

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

2011

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



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

**2011**

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 (Punkt 1.1 des Umgebungsmessprogramms sowie Punkte 1.1 und 1.2 des Messprogramms für die Überwachung des Brennelementezwischenlagers) .2
3.2.2	Luft / Aerosole (Punkt 1.2 des Messprogramms).....3
3.2.3	Niederschlag (Punkt 2 des Messprogramms) .....3
3.2.4	Boden (Punkt 3 des Messprogramms).....3
3.2.5	Weide- und Wiesenbewuchs (Punkt 4 des Messprogramms).....3
3.2.6	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Punkt 5 des Messprogramms).....4
3.2.7	Kuhmilch (Punkt 6 des Messprogramms) .....4
3.2.8	Oberflächenwasser (Punkt 7.1 des Messprogramms).....4
3.2.9	Sediment und Schwebstoffe (Punkt 7.2 des Messprogramms) .....4
3.2.10	Fisch (Punkt 8 des Messprogramms).....4
3.2.11	Trinkwasser (Punkt 9 des Messprogramms).....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>Reaktorunfall Fukushima Daiichi .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Luft .....</b>	<b>11</b>
5.2.1	Äußere Strahlung.....	11
5.2.2	Aerosole .....	12
<b>5.3</b>	<b>Niederschlag.....</b>	<b>12</b>
<b>5.4</b>	<b>Boden .....</b>	<b>12</b>
<b>5.5</b>	<b>Weide- und Wiesenbewuchs.....</b>	<b>13</b>
<b>5.6</b>	<b>Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....</b>	<b>13</b>
<b>5.7</b>	<b>Kuhmilch.....</b>	<b>13</b>
<b>5.8</b>	<b>Oberflächenwasser .....</b>	<b>14</b>
<b>5.9</b>	<b>Sediment.....</b>	<b>14</b>
<b>5.10</b>	<b>Fisch.....</b>	<b>14</b>
<b>5.11</b>	<b>Trinkwasser .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Dokumentation der Maßnahmen nach dem Trainingsprogramm für den Störfall/Unfall .....</b>	<b>15</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 2011
- Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011
- 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 2010 / 2011
- Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2010 / 2011
- Abb. 3: Umgebungsüberwachungskarte Mittelzone, Maßstab 1:80000 (2 Seiten)
- Abb. 4: Umgebungsüberwachungskarte Zentralzone, Maßstab 1:25000

## 1 Einleitung

Das HMUELV 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 (Punkt 1.1 des Umgebungsmessprogramms sowie Punkte 1.1 und 1.2 des Messprogramms für die Überwachung des Brennelementezwischenlagers)

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis im Rahmen des Umgebungsmessprogramms werden Thermolumineszenzdosimeter exponiert (Hessen: TLD 700 der Firma Harshaw, Rheinland-Pfalz: TLD DU 814 der Firma Panasonic).

Auf hessischem Gebiet sind dies am Kraftwerkszaun 12 Dosimeter und an Messpunkten in der Mittelzone ebenfalls 12 Dosimeter, auf rheinland-pfälzischem Gebiet an Messpunkten in der Mittelzone 13 Dosimeter. Die Expositionszeit beträgt ca. 1 Jahr. Die Ermittlung der Ansprechwahrscheinlichkeit der Dosimeter erfolgt sowohl in Hessen als auch in Rheinland-Pfalz durch Bestrahlung mit Cs 137-Quellen bekannter Aktivitäten.

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis in der Umgebung des Brennelementezwischenlagers werden an 4 Messpunkten ebenfalls TLD 700-Dosimeter der Fa. Harshaw ausgelegt. Die Bestimmung der Neutronendosis an den Messpunkten erfolgt mit TLD 600/700-Dosimetersonden, die im Zentrum von Polyethylenkugeln (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** (Punkt 1.2 des Messprogramms)

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. 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** (Punkt 2 des Messprogramms)

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 und am Referenzmesspunkt in Alsbach-Hähnlein. Die Probenahme erfolgt gemäß der Vorschrift A- $\gamma$ -SPEKT-NIEDE-01<sup>9</sup>.

### **3.2.4 Boden** (Punkt 3 des Messprogramms)

Die Probenahme erfolgt auf unbearbeiteten Flächen an dem Messhaus Süd, dem Referenzpunkt in Alsbach sowie am Messpunkt S 11.01 nach Vorschrift F- $\gamma$ -SPEKT-BODEN-01<sup>9</sup>.

### **3.2.5 Weide- und Wiesenbewuchs** (Punkt 4 des Messprogramms)

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>9</sup>. Abweichend davon wird die Probenahme fläche auf die für die Bodenprobenahme auszuwählende Fläche verkleinert.

### 3.2.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft (Punkt 5 des Messprogramms)

Erntereife Produkte werden entsprechend den Vorgaben des Messprogramms entnommen.

### 3.2.7 Kuhmilch (Punkt 6 des Messprogramms)

Die Probenahme wird in Anlehnung an die Anweisung F- $\gamma$ -SPEKT-MILCH-01<sup>9</sup> während der Grünfütterzeit (Mai-Oktober) durchgeführt.

### 3.2.8 Oberflächenwasser (Punkt 7.1 des Messprogramms)

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 (Punkt 7.2 des Messprogramms)

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 (Punkt 8 des Messprogramms)

Die Probenahme im Rhein erfolgt in Anlehnung an die Anweisung G- $\gamma$ -SPEKT-FISCH-01<sup>9</sup> an festgelegten Punkten ober- und unterhalb des Kraftwerkes, sowie im Bereich des Kühlwasserauslaufs.

### 3.2.11 Trinkwasser (Punkt 9 des Messprogramms)

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>9</sup>.

#### **3.3.1 Luft / äußere Strahlung**

Die auf hessischem Gebiet ausgelegten Thermolumineszenzdosimeter (TLD 700 der Firma Harshaw) und die auf rheinland-pfälzischem Gebiet ausgelegten Thermolumineszenzdosimeter (TLD UD 814 der Firma Panasonic) werden jährlich eingesammelt und ausgewertet. Die erhaltenen Messwerte werden nach der Methode der ortsspezifischen Parameter<sup>10</sup> analysiert. Die Referenzwerte für diese Methode stammen aus den Jahren 2002 bis 2006. Eine Anpassung des Referenzzeitraums wurde 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 700-Dosimeter zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis und die TLD 600/700-Dosimeter zur Bestimmung der Neutronendosis werden jährlich eingesammelt und 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

eingengt, 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>9</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 gefüllte Säule gegeben. Der Anionenaustauscher wird dann gamma-spektrometrisch untersucht.

Zur Bestimmung von Sr 90 wird die Milch bei 600 °C verascht. Die Milchasche wird, wie die Asche der pflanzlichen Nahrungsmittel, nach dem Verfahren E-Sr-90-LEBM-02<sup>9</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 110° 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 anschließend bei < 400° C verascht. Die Fischesche wird dann gamma-spektrometrisch gemessen.

Im Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer werden die Fische küchentechnisch so vorbereitet, wie sie üblicherweise von Menschen verzehrt werden. Die Fische werden gewaschen und abgetrocknet, der Kopf, die Flossen, die Gräten und die Schuppen entfernt und das verbleibende Filet homogenisiert. Zur Analyse werden nur Fische einer Art und einer etwa einheitlichen Größe (d.h. eines etwa einheitlichen Alters) verwendet. Die Homogenisate werden in einer Ringschale gamma-spektrometrisch mit einem Germaniumdetektor gemessen. Anschließend werden die Homogenisate bei 400 °C verascht; die Fischeschen werden dann ebenfalls gamma-spektrometrisch gemessen.

Die Bestimmung des Sr 90 erfolgt analog dem Verfahren E-Sr-90-LEBM-02<sup>9</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

LUWG Mainz: TLD-Auswertesystem der Firma Panasonic  
(Modell UD 716)

### 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 Darmstadt:

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>9</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 Reaktorunfall Fukushima Daiichi

Am 11. März 2011 ereignete sich vor der japanischen Insel Honshu mit einer Stärke von 9,0 Mw (Momentmagnitudenskala) das seit entsprechender Aufzeichnung schwerste Erdbeben in dieser Region. Ein von diesem Erdbeben ausgelöster Tsunami überflutete das Betriebsgelände des an der japanischen Küste gelegenen Kernkraftwerks Fukushima Daiichi. Daraus entwickelte sich der schwerste Reaktorunfall seit Tschernobyl, bei dem erhebliche Mengen an Radioaktivität freigesetzt wurden. Schätzungen gehen von einer freigesetzten Aktivität von  $1 - 2 \cdot 10^{17}$  Bq I 131 und  $1 - 2 \cdot 10^{16}$  Bq Cs 137 aus, das entspricht etwa einem Zehntel der in Tschernobyl freigesetzten Aktivität<sup>13</sup>.

Die in Fukushima freigesetzte Aktivität breitete sich luftgetragen um die Nordhalbkugel aus und war ab Ende März auch in Deutschland flächendeckend in sehr geringem Maße (wenige mBq/m<sup>3</sup> Luft) nachweisbar<sup>14</sup>. Dies führte dazu, dass in dem Zeitraum von Ende März bis Ende April auf den Aerosolfiltern (REI-Programmpunkt A2:1.2) und im Niederschlag (REI-Programmpunkt A2:2.0) geringe Mengen von Jod- und Cäsium-Nukliden nachgewiesen werden konnten. Die jeweiligen Messwerte in der Tabelle 2.1 „Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011“ sind daher in der Spalte Bemerkungen mit „Ursache Japan“ gekennzeichnet. Radiologisch gesehen spielen die nachgewiesenen Jod- und Cäsium-Aktivitätskonzentrationen keinerlei Rolle. Die durch sie verursachte Strahlendosis ist um mehrere Größenordnungen kleiner als z.B. die des natürlich vorkommenden Edelgases Radon.

### 5.2 Luft

#### 5.2.1 Äußere Strahlung

Die, im Rahmen der Umgebungsüberwachung im Zeitraum 2010/2011, gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit 0,49 – 0,78 mSv (Mittelwert 0,66 mSv) im Bereich der im Vorjahreszeitraum gemessenen Werten. Die gemessenen Gamma-Ortsdosen decken sich gut mit der deutschlandweit beobachteten Ortsdosisleistung von 80 nSv/h<sup>11</sup> und lassen keinen Dosisbeitrag des KKW Biblis erkennen. Bei der Berechnung der Nachweisgrenze mit der Methode der ortsspezifischen Parameter wurde die geforderte Nachweisgrenze von 0,1 mSv erreicht. Hierzu ist zu bemerken, dass die Nachweisgrenze bei der gegebenen Messmethode

mit der o. a. Berechnungsmethode<sup>10</sup> zwar herabgesetzt wird, letztlich aber durch die Schwankungsbreite der Einzelmesswerte bestimmt ist.

Die auf 1 Jahr normierten Gamma-Ortsdosen am Brennelementezwischenlager (Tabelle 2.2) liegen zwischen 0,68 mSv und 0,75 mSv (Mittelwert 0,72 mSv). Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte mit der Methode der ortsspezifischen Parameter und beträgt 0,03 mSv.

Auch die Messwerte der Gamma-Dosen für das Zwischenlager sind vergleichbar mit denen der vergangenen Jahre. Es ist keine Überschreitung des natürlichen Untergrunds zu erkennen. Neutronendosen waren oberhalb der erreichten Nachweisgrenze von 0,080 mSv nicht nachzuweisen.

### 5.2.2 Aerosole

Auf den Aerosolfiltern aller Messhäuser vom 22.03.2011 – 05.04.2011 und 05.04.2011 – 19.04.2011 wurden in geringen Aktivitätskonzentrationen ( $< 1 \text{ mBq/m}^3$ ) Jod- und Cäsium-Isotope nachgewiesen. Die Ursache hierfür ist die bei dem Reaktorunfall in Fukushima Daiichi freigesetzte Radioaktivität, vgl. Punkt 5.1 dieses Berichtes. Bei allen anderen Messung konnten keine künstliche Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen gefunden werden. Die erreichten Nachweisgrenzen liegen deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze ( $0,4 \text{ mBq/m}^3$ , bezogen auf Co 60).

### 5.3 Niederschlag

Im März 2011 wurde an allen Probenahmeorten im Niederschlag eine geringe I 131-Aktivitätskonzentrationen nachgewiesen. Diese führte zu einer Deposition von  $< 25 \text{ Bq/m}^2$  I 131. Auch hier gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.1. Ansonsten konnten keine künstlichen Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen nachgewiesen werden. Die geforderte Nachweisgrenze ( $0,05 \text{ Bq/l}$ , bezogen auf Co 60) wurde erreicht bzw. deutlich unterschritten.

### 5.4 Boden

In allen Böden wurde das künstliche Radionuklid Cs 137 gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen  $4,5 \pm 0,2 \text{ Bq/kg}$  und  $7,9 \pm 0,2 \text{ Bq/kg}$  bezogen auf die Trockenmasse (TM). Der Beitrag von Cs 137 aus Fukushima ist herbei gegenüber den älteren Einträgen aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und den ca. 40 Jahre

zurückliegenden oberirdischen Kernwaffenversuchen zu vernachlässigen. Die gefundenen Werte liegen im unteren Bereich der typischen deutschlandweit nachgewiesenen Aktivitätskonzentrationen<sup>11</sup> und lassen keine Erhöhung der Radioaktivität erkennen. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co 60 wurde bei allen Bodenproben erreicht.

### **5.5 Weide- und Wiesenbewuchs**

In diesem Medium konnte in einer Probe Spuren von Cs 137 und Cs 134 nachgewiesen werden (bis zu  $0,11 \pm 0,04$  Bq/kg FM). Für die Herkunft des Cäsiums gelten die in Abschnitt 5.1 und 5.4 gemachten Ausführungen. Die geforderte Nachweisgrenze für Co 60 von 0,5 Bq/kg bezogen auf die Frischmasse (FM) wurde bei allen Messungen erreicht.

### **5.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft**

In den pflanzlichen Nahrungsmitteln wurde bei allen Proben Sr 90 gefunden. Das Vorhandensein von Sr 90 bis zu  $0,21 \pm 0,04$  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>11</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.

### **5.7 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 allen Milchproben in geringen Aktivitätskonzentrationen meist etwas unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l nachgewiesen. Für das Vorkommen von Sr 90 gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.6.

## 5.8 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.

Tritium wurde in Proben des Kühlwassereinlaufs in Aktivitätskonzentrationen im Bereich der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l nachgewiesen. Die Tritium-Aktivitätskonzentrationen des Kühlwasserauslaufs des Blocks A lag das ganze Jahr über der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l (Maximalwert  $67 \pm 2$  Bq/l im 4. Quartal). Im Kühlwasserauslauf des Blocks B konnte in den ersten drei Quartalen des Jahres Tritium oberhalb der geforderten Nachweisgrenze nachgewiesen werden. Hier wurde im 2. Quartal eine Tritium-Aktivitätskonzentration von  $140 \pm 3$  Bq/l nachgewiesen. Nach dem Reaktorunfall In Fukushima wurde am 18.03.2011 auf Anordnung des HMUELV der Leistungsbetrieb eingestellt, Block B befand sich zu diesem Zeitpunkt schon in Revision. 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>12</sup>.

Das Radionuklid Sr 90 konnte in keiner Oberflächenwasserprobe gefunden werden. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l wurde in allen Fällen erreicht.

## 5.9 Sediment

In allen Sedimentproben wurde Cs 137 nachgewiesen, dabei wurden Aktivitäten bis zu  $12 \pm 1,2$  Bq/kg TM gemessen. Für die Herkunft des Cäsiums gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.4. Im Gegensatz zu früheren Proben konnte im Jahr 2011 in keiner der Proben Co 60 nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze für Co 60 (5 Bq/kg TM) wurde bei allen Messungen erreicht.

## 5.10 Fisch

In den meisten Fischproben konnte in geringen Mengen ( $< 1$ Bq/kg FM) Cs 137 gemessen werden. Weiterhin konnte in allen Fischproben Sr 90 in geringen Aktivitätskonzentrationen, meist unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,05 Bq/kg FM, nachgewiesen werden. Für das Vorkommen von Cs 137 und Sr 90 gelten die Ausführungen in den Abschnitten 5.4 bzw. 5.6.

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

### **5.11 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 Radionuklide nachgewiesen. Tritium konnte nur in Aktivitätskonzentrationen deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l nachgewiesen werden. Sr 90 wurde im Trinkwasser nicht gefunden.

## **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 2011 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 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178)
- <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 4. Oktober 2011 (BGBl. I S. 2000)
- <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 01.12.2010
- <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> „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>10</sup> J. Czarnecki , Health Physics, Vol. 45, No.1, pp. 173-179 (1983)
- <sup>11</sup> „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung: Jahresbericht 2009“, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201103025410>
- <sup>12</sup> Nach Auskunft der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde liegt der Genehmigungswert der Tritium-Abgabe für Block A und Block B bei je 2,96 E+13 Bq pro Jahr. Die Probenahmestellen sind in den Auslaufbauwerken der jeweiligen Blöcke installiert. Bei Betrieb (Kühlmittelpumpen ein) wird das Betriebsabwasser mit dem Kühlwasser (2 E+8 Liter pro Stunde pro Block) gemischt. Die daraus errechneten Mittelwerte der Tritium-Konzentrationen liegen im Bereich bzw. unterhalb der Nachweisgrenze für Tritium. Ohne Kühlwasser können die Konzentrationswerte für Tritium beträchtlich höher liegen.

<sup>13</sup> GRS (Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH), „Fukushima Daiichi 11. März 2011 – Unfallablauf, radiologische Folgen“ (GRS-S-51), <http://www.grs.de/publications/grs-S-51-fukushima-daiichi-11-maerz-2011-unfallablauf-radiologische-folgen>, Stand 10.05.2012

<sup>14</sup> BfS (Bundesamt für Strahlenschutz), „Fragen und Antworten zu Strahlenschutz-Aspekten in Deutschland und Europa“, [http://www.bfs.de/de/kerntechnik/unfaelle/fukushima/strahlenschutz\\_europa.html](http://www.bfs.de/de/kerntechnik/unfaelle/fukushima/strahlenschutz_europa.html), Stand 10.05.2012

**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	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.)	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**

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
5	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradio-nuklidaktivität  b) Untersuchung auf Sr 90	0,2 Bq kg <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 verteilte Stichproben jeweils typischer erntereifer Produkte  wie 5 a)
6	Milch und Milchprodukte (07)  Kuhmilch	a) I 131-Aktivitätskonzentration  b) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  c) Sr 90-Aktivitätskonzentration	0,01 Bq l <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 04.01, L 07.02, - L 08.02, L 11.04	monatlich während der Grünfütterzeit  jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit  jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit

**noch Tabelle 1.1:**

**Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 des Umgebungsüberwachungsprogramms**

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
7	Oberirdische Gewässer (08)				
7.1	Oberflächenwasser	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,05 Bq l <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 (mindestens 3 kg Fisch)  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 / Messbereichsendwert	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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 1 von 75

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	19.05.10 – 19.05.11		0,63	10	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert	
1.1	Luft / äußere Strahlung		02.04	18.05.10 – 18.05.11		0,65	10		
			02.05	19.05.10 – 19.05.11		0,59	10		
			03.04	19.05.10 – 19.05.11		0,61	10		
			03.05	19.05.10 – 19.05.11		0,65	10		
			04.01	18.05.10 – 18.05.11		0,71	10		
			04.02	18.05.10 – 18.05.11		0,62	10		
			05.03	18.05.10 – 18.05.11		–	–		Verlust des Dosimeters
			05.04	19.05.10 – 19.05.11		0,61	10		
			06.03	18.05.10 – 18.05.11		0,73	10		
	06.04	19.05.10 – 19.05.11		0,67	10				
	07.03	18.05.10 – 18.05.11		0,51	10				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 2 von 75

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: $0,1 \text{ mSv a}^{-1}$ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	Z 01	18.05.10 – 18.05.11		0,72	10	Die angegebenen Werte sind auf 1 Jahr normiert	
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02		0,68	10			
			Z 03		0,76	10			
			Z 04		0,78	10			
			Z 05		0,63	10			
			Z 06		0,75	10			
			Z 07		0,71	10			
			Z 08		0,73	10			
			Z 09		0,68	10			
			Z 10		0,74	10			
			Z 11		0,68	10			
			Z 12		0,75	10			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 3 von 75

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 mSv a <sup>-1</sup> für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter	01.01	19.05.10 – 20.05.11		0,56	20		
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04			0,74	20		
			08.02			0,64	20		
			08.03			0,54	20		
			09.04			0,49	20		
			09.05			0,60	20		
			09.06			0,71	20		
			10.02			0,65	20		
			10.04			–	–		Verlust des Dosimeters
			11.02			0,78	20		
			11.04			0,65	20		
			12.01			0,68	20		
			12.02			0,52	20		

Tabelle 2.1

## Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 4 von 75

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)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Nord	28.12.10 – 11.01.11	Co 60	< NWG		0,085	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,089	
					I 131	< NWG		0,14	
					K 40	< NWG		2,2	
			Te 123m	< NWG		0,049			
				11.01.11 – 25.01.11	Co 60	< NWG		0,035	
					Cs 137	< NWG		0,037	
					I 131	< NWG		0,074	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,026	
				25.01.11 – 08.02.11	Co 60	< NWG		0,083	
					Cs 137	< NWG		0,081	
					I 131	< NWG		0,13	
					K 40	< NWG		2,2	
					Te 123m	< NWG		0,046	
				08.02.11 – 22.02.11	Co 60	< NWG		0,052	
					Cs 137	< NWG		0,044	
					I 131	< NWG		0,087	
					K 40	< NWG		1,5	
					Te 123m	< NWG		0,030	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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  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	22.02.11 – 08.03.11	Co 60	< NWG		0,044	Probenahme erfolgte durch den Betreiber			
					Cs 137	< NWG		0,039				
					I 131	< NWG		0,077				
					K 40	< NWG		1,7				
					Te 123m	< NWG		0,030				
				08.03.11 – 22.03.11	Co 60	< NWG		0,043				
					Cs 137	< NWG		0,031				
					I 131	< NWG		0,064				
					K 40	< NWG		1,1				
					Te 123m	< NWG		0,020				
				22.03.11 – 05.04.11	Co 60	< NWG		0,044		36 9,8	1,3 0,027	Ursache Japan Ursache Japan
					Cs 137	0,052						
					I 131	0,38						
					K 40	< NWG						
					Te 123m	< NWG						
				05.04.11 – 19.04.11	Co 60	< NWG		0,032		21	0,87 0,019	Ursache Japan
Cs 137	< NWG		0,031									
I 131	0,11											
K 40	< NWG											
Te 123m	< NWG											

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 6 von 75

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	19.04.11 – 03.05.11	Co 60	< NWG		0,059	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			19.04.11 – 03.05.11	Cs 137	< NWG		0,068	
				19.04.11 – 03.05.11	I 131	< NWG		0,10	
				19.04.11 – 03.05.11	K 40	< NWG		1,6	
				19.04.11 – 03.05.11	Te 123m	< NWG		0,035	
				03.05.11 – 17.05.11	Co 60	< NWG		0,065	
				03.05.11 – 17.05.11	Cs 137	< NWG		0,068	
				03.05.11 – 17.05.11	I 131	< NWG		0,098	
				03.05.11 – 17.05.11	K 40	< NWG		1,5	
				03.05.11 – 17.05.11	Te 123m	< NWG		0,034	
				17.05.11 – 31.05.11	Co 60	< NWG		0,031	
				17.05.11 – 31.05.11	Cs 137	< NWG		0,033	
				17.05.11 – 31.05.11	I 131	< NWG		0,092	
				17.05.11 – 31.05.11	K 40	< NWG		0,83	
				17.05.11 – 31.05.11	Te 123m	< NWG		0,022	
				31.05.11 – 14.06.11	Co 60	< NWG		0,058	
		31.05.11 – 14.06.11	Cs 137	< NWG		0,050			
		31.05.11 – 14.06.11	I 131	< NWG		0,092			
		31.05.11 – 14.06.11	K 40	< NWG		1,5			
		31.05.11 – 14.06.11	Te 123m	< NWG		0,034			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	14.06.11 – 28.06.11	Co 60	< NWG		0,035	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,033	
					I 131	< NWG		0,059	
					K 40	< NWG		0,84	
					Te 123m	< NWG		0,021	
				28.06.11 – 12.07.11	Co 60	< NWG		0,029	
					Cs 137	< NWG		0,028	
					I 131	< NWG		0,074	
					K 40	< NWG		0,69	
				12.07.11 – 26.07.11	Te 123m	< NWG		0,019	
					Co 60	< NWG		0,036	
					Cs 137	< NWG		0,032	
		I 131	< NWG			0,097			
		26.07.11 – 09.08.11	K 40	< NWG		1,1			
			Te 123m	< NWG		0,024			
			Co 60	< NWG		0,041			
			Cs 137	< NWG		0,034			
			I 131	< NWG		0,063			
			K 40	< NWG		1,1			
			Te 123m	< NWG		0,022			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 8 von 75

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	09.08.11 – 23.08.11	Co 60	< NWG		0,040	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,032	
					I 131	< NWG		0,059	
					K 40	< NWG		1,3	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				23.08.11 – 06.09.11	Co 60	< NWG		0,040	
					Cs 137	< NWG		0,031	
					I 131	< NWG		0,069	
					K 40	< NWG		1,2	
					Te 123m	< NWG		0,023	
				06.09.11 – 20.09.11	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,028	
					I 131	< NWG		0,065	
					K 40	< NWG		1,2	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				20.09.11 – 04.10.11	Co 60	< NWG		0,040	
			Cs 137	< NWG		0,035			
			I 131	< NWG		0,072			
			K 40	< NWG		1,2			
			Te 123m	< NWG		0,019			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	04.10.11 – 18.10.11	Co 60	< NWG		0,031	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,023	
					I 131	< NWG		0,071	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				18.10.11 – 01.11.11	Co 60	< NWG		0,043	
Cs 137	< NWG					0,036			
I 131	< NWG					0,070			
Te 123m	< NWG					0,020			
01.11.11 – 15.11.11	Co 60			< NWG		0,040			
	Cs 137			< NWG		0,032			
	I 131	< NWG		0,070					
	Te 123m	< NWG		0,024					
15.11.11 – 29.11.11	Co 60	< NWG		0,037					
	Cs 137	< NWG		0,029					
	I 131	< NWG		0,090					
	Te 123m	< NWG		0,024					
29.11.11 – 13.12.11	Co 60	< NWG		0,048					
	Cs 137	< NWG		0,038					
	I 131	< NWG		0,085					
	Te 123m	< NWG		0,027					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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	13.12.11 – 27.12.11	Co 60	< NWG		0,051	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
1.2	Luft / Aerosole					Cs 137	< NWG			0,035
						I 131	< NWG			0,069
						Te 123m	< NWG			0,026
				Messhaus Süd	28.12.10 – 11.01.11	Co 60	< NWG			0,060
						Cs 137	< NWG			0,049
						I 131	< NWG			0,11
						K 40	< NWG			1,8
						Te 123m	< NWG			0,040
					11.01.11 – 25.01.11	Co 60	< NWG			0,059
						Cs 137	< NWG			0,046
					I 131	< NWG		0,088		
					K 40	< NWG		1,5		
					Te 123m	< NWG		0,034		
				25.01.11 – 08.02.11	Co 60	< NWG		0,064		
					Cs 137	< NWG		0,059		
					I 131	< NWG		0,11		
					K 40	< NWG		1,8		
					Te 123m	< NWG		0,029		



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	05.04.11 – 19.04.11	Co 60	< NWG	33	0,063	Ursache Japan
1.2	Luft / Aerosole			05.04.11 – 19.04.11	Cs 137	< NWG		0,063	
				05.04.11 – 19.04.11	I 131	0,12		1,6	
				05.04.11 – 19.04.11	K 40	< NWG		0,041	
				05.04.11 – 19.04.11	Te 123m	< NWG		0,054	
				19.04.11 – 03.05.11	Co 60	< NWG		0,050	
				19.04.11 – 03.05.11	Cs 137	< NWG		0,11	
				19.04.11 – 03.05.11	I 131	< NWG		1,4	
				19.04.11 – 03.05.11	K 40	< NWG		0,036	
				19.04.11 – 03.05.11	Te 123m	< NWG		0,064	
03.05.11 – 17.05.11	Co 60	< NWG	0,058						
03.05.11 – 17.05.11	Cs 137	< NWG	0,12						
03.05.11 – 17.05.11	I 131	< NWG	2,0						
03.05.11 – 17.05.11	K 40	< NWG	0,040						
03.05.11 – 17.05.11	Te 123m	< NWG	0,071						
17.05.11 – 31.05.11	Co 60	< NWG	0,059						
17.05.11 – 31.05.11	Cs 137	< NWG	0,18						
17.05.11 – 31.05.11	I 131	< NWG	2,1						
17.05.11 – 31.05.11	K 40	< NWG	0,043						
17.05.11 – 31.05.11	Te 123m	< NWG							
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	31.05.11 – 14.06.11	Co 60	< NWG		0,067	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,055	
					I 131	< NWG		0,11	
					K 40	< NWG		2,2	
		Te 123m	< NWG		0,042				
				14.06.11 – 28.06.11	Co 60	< NWG		0,075	
					Cs 137	< NWG		0,050	
					I 131	< NWG		0,12	
					K 40	< NWG		2,0	
					Te 123m	< NWG		0,040	
				28.06.11 – 12.07.11	Co 60	< NWG		0,040	
					Cs 137	< NWG		0,030	
					I 131	< NWG		0,091	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,019	
				12.07.11 – 26.07.11	Co 60	< NWG		0,035	
					Cs 137	< NWG		0,027	
					I 131	< NWG		0,077	
					K 40	< NWG		0,95	
					Te 123m	< NWG		0,020	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	26.07.11 – 09.08.11	Co 60	< NWG		0,030	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,024	
					I 131	< NWG		0,050	
					K 40	< NWG		0,85	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				09.08.11 – 23.08.11	Co 60	< NWG		0,035	
	Cs 137				< NWG		0,031		
	I 131				< NWG		0,058		
	K 40				< NWG		0,83		
					Te 123m	< NWG		0,022	
				23.08.11 – 06.09.11	Co 60	< NWG		0,033	
	Cs 137	< NWG			0,026				
	I 131	< NWG			0,050				
	K 40	< NWG			0,87				
	Te 123m	< NWG			0,019				
		06.09.11 – 20.09.11	Co 60	< NWG		0,032			
	Cs 137		< NWG		0,029				
	I 131		< NWG		0,061				
	K 40		< NWG		0,82				
	Te 123m		< NWG		0,021				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	20.09.11 – 04.10.11	Co 60	< NWG		0,030	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,030	
				I 131	< NWG		0,063		
				K 40	< NWG		1,1		
				Te 123m	< NWG		0,019		
				04.10.11 – 18.10.11	Co 60	< NWG		0,029	
					Cs 137	< NWG		0,030	
					I 131	< NWG		0,085	
					Te 123m	< NWG		0,018	
18.10.11 – 01.11.11	Co 60			< NWG		0,037			
	Cs 137	< NWG		0,032					
	I 131	< NWG		0,061					
	Te 123m	< NWG		0,022					
01.11.11 – 15.11.11	Co 60	< NWG		0,035					
	Cs 137	< NWG		0,030					
	I 131	< NWG		0,057					
	Te 123m	< NWG		0,017					
15.11.11 – 29.11.11	Co 60	< NWG		0,034					
	Cs 137	< NWG		0,031					
	I 131	< NWG		0,079					
	Te 123m	< NWG		0,018					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	29.11.11 – 13.12.11	Co 60	< NWG		0,035	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< NWG	
					I 131	< NWG		0,066	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				13.12.11 – 27.12.11	Co 60	< NWG		0,032	
					Cs 137	< NWG		0,033	
					I 131	< NWG		0,058	
					Te 123m	< NWG		0,021	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	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	28.12.10 – 11.01.11	Co 60	< NWG		0,0054	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,0090	
					I 131	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,20	
					Te 123m	< NWG		0,0044	
				11.01.11 – 25.01.11	Co 60	< NWG		0,0059	
					Cs 137	< NWG		0,0099	
					I 131	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,20	
					Te 123m	< NWG		0,0060	
				25.01.11 – 08.02.11	Co 60	< NWG		0,011	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					I 131	< NWG		0,033	
					K 40	< NWG		0,35	
					Te 123m	< NWG		0,010	
				08.02.11 – 22.02.11	Co 60	< NWG		0,0077	
					Cs 137	< NWG		0,010	
					I 131	< NWG		0,020	
					K 40	< NWG		0,21	
					Te 123m	< NWG		0,0064	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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	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	22.02.11 – 08.03.11	Co 60	< NWG		0,013	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,017	
					I 131	< NWG		0,068	
					K 40	< NWG		0,54	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				08.03.11 – 22.03.11	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					I 131	< NWG		0,062	
					K 40	< NWG		0,47	
					Te 123m	< NWG		0,013	
				22.03.11 – 05.04.11	Co 60	< NWG		0,017	Ursache Japan. Ursache Japan. Ursache Japan.
					Cs 134	0,016	29		
					Cs 137	0,035	22		
					I 131	0,36	11		
					K 40	< NWG		0,54	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				05.04.11 – 19.04.11	Co 60	< NWG		0,0098	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					I 131	< NWG		0,054	
					K 40	< NWG		0,32	
					Te 123m	< NWG		0,0086	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	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	19.04.11 – 03.05.11	Co 60	< NWG	26	0,0084	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			19.04.11 – 03.05.11	Cs 137	< NWG		0,014	
				19.04.11 – 03.05.11	I 131	< NWG		0,033	
				19.04.11 – 03.05.11	K 40	< NWG		0,28	
				19.04.11 – 03.05.11	Te 123m	< NWG		0,0086	
		03.05.11 – 17.05.11	Co 60	< NWG	0,0033				
		03.05.11 – 17.05.11	Cs 137	< NWG	0,0058				
		03.05.11 – 17.05.11	I 131	< NWG	0,013				
		03.05.11 – 17.05.11	K 40	< NWG	0,11				
		03.05.11 – 17.05.11	Te 123m	< NWG	0,0038				
		17.05.11 – 31.05.11	Co 60	< NWG	0,011				
		17.05.11 – 31.05.11	Cs 137	< NWG	0,016				
		17.05.11 – 31.05.11	I 131	< NWG	0,035				
		17.05.11 – 31.05.11	K 40	0,32					
		17.05.11 – 31.05.11	Te 123m	< NWG	0,0092				
		31.05.11 – 14.06.11	Co 60	< NWG	0,012				
		31.05.11 – 14.06.11	Cs 137	< NWG	0,011				
		31.05.11 – 14.06.11	I 131	< NWG	0,025				
		31.05.11 – 14.06.11	K 40	< NWG	0,28				
		31.05.11 – 14.06.11	Te 123m	< NWG	0,0085				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	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	14.06.11 – 28.06.11	Co 60	< NWG		0,012	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			14.06.11 – 28.06.11	Cs 137	< NWG		0,012	
				14.06.11 – 28.06.11	I 131	< NWG		0,041	
				14.06.11 – 28.06.11	K 40	< NWG		0,30	
				14.06.11 – 28.06.11	Te 123m	< NWG		0,0088	
				28.06.11 – 12.07.11	Co 60	< NWG		0,0086	
				28.06.11 – 12.07.11	Cs 137	< NWG		0,012	
				28.06.11 – 12.07.11	I 131	< NWG		0,020	
				28.06.11 – 12.07.11	K 40	< NWG		0,24	
				28.06.11 – 12.07.11	Te 123m	< NWG		0,0070	
		12.07.11 – 26.07.11	Co 60	< NWG		0,030			
		12.07.11 – 26.07.11	Cs 137	< NWG		0,029			
		12.07.11 – 26.07.11	I 131	< NWG		0,080			
		12.07.11 – 26.07.11	K 40	< NWG		1,8			
		12.07.11 – 26.07.11	Te 123m	< NWG		0,026			
		26.07.11 – 09.08.11	Co 60	< NWG		0,010			
		26.07.11 – 09.08.11	Cs 137	< NWG		0,010			
		26.07.11 – 09.08.11	I 131	< NWG		0,028			
		26.07.11 – 09.08.11	Te 123m	< NWG		0,0098			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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	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	09.08.11 – 23.08.11	Co 60	< NWG		0,019	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,018		
					I 131	< NWG		0,045		
					Te 123m	< NWG		0,013		
				23.08.11 – 06.09.11	Co 60	< NWG		0,010		
					Cs 137	< NWG		0,014		
					I 131	< NWG		0,025		
					Te 123m	< NWG		0,0085		
					06.09.11 – 20.09.11	Co 60	< NWG			0,0077
						Cs 137	< NWG			0,011
				I 131	< NWG		0,024			
				Te 123m	< NWG		0,0065			
			20.09.11 – 04.10.11	Co 60	< NWG		0,0046			
				Cs 137	< NWG		0,0072			
				I 131	< NWG		0,019			
				Te 123m	< NWG		0,0064			
			04.10.11 – 18.10.11	Co 60	< NWG		0,0089			
				Cs 137	< NWG		0,013			
				I 131	< NWG		0,036			
				Te 123m	< NWG		0,012			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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	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	18.10.11 – 01.11.11	Co 60	< NWG		0,0094	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,012	
					I 131	< NWG		0,037	
					Te 123m	< NWG		0,012	
				01.11.11 – 15.11.11	Co 60	< NWG		0,0090	
					Cs 137	< NWG		0,011	
					I 131	< NWG		0,035	
					Te 123m	< NWG		0,014	
				15.11.11 – 29.11.11	Co 60	< NWG		0,0087	
					Cs 137	< NWG		0,0091	
	I 131	< NWG		0,016					
	Te 123m	< NWG		0,0052					
				29.11.11 – 13.12.11	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					I 131	< NWG		0,027	
					Te 123m	< NWG		0,011	
				13.12.11 – 27.12.11	Co 60	< NWG		0,0048	
					Cs 137	< NWG		0,0066	
					I 131	< NWG		0,033	
					Te 123m	< NWG		0,0066	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	02.01.11 – 31.01.11	Co 60	< NWG	8,2	0,46	Niederschlag: 27 mm					
					Cs 137	< NWG		0,37						
					K 40	< NWG		12						
					Te 123m	< NWG		0,32						
				31.01.11 – 01.03.11	Co 60	< NWG		0,17		Niederschlag: 8,9 mm				
					Cs 137	< NWG		0,15						
					K 40	< NWG		4,5						
					Te 123m	< NWG		0,093						
				01.03.11 – 31.03.11	Co 60	< NWG		0,28			Niederschlag: 8 mm			
					Cs 137	< NWG		0,27						
					I 131	15,0		7,7				Ursache Japan		
					K 40	< NWG		0,29						
					Te 123m	< NWG								
				31.03.11 – 29.04.11	Co 60	< NWG		0,30					Niederschlag: 15 mm	
					Cs 137	< NWG		0,27						
					K 40	< NWG		7,9						
					Te 123m	< NWG		0,20						
				29.04.11 – 01.06.11	Co 60	< NWG		0,14						Niederschlag: 8,3 mm
					Cs 137	< NWG		0,12						
					K 40	< NWG		3,8						
	Te 123m	< NWG	0,092											
				Probenahme erfolgte durch den Betreiber										

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Süd	01.06.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		0,76	Niederschlag: 44 mm				
					Cs 137	< NWG		0,68					
					K 40	< NWG		25					
					Te 123m	< NWG		0,57					
								30.06.11 – 30.07.11	Co 60	< NWG		1,4	Niederschlag: 74 mm
					Cs 137	< NWG		1,2					
					K 40	< NWG		38					
					Te 123m	< NWG		0,79					
								30.07.11 – 01.09.11	Co 60	< NWG		2,5	Niederschlag: 148 mm
					Cs 137	< NWG		2,0					
					K 40	< NWG		65					
					Te 123m	< NWG		1,7					
								01.09.11 – 29.09.11	Co 60	< NWG		0,32	Niederschlag: 23 mm
					Cs 137	< NWG		0,26					
					K 40	< NWG		9,2					
					Te 123m	< NWG		0,20					
								29.09.11 – 01.11.11	Co 60	< NWG		0,36	Niederschlag: 20 mm
					Cs 137	< NWG		0,29					
					Te 123m	< NWG		0,25					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	01.11.11 – 01.12.11	Co 60 Cs 137 Te 123m	< NWG < NWG < NWG		0,087 0,082 0,090	Niederschlag: 0,78 mm
				01.12.11 – 31.12.11	Co 60 Cs 137 Te 123m	< NWG < NWG < NWG		0,75 0,66 0,57	Niederschlag: 57,7 mm
			Referenzpunkt Alsbach	02.01.11 – 31.01.11	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG < NWG < NWG < NWG		0,58 0,48 14 0,38	Niederschlag: 37 mm
				31.01.11 – 28.02.11	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG < NWG < NWG < NWG		0,19 0,14 4,9 0,13	Niederschlag: 11 mm
				28.02.11 – 31.03.11	Co 60 Cs 137 I 131 K 40 Te 123m	< NWG < NWG 22,0 < NWG < NWG	7,6	0,55 0,53 14 0,51	Niederschlag: 11 mm Ursache Japan
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Referenzpunkt Alsbach	31.03.11 – 29.04.11	Co 60	< NWG	24	0,20	Niederschlag: 14mm Ursache Japan	
					Cs 137	0,28				
					K 40	< NWG				5,2
					Te 123m	< NWG				
				29.04.11 – 01.06.11	Co 60	< NWG		0,18	Niederschlag: 11 mm	
					Cs 137	< NWG				
					K 40	< NWG				4,7
					Te 123m	< NWG				
				01.06.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		1,5	Niederschlag: 48 mm	
					Cs 137	< NWG				
					K 40	< NWG				38
					Te 123m	< NWG				
				30.06.11 – 30.07.11	Co 60	< NWG		1,1	Niederschlag: 66 mm	
					Cs 137	< NWG				
					K 40	< NWG				39
					Te 123m	< NWG				
				30.07.11 – 01.09.11	Co 60	< NWG		2,3	Niederschlag: 156 mm	
					Cs 137	< NWG				
					K 40	< NWG				84
					Te 123m	< NWG				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	01.09.11 – 29.09.11	Co 60	< NWG		0,31	Niederschlag: 20 mm				
					Cs 137	< NWG		0,26					
					K 40	< NWG		8,8					
					Te 123m	< NWG		0,23					
								29.09.11 – 01.11.11	Co 60	< NWG		0,45	Niederschlag: 27 mm
								Cs 137	< NWG		0,36		
								Te 123m	< NWG		0,30		
								01.11.11 – 01.12.11	Co 60	< NWG		0,091	Niederschlag: 0,87 mm
								Cs 137	< NWG		0,088		
								Te 123m	< NWG		0,073		
								01.12.11 – 31.12.11	Co 60	< NWG		1,0	Niederschlag: 68,6 mm
								Cs 137	< NWG		0,79		
								Te 123m	< NWG		0,68		
													Probenahme erfolgte durch den Betreiber

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq m <sup>-2</sup> ]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
2	Niederschlag (02)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	29.12.10 – 01.02.11	Co 60	< NWG		0,10	Niederschlag: 23 mm	
					Cs 137	< NWG		0,14		
					K 40	< NWG		4,3		
					Te 123m	< NWG		0,16		
					01.02.11 – 02.03.11	Co 60	< NWG		0,20	Niederschlag: 7,8 mm
					Cs 137	< NWG		0,26		
					K 40	< NWG		16		
					Te 123m	< NWG		0,18		
					02.03.11 – 31.03.11	Co 60	< NWG		0,050	Niederschlag: 9 mm  Ursache Japan.
					Cs 137	< NWG		0,090		
					I 131	12,0	8,1			
					K 40	< NWG		2,6		
					Te 123m	< NWG		0,070		
					31.03.11 – 03.05.11	Co 60	< NWG		0,050	Niederschlag: 16 mm  Ursache Japan.
					Cs 137	< NWG		0,10		
					I 131	11,5	22			
	K 40	< NWG		2,6						
	Te 123m	< NWG		0,070						
	03.05.11 – 01.06.11	Co 60	< NWG		0,090	Niederschlag: 24 mm  Probenahme erfolgte durch den Betreiber				
	Cs 137	< NWG		0,13						
	K 40	< NWG		4,2						
	Te 123m	< NWG		0,13						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq 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 Ibersheim	01.06.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		0,20	Niederschlag: 50 mm	
					Cs 137	< NWG		0,28		
					K 40	< NWG		8,2		
					Te 123m	< NWG		0,25		
				30.06.11 – 02.08.11	Co 60	< NWG		0,94		Niederschlag: 67 mm
					Cs 137	< NWG		1,1		
					Te 123m	< NWG		0,78		
			02.08.11 – 01.09.11	Co 60	< NWG		1,5	Niederschlag: 170 mm		
				Cs 137	< NWG		3,3			
				Te 123m	< NWG		1,3			
			01.09.11 – 04.10.11	Co 60	< NWG		0,44	Niederschlag: 37 mm		
				Cs 137	< NWG		0,52			
				Te 123m	< NWG		0,32			
			04.10.11 – 01.11.11	Co 60	< NWG		0,21	Niederschlag: 17 mm		
				Cs 137	< NWG		0,24			
				Te 123m	< NWG		0,15			
			01.11.11 – 01.12.11	Co 60	< NWG		0,020	Niederschlag: 0,61 mm		
				Cs 137	< NWG		0,030			
				Te 123m	< NWG		0,030			
								Probenahme erfolgte durch den Betreiber		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 30 von 75

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)	<p>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60</p>	Messhaus Ibersheim	01.12.11 – 29.12.11	Co 60 Cs 137 Te 123m	< NWG < NWG < NWG		0,71 0,99 0,68	<p>Niederschlag: 51,5 mm</p> <p>Probenahme erfolgte durch den Betreiber</p>

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	19.05.2011	Co 60	< NWG		0,24	
					Cs 137	7,6	2,0		
					K 40	610,0	2,2		
					Te 123m	< NWG		0,27	
				14.09.2011	Co 60	< NWG		0,24	
				Cs 137	7,5	2,0			
				K 40	620,0	2,2			
				Te 123m	< NWG		0,20		
	Referenzpunkt Alsbach	19.05.2011	Co 60	< NWG		0,21			
		Cs 137	6,3	2,1					
		K 40	500,0	2,2					
		Te 123m	< NWG		0,22				
	14.09.2011	Co 60	< NWG		0,27				
	Cs 137	6,6	2,5						
	K 40	520,0	2,4						
	Te 123m	< NWG		0,18					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 32 von 75

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	26.04.2011	Co 60	< NWG	3,7	0,24		
					Cs 137	6,1				
					K 40	440,0				1,2
					Te 123m	< NWG				0,23
				22.08.2011	Co 60	< NWG	4,5	0,23		
				Cs 137	6,7					
				K 40	450,0	1,2				
				Te 123m	< NWG	0,22				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	19.05.2011	Co 60	< NWG	2,4	0,14	Ursache Japan Ursache Japan
					Cs 137	< NWG		0,11	
					K 40	440,0			
					Te 123m	< NWG		0,064	
				14.09.2011	Co 60	< NWG	4,2	0,071	
				Cs 137	< NWG	0,054			
				K 40	210,0				
				Te 123m	< NWG	0,063			
	19.05.2011	Co 60	< NWG	24	0,14				
	Cs 134	0,053	35						
	Cs 137	0,11	2,4						
	K 40	630,0							
		Te 123m	< NWG		0,082				
	14.09.2011	Co 60	< NWG	4,2	0,085				
	Cs 137	< NWG	0,064						
	K 40	300,0							
	Te 123m	< NWG	0,062						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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)	
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	26.04.2011	Co 60	< NWG	27	0,072	Ursache Japan
					Cs 137	0,081			
					K 40	310,0			
					Te 123m	< NWG			
				22.08.2011	Co 60	< NWG	1,1	0,050	
				Cs 137	< NWG	0,041			
				K 40	210,0				
				Te 123m	< NWG	0,032			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	04.05.2011	Co 60	< NWG	3,1	0,11	Spargel	
					Cs 137	< NWG		0,10		
					K 40	53,0				
					Te 123m	< NWG		0,087		
						Sr 90	0,011	23		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 01.05 Eich bei Pfungstadt	23.05.2011	Co 60	< NWG	2,6	0,12	Kartoffeln	
					Cs 137	< NWG		0,098		
					K 40	140,0				
Te 123m	< NWG				0,074					
				Sr 90	0,019	27				
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 02.02 Gernsheim	11.05.2011	Co 60	< NWG	3,0	0,11	Erdbeeren			
			Cs 137	< NWG		0,11				
			K 40	66,0						
			Te 123m	< NWG		0,097				
				Sr 90	0,026	19				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	18.07.2011	Co 60	< NWG	2,4	0,13	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,11	
					K 40	140,0			
					Te 123m	< NWG		0,094	
					Sr 90	0,028		20	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 02.05 Nieder-Beerbach	22.07.2011	Co 60	< NWG	2,7	0,11	Johannisbeeren
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	72,0			
					Te 123m	< NWG		0,095	
					Sr 90	0,077		17	
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 03.01 Groß-Rohrheim	04.05.2011	Co 60	< NWG	2,5	0,092	Rhabarber		
			Cs 137	< NWG		0,081			
			K 40	90,0					
			Te 123m	< NWG		0,074			
			Sr 90	0,21		18			
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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	18.07.2011	Co 60	< NWG	2,6	0,093	Weizenkörner	
					Cs 137	< NWG		0,079		
					K 40	110,0				
					Te 123m	< NWG		0,070		
					Sr 90	0,036		21		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 04.02 Heppenheim	24.05.2011	Co 60	< NWG	2,8	0,081	Spargel	
					Cs 137	< NWG		0,073		
					K 40	50,0				
					Te 123m	< NWG		0,066		
					Sr 90	0,0081		24		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 05.01 Biblis	15.08.2011	Co 60	< NWG	2,9	0,086	Zwiebeln			
			Cs 137	< NWG		0,078				
			K 40	49,0						
			Te 123m	< NWG		0,055				
			Sr 90	0,056		18				
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 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	18.07.2011	Co 60	< NWG	3,4	0,11	Zwiebeln
					Cs 137	< NWG		0,10	
					K 40	48,0			
					Te 123m	< NWG		0,067	
			Sr 90	0,055	17				
					L 06.02 Wattenheim	05.07.2011		Co 60	
		Cs 137	< NWG	0,072					
				L 06.03 Wattenheim	05.07.2011	K 40	42,0	4,6	Kartoffeln
						Te 123m	< NWG	0,077	
						Sr 90	0,039	18	
						Co 60	< NWG	0,13	
				Cs 137	< NWG	0,11			
		K 40	110,0	2,7					
		Te 123m	< NWG	0,068					
		Sr 90	0,012	33					

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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	05.07.2011	Co 60	< NWG	2,3	0,097	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,078	
					K 40	140,0			
					Te 123m	< NWG		0,070	
					Sr 90	< NWG		0,0092	
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 07.01 Nordheim	05.07.2011	Co 60	< NWG	4,3	0,092	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,075	
					K 40	100,0			
					Te 123m	< NWG		0,062	
					Sr 90	0,012		28	
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 12.05 Biebesheim	06.07.2011	Co 60	< NWG	2,3	0,10	Kartoffeln		
			Cs 137	< NWG		0,090			
			K 40	140,0					
			Te 123m	< NWG		0,078			
			Sr 90	0,014		27			
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 2011**

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 01.01 nordöstlich von Hamm	22.08.2011	Co 60	< NWG	1,4	0,019	Apfel
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	29,0			
					Te 123m	< NWG		0,014	
		Sr 90	0,014	9,7					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 01.03 nordöstlich Eicher See	23.08.2011	Co 60	< NWG	1,5	0,031	Apfel
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	34,0			
Te 123m	< NWG				0,026				
Sr 90	0,019	8,8							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 09.01 westlich v. KKW	22.08.2011	Co 60	< NWG	1,1	0,020	Zwiebeln		
			Cs 137	< NWG		0,015			
			K 40	69,0					
			Te 123m	< NWG		0,014			
Sr 90	0,076	3,8							
		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 2011**

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	23.08.2011	Co 60	< NWG	1,1	0,038	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,029	
					K 40	120,0			
					Te 123m	< NWG		0,027	
		Sr 90	0,032	7,5					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 10.03 Nähe Liebfrauenhof	23.08.2011	Co 60	< NWG	1,2	0,016	Apfel
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	40,0			
Te 123m	< NWG				0,014				
Sr 90	0,020	10							
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim	23.08.2011	Co 60	< NWG	1,1	0,030	Kürbis		
			Cs 137	< NWG		0,024			
			K 40	150,0					
			Te 123m	< NWG		0,020			
Sr 90	0,024	9,8							
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 2011**

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	23.08.2011	Co 60	< NWG	1,2	0,044	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,032	
					K 40	120,0			
					Te 123m	< NWG		0,028	
			Sr 90	0,026	12				
		L 12.04 südlich v. Eicher See	23.08.2011	Co 60	< NWG	0,044			
				Cs 137	< NWG	0,034			
				K 40	140,0	1,2			
Te 123m	< NWG			0,028					
	Sr 90	0,024	12						
		<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: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM							

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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)  Kuhmilch	Iod 131- Aktivitäts- konzentration  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l <sup>-1</sup>	L 02.03 Hähnlein	26.05.2011	I 131	< NWG		0,0044	
				28.06.2011	I 131	< NWG		0,0041	
				28.07.2011	I 131	< NWG		0,0031	
				25.08.2011	I 131	< NWG		0,0030	
				29.09.2011	I 131	< NWG		0,0037	
				27.10.2011	I 131	< NWG		0,0040	
			L 04.01 Biblis	26.05.2011	I 131	< NWG		0,0046	
				28.06.2011	I 131	< NWG		0,0037	
				28.07.2011	I 131	< NWG		0,0037	
				25.08.2011	I 131	< NWG		0,0038	
				29.09.2011	I 131	< NWG		0,0038	
				27.10.2011	I 131	< NWG		0,0047	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 46 von 75

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	26.05.2011	I 131	< NWG		0,0057	
				28.06.2011	I 131	< NWG		0,0035	
				28.07.2011	I 131	< NWG		0,0031	
				25.08.2011	I 131	< NWG		0,0044	
				29.09.2011	I 131	< NWG		0,0030	
				27.10.2011	I 131	< NWG		0,0042	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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	17.05.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				14.06.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				12.07.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				15.08.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				12.09.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				10.10.2011	I 131	< NWG		0,0080	
			L 11.04 Bodenheim	17.05.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				14.06.2011	I 131	< NWG		0,0070	
				12.07.2011	I 131	< NWG		0,0070	
				15.08.2011	I 131	< NWG		0,0070	
				12.09.2011	I 131	< NWG		0,0080	
				10.10.2011	I 131	< NWG		0,0080	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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)  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 Hähnlein	26.05.2011	Co 60	< NWG	3,6	0,15	
					Cs 137	< NWG		0,14	
					K 40	53,0			
					Te 123m	< NWG		0,086	
				27.10.2011	Co 60	< NWG	2,8	0,072	
				Cs 137	< NWG	0,080			
				K 40	50,0				
				Te 123m	< NWG	0,073			
	L 04.01 Biblis	26.05.2011	Co 60	< NWG	3,3	0,11			
		Cs 137	< NWG	0,10					
		K 40	47,0						
		Te 123m	< NWG	0,084					
		27.10.2011	Co 60	< NWG	2,8	0,092			
	Cs 137	< NWG	0,079						
	K 40	51,0							
	Te 123m	< NWG	0,070						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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)  Kuhmilch	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	L 07.02 Nordheim	26.05.2011	Co 60	< NWG	3,0	0,10	
					Cs 137	< NWG		0,094	
					K 40	52,0			
					Te 123m	< NWG		0,079	
				27.10.2011	Co 60	< NWG	3,1	0,10	
				Cs 137	< NWG	0,097			
				K 40	57,0				
				Te 123m	< NWG	0,088			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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	17.05.2011	Co 60	< NWG	10	0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	52			
					Te 123m	< NWG		0,0080	
				12.07.2011	Co 60	< NWG	10	0,020	
				Cs 137	< NWG	0,020			
				K 40	55				
				Te 123m	< NWG	0,0090			
	L 11.04 Bodenheim	17.05.2011	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	50					
			Te 123m	< NWG		0,0080			
		12.07.2011	Co 60	< NWG	10	0,020			
			Cs 137	< NWG		0,020			
			K 40	49					
			Te 123m	< NWG		0,0080			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 51 von 75

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 Hähnlein	28.06.2011	Sr 90	0,012	26		
				29.09.2011	Sr 90	0,0094	26		
			L 04.01 Biblis	28.06.2011	Sr 90	0,012	26		
				29.09.2011	Sr 90	0,011	26		
			L 07.02 Nordheim	28.06.2011	Sr 90	0,0066	32		
				29.09.2011	Sr 90	0,0085	28		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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	17.05.2011	Sr 90	0,023	20		
				12.07.2011	Sr 90	0,014	21		
			L 11.04 Bodenheim	17.05.2011	Sr 90	0,012	20		
				12.07.2011	Sr 90	0,010	25		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.11 – 31.03.11	Co 60	< NWG		0,039	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,036		
				K 40	< NWG		0,96		
				Te 123m	< NWG		0,028		
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>			01.04.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		0,044	
					Cs 137	< NWG		0,039	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,034	
				01.07.11 – 30.09.11	Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,57	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				01.10.11 – 31.12.11	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					K 40	< NWG		0,45	
					Te 123m	< NWG		0,014	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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 12.02 Auslauf Block A	01.01.11 – 31.03.11	Co 60	< NWG		0,020	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,65	
					Te 123m	< NWG		0,017	
				01.04.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		0,028	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,024	
				01.07.11 – 30.09.11	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,59	
					Te 123m	< NWG		0,018	
				01.10.11 – 31.12.11	Co 60	< NWG		0,017	
					Cs 137	< NWG		0,015	
					K 40	< NWG		0,58	
					Te 123m	< NWG		0,012	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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 12.03 Auslauf Block B	01.01.11 – 31.03.11	Co 60	< NWG		0,022	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				Cs 137	< NWG		0,015		
				K 40	< NWG		0,57		
				Te 123m	< NWG		0,016		
7.1	Oberflächenwasser			01.04.11 – 30.06.11	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					K 40	< NWG		0,61	
					Te 123m	< NWG		0,020	
				01.07.11 – 30.09.11	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,70	
					Te 123m	< NWG		0,016	
				01.10.11 – 31.12.11	Co 60	< NWG		0,018	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,52	
					Te 123m	< NWG		0,013	

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

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	W 05.03 Weschnitz	19.01.2011	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,018	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60		09.02.2011	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,53	
					Te 123m	< NWG		0,0095	
				30.03.2011	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,44	
					Te 123m	< NWG		0,0085	
				19.04.2011	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,017	
					K 40	< NWG		0,53	
					Te 123m	< NWG		0,013	
				19.05.2011	Co 60	< NWG		0,019	
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	0,32	42		
					Te 123m	< NWG		0,0095	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 05.03 Weschnitz	16.06.2011	Co 60	< NWG	40	0,016	
				Cs 137	< NWG	0,014			
				K 40	0,34				
				Te 123m	< NWG	0,0098			
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>			14.07.2011	Co 60	< NWG		0,012	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,33	
					Te 123m	< NWG		0,0081	
				11.08.2011	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,45	
					Te 123m	< NWG		0,0096	
				22.09.2011	Co 60	< NWG	35	0,015	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	0,31			
					Te 123m	< NWG		0,0087	
				06.10.2011	Co 60	< NWG		0,014	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,55	
					Te 123m	< NWG		0,0086	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	W 05.03 Weschnitz	03.11.2011	Co 60	< NWG		0,015	
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>			01.12.2011	Cs 137	< NWG		0,012	
			K 40	< NWG		0,49			
					Te 123m	< NWG		0,0084	
					Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	0,36	33		
					Te 123m	< NWG		0,0090	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 05.03 Weschnitz	19.01.11 – 30.03.11	H 3	< NWG		4,7	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				19.04.11 – 16.06.11	H 3	< NWG		4,6	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk	14.07.11 – 22.09.11	H 3	< NWG		5,1	
				06.10.11 – 01.12.11	H 3	< NWG		4,6	
				01.01.11 – 31.03.11	H 3	< NWG		4,6	
				01.04.11 – 30.06.11	H 3	10	11		
				01.07.11 – 30.09.11	H 3	< NWG		4,8	
				01.10.11 – 31.12.11	H 3	< NWG		4,6	
				01.01.11 – 31.03.11	H 3	6,9	16		
				01.04.11 – 30.06.11	H 3	21,0	5,7		
		01.07.11 – 30.09.11	H 3	45,0	3,3				
		01.10.11 – 31.12.11	H 3	67,0	2,5				
		W 12.02 Auslauf Block A						Probenahme erfolgte durch den Betreiber	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <sup>-1</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
7	Oberirdische Gewässer (08)	Tritium-Aktivitätskonzentration	W 12.03 Auslauf Block B	01.01.11 – 31.03.11	H 3	46,0	3,2		Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				01.04.11 – 30.06.11	H 3	140,0	1,7		
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>		01.07.11 – 30.09.11	H 3	130,0	1,7		
				01.10.11 – 31.12.11	H 3	< NWG	4,6		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>	W 05.03 Weschnitz	19.01.11 – 01.12.11	Sr 90	< NWG		0,0071	Jahresmischprobe aus monatlichen Stichproben
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk	01.01.11 – 31.12.11	Sr 90	< NWG		0,0080	Jahresmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Monatsmischproben von täglichen Proben
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.11 – 31.12.11	Sr 90	< NWG		0,0088	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.11 – 31.12.11	Sr 90	< NWG		0,0073	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <sup>-1</sup> TM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
7	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <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	14.03.2011	Co 60	< NWG		0,40		
7.2	Sediment				Cs 137	12	10			
					K 40	560	10			
					Te 123m	< NWG		0,36		
			10.08.2011	Co 60	< NWG		0,37			
						Cs 137	7,3	10		
						K 40	510	10		
						Te 123m	< NWG			0,33
			S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	14.03.2011	Co 60	< NWG		0,50		
					Cs 137	7,9	10			
					K 40	520	10			
					Te 123m	< NWG		0,43		
				10.08.2011	Co 60	< NWG		0,56		
					Cs 137	7,5	10			
					K 40	520	10			
					Te 123m	< NWG		0,49		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	04.05.2011	Co 60	< NWG		0,38	
7.2	Sediment			Cs 137	1,1	12	0,29		
				K 40	430	10			
				Te 123m	< NWG				
		05.10.2011	Co 60	< NWG		0,52			
		Cs 137	10	10					
		K 40	430	10					
					Te 123m	< NWG		0,40	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	13.01.2011	Co 60	< NWG	6,2	0,025		
					Cs 137	0,78				
					K 40	120,0				4,2
					Te 123m	< NWG				0,014
				Sr 90	0,012	26				
			08.09.2011	Co 60	< NWG	8,9	0,026			
				Cs 137	0,16					
				K 40	99,0			4,2		
Te 123m	< NWG	0,018								
	Sr 90	< NWG		0,0049						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	13.01.2011	Co 60	< NWG	6,3	0,024		
					Cs 137	0,63				4,2
					K 40	120,0				
					Te 123m	< NWG				0,016
				08.09.2011	Sr 90	0,027	21			
					Co 60	< NWG		0,025		
					Cs 137	0,084				
					K 40	95,0				
Te 123m	< NWG	0,022								
Sr 90	0,014		29							

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 66 von 75

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 02.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 456 - 458	12.04.2011	Co 60	< NWG	10	0,090	
					Cs 137	< NWG		0,080	
					K 40	110			
					Te 123m	< NWG		0,050	
				Sr 90	0,028	20			
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM		27.09.2011	Co 60	< NWG		0,060	
					Cs 137	0,10	21		
					K 40	110	10		
Te 123m	< NWG				0,050				
	Sr 90	0,015	25						
	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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesuntersuchungsamt, Institut für Lebensmittelchemie Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <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	14.04.2011	Co 60	< NWG		0,090		
					Cs 137	0,096	22			
					K 40	110	10			
					Te 123m	< NWG				0,070
						Sr 90	0,017	27		
					29.09.2011	Co 60	< NWG			0,070
						Cs 137	0,12	20		
						K 40	140	10		
				Te 123m	< NWG		0,040			
				Sr 90	0,016	20				
		Sr 90-Aktivitätskonzentration								
		<u>Gefordert</u> 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 2011**

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)	
9	Trinkwasser (10)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	W 03.02 Groß-Rohrheim	19.01.2011	Co 60	< NWG		0,023	
					Cs 137	< NWG		0,018	
					K 40	< NWG		0,76	
					Te 123m	< NWG		0,014	
					H 3	< NWG		4,7	
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60		19.04.2011	Co 60	< NWG	39	0,016	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	0,30			
					Te 123m	< NWG		0,011	
					H 3	< NWG		4,4	
<b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b>		14.07.2011	Co 60	< NWG		0,018			
			Cs 137	< NWG		0,017			
			K 40	< NWG		0,52			
			Te 123m	< NWG		0,0092			
			H 3	< NWG		4,6			
<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 2011**

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)	
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	06.10.2011	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG	0,014 0,012 0,38 0,0094  4,7		



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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	05.10.2011	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG	0,023 0,019 0,63 0,017  3,2		



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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)	
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 03.03 Wasserwerk Jägersburg	27.01.11 – 16.06.11	Co 60	< NWG		0,016	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	< NWG		0,50	
					Te 123m	< NWG		0,019	
					H 3	< NWG		4,6	
				14.07.11 – 15.12.11	Co 60	< NWG		0,014	
					Cs 137	< NWG		0,013	
					K 40	< NWG		0,39	
					Te 123m	< NWG		0,015	
					H 3	< NWG		4,6	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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	25.01.11 – 01.06.11	Co 60	< NWG		0,019	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,56	
					Te 123m	< NWG		0,024	
					H 3	< NWG		3,1	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				07.07.11 – 19.12.11	Co 60	< NWG		0,015	
					Cs 137	< NWG		0,012	
					K 40	< NWG		0,43	
					Te 123m	< NWG		0,021	
					H 3	< NWG		3,3	
					Sr 90	< NWG		0,0010	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq l <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> <p><b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l<sup>-1</sup></p>	W 11.03 Wasserwerk Guntersblum	25.01.11 – 01.06.11	Co 60	< NWG		0,017	Mischproben aus monatlichen Stichproben
					Cs 137	< NWG		0,016	
					K 40	< NWG		0,44	
					Te 123m	< NWG		0,022	
					H 3	< NWG		3,1	
					Sr 90	< NWG		0,0010	
				07.07.11 – 19.12.11	Co 60	< NWG		0,016	
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	< NWG		0,44	
					Te 123m	< NWG		0,020	
					H 3	< NWG		3,3	
					Sr 90	< NWG		0,0010	

Tabelle 2.2

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

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  Gefordert Nachweisgrenze: 0,1 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	06.05.09 – 18.05.10	$\gamma$ -OD	0,75	10		Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		$\gamma$ -OD	0,71	10		Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte mit der Methode der ortsspezifischen Parameter
			C 18		$\gamma$ -OD	0,68	10		
			C 19		$\gamma$ -OD	0,74	10		

Tabelle 2.2

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*  
 Messinstitution: *Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie - Dienststelle Darmstadt -*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Messgröße	Messwert	Messunsicherheit in % ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	Neutronen-Ortsdosis  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	06.05.09 – 18.05.10	n-OD	< NWG		0,080	Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert
1.2	Luft / Neutronenstrahlung		C 16		n-OD	< NWG		0,070	
			C 18		n-OD	< NWG		0,080	
			C 19		n-OD	< NWG		0,080	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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	23.05..2011	08.01, 07.01, 07.02, 07.03	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.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		07.09.2011	05.02, 05.03, 05.04	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		05.10.2011	05.05, 05.06, 05.07, 05.08	
				18.10.2011	05.09, 05.10, 05.11	
				03.11.2011	05.12, 05.13	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration				
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie				

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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	29.04.2011	07.08, 07.10, 07.11	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		19.05.2011	07.04, 07.09, 07.07	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		10.06.2011	07.05., 07.06, 07.12	
				07.10.2011	08.03, 08.09, 08.10	
				04.11.2011	08.02, 08.05, 08.07	
				23.12.2011	08.04, 08.06, 08.08	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration				
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie				

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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	19.10.2011	01.04, 01.05, 01.08, 01.09, 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.
2.2	Boden					
3	Pflanzen / Bewuchs (04)	Durch Gamma- spektrometrie ermittelte Aktivi- tätskonzentration einzelner Radio- nuklide	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	19.10.2011	01.04, 01.05, 01.08, 01.09, 01.11	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
	Weide / Wiesenbewuchs					

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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	26.04.2011	L 01.02, 01.04, 06.10, 07.07, 07.07	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.  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>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	26.04.2011	L 01.02, 01.04, 06.10, 07.07, 07.07	

**Tabelle 3.1****Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011***Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 5 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>
4	<b>Milch und Milchprodukte (07)</b>  Kuhmilch	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Betriebe	29.03.2010	Alsbach, Biblis, Lampertheim, Nordheim, Weinheim	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 2011**

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
4	<b>Milch und Milchprodukte (07)</b>  <b>Kuhmilch</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Betriebe	16.11.2011  *)	Bodenheim  *)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine weitere Milchbeprobung

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 von 12

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5  5.1	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben an wechselnden Orten	04.05.2011	L 01.04 Allmendfeld L 02.02 Gernsheim L 05.01 Eich bei Pfungstadt	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 2011**

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	23.08.2011	L 12.03 Hamm, L 12.04 Eich, 11.01 Eich	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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5  5.2	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben	03.05.2011	3 × Biblis	Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
5  5.2	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel tierischer Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	jährlich 3 Proben	17.10.2011 19.10.2011 19.10.2011	Osthofen Eich Westhofen	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 2011**

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	29.03.2011	W 01.01 Eichersee, W 05.02 Riedsee	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 2011**

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	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>  <b>Oberflächenwasser</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährliches Training an zwei wechselnden Probenahmepunkten	25.01.2011	W 01.01 Eicher See, Breitflecken (Hamm)	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 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
1	Luft (01)					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1a	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	kein Training erforderlich			
1.1b	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	kein Training erforderlich			
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	24.05.2011 08.09.2011	02.01, 05.01, 09.02 02.01, 06.01, 09.01	

**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Messinstitution: *Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
1	Luft (01)					Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1a	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	kein Training erforderlich			
1.1b	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	kein Training erforderlich			
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	kein Training erforderlich			
2	Boden / -oberfläche (03)					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch in-situ-Gamma-spektrometrie	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an 3 Messorten im Gebiet Z	22.06.2011 23.12.2011	11.01 11.01	

**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

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	24.05.2011	02.01, 06.01, 09.01	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>					

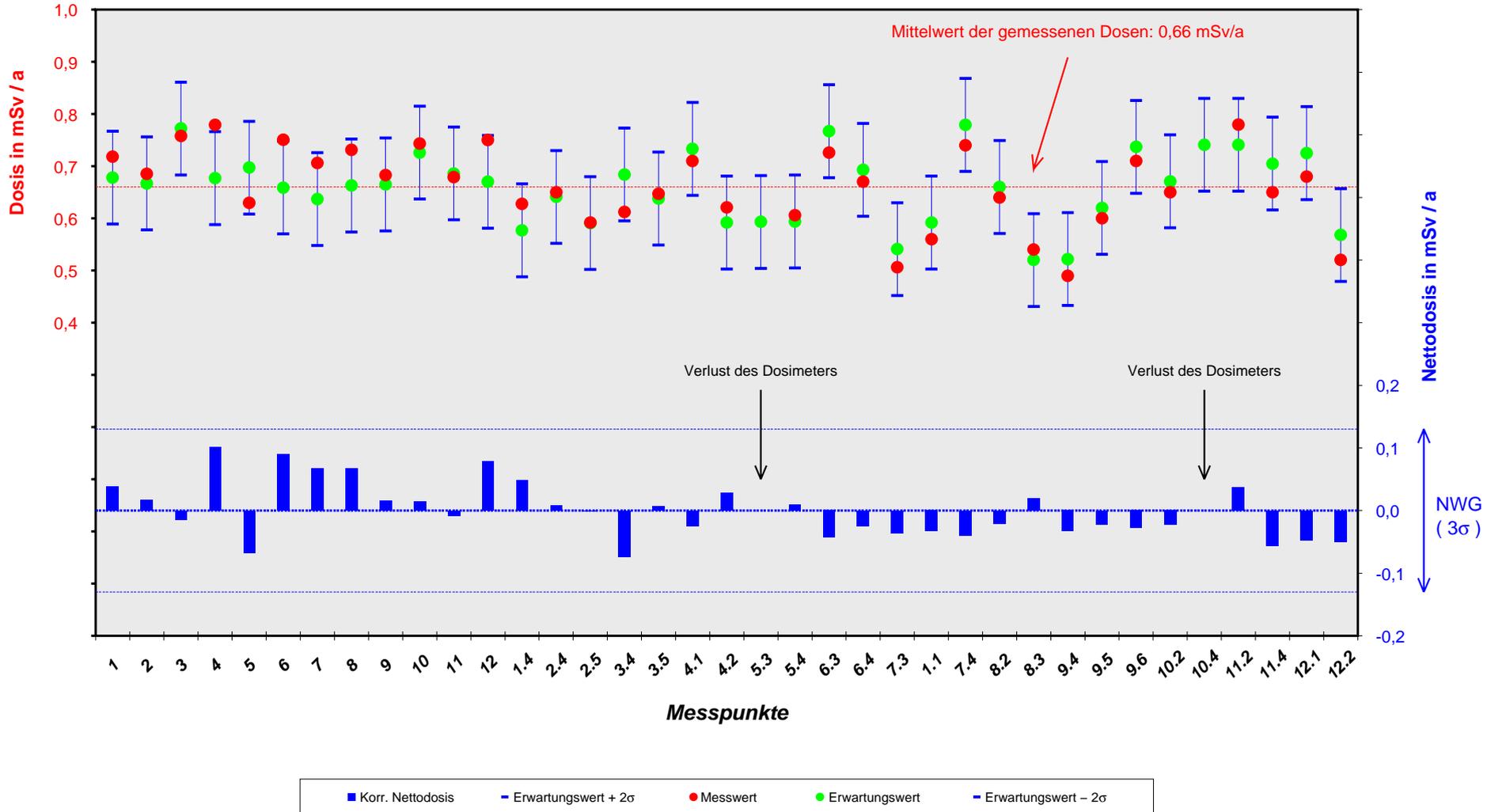
**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2011**

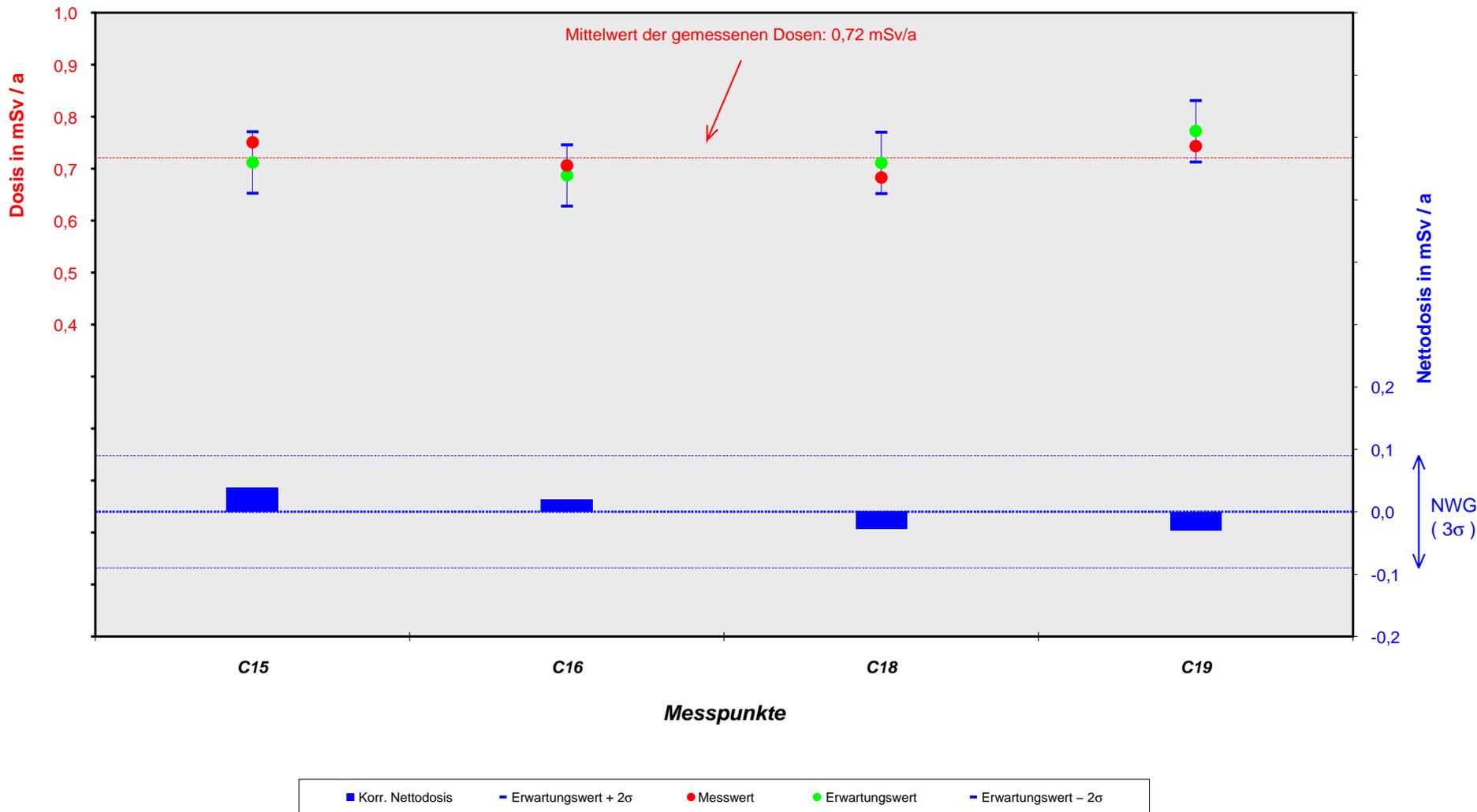
Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*  
 Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

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	23.08.2011	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 2010/2011**  
 (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 2010/2011**  
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)



# Legende

Messpunkt



Referenzpunkt



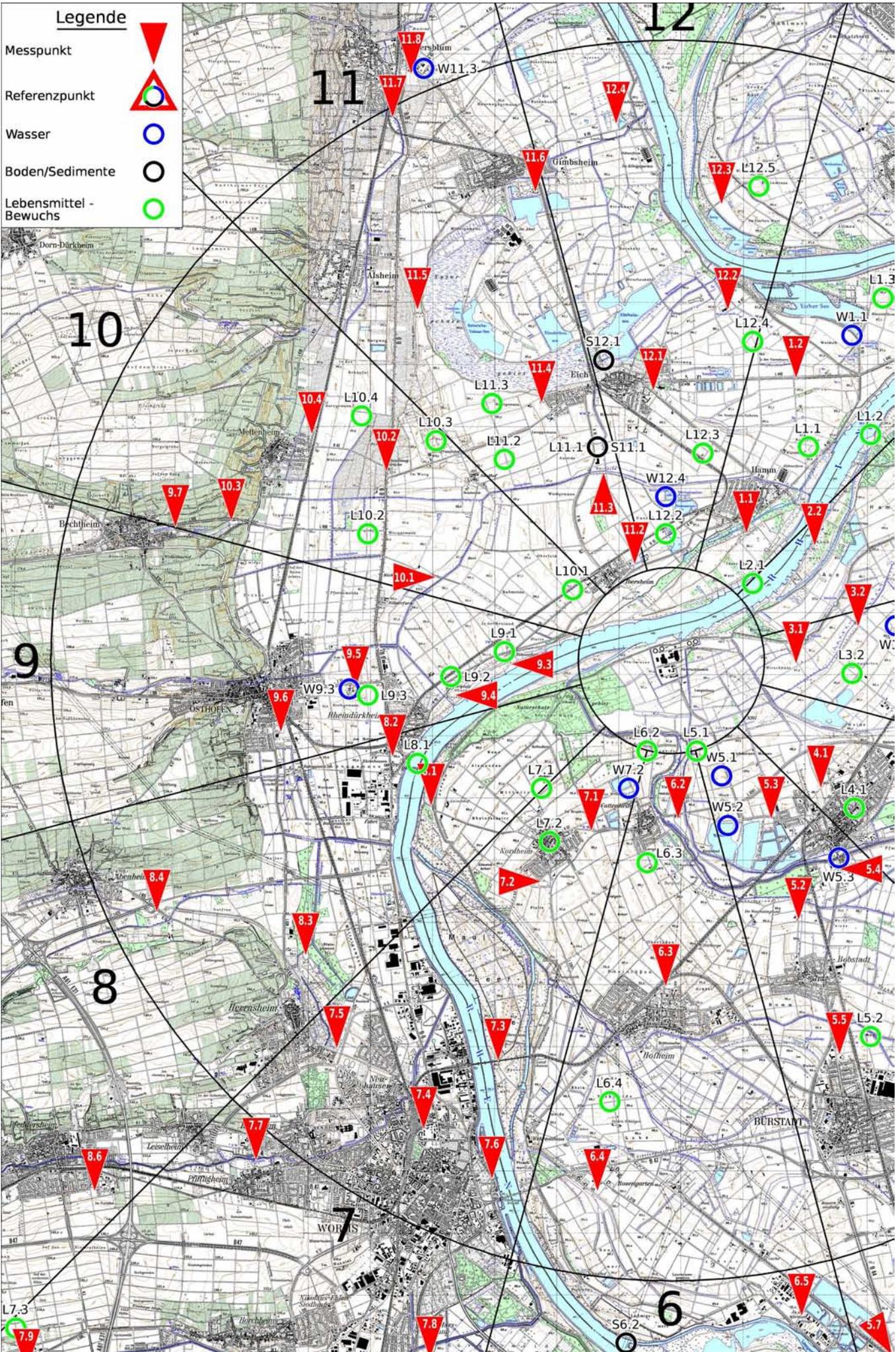
Wasser

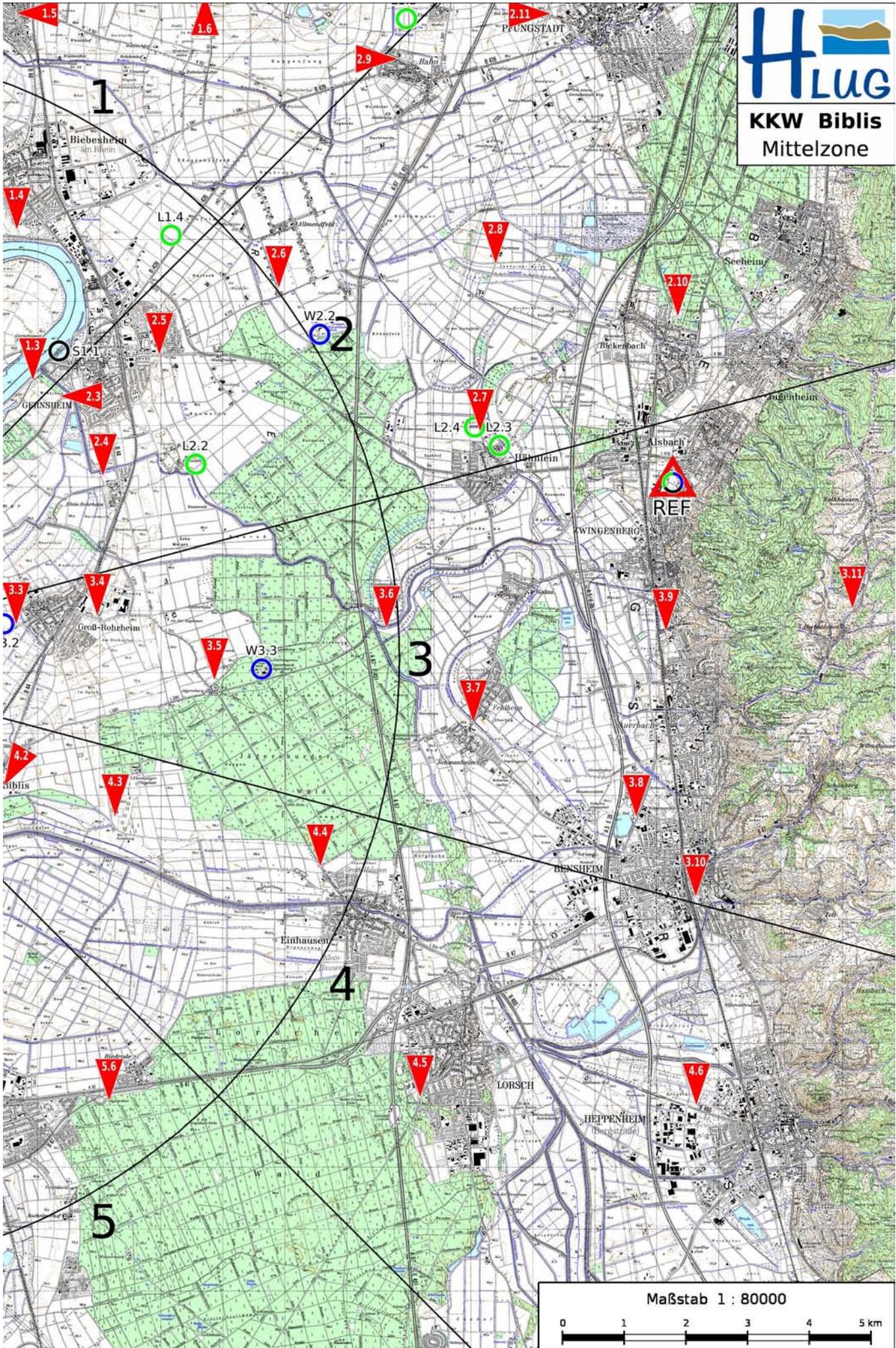


Boden/Sedimente



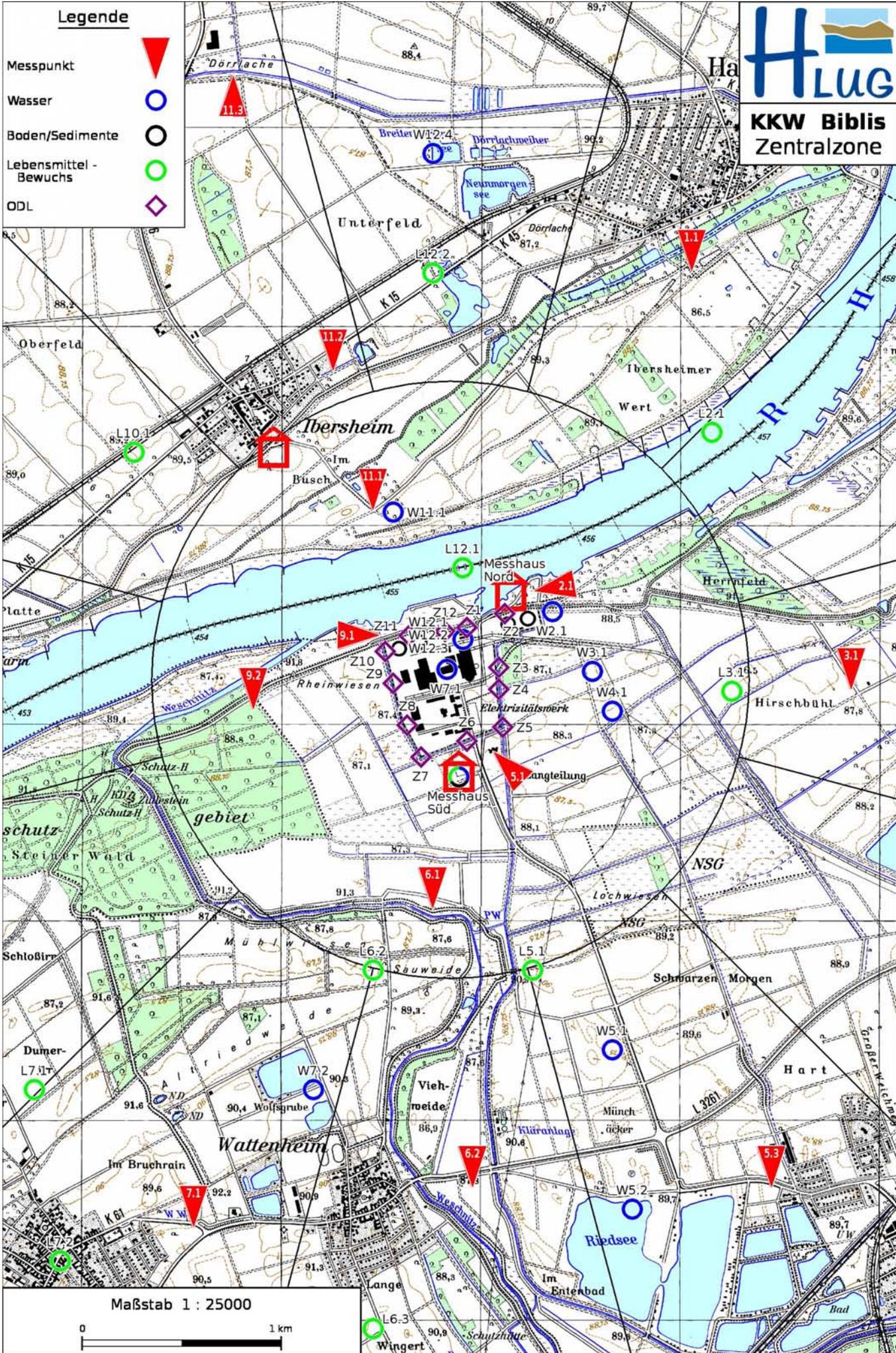
Lebensmittel -  
Bewuchs





Legende

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



Maßstab 1 : 25000

