsnachrichten	29
3.9 Deckungsvorsorge	29
4. Übergeordnete Aspekte	30
4.1 Kosten der staatlichen Aufsicht	30
4.2 Zuverlässigkeit des Personals	30
5. Zusammenfassende Bewertung	30

1. Einleitung

Am Standort des Kernkraftwerkes Biblis befinden sich zwei Druckwasserreaktoren, die im Leistungsbetrieb eine elektrische Leistung von ca. 1200 MW (Block A) bzw. ca. 1300 MW (Block B) hatten.

Mit Inkrafttreten der 13. Novelle des Atomgesetzes am 06.08.2011 ist deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb erloschen. Seit Erteilung der Genehmigungen nach § 7 Abs. 3 AtG am 30.03.2017 und deren Inanspruchnahme zum 01.06.2017 befinden sich beide Blöcke im Restbetrieb und werden abgebaut.

Mit Erteilung der 2. Abbaugenehmigungen im Jahr 2020 sind die Voraussetzungen für den vollständigen Abbau der Anlagenteile des ehemaligen Kernkraftwerkes gegeben.

Des Weiteren befinden sich am Standort zwei Lager für radioaktive Reststoffe und Abfälle (AZB1 und AZB2) und ein Zwischenlager für die Aufbewahrung abgebrannter Brennelemente (BZB). Die Lager werden von der Gesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ mbH) betrieben.

Gemäß § 19 des Atomgesetzes unterliegen diese Einrichtungen der staatlichen Überwachung. Atomrechtliche Aufsichtsbehörde in Hessen ist gemäß § 24 Abs. 1 des Atomgesetzes das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (im Berichtszeitraum 2023 war es das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).

Der vorliegende Jahresbericht ist eine Zusammenfassung der Überwachungstätigkeiten und deren wesentlichen Ergebnisse des Jahres 2023 getrennt nach den Blöcken der RWE Nuclear GmbH und den Einrichtungen der BGZ.

Er dient außerdem der Erfüllung der behördlichen Pflicht zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 24a AtG. Über meldepflichtige Ereignisse wird auch auf der Homepage des HMLU (www.landwirtschaft.hessen.de) berichtet.

2. Anlagen der RWE Nuclear GmbH

2.1 Anlagenstatus Blöcke A und B

Anlagenzustand

Die Blöcke A und B befinden sich seit Inanspruchnahme der „Genehmigungen zur Stilllegung und zum Abbau von Anlagenteilen des Kernkraftwerkes Biblis“ zum 01.06.2017 im Restbetrieb. Block A ist seit 11/2016 und Block B seit 06/2019 kernbrennstofffrei.

In beiden Kraftwerksblöcken wurde eine Primärkreisdekontamination und Wasserhochdruckreinigung durchgeführt. In Block A ist die Hauptkühlmittelleitung entfernt und der Abbau der Dampferzeuger weit fortgeschritten. In Block B ist der Teil der Hauptkühlmittelleitung, der sich außerhalb des biologischen Schildes befindet, demontiert. Die Einbauten des Reaktordruckbehälters sind ausgehoben, ihre Zerlegung ist im Gange.

Genehmigungssituation

Für die Kraftwerksblöcke wurden jeweils 2017 und 2020 Abbaugenehmigungen erteilt. Diese Genehmigungen umfassen das gesamte Abbauprojekt.

Die erste Genehmigung für Block A ist weiterhin durch den BUND Hessen e.V. beklagt. Der BUND fordert eine umfassendere Öffentlichkeitsbeteiligung, insbesondere eine UVP mit Öffentlichkeitsbeteiligung für alle weiteren Abbauschritte sowie eine Untersagung der „Freigabe“. Die Genehmigung bezöge sich hier auf die geltende Rechtslage, die nach Auffassung des BUND aber die Strahlungsrisiken nicht angemessen erfasse. Die mündliche Verhandlung soll in 2024 stattfinden.

Abbaumaßnahmen

Ein Schwerpunkt der Tätigkeiten lag noch immer in der Schaffung der Abbau-Infrastruktur. Die Behandlung der abgebauten Materialien findet in Block A des Kraftwerks statt. Dazu wurde der Dekontraum umgerüstet, Abwasserverdampfer ausgetauscht und Abrasivanlagen, Sägen, Betonbrecher, Kabelshredder und weitere Behandlungseinrichtungen installiert. Mittelfristig sollen die Stoffströme der freigebbaren Materialien und der radioaktiven Abfälle getrennt werden.

Um die Stoffströme zu lenken, wurde im Berichtsjahr 2023 ein weiterer Aufzug in Block A eingerichtet und eine zusätzliche Freimesstraße im Maschinenhaus des Blocks A aufgebaut. Im Ringraum und Hilfsanlagegebäude werden Voraussetzungen zur Behandlung und Verpackung von Abfällen geschaffen, die durch einen Anbau, der zurzeit errichtet wird, ausgeschleust werden sollen. Die Errichtung dieser „Abbaufabrik“ ist schon weit fortgeschritten, so dass inzwischen auch Komponenten im Containment raumweise abgebaut werden.

In Block A wurden die laufenden Abbaumaßnahmen fortgeführt. Außer den Verfahren, die für die „Abbaufabrik“ benötigt werden, handelt es sich im Wesentlichen um den weit fortgeschrittenen Abbau der Flutbehälter, des Druckhalters und der Hauptkühlmittelpumpen. Für den Abbau der Dampferzeuger sind nur noch Restpunkte (Halterungen) offen. Der Abbau wurde durch Ausfälle des Reaktorrundlaufkrans behindert.

In Block B wurde dem Abbau der RDB-Einbauten am 11.05.2022 zugestimmt. Die Demontage begann mit dem Ausheben des oberen Kerngerüsts und dessen Transport ins Brennelemente-Lagerbecken am 16.05.2022. Für die Zerlegetätigkeiten wurde eine Arbeitsbrücke mit 3 Kränen errichtet. Weitere erforderliche Komponenten, die für die Zerlegung des Gerüsts unter Wasser benötigt werden, wie z.B. eine Unterwasser-Kreissäge und ein Zerlegeroboter wurden und werden sukzessive in Betrieb genommen. Dies gestaltete sich als weit zeitaufwändiger als geplant. Die eigentlichen Zerlegetätigkeiten wurden Ende 2023 aufgenommen.

Neben der Zerlegung der RDB-Einbauten wurden Verfahren zum raumweisen bzw. raumbereichsweisen Abbau im Containment eröffnet.

Die bisherigen Tätigkeiten wurden engmaschig vom atomrechtlichen Sachverständigen im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen überwacht. Dabei wurden regelmäßig Verbesserungsmöglichkeiten zur Verringerung der Exposition der Beschäftigten umgesetzt. Insgesamt waren die technischen und administrativen Vorkehrungen zur Vermeidung unnötiger Expositionen anforderungsgerecht. Die geplanten Strahlenschutzmaßnahmen wurden ordnungsgemäß umgesetzt. Die Planung, Durchführung und Dokumentation der Maßnahmen entsprach den Kriterien der IWRS-II-Richtlinie und den Festlegungen im Betriebsreglement.

Im Berichtszeitraum wurden 16 Maßnahmen komplett abgeschlossen.

Kühlturmeinsturz

Als nach außen sichtbares Zeichen des Rückbaus wurden im Februar 2023 die beiden Kühltürme des Blocks A zum Einsturz gebracht. Dazu wurde die Struktur der Kühltürme durch Schlitze gezielt geschwächt. Anschließend wurden Stützen durch ein ferngesteuertes Abrissgerät zerstört und ein gezielter Kollaps ausgelöst. Der Fall des ersten Kühlturms erfolgte planmäßig. Beim Fall des zweiten Kühlturms wurde das ebenfalls zum Abriss vorgesehene Kühlturmschaltheus durch ein herabfallendes Betonteil beschädigt.

Die Kühltürme des Blocks A waren nicht Bestandteil der gem. § 7 Abs. 3 AtG genehmigten Anlage, sie befanden sich jedoch im Überwachungsbereich des Kernkraftwerkes. Ihr Abriss unterlag dem konventionellen Baurecht.

RWE verfolgt das Ziel, das Gelände, auf dem sich die Kühltürme von Block A befanden, aus dem AtG entlassen und anderweitig nutzen zu können. Hierzu wurden in mehreren Fachgesprächen mit RWE Randbedingungen definiert.

Der für 2024 vorgesehene Einsturz der Türme des Blocks B wurde auf Anfang 2025 verschoben.

Riedbahnsanierung

Die Bahnstrecke zwischen Frankfurt und Mannheim, eine der Hauptverkehrsachsen in Deutschland (Riedbahn), muss für die geplante Sanierung im 2. Halbjahr 2024 vollständig gesperrt werden. Um die Streckensperrung so kurz wie möglich zu halten sind geeignete Lager-, Logistik- und Zubringerflächen in Nähe der Sanierungsstrecke essentiell. Hierzu hat die DB bei der RWE Nuclear GmbH angefragt, die Fläche des Kühlturmgeländes von Block A temporär als Logistikfläche nutzen zu dürfen. Diese Fläche ist aufgrund des Gleisanschlusses und des kurzen Abstands zur Riedbahn sowie aufgrund des Anlagensicherungszauns als Diebstahlschutz für die DB besonders geeignet. RWE war bereit die DB zu unterstützen und hat einen entsprechenden Antrag gestellt. Die Prüfung des Antrags ergab, dass die von RWE vorgesehenen Maßnahmen zum Strahlenschutz unter Berücksichtigung behördlicher Auflagen einen angemessenen Schutz der Mitarbeiter der DB sicherstellen. Auch die Anforderungen zur Sicherung radioaktiver Stoffe auf dem Anlagengelände der RWE und der BGZ können durch die vorgesehenen Maßnahmen erfüllt werden. Insgesamt hat die Prüfung ergeben, dass gegen die Durchführung der Maßnahme unter Berücksichtigung behördlicher Auflagen keine sicherheits- und sicherungstechnischen Bedenken bestehen, so dass dem Antrag zugestimmt werden konnte. Mit Schreiben vom 11.03.2024 hat die Deutsche Bahn mitgeteilt, auf die Fläche zu verzichten.

Raumlftüberwachung

Die vorhandene Raumlftüberwachung war darauf ausgelegt, um im Leistungsbetrieb Leckagen mit Freisetzung von aktivitätsführenden Medien erkennen zu können. Die im Leistungsbetrieb als repräsentativ angesehenen Probenahmestellen sind jedoch im heutigen Anlagenzustand ungeeignet. Zum einen sind die freisetzbaren Aktivitäten zu gering, zum anderen sind die Probenahmestellen von den Freisetzungsorten zu weit entfernt und die Leitungswege von der Probenahmestelle zur Messstelle zu lang, um zeitnah ortsaufgelöste Informationen zu erhalten. Deshalb wurde RWE die Zustimmung erteilt, die bestehenden Messstellen stillzusetzen und durch ein dem Anlagenzustand angepasstes Messkonzept zu ersetzen. Das entsprechende Konzept von RWE ging davon aus, dass es zu keinen störungsbedingten Aerosol-Freisetzungen kommen könne, da es keine

Systeme unter hohem Druck und hoher Temperatur mehr gibt. Relevante Freisetzen von Aerosolen wären laut Konzept daher nur noch im Rahmen von Tätigkeiten und Brandereignissen zu erwarten, Da fest installierte Messeinrichtungen für den dynamischen Anlagenzustand ungeeignet sind, wurde ein Konzept für mobile Messeinrichtungen vorgelegt. Bei Abbaumaßnahmen mit Freisetzungspotenzial werden Einhausungen mit Filteranlagen eingerichtet und bedarfsweise mobile Aerosolmonitore eingesetzt, die arbeitsplatzspezifisch parametrisiert werden. Freisetzen bei Brandereignissen würden durch die normalen Brandschutzmaßnahmen mit abgedeckt. Die Prüfung des Antrags ergab, dass in der Zwischenzeit neue Dauerarbeitsplätze zur Behandlung der abgebauten Materialien eingerichtet wurden, die in die Raumluftüberwachung einzubeziehen sind. Entsprechende Regelungen der Betriebsabläufe wurden im Betriebsreglement festgeschrieben.

Anbau ans Hilfsanlagengebäude

Radioaktive Abfälle aus dem Abbau der Anlage werden in Block A des Kraftwerks behandelt und verpackt. Zum Ein- und Ausschleusen der Materialien wurde die Errichtung einer Verladestation an der Ostseite des Hilfsanlagengebäudes, bestehend aus einer Verladeschleuse zum Beladen und zum Ein- und Ausschleusen von Stahlblechcontainern und einer Andockstation für 20'-Container östlich des Hilfsanlagengebäudes Block A beantragt. Die Verladestation wird zurzeit errichtet. Zu weiteren Details siehe auch Kap. 2.3 (Integrierte Rückbaufabrik).

Ende der Aufbereitung radioaktiver Abwässer in Block B

Die Aufbereitung radioaktiver Abwässer in Block B wurde beendet. Die dafür erforderlichen Konzentratlagerbehälter wurden entleert. Zukünftig werden in Block B anfallende Wässer nach Block A gepumpt und dort aufbereitet.

2.2 Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen in 2023

Als Voraussetzung für den Abbau müssen die abzubauenen Anlagenteile vorher formal und technisch stillgesetzt sein. Für eine Vielzahl an Systemen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Stilllegungsgenehmigung nicht mehr erforderlich waren, erfolgte die formale Stillsetzung bereits im Rahmen der Stilllegungsgenehmigung. Diese Systeme sind in den Anhängen 1 und 2 des RBHB 00.09 als stillzusetzendes System aufgeführt. Werden weitere Systeme oder Komponenten für den Restbetrieb nicht mehr benötigt, definiert die Betreiberin das System bzw. die Komponente als formal stillgesetzt und holt dafür die Bestätigung der Aufsichtsbehörde ein. 2023 wurden von der Betreiberin folgende Komponenten formal stillgesetzt:

- Teile des Systems 10US (IA300/23),
- Teile der Systeme 10TL, 20RY, 20TH, 20TY (IA301/23 und IB300/23),
- Teile der Systeme 20AT, 20AC, 20AD, 20AP, 20BT, 20UJ, 20VL, 20GT, 20HL (IB301/23),
- Teile der Systeme 20RY, 20TL, 20TY (IB302/23),
- Teile der Systeme 20TL04 und 20TL11 (IB303/23),
- Teile des Systems 20UH (IB306/23),
- Teile des Systems 10TL11 (IA302/23).

Nach der formalen Stillsetzung kann die technische Stillsetzung, die die Betreiberin eigenverantwortlich durchführt, erfolgen. Sind für die technische Stillsetzung Änderungen an Restbetriebssystemen erforderlich, reicht die Betreiberin diese Maßnahmen nach Maßgabe des RBHB 00.09 ein. Im Berichtsjahr wurden zu diesem Thema keine Änderungsmaßnahmen zur Prüfung vorgelegt.

Stillgesetzte Systeme / Komponenten können abgebaut werden. Zu jeder Abbaumaßnahme erstellt die Betreiberin eine übergeordnete Beschreibung. Diese enthält Angaben zu folgenden Themen:

- Durchführung der Maßnahme, insbesondere zur Einteilung in Demontagepakete,
- radioaktive Reststoffe und Abfälle,
- voraussichtliche Exposition,
- Strahlenschutz,
- Brandschutz,
- Objektsicherung,
- mögliche Auswirkungen auf Restbetriebssysteme.

Die Aufsichtsbehörde gibt die Abbaumaßnahme nach Prüfung frei und legt dabei das anzuwendende Aufsichtsverfahren (Demontageklasse) für die einzelnen Demontagepakete fest. 2023 wurden folgende Abbaumaßnahmeverfahren von der Betreiberin eingereicht:

Block A:

- Demontage von Komponenten der Ölversorgung der HKM-Pumpen, in Rohrschächten und der Beckenkühlung in 10ZB auf der +6,0m-Ebene (AA601/23),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0024, C0036, C0050 10TA-Förderpumpen, C0019, C0020 10TS Abgassystem, C0352 10TA Volumenausgleichsbehälter, C0380 10TC50 Kühlmittelentgasung (AA600/23).

Block B:

- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den 0,00m- und -3,00m-Ebenen (AB606/22),
- Demontage der vier Hauptkühlmittelpumpen im Reaktorgebäude 20ZA (AB607/22),
- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den Ebenen +16,4m, +21,7m und +27,0m (AB608/22),
- Abbau von Komponenten der Nachkühlkette in vier Redundanzen auf zwei Ebenen in 20ZB (AB600/23),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0287 Kugelmessraum, C0306 HD-Kühler, C0308 Rekuperativwärmetauscher, C0309 Deckelabstellplatz und Entlüftungsstation (AB604/22),
- Abbau von TL-Komponenten auf der +6,0m_ebene in 20ZC (C0411) (AB601/23),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0160_1 (TG-Räume) und C0192 (HD-Förderpumpen) in 20ZB (AB602/23),
- Abbau von Komponenten in den Clustern 0174, 0179, 0282 und 0413 in 20ZC (AB603/23).

Von der Aufsichtsbehörde freigegeben wurden im Jahre 2023 die Abbaumaßnahmen:

Block A:

- Abbau von Komponenten in den Loopräumen auf den Ebenen +6,00m bis +16,5m des Reaktorgebäudes 10ZA (AA604/22),
- Abbau des Druckhalters 10YP01B001 einschl. Hilfssysteme; hier DP1 und DP2 (AA602/22),
- Abbau von Komponenten in Armaturenräumen und im Umgang der +12m-Ebene des Reaktorgebäudes 10ZA (AA603/22),
- Abbau des Druckhalters 10YP01B001 einschl. Hilfssysteme; hier DP3 (AA602/22),
- Demontage der vier Hauptkühlmittelpumpen im Reaktorgebäude 10ZA; hier DP2 (A611/18).

Block B:

- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den +/-0,00m, +6,00, +9,00 Ebenen (8 Cluster) (AB603/22),
- Abbau der TH-Druckspeicher 20TH16-46 B001 (Cluster C0265) (AB605/22),
- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den 0,00m- und -3,00m-Ebenen (AB606/22),
- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den Ebenen +16,4m, +21,7m und +27,0m (AB608/22),
- Abbau von Komponenten der Nachkühlkette in vier Redundanzen auf zwei Ebenen in 20ZB (acht Cluster) (AB600/23),
- Abbau von TL-Komponenten auf der +6,0m_ebene in 20ZC (C0411) (AB601/23).

Nach der Freigabe der Abbaumaßnahme erfolgt die Detailplanung durch die Betreiberin. Entsprechend der festgelegten Demontageklasse legt die Betreiberin die Demontagepakete zur Zustimmung, zur Prüfung durch den Sachverständigen oder zur Information vor. 2023 wurden folgende Demontagepakete vorgelegt und freigegeben.

Block A:

- Demontage der vier TH-Sicherheitseinspeisepumpen und der Gebäudesprühumpen im RHG 10ZC; hier Demontagepaket 3.2 (AA609/17),
- Demontage von RA- und RL-Rohrleitungen in Teilbereichen des Maschinenhauses, Ebene 0,0m (IA606/18 DP2),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0032/0033 (IA604/21 DP1 und DP2),
- Entfernung von radiologischen Hotspots in Sperrbereichen (IA601/21 DP1 bis DP4),
- Abbau von Komponenten im Cluster C0045 (10ZA1221) (IA600/22 DP1),
- Abbau von Komponenten im Cluster C0045 (10ZA1221) (IA600/22 DP1),
- Demontage der vier Hauptkühlmittelpumpen im Reaktorgebäude 10ZA (A611/18 DP1),
- Demontage der Umluftkühlanlagen 10TL71 bis 73 in den Räumen 10ZA1512/1623/1628 (IA610/17 DP1 bis 3),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0096 bis C0098, C106 und C0397 in 10ZA (IA601/22 DP1 bis 3),
- Demontage der Notstandskabel und -rohrleitungen (IA601/19 und IB600/19 DP2 und DP3).

Block B:

- Abbau von TF-/TX-Komponenten in den Räumen 20ZB0104/0125 (IB602/21),
- Demontage der Komponenten in den zwei Notstandsräumen 20ZB0156, 20ZB0157 und im Vorraum 20ZB0145 (IB600/19 DP1),
- Abbau von Komponenten in 20ZA auf der +12,00m-Ebene (Cluster 0264) (IB600/22 DP1),
- Abbau von Komponenten auf den Ringbühnen +16,4m und +27m im Containment (IB601/22 DP1),
- Abbau von Komponenten in 20ZA auf den +/-0,00m, +6,00, +12,00 und +16,5m Ebenen (12 Cluster) (IB603/21 DP1 bis DP3).

Im Vorjahr / den Vorjahren begonnene Abbaumaßnahmen wurden fortgeführt. Exemplarisch seien folgende bedeutende Maßnahmen genannt:

- Demontage der vier Hauptkühlmittelpumpen im Reaktorgebäude 10ZA Block A (A611/18),
- Abbau der RDB-Einbauten und der Komponenten im Brennelement-Lagerbecken Block B (AB602/18).

Nach dem Abschluss der Tätigkeiten meldet die Betreiberin die Maßnahme ab. In 2023 wurden folgende Abbaumaßnahmen abgeschlossen:

Block A:

- Demontage der TH-Nachkühler und Nachkühlpumpen (AA602/18),
- Abbau der Hauptkühlmittelleitungen (AA606/17),
- Abbau von Anlagenteilen im Reaktorgebäude Block A, Umgang +16,5m und Umgang +21,0m (AA602/21),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0032/C0033 (10ZA1220/1226) (AA604/21),
- Abbau von Komponenten im Cluster C0045 (10ZA1221) (AA600/22),
- Demontage der TH-Druckspeicher (AA614/18),
- Abbau der Borsäurespeicher in den Räumen 10ZC2233/2235 (AA612/18),
- Demontage von Komponenten in den Rohrschächten 10ZC2112 bis 10ZC2412 (Cluster 4, 61, 73 und 376) (AA609/18),
- Abbau der Kühlmittelverdampferanlage im Cluster 85 und 86 im Block A, HAG (AA607/19),
- Abbau von Komponenten in den Loopräumen auf den Ebenen +6,00m bis +16,5m des Reaktorgebäudes 10ZA (AA604/22),
- Demontage der TH-Sumpfsiebe im Raum 10ZA1224 (AA607/18),
- Demontage von RA- und RL-Rohrleitungen in Teilbereichen des Maschinenhauses, Ebene 0,0m (AA606/18),
- Abbau von Komponenten in Armaturenräumen und im Umgang der +12m-Ebene des Reaktorgebäudes 10ZA (AA603/22),
- Abbau von Anlagenteilen in den TH-Armaturenräumen Cluster 17, Raum 10ZB1118/-23, Ebene -6,00m (AA602/19).

Block B:

- Abbau von Komponenten auf den Ringbühnen +16,4m und +27m im Containment (AB601/22),
- Abbau von Anlagenteilen im Maschinenhaus 20ZF (AB600/20),
- Abbau von TF-/TX-Komponenten in den Räumen 20ZB0104/0125 (AB602/21).

Das Verfahren AB605/19 (Demontage der vier Notstromaggregate im SAG 20ZE) wurde ohne Umsetzung zurückgezogen.

Mit dem Fortgang der Abbautätigkeiten wurde auch das betriebliche Regelwerk (RBHB und Prüfliste) an den Abbaufortschritt angepasst.

2.3 Integrierte Rückbaufabrik

Um die Behandlung und die Verpackung von radioaktiven Abfällen aus dem Rückbau des Kernkraftwerks Biblis zu optimieren, sollen Einrichtungen zur künftigen Abfallbehandlung sowohl in bestehenden Räumen des Hilfsanlagegebäudes (HAG) Block A als auch in einem neu entstehenden Gebäudeanbau an der Ostseite des HAG aufgebaut werden. Dazu gehören eine Hochdruckpresse (FAKIR), eine Trocknungsanlage (PETRA), diverse Messanlagen, Hubvorrichtungen sowie Sortier- und Zerlegestationen für die zu behandelnden Abfälle. Der Anbau beinhaltet eine Verladestation für die Beladung von Konrad-Containern und eine Andockstation für 20-Fuss-Container. Im November 2022 starteten die Arbeiten am Anbau, im Juli 2023 wurden die letzten Betonarbeiten durchgeführt und der Rohbau abgeschlossen. Während des Betriebs wird der Anbau Bestandteil des Kontrollbereichs des Block A sein. Drei Wanddurchbrüche verbinden ihn mit dem früheren

Flutbehälterraum auf der 0-Meter-Ebene. Die Fertigstellung des Anbaus erfolgte in 2023, die neuen Arbeitsstationen (Hubvorrichtungen sowie Sortier- und Zerlegestationen) sollen im Frühjahr 2024 einsatzbereit sein.



Abbildung: Anbau am HAG Block A zur optimierten Behandlung radioaktiver Abfälle

Ende November 2023 wurde die Hochdruckpresse (FAKIR) in das Hilfsanlagengebäude Block A transportiert und soll im Betrieb der Volumenreduzierung von radioaktiven Abfällen dienen. Der Transport erfolgte über die Andockstation des neuen Anbaus an das Hilfsanlagengebäude. Die abschließende Inbetriebsetzung erfolgt in 2024.



Abbildung: Transport der Hochdruckpresse (FAKIR) in das Hilfsanlagengebäude

2.4 Entsorgung und Transport

2.4.1 Radioaktive Abfälle

Die Kernbrennstoffentsorgung der RWE Nuclear GmbH ist für das Kraftwerk Biblis abgeschlossen.

Gemäß § 1 Satz 1 Nr. 2b AtEV ist der Anfall radioaktiver Abfälle im Berichtsjahr anzugeben. In den Blöcken A und B fielen 2023 die folgenden konditionierten Abfälle an:

Bezeichnung	Behälter	Anzahl
Mischabfälle	Betonbehälter Typ I *1)	1
Leicht brennbare Abfälle	Betonbehälter Typ I *1)	1
Verdampferkonzentrat Block A	Betonbehälter Typ II	8
Verdampferkonzentrat Block A	Gussbehälter Typ II	1
Verdampferkonzentrat Block A	Betonbehälter Typ II	4
Dampferzeugerschrott Block A	Konrad-Container Typ IV KfK	1
Mischabfälle	Konrad-Container Typ V *2)	2
Metallabfall	400l Fässer *3)	13
Mischabfälle	200l Stahlfässer *4)	2
Mischabfälle	Konrad-Container Typ III *4)	6
Mischabfälle	Konrad-Container Typ IV KfK *4)	3
Mischabfälle	Konrad-Container Typ V *4)	7
Schmelzprozessabfälle	200l Stahlfässer	2

*1) Umlagerung von Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH DNT Hanau ins AZB1

*2) Umlagerung aus Gundremmingen

*3) Umlagerung aus Container der Gesellschaft für nukleares Reststoffrecycling mbH DNT Hanau

*4) Umverpackung

2.4.2 Entsorgungskampagnen

Die Behandlung und Verpackung von radioaktiven Abfällen erfolgt in Konditionierungskampagnen nach Ablaufplänen (ALP), die von der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) freigegebenen werden und denen die Aufsichtsbehörde zustimmt. Die im Kernkraftwerk Biblis zum Einsatz kommenden Konditionierungsverfahren und Behälter sind in der „Liste der Konditionierungsverfahren Standort Biblis“ und der „Liste der einlagerfähigen Behälter Standort Biblis“ enthalten, die im Rahmen von Änderungsdiensten der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt werden. Für Abfallgebinde, welche im Zwischenlager BZB sowie den Abfall-Zwischenlagern AZB 1 und AZB 2 der BGZ eingelagert werden sollen, sind die Konditionierungsverfahren sowie die Behälter in den entsprechenden Listen des BZB sowie den AZB 1 und 2 aufgeführt. Die folgenden Änderungen wurden im Berichtsjahr beantragt:

Beschreibung	Kampagne / ALP-Nr.	Änderungsdienst
Abbau des Reaktordruckbehälters und Nebengeräte Biblis Block B – aktivierte und kontaminierte einzelne Bauteile	BBG-020534	093/10.2/A
Hochdruckverpressung von Abfällen aus der Rückbauanlage Biblis in Biblis	BBG-020532	094/10.2/B

Hochdruckverpressung von Abfällen aus der Rückbauanlage Biblis in Biblis – Aufnahme Rollsickenfass EB1-A200, Nachfolgezeichnung und Stückliste	BBG-020532	095/10.1/C
Konditionierung von pressbaren Mischabfällen der Rückbauanlage Biblis (bei GNS)	BBG-020338	096/10.2/C
Konditionierung von Verdampferkonzentrat mit einer In-Fass-Trocknungsanlage aus dem Kraftwerk Biblis	BBG-006-20510	097/10.2/C
Verarbeitung von radioaktiv kontaminierten metallischen Reststoffen aus der Rückbauanlage Biblis durch die Firma GNS bei der Firma Energy Solution Services Inc.	ohne BBG Bezug	098/10.2/A
Zerlegen und Verpacken der Reaktordruckbehälter-Einbauten des Blockes B im KWB	BBG-020535	099/10.2/C

2.4.3 Freigaben

Im Berichtsjahr wurden insgesamt **313.473 kg** Reststoffe freigegeben.

Uneingeschränkte Freigabe gemäß § 35 StrlSchV:

Material	Masse [kg]	Entsorgungsweg
Setzsteine	21.567	
SUMME	21.567	§ 35 StrlSchV

Spezifische Freigabe gemäß § 36 StrlSchV:

Material	Masse [kg]	Entsorgungsweg
Isolierwolle	3.852	§ 36 Abs. 1 Nr. 4 aa) StrlSchV
SUMME	3.852	

Freigabe im Einzelfall gemäß §37 StrlSchV:

Material	Masse [kg]	Entsorgungsweg
Metalle	238.278	§37 StrlSchV
SUMME	238.278	

Neben den Freigaben am Standort Biblis besteht auch die Möglichkeit, Materialien nach einer Behandlung/ Bearbeitung an einem anderen Ort freizugeben (externe Freigabe).

Folgende externe Freigaben haben im Berichtsjahr stattgefunden:

Entsorgungsweg	Masse [kg]
§ 35 StrlSchV	2.600
§ 36 Abs. 1 Nr. 7 StrlSchV	12.300

SUMME	14.900
--------------	---------------

Entsorgungsweg	Masse [kg]
§ 36 Abs. 1 Nr. 3 c) bb) StrlSchV	10.008
§ 36 Abs. 1 Nr. 7 StrlSchV	24.868
SUMME	34.876

2.4.4 Herausgaben

Anlagenteile, Bodenaushub und Bauschutt aus dem Abriss von Verkehrsflächen im Überwachungsbereich, für die eine Kontamination aufgrund der Betriebshistorie oder anderer Randbedingungen grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, können der Herausgabe zugeführt werden.

Im Berichtsjahr erfolgte die Herausgabe für insgesamt **215.000 kg** Reststoffe sowie **100 m³** Bodenaushub:

Material	Masse [kg]	Entsorgungsweg (Bericht)
Asphalt / Schotter	54.000	Herausgabe (H 2023-02)
Asphalt	2.500	Herausgabe (H 2023-03)
Asphalt	150.000	Herausgabe (H 2023-04)
Holzschwellen	3.500	Herausgabe (H 2022-06)
Asphalt / Schotter	5.000	Herausgabe (H 2023-07)
SUMME	215.000	
Bodenaushub	100 m³	Herausgabe (H 2023-01)
SUMME	100 m³	

Im Rahmen der Entsorgung, Freigabe und Herausgabe fanden im Berichtszeitraum sechs begleitenden Kontrollen am Standort Biblis statt.

2.4.5 Transporte

Im Berichtsjahr wurden vom Standort Biblis 31 Versandstücke (20'-Container) mit radioaktiven Reststoffen / Abfällen zu anderen Anlagen / Konditionierungsstätten abtransportiert:

- 187.179 kg metallische Reststoffe,
- 32.320 kg brennbare Mischabfälle.

Empfangen wurden:

- 5.353 kg Altproben in Transportbehältern (Proben aus dem KWB aus den Jahren 1982-2017),
- 15.644 kg Mischabfälle des KWB in zwei 20'-Container (mit je 1 Konradcontainer (KC) Typ V, insgesamt 52 Stück Fässern) aus KGG,
- 549 kg Mischabfälle des KWB in zwei 20'-Container (mit 5 Stück 200-l-Fässern) aus KGG,
- 1.342 kg Mischabfälle des KWB in einem 20'-Container (mit 13 Stück 400-l-Fässer) aus Hanau,

- 696 kg zementierte Mischabfälle des KWB in einem 20'-Container (mit 2 VBAs beladen) aus Hanau. Hierbei handelt es sich um die letzten beiden VBAs mit Mischabfälle aus dem KWB, die bei der Orano NCS GmbH Hanau gelagert wurden. Weitere VBAs wurden bereits 2022 nach Biblis transportiert.

2.5 Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsbegehungen

Wiederkehrende Prüfungen (WKP) dienen dem Nachweis, dass der Prüfgegenstand die spezifizierten Anforderungen erfüllt und dass hinreichend Vorsorge getroffen wurde, dass die Anforderungen bis zur nächsten Prüfung erfüllt werden. Die Durchführung und Dokumentation der WKP erfolgt gemäß den Festlegungen in den Prüfanweisungen der Prüfhandbücher (PHB) für Biblis A und B. Die Wiederkehrenden Prüfungen werden von der Betreiberin durchgeführt. Im Auftrag der Aufsichtsbehörde erfolgt eine Vielzahl der Prüfungen mit Beteiligung des Sachverständigen, weitere werden durch Einsichtnahme in die Prüfprotokolle kontrolliert. Die Aufsichtsbehörde nimmt stichprobenartig an Prüfungen teil.

Bei **Betriebsbegehungen** (BBG) wird überprüft, ob der Zustand der Einrichtungen und die betrieblichen Abläufe mit den gesetzlichen Vorgaben, Genehmigungen und Anordnungen der Aufsichtsbehörde und den Betriebsvorschriften konform sind. Dabei sind ggf. auftretende Mängel bzw. die Maßnahmen zu deren Behebung zu bewerten und zu verfolgen. Für die Betriebsbegehungen wird jeweils zu Beginn des Kalenderjahres ein Rahmenterminplan erstellt. Die Begehungen wurden vom beauftragten Sachverständigen teilweise mit Teilnahme durch die Aufsichtsbehörde durchgeführt und von diesem dokumentiert.

Es werden insgesamt 10 Fachgebiete behandelt.

Wiederkehrende Prüfungen Blöcke A und B

Mit den Stilllegungsgenehmigungen wurde das Prüfhandbuch (Restbetrieb) für die Blöcke A und B neu genehmigt. Die Anzahl der Prüfungen hat sich u.a. durch die Änderung des Anlagenzustandes und die damit verbundenen Umstufungen in Kategorie 3-Systeme gemäß RBHB (für die kein Erfordernis für wiederkehrende Prüfungen gemäß PHB mehr besteht), durch weitere Stillsetzungen von Systemen sowie aufgrund von Rückbautätigkeiten in beiden Blöcken im Jahresverlauf deutlich verringert. Dies macht sich sowohl bei der Anzahl der erfolgten Prüfungen mit Sachverständigenteilnahme als auch bei der Anzahl der Prüfungen, die eine Einsichtnahme in die Prüfprotokolle erfordern, bemerkbar.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 234 Prüfungen mit Teilnahme der Sachverständigen durchgeführt. Weiter wurden im Jahr 2023 bei 129 Prüfungen der Betreiberin die Prüfnachweise und Protokollierungen vom SV eingesehen. Davon entfielen auf **Block A** 162 Prüfungen mit SV-Teilnahme und 73 Prüfungen durch Protokolleinsichten und auf **Block B** 72 Prüfungen mit SV-Teilnahme und 56 Prüfungen mit Einsichtnahme in die Prüfnachweise.

Aufgrund von Freischaltungen, vorübergehender Außerbetriebnahme von Systemen und Aussetzen der Prüfungen mit behördlicher Zustimmung resultierten Abweichungen vom geplanten Prüfungsumfang (Offene Prüfungen). Neben geplanten Prüfungen können Sonderprüfungen erforderlich sein aufgrund auslösender Ereignisse oder anstehender Tätigkeiten sowie durch betriebsbedingte Maßnahmen („ereignisabhängige Prüfungen“). Im Berichtszeitraum fanden im **Block A** zwei und im **Block B** keine ereignisabhängigen Prüfungen statt.

Die bei den WKP festgestellten Abweichungen werden in 4 Kategorien eingestuft: Abweichungen der Kat. 1 und 2 kennzeichnen eine Verfehlung bzw. Gefährdung des Prüfzieles. Abweichungen der Kat.1 werden unmittelbar nach der Feststellung behoben bzw. es wird ein Termin für deren Behebung mit Wiederholung der Prüfung festgelegt. Abweichungen der Kat. 2 werden während der Durchführung der Prüfung behoben.

Die Abweichung der Kat. 3 und 4 sind von geringer sicherheitstechnischer Bedeutung, wobei die Abweichungen der Kat. 4 ebenfalls während der Prüfungen erledigt werden. Bei Abweichungen der Kategorie 3 erhält die Betreiberin eine angemessene Frist für die Beseitigung. Die Erledigung der Abweichungen wird vom beauftragten Sachverständigen verfolgt und ist Gegenstand der vierteljährlichen Berichte.

Im Berichtszeitraum 2023 ergaben sich bei den WKP'en in Summe 107 Abweichungen, wobei bei einer Prüfung auch mehrere Abweichungen auftreten können. Davon waren:

11 Abweichungen der Kategorie 1,
26 Abweichungen der Kategorie 2,
38 Abweichungen der Kategorie 3,
32 Abweichungen der Kategorie 4.

Bewertung:

Im Berichtszeitraum 2023 ergaben sich bei insgesamt 234 WKP'en (179 geplante Prüfungen, 2 ereignisabhängige Prüfungen und 53 Sonderprüfungen) in Summe 107 Abweichungen der Kategorien 1 bis 4. Diese verteilen sich auf 58 Prüfungen. Die Zahl der Abweichungen mit Prüfzielgefährdung (Kategorie 1 und 2) ist niedrig und bewegt sich im Bereich des Vorjahres.

Betriebsbegehungen Biblis Blöcke A und B

Im Berichtszeitraum wurden in den **Blöcken A und B** 14 Betriebsbegehungen in 8 Fachgebieten durchgeführt. Im Berichtsjahr wurden 39 BBG-Mängel festgestellt. Zwei dieser Mängel konnten noch im Berichtsjahr behoben werden. Die gefundenen Mängel stellen keine sicherheitstechnische Beeinträchtigung des Restbetriebs der Blöcke dar. Neun Betriebsbehebungsmängel waren aus früheren Jahren noch offen. Von diesen wurden im Berichtszeitraum 5 Mängel abgearbeitet. Somit sind zum Ende des Berichtszeitraumes noch 41 Mangelpunkte aus Betriebsbegehungen offen. Es fanden bezüglich der gefundenen Mangelpunkte Gespräche zur Sensibilisierung der Betreiberin statt.

2.6 Emissions- und Immissionsüberwachung

Emissionsüberwachung

Im Rahmen der Emissionsüberwachung wird die Einhaltung der in den Genehmigungen festgelegten Abgabewerte für radioaktive Ableitungen mit der Fortluft und dem Abwasser überwacht. Hierbei werden die in § 99 StrlSchV im Hinblick auf die Ableitung radioaktiver Stoffe über den Abluft- und Abwasserpfad vorgegebenen Grenzwerte sowie die KTA – Regeln 1503.1 und 1504 im Hinblick auf Vorschriften für die Bilanzierung und die Kontrolle der Abgaben zu Grunde gelegt. Hierzu wird auf Grundlage von § 103 StrlSchV sowie der „Richtlinie für Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) eine Emissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vorgenommen. Hierzu gehören auch Kontrollmessungen von unabhängigen Messstellen und Prüfun-

gen der zugezogenen Sachverständigen im Rahmen von Begehungen und wiederkehrenden Prüfungen z. B. zur Kontrolle der Kalibrierung der verwendeten Geräte oder zur Überprüfung der festgelegten Prozeduren für die Herstellung von Proben zur Auswertung.

Die Auswertung der Betreiberberichte zur Emissionsüberwachung, Abluft, zeigen für die Blöcke A und B keine Auffälligkeiten. Die vierteljährlich eingereichten Berichte (nach KTA 1503.1) weisen jeweils die Aktivitätsabgaben der einzelnen radioaktiven Nuklide aus. Diese sind wiederum in drei Gruppen zusammengefasst: radioaktive Aerosole (inklusive Alphastrahler und Strontium), Edelgase (inklusive H-3 und C-14) und Jod. Mit Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigungen zum 01.06.2017 gelten neue Genehmigungswerte für die Ableitungen mit der Fortluft. Bereits im Anlagenzustand 1 konnte auf die Überwachung des I-131 und die nuklidspezifische Auswertung der Edelgase, aufgrund der kurzen Halbwertszeiten und weil es zu keiner Neubildung von Jod und Edelgasen kommen kann, verzichtet werden. Im Anlagenzustand 3 kann auf die gesamte Edelgasüberwachung verzichtet werden. Die über den Kamin abgegebene Aktivität mit Edelgasen (inklusive H-3 und C-14) entspricht für Block A im Berichtsjahr 0,2 % und für Block B 0,1 % bezogen auf den neu festgelegten Jahresgenehmigungswert. Abgaben von Jod oder von radioaktiven Aerosolen (inklusive Alphastrahler und Strontium) kamen im Berichtszeitraum nicht vor.

Die Ergebnisse des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) zur Kontrolle der Eigenüberwachung im Bereich der Abluftabgaben stimmen bis auf die Messungen zu H-3 und C-14 gut mit den von der Betreiberin ermittelten Abgabewerten überein. Bei beiden vorgenannten Nukliden liegen die Betreiberwerte tendenziell höher als die Werte, die das BfS ermittelt hat. Das Thema wird von beiden Seiten auch in 2024 weiterverfolgt, um die Ursache für die Abweichungen zu ermitteln.

Die Berichterstattung der Betreiberin bezüglich der Abwasserabgaben erfolgt gemäß KTA 1504 ebenfalls quartalsweise. Hier wird zwischen Tritium und sonstigen Radionukliden unterschieden. Auch hier gelten seit der Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigungen am 01.06.2017 neue Genehmigungswerte. Seit Januar 2020 erfolgt die Bilanzierung der Betriebsabwasser II als Standortbilanzierung, d.h. die Bilanzierung der flüssigen Ableitungen erfolgt für Block A und Block B gemeinsam. Die bilanzierten Werte werden dem Genehmigungswert für Block A zugeordnet. Die Genehmigungswerte für Block B werden nicht kreditiert. Für 2023 ergab sich für den Standort Biblis für die sonstigen Radionuklide eine Ausschöpfung des festgelegten Genehmigungswertes von < 0,1 %. Für die Tritium-Abgaben mit dem Abwasser belief sich die Ausschöpfung des festgelegten Genehmigungswertes ebenfalls auf < 0,1 %.

Die Ergebnisse des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), das Vergleichsmessungen zur Kontrolle der Eigenüberwachung durchgeführt hat, zeigen für den Abwasserpfad insgesamt eine gute Übereinstimmung mit den Messergebnissen der Betreiberin.

Zur Qualitätssicherung nehmen die an der Emissionsüberwachung beteiligten Messstellen regelmäßig an Ringversuchen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) und des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) teil.

Alle Quartalsberichte und Jahresberichte der Betreiberin und die Berichte der unabhängigen Messstellen zur Kontrolle der Eigenüberwachung wurden vom zuständigen Fachreferat des HMLU ausgewertet und geprüft. Die Grenzwerte nach § 99 Strahlenschutzverordnung wurden sicher eingehalten. Die Quartals- und Jahresberichte der Betreiberin wurden von dieser in das IMIS-System als pdf-Dokumente eingestellt und vom HMLU freigegeben.

Bei den Begehungen und Prüfungen durch den Sachverständigen wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Insgesamt ist somit festzustellen, dass alle Ergebnisse der verschiedenen Institutionen, die Messungen und Kontrollen bezüglich der Emissionsüberwachung durchgeführt haben, bis auf die Abweichungen bei H-3 und C-14 in der Abluft gut übereinstimmen. Die Abgaben radioaktiver Stoffe lagen im Erwartungsbereich.

Immissionsüberwachung

Die Immissionsüberwachung ist ein Instrument der atomrechtlichen Aufsicht nach § 19 des Atomgesetzes und ergänzt die Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte nach § 99 der Strahlenschutzverordnung im Hinblick auf die Ableitung radioaktiver Stoffe über den Abluft- und Abwasserpfad in die Umgebung des Kernkraftwerkes Biblis. Hierzu wird auf Grundlage von § 103 StrlSchV sowie der „Richtlinie für Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) eine Immissionsüberwachung der Umgebung kerntechnischer Anlagen vorgenommen.

Die Anforderungen sind in dem von der Aufsichtsbehörde angeordneten Umgebungsüberwachungsprogramm für das Kernkraftwerk Biblis festgelegt. In diesem Rahmen haben die Genehmigungsinhaberin des KKW sowie das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) mit Unterstützung durch das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) als unabhängige Messstelle, festgelegte Messungen durchzuführen und jeweils in vier Quartalsberichten und einem Jahresbericht zu dokumentieren.

Zur Qualitätssicherung nehmen die an der Umgebungsüberwachung beteiligten Messstellen regelmäßig an Ringversuchen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) und des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) teil.

Alle Quartalsberichte und Jahresberichte der Genehmigungsinhaberin und der unabhängigen Messstelle zur Umgebungsüberwachung wurden vom zuständigen Fachreferat des HMLU ausgewertet und geprüft. Die ermittelten Messwerte zeigen keine Auffälligkeiten und liegen im Erwartungsbereich im Vergleich zu den Messwerten des Vorjahres. Es wurden keine Grenzwerte nach § 99 Strahlenschutzverordnung überschritten. Im Berichtsjahr ergaben sich keine Besonderheiten. Mit Wirkung zum 01.01.2024 wurde das Umgebungsüberwachungsprogramm des KWB aufgrund der erfolgten Veröffentlichung der Neufassung der REI vom 29.06.2023 angepasst.

2.7 Strahlenschutzüberwachung

In der Strahlenschutzverordnung ist der Schutz des in der Anlage tätigen Personals vor den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung geregelt. Die Überwachung und Erfassung der Personendosen bei Tätigkeiten in den Kontrollbereichen erfolgten durch das Tragen von amtlichen und direkt ablesbaren Dosimetern. Je nach Erfordernis werden zudem ALBEDO-Dosimeter (Feuerwehr und bei Dienstleistungen für die BGZ) oder Teilkörperdosimeter ausgegeben. Darüber hinaus gibt es eigenständige Betriebsbegehungen und Prüfungen zum Thema Strahlenschutz wie beispielsweise die Betriebsbegehungen „Aktivitätsfluss“ oder „radiologischer Arbeitsschutz“.

Im Block A waren im Berichtsjahr 929 Personen (198 Eigenpersonal und 736 Fremdpersonal)¹ tätig, für die insgesamt eine Kollektivdosis von 109 mSv (Vorjahr 125 mSv) mit den betrieblichen Dosimetern erfasst wurde, verteilt auf 84204 (Vorjahr 86201) Kontrollbereichszutritte. Damit liegen die Kollektivdosis und die Anzahl der Kontrollbereichszutritte etwas niedriger als im Vorjahr. Die Werte für die durchschnittliche Dosis pro Kontrollbereichsstunde sanken von 0,7 µSv/h im Jahr 2022 auf 0,6 µSv/h im Jahr 2023. Die maximale Tagesindividualdosis betrug 0,274 mSv bei einem Mitarbeiter, der höher aktive Fässer im Abfalllager umlagerte.

In Block B waren im Berichtszeitraum 747 Personen tätig, davon 180 Eigenpersonal- und 571 Fremdpersonalmitarbeiter². Im Berichtszeitraum wurde bei insgesamt 45608 (Vorjahr 34296) Kontrollbereichszutritten eine Kollektivdosis von insgesamt 79 mSv (Vorjahr 53 mSv) mit den betrieblichen Dosimetern erfasst. Die Zunahme ist darauf zurückzuführen, dass sich der Schwerpunkt der Abbautätigkeiten von Block A, in dem der Aufbau der „Abbaufabrik“ weit fortgeschritten ist, langsam nach Block B verlagert. Die durchschnittliche Dosis pro Kontrollbereichsstunde stieg dabei geringfügig von 0,8 µSv/h im Jahr 2022 auf 0,9 µSv/h im Jahr 2023. Die maximale Tagesindividualdosis betrug 0,332 mSv und wurde bei einem Mitarbeiter erfasst, der höher aktive Fässer im Abfalllager umlagerte.

Im Werkzeuglager waren im Berichtszeitraum 96 Personen tätig, davon 38 Eigenpersonal- und 58 Fremdpersonalmitarbeiter. Im Berichtszeitraum wurde bei insgesamt 1152 (Vorjahr 1913) Kontrollbereichszutritten eine Kollektivdosis von insgesamt 1,3 mSv (Vorjahr 5,3 mSv) mit den betrieblichen Dosimetern erfasst. Die durchschnittliche Dosis pro Kontrollbereichsstunde sank auf 1,0 µSv/h (Vorjahr 1,6 µSv/h). Die maximale Tagesindividualdosis betrug 0,037 mSv und wurde bei einem Mitarbeiter der Entsorgung ER registriert.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Jahresdosisgrenzwerte gemäß §§ 77 und 78 StrlSchG eingehalten wurden. Keine überwachte Person hat den betrieblichen Vorschaltwert von 15 mSv für die Jahresdosis überschritten. Bei mehr als 96% der überwachten Personen (EP) lag die betriebliche Jahresdosis unter 1 mSv.

Inkorporationsüberwachung

Die Inkorporationsüberwachung erfolgt getrennt für Aerosole und Tritium. Die Überwachung auf I-131 wurde mit der Inanspruchnahme der Stilllegungs- und Abbaugenehmigungen eingestellt. Gemäß RiPhyKo ist eine regelmäßige personenbezogene Inkorporationsüberwachung nicht erforderlich, wenn nachgewiesen werden kann, dass die potentielle innere Strahlenexposition 1 mSv (0,5 mSv Tritium und 0,5 mSv Aerosole) im Jahr unterschreitet. Im KKW Biblis ist eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung aufgrund vorbeugender Maßnahmen nicht erforderlich. Zum Schutz der Beschäftigten wird folgende Vorgehensweise praktiziert:

Durch Messungen der Personen mittels Personenkontaminationsmonitor beim Verlassen des Kontrollbereiches und einer jährlichen Messung am Quick-Counter kann die Inkorporation von Aerosolen nachgewiesen werden. Ergänzend dazu finden Messungen der Raumluftaktivitätskonzentration an exponierten Stellen des Kontrollbereiches z.B. in Bereichen der Bearbeitung oder ausgewählten Abbaucleistern statt, in deren Bereich Aerosole in die Raumluft gelangen könnten. Für

¹ Die Differenz in der Summe ergibt sich aufgrund von Wechseln von Eigenpersonal zu Fremdpersonal innerhalb des Kalenderjahres.

² Die Differenz in der Summe ergibt sich aufgrund von Wechseln von Eigenpersonal zu Fremdpersonal innerhalb des Kalenderjahres.

Tritium wurde durch die Überwachung der Raumluftaktivität und der Aufenthaltszeiten im Kontrollbereich nachgewiesen, dass keine personenbezogene Inkorporationsüberwachung erforderlich ist. Bei spezifischen Tätigkeiten im Bereich der Brennelement-Lagerbecken (z.B. Core-Schrott-Verpackung) finden Raumluftaktivitätsmessungen mit einem Tritium-Monitor statt. Aufgrund der konstant niedrigen Tritium-Aktivitätskonzentration in der Raumluft der Kontrollbereiche des Kernkraftwerks Biblis ist eine kontinuierliche Überwachung der Tritium-Aktivität in der Raumluft der Kontrollbereiche nicht mehr erforderlich. Es erfolgt eine integrale Überwachung der Fortluft auf Tritium Konzentration.

Im Berichtsjahr wurden drei Inkorporationen festgestellt, die zu betrieblichen Bodycountermessungen führten. Die Grenzwerte der Körperdosis nach § 78 StrlSchG waren in allen Fällen eingehalten. Außerdem wurden in 32 Fällen beweissichernde Messungen und 3 Nuklearmedizinische Untersuchung durchgeführt. Die Messungen zeigten keine Auffälligkeiten.

Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenbelastung

Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenbelastung sind im Betriebsreglement verankert. Vorgaben für die Beteiligung der Abteilung Strahlenschutz und zur Planung von Strahlenschutzmaßnahmen sind z.B. im RBHB 00.03 „Abbau- und Instandhaltungsordnung“, der „Strahlenschutzordnung“ RBHB 00.04 und dem RBHB 00.09 „Regelungen zum atomrechtlichen Verfahren bei Abbau, Änderungen und Instandhaltungen an der KWA“ enthalten.

Nach Einstellung des Leistungsbetriebs hat die Anlagenbetreiberin zur Minimierung der Strahlenbelastung des Personals in beiden Kraftwerksblöcken eine chemische Primärkreis-Dekontamination (Full System Decontamination - FSD) und eine Wasser-Hochdruckdekontamination durchgeführt. Bei den geplanten Tätigkeiten werden Strahlenschutzmaßnahmen im Einzelfall festgelegt. Sie umfassen beispielsweise:

- Einhausung und Absaugung von Abbaubereichen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen,
- Persönliche Schutzausrüstung bis hin zu fremdbelüfteten Anzügen zur Kontaminations- und Inkorporationsvermeidung,
- Abschirmungen,
- Wasser-Hochdruckdekontaminationen ausgewählter Systembereiche,
- Entfernen von Hotspots vor Arbeitsmaßnahmen.

Der Strahlenschutz spielt auch eine wichtige Rolle bei der Einstufung der Abbaumaßnahmen. Zudem erfolgt eine Einstufung von Tätigkeiten generell nach der IWRS II Richtlinie in Routineverfahren oder spezielle Strahlenschutzverfahren. Im speziellen Strahlenschutzverfahren ist eine frühzeitige und umfangreiche Einbindung des Strahlenschutzbeauftragten in die Planung und Durchführung der Tätigkeiten verpflichtend. Zudem ergeben sich bei solchen Tätigkeiten höhere Ansprüche an die Dokumentation und den Erfahrungsrückfluss. 2023 wurden folgende Maßnahmen im speziellen Strahlenschutzverfahren geplant und/oder durchgeführt:

- Abbau der Dampferzeuger in Block A (Demontiert bis auf Halterungen – Fortsetzung in 2024),
- Abbau des Druckhalters 10YP01B001 einschl. Hilfssysteme (Fortsetzung in 2024),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0096 bis C0098, C0106 und C0397 in 10ZA (Fortsetzung in 2024),
- Abbau der Hauptkühlmittelleitungen Block B (2020 abgeschlossen bis auf Durchführungen am Bioschild, Fortsetzung nach dem Abbau der RDB-Einbauten),

- Abbau der RDB-Einbauten Block B (Fortsetzung in 2024),
- Abbau von Komponenten in den Clustern C0287 Kugelmessraum, C0306 HD-Kühler, C0308 Rekuperativwärmetauscher, C0309 Deckelabstellplatz und Entlüftungsstation (Fortsetzung in 2024),
- Demontage der vier Hauptkühlmittelpumpen im Reaktorgebäude 20ZA (Fortsetzung in 2024),
- Abbau Dampferzeuger Block B (Fortsetzung in 2024),
- Umverpacken von ROBE Gebinden in KC III Container im WZL (zurzeit weiterhin auf unbestimmte Zeit unterbrochen, da ein Flüssigkeitsaustritt aus insgesamt 8 zur Betonierung vorgesehenen Fässern in die KC III Container festgestellt wurde; derzeit wird die Ursache geklärt).

2.8 Fachkunde des Personals

Die Aufsichtsaufgabe „**Fachkunde des Personals**“ gliedert sich in die Bereiche Fachkundeerwerb und Fachkundeerhalt. Dabei wird zwischen verschiedenen Funktionen des verantwortlichen Personals und des verantwortlichen Schichtpersonals unterschieden. Darüber hinaus gibt es noch die Gruppe des sonst tätigen Personals. Die Gruppe der Strahlenschutzbeauftragten (SSB) ist ebenfalls gesondert zu betrachten.

Im Berichtsjahr wurden für 17 Personen insgesamt 17 Anträge zur Bestätigung der Fachkunde als verantwortliches Personal von der Aufsichtsbehörde für das KKW Biblis positiv beschieden. Die hohe Anzahl der Anträge resultiert aus der Neuausrichtung der Aufbauorganisation und dem damit verbundenen veränderten Zuschnitt der Aufgabenbereiche. Für die Gruppe der SSB wurden 3 Anträge positiv beschieden, von denen zwei bereits im Berichtsjahr 2022 gestellt worden waren. Ein weiterer Antrag wurde im Berichtsjahr 2023 gestellt und konnte erst 2024 positiv beschieden werden.

Im Berichtsjahr hatte die Betreiberin den Erhalt der Fachkunde für 13 Personen des verantwortlichen Schichtpersonals, 39 Personen des verantwortlichen Personals und die Gruppe des sonst tätigen Personals nachzuweisen. Die Auswertung des Jahresberichts zum Fachkundeerhalt hat ergeben, dass im Berichtsjahr die Maßnahmen zum Fachkundeerhalt insgesamt im geforderten Umfang durchgeführt wurden.

Der Jahresbericht ist Bestandteil des 3 Jahres-Schulungszyklus der Jahre 2021 bis 2023, für den die Betreiberin ein Dreijahresprogramm über Maßnahmen zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals vorgelegt hatte. Zusätzlich zu den jährlich zu erbringenden Nachweisen ist nach BMU-Richtlinie „Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb“ vom 06. September 2013 der Erfolg der Gesamtmaßnahme zum Fachkundeerhalt jeweils nach Abschluss eines Dreijahresprogramms nachzuweisen. Hierzu legte die Betreiberin den 3-Jahresbericht 2021 bis 2023 vor. Die Auswertung des 3-Jahresberichts zum Fachkundeerhalt hat ergeben, dass im 3 Jahres-Schulungszyklus die Maßnahmen zum Fachkundeerhalt insgesamt im geforderten Umfang durchgeführt wurden.

Für die Gruppe der SSB hatte die Betreiberin im Berichtsjahr den Erhalt der Fachkunde für 10 Personen nachzuweisen. Die Auswertung des Jahresberichts zum Fachkundeerhalt für SSB hat ergeben, dass im Berichtsjahr die Maßnahmen zum Fachkundeerhalt insgesamt im geforderten Umfang durchgeführt wurden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass von allen Personen die geforderten Schulungsstunden für den Fachkundeerhalt absolviert wurden. Darin eingeschlossen ist auch der Nachweis des Fachkundeerhalts für das BZB soweit hier Dienstleistungen durch die RWE Nuclear GmbH erfolgen. Der Aufsichtsbehörde liegen keine Hinweise auf eine fehlende Fachkunde vor.

2.9 Meldepflichtige Ereignisse und Weiterleitungsnachrichten

Im Jahr 2023 gab es in Block A ein neues meldepflichtiges Ereignis. Dieses meldepflichtige Ereignis ist derzeit noch offen.

Ereignis-Nr.	Datum	Beschreibung	Stand
VA01/2023	25.08.2023	Schnitt einer nicht stillgesetzten Abwasser-Leitung	In Bearbeitung

Zu Beginn des Berichtszeitraumes waren noch drei meldepflichtige Ereignisse aus den Vorjahren in Bearbeitung (VA02/2021, VA01/22 und VA02/22), wovon die ersten beiden Ereignisse innerhalb des Berichtszeitraums abgeschlossen werden konnten und nur noch das meldepflichtige Ereignis VA02/22 in Bearbeitung war.

Im Block B trat im Berichtszeitraum kein neues meldepflichtiges Ereignis auf. Ein Ereignis aus dem Vorjahr (VB01/22) ist weiterhin in Bearbeitung.

Von der GRS wurden im Berichtsjahr sieben Weiterleitungsnachrichten übermittelt, die auf ihre Relevanz (Übertragbarkeit) und Handlungsbedarf für die Blöcke geprüft wurden

Nummer	Titel	Bemerkung
WLN 2023/01	Spannungslosigkeit der 24/48V GS-Verteilung in der Scheibe 50 während des Brennelementwechsels	In Bearbeitung
WLN 2023/02	Auslegung der Saugschieber im Notnebenkühlwassersystem gegen Belastung aus EVA-Lastfällen	Keine Relevanz
WLN 2023/03	Baugruppenfehler in Kransteuerung am Reaktor-rundlaufkran 10UQ10	abgeschlossen
WLN 2023/04	Fehlerhafte Abbautätigkeiten an nicht zum Abbau vorgesehenen Komponenten	In Bearbeitung
WLN 2023/05	Sicherungsfall am 48V-GS Schaltanlagenabzweig BWE 07.L001	In Bearbeitung
WLN 2023/06	Entgleiten eines Brennstabes aus der Brennstab-wechselvorrichtung	In Bearbeitung
WLN 2023/07	Beschädigung des Tors zwischen dem Reaktorgebäude und dem Dekontaminationsgebäude	In Bearbeitung

Im Berichtszeitraum konnten vier Weiterleitungsnachrichten aus den Vorjahren abgeschlossen werden (WLN 2020/03, WLN 2021/02, WLN 2022/02 und WLN 2022/03). Damit ist neben den fünf neuen noch in Bearbeitung befindlichen Weiterleitungsnachrichten aus 2023 noch eine Weiterleitungsnachricht aus den Vorjahren offen (WLN 2019/01).

2.10 Deckungsvorsorge

Die Verwaltungsbehörde hat im Genehmigungsverfahren Art, Umfang und Höhe der Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) festzusetzen, die der Antragsteller zu treffen hat. Die Festsetzung ist gemäß § 13 AtG im Abstand von jeweils zwei Jahren sowie bei erheblicher Änderung der Verhältnisse erneut vorzunehmen.

Im Februar 2023 hat die RWE Nuclear GmbH eine Neuberechnung der in den Anlagen verbliebenen Aktivität vorgelegt und eine Neufestsetzung beantragt.

Nach den Begriffsbestimmungen des § 2 Abs. 4 AtG gelten zwei oder mehr Kernanlagen eines Inhabers auf demselben Gelände zusammen mit anderen dort gelegenen Anlagen, die Kernbrennstoffe oder radioaktive Erzeugnisse oder Abfälle enthalten, als eine Kernanlage. Für Kernanlagen in Stilllegung sind §12 und ggf. §12a AtDeckV einschlägig. Die Regeldeckungssumme beträgt 70 Millionen Euro und erhöht sich um einen Betrag, der sich nach Maßgabe der noch in den Anlagen vorhandenen Aktivität bestimmt.

Die Bestimmung der in den Anlagen noch vorhandenen Aktivität ergab unter konservativen Annahmen, dass das 1E12-fache der Freigrenzen unterschritten wird. Damit war als Deckungssumme der Sockelbetrag von 70 Millionen Euro festzusetzen.

Die Bestätigung der Versicherungsgesellschaft über die erforderliche Haftpflichtsumme liegt vor.

3. Anlagen der BGZ

3.1 Anlagenstatus

Die Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) betreibt am Standort Biblis das Brennelemente-Zwischenlager Biblis (BZB) und die Abfallzwischenlager Biblis AZB1 und AZB2 für schwach- und mittelaktive Abfälle. Alle drei Lager sind im Zuge der Umsetzung des Gesetzes zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz - EntsÜG) zum 01.01.2019 (BZB) bzw. 01.01.2020 (AZB1 und AZB2) von der bisherigen Betreiberin RWE Nuclear GmbH auf die BGZ übergegangen.

Das Standortzwischenlager wurde am 22.09.2003 gemäß § 6 AtG (Aufbewahrungsgenehmigung) vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) genehmigt. Die letzte (9.) Änderungsgenehmigung (Einlagerung von HAW-Glaskokillen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR HAW28M) wurde am 19.12.2019 erteilt.

3.2 Autarkie des BGZ Standortes Biblis

Die BGZ hat die sich aus der Funktion als Genehmigungsinhaber ergebenden Pflichten nach dem Übergang der Lager von der RWE Nuclear GmbH gemäß EntsÜG vollständig selbst wahrzunehmen.

Da die heutige Teilung des Standorts bei der Errichtung der Lager nicht absehbar war, war die Infrastruktur des Kraftwerks (RWE) und der BGZ eng verwoben. Die Haupttätigkeiten der BGZ sind deshalb auf die schnellstmögliche Herstellung der Autarkie, d.h. des von der ehemaligen Kraftwerksanlage unabhängigen Betriebs, ausgerichtet.

Hierzu wird zunächst die Sicherungsautarkie des BZB angestrebt. Dazu wird auf dem Betriebsgelände der BGZ ein eigenständiger Äußerer Sicherungsbereich (ASB) geschaffen, der aus einer Sicherungszaunanlage, Durchfahrtschutz, Detektionslinie und Zugangs- und Zufahrtseinrichtungen besteht. In einem seit November 2023 in Errichtung befindlichen Wach- und Funktionsgebäude soll eine Sicherungszentrale errichtet werden, um die bisher von der Kraftwerksanlage Biblis erbrachten Sicherungsleistungen unabhängig von der Kraftwerksanlage betreiben zu können. Einem entsprechenden Antrag, den die BGZ in 2020 eingereicht hat, wurde 2021 zugestimmt.

Mit der Baustelleneinrichtung wurde 2020 begonnen. Unter anderem wurden Kabel und Rohrleitungen, die für den Betrieb der Kraftwerksblöcke benötigt wurden, aber auch vorsorglich schon für den damals noch vorgesehenen Bau des Kraftwerksblockes Biblis C verlegt wurden, entfernt. Des Weiteren wurden Einrichtungen, die sich an ungünstigen Stellen befanden und den geplanten Baumaßnahmen im Weg standen (Störkanten) versetzt. 2022 wurde mit der Errichtung einer neuen Zaunanlage begonnen, die inzwischen nahezu fertiggestellt ist.

Zur Entkopplung des BZB von der Kraftwerksanlage der RWE wird eine temporäre Sicherungszentrale im neuen ASB des BZB errichtet, die 2024 in Betrieb genommen werden soll. Parallel dazu wurde mit dem Rohbau des neuen Wach- und Funktionsgebäudes begonnen.

Außer den sicherungstechnischen Maßnahmen gibt es eine Vielzahl weiterer Infrastrukturmaßnahmen. Diese wurden in einem weiteren Verfahren gebündelt (Autarkie gesamter Standort), dem ebenfalls 2021 zugestimmt werden konnte. Diese Maßnahmen beinhalten z.B. den Bau eines Regenwasserrückhaltebeckens, das auch als Löschwasserbecken durch die Feuerwehr genutzt werden kann, und das 2023 fertiggestellt wurde. Dazu gehören aber auch neue Zufahrten, Tore, eine Betriebszaunanlage, eine Mehrzweckhalle, Messhäuser für die Umgebungsüberwachung, Versorgungsleitungen, Medienver- und -entsorgung, Personendosimetrie etc. Außer diesen „Hardwaremaßnahmen“ sind organisatorische Anpassungen erforderlich. Hierzu gehören Fachkundenachweise für neue Stelleninhaber, ein neues Dokumentenmanagement, die Überarbeitung der Betriebsführungsunterlagen u.v.m.

Zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen hat die BGZ einen ehrgeizigen Terminplan aufgestellt, der den Abschluss des Gesamtprojektes Mitte 2025 vorsah. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten durch die Corona- und die Ukraine-Krise musste der Zieltermin auf 2026 verschoben werden.

Bis zum Erreichen der Autarkie wird das operative Geschäft in Teilen von der RWE Nuclear GmbH über sogenannte Leistungsscheine weitergeführt, die je nach Projektfortschritt abgelöst werden. Die Autarkiemaßnahmen beeinflussen aber auch den Abbau des Kraftwerks, denn insbesondere bis zum Erreichen der Sicherheitsautarkie wird RWE Einrichtungen in Betrieb halten müssen, die für die Kraftwerksanlage nicht mehr erforderlich sind, für das Zwischenlager aber noch benötigt werden.

3.3 Entsorgung und Transporte

3.3.1 Radioaktive Abfälle

Zum Stichtag 31.12.2023 lagerten im BZB 102 beladene CASTOR-V/19-Lagerbehälter (einer davon mit Sonderbrennstäben), 6 Castor-HAW28M-Lagerbehälter und 138 beladene Mosaik-Behälter.

Das Zwischenlager für schwach und mittelaktive Abfälle AZB-1 wurde am 24.11.1999 genehmigt. Zum Stichtag 31.12.2023 waren 2180 Gebinde eingelagert.

Das Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe AZB-2 wurde am 05.04.2016 genehmigt und ist seit Anfang 2019 betriebsbereit. Zum Stichtag 31.12.2023 waren 278 Gebinde eingelagert.

3.3.2 Entsorgungskampagnen

Entsorgungskampagnen werden durch den Eigentümer der Abfälle durchgeführt. Es hat bei noch keinem Gebinde der Eigentumsübertrag von RWE zur BGZ stattgefunden. Entsorgungskampagnen finden unter Regie des Kernkraftwerks Biblis statt (siehe Kapitel 2.4.2 Entsorgungskampagnen).

3.3.3 Freigaben

Im Berichtsjahr wurden keine Reststoffe freigegeben.

3.3.4 Herausgaben

Anlagenteile, Bodenaushub und Bauschutt aus dem Abriss von Verkehrsflächen im Überwachungsbereich, für die eine Kontamination aufgrund der Betriebshistorie oder anderer Randbedingungen grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, können der Herausgabe zugeführt werden.

Im Berichtsjahr erfolgte die Herausgabe für insgesamt **580.000 kg** Reststoffe:

Material	Masse [kg]	Entsorgungsweg (Bericht)
Asphalt und Bodenaushub	80.000 (Asphalt) 100.000 (Bodenaushub)	Herausgabe (HER-2023-001)
Bodenaushub	400.000	Herausgabe (HER-2023-002)
SUMME	580.000	

3.3.5 Transporte

Alle Transporte zu Anlagen / Konditionierungsstätten außerhalb des Standortes Biblis werden über das Kernkraftwerk Biblis abgewickelt (siehe Kapitel 2.4.5 Transporte).

3.4 Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsbegehungen

Wiederkehrende Prüfungen BZB

Für das **Brennelemente-Zwischenlager-Biblis (BZB)** wurden im Berichtsjahr 38 wiederkehrende Prüfungen mit SV-Teilnahme durchgeführt. Alle Wiederkehrenden Prüfungen wurden fristgerecht durchgeführt. Bei drei Wiederkehrenden Prüfungen wurde eine Abweichung der Kategorie 1 festgestellt. Bei keiner Wiederkehrenden Prüfung wurden Abweichungen der Kategorie 2 festgestellt. Bei fünf Wiederkehrenden Prüfungen wurden vier Abweichungen der Kategorie 3 und eine Abweichung der Kategorie 4 festgestellt. Zur Einstufung der Abweichungen siehe Abschnitt 2.5. Die Gesamtzahl der Abweichungen ist sehr niedrig und bewegt sich in vergleichbar niedriger Größenordnung zum Vorjahr.

Wiederkehrende Prüfungen AZB 1

Ende des Jahres 2019 wurde angeordnet eine separate Prüfliste für das AZB 1 zu erstellen. Der Prüfliste wurde im Jahr 2022 behördlich mit dem Stand 05.09.2022 zugestimmt. Im Berichtsjahr wurden zwölf Prüfungen mit SV-Teilnahme durchgeführt. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt. Es sind keine Abweichungen aus den Vorjahren offen.

Wiederkehrende Prüfungen AZB 2

Im Berichtsjahr wurden sechs Prüfungen mit SV-Teilnahme durchgeführt. Dabei wurde eine Abweichung der Kategorie 2 festgestellt, die während der Prüfung behoben werden konnte. Zusätzlich wurde in 15 Prüfungen Einsicht genommen. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt. Es sind keine Abweichungen aus den Vorjahren offen.

Betriebsbegehungen BZB

Im **BZB** wurden 2023 folgende Betriebsbegehungen durchgeführt:

FG1: Bautechnische Maßnahmen und Einrichtungen

FG2: Handhabungsmaßnahmen und Einrichtungen

FG3: Strahlenschutz und Einrichtungen
FG4: Brandschutz und Einrichtungen
FG5: Blitzschutz und elektrische Einrichtungen
FG6: Anlagensicherungsmaßnahmen und Einrichtungen
FG7: Qualitätssicherung

Im Berichtsjahr wurde ein Mangel während den Betriebsbegehungen festgestellt. Dieser wurde im Berichtsjahr behoben. Aus den Vorjahren sind keine BBG-Mängel offen.

Betriebsbegehungen AZB1 und AZB2

Im **AZB1 und AZB2** wurden 2023 folgende Betriebsbegehungen durchgeführt:

FG1: Gebäude und Anlagentechnik
FG2: Strahlenschutz und Entsorgung
FG3: Anlagensicherung

Im Berichtsjahr wurden drei Mängel während den Betriebsbegehungen festgestellt, die noch weiter in Bearbeitung sind. Aus den Vorjahren sind keine Mängel offen. Zum Ende des Berichtszeitraumes waren damit noch drei Mängel in Bearbeitung.

Insgesamt bewegt sich das Mängelaufkommen auf sehr niedrigem Niveau. Es sind keine Schwachstellen bei Anlagenteilen oder Betriebsweisen ableitbar.

3.5 Emissions- und Immissionsüberwachungen

Im Rahmen der Emissionsüberwachung wird die radioaktive Ableitung mit der Fortluft und dem Abwasser überwacht. Da die Lager der BGZ keine radioaktiven Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser ableiten, ist keine Emissionsüberwachung für die Lager notwendig.

Die Immissionsüberwachung ist ein Instrument der atomrechtlichen Aufsicht nach § 19 des Atomgesetzes. Hierzu wird auf Grundlage von § 103 StrlSchV sowie der „Richtlinie für Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI) eine Immissionsüberwachung der Umgebung kerntechnischer Anlagen vorgenommen. Die Anforderungen sind in dem von der Aufsichtsbehörde angeordneten Umgebungsüberwachungsprogramm für das BZB festgelegt, für die Abfallzwischenlager wird keine Immissionsüberwachung benötigt. In diesem Rahmen haben die Genehmigungsinhaberinnen des BZB sowie das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) mit Unterstützung durch das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) als unabhängige Messstelle, festgelegte Messungen durchzuführen und jeweils in vier Quartalsberichten und einem Jahresbericht zu dokumentieren. Zur Qualitätssicherung nehmen die an der Umgebungsüberwachung beteiligten Messstellen regelmäßig an Ringversuchen der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) und des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) teil.

Alle Quartalsberichte und Jahresberichte der Genehmigungsinhaberinnen und der unabhängigen Messstelle zur Umgebungsüberwachung wurden vom zuständigen Fachreferat des HMLU ausgewertet und geprüft. Die ermittelten Messwerte zeigen keine Auffälligkeiten und liegen im Erwartungsbereich im Vergleich zu den Messwerten des Vorjahres. Im Berichtsjahr ergaben sich keine Besonderheiten. Mit Wirkung zum 01.01.2024 wurde das Umgebungsüberwachungsprogramm

des BZB aufgrund der erfolgten Veröffentlichung der Neufassung der REI vom 29.06.2023 angepasst.

3.6 Strahlenschutzüberwachung

In der Strahlenschutzverordnung ist der Schutz des in der Anlage tätigen Personals vor den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung geregelt. Die Überwachung und Erfassung der Personendosen bei Tätigkeiten in den Kontrollbereichen erfolgten durch das Tragen von amtlichen und direkt ablesbaren Dosimetern. Je nach Erfordernis werden zudem ALBEDO-Dosimeter oder Teilkörperdosimeter ausgegeben. Darüber hinaus gibt es eigenständige Betriebsbegehungen und Prüfungen zum Thema Strahlenschutz.

Im Brennelemente-Zwischenlager (BZB) waren im Berichtsjahr 53 Personen tätig. Die mit den betrieblichen Dosimetern erfasste Gamma-Kollektivdosis betrug 0,22 mSv (EP + FP), die Neutronendosis 1,10 mSv (ermittelt mit einem Neutronenfaktor von 5). Es fanden insgesamt 230 Begehungen statt.

Im Berichtszeitraum waren im Abfall-Zwischenlager Biblis 1 (AZB1, ehemals LAW-Lager) 60 Personen tätig mit einer Gesamtgammadosis (Betriebliche Dosimeter) von 0,25 mSv (Vorjahr 0,21 mSv) bei insgesamt 286 Begehungen (Vorjahr 335 Begehungen).

Im Abfall-Zwischenlager Biblis 2 (AZB2, ehemals LAW-Lager 2) waren 70 Personen tätig. Bei insgesamt 500 Begehungen (Vorjahr 508 Begehungen) wurde eine Kollektivdosis von 0,31 mSv (betriebliche Gammadosis) erfasst (Vorjahr 0,60 mSv).

Insgesamt ist festzustellen, dass für die Lager der BGZ die Jahresdosisgrenzwerte gemäß §§ 77 und 78 StrlSchG eingehalten wurden. Die maximale Individualdosis lag bei 0,1 mSv für einen Mitarbeiter der BGZ Biblis.

3.7 Fachkunde des Personals

Die Aufsichtsaufgabe „**Fachkunde des Personals**“ gliedert sich in die Bereiche Fachkundeerwerb und Fachkundeerhalt. Dabei wird gemäß „Richtlinie für den Fachkundenachweis von verantwortlichen Personen in Anlagen zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen vom 11.09.2019“ zwischen verantwortlichem Fach- und Führungspersonal sowie sonstigem verantwortlichen Personal (Leiter vom Dienst (LvD)) unterschieden. Darüber hinaus gibt es noch die verschiedenen Beauftragten: Strahlenschutzbeauftragte (SSB), Objektsicherungsbeauftragte (OBe) und SEWD-IT Sicherheitsbeauftragte. Für die Abfallzwischenlager ist lediglich die Position des Strahlenschutzbeauftragten erforderlich, die durch die SSB des BZB übernommen wird.

Im Berichtsjahr wurde keine neue Fachkunde durch die Betreiberin beantragt. Im Berichtsjahr hatte die Betreiberin den Erhalt der Fachkunde für zehn Personen als verantwortliches Fach- und Führungspersonal, Beauftragte sowie sonstigem verantwortlichen Personal nachzuweisen. Die Auswertung des Jahresberichts zum Fachkundeerhalt hat ergeben, dass in 2023 die Maßnahmen zum Fachkundeerhalt im geforderten Umfang durchgeführt wurden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass von allen Personen die geforderten Schulungsstunden für den Fachkundeerhalt absolviert wurden. Der Aufsichtsbehörde liegen keine Hinweise auf eine fehlende Fachkunde vor.

3.8 Meldepflichtige Ereignisse und Weiterleitungsnachrichten

Im Berichtsjahr gab es in den Lagern der BGZ am Standort Biblis keine meldepflichtigen Ereignisse. Auch aus den Vorjahren sind keine meldepflichtigen Ereignisse zu bearbeiten gewesen.

Von der GRS wurden im Berichtsjahr vier Weiterleitungsnachrichten übermittelt, die auf ihre Relevanz (Übertragbarkeit) und Handlungsbedarf auf die Lager geprüft wurden. Die Weiterleitungsnachrichten WLN 2023-03 und 2023-04 konnten im Berichtsjahr abgeschlossen werden.

Nummer	Titel	Bemerkung
WLN 2023-01	Spannungslosigkeit der 24/48 V-GS-Verteilung in der Scheibe 50 während des Brennelementwechsels	offen
WLN 2023-02	Auslegung der Saugschieber im Notnebenkühlwasser gegen Belastung aus EVA Lastfällen	offen
WLN 2023-03	Baugruppenfehler in Kransteuerung am Reaktor-Rundlaufkran 10UQ10	abgeschlossen
WLN 2023-04	Fehlerhafte Abbautätigkeiten an nicht zum Abbau vorgesehenen Komponenten in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland	abgeschlossen

Aus dem Vorjahr ist noch eine Weiterleitungsnachricht (WLN 2022-02) offen.

3.9 Deckungsvorsorge

Die Deckungsvorsorge für das BZB wird auf Beschluss des BMU durch die Genehmigungsbehörde BASE festgesetzt. Für die Lager für schwach und mittelaktive Abfälle wurde die Deckungsvorsorge vom HMUKLV zuletzt im August 2022 festgesetzt. Über die festgesetzte Deckungsvorsorge wurden von der BGZ Garantieerklärungen vorgelegt. Die Festsetzung ist nach zwei Jahren zu überprüfen.

4. Übergeordnete Aspekte

4.1 Kosten der staatlichen Aufsicht

Die Gebührenerhebung für die gebührenpflichtigen Tätigkeiten der atomrechtlichen Aufsicht (§ 21 AtG) über das KKW Biblis erfolgt quartalsweise.

Im Jahre 2023 wurden insgesamt 523.926,38 Euro gegenüber RWE Nuclear GmbH geltend gemacht.

Die Gebührenerhebung für die gebührenpflichtigen Aufsichtstätigkeiten (§ 21 AtG) über das BZB sowie die Lager AZB1 und AZB2 am Standort Biblis erfolgt ebenfalls quartalsweise.

Im Jahre 2023 wurden insgesamt 68.136,00 Euro gegenüber der BGZ geltend gemacht.

4.2 Zuverlässigkeit des Personals

Im Berichtsjahr wurden 794 Überprüfungen auf Zuverlässigkeit neu beantragt. Die Anzahl der eingereichten Anträge (Neuanträge und Wiederholungsprüfungen) ist von 835 (2022) auf 903 (2023) leicht gestiegen.

Es wurden 1018 Überprüfungen abgeschlossen. Darin sind auch Überprüfungen enthalten, die bereits 2022 beantragt wurden. Für 14 Personen wurde die Zustimmung befristet erteilt (1,4 %), da sie ihren Wohnsitz im Ausland hatten. Einer Person musste der Zutritt verwehrt werden, da die erforderliche Zuverlässigkeit nicht gegeben war.

Die Anzahl der Neuanträge ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 7,5 % gestiegen. Die Anzahl der befristeten Zustimmungen ist leicht gestiegen. Die Anzahl der Ablehnungen ist weiterhin sehr niedrig.

5. Zusammenfassende Bewertung

Die im Berichtsjahr durchgeführten Überprüfungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie deren hinzugezogenen Sachverständigen haben keine Hinweise auf relevante sicherheitstechnische Defizite ergeben.

Im Rahmen der regelmäßig durchgeführten Aufsichtsgespräche mit den Betreiberinnen wurden Feststellungen der Sachverständigen bzw. der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde aus den Überwachungsaufgaben erörtert, um die Ergebnisse weiter zu verbessern und damit das Sicherheitsniveau für den Abbau und in den für den Restbetrieb relevanten Bereichen des KKW Biblis zu erhalten bzw. um den sicheren Lagerbetrieb inklusive der Herstellung der Autarkie des BGZ Standortes Biblis zu bewahren. Die Gespräche waren meist geprägt durch einen offenen und konstruktiven Dialog zwischen den Betreiberinnen, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und den hinzugezogenen Sachverständigen.

Freigegeben:

(gez. Löcher)

(gez. Dr. Hey)

Abkürzungsverzeichnis

A	
ALP	Ablaufpläne
ASB	Äußerer Sicherungsbereich
AtDeckV	Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz
AtEV	Atomrechtliche Entsorgungsverordnung
AtG	Atomgesetz
AtZüV	Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungsverordnung
AZ	Anlagenzustand
AZB 1	Abfall-Zwischenlager Biblis 1
AZB 2	Abfall-Zwischenlager Biblis 2
B	
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BAW	Betriebsabwasser
BBG	Betriebsbegehung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung
BGZ	Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt
BZB	Brennelemente-Zwischenlager Biblis
C	
CASTOR	c ask for s torage and t ransport of radioactive material = Behälter für Lagerung und Transport radioaktiven Materials
E	
EntsÜG	Entsorgungsübergangsgesetz
F	
FAKIR	Hochdruck-Hydraulikpresse
FSD	Full System Decontamination
G	
GNJ	Lager der Gesellschaft für Nuklearservice Jülich
GNS	Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit
H	
HAG	Hilfsanlagegebäude

HMdIS	Hessisches Ministerium des Innern und für Sport
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMLU	Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
I	
IFTA	In-Fass-Trocknungs-Anlage
K	
KGG	Kernkraftwerk Gundremmingen
KKW	Kernkraftwerk
KTA	Kerntechnischer Ausschuss
KWB A	Kernkraftwerk Biblis, Block A
KWB B	Kernkraftwerk Biblis, Block B
L	
LfU	Landesamt für Umwelt
LvD	Leiter vom Dienst
N	
NHB	Notfallhandbuch
O	
OBe	Objektsicherungsbeauftragter
P	
PETRA	Pellet-Trocknungsanlage
PHB	Prüfhandbuch
PTB	Physikalisch Technischen Bundesanstalt
R	
RBHB	Restbetriebshandbuch
RDB	Reaktordruckbehälter
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
RiPhyKo	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen
RWE	bis 1990 Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG
S	
SEWD	Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter
StrlSchV	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung
SSB	Strahlenschutzbeauftragte

SV	Sachverständige
V	
VDK	Verdampferkonzentrat
W	
WKP	Wiederkehrende Prüfung
WLN	Weiterleitungsnachricht
WZL	Werkzeuglager