

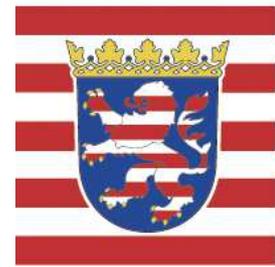
RheinlandPfalz



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

2013

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



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

**2013**

der unabhängigen Messstellen zur  
Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis  
und des Brennelementezwischenlagers

Bearbeitung:

Dr. Christian Heid  
Moritz Haller

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel</b>	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung.....1</b>
<b>2</b>	<b>Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis.....1</b>
<b>3</b>	<b>Durchführung der Überwachungsmaßnahmen.....2</b>
<b>3.1</b>	<b>Zeitlicher Ablauf.....2</b>
<b>3.2</b>	<b>Eingesetzte Probenahmeverfahren .....2</b>
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).....3
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) .....4
<b>3.3</b>	<b>Probenvorbereitung und Analyseverfahren.....5</b>
3.3.1	Luft / äußere Strahlung .....5
3.3.2	Luft / Aerosole .....5
3.3.3	Niederschlag .....5
3.3.4	Boden .....6
3.3.5	Weide- und Wiesenbewuchs.....6
3.3.6	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft .....6
3.3.7	Kuhmilch .....6

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

## **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 2013
- Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013
- 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 2012 / 2013
- Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2012 / 2013
- Abb. 3: Umgebungsüberwachungskarte Mittelzone, Maßstab 1:80000 (2 Seiten)
- Abb. 4: Umgebungsüberwachungskarte Zentralzone, Maßstab 1:25000

## 1 Einleitung

Das HMUKLV überwacht aufgrund des § 19 des Atomgesetzes<sup>1</sup> und § 48 der Strahlenschutzverordnung<sup>2</sup> 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 Anlagen<sup>3</sup> (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 Durchführung<sup>4</sup> und Berichterstattung<sup>5</sup> 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](http://www.bmu.de)) abrufbar.

## 2 Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis

Der Teil des Umgebungsüberwachungsprogramms<sup>6,7,8</sup> für die unabhängige 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 REI<sup>3</sup> 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 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 hessischer Seite die Messhäuser Nord und Süd, auf rheinland-pfälzischer Seite das Messhaus Ibersheim<sup>9</sup>. Nach Messungen durch den Betreiber werden die Filter an das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG) bzw. 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. Von diesem werden die Proben monatlich dem HLUG bzw. dem LUWG zur Messung übergeben.

Die Regensammler befinden sich am Messhaus Süd, am Messhaus Ibersheim<sup>9</sup> und am Referenzmesspunkt in Alsbach-Hähnlein. Die Probenahme erfolgt gemäß der Vorschrift A- $\gamma$ -SPEKT-NIEDE-01<sup>10</sup>.

### 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- $\gamma$ -SPEKT-BODEN-01<sup>10</sup>.

### 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- $\gamma$ -SPEKT-PFLAN-01<sup>10</sup>. 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- $\gamma$ -SPEKT-LEBM-01<sup>10</sup> 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- $\gamma$ -SPEKT-MILCH-01<sup>10</sup>, 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- $\gamma$ -SPEKT-FISCH-01<sup>10</sup> 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 Umweltradioaktivität<sup>10</sup>.

#### 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 Parameter<sup>11</sup> analysiert. Die Referenzwerte für diese Methode stammen aus den Jahren 2004 bis 2008. Eine jährliche Anpassung des Referenzzeitraums ist notwendig, um die sich ändernden örtlichen Einflüsse wie Standortwechsel oder Änderungen des lokalen Bewuchses (Baum etc.) zu berücksichtigen. Mit diesem Verfahren können Gamma-Ortsdosen, die ab diesem Zeitpunkt zusätzlich zu den bisherigen Gamma-Ortsdosen auftreten könnten, z.B. durch Emissionen des Kernkraftwerks, mit der im Messprogramm geforderten Nachweisgrenze bestimmt werden.

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

#### 3.3.2 Luft / Aerosole

Die vom Betreiber übergebenen Aerosolfilter werden ohne weitere Probenvorbereitung in einem geeigneten Behälter auf die verwendeten Gamma-Detektoren (vgl. Abschnitt 3.4) gelegt.

#### 3.3.3 Niederschlag

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

im LUWG 5 Liter Regenwasser auf 1 Liter. Bei geringen Niederschlagsmengen (< 1 Liter) wird bei dem LUWG auf das Einengen verzichtet.

### **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-02<sup>10</sup>.

### **3.3.7 Kuhmilch**

Die gamma-spektrometrische Einzelnuklidbestimmung erfolgt bei dem 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-02<sup>10</sup> 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-02<sup>10</sup>.

### 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)

LUFA 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 770Win-PC (Berthold) für 50 mm-Schälchen,  
Datenlogger LB 530 PC

LUFA Speyer:

10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz LB 770  
(Berthold) für 50 mm-Schälchen

Landesuntersuchungsamt,  
Institut für Lebensmittel-  
chemie Speyer:

10-Kanal-Low-Level-Beta-Messplatz  
LB 770-1(Berthold) für 30 mm-Schälchen und LB  
530 PC (Berthold) zur Speicherung und Auswertung  
der Messwerte

LUWG – Mainz:

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

### 3.4.4 Tritium-Bestimmung

HLUG Darmstadt:

Flüssigszintillationszähler  
TRI-CARB 2250 CA (Packard)  
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 Umweltradioaktivität<sup>10</sup> berechnet. Bei Messwerten oberhalb der Erkennungsgrenze handelt es sich mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% um einen Radioaktivitätsbeitrag. Ist die Nachweisgrenze angegeben, so liegt ein eventuell doch vorhandener Aktivitätsbeitrag mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% unter dem angegebenen Wert.

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

Bei den gamma-spektrometrischen Messungen sind für alle Medien nur die Nachweisgrenzen für die Nuklide Co 60, Te 123m und Cs 137 angegeben, bei den Aerosolfiltern zusätzlich auch für I 131. Alle anderen gamma-strahlenden Nuklide, die in kerntechnischen Anlagen auftreten, werden nur aufgeführt, wenn Messwerte oberhalb der Erkennungsgrenze erhalten werden.

Zusätzlich werden die erreichten Nachweisgrenzen bzw. Messwerte für das natürlich vorkommende Nuklid K 40 angegeben. Die K 40-Werte dienen der Plausibilitätsprüfung der einzelnen Messungen, da Proben eines Mediums ähnliche Kaliumkonzentrationen aufweisen. Ausgenommen hiervon sind Aerosolfilter (REI-Programmpunkt A2:1.2) und Niederschlag, (REI-Programmpunkt A2:2.0), da hier keine 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 2012/2013 gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit einem Mittelwert von 0,70 mSv im Bereich der im Vorjahreszeitraum gemessenen Werte. An den Messpunkten Z4, Z6, Z7 und Z8 sind die Werte leicht erhöht und liegen im Bereich von 0,84 – 0,88 mSv. Diese Erhöhung, die auf eine Baumaßnahme zurückzuführen ist, wurde bereits im Jahresbericht 2012 dokumentiert<sup>12</sup>. 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/h<sup>13</sup> und lassen keinen Dosisbeitrag des KKW Biblis erkennen. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde die geforderte Nachweisgrenze mit 0,09 mSv erreicht. Hierzu ist zu bemerken, dass die Nachweisgrenze bei der gegebenen Messmethode mit der o. a. Berechnungsmethode<sup>11</sup> zwar herabgesetzt wird, letztlich aber durch die Schwankungsbreite der Einzelmesswerte bestimmt ist.

Für das Brennelementezwischenlager (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 Messwerte an diesen Punkten sind aber nahezu unverändert und betragen 0,71 bzw. 0,75 mSv.

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

#### 5.1.2 Aerosole

Im Jahr 2013 wurden bei keinem Aerosolfilter künstliche Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen gefunden. Die bei den Messungen erreichten Nachweisgrenzen lagen alle deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze (0,4 mBq/m<sup>3</sup>, bezogen auf Co 60).

## 5.2 Niederschlag

Im gesamten Jahr 2013 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  $3,3 \pm 0,1$  Bq/kg und  $6,7 \pm 0,2$  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. Der Eintrag von Cs 137 aus dem Reaktorunfall in Fukushima ist zu vernachlässigen. Insgesamt liegen die gefundenen Werte im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen<sup>13</sup> 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

Pflanzen nehmen über ihre Wurzeln im Boden vorhandenes Cäsium auf. Dadurch lässt sich Cs 137 immer wieder auch in Futterpflanzen nachweisen. Im Jahr 2013 konnte jedoch in keiner Probe Cs 137 nachgewiesen werden. 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  $0,15 \pm 0,02$  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 an<sup>13</sup>. 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 5.6.

## 5.7 Oberflächenwasser

In keiner der Oberflächenwasserproben wurden künstliche gamma-strahlende Nuklide nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht.

Die Tritium-Aktivitätskonzentrationen im Auslauf der Blöcke A und B lagen meist über der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l. Da sich das Kraftwerk das gesamte Jahr 2013 im Nichtleistungsbetrieb befand, 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 wird<sup>14</sup>.

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  $15 \pm 1,5$  Bq/kg TM gemessen. Für die Herkunft des Cäsiums gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.4. Im Vergleich zu den vergangenen Jahren konnte keine signifikante Erhöhung der Cs 137 Aktivitätskonzentration im Sediment festgestellt werden. Im Gegensatz zu früheren Proben konnte im Jahr 2013 in keiner der Proben Co 60 nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze für Co 60 (5 Bq/kg TM) wurde bei allen Messungen erreicht.

## 5.9 Fisch

In einigen Fischproben konnte in geringen Mengen ( $< 0,2$  Bq/kg FM) Cs 137 gemessen werden. Weiterhin konnte in fast allen Fischproben Sr 90 in geringen Aktivitätskonzentrationen, unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,05 Bq/kg FM, nachge-

wiesen werden. Für das Vorkommen von Cs 137 und Sr 90 gelten die Ausführungen in den Abschnitten 5.4 bzw. 5.6.

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 gammastrahlende 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 2013 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

---

- <sup>1</sup> 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)
- <sup>2</sup> 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 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- <sup>3</sup> Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen GMBL. Nr. 32, 1979, S.668; Neufassung GMBL. Nr. 14-17, 23.03.2006, S. 254.
- <sup>4</sup> Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit vom 26.9.1995, Az.: UE VB52-99.1.2.0.5.9
- <sup>5</sup> Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit vom 10.4.1996, Az.: VB52-99.1.2.0.5.9
- <sup>6</sup> Erlass „Umgebungsüberwachungsprogramm für das KKW Biblis“, Stand 21.12.2006, letzte Änderung 01.04.2013
- <sup>7</sup> Erlass „Anforderungen an die Durchführung des Umgebungsüberwachungsprogramms für das KKW Biblis“, vom 28.09.2006, letzte Änderung 29.02.2008
- <sup>8</sup> Ergänzendes Umgebungsüberwachungsprogramm für das Brennelemente-Zwischenlager, (Stand 22.11.2002), Anordnung vom 19.05.2004, Az.: V52-99.1.2.0.5.9
- <sup>9</sup> Im Jahr 2013 wurde einem Antrag des Betreibers, aufgrund des Nicht-Leistungsbetriebes des Kraftwerks und dem damit einhergehenden verringerten Gefahrenpotential, den Betrieb des Messhaus Ibersheim einzustellen stattgegeben. Nach Ablauf des 1. Quartals 2013 wurde der Betrieb des Messhaus Ibersheim eingestellt, somit sind nur bis zu diesem Zeitpunkt Messwerte verfügbar.
- <sup>10</sup> „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
- <sup>11</sup> J. Czarnecki , Health Physics, Vol. 45, No.1, pp. 173-179 (1983)
- <sup>12</sup> Jahresbericht 2012 der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung des Kernkraftwerks Biblis und des Brennelementezwischenlagers, <http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/strahlenschutz/heb22i1j12.pdf>
- <sup>13</sup> „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](http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201103025410/3/JB_Umweltradioaktivitaet_2009.pdf)

---

<sup>14</sup> Nach Auskunft der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde liegt der Genehmigungswert der Tritium-Abgabe für Block A und Block B bei je  $2,96 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  pro Jahr. Die Probenahmestellen sind in den Auslaufbauwerken der jeweiligen Blöcke installiert. Bei Betrieb (Kühlmittelpumpen ein) wird das Betriebsabwasser mit dem Kühlwasser ( $2 \text{ E}+8 \text{ Liter}$  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 <sup>-1</sup> (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 <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60  2 mBq m <sup>-3</sup>	- Messhaus Süd - Messhaus Nord - Messhaus Ibersheim*  * Betrieb nach Ablauf des 1. Quartals eingestellt	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 <sup>-3</sup>
2	Niederschlag (02)	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  b) Untersuchung auf Sr 90	0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60  0,2 Bq l <sup>-1</sup>	- W 06.01 (Messhaus Süd) - Referenzmesspkt. (Alsbach) - W 11.02* (Messhaus Ibersh.)  * Betrieb nach Ablauf des 1. Quartals eingestellt	Probenahme durch den Betreiber; kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung  Sr 90-Auswertung erst, wenn Cs 137 > 0,1 Bq l <sup>-1</sup>
3	Boden / -oberfläche (03)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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**

<b>Progr.-punkt</b>	<b>überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>erforderliche Nachweisgrenze</b>	<b>Probenahme- bzw. Messort</b>	<b>Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen</b>
5	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) durch Gamma- spektrometrie ermittelte spezi- fische Einzelradio- nuklidaktivität  b) Untersuchung auf Sr 90	0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM  0,04 Bq kg <sup>-1</sup> 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 ver- teilte Stichproben jeweils typischer erntereifer Produkte  wie 5 a)
6	Milch und Milch- produkte (07)  Kuhmilch	a) I 131- Aktivitätskon- zentration  b) durch Gamma- spektrometrie ermittelte Akti- vitätskonzentration einzelner Radio- nuklide  c) Sr 90-Aktivitäts- konzentration	0,01 Bq l <sup>-1</sup>  0,2 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60  0,02 Bq l <sup>-1</sup>	- L 02.03, L 06.05, L 07.02, - L 08.02, L 11.04	monatlich während der Grünfütterzeit  jeweils zwei Stich- proben pro Jahr während der Grün- fütterzeit  jeweils zwei Stich- proben pro Jahr während der Grün- fütterzeit

**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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	- W 05.03	monatliche Schöpfprobe und Analyse durch die hessische unabhängige Messstelle
		c) Tritium-Aktivitätskonzentration	10 Bq l <sup>-1</sup>	- 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 <sup>-1</sup>	- 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM  0,05 Bq kg <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60  10 Bq l <sup>-1</sup>  0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60  10 Bq l <sup>-1</sup>  0,02 Bq l <sup>-1</sup>	- 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 <sup>-1</sup>

**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 <sup>-1</sup> /  1 Sv h <sup>-1</sup>  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 <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60 / 10 <sup>8</sup> Bq m <sup>-3</sup>	wie 1.1 a)	wie 1.1 a)
1.3	Luft / gasförmiges Jod	durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitäts-Konzentration	20 Bq m <sup>-3</sup> / 10 <sup>8</sup> Bq m <sup>-3</sup>	wie 1.1 a)	wie 1.1 a)
2	Boden / -oberfläche (03)				
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	200 Bq m <sup>-2</sup> 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 / Messbereichs- endwert	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
2.2	Boden	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup>  (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 <sup>-1</sup>  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 <sup>-1</sup> / 1 Sv h <sup>-1</sup>  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 <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60 / 10 <sup>8</sup> Bq m <sup>-3</sup>	wie 1.1 a)	Kein Training erforderlich
2	Boden / -oberfläche (03)	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	200 Bq m <sup>-2</sup> 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)
2.1	Bodenoberfläche				
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq kg <sup>-1</sup> 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)
3.1	Bewuchs				
4	Oberirdische Gewässer (08)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	5 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	- S 01.01 - S 06.02 - S 12.01	Kein Training erforderlich
4.1	Sediment				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 1 von 65

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 % ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Gamma-Ortsdosis  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv a <sup>-1</sup> für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	01.04	09.05.12 – 15.05.13		0,66	20	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert	
1.1	Luft / äußere Strahlung		02.04	08.05.12 – 14.05.13		0,70	20		
			02.05	09.05.12 – 15.05.13		0,62	20		
			03.04	09.05.12 – 15.05.13		0,68	20		
			03.05	09.05.12 – 15.05.13		0,70	20		
			04.01	08.05.12 – 14.05.13		0,75	20		
			04.02	08.05.12 – 14.05.13		0,65	20		
			05.03	*)					*) Verlust des Dosimeters
			05.04	09.05.12 – 15.05.13		0,63	20		
			06.03	08.05.12 – 14.05.13		0,75	20		
	06.04	09.05.12 – 15.05.13		0,72	20				
	07.03	08.05.12 – 14.05.13		0,53	20				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 2 von 65

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 % ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Gamma-Ortsdosis</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv a <sup>-1</sup> für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	Z 01	08.05.12 – 14.05.13		0,70	20	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert	
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02	08.05.12 – 14.05.13		0,76	20		
			Z 03	08.05.12 – 14.05.13		0,83	20		
			Z 04	08.05.12 – 14.05.13		0,84	20		
			Z 05	08.05.12 – 14.05.13		0,67	20		
			Z 06	08.05.12 – 14.05.13		0,88	20		
			Z 07	08.05.12 – 14.05.13		0,84	20		
			Z 08	08.05.12 – 14.05.13		0,86	20		
			Z 09	08.05.12 – 14.05.13		0,72	20		
			Z 10	08.05.12 – 14.05.13		0,75	20		
			Z 11	08.05.12 – 14.05.13		0,70	20		
			Z 12	08.05.12 – 14.05.13		0,73	20		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 3 von 65

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 % ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Gamma-Ortsdosis</b>  <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	09.05.12 – 15.05.13		0,60	17		
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04	09.05.12 – 15.05.13		0,81	17		
			08.02	09.05.12 – 15.05.13		0,75	17		
			08.03	09.05.12 – 15.05.13		0,64	17		
			09.04	09.05.12 – 15.05.13		0,55	16		
			09.05	09.05.12 – 15.05.13		0,65	17		
			09.06	09.05.12 – 15.05.13		0,82	17		
			10.02	09.05.12 – 15.05.13		0,72	17		
			10.04	09.05.12 – 15.05.13		0,80	16		
			11.02	09.05.12 – 15.05.13		0,78	17		
			11.04	09.05.12 – 15.05.13		0,75	17		
			12.01	09.05.12 – 15.05.13		0,81	17		
			12.02	09.05.12 – 15.05.13		0,64	17		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 4 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				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 <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	08.01.13 – 22.01.13	Co 60	< NWG		0,035	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,028		
	Luft / Aerosole			22.01.13 – 12.02.13	I 131	< NWG		0,057	In KW06 wegen Hochwasser kein Filterwechsel möglich, daher wurde der Filter eine Woche länger beaufschlagt
					Te 123m	< NWG		0,021	
				22.01.13 – 12.02.13	Co 60	< NWG		0,023	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					I 131	< NWG		0,099	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				12.02.13 – 19.02.13	Co 60	< NWG		0,071	
					Cs 137	< NWG		0,058	
					I 131	< NWG		0,086	
					Te 123m	< NWG		0,042	
				19.02.13 – 05.03.13	Co 60	< NWG		0,043	
					Cs 137	< NWG		0,037	
					I 131	< NWG		0,073	
					Te 123m	< NWG		0,025	
				05.03.13 – 19.03.13	Co 60	< NWG		0,044	
					Cs 137	< NWG		0,037	
					I 131	< NWG		0,064	
					Te 123m	< NWG		0,025	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	19.03.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,37	Wegen eines Defektes des Aerosolprobensammlers wurden nur 92 Kubikmeter beaufschlagt          Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< NWG			0,33
							I 131	< NWG			1,1
							Te 123m	< NWG			0,22
						02.04.13 – 16.04.13	Co 60	< NWG			0,037
							Cs 137	< NWG			0,031
							I 131	< NWG			0,062
							Te 123m	< NWG			0,022
						16.04.13 – 30.04.13	Co 60	< NWG			0,033
							Cs 137	< NWG			0,026
			I 131	< NWG		0,060					
			Te 123m	< NWG		0,022					
				30.04.13 – 14.05.13	Co 60	< NWG		0,032			
					Cs 137	< NWG		0,028			
					I 131	< NWG		0,083			
					Te 123m	< NWG		0,019			
				14.05.13 – 28.05.13	Co 60	< NWG		0,029			
					Cs 137	< NWG		0,027			
					I 131	< NWG		0,043			
					Te 123m	< NWG		0,016			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 6 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	28.05.13 – 11.06.13	Co 60	< NWG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,028	
					I 131	< NWG		0,053	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				11.06.13 – 25.06.13	Co 60	< NWG		0,029	
					Cs 137	< NWG		0,026	
					I 131	< NWG		0,052	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				25.06.13 – 09.07.13	Co 60	< NWG		0,030	
					Cs 137	< NWG		0,028	
	I 131	< NWG		0,053					
	Te 123m	< NWG		0,019					
				09.07.13 – 23.07.13	Co 60	< NWG		0,032	
					Cs 137	< NWG		0,026	
					I 131	< NWG		0,060	
					Te 123m	< NWG		0,020	
				23.07.13 – 06.08.13	Co 60	< NWG		0,030	
					Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,060	
					Te 123m	< NWG		0,021	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	06.08.13 – 20.08.13	Co 60	< NWG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< NWG			0,033
							I 131	< NWG			0,053
							Te 123m	< NWG			0,020
						20.08.13 – 03.09.13	Co 60	< NWG			0,034
							Cs 137	< NWG			0,027
							I 131	< NWG			0,057
							Te 123m	< NWG			0,020
						03.09.13 – 17.09.13	Co 60	< NWG			0,034
							Cs 137	< NWG			0,027
			I 131	< NWG		0,053					
			Te 123m	< NWG		0,016					
				17.09.13 – 01.10.13	Co 60	< NWG		0,030			
					Cs 137	< NWG		0,029			
					I 131	< NWG		0,056			
					Te 123m	< NWG		0,018			
				01.10.13 – 15.10.13	Co 60	< NWG		0,034			
					Cs 137	< NWG		0,030			
					I 131	< NWG		0,053			
					Te 123m	< NWG		0,020			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	15.10.13 – 29.10.13	Co 60	< NWG		0,036	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,028	
					I 131	< NWG		0,060	
					Te 123m	< NWG		0,021	
				29.10.13 – 12.11.13	Co 60	< NWG		0,038	
					Cs 137	< NWG		0,032	
					I 131	< NWG		0,062	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				12.11.13 – 26.11.13	Co 60	< NWG		0,029	
					Cs 137	< NWG		0,032	
	I 131	< NWG		0,062					
	Te 123m	< NWG		0,022					
26.11.13 – 10.12.13	Co 60	< NWG		0,037					
	Cs 137	< NWG		0,033					
	I 131	< NWG		0,059					
	Te 123m	< NWG		0,023					
10.12.13 – 23.12.13	Co 60	< NWG		0,040					
	Cs 137	< NWG		0,036					
	I 131	< NWG		0,069					
	Te 123m	< NWG		0,025					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 9 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)  Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	23.12.13 – 07.01.14	Co 60	< NWG		0,040	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,029	
	I 131				< NWG		0,072		
	Te 123m				< NWG		0,021		
	Messhaus Süd		08.01.13 – 22.01.13	Co 60	< NWG		0,040		
				Cs 137	< NWG		0,036		
				I 131	< NWG		0,064		
				Te 123m	< NWG		0,024		
			22.01.13 – 05.02.13	Co 60	< NWG		0,039		
				Cs 137	< NWG		0,032		
				I 131	< NWG		0,061		
				Te 123m	< NWG		0,023		
			05.02.13 – 19.02.13	Co 60	< NWG		0,036		
				Cs 137	< NWG		0,030		
				I 131	< NWG		0,059		
				Te 123m	< NWG		0,021		
	19.02.13 – 05.03.13	Co 60	< NWG		0,036				
		Cs 137	< NWG		0,033				
		I 131	< NWG		0,059				
		Te 123m	< NWG		0,022				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 10 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	05.03.13 – 19.03.13	Co 60	< NWG		0,032	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,030	
					I 131	< NWG		0,059	
					Te 123m	< NWG		0,021	
				19.03.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,037	
Cs 137	< NWG					0,031			
I 131	< NWG					0,062			
Te 123m	< NWG					0,018			
02.04.13 – 16.04.13	Co 60			< NWG		0,042			
	Cs 137			< NWG		0,031			
	I 131	< NWG		0,065					
	Te 123m	< NWG		0,017					
16.04.13 – 30.04.13	Co 60	< NWG		0,040					
	Cs 137	< NWG		0,035					
	I 131	< NWG		0,072					
	Te 123m	< NWG		0,024					
30.04.13 – 14.05.13	Co 60	< NWG		0,033					
	Cs 137	< NWG		0,033					
	I 131	< NWG		0,086					
	Te 123m	< NWG		0,021					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 11 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				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 <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	14.05.13 – 28.05.13	Co 60	< NWG		0,045	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,032	
	I 131				< NWG		0,059		
	Te 123m				< NWG		0,025		
	28.05.13 – 11.06.13			Co 60	< NWG		0,033		
				Cs 137	< NWG		0,025		
				I 131	< NWG		0,048		
				Te 123m	< NWG		0,019		
	11.06.13 – 25.06.13			Co 60	< NWG		0,022		
				Cs 137	< NWG		0,020		
				I 131	< NWG		0,040		
				Te 123m	< NWG		0,014		
	25.06.13 – 09.07.13			Co 60	< NWG		0,022		
				Cs 137	< NWG		0,020		
				I 131	< NWG		0,034		
				Te 123m	< NWG		0,013		
09.07.13 – 23.07.13	Co 60	< NWG		0,024					
	Cs 137	< NWG		0,020					
	I 131	< NWG		0,040					
	Te 123m	< NWG		0,015					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 12 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	23.07.13 – 06.08.13	Co 60	< NWG		0,036	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,027	
					I 131	< NWG		0,061	
					Te 123m	< NWG		0,020	
				06.08.13 – 20.08.13	Co 60	< NWG		0,024	
Cs 137	< NWG					0,022			
I 131	< NWG					0,044			
Te 123m	< NWG					0,016			
20.08.13 – 03.09.13	Co 60			< NWG		0,024			
	Cs 137			< NWG		0,023			
	I 131	< NWG		0,047					
	Te 123m	< NWG		0,015					
03.09.13 – 17.09.13	Co 60	< NWG		0,027					
	Cs 137	< NWG		0,020					
	I 131	< NWG		0,044					
	Te 123m	< NWG		0,012					
17.09.13 – 01.10.13	Co 60	< NWG		0,026					
	Cs 137	< NWG		0,023					
	I 131	< NWG		0,044					
	Te 123m	< NWG		0,015					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 13 von 65

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	01.10.13 – 15.10.13	Co 60	< NWG		0,025	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,025	
				I 131	< NWG		0,049		
				Te 123m	< NWG		0,015		
				15.10.13 – 29.10.13	Co 60	< NWG		0,027	
					Cs 137	< NWG		0,025	
					I 131	< NWG		0,042	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				29.10.13 – 12.11.13	Co 60	< NWG		0,026	
Cs 137	< NWG					0,020			
I 131	< NWG		0,045						
Te 123m	< NWG		0,016						
12.11.13 – 26.11.13	Co 60	< NWG		0,030					
	Cs 137	< NWG		0,025					
	I 131	< NWG		0,051					
	Te 123m	< NWG		0,017					
26.11.13 – 10.12.13	Co 60	< NWG		0,032					
	Cs 137	< NWG		0,024					
	I 131	< NWG		0,047					
	Te 123m	< NWG		0,018					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	10.12.13 – 23.12.13	Co 60	< NWG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< NWG	
					I 131	< NWG		0,051	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				23.12.13 – 07.01.14	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					I 131	< NWG		0,046	
					Te 123m	< NWG		0,014	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)  Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	08.01.13 – 22.01.13	Co 60	< NWG		0,029	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,0074	
					I 131	< NWG		0,045	
					Te 123m	< NWG		0,0084	
				22.01.13 – 05.02.13	Co 60	< NWG		0,013	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					I 131	< NWG		0,045	
					Te 123m	< NWG		0,011	
				05.02.13 – 19.02.13	Co 60	< NWG		0,012	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					I 131	< NWG		0,036	
					Te 123m	< NWG		0,0087	
				19.02.13 – 05.03.13	Co 60	< NWG		0,014	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					I 131	< NWG		0,031	
					Te 123m	< NWG		0,0064	
				05.03.13 – 19.03.13	Co 60	< NWG		0,014	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					I 131	< NWG		0,034	
					Te 123m	< NWG		0,0082	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 16 von 65

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 [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	19.03.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,060	Probenahme erfolgte durch den Betreiber   *) Mit Ablauf des 1. Quartals wurde der Betrieb des Messhauses Ibersheim eingestellt.
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,0064	
					I 131	< NWG		0,014	
					Te 123m	< NWG		0,0072	
				*)					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-2</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
2	Niederschlag (02)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Süd	03.01.13 – 31.01.13	Co 60	< NWG		0,22	Niederschlag: 14 mm
					Cs 137	< NWG		0,19	
					Te 123m	< NWG		0,15	
				31.01.13 – 28.02.13	Co 60	< NWG		0,67	Niederschlag: 28 mm
					Cs 137	< NWG		0,69	
					Te 123m	< NWG		0,47	
				28.02.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,26	Niederschlag: 17 mm
					Cs 137	< NWG		0,21	
					Te 123m	< NWG		0,16	
				02.04.13 – 29.04.13	Co 60	< NWG		0,47	Niederschlag: 27 mm
					Cs 137	< NWG		0,40	
					Te 123m	< NWG		0,32	
				29.04.13 – 03.06.13	Co 60	< NWG		1,9	Niederschlag: 110 mm
					Cs 137	< NWG		1,6	
					Te 123m	< NWG		1,5	
				03.06.13 – 02.07.13	Co 60	< NWG		0,70	Niederschlag: 48 mm
					Cs 137	< NWG		0,56	
					Te 123m	< NWG		0,49	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 18 von 65

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 <sup>-2</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
2	Niederschlag (02)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Süd	02.07.13 – 31.07.13	Co 60	< NWG		0,29	Niederschlag: 15 mm
					Cs 137	< NWG		0,23	
					Te 123m	< NWG		0,19	
				31.07.13 – 30.08.13	Co 60	< NWG		0,95	Niederschlag: 37 mm
					Cs 137	< NWG		0,77	
					Te 123m	< NWG		0,50	
			30.08.13 – 01.10.13	Co 60	< NWG		0,76	Niederschlag: 42 mm	
				Cs 137	< NWG		0,61		
				Te 123m	< NWG		0,53		
			01.10.13 – 31.10.13	Co 60	< NWG		1,0	Niederschlag: 59 mm	
				Cs 137	< NWG		0,94		
				Te 123m	< NWG		1,1		
			31.10.13 – 02.12.13	Co 60	< NWG		0,79	Niederschlag: 39 mm	
				Cs 137	< NWG		0,74		
				Te 123m	< NWG		0,88		
			02.12.13 – 30.12.13	Co 60	< NWG		0,37	Niederschlag: 17 mm	
				Cs 137	< NWG		0,36		
				Te 123m	< NWG		0,29		
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-2</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
2	Niederschlag (02)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Referenzpunkt Alsbach	03.01.13 – 31.01.13	Co 60	< NWG		0,29	Niederschlag: 20 mm	
					Cs 137	< NWG		0,26		
					Te 123m	< NWG		0,19		
				31.01.13 – 28.02.13	Co 60	< NWG		0,83		Niederschlag: 33 mm
					Cs 137	< NWG		0,80		
					Te 123m	< NWG		0,63		
				28.02.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,26		Niederschlag: 16 mm
	Cs 137	< NWG		0,22						
	Te 123m	< NWG		0,18						
02.04.13 – 29.04.13	Co 60	< NWG		0,59	Niederschlag: 30 mm					
	Cs 137	< NWG		0,46						
	Te 123m	< NWG		0,35						
29.04.13 – 03.06.13	Co 60	< NWG		2,1	Niederschlag: 129 mm					
	Cs 137	< NWG		2,0						
	Te 123m	< NWG		1,6						
03.06.13 – 02.07.13	Co 60	< NWG		0,72	Niederschlag: 45 mm					
	Cs 137	< NWG		0,69						
	Te 123m	< NWG		0,53						
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 20 von 65

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 <sup>-2</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
2	Niederschlag (02)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Referenzpunkt Alsbach	02.07.13 – 31.07.13	Co 60	< NWG		0,36	Niederschlag: 20 mm	
					Cs 137	< NWG		0,28		
					Te 123m	< NWG		0,25		
				31.07.13 – 30.08.13	Co 60	< NWG		1,5		Niederschlag: 51 mm
					Cs 137	< NWG		1,3		
					Te 123m	< NWG		0,80		
				30.08.13 – 01.10.13	Co 60	< NWG		1,1		
	Cs 137	< NWG		0,95						
	Te 123m	< NWG		0,54						
01.10.13 – 31.10.13	Co 60	< NWG		0,92	Niederschlag: 65 mm					
	Cs 137	< NWG		1,0						
	Te 123m	< NWG		1,3						
31.10.13 – 02.12.13	Co 60	< NWG		1,2		Niederschlag: 48 mm				
	Cs 137	< NWG		1,0						
	Te 123m	< NWG		1,1						
02.12.13 – 30.12.13	Co 60	< NWG		0,43			Niederschlag: 25 mm			
	Cs 137	< NWG		0,38						
	Te 123m	< NWG		0,45						
Probenahme erfolgte durch den Betreiber										

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 21 von 65

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 m <sup>-2</sup> ]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
2	Niederschlag (02)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	03.01.13 – 31.01.13	Co 60	< NWG		0,050	Niederschlag: 14 mm		
					Cs 137	< NWG		0,070			
					Te 123m	< NWG		0,070			
						31.01.13 – 01.03.13	Co 60	< NWG		0,10	Niederschlag: 17 mm
					Cs 137	< NWG		0,24			
					Te 123m	< NWG		0,19			
						01.03.13 – 02.04.13	Co 60	< NWG		0,13	Niederschlag: 12 mm
					Cs 137	< NWG		0,17			
					Te 123m	< NWG		0,17			
				*				*) Mit Ablauf des 1. Quartals wurde der Betrieb des Messhauses Ibersheim eingestellt.			
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 22 von 65

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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	Messhaus Süd	13.06.2013	Co 60	< NWG		0,23	
					Cs 137	6,7	2,4		
					K 40	600,0	2,4		
					Te 123m	< NWG		0,22	
				24.09.2013	Co 60	< NWG		0,21	
				Cs 137	6,7	2,0			
				K 40	570,0	2,3			
				Te 123m	< NWG		0,17		
	Referenzpunkt Alsbach	13.06.2013	Co 60	< NWG		0,21			
		Cs 137	3,3	2,7					
		K 40	520,0	2,2					
		Te 123m	< NWG		0,20				
	24.09.2013	Co 60	< NWG		0,20				
	Cs 137	5,7	2,1						
	K 40	480,0	2,2						
	Te 123m	< NWG		0,14					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 23 von 65

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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	S 11.01 südlich v. Eich	17.05.2013	Co 60	< NWG		0,22	
					Cs 137	5,6	1,4		
					K 40	450,0	1,2		
					Te 123m	< NWG		0,22	
				23.09.2013	Co 60	< NWG		0,23	
				Cs 137	6,0	3,5			
				K 40	450,0	1,2			
				Te 123m	< NWG		0,25		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 24 von 65

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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	Messhaus Süd	13.06.2013	Co 60	< NWG	2,4	0,085	
					Cs 137	< NWG		0,082	
					K 40	97,0			
					Te 123m	< NWG		0,068	
				24.09.2013	Co 60	< NWG	2,6	0,077	
				Cs 137	< NWG	0,069			
				K 40	110,0				
				Te 123m	< NWG	0,054			
	13.06.2013	Co 60	< NWG	2,5	0,076				
	Cs 137	< NWG	0,067						
	K 40	140,0							
	Te 123m	< NWG	0,052						
	24.09.2013	Co 60	< NWG	2,2	0,064				
	Cs 137	< NWG	0,059						
	K 40	140,0							
	Te 123m	< NWG	0,052						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 25 von 65

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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 11.01 südlich v. Eich	17.05.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,14		
					Cs 137	< NWG		0,12		
					K 40	210,0				
					Te 123m	< NWG		0,10		
					23.09.2013	Co 60	< NWG	1,2		0,075
					Cs 137	< NWG	0,071			
					K 40	240,0				
					Te 123m	< NWG	0,059			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 26 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	04.06.2013	Co 60	< NWG	2,8	0,10	Rhabarber
					Cs 137	< NWG		0,081	
					K 40	78,0			
					Te 123m	< NWG		0,070	
		Sr 90	0,15	16					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 01.05 Eich bei Pfungstadt	08.07.2013	Co 60	< NWG	2,3	0,10	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	130,0			
Te 123m	< NWG				0,073				
Sr 90	0,014	25							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 02.02 Gernsheim	03.06.2013	Co 60	< NWG	4,8	0,17	Erdbeeren		
			Cs 137	< NWG		0,15			
			K 40	35,0					
			Te 123m	< NWG		0,12			
Sr 90	0,030	16							
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 27 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	03.07.2013	Co 60	< NWG	2,5	0,11	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	97,0			
					Te 123m	< NWG		0,082	
			Sr 90	0,031	18				
			L 02.05 Nieder-Beerbach	05.08.2013	Co 60	< NWG	0,17	Rote Johannisbeeren	
		Cs 137			< NWG	0,13			
		K 40			93,0	3,0			
		Te 123m			< NWG	0,11			
		Sr 90			0,013	21			
		L 03.01 Groß-Rohrheim			04.06.2013	Co 60	< NWG		0,12
			Cs 137	< NWG		0,096			
K 40	73,0		2,7						
Te 123m	< NWG		0,087						
Sr 90	0,13		16						

Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,2 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf Co 60  
und FM

**Sr 90-Aktivitätskonzentration**  
  
Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,04 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf FM

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 28 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	12.08.2013	Co 60	< NWG	2,6	0,10	Weizenkörner	
					Cs 137	< NWG		0,079		
					K 40	120,0				
					Te 123m	< NWG		0,065		
				Sr 90	0,050	18				
		L 04.02 Heppenheim	11.06.2013	Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	Co 60	< NWG	0,089	2,6	0,066	Spargel, weiß
					Cs 137	< NWG	0,092			
					K 40	59,0				
Te 123m	< NWG									
		Sr 90	0,0070	20						
L 05.01 Biblis	21.10.2013	Sr 90-Aktivitätskonzentration	Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	Co 60	< NWG	2,3	0,076	Kartoffeln		
				Cs 137	< NWG		0,058			
				K 40	130,0					
				Te 123m	< NWG		0,055			
		Sr 90	0,055	17						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 29 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	11.06.2013	Co 60	< NWG	2,3	0,083	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,069	
					K 40	120,0			
					Te 123m	< NWG		0,061	
				Sr 90	0,025	19			
		L 06.02 Wattenheim	26.06.2013	Co 60	< NWG	0,10	3,0	Zwiebeln	
					Cs 137	< NWG			0,086
					K 40	54,0			
Te 123m	< NWG				0,075				
		Sr 90	0,029	17					
L 06.03 Wattenheim	26.06.2013	Co 60	< NWG	0,14	2,7	Kartoffeln			
			Cs 137	< NWG			0,12		
			K 40	140,0					
			Te 123m	< NWG			0,090		
		Sr 90	0,014	26					

Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,2 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf Co 60  
und FM

**Sr 90-Aktivitätskonzentration**  
  
Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,04 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf FM

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 30 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	17.09.2013	Co 60	< NWG	2,8	0,11	Zwiebeln	
					Cs 137	< NWG		0,10		
					K 40	55,0				
					Te 123m	< NWG		0,081		
				Sr 90	0,020	17				
		L 07.01 Nordheim	17.06.2013	Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	Co 60	< NWG	0,11	3,2	0,11	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG	0,11			
					K 40	49,0				
Te 123m	< NWG				0,10					
		Sr 90	0,032	16						
L 12.05 Biebesheim	08.07.2013	Sr 90-Aktivitätskonzentration	Co 60	< NWG	0,083	3,0	0,070	Zwiebeln		
			Cs 137	< NWG	0,070					
			K 40	56,0						
			Te 123m	< NWG	0,060					
		Sr 90	0,079	16						
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM								

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 31 von 65

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 <sup>-1</sup> FM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
5	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 01.01 nordöstlich von Hamm	09.09.2013	Co 60	< NWG	1,2	0,016	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	46,0			
					Te 123m	< NWG		0,011	
		Sr 90	0,010	15					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 01.03 nordöstlich Eicher See	09.09.2013	Co 60	< NWG	1,2	0,015	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	37,0			
Te 123m	< NWG				0,013				
Sr 90	0,0060	31							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 09.01 westlich v. KKW	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,1	0,042	Kartoffeln		
			Cs 137	< NWG		0,034			
			K 40	160,0					
			Te 123m	< NWG		0,033			
Sr 90	0,020	17							
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 32 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,5	0,039	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG		0,031	
					K 40	52,0			
					Te 123m	< NWG		0,026	
		Sr 90	0,054	4,1					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 09.03 östlich v. Osthofen	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,041	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG		0,033	
					K 40	67,0			
Te 123m	< NWG				0,033				
Sr 90	0,077	3,7							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 10.01 westlich v. Ibersheim	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,5	0,041	Zwiebeln		
			Cs 137	< NWG		0,034			
			K 40	62,0					
			Te 123m	< NWG		0,026			
Sr 90	0,058	3,9							
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> 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	09.09.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,032	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	45,0			
					Te 123m	< NWG		0,021	
		Sr 90	0,010	16					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 10.03 Nähe Liebfrauenhof	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,3	0,037	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG		0,029	
					K 40	62,0			
Te 123m	< NWG				0,027				
Sr 90	0,048	4,4							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim	10.09.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,043	Zwiebeln		
			Cs 137	< NWG		0,035			
			K 40	64,0					
			Te 123m	< NWG		0,027			
Sr 90	0,024	7,7							
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> 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	09.09.2013	Co 60	< NWG	1,3	0,020	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	35,0			
					Te 123m	< NWG		0,017	
					Sr 90	0,0070		17	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	09.09.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,027	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,023	
					K 40	38,0			
					Te 123m	< NWG		0,020	
					Sr 90	0,010		17	
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 12.02 südwestlich v. Hamm	13.09.2013	Co 60	< NWG	1,6	0,028	Äpfel		
			Cs 137	< NWG		0,024			
			K 40	32,0					
			Te 123m	< NWG		0,021			
			Sr 90	0,0060		25			
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> 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	23.09.2013	Co 60	< NWG	1,4	0,031	Äpfel
					Cs 137	< NWG		0,030	
					K 40	52,0			
					Te 123m	< NWG		0,029	
		Sr 90	0,018	16					
		L 12.04 südlich v. Eicher See	23.09.2013	Co 60	< NWG	0,028	Zucchini		
				Cs 137	< NWG	0,021			
				K 40	64,0	1,3			
Te 123m	< NWG			0,015					
Sr 90	0,015	6,6							
		Sr 90-Aktivitätskonzentration							
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM							

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
6	Milch und Milchprodukte (07)	Iod 131-Aktivitätskonzentration	L 02.03 Pfungstadt	29.05.2013	I 131	< NWG		0,0051		
				27.06.2013	I 131	< NWG		0,0037		
				25.07.2013	I 131	< NWG		0,0036		
				22.08.2013	I 131	< NWG		0,0040		
				19.09.2013	I 131	< NWG		0,0045		
				31.10.2013	I 131	< NWG		0,0036		
	Kuhmilch	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l <sup>-1</sup>	L 06.05 Hofheim	29.05.2013	*)					*) Probenahme nicht möglich
				27.06.2013	*)					
				25.07.2013	I 131	< NWG		0,0043		
				22.08.2013	I 131	< NWG		0,0037		
				19.09.2013	I 131	< NWG		0,0054		
				31.10.2013	I 131	< NWG		0,0046		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 37 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup>	L 07.02 Nordheim	29.05.2013	I 131	< NWG		0,0044	
				27.06.2013	I 131	< NWG		0,0046	
				25.07.2013	I 131	< NWG		0,0036	
				22.08.2013	I 131	< NWG		0,0052	
				19.09.2013	I 131	< NWG		0,0041	
				31.10.2013	I 131	< NWG		0,0043	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 38 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup>	L 08.02 Mörstadt	13.05.2013	I 131	< NWG		0,0080	
				10.06.2013	I 131	< NWG		0,0070	
				08.07.2013	I 131	< NWG		0,0070	
				12.08.2013	I 131	< NWG		0,0070	
				09.09.2013	I 131	< NWG		0,0080	
				14.10.2013	I 131	< NWG		0,0070	
	L 11.04 Bodenheim		13.05.2013	I 131	< NWG		0,0080		
			10.06.2013	I 131	< NWG		0,0080		
			08.07.2013	I 131	< NWG		0,0070		
			12.08.2013	I 131	< NWG		0,0070		
			09.09.2013	I 131	< NWG		0,0070		
			14.10.2013	I 131	< NWG		0,0080		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 39 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	L 02.03 Pfungstadt	27.06.2013	Co 60	< NWG	2,8	0,071	*) Probenahme nicht möglich		
					Cs 137	< NWG		0,068			
					K 40	65,0					
					Te 123m	< NWG		0,052			
				19.09.2013	Co 60	< NWG	2,9	0,077			
				Cs 137	< NWG	0,076					
				K 40	53,0						
				Te 123m	< NWG	0,065					
				L 06.05 Hofheim	27.06.2013	*)					
					19.09.2013	Co 60	< NWG	2,9		0,085	
			Cs 137	< NWG	0,080						
			K 40	49,0							
			Te 123m	< NWG	0,072						
		L 07.02 Nordheim	27.06.2013	Co 60	< NWG	2,7	0,085				
			Cs 137	< NWG	0,082						
			K 40	61,0							
			Te 123m	< NWG	0,072						
			19.09.2013	Co 60	< NWG	2,8	0,099				
			Cs 137	< NWG	0,098						
			K 40	54,0							
			Te 123m	< NWG	0,072						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 40 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	L 08.02 Mörstadt	13.05.2013	Co 60	< NWG	10	0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	50			
					Te 123m	< NWG		0,0080	
				08.07.2013	Co 60	< NWG	10	0,020	
				Cs 137	< NWG	0,020			
				K 40	51				
				Te 123m	< NWG	0,0090			
	L 11.04 Bodenheim	13.05.2013	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	50					
			Te 123m	< NWG		0,0080			
		08.07.2013	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	46					
			Te 123m	< NWG		0,0080			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 41 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup>	L 02.03 Pfungstadt	29.05.2013	Sr 90	0,015	16	0,0090	*) Probenahme nicht möglich
				31.10.2013	Sr 90	0,019	21		
			L 06.05 Hofheim	29.05.2013	*)				
				31.10.2013	Sr 90	0,014	23		
			L 07.02 Nordheim	29.05.2013	Sr 90	< NWG			
				31.10.2013	Sr 90	0,014	24		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 42 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup>	L 08.02 Mörstadt	13.05.2013	Sr 90	0,010	20		
				08.07.2013	Sr 90	0,013	22		
			L 11.04 Bodenheim	13.05.2013	Sr 90	0,013	20		
				08.07.2013	Sr 90	0,011	22		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 43 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7  7.1	Oberirdische Gewässer (08)  Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.13 – 31.03.13	Co 60	< NWG		0,021	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,58	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				01.04.13 – 30.06.13	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,50	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				01.07.13 – 30.09.13	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					K 40	< NWG		0,65	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				01.10.13 – 31.12.13	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	0,32	50		
					Te 123m	< NWG		0,016	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 44 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7  7.1	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 12.02 Auslauf Block A	01.01.13 – 31.03.13	Co 60	< NWG	57	0,026	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,69	
					Te 123m	< NWG		0,016	
	Oberflächenwasser		01.04.13 – 30.06.13	Co 60	< NWG	0,026			
				Cs 137	< NWG	0,022			
				K 40	< NWG	0,69			
				Te 123m	< NWG	0,021			
	01.07.13 – 30.09.13		Co 60	< NWG	0,026				
			Cs 137	< NWG	0,021				
			K 40	< NWG	0,73				
			Te 123m	< NWG	0,015				
01.10.13 – 31.12.13	Co 60	< NWG	0,023						
	Cs 137	< NWG	0,018						
	K 40	0,28							
	Te 123m	< NWG	0,018						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7  7.1	Oberirdische Gewässer (08)  Oberflächenwasser	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 12.03 Auslauf Block B	01.01.13 – 31.03.13	Co 60	< NWG		0,023	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,019	
					K 40	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,015	
				01.04.13 – 30.06.13	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,020	
				01.07.13 – 30.09.13	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	< NWG		0,79	
					Te 123m	< NWG		0,020	
				01.10.13 – 31.12.13	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,69	
					Te 123m	< NWG		0,021	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 46 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 05.03 Weschnitz	16.01.2013	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,012	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,45	
					Te 123m	< NWG		0,0087	
				07.02.2013	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,44	
					Te 123m	< NWG		0,0084	
				07.03.2013	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,52	
					Te 123m	< NWG		0,012	
	04.04.2013	Co 60	< NWG		0,016				
	Cs 137	< NWG		0,015					
	K 40	< NWG		0,58					
	Te 123m	< NWG		0,0080					
	16.05.2013	Co 60	< NWG		0,017				
	Cs 137	< NWG		0,016					
	K 40	0,30	41						
	Te 123m	< NWG		0,011					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 47 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	W 05.03 Weschnitz	04.06.2013	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,012	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,41	
					Te 123m	< NWG		0,0086	
				02.07.2013	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,52	
					Te 123m	< NWG		0,012	
				09.08.2013	Co 60	< NWG		0,016	50
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	0,25			
					Te 123m	< NWG		0,0098	
	05.09.2013	Co 60	< NWG		0,025				
	Cs 137	< NWG		0,018					
	K 40	< NWG		0,68					
	Te 123m	< NWG		0,012					
	02.10.2013	Co 60	< NWG		0,017	25			
	Cs 137	< NWG		0,016					
	K 40	0,48							
	Te 123m	< NWG		0,0098					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

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 <sup>-1</sup> ]				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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 05.03 Weschnitz	14.11.2013	Co 60	< NWG		0,018	
7.1	Oberflächenwasser			Cs 137	< NWG		0,019		
		K 40	< NWG		0,57				
		Te 123m	< NWG		0,021				
		13.12.2013	Co 60	< NWG		0,021			
		Cs 137	< NWG		0,020				
		K 40	< NWG		0,60				
Te 123m	< NWG		0,016						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 49 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	16.01.13 – 07.03.13	H 3	< NWG		6,2	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				04.04.13 – 04.06.13	H 3	< NWG		6,2	
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk	02.07.13 – 05.09.13	H 3	< NWG		4,3	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				02.10.13 – 13.12.13	H 3	< NWG		4,4	
				01.01.13 – 31.03.13	H 3	< NWG		6,5	
				01.04.13 – 30.06.13	H 3	< NWG		5,9	
			01.07.13 – 30.09.13	H 3	< NWG		4,3		
			01.10.13 – 31.12.13	H 3	< NWG		4,5		
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.13 – 31.03.13	H 3	180,0	1,6		
				01.04.13 – 30.06.13	H 3	97,0	2,1		
01.07.13 – 30.09.13	H 3	23,0		5,3					
01.10.13 – 31.12.13	H 3	14,0		8,2					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 50 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 12.03 Auslauf Block B	01.01.13 – 31.03.13	H 3	< NWG		6,6	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				01.04.13 – 30.06.13	H 3	7,2	18		
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>		01.07.13 – 30.09.13	H 3	21,0	5,7		
				01.10.13 – 31.12.13	H 3	32,0	4,1		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 51 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>	W 05.03 Weschnitz	16.01.13 – 13.12.13	Sr 90	< NWG		0,0045	Jahresmischprobe aus monatlichen Stichproben
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.13 – 31.12.13	Sr 90	< NWG		0,0043	Jahresmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Monatsmischproben von täglichen Proben
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.13 – 31.12.13	Sr 90	< NWG		0,0065	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.13 – 31.12.13	Sr 90	< NWG		0,0046	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 52 von 65

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 <sup>-1</sup> TM]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7  7.2	Oberirdische Gewässer (08)  Sediment	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 5 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	S 01.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 462	30.01.2013	Co 60	< NWG		0,39	
					Cs 137	15	10		
					K 40	590	10		
					Te 123m	< NWG		0,32	
				04.09.2013	Co 60	< NWG		0,52	
					Cs 137	14	10		
					K 40	620	10		
					Te 123m	< NWG		0,43	
			S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	30.01.2013	Co 60	< NWG		0,49	
					Cs 137	7,8	10		
					K 40	530	10		
					Te 123m	< NWG		0,41	
				04.09.2013	Co 60	< NWG		0,45	
					Cs 137	13	10		
					K 40	550	10		
					Te 123m	< NWG		0,41	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 53 von 65

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 <sup>-1</sup> 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 <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	S 12.01 Altrhein, nördlich v. Eich	08.04.2013	Co 60	< NWG		0,31	
					Cs 137	3,9	10		
					K 40	430	10		
					Te 123m	< NWG		0,24	
7.2	Sediment			01.10.2013	Co 60	< NWG		0,44	
					Cs 137	6,5	11		
					K 40	460	10		
					Te 123m	< NWG		0,37	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 54 von 65

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 <sup>-1</sup> FM]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
8	Ernährungskette Wasser (09)  Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM  <b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 01.02 Rhein, unterhalb d. KKW, km 459 - 461	14.05.2013	Co 60	< NWG	15 4,2	0,058  0,036  0,0080			
					Cs 137	0,16					
					K 40	120,0					
					Te 123m	< NWG					
				Sr 90	< NWG	0,0080					
					25.09.2013						
				Co 60	< NWG	0,088					
				Cs 137	0,19	19					
	K 40	120,0	2,6								
	Te 123m	< NWG	0,065								
			Sr 90	0,0080	24						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 55 von 65

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 <sup>-1</sup> FM]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
8	Ernährungskette Wasser (09)  Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM  <b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	14.05.2013	Co 60	< NWG		0,045			
					Cs 137	0,15	13				
					K 40	120,0	4,2				
					Te 123m	< NWG		0,031			
							Sr 90	0,017		20	
						25.09.2013	Co 60	< NWG			0,087
							Cs 137	< NWG			0,098
							K 40	110,0		2,4	
			Te 123m	< NWG			0,075				
							Sr 90	0,0014	21		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 56 von 65

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 <sup>-1</sup> FM]				Bemerkung		
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)			
8	Ernährungskette Wasser (09)  Fisch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM  <b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 02.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 456 - 458	24.04.2013	Co 60	< NWG		0,060			
					Cs 137	0,091	20				
					K 40	110	10				
					Te 123m	< NWG				0,040	
							Sr 90	0,022		20	
						20.09.2013	Co 60	< NWG			0,070
							Cs 137	0,097		20	
							K 40	110		10	
				Te 123m	< NWG		0,050				
				Sr 90	0,016	23					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 57 von 65

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 <sup>-1</sup> 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	23.04.2013	Co 60	< NWG		0,060			
					Cs 137	0,10	20				
					K 40	110	10				
					Te 123m	< NWG		0,040			
						18.09.2013	Sr 90	0,040		20	
							Co 60	< NWG			0,070
							Cs 137	< NWG			0,070
					K 40	110	10				
					Te 123m	< NWG		0,040			
					Sr 90	0,016	20				

Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,2 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf Co 60  
und FM

**Sr 90-Aktivitätskonzentration**

Gefordert  
Nachweisgrenze:  
0,05 Bq kg<sup>-1</sup>  
bezogen auf FM



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 59 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trinkwasser (10)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p> <p><b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l<sup>-1</sup></p>	W 03.02 Groß-Rohrheim	02.10.2013	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG	0,015 0,012 0,43 0,0087  4,4		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 60 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trinkwasser (10)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	W 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	15.01.2013	Co 60	< NWG		0,013	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,35	
					Te 123m	< NWG		0,012	
				H 3	< NWG		3,1		
				08.04.2013	Co 60	< NWG		0,019	
		Cs 137	< NWG			0,018			
		04.07.2013	K 40	< NWG		0,54			
			Te 123m	< NWG		0,018			
			H 3	< NWG		3,1			
			Co 60	< NWG		0,010			
			Cs 137	< NWG		0,0098			
K 40	< NWG			0,28					
04.07.2013	Te 123m	< NWG		0,0098					
	H 3	< NWG		3,1					
		<b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b>							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60							
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>							

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 61 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trinkwasser (10)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p> <p><b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l<sup>-1</sup></p>	W 11.01 Beregnungsbrunnen 46 Ibersheim	01.10.2013	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG	0,013 0,012 0,32 0,012  3,1		



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 63 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
9	Trinkwasser (10)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	W 03.03 Wasserwerk Jägersburg	16.01.13 – 04.06.13	Co 60	< NWG		0,017	Mischproben aus monatlichen Stichproben	
					Cs 137	< NWG		0,016		
					K 40	< NWG		0,44		
					Te 123m	< NWG		0,016		
					H 3	< NWG		4,3		
		<b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b>			02.07.13 – 13.12.13	Co 60	< NWG			0,020
						Cs 137	< NWG			0,020
						K 40	< NWG			0,69
						Te 123m	< NWG			0,026
						H 3	< NWG			4,4
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60								
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>								

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 64 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
9	Trinkwasser (10)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p> <p><b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l<sup>-1</sup></p>	W 09.03 Wasserwerk Osthofen	15.01.13 – 12.06.13	Co 60	< NWG		0,011	Mischproben aus monatlichen Stichproben	
					Cs 137	< NWG		0,010		
					K 40	< NWG		0,36		
					Te 123m	< NWG		0,016		
					H 3	< NWG		3,2		
					Sr 90	< NWG		0,0010		
					03.07.13 – 03.12.13	Co 60	< NWG			0,020
						Cs 137	< NWG			0,017
				K 40		< NWG		0,64		
				Te 123m		< NWG		0,028		
				H 3		< NWG		3,2		
				Sr 90		< NWG		0,0010		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2013**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 65 von 65

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 <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
9	Trinkwasser (10)	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p> <p><b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l<sup>-1</sup></p>	W 11.03 Wasserwerk Guntersblum	15.01.13 – 25.06.13	Co 60	< NWG		0,013	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,39	
					Te 123m	< NWG		0,019	
					H 3	< NWG		3,1	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				03.07.13 – 03.12.13	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,41	
					Te 123m	< NWG		0,025	
	H 3	< NWG		3,2					
	Sr 90	< NWG		0,0010					

**Tabelle 2.2**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb (Jahr 2013)**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Blatt 1 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 % ( $1\sigma$ )	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	08.05.12 – 14.05.13	$\gamma$ -OD	0,88	20		Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		$\gamma$ -OD	0,84	20		
			C 18		$\gamma$ -OD	0,72	20		
			C 19		$\gamma$ -OD	0,75	20		

Tabelle 2.2

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb (Jahr 2013)

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 % ( $1\sigma$ )	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	08.05.12 – 15.05.13	Neutr-OD-Brutto	< NWG		0,080	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert
			C 16		Neutr-OD-Brutto	< NWG		0,080	
			C 18		Neutr-OD-Brutto	< NWG		0,080	
			C 19		Neutr-OD-Brutto	< NWG		0,070	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	25.04..2013	12.03, 12.05	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.  Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		03.06.2013	12.08, 12.09, 12.11	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		04.06.2013	12.10	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		23.09.2013	06.02, 06.03, 06.04	
				24.09.2013	06.05, 06.07, 06.09	
				17.10.2013	06.11	
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 2013**

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	12.07.2013	12.01, 12.02, 12.07	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		17.07.2013	12.04, 12.06, 06.10	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		26.09.2013	06.06, 06.08	
				09.10.2013	11.01, 11.02, 11.03, 11.07	
				04.12.2013	11.04, 11.05, 11.06, 11.08, 11.09	
				18.12.2013	11.10, 11.11, 11.12, 11.13	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration			Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.	
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 2013**

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	04.06.2013	01.07, 01.08, 01.09, 01.10, 01.11	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.  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	04.06.2013	01.07, 01.08, 01.09, 01.10, 01.11	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	<b>Boden / -oberfläche (03)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	17.05.2013	L 01.02, 01.04, 09.01, 09.02, 09.03	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	<b>Boden</b>					
3	<b>Pflanzen / Bewuchs (04)</b>  <b>Weide / Wiesenbewuchs</b>		jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	17.05.2013	L 01.02, 01.04, 09.01, 09.02, 09.03	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	<p><b>Milch und Milchprodukte (07)</b></p> <p><b>Kuhmilch</b></p>	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p>	<p>jährlich 5 Betriebe</p>	<p>31.10.2013</p> <p>*)</p>	<p>Pfungstadt, Hofheim, Nordheim</p> <p>*)</p>	<p>Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.</p> <p>*) Aufgrund mangelnder Milcherzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung</p>

**Tabelle 3.1****Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013***Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 6 von 12

*Messinstitution: Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

<b>Progr. punkt</b>	<b>Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>Trainingshäufigkeit</b>	<b>Datum der Übung</b>	<b>Messpunkte</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>4</b>	<b>Milch und Milchprodukte (07)</b>  <b>Kuhmilch</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Betriebe	03.07.2013  *)	Bodenheim  *)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Beprobung

**Tabelle 3.1****Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013***Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 12

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

<b>Progr. punkt</b>	<b>Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>Trainingshäufigkeit</b>	<b>Datum der Übung</b>	<b>Messpunkte</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>5</b>	<b>Ernährungskette Land (06)</b>		jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	21.10.2013	L 03.01 Groß Rohrheim L 06.02 Wattenheim L 06.04 Hofheim	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
<b>5.1</b>	<b>Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>				

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	03.09.2012	L 08.05, L 08.06, L 08.07	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 2013**

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	30.10.2013	2 × Biblis 1 × 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 2013**

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 *	12.09.2013	Gau-Odenheim	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft			24.10.2013	Ostheim	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>  <b>Oberflächenwasser</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährliches Training an zwei wechselnden Probenahmepunkten	21.10.2013  21.10.2013	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 2013**

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	15.01.2013  15.01.2013	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 2013**

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
<b>1</b>	<b>Luft (01)</b>					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
<b>1.1a</b>	<b>Luft / äußere Strahlung</b>	<b>Gamma-Ortsdosisleistung</b>	kein Training erforderlich			
<b>1.1b</b>	<b>Luft / äußere Strahlung</b>	<b>Gamma-Ortsdosis</b>	kein Training erforderlich			
<b>1.2</b>	<b>Luft / Aerosole</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	kein Training erforderlich			
<b>2</b>	<b>Boden / -oberfläche (03)</b>					
<b>2.1</b>	<b>Bodenoberfläche</b>	<b>Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie</b>	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	25.06.2013 17.10.2013 23.10.2013	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 2013**

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
<b>1</b>	<b>Luft (01)</b>					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
<b>1.1a</b>	<b>Luft / äußere Strahlung</b>	<b>Gamma-Ortsdosisleistung</b>	kein Training erforderlich			
<b>1.1b</b>	<b>Luft / äußere Strahlung</b>	<b>Gamma-Ortsdosis</b>	kein Training erforderlich			
<b>1.2</b>	<b>Luft / Aerosole</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	kein Training erforderlich			
<b>2</b>	<b>Boden / -oberfläche (03)</b>					
<b>2.1</b>	<b>Bodenoberfläche</b>	<b>Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie</b>	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	12.07.2013 19.10.2013	11.01 11.01	

**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

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	<b>Pflanzen / Bewuchs (04)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	Stichproben mit nachfolgender Auswertung; jährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	17.10.2013	02.01	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
3.1	<b>Bewuchs</b>			23.10.2013	05.01, 09.01	
4	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	kein Training erforderlich			
4.1	<b>Sediment</b>					

**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2013**

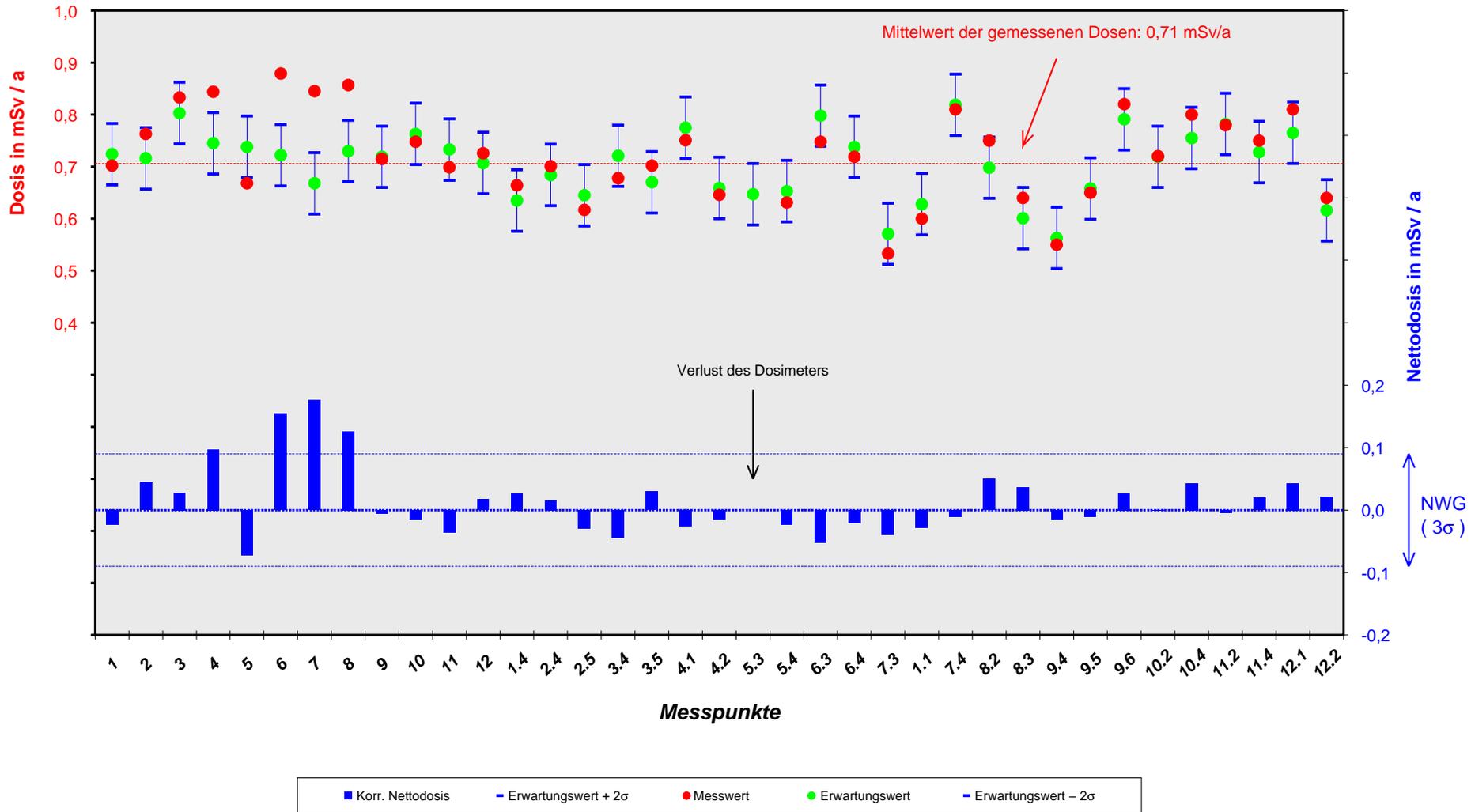
Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

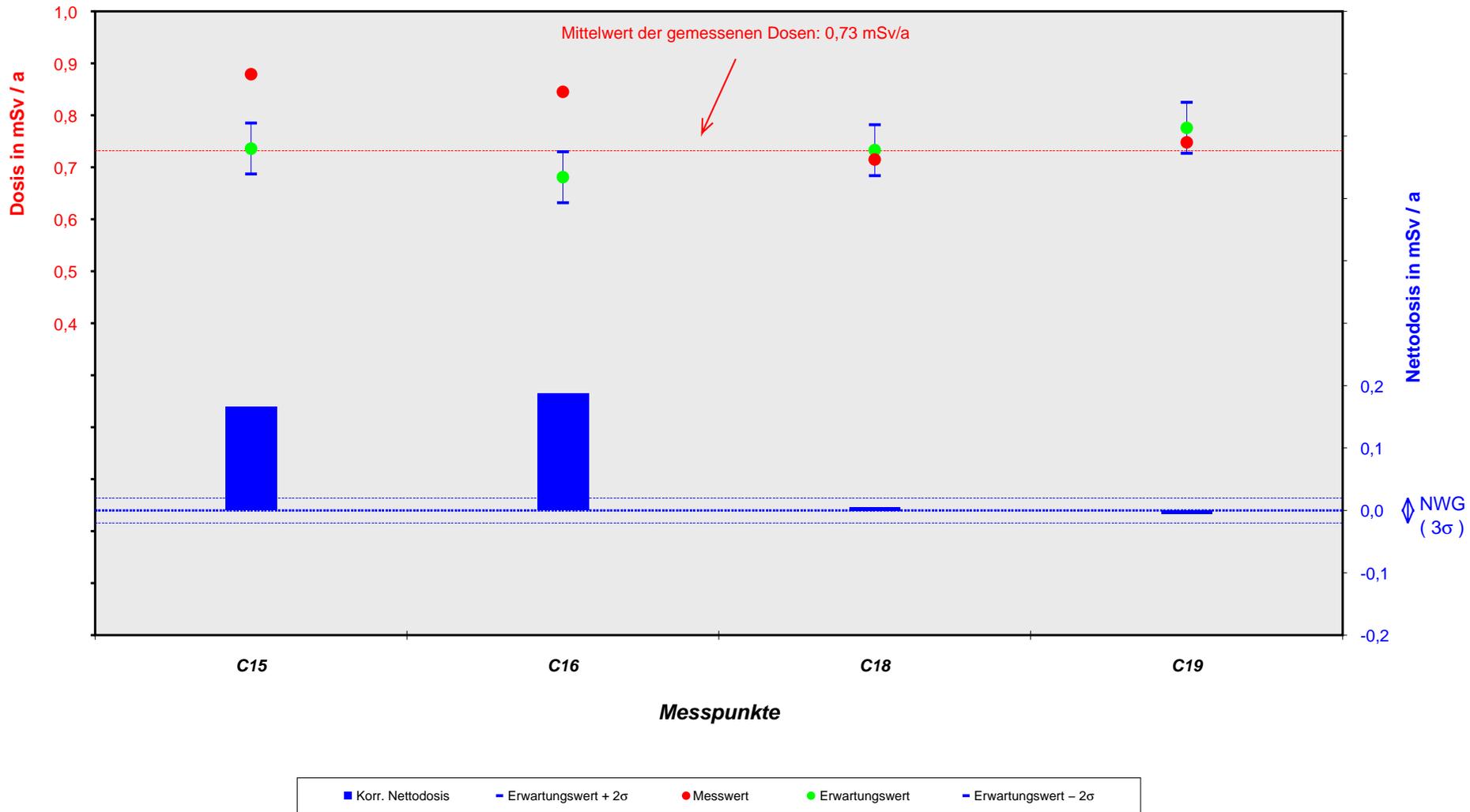
Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
3	<b>Pflanzen / Bewuchs (04)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	Stichproben mit nachfolgender Auswertung; jährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	23.09.2013	11.01	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
3.1	<b>Bewuchs</b>					
4	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	kein Training erforderlich			
4.1	<b>Sediment</b>					

Abb.1: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen in der Umgebung des KKW Biblis für den Zeitraum 2012/2013

(Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

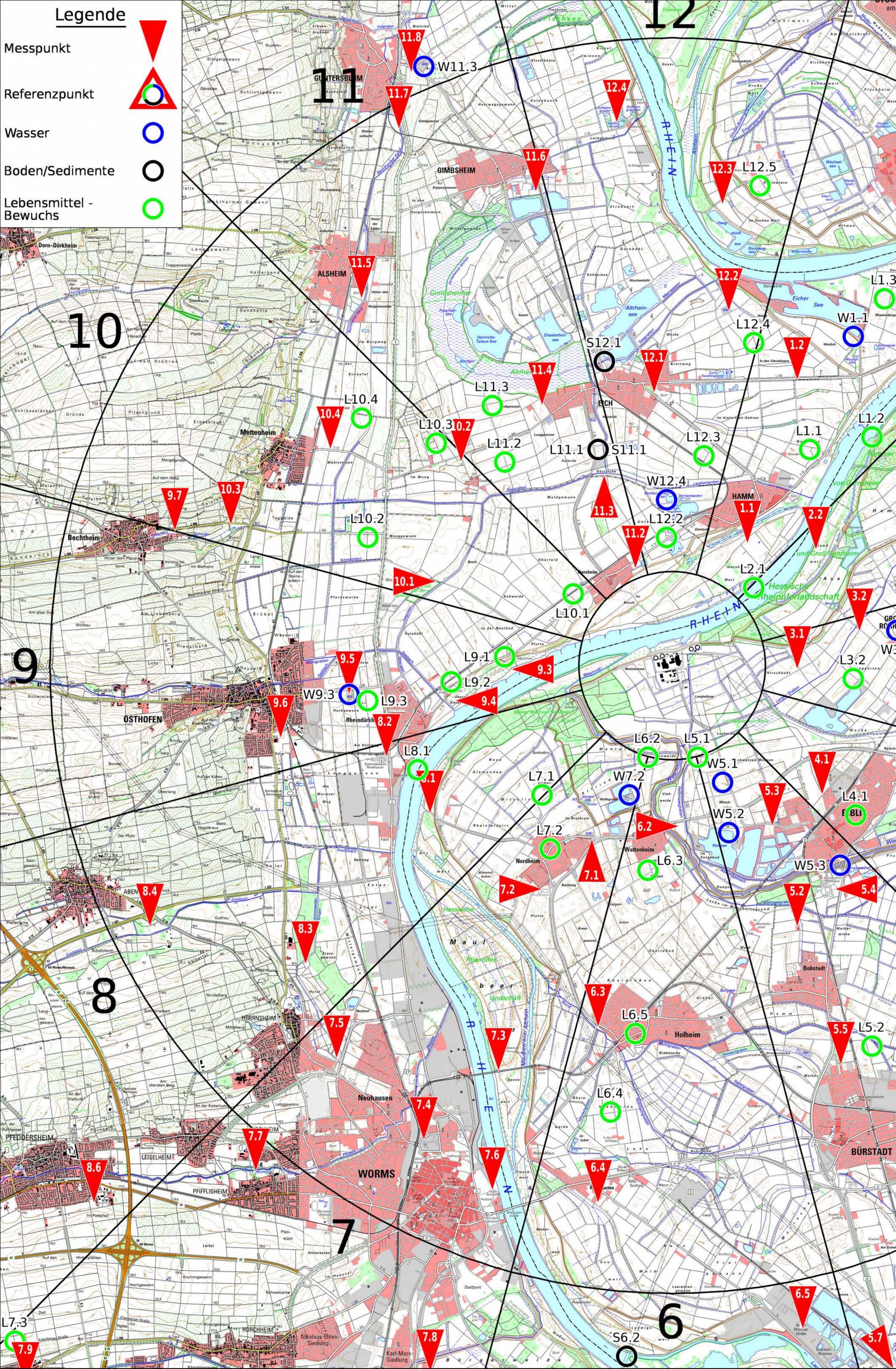


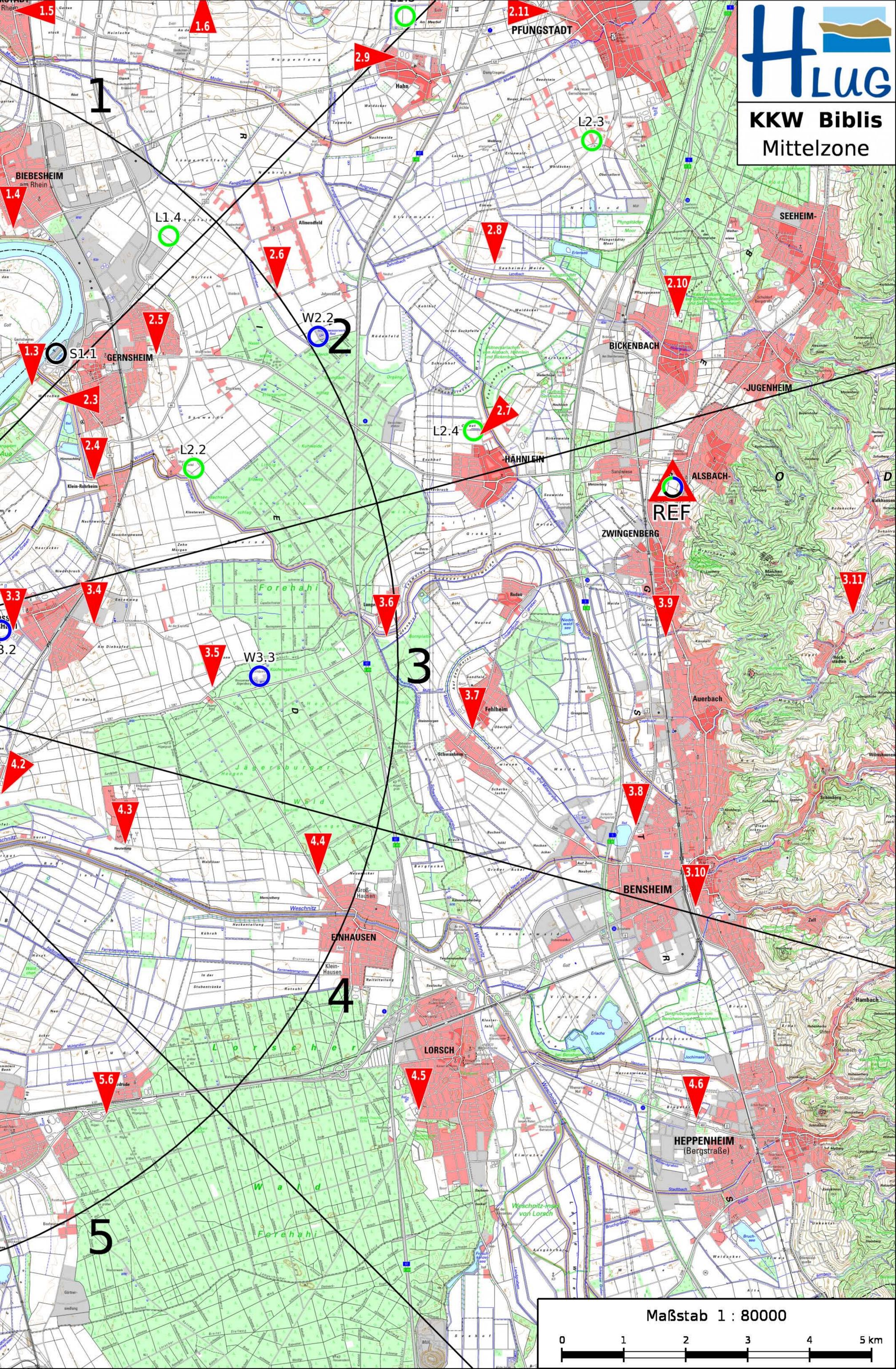
**Abb.2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Zwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2013/2013**  
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)



# Legende

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





Maßstab 1 : 80000



