



Bundesamt für Energie (Schweiz)
Office fédéral de l'énergie (Suisse)
Ufficio federale dell'energia (Svizzera)
Federal Office of Energy (Switzerland)

Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen
Division principale de la Sécurité des Installations Nucléaires
Divisione principale della Sicurezza degli Impianti Nucleari
Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate

5232 Villigen-HSK

Tel.: 056 / 310 38 11

Fax: 056 / 310 39 07

Datum	17. Mai 2004	AN-Nummer	HSK-AN-5063
Typ/Charakter	Aktennotiz	Aktenzeichen	10FMW
		Klassifikation	
Bearbeiter	M. Brunell R. Ahlfänger / ZB	Visum	Sachbearbeiter: <i>BR BR</i> Vorgesetzter: <i>Wols</i>
Projekt, Thema, Gegenstand (Schlagwörter)	Personendosimetrie, Jobdosimetrie	Seiten	38
		Beilagen	-
		Zeichnungen	-

**Jahresbericht über die Strahlenexposition
im Aufsichtsbereich der HSK für das Jahr 2003 und retrospektiv
TEIL A: PERSONENDOSIMETRIE**

1 Zusammenfassung

In den folgenden Tabellen sind die Personendosen und deren Verteilung, welche das beruflich strahlenexponierte Personal in den Kernkraftwerken, dem Zentralen Zwischenlager ZZL und dem Paul Scherrer Institut PSI sowie den kleinen Forschungsanlagen durch äussere und innere Bestrahlung erhalten hat, aufgeführt.

Personendosimetrie 2003

In den Tabellen 1 bis 7 sind die Dosimetriedaten, welche die schweizerischen Kernanlagen gemäss HSK Richtlinie R-12 melden, zusammengefasst und aufbereitet. Insbesondere sind die Verteilung der Dosen auf Fremd- und Eigenpersonal, auf Geschlecht und Alter bezüglich der einzelnen Anlagen dargestellt. Ergänzt wird der Bericht durch eine kumulative Dosiszusammenstellung. Neu werden Sicherheitsindikatoren des Strahlenschutzes angegeben.

Rückblickende Dosimetrie

In den Tabellen 8 bis 10 und den Figuren 1 bis 6 ist die Entwicklung der Dosen und deren Verteilung dargestellt. Weiter finden sich die Informationen über die Lebensalterdosen des Eigenpersonals der Anlagen, die Anzahl der dosimetrierten Personen und die erzeugte elektrische Bruttoenergie.

Neben diesem Bericht geben folgende Publikationen weitere Informationen zur Strahlenexposition von Personen in der Schweiz:

- „HSK Jahresbericht 2003“ (HSK-AN-5000)
- „Jahresbericht über die Strahlenexposition im Aufsichtsbereich der HSK für das Jahr 2003 und retrospektiv Teil B, JOBDOSIMETRIE“ (HSK-AN-5138)
- „Jahresbericht 2003, Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz“, Bundesamt für Gesundheit (BAG).

Verteiler

EXTERN: BFE, BAG, SUVA, KKB, KKG, KKL, KKM, ZZL
KSR: Präsident, Sekretär, Exp. für Personendosimetrie
HSK: HH, SU, PH, HA, CF, JS, SL, MI, AR, BR
Sekretariat SAS, Archiv
Reserve (inkl. DSK)

PSI: ASI, Schule für Strahlenschutz
KSA: Sekretariat (A5)

2 Personendosimetrie

2.1 Grundlagen und Erläuterungen

Seit 1. Oktober 1994 bildet die Strahlenschutzverordnung (StSV) des Bundes die gesetzliche Grundlage zur Überwachung des beruflich strahlenexponierten Personals. Im Oktober 1997 wurde die Richtlinie HSK R-12, „Erfassung und Meldung der Dosen des strahlenexponierten Personals der Kernanlagen und des Paul Scherrer Instituts“ revidiert und in Kraft gesetzt. Sie regelt technische Details über die Form und den Umgang der von den Anlagen im HSK-Aufsichtsbereich zu meldenden Dosen (Individualdosen und arbeitsspezifische Kollektivdosen).

Den Auswertungen im Teil A dieses Berichts liegen die Meldungen der Dosimetriestellen im Aufsichtsbereich der HSK zugrunde. Diese Dosimetriestellen (KKB, KKG, KKL, KKM, PSI) melden die in ihrem Überwachungsbereich akkumulierten Dosen einerseits summarisch (i.e. nach Arbeiten, Alter und Geschlecht sortiert und zusammengefasst); andererseits als identifizierte Individualdosen entsprechend der Richtlinie HSK R-12.

Für die einzelnen Dosimetriestellen existieren zwei Kategorien von dosimetrierten Personen: es sind dies das Eigenpersonal (in den Tabellen mit „E“ gekennzeichnet) und das Fremdpersonal (in den Tabellen mit „F“ gekennzeichnet“). Es kommt nun vor, dass Eigenpersonal aus dem Überwachungsbereich einer Dosimetriestelle vorübergehend in den Überwachungsbereich einer anderen Dosimetriestelle wechselt. Die bisherige Regelung durch die Richtlinie HSK R-12 verlangt, dass die auswärts akkumulierten Dosen „zu Hause“ aufsummiert werden. Da beide Dosimetriestellen dieselben Dosen melden, führt dies zu einer Doppelverbuchung.

Anhand der individuellen Dosismeldungen werden nun solche Doppelverbuchungen aufgespürt und rückgängig gemacht. Da einzelne Personen des Fremdpersonals in verschiedenen Werken arbeiten, werden ihre Dosen von verschiedenen Dosimetriestellen gemeldet. Diese Personen werden ebenfalls aufgespürt und die Dosen addiert. Anschliessend werden die bereinigten Dosen aus dem Aufsichtsbereich der HSK statistisch ausgewertet und die Resultate in die Tabellen eingetragen. Daher ergibt zum Beispiel in Tabelle 1a die Anzahl der in den KKW dosimetrierten Personen des Fremdpersonals, welche Dosen von 0.00 bis 1.00 mSv akkumuliert haben einen Wert, der kleiner als die direkte Summe der Einzelmeldungen der Dosimetriestellen ist.

2.2 Überblick

2.2.1 Akkumulierte Dosen 2003

Insgesamt haben die Dosimetriestellen im Aufsichtsbereich der HSK 4662 beruflich strahlenexponierte Personen mit einer Kollektivdosis von 3229.2 Pers.-mSv (Mehrfachbuchungen bereinigt) gemeldet. Die Meldungen der Dosimetriestelle des PSI umfassen Dosen, die sowohl in Anlagen aus dem Aufsichtsbereich des BAG als auch in Anlagen aus dem Aufsichtsbereich der HSK akkumuliert wurden. Es traten keine Überschreitungen des Grenzwertes (20 mSv/a) nach StSV auf, die höchste Individualdosis im Berichtsjahr war 13.1 mSv. Von den Dosimetriestellen wurden für die beruflich strahlenexponierte Personen die folgenden Dosen gemeldet:

Dosimetriestelle	Anzahl überwachte Personen	Totale Tiefenäquivalentdosis (Pers.-mSv)
KKB	783	454.4
KKG	821	554.6
KKM	955	1179.7
KKL	1298	862.1
ZZL*	88	2.7
PSI und Universitäten	1155	182.7

* Wird von der Dosimetriestelle des KKB durchgeführt.

Die mittlere Personen-Tiefendosis $H_p(10)$ liegt bei den Druckwasserreaktoren bei 0.63 mSv pro Person, bei den Siedewasserreaktoren bei 0.91 mSv pro Person.

In einzelnen Anlagen werden auch nichtberuflich strahlenexponierte Personen mit Dosimetern überwacht. Diese Dosen werden ebenfalls der HSK gemeldet. Im Jahr 2003 haben insgesamt 225 Personen aus diesem Personenkreis eine Kollektivdosis von 6.5 Personen-mSv akkumuliert.

2.2.2 Auswertungen im Teil A

Die Tabellen 1 und 2 geben einen Überblick über die Verteilung der Tiefenäquivalentdosen auf Dosisintervalle, aufgeschlüsselt nach Dosimetriestelle, Fremd- und Eigenpersonal sowie kumulativ.

Die Tabellen 3a und 3b enthalten die Verteilungen der Lebensalterdosen¹ des dosimetrierten Eigenpersonals auf Dosisintervalle, zusammenfassend sowie nach Geschlecht und Alter aufgeschlüsselt.

Die Tabellen 4 zeigen die Verteilung der Tiefenäquivalentdosen nach Dosisintervallen, Altersstufen und Geschlecht. Pro Dosimetriestelle und zusammenfassend sind drei Tabellen gegeben, jeweils eine für die Kategorien Eigenpersonal, Fremdpersonal und beide zusammen.

Die Tabellen 5, 6 und 7 geben Auskunft über die Extremitätendosen, die Inkorporationen sowie die Tätigkeiten der Dosimetriestellen.

Die Tabellen 8, 9 und 10 fassen die Entwicklung der Strahlenexposition des Personals in den Kernanlagen und im PSI seit Betriebsbeginn chronologisch zusammen¹.

Mit dem Inkrafttreten der Strahlenschutzverordnung im Jahr 1994 wurde die maximal erlaubte Jahresindividualdosis für beruflich strahlenexponiertes Personal auf 20 mSv herabgesetzt. Seitdem wurden im Aufsichtsbereich der HSK keine Dosen über diesem Wert registriert. In den Figuren 2 und 5 können Informationen über die maximal akkumulierten Jahresindividualdosen für beruflich strahlenexponiertes Personal gefunden werden.

¹ Gemäss ICRP-60 werden die Ganzkörperdosen und die Tiefenäquivalentdosen $H_p(10)$ zur Lebensalterdosis zusammengezählt. Es erfolgt keine Anpassung alter Dosiswerte an die neuen Grössen, da diese für den praktischen Gebrauch gleichbedeutend sind.

Tabellen

1	Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Anzahl Personen und mittlere Jahresdosis.	5
2	Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Jahreskollektivdosen in Personen-mSv.....	6
3	Verteilung der Lebensalterdosen des Eigenpersonals, 2003.....	7
4	Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Anzahl Personen nach Alter und Geschlecht	8
5	Verteilung der Extremitätendosen 2003.....	20
6	Folgedosis E₅₀ von Inkorporationen des beruflich strahlenexponierten Personals, 2003.....	20
7	Tätigkeiten der Personendosimetriestellen im Aufsichtsbereich der HSK, 2003	21
8	Dosimetriertes Personal, Kollektivdosis und erzeugte elektrische Bruttoenergie seit Betriebsbeginn	22
9	Verteilung des durch berufliche Tätigkeit akkumulierten Gesamtdosis (Lebensalterdosis) am Ende der Kalenderjahre.....	26
10	Verteilung der Ganzkörperdosen durch äussere Bestrahlung des Eigen- und Fremdpersonals	30

Figuren

Figur 1:	Jahreskollektivdosen [Personen-Sv/Jahr] der Kernanlagen, 1969 – 2003	33
Figur 2:	Maximale Individualdosis [mSv] in den Kernanlagen, 1992 – 2003	34
Figur 3:	Mittlere Individualdosis [mSv] in den Kernanlagen, 1992 – 2003	35
Figur 4:	Jahreskollektivdosen [Personen-Sv/Jahr] der Kernkraftwerke aus Betrieb und Revision, 1980 – 2003	36
Figur 5:	Verteilung der Jahresindividualdosen über 10 mSv auf Dosisintervalle, Kernkraftwerke und Forschung, 1982 – 2003	37
Figur 6:	Mittlere Jahresindividualdosis [mSv] der schweizerischen Kernkraftwerke, 1985 – 2003	38

3 Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Anzahl Personen und mittlere Jahresdosis.

Tabelle 1a: Kraftwerke

Dosisverteilung	KKB I+II			KKG			KKL			KKM			Total KKW ¹⁾		
	[mSv]	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F
> 0.0 - 1.0	296	341	637	263	400	663	274	757	1031	153	508	661	986	1665	2651
> 1.0 - 2.0	46	37	83	17	44	61	52	74	126	40	67	107	155	217	372
> 2.0 - 5.0	29	27	56	31	47	78	36	92	128	52	78	130	148	243	391
> 5.0 - 10.0	5	2	7	13	6	19	2	11	13	22	23	45	42	46	88
> 10.0 - 15.0										7	5	12	7	5	12
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	376	407	783	324	497	821	364	934	1298	274	681	955	1338	2176	3514
Mittel pro Person [mSv]	0.7	0.5	0.6	0.8	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	1.9	1.0	1.2	1.0	0.8	0.9

- 1) Fremdpersonal, das in mehreren Anlagen eingesetzt wurde, ist hier nur einmal gezählt.
E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal. In allen Anlagen werden TL-Dosimeter benutzt.

Tabelle 1b: Kernanlagen und Forschung

Dosisverteilung [mSv]	PSI	Universitäten ³⁾	Total Forschung ¹⁾	ZZL	Total KKW E+F	Total Kernanlagen und Forschung ²⁾
0.0 - 1.0	1083	13	1097	88	2651	3740
> 1.0 - 2.0	43		43		372	415
> 2.0 - 5.0	13		13		391	404
> 5.0 - 10.0	3		3		88	91
> 10.0 - 15.0					12	12
> 15.0 - 20.0						
> 20.0 - 50.0						
> 50.0						
Total Personen	1142	13	1156	88	3514	4662
Mittel pro Person [mSv]	0.2	0.0	0.2	0.0	0.9	0.8

- 1) Diese Spalte enthält eine Person, 0.7 mSv Jahresdosis, der Versuchsanlage Lucens.
2) Fremdpersonal, das in der Forschung und in den Kraftwerken eingesetzt wurde, ist hier nur einmal gezählt.
3) EPFL und UNI Basel
E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal. In allen Anlagen werden TL-Dosimeter benutzt.

4 Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Jahreskollektivdosen in Personen-mSv

Tabelle 2a: Kernkraftwerke

Dosisverteilung [mSv]	KKB I+II			KKG			KKL			KKM			Total KKW1)		
	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F
0.0 - 1.0	61.8	57.1	118.9	35.9	53.0	88.9	61.6	124.6	186.2	46.2	122.3	168.5	205.5	311.2	516.7
> 1.0 - 2.0	68.8	54.4	123.2	26.0	64.8	90.8	78.4	112.0	190.4	62.7	101.4	164.1	235.9	326.6	562.5
> 2.0 - 5.0	87.1	78.2	165.3	101.9	144.3	246.2	115.6	285.3	400.9	172.5	232.2	404.7	477.1	750.1	1227.2
> 5.0 - 10.0	36.4	10.6	47.0	90.7	38.0	128.7	12.7	71.9	84.6	149.2	154.9	304.1	289.0	311.2	600.2
> 10.0 - 15.0										81.5	56.8	138.3	81.5	56.8	138.3
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total [Pers.-mSv]	254.1	200.3	454.4	254.5	300.1	554.6	268.3	593.8	862.1	512.1	667.6	1179.7	1289.0	1755.9	3044.9
Höchste Einzeldosis [mSv]	9.5	5.3	9.5	9.8	7.7	9.8	7.3	8.7	8.7	12.8	13.1	13.1	12.8	13.1	13.1

1) Fremdpersonal, das in mehreren Anlagen eingesetzt wurde, ist hier nur einmal gezählt. Durch die Addition von in verschiedenen Werken akkumulierten Individualdosen verändern sich die Kollektivdosen in einzelnen Dosisintervallen.

E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal

Tabelle 2b: Kernanlagen und Forschung

Dosisverteilung [mSv]	PSI	Universitäten ³⁾	Total Forschung ¹⁾	ZZL	Total KKW E+F	Total Kernanlagen und Forschung ²⁾
0.0 - 1.0	57.8	0.0	58.5	2.7	516.7	575.4
> 1.0 - 2.0	58.8		58.8		562.5	621.4
> 2.0 - 5.0	45.8		45.8		1227.2	1273.1
> 5.0 - 10.0	20.3		20.3		600.2	621.0
> 10.0 - 15.0					138.3	138.3
> 15.0 - 20.0						
> 20.0 - 50.0						
> 50.0						
Total [Pers.-mSv]	182.7	0.0	183.4	2.7	3044.9	3229.2
Höchste Einzeldosis [mSv]	7.8	0.0	7.8	0.3	13.1	13.1

1) Diese Spalte enthält eine Person, 0.7 mSv Jahresdosis, der Versuchsanlage Lucens.

2) Fremdpersonal, das in mehreren Anlagen eingesetzt wurde, ist hier nur einmal gezählt.

3) EPFL und UNI Basel

E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal

5 Verteilung der Lebensalterdosen des Eigenpersonals, 2003

Personen mit einer Lebensalterdosis unter 100 mSv sind in den Tabellen 3a und 3b nicht aufgeführt.

Tabelle 3a: Kernanlagen und Forschung

Dosisverteilung [mSv]	KKB I+II	KKG	KKL	KKM	KKW Total	PSI	ZZL	Kernanlagen und PSI Total
> 100 - 150	35	16	11	25	87	11	27	125
> 150 - 200	24	11	6	16	57	3	1	61
> 200 - 250	17	8	2	14	41	4		45
> 250 - 300	11	3		7	21	1	1	23
> 300 - 350	9	1		2	12	1		13
> 350 - 400	4			5	9			9
> 400 - 450	2			1	3			3
> 450 - 500	4			4	8			8
> 500 - 550				5	5			5
> 550 - 600	2			1	3			3
> 600	1				1			1
Total Personen	109	39	19	80	247	20	29	296

inklusive Personal, das 2003 ausgetreten ist

Tabelle 3b: Kernanlagen und Forschung

Dosisverteilung [mSv]	21 - 30 Jahre	31 - 40 Jahre	41 - 50 Jahre	51 - 60 Jahre	> 60 Jahre	Kernanlagen und PSI Total
> 100 - 150		14	45	50	16	125
> 150 - 200			11	41	9	61
> 200 - 250		2	7	28	8	45
> 250 - 300		1	2	13	7	23
> 300 - 350			1	11	1	13
> 350 - 400			1	5	3	9
> 400 - 450				1	2	3
> 450 - 500				5	3	8
> 500 - 550				4	1	5
> 550 - 600			1	1	1	3
> 600					1	1
Total Personen		17	68	159	52	296

inklusive Personal, das 2003 ausgetreten ist

Sicherheitsindikator: Lebensalterdosis der unter 50ig jährigen Personen des Eigenpersonals

In den schweizerischen Kernanlagen waren im Berichtsjahr 75 Personen beschäftigt, die bei einem Lebensalter unter 50 Jahren eine Lebensalterdosis von über 100 mSv akkumuliert haben.

6 Ganzkörperdosen des beruflich strahlenexponierten Personals durch äussere Bestrahlung 2003, Anzahl Personen nach Alter und Geschlecht

Tabelle 4.0: Kernanlagen und Forschung, Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	20		46	2	507	49	861	63	958	44	904	22	243	7	3726
> 1.0 - 2.0	1		4		59	2	116	2	128	1	87	2	13		415
> 2.0 - 5.0	1		2		43		100		150	1	94	2	11		404
> 5.0 - 10.0			1		12		28		23		22		5		91
> 10.0 - 15.0					1		3		4		4				12
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	22		53	2	622	51	1108	65	1263	46	1111	26	272	7	4648
Mittel pro Person [mSv]	0.42		0.54	0.00	0.63	0.09	0.79	0.08	0.83	0.13	0.66	0.40	0.42	0.01	0.69
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	9.3		28.8	0.0	392.1	4.4	872.5	5.2	1049.9	5.9	735.8	10.4	114.8	0.1	3229.2

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.1a: Kernkraftwerk Beznau 1 und 2 (KKB), Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	5		2		10		61	3	85		104	2	24		296
> 1.0 - 2.0					3	1	19		12	1	9		1		46
> 2.0 - 5.0					1		7		12		9				29
> 5.0 - 10.0							2		2				1		5
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	5		2		14	1	89	3	111	1	122	2	26		376
Mittel pro Person [mSv]	0.04		0.00		0.71	1.10	0.99	0.00	0.79	1.10	0.47	0.00	0.35		0.68
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.2		0.0		9.9	1.1	87.7	0.0	87.9	1.1	57.1	0.0	9.1		254.1

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.1b: Kernkraftwerk Beznau 1 und 2 (KKB), Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	4		8	2	57	2	84	4	88	1	73	1	17		341
> 1.0 - 2.0			1		9		12		11		4				37
> 2.0 - 5.0					6		8		6		7				27
> 5.0 - 10.0							2								2
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	4		9	2	72	2	106	4	105	1	84	1	17		407
Mittel pro Person [mSv]	0.20		0.36	0.00	0.57	0.00	0.64	0.15	0.47	0.10	0.42	0.10	0.11		0.49
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.8		3.2	0.0	41.1	0.0	67.8	0.6	49.4	0.1	35.3	0.1	1.9		200.3

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.1c: Kernkraftwerk Beznau 1 und 2 (KKB), Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	9		10	2	67	2	145	7	173	1	177	3	41		637
> 1.0 - 2.0			1		12	1	31		23	1	13		1		83
> 2.0 - 5.0					7		15		18		16				56
> 5.0 - 10.0							4		2				1		7
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	9		11	2	86	3	195	7	216	2	206	3	43		783
Mittel pro Person [mSv]	0.11		0.29	0.00	0.59	0.37	0.80	0.09	0.64	0.60	0.45	0.03	0.26		0.58
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	1.0		3.2	0.0	51.0	1.1	155.5	0.6	137.3	1.2	92.4	0.1	11.0		454.4

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.2a: Kernkraftwerk Gösgen (KKG), Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0					11		51	4	61	6	102		28		263
> 1.0 - 2.0					1		4		6		6				17
> 2.0 - 5.0							4		11		13		3		31
> 5.0 - 10.0							6		2		4		1		13
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen					12		65	4	80	6	125		32		324
Mittel pro Person [mSv]					0.48		1.10	0.03	0.89	0.02	0.66		0.72		0.79
Kollektivdosis [Pers.-mSv]					5.7		71.2	0.1	71.4	0.1	83.1		22.9		254.5

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.2b: Kernkraftwerk Gösgen (KKG), Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0			2		38	1	109	4	131	1	93	1	20		400
> 1.0 - 2.0					3		16		17		7		1		44
> 2.0 - 5.0			1		3		19		17		6		1		47
> 5.0 - 10.0					3		1		1		1				6
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen			3		47	1	145	4	166	1	107	1	22		497
Mittel pro Person [mSv]			1.03		0.79	0.00	0.72	0.03	0.64	0.00	0.41	0.00	0.24		0.60
Kollektivdosis [Pers.-mSv]			3.1		37.3	0.0	104.6	0.1	106.2	0.0	43.6	0.0	5.2		300.1

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.2c: Kernkraftwerk Gösgen (KKG), Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0			2		49	1	160	8	192	7	195	1	48		663
> 1.0 - 2.0					4		20		23		13		1		61
> 2.0 - 5.0			1		3		23		28		19		4		78
> 5.0 - 10.0					3		7		3		5		1		19
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen			3		59	1	210	8	246	7	232	1	54		821
Mittel pro Person [mSv]			1.03		0.73	0.00	0.84	0.03	0.72	0.01	0.55	0.00	0.52		0.68
Kollektivdosis [Pers.-mSv]			3.1		43.0	0.0	175.8	0.2	177.6	0.1	126.7	0.0	28.1		554.6

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.3a: Kernkraftwerk Leibstadt (KKL), Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	1		4		8		46	1	107		96		10	1	274
> 1.0 - 2.0			1		4		7		29		11				52
> 2.0 - 5.0							5		20		11				36
> 5.0 - 10.0											2				2
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	1		5		12		58	1	156		120		10	1	364
Mittel pro Person [mSv]	0.20		0.60		0.77		0.63	0.00	0.83		0.74		0.10	0.00	0.74
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.2		3.0		9.2		36.8	0.0	129.7		88.4		1.0	0.0	268.3

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.3b: Kernkraftwerk Leibstadt (KKL), Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	8		14		189	1	196	4	171	3	141	1	29		757
> 1.0 - 2.0	1		2		21		19		17		14				74
> 2.0 - 5.0			1		20		22		37	1	11				92
> 5.0 - 10.0					4		4		2		1				11
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	9		17		234	1	241	4	227	4	167	1	29		934
Mittel pro Person [mSv]	0.62		0.52		0.64	0.10	0.65	0.00	0.81	0.65	0.49	0.00	0.14		0.64
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	5.6		8.9		149.6	0.1	157.8	0.0	184.0	2.6	81.1	0.0	4.1		593.8

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.3c: Kernkraftwerk Leibstadt (KKL), Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	9		18		197	1	242	5	278	3	237	1	39	1	1031
> 1.0 - 2.0	1		3		25		26		46		25				126
> 2.0 - 5.0			1		20		27		57	1	22				128
> 5.0 - 10.0					4		4		2		3				13
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	10		22		246	1	299	5	383	4	287	1	39	1	1298
Mittel pro Person [mSv]	0.58		0.54		0.65	0.10	0.65	0.00	0.82	0.65	0.59	0.00	0.13	0.00	0.66
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	5.8		11.9		158.8	0.1	194.6	0.0	313.7	2.6	169.5	0.0	5.1	0.0	862.1

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.4a: Kernkraftwerk Mühleberg (KKM), Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0					5		34		46	1	47	1	19		153
> 1.0 - 2.0					1		9	1	15		12		2		40
> 2.0 - 5.0							10		16		20	1	5		52
> 5.0 - 10.0							2		9		9		2		22
> 10.0 - 15.0							2		2		3				7
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen					6		57	1	88	1	91	2	28		274
Mittel pro Person [mSv]					0.40		1.68	1.40	2.06	0.20	2.03	1.65	1.51		1.87
Kollektivdosis [Pers.-mSv]					2.4		95.9	1.4	181.4	0.2	185.1	3.3	42.4		512.1

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.4b: Kernkraftwerk Mühleberg (KKM), Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	1		5		90	5	128	3	133	3	106	6	27	1	508
> 1.0 - 2.0					14		19		18		14		2		67
> 2.0 - 5.0	1				13		25		26		12		1		78
> 5.0 - 10.0			1		4		7		6		4		1		23
> 10.0 - 15.0					1		1		2		1				5
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	2		6		122	5	180	3	185	3	137	6	31	1	681
Mittel pro Person [mSv]	1.25		1.72		0.98	0.00	1.12	0.03	1.11	0.20	0.82	0.08	0.52	0.10	0.98
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	2.5		10.3		119.3	0.0	200.8	0.1	205.0	0.6	112.2	0.5	16.2	0.1	667.6

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.4c: Kernkraftwerk Mühleberg (KKM), Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	1		5		95	5	162	3	179	4	153	7	46	1	661
> 1.0 - 2.0					15		28	1	33		26		4		107
> 2.0 - 5.0	1				13		35		42		32	1	6		130
> 5.0 - 10.0			1		4		9		15		13		3		45
> 10.0 - 15.0					1		3		4		4				12
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	2		6		128	5	237	4	273	4	228	8	59	1	955
Mittel pro Person [mSv]	1.25		1.72		0.95	0.00	1.25	0.38	1.42	0.20	1.30	0.48	0.99	0.10	1.24
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	2.5		10.3		121.7	0.0	296.7	1.5	386.4	0.8	297.3	3.8	58.6	0.1	1179.7

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.5a: Kernkraftwerke, Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
[mSv]															
0.0 - 1.0	6		6		34		192	8	299	7	349	3	81	1	986
> 1.0 - 2.0			1		9	1	39	1	62	1	38		3		155
> 2.0 - 5.0					1		26		59		53	1	8		148
> 5.0 - 10.0							10		13		15		4		42
> 10.0 - 15.0							2		2		3				7
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	6		7		44	1	269	9	435	8	458	4	96	1	1338
Mittel pro Person [mSv]	0.07		0.43		0.62	1.10	1.08	0.17	1.08	0.18	0.90	0.83	0.79	0.00	0.96
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.4		3.0		27.2	1.1	291.6	1.5	470.4	1.4	413.7	3.3	75.4	0.0	1289.0

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.5b: Kernkraftwerke, Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	12		28	2	347	7	400	7	441	5	337	5	73	1	1665
> 1.0 - 2.0	1		3		48		66		58		37		4		217
> 2.0 - 5.0	1		2		41		70		87	1	38		3		243
> 5.0 - 10.0			1		11		17		10		6		1		46
> 10.0 - 15.0					1		1		2		1				5
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	14		34	2	448	7	554	7	598	6	419	5	81	1	2176
Mittel pro Person [mSv]	0.64		0.75	0.00	0.78	0.01	0.95	0.20	0.91	0.55	0.65	0.12	0.34	0.10	0.81
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	8.9		25.5	0.0	347.3	0.1	528.0	1.4	542.1	3.3	271.2	0.6	27.4	0.1	1755.9

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.5c: Kernkraftwerke, Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	18		34	2	381	7	592	15	740	12	686	8	154	2	2651
> 1.0 - 2.0	1		4		57	1	105	1	120	1	75		7		372
> 2.0 - 5.0	1		2		42		96		146	1	91	1	11		391
> 5.0 - 10.0			1		11		27		23		21		5		88
> 10.0 - 15.0					1		3		4		4				12
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	20		41	2	492	8	823	16	1033	14	877	9	177	2	3514
Mittel pro Person [mSv]	0.47		0.70	0.00	0.76	0.15	1.00	0.18	0.98	0.34	0.78	0.43	0.58	0.05	0.87
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	9.3		28.5	0.0	374.5	1.2	819.6	2.9	1012.5	4.7	684.9	3.9	102.8	0.1	3044.9

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.6a: Zentrales Zwischenlager (ZZL), Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0							8	1	9	1	7		3		29
> 1.0 - 2.0															
> 2.0 - 5.0															
> 5.0 - 10.0															
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen							8	1	9	1	7		3		29
Mittel pro Person [mSv]							0.06	0.00	0.07	0.00	0.03		0.17		0.06
Kollektivdosis [Pers.-mSv]							0.5	0.0	0.6	0.0	0.2		0.5		1.8

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.6b: Zentrales Zwischenlager (ZZL), Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0					2		11	1	24		16	1	3	1	59
> 1.0 - 2.0															
> 2.0 - 5.0															
> 5.0 - 10.0															
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen					2		11	1	24		16	1	3	1	59
Mittel pro Person [mSv]					0.00		0.00	0.00	0.01		0.04	0.00	0.00	0.00	0.02
Kollektivdosis [Pers.-mSv]					0.0		0.0	0.0	0.3		0.6	0.0	0.0	0.0	0.9

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.6c: Zentrales Zwischenlager (ZZL), Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0					2		19	2	33	1	23	1	6	1	88
> 1.0 - 2.0															
> 2.0 - 5.0															
> 5.0 - 10.0															
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen					2		19	2	33	1	23	1	6	1	88
Mittel pro Person [mSv]					0.00		0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.08	0.00	0.03
Kollektivdosis [Pers.-mSv]					0.0		0.5	0.0	0.9	0.0	0.8	0.0	0.5	0.0	2.7

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.7a: Kernkraftwerke und ZZL, Eigenpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	6		6		34		200	9	308	8	356	3	84	1	1015
> 1.0 - 2.0			1		9	1	39	1	62	1	38		3		155
> 2.0 - 5.0					1		26		59		53	1	8		148
> 5.0 - 10.0							10		13		15		4		42
> 10.0 - 15.0							2		2		3				7
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	6		7		44	1	277	10	444	9	465	4	99	1	1367
Mittel pro Person [mSv]	0.07		0.43		0.62	1.10	1.05	0.15	1.06	0.16	0.89	0.83	0.77	0.00	0.94
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.4		3.0		27.2	1.1	292.1	1.5	471.0	1.4	413.9	3.3	75.9	0.0	1290.8

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.7b: Kernkraftwerke und ZZL, Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	12		28	2	348	7	401	7	443	5	337	5	74	2	1671
> 1.0 - 2.0	1		3		48		66		58		37		4		217
> 2.0 - 5.0	1		2		41		70		87	1	38		3		243
> 5.0 - 10.0			1		11		17		10		6		1		46
> 10.0 - 15.0					1		1		2		1				5
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	14		34	2	449	7	555	7	600	6	419	5	82	2	2182
Mittel pro Person [mSv]	0.64		0.75	0.00	0.77	0.01	0.95	0.20	0.90	0.55	0.65	0.12	0.33	0.05	0.80
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	8.9		25.5	0.0	347.3	0.1	527.9	1.4	542.1	3.3	271.7	0.6	27.4	0.1	1756.3

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.7c: Kernkraftwerke und ZZL, Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		
[mSv]	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	Total
0.0 - 1.0	18		34	2	382	7	601	16	751	13	693	8	158	3	2686
> 1.0 - 2.0	1		4		57	1	105	1	120	1	75		7		372
> 2.0 - 5.0	1		2		42		96		146	1	91	1	11		391
> 5.0 - 10.0			1		11		27		23		21		5		88
> 10.0 - 15.0					1		3		4		4				12
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	20		41	2	493	8	832	17	1044	15	884	9	181	3	3549
Mittel pro Person [mSv]	0.47		0.70	0.00	0.76	0.15	0.99	0.17	0.97	0.31	0.78	0.43	0.57	0.03	0.86
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	9.3		28.5	0.0	374.5	1.2	820.0	2.9	1013.1	4.7	685.6	3.9	103.3	0.1	3047.1

M = Männer, F = Frauen

Tabelle 4.8: PSI und Universitäten, Eigen- und Fremdpersonal

Dosisverteilung	16 - 18 Jahre		19 - 20 Jahre		21 - 30 Jahre		31 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
0.0 - 1.0	2		12		132	42	271	49	225	31	225	14	89	4	1096
> 1.0 - 2.0					2	1	11	1	8		12	2	6		43
> 2.0 - 5.0					1		4		4		3	1			13
> 5.0 - 10.0					1		1				1				3
> 10.0 - 15.0															
> 15.0 - 20.0															
> 20.0 - 50.0															
> 50.0															
Total Personen	2		12		136	43	287	50	237	31	241	17	95	4	1155
Mittel pro Person [mSv]	0.00		0.03		0.13	0.07	0.18	0.05	0.16	0.04	0.21	0.38	0.12	0.00	0.16
Kollektivdosis [Pers.-mSv]	0.0		0.3		17.6	3.2	52.5	2.7	37.0	1.2	50.2	6.5	11.5	0.0	182.7

M = Männer, F = Frauen

7 Verteilung der Extremitätendosen 2003

Tabelle 5: Kernanlagen und Forschung

Dosisverteilung	KKB I+II			KKG			KKL			KKM			Total KKW			PSI			ZZL			Summe Kernanlagen und PSI
	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	
0 - 25	8	2	10	3	0	3	2	10	12	6	9	15	19	21	40	108	1	109	0	0	0	149
> 25 - 50																2		2				2
> 50 - 75																1		1				1
> 75 - 100																						
> 100 - 150																						
> 150 - 200																						
> 200 - 250																						
> 250 - 300																						
> 300 - 350																						
> 350 - 400																						
> 400 - 450																						
> 450 - 500																						
> 500																						
Total Personen	8	2	10	3	0	3	2	10	12	6	9	15	19	21	40	111	1	112	0	0	0	152

E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal

8 Folgedosis E₅₀ von Inkorporationen des beruflich strahlenexponierten Personals, 2003

Tabelle 6: Kernanlagen und Forschung

Folgedosis E ₅₀ Dosisverteilung	KKB I+II			KKG			KKL			KKM			Total KKW			PSI			ZZL			Summe Kernanlagen und PSI
	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	E	F	E+F	
<= 1.0	343	414	757	307	465	772	364	942	1306	627	1988	2615	1641	3809	5450	310	19	329	28	80	108	5887
> 1.0 - 2.0																						
> 2.0 - 5.0																						
> 5.0 - 10.0																						
> 10.0 - 15.0																						
> 15.0 - 20.0																						
> 20.0 - 50.0																						
> 50.0																						
Total Personen	343	414	757	307	465	772	364	942	1306	627	1988	2615	1641	3809	5450	310	19	329	28	80	108	5887

Personen, die in der Triagemessung die Triageschwelle nicht überschritten haben, werden in dieser Tabelle im Dosisintervall 0 <= 1.0 mSv eingetragen.

E = Eigenpersonal, F = Fremdpersonal

9 Tätigkeiten der Personendosimetriestellen im Aufsichtsbereich der HSK, 2003

Tabelle 7: Dosimetriestellen

Messstelle	Überwachung der äusseren Bestrahlung									Überwachung der Inkorporationen								
	Ganzkörper			Haut			Extremitäten			Ganzkörperzähler			Schilddrüse			Urin		
	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾	r ¹⁾	m ²⁾	a ³⁾
PSI	b, g, x	TLD	1142	b, g, x	TLD	1142	b, g, x	TLD	112	g	GE	307	g, x	Nal	32	a,b,g,x	LSC/ Nal	97
	b, g, x n	DIS Cr-39	20 871	b, g, x	DIS	20												GE
KKB ⁴⁾	g	TLD	843				g	TLD	10	g	Nal	757	g	Nal	757			
KKG	g	TLD	820							g	PSC	772	g	PSC	772			
KKL	b,g	TLD	1379	b,g	TLD	1379	b,g	TLD	12	g	Nal	1306	g	Nal	1306	b,g	GE	0
KKM	g	TLD	955				g	TLD	15	g	Nal	2615	g	Nal	2615			

¹⁾ r = Strahlungsart: a = Alpha, b = Beta, g = Gamma, n = Neutronen, x = Röntgen

²⁾ m = Messmethode: TLD = Thermoluminiszenzdosimeter
Cr-39 = Spaltspurdosimeter
LSC = Flüssigkeitsszintillator
PSC = Plastikszintillator
GE = Reinstgermanium – Detektor
Nal = NaI(Tl) – Szintillator

³⁾ a = Anzahl der überwachten Personen

⁴⁾ Inkl. ZZL

10 Dosimetriertes Personal, Kollektivdosis und erzeugte elektrische Bruttoenergie seit Betriebsbeginn

Tabelle 8a: Kernkraftwerk Beznau 1 und 2 (KKB)

Kalender-Jahr	Eigenpersonal			Fremdpersonal			Total			Erzeugte elektrische Bruttoenergie [GWh(e)]		Dosisquotient [Pers.-mSv / GWh(e)]
	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	KKB I	KKB II	
1969	152	355.0	2.3	173	173.0	1.0	325	528.0	1.6	603.2	0.0	0.88
1970	205	2'450.0	12.0	289	1'140.0	3.9	494	3'590.0	7.3	1'945.4	0.0	1.85
1971	224	2'920.0	13.0	705	4'280.0	6.1	929	7'200.0	7.8	1'700.4	211.7	3.77
1972	226	2'590.0	11.5	415	3'620.0	8.7	641	6'210.0	9.7	1'402.8	2'618.3	1.54
1973	245	2'840.0	11.6	286	1'690.0	5.9	531	4'530.0	8.5	1'754.4	2'324.6	1.11
1974	250	3'131.2	12.5	243	1'233.8	5.1	493	4'365.0	8.9	2'453.7	2'637.2	0.86
1975	261	3'289.9	12.6	189	1'058.4	5.6	450	4'348.3	9.7	2'602.3	2'675.1	0.82
1976	272	3'221.8	11.8	248	1'199.7	4.8	520	4'421.5	8.5	2'661.2	2'764.9	0.81
1977	278	3'162.6	11.4	278	1'810.4	6.5	556	4'973.0	8.9	2'709.9	2'806.8	0.90
1978	285	2'278.3	8.0	204	1'016.1	5.0	489	3'294.4	6.7	2'881.5	2'874.3	0.57
1979	297	2'272.4	7.7	275	1'322.8	4.8	572	3'595.2	6.3	2'774.6	2'820.1	0.64
1980	302	2'673.3	8.9	311	1'827.2	5.9	613	4'500.5	7.3	2'766.6	2'670.7	0.83
1981	322	3'272.0	10.2	392	1'949.2	5.0	714	5'221.2	7.3	2'685.4	2'891.4	0.94
1982	330	3'525.2	10.7	442	2'788.2	6.3	772	6'313.4	8.2	2'683.4	2'843.9	1.14
1983	345	3'047.2	8.8	688	2'268.0	10.6	1033	10'315.2	10.0	2'666.9	2'913.2	1.85
1984	356	2'833.7	8.0	440	2'381.1	5.4	796	5'214.8	6.6	2'856.5	2'840.5	0.92
1985	360	2'472.1	6.9	493	2'469.4	5.0	853	4'941.5	5.8	2'748.9	2'743.2	0.90
1986	375	2'600.1	6.9	472	2'370.8	5.0	847	4'970.9	5.9	2'607.3	2'890.3	0.90
1987	399	2'498.7	6.3	715	4'036.2	5.6	1114	6'534.9	5.9	2'594.3	2'639.4	1.25
1988	342	1'764.6	5.2	594	1'781.5	3.0	936	3'546.0	3.8	2'678.5	2'744.8	0.65
1989	359	1'997.0	5.6	744	2'523.6	3.4	1103	4'520.6	4.1	2'539.8	2'758.2	0.85
1990	354	1'176.9	3.3	938	1'646.5	1.8	1292	2'823.4	2.2	2'673.9	2'749.8	0.52
1991	371	1'033.7	2.8	1015	2'644.2	2.6	1386	3'677.9	2.7	2'607.5	2'733.5	0.69
1992	385	1'095.2	2.8	1215	2'527.5	2.1	1600	3'622.7	2.3	2'573.5	2'478.6	0.72
1993	386	1'163.8	3.0	1390	2'596.0	1.9	1776	3'759.8	2.1	2'244.2	2'761.5	0.75
1994	368	528.7	1.4	548	387.8	0.7	916	916.5	1.0	2'802.0	3'194.0	0.15
1995	371	733.1	2.0	626	635.8	1.0	997	1'368.9	1.4	2'956.2	2'672.2	0.24
1996	360	577.1	1.6	614	624.1	1.0	974	1'201.2	1.2	2'874.1	2'874.5	0.21
1997	363	330.6	0.9	531	358.5	0.7	894	689.1	0.8	2'815.9	3'217.4	0.11
1998	373	296.1	0.8	564	249.7	0.4	937	545.8	0.6	3'298.0	2'836.2	0.09
1999	362	419.2	1.2	933	1'076.0	1.2	1295	1'495.2	1.2	2'949.0	2'314.8	0.28
2000	364	321.1	0.9	445	452.3	1.0	809	773.4	1.0	2'634.7	3'196.7	0.13
2001	264	413.1	1.6	422	492.6	1.2	686	905.7	1.3	3'202.6	2'676.6	0.15
2002	360	319.8	0.9	418	275.5	0.7	778	595.3	0.8	3'017.6	3'137.3	0.10
2003	376	254.1	0.7	407	200.3	0.5	783	454.4	0.6	3'062.0	2'920.0	0.08

Dosimetrietyp: vor 1972 Film, ab 1972 RPL*, seit 1989 TLD

*RPL = RadioPhotoLuminescent

Tabelle 8b: Kernkraftwerk Gösgen (KKG)

Kalender-Jahr	Eigenpersonal			Fremdpersonal			Total			Erzeugte elektrische Bruttoenergie [GWh(e)]	Dosisquotient [Pers.-mSv / GWh(e)]
	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)		
1979	194	53.1	0.3	349	88.4	0.3	543	141.5	0.3	3'650.0	0.04
1980	210	453.0	2.2	486	288.0	0.6	696	741.0	1.1	6'340.0	0.12
1981	224	402.0	1.8	526	561.0	1.1	750	963.0	1.3	6'985.0	0.14
1982	233	505.0	2.2	532	668.0	1.3	765	1'173.0	1.5	6'855.0	0.17
1983	242	601.0	2.5	463	1'106.0	2.4	705	1'707.0	2.4	7'322.0	0.23
1984	241	668.0	2.8	367	498.0	1.4	608	1'166.0	1.9	7'574.0	0.15
1985	241	569.0	2.4	355	478.0	1.3	596	1'047.0	1.8	7'155.0	0.15
1986	241	885.0	3.7	423	746.0	1.8	664	1'631.0	2.5	7'150.0	0.23
1987	245	872.0	3.6	460	1'099.0	2.4	705	1'971.0	2.8	7'315.0	0.27
1988	249	794.0	3.2	533	1'044.0	2.0	782	1'838.0	2.4	7'264.0	0.25
1989	254	911.0	3.6	498	1'112.0	2.2	752	2'023.0	2.7	7'288.0	0.28
1990	260	693.0	2.7	409	540.0	1.3	669	1'233.0	1.8	7'563.0	0.16
1991	270	564.0	2.1	516	593.0	1.1	786	1'157.0	1.5	7'573.0	0.15
1992	284	484.0	1.7	455	472.0	1.0	739	956.0	1.3	7'849.0	0.12
1993	292	416.0	1.4	472	510.0	1.1	764	926.0	1.2	7'848.0	0.12
1994	296	600.0	2.0	511	856.0	1.7	807	1'456.0	1.8	8'110.0	0.18
1995	297	472.8	1.6	494	620.0	1.3	791	1'092.8	1.4	8'217.6	0.13
1996	297	463.9	1.6	486	457.0	0.9	783	920.9	1.2	8'385.0	0.11
1997	303	318.0	1.0	463	423.1	0.9	766	741.1	1.0	8'360.4	0.09
1998	296	379.3	1.3	506	441.6	0.9	802	820.9	1.0	8'292.1	0.10
1999	307	355.3	1.2	518	450.9	0.9	825	806.2	1.0	7'917.7	0.10
2000	314	250.4	0.8	425	270.2	0.6	739	520.6	0.7	8'267.6	0.06
2001	307	195.8	0.6	500	342.0	0.7	807	537.8	0.7	8'271.6	0.07
2002	315	404	1.3	526	527.4	1.0	841	931.4	1.1	8'254.1	0.11
2003	324	254.5	0.8	497	300.1	0.6	821	554.6	0.7	7'926.0	0.07

Tabelle 8c: Kernkraftwerk Leibstadt (KKL)

Kalender-Jahr	Eigenpersonal			Fremdpersonal			Total			Erzeugte elektrische Bruttoenergie [GWh(e)]	Dosisquotient [Pers.-mSv / GWh(e)]
	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)		
1984	275	127.8	0.5	1348	387.5	0.3	1623	515.2	0.3	2'408.4	0.21
1985	297	368.2	1.2	1389	1'116.3	0.8	1686	1'484.4	0.9	7'125.8	0.21
1986	302	533.3	1.8	969	1'818.6	1.9	1271	2'351.9	1.9	7'604.5	0.31
1987	314	656.6	2.1	985	1'228.3	1.2	1299	1'884.9	1.5	7'780.7	0.24
1988	321	984.1	3.1	1076	2'765.7	2.6	1397	3'749.7	2.7	7'393.9	0.51
1989	323	934.4	2.9	859	1'502.1	1.7	1182	2'436.5	2.1	7'768.0	0.31
1990	329	723.7	2.2	959	1'431.9	1.5	1288	2'155.6	1.7	8'020.3	0.27
1991	329	573.2	1.7	1095	1'829.5	1.7	1424	2'402.7	1.7	7'458.7	0.32
1992	337	521.8	1.5	1102	1'218.5	1.1	1439	1'740.3	1.2	7'964.7	0.22
1993	337	473.3	1.4	1061	1'172.1	1.1	1398	1'645.5	1.2	7'757.6	0.21
1994	339	567.1	1.7	1370	2'008.5	1.5	1709	2'575.6	1.5	7'387.6	0.35
1995	354	534.3	1.5	1186	1'071.5	0.9	1540	1'605.8	1.0	8'103.0	0.20
1996	353	447.9	1.3	1521	1'516.7	1.0	1874	1'964.6	1.0	8'134.8	0.24
1997	349	457.6	1.3	1056	832.4	0.8	1405	1'290.0	0.9	8'192.7	0.16
1998	364	418.9	1.2	854	675.5	0.8	1218	1'094.4	0.9	8'473.3	0.13
1999	355	421.7	1.2	805	740.8	0.9	1160	1'162.5	1.0	8'752.4	0.13
2000	345	344.1	1.0	775	629	0.8	1120	973.1	0.9	9'279.9	0.10
2001	353	322.9	0.9	845	694.3	0.8	1198	1'017.2	0.8	9'546.5	0.11
2002	245	225.6	0.9	664	202.6	0.3	909	428.2	0.5	9'635.3	0.04
2003	364	268.3	0.7	934	593.8	0.6	1298	862.1	0.7	9'309.0	0.09

Tabelle 8d: Kernkraftwerk Mühleberg (KKM)

Kalender-Jahr	Eigenpersonal			Fremdpersonal			Total			Erzeugte elektrische Bruttoenergie [GWh(e)]	Dosisquotient [Pers.-mSv / GWh(e)]
	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)	Anzahl Personen	Kollektivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)		
1972	82	372.0	4.5	104	242.7	2.3	186	614.7	3.3	352.8	1.74
1973	96	859.0	8.9	194	126.8	0.7	290	985.8	3.4	2'113.3	0.47
1974	100	1'213.4	12.1	148	832.6	5.6	248	2'046.0	8.3	1'946.0	1.05
1975	104	1'494.0	14.4	273	989.0	3.6	377	2'483.0	6.6	2'461.4	1.01
1976	118	2'170.3	18.4	333	1'305.0	3.9	451	3'475.3	7.7	2'473.5	1.41
1977	119	1'911.4	16.1	359	1'197.2	3.3	478	3'108.6	6.5	2'553.1	1.22
1978	124	1'474.8	11.9	366	1'277.5	3.5	490	2'752.3	5.6	2'593.2	1.06
1979	122	1'250.3	10.2	478	1'266.7	2.7	600	2'517.0	4.2	2'602.2	0.97
1980	128	1'372.3	10.7	539	2'241.1	4.2	667	3'613.4	5.4	2'609.3	1.38
1981	141	1'300.9	9.2	520	1'645.8	3.2	661	2'946.7	4.5	2'668.2	1.10
1982	176	1'392.1	7.9	480	1'517.0	3.2	656	2'909.1	4.4	2'663.2	1.09
1983	175	1'314.0	7.5	459	1'598.1	3.5	634	2'912.1	4.6	2'690.7	1.08
1984	176	1'337.0	7.6	597	2'615.3	4.4	773	3'952.3	5.1	2'648.5	1.49
1985	184	1'513.8	8.2	583	3'184.7	5.5	767	4'698.5	6.1	2'615.4	1.80
1986	190	1'968.7	10.4	1119	9'348.7	8.4	1309	11'317.4	8.6	2'211.3	5.12
1987	200	1'337.5	6.7	590	1'825.6	3.1	790	3'163.1	4.0	2'576.9	1.23
1988	203	1'393.0	6.9	717	1'983.7	2.8	920	3'376.7	3.7	2'608.5	1.29
1989	201	1'192.3	5.9	703	2'136.3	3.0	904	3'328.6	3.7	2'399.7	1.39
1990	207	788.2	3.8	769	1'145.7	1.5	976	1'933.9	2.0	2'590.9	0.75
1991	225	670.9	3.0	903	1'158.6	1.3	1128	1'829.5	1.6	2'529.3	0.72
1992	247	662.5	2.7	1059	1'531.1	1.4	1306	2'193.6	1.7	2'528.2	0.87
1993	258	690.8	2.7	815	1'083.2	1.3	1073	1'774.0	1.7	2'679.6	0.66
1994	274	594.6	2.2	889	1'013.5	1.1	1163	1'608.1	1.4	2'754.5	0.58
1995	271	581.3	2.1	914	899.3	1.0	1185	1'480.6	1.2	2'779.6	0.53
1996	269	550.3	2.0	918	850.4	0.9	1187	1'400.7	1.2	2'758.2	0.51
1997	280	527.4	1.9	848	1'048.7	1.2	1128	1'576.0	1.4	2'658.4	0.59
1998	277	442.0	1.6	797	845.3	1.1	1074	1'287.3	1.2	2'777.4	0.46
1999	270	402.1	1.5	732	624.4	0.9	1002	1'026.5	1.0	2'819.0	0.36
2000	266	398.1	1.5	586	389.4	0.7	852	787.5	0.9	2'936.7	0.27
2001	273	442.5	1.6	617	474.2	0.8	890	916.7	1.0	2'889.1	0.32
2002	267	511.3	1.9	621	433.2	0.7	888	944.5	1.1	2'950.4	0.32
2003	274	512.1	1.9	681	667.6	1.0	955	1'179.7	1.2	2'859.0	0.41

Tabelle 8e: Relative Aufteilung der Kollektivdosen auf Betrieb und Stillstand 1980 – 2003

Relative Aufteilung der Jahreskollektivdosen										
Jahr	KKB		KKG		KKL		KKM		Total	
	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand
1980	49%	51%	22%	78%			40%	60%	43%	57%
1981	40%	60%	9%	91%			39%	61%	36%	64%
1982	41%	59%	9%	91%			41%	59%	38%	62%
1983	21%	79%	8%	92%			36%	64%	22%	78%
1984	37%	63%	13%	87%	100%	0%	25%	75%	33%	67%
1985	35%	65%	19%	81%	28%	72%	22%	78%	28%	72%
1986	38%	62%	17%	83%	20%	80%	13%	87%	20%	80%
1987	28%	72%	13%	87%	33%	67%	44%	56%	30%	70%
1988	26%	74%	9%	91%	15%	85%	37%	63%	23%	77%
1989	24%	76%	12%	88%	39%	61%	31%	69%	27%	73%
1990	23%	77%	20%	80%	29%	71%	25%	75%	25%	75%
1991	17%	83%	23%	77%	20%	80%	30%	70%	21%	79%
1992	12%	88%	19%	81%	25%	75%	27%	73%	19%	81%
1993	13%	87%	16%	84%	34%	66%	42%	58%	24%	76%
1994	34%	66%	11%	89%	29%	71%	39%	61%	28%	72%
1995	20%	80%	18%	82%	39%	61%	37%	63%	30%	70%
1996	19%	81%	22%	78%	22%	78%	37%	63%	25%	75%
1997	22%	78%	22%	78%	35%	65%	25%	75%	27%	73%
1998	25%	75%	25%	75%	34%	66%	35%	65%	31%	69%
1999	8%	92%	22%	78%	32%	68%	41%	59%	24%	76%
2000	16%	84%	27%	73%	29%	71%	55%	45%	32%	68%
2001	16%	84%	21%	79%	30%	70%	41%	59%	28%	72%
2002	23%	77%	20%	80%	51%	49%	46%	54%	33%	67%
2003	25%	75%	19%	81%	31%	69%	33%	67%	28%	72%

Tabelle 8f: Aufteilung der Kollektivdosen auf Betrieb und Stillstand 1980 - 2003

Aufteilung der Jahreskollektivdosen (Pers.-Sv)										
Jahr	KKB I + II		KKG		KKL		KKM		Total	
	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand	Betrieb	Stillstand
1980	2.217	2.283	0.160	0.580			1.430	2.180	3.807	5.043
1981	2.077	3.144	0.090	0.870			1.147	1.800	3.314	5.814
1982	2.605	3.708	0.110	1.060			1.199	1.710	3.914	6.478
1983	2.126	8.189	0.130	1.580			1.042	1.870	3.298	11.639
1984	1.946	3.269	0.150	1.020	0.520	0.000	0.990	2.960	3.606	7.249
1985	1.719	3.222	0.200	0.850	0.414	1.070	1.050	3.650	3.383	8.792
1986	1.913	3.058	0.270	1.360	0.480	1.870	1.490	9.830	4.153	16.118
1987	1.828	4.707	0.250	1.720	0.620	1.260	1.390	1.770	4.088	9.457
1988	0.911	2.635	0.170	1.670	0.570	3.180	1.250	2.120	2.901	9.605
1989	1.106	3.415	0.250	1.770	0.940	1.500	1.030	2.300	3.326	8.985
1990	0.651	2.172	0.250	0.980	0.630	1.530	0.490	1.440	2.021	6.122
1991	0.630	3.048	0.270	0.880	0.470	1.930	0.540	1.290	1.910	7.148
1992	0.429	3.194	0.180	0.780	0.430	1.310	0.590	1.600	1.629	6.884
1993	0.484	3.276	0.150	0.770	0.561	1.084	0.736	1.037	1.931	6.167
1994	0.310	0.607	0.160	1.296	0.745	1.832	0.630	0.979	1.845	4.714
1995	0.279	1.090	0.193	0.900	0.639	1.019	0.671	1.121	1.782	4.130
1996	0.228	0.973	0.201	0.720	0.434	1.524	0.510	0.886	1.374	4.103
1997	0.151	0.538	0.162	0.580	0.458	0.832	0.394	1.182	1.164	3.132
1998	0.139	0.407	0.209	0.612	0.367	0.723	0.456	0.831	1.171	2.572
1999	0.119	1.381	0.174	0.630	0.372	0.793	0.420	0.611	1.085	3.414
2000	0.124	0.651	0.140	0.382	0.288	0.691	0.432	0.360	0.984	2.084
2001	0.141	0.766	0.111	0.429	0.300	0.710	0.380	0.542	0.932	2.447
2002	0.135	0.462	0.184	0.750	0.225	0.218	0.432	0.517	0.976	1.947
2003	0.116	0.340	0.107	0.450	0.268	0.605	0.368	0.760	0.859	2.155

Sicherheitsindikator: Jahreskollektivdosis 2003

Anlage	KKB I + II	KKG	KKL	KKM	Total
Pers.-mSv	455.7	557.0	872.3	1128.3	3013.3

Sicherheitsindikator: Kollektivdosis der Revisionen 2003

Anlage	KKB I + II	KKG	KKL	KKM	Total
Pers.-mSv	340.0	450.0	604.7	760.2	2154.9

Tabelle 8g: Dosimetriertes Personal und Kollektivdosis, Paul Scherrer Institut (PSI)

Kalender- Jahr	PSI-Gesamtpersonal		
	Anzahl Personen	Kollek- tivdosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Pers. (mSv)
1972	268	1'118.0	4.2
1973	288	892.0	3.1
1974	287	688.0	2.4
1975	288	687.0	2.4
1976	294	767.0	2.6
1977	360	1'019.0	2.8
1978	351	830.0	2.4
1979	358	683.0	1.9
1980	337	590.0	1.8
1981	380	572.0	1.5
1982	374	640.0	1.7
1983	382	507.0	1.3
1984	374	566.0	1.5
1985	383	598.0	1.6
1986	380	541.0	1.4
1987	423	603.3	1.4
1988	1180	822.9	0.7
1989	1199	1'011.2	0.8
1990	1217	1'085.3	0.9
1991	1257	840.0	0.7
1992	1164	745.0	0.6
1993	1112	523.3	0.5
1994	1129	469.1	0.4
1995	1156	537.8	0.5
1996	1179	431.9	0.4
1997	1161	354.2	0.3
1998	1260	239.5	0.2
1999	1245	195.9	0.2
2000	1197	145.7	0.1
2001	1137	188.6	0.2
2002	1156	179.6	0.2
2003	1142	182.7	0.2

PSI – Gesamtpersonal (Aufsichtsbereich BAG und HSK sowie HSK-Personal)

PSI (EIR): ab 1988 Zusammenlegung von EIR und SIN zum PSI

Dosimetrietyp: bis 1977 Film, ab 1978 TLD

Tabelle 8h: Dosimetriertes Personal und Kollektivdosis, Zentrales Zwischenlager (ZZL)

Kalender- jahr	Eigenpersonal			Fremdpersonal			Total		
	Anzahl Personen	Kollektiv- dosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Person	Anzahl Personen	Kollektiv dosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Person	Anzahl Personen	Kollektiv- dosis (Pers.-mSv)	Mittel pro Person
2001	21	1.3	0.1	35	0.9	0.0	56	2.2	0.0
2002	30	6.1	0.2	61	2.0	0.0	91	8.1	0.1
2003	29	1.8	0.1	59	0.9	0.0	88	2.7	0.0

11 Verteilung des durch berufliche Tätigkeit akkumulierten Gesamtdosis (Lebensalterdosis) am Ende der Kalenderjahre

Ab 1996 werden nur Lebensalterdosen über 100 mSv gemeldet.

Tabelle 9a: Kernkraftwerk Beznau 1 und 2 (KKB)

Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen	
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600				
1974		117	80	43	8	2										0	2	250
1975		119	64	55	15	8										0	8	261
1976		118	58	60	24	9	3									0	12	272
1977		113	53	59	37	9	5	2								0	16	278
1978		112	49	51	52	11	7	3								0	21	285
1979		121	47	49	51	17	7	4	1							0	29	297
1980		127	39	42	53	27	7	5	2							0	41	302
1981		129	53	33	53	35	11	3	4	1						1	54	322
1982		132	53	27	48	39	18	8	3	1	1					2	70	330
1983		138	51	33	47	36	25	7	5	2	1					3	76	345
1984		140	50	41	41	37	25	13	6	2	1					3	84	356
1985		131	62	36	40	39	29	12	5	4	1	1				6	91	360
1986		146	55	38	40	41	21	18	10	3	2	1				6	96	375
1987		164	57	39	33	42	29	12	15	4	3	1				8	106	399
1988		118	47	42	28	41	33	8	13	7	4	0	1			12	107	342
1989		132	46	46	30	36	35	8	11	10	2	2	1			15	105	359
1990		129	49	41	33	33	33	11	10	10	0	4	1			15	102	354
1991		144	56	40	32	32	31	11	7	10	3	4	0	1		18	99	371
1992		163	56	38	32	31	26	15	7	9	3	4	0	1		17	96	385
1993		169	55	35	34	30	24	16	6	9	4	3	0	1		17	93	386
1994		159	50	37	29	32	20	16	7	9	4	3	1	1		18	93	368
1995		163	52	36	29	31	20	16	7	8	4	3	1	1		17	91	371
1996				35	26	26	19	15	5	6	4	3	1	1		15	80	141
1997				34	25	27	16	15	5	6	4	3	1	1		15	78	137
1998				36	26	27	16	14	5	5	4	3	1	1		14	76	138
1999				32	26	26	15	14	5	5	4	2	1	1		13	73	131
2000				33	25	20	15	13	4	5	4	2	1	1		13	65	123
2001				34	26	17	12	13	6	5	4	2	1	1		13	61	121
2002				34	26	15	11	9	6	3	3	1	1	1		9	50	110
2003				35	24	17	11	9	4	2	4		2	1		9	50	109

Tabelle 9b: Kernkraftwerk Gösgen (KKG)

Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen	
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600				
1979		186	4	2	2											0	0	194
1980		201	5	2	2											0	0	210
1981		215	5	3	1											0	0	224
1982		223	4	5	1											0	0	233
1983		226	7	8	1											0	0	242
1984		217	15	8	1											0	0	241
1985		213	18	8	2											0	0	241
1986		206	21	11	3											0	0	241
1987		207	22	14	2											0	0	245
1988		208	21	15	4	1										0	1	249
1989		206	25	15	7	1										0	1	254
1990		204	31	15	9	0	1									0	1	260
1991		213	28	18	9	1	1									0	2	270
1992		226	28	17	9	3	1									0	4	284
1993		233	29	14	11	4	1									0	5	292
1994		235	30	11	14	5	0	1								0	6	296
1995		238	27	11	16	5		1								0	6	298
1996				15	16	5	1	1								0	7	38
1997				17	14	6	2	1								0	9	40
1998				16	15	6	2	1								0	9	40
1999				18	14	5	4	1								0	10	42
2000				19	14	5	3	2								0	10	43
2001				16	15	5	2	1								0	8	39
2002				15	15	5	3	1								0	9	39
2003				16	11	8	3	1								0	12	39

Tabelle 9c: Kernkraftwerk Leibstadt (KKL)

Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen	
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600				
1980																		
1981																		
1982																		
1983																		
1984		264	6	3	0	0	2									0	2	275
1985		281	11	3	0	0	2									0	2	297
1986		283	14	3	0	0	2									0	2	302
1987		289	18	5	0	0	2									0	2	314
1988		288	23	8	0	0	2									0	2	321
1989		292	24	5	0	0	2									0	2	323
1990		295	24	8	0	0	2									0	2	329
1991		294	25	8	0	0	2									0	2	329
1992		302	26	6	1	0	2									0	2	337
1993		297	28	9	1	0	2									0	2	337
1994		297	27	11	2	0	2									0	2	339
1995		308	31	11	3	0	1									0	1	354
1996		302	34	11	4	0	1									0	1	352
1997				13	4	0	1									0	1	18
1998				15	5	0	1									0	1	21
1999				15	6	0	1									0	1	22
2000				14	6	1										0	1	21
2001				14	6	2										0	2	22
2002				11	6	2										0	2	19
2003				11	6	2										0	2	19

Tabelle 9d: Kernkraftwerk Mühleberg (KKM)

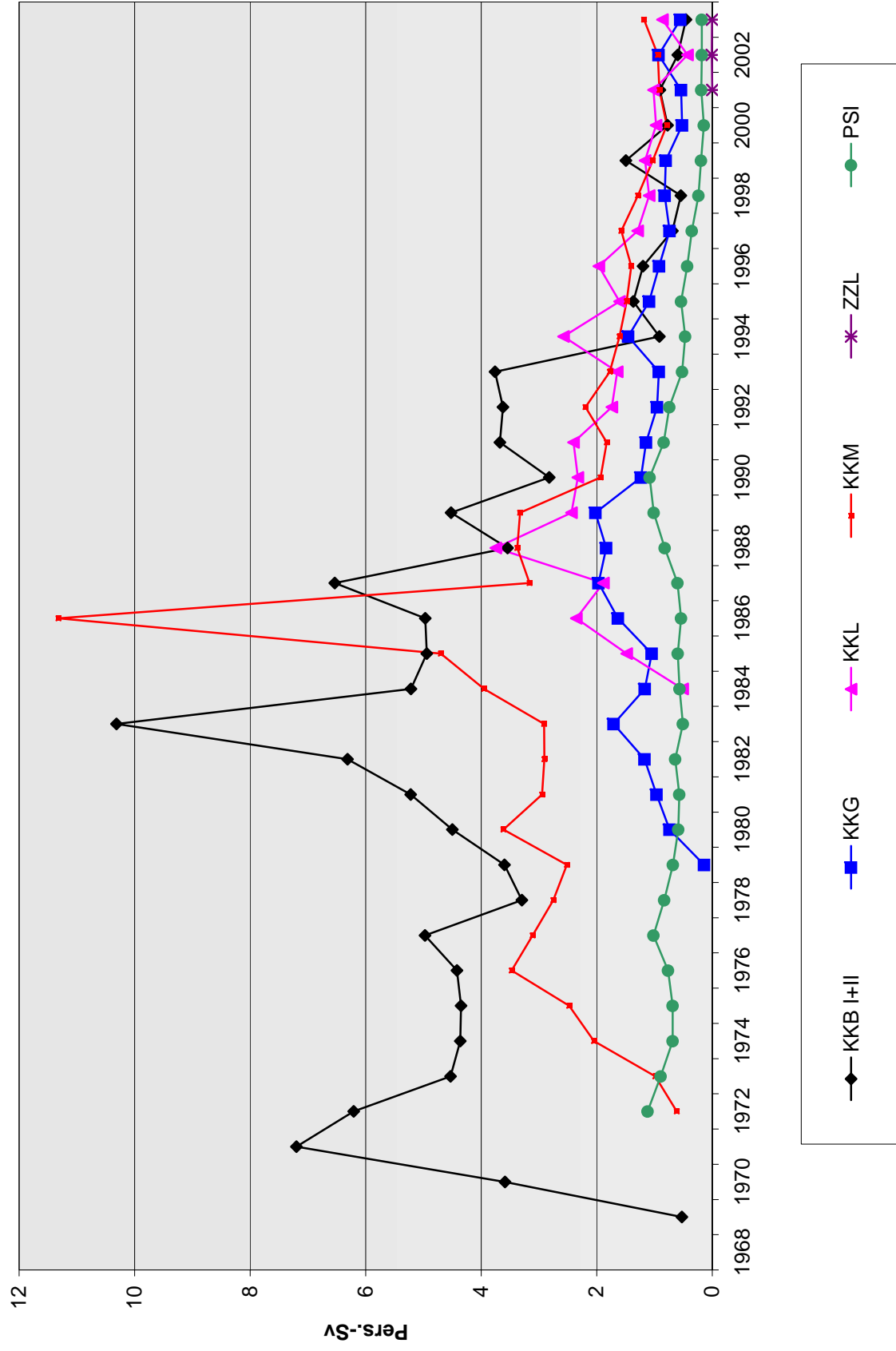
Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen	
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600				
1978		39	53	25	6	1										0	1	124
1979		32	49	28	9	4										0	4	122
1980		40	37	33	11	6	1									0	7	128
1981		54	29	37	15	3	3									0	6	141
1982		89	24	35	17	7	3	1								0	11	176
1983		85	24	32	17	11	3	3								0	17	175
1984		79	29	28	22	10	4	4								0	18	176
1985		80	34	22	25	8	10	4	1							0	23	184
1986		75	37	26	26	9	7	5	5							0	26	190
1987		86	36	23	25	13	4	7	4	2						2	30	200
1988		89	34	20	30	12	3	8	4	3						3	30	203
1989		91	31	19	31	11	3	5	3	7						7	29	201
1990		98	22	25	30	10	7	4	4	6	1					7	32	207
1991		114	22	23	31	13	7	3	4	6	2					8	35	225
1992		139	20	25	26	14	8	1	6	6	2					8	37	247
1993		148	20	26	27	14	7	2	5	4	5					9	37	258
1994		160	22	27	24	18	6	3	4	4	6					10	41	274
1995		157	25	25	24	15	8	3	4	3	7					10	40	271
1996				26	22	16	8	3	4	3	7					10	41	89
1997				27	23	17	7	4	4	3	5	2				10	42	92
1998				27	21	18	7	4	3	4	3	4				11	43	91
1999				30	21	18	7	4	3	2	5	4				11	43	94
2000				31	18	18	7	3	4	2	5	4				11	43	92
2001				27	18	17	7	3	3	2	5	4				11	41	86
2002				23	17	14	7	3	4	2	5	4				11	39	79
2003				25	16	14	7	2	5	1	4	5	1			11	39	80

Tabelle 9e: Paul Scherrer Institut (PSI vor 1988 EIR)

Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen	
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600				
1978		282	32	23	11	0	2	1								0	3	351
1979		287	34	21	11	3	0	2								0	5	358
1980		271	31	20	8	4	1	1	1							0	7	337
1981		314	30	19	10	4	1	1	1							0	7	380
1982		302	38	16	11	1	4	1	1							0	7	374
1983		310	29	22	13	2	4	1	1							0	8	382
1984		299	32	21	12	4	4	1	0	1						1	10	374
1985		309	31	21	13	4	3	1	0	1						1	9	383
1986		304	34	19	12	6	2	2	0	1						1	11	380
1987		344	34	19	15	5	1	4	0	1						1	11	423
1988		1068	54	27	20	4	2	4	0	1						1	11	1180
1989		1087	56	22	22	3	4	4	0	1						1	12	1199
1990		1109	57	19	20	5	3	4	0							0	12	1217
1991		1148	59	19	19	5	3	3	1							0	12	1257
1992		1060	57	18	18	6	2	2	1							0	11	1164
1993		1014	52	19	17	6	1	2	1							0	10	1112
1994		1037	49	20	15	6	1	1								0	8	1129
1995		1069	48	20	12	5	1	1								0	7	1156
1996		1094	50	19	10	4	1	1								0	6	1179
1997				16	9	4	1									0	5	30
1998				20	7	5	1	1								0	7	34
1999				17	6	4	1	1								0	6	29
2000				15	7	4	1	1								0	6	28
2001				14	6	4	1	1								0	6	26
2002				13	4	4	1	1								0	6	23
2003				11	3	4	1	1								0	6	20

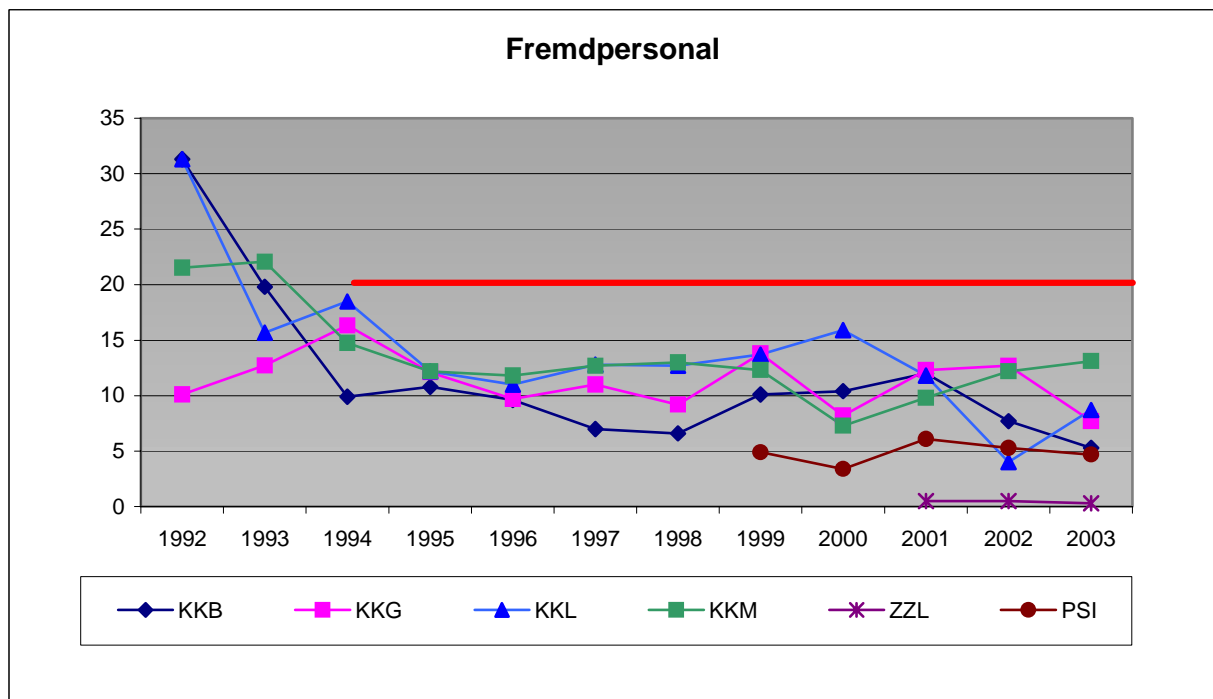
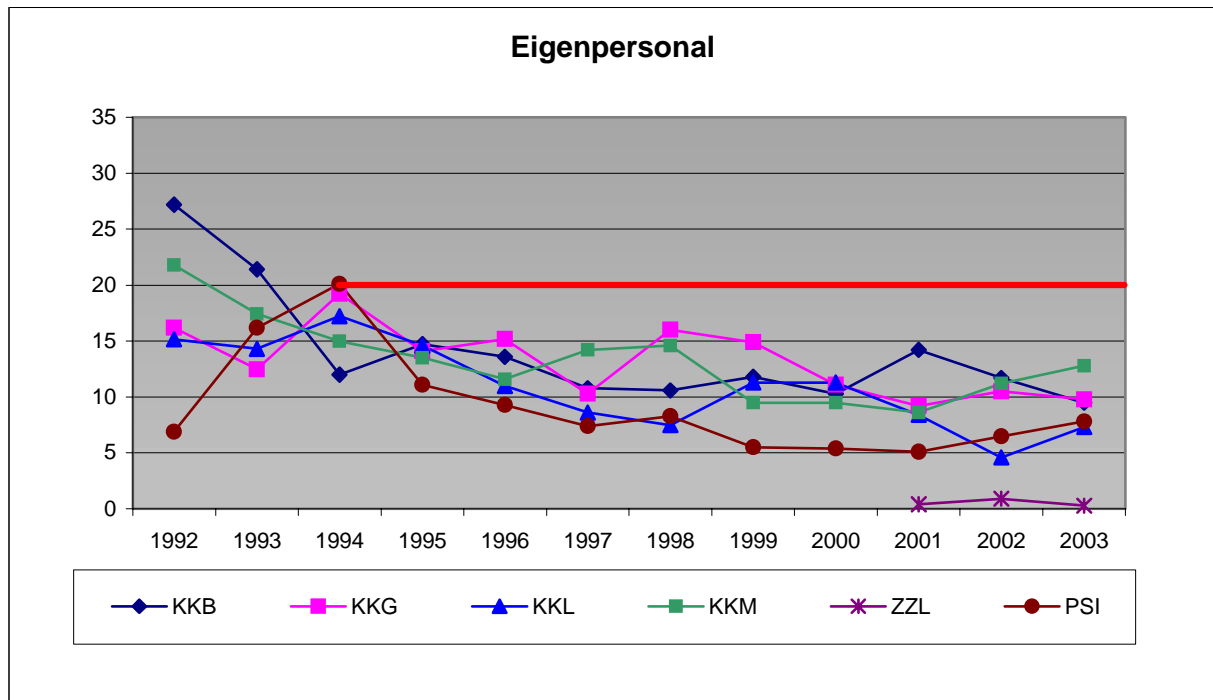
Tabelle 9f: Zentrales Zwischenlager (ZZL)

Jahres- ende	Dosisverteilung in (mSv)														Total P. D> 400	Total P. D> 200	Total Personen
	über bis	0 50	50 100	100 150	150 200	200 250	250 300	300 350	350 400	400 450	450 500	500 550	550 600	600			
2001						1	1								0	2	2
2002						1	1								0	2	2
2003				1	0	1									0	1	2

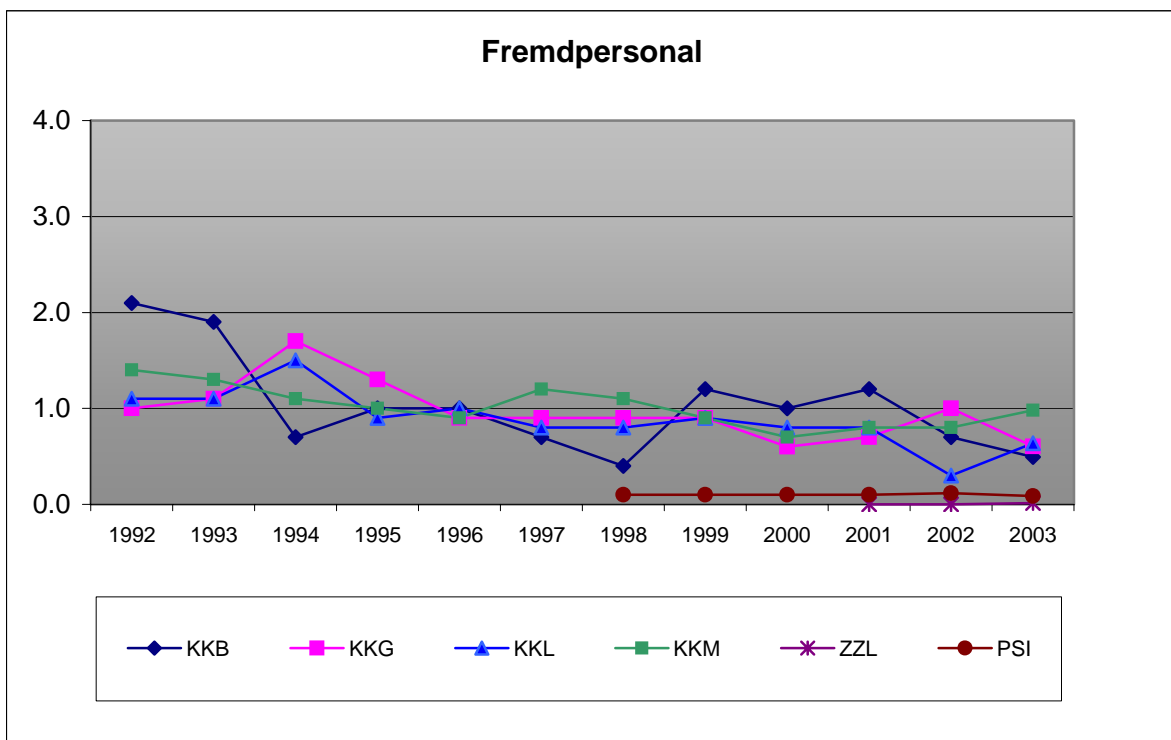
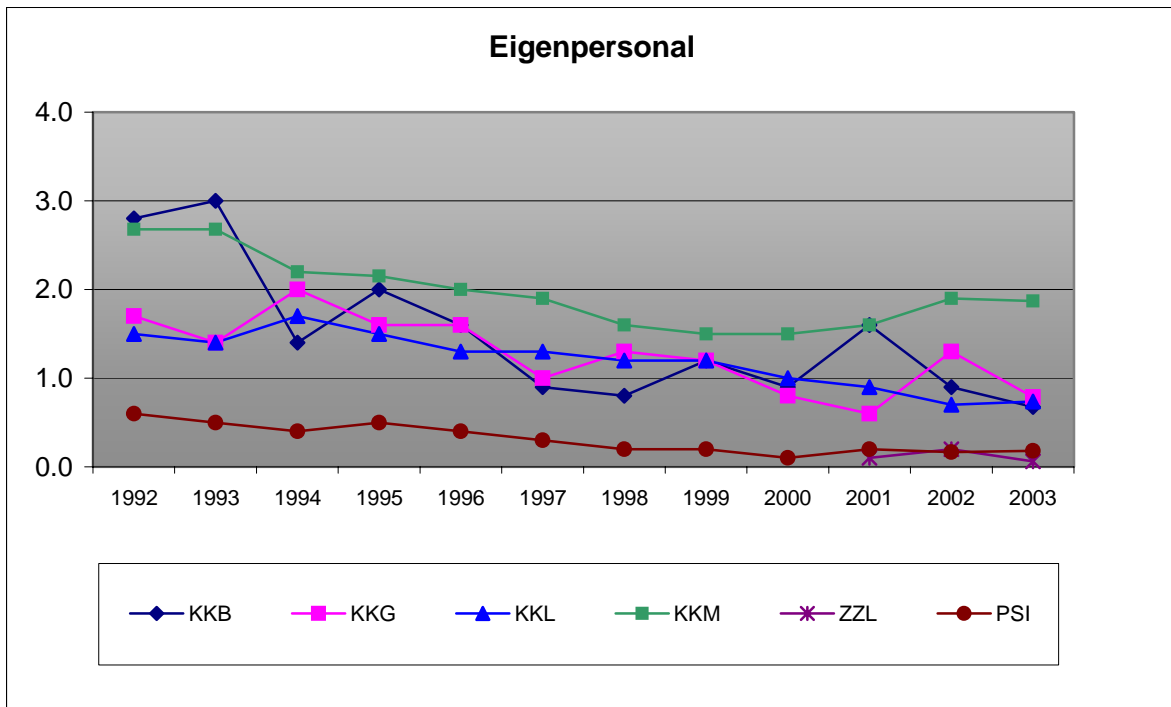


Bemerkung: KKB I und II: 1994 Stillstand nur in Block I

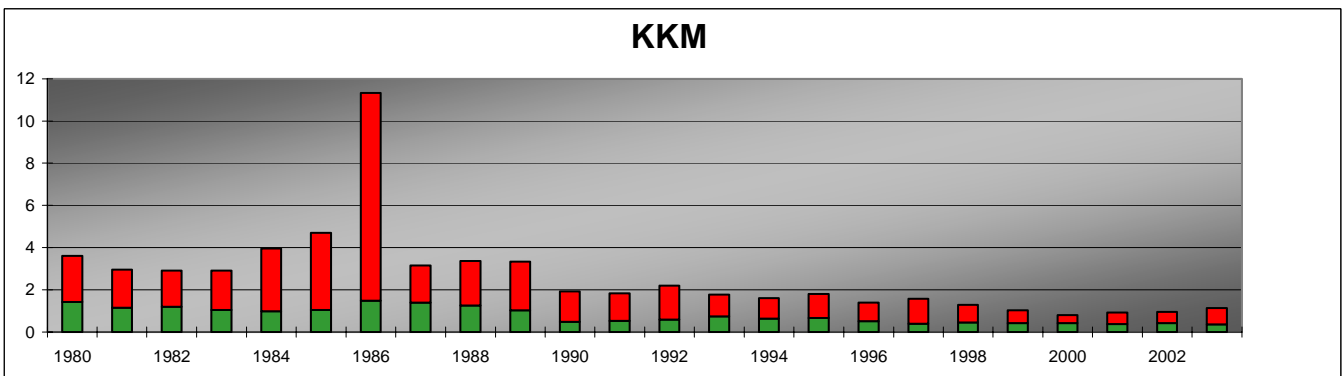
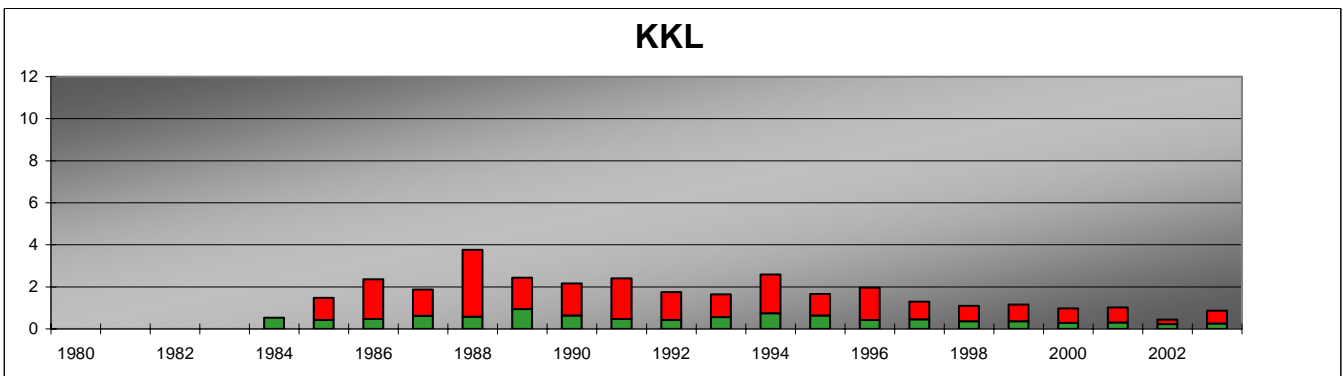
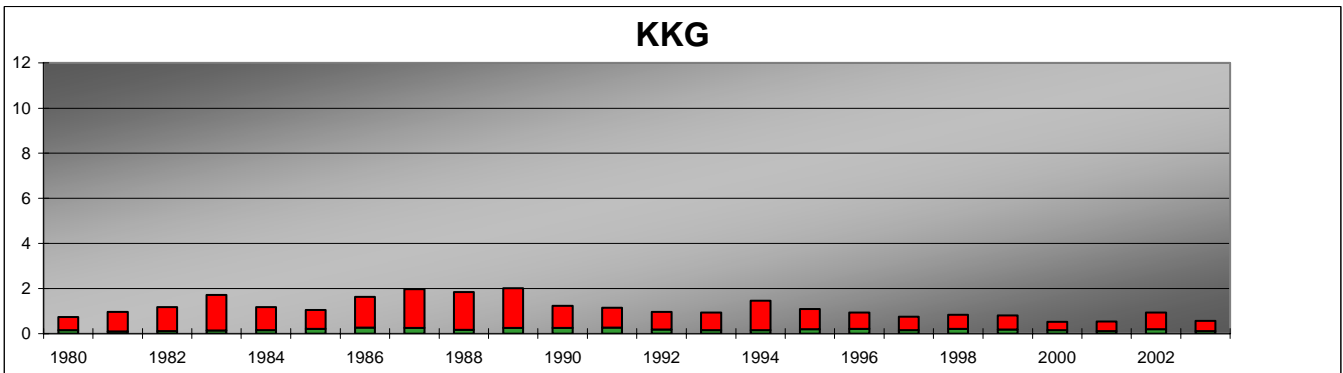
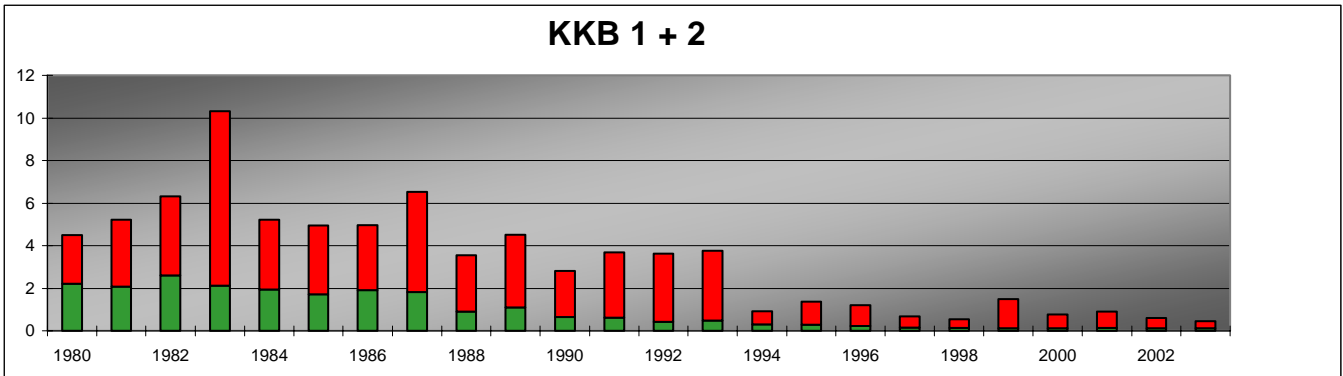
Figur 1: Jahreskollektivdosen [Personen-Sv/Jahr] der Kernanlagen, 1969 bis 2003



Figur 2: Maximale Jahresindividualdosis [mSv], 1992 bis 2003

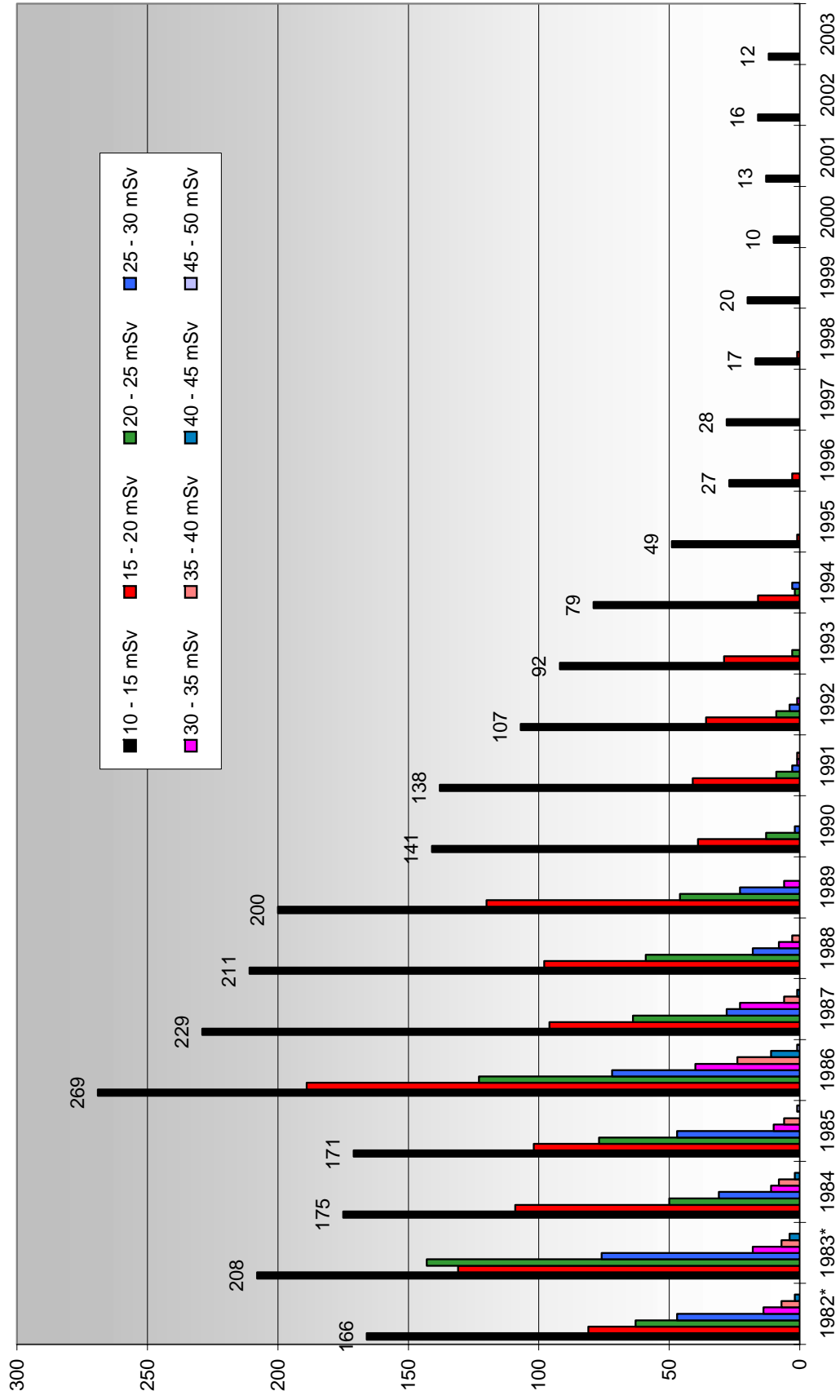


Figur 3: Mittlere Jahresindividualdosis [mSv], 1992 bis 2003 (vor 1998 wurde im PSI zwischen Eigenpersonal und Fremdpersonal nicht unterschieden)

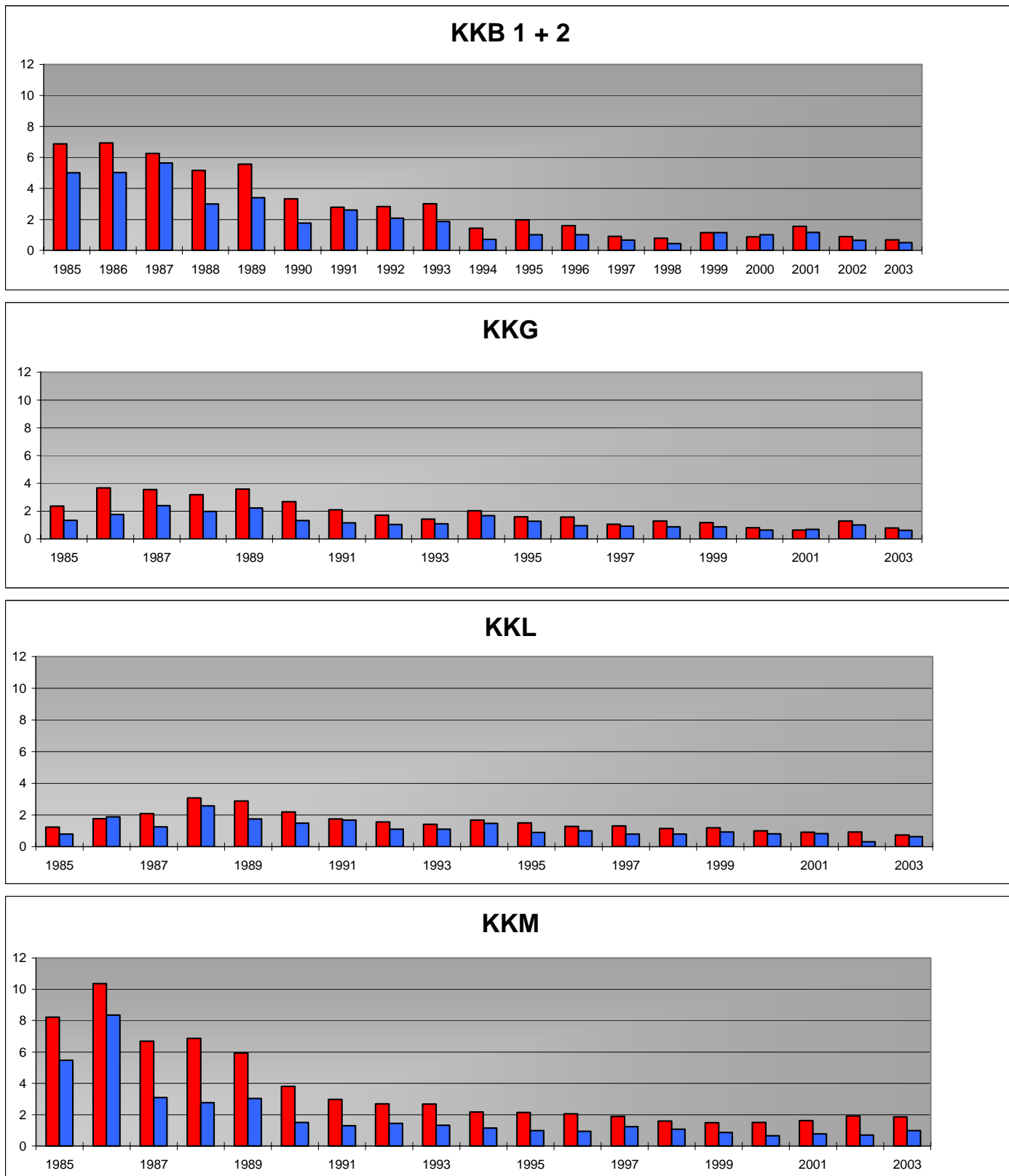


 **Betrieb**  **Revision**

Figur 4: Jahreskollektivdosen [Personen-Sv/Jahr] der Kernkraftwerke aus Betrieb und Revision, 1980 bis 2003



Figur 5: Verteilung der Jahresindividualdosen über 10 mSv auf Dosisintervalle, Kernkraftwerke und Forschung, 1982 bis 2003



■ Eigenpersonal
 ■ Fremdpersonal

Figur 6: Mittlere Jahresindividualdosen [mSv] der Kernkraftwerke, 1985 bis 2003