

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 66 (1948)  
**Heft:** 31

**Artikel:** Kriegseinflüsse auf die belgische Elektrizitätswirtschaft  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-56772>

### **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**

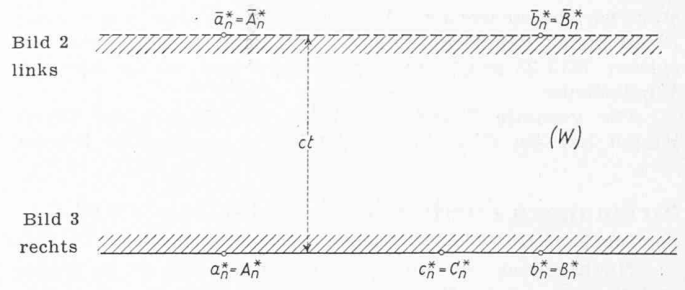
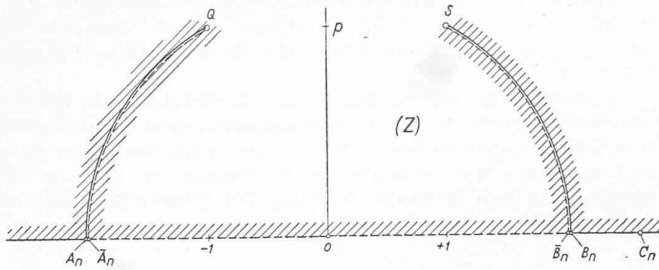
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **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:** 02.04.2025

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



Während  $G$  sich aus den Feldern  $1, 2 \dots n \dots$  zusammensetzt, die zwischen je einer gestrichelten und einer ausgezogenen der in Bild 1 gezeichneten Stromlinien liegen, besteht das  $Z$ -Gebiet  $G^*$  aus einer Reihe von passend aufgeschlitzten und aneinandergehefteten Halbebenen  $1, 2 \dots n \dots$ , den oberen Hälften je eines Gauss'schen Zahlenblatts. Bild 2 gibt das  $n$ -te dieser Blätter wieder. Aus jeder Halbebene seien die Punkte  $Q: -1 + ip$  und  $S: +1 + ip$  ausgenommen, dagegen enthalte sie den Punkt  $\infty$ .

Auf jeder  $Z$ -Halbebene sei eine Strömung durch die folgenden Bedingungen bestimmt: a) Die reelle Achse ist Stromlinie. b) In  $Q$  befindet sich eine Quelle von der Quellstärke  $ct$ , in  $S$  eine Senke von der Quellstärke  $-ct$ . c) Im Unendlichen wird die Geschwindigkeit Null.

Für diese leicht zu berechnende Strömung ist der zur reellen Achse senkrechte Halbkreis durch  $Q$  und  $S$  Stromlinie. Schneidet man diesen Halbkreis beidseitig von den Schnittpunkten mit der reellen Achse bis zu  $Q$  und  $S$  auf, so ist auf der aufgeschlitzten Halbebene das komplexe Strömungspotential  $W$  eindeutig bestimmt:

$$(4) \quad W = G(Z)$$

Durch die Zuordnung (3) wird der  $n$ -te Streifen der  $Z$ -Ebene offenbar umkehrbar eindeutig auf den in Bild 3 skizzierten Streifen von der Breite  $ct$  der  $W$ -Ebene abgebildet. Die zur reellen Achse parallelen Ränder dieses Streifens sind die Bilder der beiden Ränder jenes Streifens.

Da auf dem  $Z$ -Blatt, Bild 2, die zu der ausgezogenen und die zu der gestrichelten Stromlinie gehörigen Werte der Stromfunktion sich um  $ct$  unterscheiden, bildet die Zuordnung (4) die aufgeschlitzte  $Z$ -Halbebene gleichfalls auf einen Streifen der  $W$ -Ebene von der Breite  $ct$  ab, dessen zur reellen Achse parallele Ränder die Bilder jener beiden Stromlinien sind. Die additiv in  $F(z)$  und  $G(Z)$  enthaltenen willkürlichen Konstanten wähle man so, dass

$$(5) \quad W(A_n) = W(a_n) = 0$$

Dann fallen in der  $W$ -Ebene nicht nur die Bildpunkte  $A_n^*$  und  $a_n^*$ , sondern auch die beiden genannten Streifen, Rand auf Rand, zusammen; der darin enthaltene komplexe Wertevorrat ist sowohl über das  $n$ -te Feld der Gitterebene als über das  $n$ -te  $Z$ -Blatt schlicht ausgebreitet. Indem man die Punkte gleichen komplexen Potentials der beiden Felder einander zuordnet, ist eine umkehrbar eindeutige, konforme Abbildung

(6)  $z = f(Z)$  der Felder aufeinander gestiftet-konform, weil die Funktionen  $F(z)$  und  $G(Z)$  analytisch sind. Dabei entsprechen einander  $a_n$  und  $A_n$ ,  $\bar{a}_n$  und  $\bar{A}_n$ .

In der  $W$ -Ebene liegen die beiden Bildpunkte  $b_n^*$  und  $B_n^*$  beide auf der reellen Achse. Wenn sie wie in Bild 3 zusammenfallen, entsprechen von der reellen Achse des  $Z$ -Blatts der durch  $\infty$  geschlossene, ausgezogene Teil  $A_n B_n$  und der gestrichelte Teil  $\bar{A}_n \bar{B}_n$  beziehentlich dem ausgezogenen Stück  $a_n b_n$  des einen und dem gestrichelten Stück  $\bar{a}_n \bar{b}_n$  des benachbarten Schaufelprofils.

Dass  $b_n^*$  und  $B_n^*$  zusammenfallen, ist leicht zu erreichen. Man braucht wegen (5) nur dafür zu sorgen, dass

$$(7) \quad \varphi(B_n) = \varphi(b_n)$$

wird. (5) vorausgesetzt, ist aber  $\varphi(B_n)$  vom Abstand  $p$  der Punkte  $Q$  und  $S$  von der reellen Achse monoton abhängig und durchläuft für  $0 < p < \infty$  das Intervall  $(\infty, 0)$ . Bei einer bestimmten Wahl von  $p$  ist daher (7) erfüllt. Dann ist der aus Profilmittelpunkten bestehende Berandungsteil des  $n$ -ten Feldes der Gitterebene auf die reelle Achse des  $n$ -ten  $Z$ -Blatts abgebildet, z.B. die Schaufelspitze  $c_n$  auf einen bestimmten Punkt  $C_n$ .

Was von dem  $n$ -ten, gilt von allen Felderpaaren. Legt man die  $Z$ -Blätter der Reihe nach aufeinander und klebt die

gestrichelten Ufer  $Q \bar{A}_n$  und  $\bar{B}_n S$  des  $n$ -ten an die ausgezogenen Ufer  $Q A_{n+1}$  und  $B_{n+1} S$ , so bewirkt die auf das so entstandene Gebiet  $G^*$  ausgedehnte Funktion (6) eine umkehrbar eindeutige, konforme Abbildung von  $G^*$  auf  $G$ , bei der die Schaufelprofile den reellen Axen der Blätter von  $G^*$  entsprechen. Wird in  $G$  eine zur Gitterachse parallele Gerade 1) unbenutzt stromaufwärts, 2) immer weiter stromabwärts verschoben, so zieht sich ihre Bildkurve 1) auf  $Q$ , 2) auf  $S$  zusammen.

4. Von jeder Potentialströmung durch das Gitter, auf  $G$ , entwirft unsere konforme Abbildung eine Potentialströmung auf  $G^*$ .  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  seien der An- und der Abströmwinkel, d.h. die Geschwindigkeit habe weit stromaufwärts die Komponenten  $v, v \operatorname{tg} \sigma_1$ , weit stromabwärts die Komponenten  $v, v \operatorname{tg} \sigma_2$ , Bild 1. Dann ist für die Bildströmung  $Q$  eine Wirbelquelle von der Quellstärke  $vt$  und der Wirbelstärke  $-vt \operatorname{tg} \sigma_1$ ,  $S$  eine Wirbelsenke von der Quellstärke  $-vt$  und der Wirbelstärke  $+vt \operatorname{tg} \sigma_2$ . Betrachten wir, auf dem  $n$ -ten  $Z$ -Blatt, das Bild der Strömung im  $n$ -ten Gitterfeld! Auf jedem  $Z$ -Blatt ist die reelle Achse als Bild von Profilstücken Stromlinie und der Punkt  $\infty$  Staupunkt. Dies deshalb, weil sonst der Potentialunterschied zwischen  $A_n$  und  $B_n$ , d.h. zwischen  $a_n$  und  $b_n$ , unendlich würde. Bei gegebenen Werten  $v, \sigma_1, \sigma_2$  ist die Bildströmung demnach ohne weiteres berechenbar. Gegeben sind aber nur  $v$  und der Anströmwinkel  $\sigma_1$ . Den Abströmwinkel  $\sigma_2$  liefert die Abflussbedingung, wonach  $c_n$  und daher auch  $C_n$  Verzweigungspunkte sind: Dass die Geschwindigkeit in  $C_n$  Null ist, äussert sich in einer Beziehung

$$F(\sigma_1, \sigma_2) = 0,$$

aus der sich  $\sigma_2$  in Funktion von  $\sigma_1$ , und damit das komplexe Potentialfeld auf dem  $Z$ -Blatt ergibt. Indem man das in einem generellen Punkt  $Z$  berechnete Potential dem  $Z$  gemäss (6) entsprechenden Punkt  $z$  der Gitterebene erteilt, ist die Aufgabe, das einem beliebigen Anströmwinkel entspringende Potentialfeld zu ermitteln, gelöst.

## Kriegseinflüsse auf die belgische Elektrizitätswirtschaft

DK 621.311(493)

Nach einem Bericht von E. Wettreich, Brüssel, in «Elektrizitätsverwertung» Nr. 10 vom Januar 1948 entwickelte sich der Energieverbrauch in Belgien in den Jahren 1938 bis 1946 gemäss Bild 1. Von den vor dem Krieg bestehenden Produktionsanlagen sind auf Tabelle 1 einige Zahlen zusammengestellt. Zur eigenen Erzeugung kam ein Einfuhrüberschuss von rd. 60 Mio kWh, hauptsächlich aus Deutschland. 53 % der selbsterzeugten Energie stammte aus industrieeigenen Werken und nur 5 % aus Werken der öffentlichen Hand.

Bei der Invasion im Mai 1940 traten nur verhältnismässig geringfügige Schäden auf. In der Folge musste der Energiebezug sehr stark eingeschränkt werden,

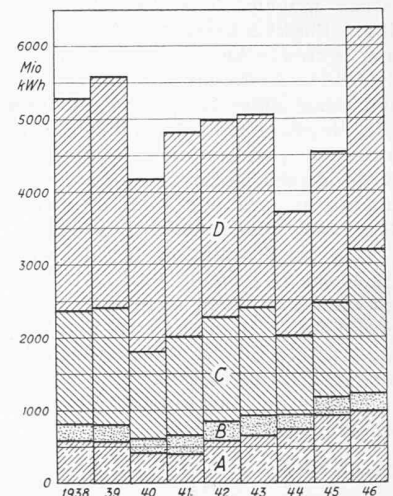


Bild 1. Elektrizitätsverbrauch in Belgien 1938 bis 1946.  
A Haushalt und Kleingewerbe  
B Verkehr  
C Industrie aus allgem. Versorgung  
D Industrie aus eigenen Werken

da ein Teil der Energie sowie grosse Kohlenmengen nach Deutschland auszuführen waren. Zwar gelang es belgischen Ingenieuren und Elektrizitätsarbeitern, unbemerkt mindestens den gesamten Zwangsexport wieder nach Belgien zurückzuleiten. Die Anlagen litten unter den zahlreichen Luftbombardierungen, erfuhren aber im Zuge der Befreiungskämpfe grössere Schäden, vor allem durch die von den Deutschen durchgeführten Sprengungen. 6 Zentralen mit insgesamt 100 000 kWh installierter Leistung wurden vollständig zerstört und etwa doppelt so viele schwer beschädigt. Dementsprechend sank die Produktion im Jahre 1944. Vom Januar bis anfangs Juli 1945 wurden auf zwei amerikanischen Libertyschiffen mit Dieselmotorkraftzentralen von zusammen 50 000 kW installierter Leistung im Antwerpener Hafen 153 Mio kWh zusätzlich ins Netz gespielt. Seither hat sich die Produktionsfähigkeit wieder rasch gehoben; der Verbrauch beträgt heute 114,3% desjenigen vor dem Krieg. Die letzten Einschränkungen konnten im Frühling 1947 aufgehoben werden. Die Einfuhr aus der britischen Zone Deutschlands setzte im Frühling 1946 ein, erreichte bis Ende August 1946 bereits 162 Mio kWh, musste aber seither wieder bis auf die Hälfte verringert werden.

Heute ist das Problem der Kohlenversorgung in Belgien noch nicht gelöst. In den bestehenden Zentralen konnten seit sechs Jahren keine Revisionen mehr durchgeführt werden;

Tabelle 1. Im Jahre 1939 in Belgien betriebene Kraftzentralen

Art	Anzahl Zentralen	Installierte Leistung kW	Erzeugung	
			Mio kWh	in %
Thermisch	Kohle	318	4784	86
	Gas	39	742	13
Hydraulisch		3	65	1

zudem sind sie alle an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Der Bedarf an elektrischer Energie steigt weiter stark an. Zur Umstellung der öffentlichen Beleuchtung von Gas auf Elektrizität gesellt sich die Elektrifizierung der Bahnen. Dafür ist zunächst die Linie Brüssel-Charleroi in Aussicht genommen, die 1949 beendet sein soll. Man rechnet bis 1950 mit einer Verdoppelung des Bedarfs gegenüber dem Vorkriegsverbrauch. Für den Ausbau der Produktionsanlagen hat man schon vor der Befreiung ein Programm aufgestellt. Darnach sollen bis 1950 mit einem Kostenaufwand von 4 bis 5 Mia belg. Fr. in Turbo-Generatoren rd. 1 Mio kW installiert werden, während rd. 450 000 kW in überalterten Anlagen aufgegeben werden müssen. Man strebt eine Konzentration der Erzeugung in wenigen Grosskraftwerken an, unter weitgehender Ausschaltung unwirtschaftlicher Kleinanlagen.

## Gründung und erster Kongress der U. I. A. in Lausanne 1948

DK 061.2 : 72(494)



Auguste Perret

Lausanne beherbergte, wie bereits gemeldet, von Montag den 28. Juni bis Donnerstag den 1. Juli den ersten Internationalen Architektenkongress der neugegründeten U. I. A., der «Union Internationale des Architectes». Die erste Fühlungnahme von Architekten verschiedener Länder zur Gründung der U. I. A. geht auf zwei Jahre zurück und fand in London statt<sup>1)</sup>. Dass die Union und ihr erster Kongress einem Bedürfnis der Architektenschaft in den verschiedenen Ländern in und ausserhalb Europas entgegenkommt, zeigt die Besucherzahl von rd. 400

Teilnehmern aus 38 Ländern. Es ist erstaunlich und erfreulich, dass im Zeitalter der Reise- und Devisenschwierigkeiten dieser Kongress so zahlreich besucht wurde. Die Schweizer Architektenschaft wurde hauptsächlich durch die welschen Kollegen repräsentiert; das Fehlen einer grösseren Gruppe von namhaften Vertretern aus Bern, Basel und Zürich ist auch in deren eigenem Interesse zu bedauern.

### Die konstituierende Versammlung

Nach verschiedenen Zu- und Absagen waren an der konstituierenden Versammlung schliesslich folgende 20 Länder<sup>2)</sup> durch offizielle Delegierte vertreten: Aegypten: *Abd-el Mo-neim Heikal*. Australien: Prof. *L. W. Wilkinson*. Belgien: *Jules Gobert*. Bulgarien: *Liuben Toneff*. Dänemark: *Willy Hansen*. England: Prof. *W. G. Holford*. Frankreich: *Jean Demaret*. Holland: Prof. *H. van den Broek*. Irland: *T. F. Kennedy*. Italien: *Giovanni B. Ceas*. Nordafrika: *Bernard Zehrfuss*. Norwegen: *Erik Rolfsen*. Palästina: Prof. *Alexander Klein*. Polen: *Witold Plapis*. Russland: *Nicolas Baranov*. Schweden: *Eskil Sundahl*. Schweiz: *Ernst F. Burckhardt*. Tschechoslowakei: *Adolf Benš*. Türkei: Prof. *Emin Onat*. USA: *Ralph Walker*.

Am Samstag, den 26. Juni wurden in der ersten Sitzung im Bundesgerichtssaal von den Delegierten und dem proviso-

rischen Exekutivkomitee die Statuten durchgesprochen und genehmigt. Am nächsten Tag fanden die Wahlen des definitiven Exekutivkomitees statt. *August Perret* (Paris) erhielt das Ehrenpräsidium. Als Präsident wurde *Sir Patrick Abercrombie* (London), bisher Präsident der R. I. A., als Vizepräsidenten wurden *Paul Vischer* (Basel), bisher Präsident der C. P. I. A., *Nicolas Baranov* (Leningrad) und *Ralph Walker* (New York) gewählt. Generalsekretär wurde *Pierre Vago* (Paris) und Kassier Prof. *H. van den Broek* (Rotterdam). Dazu kommen acht Vertreter aus verschiedenen Ländern.

Wohlgelungene Ausflüge nach Neuenburg und auf die Rochers de Naye unterbrachen die anstrengende Arbeit der Sitzungen. Diese Veranstaltungen fanden ihren Abschluss in einem feierlichen «Diner aux chandelles» im romantischen Schloss Chillon.

### Der Kongress

Am Montag abends 5 Uhr fand im Palais de Rumine, in der Aula der Universität Lausanne, die offizielle Eröffnungssitzung statt. Als Präsident des Kongresses sprach Prof. *J. Tschumi* die ersten Begrüssungsworte, denen die Reden von Staatsrat *Arthur Maret* und von Bundesrat *Philipp Etter* folgten. Alle diese Reden wurden in der offiziellen Kongresssprache, in Französisch gehalten und von Dolmetschern ins Englische und Russische übersetzt. Musikvorträge eines Quartettes umrahmten die Ansprachen. *Sir Patrick Abercrombie* beschloss die Veranstaltung mit einigen launigen Worten. Anschliessend erfolgte die Vernissage zweier Ausstellungen im Palais de Rumine, einerseits einer städtebaulichen Ausstellung der Stadt Lausanne, andererseits der Schülerarbeiten der Architekturschule der Ecole Polytechnique der Universität Lausanne. Diese erfreute sich während des ganzen Kongresses eines guten Besuches und gab Anlass zu interessanten Diskussionen auf internationalem Boden über die Erziehung des Architektennachwuchses.

Das Arbeitsthema des Kongresses<sup>3)</sup> lautete «Der Architekt vor sei-



Patrick Abercrombie

<sup>1)</sup> Siehe SBZ Bd. 128, S. 212 (19. Oktober 1946).

<sup>2)</sup> Die Vertreter der ebenfalls zu den Gründer-Mitgliedern gehörenden Länder Finnland (*Wiljo Revell*), Libanon (*Antoine Tabet*) und Portugal (*Porfirio Pardal-Monteiro*) waren nicht anwesend.

<sup>3)</sup> Siehe SBZ 1948, Nr. 11, S. 157.