

**Tabelle 2.3.1-7 Radioaktive Kontamination von Pflanzen (Indikatoren)**  
(Radioactive contamination of plants (indicators))

Pflanzenindikator	Jahr	N	Aktivität in Bq/kg TM	
			Cs-137	
			Mittelwert	max. Wert
Blätter	2008	102	<7,7	306,3
	2009	107	<8,8	392,1
	2010	108	<10,9	491,9
Nadeln	2008	52	<30,0*	741,0**
	2009	54	<39,1*	1274,0**
	2010	54	<40,7*	1126,0**
Gras	2008	102	<13,2*	407,9**
	2009	105	<13,3	222,6
	2010	106	<13,3*	568,5**
Farne (Thüringen)	2008	2	28,9	54,5
	2009	2	36,9	73,1
	2010	2	33,6	66,4

\* Der Wert ist nicht repräsentativ

Mittelwert ohne den höchsten Wert bei Nadeln: <16,1 in 2008; <15,8 in 2009; <20,2 in 2010

Mittelwert ohne den höchsten Wert bei Gras: <9,3 in 2008; <7,0 in 2010

\*\* Der Wert ist nicht repräsentativ

### 2.3.2 Boden und Bewuchs in der Umgebung kerntechnischer Anlagen

(Soil and vegetation from the surroundings of nuclear facilities)

In der Umgebung kerntechnischer Anlagen ist die Situation in Bezug auf Radioaktivität im Boden nach wie vor durch die zurückliegenden Depositionen nach den Kernwaffenversuchen der sechziger Jahre und nach dem Tschernobylunfall im Jahre 1986 geprägt, wobei die aktuellen Aktivitätskonzentrationen auf einem sehr niedrigen Niveau liegen. Die Ergebnisse der Überwachung nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen sind für Boden und Bewuchs in den Tabellen 2.3.2-1 und 2.3.2-2 zusammengefasst. Die vorliegenden Messwerte lassen im Vergleich mit anderen Orten in der Bundesrepublik keine Erhöhung der Radioaktivität erkennen.

**Tabelle 2.3.2-1 Radioaktivität des Bodens in der näheren Umgebung kerntechnischer Anlagen**  
(Radioactivity of the soil in the vicinity of nuclear power plants)

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg TM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
<b>BADEN-WÜRTTEMBERG</b>							
FZ Karlsruhe	Cs-137	12	8,7	9	12,8	8	12,4 (3,9 - 32,0)
	Pu-238	7	<0,63	8	<0,69	6	<0,95 (0,05-<1,5)
	Pu-(239+240)	7	<0,37	8	<0,44	6	<0,58 (0,12 - 0,7)
	Sr-90	3	0,5	3	0,8	2	0,3 (0,3 - 0,3)
KWO Obrigheim	Cs-137	8	7,0	4	5,9	6	6,1 (3,0 - 6,4)
GKN Neckarwestheim	Cs-137	8	8,7	4	6,2	6	7,4 (2,5 - 11,0)
KKP Philippsburg	Cs-137	8	10,1	6	11,1	6	11,1 (3,2 - 20,0)
KKW Beznau/Leibstadt (Schweiz)	Cs-137	8	17,6	6	15,4	6	16,3 (11,0 - 31,6)
KKW Fessenheim (Frank- reich)	Cs-137	4	11,3	2	11,0	2	17,7 (16,9 - 18,5)

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg TM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
TRIGA Heidelberg	Cs-137	a		a			
<b>BAYERN</b>							
VAK Kahl <sup>d</sup>	Cs-137	2	37,0	a		a	
KRB Gundremmingen	Cs-137	10	37,9	10	38,5	10	33,8 (17,0 - 49,6)
KKI Isar	Cs-137	12	38,0	12	51,3	12	37,6 (8,8 - 78,7)
KKG Grafenrheinfeld	Cs-137	10	6,4	10	7,8	10	5,1 (4,0 - 8,6)
Forschungsreaktor München	Cs-137	4	74,5	4	118,3	3	39,5 (16,5 - 73,0)
Framatome ANP Erlangen KWU	Cs-137	4	15,0	4	13,6	4	15,2 (11,5 - 19,8)
	Pu-238	2	b) 0,18; 0,24	4	<0,05	4	<0,13 (<0,03-<0,39)
	Pu-(239+240)	4	<0,19	4	<0,31	4	<0,21 (<0,1-<0,39)
	U-235	4	<0,76	4	<0,26	4	<0,25 (<0,08-0,36)
	U-238	4	7,8	4	5,5	4	5,1 (1,3 - 7,5)
	Am-241	4	<0,07	4	<0,08	4	<0,1 (<0,1 - <0,1)
Framatome ANP Karlstein KWU	Cs-137	2	11	a		2	11,0 (10,2 - 11,7)
	Pu-238	2	b) <0,12; 0,15	a		a	
	Pu-(239+240)	1	<0,11	a		a	
	U-235	2	b) 0,16; <0,3	a		a	
	U-238	2	b) 3,4; 6,0	a		a	
SBWK Karlstein	Gesamt- $\alpha$	a		a		a	
<b>BERLIN</b>							
Forschungsreaktor BERII	Cs-137	9	11,7	4	10,1	6	9,4 (5,6 - 13,1)
<b>BRANDENBURG</b>							
KKR Rheinsberg	Cs-137	8	10,0	8	8,6	8	8,4 (5,2 - 12,0)
<b>HESSEN</b>							
KWB Biblis	Cs-137	10	7,5	6	7,0	6	6,3 (4,5 - 7,9)
<b>MECKLENBURG-VORPOMMERN</b>							
KGR Greifswald	Cs-137	8	9,5	8	<8,4	4	11,9 (6,6 - 22,0)
	U-235	a		a			
Zwischenlager Nord	Cs-137	12	9,7	12	7,9	6	6,5 (1,6 - 11,6)
<b>NIEDERSACHSEN</b>							
KKS Stade	Cs-137	8	10,4	6	10,3	5	12,4 (4,8 - 20,0)
	Sr-90			a		a	
KKU Unterweser	Cs-137	18	13,4	12	13,4	10	10,7 (2,9 - 22,0)

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg TM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
KWG Grohnde	Sr-90			a		a	
	Cs-137 Sr-90	10	16,6	8 a	13,2	8 a	15,7 (5,7 - 33,0)
KKE Emsland	Cs-137 Sr-90	10	16,2	10 a	12,1	10 a	13,2 (3,7 - 19,0)
Zwischenlager Gorleben	Cs-137	26	25,9	26	24,2	23	20,4 (9,4 - 50,0)
	Sr-90	4	4,6	4	<0,8	4	6,1 (2,4 - 9,9)
	Pu-238	2	<0,12; <0,13 <sup>b</sup>	2	<0,10; <0,12 <sup>b</sup>	2	<0,10; <0,10 <sup>b</sup>
	Pu-(239+240)	2	0,12; <0,13 <sup>b</sup>	2	<0,10; <0,12 <sup>b</sup>	2	<0,10; <0,10 <sup>b</sup>
FMRB Braunschweig	Cs-137	a		a			
	Gesamt- $\alpha$	a		a			
Schacht Konrad II <sup>c</sup>	Cs-137	a		a		a	
	Sr-90	a		a		a	
Advanced Nuclear Fuels Lin- gen	Cs-137	a		a		12	6,7 (3,2 - 9,7)
	U-234	a		a		a	
	U-235	a		a		a	
	U-238	a		a		a	
Schachanlage Asse	Cs-137	4	9,2	4	8,2	8	15,0 (7,4 - 30,0)
<b>NORDRHEIN-WESTFALEN</b>							
FZ Jülich	Cs-137	10	9,2	8	9,6	8	11,3 (4,9 - 25,2)
	Sr-90	6	0,9	6	0,5	6	0,5 (0,1 - 1,45)
KWW Würgassen	Cs-137	20	11,7	18	12,6	18	12,0 (5,4 - 30,0)
THTR Uentrop	Cs-137	8	13,9	6	18,2	6	16,2 (5,7 - 26,9)
	Sr-90	a		a		a	
Zwischenlager Ahaus	Cs-137	4	10,5	5	8,5	5	8,8 (7,7 - 10,8)
	Sr-90	4	0,5	5	0,6	5	0,5 (0,3 - 0,7)
UAG Gronau	U-238	10	<0,1	10	<0,2	a	
<b>RHEINLAND-PFALZ</b>							
KMK Mülheim-Kärlich	Cs-137	4	8,9	4	9,2	4	7,1 (3,2 - 11,0)
KKW Cattenom (Frankreich)						11	9,3 (1,9 - 18,1)
<b>SACHSEN</b>							
VKTA Dresden-Rosendorf	Cs-137	12	5,4	10	4,7	8	4,8 (1,7 - 13,0)
	Sr-90			2	8,9	a	

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg TM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
<b>SACHSEN-ANHALT</b>							
Endlager Morsleben	Cs-137	8	7,2	2	3,8	8	5,9 (3,3 - 7,7)
	Sr-90	4	0,2	a		4	0,2 (0,2 - 0,3)
	Gesamt-β	4	575	a		4	595 (540 - 670)
<b>SCHLESWIG-HOLSTEIN</b>							
GKSS Geesthacht	Cs-137	10	9,7	6	6,7	6	6,8 (5,1 - 9,5)
	Sr-90	2	0,3	2	0,3	2	0,3 (0,2 - 0,3)
KKB Brunsbüttel	Cs-137	8	25,1	6	21,7	6	22,4 (12,0 - 34,9)
	Sr-90	2	2,5	1	3,4	1	2,6
KKK Krümmel	Cs-137	12	6,0	8	5,4	10	5,9 (4,3 - 10,2)
	Sr-90	6	0,7	6	0,6	5	0,6 (0,5 - 0,9)
KBR Brokdorf	Cs-137	16	14,4	13	13,0	10	11,5 (2,8 - 21,0)
	Sr-90	8	1,7	5	1,9	4	1,8 (1,7 - 1,9)

a Messwerte lagen nicht vor

b Mittelwertberechnung nicht sinnvoll; Angabe der Einzelwerte

c Der Planfeststellungsbeschluss für das Endlagerprojekt Konrad liegt vor. Das Messprogramm nach REI beginnt zwei Jahre vor Inbetriebnahme

d Im Mai 2010 aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes entlassen

**Tabelle 2.3.2-2 Radioaktivität des Bewuchses in der näheren Umgebung kerntechnischer Anlagen  
(Radioactivity of vegetation in the vicinity of nuclear power plants)**

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg FM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
<b>BADEN-WÜRTTEMBERG</b>							
FZ Karlsruhe	Cs-137	12	<0,42	10	<0,18	9	<0,12 (<0,1 - 0,2)
	Pu-238	4	<0,09	2	<0,05	4	<0,04 (<0,02 - <0,07)
	Pu-(239+240)	4	<0,05	2	<0,02	4	<0,01 (<0,01 - <0,02)
KWO Obrigheim	Cs-137	8	<0,33	4	<0,41	4	<0,20 (0,05 - <0,34)
GKN Neckarwestheim	Cs-137	9	<0,92	4	<0,32	6	<0,39 (0,11 - <0,57)
KKP Philippsburg	Cs-137	8	<0,5	6	<0,36	6	<0,40 (0,02 - 0,91)
	Sr-90	a		a		a	
KKW Beznau/Leibstadt (Schweiz)	Cs-137	8	1,8	6	0,75	6	0,21 (0,04 - 0,60)
KKW Fessenheim (Frank- reich)	Cs-137	4	0,56	2	0,12	2	0,28 (0,27 - 0,29)
TRIGA Heidelberg	Cs-137	a		a		a	
<b>BAYERN</b>							
VAK Kahl <sup>d</sup>	Cs-137	2	0,92*	a		a	
KRB Gundremmingen	Cs-137	10	<0,39	10	<0,40	10	<0,31 (0,05 - 0,71)

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg FM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
KKI Isar	Cs-137	12	1,1	12	0,44	12	0,46 (0,05 - 1,60)
KKG Grafenrheinfeld	Cs-137	10	<0,24	10	<0,17	10	<0,17 (<0,05-<0,24)
Forschungsreaktor Mün- chen	Cs-137	4	0,63	4	0,71	4	1,78 (0,44 - 3,90)
Framatome ANP Erlangen KWU	Cs-137	4	<0,35	4	<1,22	4	<0,89 (0,17 - 3,0)
	Pu-238	2	<0,04	4	<0,02	4	<0,01 (<0,01 - <0,01)
	Pu-(239+240)	4	<0,02	4	<0,02	4	<0,03 (<0,01 - <0,06)
	U-235	4	<0,03	4	<0,06	4	<0,04 (<0,01 - <0,07)
	U-238	4	<0,06	4	<0,08	4	<0,04 (<0,01 - <0,06)
	Am-241	4	<0,02	4	<0,02	4	<0,02 (<0,01 - <0,05)
	Framatome ANP Karlstein KWU	Cs-137	2	<0,39*	a		2
Pu-238		2	<0,006; <0,07* <sup>b</sup>	a		a	
Pu-(239+240)		1	<0,008	a		a	
U-235		2	<0,006; <0,05* <sup>b</sup>	a		a	
U-238		2	<0,09; 0,026* <sup>b</sup>	a		a	
Am-241		2	<0,005; 0,05* <sup>b</sup>	a		a	
SBWK Karlstein	Gesamt-α	a		a		a	
<b>BERLIN</b>							
Forschungsreaktor BERII	Cs-137	8	<0,39	1	1,1	6	<0,72 (<0,20 - 1,4)
	Sr-90	a		a		a	
<b>BRANDENBURG</b>							
KKR Rheinsberg	Cs-137	8	1,69	8	2,13	8	2,4 (0,2 - 12,0)
<b>HESSEN</b>							
KWB Biblis	Cs-137	10	<0,16	6	<0,13	6	<0,15 (<0,01 - 0,30)
<b>MECKLENBURG-VORPOMMERN</b>							
KGR Greifswald	Cs-137	8	<0,14	8	<0,39	4	<0,10 (<0,05 - 0,11)
Zwischenlager Nord	Cs-137	12	<0,20	12	<0,20	6	<0,15 (<0,07 - 0,41)
<b>NIEDERSACHSEN</b>							
KKS Stade	Cs-137	8	0,12	6	<0,11	6	<0,07 (<0,01 - 0,14)
KKU Unterweser	Cs-137	12	<0,15	12	<0,19	11	<0,21(0,03 - <0,59)
	Sr-90					a	

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg FM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
KWG Grohnde	Cs-137	10	<0,14	8	<0,12	8	<0,10 (<0,03 - <0,22)
Zwischenlager Grohnde	Cs-137	1	<0,35	1	0,18	a	
KKE Emsland	Cs-137	10	<0,38	10	<0,24	10	<0,25 (0,08 - 0,5)
Zwischenlager Lingen	Cs-137	a				a	
Zwischenlager Gorleben	Cs-137	20	3,01	20	3,96	20	2,65 (0,002 - 25,0)
	Sr-90	4	2,4	4	2,8	4	1,73 (0,6 - 3,40)
FMRB Braunschweig	Cs-137	a		a			
Schacht Konrad II <sup>c</sup>	Cs-137	a		a		a	
	Sr-90	a		a		a	
	Gesamt- $\alpha$	a		a		a	
Advanced Nuclear Fuels Lingen	Cs-137	a		a		4	0,1 (0,02 - 0,18)
	Pu-238	a		a		a	
	Pu-(239+240)	a		a		a	
	U-234	1	0,008	1	0,013	5	0,11 (0,03 - 0,15)
	U-235	1	<0,003	1	<0,002	5	<0,01 (<0,004 - <0,13)
	U-238	1	0,007	1	0,016	5	0,09 (0,02 - 0,14)
Schachtanlage Asse	Cs-137	4	<0,08	4	<0,06	10	<0,51 (<0,2 - 1,3)
<b>NORDRHEIN-WESTFALEN</b>							
FZ Jülich	Cs-137	10	<0,24*	8	<0,31	8	<0,11 (0,02 - <0,5)
	Sr-90					a	
KWW Würgassen	Cs-137	12	<0,18*	10	<0,06*	10	<0,06 (<0,02 - 0,11)
	Sr-90	a				a	
THTR Uentrop	Cs-137	8	<0,82*	6	<0,31*	6	<0,51* (0,32 - <0,94)
	Sr-90	a		a		a	
Zwischenlager Ahaus	Cs-137	10	1,07	10	0,76	5	<0,10 (<0,04 - 0,17)
	Sr-90	10	1,61	10	0,43	5	0,23 (0,09 - 0,4)
UAG Gronau	U-238	5	<0,1*	4	<0,4*	a	
	Uran	12	<0,17*	12	<0,22*	12	<0,16* (0,05* - <0,23)
	Fluor (mg/kg TM)	12	<1,7	12	<1,5	12	<2,3 (<1,5 - 3,3)
<b>RHEINLAND-PFALZ</b>							
KMK Mülheim-Kärlich	Cs-137	4	<0,22	4	<0,24	4	<0,22 (<0,07 - 0,42)

LAND / Kerntechnische Anlage	Nuklid / Mess- verfahren	Aktivität in Bq/kg FM					
		2008		2009		2010	
		N	Mittelwert	N	Mittelwert	N	Mittelwert (Bereich)
KKW Cattenom (Frankreich)	Cs-137					6	<0,10 (<0,06 - <0,13)
<b>SACHSEN</b>							
VKTA Rossendorf	Cs-137	12	<0,39*	10	0,21*	10	<0,27* (0,04 - <0,84)
<b>SACHSEN-ANHALT</b>							
Endlager Morsleben	Cs-137	8	<0,26	a	<0,45	4	<0,30 (<0,24 - <0,39)
	Gesamt-β	4	230	a		4	190 (150 - 230)
<b>SCHLESWIG-HOLSTEIN</b>							
GKSS Geesthacht	Cs-137	8	<0,47	4	<0,25	4	<0,15 (<0,13 - <0,18)
KKB Brunsbüttel	Cs-137	8	<0,11	6	<0,16	6	<0,12 (0,06 - <0,19)
	Sr-90	a		a			
KKK Krümmel	Cs-137	8	0,35	4	0,30	4	0,18 (0,12 - 0,26)
	Sr-90	6	0,51	4	0,63	4	0,40 (0,34 - 0,51)
KBR Brokdorf	Cs-137	14	<0,42	10	<0,48	10	<0,46 (0,07 - 1,53)
	Sr-90	a		a			

- a Messwerte lagen nicht vor  
b Mittelwertberechnung nicht sinnvoll; Angabe der Einzelwerte  
c Der Planfeststellungsbeschluss für das Endlagerprojekt Konrad liegt vor. Das Messprogramm nach REI beginnt zwei Jahre vor Inbetriebnahme  
d Im Mai 2010 aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes entlassen  
\* In Bq/kg TM angegebene Messwerte wurden mit dem Faktor 0,2 in Bq/kg FM umgerechnet. Nachweisgrenzen wurden nicht umgerechnet