

Medienkonferenz 20 Jahre KKL, 10. Januar 2005

Porträt – Fakten – Zahlen zu „20 Jahre Kernkraftwerk Leibstadt“:

Die Eigentümer des Kernkraftwerks Leibstadt

Die Kernkraftwerk Leibstadt AG hat ihren Sitz in Leibstadt. Folgende Schweizer Unternehmen sind Eigentümer des Werks:

- AEW Energie AG, Aarau, 5,4 Prozent
- ATEL Aare Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten, 27,4 Prozent
- BKW FMB Beteiligungen AG, Bern, 9,5 Prozent
- CKW Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern, 13,6 Prozent
- EGL Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG, 16,3 Prozent
- NOK Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden, 22,8 Prozent
- EOS Energie Ouest Suisse, Lausanne, 5,0 Prozent

Die Geschäftsleitung wird von der Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) im Auftrag der Eigentümer-Firmen ausgeübt. Vorsitzender ist Dr. Manfred Thumann, Leiter CEO Kernenergie der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) und Mitglied der Konzernleitung der Axpo Holding AG.

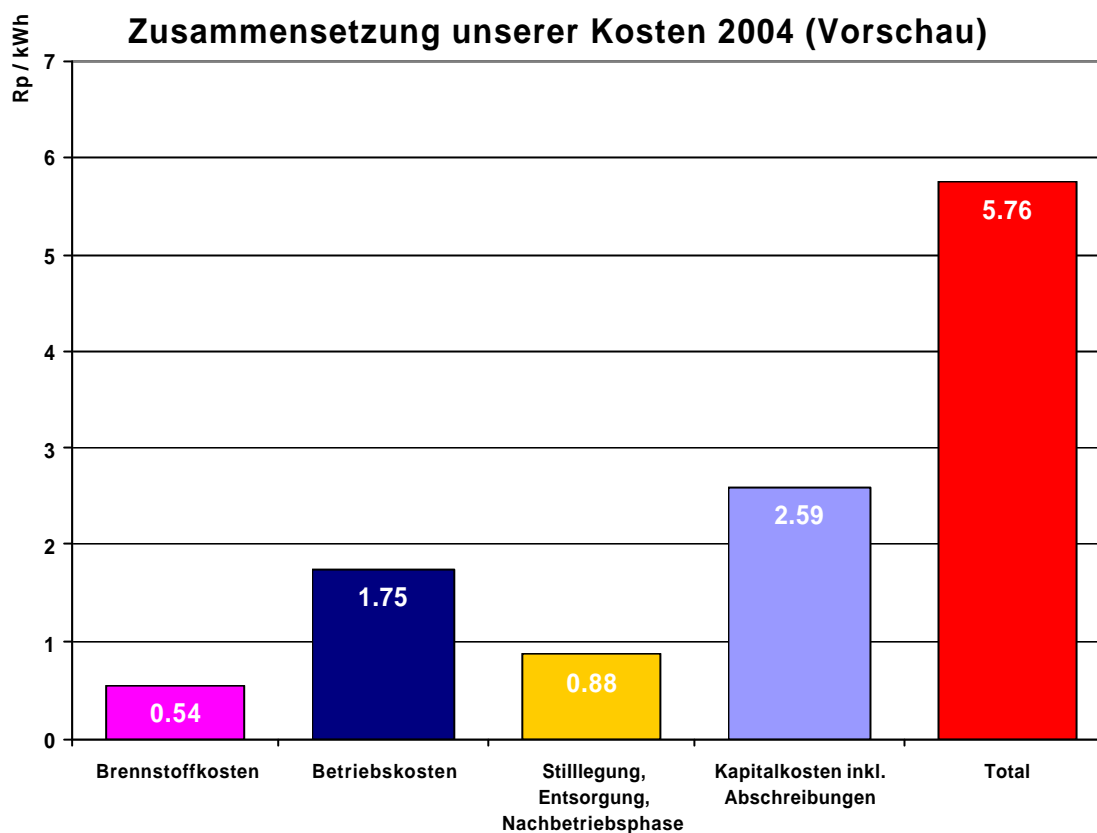
Das Kraftwerk wird geleitet durch Mario Schönenberger (Kraftwerksleiter) sowie Dr. David Burns und Othmar Schmid (Stellvertreter).

Schuldenabbau führt zu konkurrenzfähigen Gestehungskosten

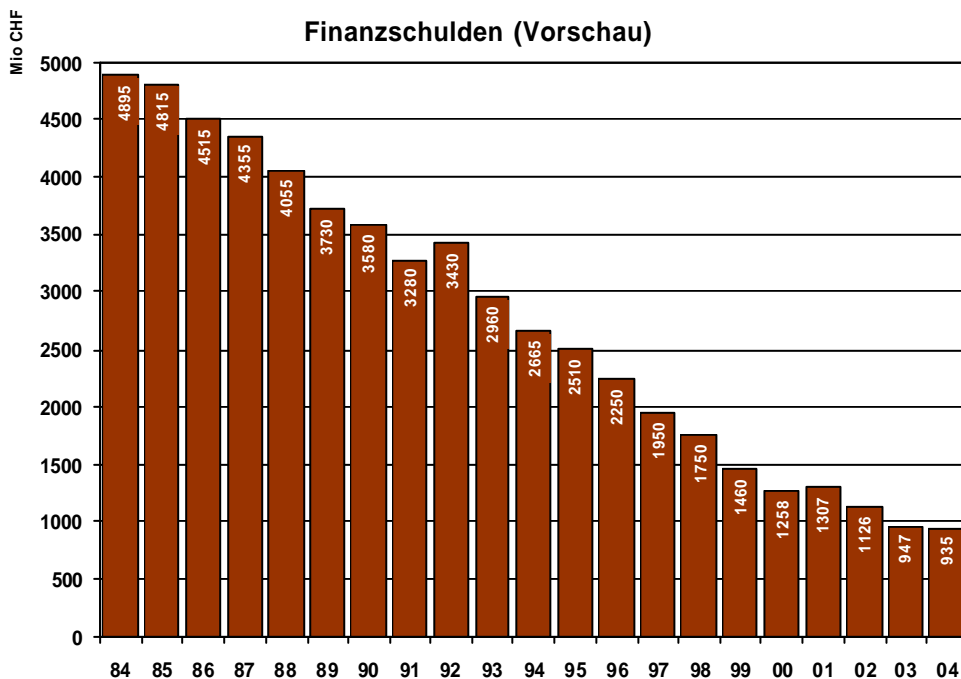
Das Werk nahm nach einer rund zwanzigjährigen Projektierungs-, Vorbereitungs- und Bauzeit am 15. Dezember 1984 den Dauerbetrieb auf, als bislang jüngstes und leistungsstärkstes Kernkraftwerk der Schweiz. Die Erstellungskosten beliefen sich auf 4,8 Mrd. Franken. Die Schulden sind bis heute auf 935 Mio. Franken (Vorschau per 31.12.2004) gesunken.

Die Gestehungskosten für 2004 (Vorschau) belaufen sich auf 5,76 Rp./kWh. Sie setzen sich wie folgt zusammen: 0.54 Rp. Brennstoffkosten, 1.75 Rp. Betriebskosten, 0.88 Rp. Stilllegung, Entsorgung, Nachbetriebsphase, 2.59 Kapitalkosten inkl. Abschreibungen.

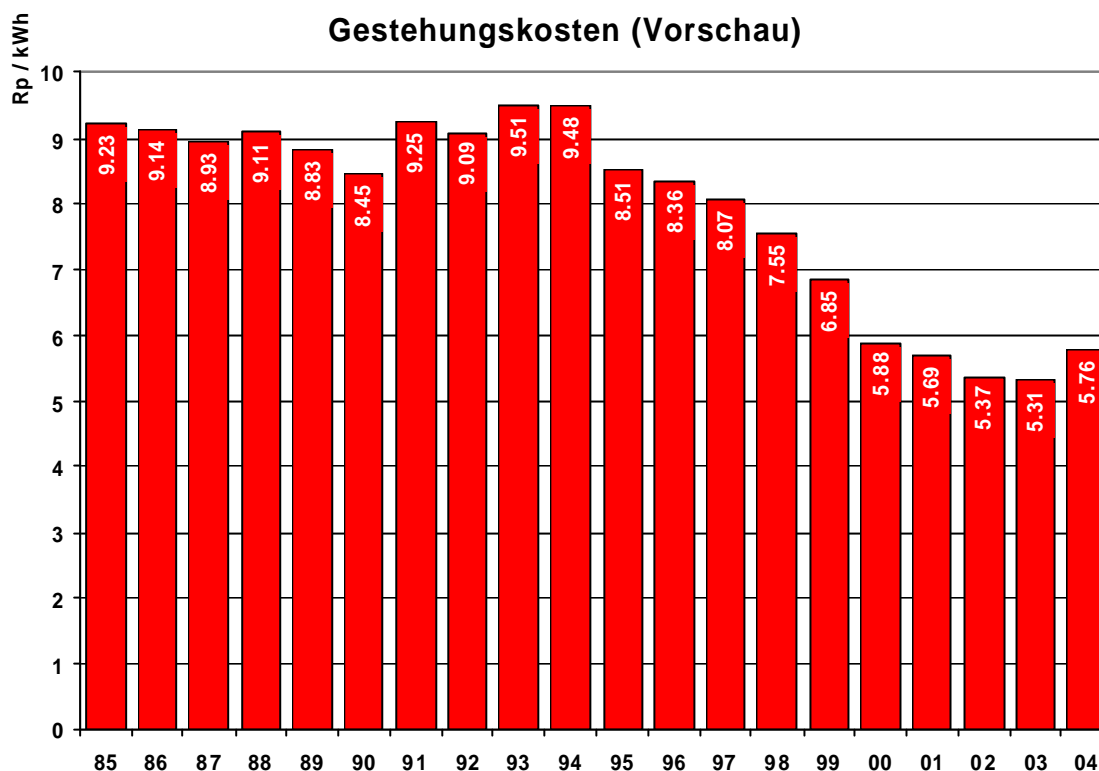
Grafik: Gestehungskosten



Grafik: Entwicklung Verschuldung



Grafik: Entwicklung Gesteungskosten



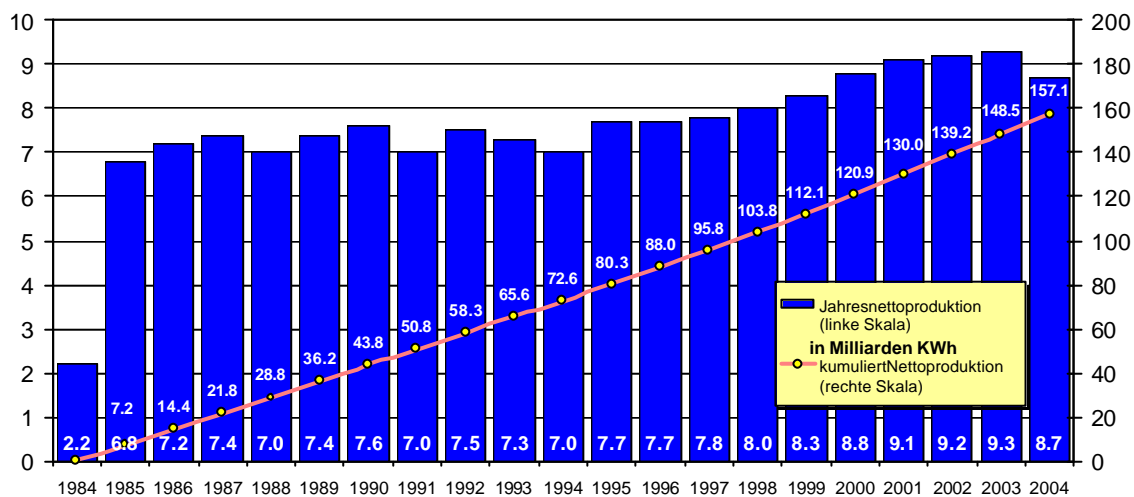
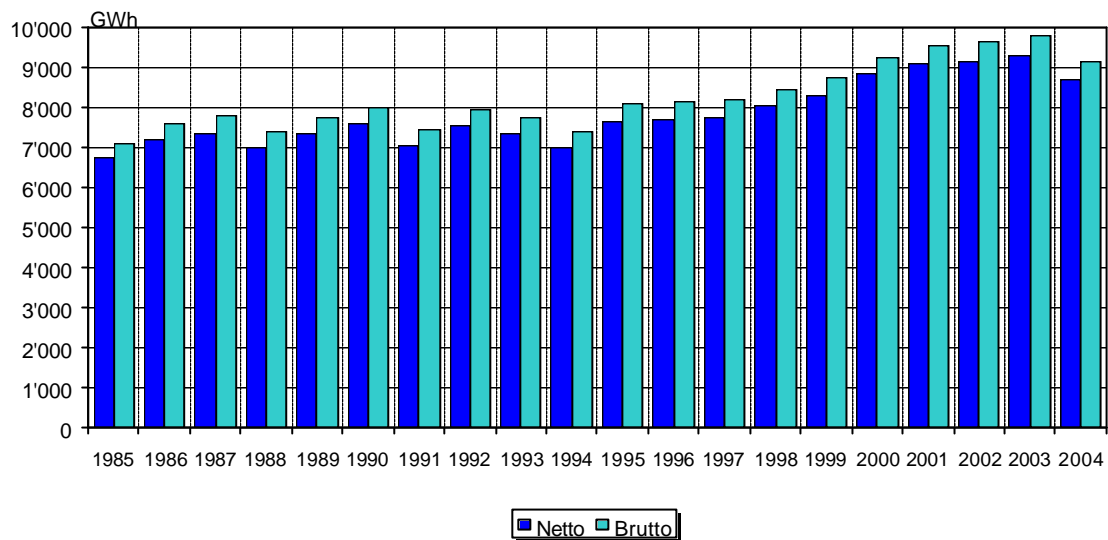
Stark und zuverlässig in der Produktion

Die elektrische Nettoleistung beträgt heute 1165 MW. Die mittlere Jahresproduktion von rund 9 Mrd. kWh entspricht etwa 1/6 des Schweizer Stromverbrauchs. Strom für über eine Million Menschen kommt aus Leibstadt.

Das Werk hat die Kapazität durch Verbesserung des Wirkungsgrades und ihm Rahmen des Projekts Leistungserhöhung gezielt gesteigert.

Die während 20 Jahren produzierte Strommenge von 157.1 Mrd. kWh hätte gereicht, den gesamten Stromverbrauch der Schweiz (55 Mrd. kWh) während dreier Jahre zu decken.

Grafik: Entwicklung Stromproduktion



Grafik: Produktionssteigerung/Leistungsstufen

Leistungserhöhungen								
	15.12.84	05.12.85	09.09.94	31.10.98	16.09.99	11.10.00	26.08.02	
	Erste Nennleistung	1. Leist. erhöhung 104.2%	ND Turbinen Umbau	2. Leistungserhöhung				
				1. Stufe 106%	2. Stufe 109%	3. Stufe 112%	4. Stufe 114,7%	
Thermische Leistung des Reaktors	3'012	3'138	3'138	3'327	3'420	3'515	3'600	MWth
Elektrische Nettoleistung	960	990	1'030	1'080	1'115	1'145	1'165	MWe
Elektrische Bruttoleistung	1'010	1'045	1'085	1'135	1'170	1'200	1'220	MWe
Gesamter elektrischer Eigenbedarf	50	55	55	55	55	55	55	MWe
Anzahl der Brennelemente	648	648	648	648	648	648	648	

Konsequente Rückstellungen für die Stilllegung und Entsorgung

KKL hat für Entsorgung, Stilllegung und Nachbetriebsphase bis Ende 2003 **Rückstellungen** von 2'242.0 Mio. Franken vorgenommen. In den **staatlichen Entsorgungs- und Stilllegungsfonds** wurden 501.2 Mio. Franken einbezahlt.

Radioaktivität unter Kontrolle

Alle über die bisherigen Betriebsjahre gemessenen Abgaben von radioaktiven Stoffen über die Abluft und das Abwasser lagen deutlich unter den in der Betriebsbewilligung festgelegten Grenzwerten. Die Jahresdosen für Personen der Bevölkerung in der Umgebung des KKL sind im Vergleich mit denjenigen aus natürlichen Strahlenquellen vernachlässigbar (weniger als 1 %). Der Kraftwerksbetrieb führt zu keiner Einschränkung bezüglich Lebensqualität im Einzugsgebiet.

Hinweis: Aktuelle Werte bezüglich Abgaben nach aussen sind jederzeit abrufbar unter: www.naz.ch

Bedeutender Arbeitgeber – Einsatz für den Nachwuchs

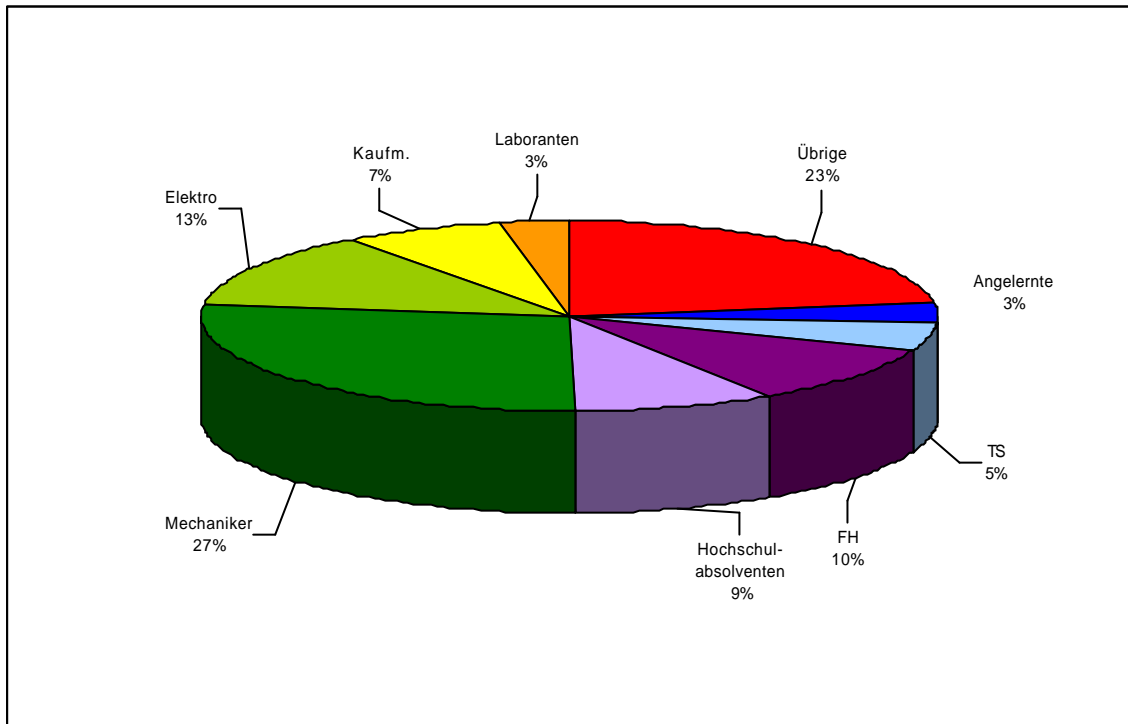
KKL ist Arbeitgeber für rund 440 Mitarbeitende (405 Stellen); 18 Prozent sind Grenzgänger, die Hälfte hat Wohnsitz in der Standortregion.

Während der langen Jahresrevision 2004 waren zusätzlich rund 1'200 Personen aus 110 in- und ausländischen Firmen zusätzlich im Kraftwerk tätig.

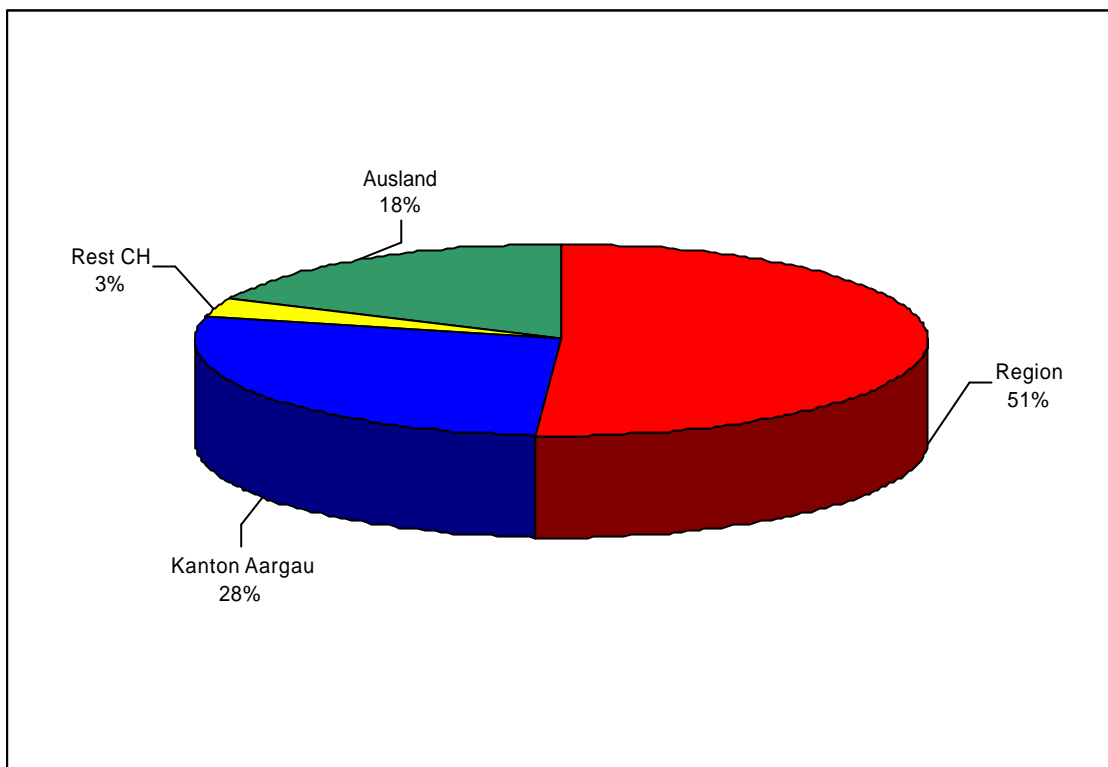
KKL bildet jährlich zwei Automatiklerlehrlinge und einen Polymechnikerlehrling aus. Die erste Hälfte der vierjährigen Ausbildung wird im Kernkraftwerk Beznau absolviert.

Die Betriebsorganisation besteht aus fünf Abteilungen: Administration und Materialwirtschaft, Betrieb, Elektrotechnik, Maschinentechnik und Überwachung. Ergänzt wird die Organisation durch Stabsstellen in der Kraftwerksleitung.

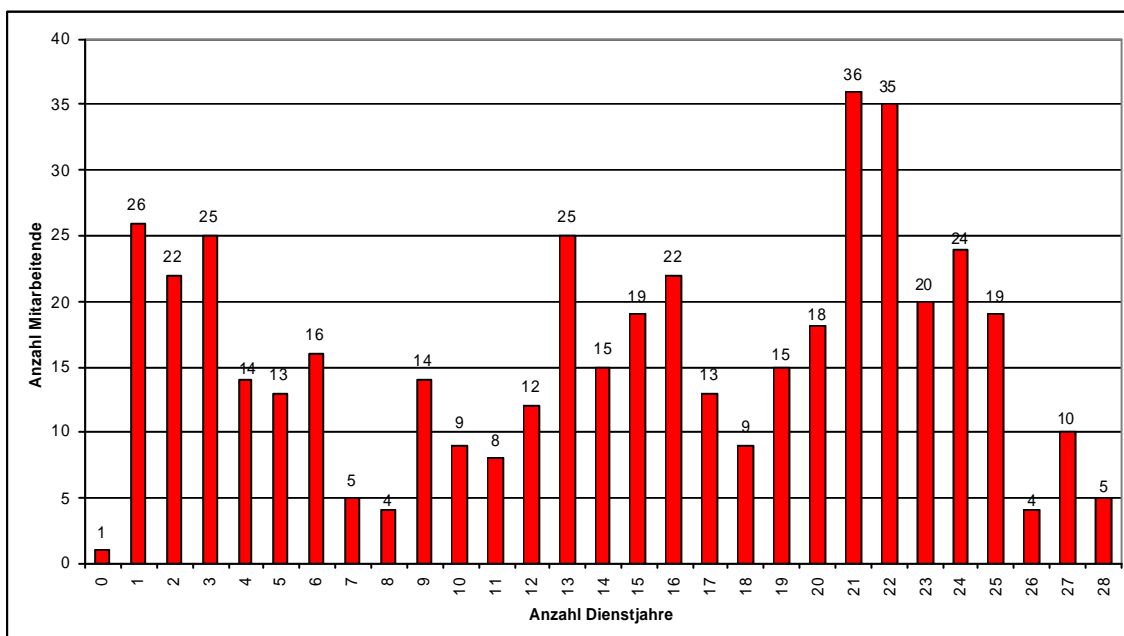
Grafik: Berufe im KKL



Grafiik: Wohnorte Standortregion



Grafiik: Firmentreue



Feste Verankerung in der Region

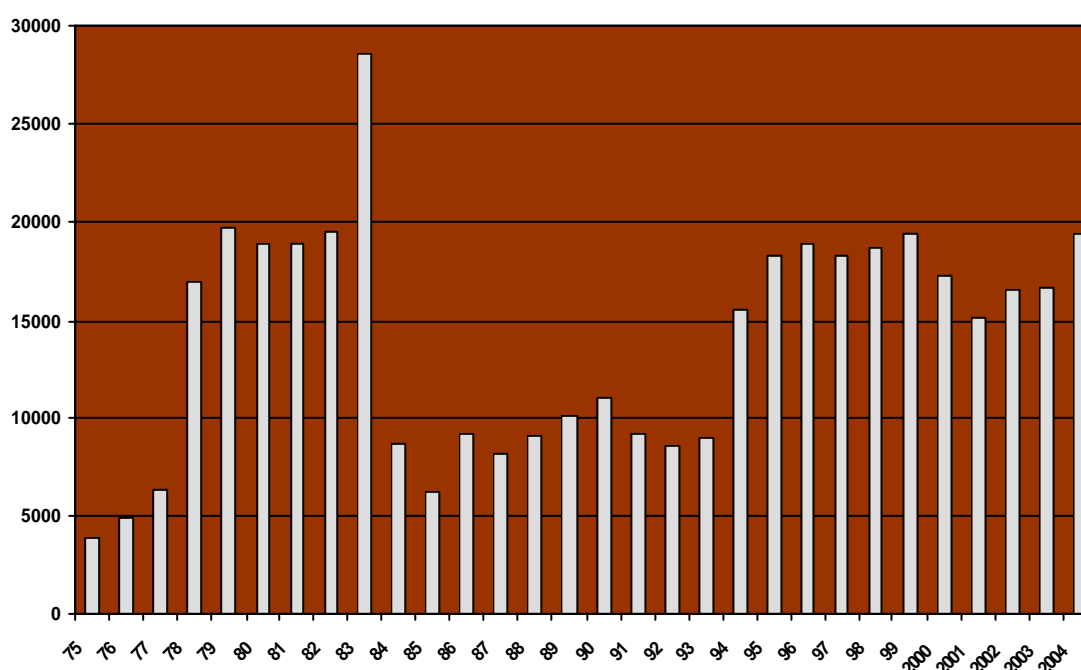
Die Bevölkerung der Standortregion mit den Kernkraftwerken Beznau und Leibstadt erteilte der Ausstiegs- und Moratoriumsinitiative am 18. Mai 2003 eine wuchtige Abfuhr. Die Akzeptanz ist seit Betriebsaufnahme deutlich gestiegen.

Die Nein-Stimmen zum Ausstieg	2003	1990	1984	1979
Kanton Aargau	77,6 %	67,7 %	68,6 %	64,5 %
Bezirk Zurzach	85,4 %	76,7 %	78,2 %	77,0 %
Gemeinde Leibstadt	95,8 %	91,0 %	83,9 %	84,5 %
Gemeinde Leuggern	90,3 %	83,5 %	80,1 %	77,9 %
Gemeinde Wil	78,4 %	68,8 %	59,7 %	65,5 %
Gemeinde Full-Reuenthal	83,4 %	72,1 %	63,4 %	52,4 %
Gemeinde Schwaderloch	89,6 %	63,5 %	65,1 %	53,4 %

Information ist gefragt – ein viel besuchter Ort

Im Jahre 2004 setzten sich im Besucherzentrum 19'365 Personen (Vorjahr 16'650) mit dem Thema Kernenergie auseinander. Die im Jahre 1994 neu konzipierte und seither laufend aktualisierte Ausstellung im Informations- und Ausbildungszentrum ist täglich geöffnet. Seit 1974 statteten 419'300 Personen (Stand 31. Dezember 2004) dem Werk einen Besuch ab. Im Internet (www.kkl.ch) ist zudem eine Fülle von Informationen verfügbar.

Grafik: Entwicklung Besucherzahlen



Entlastung der Umwelt von CO₂

KKL hat bis heute rund 463 Tonnen Uran verbraucht. Stromgewinnung in einem Kernkraftwerk erfolgt ohne Abgabe umweltbelastender Gase (CO₂-freie Produktion). Wäre die bisherige KKL-Stromproduktion in einem Steinkohlekraftwerk erfolgt, sähe die Bilanz wie folgt aus: Bedarf von 50 Mio. Tonnen Kohle, entsprechend der Abgabe von rund 150 Mio. Tonnen CO₂ in die Atmosphäre.

Energieinhaltsmässige Umrechnung auf Treibstoffe: Alle Motorfahrzeuge der Schweiz hätten während 2,6 Jahren betrieben werden können.

Transparente Bilanz bei den radioaktiven Rückständen

In 20 Betriebsjahren sind 2'618 abgebrannte **Brennelemente** angefallen. Sie werden während mehreren Jahren im Nasslagerbecken des Werks gelagert. Das Becken kann 2'025 ausgediente Brennelemente aufnehmen. Aus betrieblichen Gründen wird eine Belegung mit 1'700 Brennelementen nicht überschritten. Zudem steht jederzeit ein leeres Becken für die Aufnahme der 648 Brennelemente des Reaktors zur Verfügung.

Zur **Wiederaufbereitung** wurden mittels 9 Transporten im Rahmen des zwischenzeitlich ausgelaufenen Vertrags 408 Brennelemente (rund 72 Tonnen) nach La Hague/F transportiert.

Von KKL lagern im **Zwilag** in Würenlingen 582 Brennelemente (bis heute 6 Transporte).

Der **Rücktransport** von hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung erfolgt für KKL ab 2007. Diese Abfälle sind verglast. Das hochaktive Pulver wird mit geschmolzenem Glas vermischt und dann in Stahlbehälter von 150 Liter Inhalt gegossen. Eine solche Glaskokille nimmt die Radioaktivität von sechs bis acht abgebrannten Brennelementen auf. Es werden jeweils 28 Glaskokillen in einen Transport- oder Lagerbehälter verpackt. Diese Glaskokillen werden ins Zwilag gebracht und dort im Transport- und Lagerbehälter für 30 bis 40 Jahre zwischengelagert. Pro Betriebsjahr fallen ca. 17 Glaskokillen an (entsprechend ca. 130 Brennelemente), was einem Volumen von ca. 2.5 m³ entspricht.

Bei der Wiederaufarbeitung entstehen ebenfalls schwach und mittelaktive Abfälle. Diese werden mit hohem Druck zusammengepresst und in Stahlbehälter eingeschweisst. Vierzig Stahlbehälter werden in einen Transport-/Lagerbehälter verpackt und ins Zwilag gesandt. Pro Betriebsjahr fallen ca. 10-15 Stahlbehälter (4-6 m³ Abfall) an.

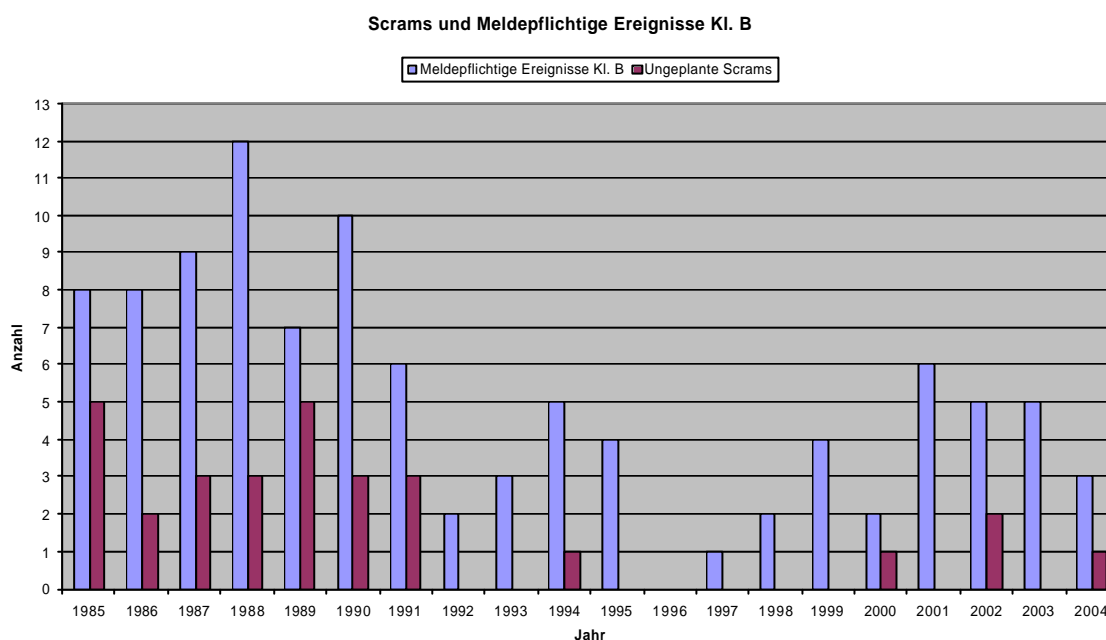
Im **werkseigenen Zwischenlager** befanden sich Ende 2004 total 7'146 Fässer mit 200 Liter Inhalt mit **konditionierten Abfällen aus dem Betrieb**.

Strenge Überwachung

Der Betrieb des Werks steht unter Aufsicht einer eidgenössischen Behörde (HSK, Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen). Durch Inspektionen und Freigaben von Vorhaben nimmt die Behörde ihre Aufgabe wahr. Das Werk erstellt periodische Berichte zu Betrieb, Instandhaltung und Abgaben. Art und Weise sowie Umfang der Meldepflicht sind schriftlich festgehalten.

Seit der Inbetriebnahme erfüllt KKL die Meldepflicht gegenüber der Aufsichtsbehörde und damit der Öffentlichkeit. Im Jahre 2004 wurden beispielsweise vier entsprechende Meldungen ergänzt mit ausführlichen Berichten verfasst. Auch über Vorkommnisse von geringster Bedeutung werden die Behörden unverzüglich informiert.

Grafik: Meldepflichtige Ereignisse



Kühlturm als Luftwäscher

Kühlung, sei es durch Meer- oder Flusswasser oder durch Kühltürme, braucht jedes Wärmekraftwerk, um den heissen Dampf, nachdem er in der Turbine seine Arbeit geleistet hat, wieder in Wasser zu verwandeln. Dabei geht einem Naturgesetz zufolge ein Teil der erzeugten Wärme verloren. Beachtung finden Kühltürme wegen ihrer Dampffahne und ihrer Form. Sie sind ein grosses, nicht zu übersehendes Bauwerk. Der KKL-Kühlturm beispielsweise ist 144 Meter hoch und unten 119 Meter breit.

Die oberen neun Zehntel der gewaltigen Betonschale sind völlig leer und dienen dazu, einen genügend starken „Durchzug“ von unten nach oben zu erhalten. Erst zwölf Meter über dem Boden geschieht etwas: Rund 32'000 Kilogramm Kühlwasser strömen pro Sekunde ein und fallen über die ganze Kreisfläche verteilt als rauschende

Wasservorhänge in das darunterliegende Sammelbecken. Durch die von unten hindurchströmende Luft wird das Kühlwasser je nach Lufttemperatur ungefähr von 42 auf 25 Grad abgekühlt. Die beim Kühlvorgang verdunstete Wassermenge (700 Kilogramm pro Sekunde) steigt als Dampf Wolke oben aus dem Kühlturm.

Das Kühlwasser durchfließt einen geschlossenen Kreislauf und kommt auf seinem Weg nie mit Radioaktivität in Berührung. Die Wolke besteht somit, auch in einem Kernkraftwerk, aus reinem Wasserdampf. Die Kühlluft kommt sogar sauberer oben aus dem Kühlturm als sie unten hineingeströmt ist, denn saure Gase wie SO_2 und NO_x werden teilweise ausgewaschen. Zu erwähnen ist die erhebliche Reduktion des Staubgehalts der in den Kühlturm eingesaugten Luft.

Das dem Kühlturm zugesetzte Wasser muss aufbereitet werden. Schwebstoffe werden durch Zugabe von Flockungsmitteln ausgeschieden. Dann wird das Wasser durch das Beimischen von Kalkmilch enthärtet (entkarbonisiert). Der ausgeschiedene Kalkschlamm, gepresst rund 12'000 Tonnen pro Jahr, wird seit mehreren Jahren auf kalkarme Felder des Südschwarzwaldes als Bodenverbesserer verteilt.

Für die Region ein bedeutender Wirtschaftsfaktor

in Mio CHF	2001	2002	2003	Vorschau 2004
Auftragsvolumen	49.80	51.60	65.80	61.7
Davon:				
- Schweiz	33.80	38.10	42.30	46.9
- Aargau	13.20	15.90	15.50	14.4
- Bez. Zurzach	1.47	1.51	1.40	1.6
- Ausland	16.00	13.50	23.50	15.8
Kosten der Revision	15.27	10.98	17.3	27.0

Wichtige Quelle öffentlicher Einnahmen – Beiträge in die Region

in kCHF	2000	2001	2002	2003	Vorschau 2004
Steuern					
Gemeinde Leibstadt	1'336	1'336	1'337	1'339	1'340
Kanton Aargau	3'581	3'581	3'584	3'588	3'590
Bund	1'810	1'810	1'810	1'815	1'815
Gebühren					
Kanton Aargau	4'441	4'441	4'490	4'506	4'500
Bund	6'030	6'010	4'700	4'093	8'000
Beiträge					
Gemeinde Leibstadt und Standortregion	940	940	940	942	950

Über 90 Millionen Arbeitsstunden beim Bau

Für den Bau des KKL wurden über 90 Mio. Arbeitsstunden geleistet. Rechnet man mit einer mittleren wöchentlichen Arbeitszeit von damals 43 Stunden, waren in der zehnjährigen Planungs- und Bauzeit durchschnittlich rund 4000 Personen pro Jahr direkt oder indirekt am Kernkraftwerk Leibstadt vollzeitlich beschäftigt. Die 90 Mio. Arbeitsstunden entfielen unter anderm zu einem Drittel auf den Reaktor, zu fast 40 Prozent auf das Maschinenhaus sowie die elektrische Ausrüstung und zu einem guten Fünftel auf die übrigen Bauteile. Bezüglich wirtschaftliche Auswirkungen eines solchen Baus auf die Region gilt es zu bedenken, dass öffentliche Hand, Gewerbe und Industrie in nicht erfassbarem Ausmass zu Nutzniessern an der Erstellung des Kernkraftwerkes geworden sind.

Nachrüstungen führen zu Investitionen

Ein Kernkraftwerk ist im Grunde genommen nie fertig erstellt. Namentlich Aspekte der Sicherheit und des effizienten Betriebes respektive Instandhaltung führen immer wieder zu Investitionen.

Grafik: Investitionen

Erstellungskosten: 4.8 Mrd. Franken, 1984

Investitionen seit Betriebsaufnahme: ca. 300 Mio Franken

● Kompaktlager Brennelemente, 1996	10.2 Mio
● Simulator, 1997	39 Mio
● Containment-Druckentlastung, 1995	8.1 Mio
● Umbau Niederdruckturbine, 1997	57.6 Mio
● Informations- und Ausbildungszentrum, 1995	28 Mio
● Werkstatt für aktive Komponenten, 1997	34.4 Mio
● Trainingsgebäude, 1995	2.4 Mio
● Leistungserhöhung, 1998/2002	88.5 Mio
● Fassadenerneuerung, 2004	6 Mio
● Ersatz Prozessrechner, 2004	27 Mio
● Zusätzlich jährliche Investitionen	10 Mio

Korrespondenzadresse:

Leo Erne

Leiter Information

Kernkraftwerk Leibstadt

Tel. 056 267 71 11

Fax 056 267 71 00

E-Mail: medien@kkf.ch