

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 82 (1964)  
**Heft:** 22: 56. Generalversammlung der G.e.P. Lausanne 1964

**Artikel:** Die Elektrizität an der Expo  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-67510>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

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

Warmstick (bei etwa 450 °C) verringert sich die Banddicke von 17 auf 7 mm. Das warme Band durchläuft ein Wasserbad, wo es sich abkühlt, und tritt mit etwa 20 °C in die Kaltwalze ein. Die Kaltwalzgeschwindigkeit wird von einer Tänzerwalze reguliert, welche in der Kühlstrecke angeordnet ist und gleichzeitig das Aluminiumband unter die Wasseroberfläche drückt. Wie bei der Abtastbrücke ist wiederum ein Potentiometer vorhanden, welcher die Bewegung der Tänzerwalze elektrisch überträgt.

### 3. Kaltwalzwerk und Schere

Dieses Walzgerüst ist gleich bemessen wie das Warmwalzgerüst und kann wahlweise auch für das Warmwalzen verwendet werden. Dazu wird die Oelschmierung ausgeschaltet und statt dieser dem zweiten Walzgerüst Emulsion zugeführt. Der Leistungsbedarf beträgt 135 PS bei einer Bandgeschwindigkeit von 40 m/min, die Stichabnahme bis zu 60 %. Die Endstärke liegt meistens bei 3 bis 6 mm. Auf der Expo wird mit einer Endstärke von 4 mm gearbeitet, entsprechend einem Kaltwalzgrad von etwa 40 %. Hieraus ergibt sich eine Bandaustrittsgeschwindigkeit von 14,2 m/min. Eine hydraulische Schere, die nach dem Kaltwalzwerk fliegend angeordnet ist und einen Schnittdruck von 50 t zu erzeugen vermag, kann automatisch oder von Hand betätigt werden, wobei Bandlängen von etwa 1 m abgeschnitten werden. Wahlweise kann das Aluminiumband entweder aufgehaspelt oder dem Stanzautomaten zugeführt werden.

### 4. Die Weiterverarbeitung des Bandes

#### a) Aufhaspeln

Das aus dem Kaltwalzwerk tretende Band wird in den Haspel geführt, wo es sich zu einem Bund von etwa 250 kg aufhaspeln lässt. In anderen Produktionsbetrieben, wo mit grösseren Breiten gearbeitet wird, sind Bundgewichte bis zu etwa 1000 kg möglich. Sobald der maximal zulässige Bund-aussendurchmesser erreicht ist, betätigt ein Kontakt die Schere. Eine hydraulische Abstossvorrichtung schiebt den Bund dann ab und gibt nach Zurückfahren den Haspel wieder frei für den nächsten Aufwickelvorgang. Ein Oberlaufkran (Monorail) besorgt den Abtransport der aufgehasperten Bunde, sowie später die Zuführung dieser Bunde an den Abwickelhaspel, wo sie für den Stanzvorgang abgewickelt werden.

#### b) Kontinuierliches Stanzen

Beim normalen Expo-Betrieb werden die Bänder nicht aufgehaspelt, sondern dem Stanzautomaten direkt zugeführt, wozu ein Richtzugapparat die gewünschte Zugkraft auf das aus dem Walzwerk tretende Band ausübt sowie eine Ueberbrückung zwischen dem diskontinuierlichen Arbeitsvorgang des Walzens und dem kontinuierlichen des Stanzen bildet. Der Richtzugapparat wird auch beim Stanzen ab Haspel verwendet.

Zwischen Richtzugapparat und Stanzautomat bildet das abgewalzte Band eine Schlaufe, deren Höchst- und Tiefpunkt von zwei elektrischen Kontakten bestimmt werden. Die Kontakte betätigen ein Relais, das die Hubzahl der Stanze reguliert.

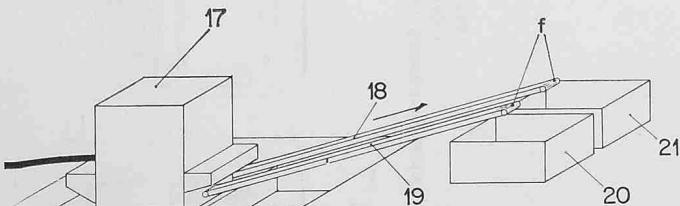


Bild 1b. Fortsetzung von Bild 1a

- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 14 Aufwickelhaspel           | 18 Förderband für Butzen           |
| 15 Abwickelhaspel            | 19 Förderband für Stanzafälle      |
| 16 Bandzug- und Richtapparat | 20 Auffangbehälter für Stanzafälle |
| 17 Stanzautomat              | 21 Auffangbehälter für Butzen      |

### 5. Stanzautomat (120 t Presskraft)

Der Stanzautomat stanzt die Butzen aus. Die minutliche Hubzahl kann bis 180 eingestellt werden, sein Vorschub bis 100 mm pro Hub. Ein Vorschubapparat von besonderer Bauweise gewährleistet ein genaues Vorschieben des Bandes in die Stanze. Ehe das Band in das Stanzwerkzeug gelangt, wird es beidseitig mittels Filzrollen mit Stanzöl geschmiert. Das Band kann mit Geschwindigkeiten bis zu 18 m/min zugeführt werden. Die Stanze ist für die Herstellung von Butzen im Einzelschnitt überdimensioniert, jedoch kann sie unter normalen Betriebsverhältnissen (Bandbreite 230 mm) mit Mehrfach-Stanzwerkzeugen arbeiten. Ausserdem werden durch diese Ueberdimensionierung störende Vibrationen während des Expo-Betriebes vermieden.

Die Butzen und die entstehenden Abfälle gelangen auf zwei getrennten Förderbändern nach Auffangbehältern. Die Anzahl der Butzen sowie das Totalgewicht pro Behälter werden durch Photozellen automatisch festgestellt.

## Die Elektrizität an der Expo

DK 061.4:621.3

Die Wichtigkeit der elektrischen Energie in unserem heutigen Leben und die Bedeutung der Elektroindustrie rechtfertigen es, dass die Gruppe «Elektrizität» in der Halle «Energie» der Expo den grössten Raum belegt. Die Elektrizitätsschau ist ein Gemeinschaftswerk des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV), des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) und der Unternehmungen der Elektroindustrie.

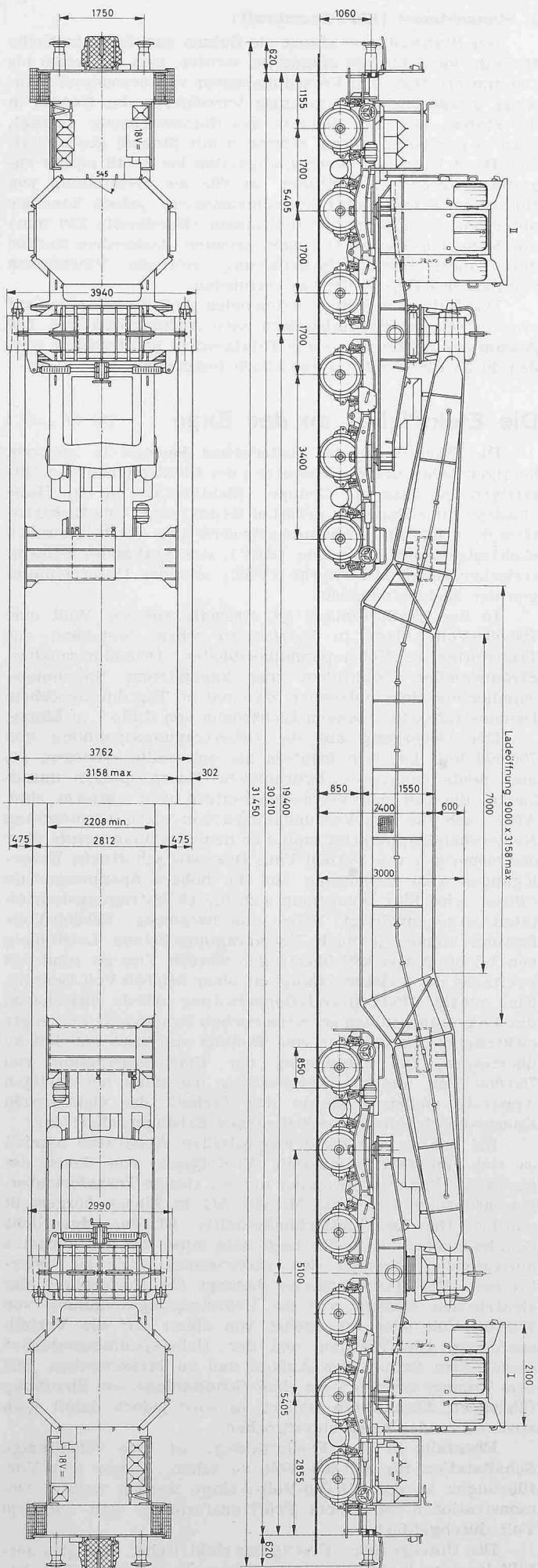
In der Freiluftanlage ist erstmals auf der Welt eine 750 000-Volt-Anlage in Betrieb zu sehen, bestehend aus Transformator, Ueberspannungsableiter, Druckluftschalter, Stromwandler, induktivem und kapazitivem Spannungswandler und Scherentrenner. Zweimal im Tag durchgeführte Demonstrationen erzeugen Lichtbögen von 6 bis 7 m Länge.

Der Uebergang auf die Uebertragungsspannung von 750 000 Volt hat sich insofern als notwendig erwiesen, als man heute darangeht, hydraulische Energiequellen auszubauen, die von den Verbrauchszentren weit entfernt sind. Aber auch für den Verbundbetrieb von stark vermaschten Netzverbänden erwartet man eine neue Spannungsstufe über der bisherigen von 380 000 Volt. Dass wirtschaftliche Ueberlegungen zum Uebergang auf die höhere Spannungsstufe führen, wird klar, wenn man sich die Uebertragungskapazitäten vergegenwärtigt: Ueber eine dreiphasige 750 000-Volt-Leitung können je nach Uebertragungsdistanz Leistungen von 1,5 bis 2 Mio kW übertragen werden. Das ist rund das Dreifache der Leistungsfähigkeit einer 380 000-Volt-Leitung. Eine einzige 750 000-Volt-Doppelleitung würde ausreichen, um die gesamte in den schweizerischen Kraftwerken erzeugte elektrische Leistung auf eine Distanz von etwa 500 km zu übertragen. Die Einführung der Betriebsspannung von 750 000 Volt und die Entwicklung der dazu notwendigen Apparate stellen daher in der Technik der elektrischen Energieübertragung eine bedeutende Errungenschaft dar.

Bei den an der Expo ausgestellten Apparaten handelt es sich um fabrikationsreife Prototypen, von denen der kapazitive Spannungswandler und die riesige Transformator-Durchführung durch die Micafil AG in Zürich hergestellt wurden. Der Druckluftschneidschalter ist das eigentliche Schaltelement, das in der Lage sein muss, bei den höchsten auftretenden Strömen den elektrischen Kreis zu unterbrechen. Der Transformator besorgt die Umformung der elektrischen Energie auf die Uebertragungsspannung von 750 000 Volt oder umgekehrt von dieser auf die Verteilspannung. Die Wandler und der Ueberspannungsableiter dienen dem Schutz der Anlage und zu Messzwecken. Mit dem Trenner werden Teile einer Schaltanlage von Spannung führenden Abschnitten isoliert, es wird jedoch damit kein stromführender Kreis unterbrochen.

Ebenfalls in der Freiluftanlage ist eine vollständige Schaltstation für 420 000 Volt zu sehen. Ausser den Vorführungen an der 750 000-Volt-Anlage werden weitere Demonstrationen mit einem Prüftransformator von 1 400 000 Volt durchgeführt.

Die Untergruppe «Erzeugung elektrischer Energie» zerfällt in einen hydraulischen und einen thermischen Teil. Die



imposantesten Objekte dieser Untergruppe sind eine Drosselklappe mit einem Durchmesser von 2 m, das Modell eines Pumpspeicherwerkes, eine Gasturbine von 3000 kW, deren Rotor in Bewegung gesetzt werden kann, sowie das Modell eines mit Öl oder Kohle betriebenen thermischen Kraftwerkes.

Aus dem umfangreichen Gebiet der Untergruppe «Energieübertragung und Verteilung» sind u. a. zu erwähnen: ein isoliertes Sammelschienensystem für 170 kV, Fernsteuerungsanlagen, Verteiltransformator und Schalter für Niederspannung sowie Messeinrichtungen für die Energieverrechnung; zu diesem Teil gehören schliesslich einige Glaskästen mit elektrischen und magnetischen Versuchseinrichtungen, die vom Besucher bedient werden können.

Im «Centre d'information» gelangen die hauptsächlichsten Probleme der Elektrizitätswerke zur Darstellung, wie sie im Studienbericht der grossen Produktionswerke vom letzten Herbst zusammengefasst sind. Den Mittelpunkt dieser Zone bildet eine 4 Minuten dauernde, kommentierte Vorführung eines Lichtspiels von Diapositiven mit Trickzeichnungen, die in aufgelockerter Form auf Zukunftsprobleme der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft hinweisen, wie: Den stark ansteigenden Elektrizitätsbedarf, dessen Deckung durch den Bau von Kraftwerken, den Ausbau der Uebertragungsleitungen, den internationalen Verbundbetrieb und die finanziellen Seiten der Elektrizitätswirtschaft.

## Neuer Schwertransportwagen der SBB

DK 625.245.7

Anfangs 1964 haben die Schweiz. Bundesbahnen einen zwölffachsigen Schwertransportwagen in Betrieb genommen, der vorerst als Ausstellungsobjekt an der Expo dienen wird. Bisher standen verschiedenartige vier- bis achtachsige Spezialwagen zur Verfügung, mit denen Güter bis zu 115 t transportiert werden konnten. Im Jahre 1957 kam ein Schwertransportwagen mit 18 Achsen für Höchstgewichte von 270 t hinzu, der in SBZ 1957, H. 16, S. 246, beschrieben wurde. Das neue Fahrzeug, das für den Lastbereich zwischen 115 und 150 t bestimmt ist, und von der Schweizerischen Industriegesellschaft Neuhausen (SIG) geliefert wurde, weist vier dreiachsige Drehgestelle gleicher Bauart auf wie beim genannten achtzehnachsigen Wagen. Je zwei Drehgestelle sind durch eine Hilfsbrücke miteinander verbunden, von denen jede in der Mitte eine Drehpfanne für die Lagerung der Hauptträger aufweist. Die Hauptabmessungen sind der Typenskizze zu entnehmen; die übrigen Hauptdaten sind: Eigengewicht 90 t, Lastgrenze bei 20 t Achsdruck 150 t, Länge der Ladeöffnung 9 m, Breite einstellbar von 2,2 bis 3,15 m. Das Ladegut liegt auf den Längsträgern auf einer Höhe von 2,4 m über Schienenoberkante auf; die Länge der Auflagerfläche beträgt 7 m.

Zwölfachsiger Schwertransportwagen der SBB für Höchstlasten bis 150 t  
Masstab 1:150

