

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Band:** 77 (1959)  
**Heft:** 35

**Artikel:** Diesel-elektrische Lokomotiven der Finnischen Staatsbahnen  
**Autor:** Hefti, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84314>

### **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:** 06.10.2024

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

organe eingebaut. Im Maschinenraum befinden sich zwei Laufkrane von 100 t (Hauptwerk) und 10 t (Hilfswerk). Zwei Zugangsstollen sind ausgeführt worden, der eine nach dem Maschinenraum für das Bedienungspersonal und der andere nach der Schieberkammer für die schweren Stücke. Ausserdem besteht ein Abwasserstollen, ein Kabelstollen, sowie ein Sicherheitsstollen, der die Schieberkammer mit dem Abwasserstollen verbindet.

Im Maschinenraum werden sechs vertikalachsige Maschinensätze aufgestellt, jeder bestehend aus einer Peltonur-

bine mit zwei Strahldüsen, die für 112 000 PS bei 428 U/min ausgelegt sind, und einem Drehstromgenerator von 88 MVA ( $\cos \varphi = 0,93$ ) bei 10,5 kV. Jeder Generator ist direkt mit einem Transformator verbunden, von denen vier die Spannung auf 380 kV und die restlichen zwei auf 220 kV erhöhen. Die Transformatoren befinden sich ebenfalls in der Maschinenkaverne neben den Generatoren; von ihnen gelangt die Energie durch Kabel nach der Verteilstation im Freien. Eine Hilfsgruppe (Peltonurbine und Generator von 1200 kVA) ist in der Schieberkammer angeordnet.

## Diesel-elektrische Lokomotiven der Finnischen Staatsbahnen

DK 625.282—833.6

Von W. Hefti, Oberingenieur in der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur

Die Finnischen Staatsbahnen haben dieser Tage aus einer vorläufigen Serie von total 20 Diesel-elektrischen Lokomotiven, Typ Co-Co, die ersten zwei Triebfahrzeuge übernommen. An der Lieferung dieser Lokomotiven ist die schweizerische Industrie massgebend beteiligt, indem die Drehgestelle zu den zwei ersten Lokomotiven sowie die Antriebe für weitere Maschinen von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur (SLM) geliefert wurden,

Wie aus den Bildern 1 und 2 ersichtlich, handelt es sich um eine imposante Maschine, welche für die finnischen Betriebsverhältnisse studiert wurde. Um den Führer bei Zusammenstössen, welche bei den vielen unbewachten Bahnübergängen ziemlich häufig vorkommen, bestmöglich zu schützen, wurde die Maschine mit Vorbauten versehen und der Führerstand möglichst hoch, unter vollständiger Ausnutzung des Durchgangsprofils, angeordnet.

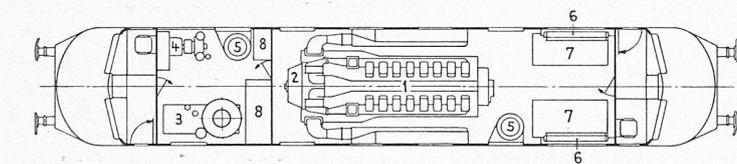
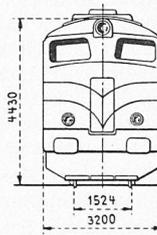
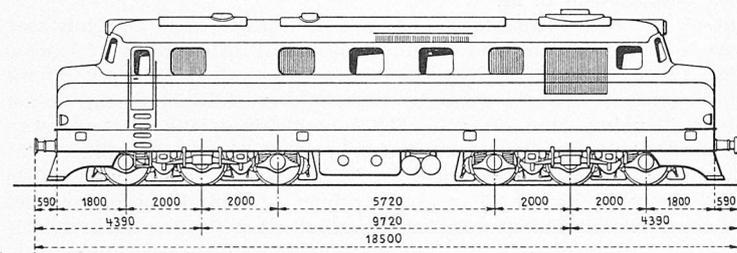


Bild 1. Typenskizze 1:200. — 1 Dieselmotor, 2 Generator, 3 Heizkessel, 4 Kompressor, 5 Ventilator, 6 Kühler, 7 Batterie, 8 Wasser

während die elektrische Ausrüstung von Brown, Boveri & Cie. AG., Baden, stammt. Die zugehörigen Dieselmotoren sind von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG. (MAN) ausgeführt worden. Die Lokomotivkasten wurden nach Entwürfen der SLM durch eine finnische Industrie-gruppe gebaut. Die weiteren Lokomotiven werden von dieser Gruppe, bestehend aus den Firmen Valmet, Lokomo und Tampella in Tampere sowie der Firma Strömberg in Helsinki in Lizenz hergestellt.

Die Drehgestelle (Bild 3) sind vollständig symmetrisch gebaut. Der mittlere Triebmotor 1 ist über der Achse angeordnet. Die Uebertragung des Drehmomentes von den fest im Drehgestellrahmen eingebauten Triebmotoren geschieht über einen Federantrieb 2 ähnlicher Konstruktion wie bei den bekannten Ae 6/6-Lokomotiven der Schweizerischen

Bundesbahnen<sup>1)</sup>. Wegen des erwähnten Motoreinbaues ist die Anordnung des Führungszapfens in Drehgestellmitte nicht mehr möglich. Dieser ist durch einen ideellen Drehzapfen ersetzt, in dem die Seitenstützen 3, welche das Kastengewicht auf die Wiegenfederung übertragen, mit segment- und keilförmig gebauten Führungsstücken ausgerüstet sind. Die Wiegenfederung besteht aus zwei Doppelblattfedern, deren Enden durch Federtraversen 6 miteinander

1) SBZ 1953, Hefte 6 und 7, S. 73 und 91.

Die Abmessungen der Lokomotive sind die folgenden:

Triebraddurchmesser	1 180 mm
Drehgestellradstand	4 000 mm
Länge über Puffer	18 500 mm
Drehzapfenabstand	9 720 mm
Dauerleistung des Dieselmotors	1 900 PS
Zugkraft am Radumfang bei Dauerleistung	12 000 kg
Geschwindigkeit bei Dauerleistung	32 km/h
Maximale Anfahrzugkraft	32 000 kg
Maximale Geschwindigkeit	120 km/h
Gewicht des mechanischen Teiles einschliesslich	
Antriebe und Heizkessel	rd. 66,0 t
Gewicht des thermischen Teiles	rd. 17,0 t
Elektrischer Teil	rd. 27,0 t
Batterie	rd. 3,5 t
Vorräte	rd. 6,5 t
Dienstgewicht mit vollen Vorräten	rd. 120,0 t



Bild 2. Die erste Lokomotive

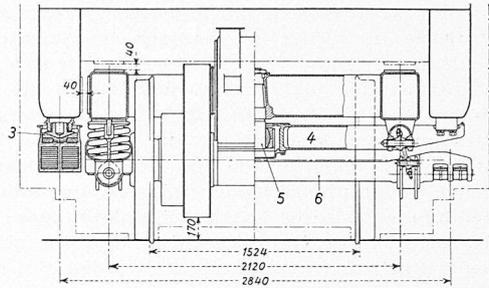
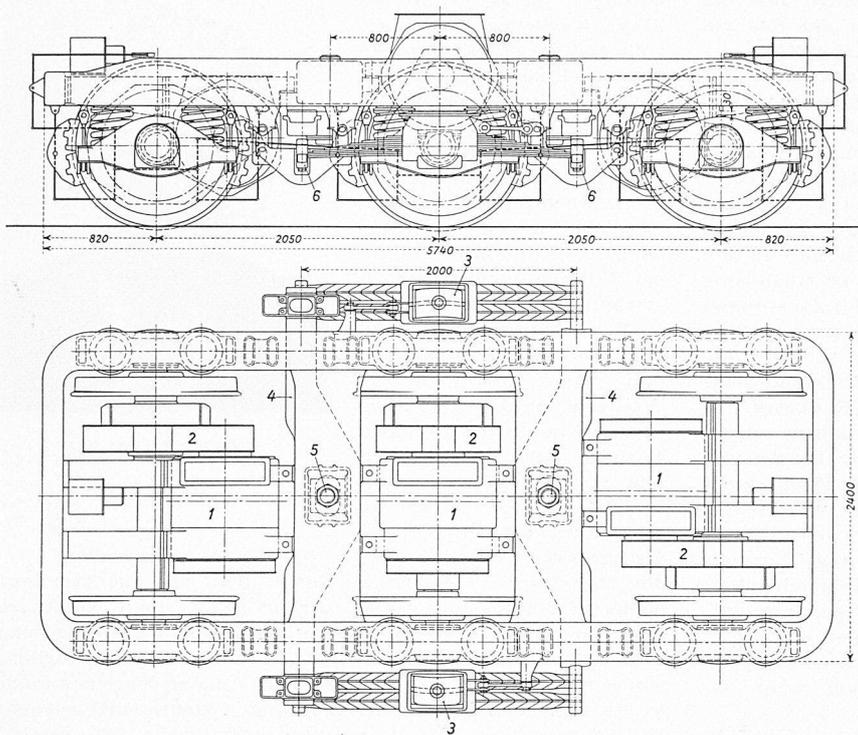


Bild 3. Das Drehgestell. 1:55. — 1 Triebmotor, 2 Federantrieb, 3 Kastenabstützung, 4 Kastentraverse, 5 Drehzapfen, 6 Federtraverse

der verbunden sind. Diese sind am Drehgestellrahmen pendelnd aufgehängt. Zwischen Federbunden und Drehgestellrahmen angeordnete Mitnehmer führen die Kastenfederung mit dem Drehgestell. Zur Uebertragung der Zug- und Stosskräfte sind zwei Kastentraversen 4 unter dem Drehgestellrahmen durchgezogen. In den Drehgestelltraversen sind zwei nach unten in diese Kastentraversen eingreifende Drehzapfen 5 angeordnet. Dabei ist die Konstruktion so getroffen, dass zur Zugkraftübertragung nur der in Fahrrichtung hinten liegende Drehzapfen benutzt wird. Dadurch wird erreicht, dass das Drehgestell immer nur zieht und nicht stösst, was eine bessere Laufruhe ergibt. Die beiden Drehgestelle sind durch eine Querkupplung verbunden, wodurch die Anlaufdrücke der führenden Achsen sowie die Spurranzabnutzung vermindert werden.

Die Lokomotive zeichnet sich, wie anlässlich der kürzlich durchgeführten Probefahrten mit den ersten beiden Lokomotiven festgestellt wurde, durch sehr gute Laufeigenschaften aus. Die Maschinen sind so gebaut, dass zwei Lokomotiven in Vielfachsteuerung verkehren können.

## Beteiligung der Schweiz am Reaktor Dragon

DK 621.039

In der Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 3. Juli 1959 betreffend die Beteiligung der Schweiz am Bau und am Betrieb des Reaktors «Dragon» in Winfrith Heath (Grossbritannien) wird den Eidgenössischen Räten ein Abkommen zur Genehmigung unterbreitet, das in Paris am Sitze der Organisation für europäische wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECE) unterzeichnet worden ist. Diese Botschaft sowie der Schlusstext des Abkommens vom 16. März 1959 sind im Bundesblatt Nr. 29 vom 16. Juli 1959 veröffentlicht. Diese Veröffentlichung dient der vorliegenden Orientierung als Grundlage.

Die Kernenergie-Agentur der OECE sieht in ihrem Programm den gemeinsamen Bau und Betrieb von Kernreaktoren zu Forschungszwecken vor, da sich eine Zusammenarbeit der europäischen Staaten auf diesem Gebiet als notwendig erwiesen hat. Von den verschiedenen Reaktortypen, die ursprünglich ins Auge gefasst wurden, beschränkte man sich vorerst mit Rücksicht auf die verfügbaren technischen Mittel auf zwei besonders aussichtsreiche Entwürfe, nämlich einen Siedewasserreaktor, der vom Norwegischen Insti-

tut für Atomenergie in Halden (Norwegen) erbaut wurde, und einen gasgekühlten Hochtemperaturreaktor, der die Bezeichnung «Dragon» trägt und Anfang 1958 den Mitgliedstaaten der Agentur von der Britischen Regierung vorgeschlagen wurde.

Der «Dragon» verwendet angereichertes Uran und mit Graphit vermisches Thorium in einem Verhältnis, das ihm gestatten sollte, als «Brut»-Reaktor zu funktionieren, also neue Spaltstoffe zu erzeugen. Die Temperatur wird 700 bis 800 ° C erreichen. Als Kühlmittel ist Helium vorgesehen. Durch den Betrieb dieses neuartigen Reaktors soll nachgewiesen werden, dass sich ein solcher Typ nicht nur für die Erzeugung elektrischer Energie in stationären Kraftwerken, sondern auch für Antriebszwecke eignet, dass er dank der höheren Temperaturen wirtschaftlicher sein wird als andere Typen und dass er nur wenig Raum beansprucht. Zahlreiche technische Probleme sollen durch den «Dragon» gelöst werden. Ein umfassendes Forschungsprogramm ist im Anhang zum Abkommen umschrieben. Als Vorstufe ist im Atomzentrum Winfrith Heath in Südengland der gasgekühlte Hochtemperatur-Nullenergie-Reaktor «Zenith» gebaut worden, der diesen Sommer den kritischen Punkt erreichte und für die Verwirklichung des «Dragon»-Projektes interessante Angaben liefern wird.

Die Gesamtausgaben belaufen sich auf 13,6 Mio £ (165 Mio SFr.), wovon 7,1 Mio £ auf den Bau und 6,5 Mio £ auf Forschungsarbeiten entfallen. Der Anteil der Schweiz beträgt 3,3 % der im Abkommen (Art. 6) auf 10 Mio £ begrenzten Kosten, also rd. 4 Mio SFr. Schweden muss 4,4 % leisten, Dänemark 2,0 %, Oesterreich 1,85 % und Norwegen 1,65 %.

Die Schweiz als kleines, stark exportorientiertes Land ist an der Beteiligung an diesem Bauvorhaben aufs stärkste interessiert, da es ihr nicht möglich wäre, ein eigenes Atomzentrum aufzubauen und sie doch an den grossen Entwicklungen teilhaben will, die sich heute auf diesem auch für ihre Volkswirtschaft sehr wichtigen Gebiet vollziehen. Der «Dragon» bietet eine Reihe für uns besonders ins Gewicht fallende Vorteile: Dank seiner kompakten Bauart eignet er sich auch für kleinere Unternehmen und könnte insbesondere in Kavernen aufgestellt werden. Sein Bau eröffnet unserer Maschinenindustrie und den Energieproduzenten interessante Möglichkeiten und Aussichten. Er gestattet unseren Fachleuten, mit den führenden Persönlichkeiten Europas eng zusammenzuarbeiten und mit den zahlreichen Problemen technischer und industrieller Natur vertraut zu werden.