

# Neue Kernkraftwerke für die Schweiz

Welche Erkenntnisse lassen sich aus Verfahren der Vergangenheit gewinnen?

**Working Paper**

**Author(s):**

Kupper, Patrick

**Publication date:**

2009

**Permanent link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-005761709>

**Rights / license:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

**Originally published in:**

Preprints zur Kulturgeschichte der Technik 24

*Patrick Kupper*

## ***Neue Kernkraftwerke für die Schweiz***

***Welche Erkenntnisse lassen sich aus Verfahren der  
Vergangenheit gewinnen?***



## **Inhalt**

1. Einleitung .....	3
2. Bewilligungsverfahren 1959 - 2000 .....	4
3. Probleme und ihre Ursachen und Auswirkungen .....	4
4. Gegenmassnahmen und Schwierigkeiten.....	7
5. Heutige Situation: Ähnlichkeiten und Unterschiede zu früher.....	10
6. Problemfelder und Lösungsansätze .....	12
7. Bibliographie.....	15

## 1. Einleitung

Vor 20 Jahren wurden in der Schweiz die letzten laufenden Bewilligungsverfahren für den Bau von Kernkraftwerken eingestellt. Heute stehen Gesuche für neue Anlagen vor der Abwicklung. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob sich aus den vergangenen für die anstehenden Bewilligungsverfahren Lehren ziehen lassen und, wenn ja, welche. Eine historisch informierte Betrachtungsweise soll einerseits helfen, mögliche Problemfelder frühzeitig zu identifizieren, und andererseits davor bewahren, falsche Analogien zu den vergangenen Verfahren zu ziehen. Zwei Fragen interessieren besonders. Erstens: Welche Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen früheren Situationen und der heutigen Lage lassen sich erkennen, und wie sind diese Ähnlichkeiten und Unterschiede zu bewerten? Und zweitens: Welche Problemfelder werden sich in den anstehenden Verfahren voraussichtlich auftun, und auf welchen Wegen können diese Probleme angegangen werden?

Aufgrund ihres Gefährdungspotentials und ihrer Abfallprodukte ist die Kernenergie für die Gesellschaft eine Zumutung. Diese Zumutung ist nur akzeptabel, wenn sie im Interesse der Gesellschaft liegt. Kernenergienutzung muss gesellschaftlich legitimiert sein. Anhand der Analyse früherer Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke sollen im Folgenden Spannungsfelder eruiert und beleuchtet werden, denen die neuen KKW-Projekte ausgesetzt sein werden. In diesem Sinne möchte dieser Text Entscheidungshilfen dafür bieten, wie – unabhängig von der politischen Einstellung – die kommenden Verfahren um die Kernenergie produktiv geführt werden können.

Die folgenden Ausführungen beginnen mit einer Auflistung der bisherigen Bewilligungsverfahren (2). Daraufhin werden die mit ihnen verbundenen Probleme sowie deren Ursachen und Auswirkungen diskutiert (3), und es wird erörtert, warum zu ihrer Lösung ergriffenen Massnahmen wenig Wirkung zeigten (4). Anschliessend wird die heutige Situation auf ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede zu früher befragt (5), und daran anknüpfend werden Problemfelder und Lösungsansätze skizziert (6).

Die Betrachtungen konzentrieren sich auf die Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke. Die entsprechenden Verfahren für Lagerstätten für die Entsorgung nuklearer Abfälle werden nur am Rande thematisiert. Sofern nicht gesondert ausgewiesen, gründen die folgenden Aussagen auf meiner Dissertation „Atomenergie und gespaltene Gesellschaft“.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Kupper 2003. Der vorliegende Aufsatz geht auf eine Präsentation beim Bundesamt für Energie im Dezember 2008 zurück. In deren Vorfeld führte ich zudem ein ausführliches Gespräch mit Eduard Kiener und Roland Naegelin.

## 2. Bewilligungsverfahren 1959 - 2000

Die ersten Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke liefen in der Schweiz 1964 an. Fünf Anlagen wurden in der Folge bewilligt und gebaut (Beznau I und II, Mühleberg, Gösgen, Leibstadt). Drei Anlagen, die Standortbewilligungen erhalten hatten, wurden nicht realisiert (Kaiseraugst, Graben, Verbois), für eine ebenfalls nicht weiterverfolgte Anlage in Rüthi (SG) erstellten die Sicherheitsbehörden Standortgutachten. Den rechtlichen Rahmen für die Bewilligungsverfahren lieferte das 1959 verabschiedete „Bundesgesetz über die friedliche Verwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz“, kurz Atomgesetz (AtG) genannt. Das AtG wurde 1978 durch einen Bundesbeschluss ergänzt, der die Standortbewilligung durch eine von Bundesrat und Parlament zu erteilende Rahmenbewilligung ersetzte. Für KKW-Projekte mit gültiger Standortbewilligung galten Übergangsbestimmungen, die ein vereinfachtes Verfahren für die Erlangung der Rahmenbewilligung vorsahen. Zwei Projekte, Kaiseraugst und Graben, machten hiervon Gebrauch. Kaiseraugst erhielt die Rahmenbewilligung 1985 zugesprochen, während die Bewilligungsbehörden über das Gesuch von Graben nicht entschieden. 1990 wurde zudem in einer Volksabstimmung ein 10-jähriges Moratorium für den Bau von Kernkraftwerken angenommen.

## 3. Probleme und ihre Ursachen und Auswirkungen

Wird ein neuartiges Verfahren eingeführt, ist mit anfänglichen Schwierigkeiten zu rechnen. Mit der Zeit werden die Verfahren im Normalfall effizienter. Die Beteiligten gewinnen an Erfahrung, es etabliert sich eine Praxis, wodurch die Verfahren nicht nur reibungsloser ablaufen, sondern auch berechenbarer werden. Bei den Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke beobachten wir jedoch das Gegenteil: In den 1970er Jahren nahmen die Reibungsflächen zu, die Verfahren wurden unübersichtlich und unberechenbar. Die Fristen dehnten sich markant aus: Während bei Beznau I vom Standortgesuch bis zur ersten Baubewilligung 8 Monate vergingen, waren es bei Leibstadt 53 Monate. Die Frist von der ersten Baubewilligung bis zur Inbetriebnahmebewilligung verlängerte sich von 53 Monaten (Beznau I) auf 98 Monate (Leibstadt I).<sup>2</sup>

Was war geschehen? Um diese überraschende Entwicklung angemessen erklären zu können, muss ein ganzes Ursachenbündel in Betracht gezogen werden. Zu analytischen Zwecken wird dieses Bündel im Folgenden aufgeschnürt: Es werden sieben Ursachen unterschieden und ihre jeweiligen Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren diskutiert.

---

<sup>2</sup> Naegelin 2007, 119.

### *1. Rascher gesellschaftlicher Wandel*

In den Jahren um 1970 erfasste ein rascher gesellschaftlicher Wandel die ganze westliche Welt. Das in den Nachkriegsjahrzehnten aufgebaute Zukunftsvertrauen brach in kurzer Zeit zusammen, was sich Mitte der 1970er Jahre in einer scharfen wirtschaftlichen Rezession äuserte. Fortschrittsoptimismus, Wissenschafts- und Technikgläubigkeit erlitten einen herben Dämpfer. Die Atomtechnologie war von diesem Wandel besonders betroffen, da sie für viele Zeitgenossen die Hybris der Nachkriegszeit geradezu verkörperte und insofern ein ideales Ziel für eine Kritik an den herrschenden Zuständen darstellte. In der Folge geriet die Atomenergie in den Brennpunkt einer gesellschaftspolitischen Kontroverse. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) das öffentliche Interesse an den Verfahren markant zunahm,
- b) Experten öffentlich desavouiert wurden,
- c) die staatlichen Behörden aufgrund ihrer früheren Rolle als Atomenergieförderer Vertrauen einbüssten,
- d) der politische Rahmen durch die hohe Dynamik der Kontroverse und ihre rasche gesellschaftspolitische Ausweitung unberechenbar wurde.

### *2. Sinkende Wachstumsraten des Stromverbrauchs*

In den 1950er und 1960er Jahren lagen die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten des Stromverbrauchs bei über fünf Prozent. Mit der Wirtschaftskrise der 1970er Jahre brachen die Wachstumsraten ein und erreichten auch im folgenden Konjunkturaufschwung nicht mehr das frühere Niveau. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) die Bedarfsprognosen der 1960er Jahre, welche das damalige Wachstum in die Zukunft extrapolierten, nicht mehr zutrafen und die befürchtete Stromlücke ausblieb,
- b) der Bedarf für die meisten der laufenden KKW-Projekte in (noch) weitere Ferne rückte,
- c) der Zeitdruck, neue Kernkraftwerke in Betrieb zu nehmen und damit auch solche zu bewilligen, sich versorgungsseitig reduzierte.

### *3. Fehlende wissenschaftliche und technische Standards*

Zentrales Beurteilungskriterium der für Kernanlagen zu treffenden Sicherheitsmassnahmen war nach AtG die Erfahrung und der Stand von Wissenschaft und Technik.<sup>3</sup> Bis in die 1970er Jahre hinein lässt sich allerdings kaum von einem etablierten Stand von Wissenschaft und Technik sprechen, vielmehr veränderte sich der Wissensstand rasant. Die KKW-Technik befand sich eindeutig noch in einem Entwicklungsstadium. Erfahrungen lagen nur wenige vor,

---

<sup>3</sup> AtG, Art. 10. Diese Formulierung wurde ins neue Kernenergiegesetz (KEG, Art. 4) übernommen.

Regelwerke waren selbst in den USA erst im Entstehen begriffen.<sup>4</sup> Die Anlage-Designs änderten in kurzen Intervallen, die installierten Leistungen stiegen rasch, die Auslegungen wurden komplexer. Zugleich stieg das Wissen um technische Risiken. Nicht zuletzt auch infolge der einsetzenden Kritik an der Atomtechnologie gewannen Sicherheitsfragen in Forschung und Entwicklung erhöhte Aufmerksamkeit. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) die Sicherheitsanforderungen der Behörden während der 1970er Jahre mehrmals und in erheblichem Masse angepasst werden mussten,
- b) die bestehenden Anlagen aufwendig nachgerüstet werden mussten,
- c) die KKW-Projektanten ihre Gesuchsunterlagen überarbeiten mussten.

#### *4. Uneinheitliche Projektlandschaft*

Zwischen 1964 und 1970 entstand in der Schweiz ein Flickenteppich gebauter, im Bau und in Planung befindlicher Atomkraftwerke. Ursache war ein unter scharfer Konkurrenz ausgetragener Wettlauf verschiedener Unternehmen um den Bau von Kernkraftwerken und die Aufteilung des heimischen Marktes. Dadurch entstanden heterogene Studien-, Bau- und Lieferkonsortien. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) mehr Projekte bei den Behörden eingegeben wurden, als selbst unter optimistischen Annahmen verwirklicht werden konnten,
- b) die Sicherheitsbehörden eine einmalige Vielfalt an KKW-Bauarten zu begutachten hatten,
- c) die Möglichkeit, Erfahrungen von einer Anlage auf eine andere zu übertragen, (auf Behörden- und Projektantenseite) stark eingeschränkt war.

#### *5. Inflexibilitäten*

Im Laufe der Projektierungen der Kernkraftwerke kam es früh zu weitreichenden Festlegungen, z. B. des Standorts, des Reaktortyps und seiner Leistung, von Sicherheits- und Kühlsystemen, von Lieferanten. Diese Festlegungen ergaben sich aus den Interessen der in den Studien- und Baukonsortien vertretenen Unternehmen, aus den Bedingungen des internationalen Maschinen- und Nuklearmarktes sowie aus der Erfordernis, frühzeitig behördliche Bewilligungen zu sichern. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) grundlegende Charakteristika der Anlagen kaum mehr anpassungsfähig waren,
- b) die oft divergierenden Interessen und Erfordernisse zu koordinieren sich als äusserst schwierig erwies,

---

<sup>4</sup> Siehe Naegelin 2007, 34 ff.

- c) Verzögerungen in den Bewilligungsverfahren Investitions- und Baukosten auflaufen liessen und die Projekte massiv verteuerten,
- d) es eine Missstimmung zwischen Behörden und Projektanten entstand.

#### 6. *Unterdotierung der Sicherheitsbehörden*

Als Sicherheitsbehörde amtete seit 1960 die nur nebenamtlich tätige Eidgenössische Kommission für die Sicherheit der Atomanlagen (KSA). Seit 1967 wurde sie von der Sektion für die Sicherheit der Atomanlagen (SSA) unterstützt, die 1969 im Rahmen einer Reorganisation dem Amt für Energiewirtschaft unterstellt und zur Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (ASK) aufgewertet wurde. Der Ausbau der Behörden hielt mit dem stark steigenden Arbeitsvolumen in den 1970er Jahren aber nicht mit. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) sich die Sicherheitsbehörden vor einem ständig wachsenden Aufgabenberg sahen,
- b) die Sicherheitsgutachten ab 1973 zum „Nadelöhr“ der Verfahren wurden.

#### 7. *Brüchiger rechtlicher Rahmen*

Das AtG erwies sich als „Schönwettergesetz“, das wenig Handhabe für stürmische Zeiten bot. Die für die Schweiz ungewöhnlich zentralistische Verteilung der staatlichen Kompetenzen geriet unter Druck. Da das Gesetz kaum Möglichkeiten der Mitwirkung vorsah, suchten sich Betroffene andere Wege, um ihren Anliegen Ausdruck zu verleihen, von der Verweigerungshaltung über politische Initiativen bis zu zivilem Ungehorsam und gewaltsamem Protest. Das polizeirechtlich konzipierte Regelwerk bot nur sehr begrenzt Raum, um diese Unmutsäusserungen politisch aufzufangen. Die Auswirkungen auf die Bewilligungsverfahren waren, dass

- a) zeitraubende gerichtliche Verfahren angestrengt wurden,
- b) kaum Spielräume bei der Behandlung der Gesuche vorhanden waren.

## 4. **Gegenmassnahmen und Schwierigkeiten**

Die meisten der beschriebenen Probleme wurden von den Behörden in der ersten Hälfte der 1970er Jahren erkannt, wenn auch ihre Dimensionen teilweise unterschätzt wurden. Es wurden verschiedene Gegenmassnahmen ergriffen, welche die Probleme aber nicht zu beheben mochten. Dazu gehörten:

1. Die *Öffentlichkeitsarbeit* wurde intensiviert und die Transparenz der Verfahren erhöht. Ab 1974 wurden Gesuche und Gutachten öffentlich aufgelegt und für Einwendungen zugänglich gemacht. Die erhöhte Transparenz wirkte sich positiv auf die Arbeitsweise der Sicher-



heitsbehörden aus, war aber auch mit einem bedeutenden Mehraufwand verbunden.<sup>5</sup> Einmal verlorenes Vertrauen liess sich zudem nur sehr schwer wieder aufbauen.

2. Die *Arbeit der Sicherheitsbehörden* wurde professionalisiert. Die Arbeit wurde systematisiert, Regelwerke und Begutachtungs-Richtlinien wurden erstellt, Aufgaben und Arbeitsabläufe evaluiert. 1983 wurde die ASK in die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) überführt und übernahm von der KSA die Verantwortung für die Bewilligungsgutachten. Die KSA wurde zur beratenden Verwaltungskommission der Bewilligungsbehörde (Bundesrat und Departement).<sup>6</sup>

3. In den 1980er Jahren setzten die Behörden eine *Standardisierung* durch, indem sie KKW-Projektanten nahe legten, ihre Pläne an einer realisierten Referenzanlage auszurichten. Diese Massnahme kam allerdings in keinem Bewilligungsverfahren mehr zur Anwendung.

4. Es wurden ausgiebige *Terminplanungen und Prioritätenordnungen* vorgenommen. Bestehende und projektierte Anlagen wurden in sogenannte Geleitzüge eingeteilt. Die Sicherheitsbehörden konnten den Gesuchstellern gegenüber gemachte Termine aber oft nicht einhalten. Erschwerend fiel erstens ins Gewicht, dass die Arbeit der Sicherheitsbehörden von verschiedenen Seiten kritisch beobachtet wurde und die Behörde entsprechend unter enormem Druck stand. Der Öffentlichkeit musste sie beweisen, dass sie die Projekte nach bestem Wissen und Gewissen begutachtete. Die politischen Behörden befürchteten Schadenersatzforderungen, falls sich beim Scheitern eines Projektes Verfahrensfehler nachweisen lassen würden. Die Gesuchsteller drängten auf eine speditive Behandlung der Gesuche, da jede Woche Aufschub bei ihnen Mehrkosten in Millionenhöhe auslöste. Zweitens hatte zu Recht die Sicherheit der laufenden Kernkraftwerke stets oberste Priorität. Neben neuen Sicherheitserkenntnissen stellten auch unvorhersehbare Ereignisse (TMI 1979, Tschernobyl 1986) die Arbeitsplanung der Sicherheitsbehörden auf den Kopf.

5. Das *Personal der ASK/HSK* wurde aufgestockt, allerdings nur zögerlich. Erschwerend waren der ausgetrocknete Arbeitsmarkt für Fachkräfte und der Anstellungsstopp in der Bundesverwaltung nach 1974. Da zugleich die Arbeitslast stieg, dauerte es Jahre, bis die Sicherheitsbehörde einen ihren Aufgaben angemessenen Bestand erreichte.

6. Die *gesetzlichen Grundlagen* wurden mit dem Bundesbeschluss von 1978 revidiert. Allerdings wurde kein KKW mehr mit Rahmenbewilligungsverfahren nach Bundesbeschluss ge-

---

<sup>5</sup> Naegelin 2007, 165.

<sup>6</sup> Ebd., 26 ff.

baut.<sup>7</sup> Volksinitiativen, die weitergehende Änderungen verlangten, scheiterten 1979, 1984 und 1990 knapp.

Die Bewertung der Gegenmassnahmen fällt ernüchternd aus. Der Handlungsspielraum war allerdings durch frühere Entscheidungen enorm eingegrenzt. Darin ist das Hauptübel zu sehen. Die in den 1950er und 1960er Jahren errichteten Strukturen waren denkbar schlecht, um in Zeiten eines aufbrechenden gesellschaftlichen Konsenses ein schlechtes und unflexibles Atomenergieprogramm neu auszurichten. Die Unternehmen, die hinter den verschiedenen KKW-Projekten standen, rückten infolge der Widrigkeiten, auf die sie stiessen, zwar zusammen, zeigten sich aber ausser Stande, die entworfene Projektlandschaft grundlegend zu reorganisieren.

Bezüglich des Verfahrensablaufs ist es auch im Rückblick nicht einfach, unter den damals gegebenen Umständen bessere Optionen aufzuzeigen. Eine gezieltere Verstärkung der Sicherheitsbehörde hätte sicherlich geholfen, Engpässe in den Bewilligungsverfahren zu vermeiden oder zumindest zu verkleinern. Damit wären aber schliesslich nur die Symptome und nicht die Ursachen bekämpft worden. Welche Auswirkungen eine Beschleunigung der Begutachtungsverfahren gehabt hätte, ist zudem unklar. Immerhin schufen die Verzögerungen Zeit für den politischen Prozess. Ein Missmanagement auf Seiten der Behörden lässt sich einzig für die Zeit zwischen 1979 und 1981 klar feststellen, als es der Bundesrat verpasste, Verantwortung für die fehlgeleitete Entwicklung zu übernehmen und das Problem Kaiseraugst politisch zu lösen. Als strukturelle Ursache für diese Fehlleistung kann angeführt werden, dass geregelt war, wie ein Verfahren durchgezogen wird, nicht aber, wie ein Verfahren abgebrochen wird.

Das Unvermögen, die Probleme zu entschärfen, hatte gravierende Folgen. Mehrere KKW-Projekte mussten aufgegeben werden, wobei beim Projektanten von Kaiseraugst Kosten von 1 Mia. Franken aufliefen. In zwei Fällen sah sich der Bund gezwungen, KKW-Projektanten für getätigte Investitionen zu entschädigen: 1989 Kaiseraugst mit 350 Mio. Franken, 1996 Graben mit 227 Mio. Franken.

---

<sup>7</sup> Die Verfahren zu Kaiseraugst und Graben wurden nach im Bundesbeschluss definierten Übergangsbestimmungen für Projekte mit gültiger Standortbewilligung noch einige Jahre weiterverfolgt.

## 5. Heutige Situation: Ähnlichkeiten und Unterschiede zu früher

2003 wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Bau von Kernkraftwerken neu festgelegt. Die beiden Initiativen „MoratoriumPlus“ und „Strom ohne Atom“ wurden vom Volk deutlich verworfen. Als indirekten Gegenvorschlag verabschiedete das Parlament das Kernenergiegesetz (KEG), das 2005 in Kraft trat. Am 9. Juni 2008 reichte die Atel ein Rahmenbewilligungsgesuch für ein „Kernkraftwerk der Dritten Generation“ der Leistungsklassen 1100 MW und 1600 MW am Standort Niederamt ein. Zwei weitere Rahmenbewilligungsgesuche stellten am 4. Dezember 2008 die Axpo und die BKW. An den Standorten der laufenden KKW Beznau und Mühleberg sollen nach Vorstellung der Gesuchstellerinnen zwei identische Kraftwerkstypen der Dritten Generation mit einer Leistung von je 1600 MW erstellt werden.<sup>8</sup>

Die heutige Konstellation weist deutliche **Unterschiede** zu den früheren auf:

1. Die *politischen Lager* zur Atomenergie haben sich in den 1970er Jahren ausgebildet, ebenso wie die Argumente. Beide haben sich, von geringen Verschiebungen insbesondere in der Gewichtung der Argumente abgesehen, über die Jahre als sehr stabil erwiesen. Das heisst, die Politik ist in der Atomenergiefrage zwar tief gespalten, die politischen Lager sind aber konstant, die Positionen und Reaktionen berechenbar. Die Diskussion ist zudem dermassen polarisiert, dass kaum mit einer Konsenslösung zu rechnen ist.
2. Die *Grundlagen der sicherheitstechnischen Beurteilung* von Kernkraftwerken sind auf einem gänzlich anderen Stand. Die nationale und internationale Reglementierung und Standardisierung sind deutlich fortgeschritten.
3. Die *Projektlandschaft* ist übersichtlich. Hinter jedem der drei Projekte steht eine der drei grossen Elektrizitätsunternehmen der Schweiz, wobei sich Axpo und BKW in der Planungsgesellschaft Resun zusammengeschlossen haben. Anders als in der Projektierungsphase der 1960/70er Jahre dürfte auch die Interessenlage unter den Projektanten einheitlich auf die Erzeugung von (Band-)Energie ausgerichtet sein.
4. Die *Sicherheitsbehörden* sind etabliert und müssen nicht bei laufenden Verfahren aufgebaut und strukturiert werden. Als letzter Schritt wurde die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK auf den 1. Januar 2009 verselbständigt und in eine unabhängige öffentlich-rechtliche Anstalt, das eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI, überführt. Damit

---

<sup>8</sup> Zu den Projekten siehe die Websites der Projektanten: <http://www.kkn-ag.ch>, <http://www.resun.ch>.

wurden die nationalen und internationalen Forderungen nach Unabhängigkeit der nuklearen Kontrollbehörde erfüllt.

5. Im Vergleich zum AtG präsentieren sich die *rechtlichen Rahmenbedingungen* mit dem KEG wesentlich verändert.<sup>9</sup> Drei grundlegende Neugestaltungen verdienen Beachtung: Erstens ist das Bewilligungsverfahren im Wesentlichen in eine vorgelagerte politische Phase (Rahmenbewilligung) und eine nachgelagerte technische Phase (Bau- und Betriebsbewilligung) unterteilt. Zweitens ist das Verfahren noch stärker zentralisiert und auf Bundesebene konzentriert. Kantonale (und kommunale) Bewilligungen und Pläne in den Bereichen Raumplanung und Wasserrecht sind weggefallen. Drittens ist zugleich die Beteiligung an den Bewilligungsverfahren durch verschiedene Instrumente gestärkt: Vernehmlassung, Mitwirkung, Anhörung, parlamentarische Behandlung, fakultatives Referendum, sowie Möglichkeiten der Einwendung, Einsprache und Beschwerde. Bau- und Bewilligungsverfahren orientieren sich am Koordinationsgesetz von 1999, welches ein bei den Bundesbehörden konzentriertes Verfahren für nationale Infrastrukturbauten vorsieht.<sup>10</sup> Zudem ist der politische Gestaltungsraum, den das KEG gewährt, grösser: Es besteht kein Rechtsanspruch auf die Rahmenbewilligung und die Gültigkeit von Rahmen- und Baubewilligung ist zu befristen. Schliesslich finden sich im KEG neue Instrumente des Rechtsschutzes (Einsprache, Beschwerde und Verwaltungsgerichtsbeschwerde). Diesem Ausbau steht der Abbau derjenigen Rechtsinstrumente gegenüber, die zusammen mit den kantonalen und kommunalen Bewilligungen weggefallen sind.<sup>11</sup>

Die Unterschiede zur früheren Phase sind ausgeprägt. Dennoch lassen sich auch gewisse **Ähnlichkeiten** entdecken:

1. *Politische Mehrheiten* sind unsicher. Zwar lässt sich in den letzten Jahren im Zuge der Stromknappheits- und der Klimadiskussion eine Tendenz erkennen, dass die Atomenergie an gesellschaftlicher Akzeptanz gewinnt. Diese Tendenz ist aber noch ungefestigt und auch neueste Umfragen deuten auf unklare Mehrheitsverhältnisse hin.<sup>12</sup>
2. Trotz gegenteiliger Absichtserklärungen und Aufrufen zum Zusammenschluss hat es die Strombranche bislang nicht geschafft, zu einem gemeinsamen Vorgehen in Sachen Atomenergie zu finden. Zurzeit zeichnet sich vielmehr ab, dass die Atel bzw. (seit 1. Februar 2009)

<sup>9</sup> Zahlreiche Änderungen wurden bereits 1978 mit dem Bundesbeschluss zum AtG eingeführt.

<sup>10</sup> Bundesgesetz über die Koordination und Vereinfachung von Entscheidungsverfahren von 1999.

<sup>11</sup> Zum KEG siehe Jagmetti 2005; Weber und Kratz 2005; Schaffhauser 2008.

<sup>12</sup> Bundesamt für Energie 2008; Stauffacher 2008.

Alpiq und ein Verbund aus Axpo und BKW konkurrierende Projekte verfolgt werden. Dies erinnert an den fatalen AKW-Wettlauf der 1960er Jahre.

3. Wie schon in den 1960er Jahren besteht kaum Erfahrung mit dem im KEG neu konzipierten *Bewilligungsverfahren*. Dem Rahmenbewilligungsverfahren nach KEG am nächsten kommt das Rahmenbewilligungsverfahren zu Kaiseraugst nach Bundesbeschluss von 1978, das aber beträchtliche Differenzen im Verfahrensablauf aufwies.<sup>13</sup> Erste Erfahrungen mit dem Betriebsbewilligungsverfahren nach KEG werden derzeit im Verfahren um eine unbefristete Betriebsbewilligung für das KKW Mühleberg gesammelt. Mit der Anlehnung an das Koordinationsgesetz von 1999 wird das Bewilligungsverfahren für Kernkraftwerke den Verfahren für andere nationalen Infrastrukturen gleichgestellt und damit ein Stück weit normallisiert. Das föderalistische Bewusstsein ist in der Schweiz aber weiterhin stark ausgeprägt, sodass die Konzentration von Kompetenzen beim Bund in den Regionen quasi reflexartig Argwohn erweckt. Eine solche Konzentration entspricht auch heute nicht dem gewohnten Rechtsempfinden des Bürgers bzw. der Bürgerin.

4. Anvisiert werden *Kernkraftwerke* der „Dritten Generation“. Der Unterschied im ursprünglichen Anlagenkonzept von Beznau/Mühleberg zu Gösgen/Leibstadt ist vergleichbar mit dem Sprung im Anlagenkonzept zu Anlagen der Generation III wie beispielsweise der europäische Druckwasserreaktor (EPR), der zurzeit in Finnland und Frankreich gebaut wird. Die Betriebserfahrungen mit den älteren Generationen wurden beim EPR-Konzept umfassend berücksichtigt. Die heute ebenfalls baureifen Anlagenkonzepte der sogenannten Generation III+ (wie beispielsweise der AP1000 und der ESBWR), die sich durch die ausgeprägte Nutzung passiv wirkender Sicherheitssysteme auszeichnen, bedeuten hingegen einen Sprung in der Auslegungsphilosophie von Kernreaktoren. Die Betriebserfahrungen bisheriger Reaktortypen können nur begrenzt auf diese neuen Typen übertragen werden. Beide Anlagekonzepte werden zurzeit in die kommerzielle Praxis überführt, und es wäre erstaunlich, wenn in dieser Anfangsphase nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten auftauchen.

## 6. Problemfelder und Lösungsansätze

Allgemein präsentiert sich die Ausgangslage heute sehr viel besser als während der vergangenen Bewilligungsverfahren. Die politische Situation ist übersichtlich. Behörden, Gestuhsteller, Befürworter und Gegner sind gut aufgestellt. Das Bewilligungsverfahren nach

---

<sup>13</sup> Zu den Differenzen zwischen BB AtG und KEG: Jagmetti 2005, 612 ff. 1993 erteilte der Bundesrat zudem auf gleicher gesetzlicher Grundlage die Rahmenbewilligung für das Zwischenlager Würenlingen. Zu beiden Verfahren siehe Kiener 2003, 105 ff; 149 ff.

KEG scheint der Situation und dem Gegenstand angemessen zu sein. Die Trennung in eine politische und eine technische Phase und die klare Zuteilung der Zuständigkeiten auf staatlicher Seite machen Sinn.

Wo lassen sich aus historischer Perspektive dennoch mögliche Problemfelder erwarten?

1. Historische Untersuchungen grosstechnischer Planungen (auch ausserhalb der Atomenergie) haben vor allem eines deutlich aufgezeigt: die *Grenzen der Planbarkeit*. Diese Grenzen sind nicht, wie vielleicht erwartet werden könnte, mit der Verbesserung und Verfeinerung von Planungsinstrumenten generell erweitert worden. Vielmehr sind parallel dazu auch die Unsicherheiten und Unabwägbarkeiten gestiegen. Eine Politik der weisen Voraussicht anerkennt daher die Grenzen der Planbarkeit und bewahrt sich entsprechend Reserven und Flexibilitäten, um auch bei Überraschungen handlungsfähig zu bleiben.

2. Aus historischen Untersuchungen zu Kraftwerkprojekten in der Schweiz (auch hydraulische und konventionell-thermische) lässt sich schliessen, dass Projekte gegen den Widerstand der *Standortregion* kaum zu realisieren sind.<sup>14</sup> Die Anliegen der Standortregion, von Gemeinde und Kanton, sind daher ernst zu nehmen, die entsprechenden Akteure in den Prozess einzubinden. Das gleiche gilt für benachbarte Anlieger, die durch politische Grenzen von Entscheidungsprozessen ausgeschlossen werden. Diese suchen sich ansonsten andere Kanäle, um ihren Anliegen Geltung zu verschaffen.

3. Es zeichnet sich ab, dass über die *Wahl des Standorts* eines neuen KKW keine Einigkeit herrschen wird. Politische, wirtschaftliche, aber auch sicherheitstechnische Argumente sind in der Ausmarchung zu erwarten. Beachtlich ist in dieser Hinsicht, dass im Gegensatz zur Lagerung radioaktiver Abfälle bislang keine nationale Standortevaluation für Kernkraftwerke vorgenommen worden ist.<sup>15</sup> Transparente politische und technische Kriterien der Standortbeurteilung können helfen, Partikularinteressen als solche zu erkennen.

4. *Rechtliche Verfahren* haben technische Projekte immer wieder gebremst, zu Anpassungen oder gar zur Aufgabe gezwungen. Bei grossen und umstrittenen Infrastrukturbauten sind Unsicherheiten inhaltlicher und terminlicher Art besonders gravierend, da sie rasch sehr kostspielig werden können. In den Bewilligungsverfahren für neue Kernkraftwerke ist davon auszugehen, dass die im KEG gewährten Rechtsinstrumente ausgeschöpft werden. Daher wird sich die schwierige Aufgabe stellen, politische, rechtliche und industrielle Verfahrensabläufe zu koordinieren. Als Knackpunkt könnte sich die Ausgestaltung des Betriebs-

---

<sup>14</sup> Zu den hydraulischen Werken siehe Haag 2004.

<sup>15</sup> Vgl. Naegelin 2007, 238.

bewilligungsverfahrens erweisen, in welchem Beschwerden die Inbetriebnahme einer fertiggestellten Anlage aufschieben könnten. Bei alledem ist zu berücksichtigen, dass das Bewilligungsverfahren nach KEG zwar zweckmässig organisiert ist, dass es den Praxistest aber noch vor sich hat.

5. In der früheren Phase reichten Projektanten öfters *Bewilligungsgesuche* ein, die den Anforderungen nicht entsprachen, was bei den Sicherheitsbehörden zu grossem Mehraufwand und Verzögerungen bei der Behandlung führte. Die mit dem KEG aufgehobene Praxis, die nukleare Baubewilligung in Teilbewilligungen zu erteilen, verschärft die Anforderungen an die Gesuchsunterlagen. Eine effiziente Behandlung der Gesuche wird auch von der Qualität der eingereichten Unterlagen abhängen.

6. Das Bewilligungsverfahren nach KEG nimmt eine implizite *Trennung in politische und technische Verfahrensschritte* vor. In der gesellschaftlichen Praxis hingegen vermengen sich politische und technische Fragen. Gleichwohl dürfte die Aufrechterhaltung einer formalen Trennung in politische und technische Aspekte die Bearbeitung der Gesuche erleichtern. Die Aufteilung in Politisches und Technisches erhöht erstens die Transparenz des Verfahrens, erleichtert zweitens die Zuweisung von Kompetenzen und Zuständigkeiten und ermöglicht drittens, politische Aspekte vordergründig technischer Fragen (und umgekehrt) zu erkennen.

7. Die Positionen der politischen Parteien und der Verbände zur Kernenergie sind bezogen und es ist unwahrscheinlich, dass sie sich in absehbarer Zeit verschieben werden. Die Einstellungen in der Bevölkerung sind geteilt, ohne dass sich für eine Seite eine klare Mehrheit abzeichnen würde. Solange die *politischen Mehrheiten* unklar sind, können diese rasch kippen. Eine Kernenergiepolitik, die auf sich selbst beschränkt bleibt, wird somit auf Dauer mit unsicheren Mehrheiten operieren müssen. Sie wird entsprechend labil sein und durch kurzfristige Meinungsschwankungen gefährdet. Mit der Erteilungen einer (Rahmen-)Bewilligung für ein neues KKW werden aber auf mindestens ein halbes Jahrhundert hinaus energiepolitische Tatsachen geschaffen, deren Änderung nurmehr unter hoher Kostenfolge möglich ist. Daher gilt es, dieses politische Risiko zu reduzieren, indem die Kernenergie in ein umfassenderes Energieprogramm eingebunden wird, zu dem sich eine breitere politische Koalition schmieden und eine verlässliche Mehrheit im Volk finden lässt. Mit den „Energieperspektiven 2035“ des Bundesamts für Energie stehen Grundlagen für einen politischen Aushandlungsprozess bereit.<sup>16</sup> Falls ein solcher Prozess in Gang kommt, bietet er die Chance, die Energiepolitik zu entkrampfen und sie damit zugleich zu dynamisieren.

---

<sup>16</sup> Bundesamt für Energie 2007.

## 7. Bibliographie

Bundesamt für Energie 2007. Die Energieperspektiven 2035, Bern: BFE, 5 Bände.

Bundesamt für Energie 2008. Attitudes towards radioactive waste in Switzerland - Report, Bern: BFE.

Haag, Erich 2004. Grenzen der Technik. Der Widerstand gegen das Kraftwerkprojekt Urseren, Zürich: Chronos.

Jagmetti, Riccardo 2005. Energierecht, Basel: Helbing & Lichtenhahn.

Kiener, Eduard 2003. Schweizerische Energiepolitik 1980-2000, Bern: BFE.

Kupper, Patrick 2003. Atomenergie und gespaltene Gesellschaft: Die Geschichte des gescheiterten Projektes Kernkraftwerk Kaiseraugst, Zürich: Chronos.

Naegelin, Roland 2007. Geschichte der Sicherheitsaufsicht über die schweizerischen Kernanlagen, Villigen: Buschö.

Schaffhauser, René 2008. Art. 90: Kernenergie, in: Ehrenzeller, Bernhard et. al. (Hg.). Die schweizerische Bundesverfassung, Kommentar, Zürich: Dike Schulthess, 2. Aufl., S. 1528-1537.

Stauffacher, Michael et. al. (Hg.) 2008. Gesellschaft und radioaktive Abfälle Ergebnisse einer schweizweiten Befragung, Zürich: Rüegger.

Weber, Rolf H. und Brigitta Kratz 2005. Elektrizitätswirtschaftsrecht, Bern: Stämpfli Verlag.



## ETH Zürich / Institut für Geschichte / Preprints zur Kulturgeschichte der Technik

1. Barbara Orland, Zivilisatorischer Fortschritt oder Kulturdeformation? Die Einstellung des Deutschen Kaiserreiches zur Technik. Paper entstanden nach einer Veranstaltung der Deutschen UNESCO-Kommission und des Hessischen Volkshochschulverbandes zu Jugendstil und Denkmalpflege, Bad Nauheim 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 1.*
2. Patrick Kupper: Abschied von Wachstum und Fortschritt. Die Umweltbewegung und die zivile Nutzung der Atomenergie in der Schweiz (1960-1975). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 2.*
3. Daniel Speich, Papierwelten. Eine historische Vermessung der Kartographie im Kanton Zürich des späten 18. und des 19. Jahrhunderts. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei PD. Dr. D. Gugerli, 1997. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 3.*
4. David Gugerli, Die Automatisierung des ärztlichen Blicks. (Post)moderne Visualisierungstechniken am menschlichen Körper. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 4.*
5. Monika Burri, Das Fahrrad. Wegbereiter oder überrolltes Leitbild? Eine Fussnote zur Technikgeschichte des Automobils *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 5.*
6. Tobias Wildi, Organisation und Innovation bei BBC Brown Boveri AG 1970-1987. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Hansjörg Siegenthaler, 1998. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1998 / 6.*
7. David Gugerli, Do accidents have mere accidental impacts on the socio-technical development? Presentation at the Forum Engelberg, March 1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 7.*
8. Daniel Speich, Die Finanzierung ausserordentlicher Arbeiten am Linthwerk. Historischer Bericht im Auftrag der Linthkommission. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 8.*
9. Angelus Eisinger, Die Stadt, der Architekt und der Städtebau. Einige Überlegungen zum Einfluss der Architekten und Architektinnen auf die Stadtentwicklung in der Schweiz in den letzten 50 Jahren, BSA Basel 24.06.1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 1999 / 9.*
10. Regula Burri, MRI in der Schweiz. Soziotechnische, institutionelle und medizinische Aspekte der Technikdiffusion eines bildgebenden Verfahrens. Studie im Rahmen des Projekts "Digitalizing the human body. Cultural and institutional contexts of computer based image processing in medical practice. The case of MRI in Switzerland". *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 10.*
11. Daniel Kauz, Wilde und Pfahlbauer. Facetten einer Analogisierung. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2000 / 11.*
12. Beat Bächli, Diskursive und viskursive Modellierungen. Die Kernkraftwerk Kaiseraugst AG und die Ausstellung in ihrem Informationspavillon. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 12.*
13. Daniela Zetti, Three Mile Island und Kaiseraugst. Die Auswirkungen des Störfalles im US-Kernkraftwerk Harrisburg 1979 auf das geplante KKW Kaiseraugst. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 13.*
14. Patrick Kupper, From the 1950s syndrome to the 1970s diagnose. Environmental pollution and social perception: How do they relate? *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 14.*
15. David Gugerli, ‚Nicht überblickbare Möglichkeiten‘. Kommunikationstechnischer Wandel als kollektiver Lernprozess 1960-1985. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2001 / 15.*
16. Bächli, Beat, Kommunikationstechnologischer und sozialer Wandel: "Der schweizerische Weg zur digitalen Kommunikation" (1960 - 1985). Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. David Gugerli, 2002. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2002 / 16.*
17. David Gugerli, The Effective Fiction of Internationality. Analyzing the Emergence of a European Railroad System in the 1950s. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 17.*

18. Carmen Baumeler, Biotechnologie und Globalisierung: Eine Technikfolgenabschätzung. Lizentiatsarbeit Universität Zürich. Eingereicht bei Prof. Dr. Volker Bornschier, 1999. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2003 / 18.*
19. Stefan Kaufmann, David Gugerli und Barbara Bonhage: EuroNets – EuroChannels – EuroVisions. Towards a History of European Telecommunication in the 20th Century: Thesis on a Research Strategy. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2004 / 19*
20. Gisela Hürlimann: „Die Eisenbahn der Zukunft“. Modernisierung, Automatisierung und Schnellverkehr bei den SBB im Kontext von Krisen und Wandel (1965-2000). *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2006 / 20.*
21. Nef, Andreas und Tobias Wild: Informatik an der ETH Zürich 1948-1981. Zwischen Wissenschaft und Dienstleistung. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2007 / 21.*
22. Zetti, Daniela: Personal und Computer. Die Automation des Postcheckdienstes mit Computern. Ein Projekt der Schweizer PTT. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2008 / 22.*
23. Speich, Daniel: Technokratie und Geschichtlichkeit. Zum postkolonialen Entwicklungsdenken von Walt W. Rostow und Simon Kuznets. *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik / 2008 / 23.*

Sämtliche Preprints sind als PDF-Dokumente auf <http://www.tg.ethz.ch> zugänglich.  
Das Copyright liegt bei den Autorinnen und Autoren.