Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75 (1957)
Heft: 23

Artikel: Quelques aspects du confort ferroviaire
Autor: Jeanneret, Léo
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-63370

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: 13.07.2025

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

lich macht die Lärmentwicklung der Düsentriebwerke den Bau einer *Schalldämpferanlage* notwendig, die aus vier verschiebbaren Kanälen bestehen wird. Diese Kanäle werden an die Triebwerke angeschlossen, wenn im Werftareal Standläufe durchgeführt werden müssen.

Bordverpflegungsbetrieb. Der vorhandene Platz reicht für die Zubereitung der 2000 in der Hochsaison täglich benötigten Mahlzeiten nur noch knapp aus. Als Standort für diesen Bau, der eine Gebäudegrundfläche von 3200 m² und einen umbauten Raum von 25 000 m³ aufweist, ist eine Fläche südlich des Flughofes vorgesehen.

Schulgebäude. Das im Jahre 1956 in Betrieb genommene Schulgebäude, das die Swissair infolge der raschen Entwicklung ohne Bundessubvention erstellen musste, entspricht nur den dringendsten Bedürfnissen. Die ständige Vermehrung der Besatzungen und des Bodenpersonals sowie die Anschaffung weiterer Geräte für die Ausbildung des fliegenden Personals machen eine Erweiterung dieses Gebäudes notwendig. Es ist die Errichtung eines Neubaues mit einer Gebäudefläche von 1000 m² und einem umbauten Raum von 13 200 m³ vorgesehen.

E. Flugsicherungsanlagen

1. Verlegung und Vermehrung der Navigationshilfen. Die Verkehrszunahme und die damit verbundene Ueberlastung des Luftraumes in Stosszeiten zwingt dazu, die Wege der an- und abfliegenden Flugzeuge unter Schlechtwetterbedingungen zu trennen. Diese Neuorganisation, die neben der Beschleunigung der Verkehrsabwicklung der Verkehrssicherheit dient, erfordert die Verlegung verschiedener der bestehenden Funkhilfen und die Erhöhung ihrer Anzahl. So werden zum Beispiel die beiden Funkfeuer Zürich-Ost bei Stammheim und Zürich-West im Birrfeld durch moderne Ultrakurzwellen-Drehfunkfeuer (VOR) ersetzt und zugleich verlegt. Neue Funkhilfen sind in der Gegend von Koblenz, von Schaffhausen, südlich der Stadt Zürich und bei Brunnen vorgesehen.

2. Verbesserung und Ergänzung der Radaranlagen. Der zunehmende Verkehr erfordert eine lückenlose vierundzwanzigstündige Betriebszeit der Radaranlagen. Dies ist heute nicht möglich, weil bei Störungen und während der normalen täglichen Unterhaltsarbeiten an den sehr komplizierten Geräten Betriebsunterbrüche erfolgen. Das Ueberwachungsradar und das Präzisions-Landeradar müssen je durch eine Doppelausrüstung ergänzt worden. Der Verkehr ist in den Stosszeiten so dicht geworden, dass nicht nur in der Luft, sondern auch am Boden eine lückenlose Ueberwachung der Flugzeuge erfolgen muss. Die Distanzen auf dem Flughafen sind schon heute so gross, dass es bei unsichtigem Wetter nicht möglich ist, vom Kontrollturm aus alle Vorgänge auf den Pisten und Rollwegen zu überwachen. Durch die starke Verlängerung der Pisten und Rollwege werden die Verhältnisse bei Nebellagen, heftigem Regen und Schneefall und bei Nacht noch verschlechtert werden. Wie auf anderen grossen Flughäfen ist daher auch in Zürich die Anschaffung eines Flughafenradars vorgesehen, mit welchem alle Flugzeugbewegungen am Boden überwacht werden können.

3. Vermehrung der Uebermittlungsanlagen für die Kontrollstellen. Die Sende- und Empfangsanlagen im Turm müssen ergänzt und modernisiert werden, und für die Registrierung der Funkgespräche zwischen Flugzeug und Kontrollturm sind die vorhandenen Tonbandregistrieranlagen zu vermehren. Ausserdem ist die Anschaffung eines zusätzlichen Ultrakurzwellen-Sichtpeilgerätes in Aussicht genommen. Die Verlängerung der Blindlandepiste erfordert zudem den Abbruch der heutigen Empfangsstation bei Oberglatt, in welcher die Empfänger der Nahverkehrskontrolle, der Uebermittlungszentrale und zum Teil auch der Bezirkskontrolle untergebracht sind. Es muss daher eine neue Empfangsstation gebaut werden; sie ist im Gebiet zwischen Rollweg Nord und Himmelbach vorgesehen.

4. Interne Umstellungen. Zahlreiche vorhandene Apparaturen müssen verlegt, andere neu installiert werden. Auch der technische Betrieb der Radio-Schweiz AG., der sich mit der Wartung und dem Unterhalt der zahlreichen elektronischen Anlagen befasst, muss durch Anschaffung von Geräten und Messinstrumenten verbessert werden, und schliesslich bedarf auch das Fluginformationsbüro eines weiteren Ausbaues.

F. Ausbau des Flugwetterdienstes

Vorläufig ist es nicht möglich, bei jeder Wetterlage Blindlandungen und Blindstarte durchzuführen. Daher kommt einer genauen Bestimmung des sogenannten Flughafenwetters grösste Bedeutung zu. Es handelt sich namentilch um die Bestimmung der Wolkenhöhe und der meteorologischen Horizontalsicht. Die Wetterbedingungen sind oft auf dem Flughafen infolge seiner grossen Ausdehnung nicht die gleichen. Die Wetterbeobachtung ist deshalb so zu organisieren, dass jederzeit festgestellt werden kann, ob auf einer bestimmten Piste Starte und Landungen möglich sind.

Um dieses Ziel zu erreichen, soll unmittelbar neben der nördlichen Anflugschneise der Blindlandepiste auf der Höhe von Oberglatt ein Wetterbeobachtungshaus erstellt werden, das dauernd besetzt werden muss. Ein neuer, auf der Höhe dieses Hauses vorgesehener Wolkenhöhenmesser wird es erlauben, die besonderen Verhältnisse in der Durchstosszone jederzeit festzustellen. Sodann sind an allen vier Pistenenden der West- und Blindlandepiste automatische Sichtmesser vorgesehen, deren Resultate im Wetterbeobachtungshaus abgelesen werden können. Auf diese Weise wird es möglich sein, die Landemöglichkeit bei rasch ändernden Wetterlagen jederzeit zu beurteilen.

Hohe Temperaturen verringern infolge der Verdünnung der Luft die Startleistungen der Kolben- wie namentlich auch der Turbinentriebwerke. Zur Feststellung der Höchstabfluggewichte sind daher Temperaturmessungen bis auf eine Genauigkeit von einem Grad Celsius unerlässlich. Da die Temperaturmessungen die auf den Pisten vorhandenen Bedingungen wiedergeben sollen, ist die Erstellung einer automatischen, fernregistrierenden Temperaturmesstelle in der Gegend der Kreuzung der Blindlandepiste mit der Westpiste vorgesehen. Die Ablesung der Resultate wird im Beobachterhaus erfolgen.

Für die Sturmwarnung und die rechtzeitige Meldung von herannahenden Gewitter-, Regen- und Schneefronten wird die Anschaffung eines Wetterradars mit einer Reichweite von 350 km vorgeschlagen. Dieses Gerät gestattet, den Weg und die Geschwindigkeit von Regen- und Gewitterwolken zu bestimmen und damit genaue kurzfristige Prognosen zu erstellen.

Quelques aspects du confort ferroviaire

Par **Léo Jeanneret,** Ingénieur EPF, Zurich

Suite de la page 341 DK 625.231

Les tendances générales

Après cette revue de quelques-unes des réalisations les plus intéressantes, essayons de dégager les tendances générales de l'évolution du parc de quelques réseaux.

En *Suisse,* le fait dominant est la mise en service, pour les trains directs, de nombreuses voitures à bogies, bien suspendues, dont l'allègement est particulièrement poussé et la disposition en général différente de celle des constructions antérieures. Un autre fait remarquable est l'évolution de la 2ème classe qui, en peu d'années, a pratiquement atteint le niveau de confort de la 1ère. En 3ème classe, par contre, il faut constater une certaine stagnation, les places actuelles n'étant en somme (à part quelques exceptions) pas très diffé-

Nombre de places de quelques voitures de chemins de fer de longueur comparable

	Nombre de places total	Nombre de places de front
Pullman 1ère (type Côte d'Azur) CIWL	28	2
Voitures CFF et BLS internat., mixtes 1ère et 2ème	42	3
Voitures CFF trafic intérieur, 2ème ou mixtes 1ère et 2ème	48	3
Voitures SNCF de 1ère classe	48	3
Voitures FS mixtes 1ère et 2ème classes	54	3
Voitures SNCF de 2ème classe	64 ou 72	4
Voitures CFF de 3ème classe	72 ou 80	4
Voitures FS de 3ème classe	80	4
Voitures SNCF de 3ème classe	80 ou 88	4

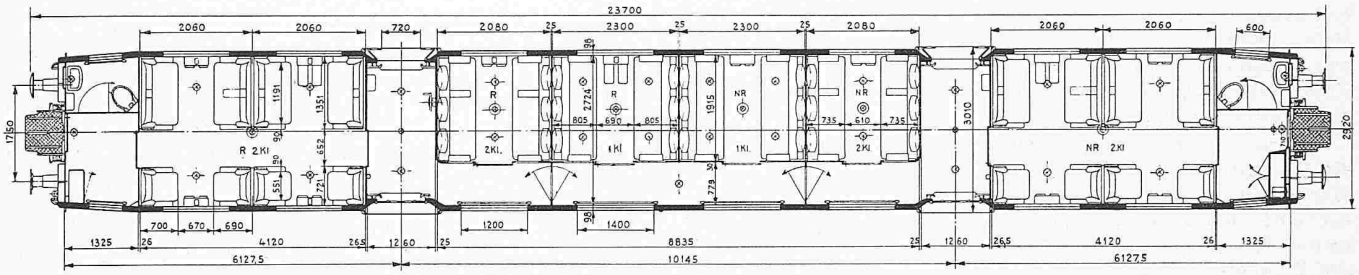

Fig. 19. Voiture des CFF légère mixte 1re/2me classes, à couloir latéral et central, avec plateformes reportées vers le milieu du véhicule; 12+36 = 48 places. Partie à couloir latéral avec sièges à oreillers mobiles. En service depuis 1951.

rentes de celles d'il y a 30 ans, bien que logées dans des véhicules plus commodes et mieux suspendus. En 1ère classe aussi, si on excepte les compartiments des dernières voitures lourdes, les progrès sont faibles, de sorte que la récente suppression de cette classe ne signifie pas une baisse de confort des trains. Dans le domaine du chauffage et de l'éclairage, on reste dans l'ensemble fidèle aux solutions classiques: chauffage électrique par radiateurs; éclairage électrique à incandescence. Les figures 19 à 22 donnent les types les plus modernes de voitures suisses.

En *Italie,* les voitures d'express construites jusqu'ici depuis l'armistice de 1945 sont encore inspirées des dernières constructions d'avant-guerre. Aussi, la tendance est pour le moment le maintien des dispositions d'avant 1939, où on peut discerner: net progrès en 3ème classe par l'introduction généralisée de sièges bien rembourrés. En 2ème classe, adoption de compartiments à 6 places; à part cela, ainsi qu'en 1ère classe, assez peu d'évolution, la différence entre ces deux classes étant d'ailleurs de plus en plus faible. Comme en Suisse, la suppression de la 1ère classe ne cause pas une diminution du confort.

En *France,* pour les trains rapides, la faveur reste acquise à la voiture à couloir latéral de disposition classique. L'amélioration constante de la 3ème classe a rendu minime sa différence de confort avec la 2ème classe, qui elle, est restée stationnaire, sauf sur les créations de ces toutes dernières années. En cela, l'évolution française n'a pas été parallèle à celle des autres réseaux européens. Par contre, la 1ère classe a progressé et elle a atteint un niveau de confort élevé sur les véhicules récents. La suppression de l'une des classes (mesure tarifaire avant tout) est matériellement celle de la 2ème et il en résulte une amélioration du confort des trains pour de nombreux voyageurs. Dans le domaine du chauffage et de l'éclairage, la tendance est à l'utilisation des techniques nouvelles: le chauffage à air pulsé ainsi que l'éclairage fluorescent sont largement utilisés. De plus, la climatisation est à l'ordre du jour, pour un nombre restreint de véhicules, il est vrai. Au point de vue constructif, l'allègement est devenu de règle, bien qu'il soit moins poussé qu'en Suisse; pour les caisses l'utilisation de l'acier inoxydable se répand. Sur les trains de nuit, on s'efforce d'augmenter le nombre des places couchées. A cet effet, la plupart des trains nocturnes sont en partie composés de voitures-couchettes, même si le train comporte également des wagons-lits.

En *Allemagne,* l'évolution est assez semblable à celle observée en Suisse: les perfectionnements ont surtout profité à la 2ème classe, laquelle atteint en général le même confort que la 1ère. Sur les voitures d'après-guerre toutefois, la 3ème classe est en progrès. La suppression de la 1ère classe ne cause pas de diminution du confort. En Allemagne, pays industriel par excellence, les chemins de fer se préoccupent de satisfaire les hommes d'affaires; à leur intention, des services de secrétariat ont été introduits sur certains trains.

Ces dernières années, un fait caractéristique est la mise en service, pour desservir certaines relations, de rames spéciales d'un niveau de confort dépassant celui des trains ordinaires. Ces rames font appel aux techniques et conceptions les plus modernes, à la climatisation en particulier.

Les facteurs déterminants du confort

Examinons maintenant ce qu'il faut entendre par «confort», ou plus exactement, de quelles données il dépend.

Le confort en voyage, c'est en somme tout ce qui contribue à une diminution de la fatigue et, par conséquent, tout ce qui favorise la détente et le repos. La vitesse joue aussi un rôle, car, le véhicule étant supposé le même, un voyage plus court sera forcément moins astreignant. Le confort est parfois confondu avec le luxe; pourtant, ces deux notions sont différentes. En effet, si un véhicule luxueux est presque toujours confortable, un véhicule confortable n'est pas nécessairement luxueux... En fait, seul l'usage marque la limite entre les deux notions; dans bien des cas d'ailleurs, le luxe d'aujourd'hui sera le confort de demain.

A première vue, le confort est une notion assez subjective. Les facteurs qui l'influencent sont nombreux; citons: la suspension, les sièges, l'espace disponible, la présence de commodités et d'accessoires, la décoration, le chauffage, la ventilation, l'éclairage, la disposition générale, les accès et dégage-

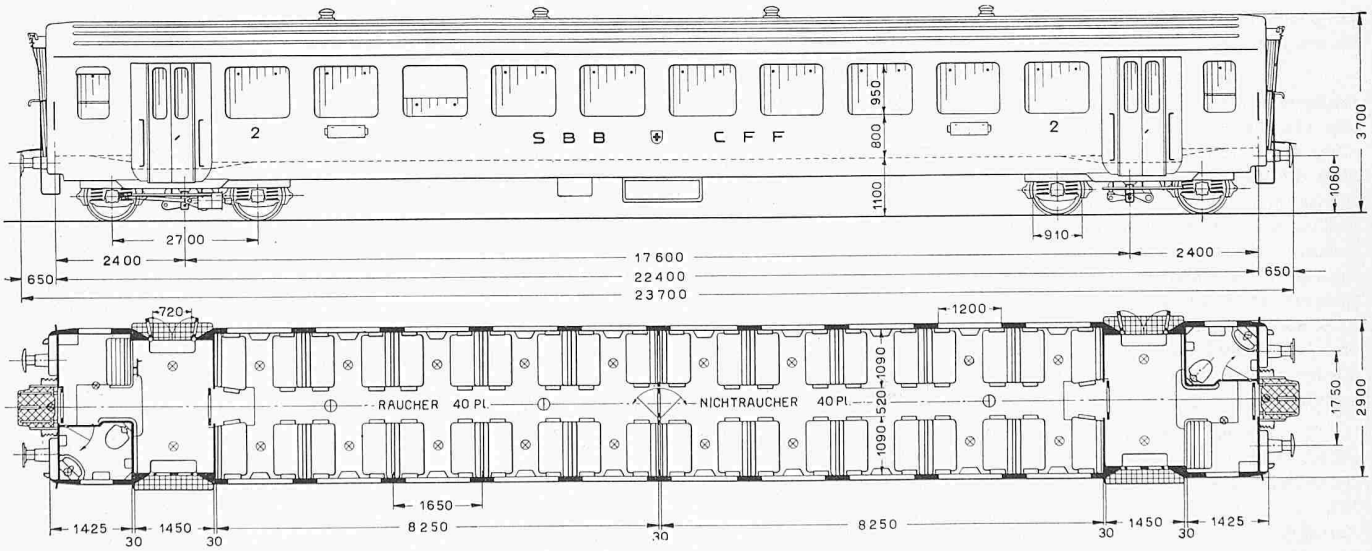

Fig. 20. Nouvelle voiture des CFF légère de 3me classe (actuelle 2me), à couloir central, avec deux grandes plateformes situées aux extrémités du véhicule. Sièges légèrement rembourrés; 80 places. Chauffage à air pulsé. En service depuis 1956.

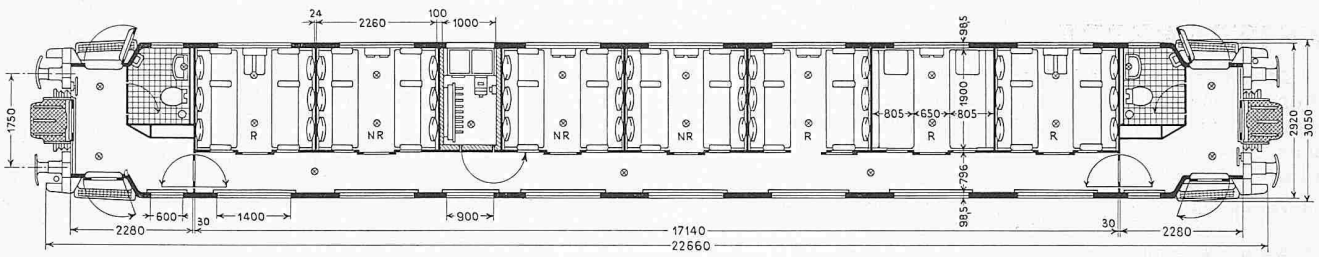

Fig. 21. Voiture des CFF légère mixte 1re/2me classes, à couloir latéral; 12+30 = 42 places. Sept compartiments en tous points identiques. Sièges à oreillers mobiles. Chauffage à air pulsé. Ces véhicules ont été construits en prévision de la fusion des deux classes supérieures. 1954.

ments, le service éventuel, la propreté, la visibilité sur le paysage, l'insonorisation, etc. L'importance diverse de tous ces facteurs atteint à l'indispensable pour certains d'entre eux. Avec la suspension, les plus importants, ceux qui classent un véhicule, sont la *qualité des sièges* et l'*espace disponible par voyageur*.

En effet, plus cet espace est grand, plus il est facile d'y loger des sièges reposants et plus le voyageur est à l'aise, sans gêner ses voisins ni être gêné par eux. Il est donc difficile de dissocier ces deux facteurs et on peut dire qu'à dimensions d'ensemble égales, le confort est, en première approximation, inversement proportionnel au nombre de places. Ce dernier dépend dans une large mesure du nombre de places de front. Le tableau à la page 357 illustre cette dépendance.

Pour une appréciation plus exacte du degré de confort, il faut évidemment tenir compte de la longueur du véhicule et de l'espace réservé aux compartiments, à l'exclusion des locaux annexes.

La disposition des sièges a son importance aussi: on ne peut pas comparer sans autre des voitures où les sièges se font vis-à-vis à des véhicules où ils sont tous orientés dans le même sens (avions, autocars, voitures-fauteuils SNCF). Dans ce dernier cas, les zones de gesticulation des passagers s'interpénètrent moins; un voyageur sans vis-à-vis peut mieux se placer selon l'axe de son siège. Il semble donc qu'avec des sièges orientés dans le même sens, on peut se contenter de places moins larges, sans diminution sensible du confort.

Sur les véhicules de nuit, le confort dépend aussi beaucoup du nombre de places. Pour augmenter ce dernier, on est conduit à superposer les lits ou couchettes et il est évident que plus il y a de places superposées, moins le voyageur a d'espace et de commodité.

En ce qui concerne les wagons-lits, il est intéressant de constater que leur nombre de places par cabine est plus ou moins adéquat selon la clientèle qui les utilise. Pour un train essentiellement touristique, où les couples sont nombreux, les compartiments à deux lits superposés «double» sont tout indiqués. Pour une relation d'affaires, où il y a surtout des voyageurs individuels, les cabines à un seul lit «single» conviennent mieux. Quant aux cabines individuelles du type «spécial», elles présentent l'avantage de convenir aux deux catégories de clientèle, car plusieurs compartiments peuvent communiquer entre eux deux à deux si désiré, grâce à une porte normalement fermée. Cette disposition existe d'ailleurs aussi sur la plupart des wagons-lits utilisables en «single». Malgré leur avantage économique, les cabines à trois lits superposés «tourist» sont d'exploitation moins aisée du point de vue de la composition de la clientèle.

En France, on a construit, à titre d'essai, des voitures-couchettes de troisième classe à quatre places superposées, offrant autant de places (80) de nuit que de jour. Pour un wagon appelé à rouler aussi bien de jour que de nuit, on s'efforce en effet d'obtenir un nombre de places couchées se rapprochant le plus possible du nombre de places assises. Le rapprochement et à plus forte raison l'égalité de ces deux nombres ne s'obtient cependant qu'avec des concessions sur le confort (peu d'espace pour la nuit; manque de place pour les bagages, l'emplacement des porte-bagages usuels étant alors occupé par des couchettes). A ce point de vue, les véhicules équipés de sièges-couchettes à dossier inclinable (système des avions) apportent une heureuse solution: les nombres de places de jour et de nuit sont alors automatiquement égaux.

Tout véhicule est un compromis entre la recherche du confort et la rentabilité: pour offrir plus de confort, il faut diminuer le nombre de places, alors que pour améliorer la rentabilité, il faut l'augmenter. Une difficulté est de savoir jusqu'à quel point l'augmentation du nombre de places améliore la rentabilité: faut-il se baser sur les quelques journées très chargées que connaît tout réseau pour fixer le nombre de places, et alors limiter le confort pour tous les autres jours? Ou faut-il se baser sur la fréquentation moyenne, quitte à admettre des voyageurs debout lors du trafic de pointe? D'une manière générale, une voiture dont le dimensionnement est réussi se reconnaît au fait que son confort n'est pas ou peu dépendant du nombre de places occupées. Le voyageur n'a alors pas besoin d'user d'artifices pour augmenter ses aises (dépôt de bagages sur les places voisines pour que personne ne s'y installe!). (à suivre)

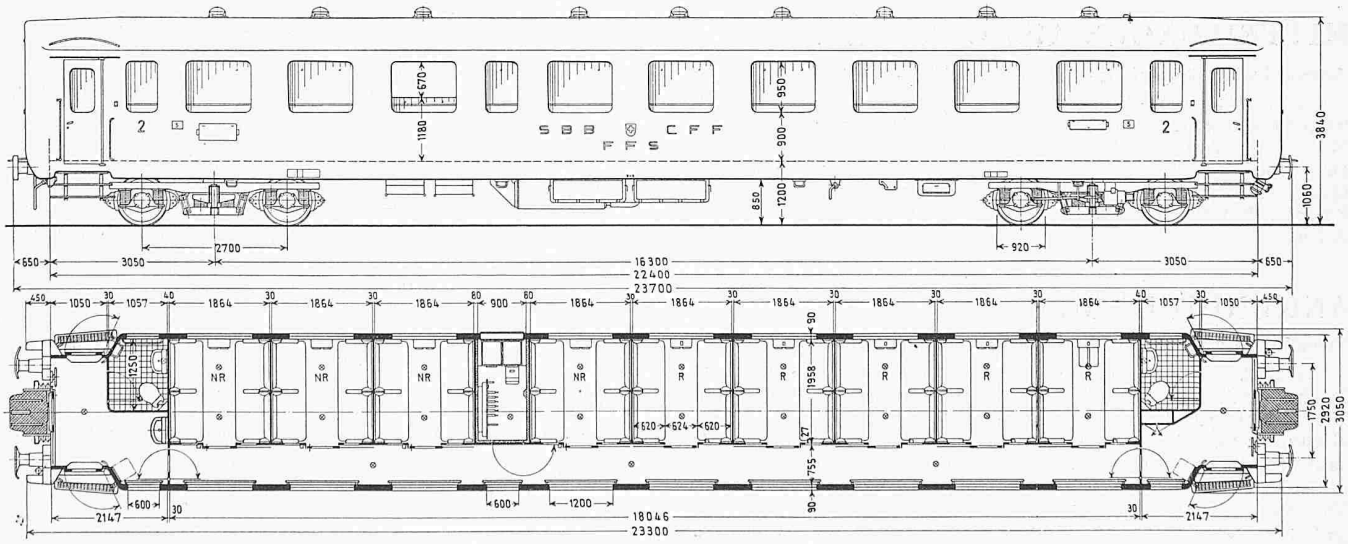

Fig. 22. Voiture des CFF légère de 3me classe (actuelle 2me), à couloir latéral. 72 places; neuf compartiments; sièges rembourrés. Chauffage à air pulsé. En service depuis 1956.