

**Zeitschrift:** Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

**Herausgeber:** Schweizerische Verkehrszentrale

**Band:** 61 (1988)

**Heft:** 4: Reisen mit der Bahn = Voyager en train = Viaggiare in treno = Travelling by rail

**Artikel:** Güterwagen computergesteuert = Des wagons de marchandises téléguidés par ordinateur = Carri merci a comando computerizzato

**Autor:** Trüb, Walter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-773238>

### **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:** 27.12.2024

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

## Güterwagen computergesteuert

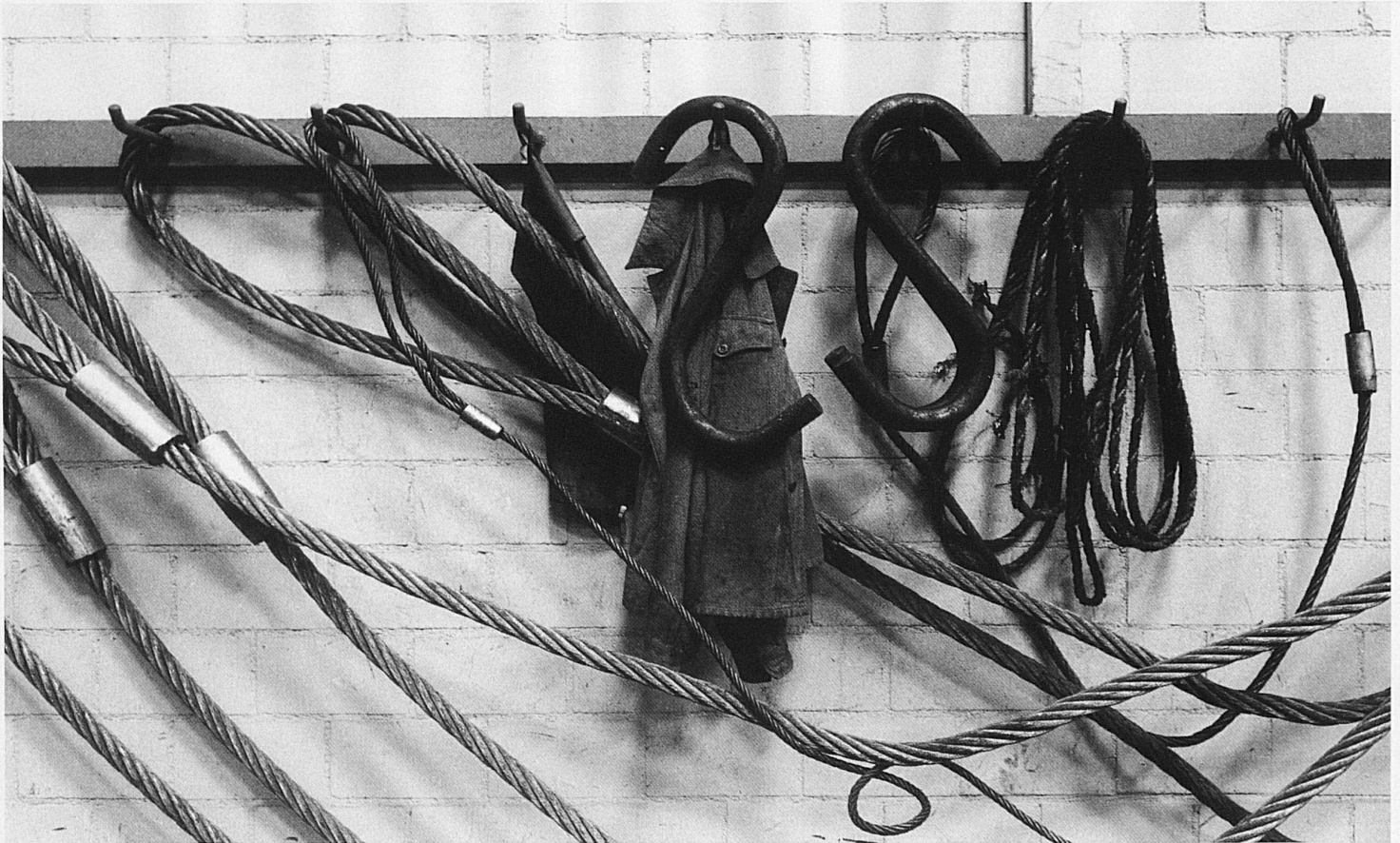
Die grössten Rangieranlagen der SBB befinden sich im Gebiet von Muttenz bei Basel, wo der Grossteil der Güterzüge von und nach dem Ausland nach Zielbahnhöfen zerlegt und neu gebildet wird.

Der ältere Rangierbahnhof «Basel I» für die Nord-Süd-Richtung mit einer Tageskapazität von 3000 Wagen ist hier nach klassischer Anordnung mit Ablaufberg und anschliessenden Richtungsgleisen gebaut worden. Von den angekommenen, zerlegbereiten Zügen wird die Lokomotive abgekoppelt, eine Rangierlokomotive schiebt die Wagen lang-

die Güterwagen dann mittels Hemmschuh auf – auch das eine Arbeit, die Erfahrung, richtige Einschätzung der Verhältnisse und sicherheitsbewusstes Verhalten voraussetzt.

Der neue Rangierbahnhof «Basel II» für die Süd-Nord-Richtung ist vollkommen in leichtem Gefälle angelegt und nutzt die neueste Computertechnik. Ein Prozessrechner steuert und überwacht den ganzen Rangierablauf. Automatische Mess-, Brems- und Förderanlagen nehmen dem Menschen eintönige oder gefährliche Aufgaben ab. Die in der Einfahrgruppe angekommenen Züge werden mit der hydraulischen Rückhaltebremse festgehalten. Die Daten der einzel-

scher und elektromagnetischer Gleisbremsen. In den Richtungsgleisen schieben schliesslich automatische Seilfördereinrichtungen die Wagen kupplungsbereit zusammen. Die Kapazität dieser Anlage erreicht 4500 Wagen pro Tag, also 50 % mehr als «Basel I». «Basel II» überrascht auch mit dem geringen Personalbedarf für die hohe Rangierleistung: Für die Zugauflösung und die Zugbildung stehen 130 Mitarbeiter einschliesslich aller Nebendienste zur Verfügung. Mit dem eigentlichen Rangierprozess sind 75 Mann beschäftigt. Im älteren Bahnhof «Basel I» sind es insgesamt 175 Beschäftigte, davon rund 100 am Rangierdienst direkt Beteiligte. *Walter Trüb*



54

sam auf den Ablaufberg. Das Entkoppeln der Wagen geschieht in der Regel schon auf den Einfahrgleisen und ausnahmsweise in der Steigung. Sobald die Wagen den höchsten Punkt überschritten haben, rollen sie mit zunehmender Geschwindigkeit talwärts, womit die notwendigen Zwischenräume für das fernbediente Umlegen der Weichen am Anfang der Verteilzone geschaffen werden. Hydraulische Gleisbremsen regulieren die Geschwindigkeit der anrollenden Wagen; der mit der Fernbedienung dieser Bremsen betraute Beamte muss mit viel Fingerspitzengefühl Geschwindigkeit und Gewicht der Wagen berücksichtigen. In den einzelnen Richtungsgleisen halten Rangierangestellte

nen Wagen (Zielbahnhof, Gewicht usw.) werden per Funk an die Datenaufbereitungsstelle übermittelt, wo sie über ein Terminal dem Computer eingegeben werden. Die Bahnhofleitstelle programmiert mit Hilfe der Rechneranlagen die anschliessende Zerlegung bis ins letzte Detail. Mit dem Startbefehl an den Ablaufrechner löst sich die Rückhaltebremse, Wagen und Wagenrollen rollen nach den Richtungsgleisen ab. Unterwegs messen Radaranalgen laufend die Geschwindigkeiten, und Lichtschranken kontrollieren die Wagenabstände. Der Computer vergleicht diese Messungen mit den eingegebenen Sollwerten und steuert entsprechend die nachfolgenden Gruppen hydraulisch

## *Des wagons de marchandises téléguidés par ordinateur*

Les plus grandes installations de triage des CFF se trouvent à Muttenz, près de Bâle, où la plupart des trains de marchandises en provenance ou à destination de l'étranger sont décomposés puis reformés suivant les gares de consignation.

La plus ancienne gare de triage pour la direction nord-sud, Bâle I, dont la capacité journalière est de trois mille wagons, a été construite suivant le plan classique qui comprend une butte de gravité et des rails de direction. La locomotive des trains à décomposer est

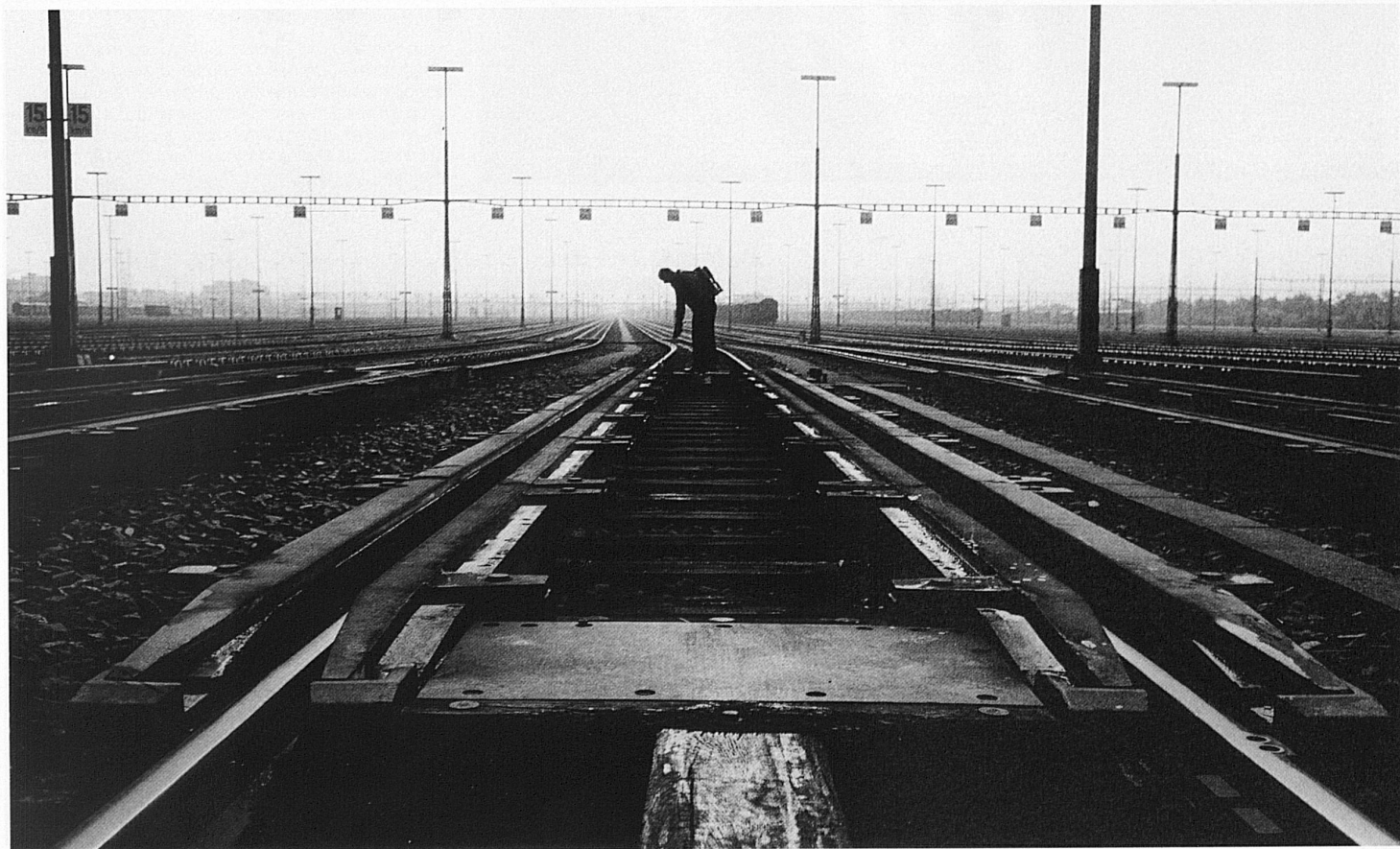
42

dételée, puis une locomotive de manœuvre pousse les wagons lentement vers la butte de gravité. Le dételage des wagons a lieu pendant la montée vers les voies d'accès. Aussitôt qu'ils ont atteint le point le plus élevé, ils roulent dans la descente à une vitesse croissante, tout en maintenant entre eux les intervalles nécessaires pour le maniement télécommandé des aiguillages au début de la zone de triage. Des freins de voie hydrauliques règlent la vitesse du matériel roulant. L'employé chargé de la télécommande de ces freins doit savoir évaluer la vitesse et le poids des wagons. Sur les différents rails de direction, les employés du triage retiennent les wagons de marchan-

elles sont communiquées par un terminal à un ordinateur. La direction du service de triage planifie jusqu'au moindre détail, à l'aide de calculatrices, le regroupement subséquent des wagons. L'ordre de départ donné par le contrôle du triage déclenche le desserrement des freins de blocage et les wagons et groupes de wagons se mettent alors à rouler vers les rails de direction. En cours de route, des installations de radar vérifient constamment les vitesses tandis que des bornes lumineuses contrôlent les intervalles entre les wagons. L'ordinateur compare les mesures avec les données optimales enregistrées et dirige en conséquence les groupes ultérieurs de

*54/55 Moderne Rangierbahnhöfe sind weitgehend automatisiert. Die Güterwagen rollen vom Ablaufberg in die Gleisbündel und werden nach geografischen Gesichtspunkten sortiert. Mit Gleisbremsen (Bild rechts) wird ihre Geschwindigkeit soweit reduziert, dass keine unzulässigen Anprälle vorkommen; bei neueren Anlagen sorgen Seilzüge (Bild links) für die Weiterbeförderung der Wagen bis zu den stillstehenden Wagen*

*54/55 Les gares de triage modernes sont en grande partie automatisées. Les wagons de marchandises roulent de la butte de gravité vers les faisceaux de rails. Leur vitesse est ralentie par les freins de voie (à droite) afin d'éviter les chocs. Dans les installations récentes, des câbles servent à amener les wagons jusqu'au nouveau train à l'arrêt à l'extrémité de la voie (à gauche)*



55

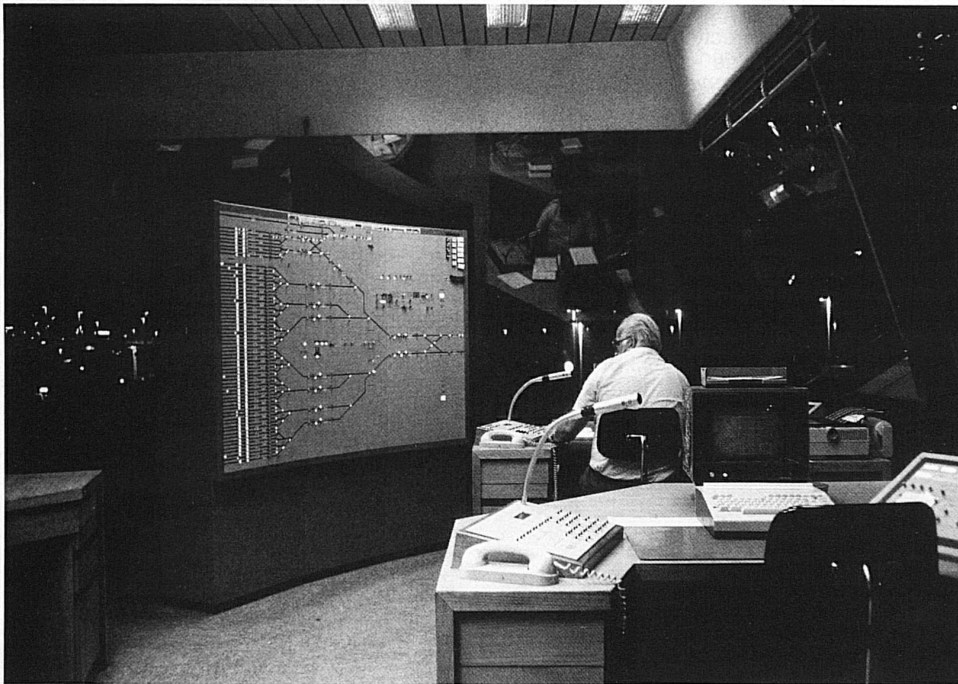
dises à l'aide de sabots de frein – un travail de haute concentration. La nouvelle gare de triage pour la direction sud-nord, Bâle II, est entièrement aménagée en pente légère et elle utilise la technique d'ordinateurs la plus récente. Un calculateur des opérations dirige et contrôle tout le déroulement du triage. Des appareils automatiques de mesurage, de freinage et d'accélération déchargent le personnel des tâches fastidieuses ou dangereuses. Les trains arrivés avec le premier groupe sont retenus au moyen de freins hydrauliques de blocage. Les spécifications des différents wagons (gare de destination, poids, etc.) sont transmises par radio au service de traitement des données, d'où

freins de voie tant hydrauliques qu'électromagnétiques. Enfin, des installations motrices à câble automatique poussent ensemble sur les rails de direction les wagons tout prêts à être attelés. La capacité de Bâle II est de quatre mille cinq cents wagons par jour, soit 50 % de plus que Bâle I. Bâle II surprend en outre par ses effectifs réduits en regard de sa haute capacité de triage: il ne faut que cent trente employés pour défaire et reformer les trains, services auxiliaires compris, et septante-cinq suffisent pour les opérations de triage proprement dites. Ces chiffres sont respectivement de cent septante-cinq et cent pour la gare de Bâle I, plus ancienne.

*54/55 Le moderne stazioni di smistamento sono ampiamente automatizzate. I carri merci scendono dalla sella di lancio verso i fasci di riordino e vengono smistati secondo la destinazione. La loro velocità viene ridotta mediante rotaie frenanti (foto a destra) in modo da evitare urti eccessivi; negli impianti di recente costruzione, i carri vengono trascinati mediante fune (a sin.) fino al nuovo treno in formazione in testa al binario*

*54/55 Modern marshalling yards are for the most part automatic. The goods wagons roll down from the incline or "hump" and are sorted on to the various tracks according to destination. Track retarders (right) reduce their speed so that there are no violent impacts. In the more up-to-date installations ropes are used (left) to bring the wagons up to the waiting trains at the end of the track*

43



56

### Carri merci a comando computerizzato

Il più grande impianto di smistamento delle FFS si trova a Muttenz presso Basilea, dove gran parte dei treni merci da e per l'estero vengono scomposti per poi formare nuove composizioni.

La vecchia stazione di smistamento di Basilea I per i treni in direzione nord-sud dispone di una capacità giornaliera di 3000 vagoni; si tratta di un classico impianto dotato di sella di lancio e di fasci di riordino. Dopo l'arrivo del treno, la locomotiva viene staccata e una locomotiva addetta allo smistamento spinge i vagoni lentamente verso la sella. I singoli carri vengono staccati sul binario d'entrata

mentre stanno salendo. Appena superato il punto culminante, i vagoni scendono verso il basso a velocità crescente; gli spazi necessari alla manovra teleguidata degli scambi vengono ricavati fra un carro e l'altro all'inizio della zona di smistamento. La velocità dei carri in movimento viene regolata mediante le rotaie frenanti idrauliche; il funzionario incaricato di azionare questi freni a distanza deve operare con grande tatto, tenendo conto della velocità e del peso dei vagoni. Fra i singoli binari di riordino, gli operai addetti alla manovra frenano i carri merci con le cosiddette ciabatte; anche questo lavoro richiede esperienza, capacità di valutazione delle condizioni ed un comportamento improntato alla sicurezza.

La nuova stazione di smistamento Basilea II

*Nach Erhalt der Funkmeldung über Zielbahnhöfe, Anzahl Achsen und Gewicht der einzelnen Wagen wird die Zerlegung des Zuges im Stellwerk exakt programmiert (56). Doch auch im modernsten Rangierbahnhof bleibt dem Bodenpersonal harte Arbeit beim Kuppeln und Entkuppeln der Wagen nicht erspart (57)*

*Après que les gares de destination, le nombre des axes et le poids des wagons ont été annoncés par radio, le train est défilé dans le poste d'aiguillage conformément au programme (56). Mais même dans la gare de triage la plus moderne, le personnel au sol doit continuer à travailler dur pour le couplage et le découplage des wagons (57)*

*Dopo aver ricevuto via radio i dati relativi alle stazioni di destinazione, al numero degli assi ed al peso dei singoli carri, nella cabina di manovra viene programmato con grande precisione lo smistamento (56). In ogni modo, anche nelle più moderne stazioni di smistamento spetta tuttora al personale addetto alla manovra il duro compito di agganciare e sganciare i carri (57)*

*Upon receipt of a radio message regarding destinations, the number of axles and weight of the various wagons, the division of the train is exactly programmed in the switch tower (56). But even in the most modern of marshalling yards the ground staff still has the hard work of coupling and uncoupling the wagons (57)*

57



per la direzione sud-nord è stata costruita su un terreno in lieve pendenza e sfrutta la tecnologia d'avanguardia dei computer. Un calcolatore di processo guida e sorveglia l'intero svolgimento delle manovre di smistamento. Impianti automatici di misurazione, per il frenaggio e il movimento svolgono i lavori monotoni o pericolosi un tempo affidati agli operai. I treni del gruppo in entrata vengono arrestati da un freno idraulico. I dati relativi ai singoli carri (stazione di destinazione, peso, ecc.) vengono trasmessi via radio alla centrale di elaborazione da dove vengono immessi nel computer attraverso un terminale. Con l'aiuto del centro di calcolo, la centrale di comando programma in tutti i dettagli la successiva scomposizione. L'ordine di partenza impartito al calcolatore dello smistamento provoca l'apertura del blocco e i vagoni o gruppi di vagoni si muovono verso i fasci di riordino. Impianti radar distribuiti sul percorso controllano costantemente la velocità e le cellule fotoelettriche rilevano la distanza fra un carro e l'altro. Il computer compara questi dati con i valori inseriti e guida secondo una scelta opportuna i gruppi successivi attraverso l'azione dei binari frenanti idraulici e elettromagnetici. Infine, nei binari che compongono i fasci di riordino, un impianto a fune automatico riunisce i carri che sono così pronti per essere agganciati. Questo impianto dispone di una capacità quotidiana di 4500 vagoni, ciò che rappresenta il 50% in più rispetto a Basilea I. Considerata l'elevata capacità di prestazione, Basilea II ha un numero sorprendentemente ridotto di addetti: per la scomposizione e il riordino dei treni sono infatti a disposizione solo 130 collaboratori, compresi tutti i servizi indotti.

Il numero delle persone addette alla manovra vera e propria ammonta a 75. Il vecchio impianto di Basilea I richiede invece complessivamente 175 persone, di cui un centinaio direttamente occupato nel servizio di manovra.