

Energieversorgung der Stadt New York

Autor(en): **Gisiger, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **82 (1964)**

Heft 42

PDF erstellt am: **12.07.2024**

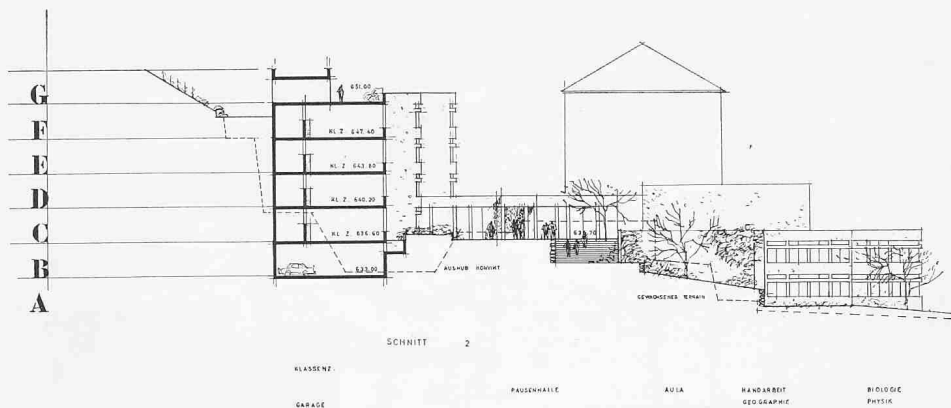
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67595>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Schnitt 1:800 durch Klassentrakt mit Ansicht Pausenhalle, Aula, Trakt Naturwissenschaften

Von der zentral gelegenen, eher zu weiträumigen Eingangshalle werden die verschiedenen Raumgruppen in übersichtlicher Weise erschlossen. Allgemein sind die Verkehrsflächen überdimensioniert. Lage und Gestaltung der Aula sind richtig. Der Klassentrakt ist im ganzen zweckmässig durchgebildet, hingegen ist der gegenseitige Einblick einzelner Zimmer nachteilig. Die Lage der Schülerbibliothek ist abzulehnen, ebenso die Verteilung der Zeichensäle auf drei Stockwerke. Die Spezialräume, insbesondere die Physikabteilung, sind an sich gut studiert, doch kann der Vorschlag für die Belichtung der Hörsäle nicht überzeugen. Die zu tiefen Lichthöfe sind unerfreulich. Da die Räume im Altbau schmal und schlecht belichtet sind, ist ihre zukünftige Verwendung als Klassenzimmer problematisch. Der Vorschlag für die Parkplätze ist grosszügig.

Die Bauten sind gut gegeneinander abgewogen und fügen sich zufolge ihrer geringen Höhe gut ins Stadtbild. Es ist dem Verfasser gelungen, der Anlage den Charakter einer Mittelschule zu geben. Neubau 47 300 m³, Altbau 15 600 m³.

Schlussfolgerung des Preisgerichts:

Durch eine ganze Anzahl vielseitiger, interessanter Projekte hat

der Wettbewerb nach Auffassung des Preisgerichtes gezeigt, dass sich das grosse, differenzierte Raumprogramm auf dem beschränkten, schwierigen Baugelände an der Halde befriedigend lösen lässt und die etappenweise Bauausführung möglich ist. Wie schon der Konviktsneubau auf dem Areal hinter St. Luzi, stellt auch diese Aufgabe ausserordentlich hohe Anforderungen an das Gestaltungsvermögen und die technische Erfahrung des ausführenden Architekten. Die Abklärung durch den Wettbewerb hat gerade mit Projekt 14 gezeigt, dass sich mit dem Abbruch des bestehenden Schulgebäudes betrieblich und baulich wesentlich rationellere und städtebaulich-architektonisch bessere, dabei auch grosszügigere Gesamtlösungen erreichen lassen und dass Umbaulösungen betrieblich und schultechnisch kaum befriedigen werden und kaum im wirtschaftlich vertretbaren Rahmen möglich sind.

Das Preisgericht ist darum der Auffassung, dass die Weiterbearbeitung der Bauaufgabe im Sinne eines umfassenden Neubaus der Bündner Kantonsschule an der Halde weiter verfolgt werden sollte und dass hierfür Projekt 14 eine sehr gute Grundlage bietet. Bei dieser Weiterbearbeitung ist der Fassadengestaltung und Farbgebung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Energieversorgung der Stadt New York

DK 620.9

Von Paul Gisiger, dipl. Ing., Comano

Für den weiteren Ausbau der Energieversorgungsanlagen der Stadt New York haben sich in der letzten Zeit Entwicklungen abgezeichnet, die auch in unserem Lande von Interesse sein dürften. Die Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie für diese Stadt liegt in den Händen der Consolidated Edison Co. of New York Inc. Im Jahre 1957 war die Erzeugungskapazität der Gesellschaft von insgesamt 3735 MW in sechs, zum Teil sehr grossen thermischen Anlagen untergebracht, die konventionelle Brennstoffe verfeuern. Der Gesamtverkauf von Energie im selben Jahr belief sich auf rund 15,4 Mrd kWh.

Im Jahre 1962 setzte die Gesellschaft das Atomkraftwerk Indian Point, etwas ausserhalb New York, von 163 MW elektrischer Leistung als Grossversuch in Betrieb, und gegenwärtig steht ein thermisches Kraftwerk von 1000 MW in einem Turbogenerator für Ölfeuerung im Bau.

Im Verlaufe des Jahres 1963 gelangte die Gesellschaft an die Atomenergiekommission der USA mit einem Gesuch, den Bau eines Atomkraftwerkes von 1000 MW elektrischer Leistung in Ravenswood im New Yorker Stadtteil Queens zu genehmigen. Gegen dieses Projekt erhob sich unter der New Yorker Bevölkerung eine heftige Opposition, die sich auf die Befürchtung gründete, dass ein Betriebsunfall in einem Atomkraftwerk durch radioaktive Verseuchung eines dicht bevölkerten Stadtgebietes eine Katastrophe grossen Ausmasses herbeiführen könnte.

Die Berechtigung zu solchen Befürchtungen wird von verschiedener Seite, namentlich auch vom derzeitigen Vorsitzenden der amerikanischen Atomenergiekommission, bestritten. Sie erhielten aber dadurch besonderes Gewicht, dass der langjährige Leiter der Tennessee Valley Authority und erste Vorsitzende (1946-1950) der USA-Atomenergiekommission, David Lilienthal, sich zum Sprecher für die Gegner dieses Atomkraftwerkes gemacht hat. Da auch die Behörden des New Yorker Stadtteiles Queens einen unerbittlichen Kampf gegen das Projekt ansagten, so schien es wahrscheinlich, dass, im Falle die Atomenergiekommission den Bau bewilligen würde, die Opposition vor Gerichten weitergeführt und möglicherweise bis vor den obersten Gerichtshof der USA gezogen würde.

Dann erfolgte Anfang Januar 1964 überraschend die Mitteilung der Consolidated Edison Co. an die Öffentlichkeit, dass das Gesuch zur Genehmigung des Atomkraftwerkes zurückgezogen worden sei¹⁾. Der Rückzug wurde mit der Erklärung begründet, dass die Gesellschaft beabsichtige, sich am Bau einer Wasserkraftanlage von 4 bis 5 Mio kW installierter Leistung an den Fällen des Hamilton-Flusses in Labrador zu beteiligen und einen beträchtlichen Teil der erzeugten Energie nach New York zu übertragen. Auch unter Berücksichtigung der Probleme und Kosten, die sich aus einer Übertragungsdistanz von 1750 km ergeben, würde der Strom aus dieser Quelle in New York wesentlich billiger zu stehen kommen, als aus einem lokalen Atomkraftwerk.

Gleichzeitig wurde bekannt, dass die Pläne für dieses Kraftwerk schon ziemlich weit vorgeschritten sind. Die Baustelle ist in einer unwirtlichen, fast unbesiedelten Gegend in der kanadischen Provinz Neufundland, zu welcher Labrador gehört (obwohl es nicht auf der Insel Neufundland, sondern auf dem kanadischen Festland liegt). Der Hamilton-Fluss bildet sich auf einem von vielen Seen durchsetzten Plateau von 400 bis 500 m über Meer und stürzt dann auf einer kurzen Strecke etwa 300 m zu seinem Unterlauf hinunter. An den Fällen beträgt das Einzugsgebiet ungefähr 50 000 km² und die mittlere Wasserführung etwas mehr als 1400 m³/s.

Es ist beabsichtigt, oberhalb der Gefällsstrecke durch einen Haupt- und mehrere Nebendämme ein grosses Staubecken zu errichten, in welchem eine Anzahl bestehender Seen vereinigt werden. Dieses Staubecken wird ungefähr 6300 km² Oberfläche und 7,9 · 10⁹ m³ Inhalt aufweisen. Das Wasser gelangt unter einem Gefälle von 317 m zu einem unterirdischen Maschinenhaus mit 10 Einheiten und weiter durch zwei Unterwassertunnels wieder in den Hamilton-Fluss zurück. Die durchschnittliche Jahresproduktion wird auf 32 · 10⁹ kWh geschätzt.

Die Konzession für den Ausbau der Hamilton-Fälle ist im Besitz der British Newfoundland Co. Ltd. (BRINCO), einer Gruppe, welche mehrere britische und kanadische Gesellschaften einschliesst. Projektierung und Bau des Kraftwerkes liegt in den Händen der zu diesem

1) «Engineering News Record» vom 16. Januar 1964

Zweck neu gegründeten Hamilton Falls Power Co. Der erzeugte Strom soll zum grossen Teil von der BRINCO an die staatliche Quebec Hydro-Electric Commission verkauft und von dieser an die Consolidated Edison Co. weitergeleitet werden.

Die Übertragung der hier in Frage kommenden Leistungen über eine Distanz, für welche noch keine Präzedenzfälle vorliegen, bringt Probleme, an denen zur Zeit einige der bekanntesten amerikanischen, kanadischen und britischen Elektro- und Ingenieurfirmen arbeiten. Man scheint an 700 kV Wechselstrom oder 1000 kV Gleichstrom zu denken, wobei die zweite Möglichkeit sehr ernsthaft geprüft wird. Auf jeden Fall zweifelt man nicht daran, dass dieses Problem befriedigend gelöst werden kann.

Nach einer kürzlichen Notiz²⁾ ist indessen in der Vergebung der Baukontrakte für das Unternehmen eine Verzögerung eingetreten, weil sich die verschiedenen Kontrahenten für die Stromabnahme noch nicht über den Preis einigen konnten. Dessenungeachtet ist aber der Auftrag für Turbinen und Generatoren kürzlich an eine Gruppe von kanadischen und britischen Firmen vergeben worden³⁾. Es handelt sich um zehn Maschinengruppen von je 620 000 PS Turbinen- und 474 MVA elektrischer Leistung.

Es ist in gewisser Hinsicht bedauerlich, dass die Pläne für ein grosses Atomkraftwerk in New York fallen gelassen worden sind. Wären sie weiterverfolgt worden, so hätten die Atomenergiekommission und, wegen der umfang- und einflussreichen Opposition gegen das Projekt, vielleicht auch der höchste Gerichtshof der USA zu der heftig umstrittenen Frage Stellung nehmen müssen, ob es bei dem heutigen Stande der Atomtechnik verantwortbar sei, in dicht bevölkerten Gegenden grosse Atomkraftwerke zu errichten.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass eine solche Stellungnahme trotzdem in absehbarer Zeit zu erfolgen hat, da zwei projektierte Atomkraftwerke in Kalifornien, eines davon im Stadtgebiet von Los Angeles,

auf ähnliche Widerstände stossen, wie das oben genannte, das für New York projektiert gewesen war. Bekanntlich hat die USA-Atomenergiekommission in den vergangenen Jahren mehrere Atomkraftwerke genehmigt, von denen jetzt einige im Betrieb sind und gegen welche keine Opposition auf den Plan trat, und sie hat auch in einigen Fällen den Bau aktiv unterstützt. In England scheint sich die öffentliche Meinung nicht stark mit den Risiken zu beschäftigen, welche die Atomkraftwerke für ihre Umgebung darstellen sollen.

Immerhin sollten die Widerstände, die sich in den USA gegen den Bau von Atomkraftwerken in Bevölkerungszentren erheben und die Stimmen der namhaften Techniker, welche diese Widerstände für berechtigt halten, bei uns nicht unbeachtet bleiben. Wohl hat sich bis jetzt noch in keinem Atomkraftwerk ein grosser Unfall ereignet⁴⁾. Aber ein vollgültiger Beweis, dass Katastrophen ausgeschlossen sind, ist wegen der kurzen Dauer der Erfahrungen damit noch nicht gegeben. Es ist eine Obliegenheit der gesamten Technikerschaft im weitesten Sinne, sich mit diesem Problem auseinanderzusetzen und in der Öffentlichkeit dahin zu wirken, dass der Weg zur Atomenergie weder durch Publikumsangst unnötig erschwert, noch aber die Bevölkerung Gefahren ausgesetzt wird, deren Umfang zur Zeit noch nicht mit Sicherheit geschätzt werden kann. Die für das Versuchskraftwerk Lucens gewählte unterirdische Anordnung dürfte in dieser Hinsicht wegweisend sein.

²⁾ «Engineering News Record» vom 7. Mai 1964

³⁾ «Water Power», Juli 1964

⁴⁾ Es ist allerdings zu erwähnen, dass im Jahre 1957 durch das Entweichen von radioaktivem Material aus einem Reaktor in Windscale in England ein Gebiet von über 200 km² messbar mit strahlungsgefährlichen Niederschlägen belegt und die Milch von Kühen aus diesem Gebiet für zwei Monate vom Konsum ferngehalten wurde.

Neue 600 MW-Einheiten für das Dampfkraftwerk La Spezia

DK 621.165

Dieses Kraftwerk ist gegenwärtig mit zwei Maschineneinheiten von 335 bzw. 320 MW ausgerüstet, von denen die erste im September 1962, die zweite im März 1964 in Betrieb kam. Die nach dem System Westinghouse konstruierten Turbinen wurden von Franco Tosi in Legnano ausgeführt und zwar in Cross Compound-Anordnung mit zwei parallelen Wellen. Nun soll die Kraftwerkleistung auf 1855 MW erhöht werden, wozu zwei gleiche Einheiten von je 600 MW bei 3000 U/min vorgesehen sind, die mit Frischdampf von 260 bar, 538° C und zweifacher Zwischenüberhitzung auf 552° C bzw. 566° C arbeiten werden. Diese Turbinen, die in «Le Génie Civil» vom 15. Juni 1964, S. 248–251, beschrieben sind, werden wiederum von Franco Tosi nach Lizenzen von Westinghouse in Cross Compound-Anordnung gebaut, wobei Westinghouse die Hochdruckturbinen und einige andere Teile liefern wird.

Die Schaltung geht aus Bild 1 hervor. Wie ersichtlich, unterscheiden sich die beiden Teile einer Einheit lediglich dadurch, dass die eine die Stufen HD_1 mit überkritischen Drücken und die andere die Hochdruckstufen HD_2 enthält. Jede dieser Stufen liegt zwischen zwei Mitteldruckstufen MD_1 und MD_2 , die nacheinander von Dampf durchströmt werden. Alle diese Stufen ($HD_1+MD_1+MD_2$ bzw. $HD_2+MD_1+MD_2$) sind in je einem Gehäuse untergebracht. Die Stopfbüchsen haben somit nur gegen die niedrigen Drücke am Austritt aus den MD-Stufen zu dichten.

Der Frischdampf tritt vom Kessel zunächst in die Regelventile und über elastische Leitungen in die Düsenkästen der Stufe HD_1 . Er arbeitet auf ein doppelkränziges Curtisrad, dem ein Rotor mit einer Reaktionsaufelung nachgeschaltet ist. Nach der Stufe HD_1 durchströmt der Hauptteil des Dampfes den ersten Zwischenüberhitzer \dot{U}_2 , während ein Nebenzweig N einerseits zur Hilfsturbine für den Antrieb der Kesselspeisepumpe und andererseits zum letzten Speisewasservorwärmer führt. Der übrige Weg des Dampfes lässt sich auf Bild 1 leicht verfolgen. Die Unterteilung der Stufen ist so vorgesehen, dass die Leistungen beider Maschinenteile gleich gross sind und daher gleiche Generatoren verwendet werden können. Sie hat den Vorteil, dass zwischen den beiden Gruppen keine Dampfleitungen zu verlegen sind, sodass man die Gesamtanlage freizügiger disponieren kann.

Bemerkenswert ist die Dampfzuführung zur ersten Stufe, die wegen des hohen Frischdampfdruckes besonders sorgfältig durchgebildet werden musste, um Materialbeanspruchungen und Axialschub bei allen Betriebsbedingungen, insbesondere auch bei Schwachlast, in zulässigen Grenzen zu halten. Da das Kraftwerk in erster Linie für Grundlastdeckung bestimmt ist, wird eine genügend feine Anpassung an den Leistungsbedarf des Netzes erreicht, wenn die Turbinen im Bereiche von 50 bis 100% der Vollast wirtschaftlich geregelt werden können. Dementsprechend ist der Leitschaukelkranz für Frischdampf in sechs Sektoren gemäss Bild 2 unterteilt worden, von denen die

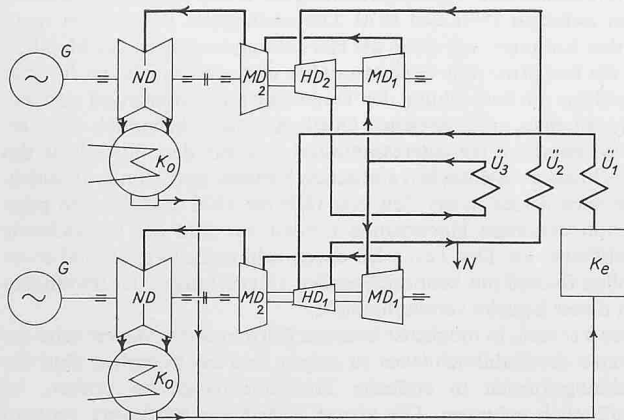


Bild 1 (links) Vereinfachter Schaltplan einer 600 MW-Einheit im Dampfkraftwerk La Spezia

Bild 2 (rechts) Schaltfolge der sechs Düsenkästen für Frischdampf durch die acht Regelventile

