

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 63 (1976)
Heft: 4: Die Architektur von Atomkraftwerken = L'architecture des centrales atomiques

Artikel: Das Projekt des Kernkraftwerks Rüthi im Rheintal
Autor: V  ja, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-48579>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das Projekt des Kernkraftwerks Rüthi im Rheintal

In den Jahren 1962/63 wurde ein thermisches Kraftwerk mit 2 Blöcken von 150 MW am Standort Rüthi projektiert. Die Grundlage hierzu bildeten die dem Kanton St. Gallen zustehenden Transportrechte auf der durch das Rheintal führenden Pipeline Genau-Ingolstadt. Als geeigneter Aufstellungsort für das Kraftwerk bot sich das Gebiet zwischen Bahnlinie und Rheintaler Binnenkanal im nördlichen Teil der Gemeinde Rüthi dar. In der Folge entbrannte eine starke Opposition gegen die bei der Verbrennung der grossen Ölmengen entstehenden SO₂-Immissionen. Nach dem Übergang zur Kernenergie durch den Baubeschluss der NOK für das Kernkraftwerk Beznau I wurde das Projekt des ölthermischen Kraftwerkes zurückgezogen.

Der grosse Energiebedarf und dessen überdurchschnittliche Zunahme in der Ostschweiz, wo bis heute nordöstlich der Linie Winterthur-Rapperswil keine nennenswerten Energieerzeugungsanlagen vorhanden sind, begründen das Interesse der NOK an diesem Standort. Obwohl auch der zweite Kernkraftwerkblock in Beznau erstellt wurde, stand fest, dass der Standort Rüthi einem gesunden elektrizitätswirtschaftlichen Konzept entspricht. Sein besonderer Vorteil liegt darin, dass sich bei Rüthi bestehende leistungsfähige Hochspannungsleitungen kreuzen, über die das Konsumgebiet von Osten her beliefert werden kann und auch die Anspiesung von projektierten oder im Bau befindlichen Pumpspeicherwerken in der Ostschweiz über kurze Transportdistanzen möglich wird.

Mit Rücksicht auf den stark anwachsenden Energiebedarf, die zeitrauben-

den Bewilligungsverfahren und die lange Erstellungszeit wird die Anlage Rüthi bestenfalls Ende der 70er Jahre in Betrieb gehen. Den dannzumaligen Bedürfnissen entsprechend, wurde die Leistung auf 900 MW festgelegt.

Anlagedisposition und Baugrund

Für die seinerzeit geplanten ölgefeuerten Blöcke hätten sowohl Kesselhaus wie auch Maschinenhaus auf dem Lockergestein der Rheinebene fundiert werden können. Insbesondere erwies sich die oberste Kiessandschicht von 15 bis 20 m Mächtigkeit als genügend tragfähig. Durch den Übergang auf eine Kernenergieanlage musste für die Aufnahme der Bodenpressungen von 5 bis 6 kg/cm² durch das schwere Reaktorgebäude eine Abstützung auf Felsformationen angestrebt werden. Die Sondierungen ergaben, dass der nach Süden flach einfallende Blattenberg links des Rheintaler Binnenkanals eine geeignete Felsunterlage darstelle. Zur besseren Anlehnung an die eintauchende alpine Scholle ist die Aussprengung einer Nische vorgesehen.

Das Maschinenhaus, enthaltend den Turbosatz von über 50 m Länge, kann auf Lockergestein fundiert werden. Die Setzungsanalysen haben ergeben, dass eine Flachfundament für das im isolierten Grundwasservorkommen zwischen Binnenkanal und Blattenberg stehende Maschinenhaus keine unzulässigen Setzungen erzeuge.

Die Aufstellung des Kühlturms mit seinen ausserordentlichen Abmessungen drängt sich schon aus meteorologischen Gründen zwischen Bahnlinie und Binnenkanal auf. Einerseits ist ein Abrücken aus den gestörten Windfeldern

der Talflanke und des Blattenberges erwünscht, und andererseits ist ein einheitlicher Baugrund besonders wichtig. Die Kühlturmschale hat ein rund viermal geringeres Gewicht als das Reaktorgebäude und kann mit einem Ringstreifenfundament mit 2 bis 3 kg/cm² Bodenpressung in der Rheinebene fundiert werden. Die Setzungsempfindlichkeit der dünnwandigen, über grössere Bereiche nur 15 cm Stärke aufweisenden Kühlturmschale erforderte entsprechende Baugrunduntersuchungen und Setzungsanalysen.

Der Bedeutung dieser neuen Produktionsanlage entsprechend, muss zur Einspeisung der Energie in das Hochspannungsnetz eine Freiluftschaltanlage für die Spannungsebenen 380 und 220 kV südlich des Kühlturmes vorgesehen werden. Die bestehenden, den Standort Rüthi tangierenden Leitungen Rothenbrunnen-Winkeln und Rehag-Bruderis müssen im engeren Raum Hirschsprung-Blattenberg in die Schaltanlage eingeschleift werden.

Die Strassenzufahrt ins Werkareal erfolgt ab Kantonsstrasse Rüthi-Oberriet. Zur Bewältigung des besonders während der Bauzeit grossen Transportvolumens wird ein Geleiseanschluss ab Station Rüthi erstellt.

Die Rückkühlanlage

Während man nun auch in der Schweiz mit dem Betrieb der flusswassergekühlten Kernkraftwerke Beznau und Mühleberg gute Erfahrungen hat sammeln können, steht heute die Frage der Umweltbeeinflussung durch den Einsatz der für schweizerische Verhältnisse neuen Kühltürme im Vordergrund der Diskussionen der Öffentlichkeit.

Zwar ist bei früheren Projekten mit kleinerer Leistung für den Standort Rüthi auch die Kühlung mit Rheinwasser zur Ableitung der bei allen thermischen Kraftwerken anfallenden grossen Abwärmemengen ins Auge gefasst worden, aber durch den Übergang auf eine grössere Kraftwerkleistung und infolge des vom Bundesrat im März 1971 erlassenen Verbotes der Entnahme von Rheinwasser zu Kühlzwecken steht heute nur noch die Rückkühlung im geschlossenen Kreislauf zur Diskussion. Dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechend, kommt bei der Grösse der abzuführenden Abwärmemenge nur der auf dem Effekt der Verdunstungskälte beruhende sogenannte nasse Kühlturm in Frage, und zur Minimalisierung der Umweltbeeinflussung drängt sich der Turm mit natürlichem Luftzug auf, wodurch sich im Falle von Rüthi eine Bauwerkshöhe von rund 150 m bei einem Basisdurchmesser von rund 127 m ergibt.

Die Technik dieser Rückkühlbauwerke wurde in den letzten Jahrzehnten durch namhafte Firmen im Ausland entwickelt und hat heute einen fortge-

schrrittenen Stand erreicht. Insbesondere sind die Hersteller in der Lage, bezüglich des Tropfenauswurfs weitgehende Garantien zu geben, die Glättebildungen auf Strassen in der Umgebung praktisch als ausgeschlossen erscheinen lassen.

Im Rahmen des für Kühltürme vorgesehenen Bewilligungsverfahrens werden die Projekte durch die Eidgenössische Kühlturmkommission begutachtet, wobei insbesondere

- die allfälligen klimatischen Auswirkungen,
- die optische Erscheinung bzw. die Einfügung in die Landschaft,
- die Geräuscentwicklung,
- der Wasserhaushalt

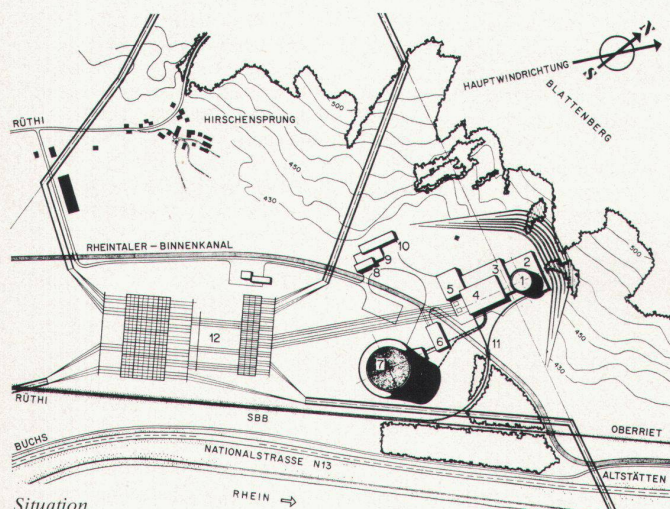
durch Fachexperten zu beurteilen sind.

Der Kühlturm Rüthi wird für die nähere Umgebung eine optische Dominante werden und durch seine strenge Form der Landschaft eine gewisse technische Prägung verleihen. Der Kühlturm kommt an den Rand des 6 bis 7 km breiten Tales zu stehen und lehnt sich gut an die hohe Talflanke an.

Die im Vordergrund stehenden meteorologischen Untersuchungen zur Abklärung allfälliger klimatischer Veränderungen als Folge der Feuchtluftabgabe, die einer verdunsteten Wassermenge von im Mittel 500 l/s entspricht, können nur auf der Grundlage genauer Kenntnisse der meteorologischen Verhältnisse durchgeführt werden. Unter der Leitung der Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) bzw. des Dienstes für Luftreinhaltung in Payerne ist ein umfangreiches Messprogramm seit Winter 1971/72 im Gange. Mit den dauernd registrierenden Geräten auf dem 60 m hohen Turm am Standort des projektierten Kühlturms und dem 30 m hohen Turm auf dem Blattenberg werden die Windstruktur, die Feuchtigkeit und die Temperatur der interessierenden Luftschichten untersucht. Weiter werden die Ergebnisse zweier neu errichteter Messstationen an der Talflanke und auch die Resultate der vorhandenen Messstationen in Altstätten, Feldkirch, Vaduz und auf dem Säntis zur Beurteilung herangezogen. Mit Ballonsonden werden auch die höheren Luftschichten erfasst, die für die Einschichtung bzw. Auflösung der Feuchtluftfahne von Bedeutung sind.

Die Lage des Turmes nahe dem Blattenberg bzw. der Talflanke machte besondere Untersuchungen erforderlich. Mit Modellversuchen im Windkanal an der ETH wurden die aerodynamischen Wirkungen und Störungen des Windfeldes, verursacht durch die besondere Lage, insbesondere bei höheren Windgeschwindigkeiten, untersucht.

Der aus einer Höhe von rund 8 m



Situation

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Reaktorgebäude | 7 Naturzugkühlturm |
| 2 Reaktorhilfsanlagegebäude | 8 Bürotrakt |
| 3 Betriebsgebäude | 9 Kantine |
| 4 Maschinenhaus | 10 Garagen |
| 5 Werkstatt- und Lagergebäude | 11 Geleiseanschluss an die Station Rüthi |
| 6 Kühlwasserreinigung und Pumpenhaus | 12 Freiluftschaltanlage |

ständig ins Auffangbecken im Inneren des Turmes niederprasselnde Sprühregen stellt eine nicht zu vernachlässigende Geräuschquelle dar. Die Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass mit baulichen Massnahmen am Turm zur Schalldämmung bei den nächstgelegenen Siedlungen die massgebenden Richtwerte für Wohnzonen eingehalten werden können.

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

Je nach den meteorologischen Verhältnissen muss bei Vollastbetrieb mit einem Wasserverlust infolge Verdunstung von minimal etwa $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$, maximal etwa $0,70 \text{ m}^3/\text{s}$ und im Mittel von $0,50 \text{ m}^3/\text{s}$ gerechnet werden. Nebst diesem Verdunstungsverlust wird im Betrieb zur Begrenzung der Salzkonzentration im Kühlwasser ständig eine gewisse Wassermenge abgeflutet und zugesetzt, die zusammen mit dem Zusatzwasser für die Arbeitskreisläufe rund $0,16 \text{ m}^3/\text{s}$ ausmacht. Der gesamte Bedarf an Oberflächenwasser beträgt bei Vollastbetrieb maximal rund $0,86 \text{ m}^3/\text{s}$.

Die Entnahme dieses Betriebswassers erfolgt aus dem Rheintaler Binnenkanal (RBK), der aber geringe Niederwasserabflüsse aufweist, die nicht weiter geschmälert werden dürfen. Es ist deshalb vorgesehen, den RBK während des Betriebes ständig mit $1 \text{ m}^3/\text{s}$ zu beschicken, und zwar mit einer Pumpüberleitung aus dem Rhein bei Salez-Ruggell.

Die Betriebsabwässer, die keiner Klärung bedürfen, werden unter Beachtung der behördlichen Richtlinien in den Rhein zurückgegeben. Die häuslichen oder sonstige zu klärenden Abwässer werden der bei Hirschsprung projektierten Kläranlage der Gemeinde Rüthi zugeleitet.

Stand der Planung

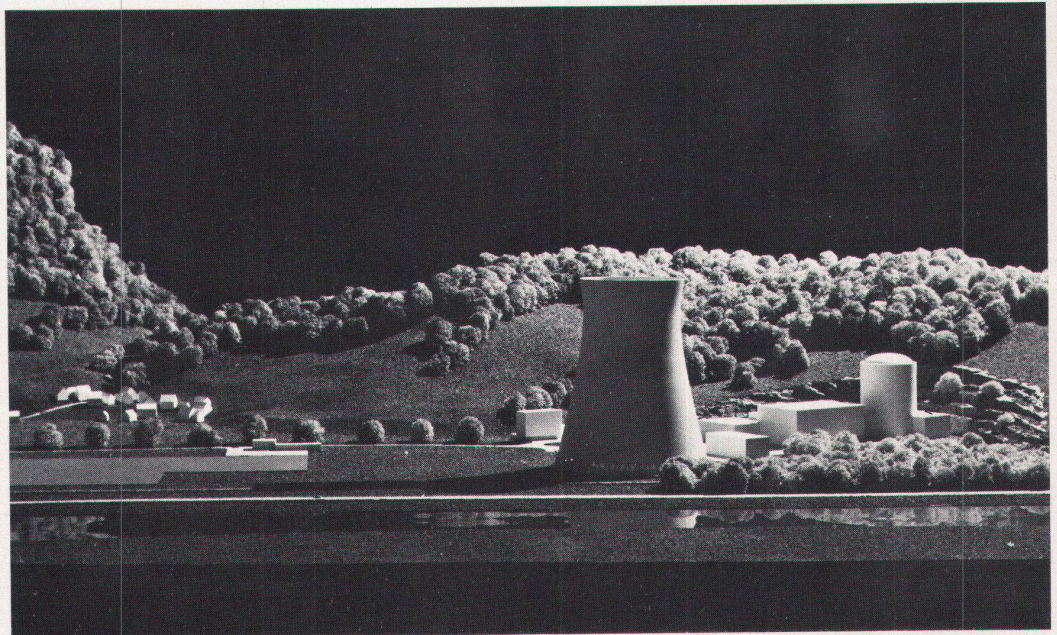
Die Bewilligungsverfahren für den Standort, die der Bund erteilt, sind noch im Gange. Im Rahmen dieses Bewilligungsverfahrens hat die vom Bund eingesetzte Kühlturmkommission ihren Schlussbericht abgeliefert. Die darin enthaltenen Beurteilungen der Auswirkungen des Kühlturms auf die Umwelt sind günstig, mit Ausnahme der Stellungnahme des Naturschutzes.

Die bereits 1972 aufgenommenen Expertengespräche mit Österreich über die Auswirkungen des geplanten Kernkraftwerkes Rüthi sind noch nicht abgeschlossen.

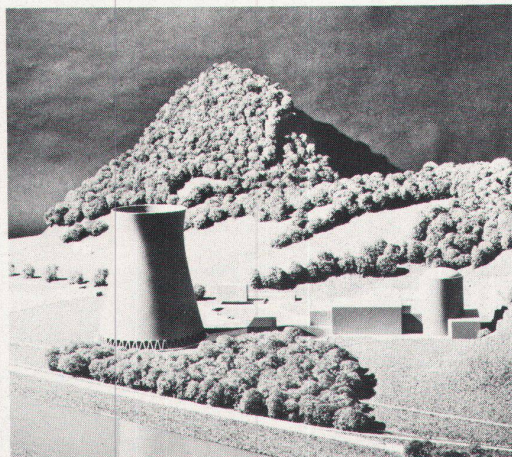
Wegen der sehr starken Belastung der Bewilligungsbehörden ist eine Standortbewilligung im Jahre 1976 unwahrscheinlich.

Die Wahl des Reaktortyps für das Projekt Rüthi ist noch offen. Es wird möglichst spät in der Planung derjenige Reaktortyp ausgewählt werden, der sich technisch und wirtschaftlich am besten eignet.

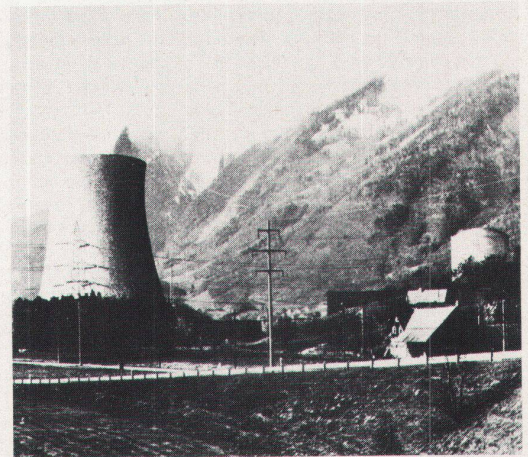
R. Véya, dipl. Ing., Vizedirektor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG



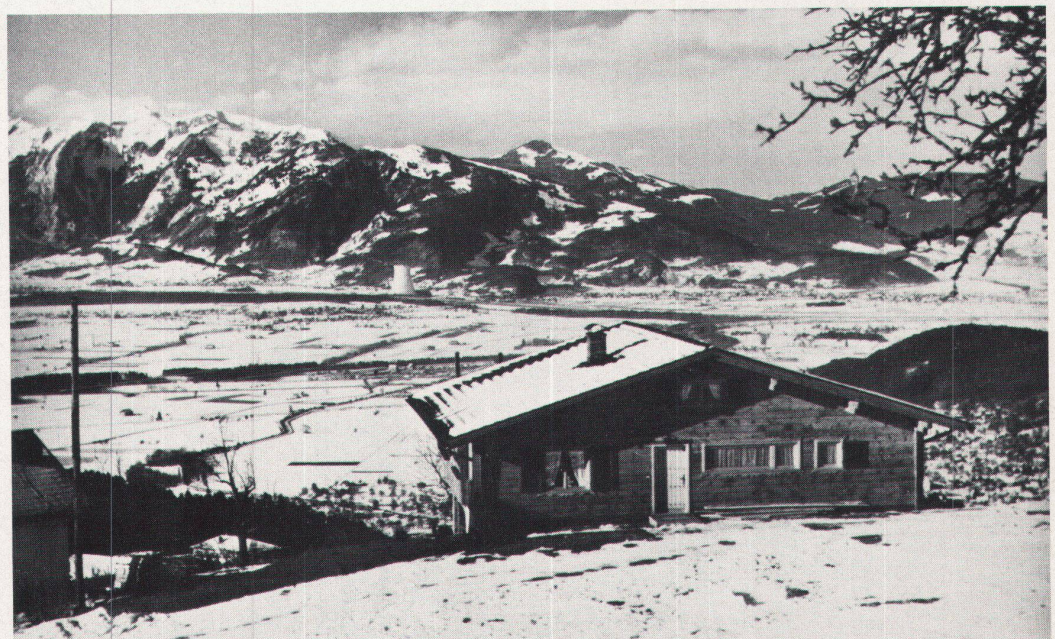
Modellaufnahme von Südosten



Modellaufnahme von Osten



Fotomontage (Keystone)



Ansicht des Kühlturms von Viktorsberg (Vorarlberg), Distanz 9 km (Fotomontage)