

RheinlandPfalz



Landesamt für
Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht 

HESSEN



Hessisches
Landesamt für
Umwelt und Geologie 

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

2014

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

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

2014

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.....	1
3	Durchführung der Überwachungsmaßnahmen.....	2
3.1	Zeitlicher Ablauf.....	2
3.2	Eingesetzte Probenahmeverfahren.....	2
3.2.1	Luft / äußere Strahlung (REI Programmpunkt A2:1.1 und C2:1.1/1.2).....	2
3.2.2	Luft / Aerosole (REI Programmpunkt A2:1.2).....	3
3.2.3	Niederschlag (REI Programmpunkt A2:2.0).....	3
3.2.4	Boden (REI Programmpunkt A2:3.0).....	3
3.2.5	Weide- und Wiesenbewuchs (REI Programmpunkt A2:4.0).....	3
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).....	4
3.2.10	Fisch (REI Programmpunkt A2:8.0).....	4
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.....	6
3.3.6	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....	6

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

Anhang 1:

- Tabelle 1.1: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, entsprechend Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms
- Tabelle 1.2: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A4 des Umgebungsüberwachungsprogramms
- Tabelle 1.3: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung des Brennelementezwischenlagers auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis, entsprechend Tabelle C 1.2 des ergänzenden Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager
- Tabelle 1.4: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall entsprechend Tabelle C 1.4 des Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis
- Tabelle 2.1: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014
- Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014
- 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 auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Biblis

Anhang 2:

- Abb. 1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2013 / 2014
- Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2013 / 2014
- 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 den Betrieb 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 Power AG) sowie durch die unabhängigen Messstellen in Hessen und Rheinland-Pfalz wahrgenommen. In Hessen wurde die Dienststelle Darmstadt des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie (HLUG) 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 Umwelt und Geologie ist das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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.

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 auf 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 Umwelt und Geologie (HLUG), 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 HLUG 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 HLUG übernimmt vom Betreiber Monatsmischproben, aus denen dann die Quartalsmischproben hergestellt werden.

Am Messpunkt W 5.3 (Weschnitz) wird vom HLUG 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), im Bereich des Hafens von Gernsheim und S 06.02 (Rhein-km 440, oberhalb des KKW) werden von der „MS Burgund“ 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 Grundwasserschöpfer 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 HLUG 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 Cs 137-Quellen bekannter Aktivitäten. 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 2005 bis 2009. 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 Brennelementzwischenlager 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 eingengt, um bei den Messungen die geforderten Nachweisgrenzen zu erreichen. Im HLUG Darmstadt werden 2 Liter Regenwasser auf 50 ml eingengt.

3.3.4 Boden

Von der HLUG 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

In der LUFA Speyer 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. Im HLUG werden die Proben bei < 400 °C verascht. Die Aschen werden dann in 1-Liter-Ringschalen überführt und anschließend gamma-spektrometrisch gemessen.

3.3.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Die pflanzlichen Nahrungsmittel werden zunächst gewaschen. Nicht verzehrfähige Pflanzenteile oder Schmutzanteile werden entfernt. Im HLUG 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 gammaspektrometrischen 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 Einzelnuclidbestimmung erfolgt im HLUG 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 HLUG 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

Für die gamma-spektrometrischen Untersuchungen erfolgen Probenvorbereitung und Messung wie unter Abschnitt 3.3.3 (Niederschlag) beschrieben.

Zur Tritiumbestimmung werden die Proben aus alkalischem Milieu unter Zusatz von Thiosulfat destilliert. Teilmengen der destillierten Proben werden dann mit LSC-Cocktail versetzt und in einem Flüssigszintillationszähler gemessen.

3.3.9 Sediment und Schwebstoffe

Vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz werden die Proben bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, in einer Kugelmühle staubfein gemahlen, gesiebt und anschließend gamma-spektrometrisch gemessen.

3.3.10 Fisch

Im HLUG 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 gammaspektrometrisch 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

Probenvorbereitung und gamma-spektrometrische Untersuchung von Trinkwasser erfolgen wie unter Abschnitt 3.3.3 (Niederschlag) beschrieben.

Die Tritiumbestimmung erfolgt entsprechend Abschnitt 3.3.8 (Oberflächenwasser).

3.4 Verwendete Messgeräte

3.4.1 Thermolumineszenzdosimetrie

HLUG Darmstadt: TLD-Auswertesystem der Firma Harshaw 3500

3.4.2 Gamma-Spektrometrie

HLUG Darmstadt: HPGe- Halbleiterdetektoren (Canberra),
Digitale Spektren-Analysatoren (Canberra DSA
1000, Canberra Lynx)
Auswertesoftware (Canberra Genie 2000, V 3.2.1b)

LUWG Radioanalytik

Mainz: HPGe-Detektoren (Canberra, DSG),
Vielkanalysator picoSPEC-2 (icx radiation),
Auswertesoftware (GSA)

LUWG – Radiologische

Gewässerbeurteilung : HPGe-Detektoren (Canberra),
Digitale Spektren-Analysatoren (Canberra),
Auswertesoftware (Canberra)

LUF A Speyer: HPGe-Detektoren (Canberra),
Vielkanalanalysator S 35 (Canberra),
Auswertesoftware (Canberra)

Landesuntersuchungsamt,

Institut für Lebensmittel-

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

3.4.3 Strontium 90-Bestimmung

HLUG Kassel: PC-gesteuerter
10-Kanal-Low-Level-Alpha-Beta-Messplatz,
LB 770 Win-PC (Berthold) für 50 mm-Schälchen,
Datenlogger LB 530 PC

LUF A 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

LUWG – Mainz: 10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770
(Berthold) für 60 mm-Schälchen

3.4.4 Tritium-Bestimmung

HLUG Darmstadt: Flüssigszintillationszähler
Hidex 300 SL (Hidex)
1220 Quantulus (LKB Wallac)

LUWG - Mainz Flüssigszintillationszähler
TRI-CARB 2770 TR/SL (Packard)
TRI-CARB 1900 TR (Packard)

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 DIN 25 482, Teil 1 oder gemäß Kapitel IV.5 der Messanleitungen zur Umweltradioaktivität⁹ 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

aufzutreten, 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 meisten der im Rahmen der Umgebungsüberwachung im Zeitraum 2013/2014 gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit einem Mittelwert von 0,73 mSv im Bereich der im Vorjahreszeitraum gemessenen Werte. Die ermittelten Gamma-Ortsdosen an den Messpunkten Z6, Z7 und Z8 sind auch in diesem Berichtszeitraum mit 0,86 – 0,90 mSv etwas höher als die nach der Methode der Ortsspezifischen Parametern ermittelten Erwartungswerte. Diese Erhöhung, die auf eine Baumaßnahme zurückzuführen ist, wurde bereits im Jahresbericht 2012 dokumentiert¹¹. Da der Referenzzeitraum zur Ermittlung der ortsspezifischen Parameter vor dem Zeitpunkt der Baumaßnahme liegt und noch nicht genügend neue Referenzwerte vorliegen, wurden diese Messpunkte von der weiteren Auswertung mit dieser Methode ausgenommen.

Die anderen gemessenen Gamma-Ortsdosen decken sich gut mit der deutschlandweit beobachteten Ortsdosisleistung von 80 nSv/h¹² und lassen keinen Dosisbeitrag des KKW Biblis erkennen. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde die geforderte Nachweisgrenze mit 0,1 mSv erreicht. Hierzu ist zu bemerken, dass die Nachweisgrenze bei der gegebenen Messmethode mit der

o.a. Berechnungsmethode¹⁰ zwar herabgesetzt wird, letztlich aber durch die Schwankungsbreite der Einzelmesswerte bestimmt ist.

Für das Brennelementzwischenlager (Tabelle 2.2) lässt sich die Methode zur Berechnung der Nachweisgrenze nicht mehr anwenden, da sich die ortsspezifischen Parameter an nur zwei Messpunkten nicht geändert haben.

Die Auslegeorte der Dosimeter zu Überwachung des Brennelementzwischenlagers befinden sich analog zu den Dosimetern Z1 – Z12 am Kraftwerkszaun. Sie weisen mit 0,77 – 0,90 mSv ähnliche Gamma-Ortsdosen für den Berichtszeitraum auf.

Neutronendosen waren oberhalb der erreichten Nachweisgrenze von 0,080 mSv nicht nachzuweisen.

5.1.2 Aerosole

Im Jahr 2014 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 2014 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 Böden wurde das künstliche Radionuklid Cs 137 gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen $4,1 \pm 0,1$ Bq/kg und $6,3 \pm 0,2$ Bq/kg bezogen auf die Trockenmasse (TM). Das Cäsium stammt vornehmlich aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und den ca. 40 Jahre zurückliegenden oberirdischen Kernwaffenversuchen. Ein Beitrag von Cs 137 aus dem Reaktorunfall in Fukushima kann ausgeschlossen werden. Insgesamt liegen die gefundenen Werte im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen¹² und lassen keine Erhöhung der

Cs 137-Aktivität erkennen. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co 60 wurde bei allen Bodenproben erreicht.

5.4 Weide- und Wiesenbewuchs

Wie im Jahr 2013 konnte auch dieses Jahr in keiner Probe Cs 137 nachgewiesen werden. Bis zum Jahr 2012 ließ sich immer wieder Cs 137 nachweisen, das über die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen wurde. 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.

5.5 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

In den pflanzlichen Nahrungsmitteln wurde bei allen Proben Sr 90 gefunden. Das Vorhandensein von Sr 90 bis zu $0,2 \pm 0,02$ Bq/kg FM (Mittelwert 0,03 Bq/kg FM) ist auf die oberirdischen Kernwaffenversuche vor ca. 40 Jahren zurückzuführen. Die Messwerte zeigen gegenüber denen von anderen Orten in der Bundesrepublik, die nicht in der Nähe kerntechnischer Anlagen liegen, keine Erhöhung an¹². Die geforderte Nachweisgrenze für gamma-strahlende Nuklide (0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht, teilweise deutlich unterschritten. Künstliche gamma-strahlende Nuklide konnten in keiner Probe gefunden werden.

5.6 Kuhmilch

In keiner der untersuchten Milchproben 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

In einer der Oberflächenwasserproben aus der Weschnitz wurde das künstliche gamma-strahlende Nuklid I 131 mit einer sehr geringen Aktivität von $0,049 \pm 0,001$ Bq/l nach-

gewiesen. Das Nuklid I 131 wird in der medizinischen Diagnostik und Therapie häufig verwendet. Die Ausscheidungen der Patienten gelangen in die Kläranlagen und von dort in deren Vorfluter. Der Ursprung des gemessenen I 131 könnte deshalb mit der medizinischen Diagnostik zusammenhängen, ist jedoch nicht eindeutig zu bestimmen. Einen Eintrag des Nuklids I 131 aus dem KKW Biblis ist aufgrund der Lage des Probenahmeortes und der Emissionsüberwachung auszuschließen. In allen anderen Proben konnten keine künstlichen Nuklide nachgewiesen werden. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht.

Die Tritium-Aktivitätskonzentrationen im Auslauf des Blocks A lagen mit bis zu 140 Bq/l über der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l. Da sich das Kraftwerk seit dem Jahr 2011 nicht mehr im Leistungsbetrieb befindet, wurde nur in geringen Mengen Kühlwasser entnommen. Durch den geringen Durchsatz an Kühlwasser im Stillstand kann es zu einer erhöhten Tritium-Aktivitätskonzentration im Kühlwasserauslauf kommen, ohne dass der Genehmigungswert überschritten wird¹³.

Im Jahr 2013 konnte in den Oberflächenwasserproben kein Sr 90 nachgewiesen werden. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l wurde in allen Fällen erreicht.

5.8 Sediment

In allen Sedimentproben wurde 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 gammastrahlende Nuklide, wie z.B. Co 60, das in Proben bis einschließlich im Jahr 2008 nachgewiesen wurde, 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 einer Fischprobe konnte in geringen Mengen ($0,24 \pm 0,04$ Bq/kg FM) Cs 137 nachgewiesen werden. Weiterhin konnte in fast allen Fischproben Sr 90 in geringen Aktivitätskonzentrationen, unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,05 Bq/kg FM, nachgewiesen werden. Für das Vorkommen von Cs 137 und Sr 90 gelten die Ausführungen in den Abschnitten 5.3 bzw. 5.5.

Die geforderte Nachweisgrenze für gamma-strahlende Nuklide (0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht.

5.10 Trinkwasser

Die geforderten Nachweisgrenzen für gamma-strahlende Nuklide von 0,05 Bq/l bezogen auf Co 60 wurden in allen Fällen erreicht. In keiner der Proben wurden künstliche gamma-strahlende Radionuklide gefunden. Tritium und Sr 90 konnten ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

6 Dokumentation der Maßnahmen nach dem Trainingsprogramm für den Störfall/Unfall

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 führen kann) durchzuführen sind. Weiterhin sind im Rahmen dieses Störfall-/Unfallmessprogramms diese 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 der Probennahme sind zu dokumentieren, aber nicht zu berichten.

Die im Jahr 2014 nach dem Störfall-/Unfallmessprogramm durchgeführten Übungen im Rahmen des Umgebungsüberwachungsprogramms im bestimmungsgemäßen Betrieb des KKW Biblis sind in Tabelle 3.1 des Anhangs dargestellt. Übungen, die im Rahmen des Umgebungsüberwachungsprogramms 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 Gesetz vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3313)
- 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 Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010)
- ³ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen GMBL Nr. 32, 1979, S.668; Neufassung GMBL 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
- 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, <http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/strahlenschutz/heb22ilj12.pdf>
- ¹² „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung: Jahresbericht 2009“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201103025410/3/JB_Umweltradioaktivitaet_2009.pdf
- ¹³ Nach Auskunft der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde liegt der Genehmigungswert der Tritium- Abgabe für Block A und Block B bei je 2,96 E+13 Bq pro Jahr. Die Probenahmestellen sind in den Auslaufbauwerken der jeweiligen Blöcke installiert. Bei Betrieb (Kühlmittelpumpen ein) wird das Betriebsabwasser mit dem Kühlwasser (2 E+8 Liter pro Stunde pro Block) gemischt. Die daraus errechneten Mittelwerte der Tritium-Konzentrationen liegen im Bereich bzw. unterhalb der Nachweisgrenze für Tritium. Ohne Kühlwasser können die Konzentrationswerte für Tritium beträchtlich höher liegen.

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 Heuernte
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 Heuernte

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 Einzelradio-nuklidaktivität 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 06.05, 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 - 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) HLUG 24 (2 x 12) LUWG (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) HLUG 24 (2 x 12) LUWG (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) HLUG 5 (1 x 5) LUWG (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) HLUG 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 Katastrophenabwehr-Plan für das KKW Biblis in der Außenzone	3 (1 x 3) HLUG 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) HLUG 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) HLUG 2 (1 x 2) LUWG (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 (HLUG, 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	Luft (01)				
1.1	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)				
2.1	Bodenoberfläche	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) HLUG 2 (2 x 1) LUWG (halbjährliches Training an Punkten der Z-Zone, in der M-Zone kein Training erforderlich)
3	Pflanzen / Bewuchs (04)				
3.1	Bewuchs	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	wie 2.1	3 (1 x 3) HLUG 1 (1 x 1) LUWG (jährliches Training an Punkten der Z-Zone)
4	Oberirdische Gewässer (08)				
4.1	Sediment	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

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 1 von 63

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	01.04	15.05.13 – 07.05.14		0,65	20	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert Verlust des Dosimeters	
1.1	Luft / äußere Strahlung		02.04	14.05.13 – 06.05.14		0,82	20		
			02.05	15.05.13 – 07.05.14		0,63	20		
			03.04	-		-	-		
			03.05	15.05.13 – 07.05.14		0,74	20		
			04.01	14.05.13 – 06.05.14		0,80	20		
			04.02	14.05.13 – 06.05.14		0,70	20		
			05.03	14.05.13 – 06.05.14		0,67	20		
			05.04	15.05.13 – 07.05.14		0,80	20		
			06.03	14.05.13 – 06.05.14		0,86	20		
		06.04	15.05.13 – 07.05.14		0,82	20			
		07.03	14.05.13 – 06.05.14		0,60	20			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	14.05.13 – 06.05.14		0,74	20	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert	
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02	14.05.13 – 06.05.14		0,77	20		
			Z 03	14.05.13 – 06.05.14		0,83	20		
			Z 04	14.05.13 – 06.05.14		0,86	20		
			Z 05	14.05.13 – 06.05.14		0,69	20		
			Z 06	14.05.13 – 06.05.14		0,90	20		
			Z 07	14.05.13 – 06.05.14		0,86	20		
			Z 08	14.05.13 – 06.05.14		0,89	20		
			Z 09	14.05.13 – 06.05.14		0,77	20		
			Z 10	14.05.13 – 06.05.14		0,85	20		
			Z 11	14.05.13 – 06.05.14		0,79	20		
			Z 12	14.05.13 – 06.05.14		0,81	20		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 3 von 63

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	01.01	15.05.13 – 07.05.14		0,55	16		
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04	15.05.13 – 07.05.14		0,79	17		
			08.02	15.05.13 – 07.05.14		0,67	16		
			08.03	15.05.13 – 07.05.14		0,62	16		
			09.04	15.05.13 – 07.05.14		0,53	17		
			09.05	15.05.13 – 07.05.14		0,67	16		
			09.06	15.05.13 – 07.05.14		0,83	17		
			10.02	15.05.13 – 07.05.14		0,70	17		
			10.04	15.05.13 – 07.05.14		0,81	17		
			11.02	15.05.13 – 07.05.14		0,78	17		
			11.04	15.05.13 – 07.05.14		0,70	17		
			12.01	15.05.13 – 07.05.14		0,75	17		
			12.02	15.05.13 – 07.05.14		0,59	17		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m ⁻³]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1 1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	07.01.14 – 21.01.14	Co 60	< NWG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,031	
	I 131				< NWG		0,064		
	Te 123m				< NWG		0,020		
	21.01.14 – 04.02.14			Co 60	< NWG		0,037		
				Cs 137	< NWG		0,034		
				I 131	< NWG		0,069		
				Te 123m	< NWG		0,017		
	04.02.14 – 18.02.14			Co 60	< NWG		0,039		
				Cs 137	< NWG		0,031		
				I 131	< NWG		0,062		
				Te 123m	< NWG		0,023		
	18.02.14 – 04.03.14			Co 60	< NWG		0,034		
				Cs 137	< NWG		0,028		
				I 131	< NWG		0,058		
				Te 123m	< NWG		0,020		
04.03.14 – 18.03.14	Co 60	< NWG		0,032					
	Cs 137	< NWG		0,030					
	I 131	< NWG		0,066					
	Te 123m	< NWG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	18.03.14 – 01.04.14	Co 60	< NWG		0,034	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			18.03.14 – 01.04.14	Cs 137	< NWG		0,033	
				18.03.14 – 01.04.14	I 131	< NWG		0,067	
				18.03.14 – 01.04.14	Te 123m	< NWG		0,023	
				01.04.14 – 15.04.14	Co 60	< NWG		0,027	
				01.04.14 – 15.04.14	Cs 137	< NWG		0,021	
				01.04.14 – 15.04.14	I 131	< NWG		0,045	
				01.04.14 – 15.04.14	Te 123m	< NWG		0,015	
				15.04.14 – 29.04.14	Co 60	< NWG		0,029	
				15.04.14 – 29.04.14	Cs 137	< NWG		0,026	
15.04.14 – 29.04.14	I 131	< NWG		0,046					
15.04.14 – 29.04.14	Te 123m	< NWG		0,017					
29.04.14 – 13.05.14	Co 60	< NWG		0,025					
29.04.14 – 13.05.14	Cs 137	< NWG		0,023					
29.04.14 – 13.05.14	I 131	< NWG		0,044					
29.04.14 – 13.05.14	Te 123m	< NWG		0,017					
13.05.14 – 27.05.14	Co 60	< NWG		0,032					
13.05.14 – 27.05.14	Cs 137	< NWG		0,025					
13.05.14 – 27.05.14	I 131	< NWG		0,046					
13.05.14 – 27.05.14	Te 123m	< NWG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	27.05.14 – 10.06.14	Co 60	< NWG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,023	
				I 131	< NWG		0,046		
				Te 123m	< NWG		0,016		
				10.06.14 – 24.06.14	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,027	
					I 131	< NWG		0,046	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				24.06.14 – 08.07.14	Co 60	< NWG		0,027	
Cs 137	< NWG					0,023			
I 131	< NWG		0,042						
Te 123m	< NWG		0,016						
08.07.14 – 22.07.14	Co 60	< NWG		0,024					
	Cs 137	< NWG		0,019					
	I 131	< NWG		0,039					
	Te 123m	< NWG		0,015					
22.07.14 – 05.08.14	Co 60	< NWG		0,026					
	Cs 137	< NWG		0,019					
	I 131	< NWG		0,041					
	Te 123m	< NWG		0,016					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 63

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	05.08.14 – 19.08.14	Co 60	< NWG		0,024	Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
	Cs 137				< NWG		0,022				
1.2	Luft / Aerosole					I 131	< NWG			0,040	
						Te 123m	< NWG			0,015	
						19.08.14 – 02.09.14	Co 60	< NWG			0,029
							Cs 137	< NWG			0,023
							I 131	< NWG			0,047
							Te 123m	< NWG			0,013
						02.09.14 – 16.09.14	Co 60	< NWG			0,029
							Cs 137	< NWG			0,027
					I 131	< NWG		0,049			
					Te 123m	< NWG		0,017			
				16.09.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,025			
					Cs 137	< NWG		0,019			
					I 131	< NWG		0,056			
					Te 123m	< NWG		0,016			
				30.09.14 – 14.10.14	Co 60	< NWG		0,029			
					Cs 137	< NWG		0,024			
					I 131	< NWG		0,049			
					Te 123m	< NWG		0,016			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	14.10.14 – 28.10.14	Co 60	< NWG		0,024	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,020	
					I 131	< NWG		0,042	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				28.10.14 – 11.11.14	Co 60	< NWG		0,025	
Cs 137	< NWG					0,022			
I 131	< NWG					0,044			
Te 123m	< NWG					0,016			
11.11.14 – 25.11.14	Co 60			< NWG		0,028			
	Cs 137			< NWG		0,022			
	I 131	< NWG		0,049					
	Te 123m	< NWG		0,016					
25.11.14 – 09.12.14	Co 60	< NWG		0,026					
	Cs 137	< NWG		0,022					
	I 131	< NWG		0,041					
	Te 123m	< NWG		0,015					
09.12.14 – 23.12.14	Co 60	< NWG		0,028					
	Cs 137	< NWG		0,026					
	I 131	< NWG		0,047					
	Te 123m	< NWG		0,015					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 9 von 63

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m ⁻³]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1 1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	23.12.14 – 06.01.15	Co 60	< NWG		0,024	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,021	
	I 131				< NWG		0,040		
	Te 123m				< NWG		0,015		
	Messhaus Süd		07.01.14 – 21.01.14	Co 60	< NWG		0,029		
				Cs 137	< NWG		0,023		
				I 131	< NWG		0,052		
				Te 123m	< NWG		0,018		
			21.01.14 – 04.02.14	Co 60	< NWG		0,029		
				Cs 137	< NWG		0,026		
				I 131	< NWG		0,051		
				Te 123m	< NWG		0,015		
			04.02.14 – 18.02.14	Co 60	< NWG		0,034		
				Cs 137	< NWG		0,027		
				I 131	< NWG		0,048		
				Te 123m	< NWG		0,018		
	18.02.14 – 04.03.14	Co 60	< NWG		0,031				
		Cs 137	< NWG		0,026				
		I 131	< NWG		0,048				
		Te 123m	< NWG		0,018				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m ⁻³]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	04.03.14 – 18.03.14	Co 60	< NWG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,026	
				I 131	< NWG		0,046		
				Te 123m	< NWG		0,016		
				18.03.14 – 01.04.14	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					I 131	< NWG		0,044	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				01.04.14 – 15.04.14	Co 60	< NWG		0,033	
Cs 137	< NWG					0,025			
I 131	< NWG		0,055						
Te 123m	< NWG		0,018						
15.04.14 – 29.04.14	Co 60	< NWG		0,026					
	Cs 137	< NWG		0,027					
	I 131	< NWG		0,048					
	Te 123m	< NWG		0,019					
29.04.14 – 13.05.14	Co 60	< NWG		0,025					
	Cs 137	< NWG		0,022					
	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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	13.05.14 – 27.05.14	Co 60	< NWG		0,027	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,022	
				I 131	< NWG		0,042		
				Te 123m	< NWG		0,019		
				27.05.14 – 10.06.14	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					I 131	< NWG		0,044	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				10.06.14 – 24.06.14	Co 60	< NWG		0,031	
Cs 137	< NWG					0,024			
I 131	< NWG		0,051						
Te 123m	< NWG		0,015						
24.06.14 – 08.07.14	Co 60	< NWG		0,027					
	Cs 137	< NWG		0,024					
	I 131	< NWG		0,049					
	Te 123m	< NWG		0,014					
08.07.14 – 22.07.14	Co 60	< NWG		0,031					
	Cs 137	< NWG		0,024					
	I 131	< NWG		0,051					
	Te 123m	< NWG		0,019					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	22.07.14 – 05.08.14	Co 60	< NWG		0,031	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,051	
					Te 123m	< NWG		0,014	
				05.08.14 – 19.08.14	Co 60	< NWG		0,032	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,052	
					Te 123m	< NWG		0,014	
				19.08.14 – 02.09.14	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,021	
	I 131	< NWG		0,045					
	Te 123m	< NWG		0,017					
		02.09.14 – 16.09.14	Co 60	< NWG		0,028			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			I 131	< NWG		0,044			
			Te 123m	< NWG		0,017			
		16.09.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,029			
			Cs 137	< NWG		0,026			
			I 131	< NWG		0,071			
			Te 123m	< NWG		0,017			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	30.09.14 – 14.10.14	Co 60	< NWG		0,028	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,058	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				14.10.14 – 28.10.14	Co 60	< NWG		0,030	
Cs 137	< NWG					0,025			
I 131	< NWG					0,049			
Te 123m	< NWG					0,016			
28.10.14 – 11.11.14	Co 60			< NWG		0,025			
	Cs 137			< NWG		0,018			
	I 131	< NWG		0,038					
	Te 123m	< NWG		0,015					
11.11.14 – 25.11.14	Co 60	< NWG		0,024					
	Cs 137	< NWG		0,019					
	I 131	< NWG		0,040					
	Te 123m	< NWG		0,014					
25.11.14 – 09.12.14	Co 60	< NWG		0,028					
	Cs 137	< NWG		0,023					
	I 131	< NWG		0,022					
	Te 123m	< NWG		0,013					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	09.12.14 – 23.12.14	Co 60	< NWG		0,025	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			09.12.14 – 23.12.14	Cs 137	< NWG		0,018	
		23.12.14 – 06.01.15	I 131	< NWG		0,031			
			23.12.14 – 06.01.15	Te 123m	< NWG		0,015		
			23.12.14 – 06.01.15	Co 60	< NWG		0,027		
			23.12.14 – 06.01.15	Cs 137	< NWG		0,028		
			23.12.14 – 06.01.15	I 131	< NWG		0,053		
			23.12.14 – 06.01.15	Te 123m	< NWG		0,016		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	30.12.13 – 30.01.14	Co 60	< NWG		0,29	Niederschlag: 19 mm
					Cs 137	< NWG		0,30	
					Te 123m	< NWG		0,34	
				30.01.14 – 27.02.14	Co 60	< NWG		0,37	Niederschlag: 22 mm
					Cs 137	< NWG		0,40	
					Te 123m	< NWG		0,39	
				27.02.14 – 01.04.14	Co 60	< NWG		0,14	Niederschlag: 9,8 mm
	Cs 137	< NWG		0,13					
	Te 123m	< NWG		0,097					
				01.04.14 – 29.04.14	Co 60	< NWG		0,38	Niederschlag: 24 mm
					Cs 137	< NWG		0,31	
					Te 123m	< NWG		0,23	
				29.04.14 – 02.06.14	Co 60	< NWG		0,85	Niederschlag: 53 mm
					Cs 137	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,50	
				02.06.14 – 01.07.14	Co 60	< NWG		0,59	Niederschlag: 28 mm
					Cs 137	< NWG		0,46	
					Te 123m	< NWG		0,39	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	01.07.14 – 31.07.14	Co 60	< NWG		1,6	Niederschlag: 78 mm	
					Cs 137	< NWG		1,3		
					Te 123m	< NWG		1,1		
				31.07.14 – 01.09.14	Co 60	< NWG		1,5		Niederschlag: 76 mm
					Cs 137	< NWG		1,3		
					Te 123m	< NWG		1,2		
				01.09.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,34		Niederschlag: 19 mm
	Cs 137	< NWG		0,32						
	Te 123m	< NWG		0,25						
30.09.14 – 03.11.14	Co 60	< NWG		0,67	Niederschlag: 41 mm					
	Cs 137	< NWG		0,54						
	Te 123m	< NWG		0,40						
03.11.14 – 01.12.14	Co 60	< NWG		0,89	Niederschlag: 44 mm					
	Cs 137	< NWG		0,77						
	Te 123m	< NWG		0,61						
01.12.14 – 29.12.14	Co 60	< NWG		0,52	Niederschlag: 33 mm					
	Cs 137	< NWG		0,50						
	Te 123m	< NWG		0,32						
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	30.12.13 – 30.01.14	Co 60	< NWG		0,46	Niederschlag: 27 mm				
					Cs 137	< NWG		0,41					
					Te 123m	< NWG		0,49					
								30.01.14 – 27.02.14	Co 60	< NWG		0,48	Niederschlag: 28 mm
								Cs 137	< NWG		0,53		
								Te 123m	< NWG		0,52		
								27.02.14 – 01.04.14	Co 60	< NWG		0,20	Niederschlag: 11 mm
				Cs 137	< NWG		0,16						
				Te 123m	< NWG		0,14						
				01.04.14 – 29.04.14	Co 60	< NWG		0,48	Niederschlag: 30 mm				
				Cs 137	< NWG		0,44						
				Te 123m	< NWG		0,36						
				29.04.14 – 02.06.14	Co 60	< NWG		0,79	Niederschlag: 56 mm				
				Cs 137	< NWG		0,71						
				Te 123m	< NWG		0,63						
				02.06.14 – 01.07.14	Co 60	< NWG		0,34	Niederschlag: 20 mm				
				Cs 137	< NWG		0,28						
				Te 123m	< NWG		0,25						
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	01.07.14 – 31.07.14	Co 60	< NWG		1,0	Niederschlag: 55 mm	
					Cs 137	< NWG		0,81		
					Te 123m	< NWG		0,74		
				31.07.14 – 01.09.14	Co 60	< NWG		2,0		Niederschlag: 94 mm
					Cs 137	< NWG		1,5		
					Te 123m	< NWG		1,5		
				01.09.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,34		Niederschlag: 20 mm
	Cs 137	< NWG		0,31						
	Te 123m	< NWG		0,26						
30.09.14 – 03.11.14	Co 60	< NWG		0,75	Niederschlag: 44 mm					
	Cs 137	< NWG		0,63						
	Te 123m	< NWG		0,54						
03.11.14 – 01.12.14	Co 60	< NWG		0,63	Niederschlag: 34 mm					
	Cs 137	< NWG		0,52						
	Te 123m	< NWG		0,43						
01.12.14 – 29.12.14	Co 60	< NWG		0,69	Niederschlag: 39 mm					
	Cs 137	< NWG		0,55						
	Te 123m	< NWG		0,48						
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	12.06.2014	Co 60	< NWG		0,26	
					Cs 137	5,2	2,4		
					K 40	570,0	2,4		
					Te 123m	< NWG		0,19	
				24.09.2014	Co 60	< NWG		0,20	
				Cs 137	6,3	2,4			
				K 40	610,0	2,6			
				Te 123m	< NWG		0,23		
	Referenzpunkt Alsbach	12.06.2014	Co 60	< NWG		0,14			
		Cs 137	4,2	6,1					
		K 40	430,0	4,2					
		Te 123m	< NWG		0,16				
	24.09.2014	Co 60	< NWG		0,21				
	Cs 137	6,1	2,1						
	K 40	500,0	2,3						
	Te 123m	< NWG		0,20					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ TM]				Bemerkung				
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)					
3	Boden / -oberfläche (03) Grünlandboden	Durch Gamma- spektrometrie ermittelte Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	S 11.01 südlich v. Eich	24.04.2014	Co 60	< NWG	1,8	0,13					
					Cs 137	5,5							
					K 40	530,0				1,1			
					Te 123m	< NWG				0,12			
							09.09.2014	Co 60		< NWG	3,0	0,13	
								Cs 137		4,1			
								K 40		430,0			1,1
								Te 123m		< NWG			0,15

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
4	Futtermittel (05) Weide- und Wiesenbewuchs	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	Messhaus Süd	12.06.2014	Co 60	< NWG	2,7	0,046	
					Cs 137	< NWG		0,038	
					K 40	98,0			
					Te 123m	< NWG		0,026	
				24.09.2014	Co 60	< NWG	2,6	0,14	
				Cs 137	< NWG	0,12			
				K 40	130,0				
				Te 123m	< NWG	0,10			
	12.06.2014	Co 60	< NWG	2,7	0,056				
	Cs 137	< NWG	0,051						
	K 40	110,0							
	Te 123m	< NWG	0,045						
	24.09.2014	Co 60	< NWG	2,6	0,12				
	Cs 137	< NWG	0,12						
	K 40	130,0							
	Te 123m	< NWG	0,10						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

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	24.04.2014	Co 60	< NWG	1,2	0,11		
					Cs 137	< NWG		0,098		
					K 40	260,0				
					Te 123m	< NWG		0,087		
					09.09.2014	Co 60	< NWG	1,2		0,086
					Cs 137	< NWG	0,078			
					K 40	230,0				
					Te 123m	< NWG	0,075			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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 01.04 Allmendfeld	14.05.2014	Co 60	< NWG	3,0	0,12	Rhabarber
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	76,0			
					Te 123m	< NWG		0,084	
		Sr 90	0,20	16					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 01.05 Eich bei Pfungstadt	01.07.2014	Co 60	< NWG	2,7	0,13	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,11	
					K 40	130,0			
Te 123m	< NWG				0,070				
Sr 90	0,017	20							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 02.02 Gernsheim	03.06.2014	Co 60	< NWG	3,1	0,078	Erdbeeren		
			Cs 137	< NWG		0,066			
			K 40	53,0					
			Te 123m	< NWG		0,062			
Sr 90	0,042	16							
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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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 02.04 Hähnlein	12.06.2014	Co 60	< NWG	2,7	0,14	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,11	
					K 40	120,0			
					Te 123m	< NWG		0,077	
				Sr 90	0,023	18			
		L 02.05 Nieder-Beerbach	26.08.2014	Co 60	< NWG	3,1	0,097	Äpfel	
					Cs 137		< NWG		0,083
					K 40		48,0		
Te 123m	< NWG				0,074				
L 03.01 Groß-Rohrheim	04.09.2014	Co 60	< NWG	3,0	0,089	Zwiebeln			
			Cs 137		< NWG		0,088		
			K 40		56,0				
			Te 123m		< NWG		0,087		
		Sr 90	0,039	16					

Gefordert
Nachweisgrenze:
0,2 Bq kg⁻¹
bezogen auf Co 60
und FM

Sr 90-Aktivitätskonzentration

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 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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 03.02 Groß-Rohrheim	07.08.2014	Co 60	< NWG	2,8	0,093	Weizenkörner	
					Cs 137	< NWG		0,077		
					K 40	120,0				
					Te 123m	< NWG		0,070		
					Sr 90	0,030		18		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 04.02 Heppenheim	30.04.2014	Co 60	< NWG	3,2	0,10	Spargel weiß	
					Cs 137	< NWG		0,10		
					K 40	56,0				
					Te 123m	< NWG		0,063		
					Sr 90	0,026		17		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 05.01 Biblis	20.08.2014	Co 60	< NWG	2,9	0,13	Kartoffeln			
			Cs 137	< NWG		0,11				
			K 40	140,0						
			Te 123m	< NWG		0,084				
			Sr 90	0,032		19				
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 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	17.07.2014	Co 60	< NWG	2,7	0,089	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,069	
					K 40	150,0			
					Te 123m	< NWG		0,047	
				Sr 90	0,018	20			
		L 06.02 Wattenheim	20.08.2014	Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	Co 60	< NWG	2,5	0,093	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,076	
					K 40	130,0			
Te 123m	< NWG				0,060				
		Sr 90	0,034	19					
L 06.03 Wattenheim	20.08.2014	Sr 90-Aktivitätskonzentration	Co 60	< NWG	2,8	0,091	Rotkohl		
			Cs 137	< NWG		0,079			
			K 40	120,0					
			Te 123m	< NWG		0,070			
		Sr 90	0,030	18					
		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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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 06.04 Hofheim	07.08.2014	Co 60	< NWG	2,6	0,085	Weizenkörner
					Cs 137	< NWG		0,073	
					K 40	100,0			
					Te 123m	< NWG		0,058	
				Sr 90	0,030	19			
		L 07.01 Nordheim	17.07.2014	Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	Co 60	< NWG	2,5	0,12	Weizenkörner
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	120,0			
Te 123m	< NWG				0,087				
		Sr 90	0,060	17					
L 12.05 Biebesheim	01.07.2014	Sr 90-Aktivitätskonzentration	Co 60	< NWG	3,0	0,093	Zwiebeln		
			Cs 137	< NWG		0,078			
			K 40	51,0					
			Te 123m	< NWG		0,067			
		Sr 90	0,062	16					
		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 2014

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 09.02 nordöstlich v. Rheindürkheim	02.09.2014	Co 60	< NWG	1,1	0,022	Kartoffeln	
					Cs 137	< NWG		0,018		
					K 40	120,0				
					Te 123m	< NWG		0,019		
						Sr 90	0,017	15		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 09.03 östlich v. Osthofen	03.09.2014	Co 60	< NWG	1,6	0,038	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,030		
					K 40	42,0				
Te 123m	< NWG				0,026					
				Sr 90	0,014	16				
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	L 10.01 westlich v. Ibersheim	03.09.2014	Co 60	< NWG	2,5	0,060	Äpfel			
			Cs 137	< NWG		0,056				
			K 40	40,0						
			Te 123m	< NWG		0,048				
				Sr 90	0,0060	26				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 10.02 östlich v. Bechtheim	03.09.2014	Co 60	< NWG	1,4	0,032	Zwiebeln	
					Cs 137	< NWG		0,026		
					K 40	56,0				
					Te 123m	< NWG		0,022		
					Sr 90	0,042		4,8		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 10.03 Nähe Liebfrauenhof	03.09.2014	Co 60	< NWG	2,5	0,083	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,054		
					K 40	45,0				
					Te 123m	< NWG		0,055		
					Sr 90	0,0070		21		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim	02.09.2014	Co 60	< NWG	1,3	0,023	Zwiebeln			
			Cs 137	< NWG		0,018				
			K 40	50,0						
			Te 123m	< NWG		0,014				
			Sr 90	0,029		5,9				
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 2014

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	02.09.2014	Co 60	< NWG	1,3	0,038	Pfersiche	
					Cs 137	< NWG		0,029		
					K 40	74,0				
					Te 123m	< NWG		0,022		
					Sr 90	0,010		12		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	02.09.2014	Co 60	< NWG	1,2	0,014	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,012		
					K 40	30,0				
					Te 123m	< NWG		0,010		
					Sr 90	0,010		15		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 12.02 südwestlich v. Hamm	02.09.2014	Co 60	< NWG	3,2	0,049	Birnen			
			Cs 137	< NWG		0,045				
			K 40	24,0						
			Te 123m	< NWG		0,041				
			Sr 90	0,013		13				
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 2014

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	02.09.2014	Co 60	< NWG	1,7	0,033	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,027	
					K 40	31,0			
					Te 123m	< NWG		0,022	
		Sr 90	0,0070	19					
		L 12.04 südlich v. Eicher See	03.09.2014	Co 60	< NWG	0,034	Äpfel		
				Cs 137	< NWG	0,030			
				K 40	38,0	1,7			
Te 123m	< NWG			0,026					
Sr 90	0,0060	33							
		Sr 90-Aktivitätskonzentration							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 33 von 63

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	L 02.03 Pfungstadt	15.05.2014	I 131	< NWG		0,0046	
				26.06.2014	I 131	< NWG		0,0046	
				24.07.2014	I 131	< NWG		0,0046	
				21.08.2014	I 131	< NWG		0,0037	
				18.09.2014	I 131	< NWG		0,0034	
				30.10.2014	I 131	< NWG		0,0041	
	Kuhmilch	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l ⁻¹	L 06.05 Hofheim	15.05.2014	I 131	< NWG		0,0054	
				26.06.2014	I 131	< NWG		0,0044	
				24.07.2014	I 131	< NWG		0,0040	
				29.08.2014	I 131	< NWG		0,0052	
				18.09.2014	I 131	< NWG		0,0048	
				19.11.2014	I 131	< NWG		0,0052	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 34 von 63

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	15.05.2014	I 131	< NWG		0,0043	
				26.06.2014	I 131	< NWG		0,0042	
				24.07.2014	I 131	< NWG		0,0052	
				21.08.2014	I 131	< NWG		0,0047	
				18.09.2014	I 131	< NWG		0,0042	
				30.10.2014	I 131	< NWG		0,0038	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 35 von 63

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)	Iod 131- Aktivitäts- konzentration	L 08.02 Mörstadt	05.05.2014	I 131	< NWG		0,0080	
				02.06.2014	I 131	< NWG		0,0080	
				07.07.2014	I 131	< NWG		0,0070	
				18.08.2014	I 131	< NWG		0,0090	
				22.09.2014	I 131	< NWG		0,0070	
				27.10.2014	I 131	< NWG		0,0080	
	Kuhmilch	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l ⁻¹	L 11.04 Bodenheim	05.05.2014	I 131	< NWG		0,010	
				02.06.2014	I 131	< NWG		0,0070	
				07.07.2014	I 131	< NWG		0,0080	
				18.08.2014	I 131	< NWG		0,0080	
				22.09.2014	I 131	< NWG		0,0080	
				27.10.2014	I 131	< NWG		0,0080	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	26.06.2014	Co 60	< NWG	2,6	0,076	
					Cs 137	< NWG		0,061	
					K 40	56,0			
					Te 123m	< NWG		0,060	
				18.09.2014	Co 60	< NWG	3,3	0,098	
				Cs 137	< NWG	0,086			
				K 40	53,0				
				Te 123m	< NWG	0,070			
	L 06.05 Hofheim	26.06.2014	Co 60	< NWG	3,0	0,074			
		Cs 137	< NWG	0,064					
		K 40	44,0						
		Te 123m	< NWG	0,051					
		18.09.2014	Co 60	< NWG	3,0	0,076			
	Cs 137	< NWG	0,061						
	K 40	62,0							
	Te 123m	< NWG	0,043						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	26.06.2014	Co 60	< NWG	3,0	0,097		
					Cs 137	< NWG		0,092		
					K 40	55,0				
					Te 123m	< NWG		0,057		
					18.09.2014	Co 60	< NWG	3,3		0,095
					Cs 137	< NWG	0,091			
					K 40	52,0				
					Te 123m	< NWG	0,072			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

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	05.05.2014	Co 60	< NWG	10	0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	51			
					Te 123m	< NWG		0,0090	
				07.07.2014	Co 60	< NWG	10	0,030	
				Cs 137	< NWG	0,020			
				K 40	54				
				Te 123m	< NWG	0,010			
	L 11.04 Bodenheim	05.05.2014	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	50					
			Te 123m	< NWG		0,020			
		07.07.2014	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	50					
			Te 123m	< NWG		0,0090			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	15.05.2014	Sr 90	0,027	19	0,013	
				30.10.2014	Sr 90	0,029	18		
			L 06.05 Hofheim	15.05.2014	Sr 90	0,016	25		
				19.11.2014	Sr 90	0,017	23		
			L 07.02 Nordheim	15.05.2014	Sr 90	< NWG			
				30.10.2014	Sr 90	0,011	23		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

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	05.05.2014	Sr 90	0,014	30		
				07.07.2014	Sr 90	0,013	30		
			L 11.04 Bodenheim	05.05.2014	Sr 90	< NWG	0,010		
				07.07.2014	Sr 90	< NWG	0,015		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	01.01.14 – 31.03.14	Co 60	< NWG		0,023	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
7.1	Oberflächenwasser			01.04.14 – 30.06.14	Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,77	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				01.07.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,023	
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,64	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				01.10.14 – 31.12.14	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					K 40	< NWG		0,61	
					Te 123m	< NWG		0,015	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	01.01.14 – 31.03.14	Co 60	< NWG		0,023	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,022		
				K 40	< NWG		0,77		
				Te 123m	< NWG		0,014		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.14 – 30.06.14	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,53	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				01.07.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,64	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				01.10.14 – 31.12.14	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,63	
					Te 123m	< NWG		0,019	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	01.01.14 – 31.03.14	Co 60	< NWG		0,021	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,017		
				K 40	< NWG		0,60		
				Te 123m	< NWG		0,015		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.14 – 30.06.14	Co 60	< NWG		0,025	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	< NWG		0,72	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				01.07.14 – 30.09.14	Co 60	< NWG		0,027	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,70	
					Te 123m	< NWG		0,021	
				01.10.14 – 31.12.14	Co 60	< NWG		0,027	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	< NWG		0,72	
					Te 123m	< NWG		0,017	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	09.01.2014	Co 60	< NWG		0,014	
					Cs 137	< NWG		0,015	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,45	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				06.02.2014	Co 60	< NWG	17	0,015	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,46	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				20.03.2014	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					I 131	0,049			
					K 40	< NWG		0,42	
					Te 123m	< NWG		0,012	
				03.04.2014	Co 60	< NWG		0,021	
	Cs 137	< NWG	0,020						
	K 40	< NWG	0,72						
	Te 123m	< NWG	0,019						
02.05.2014	Co 60	< NWG	0,020						
	Cs 137	< NWG	0,020						
	K 40	< NWG	0,69						
	Te 123m	< NWG	0,019						

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	11.06.2014	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,016	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,48	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				10.07.2014	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,42	
					Te 123m	< NWG		0,014	
				07.08.2014	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,63	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				04.09.2014	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,019	
	K 40	< NWG		0,62					
	Te 123m	< NWG		0,020					
08.10.2014	Co 60	< NWG		0,022					
	Cs 137	< NWG		0,020					
	K 40	< NWG		0,62					
	Te 123m	< NWG		0,017					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	13.11.2014	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					K 40	< NWG		0,48	
					Te 123m	< NWG		0,016	
7.1	Oberflächenwasser			11.12.2014	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,55	
					Te 123m	< NWG		0,0093	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	09.01.14 – 20.03.14	H 3	< NWG		4,4	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				03.04.14 – 11.06.14	H 3	< NWG		4,4	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		10.07.14 – 04.09.14	H 3	< NWG		3,7	
				08.10.14 – 11.12.14	H 3	< NWG		3,8	
Probenahme erfolgte durch den Betreiber									

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.14 – 31.03.14	H 3	< NWG		4,5	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
				01.04.14 – 30.06.14	H 3	3,8	22			
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹		01.07.14 – 30.09.14	H 3	< NWG		3,8		
				01.10.14 – 31.12.14	H 3	< NWG		3,9		
				W 12.02 Auslauf Block A	01.01.14 – 31.03.14	H 3	21,0	5,8		
					01.04.14 – 30.06.14	H 3	11,0	8,7		
					01.07.14 – 30.09.14	H 3	17,0	6,0		
					01.10.14 – 31.12.14	H 3	140,0	1,6		
				W 12.03 Auslauf Block B	01.01.14 – 31.03.14	H 3	< NWG			4,4
					01.04.14 – 30.06.14	H 3	< NWG			3,8
01.07.14 – 30.09.14	H 3	< NWG			3,8					
01.10.14 – 31.12.14	H 3	< NWG			3,9					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	09.01.14 – 11.12.14	Sr 90	< NWG		0,020	Jahresmischprobe aus monatlichen Stichproben
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l ⁻¹	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.14 – 31.12.14	Sr 90	< NWG		0,020	Jahresmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Monatsmischproben von täglichen Proben
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.14 – 31.12.14	Sr 90	< NWG		0,010	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.14 – 31.12.14	Sr 90	< NWG		0,010	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	19.02.2014	Co 60	< NWG		0,64		
					Cs 137	12	10			
					K 40	600	10			
					Te 123m	< NWG		0,60		
7.2	Sediment				27.08.2014	Co 60	< NWG			0,70
						Cs 137	11	10		
						K 40	600	10		
						Te 123m	< NWG			0,59
			S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	19.02.2014	Co 60	< NWG		0,63		
					Cs 137	8,2	10			
					K 40	540	10			
					Te 123m	< NWG		0,55		
				27.08.2014	Co 60	< NWG		0,52		
					Cs 137	10	10			
					K 40	540	10			
					Te 123m	< NWG		0,46		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 51 von 63

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	02.04.2014	Co 60	< NWG	11	0,73	
	Cs 137				8,2	10			
	K 40		460	10					
	Te 123m		< NWG		0,54				
7.2	Sediment		S 12.01 Altrhein, nördlich v. Eich	20.10.2014	Co 60	< NWG	10	0,56	
		Cs 137			5,8	10			
		K 40	440	10					
		Te 123m	< NWG		0,44				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	03.02.2014	Co 60	< NWG	2,8	0,088	Karpfen
					Cs 137	< NWG		0,089	
					K 40	110,0			
					Te 123m	< NWG		0,093	
		Sr 90	0,016	19					
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	15.07.2014	Co 60	< NWG	0,12	Brachsen		
				Cs 137	< NWG	0,10			
				K 40	100,0	2,7			
Te 123m	< NWG			0,13					
Sr 90	0,0090	25							
<u>Sr 90-Aktivitätskonzentration</u>		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung				
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)					
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 02.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 456 - 458	01.04.2014	Co 60	< NWG	10	0,070	Plötzen				
					Cs 137	< NWG		0,050					
					K 40	110							
					Te 123m	< NWG		0,040					
						Sr 90	0,027	30					
						27.09.2014	Co 60	< NWG	30	0,11	Plötzen		
						Cs 137	0,085						
						K 40	110	10					
				Te 123m	< NWG		0,090						
									Sr 90	0,024	30		

Gefordert
Nachweisgrenze:
0,2 Bq kg⁻¹
bezogen auf Co 60
und FM

Sr 90-Aktivitätskonzentration

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 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg ⁻¹ FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
8	Ernährungskette Wasser (09) Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	29.03.2014	Co 60	< NWG	10	0,070	Plötzen
					Cs 137	< NWG		0,060	
					K 40	120			
					Te 123m	< NWG		0,040	
		Sr 90	0,022	30					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	16.09.2014	Co 60	< NWG	30	0,050	Plötzen	
				Cs 137	0,061				
				K 40	100		10		
Te 123m	< NWG			0,040					
Sr 90	0,027	30							
Sr 90-Aktivitätskonzentration		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 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 56 von 63

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	09.01.2014	Co 60	< NWG		0,020				
					Cs 137	< NWG		0,019				
					K 40	< NWG		0,68				
					Te 123m	< NWG		0,020				
								H 3		< NWG		4,5
				03.04.2014	Co 60	< NWG		0,017				
					Cs 137	< NWG		0,016				
					K 40	< NWG		0,49				
					Te 123m	< NWG		0,017				
								H 3		< NWG		4,4
				10.07.2014	Co 60	< NWG		0,017				
					Cs 137	< NWG		0,016				
K 40	< NWG		0,45									
Te 123m	< NWG		0,012									
				H 3	< NWG		3,9					

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

Tritium-Aktivitätskonzentration

Gefordert
Nachweisgrenze:
10 Bq l⁻¹

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 57 von 63

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	08.10.2014	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG < NWG	0,017 0,016 0,46 0,016 3,8		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	21.01.2014	Co 60	< NWG	25	0,025	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,73	
					Te 123m	< NWG		0,021	
				H 3	3,2				
				02.04.2014	Co 60	< NWG	0,023		
					Cs 137	< NWG	0,022		
					K 40	< NWG	0,66		
					Te 123m	< NWG	0,022		
				H 3	< NWG		3,1		
				08.09.2014	Co 60	< NWG	0,011		
					Cs 137	< NWG	0,0096		
K 40	< NWG	0,34							
Te 123m	< NWG	0,0094							
H 3	2,0	30							

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

**Tritium-
Aktivitäts-
konzentration**

Gefordert
Nachweisgrenze:
10 Bq l⁻¹

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	20.10.2014	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG 1,7	 48	0,016 0,015 0,48 0,016	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 60 von 63

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l ⁻¹]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trinkwasser (10)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 02.02 Gruppenwasserwerk Ried	09.01.14 – 11.06.14	Co 60	< NWG		0,012	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,37	
					Te 123m	< NWG		0,014	
					H 3	< NWG		4,3	
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60		10.07.14 – 11.12.14	Co 60	< NWG		0,013	
					Cs 137	< NWG		0,011	
					K 40	< NWG		0,39	
					Te 123m	< NWG		0,012	
					H 3	< NWG		3,7	
Tritium-Aktivitätskonzentration		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l ⁻¹							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	09.01.14 – 11.06.14	Co 60	< NWG		0,010	
					Cs 137	< NWG		0,0089	
					K 40	< NWG		0,30	
					Te 123m	< NWG		0,0078	
					H 3	< NWG		4,2	
		Tritium-Aktivitätskonzentration		10.07.14 – 11.12.14	Co 60	< NWG		0,012	
					Cs 137	< NWG		0,010	
					K 40	< NWG		0,42	
					Te 123m	< NWG		0,011	
					H 3	< NWG		3,8	
		<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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	21.01.14 – 02.06.14	Co 60	< NWG	37	0,012	
					Cs 137	< NWG		0,011	
					K 40	< NWG		0,32	
					Te 123m	< NWG		0,017	
					H 3	< NWG		3,2	
				Sr 90	< NWG	0,0010			
				07.07.14 – 02.12.14	Co 60	< NWG		0,0069	
					Cs 137	< NWG		0,0069	
					K 40	0,18			
					Te 123m	< NWG		0,0093	
H 3	< NWG	2,3							
Sr 90	< NWG	0,0010							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	07.07.14 – 02.12.14	Co 60	< NWG	21	0,0070	
					Cs 137	< NWG		0,0065	
					K 40	0,39			
					Te 123m	< NWG		0,0081	
					H 3	< NWG		2,3	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				21.01.14 – 02.06.14	Co 60	< NWG		0,011	
					Cs 137	< NWG		0,011	
					K 40	< NWG		0,37	
					Te 123m	< NWG		0,015	
	H 3	< NWG	3,2						
	Sr 90	< NWG	0,0010						

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	14.05.13 – 06.05.14	γ -OD	0,90	20		Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		γ -OD	0,86	20		
			C 18		γ -OD	0,77	20		
			C 19		γ -OD	0,85	20		

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager

Blatt 2 von 2

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	14.05.13 – 06.05.14	Neutronen-OD-Brutto	< NWG		0,080	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
			C 16		Neutronen-OD-Brutto	< NWG		0,080	
			C 18		Neutronen-OD-Brutto	< NWG		0,070	
			C 19		Neutronen-OD-Brutto	< NWG		0,080	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution: Hessisches Landesamt für 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	05.06.2014	03.11, 03.12, 03.13, 03.14	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. Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		06.06.2014	03.01, 03.02, 03.03, 03.04, 03.05	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		10.06.2014	03.06	
				26.06.2014	03.07	
				30.06.2014	03.08, 03.09, 03.10	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		21.07.2014	05.02, 05.03, 05.04	
				22.07.2014	05.08, 05.09, 05.13	
				23.07.2014	05.10, 05.11, 05.12	
				28.07.2014	05.05, 05.06, 05.07	
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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	23.07.2014	07.06, 07.08, 07.10, 07.12	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		05.08.2014	07.11	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		06.08.2014	07.04, 07.05, 07.07, 07.09	
				17.09.2014	08.03, 08.04, 08.05	
				23.10.2014	08.02, 08.06, 08.07, 08.08, 08.09	
				18.11.2014	08.10	
2	Boden / -oberfläche (03)					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie				

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage:

Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution:

Hessisches Landesamt für 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 Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	28.10.2014	02.12, 04.06, 04.07, 04.08, 04.09	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien unter- sucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.
2.2	Boden					
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	Durch Gamma- spektrometrie ermittelte Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	28.10.2014	02.12, 04.06, 04.07, 04.08, 04.09	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
	Weide / Wiesenbewuchs					

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

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	24.04.2014	L 01.01, 01.02, 01.04, 10.01, 12.02	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. Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
2.2	Boden					
3	Pflanzen / Bewuchs (04) Weide / Wiesenbewuchs		jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	24.04.2014	L 01.01, 01.02, 01.04, 10.01, 12.02	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage:

Kernkraftwerk Biblis

Messinstitution:

Hessisches Landesamt für 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	15.05.2014 *)	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 2014

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	30.07.2014 *)	Bodenheim *)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 12

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	17.09.2014	L 01.04, L 06.04, L 12.05	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 2014

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5 5.1	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	09.09.2014	09.05, 09.09, L 10.04	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	03.12.2014	1× Biblis 2× Wattenheim	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 2014

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5	Ernährungskette Land (06)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben *	09.09.2014	Osthofen	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor. * Im Jahr 2014 erfolgten nur zwei Probenahmen
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft			18.09.2014	Eich	

Tabelle 3.1

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	28.05.2014 28.05.2014	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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	22.01.2014 22.01.2014	W 01.01 Eicher See W 12.04 Breitflecken	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 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	10.06.2014 16.09.2014	05.01, 06.01, 09.01 02.01, 05.01, 09.01	

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht 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	23.07.2014 17.09.2014	11.01 11.01	

Tabelle 3.2

Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2014

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Hessisches Landesamt für 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	10.06.2014	05.01, 06.01, 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 2014

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	24.04.2014	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 2013/2014

(Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

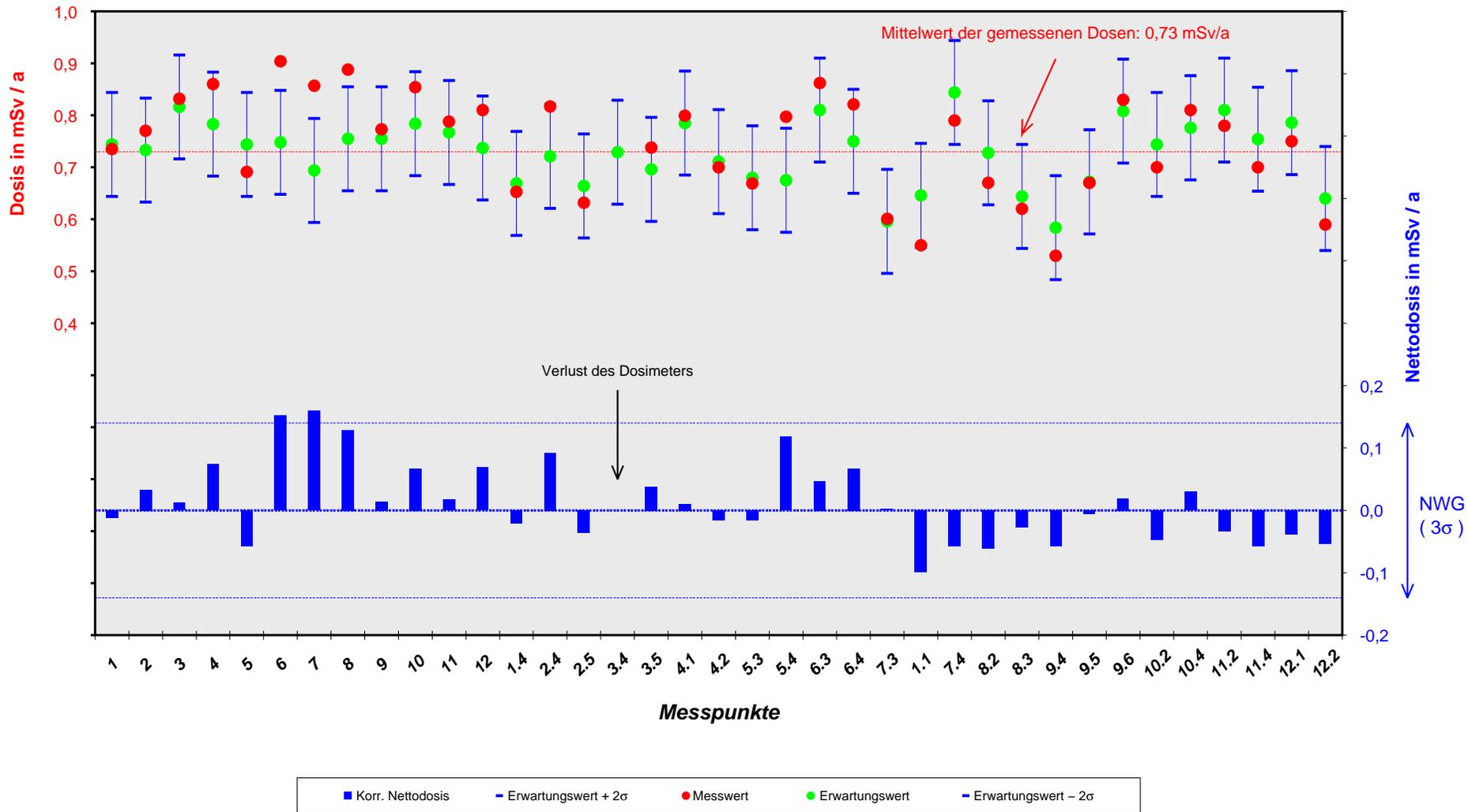
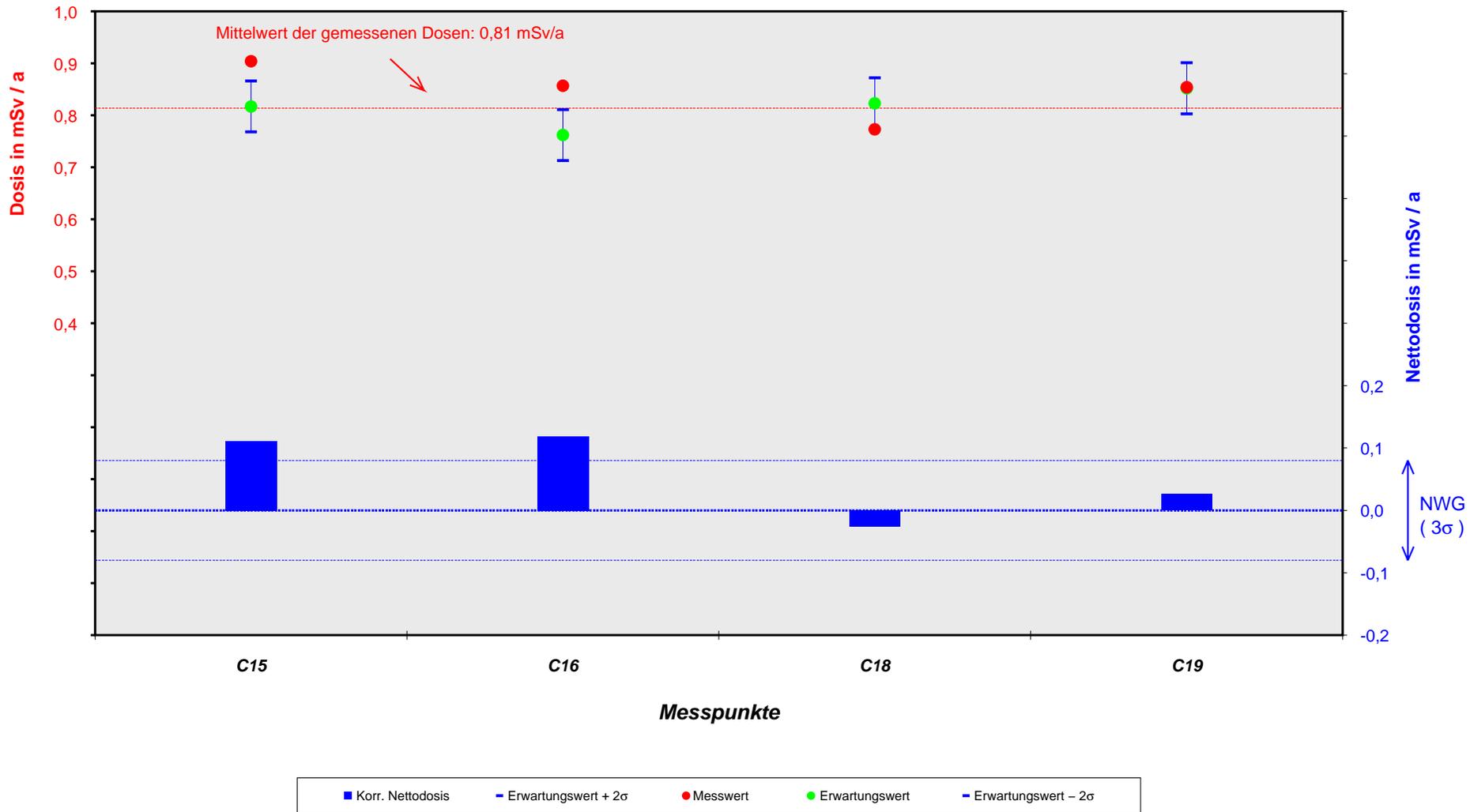


Abb.2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Zwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2013/2014
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

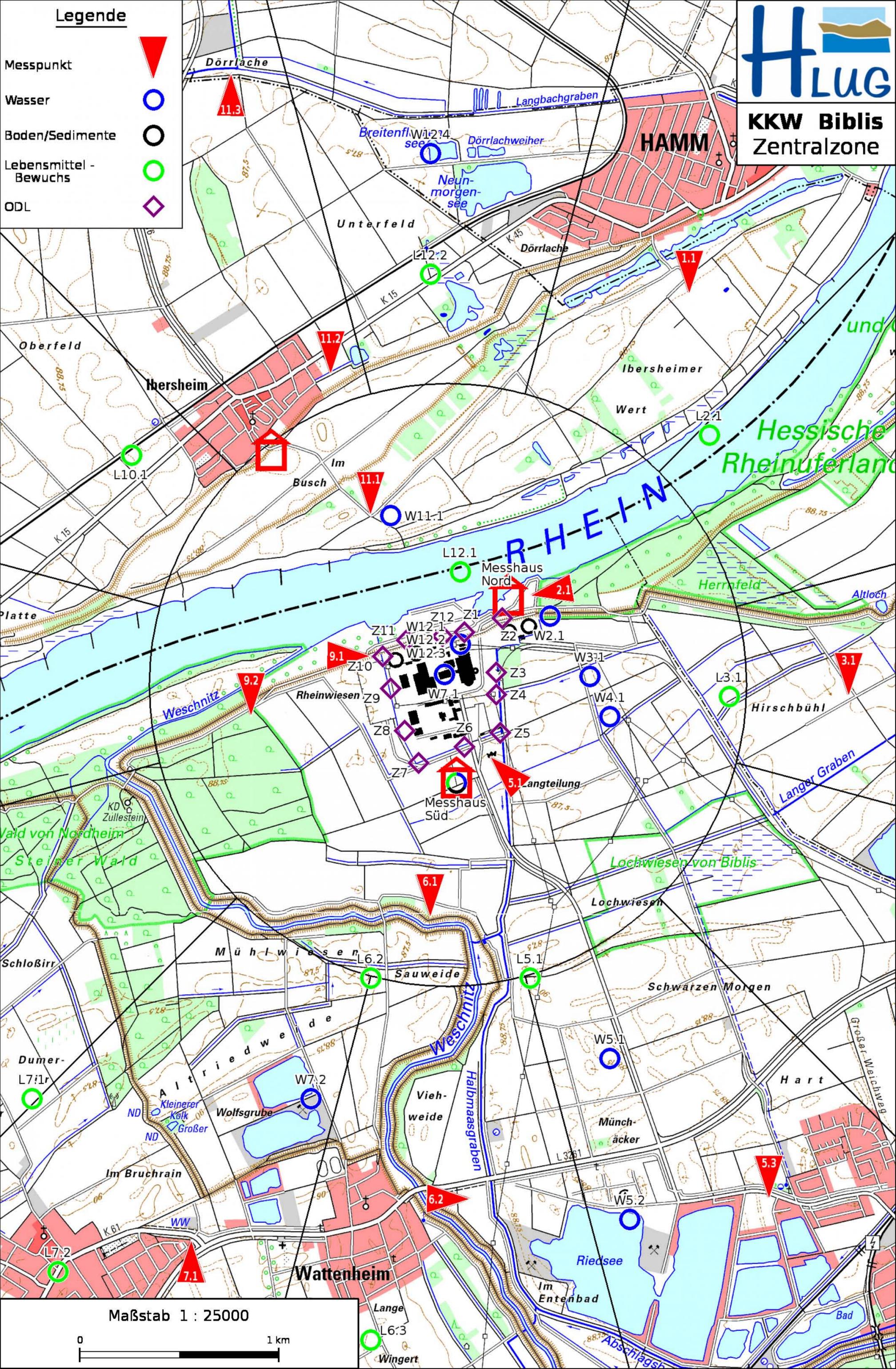


Legende

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

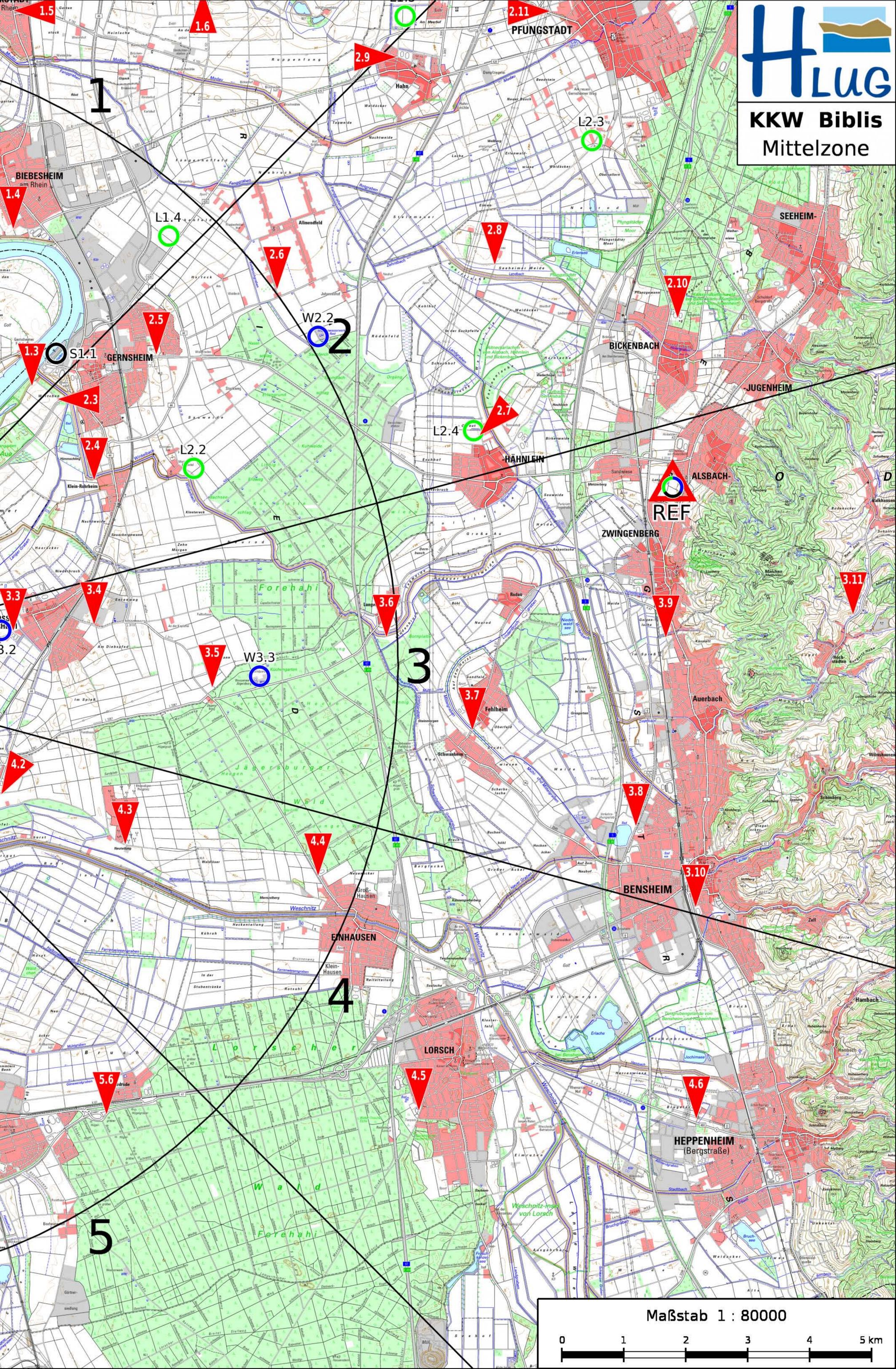


**KKW Biblis
Zentralzone**



Maßstab 1 : 25000





Maßstab 1 : 80000

