

Fixed Income Research – Switzerland

Sektor: Versorgung
Land: Schweiz
Dezember 1997

Kurt Hess +41 (1) 333 24 15
Richard Jamieson +41 (1) 333 24 07

kurt.hess@csfb.com
richard.jamieson@csfb.com

BONITÄTSANALYSE **Schweizerische Elektrizitätswerke**

- Enge Vernetzung und Charakteristik des Geschäfts garantieren Stabilität auch in einem liberalisierten Markt
- Obligationen: Qualitätsunterschiede, aber keine akuten Bonitätsrisiken
- Kaufgelegenheiten nach Ausweitung der Kreditspreads

This material was produced and distributed in Europe by CREDIT SUISSE FIRST BOSTON, Zurich. It is distributed in Japan by CREDIT SUISSE FIRST BOSTON Securities (Japan) Limited, and elsewhere in the world by CREDIT SUISSE FIRST BOSTON, or an authorized affiliate of CREDIT SUISSE FIRST BOSTON (such entities and their associate persons, the "Companies"). The Companies may, to the extent permitted by law, participate or invest in other financing transactions with the issuer of the securities referred to herein (the "Securities"), perform services for or solicit business from such issuers, and/or have a position or effect transactions in the Securities or options thereof. CREDIT SUISSE FIRST BOSTON may to the extent permitted by applicable Swiss law and other applicable law or regulation, act upon or use the above material or the conclusions stated above or the research or analysis on which they are based before the material is published to recipients.

This document is not to be used or considered as an offer to sell or solicitation of an offer to buy securities. Information and opinions contained herein have been compiled or arrived at by CREDIT SUISSE FIRST BOSTON from sources believed to be reliable, but none of the Companies accepts liability for any loss arising from the use hereof or makes any representations as to their accuracy or completeness. This document is not to be relied upon as such or used in substitution for the exercise of independent judgement. Unless otherwise permitted by law in the applicable jurisdiction, only authorized affiliates of CREDIT SUISSE FIRST BOSTON will effect orders for securities from customers in such jurisdiction.

Not for distribution into the United States, or to US persons under any circumstances.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	3
1. Ausgangslage	4
2. Schuldnerkategorien	6
3. Produzenten	7
3.1. Bonitätskriterien	7
3.2. Schätzung der «Stranded Investments»	10
3.3. Schuldnerprofile	13
4. Gesellschaften mit langfristigen Strombezugsrechten	18
5. Überlandwerke	20
6. Verteiler	25
7. Holdings und übrige Unternehmen	27
8. Relative Value	28
Anhang (teilweise in englischer Sprache):	31
• Auszug aus den EU-Richtlinien zur Öffnung des Elektrizitätsmarktes	32
• Unternehmen der Schweizerischen Elektrizitätswirtschaft (Besitzverhältnisse, Aktivitäten)	33 - 39
• Daten zu ausländischen Elektrizitätskonzernen mit Verknüpfungen zum Schweizer Markt	40
• Bonitätskenngrößen und Leistungsdaten	
- Produzenten	41- 45
- Überlandwerke	46,47
- Verteiler	48-50
- Mischformen und Holdings	51
• Cheap-Rich-Liste Obligationen der Elektrizitätswirtschaft	52

Die Autoren danken den Herren Meier und Richli vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, respektive CSFB Equity Research für ihre Unterstützung bei der Ausarbeitung dieses Berichts.

Zusammenfassung

Anleihen Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen bilden eines der wichtigsten Segmente im Schweizer Kapitalmarkt und sind deshalb Bestandteil der meisten grösseren Obligationen-Portefeuilles. Im Zusammenhang mit den Diskussionen um die Liberalisierung des Schweizer Strommarktes und den sogenannten nichtamortisierbaren Investitionen (Stranded Investments) sind bei den Investoren Unsicherheiten bezüglich der Bonität von Kraftwerksbetreibern entstanden. Dieser Bericht untersucht die Auswirkungen der neuen Marktordnung auf die Bonität der Kapitalmarktschuldner auf individueller Basis. Unseres Erachtens wird sich der Prozess der Konsolidierung und Ausbildung von klar umgrenzten Einflussphären mit dem neuen Regime nur noch beschleunigen. Auch wenn der heute dominierende Einfluss von Aktionären der öffentlichen Hand mittelfristig verschwinden dürfte, sehen wir in der weiter zunehmenden Vernetzung auch ein Plus für die Schuldnerqualität. Zwar haben wir eine ganze Reihe von Produktionsanlagen identifiziert, die aufgrund teils exzessiver Produktionskosten absolut unwirtschaftlich sind; da sie aber Teil eines grösseren Produktionsverbundes (Überlandwerke) sind, werden solche Qualitäts- und damit Bonitätsunterschiede jedoch ausgeglichen. Das hängt damit zusammen, dass Partner eines Kraftwerks eine anteilmässige Verpflichtung für die Jahreskosten eingehen, wozu auch der Schuldendienst gehört.

Für die heute ausstehenden Schuldpapiere würden wir zudem die Besitzanteile der öffentlichen Hand weiterhin als gewichtigen Ratingfaktor betrachten, obwohl gerade der Fall der Walliser Elektrizitätsgesellschaft (WEG) zeigt, dass eine Unterstützung durch Aktionäre der öffentlichen Hand nicht absolut garantiert ist. Die CHF 150 Mio-Anleihe der WEG ist denn auch die Anleihe, bei welcher wir uns trotz grossen Kreditspreads momentan nicht engagieren würden.

Die Spreads von Kraftwerkobligationen gegenüber dem Eidgenossen-Benchmark waren in der Vergangenheit sehr eng, haben sich aber im Verlauf der letzten Zeit mit ca. 40-45 Bp¹ auf ein «vernünftigeres» Mass ausgeweitet (siehe Darstellung S. 5). Wir erachten diese Spreads als fair, wobei bei Anleihen von Unternehmen mit grösseren «Stranded Investments» (siehe Tabelle S.12) aus psychologischen Gründen kurzzeitig auch «Panikpreise» erwartet werden müssen, wenn ihre Namen offiziell bekannt werden. Für den rationalen Investor würden sich dann speziell günstige Kaufgelegenheiten bieten.

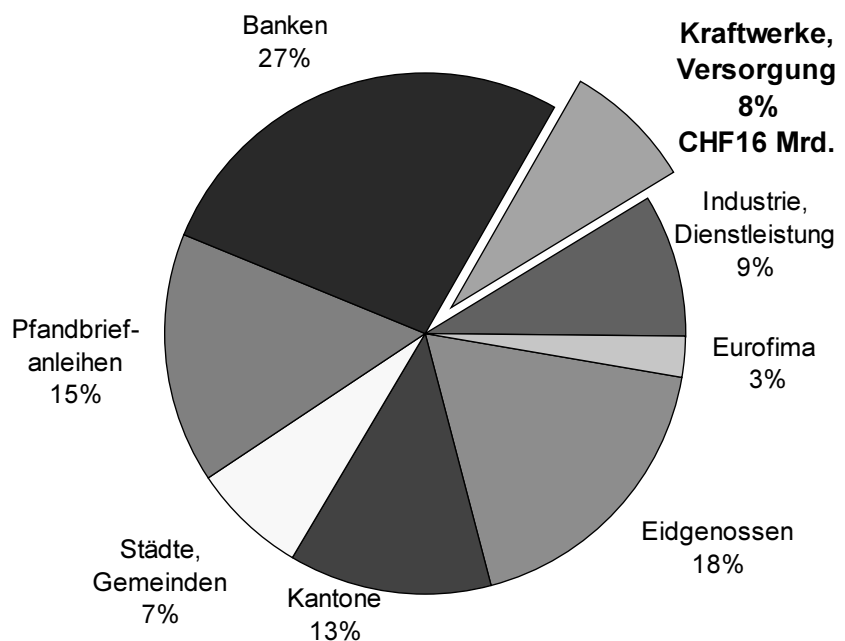
¹ Spread 10-jähriger Kraftwerksanleihen gegenüber Bundesanleihen.

1. AUSGANGSLAGE

Kraftwerksanleihen: eines der wichtigsten Segmente im Schweizer Kapitalmarkt

Anleihen von Kraftwerksgesellschaften und Unternehmungen der öffentlichen Versorgung bilden mit einer Gesamtkapitalisierung von CHF 16 Mrd. - das entspricht 8% des gesamten Emissionsbetrags aller Inlandanleihen - eines der Hauptsegmente im Schweizer Kapitalmarkt. Dabei hat ihre Bedeutung relativ betrachtet in den letzten Jahren allerdings etwas abgenommen, weil andere Schuldnergruppen (v.a. die Eidgenossenschaft) vermehrt als Emittenten aufgetreten sind. Diese Entwicklung ist aber auch Ausdruck einer leicht verlangsamten Investitionstätigkeit im Kraftwerkssektor.

Kapitalisierung Schweizer Franken Inlandanleihen: CHF 199 Mrd. (Stand 30.10.1997)



Marktliberalisierung verursacht Unsicherheiten

Während Anleihen von Elektrizitätswerken historisch als qualitativ bedenkenlose Anlagen galten, haben die anhaltenden Diskussionen um die bevorstehende Öffnung der Elektrizitätsmärkte zu Unsicherheiten unter den Investoren geführt. Schlagzeilen über einen Abschreibungsbedarf in Milliardenhöhe (Nicht-amortisierbare Investitionen) oder der massive Sanierungsbedarf bei der Walliser Elektrizitätsgesellschaft haben zu einem erheblichen Druck auf Kraftwerksobligationen geführt und die Kreditspreads ansteigen lassen (siehe Darstellung folgende Seite).

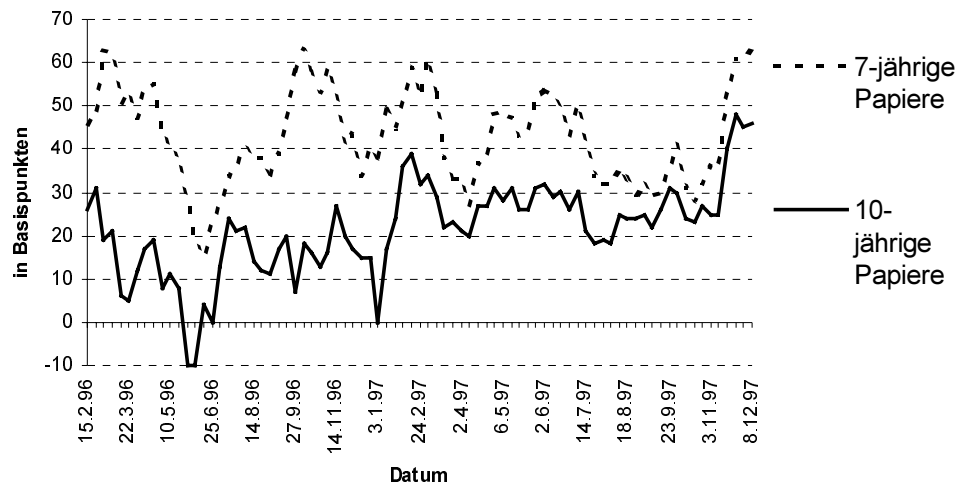
Grundzüge der Marktöffnung nach dem Modell der EU

Der Schweizer Elektrizitätsmarkt ist schon heute eng mit dem europäischen Raum vernetzt. Da erstaunt es nicht, dass bei der Einführung einer liberaleren Marktordnung das Modell der EU als Vorbild dienen soll. Im [Anhang S.32](#) haben wir dieses in seinen Grundzügen dargestellt. Stufenweise sollen danach zuerst Grossabnehmer und sukzessive immer kleiner Kunden ihren Stromlieferanten frei wählen können. Netzgesellschaften sollen in Zukunft in nichtdiskriminierender Weise Strom zwischen Erzeugern und Endkunden, respektive Verteilern transportieren. Auf diese Weise sollen bis 2004 rund ein Drittel des Strombezugs im freien Markt erfolgen. Anschliessend soll über die weitere Öffnung auch für Kleinkunden neu entschieden werden.

Bonitätsanalyse kann nicht pauschal erfolgen

Unsere vertiefte Analyse des Schuldnerspektrums von Elektrizitätswerken im Kapitalmarkt zeigte bald, dass keine pauschale, globale Beurteilung der Effekte der oben beschriebenen Marktöffnung möglich ist. Die individuelle Charakteristik der Unternehmung, ihre Tätigkeit, ihre Verknüpfungen in der Branche und nicht zuletzt die komplexen Besitzverhältnisse machen eine individuelle Analyse nötig. Nur so kann bestimmt werden, wie verletzlich in einem deregulierten Umfeld ein bestimmtes Kraftwerk, eine Übertragungsnetzgesellschaft, ein Versorger wirklich ist. Dabei haben wir einen «Bottom-up-Approach» gewählt, das heisst, ausgehend von den Kraftwerken sind wir über die Überlandwerke dem Strom bis zu den Elektrizitätsverteilern gefolgt. Die Unternehmen, denen wir auf diesem Weg begegnet sind, werden in ganz unterschiedlicher Weise von der Marktöffnung betroffen sein.

Spreads Kraftwerkanleihen im Vergleich zu Eidgenossen



Quelle: Preisdaten und Modelle CSFB Fixed Income Research

2. SCHULDNERKATEGORIEN

Heterogenes Schuldnerspektrum

Das Universum der Emittenten aus dem Elektrizitätssektor ist ausserordentlich heterogen, so heterogen und fragmentiert wie sich die Industrie heute auch als Ganzes präsentiert. Als Referenz und Hilfe für den Leser haben wir deshalb im Anhang S.33 eine alphabetische Liste der wichtigsten Unternehmungen in der Industrie mit stichwortartiger Beschreibung der Aktivität sowie der Besitzverhältnisse zusammengestellt. Nicht alle Firmen in diesem Verzeichnis sind auch mit Anleihen oder Privatplazierungen am Kapitalmarkt präsent, als Schlüssel für die teils verschachtelten Beteiligungsverhältnisse muss man aber alle Glieder in einer Beteiligungskette kennen.

Für unsere Analyse haben wir die Obligationenschuldner in fünf Kategorien eingeteilt, für welche angepasste Kriterien zur Beurteilung der Kreditwürdigkeit angewendet wurden.

Kategorie	Beschreibung /Abgrenzung	Anzahl		Emissions- betrag (CHF Mio.)
		unter- suchte Firmen	Anleihen/ Notes	
Produzenten, Unternehmen mit langfristigen Bezugsrechten (P)	Gesellschaften, die ausschliesslich oder überwiegend in der Stromerzeugung tätig sind. Für Analysezwecke gehören dazu nicht nur Wasser- und Kernkraftwerke, sondern auch Emittenten, welche langfristige Bezugsrechte mit Investitionscharakter halten (ENAG, AKEB, KBG).	58	122	9'454
Überlandwerke (U)	Zu dieser Kategorie gehören namentlich die sechs folgenden Gesellschaften: ATEL, BKW, CKW, EGL, EOS, NOK. Diese Unternehmungen nehmen eine Schlüsselstellung in der Branche ein, weil sie die Verteiler mit dem Strom der Produzenten versorgen. Dabei sind sie jedoch nicht allein in Stromübertragung und -handel tätig, sondern sie halten direkt und indirekt auch gewichtige Anteile an Kraftwerken und sind meist kapitalmässig mit Verteilern verflochten.	6	31	4'185
Verteiler (D)	Gesellschaft, welche den Strom vom Überlandwerk übernimmt und entweder direkt dem Endkunden liefert oder als "Grossist" (Wholesaler) einem regionalen, bzw. lokalen Verteiler weitervermittelt.	24	39	1'662
übrige Unternehmen, Mischformen (M)	Dazu gehören viele lokale Unternehmen, die beispielsweise sowohl produzieren als auch verteilen, nicht aber die Grösse eines Überlandwerks erreichen.	7	6	303
Holdings (H)	Finanzgesellschaften, die Beteiligungen im Energiesektor halten	7	1	150

3. PRODUZENTEN

3.1. BONITÄTSKRITERIEN

Bonitätskriterien

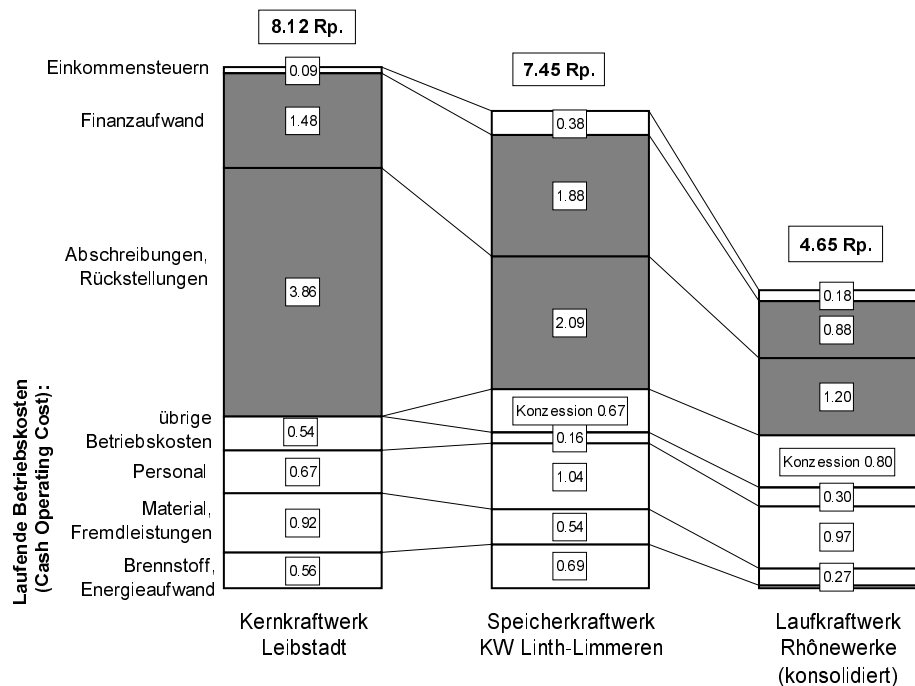
Zur Beurteilung der Kreditqualität eines reinen Erzeugers sind im Wesentlichen zwei Kriterien massgebend.

- 1. Wirtschaftlichkeit der Anlage:** welche Art und zu welchen Kosten produziert die Anlage Strom? In der detaillierten Übersicht der Leistungsdaten der Produzenten im Anhang ab S.41 nennen wir dieses Kriterium «Stand-alone Economics».
- 2. Externer Support:** Bei praktisch allen Kraftwerken haben sich die Aktionäre zur Abnahme der produzierten Energie und zur anteilmässigen Deckung der Jahreskosten - dazu gehört auch der Schuldendienst - verpflichtet. Diese Verpflichtung gilt für die ganze Lebensdauer einer Anlage, bleibt also auch in einem liberalisierten Markt bestehen. Bei der Analyse der einzelnen Emittenten gehen wir auf diesen wichtigen Faktor ein.

Kostenstruktur abhängig von der Art der Erzeugung

Für die Wirtschaftlichkeit eines Erzeugers sind die Kosten der produzierten Energie von ausschlaggebender Bedeutung. Dabei ist die Kostenstruktur von der Art der Erzeugung abhängig. Die Darstellung unten zeigt Kostenelemente für drei Kraftwerkstypen. Die absolute Höhe der Erzeugungskosten ist dabei allerdings nicht repräsentativ, sondern variiert von Anlage zu Anlage aufgrund des unterschiedlichen Amortisations- und Finanzaufwands.

Erzeugungskosten in Rappen pro kWh für drei Kraftwerkstypen



Quelle: Geschäftsbericht, Daten 1996

***Erzeugung aus
Wasserkraft: flexible
Stromabgabe***

Rund 60% der Elektrizität wird in der Schweiz nach wie vor mit Wasserkraft generiert, wobei man grob zwischen Laufkraftwerken und Speicherkraftwerken unterscheiden kann. Während Speicherkraftwerke ihre Energieabgabe sehr flexibel steuern können (z.B. Erzeugung von Winter-Spitzenstrom), ist die Produktion bei reinen Laufkraftwerken wegen fehlender Speicherung von der jeweiligen Wasserführung abhängig. Die meisten hydraulischen Anlagen in der Schweiz sind Laufkraftwerke an Flüssen, auch solche in den Bergen. Die Kraftwerke in den Bergen stellen allerdings oft eine Kombination von Speicher- und Laufkraftwerk dar. Strom aus Speicherkraftwerken ist tendenziell teurer, weil im Verhältnis zum erzeugten Strom Turbinen mit relativ grosser Leistung installiert werden müssen. Das schlägt sich in höheren Kapitalkosten nieder. Oft wird sodann durch den Zukauf von billiger Pumpenenergie die Erzeugung von Hochtarifstrom noch erhöht. Ein typisches Kostenelement bei Wasserkraftanlagen sind die Konzessionsabgaben, welche nach den diesjährigen Beschlüssen im Parlament weiter steigen werden. In der erwähnten Übersicht der Kraftwerke ([Anhang ab S.41](#)) sind diese Erzeugungstypen mit SP (Speicher), L (Laufkraftwerk), bzw. SPL (als Kombination beider) geführt.

***Thermische
Stromerzeugung aus
Kernkraftwerken:
Bandenergie***

Die übrigen 40% der schweizerischen Elektrizität stammen im Wesentlichen aus nuklearer Stromerzeugung. Im Unterschied zum Strom aus Wasserkraftwerken, kann die Stromabgabe aus nuklearer Erzeugung als sogenannte Bandenergie (B) viel weniger flexibel gesteuert werden. Ein Kernkraftwerk sollte möglichst rund um die Uhr mit konstanter, voller Leistung betrieben werden können. Abgesehen von der regelmässigen Jahresrevision, werden diese Anlagen deshalb immer in Betrieb sein. Das hat zur Folge, dass Bandenergie am Markt relativ billig zu kaufen ist.

***Zinskosten und
Amortisation sind
dominante
Kostenfaktoren***

Bei allen drei Kraftwerkstypen sind die Zinskosten für das Fremdkapital sowie die Amortisation der Anlagekosten gewichtige Kostenfaktoren. Diese beiden Elemente sind direkt vom Alter der Anlage abhängig: je älter das Kraftwerk, um so mehr Finanzschulden sind schon getilgt und um so tiefer liegen die Zinskosten. Als Effekt der Geldentwertung über die Jahre zeigen ältere Anlagen auch weniger Abschreibungen. Viele Kraftwerke sind zudem schon voll amortisiert.

***Marktpreise für
elektrische Energie:
abhängig von
Zeitpunkt und Dauer
der Verpflichtung***

Wie oben erwähnt hängt der Marktpreis für elektrische Energie zu einem grossen Teil vom Zeitpunkt der Lieferung ab. Am teuersten ist der Strom an einem Werktag im Winter, wenn der Verbrauch am grössten ist, am billigsten andererseits in einer Sommernacht. Oft wird bei den gegenwärtigen Diskussionen aber ein weiterer Bestimmungsfaktor vollständig ausser Acht gelassen. Für kurzfristig vereinbarte Stromlieferungen gilt der sogenannte Spotpreis, der beim heutigen Überfluss an günstiger Bandenergie in Europa auf sehr tiefe Niveaus gefallen ist und auch den Preis für Spitzenstrom aus Wasserkraftwerken drückt (siehe Tabelle unten). Für langfristig garantierte Stromlieferungen, die einen grossen Teil des Volumens im Strommarkt ausmachen, gelten jedoch auch bei der aktuellen Marktlage höhere Preise. Angesichts der momentanen Unsicherheiten bezüglich der Ausgestaltung der neuen Marktordnung besteht jedoch wenig Nachfrage nach solch langfristigen Lieferkontrakten.

Typische Marktpreise für elektrische Energie (in Rp. pro kWh)

		Kurzfristiger Vertrag (1-2 Monate)	Langfristiger Vertrag (> 10 Jahre)
Bandenergie	Sommer	2.5 - 3.5	5 - 7 (ganzes Jahr)
	Winter	3.5 - 4.5	
Spitzenenergie	Sommer	3.5 - 4.5	9 - 14 (ganzes Jahr)
	Winter	4.5 - 5.5	

Quelle: EG Laufenburg, Dezember 1997

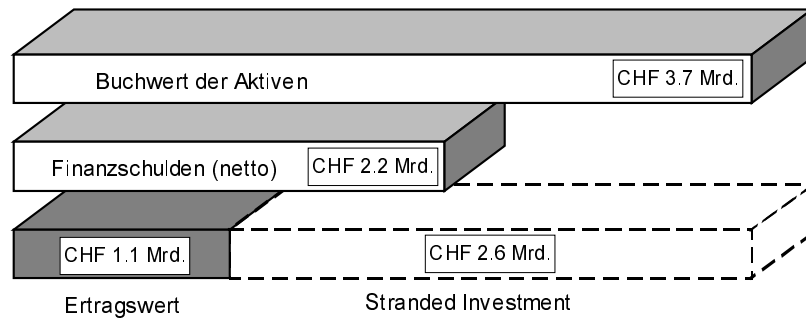
Bewertung eines Kraftwerks: der «Free Cash Flow» ist entscheidend

Am besten illustriert sich die Bestimmung des Ertragswertes einer Anlage am Beispiel des Kernkraftwerks Leibstadt. Ein potentieller Käufer betrachtet dazu insbesondere den sogenannten «Free Cash Flow», den er während der Nutzungsdauer der Anlage erwarten kann. Bei der Erzeugung des Stroms fallen laufende Betriebskosten (Cash Operating Costs) von 2.7 Rp. pro kWh an. Zusätzlich nehmen wir an, dass er von den total 3.9 Rp./kWh für Abschreibungen und Rückstellungen, die Rückstellungen (vor allem für die Stilllegung der Anlage und Lagerung von radioaktiven Abfällen) im Umfang von 1.7 Rp./kWh weiterhin tätigen müsste. Damit würden für ihn total Kosten von ca. 4.4. Rp./kWh anfallen. Unter der Annahme, dass er die erzeugte Bandenergie bis zum Ende der erwarteten Betriebszeit in 18 Jahren in einem langfristigen Vertrag für 5.5 Rp. pro kWh fest verkaufen kann, resultiert für ihn ein freier Cash Flow von 1.1 Rp./kWh. Bei einer Erzeugung von 7'700 GWh pro Jahr entspricht das einem jährlichen Cash-flow von rund CHF 85 Mio. Dieser Betrag mit 4% auf 18 Jahre abgezinst ergibt den Ertragswert der Anlage von CHF 1.1 Mrd. Verfeinerte Modelle gehen insofern weiter, als sie die künftige Preis- und Kostenentwicklung dynamisch - das heisst variabel über die Zeit - modellieren. Für die Betrachtungen im Rahmen dieser Studie werden wir uns aber auf den oben beschriebenen, einfacheren Ansatz stützen.

Nichtamortisierbare Investitionen: Neuere Anlagen mit hohen Anleienschulden betroffen

Liegt der so bestimmte Ertragswert eines Kraftwerks unter dessen Buchwert, besteht ein Abschreibungsbedarf, d.h. ein Teil der ursprünglichen Investition wird «nichtamortisierbar». Im angelsächsischen Sprachgebrauch wird diese Differenz zwischen Buch- und Ertragswert auch als «Stranded Investment» bezeichnet. In unserem Beispiel würde ein Abschreibungsbedarf von nicht weniger als CHF 2.6 Mrd. entstehen, weil die totalen Aktiven² von Leibstadt per Ende 1996 mit CHF 3.7 Mrd. bilanziert waren (siehe nachstehende Darstellung). Weil die Modellannahmen - speziell Szenarien der zukünftigen Preisentwicklung - die Höhe dieser «Stranded Investments» massgeblich beeinflussen, gibt es heute eine Vielzahl von Schätzungen für die Gesamtsumme der nichtamortisierbaren Investitionen in der Schweizer Elektrizitätswirtschaft. In der Regel sind aber Anlagen betroffen, bei denen grössere Investitionen erst kurze Zeit zurückliegen, also bei denen Finanzkosten und Abschreibungen zu hohen Kosten für die generierte Energie führen. Es ist daher nicht überraschend, dass gerade Anlagen, die besonders viele Anleihen emittiert haben, nichtamortisierbare Investitionen aufweisen.

² Um ganz exakt zu sein, müsste man nur den bilanzierten Anlagewert betrachten. Dieser ist bei einem Kraftwerk in der Regel aber nur unwesentlich kleiner als die ganze Bilanzsumme.

Buchwert, Ertragswert, Stranded Investment am Beispiel des KKW Leibstadt

Quelle: Geschäftsbericht, CSFB Bewertungsmodell

3.2. SCHÄTZUNG DER «STRANDED INVESTMENTS»

Totalbetrag von CHF 5.3 Mrd. unter sehr konservativen Annahmen

In der nachfolgenden Liste (S. 12) haben wir die «Stranded Investments» einiger Emittenten mit besonders hohen Produktionskosten geschätzt³. Wir fanden dabei einen Totalbetrag von CHF 5.3 Mrd. von dem 13 Schuldner mit insgesamt 68 Anleihen und einem Emissionsbetrag von CHF 6.8 Mrd. betroffen sind. Die Beispielrechnung im letzten Kapitel zeigte, dass rund die Hälfte davon vom KKW Leibstadt stammt. Diese hohen Beträge erklären sich mit dem sehr konservativen Ansatz, den wir in unseren Modellen gewählt haben.

Gegenwärtige Spotpreise sind kein geeigneter Massstab

Bezüglich künftiger Preise gehen wir davon aus, dass die gegenwärtigen Spotpreise kein probater Massstab für die Ermittlung eines langfristigen Ertragswertes sind. Das aus folgenden Gründen:

- Wenn mittelfristig die ersten Kernkraftwerke der Pionier-Generation ausser Betrieb genommen werden, dürfte das Preisniveau auch im kurzfristigen Bereich wieder ansteigen.
- Die Liberalisierung in Europa wird zur Stilllegung unwirtschaftlicher Werke führen und damit das momentane Überangebot abbauen. Sobald die Märkte wirklich liberalisiert sind, werden zudem Quersubventionen verschwinden. Das heisst, EDF kann beispielsweise nicht länger Überschussstrom zu variablen Kosten im Markt anbieten, während seine (gebundene) Kundschaft den vollen Preis bezahlt.
- Die Preise für fossile Brennstoffe (Öl, Erdgas) sind momentan sehr tief. Wie die Geschichte zeigt, sind die politischen Risiken bei der Versorgung mit diesen Energieträgern nicht zu vernachlässigen. Wir glauben deshalb, dass speziell die einheimische Wasserkraft durch den Gesetzgeber direkt und indirekt weiterhin protegiert werden wird.

³ Wir gehen davon aus, dass weitere, kleinere «Stranded Investments» bei anderen Unternehmen, vor allem bei eigenen Erzeugungsanlagen der Überlandwerke zu finden wären. Für solche Kraftwerke gibt es aber keine öffentlich zugänglichen Kostendaten.

Preisannahmen am unteren Ende der langfristigen Preisspannen

Für unser Modell haben wir in Abhängigkeit von der Art der erzeugten Energie Preise tendenziell am unteren Ende der langfristigen Preisspannen angenommen. Speziell ist die differenzierte Betrachtung der Laufenergie, indem wir reine, praktisch nicht regulierbare Laufenergie von Anlagen an Flüssen des Mittellandes mit nur 5 Rp./kWh einsetzen. Dagegen haben Laufkraftwerke in den Bergen gewisse begrenzte Variationsmöglichkeit bei der Stromabgabe, zum Beispiel durch Ausgleichsbecken.

Laufenergie Mittelland (L)	5.0	Rp./kWh
Bandenergie (B)	5.5	Rp./kWh
Laufenergie in den Bergen (L)	6.5	Rp./kWh
Kombinierte Lauf-, Speicherenergie (SPL)	7.0	Rp./kWh
Speicherenergie (Sp)	8.0	Rp./kWh

Kostenbasis 1996: gewisse Benachteiligung der Wasserkraftwerke

Auf der Kostenseite haben wir die Produktions- und Kostendaten für das Jahr 1996, beziehungsweise für das oft verwendete hydrologische Jahr 95/96 per 30.9.1996 als Basis für unsere Modellrechnungen verwendet. Das führt zu einer gewissen Benachteiligung der Wasserkraftanlagen, weil sich diese Zeitperiode im langjährigen Vergleich durch geringere Niederschläge und dadurch tiefere Stromproduktion auszeichnete. Mit Ausnahme der Electricité d'Emosson (dieses Speicherkraftwerk wird auf S.14 detailliert besprochen) würden aber alle Anlagen auf der Liste trotzdem grössere «Stranded Investments» zeigen. Eine weitere Annahme betrifft die erwartete Betriebsdauer, für die wir bei Leibstadt 18 Jahre und bei den Wasserkraftwerke pauschal 30 Jahre eingesetzt haben.

Bonitätskriterium: Deckt der Ertragswert die Schulden?

Für Obligationäre sind nicht die «Stranded Investments» an sich von Bedeutung. Viel wichtiger ist der Test, wie gut (oder ob überhaupt) der Ertragswert die ausstehenden Finanzschulden abdeckt. Als Masszahl für diese Deckung enthält die folgende Tabelle in der letzten Kolonne die sogenannte Schuldendeckung, definiert als Ertragswert über Nettoschulden des Kraftwerks. Werte über 100% bedeuten, dass das Kraftwerk «Stand-alone», das heisst ohne Unterstützung durch die Partneraktionäre, auch in einem freien Markt für seine Schulden geradestehen könnte. Gleichzeitig wird aus folgender Liste aber auch klar, dass eine ganze Reihe Anlagen aus der Perspektive eines konservativen Ertragswertes stark überschuldet sind. Auf einige grössere Kapitalmarktschuldner gehen wir im Folgenden ein. Für Details verweisen wir an dieser Stelle einmal mehr auf die vollständige Liste der Stromproduzenten mit Bonitätseinstufungen im [Anhang ab S.41](#)

«Stranded Investments» bei Schweizer Kraftwerken unter einem vorsichtigen Szenario

Stromerzeuger	Preisannahmen (Rp./kWh)	Vollkosten (Rp./kWh) a)	Free cash flow (Rp./kWh) e)	erzeugte Energie (Gwh) a)	Art des Stroms b)	Ertragswert (CHF Mio)	Stranded Investments (CHF Mio)	Betriebsdauer (Jahre)	Schuldendeckung (%)
AKEB c)	5.5	6.13	0.56	4,633	B	352	279	20	128%
Electricité d'Emosson	8.0	11.14 f)	3.72	657 f)	SP	422	147 f)	30	109%
ENAG (ab 2000) c)	5.5	6.26	3.99	3514 c)	B	2,086	214	23	160%
Engadiner KW	6.5	10.31	4.32	984	SPL	735	487	30	82%
FM Hongrin-Léman	8.0	15.05	3.00	281	SP	145	135	30	81%
Gommer Kraftwerke d)	6.5	9.22	3.43	246	L	146	76	30	82%
Grande Dixence	8.0	10.36	4.12	1,691	SP	1,205	394	30	102%
KKW Leibstadt	5.5	8.12	1.11	7,705	B	1,084	2,620	18	50%
KW Amsteg g)	6.5	n/a	3.80 g)	463	L	304	n.a.	30	68%
KW Augst	5.0	14.61	1.47	222	L	56	202	30	26%
KW Ilanz	7.0	21.60	4.39	216	SPL	164	345	30	44%
KW Sarganserland	7.0	13.72	1.79	385	SPL	119	367	30	36%
Salanfe SA	8.0	9.28	2.49	100	SP	43	20	30	123%

- a. kWh-Kosten und Erzeugung per 31.12.1996 oder 30.9.1996 (hydrologisches Jahr)
- b. SP: Speicherkraftwerk; L: Laufkraftwerk; SPL: Kombination SP und L; B: Bandenergie thermisch
- c. ENAG und AKEB als Gesellschaften mit langfristigen Bezugsrechten werden im Kapitel 4 analysiert.
- d. Gommer Kraftwerke: französisch Forces Motrices Conches
- e. Der freie Cash entspricht dem angenommenen Marktpreis minus den laufenden Betriebskosten (Cash operating costs). Für Wasserkraftanlagen ziehen wir weitere 0.2 Rp./kWh für Erneuerungsinvestitionen und Einkommenssteuern ab, für das KKW Leibstadt 1.7 Rp. (vor allem für Stilllegungskosten).
- f. 1995/96 lag die Stromerzeugung bei Electricité d'Emosson 27% unter dem langjährigen Schnitt. Mit Kosten- und Produktionsdaten 1994/95 lagen die Vollkosten unter 7 Rp./kW und das Werk würde kein «Stranded Investment» zeigen.
- g. KW Amsteg: Schätzungen für das künftige Kraftwerk, das nächstes Jahr in Betrieb geht.

3.3. SCHULDNERPROFILE

Schuldnerprofil Kernkraftwerk Leibstadt

**Unwirtschaftlich
wegen hohen
Anlagekosten, ...**

Der grösste Kraftwerkschuldner im Schweizer Kapitalmarkt ist das KKW Leibstadt. Zusammen mit dem etwa gleich grossen KKW Gösgen (je ca. 1000 MW Leistung) produziert es rund 30% des in der Schweiz verbrauchten Stroms. Während für das KKW Gösgen Baukosten von CHF 2.45 Mrd. anfielen (Inbetriebsetzung 1979), waren die Aufwendungen für das nur 6 Jahre später erstellte KKW Leibstadt wegen eskalierender Sicherheitsvorschriften fast doppelt so hoch. Da ist es nicht weiter erstaunlich, dass das KKW Gösgen seine Kapitalmarktschulden inzwischen amortisiert hat und Produktionskosten von nur 5 Rp./kWh ausweist. Das KKW Leibstadt auf der anderen Seite ist immer noch mit CHF 1.8 Mrd. Obligationen verschuldet und es fallen - wie früher in diesem Bericht illustriert - Kosten von 8.1 Rp./kWh an. Aufgrund unserer sehr konservativen Ertragswertbetrachtung (siehe Tabelle «Stranded Investments» oben) wären die Schulden eines voll im freien Markt operierenden KKW Leibstadt somit auch nur noch zur Hälfte gedeckt.

**... trotzdem
kreditwürdig dank
breiter Abstützung**

Realistisch betrachtet muss man aber nicht von solchen «Horrorszenarien» ausgehen. Weil die Liberalisierung in der Schweiz auf jeden Fall stufenweise und wahrscheinlich sehr pragmatisch eingeführt wird, gehen wir davon aus, dass das äusserst diversifizierte Konsortium der Teilhaber des KKW Leibstadt ihrer vertraglichen Verpflichtung zur anteilmässigen Abdeckung der Jahreskosten nachkommen kann. Das wird es dem Unternehmen erlauben, jährlich weiterhin CHF 200 - 300 Mio. seiner Schulden zu tilgen. Wenn im Jahr 2003 die letzten Anleihen auslaufen, wäre damit das KKW Leibstadt schuldenfrei und die Produktionskosten in der Grössenordnung des KKW Gösgen. Die Aktionärs- und damit Abnahmestruktur der erzeugten Energie ist sogar noch breiter, als es aus der untenstehenden Liste der Partner scheinen mag. So ist zum Beispiel die Abnahmeverpflichtung der EGL über die Finanzgesellschaft AKEB (siehe Analyse Kapitel 4) an einen weiteren Verbraucherkreis weitergegeben worden. Bei unserer Detailanalyse von Firmen der Elektrizitätsversorgung haben wir zudem festgestellt, dass Bezugsverpflichtungen in kleinen Portionen noch weiter transferiert worden sind⁴.

Knappes Single-A

Für uns ist das KKW Leibstadt trotz hoher Produktionskosten somit auch in Zukunft ein kreditwürdiger Schuldner. Wegen der fehlenden Wirtschaftlichkeit und den spezifischen Risiken einer Nuklearanlage stufen wir Leibstadt aber als schwachen Single-A-Schuldner, das heisst eher am unteren Ende unseres Qualitätsspektrums ein.

Aktionäre des Kernkraftwerks Leibstadt AG

21.5% ATEL	8.5% NOK	7.5% KW Laufenburg	5% EOS
15% EGL	7.5% Badenwerk (D)	5% AEW	5% Kraftübertragungsges. Rheinfelden,
12.5% CKW	7.5% BKW	5% SBB	

⁴ So weist beispielsweise das kantonale Elektrizitätswerk Nidwalden Strombezugsrechte an Gösgen und Leibstadt aus.

Schuldnerprofile Wasserkraftwerke

Albula-Landwasser: *knappes Single-A*

Die Albula-Landwasser Kraftwerke sind ein kleineres Laufkraftwerk im Kanton Graubünden (Produktion 1996: 323 GWh). Seine Finanzverbindlichkeiten im Verhältnis zur erzeugten Energie sind relativ hoch (61'200 CHF/GWh), wodurch die Produktionskosten für ein Laufkraftwerk eher an der oberen Grenze liegen. Die reinen Betriebskosten (ohne Abschreibungen) belaufen sich auf 2.13 Rp./kWh, so dass nicht betrieblich strukturelle Gründe für dieses hohe Kostenniveau verantwortlich sind. Wir finden aus diesem Grund mit unserem Modell auch keinen Abschreibungsbedarf («Stranded Investment») für Albula-Landwasser. Für unser Rating ist die Bonitätseinstufung der EGL massgebend, welche mit 75% der Mehrheitsaktionär ist. Der Rest wird vom Kanton Graubünden sowie den Standortgemeinden gehalten.

Einstufung: Single-A (knapp)

Electricité d'Emosson: *gutes Single-A*

Electricité d'Emosson war als klassisches Speicherkraftwerk im hydrologischen Jahr 1995/96 ebenfalls von grossen Produktionseinbussen betroffen. Die Produktion lag mit 647 GWh mehr als ein Viertel unter dem langjährigen Durchschnitt. Während unsere Rechnungen für 1995/96 Gesteungskosten von über 11 Rp./kWh ergaben, lagen diese ein Jahr zuvor noch bei weniger als 7 Rp./kWh. Der hohe Kostensatz für 1995/96 führte denn auch dazu, dass Electricité d'Emosson mit einem grossen Abschreibungsbedarf von CHF 147 Mio. auf unserer Liste der «Stranded Investments» erscheint. Nimmt man die Vorjahreskostensätze, wäre das Kraftwerk nach Buchwert sogar um 300 Mio. unterbewertet. Das illustriert, wie sensitiv das Ertragswertmodell auf Kosten- und Preisinputparameter reagiert.

Electricité d'Emosson wird als Partnerwerk je zur Hälfte von ATEL und der französischen EDF kontrolliert. Wir stufen es bonitätsmässig als gutes Single-A ein.

Einstufung: Single-A (stark)

Engadiner Kraftwerke: *Hohe Produktionskosten, starke Partner*

Am Inn im Unterengadin betreiben die Engadiner Kraftwerke ein kombiniertes Speicher-/Laufkraftwerk, welches im hydrologisch ungünstigen Jahr 1995/96 (per 30.9.1996) 984 GWh Energie produzierte. Während die oberste Speicherstufe (Livigno Stausee, Spöl) und die erste Innstufe (S-Chanf - Pradella) schon älteren Datums sind, wurde die zweite Innstufe von Pradella nach Martina erst im Oktober 1994 in Betrieb genommen. Diese erst kurze Zeit zurückliegende Investition ist der Grund für die recht hohen Erzeugungskosten von über 10 Rp./kWh (im Vorjahr 8.1 Rp./kWh). Mit laufenden Betriebskosten (das heisst Kosten nach Abzug von Amortisationen und Zinskosten) von nur 1.98 Rp./kWh gehört das Kraftwerk jedoch zur Spitze in der Branche. Aufgrund der Stromabnahmeverpflichtung eines breiten Konsortiums von Überlandwerken sehen wir für diesen Schuldner keine speziellen Bonitätsprobleme.

Einstufung: Single-A.

Aktionäre Engadiner Kraftwerke AG

25% BKW	18% Kt. Graubünden und	15% EGL	5% KW Laufenburg
22% ATEL	Gemeinden	10% CKW	5% Schw. Bankverein

KW Amsteg:
Kraftwerk der SBB,
Doppel-A-Rating

Mit drei Anleihen im Betrag von total CHF 400 Mio. ist das KW Amsteg einer der grösseren Schuldner im Kraftwerkssegment. Das alte Kraftwerk wird gegenwärtig für gut CHF 400 Mio. zu einem grossen Teil neu gebaut. Dadurch kann die Jahresproduktion von 306 GWh auf 463 GWh erhöht werden. Bis jetzt veröffentlichte das KW Amsteg keinen Geschäftsbericht mit Bilanz und Erfolgsrechnung. Aufgrund der im Vergleich zur Produktion recht hohen Verschuldung muss man aber auch für dieses Werk mit nichtamortisierbaren Investitionen rechnen. Nach Ertragswert schreiben wir ihm einen Wert von schätzungsweise CHF 300 Mio. zu. Das ist deutlich weniger als die Finanzverbindlichkeiten der Anlage. Auf der anderen Seite sind Ertragswertüberlegungen beim KW Amsteg doch von hypothetischer Natur. Das Werk ist für kurze und hohe Leistungsspitzen ausgelegt und deckt vornehmlich den Bedarf der SBB-Gotthardstrecke. Auch aus Bonitätssicht haben wir keine Bedenken für die Anleihen des KW Amstegs. Bisher war es zu 100% im Besitz der SBB, mit dem Umbau wurde es in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, welche zu 90% von den SBB, zu 9% vom Kanton Uri und zu 1% von der Urner Kantonalbank kontrolliert wird.

Einstufung: Doppel-A

KW Augst:
im Besitz der
Kantone Aargau und
Basel-Landschaft

Das KW Augst hat soeben ein Ausbauprojekt für rund CHF 220 Mio. abgeschlossen, welches die durchschnittliche Produktion um ca. 60% steigern wird. Die Amortisation dieser Investition schlägt sich in den hohen Produktionskosten nieder (1995/96: 14.6 Rp./kWh). Einen negativen Einfluss hatte auch das hydrologisch ungünstige Jahr 1995/96. Unser Bewertungsmodell findet für dieses Werk einen extrem tiefen Ertragswert von nur CHF 56 Mio. Die Erklärung liegt einerseits bei der relativ niedrigen Wertigkeit dieser Laufenergie (Annahme 5 Rp./kWh) sowie bei den laufenden Betriebskosten (Cash Operating Costs), die mit 3.3 Rp./kWh für ein Laufkraftwerk an der «Schmerzgrenze» liegen. Wir gehen allerdings davon aus, dass diese teilweise auf den Start-up der neuen Anlagen zurückzuführen sind und in Zukunft tiefer sein werden.

Trotz ungenügender Wirtschaftlichkeit des Werks stufen wir Anleihen dieses Schuldners noch knapp als Doppel-A-Papiere ein. Der Grund dafür sind der Kanton Aargau (40%), sein kantonales Elektrizitätswerk AEW (40%) sowie der Kanton Basel-Landschaft (20%), welche anteilmässig die Jahreskosten des KW Augst übernehmen.

Einstufung: Doppel-A (knapp)

KW Ilanz,
KW Sarganserland:
Kraftwerke der NOK,
knappes Doppel-A

Sowohl das KW Ilanz wie auch das KW Sarganserland fallen durch enorm hohe Produktionskosten auf und unser Modell zeigt einen kombinierten Abschreibungsbedarf von über CHF 700 Mio. Aus Bonitätssicht hat diese unwirtschaftliche Stromerzeugung allerdings nur sekundäre Bedeutung. Beide Werke sind im Mehrheitsbesitz der NOK, welche verpflichtet sind, den Strom zu kostendeckenden Preisen zu beziehen. Im Fall des KW Sarganserland übernimmt die NOK die ganze Produktion und die gesamten Jahreskosten, auch den Teil, der dem 25%-Minderheitsaktionär St.Gallisch-Appenzellische KW (SAK)⁵ zustehen. Am KW Ilanz hält die NOK sogar einen Anteil von 85%, der Rest ist im Besitz des

⁵ Die St.Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke (SAK) sind das kantonale Elektrizitätswerk der Kantone St. Gallen und beider Appenzell. SAK hält 12.5% der NOK-Aktien.

Kantons Graubünden und der Standortgemeinden. Auch hier tragen die NOK die Jahreskosten, wenn die Minderheitsaktionäre ihren Strom nicht beziehen.

Im Kraftwerkpark der NOK, der im Durchschnitt sehr tiefe Produktionskosten ausweist, sind diese beiden Anlagen eine Ausnahme. Da NOK für uns ein solider Doppel-A-Schuldner ist (siehe Kapitel 5 Überlandwerke), stufen wir Anleihen dieser beiden Kraftwerke trotz fehlender Wirtschaftlichkeit noch knapp als Doppel-A-Papiere ein.

Einstufung: Doppel-A (knapp)

**KW Mattmark:
Spitzenstrom zu tiefen Kosten**

Das Kraftwerk Mattmark hat drei Anleihen von insgesamt CHF 280 Mio. im Kapitalmarkt ausstehend. Als Speicherkraftwerk erzeugt es Spitzenstrom, weshalb seine Produktionskosten von 6.6 Rp./kWh recht gut sind. Auch die laufenden Betriebskosten (Cash Operating Costs), welche für die langfristige Wirtschaftlichkeit einer Anlage von entscheidender Bedeutung sind, liegen bei nur 2.3 Rp./kWh. Aufgrund dieser Faktoren stufen wir Obligationen der KW Mattmark als gute Single-A-Papiere ein.

Einstufung: Gutes Single-A

Aktionäre KW Mattmark

35% EGL	10% SBV	10% BKW	5% Stadt Siders
15% CKW	10% Alusuisse-Lonza	10% Stadt Sitten	5% EW Luzern-Engelberg (Hauptaktionär Stadt Luzern)

**Grande Dixence:
Laufendes Investitionsprojekt wird in Zukunft den Strom verteuern**

Grande Dixence ist das grösste Wasserkraftwerk der Schweiz (Produktion 1995/96 1'691 GWh). In diesem Lichte sind auch die Finanzverbindlichkeiten (netto) von knapp 1.2 Mrd. per 30.9.1996 keineswegs eine extreme Summe. Sie rühren vom Finanzierungsbedarf für das Projekt Cleuson-Dixence her, durch welches mengenmässig zwar nicht mehr Energie erzeugt wird, doch eine zusätzliche Stromproduktion in den Spitzenzeiten ermöglicht wird. Unter Annahme eines Preises für diese Spitzenenergie von 8 Rp./kWh haben wir die nichtamortisierbaren Investitionen für Grande Dixence auf fast CHF 400 Mio. geschätzt (siehe Tabelle «Stranded Investments» S. 12). Damit wären die Schulden mit dem Ertragswert des Werks immer noch gedeckt. Die Unsicherheit besteht einfach darin, ob beim bestehenden Überfluss von Bandenergie in Europa für Spitzenenergie (langfristige Verträge) ausreichende Preise erzielt werden können. Mittel- und langfristig wird sich die vorliegende Investition für das Cleuson-Projekt von ca. CHF 1.3 Mrd. aber sicher auszahlen.

**Single-A-Rating:
wie EOS als dominierender Aktionär**

Mit 60% ist EOS, das kantonale Überlandwerk der Westschweizer Kantone, der dominierende Teilhaber. Der Rest ist zu gleichen Teilen unter der BKW, NOK und dem Kanton Basel-Stadt aufgeteilt. Beim Rating für Grande Dixence haben wir uns deshalb mit einem Single-A für die gleiche Einstufung wie EOS (siehe Kapitel 5 Überlandwerke) entschieden.

Einstufung: Single-A

Aktionäre Grande Dixence S.A.

60% EOS	13.3 % BKW	13.3 % NOK	13.3 % Kt. Basel-Stadt
---------	------------	------------	------------------------

***Rhonwerke AG:
Sehr kompetitive
Kostenstruktur***

Mit einer Stromerzeugung von 1'241 GWh (inklusive Anteile der Erzeugung von den Beteiligungen am KW Aegina, Gougra und Lötschen) gehören die Walliser Rhonwerke AG zu den grössten Wasserkraftwerken der Schweiz. Die Unternehmung erscheint mit gutem Grund nicht auf unserer Liste der «Stranded Investments» im Kraftwerksektor. Die Schulden- und Amortisationslast ist bei diesem Kraftwerk vergleichsweise gering, was äusserst kompetitive Produktionskosten von bloss 4.65 Rp./kWh zur Folge hat. Man beachte, dass dieser Kostensatz für das wasserarme 1996 berechnet wurde. 1995 waren mit 1'480 kWh rund 20% mehr Strom erzeugt worden, womit der Kostensatz bei nur 4.2 Rp./kWh lag. Anstatt «Stranded Investments» ergibt die Ertragswertanalyse der Rhonwerke deshalb eine Unterbewertung der Aktiven. Da die Konzessionen für einen Teil der Staustufen (KW Rhone, Navizence, Bramois) schon in den Jahren 2004 und 2005 ablaufen, haben wir bei unseren Berechnungen eine durchschnittliche Lebenserwartung von nur 15 Jahren für alle Anlagen angenommen. Auf der Preisseite gingen wir von 6.5 Rp./kWh aus, obwohl die Rhonwerke nicht nur Laufenergie erzeugen, sondern auch Beteiligungen von Speicherkraftwerken besitzen. Auch so müsste der Buchwert der Rhonwerke auf CHF 540 Mio, also um fast CHF 200 Mio. erhöht werden.

***Restrukturierung der
Walliser
Elektrizitäts-
gesellschaft:
keine Risiken für die
Rhonwerk-
Obligationen***

Die Walliser Elektrizitätsgesellschaft AG (WEG) ist mit 70% Anteil der Hauptaktionär der Rhonwerke, während der Rest von Alusuisse-Lonza gehalten wird. Die Probleme der WEG rühren in der Tat auch vom Kauf dieser Beteiligung an den Rhonwerken her, für welche aus heutiger Sicht ein hoher Kaufpreis bezahlt wurde. Per Ende 1996 waren die Rhonwerke im Einzelabschluss der WEG mit CHF 425 Mio. bilanziert. Aufgrund unserer Berechnungen oben haben wir für die Rhonwerke einen Unternehmenswert von CHF 540 Mio. bestimmt. Zieht man von diesem Betrag die Verbindlichkeiten von rund CHF 200 Mio. ab, steht den Aktionären ein Wert von rund CHF 340 Mio. zur Verfügung. Von diesem Betrag wiederum stehen 70%, also CHF 238 Mio., der WEG zu. Gegenüber dem erwähnten Beteiligungswert von CHF 425 Mio. ergäbe das einen Abschreibungsbedarf von CHF 187 Mio. Dazu kommen weitere Wertberichtigungen bei WEG, wodurch diese mit ihrer dünnen Eigenkapitaldecke von nur CHF 208 Mio. jetzt saniert werden muss. Auf die gute Bonität der Rhonwerke-Obligationen hat dieses Verfahren unseres Erachtens allerdings kaum einen Einfluss. Wir gehen vielmehr davon aus, dass die WEG, deren Stromerzeugung weit über dem Bedarf der eigenen Verteilnetze liegt, ein balanciertes Erzeugungs- / Verbrauchsprofil anstreben wird. Im Laufe des Sanierungsverfahrens dürfte sie deshalb einen gewissen Anteil an den Rhonwerken zu veräussern suchen. Weitere Überlegungen zum Fall WEG finden sich im Kapitel 6 (Verteiler).

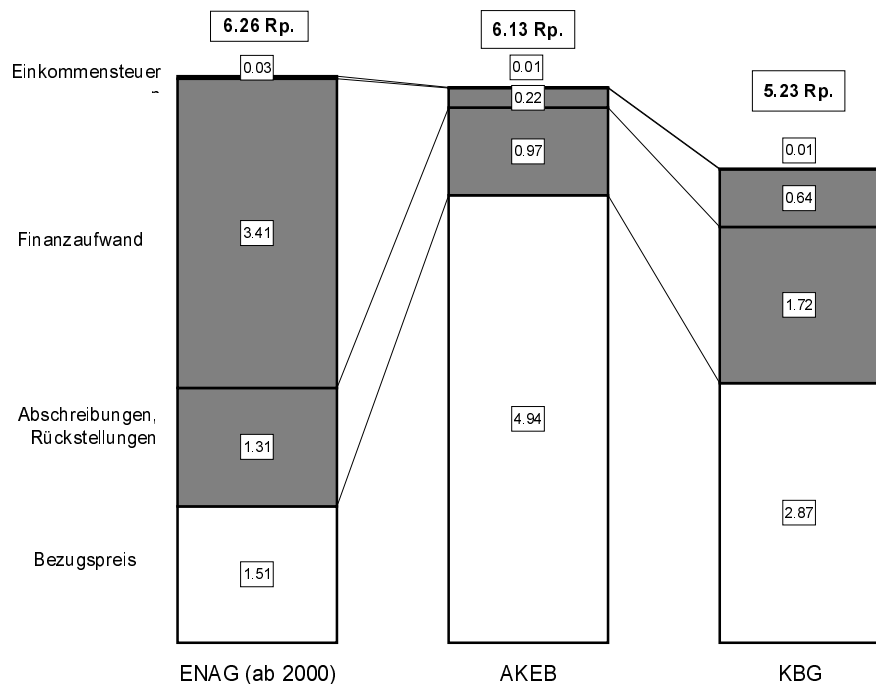
Einstufung: knappes Single-A

4. GESELLSCHAFTEN MIT LANGFRISTIGEN STOMBEZUGSRECHTEN

Gleiche Bewertungskriterien wie ein Kraftwerk

Insgesamt gibt es in der Schweiz drei Finanzierungsgesellschaften am Kapitalmarkt, die langfristige Strombezugsrechte mit Investitionscharakter halten, nämlich ENAG, AKEB und KBG⁶. Diese Gesellschaften stellen betriebswirtschaftlich betrachtet eigentlich virtuelle Kraftwerke dar. Durch Übernahme eines Teils der ursprünglichen Investitionskosten an einem oder mehrerer Kraftwerken haben sie sich das Recht erworben, von diesen den Strom zu einem festgelegten Preis zu beziehen (siehe Darstellung Kostenstruktur unten).

ENAG, AKEB, KBG: Erzeugungskosten in Rappen pro kWh



Quelle: Geschäftsbericht, Daten 1996

KBG: Investitionen in Französische Kernkraftwerke

Die tiefsten Stromkosten fallen bei KBG an, die Bezugsrechte am Kernkraftwerk Fessenheim (F) und an 566 MW Bandenergie aus dem EDF-Nuklearpark hält. 1996 bezog KBG rund 5'900 GWh, was zum Vergleich rund drei Viertel der in Gösgen oder Leibstadt (je 7800 GWh) erzeugten Energiemenge entspricht. Auch in einem deregulierten Umfeld sehen wir bei dieser Kostenstruktur keine Probleme für diese Gesellschaft - ganz abgesehen davon, dass sie zu je einem Drittel von den grossen öffentlichen Überlandwerken BKW, EOS und NOK kontrolliert wird, die sich zur anteilmässigen Übernahme der Jahreskosten verpflichtet haben.

Einstufung: Starkes Single-A.

⁶ KBG (Kernenergiebeteiligungsgesellschaft AG) läuft auch unter dem französischen Namen CNP (Centrales Nucléaires en Participation S.A.)

AKEB: Strom aus französischen KKWs und Leibstadt

AKEB hält insgesamt drei Strombezugsrechte. Knapp 3'500 GWh wurden 1996 aus den französischen Anlagen Bugey und Cattenom bezogen. Im Weiteren hat AKEB 1984 von der EGL deren Recht zum Bezug von 15% der Energie vom KKW Leibstadt übernommen. Allerdings gingen dabei auch die Pflichten der EGL zur Zahlung der anteilmässigen Jahreskosten auf AKEB und damit auf deren Aktionäre über. EGL als 31%-Anteilhaber an der AKEB hat somit einen Teil ihres Exposures gegenüber dem KKW Leibstadt an eine ganze Reihe weiterer Parteien⁷ weitergereicht. Der Bezug von relativ teurem Strom aus Leibstadt (GWh 1'144 zu 8.1 Rp./kWh in 1996) und die tiefe Arbeitsausnutzung im KKW Bugey (4.4 Rp./kWh) zeigt sich in den deutlich höheren Strombezugskosten von 4.94 Rp./kWh. Für die im Mai 1999 auslaufende 4 5/8%-Anleihe der AKEB sehen wir trotzdem keine speziellen Bonitätsrisiken, da auch unter unserem konservativen Ertragswerteszenario (freie Marktpreise von 5.5 Rp./kWh für Bandenergie ab 1997) der Unternehmenswert der AKEB die Finanzverbindlichkeiten deutlich übersteigt (siehe Tabelle der nichtamortisierbaren Investitionen Kapitel 3.2). Ausserdem werden mit dem Auslaufen dieser Anleihe 1999 wohl auch alle Schulden getilgt sein.

Einstufung: Single-A.

ENAG: zwei 200 MW Strombezugsrechte von der EDF

Mit insgesamt 13 Anleihen von total CHF 1.35 Mrd. ist ENAG hinter dem KKW Leibstadt der zweitgrösste Schuldner im Kraftwerkssegment. Die Gesellschaft hält zwei Bezugsrechte für Bandenergie (200 MW Leistung), welche sie zum Preis von nur ca. 1.5 Rp./kWh⁸ für je 25 Jahre von EDF beziehen kann. Das erste Recht läuft seit 1995, das zweite dann ab dem Jahr 2000. In diesem Sinn hat ENAG im Vergleich zu AKEB und KBG den Vorteil, dass sie keine anlagespezifischen Betriebsrisiken tragen muss. Für ENAG gibt es also keine Unsicherheiten und Kosten im Zusammenhang mit der Stilllegung von Kernkraftwerken oder der Lagerung von nuklearen Abfällen. Die Gegenpartei dieses Kontrakts ist EDF, Europas grösste Elektrizitätsgesellschaft mit Triple-A Rating sowohl von S&P wie auch Moody's. Es ist klar, dass auch bei fallenden Marktpreisen für Elektrizität das Recht, Energie zu 1.5 Rp./kWh zu beziehen, einen erheblichen Wert besitzt. Unser Ertragswertmodell ergibt für ENAG mit dem unter AKEB erwähnten Szenario einen Wert von knapp CHF 2 Mrd. Das sind erheblich mehr als die CHF 1.35 Mrd. Obligationenschulden. Nach unserem Modell müsste der Preis für Bandenergie während der ganzen Laufzeit der Rechte unter 4 Rp./kWh verharren, damit ENAG aus der Perspektive des Ertragswerts überschuldet wäre. Aber auch dann wären die Anteilhaber der ENAG (siehe unten) gemäss Partnerschaftsvertrag und Anleihebedingungen zur Übernahme der ENAG Jahreskosten verpflichtet.

Einstufung: Single-A.

Aktionäre des ENAG

36.7% EGL 25% CKW 15.75% KW Brusio 20% SBB 2.55% KW Sernf-Niedererbach
(Hauptaktionär Stadt St.Gallen)

⁷ Aktionäre der AKEB: 31% EGL, 20.5% Stadt Zürich, 15% CKW, 13.5% SBB, 7% AET (Kt. Tessin), 7% KW Brusio, 6% KW Sernf-Niedererbach (Stadt St. Gallen)

⁸ Der genaue Bezugspreis ist an einen Mischindex fossiler und nuklearer Brennstoffe geknüpft.

5. ÜBERLANDWERKE

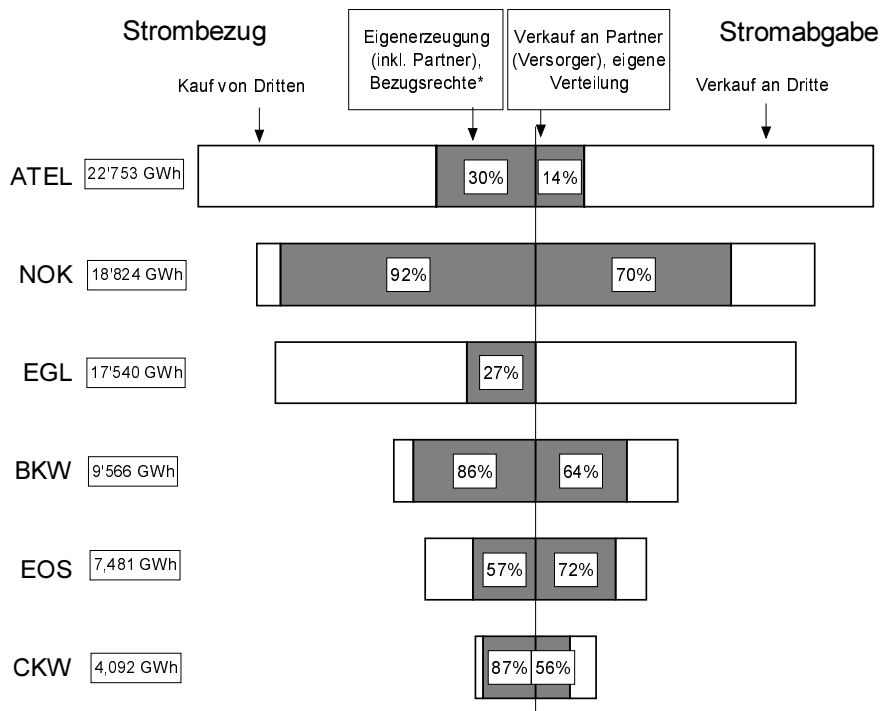
Das Zentrum der Schweizer Elektrizitätsindustrie

Die grossen Überlandwerke spielen eine Schlüsselrolle in der Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Sie stellen mit ihren Hochspannungsnetzen die Verbindung zwischen den Kraftwerken und den Versorgungsunternehmen her. Zu dieser Gruppe zählt man gemeinhin die sechs Unternehmungen ATEL (Aare-Tessin Elektrizität), NOK (Nordostschweizerische Kraftwerke), EGL (Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg), BKW (Bernische Kraftwerke), EOS (SA l'Énergie de l'Ouest-Suisse) und CKW (Centralschweizerische Kraftwerke). Viele Unternehmen in der Branche lassen sich zur «Einflusssphäre» eines dieser Überlandwerke zählen. In unserer Übersicht der Besitzverhältnisse im Anhang ab S.33 haben wir diese als «Sphere» bezeichnet. Bezüglich Umfang der Aktivitäten, der finanziellen Schlüsseldaten sowie ihrer Besitzstruktur unterscheiden sich die Überlandwerke in mancher Beziehung (siehe Detailübersicht Überlandwerke Anhang S.46/47).

NOK, BKW, EOS: die öffentlichen Überlandwerke, ohne explizite Kantonsgarantie

NOK, BKW und EOS werden im Wesentlichen von ihren Standortkantonen kontrolliert. Sie betreiben und halten Beteiligungen an Kraftwerken, deren Strom sie ihren Besitzern, den kantonalen Versorgungsunternehmen, weitergeben. BKW ist ein Spezialfall, indem die Firma selber in der Endverteilung von Energie tätig ist und zu 90% direkt von den Kantonen Bern und Jura gehalten wird. Im Unterschied zu den Produzenten, wo Partnerschaftsverträge den kostendeckenden Verkauf der Elektrizität regeln, gibt es keine solch explizite Verpflichtungen von Seiten der kantonalen Versorger. Da auch deren Verbindlichkeiten nicht explizit durch die Kantone garantiert sind, darf man höchstens von einer impliziten Kantonsgarantie für die drei öffentlichen Überlandwerke sprechen.

Strombezugs- und Stromabgabe-Bilanz der Schweizer Überlandwerke



Quelle: Geschäftsberichte, Daten 1996

Ausgewogenes Erzeugungs- / Stromabgabeprofil für die öffentlichen Überlandwerke und CKW

Wie vorstehende Graphik illustriert, verfügen die drei öffentlichen Überlandwerke über ein sehr ausgewogenes Erzeugungs- / Stromabgabeprofil. Das bedeutet, dass sie einen Grossteil ihrer Produktion selber oder durch kapitalmässig verflochtene Versorgungsunternehmen an den Endverbraucher liefern. Ein ähnliches Bild zeigt sich für die CKW, welche zwar mit nur rund 15% (Kt. Luzern, NOK) direkt und indirekt in öffentlicher Hand ist, doch einen grossen Teil der erzeugten Energie durch eigene Versorger (z.B. EW Altdorf, EW Schwyz) verteilt. Aus Bonitätssicht stellt eine solche Ausgeglichenheit einen Pluspunkt dar, da auch in einem liberalisierten Markt Kosten leichter an die Konsumenten weitergegeben werden können.

ATEL, EGL: Dominanz des Stromhandels

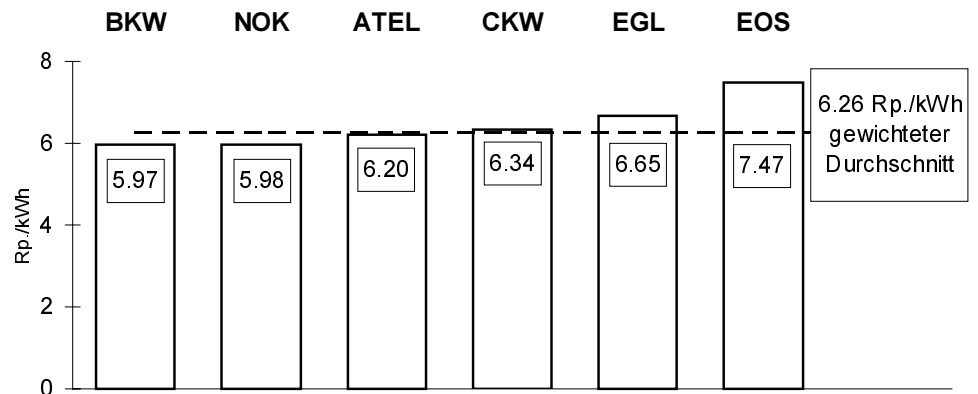
Im Gegensatz dazu ist sowohl bei ATEL wie auch EGL der Stromumsatz um ein Vielfaches höher als die erzeugte, bzw. direkt verteilte Energiemenge. Das hängt mit den nationalen und internationalen Stromhandelsaktivitäten dieser beiden Konzerne zusammen. Während ATEL im Tessin (mit Sopraceneri) sowie in der Nordwestschweiz (durch die ATEL-Aktionäre Elektra Birseck und Elektra Baselland) eine gewisse Kontrolle über den Endabsatz hat, verkauft EGL seine Energie schon heute weitgehend im freien Markt. Das Stromhandelsgeschäft ist inhärent risikoreicher als die balancierte Produktions-/Verteilstruktur der anderen Überlandwerke. Aus der öffentlichen Berichterstattung von ATEL und EGL gibt es kaum Informationen zu deren «Tradingposition», das heisst die Art, Laufzeit und Konditionen der Strombezugsrechte auf der Aktivseite bzw. der Lieferverpflichtungen auf der Passivseite. Gerade ein Ungleichgewicht von Abnahme- und Lieferverpflichtungen hat bei Versorgungsunternehmen (Gas, Elektrizität) historisch schon zu Problemen geführt⁹. Fairerweise muss man anmerken, dass diese Transparenz generell bei allen Überlandwerken fehlt, wodurch man nicht weiss, wie diese am Vorabend der Marktliberalisierung positioniert sind.

EOS hat die höchsten Beschaffungskosten

Aufgrund der Bezugsmengen aus eigenen und aus Partnerwerken, kann man basierend auf deren Kostensätzen die durchschnittlichen Strombeschaffungskosten der Überlandwerke abschätzen (siehe nachfolgende Graphik). Für EOS sind diese mit Abstand die höchsten, da sie rund ein Drittel ihrer eigenen Energie von den relativ teuren KW Grande Dixence und KKW Leibstadt bezieht. Man beachte, dass sich diese durchschnittlichen Beschaffungskosten nur auf selber erzeugte Energie beziehen. Für Kosten durch Käufe von Dritten sind wegen fehlenden Informationen in den Geschäftsberichten keine Schätzungen möglich. Sowohl EOS wie auch EGL kaufen einen grossen Teil ihres Stromumsatzes im offenen Markt, womit ihre durchschnittlichen Energiekosten für die ganze Beschaffung tiefer sein könnten. Im Hinblick auf die Öffnung der Märkte ist die kostenmässige Positionierung der Konkurrenten jedoch trotzdem ein sehr wichtiges Beurteilungskriterium.

⁹ Columbia Gas System (USA), Besitzerin eines Erdgasleitungssystems, musste am 31. Juli 1991 Gläubigerschutz unter Chapter 11 beantragen, nachdem sie langfristige Abnahmeverpflichtungen (take-or-pay contracts) weit über dem Marktpreis nicht mehr einhalten konnte. Die Obligationäre kamen letztlich nicht zu Schaden, doch fehlte auch hier die Transparenz zu diesen Verträgen.

Im Elektrizitätssektor der USA gab und gibt es weiterhin Probleme mit teuren Stromabnahmekontrakten, die mit unabhängigen Erzeugern geschlossen wurden (z.B. Niagara Mohawks Power Corp.).

Durchschnittskosten eigener und von Partnerwerken* bezogener Energie

* Zu den Partnerwerken zählen auch Gesellschaften mit langfristigen Bezugsrechten (AKEB, KBG, ENAG)
 Quelle: Geschäftsberichte, Daten 1996, Schätzungen CSFB Fixed Income Research

NOK, BKW und ATEL haben die stärksten Bilanzen

Von Überlandwerken weisen NOK, BKW und ATEL die stärkste Bilanz aus. Die Schuldentilgung aus EBDIT liegt bei allen im Bereich 3 - 4 Jahre und der EBDIT deckt den Nettozinsaufwand 5x für BKW und ATEL und 7x für NOK. Für Industriefirmen in einem zyklischen Geschäft wären das zwar keine berauschenden Bonitätskennzahlen, für das kapitalintensive, stabilere Elektrizitätsgeschäft würden wir diese Bilanzen aber als solid bezeichnen. Einen Anhaltspunkt bietet die Kennzahlenstatistik «Electric Utilities» der Ratingagentur S&P¹⁰. Danach wäre NOK im Bereich eines Doppel-A-Elektrizitätswerkes, BKW ein knappes Doppel-A und schliesslich ATEL ein Single-A-Schuldner. Diese Richtwerte dienen auch für unsere Bonitätseinstufung als Anhaltspunkt.

Grössere Schuldenlast für EGL, EOS und vor allem CKW

Im Gegensatz zu diesen soliden Zahlen weisen EOS, CKW und EGL eine grössere Schuldenlast aus. Da der Schuldendienst eine gewichtige Komponente der Produktionskosten darstellt, hat sich diese höhere Verschuldung ja schon beim Vergleich der Beschaffungskosten manifestiert. Wieder am oben erwähnten S&P-Benchmark gemessen, ergäbe sich für EGL ein knappes Triple-B, EOS ein hohes Doppel-B und schliesslich CKW nur ein Doppel-B-Rating. In einem bereits stärker deregulierten Markt hat sich das Gros der Elektrizitätsversorger in den USA also eine dickere Eigenkapitaldecke zugelegt.

¹⁰ Vergleichsdaten aus S&P-Global Sector Review, Oktober 1995. Bonitätskennzahlen für U.S.-Elektrizitätswerke, Durchschnitt 1992-1994, S. 243 f.

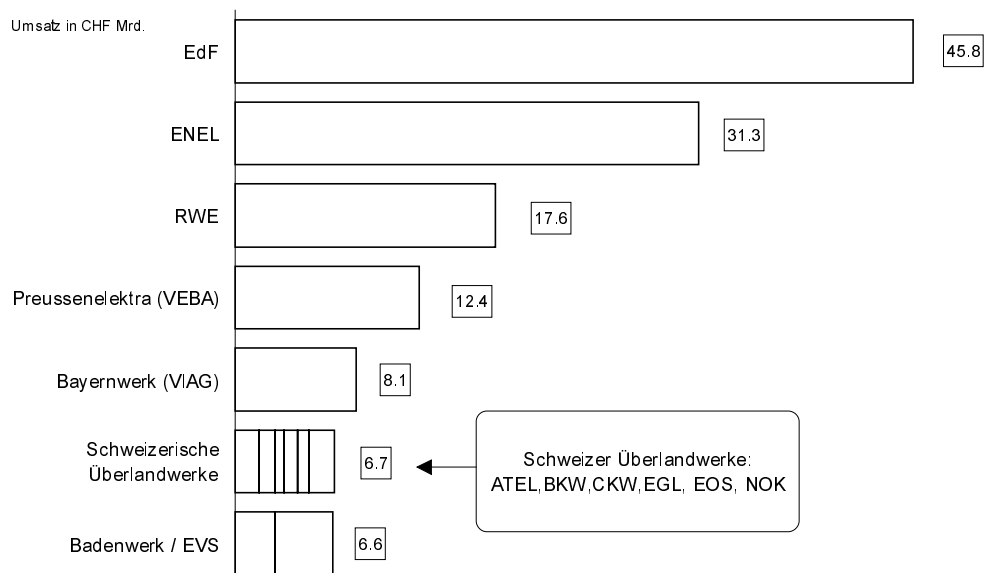
Ausländische Konzerne beteiligen sich an Schweizer Elektrizitätswerken

Auf lokaler Ebene beim Betrieb von Grenzkraftwerken gab es schon seit langem eine Zusammenarbeit mit ausländischen Elektrizitätswerken. Neuer ist die Tendenz zur kapitalmässigen Verknüpfung auch auf oberster Ebene:

- Preussen Elektra, Teil des VEBA-Konzerns, übernahm anfangs 1997 10% des Aktienkapitals der BKW
- UBS trat je 20% Anteile der Motor Columbus (MC) an EDF und RWE ab. (MC hält als einzige wesentliche Beteiligung eine Mehrheit von 56% an ATEL)
- Bei der Aufteilung der Elektrowatt wird der Energieteil mit den Beteiligungen an CKW und EGL in die WATT AG eingebracht. An WATT wiederum werden die deutschen Bayernwerke und Energie Baden-Württemberg¹¹ 49% der Anteile halten.

Aus Bonitätsicht betrachten wir diese Vernetzung mit ausländischen Grosskonzernen als positiven Ratingfaktor. Die Schweizer Überlandwerke sind nämlich im europäischen Kontext recht kleine Unternehmen (siehe nachfolgende Darstellung). Als Referenz haben wir im Anhang S.40 eine Liste der wichtigsten ausländischen Elektrizitätsversorger mit Details zu Besitzverhältnissen und Verknüpfung zur Schweizer Energieszene zusammengestellt.

Umsätze ausgewählter europäischer Elektrizitätsversorger



Quelle: Geschäftsberichte, Daten 1996

¹¹Energie Baden-Württemberg Aktiengesellschaft ist in diesem Jahr aus dem Zusammenschluss der beiden führenden Versorgungsunternehmen Badenwerk und Energieverbund Schwaben entstanden.

Bonitätseinstufung der Überlandwerke

**NOK und BKW:
Doppel-A-Schuldner**

Als bonitätsmässig stärkste Unternehmungen in der Industrie stufen wir die NOK und BKW mit einem Doppel-A-Rating ein. Beide haben wie erwähnt eine sehr solide Bilanz, ein ausgewogenes Erzeugungs-/Absatzprofil. Beide geniessen einen impliziten «Support» ihrer Standortkantone, welcher bei einem unerwarteten Störfall/Produktionsausfall in einem ihrer Kernkraftwerke (Beznau, Mühleberg) von Bedeutung sein könnte.

**ATEL: Starkes
Single-A**

ATEL, mit einer starken Bilanz, jedoch gewissen Risiken als stark im Handelsgeschäft tätiges Werk, ist für uns ein starker Single-A-Schuldner. Für ein so hohes Rating spricht auch der soeben angekündigte Kooperationsvertrag mit den beiden öffentlichen Überlandwerken BKW und EOS.

**EOS: Single-A-
Schuldner**

EOS wird zwar im Wesentlichen von den kantonalen Elektrizitätswerken der Westschweizer Kantone kontrolliert, die Verschuldung und die hohen Produktionskosten bewegen uns jedoch zu einer Einstufung (nur) als Single-A. Einen gewissen zusätzlichen Risikofaktor sehen wir auch im Umstand, dass die EOS-Aktionäre (im Gegensatz etwa zu denjenigen der NOK) selber teilweise grössere Finanzprobleme haben. Die Walliser Elektrizitätsgesellschaft muss saniert werden, FM Neuchâtelaises wird gegenwärtig restrukturiert. Auch die Services Industriels de Genève (S.I.G.) haben eine stark verschuldete Bilanz. Für Details sei auf das nächste Kapitel über Energieverteiler verwiesen.

**CKW:
Single-A**

Bei der Einstufung von EGL sowie CKW, welche beide zur Watt-Gruppe gehören, war ebenfalls die grössere Schuldenlast beider Unternehmen massgebend. Als positiven Ratingaspekt sehen wir die eingeleitete Vernetzung zur NOK (hält 31% der WATT AG) sowie den starken deutschen Versorgern Bayernwerk und Energie Baden-Württemberg an. Bei CKW kommt noch das balancierte Erzeugungs- / Absatzprofil dazu. Um dieses Rating zu halten muss allerdings speziell die CKW die stufenweise Einführung liberalisierter Märkte zu einem Abbau ihrer Schulden benutzen.

**EGL:
Single-A (knapp)**

Überlandwerke: Bonitätseinstufung CSFB Fixed Income Research

NOK	Doppel-A
BKW	Doppel-A
ATEL	Gutes Single-A
EOS	Single-A
CKW	Single-A
EGL	Single-A (knapp)

6. VERTEILER

Zahlenmässig grösste Gruppe

Zahlenmässig bilden die Verteiler von elektrischem Strom die weitaus grösste Gruppe in der Branche. Vom kleinsten Gemeindewerk bis zum Elektrizitätswerk des Kantons Zürich (EKS) oder dem Services Industriels de Genève (S.I.G.) ist ein breites Spektrum dieser Kategorie zuzuordnen. Für unsere Detailübersicht in Anhang ab S.48 haben wir allerdings nur Verteiler von einer gewissen Grösse berücksichtigt, die entweder am Kapitalmarkt präsent sind und/oder die als Aktionäre von Überlandwerken oder Produzenten in Erscheinung treten. Viele von ihnen sind auch selber wichtige Stromerzeuger (z.B. EW Altdorf, AG Bündner Kraftwerke). Ein ganze Reihe von diesen Firmen sind auf lokaler und regionaler Ebene auch als Grossisten tätig, indem sie kleine Gemeindewerke mit Strom versorgen.

Keine Detailanalyse, nur vorläufige Bonitätsratings

Mit der Ausnahme der oben erwähnten S.I.G. ist die Bedeutung der Verteiler als Emittenten im Kapitalmarkt allerdings vergleichsweise gering. Wir haben deshalb im Rahmen dieser Studie relativ wenig Detailanalysen zu den Verteilern angestellt. Die Qualitätsbeurteilung im erwähnten Anhang S.48 ist deshalb aufgrund der reinen Betrachtung der Finanzkennzahlen sowie der Besitzverhältnisse zustande gekommen. Die abgeleiteten Bonitätsratings müssen deshalb als vorläufige Einstufung betrachtet werden.

Walliser Elektrizitäts-gesellschaft: Probleme bereits im letzten Abschluss sichtbar

Trotz ihrer namhaften Beteiligungen im Kraftwerkssektor analysieren wir die Walliser Elektrizitätsgesellschaft (WEG) zusammen mit den anderen Verteilern. Schon mit den Zahlen des Abschlusses 1996 wird klar, wie prekär sich die Finanzlage der WEG darstellte. Eine Schuldentilgung aus EBDIT (Debt-Payback from EBDIT) von über 10 Jahren und eine EBDIT-Zinsdeckung von unter 2x, wie sie die WEG auswies, findet man sonst nur bei sehr aggressiv finanzierten Firmen mit Ratings tief im Non-Investment Grade.

Resultat der Sanierung noch unsicher

Im Rahmen unserer Analyse der Rhonewerke (Kapitel 3.3 Schuldnerprofile Produzenten) sind wir auf den Abschreibungsbedarf dieser Beteiligung eingegangen. Die Schätzung der beauftragten Berater geht momentan von einer Überschuldung der WEG von CHF 350 Mio. aus. Obwohl die Rhonewerke dabei sicher eine grosse Rolle spielen, können wir eine so grosse Zahl basierend auf uns zugänglichen Informationen momentan nicht nachvollziehen. Sicher ist, dass WEG das Projekt Hydro-Rhône einstellt (Abschreibungen bis CHF 30 Mio.) und in Proportion zu seinem Verteilnetz von seinen Partnerwerken so viel Energie erhält, dass sie jährlich netto ca. 250 GWh Strom wahrscheinlich weit unter den Gestehungskosten verkaufen muss. Wegen seinen hohen Zinskosten (Nettoschulden Ende 1996 CHF 575 Mio.) wird der relativ günstige, z.B. von den Rhonewerken bezogene Strom, für WEG letztlich nämlich sehr teuer. Damit kommen wir auf eine Überschuldung in der Grössenordnung von CHF 50-100 Mio. Weil wir aber wissen, wie sensitiv Ertragswertmodelle auf Inputparameter reagieren, könnten die Resultate durch die Berater aber auch speziell negativ dargestellt worden sein.

***Trotz grossen
Kreditspreads
empfehlen wir kein
Engagement in
WEG-Obligationen***

Trotz attraktiven Renditen raten wir momentan von einem Engagement in der CHF 150 Mio. 4 ½%-Anleihe der WEG, fällig 19.11.2003, ab. Es besteht nämlich keine absolute Gewissheit, dass nicht auch die öffentlichen Gläubiger einen Teil des Schadens tragen müssen. Sollte das ein Präzedenzfall für einen Verlust bei Obligationen von Schuldern des öffentlichen Sektors werden, müsste man wohl im ganzen Markt für Kantons- und Gemeindeanleihen künftig mit massiv höheren Kreditspreads rechnen.

***Service Industriels de
Genève:*
*grosse Schuldenlast***

Auch die Services Industriels de Genève (S.I.G.) erscheinen im Quervergleich mit einer sehr hohen Schuldenlast. Die Frage der Kreditqualität ist auch hier weniger eine ökonomische, als viel mehr eine politische Frage. Wie sicher sind ganz generell Obligationen von Kantonen und Städten? Zugunsten der S.I.G. muss man auch sagen, dass in anderen Städten (z.B. Lausanne, Basel) die industriellen Werke nicht direkt am Kapitalmarkt auftreten, sondern sich über ihr Gemeinwesen finanzieren. Obwohl S.I.G. keine explizite Garantie des Kantons Genf geniesst, wäre eine Intervention des Kantons doch sehr wahrscheinlich. Für unsere Bewertungsmodelle haben wir S.I.G.-Obligationen vorläufig mit Single-A eingestuft.

7. HOLDINGS UND ÜBRIGE UNTERNEHMEN (MISCHFORMEN)

Mischformen sind schwer zu beurteilen

Wenn eine Elektrizitätsgesellschaft eine Kombination von verschiedensten Aktivitäten ausübt, wird die Bonitätsanalyse mit öffentlich zugänglichen Informationen sehr schwierig. Da sollte in Zukunft das sogenannte «Unbundling» eine Verbesserung schaffen. Das ist eine Regel, wonach in einem liberalisierten Markt gemischte Elektrizitätswerke entweder nach Tätigkeit (Verteilung, Übertragung, Erzeugung) aufgeteilt werden oder mindestens getrennte Abschlüsse vorlegen müssen. In dieser Studie haben wir wie bei den Verteilern einen sehr globalen «Approach» zur Beurteilung dieser «Mischformen» gewählt. Auch hier sind die Bonitätsratings (siehe Anhang S.51) als vorläufige Einstufungen zu sehen.

Motor Columbus: Kontrolle über ATEL

Von den reinen Holding- und Verwaltungsgesellschaften hat nur Motor Columbus (MC) Obligationen im Kapitalmarkt ausstehend. MC ist mit 56% der Mehrheitsaktionär der ATEL. Im übrigen hält MC keine wesentlichen Beteiligungen. Weil man als MC-Obligationär somit eine Stufe weiter von den operativen Cash-flows der ATEL entfernt ist, stufen wir MC-Anleihen mit Single-A ein. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einer strukturellen Nachrangigkeit der MC-Gläubiger. Zu bemerken ist, dass der letzte MC-Bond bereits im Jahr 2000 abläuft und es keine Anzeichen für Neuemissionen der MC gibt.

Einstufung: Single-A

8. RELATIVE VALUE

Untersuchung der Kreditspreads als Ergänzung der Bonitätsanalyse

Eine Bonitätsanalyse von Obligationen ist unvollständig, wenn sie nicht mit einer sogenannten Relative-Value-Betrachtung ergänzt wird. Das heisst, es soll überprüft werden, ob die fundamentalen Qualitätsunterschiede zwischen den Schuldnern sich auch in einer entsprechenden Risikoprämie für deren Anleihen ausdrücken. Zu diesem Zweck haben wir im Anhang S.52 eine Liste von Obligationen Schweizer Elektrizitätswerke mit einem Emissionsbetrag über CHF 150 Mio. zusammengestellt. Die Renditen, abhängig von der jeweiligen Laufzeit bis Endverfall respektive bis zur nächsten Kündigungsmöglichkeit seitens des Schuldners, haben wir auf der nächsten Seite grafisch dargestellt. Für jede Ratingklasse haben wir zudem «Target Spreads» definiert, die teilweise auch von der Laufzeit abhängen. Handelt eine Anleihe über diesem «Target-Spread», ist sie billig und stellt im Prinzip eine Kaufgelegenheit dar. Eine Liste, welche Obligationen nach diesen Kriterien in billige und teure Bonds aufteilt, wird «Cheap Rich List» genannt. Die Elektronische Börse Schweiz vermittelt die Information, für welche Transaktionsgrösse die jeweiligen Geld- oder Briefkurse gelten. Das gibt einen Anhaltspunkt, mit welcher Summe die Tradingempfehlung realisiert werden kann.

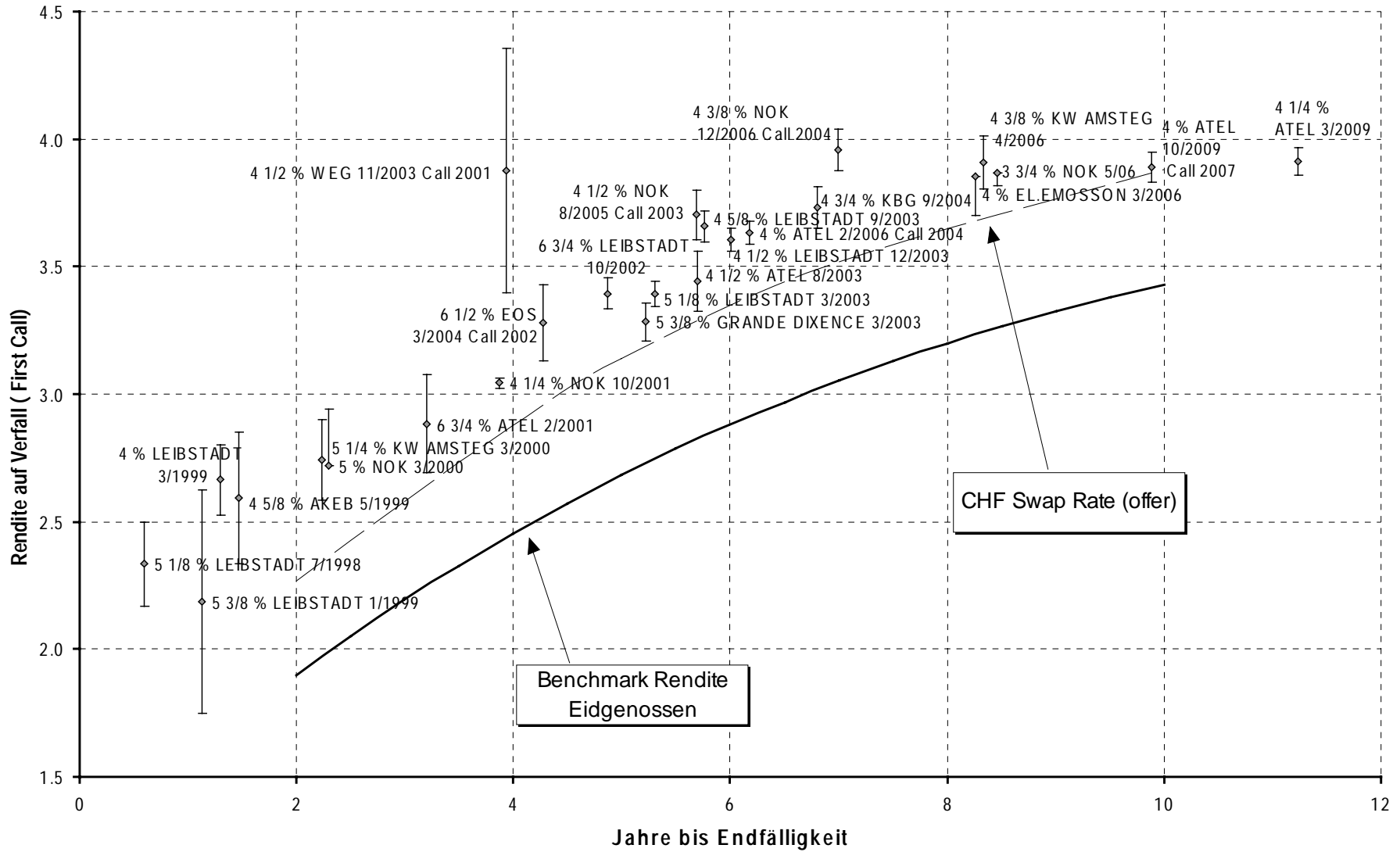
Qualitätsunterschied reflektiert sich kaum in den Kreditspreads

Wie im ersten Kapitel angedeutet, hat der Markt auf die Unsicherheiten um die Marktliberalisierung in der Elektrizitätsbranche mit einer Ausweitung der Spreads reagiert. Die hier dargestellten Renditen und Kreditspreads gegenüber Anleihen der Eidgenossenschaft stellen eine Momentaufnahme dar. Wir verzichten deshalb im Rahmen diese Berichts auf spezifische Kauf- und Verkaufsempfehlungen. Im Prinzip stellen wir jedoch fest, dass sich die Spreads recht undifferenziert ausgeweitet haben. Die Bonds der NOK, für uns einer der stärksten Schuldner in der Branche, scheinen uns sehr attraktiv bewertet. Für das vermeintliche Risiko der Kernenergie (KKW Leibstadt) wird unseres Erachtens eine zu hohe Risikoprämie verlangt. Man muss sich nämlich vor Augen führen, wie auch andere Anleihen der Aktionäre dieser Anlage unmittelbar von einem grösseren Problem in dieser Anlage berührt wären. Wie in unserer Bonitätsanalyse erwähnt, befinden sich die Obligationen eines Partnerwerks wegen der anteilmässigen Kostenübernahme der Partner de facto im gleichen Rang wie Schuldpapiere der Partner selber. Besonders attraktiv scheinen uns in diesem Zusammenhang auch die Anleihen der Kernkraftwerk-Beteiligungsgesellschaft (siehe Analyse in Kapitel 4).

Höhe des Coupons und Call Features haben einen grossen Einfluss auf Spread

Wie wir immer wieder bei Schweizer Franken Obligationen feststellen, wird der Kreditspread aber auch von ganz anderen Faktoren beeinflusst. Für Prämienbonds, also Anleihen mit höheren Coupons, verlangt der Investor generell mehr Rendite. Gibt es eine vorzeitige Kündigungsmöglichkeit seitens der Unternehmung (Call Option) ist es bei hohem Coupon sehr wahrscheinlich, dass der Schuldner diese Option ausüben wird. Im Markt werden solche Papiere offensichtlich trotzdem oft auf Endverfall gehandelt, was zu attraktiven Spreads führt.

Ausgewählte CHF-Obligationen von Schweizer Elektrizitätswerken (Emissionsbetrag über CHF 150 Mio.)



Quelle: CSFB Preisdaten und Bewertungsmodelle, 12.12.1997, 11:00h

ANHANG

(teilweise in englischer Sprache)

Inhaltsverzeichnis	Seite
• Auszug aus den EU-Richtlinien zur Öffnung des Elektrizitätsmarktes	32
• Unternehmen der Schweizerischen Elektrizitätswirtschaft (Besitzverhältnisse, Aktivitäten)	33 - 39
• Daten zu ausländischen Elektrizitätskonzernen mit Verknüpfungen zum Schweizer Markt	40
• Bonitätskenngrößen und Leistungsdaten	
- Produzenten	41- 45
- Überlandwerke	46,47
- Verteiler	48-50
- Mischformen und Holdings	51
• Cheap-Rich-Liste Obligationen der Elektrizitätswirtschaft	52

AUSZUG AUS DEN EU-RICHTLINIEN ZUR ÖFFNUNG DES ELEKTRIZITÄTSMARKTES

(voraussichtlich gültig ab 1999)

Wettbewerbsorientierter Elektrizitätsmarkt mit gemeinwirtschaftlichen Auflagen

Die Mitgliedstaaten tragen dafür Sorge, dass Elektrizitätsunternehmen im Hinblick auf die Errichtung eines wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkts betrieben werden. Sie sorgen auch dafür, dass hinsichtlich Rechten und Pflichten allen Unternehmen die gleiche Behandlung zuteil wird. Die Mitgliedstaaten können Elektrizitätsunternehmen gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen auferlegen, die sich auf Sicherheit, einschliesslich der Versorgungssicherheit, die Regelmässigkeit, die Qualität und den Preis der Lieferung sowie den Umweltschutz beziehen können

Übertragungsnetz für alle zugänglich, Vorrang für Generation aus erneuerbarer Energieerzeugung

In jedem Staat muss ein Betreiber des Übertragungsnetzes benannt werden, der für Betrieb, die Wartung und gegebenenfalls für den Ausbau des Netzes sowie Verbindungsleitungen zu anderen Netzen verantwortlich ist. Der Netzbetreiber muss zumindest auf der Verwaltungsebene unabhängig von den übrigen Tätigkeiten sein. Die Nutzung der Verbindungsleitungen erfolgt auf der Grundlage von Kriterien, die nicht-diskriminierend angewandt werden müssen. Es steht den Mitgliedstaaten offen, bei der Inanspruchnahme von Erzeugungsanlagen solchen den Vorrang zu geben, in denen erneuerbare Energieträger oder Abfälle eingesetzt werden, oder die nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten.

Organisation des Netzzugangs: Auswahl unter zwei Systemen

Beim System des Netzzugangs auf Vertragsbasis (Negotiated Third Party Access) können Kunden mit den Elektrizitätserzeugern direkt einen Netzzugang und einen entsprechenden Liefervertrag aushandeln. Die Netzbetreiber veröffentlichen im ersten Jahr Richtwerte zur Spanne der Preise, in den folgenden Jahren sollten diese auf dem Durchschnitt der im Vorjahr ausgehandelten Preise beruhen. Die Netzbetreiber können den Zugang allerdings verweigern, wenn die nötige Kapazität nicht verfügbar ist.

Beim Alleinabnehmersystem (Single Buyer-System) wird eine juristische Person als Alleinabnehmer innerhalb des vom Netzbetreiber abgedeckten Gebiet bestimmt. Auch hier sind Massnahmen zu treffen, damit ein nicht diskriminierender Tarif für die Netzbenutzung veröffentlicht wird und zugelassene Kunden zur Deckung ihres Eigenbedarfs Lieferverträge mit Elektrizitätserzeugern auch ausserhalb des Gebiets oder von unabhängigen Erzeugern innerhalb des Gebiets schliessen können. Auch hier gelten Kapazitätsrestriktionen

Schrittweise Marktöffnung

Die jeweiligen Strommärkte werden schrittweise geöffnet, indem die Schwellenwerte für die zugelassenen Stromverbraucher kontinuierlich gesenkt werden. Per anfangs 2003 sollen so mindestens 33% der Kunden mit Jahresabnahme von über ca. 9 Millionen kWh direkt ihren Stromlieferant wählen können.

Weitere Regelungen

- Für den Betrieb des Verteilnetzes gelten ähnliche Regeln wie bei den Übertragungsnetzen.
- Bei integrierten Elektrizitätsunternehmen Entflechtung und Transparenz durch getrennte Kontenführung für Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilaktivitäten. Fachbegriff: «Unbundling».

Quelle: Studie Nr. 59 des Bundesamt für Energiewirtschaft, Januar 1997, Titel: Marktöffnung im Energiebereich, Abschnitt: Beschlüsse der Europäischen Union, S.18 ff.

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY

This table contains a full inventory of most major companies in the Swiss electrical utilities industry.

- Categories:

- D Distributors and /or wholesalers to regional and local distributors
- H Holding company with no or minimal operational activity
- I Industrial company
- M Mixed companies: a combination of activities (e.g. generation and transmission)
- P Producers/generators or equivalent (companies holding drawing rights)
- U "Überlandwerke": leading energy conglomerates controlling generators, transmission and (in some cases) distributors

- Generating facilities, scope of activity
- Sphere of control (see chapter Überlandwerke for explanation)
- Immediate shareholders
- Shares: Q if quoted shares
- Bonds and private placements: number of issues and amount issued

Source: Annual reports, bond prospectuses

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (1)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)		Immediate shareholders
D	Aaargauisches Elektrizitätswerk (AEW)	Bremgarten-Zufikon; wholesaler; distribution AG	NOK		3	150	100% AG
P	Aarewerke AG	Klingnau	NOK		--	--	30% El.-Beteiligungsges. (D), 20% AG, 15% AEW, 10% ATEL, 10% BKW, 10% NOK, 5% CSFB
D	AEK Energie AG	Distribution SO	Mixed		--	--	38.7% ATEL, 35.2% BKW
D	AG Bündler Kraftwerke	Kueblis, Klosters Dorf; distribution GR Prättigau	ATEL		--	--	50.5% GR, 22.5% Rhätische Werke, ATEL 21.9%, 1.3% communities
P	AG KW Wägital	Siebnen, Rempen	NOK		--	--	50% NOK, 50% Stadt Zürich
P	AKEB	Drawing rights: 17.5% of Bugey 2&3, 15% of KKW Leibstadt (subcontracting of EGL's direct share in KKW Leibstadt), 200 MW on Cattenom block 3/4 from EDF	WATT		1	150	31% EGL, 20.5% St. Zürich, 15% CKW, 13.5% SBB, 7% AET, 7% KW Brusio, 6% KW Sernf-Niederenbach
P	Albula Landwasser KW	Fili sur, Tiefencastel	WATT		2	170	75% EGL, 20% communities, 5% GR
P	Aletsch AG	Mörel, Ackersand	Industrial		--	--	79.6% Alusuisse/Lonza, 11.9% Lonza Wohlfahrtsstiftung, 8.5% misc. shareholders
I	Alusuisse/Lonza	Stalden, Ackersand I, Chippis; specialty chemicals, aluminum, packaging	Industrial		2	300	10% August v. Fink, 4.1% Stillhalter Vision, rest free float
U	ATEL	Flumenthal, Ruppoldingen, Gösigen, Airolo, stakes in various facilities (nuclear, hydro); transmission, trading; distribution Sopraceneri (TI)	ATEL	Q	7	1,250	56.3% MC, 10.5% Elektra Birseck, 8.5% SO, 6.2% Elektra BL, 7.6% Roche/Novartis 3.6% Aarau
P	Azienda Elettrica Ticinese (AET)	Stalvedro, Tremorgio, Pioltino, Bischina; some wholesaling TI	Local		--	--	100% TI
P	Bielsee Kraftwerke	Hagneck, Boezingen, Brügg	BKW		--	--	50% Biel, 50% BKW
U	BKW (Bernische Kraftwerke)	Hydro: various plants in Ct. of Berne; KKW Mühleberg; transmission, trading	BKW	Q	2	200	63.8% BE, 10% PreussenElektra, 5.9% Berner KB, 5.2% JU
P	Blenio KW	Olivone, Luzzzone, Biasca	Mixed		3	125	20% TI, 17% ATEL, 17% NOK, 17% St. Zürich, 12% BS, 12% BKW, 5% St. Bern
U	CKW (Centralschweizerische Kraftwerke)	Stakes in KW Göschenen, Wassen, Mauvoisin, Mattmark and smaller units, ca. 350 MW nuclear (Gösigen, Leibstadt, AKEB, ENAG); transmission, stakes in distributors Central Switzerland; installations	WATT	Q	5	460	50.4% Elektrowatt, 8.9% LU, 9.2% KW Laufenburg, 5.7% NOK, 0.3% EW Nidwalden

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (2)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)	Immediate shareholders
P	CNP Central Nucléaires en Participation S.A.	see Kernkraftwerk Beteiligungsgesellschaft				
P	Compagnie FM d'Orsière	Orsière	Industrial		-- --	58% CIMQ/Novartis, 42% communities
D	Compagnie Vaudoise Electr.(CVE) - Société Romande d'Electricité (SRE)	stakes in various hydro-plants, CVE-SRE stake in EOS total 25.5%; distribution VD; cable TV VD	EOS	Q	3 95	40% VD, 30% communities, 3.9% Société Romande d'Electricité
P	Electra-Massa AG	Biel (VS)	Mixed		1 45	20% EOS, 14% BS, 14% BKW, 12% NOK, 10% ATEL, 10% FM Neuchâteloise, 10% FM Valaisannes, 10% SBB
P	Electricité de la Liègne SA	Croix, St. Leonard	Mixed		1 10	26.7% BS, 26.7 BKW, 26.7% Sion, 20% Lonza
P	Electricité d'Emosson	Vallorcine, Martigny	ATEL		5 445	50% ATEL, 50% EDF (F)
D	Elektra Baselland	Distribution BL	ATEL		1 25	Cooperative (12,900 members)
D	Elektra Birseck	Distribution SO, BL, F	ATEL		1 30	Cooperative (41,420 members)
U	Elektrizitäts-Ges. Laufenburg (EGL)	Stakes in various generators, long-term drawing rights; transmission, trading, international power exchange	WATT	Q	1 75	81.5% Elektrowatt, 8.3% Watt AG, 1% FM Valaisannes
D	Elektrizitätswerk Kt. Schaffhausen (EKS)	Distribution SH, German communities, wholesaler German communities	NOK		-- --	100% SH
D	Elektrizitätswerk Kt. Thurgau (EKT)	Distribution TG, wholesaler TG, stake in NOK	NOK		-- --	100% TG
D	Elektrizitätswerk Kt. Zürich (EKZ)	Distribution ZH, wholesaler ZH, stake in NOK	NOK		-- --	100% Kt. Zürich
H	Elektrowatt AG	Diversified company controlling EGL & CKW, energy sector to be spun-off as Watt AG (will be controlled by NOK, CSFB, German utilities, see WATT AG)	WATT	Q	3 344	current: 44.9% CS Group, 5.7% Ernst Göhner Stiftung, 50 % free float; future: see Watt AG
P	ENAG Energiefinanzierung	Drawing rights to 2020/2025 from EDF, 200 MW from 1995, 200 MW from 2000	Mixed		13 1,350	36.7% EGL, 25% CKW, 20% SBB, 15.75% KW Brusio, 2.6% KW Sernf-Niedererbach
D	ENSA Electricité Neuchâteloise	Distribution NE	EOS		3 95	52.8% communities, 21% NE, 7.5% BKW, 5% Entr. Electricques Fribourgeoises
P	Electricita Industriale SA	Grono	Industrial		-- --	85% Swiss Steel, 15% communities
P	Energie El. du Simplon SA	Gabi, Gondo	EOS	Q	-- --	78% EOS, 3.4% Alusuisse/Lonza, 1.7% ATEL

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (3)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)		Immediate shareholders
P	Engadiner KW	Ova Spin, Pradella, Martina	Mixed		7	660	25% BKW, 22% ATEL, 18% GR and communities, 15% EGL, 10% CKW, 5% SBC, 5% KW Laufenburg
D	Entreprises Electriques Fribourgeoises	Generation: various plants in FR, stake in EOS (14.9%); distribution, wholesaler FR, installations (approx. 15% of turnover)	EOS		1	20	100% FR
U	EOS (SA l'Energie Ouest-Suisse)	Chandoline, Fully, Martigny-Bourg and stakes in other generating facilities (Gd. Dixence), drawing rights, transmission, supplying basically all distributors in Western Switzerland	EOS		8	1,100	22.7% S.I.G., 19.7% S.I. Lausanne, 16.6% CVE, 14.9% Entr. El. Fribourgeoises, 10.6% Soc. Romande El., 5.9% FM Neuchâteloises, 5.4% FM Valaisannes, 1.7% BCV
P	Etzelwerk AG	Altendorf SZ	SBB		1	15	100% SBB
D	EW Altdorf	Gurtellen, Arniberg, Bürglen, Bolzbach; distribution UR	WATT		3	37	62.2% CKW, 29% UR
D	EW des Bezirks Schwyz	Sahli, Seeburg, Balm, Wernisberg; distribution SZ	Local		--	--	communities SZ
M	EW Luzern-Engelberg	Arni, Obermatt; transmission to LU	Local		--	--	81% St. Luzern, 10% OW, 9% private
D	EW Nidwalden	Oberriekenbach, Wolfenschiessen; small stakes in CKW, KKW Gösigen and Leibstadt	Local		--	--	100% NW
D	EW Obwalden	Lungerersee, Melchsee; distribution OW	Local		1	70	100% OW
P	EW Rheinau	Rheinau	NOK		--	--	50% NOK, 42% Alusuisse, 8% Badenwerk (D)
D	EW Schwyz	Distribution SZ	WATT		1	8	89.9% CKW
M	EW Wynau	Wynau I + II; transmission to shareholders	Local		1	50	31% Langenthal, 69% communities BE, AG, SO
M	EWZ (Elektrizitätswerke der Stadt Zürich)	Tiefencastel, Tinzen, Solis, Rothenbrunnen, Sils, Letten, Wettingen, Loebbia, Bondo, Castasegna; transmission to St. Zurich, distribution St. Zurich, GR	Zürich		--	--	100% St. Zürich
H	Finelectra				--	--	Securum AG Zug, controlled by German sharholders
P	FM Conches/Gommer KW	Neubrigg, Fieschertal, Heiligkreuz	EOS		2	50	41% EOS, 41% BKW, 15% FM Neuchâteloises, 3% communities
P	FM Gougna	Motec, Vissoie	ATEL		2	110	60% ATEL, 30% Rhonewerke, 10% Sierre,
P	FM Hongrin-Léman	Veytaux-Chillon (VD)	EOS		3	155	42.9% EOS, 35.4% CVE, 13.1% Entr. El. Fribourgeoises, 5.7% Soc. Romande d' Electr., 2.9 Lausanne
P	FM Mauvoisin	Mauvoisin, Fionnay, Riddes, Champsec	WATT		2	200	29.3% EGL, 19.5% BKW, 19.5% CKW, 19.5% NOK, 9.8% EDF (F), 2.5% communities

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (4)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)		Immediate shareholders
M	FM Neuchâteloises	stakes in Chatelot, Electra-Massa, Gommerwerke; engineering; gas buthane	EOS		1	50	52% NE, 38% communities NE, 10% Ele. Neuchâteloise
D	FM Valaisannes	Distribution, stakes in generating facilities	Valais		3	170	51% VS, 45% communities VS
P	Grande Dixence SA	Bieudron, Fionnay	EOS		11	1,145	60% EOS, 13.3% BS, 13.3% BKW, 13.3% NOK
H	Grischelectra AG, Chur	Pass-through vehicle for the canton of Grisons' (and its communities') electricity entitlements from power plants on its territory	WATT		--	--	53.8% GR, 20% EGL, KW Brusio 10%
D	Industrielle Betriebe Aarau	Aarau Stadt; distribution gas and electricity	Local		--	--	100% Aarau
P	Kernkraftwerk Beteiligungsgesellschaft	Drawing rights: 15% of Fessenheim, 567 MW EDF nuclear park until 2030	Mixed		4	440	33% BKW, 33% NOK, EOS 33%
P	KKW Gösigen-Däniken	KKW Gösigen	Mixed		--	--	35% ATEL, 25% NOK, 15% St. Zürich, 12.5% CKW, 7.5% St. Bern, 5% SBB
P	KKW Leibstadt	KKW Leibstadt	Mixed		14	1,800	21.5% ATEL, 15% EGL, 12.5% CKW, 8.5% NOK, 7.5% Badenwerk, 7.5% BKW, 7.5% KW Laufenburg, 5% AEW, 5% Kraftübertragungsges. Rheinfelden, 5% EOS, 5% SBB
D	Kraftübertragungswerke Rheinfelden	Rheinfelden, Whylen, stakes Leibstadt and others; distribution Germany	WATT		--	--	69% Elektrowatt, 17% Badenwerk
P	KW Amsteg AG	Amsteg	SBB		3	400	90% SBB, 9% UR, 1% KB UR
P	KW Augst	Augst	NOK		4	200	80% AG/AEW, 20% BL
P	KW Birsfelden	Birsfelden	Local		1	25	75% BS/BL, 15% Elektra Birseck, 10% Elektra Baselland
M	KW Brusio	Robbia, Campolongo I + II, Alp Palue, Cavaglia; 830 GWh nuclear energy (CH,F); transmission, trading	Mixed	Q	1	75	40.6% GR, 22.25% EGL, 22.25% ATEL
P	KW Göschenen	Goeschenen	WATT		4	58	50% CKW, 40% SBB, 10% UR
P	KW Hinterrhein	Ferrera I + II, Baerenburg, Thusis, Sils	NOK		2	80	20% Edison (Milano), 19.5% NOK, 19.5% St. Zürich, 12% GR, 9% ATEL, 7.7% BKW, 4.1% KW Brusio, 8% other public entities
P	KW Ilanz	Ilanz I + II	NOK		1	80	85% NOK, 10% GR, 5% communities

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (5)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)		Immediate shareholders
M	KW Laufenburg	Laufenburg; stakes in Engadiner KW (5%), KKW Leibstadt (7.5%), EGL (8.3%), CKW (8.2%); distribution Southern Germany, AG, BL	WATT	Q	1	80	72% Elektrowatt, 4.6% Watt AG
P	KW Linth-Limmern	Muttsee, Tierfehd, Linthal	NOK		2	180	85% NOK, 15% GL
P	KW Löttschen	Steg	Industrial		1	50	50% Lonza / Alusuisse, 50% Rhonewerke
P	KW Mattmark	Zermeiggern, Stalden	WATT		3	280	35% EGL, 15% CKW, 10% SBV, 10% BKW, 10% Alusuisse-Lonza, 15% Sion, Sierre, 5% EW Luzern-Engelberg
P	KW Oberhasli	Grimsel, Handeck, Innertkirchen & others	BKW		3	205	50% BKW, 16.7% BS, 16.7% St. Bern, 16.7% St. Zürich
P	KW Reckingen	Reckingen	NOK		--	--	50% Badenwerk (D), 30% AEW, 20% Alusuisse/Lonza
P	KW Reichenau	Reichenau	Industrial		1	50	75% Ems Holding
P	KW Rhyburg/Schwörstadt	Schwörstadt	Mixed		--	--	25% ATEL, 25% Badenwerk, 25% NOK, 13% Kraftübertragungswerke Rheinfelden
P	KW Rapperswil-Auenstein	Rapperswil	SBB		--	--	55% SBB, 45% NOK
P	KW Sarganserland	Mapragg, Sarelli	NOK		4	330	75% NOK, 25% St.Gall.-Appenz. KW
P	KW Schaffhausen	Schaffhausen	NOK		1	25	50% Stadt Schaffhausen 30% NOK, 20% SH
M	KW Sernf-Niedererbach	Schwanden; stakes 40% KW Zervreila; nuclear drawing rights (AKEB, ENAG) 560 GWh; transmission	NOK		2	48	53% St. St. Gallen, 26.7% Schwanden, 20% Rorschach
P	KW Vorderrhein	Sedrun, Tavanasa	NOK		3	230	81.5% NOK, 10% GR, 8.5% communities
P	KW Wassen	Wassen	SBB		--	--	50% SBB, 33% CKW, 10% UR, 7% Elektrowatt
P	KW Zervreila	Zervreila, Safien, Rothenbrunnen, Realta	ATEL		1	35	40% KW Sernf-Niedererbach, 30% ATEL, 30% NOK
P	Lizerne et Morge SA	Ardon	WATT		1	30	30% Elektrowatt, 20% EGL, 20% FM Valaisannes, 20% Sion, 10% Sierre
P	Maggia KW	Peccia, Corgello, Robiei, Bavona, Cavigno, Verbano	Mixed		4	115	30% NOK, 20% TI, 12.5% ATEL, 12.5% BS, 10% BKW, 10% St. Zürich, 5% St. Bern
P	Misoxer KW	Spina/Isola, Soazza	WATT		1	40	68% EGL, 20% CKW, 10% GR, 2% communities
H	Motor Columbus (MC)	Holding company controlling ATEL (56.3%)	ATEL	Q	2	150	35.6% UBS, 20% EDF (F), 20% RWE (D)
U	Nordostschweizerische KW (NOK)	Eglisau, Wildegg, Beznau, Fätschbach/Linthal, Netstal; KKW Beznau I+II, stakes in other major generating facilities; transmission	NOK		6	1,000	18.4% EKZ, 18.4% ZH, 14% AG, 14% AEW, 12.5% St. Gall.-Appenz. KW, 12.3 EW Thurgau, 7.9% SH, 2.5% GL+ ZG

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

SWISS ELECTRICITY INDUSTRY: OWNERSHIP STRUCTURE AND SCOPE OF ACTIVITY (6)

Category	Company	Generating facility/ scope of activity	Sphere	Shares	Bonds, PPs (# / CHF m)		Immediate shareholders
H	Rhätische Werke	Holding company (22.5% AG Bündner KW)	Mixed		--	--	37.9% EGL, 28.8% ATEL, 25.2% KW Brusio, 7.6% SBC
P	Rheinkraftwerk Albruck	Albruck (D)	RWE		--	--	52% RWE (D), 25% Finelectra, 12% AEW, 5% Elektrowatt, 5% KW Laufenburg, 1% Badenwerk
P	Rheinkraftwerk Säkingen	Säkingen	NOK	2 foreign	27		37.5% Badenwerk, 25% AEW, 25% NOK, 12.5% Kraftübertragungswerke Rheinfelden
P	Rhonewerke AG	Ernen, Môle, Chippis, Bramois	EOS	2	110		70% FM Valaisannes, 30% Alusuisse/Lonza
D	S. I. commune de Lausanne	Lavey; distribution, industrial services Lausanne	EOS		--	--	100% Lausanne
D	S.I.G. (Services Industriels de Genève)	Seujet, Verbois; industrial services City of Geneva	EOS		12	870	100% GE
P	Salanfe SA	Mieville	Industrial		--	--	50% Alusuisse/Lonza, 50% EOS
P	SBB / CFF	Chatelard-Barberine, Vernayaz, Ritom	SBB		--	--	100% Swiss Confederation
P	Simmentaler Kraftwerke	Erlenbach, Simmenfluh	BKW		--	--	82.9% BKW, 17.1% communities and local utilities
D	Soc. Elettrica Sopraceneri	Ponte Brolla, Giumaglio; distribution TI (north)	ATEL		4	50	64.6% ATEL, 16.1% communities, 19.4% free float
P	Soc. FM Chancy-Pougny	Chancy-Pougny	EOS		--	--	72.2% S.I.G., 27.8% Compagnie Nationale du Rhône (F)
P	Soc. FM Châtelot	Le Châtelot	EDF		1	4	50% EDF (F), 10% SBC, 10% Entr. El. Fribourgeoises, 10% FM Neuchâteloise, 8.5% Elektrowatt, 8.3 NE, 3.1% community
D	Société Electrique Vevey-Montreux	Distribution VD	EOS		2	12	67% Société Romande d' Electricité (SRE), 33% communities
H	Société Romande d' Electricité (SRE)	Stakes in EOS and various hydroelectric plants; stakes in distributors VD and lower VS; to merge with CVE (see consolidation of group CVE-SRE above)	EOS	Q	2	60	36.5% CVE, 18.3% Caisse de pensions CVE, 7.3% VD
D	St. Gallisch-Appenz. KW (SAK)	Kubel and smaller units, 12.5% NOK, 25% KW Sarganserland; distribution and wholesaler SG (not City of SG)	NOK		2	27	83.3% SG, 14.2% AR, 2.5% IR
P	Verzasca SA	Gordola, Tenero	Local		1	10	66.7% Lugano, 33.3% TI
H	Watt AG, Glarus	Holding company that will control Elektrowatt's energy sector spin-off.	WATT		--	--	31% NOK, 24.5% Bayernwerk (D), 24.5% Energie Baden-Württemberg AG (D), 20% CSFB
D	Walliser Elektr. Ges. (WEG)	see FM Valaisannes					see FM Valaisannes
D	Wasserwerke Zug	distribution ZG, other industrial services ZG (gas, water), cable TV	NOK	Q	1	15	20% ZG and communities, 80% held by approx. 1500 shareholders

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of table

FOREIGN ELECTRICITY COMPANIES WITH RELATIONSHIPS TO THE SWISS MARKET

Company	Scope of activity	Immediate shareholders	Involvement with Swiss energy sector	Sales 1996 CHF bn 1)	Credit rating Moody's / S&P
Badenwerk (D)	Utility Baden-Württemberg, to merge with EVS	100% Energie Baden-Württemberg Aktiengesellschaft	see Energie-Baden-Württemberg	2.7	-- / --
Bayernwerk/VIAG (D)	Utility Southeastern Germany	VIAG: 25% Freistaat Bayern, 10.1% HI-Vermögensverw., 4.7% Isar-Amperwerke	to take 24.5 % in Watt AG (energy activities of Elektrowatt)	8.1	-- / --
EdF (D)	France state utility	100% France	holds 20% stake in Motor Columbus, partner in hydropower plant on the border, seller of drawing rights to Swiss utilities	45.8	Aaa / AAA
Edison S.p.A. Milano (I)	Italy's leading independent power producer, generates 6% of Italy's energy; part of Montedison Group (chemicals, pharmaceuticals, energy, agro-industrial)	Montedison: 31% Compart (formerly Ferruzzi Finanziaria), 3.8% Mediobanca	Minority partner Kraftwerke Hinterrhein	1.6	-- / --
ENEL (I)	Italian state utility	100% Italy	Net purchaser of Swiss electricity	31.3	Aa3 / --
Preussen Elektra / VEBA (D)	Utility Northern Germany, part of VEBA Group	VEBA: 12.1% RW Holding AG, 9.2% Stadt Essen, 8.1% Allianz AG	holds 10% stake in BKW	12.4	Aa2 / AA+
Energie Baden-Württemberg Aktiengesellschaft (D)	Holding company formed for the merger of Energieverbund Schwaben and Badenwerk	34.75% Zweckverband Oberschwäbische E-werke, 25.13% Landesbeteiligungen Baden-Württemberg GmbH (Land Baden-Württemberg), 12.13% Landeselektrizitätsverband Württemberg, 8.89% Gemeindeelektrizitätsverband Schwarzwald-Donau, 8.67% Technische Werke Stuttgart	to take 24.5 % in Watt AG (energy activities of Elektrowatt)	--	-- / --
Energieverbund Schwaben (EVS) (D)	Utility Baden-Württemberg, to merge with Badenwerk	100% Energie Baden-Württemberg Aktiengesellschaft	see Energie-Baden-Württemberg	3.9	-- / --
RWE (D)	Utility Central/Western Germany	11.5% Allianz Hld. AG	holds 20% stake in Motor Columbus	17.6	-- / --

1) Exchange rates: 0.8134 CHF/ DEM; 0.24 CHF/FFR; 0.82 CHF per 1000 LIT

Source: Annual reports, bond prospectuses

PRODUCERS (KRAFTWERKE): COST & PERFORMANCE ANALYSIS, CREDIT RATINGSGeneral footnotes to the producer table:

E - estimates

1. Sales and generation figures are either per 31.12.1996 or per any date the company closes its books during 1996 (often per 30.9.1996).
Note that hydraulic production was below average, while nuclear generation was strong during this period
2. Cash operating costs per kWh include all operational costs actually expensed during the period,
e.g. personnel expense, electricity purchase (for pumping), other operational expense, levies related to the concession (Konzessionsgebühren)
3. EBDIT: Earnings before depreciation, interest and income taxes
Since owners usually have a commitment to buy energy produced at cost, EBDIT and any earnings and sales figures have little relevance in the context of generators.
4. Type of generation:
SP: Hydro generation - storage power stations (Speichkraftwerke)
L: Hydro generation - run-of-river stations (Laufkraftwerke)
SPL: Hydro generation - combined SP and L
B: Thermal generation - Nuclear and fossil power generation (Bandenergie)
5. CSFB Fixed Income Research Switzerland rating scale:

CSFB	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Official	B	B+	BB-	BB	BB+	BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA

Company footnotes:

- A. Electricité d'Emosson: based on 94/95 generation and cost data, the total cost were only 7 Rp./kWh and cash operating cost 2.4 Rp./kWh.
- B. ENAG: after the second drawing rate (200 MW) becomes available in 2000, throughput will double,
i.e. cost per kWh will drop to approx. to 6.8 Rps. and debt/GWh will be roughly halved.
ENAG net debt figure does not include subordinated partner-loans (bondholder perspective),
but interest expense on these loans is included in net interest.

Source: Annual reports, bond prospectuses

PRODUCERS (KRAFTWERKE) (1)

Power generator	Sphere	Bonds		Income and balance sheet data								Financial ratios			Generation				Remarks	Stand-alone economics	External support	5) CSFB credit rating
		bonds	notes	Sales 1996 (1)	Operating exp. (CHF mn)	Cash operating exp. (CHF mn) 2)	Depr., provisions (CHF mn)	EBDIT 3) (CHF mn)	Net interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF mn)	Debt payback (EBDIT)	Net Debt in CHF 000 per GWh	Interest cov. (EBDIT)	1996 generation (GWh) 1)	Type 4)	Cash op. cost per kWh (cts.)	Total cost per kWh (cts.)				
Aarewerke AG	NOK	--	--	8.5	8.7	7.3	1.5	1.2	-2.3	-37.0	100.8	no debt	-171	int. inc.	216	L	3.37	3.19		strong	strong	--
AG KW Wägital	NOK	--	--	17.6	16.0	9.1	6.9	6.4	0.5	4.8	85.7	0.8 yrs.	45	12.81x	107	SP	8.50	15.70		very weak	strong	--
AKEB	WATT	1	150	288.9	273.8	228.9	44.8	59.9	10.0	275.0	630.4	4.6 yrs.	59	5.99x	4,633	B	4.94	6.13		medium	moderate	15
Albula Landwasser KW	WATT	2	170	24.8	9.7	6.9	2.8	17.9	10.7	197.6	251.1	11.1 yrs.	612	1.67x	323	L	2.13	7.20		medium	moderate	14
Aletsch AG	Industr	--	--	12.0	10.0	9.5	0.5	2.5	0.3	5.0	49.9	2.0 yrs.	13	9.70x	374	SPL	2.53	2.81		strong	moderate	--
Azienda Elettrica Ticinese	Local	--	--	146.1	133.2	117.1	16.1	29.0	18.3	42.2	196.0	1.5 yrs.	19	1.59x	2,173	L	5.39	6.97	financials not consolidated	strong	strong	--
Bielerssee Kraftwerke	BKW	--	--	8.7	5.8	2.7	3.1	6.0	1.3	55.7	82.7	9.3 yrs.	549	4.64x	102	L	2.65	7.40	data of 1994	strong	strong	--
Blenio KW	Mixed	3	125	39.7	24.3	17.1	7.3	22.6	7.1	139.6	239.2	6.2 yrs.	196	3.20x	713	SPL	2.39	5.02	increase capacity Luzzone	strong	strong	16
Electra-Massa AG	Mixed	1	45	18.8	11.5	7.0	4.5	2.9	4.0	70.3	124.6	24.6 yrs.	164	0.72x	428	SP	1.64	3.85		strong	strong	16
Electricité de la Liègne SA	Mixed	1	10	15.8	10.7	7.7	3.0	8.2	2.4	23.8	136.0	2.9 yrs.	123	3.43x	194	SP	3.96	7.23		strong	strong	16
Electricité d'Emosson	ATEL	5	445	72.4	43.4	26.8	16.5	45.5	25.6	388.7	569.4	8.5 yrs.	592	1.78x	657	SP	4.08	11.14	Generation 95/96 27% below average. see footnote A)	medium	strong	16
ENAG Energiefinanzierung	Mixed	13	1,350	183.7	48.7	26.4	22.2	157.2	129.4	1,270.0	2,197.4	8.1 yrs.	723	1.21x	1,757	B	1.51	10.15	see footnote B)			
ENAG (proforma)	Mixed			183.7	98.9	52.9	46.0	181.0	120.0	1,300.0	2,300.0	7.2 yrs.	370	1.51x	3,514	B	1.51	6.26	proforma with 2000 drawing right	strong	moderate	15
Energie El. du Simplon SA	EOS	--	--	10.1	7.7	6.0	1.8	4.2	0.7	7.5	40.1	1.8 yrs.	32	5.83x	232	L	2.57	3.89		strong	strong	--
Engadiner KW	Mixed	7	660	110.1	35.8	19.5	16.3	76.4	53.9	893.6	1,222.6	11.7 yrs.	908	1.42x	984	SPL	1.98	10.31		weak	strong	15

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of producer table

PRODUCERS (KRAFTWERKE) (2)

Power generator	Sphere	Bonds		Income and balance sheet data								Financial ratios			Generation				Remarks	Stand-alone economics	External support	5) CSFB credit rating
		bonds & notes (# / CHF m)		Sales 1996 (1) (CHF mn)	Operating exp. (CHF mn)	Cash operating exp. (CHF mn) (2)	Depr., provisions (CHF mn)	EBDIT (3) (CHF mn)	Net interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF mn)	Debt payback (EBDIT)	Net Debt in CHF 000 per GWh	Interest cov. (EBDIT)	1996 generation (GWh) (1)	Type (4)	Cash op. cost per kWh (cts.)	Total cost per kWh (cts.)				
Etzelwerk AG	SBB	1	15																no data	--	strong	18
EW Rheinau	NOK	--	--	8.2	6.8	4.8	2.0	3.4	0.3	5.6	39.1	1.6 yrs.	24	13.47x	228	L	2.10	3.22		strong	strong	--
FM Conches/Gommer KW	EOS	2	50	24.2	12.6	7.1	5.6	18.2	10.0	178.0	221.2	9.8 yrs.	725	1.82x	246	L	2.87	9.22		weak	medium	15
FM Gougtra	ATEL	2	110	20.1	10.1	7.6	2.5	12.5	6.0	109.6	214.4	8.8 yrs.	271	2.09x	404	SPL	1.88	4.32		strong	strong	16
FM Hongrin-Léman	EOS	3	155	45.1	28.6	13.5	15.1	31.7	12.9	178.9	280.0	5.7 yrs.	638	2.46x	281	SP	4.80	15.05	EOS to assume all cost	very weak	strong	15
FM Mauvoisin	WATT	2	200	50.5	28.0	10.7	17.3	39.8	14.2	259.6	565.8	6.5 yrs.	318	2.80x	816	SP	1.31	5.55	Mauvoisin II postponed	strong	moderate	15
Grande Dixence SA	EOS	11	1,145	167.0	101.2	62.2	39.0	128.8	66.2	1,181.0	1,598.9	9.2 yrs.	698	1.94x	1,691	SP	3.68	10.36		weak	strong	15
Kernkraftwerk Beteiligungsges. (KBG)	Mixed	4	440	315.2	270.9	202.1	68.7	113.1	37.6	541.8	1,068.8	4.8 yrs.	92	3.01x	5,901	B	3.43	5.23	net debt excl. subordinated debt	strong	strong	16
KKW Gösgen-Däniken	Mixed	--	--	406.3	400.0	171.0	229.0	235.3	-16.7	-247.2	1,657.9	no debt	-32	net int. inc.	7,821	B	2.19	5.02	cost sharing among shareholders, liquid assets held in view of future decommissioning cost	strong	strong	--
KKW Leibstadt	Mixed	14	1,800	647.2	504.4	207.1	297.3	440.1	114.3	2,161.5	3,704.4	4.9 yrs.	281	3.85x	7,705	B	2.69	8.12	cost sharing among shareholders, liquid assets held in view of future decommissioning cost	medium	strong	14
KW Amsteg AG	SBB	3	400	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	21.6	450.0	n.a.	n.a.	972	n.a.	463	L	n.a.	n.a.	projections if expansion completed, no financial reporting	weak	strong	18
KW Augst	NOK	4	200	34.0	20.6	7.4	13.2	26.6	11.2	214.4	258.7	8.1 yrs.	967	2.38x	222	L	3.33	14.61	CHF 220 m expansion completed	very weak	strong	17

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of producer table

PRODUCERS (KRAFTWERKE) (3)

Power generator	Sphere	Bonds		Income and balance sheet data								Financial ratios			Generation				Remarks	Stand-alone economics	External support	5) CSFB credit rating
		bonds	notes	Sales 1996 (1)	Operating exp. (CHF mn)	Cash operating exp. (CHF mn) 2)	Depr., provisions (CHF mn)	EBDIT 3) (CHF mn)	Net interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF mn)	Debt payback (EBDIT)	Net Debt in CHF 000 per GWh	Interest cov. (EBDIT)	1996 generation (GWh) 1)	Type 4)	Cash op. cost per kWh (cts.)	Total cost per kWh (cts.)				
KW Birsfelden	Local	1	25	16.1	13.7	12.2	1.5	3.9	-0.6	-19.6	84.8	no net debt	-39	int. inc.	502	L	2.43	2.61	CHF 100 m expansion & modernization 98 through 99; output +50 GWh, cost savings	strong	strong	18
KW Göschenen	WATT	4	58	20.5	11.7	8.9	2.8	11.7	3.6	75.0	282.2	6.4 yrs.	207	3.24x	363	SPL	2.44	4.61		strong	moderate	16
KW Hinterrhein	NOK	2	80	72.2	41.6	26.6	15.0	45.6	10.6	198.1	442.1	4.3 yrs.	187	4.30x	1,061	SPL	2.51	6.16		strong	strong	16
KW Ilanz	NOK	1	80	51.0	17.4	5.2	12.2	46.8	23.1	375.0	508.8	8.0 yrs.	1,738	2.02x	216	SPL	2.41	21.60	financials excl. write-down CHF 100 m	very weak	strong	17
KW Linth-Limmern	NOK	2	180	32.9	20.3	12.1	8.2	21.8	7.4	145.0	242.2	6.7 yrs.	371	2.96x	391	SP	3.10	7.45		medium	strong	18
KW Lötschen	Industr	1	50	9.0	4.6	4.2	0.4	4.8	2.5	50.0	242.2	10.4 yrs.	198	1.93x	253	SPL	1.65	2.93		strong	moderate	16
KW Mattmark	WATT	3	280	38.7	16.7	12.1	4.6	26.5	15.1	280.0	533.0	10.6 yrs.	532	1.76x	526	SP	2.31	6.55		strong	moderate	16
KW Oberhasli	BKW	3	205	98.6	70.9	44.4	26.5	54.2	20.8	357.7	602.7	6.6 yrs.	224	2.61x	1,594	SPL	2.78	5.92		strong	strong	18
KW Reckingen	NOK	--	--													L			no data	--	strong	--
KW Reichenau	Industr	1	50	5.7	4.9	4.1	0.8	1.6	0.8	50.0	64.7	31.6 yrs.	518	1.97x	97	L	4.25	5.89	unused portion (CHF 37 mn) of bond issue lent on to EMS Group	strong	moderate	15
KW Rhyburg/Schwörstadt	Mixed	--	--	21.0	18.2	13.2	5.0	7.8	0.0	-3.7	57.7	-0.5 yrs.	n.m.	no interest	687	L	1.92	2.78		strong	strong	--
KW Rapperswil-Auenstein	SBB	--	--	7.0	6.5	4.8	1.7	2.1	1.3	28.0	45.0	13.1 yrs.	148	1.65x	189	L	2.54	4.19		strong	strong	--
KW Sarganserland	NOK	4	330	59.3	34.2	19.3	14.9	39.9	16.4	330.0	486.0	8.3 yrs.	857	2.44x	385	SPL	5.01	13.72		weak	strong	17

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of producer table

PRODUCERS (KRAFTWERKE) (4)

Power generator	Sphere	Bonds		Income and balance sheet data								Financial ratios			Generation				Remarks	Stand-alone economics	External support	5) CSFB credit rating
		bonds	notes	Sales 1996 (1)	Operating exp. (CHF)	Cash operating exp. (CHF)	Depr., provisions	EBDIT (3)	Net interest	Net debt	Total Assets	Debt payback	Net Debt in CHF 000 per GWh	Interest cov. (EBDIT)	1996 generation (GWh)	Type 4)	Cash op. cost per kWh (cts.)	Total cost per kWh (cts.)				
KW Schaffhausen	NOK	1	25	8.5	5.5	3.6	1.9	4.9	2.3	44.2	58.4	8.9 yrs.	280	2.19x	158	L	2.27	5.05	Cost sharing: 54% EW Schaffhausen, 36% NOK, 9% Badenwerke	strong	strong	18
KW Vorderrhein	NOK	3	230	60.3	30.7	16.2	14.5	44.1	13.8	294.9	475.3	6.7 yrs.	442	3.20x	667	SPL	2.43	8.31		medium	strong	18
KW Wassen	SBB	--	--	12.3	7.9	6.8	1.1	5.5	2.2	32.0	60.5	5.8 yrs.	134	2.45x	240	L	2.84	4.73		strong	strong	--
KW Zervreila	ATEL	1	35	29.7	17.2	11.2	6.0	18.5	3.4	61.1	132.5	3.3 yrs.	140	5.44x	438	SP	2.56	6.33		strong	strong	17
Lizerne et Morg e SA	WATT	1	30	8.0	5.3	4.2	1.1	3.8	1.8	37.7	63.6	9.9 yrs.	233	2.07x	162	SPL	2.60	4.62		strong	moderate	15
Maggia KW	Mixed	4	115	84.8	54.6	38.2	16.4	46.6	13.3	225.0	438.4	4.8 yrs.	172	3.50x	1,308	SPL	2.92	5.91		strong	strong	17
Misoxer KW	WATT	1	40	16.2	9.9	7.5	2.5	8.7	2.2	34.4	139.3	3.9 yrs.	135	4.05x	255	L	2.92	5.70	project Curciosa (seasonal generation) pending	strong	moderate	15
Rheinkraftwerk Albruck	RWE	--	--												531	L			no financial data	--	strong	--
Rheinkraftwerk Säckingen	NOK	2	27	28.4	22.0	16.8	5.2	9.5	2.0	39.9	109.1	4.2 yrs.	87	4.84x	456	L	3.67	5.33	1 DEM = CHF 0.82	strong	strong	17
Rhonewerke AG	EOS	2	110	60.0	44.6	29.6	14.9	30.4	10.9	191.6	350.2	6.3 yrs.	154	2.78x	1,241	L	2.39	4.65		strong	moderate	14
Salanfe SA	Industr	--	--	10.0	7.1	5.3	1.8	4.7	2.0	34.9	63.3	7.4 yrs.	349	2.36x	100	SP	5.31	9.28		medium	moderate	--
Simmentaler Kraftwerke	BKW	--	--	5.2	3.8	2.4	1.4	2.7	0.0	0.0	19.0	0.0 yrs.	0	int. inc.	87	L	2.79	4.77		strong	strong	18
Soc. FM Chancy-Pougny	EOS	--	--	29.0	9.4	7.9	1.5	21.2	-2.5	-55.4	71.0	no debt	-313	no int.	177	L	4.46	4.07		strong	strong	--
Soc. FM Châtelot	EDF	1	4	4.4	2.2	1.1	1.1	3.3	0.2	4.8	51.4	1.5 yrs.	53	16.15x	90	L	1.23	2.93		strong	strong	17
Verzasca SA	Local	1	10	13.0	7.2	4.2	3.0	8.8	3.2	46.8	135.3	5.3 yrs.	205	2.75x	228	SPL	1.84	5.14		strong	strong	18

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of producer table

ÜBERLANDWERKE: OPERATIONAL PERFORMANCE, KEY FINANCIAL DATA, CREDIT RATINGS

General footnotes to the “Überlandwerke” table:

E - estimates

1. Sales, personnel and generation figures are per 31.12.1996 (ATEL, BKW) or per 30.9.1996 (EOS, CKW, EGL, NOK);
Note that hydraulic production was below average, while nuclear generation was strong during this period
2. EBDIT: Earnings before depreciation, interest and income taxes
3. Includes drawing rights of AKEB, ENAG, KKB
4. Weighted average cost per kWh from own or partner generation and drawing rights (see footnote 3).
Some companies do report sourcing details, but cost data on in-house generation (e.g. KKW Mühleberg, Beznau) had to be estimated.
Assumptions for these calculations are provided by the authors on request.
5. Under the restructuring of the Elektrowatt Group (controlling shareholders of EGL and CKW), the energy sector will be spun off as Watt AG.
Control structure Watt AG: 31% NOK, 24.5% Bayernwerk (D), 24.5% Energie Baden-Württemberg AG (D), 20% CSFB
Since NOK, Energie Baden-Württemberg and (to a lesser extent) Bayernwerk are controlled by public sector shareholders,
"public sector involvement" at both EGL and CKW will increase.
6. CSFB Fixed Income Research Switzerland rating scale:

CSFB	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Official	B	B+	BB-	BB	BB+	BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA

Source: Annual reports, bond prospectuses

ÜBERLANDWERKE TABLE

Company	Bonds		Financial data										Generation / throughput			Sourcing profile		Break-down uses			Public sector involvement	CSFB credit rating 6)
	Capital market bonds¬es (#/CHF m)		Sales 1996 1) (CHF mn)	Operating exp. (CHF mn)	Depreciation, provisions (CHF mn)	EBDIT 2) (CHF mn)	Net. interest (CHF mn)	EBDIT-Margin	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF bn)	Debt payback (EBDIT)	Interest cov. (EBDIT)	1996 electricity through-put (GWh)	1996 generation consolidated (GWh)	Weighted average generation cost (cts./GWh) 4)	Own & partner generation, drawing rights 3)	third party purchases	own & partner distribution	third party sales	Personnel 1)		
ATEL	7	1,250	1,678	1,348	300	630	132	38%	2,389	5,168	3.8 yrs.	4.77x	22,753	6,203	6.20	30%	70%	14%	86%	1,795	moderate (12%)	16
BKW (Bernische Kraftwerke)	2	200	1,101	974	180	307	61	28%	907	3,608	3.0 yrs.	5.03x	9,566	8,241	5.97	86%	14%	64%	36%	1,665	dominant (90%)	18
CKW (Centralschweizerische Kraftwerke)	5	460	577	443	107	241	100	42%	1,783	3,003	7.4 yrs.	2.40x	4,093	3,578	6.34	87%	13%	56%	44%	1,205	moderate (15%) see 5)	15
Elektrizitäts-Ges. Laufenburg (EGL)	1	75	933	803	187	317	105	34%	1,417	4,293	4.5 yrs.	3.03x	17,540	5,018	6.65	27%	73%	1%	99%	348	low (< 1%) see 5)	14
EOS (SA l'Energie Ouest-Suisse)	8	1,100	764	556	205	413	135	54%	2,293	3,664	5.5 yrs.	3.06x	7,481	4,245	7.47	57%	43%	72%	28%	291	dominant (>90%)	15
Nordostschweizerische KW (NOK)	6	1,000	1,718	1,516	399	601	84	35%	1,828	8,443	3.0 yrs.	7.15x	18,824	17,442	5.98	92%	8%	70%	30%	1,229	dominant (100%)	18

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of "Überlandwerke" table

DISTRIBUTORS: FINANCIAL ANALYSIS, CREDIT RATINGS

1. Sales, personnel, throughput figures are per 31.12.1996 or per any date the company closed its books during 1996 (usually per 30.9.1996).
Note that hydraulic production was below average, while nuclear generation was strong during this period
2. EBDIT: Earnings before depreciation, interest and income tax
3. CSFB Fixed Income Research Switzerland rating scale:

CSFB	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Official	B	B+	BB-	BB	BB+	BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA

DISTRIBUTOR TABLE (1)

Company	Bonds, PPs (# / CHF m)		Income and balance sheet data						Financial ratios			Operations			Remarks	Financial profile	Underlying level of ownership interest by public sector entities	CSFB credit rating (preliminary 3)
			Sales 1996 CHF mn 1)	Operating exp (CHF mn)	EBDIT 2) (CHF mn)	Net interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF bn)	EBDIT margin	Debt payback (EBDIT)	Interest cov. (EBDIT)	1996 electricity through-put (GWh 1)	1996 generation consolidated (GWh 1)	Personnel				
Aaargauisches Elektrizitätswerk (AEW)	3	150	472.9	460.4	52.2	16.8	313.8	559.4	11.0%	6.0 yrs.	3.12x	3,576	95	271	consolidated	moderate	dominant (100%)	16
AEK Energie AG	--	--	170.1	166.0	15.4	0.8	4.9	80.8	9.1%	0.3 yrs.	19.69x	1,050	--	291	consolidated	strong	medium (ca. 40%)	--
AG Bündler Kraftwerke	--	--	58.2	52.4	17.3	0.3	4.2	44.6	29.7%	0.2 yrs.	54.87x	470	257	124		strong	high (50%)	--
Compagnie Vaudoise Electr.(CVE) - Société Romande d'Electricité (SRE)	3	95	470.4	412.0	106.3	17.1	328.6	1,158.9	22.6%	3.1 yrs.	6.22x	2,226	462	969	consolidated with SRE	moderate	dominant (ca. 70%)	15
Elektra Baselland	1	25	96.2	79.3	31.1	1.3	19.7	64.9	32.4%	0.6 yrs.	24.72x	573	573	144	not consolidated	strong	see note A) below	17
Elektra Birseck	1	30	237.6	233.1	23.9	-6.9	40.0	242.5	10.1%	no debt	int. inc.	1,428	--	371	not consolidated	strong	see note A) below	17

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of distributor table

DISTRIBUTOR TABLE (2)

Company	Bonds, PPs (# / CHF m)		Income and balance sheet data					Financial ratios			Operations			Remarks	Financial profile	Underlying level of ownership interest by public sector entities	CSFB credit rating (preliminary 3)	
			Sales 1996 CHF mn 1)	Operating exp. (CHF mn)	EBDIT 2) (CHF mn)	Net. interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF bn)	EBDIT margin	Debt payback (EBDIT)	Interest cov. (EBDIT)	1996 electricity through-put (GWh 1)	1996 generation consolidated (GWh 1)					Personnel
Elektrizitätswerk Kt. Schaffhausen (EKS)	--	--	83.7	81.8	9.3	0.0	-6.0	32.5	11.1%	no debt	no net int.	532	2	101		strong	dominant (100%)	--
Elektrizitätswerk Kt. Thurgau (EKT)	--	--	181.0	177.3	13.4	0.4	4.3	77.1	7.4%	0.3 yrs.	34.35x	1,377	--	85		strong	dominant (100%)	--
Elektrizitätswerk Kt. Zürich (EKZ)	--	--	808.5	803.5	38.7	4.1	0.0	381.6	4.8%	no debt	n.a.	5,049	--	1,346	not consolidated	strong	dominant (100%)	--
ENSA Electricité Neuchâteloise	3	95	161.4	149.8	23.0	5.6	121.4	199.6	14.3%	5.3 yrs.	4.13x	938	367	214	consolidated excl. FM Neuchateloises	moderate	dominant (>90%)	15
Entreprises Electriques Fribourgeoises	1	20	289.6	290.5	35.6	6.6	52.8	4,292.8	12.3%	1.5 yrs.	5.40x	1,626	519	761	non-consolidated	strong	dominant (>90%)	17
EW des Bezirks Schwyz	--	--	24.0	21.7	3.5	0.0	-14.0	29.3	14.7%	-4.0 yrs.	int. inc.	270 E	196	56		strong	dominant (>90%)	--
EW Altdorf	3	37	53.9	48.0	13.5	3.8	65.2	109.5	25.1%	4.8 yrs.	3.51x	374 E	250 E	164		moderate	dominant (40%)	15
EW Obwalden	1	70	36.9	30.2	12.9	5.8	111.3	199.5	35.0%	8.6 yrs.	2.21x	n.a.	216	72		weak	dominant (100%)	15
EW Nidwalden	--	--	33.5	31.4	10.3	0.1	2.3	32.3	30.7%	0.2 yrs.	87.10x	203	31	54	not consolidated	strong	dominant (100%)	--
EW Schwyz	1	8	21.3	20.3	2.2	0.5	10.2	23.4	10.2%	4.7 yrs.	4.03x	110 E	--	95		moderate	low (ca. 15%)	15
FM Valaisannes	3	170	103.9	73.9	54.2	28.0	573.8	1,120.5	52.2%	10.6 yrs.	1.93x	1,207	980	59		very weak	dominant (100%)	9
Industrielle Betriebe Aarau	--	--	101.5	100.5	15.6	0.8	25.8	133.3	15.4%	1.6 yrs.	18.87x	430	105	n.a.		strong	dominant (100%)	--
Kraftübertragungswerke Rheinfelden	--	--	251.0	234.2	55.0	-3.8	-44.3	564.8	21.9%	-0.8 yrs.	-14.30x	1,642	445	390	non-consolidated, 1 DEM = CHF 0.82	strong	low (15% Badenwerk)	--

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of distributor table

DISTRIBUTOR TABLE (3)

Company	Bonds, PPs (# / CHF m)		Income and balance sheet data					Financial ratios			Operations			Remarks	Financial profile	Underlying level of ownership interest by public sector entities	CSFB credit rating (preliminary) 3)	
			Sales 1996 CHF mm 1)	Operating exp. (CHF mm)	EBDIT 2) (CHF mm)	Net. interest (CHF mm)	Net debt (CHF mm)	Total Assets (CHF bn)	EBDIT margin	Debt payback (EBDIT)	Interest cov. (EBDIT)	1996 electricity through-put (GWh) 1)	1996 generation consolidated (GWh) 1)					Personnel
S. l. commune de Lausanne	--	--	495.3	n.a.	n.a.	n.a.	464.4	594.0	n.a.	n.a.	n.a.	1,220	493	461	non-consolidated, debt with city of Lausanne	weak	dominant (>90%)	--
S.l.G. (Genève)	12	870	711.9	661.7	144.7	63.5	1,017.9	1,962.0	20.3%	7.0 yrs.	2.28x	2,321	ca. 500	1,350	not consolidated	weak	dominant (>90%)	15
Soc. Elettrica Sopraceneri	4	50	122.0	98.7	34.0	8.0	137.6	286.2	27.8%	4.1 yrs.	4.24x	679	36	204	consolidated	moderate	medium (12%)	15
St. Gallisch-Appenz. KW (SAK)	2	27	346.0	341.6	42.1	-1.6	14.1	234.2	12.2%	0.3 yrs.	no net int.	2,480	43	280		strong	dominant (100%)	18
-->Walliser EG- siehe FM Valaisannes																		
Wasserwerke Zug	1	15	135.3	120.2	40.7	2.0	24.6	275.2	30.1%	0.6 yrs.	20.75x	550	126	155	consolidated, income taxes estimated	strong	moderate (20%)	16

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see cover page of distributor table

DIVERSIFIED COMPANIES AND HOLDINGS: FINANCIAL ANALYSIS, CREDIT RATINGS

- Sales, personnel, throughput figures are per 31.12.1996 or per or per any date the company closed its books during 1996 (usually per 30.9.1996). Note that hydraulic production was below average, while nuclear generation was strong during this period
- EBDIT: Earnings before depreciation, interest and income tax
- CSFB Fixed Income Research Switzerland rating scale:

CSFB	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Official	B	B+	BB-	BB	BB+	BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA

Company	Bonds, PPs (# / CHF m)		Income and balance sheet data					Financial ratios			Operations			Remarks	Financial profile	Evaluation		
	Sales 1996 (CHF mn 1)	Operating exp. (CHF mn)	EBDIT 2 (CHF mn)	Net interest (CHF mn)	Net debt (CHF mn)	Total Assets (CHF bn)	EBDIT margin	Debt payback (EBDIT)	Interest cov. (EBDIT)	1996 electricity through-put (GWh) 1)	1996 generation consolidated (GWh) 1)	Personnel	Underlying level of ownership interest by public sector entities			CSFB credit rating (preliminary 3)		
EW Luzern-Engelberg	--	--	37	38	1	1.4	39	62	2.2%	47.8 yrs.	0.58x	n.a.	461	n.a.		very weak	dominant (91%)	--
EW Wynau	1	50	77	73	9	3.9	45	107	12.1%	4.8 yrs.	2.42x	606	n.a.	74	new Wynau II	moderate	dominant (>90%)	14
EWZ (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)	--	--	487	422	133	17.5	416	617	27.3%	3.1 yrs.	7.56x	n.a.	2,263	773	debts to City of Zurich only	moderate	dominant (100%)	--
FM Neuchâtelaises	1	50	30	26	9	4.5	130	195	30.3%	14.3 yrs.	2.04x	n.m.	n.m.	n.a.	consolidated; restructuring program with disposals	very weak	dominant (>90%)	14
KW Laufenburg	1	80	302	256	84	-0.2	84	1,246	28.0%	1.0 yrs.	int. inc.	2,619	1,262	103		strong	high (ca. 50%)	16
KW Brusio	1	75	137	101	62	20.6	334	665	45.3%	5.4 yrs.	3.00x	2,061	317	100	write-down drawing rights CHF 5 m, operational risks related to trading	moderate	high (ca. 50%)	(?)
KW Serf-Niederenbach	2	48	62	58	11	3.7	75	129	17.9%	6.7 yrs.	2.98x	821	87	14	not consolidated; 30% of through-put trading	weak	dominant (>90%)	15
Motor Columbus (MC)	2	150	1,678	1,354	627	102.0	2,405	5,318	37.4%	3.8 yrs.	6.15x	n.m.	n.m.	1,901	relying on cash flows from ATEL	moderate	low (EDF 20%)	15

Source: Annual reports, bond prospectuses, footnotes: see above

CHEAP-RICH LIST SWISS ELECTRICAL UTILTY BONDS

Date price data :

12.12.97 - 12:23 h

Date benchmark data (Swiss Conf. bonds):

12.12.97 - 11:04 h

	Years	BM-Yield	Years	BM-Yield
1	1.57	6	2.88	
2	1.90	7	3.05	
3	2.19	8	3.20	
4	2.45	9	3.32	
5	2.68	10	3.43	

VALOR	ISSUER	PRICES / SIZE			YIELD TO WORST		Spreads to		TARGET	Theoret. PRICE		ACTION	Issued/ Outst. Amt. (SFr Mil)	CSFB ratings			
		Bid Price	Ask Price	Hist. Price	Bid Price	Ask Price	Conf. Curve	SWAP (offer)		SPREAD Conf.	BID				ASK		
97889	6 3/4 % AARE-TESSIN EL.ATEL 1991-22.2.2001	111.00	0.25	112.25	0.25	110.75	3.08	M Bid 2.69	M Ask	64	25	43	112.23	112.35	-	150 / 150	16
491893	4 1/2 % AARE-TESSIN EL.ATEL 1996-22.8.2003	104.75	0.23	106.00	0.26	104.75	3.56	M Bid 3.32	M Ask	62	18	46	106.19	106.27	Buy 0.26m @ 106.00	200 / 200	16
417143	4 % AARE-TESSIN EL.ATEL 1996-16.2.06	101.75	0.49	102.25	0.15	102.00	3.68	C Bid 3.59	C Ask	72	28	46	103.39	103.46	Buy 0.15m @ 102.25	200 / 200	16
571346	4 1/4 % AARE-TESSIN EL.ATEL 1997-6.3.09	102.50	1.00	103.50	1.00	102.75	3.97	M Bid 3.86	M Ask	37	-5	51	101.71	101.77	Sell 1.00m @ 102.50	200 / 200	16
714649	4 % AARE-TESSIN EL.ATEL 1997-30.10.09	100.40	0.05	101.35	0.37	101.50	3.95	C Bid 3.83	C Ask	47	4	50	100.63	100.67	-	200 / 200	16
227596	4 5/8 % AKEB KERNENERGIE LU 1994-31.5.99	102.50	0.21	103.25	0.14	102.50	2.85	M Bid 2.34	M Ask	87	54	-	-	-	***	150 / 150	15
420168	4 % ELEC.EMOSSON MARTIG 1996-15.3.06	102.10	0.50	-	-	101.00	3.70	M Bid 3.85	M Hist	62	18	48	101.95	101.99	***	150 / 150	16
40085	5 3/8 % GRANDE DIXENCE SION 1993-1.3.2003	109.50	0.05	110.25	0.19	109.50	3.36	M Bid 3.21	M Ask	55	12	55	109.84	109.93	-	170 / 170	15
49246	5 % NORDOSTSCHW.KW.NOK 1993-31.3.2000	104.50	0.50	-	-	105.00	2.94	M Bid 2.72	M Hist	73	37	20	106.16	106.28	***	150 / 150	18
414721	4 1/4 % NORDOSTSCHW.KW.NOK 1995-23.10.20	104.25	0.10	104.40	0.09	104.00	3.06	M Bid 3.02	M Ask	62	22	20	105.85	105.96	Buy 0.09m @ 104.40	200 / 200	18
101648	4 1/2 % NORDOSTSCHW.KW.NOK 1993-19.8.200	103.50	0.25	104.50	0.02	102.50	3.80	C Bid 3.61	C Ask	88	45	20	107.56	107.65	Buy 0.02m @ 104.50	200 / 200	18
626630	3 3/4 % NOK 1997-29.5.06	99.50	0.02	-	-	99.15	3.82	M Bid 3.87	M Hist	61	17	20	102.06	102.10	***	250 / 250	18
127463	4 3/8 % NORDOSTSCHW.KW.NOK 1993-8.12.200	102.00	0.25	103.00	0.13	103.00	4.04	C Bid 3.88	C Ask	91	47	20	106.90	106.96	Buy 0.13m @ 103.00	150 / 150	18
244157	5 1/8 % KERNKW.LEIBSTADT 1994-15.7.98	101.50	0.37	101.70	0.11	101.50	2.50	M Bid 2.17	M Ask	92	64	-	-	-	***	150 / 150	14
329659	5 3/8 % KERNKW.LEIBSTADT 1995-27.1.99	103.00	0.22	104.00	0.21	103.00	2.63	M Bid 1.75	M Ask	58	27	-	-	-	***	150 / 150	14
199416	4 % KERNKW.LEIBSTADT 1994-31.3.99	101.50	0.25	101.85	0.35	101.00	2.80	M Bid 2.53	M Ask	99	68	-	-	-	***	150 / 150	14
111989	6 3/4 % KERNKW.LEIBSTADT 1992-23.10.2002	114.50	0.25	115.10	0.03	114.50	3.46	M Bid 3.33	M Ask	74	32	60	115.44	115.54	Buy 0.03m @ 115.10	150 / 150	14
55880	5 1/8 % KERNKW.LEIBSTADT 1993-31.3.2003	108.00	0.47	108.50	0.25	108.35	3.44	M Bid 3.34	M Ask	65	22	60	108.44	108.53	-	150 / 150	14
108605	4 5/8 % KERNKW.LEIBSTADT 1993-17.9.2003	104.60	0.10	105.25	0.13	105.10	3.72	M Bid 3.60	M Ask	82	39	61	106.02	106.10	Buy 0.13m @ 105.25	150 / 150	14
130864	4 1/2 % KERNKW.LEIBSTADT 1993-15.12.2003	104.50	0.04	105.00	0.21	104.00	3.65	M Bid 3.56	M Ask	72	29	61	105.34	105.41	Buy 0.21m @ 105.00	150 / 150	14
408461	4 3/4 % KKW-BETEILIGUNG.BE 1995-29.9.2004	105.50	0.25	106.50	0.03	108.00	3.81	M Bid 3.65	M Ask	71	27	47	107.48	107.54	Buy 0.03m @ 106.50	150 / 150	16
341829	5 1/4 % KRAFTWERK AMSTEG 1995-6.3.2000	105.00	0.15	105.70	0.25	105.00	2.90	M Bid 2.58	M Ask	77	41	20	106.58	106.69	Buy 0.25m @ 105.70	150 / 150	18
441097	4 3/8 % KRAFTWERK AMSTEG 1996-12.4.2006	102.50	0.25	104.00	0.12	103.50	4.01	M Bid 3.80	M Ask	66	23	20	106.61	106.65	Buy 0.12m @ 104.00	150 / 150	18
121273	6 1/2 % SA L'ENERGIE EOS 1992-20.3.2004	112.00	0.25	113.25	0.36	112.50	3.43	C Bid 3.13	C Ask	76	35	54	113.50	113.61	Buy 0.36m @ 113.25	150 / 150	15
120614	4 1/2 % WEG SITTEN 1993-19.11.03	100.50	0.25	104.00	0.50	102.00	4.36	C Bid 3.40	C Ask	144	103	136	102.47	102.58	-	150 / 150	9

CSFB Fixed Income Research Switzerland: rating scale:

CSFB	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Official	B	B+	BB-	BB	BB+	BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA

Source: CSFB price data