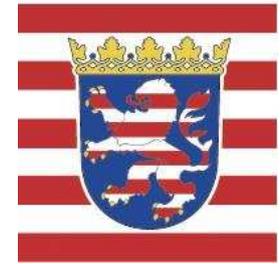




Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

HESSEN



HLNUG

Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie
Für eine lebenswerte Zukunft

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

2018

der unabhängigen Messstellen zur
Umgebungsüberwachung des KKW Biblis
und des Brennelementezwischenlagers

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

2018

REI-Immissionsbericht der unabhängigen Messstellen zur
Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis
und des Brennelementezwischenlagers

Bearbeitung:

Dr. Christian Heid
Moritz Haller

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
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	Eingesetzte Probenahmeverfahren3
3.2.1	Luft / äußere Strahlung (REI Programmpunkt A2:1.1 und C2:1.1/1.2)3
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).....4
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)4
3.2.8	Oberflächenwasser (REI Programmpunkt A2:7.1).....4
3.2.9	Sediment und Schwebstoffe (REI Programmpunkt A2:7.2)5
3.2.10	Fisch (REI Programmpunkt A2:8.0).....5
3.2.11	Trinkwasser (REI Programmpunkt A2:9.0)5
3.3	Probenvorbereitung und Analyseverfahren.....5
3.3.1	Luft / äußere Strahlung5
3.3.2	Luft / Aerosole6
3.3.3	Niederschlag6
3.3.4	Boden.....6
3.3.5	Weide- und Wiesenbewuchs.....7
3.3.6	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....7

3.3.7	Kuhmilch.....	7
3.3.8	Oberflächenwasser	8
3.3.9	Sediment und Schwebstoffe	8
3.3.10	Fisch	8
3.3.11	Trinkwasser	8
3.4	Verwendete Messgeräte	9
3.4.1	Thermolumineszenzdosimetrie	9
3.4.2	Gamma-Spektrometrie	9
3.4.3	Strontium 90-Bestimmung	10
3.4.4	Tritium-Bestimmung	10
4	Messergebnisse	10
5	Bewertung der Messergebnisse	11
5.1	Luft	11
5.1.1	Äußere Strahlung.....	11
5.1.2	Aerosole	12
5.2	Niederschlag.....	12
5.3	Boden	13
5.4	Weide- und Wiesenbewuchs.....	13
5.5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....	13
5.6	Kuhmilch	14
5.7	Oberflächenwasser	14
5.8	Sediment.....	14
5.9	Fisch.....	15
5.10	Trinkwasser	15
6	Dokumentation der Trainingsmaßnahmen nach dem Störfall/Unfall- Messprogramm.....	15

Anhang 1:

- Tabelle 1.1: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, entsprechend Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms
- Tabelle 1.2: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A4 des Umgebungsüberwachungsprogramms
- Tabelle 1.3: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung des Brennelementezwischenlagers auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis, entsprechend Tabelle C 1.2 des ergänzenden Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager
- Tabelle 1.4: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall entsprechend Tabelle C 1.4 des Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis
- Tabelle 2.1: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018
- Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018
- Tabelle 3.1: Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall, nach Tabelle A4 des Umgebungsüberwachungsprogramms
- Tabelle 3.2: Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall, nach Tabelle C 1.4 des Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager des Kernkraftwerks Biblis

Anhang 2:

- Abb. 1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2017 / 2018
- Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2017 / 2018
- Abb. 3: Umgebungsüberwachungskarte Zentralzone, Maßstab 1:25000
- Abb. 4: Umgebungsüberwachungskarte Mittelzone, Maßstab 1:80000 (2 Seiten)

1 Einleitung

Das HMUKLV überwacht aufgrund des § 19 des Atomgesetzes¹ und § 48 der Strahlenschutzverordnung² die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Biblis. Die Immissionsüberwachung (Umgebungsüberwachung) ergänzt die Emissionsüberwachung. 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 BMU-Seite (www.bmu.de) abrufbar.

2 Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis

Der Teil des Umgebungsüberwachungsprogramms^{6,7,8} für die unabhängigen Messstellen gliedert sich wie folgt:

- Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb (Tabelle A2)
- Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im Störfall/Unfall sowie Training hierzu (Tabelle A4)
- Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb (Tabelle C1.2)
- Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des Brennelementezwischenlagers im Störfall/Unfall sowie Training hierzu (Tabelle C1.4)

Die durchzuführenden Maßnahmen aus den Tabellen A2, A4, C1.2 und C1.4 entsprechen den gleichnamigen der REI³ und sind im Anhang in den Tabellen 1.1 – 1.4 aufgeführt.

Im Jahr 2018 sind keine Änderungen an den Messprogrammen vorgenommen worden.

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 2.1 des Anhangs, der der Überwachung des Brennelementezwischenlagers aus Tabelle 2.2 des Anhangs.

Der zeitliche Ablauf der durchgeführten Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall/Unfall ist in Tabelle 3.1 des Anhangs bzw. in Tabelle 3.2 des Anhangs aufgeführt.

3.2 Eingesetzte Probenahmeverfahren

3.2.1 Luft / äußere Strahlung (REI Programmpunkt A2:1.1 und C2:1.1/1.2)

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis im Rahmen des Umgebungsüberwachungsgramms werden an insgesamt 37 Messpunkten Thermolumineszenzdosimeter (TLD) jeweils für ein Jahr exponiert und anschließend ausgewertet.

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.

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis und Neutronen-Ortsdosis in der Umgebung des Brennelementezwischenlagers werden an 4 Messpunkten ebenfalls TLD ausgelegt. Die Bestimmung der Neutronendosis an den Messpunkten erfolgt mit TLD, die im Zentrum von Polyethylenkugeln (Durchmesser 30 cm) eingebracht sind. Die Kugeln befinden sich in etwa 1 m Höhe freistehend über dem Boden. Die Expositionszeit dieser Dosimeter beträgt ebenfalls ca. 1 Jahr.

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. Probenahmeorte sind die Messhäuser Nord und 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.

3.2.3 Niederschlag (REI Programmpunkt A2:2.0)

Die kontinuierliche Sammlung des Niederschlags erfolgt durch den Betreiber des KKW Biblis. Eine Teilmenge des gesammelten Niederschlags wird monatlich dem HLNUG zur Messung übergeben.

Die Regensammler befinden sich am Messhaus Süd und am Referenzmesspunkt in Alsbach. Die Probenahme erfolgt gemäß der Vorschrift A- γ -SPEKT-NIEDE-01⁹.

3.2.4 Boden (REI Programmpunkt A2:3.0)

Die Probenahme erfolgt auf unbearbeiteten Flächen am Messhaus Süd, dem Referenzpunkt in Alsbach sowie am Messpunkt S 11.01 nach Vorschrift F- γ -SPEKT-BODEN-01⁹.

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

Als Probenmaterial wird der Bewuchs der unter Abschnitt 3.2.4 genannten Flächen verwendet. Die Probenahme erfolgt gemäß dem Verfahren F- γ -SPEKT-PFLAN-01⁹. Abweichend davon wird die Probenahmefläche auf die für die Bodenprobenahme auszuwählende Fläche verkleinert.

3.2.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (REI Programmpunkt A2:5.0)

In Hessen und Rheinland Pfalz werden an insgesamt 29 festgelegten Orten erntereife Produkte entsprechend den Vorgaben des Messprogramms entnommen und gemäß E- γ -SPEKT-LEBM-01⁹ analysiert.

3.2.7 Kuhmilch (REI Programmpunkt A2:6.0)

Die Probenahme wird bei Milcherzeugerbetrieben in der Umgebung des KKW, in Anlehnung an die Anweisung F- γ -SPEKT-MILCH-01⁹, während der Grünfütterzeit (Mai – Oktober) durchgeführt.

3.2.8 Oberflächenwasser (REI Programmpunkt A2:7.1)

Die Probenahme am Einlauf- und Auslaufbauwerk des KKW Biblis erfolgt durch den Betreiber des KKW. Das HLNUG übernimmt vom Betreiber Monatsmischproben, aus denen dann die Quartalsmischproben hergestellt werden.

Am Messpunkt W 5.3 (Weschnitz) wird vom HLNUG eine Schöpfprobe von der Straßenbrücke aus genommen. Vor Zugabe der Probe in das Probenbehältnis wird – zur Vermeidung von Adsorptionseffekten an der Wand des Probenbehälters – Salpetersäure vorgelegt.

3.2.9 Sediment und Schwebstoffe (REI Programmpunkt A2:7.2)

Die Rheinsedimentproben S 01.01 (Rhein-km 462, unterhalb des KKW) und S 06.02 (Rhein-km 440, oberhalb des KKW) werden von der „MS Burgund“ aus mittels Schlammgreifer genommen. Das Altrheinsediment (Messpunkt S 12.01) wird im Uferbereich genommen.

3.2.10 Fisch (REI Programmpunkt A2:8.0)

Die Probenahme im Rhein erfolgt in Anlehnung an die Anweisung G- γ -SPEKT-FISCH-01⁹ an festgelegten Punkten ober- und unterhalb des Kraftwerkes, sowie im Bereich des Kühlwasserauslaufs.

3.2.11 Trinkwasser (REI Programmpunkt A2:9.0)

An den Messpunkten W 3.3 und W 2.2 (Hessen) sowie W 9.3 und W 11.3 (Rheinland-Pfalz) wird jeweils eine Rohwasserprobe als Stichprobe an einem Zapfhahn der Rohwasserleitung entnommen.

Das als Trinkwasser verwendete Grundwasser am Messpunkt W 3.2 (Hessen) wird als Stichprobe an einem Zapfhahn und am Messpunkt W 11.1 (Rheinland-Pfalz) mittels Grundwasserpumpe entnommen.

3.3 Probenvorbereitung und Analyseverfahren

Die Probenvorbereitung und Analyse der verschiedenen Umweltmedien erfolgt in allen beteiligten Messstellen nach den Messanleitungen zur Umweltradioaktivität⁹.

3.3.1 Luft / äußere Strahlung

Die zur Ermittlung der Ortsdosis ausgelegten Thermolumineszenzdosimeter werden jährlich eingesammelt und ausgewertet. Das HLNUG legt TLD 700 der Firma Harshaw in einer H^{*}(10)-Umgebungsdosimeterkugel des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) aus. Die Ermittlung der Ansprechwahrscheinlichkeit der Dosimeter erfolgt durch Bestrahlung mit einer Cs 137-Quelle bekannter Aktivität. In Rheinland-Pfalz werden H^{*}(10)-Umgebungsdosimeterkugeln des KIT ausgelegt, welche mit TLD 700 Dosimetern bestückt sind und im KIT ausgewertet werden.

Die erhaltenen Messwerte werden nach der Methode der ortsspezifischen Parameter¹⁰ analysiert. Die Referenzwerte für diese Methode stammen aus den Jahren 2009 bis 2013. 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.

Die am Brennelementezwischenlager ausgelegten TLD 600/700-Dosimeter zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis und Neutronendosis werden jährlich vom KIT bezogen und auch dort ausgewertet.

3.3.2 Luft / Aerosole

Die vom Betreiber übergebenen Aerosolfilter werden ohne weitere Probenvorbereitung in einem geeigneten Verpackung direkt auf die Endkappe der verwendeten Reinst-Germanium-Detektoren (vgl. Abschnitt 3.4.2) gelegt.

3.3.3 Niederschlag

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

3.3.4 Boden

Von der HLNUG Darmstadt werden die Bodenproben bei Raumtemperatur vorgetrocknet. Der Boden wird dann gemahlen, durch ein Sieb der Maschenweite 2 mm gesiebt, bei 105 °C getrocknet. Die gamma-spektrometrische Messung erfolgt in einer 1-Liter-Ringschale.

Von der LUFA Speyer werden die Bodenproben luftgetrocknet. Nach dem Zerkleinern größerer Klumpen werden die Bodenproben durch ein Sieb mit 2 mm Maschenweite gesiebt und zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter-Ringschale überführt.

3.3.5 Weide- und Wiesenbewuchs

Sowohl in der LUFA Speyer als auch beim HLNUG Darmstadt werden die Bewuchsproben bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, mit einer Schneidmühle gemahlen und dann zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter-Ringschale überführt. Die Bestimmung der Feuchtmasse erfolgt beim HLNUG per Umrechnung mittels eines festen Faktors aus der Trockenmasse.

3.3.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

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 und mit einer Schneidmühle gemahlen und anschließend in einer 2-Liter-Ringschale gemessen.

Vor der Sr 90-Bestimmung werden die Proben bei 630°C verascht. Die Bestimmung von Sr 90 erfolgt in Anlehnung an das Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁹.

3.3.7 Kuhmilch

Die gamma-spektrometrische Einzelnuklidbestimmung erfolgt im HLNUG Darmstadt durch direkte Messung der Milch in 1-Liter-Ringschalen, beim Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer in 2-Liter-Ringschalen. Dort werden die Proben anschließend verascht und die Milchasche nochmals gamma-spektrometrisch gemessen.

Zur Bestimmung von I 131 wird die Milch ggf. mit Ultraschall (Ultraschallkopf Labsonic 2000 der Fa. Braun) homogenisiert und über eine mit Anionenaustauscher (Dowex 1 X 8, Fluka Analytical) gefüllte Säule gegeben. Der Anionenaustauscher wird dann gamma-spektrometrisch untersucht.

Beim HLNUG wird die Milch 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 gemessen. In Rheinland-Pfalz wird die Milch bei 600 °C verascht und die Milchasche, wie auch die Asche der pflanzlichen Nahrungsmittel, nach dem Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁹ analysiert.

3.3.8 Oberflächenwasser

Um die geforderten Nachweisgrenzen für die gamma-spektrometrischen Untersuchungen zu erreichen, werden die Proben auf dem Sandbad eingeeengt und anschließend in die Messgeometrie überführt. Bei der LfU werden die Proben in 1-Liter-Ringschalen gemessen beim HLNUG in 50 ml Dosen.

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

3.3.9 Sediment und Schwebstoffe

Vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz werden die Sedimentproben bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, gesiebt und in einer Kugelmühle staubfein gemahlen. Die Probe wird anschließend gamma-spektrometrisch gemessen.

3.3.10 Fisch

Im HLNUG Darmstadt werden die Fische gewaschen und abgetrocknet. Nach dem Entfernen von Kopf und Gräten werden die Fische filetiert. Die Filets werden zerkleinert, in eine Ringschale gefüllt und gamma-spektrometrisch gemessen.

Im Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer, werden die Fische ebenso zerkleinert in der Ringschale gemessen, anschließend werden die Homogenisate bei 400 °C verascht. Die Fischaschen werden dann ebenfalls gamma-spektrometrisch gemessen.

Die Bestimmung des Sr 90 erfolgt analog dem Verfahren E-Sr-90-LEBM-02⁹.

3.3.11 Trinkwasser

Die Probenvorbereitung von Roh- bzw. Trinkwasser zur gamma-spektrometrischen Untersuchung bzw. Tritiumbestimmung erfolgt wie unter Abschnitt 3.3.3 (Oberflächenwasser) beschrieben.

3.4 Verwendete Messgeräte

3.4.1 Thermolumineszenzdosimetrie

HLNUG Darmstadt: TLD-Auswertesystem der Firma Harshaw 3500

3.4.2 Gamma-Spektrometrie

HLNUG Darmstadt: HPGe- Halbleiterdetektoren (Mirion),
Digitale Spektren-Analysatoren (Mirion DSA 1000,
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)

LfU – Radiologische
Gewässerbeurteilung :

HPGe-Detektoren (Mirion),
Digitale Spektren-Analysatoren (Mirion),
Auswertesoftware (Mirion)

LUFA Speyer:

HPGe-Detektoren (Mirion),
Vielkanalanalysator (Mirion),
Auswertesoftware Genie 2000 SW (Mirion)

Landesuntersuchungsamt,
Institut für Lebensmittel-
chemie Speyer:

HPGe-Detektoren (Intertechnique Eurisys),
Vielkanalanalysator und PC-Auswertesoftware
(Intertechnique Eurisys)

3.4.3 Strontium 90-Bestimmung

HLNUG Kassel:	PC-gesteuerter 10-Kanal-Low-Level-Alpha-Beta-Messplatz, LB 770 Win-PC (Berthold) für 50 mm-Schälchen, Datenlogger LB 530 PC
LUFA Speyer:	10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770 (Berthold) für 50 mm-Schälchen
Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittel- chemie Speyer:	10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770-1 (Berthold) für 30 mm-Schälchen und LB 530 PC (Berthold) zur Speicherung und Auswertung der Messwerte
LfU – Mainz:	10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770 (Berthold) für 60 mm-Schälchen

3.4.4 Tritium-Bestimmung

HLNUG Darmstadt:	Flüssigszintillationszähler Hidex 300 SL (Hidex) 1220 Quantulus (LKB Wallac)
LfU - Mainz	Flüssigszintillationszähler TRI-CARB B2910 TR (Perkin Elmer)

4 Messergebnisse

Die Messergebnisse zur Umgebungsüberwachung sind in Tabelle 2.1 und die Messergebnisse der Gamma-Ortsdosis und Neutronen-Ortsdosis zur Überwachung des Brennelemente-zwischenlagers in Tabelle 2.2 des Anhangs aufgeführt. Messwerte 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 angegebenen Wert.

Bei den aufgeführten Fehlern handelt es sich um den zählstatistischen 1 Sigma-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, bei den Aerosolfiltern zusätzlich auch für I 131. 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 Rahmen der Umgebungsüberwachung im Zeitraum 2017/2018 gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit einem Mittelwert von 0,75 mSv im Bereich der im Vorjahreszeitraum gemessenen Werte. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde eine Nachweisgrenze von 0,12 mSv erreicht.

Am Messpunkt 05.03 in der Umgebung des Kraftwerks wurde im Berichtszeitraum mit 0,82 mSv eine, im Vergleich zum Erwartungswert leicht erhöhte, Gamma-Ortdosis gemessen. Diese Erhöhung, die auf die geringfügige Verlegung des Auslegeortes der Dosimeter im Jahr 2016 zurückzuführen, wurde bereits im Jahresbericht 2017 dokumentiert. Auch an allen anderen Messpunkten lässt sich kein Dosisbeitrag des KKW Biblis erkennen. Im allgemeinen decken sich die ermittelten Ortsdosen gut mit der in Deutschland im Mittel beobachteten Ortsdosisleistung von etwa 80 nSv/h¹².

Zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers werden analog zu den Dosimetern Z1 – Z12 an vier weiteren Messpunkten (C15, C16, C18, C19) Dosimeter ausgelegt. Sie weisen für den Berichtszeitraum mit 0,73 – 0,85 mSv ähnliche Gamma-Ortsdosen wie die anderen Zaundosimeter (Z1 – Z12) auf. Zusätzlich wird an diesen Messpunkten auch die Neutronendosis gemessen. Die ermittelten Neutronen-Ortsdosen lagen im Berichtszeitraum mit 0,050 – 0,090 mSv im Bereich der erreichten Nachweisgrenzen von 0,080 mSv. Die gemessenen Neutronen-Ortsdosen weichen nicht wesentlich von der Neutronen-Untergrunddosis von 0,081 mSv/a (verursacht durch kosmische Strahlung) ab, welche die Physikalisch Technische Bundesanstalt¹¹ (PTB) im Jahr 2000 am Standort Braunschweig ermittelt hat.

5.1.2 Aerosole

Im Jahr 2018 konnten bei keinem Aerosolfilter künstliche Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen nachgewiesen werden. Die bei den Messungen erreichten Nachweisgrenzen lagen alle deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze (0,4 mBq/m³, bezogen auf Co 60).

5.2 Niederschlag

Im gesamten Jahr 2018 wurden im Niederschlag keine künstlichen Radionuklide nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde bei allen Messungen erreicht. Die in Tabelle 2.1 aufgeführten Nachweisgrenzen beziehen sich auf die im angegebenen Zeitraum deponierte Aktivität pro Quadratmeter. Diese errechnet sich als Produkt aus der ermittelten Nachweisgrenze in Bq/l und der im Bezugszeitraum gefallenen Niederschlagsmenge in Millimetern. Die berichteten Nachweisgrenzen liegen daher deutlich über dem Zahlenwert 0,05.

5.3 Boden

In allen Bodenproben wurde das künstliche Radionuklid Cs 137 gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen $3,5 \pm 0,07$ Bq/kg und $5,9 \pm 0,13$ Bq/kg bezogen auf die Trockenmasse (TM). Das Cäsium stammt vornehmlich aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und den oberirdischen Kernwaffenversuchen der fünfziger und insbesondere Anfang der sechziger Jahre. Insgesamt liegen die gefundenen Werte im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen¹² 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

Im Jahr 2018 wurden in den Bewuchsproben keine künstlichen Radionuklide gefunden. Die erreichten Nachweisgrenzen lagen bei allen Messungen deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg bezogen auf die Frischmasse (FM) für Co 60. Die relativ hohe 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 (K 40), bezogen auf das Gewicht, führt.

5.5 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

In fast allen Proben pflanzlicher Nahrungsmittel wurden im Jahr 2018 geringe Mengen Sr 90 gefunden. Der höchste Messwert für Sr 90 lag bei $0,15 \pm 0,01$ Bq/kg FM, der Mittelwert der restlichen Messungen lag mit 0,03 Bq/kg FM unter der geforderten Nachweisgrenze von 0,04 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 an¹².

Sonstige künstliche Radionuklide konnten in keiner Probe gefunden werden. Die geforderte Nachweisgrenze für gamma-strahlende Nuklide (0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht, teilweise deutlich unterschritten.

5.6 Kuhmilch

In keiner der untersuchten Milchproben des Jahres 2018 wurden künstliche gamma-strahlende Nuklide nachgewiesen. Die geforderten Nachweisgrenzen (0,2 Bq/l bezogen auf Co 60 und 0,01 Bq/l für I 131) wurden in allen Fällen erreicht. Das beta-strahlende Radionuklid Sr 90 wurde in fast allen Milchproben in geringen Aktivitätskonzentrationen – meist im Bereich der geforderten Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l – nachgewiesen. Für das Vorkommen von Sr 90 gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.5.

5.7 Oberflächenwasser

Im Jahr 2018 wurden in keiner Oberflächenwasserprobe künstliche gammastrahlende Nuklide nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht.

Sr 90 konnte in geringsten Mengen (im Bereich weniger mBq/l) in den Wasserproben des Rheins, im Zulauf sowie Ablauf des Kraftwerks und in der Weschnitz nachgewiesen werden. Die Messwerte liegen deutlich unter den geforderten Nachweisgrenzen von 0,02 Bq/l. Für das Vorkommen von Sr 90 gelten auch hier die Ausführungen aus Abschnitt 5.5.

Die gemessenen Tritium-Aktivitätskonzentrationen lagen in 2018 sowohl im Zulauf, als auch im Ablauf der Blöcke A und B im Bereich der erreichten Nachweisgrenzen bei wenigen Bq/l. In der Weschnitz konnte kein Tritium nachgewiesen werden. Die geforderte Nachweisgrenze von 10 Bq/l wurde bei allen Messungen unterschritten.

5.8 Sediment

Auch im Jahr 2018 wurde in allen Sedimentproben Cs 137 nachgewiesen. Dabei wurden Aktivitäten bis zu $11 \pm 1,1$ Bq/kg TM gemessen. Für die Herkunft des Cäsiums gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.3. Im Vergleich zu den vergangenen Jahren konnte keine signifikante Erhöhung der Cs 137 Aktivitätskonzentration im Sediment festgestellt werden. Andere gamma-strahlende Nuklide konnten in keiner der Proben gefunden werden. Die Nachweisgrenze für Co 60 (5 Bq/kg TM) wurde bei allen Messungen erreicht.

5.9 Fisch

In den Fischproben aus dem Jahr 2018 konnten geringe Mengen künstlicher Radionuklide nachgewiesen werden. In einer Probe lag die Cs 137 - Aktivitätskonzentration bei $0,049 \pm 0,024$ Bq/kg FM, in allen anderen Proben waren keine künstlichen gammastrahlenden Nuklide nach zu weisen. Sr 90 war hingegen in allen Proben nach zu weisen. Die höchste Sr 90 - Aktivitätskonzentration lag bei $0,037 \pm 0,011$ Bq/kg FM. Für das Vorkommen von Cs 137 und Sr 90 gelten die Ausführungen in den Abschnitten 5.3 bzw. 5.5. Die im Messprogramm geforderten Nachweisgrenzen von 0,2 Bq/kg FM für gammastrahlende Nuklide und 0,05 Bq/kg FM für Sr 90 wurden bei allen Messungen erreicht.

5.10 Trinkwasser

Im Jahr 2018 wurden in keiner der Grundwasserproben künstliche gamma-strahlende Radionuklide und Sr 90 gefunden. Die geforderten Nachweisgrenzen für gamma-strahlende Nuklide von 0,05 Bq/l bezogen auf Co 60, sowie 0,02 Bq/l bezogen auf Sr 90 m wurden bei allen Messungen erreicht.

Tritium wurde nur in einer Grundwasserprobe in sehr geringer Menge nachgewiesen. In der Probe aus dem vierten Quartal vom Messpunkt W11.01 lag die gemessene Tritium-Aktivitätskonzentration bei $2,3 \pm 0,74$ Bq/l und somit noch unter der, bei der Messung erreichten Nachweisgrenze von 3,2 Bq/l. Bei Analyse von Grundwasser wird zwar in der Regel kein Tritium nachgewiesen, jedoch liegt auch der Median für die erreichten Nachweisgrenzen bei vergleichbaren Messungen bei etwa 5 Bq/l¹³. Radiologisch hat der Tritium-Messwert keine Bedeutung, der Grenzwert für Tritium nach Trinkwasserverordnung¹⁴ liegt bei 100 Bq/l.

6 Dokumentation der Trainingsmaßnahmen nach dem Störfall/Unfall-Messprogramm

In Tabelle A4 des Messprogramms zur Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis sind Maßnahmen aufgeführt, die nach einem Störfall oder Unfall (der zu einer effektiven Dosis von mehr als 5 mSv bei einer Person der Bevölkerung führen kann) durchzuführen sind. Weiterhin sind diese, im Rahmen des Störfall-/Unfallmessprogramms festgelegten, Maßnahmen regelmäßig durch die unabhängigen Messstellen zu üben. Analog dazu gibt es

auch für das Brennelementezwischenlager auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Biblis ein Messprogramm und Trainingsmaßnahmen, die in Tabelle C 1.4 definiert sind. Die Messergebnisse der o.g. Übungen einschließlich der Art der Durchführung und der Probennahme sind zu dokumentieren, aber nicht zu berichten.

Die im Jahr 2018 nach dem Störfall-/Unfallmessprogramm für das KKW Biblis durchgeführten Übungen sind in Tabelle 3.1 des Anhangs dargestellt. Übungen, die im Rahmen des Störfall-/Unfallmessprogramm für das Brennelementezwischenlager durchgeführt wurden, sind der Tabelle 3.2 im Anhang zu entnehmen.

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 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
- ² Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714, ber. BGBl. 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Januar 2017 (BGBl. I S. 114)
- ³ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen GMBI. Nr. 32, 1979, S.668; Neufassung GMBI. Nr. 14-17, 23.03.2006, S. 254.
- 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 „Umgebungsüberwachungsprogramm für das KKW Biblis“, Stand 21.12.2006, letzte Änderung 28.04.2015
- ⁷ Erlass „Anforderungen an die Durchführung des Umgebungsüberwachungsprogramms für das KKW Biblis“, vom 28.09.2006, letzte Änderung 29.02.2008
- ⁸ Ergänzendes Umgebungsüberwachungsprogramm für das Brennelemente-Zwischenlager, (Stand 22.11.2002), Anordnung vom 19.05.2004, Az.: V52-99.1.2.0.5.9
- ⁹ „Missanleitungen 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/radioaktivitaet-in-der-umwelt/missanleitungen/>
- ¹⁰ J. Czarnecki, Health Physics, Vol. 45, No.1, pp. 173-179 (1983)
- ¹¹ Natürlicher Neutronenuntergrund PTB Braunschweig, <https://www.ptb.de/cms/de/ptb/fachabteilungen/abt6/fb-650/ressourcen/auswerteverfahren/entfaltungsverfahren/details/messung-des-natuerlichen-neutronenuntergrundes.html>
- ¹² „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung: Jahresbericht 2009“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201103025410/3/JB_Umweltradioaktivitaet_2009.pdf
- ¹³ Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland : Bericht der Leitstellen des Bundes und des Bundesamtes für Strahlenschutz; Stand 2014; <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2015103013753>
- ¹⁴ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), zuletzt geändert durch Verordnung vom 03. Januar 2018 (BGBl. I S. 99)

Tabelle 1.1:**Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 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	Luft (01)				
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv a ⁻¹ (stat. Auswertung)	37 Festkörperdosimeter (24 Hessen / 13 Rheinland-Pfalz)	jährliche Auswertung
1.2	Luft / Aerosole	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Untersuchung auf Sr 90	0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60 2 mBq m ⁻³	- Messhaus Süd - Messhaus Nord	Probenahme durch den Betreiber; kontinuierliche Sammlung über einen Zeitraum von 14 Tagen, 14-tägige Auswertung Sr 90-Auswertung erst, wenn Cs 137 > 4 mBq m ⁻³
2	Niederschlag (02)	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Untersuchung auf Sr 90	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 0,2 Bq l ⁻¹	- W 06.01 (Messhaus Süd) - Referenzmesspkt. (Alsbach)	Probenahme durch den Betreiber; kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung Sr 90-Auswertung erst, wenn Cs 137 > 0,1 Bq l ⁻¹
3	Boden / -oberfläche (03)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	- S 06.01 (Messhaus Süd) - Referenzmesspkt. (Alsbach) - S 11.01	je zwei Stichproben Boden pro Jahr und Messpunkt vor erster u. zweiter Heurnte
4	Futtermittel (05) Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	- L 06.01 (Messhaus Süd) - Referenzmesspkt. (Alsbach) - L 11.01	je zwei Stichproben Gras pro Jahr und Messpunkt vor erster und zweiter Heurnte

noch Tabelle 1.1:

Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 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) durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität b) Untersuchung auf Sr 90	0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	- L 01.01, L 01.03, - L 01.04, L 01.05, - L 02.02, - L 02.04, L 02.05, - L 03.01, L 03.02, - L 04.02, L 05.01, - L 05.02, L 06.02, - L 06.03, L 06.04, - L 07.01, L 09.01, - L 09.02, L 09.03, - L 10.01, L 10.02, - L 10.03, L 10.04, - L 11.02, L 11.03, - L 12.02, L 12.03, - L 12.04, L 12.05	über das Jahr verteilte Stichproben jeweils typischer ernsterer Produkte wie 5 a)
6	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	a) I 131-Aktivitätskonzentration b) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide c) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,01 Bq l ⁻¹ 0,2 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 0,02 Bq l ⁻¹	- L 02.03, L 04.01, L 07.02, - L 08.02, L 11.04	monatlich während der Grünfütterzeit jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit

noch Tabelle 1.1:

Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 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
7	Oberirdische Gewässer (08)				
7.1	Oberflächenwasser	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	- W 12.01 - W 12.02 - W 12.03	vierteljährliche Auswertung einer Vierteljahresmischprobe aus den vom Betreiber kontinuierlich entnommenen Monatsmischproben
		b) wie 7.1 a)	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	- W 05.03	monatliche Schöpfprobe und Analyse durch die hessische unabhängige Messstelle
		c) Tritium-Aktivitätskonzentration	10 Bq l ⁻¹	- W 05.03 - W 12.01 - W 12.02 - W 12.03	Erstellen von Vierteljahresmischproben aus den Monatsrückstellproben und vierteljährliche Auswertung
		d) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,02 Bq l ⁻¹	- W 05.03 - W 12.01 - W 12.02 - W 12.03	Erstellen einer Jahresmischprobe aus den Monatsrückstellproben und jährliche Auswertung
7.2	Sediment	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	- S 01.01 - S 06.02 - S 12.01	halbjährlich Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung

noch Tabelle 1.1:

Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 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
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM 0,05 Bq kg ⁻¹ FM	- L 01.02 - L 02.01 - L 08.01 - L 12.01	halbjährliche Stichproben und halbjährliche Auswertung wie 8a)
9	Trinkwasser (10)	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Tritium-Aktivitätskonzentration c) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide d) Tritium-Aktivitätskonzentration e) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 10 Bq l ⁻¹ 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 10 Bq l ⁻¹ 0,02 Bq l ⁻¹	- W 03.02 - W 11.01 - W 03.02 - W 11.01 - W 02.02 - W 03.03 - W 09.03 - W 11.03 - W 02.02 - W 03.03 - W 09.03 - W 11.03	vierteljährliche Entnahme von Proben mit anschließender Auswertung wie 9a) Erstellen einer halbjährlichen Mischprobe aus den monatlich gesammelten Stichproben und Auswertung wie 9c) wie 9c) W 03.03, W 02.02 nur auf Sr 90 untersuchen, falls Aktivitätskonz. Cs 137 > 0,1 Bq l ⁻¹

Tabelle 1.2:

Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A 4 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	Erforderliche Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
1	Luft (01)				
1.1	Luft / äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung b) Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv h ⁻¹ / 1 Sv h ⁻¹ 0,5 mSv (netto) / 10 Sv	die im Katastrophen-Abwehrplan für das KKW Biblis festgelegten Messpunkte der Mittel- und Außenzone 37 Festkörperdosimeter (24 Hessen / 13 Rheinland-Pfalz)	24 (2 x 12) HLNUG 24 (2 x 12) LfU (halbjährliches Training in jeweils einem Sektor) Kein Training erforderlich
1.2	Luft / Aerosole	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	20 Bq m ⁻³ bezogen auf Co 60 / 10 ⁸ Bq m ⁻³	wie 1.1 a)	wie 1.1 a)
1.3	Luft / gasförmiges Jod	durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitäts-Konzentration	20 Bq m ⁻³ / 10 ⁸ Bq m ⁻³	wie 1.1 a)	wie 1.1 a)
2	Boden / -oberfläche (03)				
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	200 Bq m ⁻² bezogen auf Co 60	wie 1.1 a)	24 (2 x 12) HLNUG 24 (2 x 12) LfU (halbjährliches Training in jeweils einem Sektor) Alle zwei Jahre werden sämtliche in-situ-Messpunkte der Mittel- und Außenzone von den unabhängigen Messstellen abgefahren und überprüft.

noch Tabelle 1.2:

Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A 4 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	Erforderliche Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
2.2	Boden	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	wie 1.1 a)	5 (1 x 5) HLNUG 5 (1 x 5) LfU (jährliches Training an jeweils 5 Punkten in Hessen und in Rheinland-Pfalz)
3	Pflanzen / Bewuchs (04) Weide / Wiesenbewuchs	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	wie 1.1 a)	wie 2.2
4	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	Bei den Erzeugerbetrieben	5 (1 x 5) HLNUG 3 (1 x 3) LUA (Speyer) (jährliches Training mit 5 Stichproben in Hessen und 3 Stichproben in Rheinland-Pfalz)
5 5.1	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	Probenahmeorte nach Tabelle A2 in der Mittelzone und nach Katastrophenabwehrplan für das KKW Biblis in der Außenzone	3 (1 x 3) HLNUG 3 (1 x 3) LUFA (jährliches Training mit jeweils 3 Stichproben in Hessen und in Rheinland-Pfalz)

noch Tabelle 1.2:

Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A 4 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	Erforderliche Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	Bei den Erzeugerbetrieben	3 (1 x 3) HLNUG 3 (1 x 3) LUA (Speyer) (jährliches Training mit jeweils 3 Stichproben in Hessen und in Rheinland-Pfalz)
6	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	- W 01.01, W 05.02, - W 05.03, W 07.02, - W 12.01, W 12.02, - W 12.03, W 12.04	2 (1 x 2) HLNUG 2 (1 x 2) LfU (jährliches Training mit jeweils 2 Stichproben in Hessen und in Rheinland-Pfalz)
7	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	betroffene Gewässer aus 6	Kein Training erforderlich
8	Trinkwasser (10)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	umliegende Wasserwerke der M- und A-Zone	Kein Training erforderlich

Tabelle 1.3:

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle (HLNUG, Dienststelle Darmstadt) zur Überwachung der Umgebung des BE-Zwischenlagers im bestimmungsgemäßen Aufbewahrungsbetrieb, Tabelle C 1.2 des ergänzenden Umgebungsüberwachungsprogramms für das Zwischenlager auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Biblis

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 / Gamma-Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv a ⁻¹ (stat. Auswertung)	4 Festkörperdosimeter an repräsentativen Stellen auf dem Betriebsgelände verteilt. Messorte: - C 15 - C 16 - C 18 - C 19	jährliche Auswertung An den Messpunkten werden vom Betreiber und der unabhängigen Messstelle Dosimeter ausgelegt. Der Termin zum Ausbringen und Einholen der Dosimeter ist mit dem Betreiber abzustimmen.
1.2	Luft / Neutronen-Strahlung	Neutronen-Ortsdosis	0,5 mSv a ⁻¹ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	4 Neutronendosimeter an repräsentativen Stellen auf dem Betriebsgelände verteilt. Messorte: - C 15 - C 16 - C 18 - C 19	jährliche Auswertung Auslegen, Einbringen und Auswertung der Dosimeter wie bei Programmpunkt 1.1

Tabelle 1.4:

Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des BE-Zwischenlagers im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle C 1.4 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	Erforderliche Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
1	Luft (01)				
1.1	Luft / äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung	0,1 mSv h ⁻¹ / 1 Sv h ⁻¹	12 Messpunkte, pro Sektor 1 Messpunkt (M-Zone)	Kein Training erforderlich
		b) Gamma-Ortsdosis	0,5 mSv/ 10 Sv	12 Festkörperdosimeter , pro Sektor 1 Messpunkt (M-Zone)	Kein Training erforderlich
1.2	Luft / Aerosole	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	20 Bq m ⁻³ bezogen auf Co 60 / 10 ⁸ Bq m ⁻³	wie 1.1 a)	Kein Training erforderlich
2	Boden / -oberfläche (03)	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	200 Bq m ⁻² bezogen auf Co 60	Messpunkte der Z-Zone, je ein Messpunkt pro Sektor in der M-Zone	6 (2 x 3) HLNUG 2 (2 x 1) LfU (halbjährliches Training an Punkten der Z-Zone, in der M-Zone kein Training erforderlich)
2.1	Bodenoberfläche				
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	wie 2.1	3 (1 x 3) HLNUG 1 (1 x 1) LfU (jährliches Training an Punkten der Z-Zone)
3.1	Bewuchs				
4	Oberirdische Gewässer (08)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	- S 01.01 - S 06.02 - S 12.01	Kein Training erforderlich
4.1	Sediment				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 1 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv a ⁻¹ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	01.04	17.05.17 – 17.05.18		0,62	20	0,12	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / äußere Strahlung		02.04	16.05.17 – 16.05.18		0,80	20	0,12	
			02.05	17.05.17 – 17.05.18		0,61	20	0,12	
			03.04	17.05.17 – 17.05.18		0,80	20	0,12	
			03.05	17.05.17 – 17.05.18		0,77	20	0,12	
			04.01	16.05.17 – 16.05.18		0,81	20	0,12	
			04.02	16.05.17 – 16.05.18		0,71	20	0,12	
			05.03	16.05.17 – 16.05.18		0,82	20	0,12	
			05.04	17.05.17 – 17.05.18		0,75	20	0,12	
			06.03	16.05.17 – 16.05.18		0,78	20	0,12	
		06.04	17.05.17 – 17.05.18		0,80	20	0,12		
		07.03	16.05.17 – 16.05.18		0,64	20	0,12		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 2 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv a ⁻¹ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	Z 01	16.05.17 – 16.05.18		0,74	20	0,12	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02	16.05.17 – 16.05.18		0,70	20	0,12	
			Z 03	16.05.17 – 16.05.18		0,80	20	0,12	
			Z 04	16.05.17 – 16.05.18		0,81	20	0,12	
			Z 05	16.05.17 – 16.05.18		0,67	20	0,12	
			Z 06	16.05.17 – 16.05.18		0,85	20	0,12	
			Z 07	16.05.17 – 16.05.18		0,82	20	0,12	
			Z 08	16.05.17 – 16.05.18		0,88	20	0,12	
			Z 09	16.05.17 – 16.05.18		0,73	20	0,12	
			Z 10	16.05.17 – 16.05.18		0,79	20	0,12	
			Z 11	16.05.17 – 16.05.18		0,75	20	0,12	
			Z 12	16.05.17 – 16.05.18		0,75	20	0,12	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv a ⁻¹ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	01.01	12.05.17 – 17.05.18		0,62	18		
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04	12.05.17 – 17.05.18		0,74	18		
			08.02	12.05.17 – 17.05.18		0,74	18		
			08.03	12.05.17 – 17.05.18		0,63	18		
			09.04	12.05.17 – 17.05.18		0,62	18		
			09.05	12.05.17 – 17.05.18		0,67	16		
			09.06	12.05.17 – 17.05.18		0,86	17		
			10.02	12.05.17 – 17.05.18		0,76	17		
			10.04	12.05.17 – 17.05.18		0,85	17		
			11.02	12.05.17 – 17.05.18		0,82	17		
			11.04	12.05.17 – 17.05.18		0,77	17		
			12.01	12.05.17 – 17.05.18		0,85	17		
			12.02	12.05.17 – 17.05.18		0,63	18		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	02.01.18 – 16.01.18	Co 60	< EG		0,021	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< EG		0,019	
					I 131	< EG		0,041	
					Te 123m	< EG		0,015	
				16.01.18 – 30.01.18	Co 60	< EG		0,032	
					Cs 137	< EG		0,023	
					I 131	< EG		0,048	
					Te 123m	< EG		0,016	
				30.01.18 – 13.02.18	Co 60	< EG		0,031	
					Cs 137	< EG		0,025	
		I 131	< EG			0,052			
		Te 123m	< EG			0,016			
		13.02.18 – 27.02.18	Co 60	< EG		0,031			
			Cs 137	< EG		0,028			
			I 131	< EG		0,051			
			Te 123m	< EG		0,016			
		27.02.18 – 13.03.18	Co 60	< EG		0,021			
			Cs 137	< EG		0,021			
			I 131	< EG		0,044			
			Te 123m	< EG		0,015			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01) Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	13.03.18 – 27.03.18	Co 60	< EG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,027	
					I 131	< EG		0,050	
					Te 123m	< EG		0,017	
				27.03.18 – 10.04.18	Co 60	< EG		0,023	
					Cs 137	< EG		0,019	
					I 131	< EG		0,044	
					Te 123m	< EG		0,016	
				10.04.18 – 24.04.18	Co 60	< EG		0,032	
					Cs 137	< EG		0,025	
					I 131	< EG		0,050	
					Te 123m	< EG		0,018	
				24.04.18 – 08.05.18	Co 60	< EG		0,026	
					Cs 137	< EG		0,025	
					I 131	< EG		0,052	
					Te 123m	< EG		0,018	
				08.05.18 – 22.05.18	Co 60	< EG		0,030	
					Cs 137	< EG		0,022	
					I 131	< EG		0,044	
					Te 123m	< EG		0,016	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	22.05.18 – 05.06.18	Co 60	< EG		0,021	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,020	
	I 131				< EG		0,042		
	Te 123m				< EG		0,015		
	05.06.18 – 19.06.18			Co 60	< EG		0,028		
				Cs 137	< EG		0,025		
				I 131	< EG		0,048		
				Te 123m	< EG		0,016		
	19.06.18 – 03.07.18			Co 60	< EG		0,028		
				Cs 137	< EG		0,025		
				I 131	< EG		0,054		
				Te 123m	< EG		0,014		
	03.07.18 – 17.07.18			Co 60	< EG		0,030		
				Cs 137	< EG		0,028		
				I 131	< EG		0,048		
				Te 123m	< EG		0,018		
17.07.18 – 31.07.18	Co 60	< EG		0,029					
	Cs 137	< EG		0,024					
	I 131	< EG		0,052					
	Te 123m	< EG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01) Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	31.07.18 – 14.08.18	Co 60	< EG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,025	
					I 131	< EG		0,052	
					Te 123m	< EG		0,014	
				14.08.18 – 28.08.18	Co 60	< EG		0,039	
					Cs 137	< EG		0,031	
					I 131	< EG		0,058	
					Te 123m	< EG		0,017	
				28.08.18 – 11.09.18	Co 60	< EG		0,021	
					Cs 137	< EG		0,021	
					I 131	< EG		0,043	
					Te 123m	< EG		0,016	
				11.09.18 – 25.09.18	Co 60	< EG		0,025	
					Cs 137	< EG		0,025	
					I 131	< EG		0,045	
					Te 123m	< EG		0,016	
				25.09.18 – 09.10.18	Co 60	< EG		0,032	
					Cs 137	< EG		0,026	
					I 131	< EG		0,050	
					Te 123m	< EG		0,014	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	09.10.18 – 23.10.18	Co 60	< EG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< EG			0,021
							I 131	< EG			0,046
							Te 123m	< EG			0,017
						23.10.18 – 06.11.18	Co 60	< EG			0,025
							Cs 137	< EG			0,021
							I 131	< EG			0,047
							Te 123m	< EG			0,016
						06.11.18 – 20.11.18	Co 60	< EG			0,021
							Cs 137	< EG			0,020
			I 131	< EG		0,041					
			Te 123m	< EG		0,015					
		20.11.18 – 04.12.18	Co 60	< EG		0,030					
			Cs 137	< EG		0,024					
			I 131	< EG		0,048					
			Te 123m	< EG		0,015					
		04.12.18 – 18.12.18	Co 60	< EG		0,029					
			Cs 137	< EG		0,025					
			I 131	< EG		0,052					
			Te 123m	< EG		0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	18.12.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,026	
	I 131				< EG		0,048		
	Te 123m				< EG		0,018		
	Luft / Aerosole		Messhaus Süd	02.01.18 – 16.01.18	Co 60	< EG		0,027	
					Cs 137	< EG		0,023	
					I 131	< EG		0,044	
					Te 123m	< EG		0,012	
				16.01.18 – 30.01.18	Co 60	< EG		0,021	
					Cs 137	< EG		0,020	
					I 131	< EG		0,040	
					Te 123m	< EG		0,015	
	30.01.18 – 13.02.18		Co 60	< EG		0,025			
			Cs 137	< EG		0,021			
			I 131	< EG		0,043			
			Te 123m	< EG		0,015			
13.02.18 – 27.02.18	Co 60	< EG		0,027					
	Cs 137	< EG		0,024					
	I 131	< EG		0,047					
	Te 123m	< EG		0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 Süd	27.02.18 – 13.03.18	Co 60	< EG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< EG		0,026	
				I 131	< EG		0,046		
				Te 123m	< EG		0,015		
				13.03.18 – 27.03.18	Co 60	< EG		0,025	
					Cs 137	< EG		0,020	
					I 131	< EG		0,040	
					Te 123m	< EG		0,016	
				27.03.18 – 10.04.18	Co 60	< EG		0,025	
Cs 137	< EG					0,024			
I 131	< EG		0,038						
Te 123m	< EG		0,013						
10.04.18 – 24.04.18	Co 60	< EG		0,027					
	Cs 137	< EG		0,026					
	I 131	< EG		0,045					
	Te 123m	< EG		0,013					
24.04.18 – 08.05.18	Co 60	< EG		0,027					
	Cs 137	< EG		0,023					
	I 131	< EG		0,047					
	Te 123m	< EG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01) Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	08.05.18 – 22.05.18	Co 60	< EG		0,024	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,021	
					I 131	< EG		0,041	
					Te 123m	< EG		0,014	
				22.05.18 – 05.06.18	Co 60	< EG		0,028	
					Cs 137	< EG		0,023	
					I 131	< EG		0,045	
					Te 123m	< EG		0,016	
				05.06.18 – 19.06.18	Co 60	< EG		0,029	
					Cs 137	< EG		0,024	
					I 131	< EG		0,045	
					Te 123m	< EG		0,017	
				19.06.18 – 03.07.18	Co 60	< EG		0,028	
					Cs 137	< EG		0,023	
					I 131	< EG		0,047	
					Te 123m	< EG		0,016	
				03.07.18 – 17.07.18	Co 60	< EG		0,029	
					Cs 137	< EG		0,022	
					I 131	< EG		0,046	
					Te 123m	< EG		0,017	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	17.07.18 – 31.07.18	Co 60	< EG		0,019	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,017	
	I 131				< EG		0,040		
	Te 123m				< EG		0,015		
	31.07.18 – 14.08.18			Co 60	< EG		0,026		
				Cs 137	< EG		0,024		
				I 131	< EG		0,048		
				Te 123m	< EG		0,013		
	14.08.18 – 28.08.18			Co 60	< EG		0,029		
				Cs 137	< EG		0,023		
				I 131	< EG		0,046		
				Te 123m	< EG		0,016		
	28.08.18 – 11.09.18			Co 60	< EG		0,027		
				Cs 137	< EG		0,022		
				I 131	< EG		0,049		
				Te 123m	< EG		0,016		
11.09.18 – 25.09.18	Co 60	< EG		0,026					
	Cs 137	< EG		0,024					
	I 131	< EG		0,037					
	Te 123m	< EG		0,012					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 1.2	Luft (01) Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	25.09.18 – 09.10.18	Co 60	< EG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,024	
					I 131	< EG		0,046	
					Te 123m	< EG		0,017	
				09.10.18 – 23.10.18	Co 60	< EG		0,029	
					Cs 137	< EG		0,027	
					I 131	< EG		0,049	
					Te 123m	< EG		0,014	
				23.10.18 – 06.11.18	Co 60	< EG		0,029	
					Cs 137	< EG		0,021	
					I 131	< EG		0,048	
					Te 123m	< EG		0,015	
				06.11.18 – 20.11.18	Co 60	< EG		0,026	
					Cs 137	< EG		0,026	
					I 131	< EG		0,044	
					Te 123m	< EG		0,016	
				20.11.18 – 04.12.18	Co 60	< EG		0,020	
					Cs 137	< EG		0,019	
					I 131	< EG		0,036	
					Te 123m	< EG		0,013	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 14 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher 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 Süd	04.12.18 – 18.12.18	Co 60	< EG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< EG		0,021	
			I 131	< EG		0,049			
			Te 123m	< EG		0,016			
			18.12.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,029		
				Cs 137	< EG		0,024		
				I 131	< EG		0,046		
				Te 123m	< EG		0,018		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	<p>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l⁻¹ bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Süd	03.01.18 – 31.01.18	Co 60	< EG		0,88	Niederschlag: 37 mm
					Cs 137	< EG		0,83	
					Te 123m	< EG		0,55	
				31.01.18 – 27.02.18	Co 60	< EG		0,24	Niederschlag: 12 mm
					Cs 137	< EG		0,22	
					Te 123m	< EG		0,16	
				27.02.18 – 03.04.18	Co 60	< EG		0,82	Niederschlag: 32 mm
	Cs 137	< EG		0,63					
	Te 123m	< EG		0,58					
				03.04.18 – 02.05.18	Co 60	< EG		0,56	Niederschlag: 20 mm
					Cs 137	< EG		0,48	
					Te 123m	< EG		0,32	
				02.05.18 – 29.05.18	Co 60	< EG		0,78	Niederschlag: 33 mm
					Cs 137	< EG		0,72	
					Te 123m	< EG		0,48	
				29.05.18 – 03.07.18	Co 60	< EG		1,7	Niederschlag: 56 mm
					Cs 137	< EG		1,4	
					Te 123m	< EG		1,1	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	<p>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l⁻¹ bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Süd	03.07.18 – 31.07.18	Co 60	< EG		0,53	Niederschlag: 26 mm
					Cs 137	< EG		0,59	
					Te 123m	< EG		0,50	
				31.07.18 – 30.08.18	Co 60	< EG		0,19	Niederschlag: 10 mm
					Cs 137	< EG		0,16	
					Te 123m	< EG		0,23	
			30.08.18 – 01.10.18	Co 60	< EG		0,40	Niederschlag: 17 mm	
				Cs 137	< EG		0,34		
				Te 123m	< EG		0,26		
			01.10.18 – 31.10.18	Co 60	< EG		0,14	Niederschlag: 3,12 mm	
				Cs 137	< EG		0,13		
				Te 123m	< EG		0,085		
			31.10.18 – 29.11.18	Co 60	< EG		0,18	Niederschlag: 11 mm	
				Cs 137	< EG		0,16		
				Te 123m	< EG		0,13		
			29.11.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,99	Niederschlag: 64 mm	
				Cs 137	< EG		0,93		
				Te 123m	< EG		0,77		
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	03.01.18 – 31.01.18	Co 60	< EG		1,4	Niederschlag: 45 mm
					Cs 137	< EG		1,1	
					Te 123m	< EG		0,87	
				31.01.18 – 27.02.18	Co 60	< EG		0,35	Niederschlag: 14 mm
					Cs 137	< EG		0,32	
					Te 123m	< EG		0,25	
				27.02.18 – 03.04.18	Co 60	< EG		1,2	Niederschlag: 39 mm
	Cs 137	< EG		1,0					
	Te 123m	< EG		0,59					
				03.04.18 – 02.05.18	Co 60	< EG		0,54	Niederschlag: 24 mm
					Cs 137	< EG		0,47	
					Te 123m	< EG		0,36	
				02.05.18 – 29.05.18	Co 60	< EG		0,82	Niederschlag: 36 mm
					Cs 137	< EG		0,81	
					Te 123m	< EG		0,65	
				29.05.18 – 03.07.18	Co 60	< EG		0,65	Niederschlag: 30 mm
					Cs 137	< EG		0,61	
					Te 123m	< EG		0,44	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	03.07.18 – 31.07.18	Co 60	< EG		0,33	Niederschlag: 12 mm
					Cs 137	< EG		0,32	
					Te 123m	< EG		0,26	
				31.07.18 – 30.08.18	Co 60	< EG		1,6	Niederschlag: 51 mm
					Cs 137	< EG		1,4	
					Te 123m	< EG		1,1	
				30.08.18 – 01.10.18	Co 60	< EG		0,43	Niederschlag: 19 mm
	Cs 137	< EG		0,41					
	Te 123m	< EG		0,34					
				01.10.18 – 31.10.18	Co 60	< EG		0,14	Niederschlag: 6,24 mm
					Cs 137	< EG		0,13	
					Te 123m	< EG		0,099	
				31.10.18 – 29.11.18	Co 60	< EG		0,16	Niederschlag: 10 mm
					Cs 137	< EG		0,16	
					Te 123m	< EG		0,098	
				29.11.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		1,4	Niederschlag: 83 mm
					Cs 137	< EG		1,3	
					Te 123m	< EG		0,84	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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 Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	Messhaus Süd	12.06.2018	Co 60	< EG		0,16	
					Cs 137	5,1	2,2	0,22	
					K 40	550,0	2,4	3,0	
					Te 123m	< EG		0,15	
				08.11.2018	Co 60	< EG		0,18	
					Cs 137	5,9	2,2	0,24	
					K 40	580,0	2,4	4,0	
					Te 123m	< EG		0,17	
			Referenzpunkt Alsbach	12.06.2018	Co 60	< EG		0,15	
					Cs 137	5,8	2,3	0,19	
					K 40	500,0	2,6	3,0	
					Te 123m	< EG		0,15	
				08.11.2018	Co 60	< EG		0,13	
					Cs 137	5,7	2,1	0,16	
					K 40	480,0	2,4	3,0	
					Te 123m	< EG		0,12	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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	S 11.01 südlich v. Eich	07.05.2018	Co 60	< EG		0,14	
					Cs 137	4,6	1,5	0,17	
					K 40	500,0	1,2	3,1	
					Te 123m	< EG		0,15	
				29.08.2018	Co 60	< EG		0,16	
				Cs 137	3,5	2,1	0,21		
				K 40	520,0	1,2	3,0		
				Te 123m	< EG		0,17		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Messhaus Süd	12.06.2018	Co 60	< EG	2,5	0,074	
					Cs 137	< EG		0,058	
					K 40	130,0		2,0	
					Te 123m	< EG		0,047	
				08.11.2018	Co 60	< EG	2,8	0,064	
				Cs 137	< EG	0,060			
				K 40	47,0	2,0			
				Te 123m	< EG	0,037			
	12.06.2018	Co 60	< EG	4,2	0,052				
	Cs 137	< EG	0,050						
	K 40	110,0	1,5						
	Te 123m	< EG	0,050						
	08.11.2018	Co 60	< EG	4,3	0,045				
	Cs 137	< EG	0,044						
	K 40	79,0	1,3						
	Te 123m	< EG	0,046						
		Referenzpunkt Alsbach							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 22 von 62

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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 11.01 südlich v. Eich	07.05.2018	Co 60	< EG	1,1	0,062		
					Cs 137	< EG		0,051		
					K 40	350,0		1,3		
					Te 123m	< EG		0,040		
					29.08.2018	Co 60	< EG	1,4		0,12
					Cs 137	< EG	0,11			
					K 40	240,0	2,4			
					Te 123m	< EG	0,11			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 01.04 Allmendfeld	17.05.2018	Co 60	< EG	2,9	0,089	Rhabarber
					Cs 137	< EG		0,083	
					K 40	69,0		3,0	
					Te 123m	< EG		0,064	
			Sr 90	0,15	12	0,0080			
			L 01.05 Eich bei Pfungstadt	31.10.2018	Co 60	< EG	2,9	0,15	
		Cs 137			< EG	0,13			
		K 40			130,0	3,8			
		Te 123m			< EG	0,071			
		Sr 90			< EG	0,015			
		L 02.02 Gernsheim			11.07.2018	Co 60		< EG	4,3
			Cs 137	< EG		0,11			
K 40	150,0		3,5						
Te 123m	< EG		0,084						
Sr 90	0,12		13	0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher 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 02.04 Hähnlein	11.07.2018	Co 60	< EG	4,3	0,090	Weizenkörner		
					Cs 137	< EG		0,082			
					K 40	130,0		2,2			
					Te 123m	< EG		0,065			
					Sr 90	0,090	13	0,019			
			L 02.05 Nieder-Beerbach	14.06.2018	Co 60	< EG	4,4	0,068		Rote Johannisbeeren	
					Cs 137	< EG		0,061			
					K 40	63,0		1,8			
					Te 123m	< EG		0,051			
					Sr 90	0,025	13	0,0050			
			L 03.01 Groß-Rohrheim	27.07.2018	Co 60	< EG	2,6	0,13			Weizenkörner
					Cs 137	< EG		0,10			
		K 40	140,0	3,4							
		Te 123m	< EG	0,082							
		Sr 90	0,071	13	0,013						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 03.02 Groß-Rohrheim	27.07.2018	Co 60	< EG	2,6	0,098	Weizenkörner
					Cs 137	< EG		0,084	
					K 40	120,0		2,7	
					Te 123m	< EG		0,065	
			Sr 90	0,037	16	0,017			
			L 04.02 Heppenheim	17.05.2018	Co 60	< EG	0,10	Weißer Spargel	
		Cs 137			< EG	0,096			
		K 40			46,0	3,4	3,0		
		Te 123m			< EG	0,058			
		Sr 90			0,0080	16	0,0040		
		L 05.01 Biblis			11.07.2018	Co 60	< EG		0,089
			Cs 137	< EG		0,080			
K 40	110,0		4,3	2,5					
Te 123m	< EG		0,081						
Sr 90	0,060		14	0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 05.02 Bobstadt	14.06.2018	Co 60	< EG	4,7	0,066	Zwiebeln
					Cs 137	< EG		0,066	
					K 40	34,0		2,2	
					Te 123m	< EG		0,065	
			Sr 90	0,029	13	0,0040			
			L 06.02 Wattenheim	29.05.2018	Co 60	< EG	0,12	Kartoffeln	
		Cs 137			< EG	0,11			
		K 40			110,0	2,9	3,2		
		Te 123m			< EG	0,064			
		Sr 90			0,026	15	0,010		
		L 06.03 Wattenheim			29.05.2018	Co 60	< EG		0,078
			Cs 137	< EG		0,080			
K 40	36,0		4,7	2,1					
Te 123m	< EG		0,064						
Sr 90	0,034		12	0,0030					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 06.04 Hofheim	27.07.2018	Co 60	< EG	4,3	0,084	Weizenkörner
					Cs 137	< EG		0,082	
					K 40	100,0		2,4	
					Te 123m	< EG		0,081	
			Sr 90	0,034	15	0,013			
			L 07.01 Nordheim	20.11.2018	Co 60	< EG	0,14	Zuckerrüben	
		Cs 137			< EG	0,12			
		K 40			60,0	3,3	4,0		
		Te 123m			< EG	0,089			
		Sr 90			0,12	12	0,0050		
		L 12.05 Biebesheim			19.09.2018	Co 60	< EG		0,097
			Cs 137	< EG		0,075			
K 40	150,0		2,5	2,7					
Te 123m	< EG		0,058						
Sr 90	0,023		15	0,0080					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 01.01 nordöstlich von Hamm	27.08.2018	Co 60	< EG	1,9	0,055	Äpfel
					Cs 137	< EG		0,047	
					K 40	61,0		1,0	
					Te 123m	< EG		0,039	
					Sr 90	0,030		9,9	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 01.03 nordöstlich Eicher See	29.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,041	Kürbis
					Cs 137	< EG		0,028	
					K 40	170,0		0,70	
					Te 123m	< EG		0,019	
					Sr 90	0,044		6,5	
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 09.01 westlich v. KKW	27.08.2018	Co 60	< EG	1,5	0,036	Äpfel		
			Cs 137	< EG		0,027			
			K 40	57,0		0,76			
			Te 123m	< EG		0,020			
			Sr 90	0,020		12			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 29 von 62

Messinstitution: Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher 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	27.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,025	Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,018	
					K 40	110,0		0,40	
					Te 123m	< EG		0,015	
					Sr 90	0,019		14	
		Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 09.03 östlich v. Osthofen	27.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,037	Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,029	
					K 40	140,0		0,60	
					Te 123m	< EG		0,020	
					Sr 90	0,025		13	
	L 10.01 westlich v. Ibersheim	27.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,019	Zwiebeln		
			Cs 137	< EG		0,013			
			K 40	62,0		0,39			
			Te 123m	< EG		0,013			
			Sr 90	0,032		6,3			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 10.02 östlich v. Bechtheim	27.08.2018	Co 60	< EG	1,3	0,060	Kürbis
					Cs 137	< EG		0,044	
					K 40	160,0		0,80	
					Te 123m	< EG		0,032	
					Sr 90	0,066		5,3	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 10.03 Nähe Liebfrauenhof	29.08.2018	Co 60	< EG	1,1	0,012	Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,0095	
					K 40	120,0		0,20	
					Te 123m	< EG		0,0084	
					Sr 90	0,017		24	
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim	27.08.2018	Co 60	< EG	1,3	0,022	Gurke		
			Cs 137	< EG		0,015			
			K 40	64,0		0,30			
			Te 123m	< EG		0,013			
			Sr 90	0,0070		7,4			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 11.02 südwestlich v. Eich	27.08.2018	Co 60	< EG	1,1	0,013	Zwiebeln
					Cs 137	< EG		0,010	
					K 40	70,0		0,27	
					Te 123m	< EG		0,0073	
					Sr 90	0,024		8,4	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	29.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,014	Zwiebeln
					Cs 137	< EG		0,011	
					K 40	42,0		0,24	
					Te 123m	< EG		0,0088	
					Sr 90	0,024		6,5	
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 12.02 südwestlich v. Hamm	29.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,037	Kartoffeln		
			Cs 137	< EG		0,027			
			K 40	120,0		0,70			
			Te 123m	< EG		0,020			
			Sr 90	0,018		16			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 12.03 nördlich v. Hamm	29.08.2018	Co 60	< EG	1,2	0,041	Kartoffeln
					Cs 137	< EG		0,033	
					K 40	140,0		0,70	
					Te 123m	< EG		0,028	
		Sr 90	0,028	11					
		Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 12.04 südlich v. Eicher See	29.08.2018	Co 60	< EG	1,3	0,015	Zwiebeln
					Cs 137	< EG		0,011	
					K 40	41,0		0,25	
Te 123m	< EG				0,0084				
Sr 90	0,043	4,0							
		Gefordert							
		Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM							
		Gefordert							
		Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	Iod 131- Aktivitäts- konzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l ⁻¹	L 02.03 Pfungstadt	24.05.2018	I 131	< EG		0,0038			
				21.06.2018	I 131	< EG		0,0052			
	24.07.2018			I 131	< EG		0,0049				
	16.08.2018			I 131	< EG		0,0049				
	20.09.2018			I 131	< EG		0,0048				
	18.10.2018			I 131	< EG		0,0047				
	L 04.01 Lorsch		24.05.2018	I 131	< EG		0,0051				
			21.06.2018	I 131	< EG		0,0038				
			24.07.2018	I 131	< EG		0,0038				
			16.08.2018	I 131	< EG		0,0037				
			20.09.2018	I 131	< EG		0,0038				
			18.10.2018	I 131	< EG		0,0048				
			Kuhmilch								

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Iod 131- Aktivitäts- konzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l ⁻¹	L 07.02 Nordheim	24.05.2018	I 131	< EG		0,0050	
				21.06.2018	I 131	< EG		0,0052	
				24.07.2018	I 131	< EG		0,0047	
				16.08.2018	I 131	< EG		0,0054	
				20.09.2018	I 131	< EG		0,0049	
				18.10.2018	I 131	< EG		0,0047	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer

Progr. punkt	Überwacher 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	Iod 131- Aktivitäts- konzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l ⁻¹	L 08.02 Mörstadt	09.05.2018	I 131	< EG		0,0060	* Keine Probenahme möglich, da der Betrieb die Milchwirtschaft eingestellt hat. Ab 2019 wird es einen Ersatzmesspunkt geben
				05.06.2018	I 131	< EG		0,0080	
				04.07.2018	I 131	< EG		0,0080	
				07.08.2018	I 131	< EG		0,0080	
				03.09.2018	I 131	*			
				10.10.2018	I 131	*			
			L 11.04 Bodenheim	09.05.2018	I 131	< EG		0,0050	
				05.06.2018	I 131	< EG		0,0070	
				04.07.2018	I 131	< EG		0,0070	
				07.08.2018	I 131	< EG		0,0070	
				03.09.2018	I 131	< EG		0,0050	
				10.10.2018	I 131	< EG		0,0050	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	L 02.03 Pfungstadt	21.06.2018	Co 60	< EG	3,5	0,12	
					Cs 137	< EG		0,11	
					K 40	53,0		3,4	
					Te 123m	< EG		0,065	
				20.09.2018	Co 60	< EG	3,2	0,11	
				Cs 137	< EG	0,096			
				K 40	51,0	3,0			
				Te 123m	< EG	0,076			
	L 04.01 Lorsch	21.06.2018	Co 60	< EG	4,6	0,075			
		Cs 137	< EG	0,079					
		K 40	43,0	2,3					
		Te 123m	< EG	0,076					
		20.09.2018	Co 60	< EG	3,6	0,13			
		Cs 137	< EG	0,11					
		K 40	51,0	3,4					
		Te 123m	< EG	0,065					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	L 07.02 Nordheim	21.06.2018	Co 60	< EG	3,2	0,093		
					Cs 137	< EG		0,079		
					K 40	53,0		2,5		
					Te 123m	< EG		0,071		
					20.09.2018	Co 60	< EG	3,2		0,094
					Cs 137	< EG	0,082			
					K 40	51,0	2,5			
					Te 123m	< EG	0,069			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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	L 08.02 Mörstadt	09.05.2018	Co 60	< EG	10	0,020	
					Cs 137	< EG		0,020	
					K 40	51		0,70	
					Te 123m	< EG		0,060	
				04.07.2018	Co 60	< EG	10	0,020	
				Cs 137	< EG	0,020			
				K 40	51	0,90			
				Te 123m	< EG	0,0090			
	L 11.04 Bodenheim	09.05.2018	Co 60	< EG	10	0,020			
			Cs 137	< EG		0,020			
			K 40	51		1,2			
			Te 123m	< EG		0,0080			
		04.07.2018	Co 60	< EG	10	0,020			
			Cs 137	< EG		0,020			
			K 40	50					
			Te 123m	< EG		0,0080			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 39 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	L 02.03 Pfungstadt	24.05.2018	Sr 90	0,030	15	0,010	
				18.10.2018	Sr 90	0,020	18	0,010	
			L 04.01 Lorsch	24.05.2018	Sr 90	0,016	19	0,011	
				18.10.2018	Sr 90	0,044	14	0,013	
			L 07.02 Nordheim	24.05.2018	Sr 90	0,019	17	0,010	
				18.10.2018	Sr 90	< EG		0,010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher 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	Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	L 08.02 (alt) Mörstadt	09.05.2018	Sr 90	0,011	30	0,010	
				04.07.2018	Sr 90	0,012	50	0,010	
			L 11.04 Bodenheim	09.05.2018	Sr 90	0,011	30	0,010	
				04.07.2018	Sr 90	< EG		0,010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.18 – 31.03.18	Co 60	< EG		0,040	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
7.1	Oberflächenwasser			01.04.18 – 30.06.18	Cs 137	< EG		0,036	
					K 40	< EG		1,1	
					Te 123m	< EG		0,026	
		01.07.18 – 30.09.18	Co 60	< EG		0,033			
			Cs 137	< EG		0,027			
			K 40	< EG		0,90			
			Te 123m	< EG		0,026			
			01.10.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,022		
				Cs 137	< EG		0,018		
				K 40	< EG		0,60		
				Te 123m	< EG		0,015		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7 7.1	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 12.02 Auslauf Block A	01.01.18 – 31.03.18	Co 60	< EG		0,034	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,029	
					K 40	< EG		0,78	
					Te 123m	< EG		0,024	
				01.04.18 – 30.06.18	Co 60	< EG		0,034	
					Cs 137	< EG		0,026	
					K 40	< EG		0,81	
					Te 123m	< EG		0,024	
				01.07.18 – 30.09.18	Co 60	< EG		0,037	
					Cs 137	< EG		0,028	
					K 40	< EG		1,0	
					Te 123m	< EG		0,034	
				01.10.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,029	
					Cs 137	< EG		0,023	
					K 40	< EG		1,0	
					Te 123m	< EG		0,016	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7 7.1	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 12.03 Auslauf Block B	01.01.18 – 31.03.18	Co 60	< EG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< EG		0,028	
					K 40	< EG		0,97	
					Te 123m	< EG		0,029	
				01.04.18 – 30.06.18	Co 60	< EG		0,042	
					Cs 137	< EG		0,033	
					K 40	< EG		1,1	
					Te 123m	< EG		0,026	
				01.07.18 – 30.09.18	Co 60	< EG		0,042	
					Cs 137	< EG		0,036	
					K 40	< EG		1,1	
					Te 123m	< EG		0,030	
				01.10.18 – 31.12.18	Co 60	< EG		0,023	
					Cs 137	< EG		0,019	
					K 40	< EG		0,65	
					Te 123m	< EG		0,018	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 44 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher 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)			
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 05.03 Weschnitz	24.01.2018	Co 60	< EG		0,028			
7.1	Oberflächenwasser						Cs 137	< EG			0,026
							K 40	< EG			0,89
							Te 123m	< EG			0,018
						20.02.2018	Co 60	< EG			0,025
							Cs 137	< EG			0,020
					K 40	< EG		0,68			
					Te 123m	< EG		0,015			
					23.03.2018	Co 60	< EG			0,031	
						Cs 137	< EG			0,026	
				K 40	< EG		0,89				
				Te 123m	< EG		0,014				
			17.04.2018	Co 60	< EG		0,024				
				Cs 137	< EG		0,019				
				K 40	< EG		0,64				
				Te 123m	< EG		0,012				
			28.05.2018	Co 60	< EG		0,022				
				Cs 137	< EG		0,022				
				K 40	< EG		0,75				
				Te 123m	< EG		0,016				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 05.03 Weschnitz	15.06.2018	Co 60	< EG		0,030	
					Cs 137	< EG		0,027	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60		13.07.2018	Co 60	< EG		0,020	
					Cs 137	< EG		0,019	
					K 40	< EG		0,55	
					Te 123m	< EG		0,013	
				08.08.2018	Co 60	< EG		0,024	
					Cs 137	< EG		0,021	
					K 40	< EG		0,62	
					Te 123m	< EG		0,014	
				21.09.2018	Co 60	< EG		0,015	
					Cs 137	< EG		0,014	
					K 40	0,42	29	0,55	
					Te 123m	< EG		0,011	
24.10.2018	Co 60	< EG		0,029					
	Cs 137	< EG		0,028					
	K 40	0,56	33	0,84					
	Te 123m	< EG		0,014					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 05.03 Weschnitz	16.11.2018	Co 60	< EG		0,024	
					Cs 137	< EG		0,020	
					K 40	< EG		0,66	
					Te 123m	< EG		0,013	
7.1	Oberflächenwasser			05.12.2018	Co 60	< EG		0,017	
					Cs 137	< EG		0,013	
					K 40	< EG		0,48	
					Te 123m	< EG		0,011	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	24.01.18 – 23.03.18	H 3	< EG		4,0	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				17.04.18 – 15.06.18	H 3	< EG		5,3	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		13.07.18 – 21.09.18	H 3	< EG		4,3	
				31.10.18 – 05.12.18	H 3	< EG		4,3	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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)		
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.18 – 31.03.18	H 3	< EG		3,0	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
				01.04.18 – 30.06.18	H 3	4,7	24	4,5		
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		01.07.18 – 30.09.18	H 3	3,4	35	4,8		
				01.10.18 – 31.12.18	H 3	4,3	24	4,2		
				W 12.02 Auslauf Block A	01.01.18 – 31.03.18	H 3	< EG			3,0
					01.04.18 – 30.06.18	H 3	4,4	25		4,5
					01.07.18 – 30.09.18	H 3	4,1	27		4,5
					01.10.18 – 31.12.18	H 3	4,4	24		4,3
				W 12.03 Auslauf Block B	01.01.18 – 31.03.18	H 3	< EG			3,0
					01.04.18 – 30.06.18	H 3	5,3	21		4,5
01.07.18 – 30.09.18	H 3	2,8	38		4,5					
01.10.18 – 31.12.18	H 3	4,4	23		4,2					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 49 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Sr 90-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	24.01.18 – 05.12.18	Sr 90	0,0081	20	0,0058	
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.18 – 31.12.18	Sr 90	0,0056	26	0,0059	
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.18 – 31.12.18	Sr 90	0,0070	20	0,0051	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.18 – 31.12.18	Sr 90	0,0051	30	0,0066	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7 7.2	Oberirdische Gewässer (08) Sediment	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	S 01.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 462	10.09.2018	Co 60	< EG		0,45	Nachholprobe aus dem 1. Halbjahr. Wegen Ausfall der MS Burgund vom Ufer aus entnommen
					Cs 137	11	10	0,50	
					K 40	630	10	7,0	
					Te 123m	< EG		0,41	
				30.11.2018	Co 60	< EG		0,34	Wegen Ausfall der MS Burgund vom Ufer aus entnommen
					Cs 137	11	10	0,40	
					K 40	650	10	6,0	
					Te 123m	< EG		0,27	
			S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	10.09.2018	Co 60	< EG		0,55	Nachholprobe aus dem 1. Halbjahr. Wegen Ausfall der MS Burgund vom Ufer aus entnommen
					Cs 137	6,4	11	0,63	
					K 40	530	10	10	
					Te 123m	< EG		0,48	
				30.11.2018	Co 60	< EG		0,36	Wegen Ausfall der MS Burgund vom Ufer aus entnommen
					Cs 137	9,6	10	0,41	
					K 40	520	10	6,0	
					Te 123m	< EG		0,28	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	S 12.01 Altrhein, nördlich v. Eich	08.05.2018	Co 60	< EG		0,35	
					Cs 137	6,0	10	0,39	
					K 40	420	10	7,0	
					Te 123m	< EG		0,24	
7.2	Sediment			18.10.2018	Co 60	< EG		0,59	
					Cs 137	3,9	11	0,60	
					K 40	460	10	10	
					Te 123m	< EG		0,51	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 53 von 62

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

Progr. punkt	Überwacher 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)	
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	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: 0,05 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	08.04.2018	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 62,0 < EG	4,6	0,10 0,12 3,0 0,10	Karpfen
				11.09.2018	Sr 90	0,024	15	0,0090	Wels, Rapfen, Karpfen
					Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 100,0 < EG	2,9	0,10 0,21 2,9 0,058	
					Sr 90	0,015	16	0,0070	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer

Progr. punkt	Überwacher 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)	
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 02.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 456 - 458	18.04.2018	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG 0,049 110 < EG	50 10	0,040 0,030 1,0 0,020	Plötzen
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM		*					*Aufgrund anhaltendem Niedrigwassers im 2. Halbjahr 2018 keine Probenahme möglich
		Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	18.04.2018	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< EG < EG 110 < EG	10	0,040 0,070 1,0 0,030	Plötzen
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM		*					*Aufgrund anhaltendem Niedrigwassers im 2. Halbjahr 2018 keine Probenahme möglich

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (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	24.10.2018	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m H 3	< EG < EG < EG < EG < EG	0,030 0,030 0,92 0,023 4,5		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 Tritium-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹	W 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	19.03.2018	Co 60	< EG	54	0,0086	
					Cs 137	< EG		0,0082	
					K 40	0,12		0,22	
					Te 123m	< EG		0,0072	
				H 3	< EG		3,4		
				08.05.2018	Co 60	< EG	48	0,0085	
					Cs 137	< EG		0,0081	
					K 40	0,15		0,24	
					Te 123m	< EG		0,0065	
				H 3	< EG		3,3		
				10.09.2018	Co 60	< EG	26	0,014	
					Cs 137	< EG		0,015	
K 40	0,38	0,29							
Te 123m	< EG	0,014							
H 3	< EG		3,3						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 58 von 62

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (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>	W 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	18.10.2018	Co 60	< EG	38	0,0088	
		Cs 137			< EG	0,0083			
					K 40	0,19		0,23	
					Te 123m	< EG		0,0084	
		<p>Tritium-Aktivitätskonzentration</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l⁻¹</p>			H 3	2,3	32	3,2	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 02.02 Gruppenwasserwerk Ried	14.01.18 – 15.06.18	Co 60	< EG		0,021	
					Cs 137	< EG		0,018	
					K 40	< EG		0,59	
					Te 123m	< EG		0,018	
					H 3	< EG		5,0	
		Tritium-Aktivitätskonzentration		13.07.18 – 05.12.18	Co 60	< EG		0,013	
					Cs 137	< EG		0,012	
					K 40	< EG		0,38	
					Te 123m	< EG		0,0093	
					H 3	< EG		4,2	
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 03.03 Wasserwerk Jägersburg	14.01.18 – 15.06.18	Co 60	< EG		0,016	
					Cs 137	< EG		0,014	
					K 40	< EG		0,40	
					Te 123m	< EG		0,014	
					H 3	< EG		5,2	
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	W 03.03 Wasserwerk Jägersburg	13.07.18 – 05.12.18	Co 60	< EG		0,014	
					Cs 137	< EG		0,011	
					K 40	< EG		0,40	
					Te 123m	< EG		0,0090	
					H 3	< EG		4,2	
Tritium-Aktivitätskonzentration									
									<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 09.03 Wasserwerk Osthofen	25.01.18 – 28.06.18	Co 60	< EG		0,015	
					Cs 137	< EG		0,017	
					K 40	< EG		0,44	
					Te 123m	< EG		0,024	
					H 3	< EG		3,3	
					Sr 90	< EG		0,0010	
					Co 60	< EG		0,016	
					Cs 137	< EG		0,015	
		Tritium-Aktivitätskonzentration		31.07.18 – 11.12.18	K 40	0,27	42	0,37	
					Te 123m	< EG		0,023	
					H 3	< EG		3,4	
					Sr 90	< EG		0,0010	

Gefordert
Nachweisgrenze:
0,05 Bq l⁻¹
bezogen auf Co 60

Gefordert
Nachweisgrenze:
10 Bq l⁻¹

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher 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	Trinkwasser (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 11.03 Wasserwerk Guntersblum	25.01.18 – 08.05.18	Co 60	< EG	30	0,015	Brunnen im Juni defekt
					Cs 137	< EG		0,015	
					K 40	0,33		0,30	
					Te 123m	< EG		0,025	
					H 3	< EG		3,3	
				Sr 90	< EG	0,0010			
				31.07.18 – 11.12.18	Co 60	< EG	30	0,015	
					Cs 137	< EG		0,016	
					K 40	0,32		0,30	
					Te 123m	< EG		0,021	
H 3	< EG	3,4							
Sr 90	< EG	0,0010							

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: BE-Zwischenlager

Blatt 1 von 2

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Luft (01)	Gamma-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	16.05.17 – 16.05.18	γ-Ortsdosis brutto	0,85	20	0,12	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		γ-Ortsdosis brutto	0,82	20	0,12	
			C 18		γ-Ortsdosis brutto	0,73	20	0,12	
			C 19		γ-Ortsdosis brutto	0,79	20	0,12	

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2018

Überwachte Anlage: BE-Zwischenlager

Blatt 2 von 2

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

Progr. punkt	Überwacher 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	Luft (01)	Neutronen-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	17.05.17 – 16.05.18	n-Ortsdosis brutto	0,060	33	0,080	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.2	Luft / Neutronenstrahlung		C 16		n-Ortsdosis brutto	0,090	22	0,080	
			C 18		n-Ortsdosis brutto	0,090	22	0,070	
			C 19		n-Ortsdosis brutto	0,050	40	0,080	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung		
1	Luft (01)		halbjährliches Training in jeweils einem Sektor der Mittel- und Außenzone	13.06.2018	03.08, 03.09	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt. Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.		
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		14.06.2018	03.10			
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		19.06.2018	03.11, 03.12, 03.13, 03.14			
				20.06.2018	03.04, 03.05, 03.06, 03.07			
				21.06.2018	03.01, 03.02, 03.03			
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		20.09.2018	05.10, 05.11, 05.12, 05.13			
				25.09.2018	05.06, 05.07, 05.08, 05.09			
				26.09.2018	05.02, 05.03, 05.05, 05.05			
2	Boden / -oberfläche (03)							
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie						

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
1	Luft (01)		halbjährliches Training in jeweils einem Sektor der Mittel- und Außenzone	29.03.2018	09.03, 09.04, 09.05	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt. Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		06.04.2018	09.06, 09.07, 09.08	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		19.04.2018	09.09, 09.10, 09.11, 09.12, 09.13	
				17.08.2018	10.01, 10.02, 10.03	
				07.09.2018	10.04, 10.05, 10.06	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		21.09.2018	10.07, 10.08, 10.09	
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie				

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
2	Boden / -oberfläche (03)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	14.11.2018	04.01, 04.02, 04.06, 04.07, 04.08	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.
2.2	Boden					
3	Pflanzen / Bewuchs (04) Weide / Wiesenbewuchs	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	14.11.2018	04.01, 04.02, 04.06, 04.07, 04.08	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
2	Boden / -oberfläche (03)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	07.05.2018	07.04, 08.02, 08.03, 10.07, 10.09	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.
2.2	Boden					
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	07.05.2018	07.04, 08.02, 08.03, 10.07, 10.09	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
	Weide / Wiesenbewuchs					

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
4	<p>Milch und Milchprodukte (07)</p> <p>Kuhmilch</p>	<p>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p>	<p>jährlich 5 Betriebe</p>	<p>19.07.2018</p> <p>*)</p>	<p>Pfungstadt, Hofheim, Nordheim</p> <p>*)</p>	<p>Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.</p> <p>*) Aufgrund mangelnder Milcherzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung</p>

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
4	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Betriebe	15.08.2018 *)	Bodenheim *)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5 5.1	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	27.07.2018	L 03.01, L03.02, L07.01	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5 5.1	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	30.08.2018	09.08, 10.02, 10.04	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5 5.2	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben	20.11.2018 20.11.2018	2 × Wattenheim 1 × Biblis	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5	Ernährungskette Land (06)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben	15.10.2018	Osthofen	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft			12.11.2018	Eich	
				13.12.2018	Worms	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
6	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährliches Training an zwei wechselnden Probenahmepunkten	21.08.2018 21.08.2018	W 05.02 Riedsee W 05.03 Weschnitz	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
6	Oberirdische Gewässer (08) Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährliches Training an zwei wechselnden Probenahmepunkten	25.01.2018 25.01.2018	W 01.01 Eicher See W 12.04 Breitfleckenensee	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *BE-Zwischenlager*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
1	Luft (01)					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1a	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	kein Training erforderlich			
1.1b	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	kein Training erforderlich			
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	14.06.2018 13.09.2018	02.01, 05.01, 09.02 02.01, 06.01, 09.01	

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: BE-Zwischenlager

Messinstitution: Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
1	Luft (01)					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1a	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	kein Training erforderlich			
1.1b	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	kein Training erforderlich			
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	18.05.2017 08.11.2017	11.01 11.01	

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *BE-Zwischenlager*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	Stichproben mit nachfolgender Auswertung; jährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	14.06.2018	02.01, 05.01, 09.02	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
3.1	Bewuchs					
4	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
4.1	Sediment					

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2018

Überwachte Anlage: *BE-Zwischenlager*
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	Stichproben mit nachfolgender Auswertung; jährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	01.09.2017	11.01	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
3.1	Bewuchs					
4	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
4.1	Sediment					

Abb.1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2017/2018

(Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

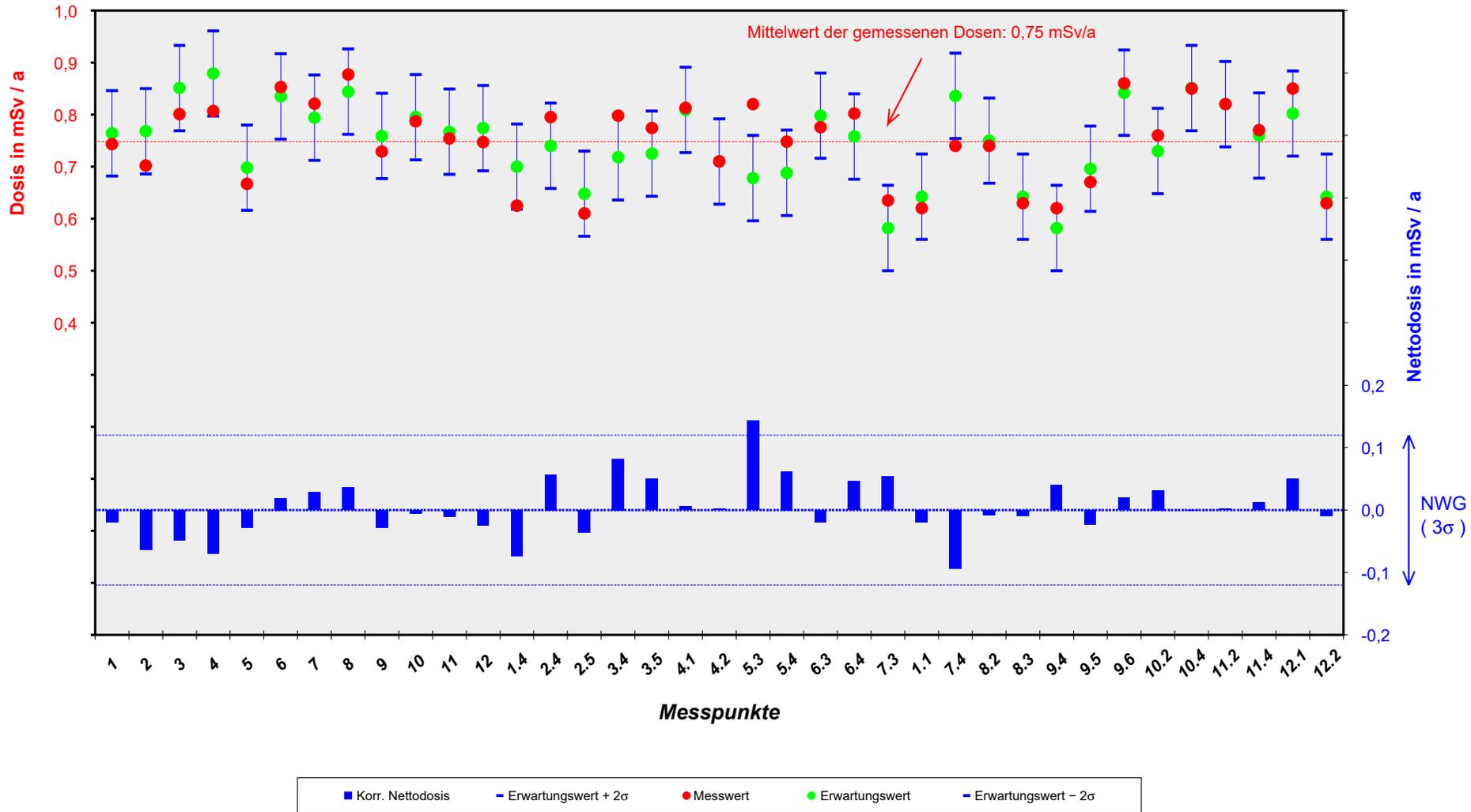
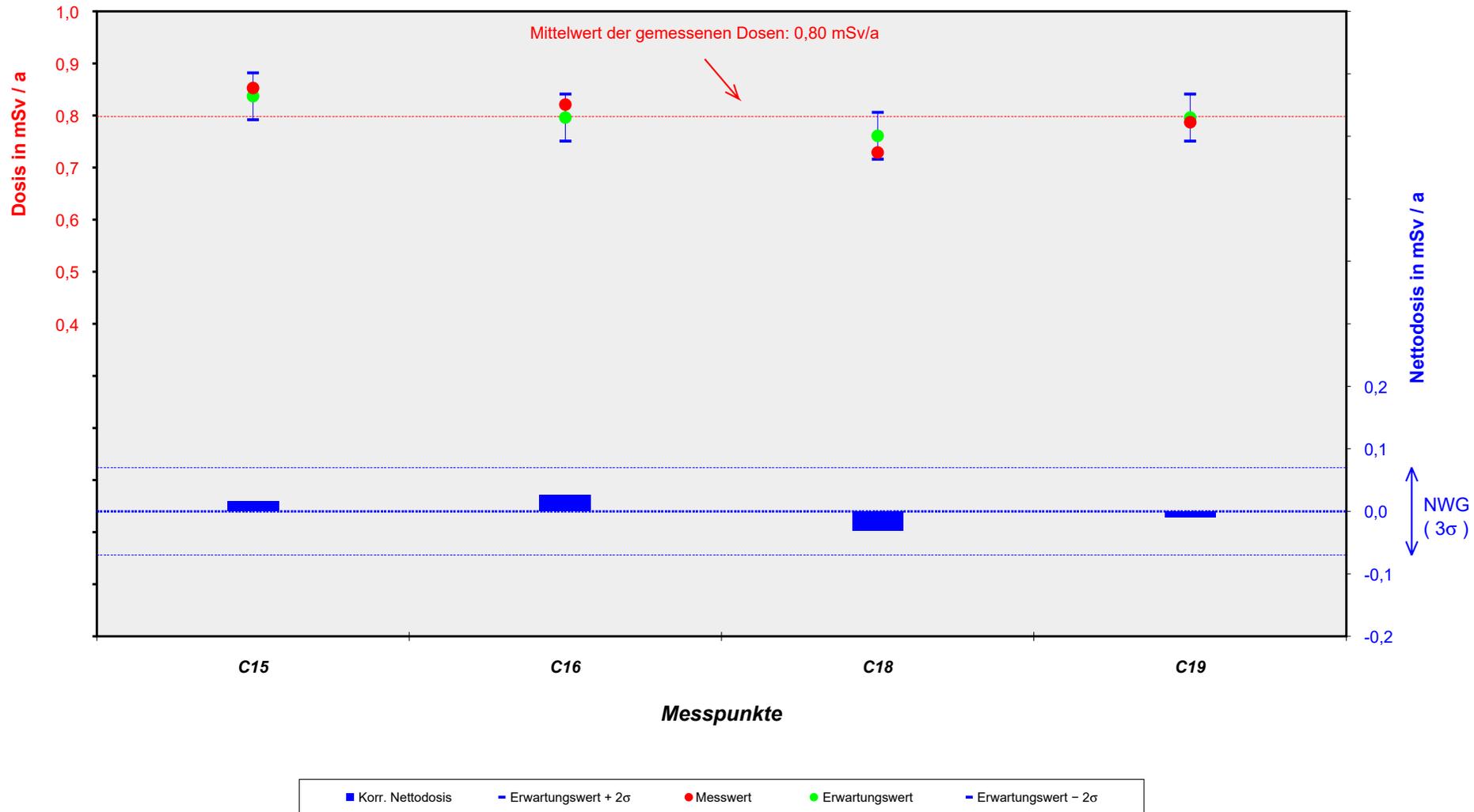
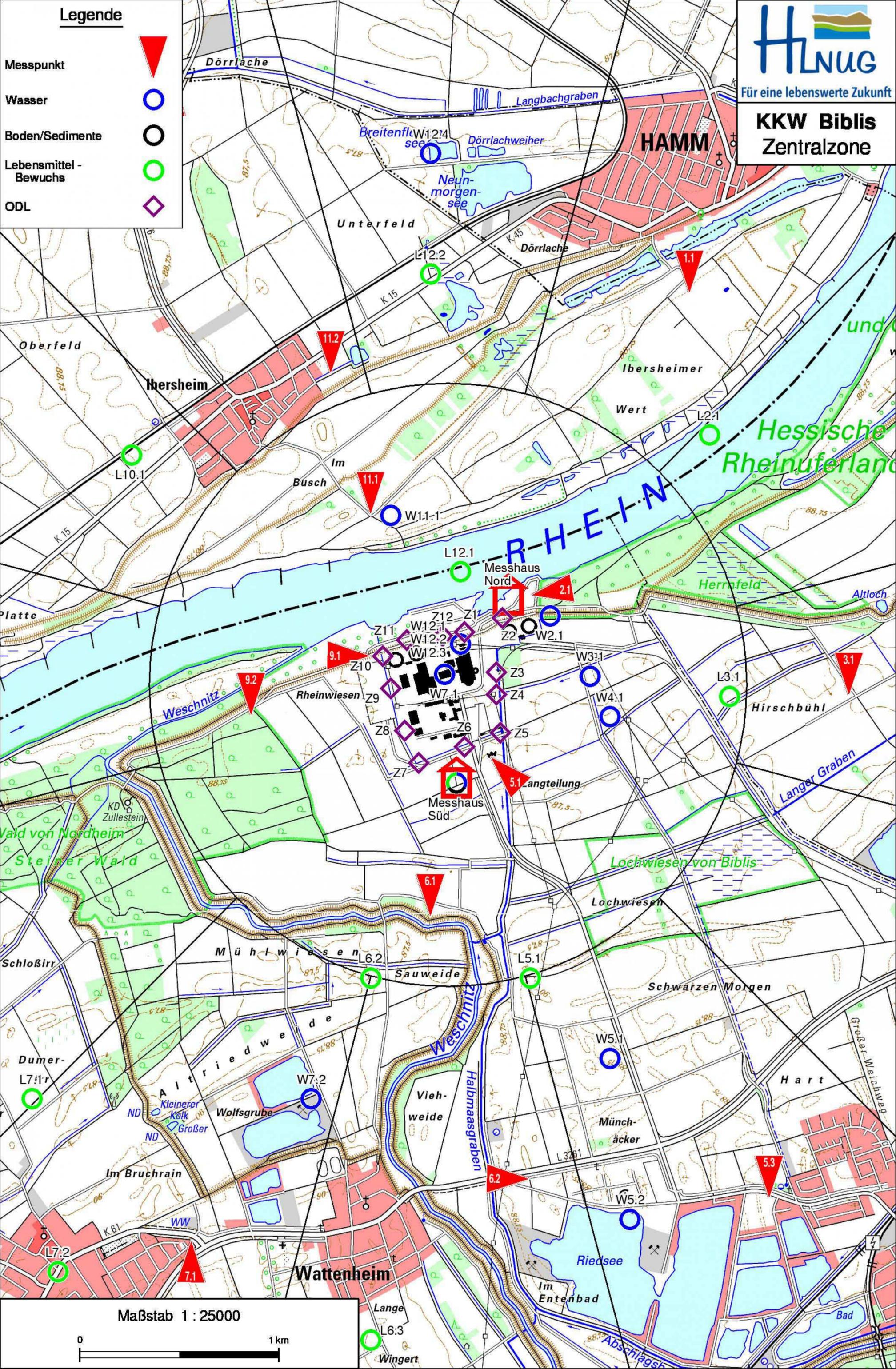


Abb.2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Zwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2017/2018
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)



Legende

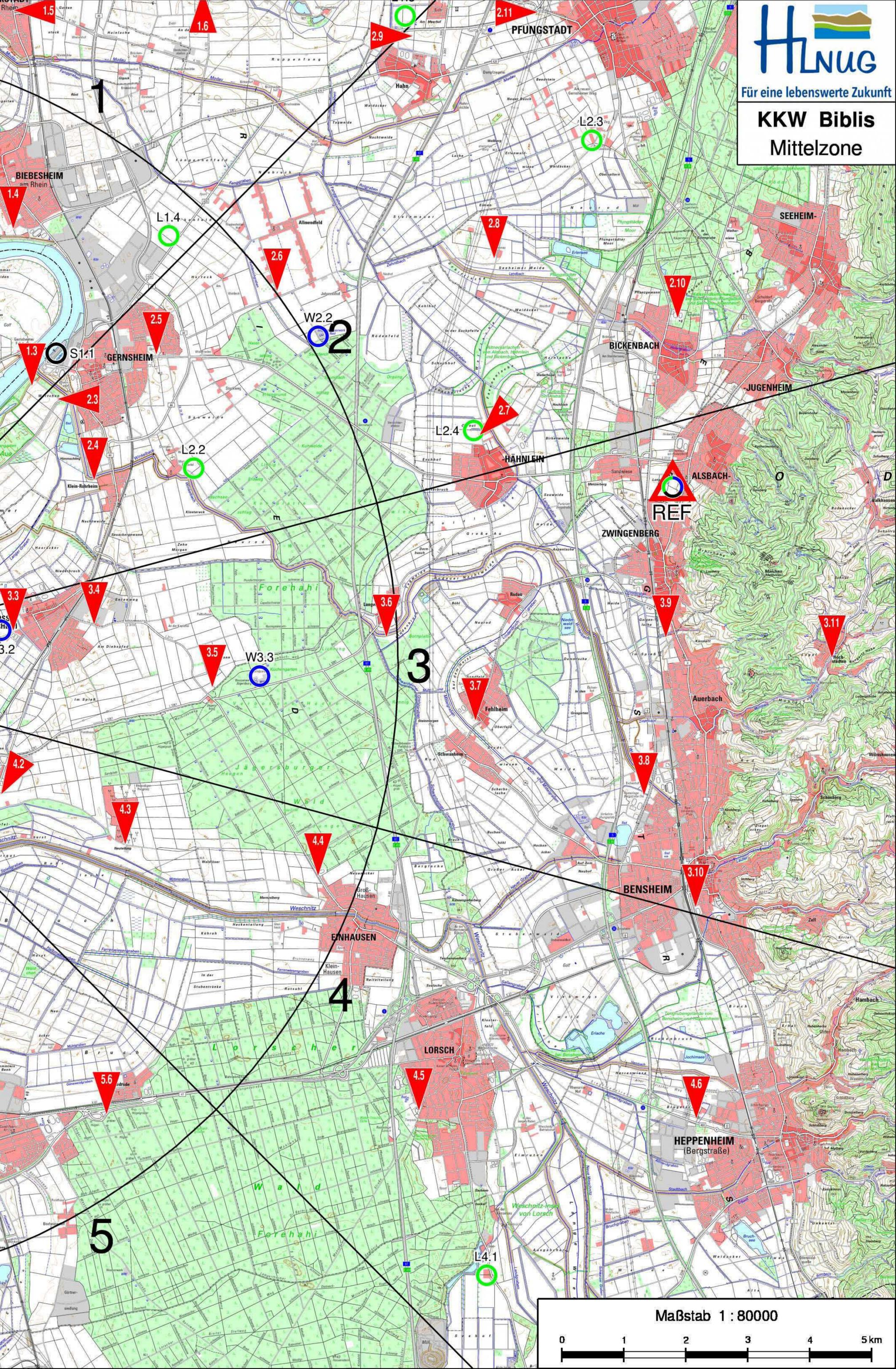
- Messpunkt 
- Wasser 
- Boden/Sedimente 
- Lebensmittel - Bewuchs 
- ODL 



Maßstab 1 : 25000



KKW Biblis Mittelzone



Maßstab 1 : 80000

