

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 81 (1963)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Energiewirtschaft und Verkehrsentwicklung  
**Autor:** Stambach, Ernst  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-66707>

### **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:** 29.01.2025

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

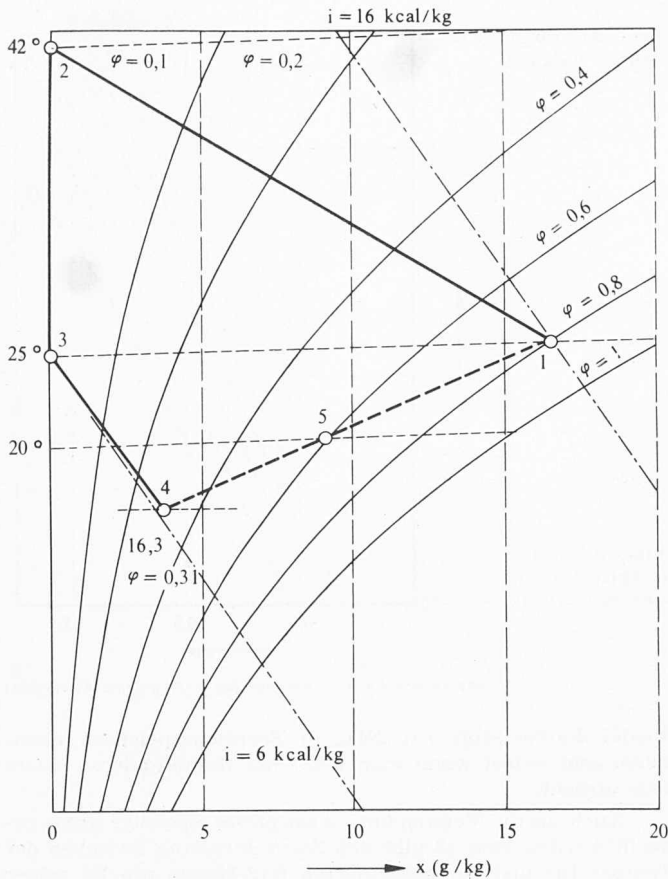


Bild 15. Luftzustände im  $i, x$ -Diagramm der Klimaanlage nach Bild 14.

der Aufheizwärme  $Q_A = G_A \cdot c_A \Delta t_A$  und der Desorptionswärme  $Q_D = G_W \cdot q_D$ .

Dabei bedeuten

- $G_A$  das Gewicht des Adsorptionsmittels
- $c_A$  die spezifische Wärme des Adsorptionsmittels
- $\Delta t_A$  die Erwärmung
- $G_W$  die adsorbierte Wassermenge
- $q_D$  die spezifische Desorptionswärme

Für das oben angeführte Beispiel ergibt sich für die Regeneration ein theoretischer Wärmeaufwand von  $Q_R = 100000$  kcal/m<sup>3</sup>. Das entspräche einem Wärmeverhältnis von  $\zeta = 0,72$ . Beim praktischen Prozess dürfte etwa  $\zeta = 0,5$  betragen.

- [1] K. Linge: Liefergrad und indizierter Wirkungsgrad von Ammoniak-Verdichtern, DKW-Arbeitsblatt 3-01 aus «Kältetechnik» 2 (1950) H. 1.
- [2] E. Emblik: Eisbildung und Wärmeübergang am Süßwasserkühler, «Kältetechnik» 3 (1951) H. 1, S. 10; H. 2, S. 29.
- [3] G. Lorentzen, F. Johansen: On the performance of ice accumulator systems, Proc IX<sup>th</sup> Intern. Congress of Refrig. Paris 1955, Nr. 3.74.
- [4] W. L. Sibbit, W. E. Fontaine, O. W. Witzell: Strength Characteristics of Ice in Contact with Various Kinds of Surfaces, «Refr. Eng.» 65 (1957) H. 12, S. 33.
- [5] H. G. Hirschberg: Das Einfrieren von Rohrleitungen, «Kältetechnik» 14 (1962) H. 10, S. 314.
- [6] Kältemaschinenregeln, 5. Auflage, C. F. Müller-Verlag, Karlsruhe 1958.
- [7] Fr. Bošnjakovic, Techn. Thermodynamik, II. Teil, 3. Auflage, Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1960, S. 114, Abb. II/50 (berichtigtes Diagramm).
- [8] H. Benzler: Kälterzeugung durch Auflösen von Eis in Sole, «Kältetechnik» 7 (1955) H. 3, S. 66 DKV-Arbeitsblatt 8-08 (im gleichen Heft).
- [9] ASHRAE-J. 3 (1961), H. 9, S. 78ff.
  1. K. M. Hayes: Temperature Control and Use of Liquefied Gases.
  2. J. J. Kane: Liquid Nitrogen as a Refrigerant in Frozen Food Transportation.
  3. S. C. Collins: Merits of Gas Liquefying Cycles in Processing and Delivery of Frozen Foods.

Ueber diese Probleme hat der Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Dr. M. Oesterhaus, besonders in Fachkreisen mit grossem Interesse aufgenommene Darlegungen gemacht<sup>1)</sup>. Sie stellen eine bedeutungsvolle Charakterisierung der heutigen Situation der schweizerischen Energiewirtschaft dar und versuchen einen Ausblick in die zukünftige Entwicklung der mit ihr eng verbundenen Verkehrsprobleme zu geben. Der Autor betont ausdrücklich, dass er dabei von allgemeinen Betrachtungen ausgeht und sich nicht mit einzelnen Werken oder Projekten abgibt. Deren Daten sind aber mit gründlicher Sachkenntnis und ausserordentlicher Sorgfalt in den beigegebenen Tabellen und graphischen Darstellungen verarbeitet worden, so dass dem Leser die Uebersicht über die vielgestaltige Materie und das Verständnis für die nicht einfachen Probleme erleichtert wird.

Die Stauregelungen für die Energieerzeugung aus Wasserkraft an unseren grossen Flüssen sind die Voraussetzung für den Ausbau der Binnenschifffahrt. Mit der Erstellung der notwendigen Schleusen ist der ganzjährige Schiffsverkehr möglich. Die Kosten der Schleusenbauten gehen zu Lasten der Schifffahrt, sofern, wie beim Kraftwerk Birsfelden, diese nicht schon vor dem Werkbau bestand.

Trotz dem wachsenden Ausbau unserer Wasserkräfte ist der Import auch der festen, nicht nur der flüssigen Brennstoffe, sowie der übrigen Massengüter in unser Land ständig gestiegen. Die Einfuhr der festen Brennstoffe war dabei in letzter Zeit allerdings starken Schwankungen unterworfen. Im Durchschnitt der Jahre 1950/60 betrug sie etwa 3 Mio t/Jahr, wovon rd. 60 %, also 1,8 Mio t auf dem Rhein transportiert wurden. Im gleichen Zeitraum erfuhr die Einfuhr von flüssigen Brennstoffen eine Steigerung von 1,4 auf 4,1 Mio t/Jahr und sie dürfte im Jahre 1970 etwa 6 Mio t erreichen. Der zukünftige Anteil der Rheinflotte an dieser Importmenge hängt natürlich stark von der Entwicklung der schon viel diskutierten Oelraffinerien und deren Standortwahl ab (Collombey — Aigle, Kt. St. Gallen, Mittelland), die wiederum an die Verwirklichung der projektierten Rohrleitungen gebunden sind. Prozentual, am Gesamtverkehr gemessen, mag die Zufuhr flüssiger Brennstoffe auf dem Rhein vielleicht abnehmen; bei einer anzunehmenden Importsteigerung der erforderlichen Energieträger kann sie aber auch noch weiter wachsen. Eingehende Untersuchungen, beruhend auf grundsätzlich verschiedenen Ueberlegungen, lassen für das Jahr 1970 einen Rheinverkehr flüssiger Brennstoffe von 2,7 bis 2,9 Mio t erwarten, was einer Zunahme gegenüber dem Jahre 1961 von 0,8 bis 1,0 Mio t entspricht. Es ist einleuchtend, dass sich bei solchen Schätzungen die Frage der zukünftigen Konkurrenz der schweizerischen Tankschifffahrt mit dem Bahn- und Strassentransport nicht bewerten lässt. Für die Weiterverfrachtung ab Basel mit der Bahn, auf der Strasse, auf dem Wasser und durch Rohrleitungen werden die letzten beiden Möglichkeiten besonders in den Wettstreit treten.

Die auch bei uns in Zukunft zur Ausnützung gelangenden Energieträger Atomkraft und Naturgas dürften für den Zeitraum der vorliegenden Betrachtung der Transportarten kaum eine massgebende Rolle spielen, so dass diese Probleme einer späteren Prognose überlassen werden können.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Kohle wie auch die Wasserkraft als Energieträger am Wachstum des Energiebedarfs vermindert beteiligt sein werden, dass aber die Ausnützung von Oel, Naturgas und Atomenergie zunimmt. Für das Jahr 1970 ist eine totale Importmenge der Schweiz von rd. 19 Mio t zu erwarten. Von dieser dürfte der Transport auf dem Rhein 9,1 bzw. 7,1 Mio t/Jahr betragen, je nachdem die Produktion der Raffinerie Collombey-Aigle

<sup>1)</sup> Wandlungen in der schweizerischen Energiewirtschaft als Probleme des Verkehrs, insbesondere der Binnenschifffahrt. Von Ing. Dr. M. Oesterhaus, 40 S. mit 12 Abb. Sonderdruck aus «Schweiz. Energie-Konsument» 1962 (nach einem Vortrag des Verfassers, gehalten im Schweiz. Energie-Konsumenten-Verband am 28. März 1962). Preis 3 Fr.

auf 2 oder auf 3 Mio t/Jahr ausgebaut sein wird. Wir erinnern uns, dass der Umschlagsverkehr der Basler Rheinhäfen im Jahre 1962 schon 7 Mio t überschritt. Unter der Voraussetzung, dass die Schleuse Rheinfelden gleichzeitig mit dem neuen Kraftwerk erstellt wird, dürfte die Hochrheinschiffahrt bis zur Aaremündung bzw. bis zu einem Hafen Weiach/Eglisau in etwa 12 Jahren möglich sein. Für die weitere Entwicklung sind heute noch keine Spekulationen nötig. Der Ausbau der Rheinschiffahrt oberhalb Basel drängt sich auch heute schon als Entlastung von Bahn (insbesondere der Verschiebehöfen) und Strasse auf und würde zweifellos eine willkommene Transportreserve für die Zukunft darstellen. Mit dieser Einsicht hat sich der Kanton Aargau schon seit einiger Zeit vertraut gemacht, aber auch in Zürich gewinnt sie zusehends an Boden, so dass die diesbezüglichen Verhandlungen mit Deutschland kaum noch lange auf sich warten lassen dürften. Es ist eine immer wieder bestätigte Erfahrung, dass seit Beginn der Binnenschiffahrt am Rhein die Prophezeiungen hinsichtlich deren Entwicklung auch der prominentesten Fachleute stets übertroffen worden sind. Auch heute liegen keine Gründe vor, an deren Weiterentwicklung zu zweifeln.

*Ernst Stambach*

### «La Maison de la Radio» in Paris

DK 725.199:621.396

Das neue Radiogebäude in Paris zeichnet sich durch seine gewaltigen Dimensionen wie auch durch interessante architektonische und technische Lösungen der mannigfaltigen Probleme aus. Es besteht in konzentrischer Anordnung aus einem Aussenring von 500 m Umfang und 36 m Höhe (Empfangshallen, Verwaltung, Presse), einem niedrigeren

Zwischenring (öffentliche Säle, Studios), einem Innenhof, einem Innenring von 70 m Umfang und 20 m Höhe (technische Dienste, Studios), einem Verbindungs-Querbau und einem zentralen Turm von 30 x 15 m Grundfläche bei 65 m Höhe (Tonarchive). Das gesamte Volumen beträgt 500 000 m<sup>3</sup>. Die Gründung erfolgte auf 756 Bohrpfehlen von 68 bis 98 cm Durchmesser, Totallänge 13 000 m, ausgeführt mit drei Maschinen Benoto EDF (vgl. SBZ 1961, S. 66). Der Aussen- und der Zwischenring sind in Eisenbeton, der Innenring mit Turm und Querbau ist ab Erdgeschoss in Stahlkonstruktion ausgeführt. Die Deckenstrahlungsheizung (8 ha Decke) und die Luftheritzer der Klimaanlage werden durch natürliches Warmwasser aus 550 m Tiefe gespeist (200 m<sup>3</sup>/h mit 27 °C).

Besondere Sorgfalt wurde auf die Schallsolation der Vortragsäle und Studios untereinander und nach aussen verwendet. Man benutzte ganz konsequent die Methode der unabhängigen Kästen, die vollständig auf elastischem Material ruhen. So besteht zum Beispiel jeder der drei grossen öffentlichen Säle aus zwei ineinander gestellten, auf keinerlei Weise verbundenen Hüllen. Die innere Hülle umfasst die Saaldecke, die armierten, ausgefachten Wände und den Boden mit Ballastschicht gegen Auftrieb bei Seine-Hochwasser. Zur äusseren Hülle gehören das als Terrasse ausgebildete Dach und die selbsttragenden Aussenmauern, die auf den Pfehlen ruhen. Zwischen den Fundationen beider Hüllen verläuft eine gedichtete Fuge. Die genannten Aussenmauern tragen frei über 33 m Spannweite, sie enthalten einen Eisenbetonbogen mit vorgespanntem Zugband. Besonders bemerkenswert ist die Tragkonstruktion des Daches. Die 10 cm starke Ortbetonplatte wird über vorfabrizierte Querträger von den vier vorgespannten Hauptträgern getragen, die 2,50 m hoch sind und 41,26 m überspannen. Die Decke der inneren Hülle folgt dieser Untersicht angenähert, indem sie



Das Radiogebäude in Paris, Quai de Passy (rechts unten die Seine), aus Süden