

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

2009

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

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

**2009**

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 .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Durchführung der Überwachungsmaßnahmen .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>Zeitlicher Ablauf.....</b>	<b>2</b>
<b>3.2</b>	<b>Eingesetzte Probenahmeverfahren .....</b>	<b>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).....	3
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 .....</b>	<b>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 .....	10
<b>4</b>	<b>Messergebnisse.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Bewertung der Messergebnisse .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Luft .....</b>	<b>11</b>
5.1.1	Äußere Strahlung.....	11
5.1.2	Aerosole.....	11
<b>5.2</b>	<b>Niederschlag.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>Bodenoberfläche .....</b>	<b>12</b>
<b>5.4</b>	<b>Weide- und Wiesenbewuchs .....</b>	<b>12</b>
<b>5.5</b>	<b>Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....</b>	<b>12</b>
<b>5.6</b>	<b>Kuhmilch.....</b>	<b>12</b>
<b>5.7</b>	<b>Oberflächenwasser .....</b>	<b>13</b>
<b>5.8</b>	<b>Sediment .....</b>	<b>13</b>
<b>5.9</b>	<b>Fisch.....</b>	<b>13</b>
<b>5.10</b>	<b>Trinkwasser .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Dokumentation der Maßnahmen nach dem Trainingsprogramm für den Störfall/Unfall .....</b>	<b>14</b>

## **Anhang 1:**

Tabelle 1.1: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, entsprechend Tabelle A2 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Tabelle 1.2: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall, entsprechend Tabelle A4 des Umgebungsüberwachungsprogramms

Tabelle 1.3: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung des Brennelementezwischenlagers auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis, entsprechend Tabelle C 1.2 des ergänzenden Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager

Tabelle 1.4: Trainingsprogramm der unabhängigen Messstellen im Störfall / Unfall entsprechend Tabelle C 1.4 des Umgebungsüberwachungsprogramms für das Brennelementezwischenlager auf dem Betriebsgelände des KKW Biblis

Tabelle 2.1: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

Tabelle 2.2: Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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 2008 / 2009

Abb. 2: Gamma-Ortsdosen und berechnete Nettodosen zur Überwachung des Brennelementezwischenlagers auf dem Gelände des KKW Biblis für den Zeitraum 2008 / 2009

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 unabhängigen Messstellen gliedert sich wie folgt:

- Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb (Tabelle A2)

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

Die durchzuführenden Maßnahmen aus den Tabellen A2, A4, C1.2 und C1.4 entsprechen den gleichnamigen der 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 Probenahmefläche 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 Probenahmen am Einlauf- und Auslaufbauwerk des KKW Biblis erfolgen 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. 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 1,5 bis 2 Liter Regenwasser auf 50 ml eingeeengt, im LUWG 5 Liter Regenwasser auf 1 Liter. Bei geringen Niederschlagsmengen (< 1 Liter) wird bei dem LUWG auf das Einengen verzichtet.

### **3.3.4 Boden**

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

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

### **3.3.5 Weide- und Wiesenbewuchs**

In der LUFA Speyer werden die Bewuchsproben bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, mit einer Schneidmühle gemahlen und dann zur gamma-spektrometrischen Messung in eine 1-Liter-Ringschale überführt. Im HLUG werden die Proben bei < 400 °C verascht. Die Aschen werden dann in 1-Liter-Ringschalen überführt und anschließend gamma-spektrometrisch gemessen.

### **3.3.6 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft**

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

Die Proben werden zur gammaspektrometrischen Messung in eine 1-Liter bzw. 3-Liter Ringschale übergeführt. Vor der Sr 90-Bestimmung werden die Proben verascht.

Die Bestimmung von Sr 90 erfolgt in Anlehnung an das Verfahren E-Sr-90-LEBM-02<sup>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 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 HLUG Darmstadt werden die Schwebstoffproben bei 110° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, in einer Mörsermühle zerkleinert und dann gamma-spektrometrisch gemessen. Die Sedimentproben werden ebenfalls bei 110° C getrocknet, in einer Kugelmühle staubfein gemahlen und schließlich gamma-spektrometrisch gemessen.

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 Fischasche 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 Fischaschen 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- und Ge(Li)-Halbleiterdetektoren (Canberra),  
Canberra-Acquisition Interface Module (AIM) und  
Digitale Spektren-Analysatoren (Canberra DSA 1000),  
Auswertesoftware (Canberra Genie 2000)

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.

Seit Beginn des Jahres 2009 werden zusätzlich die erreichten Nachweisgrenzen bzw. Messwerte für das natürlich vorkommende Nuklid Kalium 40 angegeben.

Nicht angegeben werden Messwerte für andere natürlich entstehende Nuklide wie Be 7 sowie die Nuklide der natürlichen Zerfallsreihen.

## **5 Bewertung der Messergebnisse**

### **5.1 Luft**

#### **5.1.1 Äußere Strahlung**

Die, im Rahmen der Umgebungsüberwachung im Zeitraum 2008/2009, gemessenen Gamma-Ortsdosen liegen mit 0,49-0,80 mSv im Bereich der im Vorjahreszeitraum gemessenen Werten. Die gemessenen Gamma-Ortsdosen decken sich gut mit den durch die natürliche Hintergrundstrahlung verursachten Gamma-Ortsdosen 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 0,63 mSv und 0,71 mSv. Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte mit der Methode der ortsspezifischen Parameter und beträgt 0,1 mSv.

Neutronendosen waren nur an einem Dosimeter (C 18) mit 0,08 mSv nachzuweisen, die erreichte Nachweisgrenze beträgt 0,07 mSv und liegt deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze von 0,5 mSv. Nach Angaben des Betreibers könnte der Messwert am Dosimeter C18 (Z9) auf Durchstrahlungsprüfungen zurückzuführen sein, welche zur Materialprüfung in diesem Bereich durchgeführt wurden.

#### **5.1.2 Aerosole**

Bei keiner Messung wurden künstliche Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen gefunden. Die erreichten Nachweisgrenzen liegen deutlich unter der geforderten Nachweisgrenze (0,4 mBq/m<sup>3</sup>, bezogen auf Co 60).



## 5.2 Niederschlag

Im Niederschlag wurden ebenfalls keine künstlichen Radionuklide oberhalb der erreichten Erkennungsgrenzen nachgewiesen. Die geforderte Nachweisgrenze (0,05 Bq/l, bezogen auf Co 60) wurde erreicht bzw. deutlich unterschritten.

## 5.3 Bodenoberfläche

In allen Böden wurde Cs 137 als künstliches Radionuklid gefunden. Die gefundenen Cs 137-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen  $5,1 \pm 0,1$  Bq/kg und  $7,4 \pm 0,1$  Bq/kg bezogen auf die Trockenmasse (TM). Dieses Cs 137 stammt aus dem Reaktorbrand in Tschernobyl im Jahre 1986 und aus dem Eintrag der ca. 40 Jahre zurückliegenden oberirdischen Kernwaffenversuche. Die geforderte Nachweisgrenze von 0,5 Bq/kg TM bezogen auf Co 60 wurde bei allen Bodenproben erreicht.

## 5.4 Weide- und Wiesenbewuchs

In diesem Medium konnte nur noch in einer Probe Cs 137 nachgewiesen werden ( $0,14 \pm 0,03$ ). Für die Herkunft des Cäsiums gelten die in Abschnitt 5.3 gemachten Ausführungen. Die geforderte Nachweisgrenze für Co 60 von 0,5 Bq/kg bezogen auf die Frischmasse (FM) wurde bei allen Messungen erreicht.

## 5.5 Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

In den pflanzlichen Nahrungsmitteln wurde bei allen Proben Sr 90 gefunden. Das Vorhandensein von Sr 90 bis ca.  $0,15 \pm 0,03$  Bq/kg FM ist auf die oberirdischen Kernwaffenversuche vor ca. 40 Jahren zurückzuführen. Die geforderte Nachweisgrenze für gamma-strahlende Nuklide (0,2 Bq/kg FM bezogen auf Co 60) wurde in allen Fällen erreicht, teilweise deutlich unterschritten. Künstliche gamma-strahlende Nuklide konnten in keiner Probe gefunden werden.

## 5.6 Kuhmilch

Künstliche gamma-strahlende Nuklide wurden in keiner der untersuchten Milchproben 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 oberhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l nachgewiesen. Für das Vorkommen von Sr 90 gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.5.

## 5.7 Oberflächenwasser

In 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 unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 10 Bq/l nachgewiesen. Die Tritium-Aktivitätskonzentrationen des Kühlwasserauslaufs des Blocks A und des Blocks B liegen in den ersten drei Quartalen des Jahres 2009 mit bis zu  $350 \pm 4$  Bq/l (Block A, 2. Quartal) deutlich oberhalb der geforderten Nachweisgrenze (10 Bq/l). Hierzu ist anzumerken, dass Block A zu Beginn des 2. Quartals für den Rest des Jahres in Revision ging. Block B befand von Jahresbeginn bis November 2009 in Revision. Durch den geringeren Verbrauch an Kühlwasser während der Revision kann es zu einem Anstieg der Tritium-Aktivitätskonzentration im Kühlwasserauslauf kommen<sup>11</sup>.

Das Radionuklid Sr 90 wurde in den Proben des Einlauf- und Auslaufbauwerks in vergleichbaren Aktivitätskonzentrationen gefunden, aber unter der geforderten Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l.

## 5.8 Sediment

In allen Sedimentproben wurde Cs 137 nachgewiesen. Es gelten die Ausführungen aus Abschnitt 5.3. Co 60 konnte in keiner der Proben nachgewiesen werden. Die Nachweisgrenze für Co 60 (5 Bq/kg TM) wurde bei allen Messungen erreicht.

## 5.9 Fisch

In den meisten Fischproben konnte in geringen Mengen 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 in den Abschnitten 5.3 bzw. 5.5 gemachten Ausführungen.

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

### **5.10 Trinkwasser**

Die geforderten Nachweisgrenzen für gamma-strahlende Nuklide von 0,05 Bq/l bezogen auf Co 60 wurden in allen Fällen erreicht. In keiner der Proben wurden künstliche Radionuklide nachgewiesen. Das in einigen Proben nachgewiesene Tritium von wenigen Bequerel liegt deutlich unter dem für Trinkwasser festgelegten EU Richtwert von 100 Bq/l. Tritium, wie in dieser Konzentration gefunden, wird durch kosmische Strahlung natürlich gebildet.

## **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 Betriebsglände 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 2009 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 17. März 2009 (BGBl. I S. 556)
- <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 Gesetz vom 29. August 2008 (BGBl. I S. 1793)
- <sup>3</sup> Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen GMBI. Nr. 32, 1979, S.668; Neufassung GMBI. 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 18.11.2009
- <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> Nach Auskunft der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde liegt der Genehmigungswert der Tritium-Abgabe für Block A und Block B bei je  $2,96 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  pro Jahr. Die Probenahmestellen sind in den Auslaufbauwerken der jeweiligen Blöcke installiert. Bei Betrieb (Kühlmittelpumpen ein) wird das Betriebsabwasser mit dem Kühlwasser ( $2 \text{ E}+8$  Liter pro Stunde pro Block) gemischt. Die daraus errechneten Mittelwerte der Tritium-Konzentrationen liegen im Bereich bzw. unterhalb der Nachweisgrenze für Tritium. Ohne Kühlwasser können die Konzentrationswerte für Tritium beträchtlich höher liegen.

**Tabelle 1.1:****Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung des KKW Biblis im bestimmungsgemäßen Betrieb, Tabelle A 2 des Umgebungsüberwachungsprogramms**

Progr.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen
1	Luft (01)				
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv a <sup>-1</sup> (stat. Auswertung)	37 Festkörperdosimeter (24 Hessen / 13 Rheinland-Pfalz)	jährliche Auswertung
1.2	Luft / Aerosole	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  b) Untersuchung auf Sr 90	0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60  2 mBq m <sup>-3</sup>	- Messhaus Süd - Messhaus Nord - Messhaus Ibersheim	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 07.03, - L 08.02	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 2009**

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)	<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	01.04	21.05.08 – 07.05.09		0,64	10	Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert  Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte nach der Methode der ortsspezifischen Parameter          *) Verlust des Dosimeters	
1.1	Luft / äußere Strahlung		02.04		0,67	10			
			02.05		*)				
			03.04		0,66	10			
			03.05		0,64	10			
			04.01		0,75	10			
			04.02		0,66	10			
			05.03		0,62	10			
			05.04		0,61	10			
			06.03		0,75	10			
		06.04	0,69	10					
		07.03	0,54	10					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	20.05.08 – 06.05.09		0,68	10	Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert  Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte nach der Methode der ortsspezifischen Parameter	
1.1	Luft / äußere Strahlung		Z 02		0,67	10			
			Z 03		0,80	10			
			Z 04		0,77	10			
			Z 05		0,66	10			
			Z 06		0,68	10			
			Z 07		0,63	10			
			Z 08		0,75	10			
			Z 09		0,70	10			
			Z 10		0,71	10			
			Z 11		0,71	10			
			Z 12		0,68	10			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	06.05.08 – 06.05.09		0,55	20	Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert  Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte nach der Methode der ortsspezifischen Parameter	
1.1	Luft / äußere Strahlung		07.04		0,77	20			
			08.02		0,67	20			
			08.03		0,56	20			
			09.04		0,49	20			
			09.05		0,60	20			
			09.06		0,76	20			
			10.02		0,66	20			
			10.04		0,72	20			
			11.02		0,72	20			
			11.04		0,68	20			
			12.01		0,72	20			
			12.02		0,58	20			



Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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)	<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	30.12.08 – 13.01.09	Co 60	< NWG		0,046	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,043	
					I 131	< NWG		0,12	
					K 40	< NWG		1,2	
					Te 123m	< NWG		0,043	
				13.01.09 – 27.01.09	Co 60	< NWG		0,050	
					Cs 137	< NWG		0,047	
					I 131	< NWG		0,12	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,043	
		27.01.09 – 10.02.09	Co 60	< NWG		0,043			
			Cs 137	< NWG		0,043			
			I 131	< NWG		0,13			
			K 40	< NWG		1,0			
			Te 123m	< NWG		0,037			
		10.02.09 – 24.02.09	Co 60	< NWG		0,043			
			Cs 137	< NWG		0,043			
			I 131	< NWG		0,097			
			K 40	< NWG		0,96			
			Te 123m	< NWG		0,030			

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

Überwachte Anlage: Kernkraftwerk Biblis

Blatt 5 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	24.02.09 – 10.03.09	Co 60	< NWG		0,043	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,040	
					I 131	< NWG		0,12	
					K 40	< NWG		1,5	
					Te 123m	< NWG		0,028	
				10.03.09 – 24.03.09	Co 60	< NWG		0,048	
					Cs 137	< NWG		0,047	
					I 131	< NWG		0,17	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,041	
				24.03.09 – 07.04.09	Co 60	< NWG		0,040	
					Cs 137	< NWG		0,035	
			I 131	< NWG		0,068			
			K 40	< NWG		1,1			
			Te 123m	< NWG		0,026			
		07.04.09 – 21.04.09	Co 60	< NWG		0,041			
			Cs 137	< NWG		0,030			
			I 131	< NWG		0,095			
			K 40	< NWG		1,1			
			Te 123m	< NWG		0,026			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	21.04.09 – 05.05.09	Co 60	< NWG		0,039	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,031	
					I 131	< NWG		0,071	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,026	
				05.05.09 – 19.05.09	Co 60	< NWG		0,077	
				Cs 137	< NWG		0,074		
				I 131	< NWG		0,19		
				K 40	< NWG		1,7		
				Te 123m	< NWG		0,060		
				19.05.09 – 02.06.09	Co 60	< NWG		0,036	
				Cs 137	< NWG		0,034		
		I 131	< NWG		0,10				
		K 40	< NWG		0,80				
		Te 123m	< NWG		0,030				
		02.06.09 – 16.06.09	Co 60	< NWG		0,050			
		Cs 137	< NWG		0,040				
		I 131	< NWG		0,081				
		K 40	< NWG		1,3				
		Te 123m	< NWG		0,032				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 7 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	16.06.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,039	Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
1.2	Luft / Aerosole						Cs 137	< NWG			0,034
							I 131	< NWG			0,068
							K 40	< NWG			1,1
							Te 123m	< NWG			0,025
						30.06.09 – 14.07.09	Co 60	< NWG			0,057
							Cs 137	< NWG			0,046
							I 131	< NWG			0,13
							K 40	< NWG			1,3
							Te 123m	< NWG			0,053
						14.07.09 – 28.07.09	Co 60	< NWG			0,046
							Cs 137	< NWG			0,045
			I 131	< NWG		0,079					
			K 40	< NWG		1,5					
			Te 123m	< NWG		0,030					
		28.07.09 – 11.08.09	Co 60	< NWG		0,052					
			Cs 137	< NWG		0,045					
			I 131	< NWG		0,082					
			K 40	< NWG		1,6					
			Te 123m	< NWG		0,032					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	11.08.09 – 25.08.09	Co 60	< NWG		0,064	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,055	
					I 131	< NWG		0,13	
					K 40	< NWG		1,8	
					Te 123m	< NWG		0,044	
		25.08.09 – 08.09.09	Co 60	< NWG		0,087			
			Cs 137	< NWG		0,080			
			I 131	< NWG		0,24			
			K 40	< NWG		2,2			
			Te 123m	< NWG		0,058			
			08.09.09 – 22.09.09	Co 60	< NWG		0,046		
				Cs 137	< NWG		0,040		
				I 131	< NWG		0,11		
				K 40	< NWG		1,6		
				Te 123m	< NWG		0,031		
			22.09.09 – 06.10.09	Co 60	< NWG		0,043		
				Cs 137	< NWG		0,035		
				I 131	< NWG		0,078		
				K 40	< NWG		1,2		
				Te 123m	< NWG		0,027		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 9 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	06.10.09 – 20.10.09	Co 60	< NWG		0,049	Probenahme erfolgte durch den Betreiber		
	Cs 137				< NWG		0,041				
1.2	Luft / Aerosole					I 131	< NWG			0,14	
						K 40	< NWG			1,4	
						Te 123m	< NWG			0,032	
						20.10.09 – 03.11.09	Co 60	< NWG			0,048
							Cs 137	< NWG			0,048
							I 131	< NWG			0,085
							K 40	< NWG			1,7
							Te 123m	< NWG			0,034
				03.11.09 – 17.11.09	Co 60	< NWG		0,045			
					Cs 137	< NWG		0,032			
					I 131	< NWG		0,080			
					K 40	< NWG		1,2			
					Te 123m	< NWG		0,027			
				17.11.09 – 01.12.09	Co 60	< NWG		0,039			
					Cs 137	< NWG		0,035			
					I 131	< NWG		0,069			
					K 40	< NWG		1,0			
					Te 123m	< NWG		0,018			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	<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	01.12.09 – 15.12.09	Co 60	< NWG		0,067	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,070	
					I 131	< NWG		0,13	
					K 40	< NWG		1,8	
					Te 123m	< NWG		0,042	
	Messhaus Süd		15.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		0,036		
				Cs 137	< NWG		0,030		
				I 131	< NWG		0,11		
				K 40	< NWG		1,0		
				Te 123m	< NWG		0,024		
Messhaus Süd	30.12.08 – 13.01.09	Co 60	< NWG		0,045				
		Cs 137	< NWG		0,043				
		I 131	< NWG		0,082				
		K 40	< NWG		1,2				
		Te 123m	< NWG		0,031				
Messhaus Süd	13.01.09 – 27.01.09	Co 60	< NWG		0,037				
		Cs 137	< NWG		0,027				
		I 131	< NWG		0,063				
		K 40	< NWG		1,0				
		Te 123m	< NWG		0,022				

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	27.01.09 – 10.02.09	Co 60	< NWG		0,036	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,030	
					I 131	< NWG		0,065	
					K 40	< NWG		0,98	
					Te 123m	< NWG		0,023	
				10.02.09 – 24.02.09	Co 60	< NWG		0,044	
					Cs 137	< NWG		0,033	
					I 131	< NWG		0,074	
					K 40	< NWG		1,1	
					Te 123m	< NWG		0,027	
				24.02.09 – 10.03.09	Co 60	< NWG		0,20	
					Cs 137	< NWG		0,16	
					I 131	< NWG		0,45	
					K 40	< NWG		5,2	
					Te 123m	< NWG		0,14	
				10.03.09 – 24.03.09	Co 60	< NWG		0,041	
			Cs 137	< NWG		0,038			
			I 131	< NWG		0,11			
			K 40	< NWG		1,2			
			Te 123m	< NWG		0,029			



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	24.03.09 – 07.04.09	Co 60	< NWG		0,051	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,045	
					I 131	< NWG		0,11	
					K 40	< NWG		1,2	
			Te 123m	< NWG		0,044			
			07.04.09 – 21.04.09	Co 60	< NWG		0,045		
				Cs 137	< NWG		0,041		
				I 131	< NWG		0,13		
				K 40	< NWG		1,0		
				Te 123m	< NWG		0,030		
			21.04.09 – 05.05.09	Co 60	< NWG		0,043		
				Cs 137	< NWG		0,041		
				I 131	< NWG		0,081		
				K 40	< NWG		1,5		
				Te 123m	< NWG		0,031		
			05.05.09 – 19.05.09	Co 60	< NWG		0,081		
				Cs 137	< NWG		0,076		
				I 131	< NWG		0,21		
				K 40	< NWG		2,0		
				Te 123m	< NWG		0,052		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	19.05.09 – 02.06.09	Co 60	< NWG		0,035	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,027	
					I 131	< NWG		0,073	
					K 40	< NWG		0,91	
					Te 123m	< NWG		0,023	
		02.06.09 – 16.06.09	Co 60	< NWG		0,062			
			Cs 137	< NWG		0,054			
			I 131	< NWG		0,12			
			K 40	< NWG		1,7			
			Te 123m	< NWG		0,038			
			16.06.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,042		
				Cs 137	< NWG		0,046		
				I 131	< NWG		0,096		
				K 40	< NWG		1,1		
				Te 123m	< NWG		0,034		
			30.06.09 – 14.07.09	Co 60	< NWG		0,067		
				Cs 137	< NWG		0,086		
				I 131	< NWG		0,16		
				K 40	< NWG		2,2		
				Te 123m	< NWG		0,056		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	14.07.09 – 28.07.09	Co 60	< NWG	34	0,044	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			28.07.09 – 11.08.09	Cs 137	< NWG		0,034	
				11.08.09 – 25.08.09	I 131	< NWG		0,069	
						25.08.09 – 08.09.09		K 40	
					Te 123m	< NWG	0,027		
					Co 60	< NWG	0,046		
					Cs 137	< NWG	0,031		
					I 131	< NWG	0,068		
					K 40	< NWG	1,1		
					Te 123m	< NWG	0,028		
					Co 60	< NWG	0,088		
					Cs 137	< NWG	0,085		
					I 131	< NWG	0,16		
					K 40	1,5	0,055		
					Te 123m	< NWG	0,052		
					Co 60	< NWG	0,042		
					Cs 137	< NWG	0,096		
					I 131	< NWG	1,5		
					K 40	< NWG	0,033		
					Te 123m	< NWG			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	08.09.09 – 22.09.09	Co 60	< NWG		0,052	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,039	
	I 131				< NWG		0,13		
	K 40				< NWG		1,6		
	Te 123m				< NWG		0,034		
	22.09.09 – 06.10.09			Co 60	< NWG		0,048		
				Cs 137	< NWG		0,039		
				I 131	< NWG		0,086		
				K 40	< NWG		1,3		
				Te 123m	< NWG		0,030		
	06.10.09 – 20.10.09			Co 60	< NWG		0,044		
				Cs 137	< NWG		0,050		
				I 131	< NWG		0,13		
				K 40	< NWG		1,7		
				Te 123m	< NWG		0,034		
	20.10.09 – 03.11.09			Co 60	< NWG		0,054		
Cs 137		< NWG		0,042					
I 131		< NWG		0,092					
K 40		< NWG		1,6					
Te 123m		< NWG		0,036					

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	03.11.09 – 17.11.09	Co 60	< NWG		0,049	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,043	
					I 131	< NWG		0,084	
					K 40	< NWG		1,3	
					Te 123m	< NWG		0,032	
				17.11.09 – 01.12.09	Co 60	< NWG		0,064	
					Cs 137	< NWG		0,068	
					I 131	< NWG		0,13	
					K 40	< NWG		1,8	
		Te 123m	< NWG			0,044			
		01.12.09 – 15.12.09	Co 60	< NWG		0,036			
			Cs 137	< NWG		0,028			
			I 131	< NWG		0,060			
			K 40	< NWG		1,0			
			Te 123m	< NWG		0,022			
		15.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		0,044			
			Cs 137	< NWG		0,038			
			I 131	< NWG		0,15			
			K 40	< NWG		1,2			
			Te 123m	< NWG		0,024			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)	<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	30.12.08 – 13.01.09	Co 60	< NWG		0,011	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,015	
	I 131				< NWG		0,032		
	Te 123m				< NWG		0,0081		
	13.01.09 – 27.01.09			Co 60	< NWG		0,018		
				Cs 137	< NWG		0,016		
				I 131	< NWG		0,047		
				K 40	< NWG		0,37		
	27.01.09 – 10.02.09			Te 123m	< NWG		0,011		
				Co 60	< NWG		0,0048		
				Cs 137	< NWG		0,0071		
				I 131	< NWG		0,017		
	10.02.09 – 24.02.09			K 40	< NWG		0,17		
				Te 123m	< NWG		0,0047		
				Co 60	< NWG		0,016		
				Cs 137	< NWG		0,017		
	I 131	< NWG		0,058					
	K 40	< NWG		0,41					
	Te 123m	< NWG		0,016					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	24.02.09 – 10.03.09	Co 60	< NWG		0,010	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,0087	
	I 131				< NWG		0,032		
	K 40				< NWG		0,37		
	Te 123m				< NWG		0,0097		
	10.03.09 – 24.03.09			Co 60	< NWG		0,011		
				Cs 137	< NWG		0,013		
				I 131	< NWG		0,027		
				K 40	< NWG		0,30		
				Te 123m	< NWG		0,0085		
	24.03.09 – 07.04.09			Co 60	< NWG		0,023		
				Cs 137	< NWG		0,023		
				I 131	< NWG		0,080		
				K 40	< NWG		0,37		
				Te 123m	< NWG		0,019		
	07.04.09 – 21.04.09			Co 60	< NWG		0,010		
Cs 137		< NWG		0,012					
I 131		< NWG		0,034					
K 40		< NWG		0,32					
Te 123m		< NWG		0,0099					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	21.04.09 – 05.05.09	Co 60	< NWG		0,012	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole			Cs 137	< NWG		0,017		
				I 131	< NWG		0,044		
				K 40	< NWG		0,38		
				05.05.09 – 19.05.09	Te 123m	< NWG		0,011	
					Co 60	< NWG		0,020	
					Cs 137	< NWG		0,019	
					I 131	< NWG		0,11	
					K 40	< NWG		0,57	
					Te 123m	< NWG		0,027	
				19.05.09 – 02.06.09	Co 60	< NWG		0,0047	
					Cs 137	< NWG		0,0068	
					I 131	< NWG		0,023	
					K 40	< NWG		0,21	
					Te 123m	< NWG		0,0051	
				02.06.09 – 16.06.09	Co 60	< NWG		0,0099	
					Cs 137	< NWG		0,011	
					I 131	< NWG		0,032	
					K 40	< NWG		0,28	
					Te 123m	< NWG		0,012	



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,4 mBq m <sup>-3</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	16.06.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,012	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,017	
	I 131				< NWG		0,044		
	K 40				< NWG		0,38		
	Te 123m				< NWG		0,013		
	30.06.09 – 14.07.09			Co 60	< NWG		0,018		
				Cs 137	< NWG		0,016		
				I 131	< NWG		0,039		
				K 40	< NWG		0,57		
				Te 123m	< NWG		0,013		
	14.07.09 – 28.07.09			Co 60	< NWG		0,011		
				Cs 137	< NWG		0,013		
				I 131	< NWG		0,026		
				K 40	< NWG		0,34		
				Te 123m	< NWG		0,012		
	28.07.09 – 11.08.09			Co 60	< NWG		0,0054		
Cs 137		< NWG		0,0070					
I 131		< NWG		0,015					
K 40		< NWG		0,22					
Te 123m		< NWG		0,0090					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)	<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	11.08.09 – 25.08.09	Co 60	< NWG		0,012	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,016	
	I 131				< NWG		0,049		
	K 40				< NWG		0,39		
	Te 123m				< NWG		0,014		
	25.08.09 – 08.09.09			Co 60	< NWG		0,012		
				Cs 137	< NWG		0,013		
				I 131	< NWG		0,088		
				K 40	< NWG		0,36		
				Te 123m	< NWG		0,010		
	08.09.09 – 22.09.09			Co 60	< NWG		0,0092		
				Cs 137	< NWG		0,015		
				I 131	< NWG		0,049		
				K 40	< NWG		0,29		
				Te 123m	< NWG		0,010		
	22.09.09 – 06.10.09			Co 60	< NWG		0,011		
Cs 137		< NWG		0,014					
I 131		< NWG		0,061					
K 40		< NWG		0,35					
Te 123m		< NWG		0,014					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mBq m <sup>-3</sup> ]				Bemerkung
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1  1.2	Luft (01)	<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	06.10.09 – 20.10.09	Co 60	< NWG		0,011	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,014	
	I 131				< NWG		0,029		
	K 40				< NWG		0,35		
	Te 123m				< NWG		0,014		
	20.10.09 – 03.11.09			Co 60	< NWG		0,010		
				Cs 137	< NWG		0,016		
				I 131	< NWG		0,055		
				K 40	< NWG		0,32		
				Te 123m	< NWG		0,012		
	03.11.09 – 17.11.09			Co 60	< NWG		0,0091		
				Cs 137	< NWG		0,0092		
				I 131	< NWG		0,035		
				K 40	< NWG		0,26		
				Te 123m	< NWG		0,010		
	17.11.09 – 01.12.09			Co 60	< NWG		0,011		
Cs 137		< NWG		0,018					
I 131		< NWG		0,063					
K 40		< NWG		0,36					
Te 123m		< NWG		0,013					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 23 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 [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	01.12.09 – 15.12.09	Co 60	< NWG		0,0091	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
1.2	Luft / Aerosole				Cs 137	< NWG		0,011	
			I 131	< NWG		0,030			
			K 40	< NWG		0,27			
			Te 123m	< NWG		0,0097			
			15.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		0,010		
				Cs 137	< NWG		0,011		
				I 131	< NWG		0,031		
				K 40	< NWG		0,31		
				Te 123m	< NWG		0,010		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	01.01.09 – 31.01.09	Co 60	< NWG		0,32	Niederschlag: 16 mm				
					Cs 137	< NWG		0,33					
					K 40	< NWG		7,5					
					Te 123m	< NWG		0,26					
								01.02.09 – 28.02.09	Co 60	< NWG		0,46	Niederschlag: 30 mm
					Cs 137	< NWG		0,40					
					K 40	< NWG		13					
					Te 123m	< NWG		0,35					
								01.03.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG		0,49	Niederschlag: 27 mm
					Cs 137	< NWG		0,46					
					K 40	< NWG		15					
					Te 123m	< NWG		0,43					
								01.04.09 – 30.04.09	Co 60	< NWG		0,90	Niederschlag: 28 mm
					Cs 137	< NWG		0,87					
					K 40	< NWG		22					
					Te 123m	< NWG		0,60					
								01.05.09 – 31.05.09	Co 60	< NWG		0,51	Niederschlag: 22 mm
					Cs 137	< NWG		0,50					
					K 40	< NWG		16					
					Te 123m	< NWG		0,33					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Süd	01.06.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,87	Niederschlag: 51 mm				
					Cs 137	< NWG		0,66					
					K 40	< NWG		22					
					Te 123m	< NWG		0,55					
								01.07.09 – 31.07.09	Co 60	< NWG		1,5	Niederschlag: 57 mm
					Cs 137	< NWG		1,4					
					K 40	< NWG		35					
					Te 123m	< NWG		1,4					
								01.08.09 – 31.08.09	Co 60	< NWG		0,41	Niederschlag: 17 mm
					Cs 137	< NWG		0,34					
					K 40	< NWG		11					
					Te 123m	< NWG		0,28					
								01.09.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG		1,3	Niederschlag: 31 mm
					Cs 137	< NWG		1,3					
					K 40	< NWG		29					
					Te 123m	< NWG		0,85					
								01.10.09 – 30.10.09	Co 60	< NWG		1,4	Niederschlag: 47 mm
					Cs 137	< NWG		1,4					
					K 40	< NWG		39					
					Te 123m	< NWG		1,0					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	01.11.09 – 30.11.09	Co 60	< NWG		0,70	Niederschlag: 37 mm			
					Cs 137	< NWG		0,61				
					K 40	< NWG		20				
					Te 123m	< NWG		0,52				
							01.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		0,86	Niederschlag: 42 mm
				Cs 137	< NWG		0,72					
				K 40	< NWG		25					
				Te 123m	< NWG		0,62					
							01.01.09 – 31.01.09	Co 60	< NWG		0,27	Niederschlag: 14 mm
				Cs 137	< NWG		0,22					
				K 40	< NWG		7,4					
				Te 123m	< NWG		0,21					
							01.02.09 – 28.02.09	Co 60	< NWG		1,1	Niederschlag: 41 mm
				Cs 137	< NWG		1,1					
				K 40	< NWG		26					
				Te 123m	< NWG		0,97					
							01.03.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG		1,1	Niederschlag: 53 mm
				Cs 137	< NWG		1,0					
				K 40	< NWG		31					
				Te 123m	< NWG		1,2					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	01.04.09 – 30.04.09	Co 60	< NWG		0,61	Niederschlag: 22 mm				
					Cs 137	< NWG		0,61					
					K 40	< NWG		14					
					Te 123m	< NWG		0,53					
								01.05.09 – 31.05.09	Co 60	< NWG		0,62	Niederschlag: 30 mm
					Cs 137	< NWG		0,54					
					K 40	< NWG		17					
					Te 123m	< NWG		0,47					
								01.06.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		2,1	Niederschlag: 67 mm
					Cs 137	< NWG		2,1					
					K 40	< NWG		53					
					Te 123m	< NWG		1,3					
								01.07.09 – 31.07.09	Co 60	< NWG		1,2	Niederschlag: 75 mm
					Cs 137	< NWG		1,0					
					K 40	< NWG		33					
					Te 123m	< NWG		0,89					
								01.08.09 – 31.08.09	Co 60	< NWG		0,57	Niederschlag: 23 mm
					Cs 137	< NWG		0,55					
					K 40	< NWG		18					
					Te 123m	< NWG		0,37					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	01.09.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG		0,77	Niederschlag: 33 mm				
					Cs 137	< NWG		0,78					
					K 40	< NWG		25					
					Te 123m	< NWG		0,54					
								01.10.09 – 30.10.09	Co 60	< NWG		1,4	Niederschlag: 51 mm
					Cs 137	< NWG		1,2					
					K 40	< NWG		38					
					Te 123m	< NWG		0,95					
								01.11.09 – 30.11.09	Co 60	< NWG		1,0	Niederschlag: 45 mm
					Cs 137	< NWG		0,89					
					K 40	< NWG		28					
					Te 123m	< NWG		0,55					
								01.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		1,2	Niederschlag: 47 mm
					Cs 137	< NWG		0,90					
					K 40	< NWG		36					
					Te 123m	< NWG		0,75					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	30.12.08 – 30.01.09	Co 60	< NWG		0,060	Niederschlag: 15 mm				
					Cs 137	< NWG		0,090					
					K 40	< NWG		3,5					
					Te 123m	< NWG		0,10					
								30.01.09 – 27.02.09	Co 60	< NWG		0,10	Niederschlag: 25 mm
					Cs 137	< NWG		0,14					
					K 40	< NWG		5,9					
					Te 123m	< NWG		0,15					
								27.02.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG		0,23	Niederschlag: 23 mm
					Cs 137	< NWG		0,33					
					K 40	< NWG		7,5					
					Te 123m	< NWG		0,24					
								31.03.09 – 30.04.09*	Co 60	< NWG		0,21	Niederschlag: 23 mm * Änderung der Nachweisgrenzen im Vergleich zu Quartalsbericht 2/2009
					Cs 137	< NWG		0,26					
					K 40	< NWG		15,2					
					Te 123m	< NWG		1,3					
								30.04.09 – 29.05.09	Co 60	< NWG		0,080	Niederschlag: 21 mm
					Cs 137	< NWG		0,11					
					K 40	< NWG		4,3					
					Te 123m	< NWG		0,11					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	29.05.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,19	Niederschlag: 50 mm				
					Cs 137	< NWG		0,28					
					K 40	< NWG		7,5					
					Te 123m	< NWG		0,27					
								30.06.09 – 31.07.09	Co 60	< NWG		0,26	Niederschlag: 61 mm
					Cs 137	< NWG		0,29					
					K 40	< NWG		11					
					Te 123m	< NWG		0,43					
								31.07.09 – 31.08.09	Co 60	< NWG		0,11	Niederschlag: 17 mm
					Cs 137	< NWG		0,13					
					K 40	< NWG		2,9					
					Te 123m	< NWG		0,15					
								31.08.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG		0,22	Niederschlag: 28 mm
					Cs 137	< NWG		0,30					
					K 40	< NWG		18					
					Te 123m	< NWG		0,21					
								30.09.09 – 30.10.09	Co 60	< NWG		0,43	Niederschlag: 41 mm
					Cs 137	< NWG		0,54					
					K 40	< NWG		31					
					Te 123m	< NWG		0,36					
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60	Messhaus Ibersheim	30.10.09 – 01.12.09	Co 60	< NWG		0,34	Niederschlag: 33 mm
					Cs 137	< NWG		0,49	
					K 40	< NWG		25	
					Te 123m	< NWG		0,29	
				01.12.09 – 29.12.09	Co 60	< NWG		0,34	Niederschlag: 39 mm
					Cs 137	< NWG		0,45	
					K 40	< NWG		29	
					Te 123m	< NWG		0,33	
									Probenahme erfolgte durch den Betreiber

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	Messhaus Süd	04.06.2009	Co 60	< NWG		0,23	
					Cs 137	7,0	2,1		
					K 40	630,0	2,4		
					Te 123m	< NWG		0,22	
				03.09.2009	Co 60	< NWG		0,24	
				Cs 137	7,3	2,1			
				K 40	600,0	2,4			
				Te 123m	< NWG		0,22		
	Referenzpunkt Alsbach	04.06.2009	Co 60	< NWG		0,14			
		Cs 137	5,1	2,2					
		K 40	500,0	2,4					
		Te 123m	< NWG		0,14				
	03.09.2009	Co 60	< NWG		0,16				
	Cs 137	6,5	2,2						
	K 40	520,0	2,4						
	Te 123m	< NWG		0,17					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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> TM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
3	Boden / -oberfläche (03)  Grünlandboden	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und TM	S 11.01 südlich v. Eich	15.05.2009	Co 60	< NWG	0,90	0,16		
					Cs 137	7,40				1,1
					K 40	520,0				
					Te 123m	< NWG				0,16
				15.09.2009	Co 60	< NWG	1,5	0,22		
				Cs 137	5,6					
				K 40	410,0	1,2				
				Te 123m	< NWG	0,28				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 34 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 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	03.06.2009	Co 60	< NWG	2,5	0,20	
					Cs 137	< NWG		0,19	
					K 40	340,0			
					Te 123m	< NWG		0,24	
				03.09.2009	Co 60	< NWG	2,4	0,075	
				Cs 137	< NWG	0,060			
				K 40	140,0				
				Te 123m	< NWG	0,050			
	03.06.2009	Co 60	< NWG	2,4	0,20				
	Cs 137	< NWG	0,18						
	K 40	450,0							
	Te 123m	< NWG	0,15						
	03.09.2009	Co 60	< NWG	21 2,4	0,069				
	Cs 137	0,14							
	K 40	190,0							
	Te 123m	< NWG	0,049						
		Referenzpunkt Alsbach							

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 35 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> 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	15.05.2009	Co 60	< NWG	1,1	0,050	
					Cs 137	< NWG		0,041	
					K 40	250,0			
					Te 123m	< NWG		0,045	
				15.09.2009	Co 60	< NWG	1,5	0,11	
				Cs 137	< NWG	0,11			
				K 40	150,0				
				Te 123m	< NWG	0,10			





**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	15.06.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,14	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,13	
					K 40	150,0			
					Te 123m	< NWG		0,12	
				Sr 90	0,023	22			
		L 02.05 Nieder-Beerbach	09.07.2009	Co 60	< NWG	2,7	0,081	Rote Johannisbeeren	
					Cs 137		< NWG		0,065
					K 40		69,0		
Te 123m	< NWG				0,064				
		Sr 90	0,060	18					
L 03.01 Groß-Rohrheim	16.06.2009	Co 60	< NWG	3,0	0,12	Rhabarber			
			Cs 137		< NWG		0,091		
			K 40		64,0				
			Te 123m		< NWG		0,083		
		Sr 90	0,15	17					

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 2009**

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	23.07.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,11	Gerste
					Cs 137	< NWG		0,12	
					K 40	120,0			
					Te 123m	< NWG		0,13	
			Sr 90	0,050	25				
			L 04.02 Heppenheim	10.06.2009	Co 60	< NWG	0,12	Spargel	
		Cs 137			< NWG	0,12			
		K 40			49,0	3,3			
		Te 123m			< NWG	0,11			
		Sr 90			0,019	24			
		L 05.01 Biblis			18.06.2009	Co 60	< NWG		0,077
			Cs 137	< NWG		0,070			
K 40	50,0		3,0						
Te 123m	< NWG		0,068						
Sr 90	0,022		20						

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 2009

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	21.10.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,16	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,16	
					K 40	170,0			
					Te 123m	< NWG		0,097	
				Sr 90	0,025	23			
		L 06.02 Wattenheim	16.06.2009	Co 60	< NWG	3,0	0,071	Zwiebeln	
				Cs 137	< NWG		0,074		
				K 40	40,0				
	Te 123m		< NWG	0,069					
		Sr 90	0,026	19					
L 06.03 Wattenheim	16.06.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,12	Kartoffeln			
		Cs 137	< NWG		0,096				
		K 40	130,0						
		Te 123m	< NWG		0,090				
		Sr 90	0,014	24					

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 2009**

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	18.06.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,13	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,12	
					K 40	160,0			
					Te 123m	< NWG		0,094	
				Sr 90	0,014	31			
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 07.01 Nordheim	18.06.2009	Co 60	< NWG	2,6	0,14	Kartoffeln
				Cs 137	< NWG	0,11			
				K 40	150,0				
				Te 123m	< NWG	0,092			
		<b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>	L 12.05 Biebesheim	03.08.2009	Co 60	< NWG	3,5	0,11	Zwiebeln
				Cs 137	< NWG	0,12			
				K 40	45,0				
				Te 123m	< NWG	0,10			
		<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM							
					Sr 90	0,037	18		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	15.09.2009	Co 60	< NWG	1,1	0,017	Zwiebel
					Cs 137	< NWG		0,014	
					K 40	68,0			
					Te 123m	< NWG		0,011	
		Sr 90	0,023	6,8					
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 01.03 nordöstlich Eicher See	08.09.2009	Co 60	< NWG	1,1	0,043	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,036	
					K 40	150,0			
					Te 123m	< NWG		0,034	
		Sr 90	0,020	15					
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 09.01 westlich v. KKW	31.08.2009	Co 60	< NWG	1,2	0,014	Äpfel		
			Cs 137	< NWG		0,013			
			K 40	46,0					
			Te 123m	< NWG		0,014			
Sr 90	0,010	16							
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM									

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 09.02 nordöstlich v. Rheindürkheim	31.08.2009	Co 60	< NWG	1,2	0,015	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,012		
					K 40	36,0				
					Te 123m	< NWG		0,012		
					Sr 90	0,013		16		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 09.03 östlich v. Osthofen	31.08.2009	Co 60	< NWG	1,4	0,026	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,028		
					K 40	42,0				
					Te 123m	< NWG		0,023		
					Sr 90	0,012		15		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 10.01 westlich v. Ibersheim	31.08.2009	Co 60	< NWG	1,2	0,062	Kartoffeln			
			Cs 137	< NWG		0,048				
			K 40	190,0						
			Te 123m	< NWG		0,051				
			Sr 90	0,031		9,7				
Gefordert Nachweisgrenze: 0,04 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM										

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	31.08.2009	Co 60	< NWG	1,1	0,030	Kartoffeln
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	150,0			
					Te 123m	< NWG		0,021	
			Sr 90	0,039	6,3				
			L 10.03 Nähe Liebfrauenhof	31.08.2009	Co 60	< NWG	0,036	Kürbis	
		Cs 137			< NWG	0,028			
		K 40			95,0	1,2			
		Te 123m			< NWG	0,020			
		Sr 90			0,025	5,0			
		L 10.04 nordöstlich v. Mettenheim			31.08.2009	Co 60	< NWG		0,024
			Cs 137	< NWG		0,019			
K 40	64,0		1,2						
Te 123m	< NWG		0,017						
Sr 90	0,049		3,2						

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 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [Bq kg <sup>-1</sup> FM]				Bemerkung	
					Nuklid	Messwert	Messunsicherheit in % (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)		
5	Ernährungskette Land (06)  Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	L 11.02 südwestlich v. Eich	08.09.2009	Co 60	< NWG	1,1	0,026	Kartoffeln	
					Cs 137	< NWG		0,021		
					K 40	130,0				
					Te 123m	< NWG		0,016		
					Sr 90	0,028		9,6		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 11.03 Altrhein westlich v. Eich	08.09.2009	Co 60	< NWG	1,2	0,013	Äpfel	
					Cs 137	< NWG		0,012		
					K 40	36,0				
					Te 123m	< NWG		0,012		
					Sr 90	0,011		14		
Sr 90-Aktivitätskonzentration	L 12.02 südwestlich v. Hamm	15.09.2009	Co 60	< NWG	1,4	0,037	Äpfel			
			Cs 137	< NWG		0,030				
			K 40	56,0						
			Te 123m	< NWG		0,033				
			Sr 90	0,010		23				
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 2009

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 Gernsheim	27.05.2009	I 131	< NWG		0,0069	
				18.06.2009	I 131	< NWG		0,0082	
				31.07.2009	I 131	< NWG		0,0052	
				27.08.2009	I 131	< NWG		0,0061	
				10.09.2009	I 131	< NWG		0,0075	
				22.10.2009	I 131	< NWG		0,0085	
	L 04.01 Biblis	27.05.2009	I 131	< NWG		0,0062			
		18.06.2009	I 131	< NWG		0,0077			
		31.07.2009	I 131	< NWG		0,0039			
		27.08.2009	I 131	< NWG		0,0061			
		10.09.2009	I 131	< NWG		0,0062			
		22.10.2009	I 131	< NWG		0,0066			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 47 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	27.05.2009	I 131	< NWG		0,0071	
				18.06.2009	I 131	< NWG		0,0057	
				31.07.2009	I 131	< NWG		0,0076	
				27.08.2009	I 131	< NWG		0,0074	
				10.09.2009	I 131	< NWG		0,0056	
				22.10.2009	I 131	< NWG		0,0062	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	Iod 131-Aktivitätskonzentration	L 07.03 Worms-Heppenheim	19.05.2009	I 131	< NWG		0,0060	
				24.06.2009	I 131	< NWG		0,010	
				14.07.2009	I 131	< NWG		0,010	
				25.08.2009	I 131	< NWG		0,010	
				16.09.2009	I 131	< NWG		0,0080	
				14.10.2009	I 131	< NWG		0,0080	
	Kuhmilch	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,01 Bq l <sup>-1</sup>	L 08.02 Mörstadt	19.05.2009	I 131	< NWG		0,0070	
				24.06.2009	I 131	< NWG		0,010	
				14.07.2009	I 131	< NWG		0,010	
				25.08.2009	I 131	< NWG		0,010	
				16.09.2009	I 131	< NWG		0,010	
				14.10.2009	I 131	< NWG		0,010	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 Gernsheim	18.06.2009	Co 60	< NWG	3,1	0,093	
					Cs 137	< NWG		0,091	
					K 40	52,0			
					Te 123m	< NWG		0,074	
				22.10.2009	Co 60	< NWG	3,6	0,13	
				Cs 137	< NWG	0,13			
				K 40	47,0				
				Te 123m	< NWG	0,084			
	L 04.01 Biblis	18.06.2009	Co 60	< NWG	3,0	0,10			
			Cs 137	< NWG		0,096			
			K 40	54,0					
			Te 123m	< NWG		0,097			
		22.10.2009	Co 60	< NWG	3,2	0,10			
			Cs 137	< NWG		0,11			
			K 40	54,0					
			Te 123m	< NWG		0,084			
		L 07.02 Nordheim	18.06.2009	Co 60	< NWG	3,0	0,10		
			Cs 137	< NWG	0,090				
			K 40	56,0					
			Te 123m	< NWG	0,073				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 50 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	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	22.10.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG < NWG 53,0 < NWG	3,2	0,11 0,11  0,084	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 07.03 Worms-Heppenheim	19.05.2009	Co 60	< NWG	10	0,020	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	53			
					Te 123m	< NWG		0,0080	
				14.07.2009	Co 60	< NWG	10	0,020	
				Cs 137	< NWG	0,020			
				K 40	54				
				Te 123m	< NWG	0,020			
	L 08.02 Mörstadt	19.05.2009	Co 60	< NWG	10	0,020			
		Cs 137	< NWG	0,020					
		K 40	52						
		Te 123m	< NWG	0,010					
		14.07.2009	Co 60	< NWG	10	0,030			
	Cs 137	< NWG	0,020						
	K 40	53							
	Te 123m	< NWG	0,0090						



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	Sr 90-Aktivitätskonzentration  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l <sup>-1</sup>	L 02.03 Gernsheim	31.07.2009	Sr 90	0,036	32		
				22.10.2009	Sr 90	0,048	18		
			L 04.01 Biblis	31.07.2009	Sr 90	0,037	19		
				22.10.2009	Sr 90	0,034	19		
			L 07.02 Nordheim	31.07.2009	Sr 90	0,012	28		
				22.10.2009	Sr 90	0,020	22		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 53 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 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 07.03 Worms-Heppenheim	19.05.2009	Sr 90	0,014	22		
				14.07.2009	Sr 90	0,016	22		
			L 08.02 Mörstadt	19.05.2009	Sr 90	0,016	20		
				14.07.2009	Sr 90	0,016	21		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 12.01 Einlaufbauwerk        W 12.02 Auslauf Block A	01.01.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG	6,4	0,033	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,032	
	K 40	< NWG		0,74					
	Te 123m	< NWG		0,039					
	01.04.09 – 30.06.09	Co 60		< NWG	0,035				
	Cs 137	< NWG		0,033					
	K 40	2,8							
	Te 123m	< NWG		0,036					
	01.07.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG	0,030					
	Cs 137	< NWG	0,031						
	K 40	< NWG	0,96						
	Te 123m	< NWG	0,024						
	01.10.09 – 31.12.09	Co 60	< NWG	0,034					
	Cs 137	< NWG	0,028						
	K 40	< NWG	0,89						
	Te 123m	< NWG	0,020						
	01.01.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG	0,038					
	Cs 137	< NWG	0,037						
	K 40	< NWG	0,95						
	Te 123m	< NWG	0,035						

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	01.04.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,025	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
					Cs 137	< NWG		0,022	
	K 40	< NWG		0,69					
	Te 123m	< NWG		0,020					
				01.07.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG		0,026	
					Cs 137	< NWG		0,024	
					K 40	< NWG		0,78	
					Te 123m	< NWG		0,026	
				01.10.09 – 31.12.09	Co 60	< NWG		0,032	
					Cs 137	< NWG		0,026	
					K 40	< NWG		0,83	
					Te 123m	< NWG		0,026	
			W 12.03 Auslauf Block B	01.01.09 – 31.03.09	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					K 40	< NWG		0,47	
					Te 123m	< NWG		0,022	
				01.04.09 – 30.06.09	Co 60	< NWG		0,025	
					Cs 137	< NWG		0,022	
					K 40	< NWG		0,53	
					Te 123m	< NWG		0,023	

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 12.03 Auslauf Block B	01.07.09 – 30.09.09	Co 60	< NWG		0,031	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>				Cs 137	< NWG		0,027	
		K 40	< NWG		0,70				
		Te 123m	< NWG		0,022				
			01.10.09 – 31.12.09	Co 60	< NWG		0,021		
				Cs 137	< NWG		0,019		
				K 40	< NWG		0,58		
				Te 123m	< NWG		0,019		

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	30.01.2009	Co 60	< NWG		0,021	
					Cs 137	< NWG		0,016	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60			K 40	< NWG		0,60	
					Te 123m	< NWG		0,013	
				16.02.2009	Co 60	< NWG		0,024	
					Cs 137	< NWG		0,021	
					K 40	0,30	49		
					Te 123m	< NWG		0,014	
				23.03.2009	Co 60	< NWG		0,022	
					Cs 137	< NWG		0,020	
					K 40	< NWG		0,48	
					Te 123m	< NWG		0,014	
	23.04.2009	Co 60	< NWG		0,022				
	Cs 137	< NWG		0,020					
	K 40	< NWG		0,63					
	Te 123m	< NWG		0,016					
	26.05.2009	Co 60	< NWG		0,019				
	Cs 137	< NWG		0,017					
	K 40	0,38	33						
	Te 123m	< NWG		0,012					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	17.06.2009	Co 60	< NWG	46	0,018			
					Cs 137	< NWG		0,015			
					K 40	0,27					
					Te 123m	< NWG		0,012			
7.1	Oberflächenwasser	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq l <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60		07.07.2009	Co 60	< NWG	40	0,016			
					Cs 137	< NWG		0,017			
					K 40	0,39					
					Te 123m	< NWG	0,0093				
				06.08.2009	Co 60	< NWG	50	0,032			
					Cs 137	< NWG		0,034			
					K 40	0,43					
					Te 123m	< NWG		0,019			
				09.09.2009	Co 60	< NWG	48	0,046			
					Cs 137	< NWG		0,045			
					K 40	0,55					
					Te 123m	< NWG		0,025			
				28.10.2009	Co 60	< NWG	45	0,034			
					Cs 137	< NWG		0,027			
					K 40	0,51					
					Te 123m	< NWG		0,021			

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	05.11.2009	Co 60	< NWG		0,0065	
					Cs 137	< NWG		0,0068	
					K 40	< NWG		0,22	
					Te 123m	< NWG		0,0039	
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>			03.12.2009	Co 60	< NWG		0,033	
					Cs 137	< NWG		0,032	
					K 40	< NWG		0,79	
					Te 123m	< NWG		0,018	



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	30.01.09 – 23.03.09	H 3	< NWG		5,2	Mischprobe aus monatlichen Stichproben
				23.04.09 – 17.06.09	H 3	< NWG		5,1	
7.1	Oberflächenwasser	Gefordert Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk	07.07.09 – 09.09.09	H 3	< NWG		5,1	Probenahme erfolgte durch den Betreiber
				28.10.09 – 3.12.09	H 3	< NWG		5,4	
				01.01.09 – 31.03.09	H 3	< NWG		5,2	
				01.04.09 – 30.06.09	H 3	5,9	20		
				01.07.09 – 30.09.09	H 3	< NWG		5,4	
				01.10.09 – 31.12.09	H 3	< NWG		5,3	
			W 12.02 Auslauf Block A	01.01.09 – 31.03.09	H 3	140,0	1,8		
				01.04.09 – 30.06.09	H 3	350,0	1,2		
				01.07.09 – 30.09.09	H 3	81,0	2,4		
				01.10.09 – 31.12.09	H 3	9,7	13		
W 12.03 Auslauf Block B	01.01.09 – 31.03.09	H 3	180,0	1,6					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 61 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)	
7	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>	<b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b>	W 12.03 Auslauf Block B	01.04.09 – 30.06.09	H 3	95,0	2,2	Probenahme erfolgte durch den Betreiber	
				01.07.09 – 30.09.09	H 3	170,0	1,6		
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 10 Bq l <sup>-1</sup>		01.10.09 – 31.12.09	H 3	8,8	14		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	01.01.09 – 31.12.09	Sr 90	0,020	24		Jahresmischprobe aus monatlichen Stichproben
7.1	<b>Oberflächenwasser</b>	<u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,02 Bq l <sup>-1</sup>	W 12.01 Einlaufbauwerk		Sr 90	0,031	22		Jahresmischproben aus den vom Betreiber erhaltenen Monatsmischproben
			W 12.02 Auslauf Block A		Sr 90	0,023	22		
			W 12.03 Auslauf Block B		Sr 90	0,012	26		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 01.01 Rhein Unterhalb d. KKW, km 462	*)					*) Probenahme nicht möglich	
7.2	Sediment		S 06.02 Rhein, oberhalb d. KKW, km 440	12.03.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG 9,5 580 < NWG	10 10	0,65  0,52		
				15.10.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG 11 600 < NWG	10 10	0,54  0,47		
				S 12.01 Altrhein, nördlich v. Eich	04.06.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG 10 360 < NWG	10 10		0,48  0,38
					06.10.09	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m	< NWG 11 380 < NWG	10 10		0,52  0,37

Tabelle 2.1

Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009

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	L 01.02 Rhein, unterhalb d. KKW, km 459 - 461	03.04.09	Co 60	< NWG		0,033	Brachsen	
					Cs 137	0,069	15			
					K 40	130,0	2,4			
					Te 123m	< NWG				0,024
						Sr 90	0,0098	37		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	03.04.09	Co 60	< NWG		0,036	Brachsen	
					Cs 137	0,12	15			
					K 40	130,0	3,2			
Te 123m	< NWG					0,028				
				Sr 90	0,058	21				
Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	03.04.09	Co 60	< NWG		0,036	Brachsen			
			Cs 137	0,15	6,9					
			K 40	150,0	2,4					
			Te 123m	< NWG		0,028				
			Sr 90	0,014	33					

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM</p> <p><b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg<sup>-1</sup> bezogen auf FM</p>	L 12.01 Bereich Auslaufbauwerk	15.10.2009	Co 60	< NWG		0,052	Brachsen
					Cs 137	0,11	13		
					K 40	140,0	2,4		
					Te 123m	< NWG		0,033	
					Sr 90	0,013	28		

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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 02.01 Rhein, unterhalb d. KKW, km 456 - 458	19.03.2009	Co 60	< NWG		0,080	Plötzen			
					Cs 137	0,11	20					
					K 40	110	10					
					Te 123m	< NWG						
					Sr 90	0,014	25					
										0,050		
		Gefordert Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM	L 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	18.03.2009	Sr 90-Aktivitätskonzentration	10.09.2009	Co 60	< NWG		0,050	Plötzen	
							Cs 137	< NWG				0,070
							K 40	120	10			
							Te 123m	< NWG				0,040
							Sr 90	0,014	26			
												0,050
Gefordert Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg <sup>-1</sup> bezogen auf FM	L 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	18.03.2009	Sr 90-Aktivitätskonzentration		Co 60	< NWG		0,050	Brachsen			
					Cs 137	0,072	25					
					K 40	100	10					
					Te 123m	< NWG				0,030		
			Sr 90	0,017	26							

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	<p><b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,2 Bq kg<sup>-1</sup> bezogen auf Co 60 und FM</p>	L 08.01 Rhein, oberhalb d. KKW, km 450 - 452	09.09.2009	Co 60	< NWG	10	0,060	Brachsen
		Cs 137			< NWG	0,10			
		<p><b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b></p> <p><u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,05 Bq kg<sup>-1</sup> bezogen auf FM</p>			K 40	110			
					Te 123m	< NWG		0,040	
					Sr 90	0,012	29		





**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 69 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)	
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	03.12.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG	0,022 0,018 0,67 0,012  5,4		



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	03.11.2009	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  1,6	     35	0,011 0,010 0,35 0,011	



**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

Blatt 73 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)	
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 Biblis	01.07.09 – 30.11.09	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG		0,017 0,013 0,42 0,020  5,3	Im Dezember keine Probennahme da Wasserwerk geschlossen. Ersatz ab 2010 ist das Wasserwerk Jägersburg

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	W 09.03 Wasserwerk Osthofen	19.01.09 – 04.06.09	Co 60	< NWG		0,012		
					Cs 137	< NWG		0,010		
					K 40	< NWG		0,34		
					Te 123m	< NWG		0,015		
					H 3	< NWG		1,6		
					Sr 90	< NWG		0,0010		
		<b>Tritium-Aktivitätskonzentration</b>	W 11.03 Wasserwerk Guntersblum	19.01.09 – 04.06.09	15.07.09 – 01.12.09	Co 60	< NWG			0,0094
						Cs 137	< NWG			0,0088
						K 40	< NWG			0,29
						Te 123m	< NWG			0,014
						H 3	< NWG			2,9
						Sr 90	< NWG			0,0010
<b>Sr 90-Aktivitätskonzentration</b>	W 11.03 Wasserwerk Guntersblum	19.01.09 – 04.06.09	15.07.09 – 01.12.09	Co 60	< NWG		0,014			
				Cs 137	< NWG		0,013			
				K 40	< NWG		0,45			
				Te 123m	< NWG		0,021			
				H 3	< NWG		1,6			
				Sr 90	0,0010	25				

**Tabelle 2.1**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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	15.07.09 – 01.12.09	Co 60 Cs 137 K 40 Te 123m  H 3  Sr 90	< NWG < NWG < NWG < NWG  < NWG  < NWG		0,021 0,020 0,64 0,029  1,6  0,0010	



**Tabelle 2.2**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb für das Jahr 2009**

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)	Gamma-Ortsdosis  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,1 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	20.05.08 – 06.05.09	$\gamma$ -OD	0,68	10		Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert
1.1	Luft / Gammastrahlung		C 16		$\gamma$ -OD	0,63	10		Die Berechnung der Nachweisgrenze erfolgte mit der Methode der ortsspezifischen Parameter
			C 18		$\gamma$ -OD	0,70	10		
			C 19		$\gamma$ -OD	0,71	10		

**Tabelle 2.2**

**Messergebnisse der unabhängigen Messstellen zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb (1. Quartal 2009)**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

Blatt 2 von 2

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- bzw. Messort	Probenahme- bzw. Messdatum oder Mess- bzw. Sammelzeitraum	Messergebnis in [mSv]				Bemerkung
					Messgröße	Messwert	Messunsicherheit in % ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze (NWG)	
1	Luft (01)	<b>Neutronen-Ortsdosis</b>  <u>Gefordert</u> Nachweisgrenze: 0,5 mSv im Jahr für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis	C 15	07.05.08 – 05.05.09	n-OD	< NWG	25	0,070	Die angegebenen Messwerte sind auf 1 Jahr normiert
1.2	Luft / Neutronenstrahlung		C 16		n-OD	< NWG		0,070	
			C 18		n-OD	0,080			
			C 19		n-OD	< NWG		0,070	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

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	16.06.2009	12.09, 12.10, 12.11	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		17.06.2009	12.03, 12.05, 12.08	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		03.12.2009	06.02, 06.03, 06.04	
				08.12.2009	06.05, 06.07, 06.09, 06.11	
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 2009**

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	29.05.2009	09.07, 09.08, 09.12	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.  Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
1.1	Luft / äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis		03.06.2009	09.03, 09.05, 09.10	
1.2	Luft / Aerosole	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide		17.06.2009	09.09, 09.11	
				25.06.2009	09.04, 09.06, 09.13	
				06.11.2009	10.02, 10.04, 10.05	
				04.12.2009	10.01, 10.06, 10.09	
1.3	Luft / gasförmiges Jod	Durch Gamma-spektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration		11.12.2009	10.03, 10.07, 10.08	
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 2009**

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	<b>Boden / -oberfläche (03)</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	09.11.2009	05.03, 05.04, 05.07, 05.08, 05.10	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	09.11.2009	05.03, 05.04, 05.07, 05.08, 05.10	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

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	15.05.2009	L 01.02, L 01.04 06.06, 06.08, 10.01	An <u>jedem</u> der in der Spalte 6 aufgeführten Messpunkte wurden <u>alle</u> in der Spalte 2 aufgeführten Medien untersucht bzw. alle in der Spalte 3 aufgeführten Messungen durchgeführt.  Die beim Training ermittelten Daten sind nach der REI nicht aufzuführen, liegen aber den Messstellen vor.
2.2	<b>Boden</b>					
3	<b>Pflanzen / Bewuchs (04)</b>  <b>Weide / Wiesenbewuchs</b>		jährlich 5 Proben an wechselnden Orten	15.05.2009	L 01.02, L 01.04 06.06, 06.08, 10.01	

**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis*

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

Progr. punkt	Überwacher Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium	Art der Messung, Messgröße	Trainingshäufigkeit	Datum der Übung	Messpunkte	Bemerkung
4	<b>Milch und Milchprodukte (07)</b>  <b>Kuhmilch</b>	<b>Durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide</b>	jährlich 5 Betriebe	12.03.2009 10.11.2009 19.11.2009	Weinheim, Hofheim Gernsheim Nordheim, 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 2009**

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	*)	*)	*) Aufgrund mangelnder Milch-erzeugerbetriebe erfolgte keine Milchbeprobung



**Tabelle 3.1**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

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	16.06.2009	L 01.04 Allmendfeld L 02.02 Gernsheim L 03.01 Groß Rohrheim	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 2009**

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	08.09.2009	08.05 09.09 10.06	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 2009**

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	12.11.2009	2 x Biblis Nordheim	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 2009**

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	08.10.2009  06.11.2009  09.11.2009	Guntersblum  Osthofen  Gimbsheim	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 2009**

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	10.03.2009  11.03.2009	W 07.02 See Altriedweide  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 2009**

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	03.03.2009	W 01.01 Eicher See W 12.4 Breitenflecksee	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 2009**

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	03.06.2009 20.10.2009	05.01, 09.02, 02.01 09.01, 02.01, 06.01	

**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

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	17.06.2009 20.11.2009	11.01 11.01	



**Tabelle 3.2**

**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

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	03.06.2009	05.01, 09.02, 02.01	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**

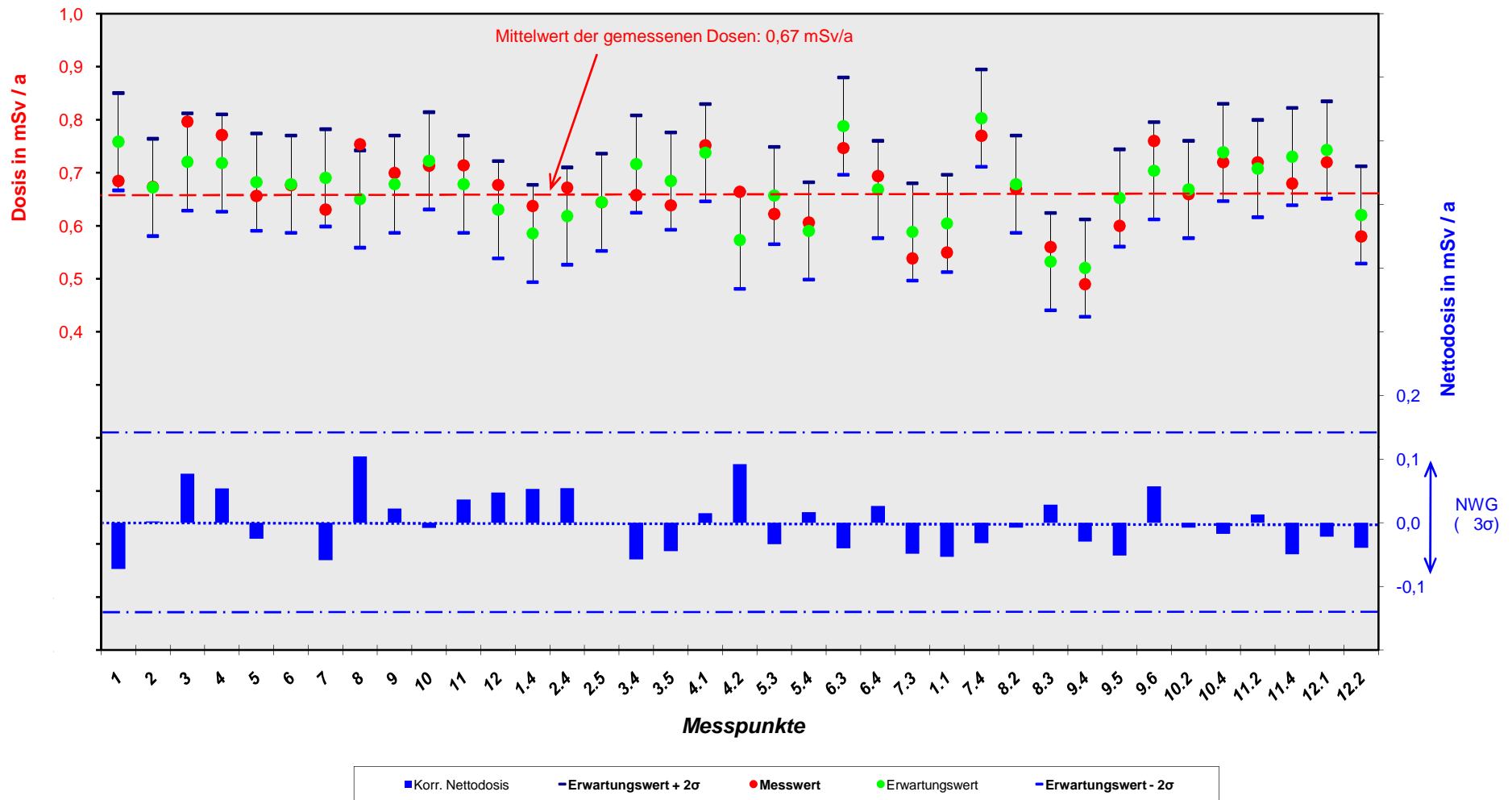
**Trainingsmaßnahmen der unabhängigen Messstellen für den Störfall / Unfall im Jahr 2009**

Überwachte Anlage: *Kernkraftwerk Biblis, BE-Zwischenlager*

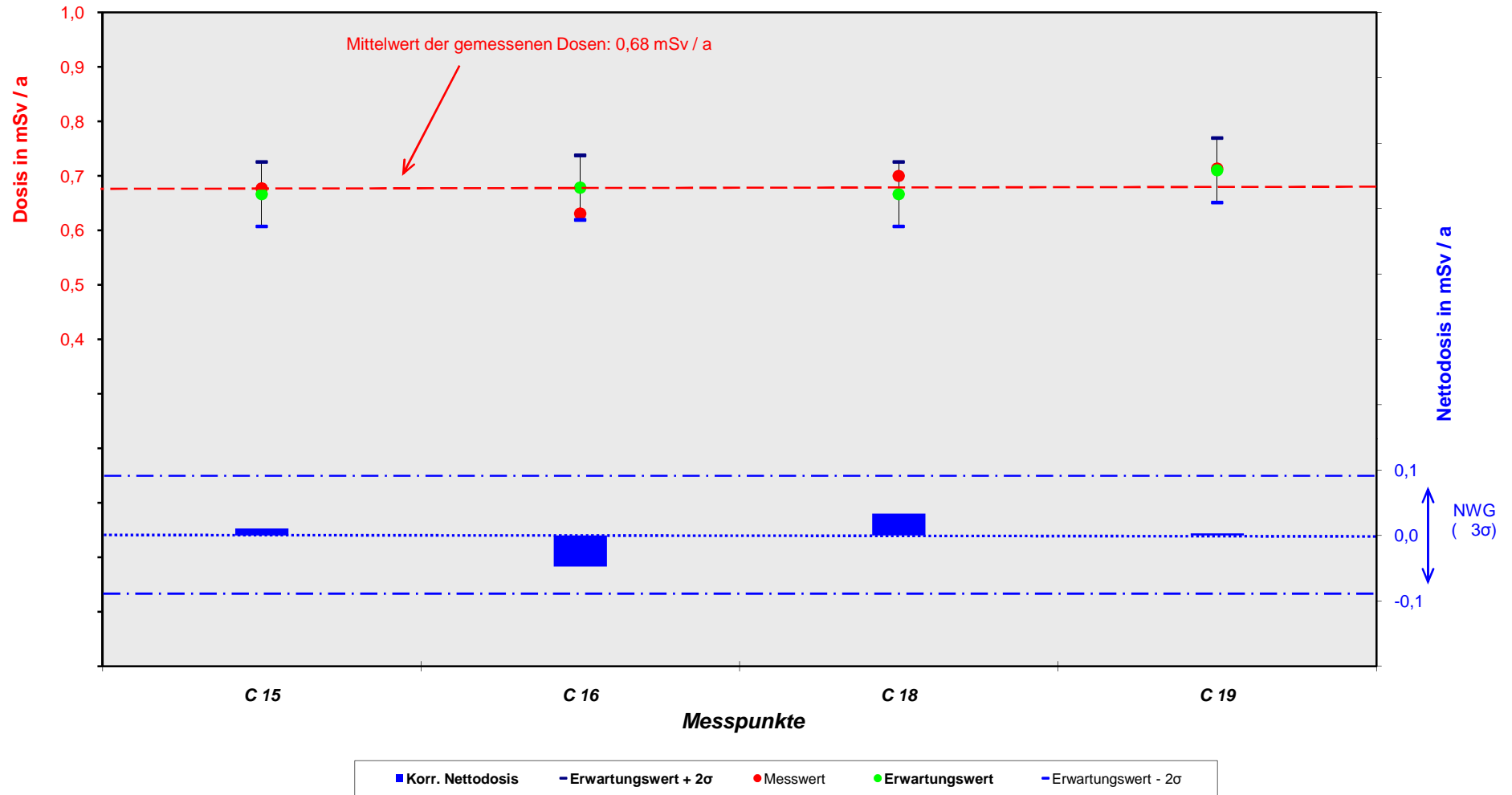
Messinstitution: *Landwirtschaftliche Untersuchungs-und Forschungsanstalt Speyer*

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	15.09.2009	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 2008/2009**  
 (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 2008/2009**  
 (Nach der Methode der ortsspezifischen Parameter berechnete Nettodosen)

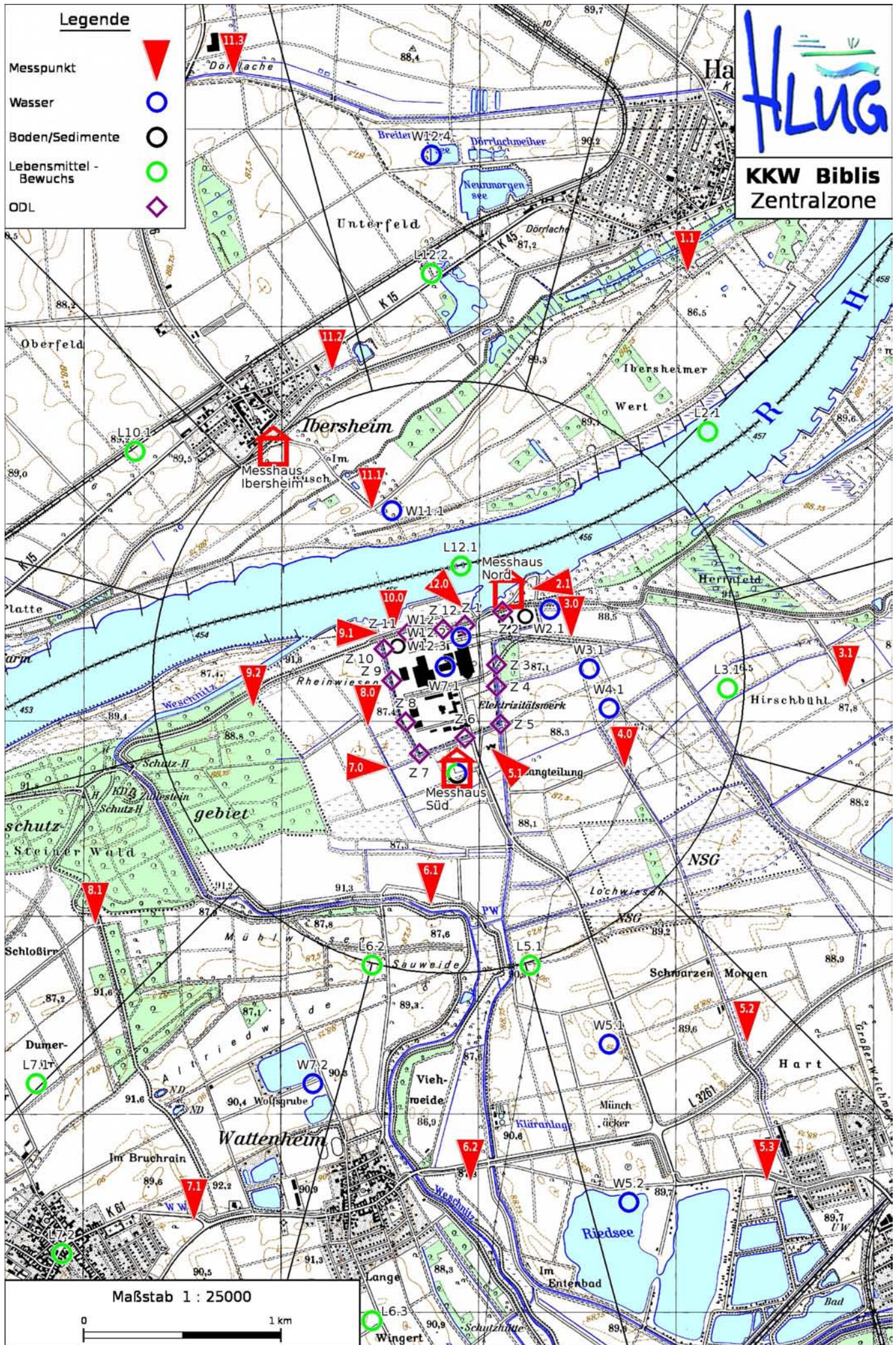


# Legende

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



**KKW Biblis  
Zentralzone**



Maßstab 1 : 25000



# Legende

Messpunkt



Referenzpunkt



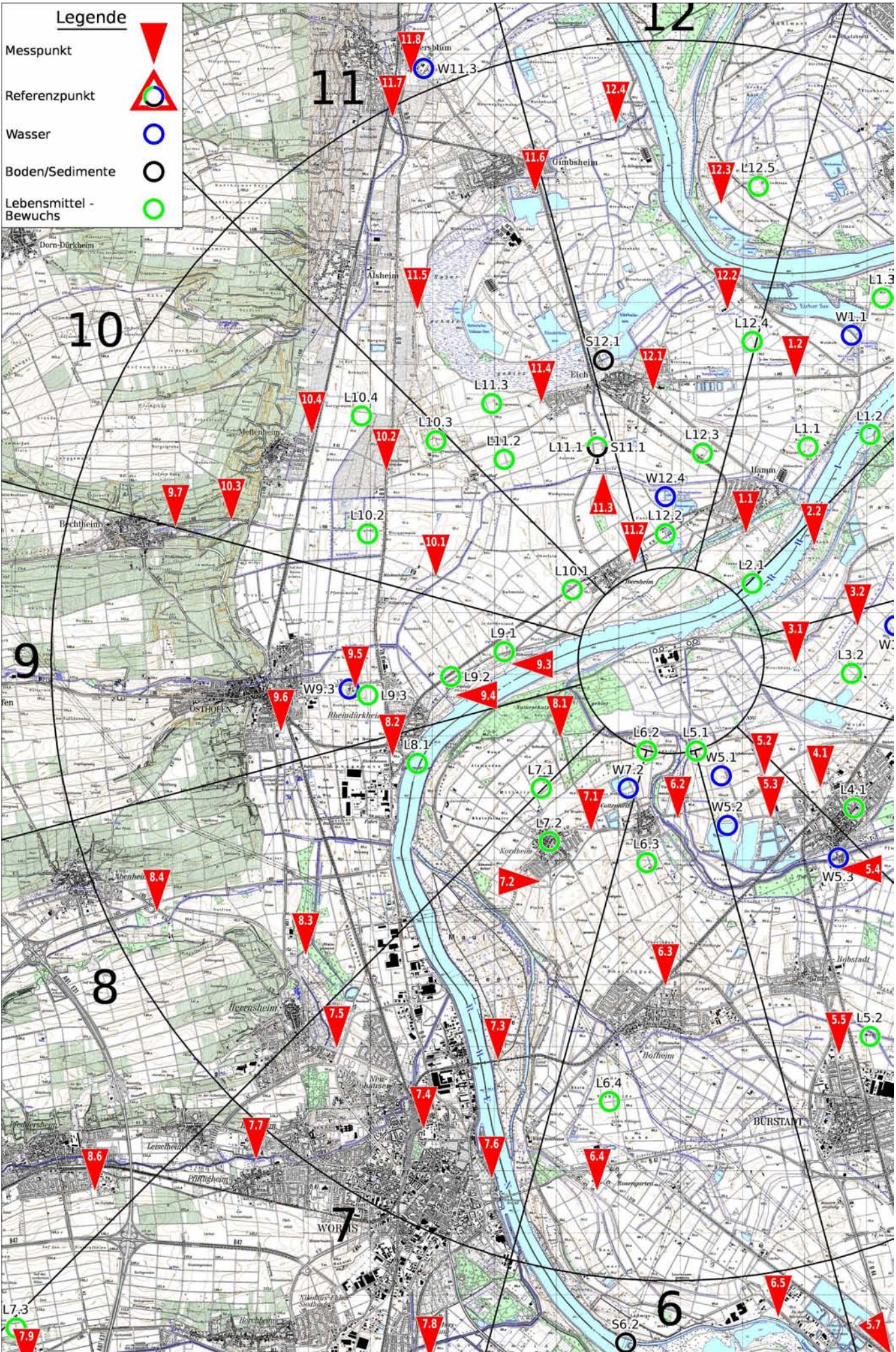
Wasser



Boden/Sedimente

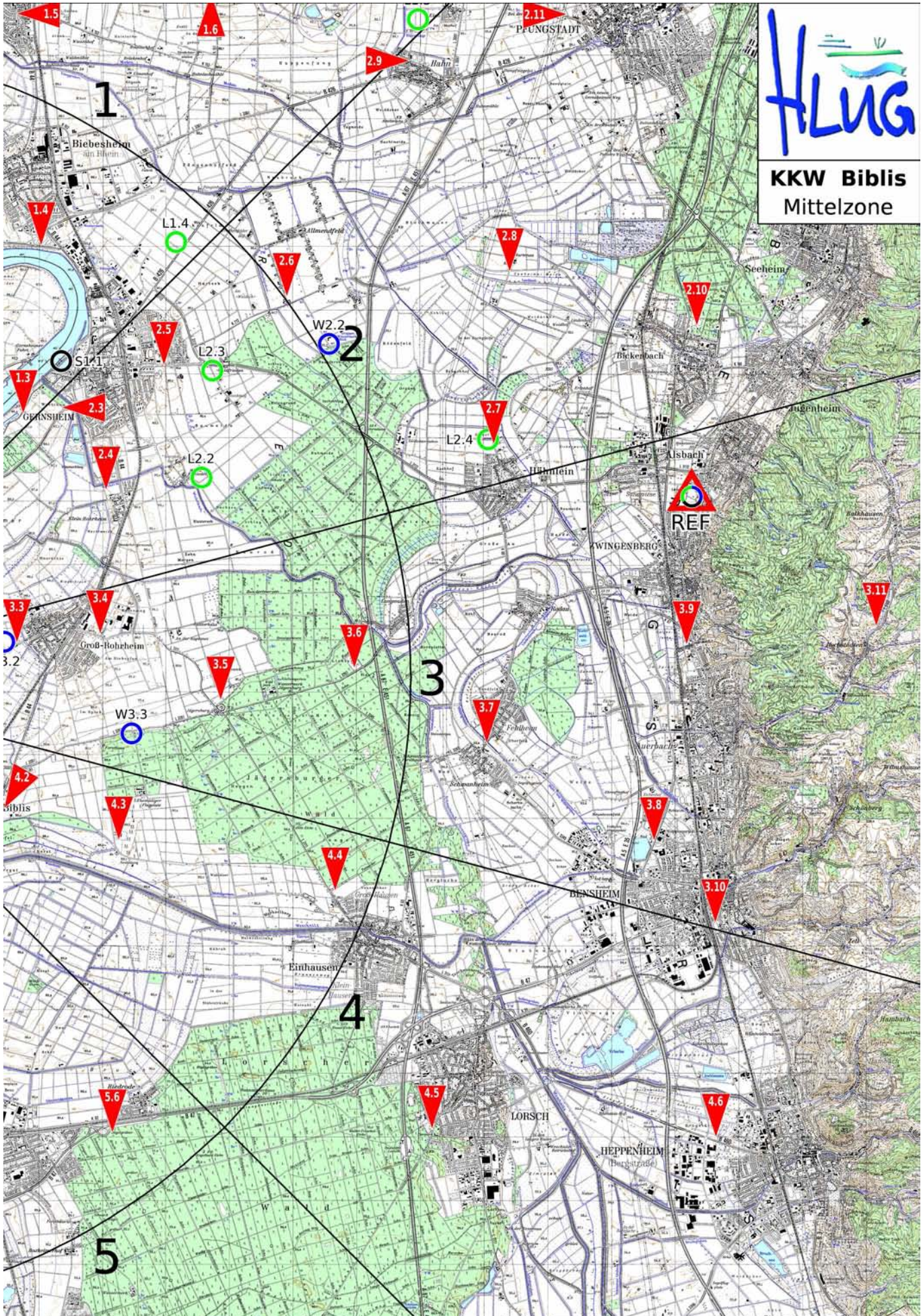


Lebensmittel -  
Bewuchs





**KKW Biblis**  
Mittelzone



Maßstab 1 : 80000

