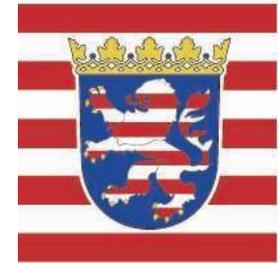




Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

HESSEN



J a h r e s b e r i c h t

2024

der unabhängigen Messstellen zur
Umgebungsüberwachung des KKW Biblis

J a h r e s b e r i c h t

2024

REI-Immissionsbericht der unabhängigen Messstellen
zur
Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis

Bearbeitung:

Dr. Christian Heid

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis.....	2
3	Durchführung der Überwachungsmaßnahmen.....	2
3.1	Zeitlicher Ablauf.....	2
3.2	Probenentnahme, Probenvorbereitung und Analyseverfahren	2
3.2.1	Luft / äußere Strahlung (REI Programmpunkt A2:1.1)	2
3.2.2	Luft / Aerosole (REI Programmpunkt A2:1.2).....	3
3.2.3	Niederschlag (REI Programmpunkt A2:2.0)	3
3.2.4	Boden (REI Programmpunkt A2:3.0).....	3
3.2.5	Weide- und Wiesenbewuchs (REI Programmpunkt A2:4.0)	4
3.2.6	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (REI Programmpunkt A2:5.0).....	4
3.2.7	Kuhmilch (REI Programmpunkt A2:6.0)	5
3.2.8	Trinkwasser (REI Programmpunkt A2:9.0)	5
3.3	Verwendete Messgeräte.....	6
3.3.1	Gamma-Spektrometrie.....	6
3.3.2	Strontium 90-Bestimmung.....	6
3.3.3	Tritium-Bestimmung	6
4	Messergebnisse.....	7
5	Bewertung der Messergebnisse	8
5.1	Luft.....	8
5.1.1	Äußere Strahlung	8
5.1.2	Aerosole	8
5.2	Niederschlag	8
5.3	Boden	8

5.4	Weide- und Wiesenbewuchs	9
5.5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	9
5.6	Kuhmilch	9
5.7	Trinkwasser	10

Anhang 1:

Tabelle 1: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, entsprechend Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Tabelle 2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Anhang 2:

Abb. 1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2023 / 2024

Abb. 2: Umgebungsüberwachungskarte Zentralzone, Maßstab 1:25000

Abb. 3: Umgebungsüberwachungskarte Mittelzone, Maßstab 1:80000 (2 Seiten)

1 Einleitung

Das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) überwacht aufgrund des §19 des Atomgesetzes¹ und § 103 der Strahlenschutzverordnung² die Stilllegung und den Rückbau des Kernkraftwerks Biblis. Die Immissionsüberwachung (Umgebungsüberwachung) ergänzt die Emissionsüberwachung des Betreibers. Sie ermöglicht eine zusätzliche Kontrolle von Aktivitätsabgaben sowie der Einhaltung von Dosisgrenzwerten in der Umgebung. Im Rahmen der Immissionsüberwachung werden seit 1975 entsprechende Messprogramme durchgeführt. Maßgeblich ist hierbei die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen³ (REI), die Art und Umfang der Messprogramme vorgibt.

Die Durchführung der Messprogramme für das Kernkraftwerk Biblis wird durch den Anlagenbetreiber (RWE Nuclear GmbH) sowie durch die unabhängigen Messstellen in Hessen und Rheinland-Pfalz wahrgenommen. In Hessen wurde die Dienststelle Darmstadt des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) mit der Durchführung⁴ und Berichterstattung⁵ aller Messungen der unabhängigen Messstellen beauftragt. Federführend für die Durchführung des Messprogramms in Rheinland-Pfalz, sowie die Übermittlung der Ergebnisse an das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie ist das Landesamt für Umwelt (LfU) Rheinland-Pfalz.

Die in diesem Bericht veröffentlichten Messwerte sind im „Integrierten Mess- und Informationssystem des Bundes und der Länder“ (IMIS) dokumentiert. Das Bundesamt für Strahlenschutz ist für die zentrale Erfassung der Messergebnisse aller Bundesländer zuständig. Die Daten werden zur Erfüllung der Berichtspflichten der Bundesregierung gegenüber dem Bundestag und dem Bundesrat sowie der Kommission der Europäischen Gemeinschaft jährlich als Bericht zusammengefasst und kommentiert vorgelegt. Der jährliche Bericht der Bundesregierung „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ ist über das Internet, auf der BMUV-Seite (www.bmu.de) abrufbar.

2 Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis

Der Teil des Umgebungsüberwachungsprogramms⁶ für die unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Restbetrieb ist in Tabelle A2 definiert.

Die durchzuführenden Maßnahmen aus der Tabelle A2 entsprechen den gleichnamigen der REI³ und sind im Anhang in Tabelle 1 aufgeführt.

3 Durchführung der Überwachungsmaßnahmen

3.1 Zeitlicher Ablauf

Der zeitliche Ablauf der Probenahmen und Messungen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb ergibt sich aus der Tabelle 2 des Anhangs.

3.2 Probenentnahme, Probenvorbereitung und Analyseverfahren

3.2.1 Luft / äußere Strahlung (REI Programmpunkt A2:1.1)

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis im Rahmen des Umgebungsüberwachungsgramms werden an insgesamt 37 Messpunkten Thermolumineszenzdosimeter (TLD) jeweils für ein Jahr in einer Höhe von mindestens 1 Meter über dem Boden exponiert. Auf hessischem Gebiet werden 12 Dosimeter am Kraftwerkszaun und weitere 12 Dosimeter an Messpunkten in der Mittelzone ausgelegt. Auf rheinland-pfälzischem Gebiet werden an 13 Messpunkten in der Mittelzone Dosimeter ausgelegt.

In Hessen werden TLD-Karten Typ 7 in H*(10)-Kapseln der Auswertestelle Mirion Technologies GmbH verwendet, die diese anschließend auch auswertet. In Rheinland-Pfalz werden H*(10)-Umgebungsdosimeterkugeln des KIT ausgelegt, welche mit TLD 700 Dosimetern bestückt sind und dann in eigener Regie ausgewertet werden.

Die erhaltenen Messwerte werden nach der Methode der ortsspezifischen Parameter⁷ analysiert, um standortspezifische Beiträge durch terrestrische Strahlung und Sonneneinstrahlung zu berücksichtigen. Die Referenzwerte für diese Methode stammen aus den Jahren 2014 bis 2018. Eine jährliche Anpassung des Referenzzeitraums ist notwendig, um die sich ändernden

örtlichen Einflüsse wie Standortwechsel oder Änderungen des lokalen Bewuchses (Baum etc.) zu berücksichtigen. Mit diesem Verfahren können Gamma-Ortsdosen, die ab diesem Zeitpunkt zusätzlich zu den bisherigen Gamma-Ortsdosen auftreten könnten, z.B. durch Emissionen des Kernkraftwerks, mit der im Messprogramm geforderten Nachweisgrenze bestimmt werden.

3.2.2 Luft / Aerosole (REI Programmpunkt A2:1.2)

Die kontinuierliche Sammlung der Aerosole über einen Zeitraum von 14 Tagen erfolgt durch den Betreiber des KKW Biblis. Probenentnahmeorte sind die Messhäuser Nord und 1 Süd in unmittelbarer Nähe des Kraftwerks. Nach Messungen durch den Betreiber werden die Filter innerhalb von drei Tagen an das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Dienststelle Darmstadt, übergeben.

Die vom Betreiber übergebenen Aerosolfilter eines Quartales werden zusammen in einem PE-Druckverschlussbeutel ohne weitere Probenvorbereitung direkt auf die Endkappe der verwendeten Reinst-Germanium-Detektoren (vgl. Abschnitt 3.3.1) gelegt und gemessen.

3.2.3 Niederschlag (REI Programmpunkt A2:2.0)

Die kontinuierliche Sammlung des Niederschlags erfolgt durch den Betreiber des KKW Biblis. Die Regensammler befinden sich auf der Wiese beim Wettermast und am Referenzmesspunkt in Alsbach. Die Probenahme erfolgt gemäß der Vorschrift A- γ -SPEKT-NIEDE-01⁸. Eine Teilmenge des gesammelten Niederschlags wird monatlich dem HLNUG zur Messung übergeben.

Um die geforderten Nachweisgrenzen bei den gamma-spektrometrischen Messungen zu erreichen, werden die Niederschlagsproben in einem Becherglas auf dem Sandbad bis zur Trockene eingengt. Der Rückstand wird mit Salpetersäure und deionisiertem Wasser in die Messgeometrie überführt. Aus einer Ausgangsmenge von fünf Litern Niederschlag wird so ein Messpräparat mit einem Volumen von 50 ml hergestellt.

3.2.4 Boden (REI Programmpunkt A2:3.0)

Die Probenentnahme erfolgt auf unbearbeiteten Flächen auf einer Wiese in der Nähe des Parkplatz 4 und dem Referenzpunkt in Alsbach nach Vorschrift F- γ -SPEKT-BODEN-01⁸.

Die Bodenproben werden zunächst grob zerkleinert, bei 50 °C getrocknet, dann gemahlen und durch ein Sieb der Maschenweite 2 mm gesiebt. Die gamma-spektrometrische Messung erfolgt in einer 1-Liter-Ringschale.

3.2.5 Weide- und Wiesenbewuchs (REI Programmpunkt A2:4.0)

Als Probenmaterial wird der Bewuchs der unter Abschnitt 3.2.4 (Boden) genannten Flächen verwendet. Die Probenahme erfolgt gemäß dem Verfahren F- γ -SPEKT-PFLAN-01⁸.

Die Bewuchsproben werden bei Raumtemperatur vorgetrocknet, gehäckselt, dann bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Nach weiterem Zerkleinern in einer Schneidmühle wird die Probe dann zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter-Ringschale überführt. Die Bestimmung der Feuchtmasse erfolgt per Umrechnung mittels eines festen Faktors aus der Trockenmasse.

3.2.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (REI Programmpunkt A2:5.0)

In Hessen und Rheinland Pfalz werden an insgesamt 20 im Messprogramm (Tabelle 1) festgelegten Orten erntereife Produkte entsprechend den Vorgaben des Messprogramms entnommen und gemäß E- γ -SPEKT-LEBM-01⁸ analysiert.

Die pflanzlichen Nahrungsmittel werden zunächst gewaschen und nicht verzehrfähige Pflanzenteile oder Schmutzanteile werden entfernt. Beim HLNUG wird das Probenmaterial anschließend zerkleinert und in einer 1-Liter Ringschale gemessen. Beim LUFA in Speyer wird die Probe bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, mit einer Schneidmühle gemahlen und anschließend in einer 2-Liter-Ringschale gemessen.

Im HLNUG werden die Proben vor der Sr 90-Bestimmung bei 550 °C verascht. Die Bestimmung von Sr 90 erfolgt in Anlehnung an das Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁸. Bei der LUFA Speyer wird bei 700 °C verascht und die Sr 90-Bestimmung erfolgt in Anlehnung an das Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁸ bzw. nach dem Verfahren FS-08-147-AKU⁹.

3.2.7 Kuhmilch (REI Programmpunkt A2:6.0)

Die Probenahme wird bei zwei Milcherzeugerbetrieben in der Umgebung des KKW, in Anlehnung an die Anweisung F- γ -SPEKT-MILCH-01⁸, während der Grünfütterzeit (Mai – Oktober) durchgeführt.

Die gamma-spektrometrische Einzelnuklidbestimmung erfolgt durch direkte Messung der Milch in 1-Liter-Ringschalen.

Die Milch wird zur Sr 90-Bestimmung nach der Methode des Max-Rubner-Instituts mit einem chelatbildenden Harz (Marathon C / Kryptand 2.2.2) versetzt. Anschließend wird das Strontium vom Harz eluiert, auf einen Präparatträger aufgebracht und auf einem Alpha/Beta-Messplatz nach dem Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁸ analysiert.

3.2.8 Trinkwasser (REI Programmpunkt A2:9.0)

An Messpunkt W 3.3 werden an einem Zapfhahn der Rohwasserleitung monatliche Stichproben entnommen, von denen zur Herstellung der Halbjahresmischproben jeweils 500 ml für die gamma-Messungen und 750 ml für die Sr 90-Analyse verwendet werden.

Von dem als Trinkwasser verwendeten Grundwasser an Messpunkt W 3.2 wird einmal pro Quartal eine 5 Liter Stichprobe ebenfalls an einem Zapfhahn entnommen, von denen 2 Liter eingeengt werden.

Um die geforderten Nachweisgrenzen für die gamma-spektrometrischen Untersuchungen zu erreichen, werden die Proben im Sandbad auf 50 ml eingeengt und anschließend zur Messung in Dosen überführt.

Zur Tritiumbestimmung werden die Proben destilliert, Teilmengen des Destillats werden dann mit LSC-Cocktail versetzt und in einem Flüssigszintillationszähler gemessen.

3.3 Verwendete Messgeräte

3.3.1 Gamma-Spektrometrie

HLNUG Darmstadt:	HPGe- Halbleiterdetektoren (Mirion), Digitale Spektren-Analysatoren (Mirion Lynx) Auswertesoftware (Mirion Genie 2000, V 3.4.1)
LfU Radioanalytik Mainz:	HPGe-Detektoren (Mirion, DSG), Vielkanalanalysator ORION (ITECH Instruments), Auswertesoftware InterWinner (ITECH Instruments)
LUFA Speyer:	HPGe-Detektoren (Mirion), Vielkanalanalysator (Mirion), Auswertesoftware Genie 2000 SW (Mirion)

3.3.2 Strontium 90-Bestimmung

HLNUG Kassel:	10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770 (Berthold) für 50 mm-Schälchen
LUFA Speyer:	Hidex 300 SL Flüssigscintillationszähler (LSC) MicroWin Software 300 SL für 20 ml Vials

3.3.3 Tritium-Bestimmung

HLNUG Darmstadt:	Flüssigszintillationszähler Hidex 300 SL (Hidex), 1220 Quantulus (LKB Wallac)
------------------	---

4 Messergebnisse

Die Messergebnisse zur Umgebungsüberwachung sind in Tabelle 2 aufgeführt. Messwerte der nach den sicherheitstechnischen Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) zu berücksichtigenden Radionuklide sind dann angegeben, wenn der gemessene Wert oberhalb der erreichten Erkennungsgrenze (EG) liegt. Liegt ein Messwert unterhalb der erreichten Erkennungsgrenze, so ist die durch das Messverfahren erreichte Nachweisgrenze (NWG) angegeben.

Erkennungsgrenzen und Nachweisgrenzen wurden entsprechend ISO 11929 berechnet. Bei Messwerten oberhalb der Erkennungsgrenze handelt es sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% um einen Radioaktivitätsbeitrag. Ist die Nachweisgrenze angegeben, so liegt ein eventuell doch vorhandener aber nicht erkannter Aktivitätsbeitrag mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% unter dem des angegebenen Wertes.

Bei den aufgeführten Fehlern handelt es sich um den zählstatistischen 1 Sigma-Fehler sowie verfahrensbedingte systematische Fehler, d.h. der tatsächliche Messwert liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% in dem angegebenen Fehlerbereich. Weitere mögliche Fehler durch Probenahme und Präparation sind nicht berücksichtigt.

Bei den gamma-spektrometrischen Messungen sind für alle Medien nur die Nachweisgrenzen für die Nuklide Co 60, Te 123m und Cs 137 angegeben. Alle anderen gamma-strahlenden Nuklide, die in kerntechnischen Anlagen auftreten, werden nur aufgeführt, wenn Messwerte oberhalb der Erkennungsgrenze erhalten werden.

Zusätzlich werden die erreichten Nachweisgrenzen bzw. Messwerte für das natürlich vorkommende Nuklid K 40 angegeben. Die K 40-Werte dienen der Plausibilitätsprüfung der einzelnen Messungen, da Proben eines Mediums ähnliche Kaliumkonzentrationen aufweisen. Ausgenommen hiervon sind Aerosolfilter (REI-Programmpunkt A2:1.2) und Niederschlag, (REI-Programmpunkt A2:2.0), da hier keine messbaren K 40-Aktivitätskonzentrationen zu erwarten sind.

Ebenfalls nicht angegeben werden Messwerte für andere natürlich entstehende Nuklide wie Be 7 sowie die Nuklide der natürlichen Zerfallsreihen.

5 Bewertung der Messergebnisse

5.1 Luft

5.1.1 Äußere Strahlung

Die im Zeitraum Mai 2023 bis Mai 2024 gemessenen Gamma-Ortsdosen sind mit Werten im Bereich von 0,54 bis 0,89 mSv und einem Mittelwert von 0,70 mSv mit denen aus dem Vorjahreszeitraum vergleichbar. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde eine Nachweisgrenze von 0,1 mSv erreicht. Ein Dosisbeitrag des KKW Biblis lässt sich nicht erkennen. Die ermittelten Ortsdosen decken sich gut mit der in Deutschland beobachteten mittleren Ortsdosisleistung von etwa 80 nSv/h¹⁰.

5.1.2 Aerosole

Im Jahr 2024 konnten bei keinem Aerosolfilter künstliche Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen nachgewiesen werden. Die in den Messungen erreichten Nachweisgrenzen lagen alle deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze (0,4 mBq/m³ bezogen auf Co 60).

5.2 Niederschlag

Im Niederschlag der beiden Messpunkte wurden im gesamten Jahr 2024 ebenfalls keine künstlichen Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l bezogen auf Co 60) wurde bei allen Messungen unterschritten.

5.3 Boden

In allen Bodenproben wurde das künstliche Radionuklid Cs 137 gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen $3,6 \pm 0,2$ Bq/kg und $14,5 \pm 0,9$ Bq/kg bezogen auf die Trockenmasse (TM). Das Cäsium stammt vornehmlich aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und nachrangig aus den oberirdischen Kernwaffenversuchen der fünfziger und insbesondere Anfang der sechziger Jahre. Insgesamt liegen die gefundenen Werte im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen¹⁰

und lassen keine Erhöhung der Cs 137-Aktivität durch den Betrieb des KKW Biblis erkennen. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co 60 wurde bei allen Messungen erreicht.

5.4 Weide- und Wiesenbewuchs

In diesem Medium wurde im Jahr 2024 in nur einer Probe Cs 137 nachgewiesen, wobei hier die Nachweisgrenze von Co 60 kleiner als ein Zehntel der geforderten betrug. Insgesamt lagen die erreichten Nachweisgrenzen bei allen Messungen deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg bezogen auf die Frischmasse (FM) für Co 60. Die Schwankung der Messwerte für das natürlich vorkommende K 40 in den einzelnen Proben lässt sich darauf zurückführen, dass sich der Messwert auf die Frischmasse (Gewicht bei den Probenahmen) bezieht. Bei längeren Trockenperioden entspricht die Frischmasse des Bewuchses annähernd seiner Trockenmasse, was zu einer Aufkonzentration der Mineralien (u.a. K 40), bezogen auf das Gewicht, führt.

5.5 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Wie auch in den Jahren zuvor seit 2008 wurde in keiner der Proben ein künstliches gamma-strahlendes Nuklid nachgewiesen, die geforderte Nachweisgrenze (0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht, teilweise deutlich unterschritten.

Das Radionuklid Sr 90 konnte meist in nur geringen Mengen nachgewiesen werden. Die höchste Konzentration wurde bei Weizenkörnern gefunden ($0,065 \pm 0,009$ Bq/kg FM). Das Vorhandensein von Sr 90 ist auf die oberirdischen Kernwaffenversuche vor ca. 55 Jahren zurückzuführen. Die Messwerte zeigen gegenüber denen anderer Orte in der Bundesrepublik, die nicht in der Nähe kerntechnischer Anlagen liegen, keine Erhöhung an¹⁰.

5.6 Kuhmilch

In keiner der untersuchten Milchproben des Jahres 2024 wurden künstliche gamma-strahlende Nuklide nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,2 Bq/l bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht. Das beta-strahlende Radionuklid Sr 90 wurde in allen Milchproben in geringen Aktivitätskonzentrationen gefunden, davon nur in einer oberhalb der geforderten

Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l. Für das Vorkommen von Sr 90 gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.5.

5.7 Trinkwasser

Im Jahr 2024 wurden in keiner der Wasserproben künstliche gamma-strahlende Radionuklide gefunden. Die geforderten Nachweisgrenzen für gamma-strahlende Nuklide von 0,05 Bq/l bezogen auf Co 60 wurden bei allen Messungen erreicht. Auch Tritium konnte in keiner der Proben nachgewiesen werden. Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen von Sr 90 liegen unter den geforderten Nachweisgrenzen von 0,02 Bq/l und sind langfristige Auswirkungen der oberirdischen Kernwaffenversuche (sh. Abschnitt 5.5).

Quellenverzeichnis

¹ Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2153)

² Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 29. November 2018 (BGBl. I S. 2034, 2036), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324)

³ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) – RdSchr. des BMUV vom 06.09.2023 – S II 5 – 1563/002-2021.0001 (GMBI. 2024, Nr. 6-9, S. 102)

⁴ Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit vom 26.9.1995, Az.: UE VB52-99.1.2.0.5.9

⁵ Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit vom 10.4.1996, Az.: VB52-99.1.2.0.5.9

⁶ Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26.03.2021, zuletzt geändert durch Schreiben vom 4. Juli 2024, Az.: II 5.d – 99d10.45

⁷ J. Czarnecki, Health Physics, Vol. 45, No.1, pp. 173-179 (1983)

⁸ „Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen“, Herausgeber: „Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit“, Gustav Fischer Verlag, <https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/ionisierende-strahlung/ueberwachung-der-radioaktivitaet-in-der-umwelt/messanleitungen/>

⁹ „Moderne Routine- und Schnellmethoden zur Bestimmung von Sr-89 und Sr-90 bei der Umweltüberwachung“ (FS-08-147-AKU), Fachverband für Strahlenschutz e.V. (ISBN 978-3-8249-1119-6)

¹⁰ „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung: Jahresbericht 2018“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2021011124821/1/JB2018_2020.pdf

Tabelle 1:

Messprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Restbetrieb, Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
1 1.1	Luft (01) Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv/a für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	- Z 01 bis Z 12, - T 01.01, T 01.04 - T 02.04, T 02.05 - T 03.04, T 03.05 - T 04.01, T 04.02 - T 05.03, T 05.04 - T 06.03, T 06.04 - T 07.03, T 07.04 - T 08.02, T 08.03 - T 09.04, T 09.05 - T 09.06, T 10.02 - T 10.04, T 11.02 - T 11.04, T 12.01 - T 12.02	jährliche Auswertung
1.2	Luft / Aerosole	a) Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Untersuchung auf Sr 90	0,4 mBq/m ³ bezogen auf Co 60 2 mBq/m ³	- Messhaus 1 Süd - Messhaus Nord	vierteljährliche Auswertung der Mischproben aus den vom Betreiber über einen Zeitraum von 14 Tagen gesammelten Filterproben Sr 90-Auswertung erst, wenn Cs 137 > 4 mBq/m ³
2	Niederschlag (02)	Gammaspektrometrie, flächenbezogene Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/m ² bezogen auf Co 60	- W 06.01 (Wiese bei Wettermast) - Referenzmesspunkt (Alsbach)	Probenahme durch den Betreiber; kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung
3	Boden / -oberfläche (03)	Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co 60	- S 06.01 (Wiese bei Parkplatz P4) - Referenzmesspunkt (Alsbach)	je zwei Stichproben Boden pro Jahr und Messpunkt
4	Futtermittel (05) Weide- und Wiesenbewuchs	Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg FM bezogen auf Co 60	- L 06.01 (Wiese bei Parkplatz P4) - Referenzmesspunkt (Alsbach)	je zwei Stichproben Gras pro Jahr und Messpunkt vor erster und zweiter Heuernte

noch Tabelle 1:

Messprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Restbetrieb, Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide b) spezifische Sr 90-Aktivität	0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60 0,04 Bq/kg FM	- L 01.03, L 01.04, - L 02.02, L 02.04, - L 03.01, L 04.02, - L 05.01, L 06.02, - L 06.04, L 07.01, - L 09.02, L 09.03, - L 10.01, L 10.04, - L 11.02, L 11.03, - L 12.02, L 12.03, - L 12.04, L 12.05	jeweils typische Stichproben erntereifer Produkte, möglichst über das Jahr verteilt; vorzugsweise Freiland-Blattgemüse, Obst und Getreide wie 5 a)
6	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	a) Gammaskpektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,2 Bq/l bezogen auf Co 60 0,02 Bq/l	- L 04.01, - L 06.05	jeweils 2 Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit wie 6 a)

noch Tabelle 1:

Messprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Restbetrieb, Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen	
9	Trinkwasser (10)	a) Gammasspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,05 Bq/l bezogen auf Co 60	- W 03.02 (Brunnen Aussiedlerhof)	vierteljährliche Entnahme von Proben mit anschließender Auswertung	
		b) Tritium-Aktivitätskonzentration	10 Bq/l			wie 9a)
		c) Gammasspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,05 Bq/l bezogen auf Co 60	- W 03.03 (Wasserwerk Jägersburg)	Erstellen einer halbjährlichen Mischprobe aus den monatlich gesammelten Stichproben und Auswertung	
		d) Tritium-Aktivitätskonzentration	10 Bq/l			wie 9c)
		e) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,02 Bq/l			wie 9c)

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 1 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Messgröße	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1 1.1	Luft (01) Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	T 01.04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,61	18	0,050	
			T 02.04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,70	18	0,050	
			T 02.05	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,63	18	0,050	
			T 03.04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,73	18	0,050	
			T 03.05	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,69	18	0,050	
			T 04.01	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,77	18	0,050	
			T 04.02	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,65	18	0,050	
			T 05.03	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,65	18	0,050	
			T 05.04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,68	18	0,050	
			T 06.03	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,71	18	0,050	
			T 06.04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,70	18	0,050	
T 07.03	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,54	19	0,050				

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 2 von 24

Messinstitution: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Messgröße	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1 1.1	Luft (01) Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	Z 01	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,68	18	0,050	
			Z 02	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,63	18	0,050	
			Z 03	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,77	18	0,050	
			Z 04	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,81	18	0,050	
			Z 05	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,59	18	0,050	
			Z 06	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,89	18	0,050	
			Z 07	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,72	18	0,050	
			Z 08	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,78	18	0,050	
			Z 09	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,76	18	0,050	
			Z 10	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,78	18	0,050	
			Z 11	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,76	18	0,050	
			Z 12	10.05.23 – 15.05.24	γ -OD-Brutto	0,64	18	0,050	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*
 Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz*

Blatt 3 von 24

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Messgröße	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1 1.1	Luft (01) Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	T 01.01	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,59	17	0,13	Verlust der Probe
			T 07.04	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto				
			T 08.02	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,75	17	0,14	
			T 08.03	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,71	17	0,14	
			T 09.04	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,57	18	0,13	
			T 09.05	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,68	18	0,14	
			T 09.06	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,83	17	0,15	
			T 10.02	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,68	18	0,14	
			T 10.04	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,82	17	0,14	
			T 11.02	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,78	17	0,14	
			T 11.04	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,76	17	0,14	
			T 12.01	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,82	17	0,14	
			T 12.02	09.05.23 – 16.05.24	γ -OD-Brutto	0,61	16	0,13	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 4 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m ⁻³]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus 1 Süd	09.01.24 – 02.04.24	Co 60	< EG		0,0065	Quartalsmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Filterproben
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< EG		0,0059	
					Te 123m	< EG		0,0053	
				02.04.24 – 25.06.24	Co 60	< EG		0,0056	
				02.04.24 – 25.06.24	Cs 137	< EG		0,0053	
					Te 123m	< EG		0,0049	
				25.06.24 – 01.10.24	Co 60	< EG		0,0051	
					Cs 137	< EG		0,0044	
					Te 123m	< EG		0,0046	
				01.10.24 – 07.01.25	Co 60	< EG		0,0048	
					Cs 137	< EG		0,0041	
					Te 123m	< EG		0,0040	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 5 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m ⁻³]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
1	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	09.01.24 – 02.04.24	Co 60	< EG		0,0045	Quartalsmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Filterproben		
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< EG			0,0044
							Te 123m	< EG			0,0035
				02.04.24 – 25.06.24	Co 60	< EG		0,0062			
			Cs 137	< EG		0,0058					
					Te 123m	< EG		0,0057			
				25.06.24 – 01.10.24	Co 60	< EG		0,0043			
					Cs 137	< EG		0,0040			
					Te 123m	< EG		0,0035			
				01.10.24 – 07.01.25	Co 60	< EG		0,0048			
					Cs 137	< EG		0,0038			
					Te 123m	< EG		0,0033			

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 6 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq m ⁻²]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
2	Niederschlag (02)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	Referenzpunkt Alsbach	02.01.24 – 01.02.24	Co 60	< EG		0,24	Niederschlag: 37 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l		
					Cs 137	< EG		0,22			
					Te 123m	< EG		0,18			
						01.02.24 – 29.02.24	Co 60	< EG		0,35	Niederschlag: 55 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l
					Cs 137	< EG		0,33			
					Te 123m	< EG		0,27			
		05.03.24 – 02.04.24	Co 60	< EG		0,20	Niederschlag: 31 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,18							
	Te 123m	< EG		0,15							
		02.04.24 – 30.04.24	Co 60	< EG		0,21	Niederschlag: 32 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,18							
	Te 123m	< EG		0,15							
		30.04.24 – 28.05.24	Co 60	< EG		0,67	Niederschlag: 108 mm NWG(Co-60) = 6,2 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,59							
	Te 123m	< EG		0,43							
		28.05.24 – 02.07.24	Co 60	< EG		0,48	Niederschlag: 87 mm NWG(Co-60) = 5,5 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,43							
	Te 123m	< EG		0,35							

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq m ⁻²]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
2	Niederschlag (02)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	Referenzpunkt Alsbach	02.07.24 – 01.08.24	Co 60	< EG		0,34	Niederschlag: 44 mm NWG(Co-60) = 7,7 mBq/l		
					Cs 137	< EG		0,29			
					Te 123m	< EG		0,28			
						01.08.24 – 03.09.24	Co 60	< EG		0,38	Niederschlag: 44 mm NWG(Co-60) = 8,5 mBq/l
					Cs 137	< EG		0,34			
					Te 123m	< EG		0,32			
		03.09.24 – 01.10.24	Co 60	< EG		0,40	Niederschlag: 50 mm NWG(Co-60) = 7,9 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,34							
	Te 123m	< EG		0,29							
		01.10.24 – 29.10.24	Co 60	< EG		0,32	Niederschlag: 53 mm NWG(Co-60) = 6,1 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,28							
	Te 123m	< EG		0,23							
		29.10.24 – 03.12.24	Co 60	< EG		0,23	Niederschlag: 34 mm NWG(Co-60) = 6,8 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,21							
	Te 123m	< EG		0,18							
		03.12.24 – 06.01.25	Co 60	< EG		0,27	Niederschlag: 41 mm NWG(Co-60) = 6,5 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,24							
	Te 123m	< EG		0,23							

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 8 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq m ⁻²]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
2	Niederschlag (02)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 06.01 Wiese bei Wettermast	02.01.24 – 01.02.24	Co 60	< EG		0,18	Niederschlag: 30 mm NWG(Co-60) = 5,9 mBq/l		
					Cs 137	< EG		0,18			
					Te 123m	< EG		0,16			
						01.02.24 – 29.02.24	Co 60	< EG		0,23	Niederschlag: 37 mm NWG(Co-60) = 6,1 mBq/l
					Cs 137	< EG		0,22			
					Te 123m	< EG		0,19			
		29.02.24 – 02.04.24	Co 60	< EG		0,17	Niederschlag: 27 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,16							
	Te 123m	< EG		0,13							
		02.04.24 – 30.04.24	Co 60	< EG		0,13	Niederschlag: 22 mm NWG(Co-60) = 5,7 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,11							
	Te 123m	< EG		0,083							
		30.04.24 – 28.05.24	Co 60	< EG		0,50	Niederschlag: 84 mm NWG(Co-60) = 6,0 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,51							
	Te 123m	< EG		0,43							
		28.05.24 – 02.07.24	Co 60	< EG		0,40	Niederschlag: 64 mm NWG(Co-60) = 6,3 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,40							
	Te 123m	< EG		0,33							

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 9 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq m ⁻²]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
2	Niederschlag (02)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 06.01 Wiese bei Wettermast	02.07.24 – 01.08.24	Co 60	< EG		0,19	Niederschlag: 31 mm NWG(Co-60) = 6,2 mBq/l		
					Cs 137	< EG		0,18			
					Te 123m	< EG		0,16			
						01.08.24 – 03.09.24	Co 60	< EG		0,17	Niederschlag: 27 mm NWG(Co-60) = 6,4 mBq/l
					Cs 137	< EG		0,16			
					Te 123m	< EG		0,14			
		03.09.24 – 01.10.24	Co 60	< EG		0,26	Niederschlag: 44 mm NWG(Co-60) = 5,8 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,23							
	Te 123m	< EG		0,17							
		01.10.24 – 29.10.24	Co 60	< EG		0,28	Niederschlag: 47 mm NWG(Co-60) = 6,0 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,29							
	Te 123m	< EG		0,26							
		29.10.24 – 03.12.24	Co 60	< EG		0,24	Niederschlag: 31 mm NWG(Co-60) = 7,6 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,22							
	Te 123m	< EG		0,14							
		03.12.24 – 06.01.25	Co 60	< EG		0,20	Niederschlag: 31 mm NWG(Co-60) = 6,5 mBq/l				
	Cs 137	< EG		0,19							
	Te 123m	< EG		0,16							

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 10 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ TM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
3	Boden / -oberfläche (03) Grünlandboden	Durch Gamma- spektrometrie ermittelte Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	Referenzpunkt Alsbach	13.06.2024	Co 60	< EG	6,3	0,21	
					Cs 137	3,88		0,27	
					K 40	460,0		4,0	
					Te 123m	< EG		0,21	
				08.08.2024	Co 60	< EG	6,2	0,17	
					Cs 137	3,64		0,23	
					K 40	456,0		3,0	
					Te 123m	< EG		0,20	
			S 06.01 Wiese bei Parkplatz P4	13.06.2024	Co 60	< EG	6,1	0,19	
					Cs 137	13,93		0,31	
					K 40	538,0		5,0	
					Te 123m	< EG		0,28	
				08.08.2024	Co 60	< EG	6,1	0,19	
					Cs 137	14,54		0,29	
					K 40	524,0		4,0	
					Te 123m	< EG		0,27	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 11 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
4	Futtermittel (05) Weide- und Wiesenbewuchs	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 06.01 Wiese bei Parkplatz P4	13.06.2024	Co 60	< EG	11	0,048	
					Cs 137	0,172		0,071	
					K 40	58,2		1,5	
					Te 123m	< EG		0,048	
				08.08.2024	Co 60	< EG		0,13	
					Cs 137	< EG		0,12	
					K 40	130,0		3,6	
					Te 123m	< EG		0,11	
			Referenzpunkt Alsbach	13.06.2024	Co 60	< EG	0,050		
					Cs 137	< EG	0,047		
					K 40	77,8	1,3		
					Te 123m	< EG	0,042		
				08.08.2024	Co 60	< EG	0,10		
					Cs 137	< EG	0,095		
					K 40	258,0	3,0		
					Te 123m	< EG	0,077		

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 12 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 04.02 Heppenheim	30.04.2024	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 54,7 < EG	4,6	0,11 0,11 2,8 0,11	Spargel, weiß
						Sr 90		0,0070	
			L 01.04 Allmendfeld	17.07.2024	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 122,6 < EG	4,4	0,14 0,12 3,5 0,098	Weizenkörner
						Sr 90		0,065	
			L 05.01 Biblis	17.07.2024	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 125,0 < EG	4,4	0,12 0,11 3,0 0,10	Weizenkörner
						Sr 90		0,064	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 13 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 12.05 Biebesheim	23.07.2024	Co 60	< EG	4,4	0,15	Weizenkörner	
					Cs 137	< EG		0,13		
					K 40	125,3		4,1		
					Te 123m	< EG		0,12		
					Sr 90	0,050		13		0,011
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 02.02 Gernsheim	31.07.2024	Co 60	< EG	4,3	0,12	Weizenkörner	
					Cs 137	< EG		0,11		
					K 40	133,0		3,4		
					Te 123m	< EG		0,10		
					Sr 90	0,037		17		0,019
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 02.04 Hähnlein	16.09.2024	Co 60	< EG	4,4	0,15	Kartoffeln			
			Cs 137	< EG		0,13				
			K 40	124,6		3,6				
			Te 123m	< EG		0,10				
			Sr 90	0,030		14		0,0090		

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 14 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung			
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)				
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 06.04 Hofheim	16.09.2024	Co 60	< EG	4,9	0,12	Zwiebeln			
					Cs 137	< EG		0,12				
					K 40	47,4		3,5				
					Te 123m	< EG		0,093				
							Sr 90	0,020		13	0,0030	
			L 06.02 Wattenheim	17.09.2024	Co 60	< EG	4,3	0,13		Kürbis		
					Cs 137	< EG		0,11				
					K 40	159,1		2,9				
					Te 123m	< EG		0,094				
							Sr 90	0,036			14	0,0090
			L 07.01 Nordheim	29.10.2024	Co 60	< EG	4,9	0,10			Zuckerrüben	
					Cs 137	< EG		0,11				
		K 40	44,1	3,3								
		Te 123m	< EG	0,11								
				Sr 90	0,062	12	0,0040					

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 15 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 03.01 Groß-Rohrheim	14.11.2024	Co 60	< EG	4,4	0,15	Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,14	
K 40	138,2	4,0							
Te 123m	< EG	0,11							
Sr 90	0,020	16	0,010						

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Blatt 16 von 24

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 09.02 nordöstlich v. Rheindürkheim	10.09.2024	Co 60	< EG	1,4	0,024	Zwiebeln	
					Cs 137	< EG		0,019		
					K 40	58,14		0,44		
					Te 123m	< EG		0,012		
					Sr 90	0,023		14		0,0031
		L 09.03 östlich v. Osthofen	10.09.2024	Co 60	< EG	0,012	Zwiebeln			
				Cs 137	< EG	0,0095				
				K 40	63,48	1,1		0,24		
				Te 123m	< EG	0,0067				
				Sr 90	0,033	14		0,0040		
L 10.01 westlich v. Ibersheim	10.09.2024	Co 60	< EG	0,0070	Birne					
		Cs 137	< EG	0,0060						
		K 40	29,24	1,2		0,18				
		Te 123m	< EG	0,050						
		Sr 90	0,013	16		0,0022				

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Blatt 17 von 24

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	10.09.2024	Co 60	< EG	1,3	0,023	Zwiebeln	
					Cs 137	< EG		0,016		
					K 40	63,45		0,35		
					Te 123m	< EG		0,012		
					Sr 90	0,015		21		0,0042
		L 12.02 südwestlich v. Hamm	10.09.2024	Co 60	< EG	0,018	Apfel			
				Cs 137	< EG	0,015				
				K 40	37,23	1,4		0,34		
				Te 123m	< EG	0,013				
				Sr 90	0,0050	32		0,0024		
L 01.03 nordöstlich Eicher See	11.09.2024	Co 60	< EG	0,054	Kartoffeln					
		Cs 137	< EG	0,043						
		K 40	16,85	1,2		0,68				
		Te 123m	< EG	0,030						
		Sr 90	0,011	66		0,010				

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Blatt 18 von 24

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim	11.09.2024	Co 60	< EG	1,3	0,26	Zwiebeln	
					Cs 137	< EG		0,018		
					K 40	62,76		0,38		
					Te 123m	< EG		0,014		
					Sr 90	< EG	0,0020			
			L 11.02 südwestlich v. Eich	11.09.2024	Co 60	< EG	1,9	0,035		Apfel
					Cs 137	< EG		0,032		
					K 40	45,78		0,63		
					Te 123m	< EG		0,025		
					Sr 90	< EG	0,0026			
			L 12.03 nördlich v. Hamm	11.09.2024	Co 60	< EG	1,4	0,069		Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,053		
		K 40	167,9	1,0						
		Te 123m	< EG	0,046						
		Sr 90	0,022	30	0,0099					

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Blatt 19 von 24

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittelpflanz. Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 12.04 südlich v. Eicher See	11.09.2024	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m Sr 90	< EG < EG 110,3 < EG 0,012	 1,1 39	0,020 0,016 0,40 0,012 0,0073	Kartoffeln

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 20 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
6	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 04.01 Lorsch	18.06.2024	Co 60	< EG	4,6	0,088	
					Cs 137	< EG		0,083	
					K 40	45,8		2,4	
					Te 123m	< EG		0,076	
					Sr 90	0,018		18	
				24.09.2024	Co 60	< EG	4,6	0,081	
					Cs 137	< EG		0,081	
					K 40	45,2		2,1	
					Te 123m	< EG		0,079	
					Sr 90	0,017		19	
		Sr 90-Aktivitätskonzentration							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹							

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 21 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
6	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	L 06.05 Lampertheim	11.07.2024	Co 60	< EG	4,6	0,077	
					Cs 137	< EG		0,081	
					K 40	48,6		2,4	
					Te 123m	< EG		0,080	
					Sr 90	0,019	18	0,011	
				24.09.2024	Co 60	< EG	4,5	0,084	
					Cs 137	< EG		0,082	
					K 40	54,0		2,2	
					Te 123m	< EG		0,070	
						Sr 90		0,027	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 22 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung			
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)				
9	Trink- und Grundwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 03.02 Groß-Rohrheim	08.02.2024	Co 60	< EG		0,024				
					Cs 137	< EG		0,021				
					K 40	< EG		0,70				
					Te 123m	< EG		0,015				
								H 3		< EG		4,6
				30.04.2024	Co 60	< EG		0,021				
					Cs 137	< EG		0,024				
					K 40	< EG		0,58				
					Te 123m	< EG		0,018				
								H 3		< EG		4,8
				16.09.2024	Co 60	< EG		0,030				
					Cs 137	< EG		0,031				
K 40	< EG		0,77									
Te 123m	< EG		0,023									
				H 3	< EG		4,1					

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 23 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trink- und Grundwasser (10)	<p>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l⁻¹ bezogen auf Co 60</p> <p>Tritium-Aktivitätskonzentration</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l⁻¹</p>	W 03.02 Groß-Rohrheim	14.11.2024	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m H 3	< EG < EG < EG < EG < EG		0,031 0,030 0,94 0,023 4,8	

Tabelle 2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Restbetrieb für das Jahr 2024

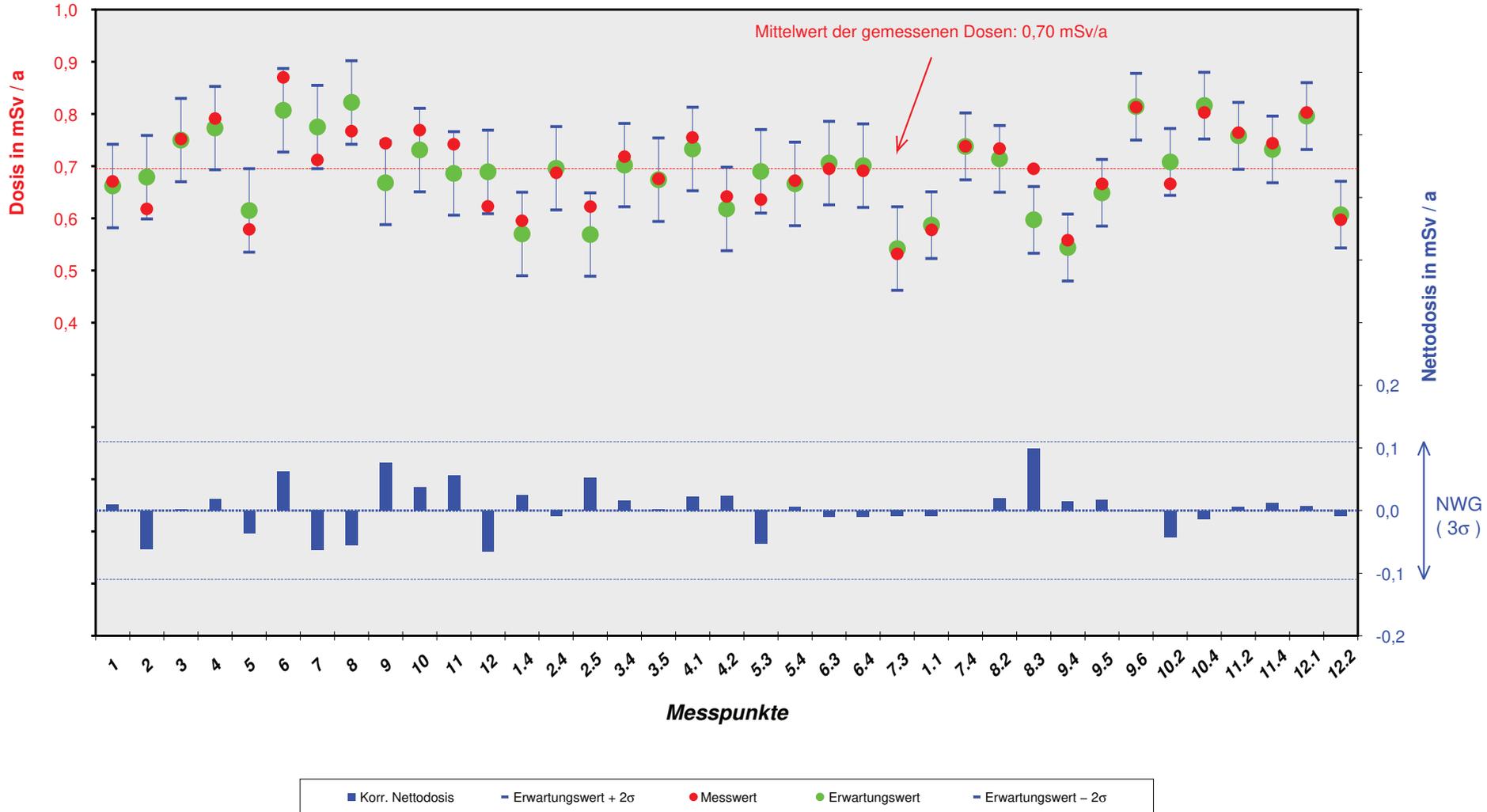
Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 24 von 24

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trink- und Grundwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 03.03 Wasserwerk Jägersburg	24.01.24 – 20.06.24	Co 60	< EG	17	0,020	Mischproben aus den monatlich gesammelten Stichproben
					Cs 137	< EG		0,018	
					K 40	< EG		0,54	
					Te 123m	< EG		0,019	
					H 3	< EG		4,4	
					Sr 90	0,010		0,0050	
					<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60				
				31.07.24 – 12.12.24	Co 60	< EG	0,014		
					Cs 137	< EG	0,013		
					K 40	< EG	0,39		
					Te 123m	< EG	0,014		
					H 3	< EG	5,0		
					Sr 90	0,009	19	0,0060	
					<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹				
	Sr 90-Aktivitätskonzentration	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹							

Abb.1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2023/2024
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)



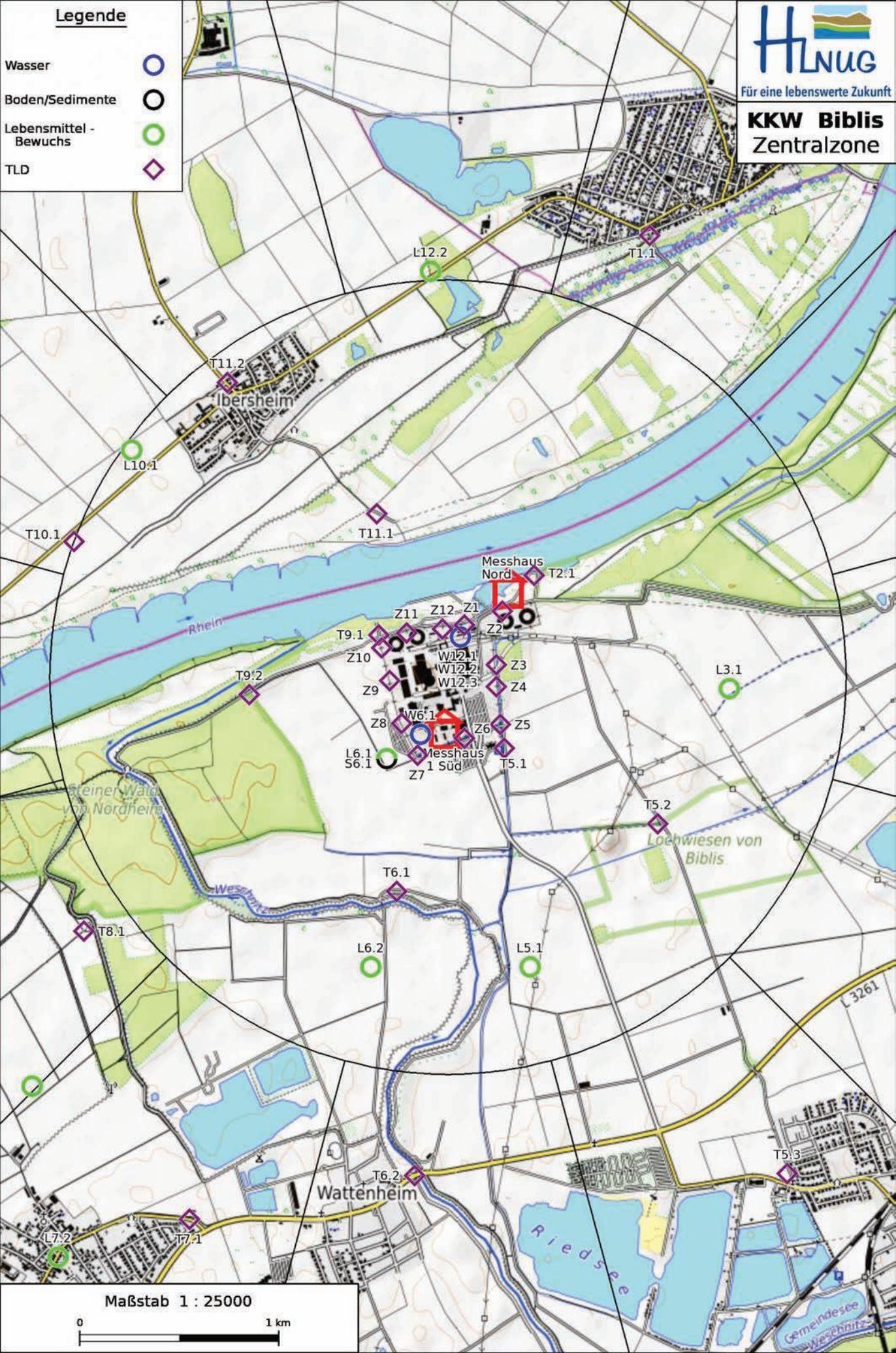
Legende

- Wasser
- Boden/Sedimente
- Lebensmittel - Bewuchs
- TLD



Für eine lebenswerte Zukunft

**KKW Biblis
Zentralzone**

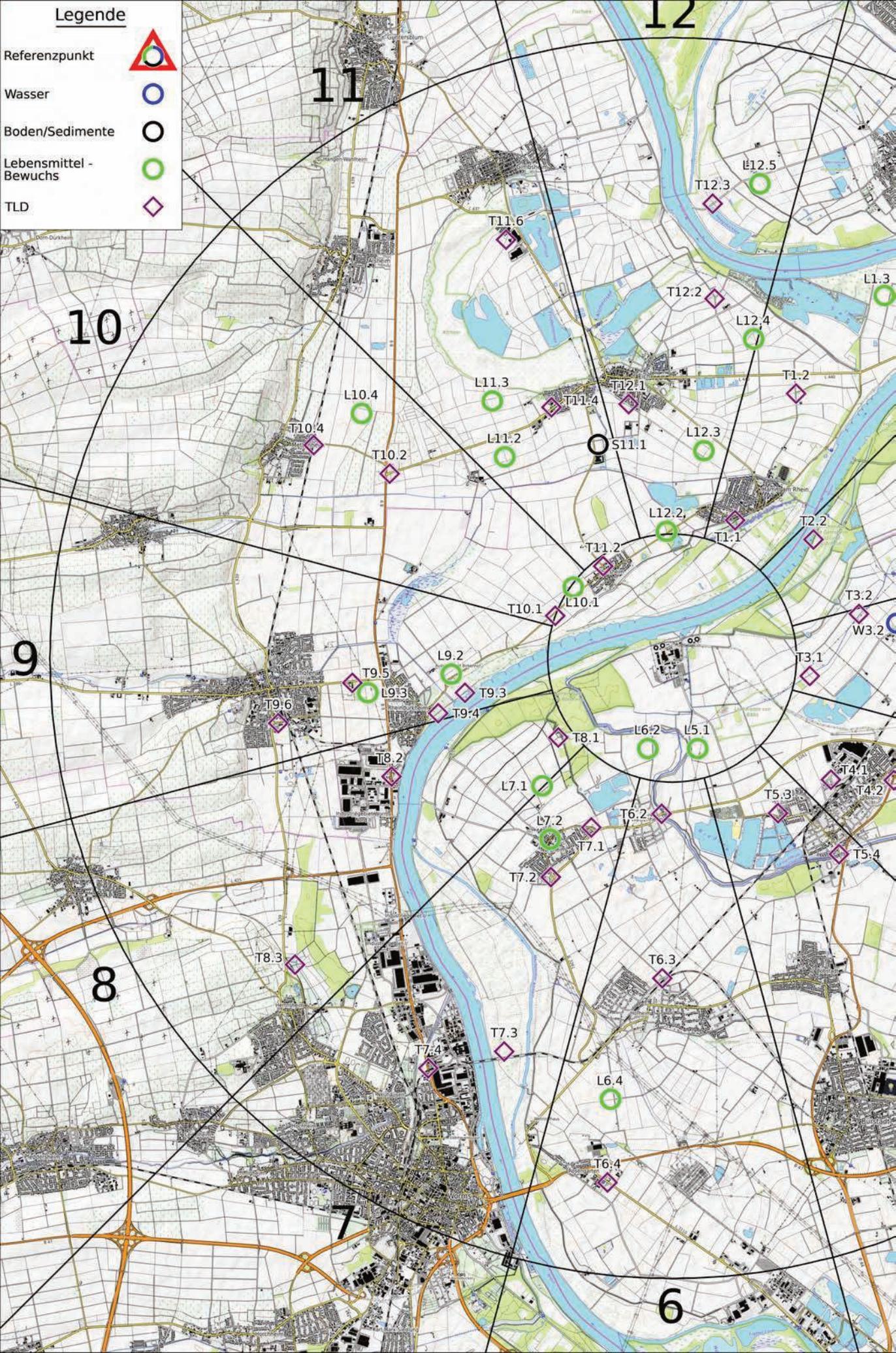


Maßstab 1 : 25000



Legende

- Referenzpunkt 
- Wasser 
- Boden/Sedimente 
- Lebensmittel - Bewuchs 
- TLD 





Maßstab 1 : 80000

