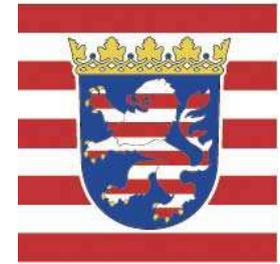




Rheinland-Pfalz

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

2017

**der unabhängigen Messstellen zur
Umgebungsüberwachung des KKW Biblis
und des Brennelementezwischenlagers**

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

2017

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 Strahlung 5
3.3.2	Luft / Aerosole 6
3.3.3	Niederschlag 6
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.....	13
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.....	16

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 2017
- Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017
- 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 2016 / 2017
- Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2016 / 2017
- 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 2017 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 2008 bis 2012. 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 Behälter auf die verwendeten Gamma-Detektoren (vgl. Abschnitt 3.4.2) gelegt.

3.3.3 Niederschlag

Für die gamma-spektrometrischen Untersuchungen werden die Niederschlagsproben unter einem Oberflächenverdampfer eingeeengt, um bei den Messungen die geforderten Nachweisgrenzen zu erreichen. Im HLNUG Darmstadt werden 2 Liter Regenwasser auf 50 ml eingeeengt.

3.3.4 Boden

Von der HLNUG Darmstadt werden die Bodenproben bei Raumtemperatur vorgetrocknet. Der Boden wird dann gemahlen, bei 105 °C getrocknet und schließlich zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter-Ringschale überführt.

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.

3.3.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

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

Die Proben werden zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter bzw. 3-Liter Ringschale übergeführt. Vor der Sr 90-Bestimmung werden die Proben 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 einer Heizplatte 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 770Win-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 liegt. Liegt ein Messwert

unterhalb der erreichten Erkennungsgrenze, so ist die durch das Messverfahren erreichte Nachweisgrenze 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 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 2016/2017 gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit einem Mittelwert von 0,74 mSv im Bereich der im Vorjahreszeitraum

gemessenen Werte. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde eine Nachweisgrenze mit 0,08 mSv erreicht.

Wie in den Vorjahren liegen die ermittelten Gamma-Ortsdosen an den Messpunkten Z6, Z7 und Z8 auch in diesem Berichtszeitraum mit 0,86 – 0,91 mSv etwas höher als die nach der Methode der ortsspezifischen Parameter ermittelten Erwartungswerte. Diese Erhöhung, die auf eine Baumaßnahme zurückzuführen ist, wurde bereits im Jahresbericht 2012 dokumentiert¹¹. Am Messpunkt 05.03 in der Umgebung des Kraftwerks wurde mit 0,79 mSv ebenfalls eine, im Vergleich zum Erwartungswert leicht erhöhte Gamma-Ortdosis gemessen. Diese Erhöhung ist vermutlich auf die Verlegung des Auslegeortes des Dosimeters im Jahr 2016 zurück zu führen. Der Auslegeort wurde um wenige Meter von einem Baum weg, hin zu einer Backsteinmauer verlegt. Direkt an der Backsteinmauer herrscht eine geringfügig höhere Ortsdosisleistung, welche sich auf die natürlicher Radioaktivität¹² der verwendeten Backsteine zurückführen lässt. Alle anderen gemessenen Gamma-Ortsdosen weichen innerhalb des Messfehlers nicht vom Erwartungswert am jeweiligen Messort ab und lassen keinen 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/h¹⁴.

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 0,72 – 0,91 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 0,040 – 0,080 mSv im Bereich der erreichten Nachweisgrenzen von 0,080 mSv und weisen daher einen großen Messfehler von bis zu 50 % auf. 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 Bundesanstalt¹³ (PTB) im Jahr 2000 am Standort Braunschweig ermittelt hat.

5.1.2 Aerosole

Im Jahr 2017 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 2017 wurden im Niederschlag keine künstlichen Radionuklide nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde bei allen Messungen erreicht bzw. deutlich unterschritten.

5.3 Boden

In allen Bodenproben wurde das künstliche Radionuklid Cs 137 gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen $4,4 \pm 0,04$ Bq/kg und $9,6 \pm 0,26$ Bq/kg bezogen auf die Trockenmasse (TM). Das Cäsium stammt vornehmlich aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und den ca. 50 Jahre zurückliegenden oberirdischen Kernwaffenversuchen. Insgesamt liegen die gefundenen Werte im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen¹⁴ 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 2017 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 allen Proben pflanzlicher Nahrungsmittel wurden im Jahr 2017 geringe Mengen Sr 90 gefunden. Der höchste Messwert für Sr 90 lag bei $0,085 \pm 0,01$ 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. 50 Jahren zurückzuführen. Die Messwerte zeigen gegenüber denen anderer Orte in der Bundesrepublik, die nicht in der Nähe kerntechnischer Anlagen liegen, keine Erhöhung an¹⁴.

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 2017 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 2017 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 den Wasserproben des Rheins sowohl im Zulauf als auch dem Ablauf des Kraftwerks in geringsten Mengen von $0,0068 \pm 0,0009$ Bq/l bis $0,008 \pm 0,0014$ Bq/l nachgewiesen werden. Die 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 Tritium-Aktivitätskonzentration in den Quartalsmischproben aus dem Auslauf des Kraftwerks lag 2017 bei bis zu 89 ± 4 Bq/l (Quartal 2, Block B). Die geforderte Nachweisgrenze von 10 Bq/l wurde bei allen Messungen erreicht.

5.8 Sediment

Auch im Jahr 2017 wurde in allen Sedimentproben Cs 137 nachgewiesen. Dabei wurden Aktivitäten bis zu $12 \pm 1,2$ 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 2017 konnten geringe Mengen künstlicher Radionuklide nachgewiesen werden. Die höchste Cs 137 - Aktivitätskonzentration lag bei $0,052 \pm 0,026$ Bq/kg FM, die höchste Sr 90 - Aktivitätskonzentration bei $0,034 \pm 0,007$ Bq/kg FM. Für das Vorkommen von Cs 137 und Sr 90 gelten die Ausführungen in den Abschnitten 5.3 bzw. 5.5. Andere künstliche gammastrahlenden Radionuklide wurden nicht gefunden, die geforderten Nachweisgrenze von 0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60 wurde bei allen Messungen erreicht.

5.10 Trinkwasser

Im Jahr 2017 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 ersten Quartal vom Messpunkt W03.02 lag die gemessene Tritium-Aktivitätskonzentration bei $3,5 \pm 1$ Bq/l. Da diese Aktivitätskonzentration noch unter der bei dieser Messung erreichten Nachweisgrenze von 4,13 Bq/l liegt und bei der Reanalyse der Rückstellprobe aus dem ersten Quartal bei der selben Nachweisgrenze kein Tritium mehr gefunden werden konnte ist jedoch davon auszugehen, dass es sich bei diesem Messwert um einen Ausreißer handelt.

Bei allen anderen Grundwasserproben konnte kein Tritium nachgewiesen werden. Die geforderte Nachweisgrenze von 10 Bq/l wurde in allen Fällen erreicht.

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 Probenahme sind zu dokumentieren, aber nicht zu berichten.

Die im Jahr 2017 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 „Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen“, Herausgeber: „Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit“, Gustav Fischer Verlag, <http://www.bmub.bund.de/P1400/>
- ¹⁰ J. Czarnecki, Health Physics, Vol. 45, No.1, pp. 173-179 (1983)
- ¹¹ Jahresbericht 2012 der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis und des Brennelementezwischenlagers, <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/strahlenschutz/heb22i1j12.pdf>
- ¹² Natürlich vorkommende Radioaktivität in Baustoffen. http://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/baustoffe/baustoffe_node.html
- ¹³ Natürlicher Neutronenuntergrund PTB Braunschweig, <https://www.ptb.de/cms/de/ptb/fachabteilungen/abt6/fb-650/ressourcen/auswerteverfahren/entfaltungsverfahren/details/messung-des-natuerlichen-neutronenuntergrundes.html>
- ¹⁴ „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

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 erntereifer 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 b) Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv h ⁻¹ / 1 Sv h ⁻¹ 0,5 mSv/ 10 Sv	12 Messpunkte, pro Sektor 1 Messpunkt (M-Zone) 12 Festkörperdosimeter, pro Sektor 1 Messpunkt (M-Zone)	Kein Training erforderlich 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 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 2 von 64

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: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	Z 01	10.05.16 – 16.05.17		0,72	20	0,10	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02	10.05.16 – 16.05.17		0,76	20	0,10	
			Z 03	10.05.16 – 16.05.17		0,82	20	0,10	
			Z 04	10.05.16 – 16.05.17		0,84	20	0,10	
			Z 05	10.05.16 – 16.05.17		0,69	20	0,10	
			Z 06	10.05.16 – 16.05.17		0,91	20	0,10	
			Z 07	10.05.16 – 16.05.17		0,86	20	0,10	
			Z 08	10.05.16 – 16.05.17		0,88	20	0,10	
			Z 09	10.05.16 – 16.05.17		0,72	20	0,10	
			Z 10	10.05.16 – 16.05.17		0,79	20	0,10	
			Z 11	10.05.16 – 16.05.17		0,73	20	0,10	
			Z 12	10.05.16 – 16.05.17		0,76	20	0,10	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 3 von 64

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	10.05.16 – 12.05.17		0,63	18	Verlust der Dosimeter	
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04	10.05.16 – 12.05.17		0,79	17		
			08.02	10.05.16 – 12.05.17		0,76	17		
			08.03	10.05.16 – 12.05.17		0,63	18		
			09.04	10.05.16 – 12.05.17		-			
			09.05	10.05.16 – 12.05.17		0,69	17		
			09.06	10.05.16 – 12.05.17		0,87	17		
			10.02	10.05.16 – 12.05.17		0,73	16		
			10.04	10.05.16 – 12.05.17		0,84	17		
			11.02	10.05.16 – 12.05.17		0,79	17		
			11.04	10.05.16 – 12.05.17		0,75	17		
			12.01	10.05.16 – 12.05.17		0,83	17		
			12.02	10.05.16 – 12.05.17		0,64	17		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	03.01.17 – 17.01.17	Co 60	< NWG		0,023	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,021	
					I 131	< NWG		0,043	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				17.01.17 – 31.01.17	Co 60	< NWG		0,032	
Cs 137	< NWG					0,027			
I 131	< NWG					0,051			
Te 123m	< NWG					0,017			
31.01.17 – 14.02.17	Co 60			< NWG		0,023			
	Cs 137			< NWG		0,022			
	I 131	< NWG		0,041					
	Te 123m	< NWG		0,015					
14.02.17 – 28.02.17	Co 60	< NWG		0,034					
	Cs 137	< NWG		0,024					
	I 131	< NWG		0,052					
	Te 123m	< NWG		0,016					
28.02.17 – 14.03.17	Co 60	< NWG		0,029					
	Cs 137	< NWG		0,026					
	I 131	< NWG		0,045					
	Te 123m	< NWG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	14.03.17 – 28.03.17	Co 60	< NWG		0,025	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,048	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				28.03.17 – 11.04.17	Co 60	< NWG		0,029	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,048	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				11.04.17 – 25.04.17	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,026	
	I 131	< NWG		0,059					
	Te 123m	< NWG		0,019					
25.04.17 – 09.05.17	Co 60	< NWG		0,028					
	Cs 137	< NWG		0,020					
	I 131	< NWG		0,044					
	Te 123m	< NWG		0,018					
09.05.17 – 23.05.17	Co 60	< NWG		0,032					
	Cs 137	< NWG		0,028					
	I 131	< NWG		0,053					
	Te 123m	< NWG		0,019					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 6 von 64

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	23.05.17 – 06.06.17	Co 60	< NWG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,050	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				06.06.17 – 20.06.17	Co 60	< NWG		0,030	
					Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,055	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				20.06.17 – 04.07.17	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,020	
	I 131	< NWG		0,042					
	Te 123m	< NWG		0,016					
				04.07.17 – 18.07.17	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					I 131	< NWG		0,043	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				18.07.17 – 01.08.17	Co 60	< NWG		0,032	
					Cs 137	< NWG		0,027	
					I 131	< NWG		0,055	
					Te 123m	< NWG		0,018	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 64

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	01.08.17 – 15.08.17	Co 60	< NWG		0,037	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,035		
					I 131	< NWG		0,062		
					Te 123m	< NWG		0,016		
				15.08.17 – 29.08.17	Co 60	< NWG		0,023		
					Cs 137	< NWG		0,023		
					I 131	< NWG		0,047		
					Te 123m	< NWG		0,015		
					29.08.17 – 12.09.17	Co 60	< NWG			0,036
					Cs 137	< NWG		0,031		
			I 131	< NWG		0,055				
			Te 123m	< NWG		0,015				
			12.09.17 – 26.09.17	Co 60	< NWG		0,039			
			Cs 137	< NWG		0,033				
			I 131	< NWG		0,057				
			Te 123m	< NWG		0,020				
			26.09.17 – 10.10.17	Co 60	< NWG		0,024			
			Cs 137	< NWG		0,018				
			I 131	< NWG		0,053				
			Te 123m	< NWG		0,013				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	10.10.17 – 24.10.17	Co 60	< NWG		0,031	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,029	
					I 131	< NWG		0,062	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				24.10.17 – 07.11.17	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					I 131	< NWG		0,047	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				07.11.17 – 21.11.17	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,026	
	I 131	< NWG		0,047					
	Te 123m	< NWG		0,013					
				21.11.17 – 05.12.17	Co 60	< NWG		0,025	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,050	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				05.12.17 – 19.12.17	Co 60	< NWG		0,030	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,045	
					Te 123m	< NWG		0,013	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 9 von 64

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	19.12.17 – 02.01.18	Co 60	< NWG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,046	
					Te 123m	< NWG		0,016	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	03.01.17 – 19.01.17	Co 60	< NWG		0,14	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,12	
					I 131	< NWG		0,31	
					Te 123m	< NWG		0,13	
				17.01.17 – 31.01.17	Co 60	< NWG		0,021	
Cs 137	< NWG					0,019			
I 131	< NWG					0,040			
Te 123m	< NWG					0,014			
31.01.17 – 14.02.17	Co 60			< NWG		0,022			
	Cs 137			< NWG		0,024			
	I 131	< NWG		0,042					
	Te 123m	< NWG		0,015					
14.02.17 – 28.02.17	Co 60	< NWG		0,025					
	Cs 137	< NWG		0,025					
	I 131	< NWG		0,044					
	Te 123m	< NWG		0,015					
28.02.17 – 14.03.17	Co 60	< NWG		0,027					
	Cs 137	< NWG		0,026					
	I 131	< NWG		0,048					
	Te 123m	< NWG		0,013					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	14.03.17 – 28.03.17	Co 60	< NWG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,047	
					Te 123m	< NWG		0,013	
				28.03.17 – 11.04.17	Co 60	< NWG		0,027	
					Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,049	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				11.04.17 – 25.04.17	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,020	
	I 131	< NWG		0,044					
	Te 123m	< NWG		0,016					
		25.04.17 – 09.05.17	Co 60	< NWG		0,029			
			Cs 137	< NWG		0,024			
			I 131	< NWG		0,046			
			Te 123m	< NWG		0,013			
		09.05.17 – 23.05.17	Co 60	< NWG		0,029			
			Cs 137	< NWG		0,024			
			I 131	< NWG		0,048			
			Te 123m	< NWG		0,017			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	Messshaus Süd	23.05.17 – 06.06.17	Co 60	< NWG		0,030	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,022	
					I 131	< NWG		0,050	
					Te 123m	< NWG		0,013	
				06.06.17 – 20.06.17	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					I 131	< NWG		0,042	
					Te 123m	< NWG		0,015	
		20.06.17 – 04.07.17	Co 60	< NWG		0,027			
			Cs 137	< NWG		0,024			
			I 131	< NWG		0,044			
			Te 123m	< NWG		0,016			
			04.07.17 – 18.07.17	Co 60	< NWG		0,031		
				Cs 137	< NWG		0,025		
				I 131	< NWG		0,048		
				Te 123m	< NWG		0,016		
			18.07.17 – 01.08.17	Co 60	< NWG		0,033		
				Cs 137	< NWG		0,023		
				I 131	< NWG		0,048		
				Te 123m	< NWG		0,017		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	01.08.17 – 15.08.17	Co 60	< NWG		0,028	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,021	
					I 131	< NWG		0,041	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				15.08.17 – 29.08.17	Co 60	< NWG		0,039	
				Cs 137	< NWG		0,033		
				I 131	< NWG		0,052		
				Te 123m	< NWG		0,016		
				29.08.17 – 12.09.17	Co 60	< NWG		0,031	
				Cs 137	< NWG		0,025		
		I 131	< NWG		0,043				
		Te 123m	< NWG		0,017				
		12.09.17 – 26.09.17	Co 60	< NWG		0,025			
		Cs 137	< NWG		0,025				
		I 131	< NWG		0,042				
		Te 123m	< NWG		0,016				
		26.09.17 – 10.10.17	Co 60	< NWG		0,027			
		Cs 137	< NWG		0,023				
		I 131	< NWG		0,050				
		Te 123m	< NWG		0,016				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	10.10.17 – 24.10.17	Co 60	< NWG		0,025	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			10.10.17 – 24.10.17	Cs 137	< NWG		0,021	
				10.10.17 – 24.10.17	I 131	< NWG		0,044	
				10.10.17 – 24.10.17	Te 123m	< NWG		0,016	
				24.10.17 – 07.11.17	Co 60	< NWG		0,031	
				24.10.17 – 07.11.17	Cs 137	< NWG		0,023	
				24.10.17 – 07.11.17	I 131	< NWG		0,047	
				24.10.17 – 07.11.17	Te 123m	< NWG		0,016	
				07.11.17 – 21.11.17	Co 60	< NWG		0,023	
				07.11.17 – 21.11.17	Cs 137	< NWG		0,019	
07.11.17 – 21.11.17	I 131	< NWG		0,042					
07.11.17 – 21.11.17	Te 123m	< NWG		0,015					
21.11.17 – 05.12.17	Co 60	< NWG		0,031					
21.11.17 – 05.12.17	Cs 137	< NWG		0,025					
21.11.17 – 05.12.17	I 131	< NWG		0,044					
21.11.17 – 05.12.17	Te 123m	< NWG		0,016					
05.12.17 – 19.12.17	Co 60	< NWG		0,028					
05.12.17 – 19.12.17	Cs 137	< NWG		0,024					
05.12.17 – 19.12.17	I 131	< NWG		0,045					
05.12.17 – 19.12.17	Te 123m	< NWG		0,015					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 15 von 64

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	19.12.17 – 02.01.18	Co 60	< NWG		0,026	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,020	
		I 131	< NWG		0,041				
		Te 123m	< NWG		0,015				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 16 von 64

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	Messhaus Süd	02.01.17 – 31.01.17	Co 60	< NWG		0,22	Niederschlag: 14 mm
					Cs 137	< NWG		0,20	
					Te 123m	< NWG		0,17	
				31.01.17 – 28.02.17	Co 60	< NWG		0,37	Niederschlag: 12 mm
					Cs 137	< NWG		0,29	
					Te 123m	< NWG		0,24	
				28.02.17 – 30.03.17	Co 60	< NWG		0,65	Niederschlag: 25 mm
	Cs 137	< NWG		0,51					
	Te 123m	< NWG		0,48					
				30.03.17 – 03.05.17	Co 60	< NWG		0,36	Niederschlag: 14 mm
					Cs 137	< NWG		0,29	
					Te 123m	< NWG		0,26	
				03.05.17 – 31.05.17	Co 60	< NWG		0,59	Niederschlag: 31 mm
					Cs 137	< NWG		0,60	
					Te 123m	< NWG		0,47	
				31.05.17 – 03.07.17	Co 60	< NWG		1,1	Niederschlag: 41 mm
					Cs 137	< NWG		0,86	
					Te 123m	< NWG		0,73	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	03.07.17 – 01.08.17	Co 60	< NWG		1,5	Niederschlag: 63 mm
					Cs 137	< NWG		1,4	
					Te 123m	< NWG		1,1	
				01.08.17 – 31.08.17	Co 60	< NWG		1,2	Niederschlag: 77 mm
					Cs 137	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,98	
				31.08.17 – 27.09.17	Co 60	< NWG		0,91	Niederschlag: 37 mm
					Cs 137	< NWG		0,75	
					Te 123m	< NWG		0,67	
				27.09.17 – 30.10.17	Co 60	< NWG		0,37	Niederschlag: 24 mm
					Cs 137	< NWG		0,34	
					Te 123m	< NWG		0,31	
				30.10.17 – 30.11.17	Co 60	< NWG		1,1	Niederschlag: 49 mm
					Cs 137	< NWG		1,0	
					Te 123m	< NWG		1,5	
				30.11.17 – 03.01.18	Co 60	< NWG		1,3	Niederschlag: 50 mm
					Cs 137	< NWG		0,96	
					Te 123m	< NWG		0,86	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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>	Referenzpunkt Alsbach	02.01.17 – 31.01.17	Co 60	< NWG		0,25	Niederschlag: 14 mm				
					Cs 137	< NWG		0,23					
					Te 123m	< NWG		0,17					
								31.01.17 – 28.02.17	Co 60	< NWG		0,43	Niederschlag: 20 mm
								Cs 137	< NWG		0,42		
								Te 123m	< NWG		0,29		
								28.02.17 – 30.03.17	Co 60	< NWG		0,81	Niederschlag: 27 mm
				Cs 137	< NWG		0,73						
				Te 123m	< NWG		0,45						
				30.03.17 – 03.05.17	Co 60	< NWG		0,71	Niederschlag: 23 mm				
				Cs 137	< NWG		0,61						
				Te 123m	< NWG		0,49						
				03.05.17 – 31.05.17	Co 60	< NWG		1,4	Niederschlag: 48 mm				
				Cs 137	< NWG		1,2						
				Te 123m	< NWG		0,81						
				31.05.17 – 03.07.17	Co 60	< NWG		1,4	Niederschlag: 41 mm				
				Cs 137	< NWG		1,0						
				Te 123m	< NWG		0,82						
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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>	Referenzpunkt Alsbach	03.07.17 – 01.08.17	Co 60	< NWG		2,3	Niederschlag: 97 mm	
					Cs 137	< NWG		1,8		
					Te 123m	< NWG		1,4		
				01.08.17 – 31.08.17	Co 60	< NWG		1,2		Niederschlag: 72 mm
					Cs 137	< NWG		0,99		
					Te 123m	< NWG		0,77		
				31.08.17 – 27.09.17	Co 60	< NWG		1,3		Niederschlag: 42 mm
	Cs 137	< NWG		1,1						
	Te 123m	< NWG		0,65						
27.09.17 – 30.10.17	Co 60	< NWG		0,68	Niederschlag: 40 mm					
	Cs 137	< NWG		0,55						
	Te 123m	< NWG		0,50						
30.10.17 – 30.11.17	Co 60	< NWG		1,8	Niederschlag: 71 mm					
	Cs 137	< NWG		1,5						
	Te 123m	< NWG		1,1						
30.11.17 – 03.01.18	Co 60	< NWG		1,3	Niederschlag: 58 mm					
	Cs 137	< NWG		1,2						
	Te 123m	< NWG		0,81						
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	Messhaus Süd	07.06.2017	Co 60	< NWG		0,14	
					Cs 137	6,4	6,1	0,20	
					K 40	540,0	4,2	3,0	
					Te 123m	< NWG		0,15	
				19.10.2017	Co 60	< NWG		0,14	
				Cs 137	5,1	6,1	0,19		
				K 40	540,0	4,2	3,0		
				Te 123m	< NWG		0,17		
	Referenzpunkt Alsbach	07.06.2017	Co 60	< NWG		0,14			
		Cs 137	5,1	3,2	0,18				
		K 40	470,0	7,7	3,0				
		Te 123m	< NWG		0,16				
	19.10.2017	Co 60	< NWG		0,16				
	Cs 137	5,2	6,1	0,22					
	K 40	440,0	4,2	4,0					
	Te 123m	< NWG		0,15					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 21 von 64

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	26.04.2017	Co 60	< NWG		0,33	
					Cs 137	9,6	2,7	0,55	
					K 40	530,0	1,6	6,7	
					Te 123m	< NWG		0,37	
				01.09.2017	Co 60	< NWG		0,092	
					Cs 137	4,4	1,0	0,114	
					K 40	520,0	1,1	1,5	
					Te 123m	< NWG		0,11	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	08.06.2017	Co 60	< NWG	2,7	0,061	
					Cs 137	< NWG		0,047	
					K 40	110,0		8,5	
					Te 123m	< NWG		0,043	
				19.10.2017	Co 60	< NWG	2,6	0,11	
				Cs 137	< NWG	0,099			
				K 40	120,0	3,5			
				Te 123m	< NWG	0,074			
	Referenzpunkt Alsbach	08.06.2017	Co 60	< NWG	7,8	0,056			
		Cs 137	< NWG	0,047					
		K 40	120,0	7,8					
		Te 123m	< NWG	0,045					
		19.10.2017	Co 60	< NWG	2,5	0,072			
	Cs 137	< NWG	0,059						
	K 40	120,0	1,8						
	Te 123m	< NWG	0,052						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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)		
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	26.04.2017	Co 60	< NWG	1,3	0,093		
					Cs 137	< NWG		0,083		
					K 40	270,0		1,7		
					Te 123m	< NWG		0,073		
					01.09.2017	Co 60	< NWG	1,7		0,15
					Cs 137	< NWG	0,14			
					K 40	190,0	3,3			
					Te 123m	< NWG	0,11			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	30.08.2017	Co 60	< NWG	2,6	0,11	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,098	
					K 40	140,0		2,6	
					Te 123m	< NWG		0,073	
			Sr 90	0,024	16	0,011			
			L 01.05 Eich bei Pfungstadt	02.08.2017	Co 60	< NWG	0,070	Weizenkörner	
		Cs 137			< NWG	0,068			
		K 40			110,0	4,3	2,0		
		Te 123m			< NWG	0,058			
		Sr 90			0,085	13	0,016		
		L 02.02 Gernsheim			25.10.2017	Co 60	< NWG		0,074
			Cs 137	< NWG		0,078			
K 40	42,0		4,6	2,7					
Te 123m	< NWG		0,081						
Sr 90	0,074		12	0,0060					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 02.04 Hähnlein	30.08.2017	Co 60	< NWG	2,7	0,14	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,12	
					K 40	130,0		3,3	
					Te 123m	< NWG		0,086	
			Sr 90	0,0094	25	0,0094			
			L 02.05 Nieder-Beerbach	20.06.2017	Co 60	< NWG	7,8	0,070	
		Cs 137			< NWG	0,063			
		K 40			63,0	2,0			
		Te 123m			< NWG	0,061			
		Sr 90			0,0090	22		0,0060	
		L 03.01 Groß-Rohrheim			02.08.2017	Co 60		< NWG	4,3
			Cs 137	< NWG		0,072			
K 40	100,0		2,3						
Te 123m	< NWG		0,072						
Sr 90	0,038		15	0,013					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	25.10.2017	Co 60	< NWG	3,1	0,094	Zuckerrüben	
					Cs 137	< NWG		0,082		
					K 40	62,0		2,9		
					Te 123m	< NWG		0,075		
					Sr 90	0,068		13		0,0070
		L 04.02 Heppenheim	24.04.2017	Co 60	< NWG	0,10	3,1	0,086	Spargel, weiß	
				Cs 137	< NWG	0,086				
				K 40	62,0	3,2				
				Te 123m	< NWG	0,053				
				Sr 90	0,011	18		0,0040		
L 05.01 Biblis	02.08.2017	Co 60	< NWG	0,11	7,2	0,088	Weizenkörner			
		Cs 137	< NWG	0,088						
		K 40	120,0	2,7						
		Te 123m	< NWG	0,094						
		Sr 90	0,081	17		0,014				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	L 05.02 Bobstadt	02.08.2017	Co 60	< NWG	7,2	0,090	Weizenkörner
					Cs 137	< NWG		0,080	
					K 40	110,0		2,8	
					Te 123m	< NWG		0,082	
		Sr 90	0,067	14	0,018				
		L 06.02 Wattenheim	01.08.2017	Co 60	< NWG	3,1	0,091	Zwiebeln	
				Cs 137	< NWG		0,077		
				K 40	48,0		2,8		
				Te 123m	< NWG		0,061		
		Sr 90	0,033	17	0,0040				
		L 06.03 Wattenheim	01.08.2017	Co 60	< NWG	4,5	0,064	Zwiebeln	
				Cs 137	< NWG		0,058		
K 40	42,0			2,2					
Te 123m	< NWG			0,062					
Sr 90	0,026	17	0,0050						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	01.08.2017	Co 60	< NWG	3,0	0,072	Zwiebeln	
					Cs 137	< NWG		0,059		
					K 40	42,0		2,0		
					Te 123m	< NWG		0,049		
					Sr 90	0,022		17		0,0030
			L 07.01 Nordheim	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	20.10.2017	Co 60	< NWG	3,2	0,11	Zuckerrüben
					Cs 137	< NWG	0,092			
					K 40	65,0	3,1			
					Te 123m	< NWG	0,056			
					Sr 90	0,050	13		0,0070	
	L 12.05 Biebesheim		02.08.2017	Co 60	< NWG	2,9	0,13	Weizenkörner		
			Cs 137	< NWG	0,10					
			K 40	120,0	3,3					
			Te 123m	< NWG	0,062					
				Sr 90	0,051	18	0,017			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	29.08.2017	Co 60	< NWG	1,3	0,015	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	37,0		0,37	
					Te 123m	< NWG		0,0090	
					Sr 90	0,010		15	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 01.03 nordöstlich Eicher See	01.09.2017	Co 60	< NWG	1,6	0,027	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	34,0		0,54	
					Te 123m	< NWG		0,016	
					Sr 90	0,010		16	
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 09.01 westlich v. KKW	29.08.2017	Co 60	< NWG	1,2	0,011	Äpfel		
			Cs 137	< NWG		0,010			
			K 40	36,0		0,32			
			Te 123m	< NWG		0,0090			
			Sr 90	0,011		16			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	29.08.2017	Co 60	< NWG	1,1	0,018	Kürbis
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	140,0		0,30	
					Te 123m	< NWG		0,011	
					Sr 90	0,021		7,2	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	29.08.2017	Co 60	< NWG	1,1	0,012	Kürbis
					Cs 137	< NWG		0,0090	
					K 40	70,0		0,28	
					Te 123m	< NWG		0,0070	
					Sr 90	0,016		6,8	
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 12.02 südwestlich v. Hamm	28.08.2017	Co 60	< NWG	1,1	0,021	Kürbis		
			Cs 137	< NWG		0,016			
			K 40	130,0		0,40			
			Te 123m	< NWG		0,013			
			Sr 90	0,025		11			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	28.08.2017	Co 60	< NWG	1,2	0,046	Kürbis
					Cs 137	< NWG		0,036	
					K 40	160,0		0,70	
					Te 123m	< NWG		0,029	
		Sr 90	0,028	11					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 12.04 südlich v. Eicher See	28.08.2017	Co 60	< NWG	1,4	0,025	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	59,0		0,48	
Te 123m	< NWG				0,013				
Sr 90	0,015	9,0							
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 2017

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	18.05.2017	I 131	< NWG		0,0054	
				22.06.2017	I 131	< NWG		0,0038	
	27.07.2017			I 131	< NWG		0,0036		
	17.08.2017			I 131	< NWG		0,0046		
	14.09.2017			I 131	< NWG		0,0037		
	19.10.2017			I 131	< NWG		0,0051		
	L 04.01 Lorsch		18.05.2017	I 131	< NWG		0,0053		
			22.06.2017	I 131	< NWG		0,0051		
			27.07.2017	I 131	< NWG		0,0052		
			17.08.2017	I 131	< NWG		0,0032		
			14.09.2017	I 131	< NWG		0,0050		
			19.10.2017	I 131	< NWG		0,0049		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	18.05.2017	I 131	< NWG		0,0038	
				22.06.2017	I 131	< NWG		0,0046	
				27.07.2017	I 131	< NWG		0,0049	
				17.08.2017	I 131	< NWG		0,0031	
				14.09.2017	I 131	< NWG		0,0049	
				19.10.2017	I 131	< NWG		0,0037	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	02.05.2017	I 131	< NWG		0,0080	
				07.06.2017	I 131	< NWG		0,0070	
				03.07.2017	I 131	< NWG		0,010	
				07.08.2017	I 131	< NWG		0,0080	
				04.09.2017	I 131	< NWG		0,0080	
				09.10.2017	I 131	< NWG		0,0070	
			L 11.04 Bodenheim	02.05.2017	I 131	< NWG		0,0070	
				07.06.2017	I 131	< NWG		0,0060	
				03.07.2017	I 131	< NWG		0,0070	
				07.08.2017	I 131	< NWG		0,0090	
				04.09.2017	I 131	< NWG		0,0060	
				09.10.2017	I 131	< NWG		0,0070	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	22.06.2017	Co 60	< NWG	3,2	0,090	
					Cs 137	< NWG		0,077	
					K 40	55,0		2,6	
					Te 123m	< NWG		0,066	
				14.09.2017	Co 60	< NWG	3,0	0,093	
				Cs 137	< NWG	0,076			
				K 40	50,0	2,3			
				Te 123m	< NWG	0,058			
	L 04.01 Lorsch	22.06.2017	Co 60	< NWG	7,4	0,092			
		Cs 137	< NWG	0,080					
		K 40	51,0	2,3					
		Te 123m	< NWG	0,085					
		14.09.2017	Co 60	< NWG	3,3	0,11			
	Cs 137	< NWG	0,098						
	K 40	50,0	3,4						
	Te 123m	< NWG	0,077						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	22.06.2017	Co 60	< NWG	3,2	0,13	
					Cs 137	< NWG		0,10	
	K 40	52,0	3,0						
	Te 123m	< NWG	0,077						
				14.09.2017	Co 60	< NWG	3,5	0,11	
					Cs 137	< NWG		0,11	
					K 40	53,0		3,3	
					Te 123m	< NWG		0,066	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	02.05.2017	Co 60	< NWG	10	0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	52			
					Te 123m	< NWG		0,0070	
				03.07.2017	Co 60	< NWG	10	0,020	
				Cs 137	< NWG	0,020			
				K 40	52				
				Te 123m	< NWG	0,020			
	L 11.04 Bodenheim	02.05.2017	Co 60	< NWG	10	0,020			
		Cs 137	< NWG	0,020					
		K 40	51						
		Te 123m	< NWG	0,020					
		03.07.2017	Co 60	< NWG	10	0,020			
	Cs 137	< NWG	0,020						
	K 40	59							
	Te 123m	< NWG	0,0070						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	Sr 90-Aktivitätskonzentration <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	L 02.03 Pfungstadt	18.05.2017	Sr 90	0,023	15	0,0080	
				19.10.2017	Sr 90	0,020	17	0,011	
			L 04.01 Lorsch	18.05.2017	Sr 90	0,026	15	0,0090	
				19.10.2017	Sr 90	0,019	18	0,011	
			L 07.02 Nordheim	18.05.2017	Sr 90	0,023	16	0,010	
				19.10.2017	Sr 90	0,0080	30	0,010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 Mörstadt	02.05.2017	Sr 90	< NWG		0,010	
				03.07.2017	Sr 90	0,010	50	0,010	
			L 11.04 Bodenheim	02.05.2017	Sr 90	0,012	50	0,010	
				03.07.2017	Sr 90	< NWG		0,010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	01.01.17 – 31.03.17	Co 60	< NWG		0,037	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,029		
				K 40	< NWG		0,91		
				Te 123m	< NWG		0,031		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.17 – 30.06.17	Co 60	< NWG		0,031	
					Cs 137	< NWG		0,028	
					K 40	< NWG		0,81	
					Te 123m	< NWG		0,023	
				01.07.17 – 30.09.17	Co 60	< NWG		0,035	
					Cs 137	< NWG		0,032	
					K 40	< NWG		0,94	
					Te 123m	< NWG		0,030	
				01.10.17 – 31.12.17	Co 60	< NWG		0,030	
					Cs 137	< NWG		0,028	
					K 40	< NWG		0,91	
					Te 123m	< NWG		0,023	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 12.02 Auslauf Block A	01.01.17 – 31.03.17	Co 60	< NWG		0,041	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,036		
				K 40	< NWG		1,1		
				Te 123m	< NWG		0,025		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.17 – 30.06.17	Co 60	< NWG		0,041	
					Cs 137	< NWG		0,034	
					K 40	< NWG		1,0	
					Te 123m	< NWG		0,025	
				01.07.17 – 30.09.17	Co 60	< NWG		0,045	
					Cs 137	< NWG		0,034	
					K 40	< NWG		1,2	
					Te 123m	< NWG		0,034	
				01.10.17 – 31.12.17	Co 60	< NWG		0,033	
					Cs 137	< NWG		0,029	
					K 40	< NWG		0,93	
					Te 123m	< NWG		0,027	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 12.03 Auslauf Block B	01.01.17 – 31.03.17	Co 60	< NWG		0,034	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,028		
				K 40	< NWG		0,76		
				Te 123m	< NWG		0,026		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.17 – 30.06.17	Co 60	< NWG		0,031	
					Cs 137	< NWG		0,028	
					K 40	< NWG		0,96	
					Te 123m	< NWG		0,028	
				01.07.17 – 30.09.17	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	< NWG		0,69	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				01.10.17 – 31.12.17	Co 60	< NWG		0,038	
					Cs 137	< NWG		0,034	
					K 40	< NWG		1,0	
					Te 123m	< NWG		0,025	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	05.01.2017	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,014	
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,49	
					Te 123m	< NWG		0,011	
				06.02.2017	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,61	
					Te 123m	< NWG		0,011	
				02.03.2017	Co 60	< NWG		0,025	
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,67	
					Te 123m	< NWG		0,012	
				30.03.2017	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,017	
	K 40	< NWG		0,57					
	Te 123m	< NWG		0,011					
04.05.2017	Co 60	< NWG		0,025					
	Cs 137	< NWG		0,022					
	K 40	2,2	7,8	0,46					
	Te 123m	< NWG		0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	06.06.2017	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,017	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,57	
					Te 123m	< NWG		0,0090	
				10.07.2017	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,49	
					Te 123m	< NWG		0,011	
				15.08.2017	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	< NWG		0,69	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				19.09.2017	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,018	
	K 40	< NWG		0,62					
	Te 123m	< NWG		0,013					
25.10.2017	Co 60	< NWG		0,026					
	Cs 137	< NWG		0,021					
	K 40	< NWG		0,72					
	Te 123m	< NWG		0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 47 von 64

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	27.11.2017	Co 60	< NWG		0,028	
						Cs 137	< NWG		
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,019	
7.1	Oberflächenwasser			12.12.2017	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,027	
					K 40	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,018	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	05.01.17 – 02.03.17	H 3	< NWG		4,2	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				30.03.17 – 06.06.17	H 3	< NWG		5,9	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		10.07.17 – 19.09.17	H 3	< NWG		4,3	
				25.10.17 – 12.12.17	H 3	< NWG		4,4	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 12.02 Auslauf Block A	01.01.17 – 31.03.17	H 3	< NWG		4,3	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
				01.04.17 – 30.06.17	H 3	< NWG		4,6		
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		01.07.17 – 30.09.17	H 3	2,6	37	4,19		
				01.10.17 – 31.12.17	H 3	3,9	25	4,26		
				W 12.03 Auslauf Block B	01.01.17 – 31.03.17	H 3	15,0	9,0		4,3
					01.04.17 – 30.06.17	H 3	2,8	36		4,39
					01.07.17 – 30.09.17	H 3	4,3	26		4,4
					01.10.17 – 31.12.17	H 3	3,3	31		4,3
				W 12.03 Auslauf Block B	01.01.17 – 31.03.17	H 3	58,0	5,2		4,3
					01.04.17 – 30.06.17	H 3	89,0	4,9		4,5
01.07.17 – 30.09.17	H 3	3,9	27		4,3					
01.10.17 – 31.12.17	H 3	2,9	37		4,4					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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)	Sr 90-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	05.01.17 – 12.12.17	Sr 90	< NWG		0,0055	Jahresmischprobe aus monatlichen Stichproben
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.17 – 31.12.17	Sr 90	0,0068	20	0,0048	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.17 – 31.12.17	Sr 90	0,0080	18	0,0045	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.17 – 31.12.17	Sr 90	0,0071	19	0,0046	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 01.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 462	15.02.2017	Co 60	< NWG		0,49	
7.2	Sediment				Cs 137	12	10		
				K 40	690	10			
						Te 123m	< NWG		
				14.12.2017	Co 60	< NWG		0,33	
					Cs 137	12	10	0,40	
					K 40	600	10	6,0	
					Te 123m	< NWG		0,25	
			S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	15.02.2017	Co 60	< NWG		0,36	
					Cs 137	7,0	10		
					K 40	500	10		
					Te 123m	< NWG		0,31	
				15.11.2017	Co 60	< NWG		0,39	
					Cs 137	6,0	10	0,45	
					K 40	500	10	6,0	
					Te 123m	< NWG		0,32	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	09.05.2017	Co 60	< NWG		0,35	
					Cs 137	5,5	11	0,49	
					K 40	430	10	6,0	
					Te 123m	< NWG		0,25	
7.2	Sediment			23.10.2017	Co 60	< NWG		0,51	
					Cs 137	1,9	12	0,60	
					K 40	600	10	11	
					Te 123m	< NWG		0,40	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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)			
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 01.02 Rhein, unterhalb d. KKW, km 459 - 461	07.03.2017	Co 60	< NWG	4,5	0,12	Brachsen		
					Cs 137	< NWG		0,10			
					K 40	82,0		2,3			
					Te 123m	< NWG		0,082			
							Sr 90	0,016	20	0,0080	
			01.09.2017	Co 60	< NWG	2,8	0,12	Rotaugen, Brachsen			
				Cs 137	< NWG		0,11				
				K 40	98,0		2,6				
Te 123m	< NWG	0,078									
				Sr 90	0,019	20	0,010				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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)	
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	07.03.2017	Co 60	< NWG	4,5	0,13	Brachsen
					Cs 137	< NWG		0,16	
					K 40	96,0		3,3	
					Te 123m	< NWG		0,080	
		Sr 90	0,0090	27	0,0080				
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	01.09.2017	Co 60	< NWG	3,1	0,15	Brachsen, Karpfen, Giebel
					Cs 137	< NWG		0,14	
					K 40	100,0		3,8	
Te 123m	< NWG				0,078				
Sr 90	0,013	23	0,0090						
Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM									

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 56 von 64

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 <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 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	07.04.2017	Co 60	< NWG		0,040	Plötzen
					Cs 137	0,052	50	0,030	
					K 40	110	10		
					Te 123m	< NWG		0,030	
				Sr 90	0,020	30	0,010		
			18.10.2017	Co 60	< NWG		0,040	Rotaugen	
				Cs 137	0,037	60	0,026		
				K 40	100	10			
Te 123m	< NWG			0,030					
	Sr 90	0,017	40	0,010					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	06.02.2017	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	< NWG		0,46	
					Te 123m	< NWG		0,0084	
					H 3	3,5	28	4,13	
				03.04.2017	Co 60	< NWG		0,018	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	< NWG		0,45	
					Te 123m	< NWG		0,0082	
					H 3	< NWG		4,3	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 03.02 Groß-Rohrheim	12.07.2017	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					K 40	< NWG		0,48	
					Te 123m	< NWG		0,011	
					H 3	< NWG		4,4	
		Tritium-Aktivitätskonzentration		25.10.2017	Co 60	< NWG		0,031	
					Cs 137	< NWG		0,026	
					K 40	< NWG		0,82	
					Te 123m	< NWG		0,013	
					H 3	< NWG		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 2017

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 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	14.02.2017	Co 60	< NWG		0,014		
					Cs 137	< NWG		0,014		
					K 40	< NWG		0,33		
					Te 123m	< NWG		0,013		
					H 3	< NWG		2,7		
		Tritium-Aktivitätskonzentration			09.05.2017	Co 60	< NWG			0,014
						Cs 137	< NWG			0,013
						K 40	< NWG			0,31
						Te 123m	< NWG			0,011
						H 3	< NWG			2,3
Tritium-Aktivitätskonzentration			10.07.2017	Co 60	< NWG		0,014			
				Cs 137	< NWG		0,015			
				K 40	< NWG		0,35			
				Te 123m	< NWG		0,012			
				H 3	< NWG		2,3			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 60 von 64

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 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	23.10.2017	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG < NWG	0,013 0,013 0,29 0,011 2,5		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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 02.02 Gruppenwasserwerk Ried	06.01.17 – 30.06.17	Co 60	< NWG		0,022	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,52	
					Te 123m	< NWG		0,015	
					H 3	< NWG		5,9	
				12.07.17 – 12.12.17	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					K 40	< NWG		0,40	
					Te 123m	< NWG		0,013	
					H 3	< NWG		4,3	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	05.01.17 – 06.06.17	Co 60	< NWG		0,013	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,40	
					Te 123m	< NWG		0,014	
					H 3	< NWG		5,9	
		Tritium-Aktivitätskonzentration		12.07.17 – 12.12.17	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,48	
					Te 123m	< NWG		0,014	
					H 3	< NWG		4,4	

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 2017

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 09.03 Wasserwerk Osthofen	23.01.17 – 19.06.17	Co 60	< NWG		0,0080	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,0073	
					K 40	< NWG		0,21	
					Te 123m	< NWG		0,0090	
					H 3	< NWG		2,3	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				10.07.17 – 19.12.17	Co 60	< NWG		0,013	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	< NWG		0,31	
					Te 123m	< NWG		0,019	
					H 3	< NWG		2,4	
					Sr 90	< NWG		0,0010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

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	23.01.17 – 19.06.17	Co 60	< NWG	24	0,0083	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,0077	
					K 40	0,28		0,20	
					Te 123m	< NWG		0,010	
					H 3	< NWG		2,3	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				10.07.17 – 19.12.17	Co 60	< NWG	0,014		
					Cs 137	< NWG	0,013		
					K 40	< NWG	0,32		
					Te 123m	< NWG	0,016		
					H 3	< NWG	2,4		
					Sr 90	< NWG	0,0010		

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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	10.05.16 – 16.05.17	γ -Ortsdosis	0,91	20	0,10	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		γ -Ortsdosis	0,86	20	0,10	
			C 18		γ -Ortsdosis	0,72	20	0,10	
			C 19		γ -Ortsdosis	0,79	20	0,10	

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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 1.2	Luft (01) Luft / Neutronenstrahlung	Neutronen-Ortsdosis <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	10.05.16 – 17.05.17	n-Ortsdosis Brutto	0,040	50	0,080	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
			C 16		n-Ortsdosis Brutto	0,080	25	0,080	
			C 18		n-Ortsdosis Brutto	0,070	29	0,070	
			C 19		n-Ortsdosis Brutto	0,040	50	0,080	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

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	13.06.2017	12.03, 12.05, 12.08	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. Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		22.06.2017	12.09, 12.10, 12.11	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		29.08.2017	06.07, 06.09, 06.11	
				30.08.2017	06.02, 06.03	
				19.09.2017	06.04, 06.05	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration				
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 2017

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	24.03.2017	07.04, 07.05, 07.06, 07.07	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.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		18.05.2017	07.08.,07.09	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		07.06.2017	07.10, 07.11, 07.12	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		11.08.2017	08.02, 08.03, 08.04	
				29.09.2017	08.05, 08.06, 08.07	
				08.11.2017	08.08, 08.09, 08.10	
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 2017

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	27.11.2017	02.05, 02.06, 02.11, 02.12, 02.14	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	27.11.2017	02.05, 02.06, 02.11, 02.12, 02.14	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 2017

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	26.04.2017	09.02, 09.03, 09.08, 09.09, 10.02	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	26.04.2017	09.02, 09.03, 09.08, 09.09, 10.02	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 2017

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	Milch und Milchprodukte (07) Kuhmilch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 5 Betriebe	27.07.2017 *)	Pfungstadt, Hofheim, Nordheim *)	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor. *) Aufgrund mangelnder Milcherzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

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	03.07.2017 *)	Bodenheim *)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 12

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	30.08.2017	L 01.04, L02.04, L06.02	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 2017**

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

Blatt 8 von 12

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5	Ernährungskette Land (06)		jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	01.09.2017	08.04, 08.05, 08.07	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide				

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

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	21.11.2017 21.11.2017	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 2017

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 5.2	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben	02.11.2017 26.10.2017 07.11.2017	Osthofen Eich Worms	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 2017

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	19.09.2017 19.09.2017	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 2017

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	09.05.2017 09.05.2017	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 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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	28.03.2017 22.08.2017	02.01, 05.01, 06.01 02.01, 05.01, 09.01	

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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	22.08.2017	02.01, 05.01, 09.01	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					

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2017

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, 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 2016/2017

(Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

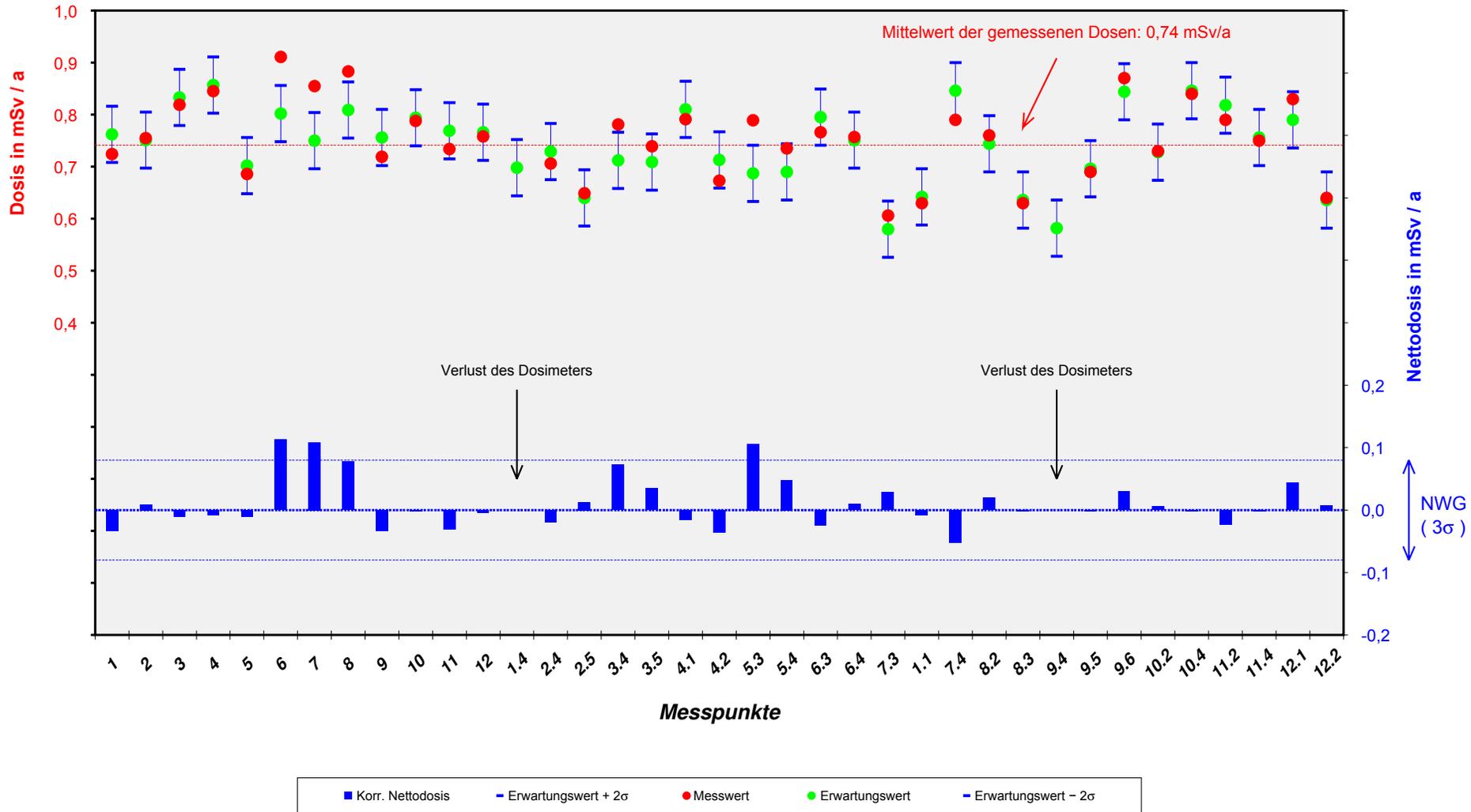
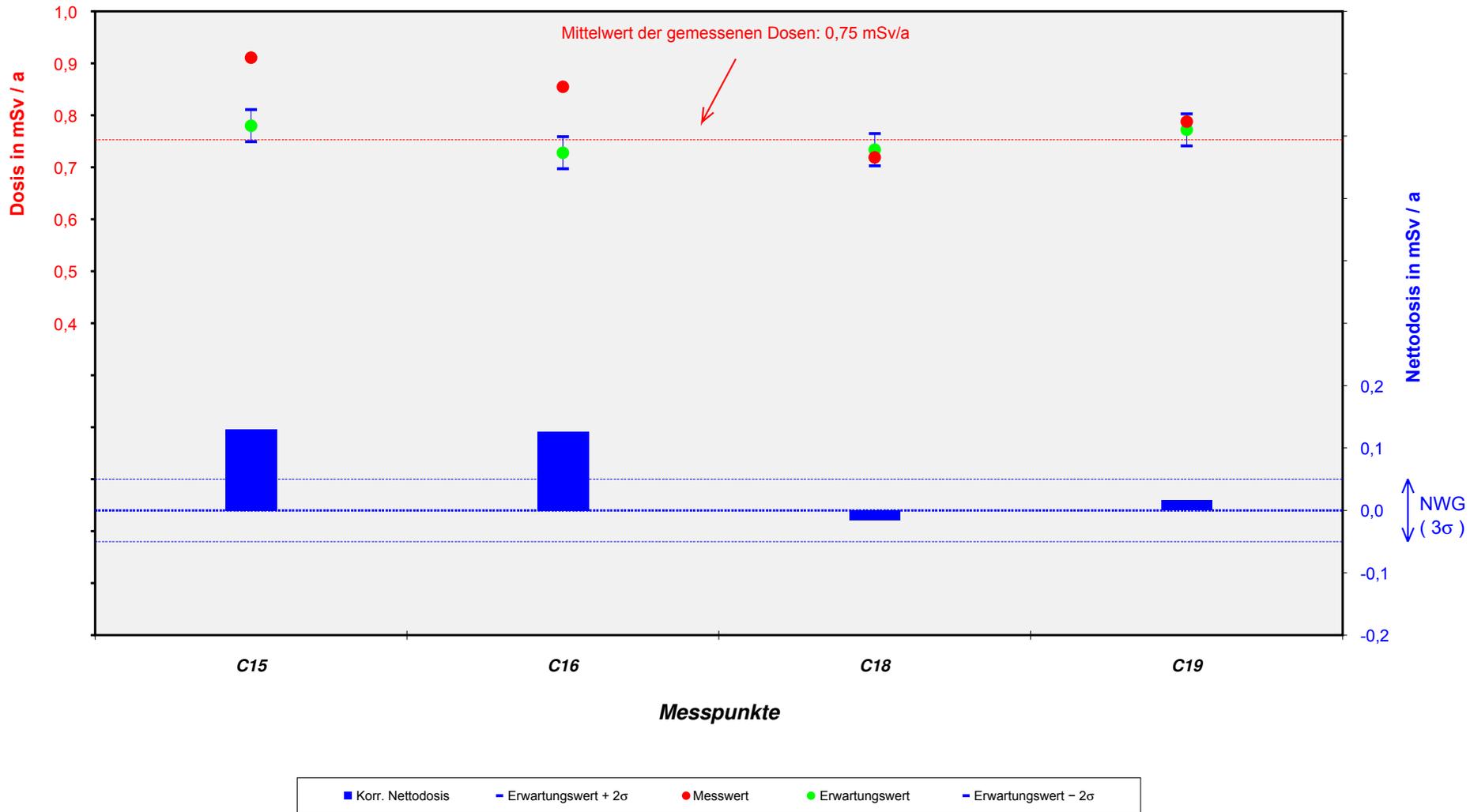
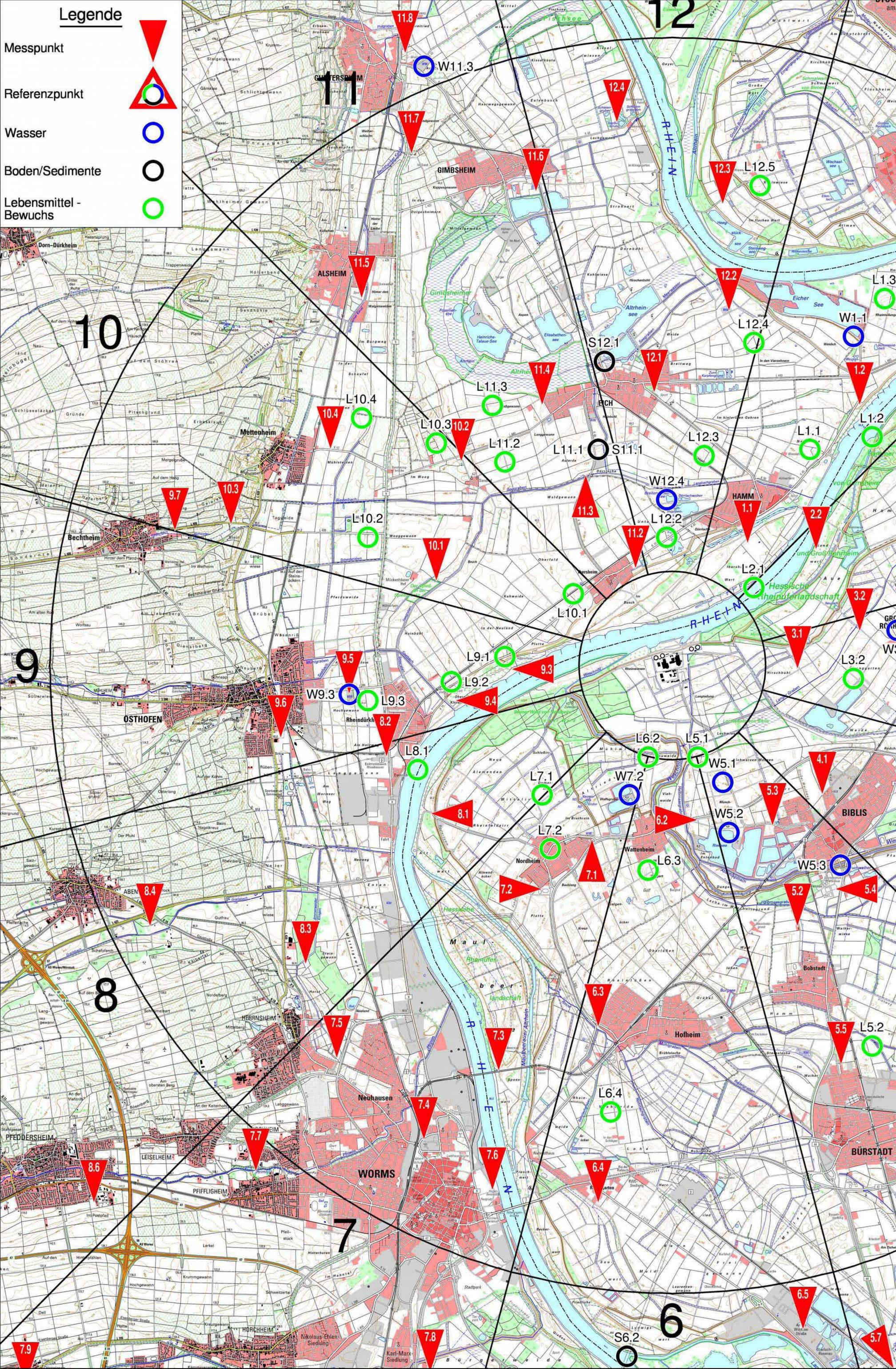


Abb.2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Zwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2016/2017
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

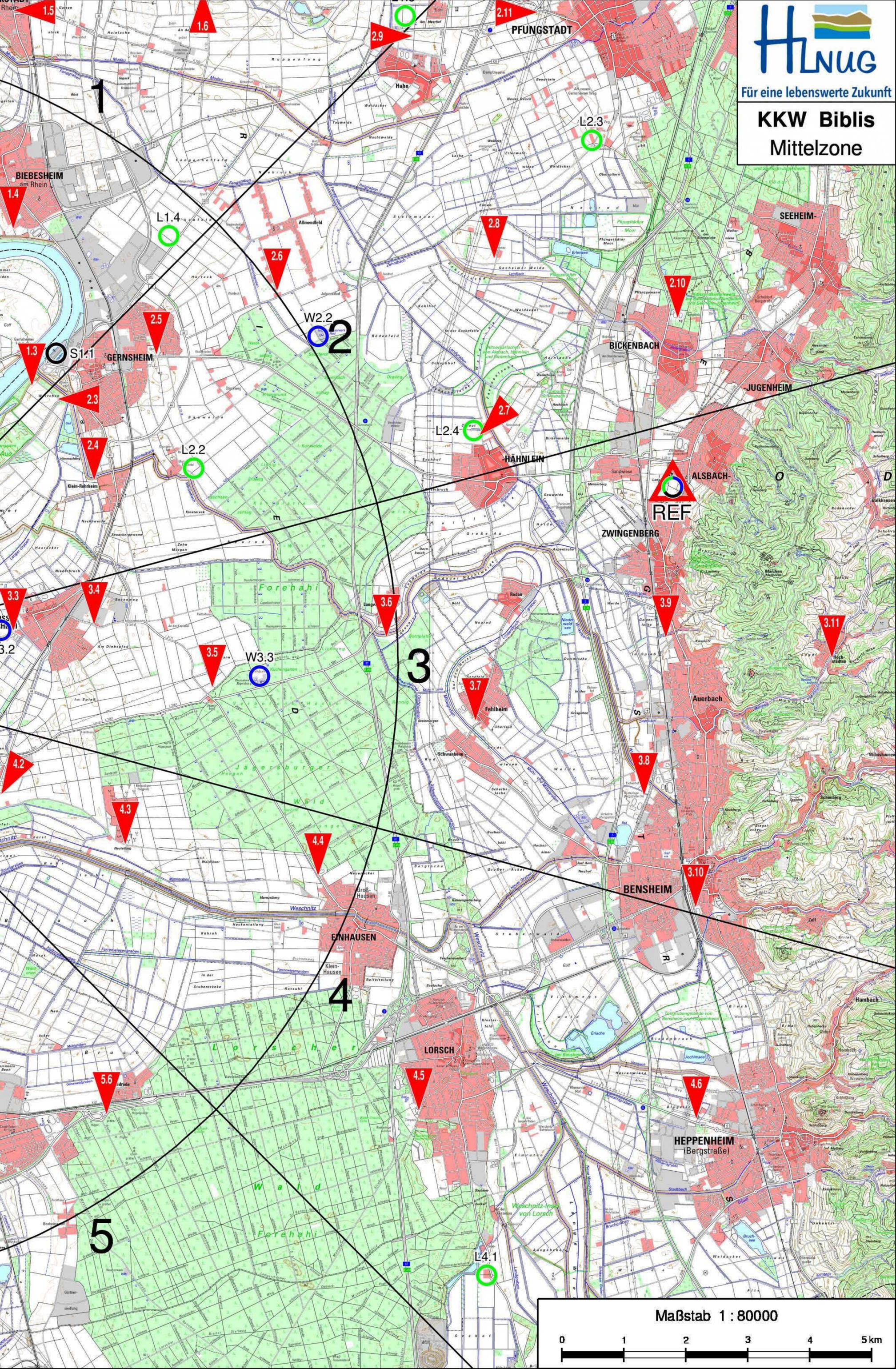


Legende

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



KKW Biblis Mittelzone



Maßstab 1 : 80000

