

Konzeption und Verwirklichung der betriebs- und fördertechnischen Anlagen

Autor(en): **Bütikofer, Othmar**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **46 (1968)**

Heft 6

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875655>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

5. Konzeption und Verwirklichung der betriebs- und fördertechnischen Anlagen

Othmar BÜTIKOFER, Bern

656.816.31(494)
656.816.33(494)

Zusammenfassung. Konzeption und Ausführung der betriebs- und fördertechnischen Einrichtungen werden geschildert und über die ersten Betriebserfahrungen berichtet. Eine kurze Beschreibung der Anlagen für die Briefpostbearbeitung, die im Herbst 1968 eingerichtet sein werden, rundet das Bild ab.

Conception et exécution des installations techniques d'exploitation et de transport

Résumé. On expose ici la conception et l'exécution des installations de l'exploitation et de transport, en mentionnant les premières expériences faites. L'article est complété par une brève description des installations de traitement des lettres qui seront établies en automne 1968.

Concezione e realizzazione degli impianti tecnici per l'esercizio e per i trasporti

Riassunto. È spiegato il concetto e la realizzazione degli impianti d'esercizio e di trasporto della Schanzenpost e si accenna alle prime esperienze d'esercizio. L'articolo chiude con la breve descrizione dell'impianto per la posta-lettere che verrà installato nell'autunno del 1968.

1. Allgemeines

Die Idee eines Reiterbaues quer über das Gleisareal des Berner Hauptbahnhofes ist bereits bei früheren Wettbewerben aus verständlichen Gründen von Architekten und Betriebstechnikern diskutiert worden. Schon in den dreissiger Jahren wurden Studien in dieser Richtung unternommen, die nach dem Entscheid über die Standortfrage des Bahnhofes als Planungsgrundlage für ein neues Postzentrum dienen konnten.

Dem Betriebstechniker gab diese interessante Lösung ganz besondere Probleme auf, wurden doch wichtige Arbeitsebenen in der Vertikalen angeordnet, wobei verhältnismässig grosse Höhen zu überwinden waren. Folgende Arbeitsflächen mussten miteinander verbunden werden:

- Das Tunnelsystem unter dem Personenbahnhof
(Kote 533.30)
- Die Perronebenen im Personen- und Postbahnhof
(Kote 540.45 bzw. 541.10)
- Die Platte über den Gleisen mit den Paketdiensten
(Kote 548.83)
- Das Haupt- und Galleriegeschoss mit den Briefdiensten
(Koten 556.43 und 560.80)

Die Warenflüsse der Pakete und Briefe zwischen den verschiedenen Ankunfts- und Abgangsstellen (Personenbahnhof, Postbahnhof, Verladerampe der Transportautos und Aufstellplätze der Zustellautos) wurden frühzeitig untersucht, damit die Fördermittel bestimmt werden konnten. Die eigentlichen Paketverteilanlagen des Paketversandes, des Sackstückversandes und der Paketausgabe mit ihrem verhältnismässig grossen Raumbedarf mussten entworfen werden. Auch waren die Standorte der Kundendienste (Annahme, Massenannahme, usw.) provisorisch festzuhalten und die entsprechenden Abtransportmöglichkeiten für die Ware zu den Verteilstellen zu studieren. Bei all diesen Studien galt es zu berücksichtigen, dass die Post nicht nur sogenannt band- oder maschinenfähiges, sondern auch sperriges Gut zu vermitteln hat, für das leistungsfähige Karrenwege und Warenaufzüge vorzusehen waren.

Die ersten Studien der Fördermittel beeinflussten sowohl die Masse der Baukuben als auch deren Lage zueinander

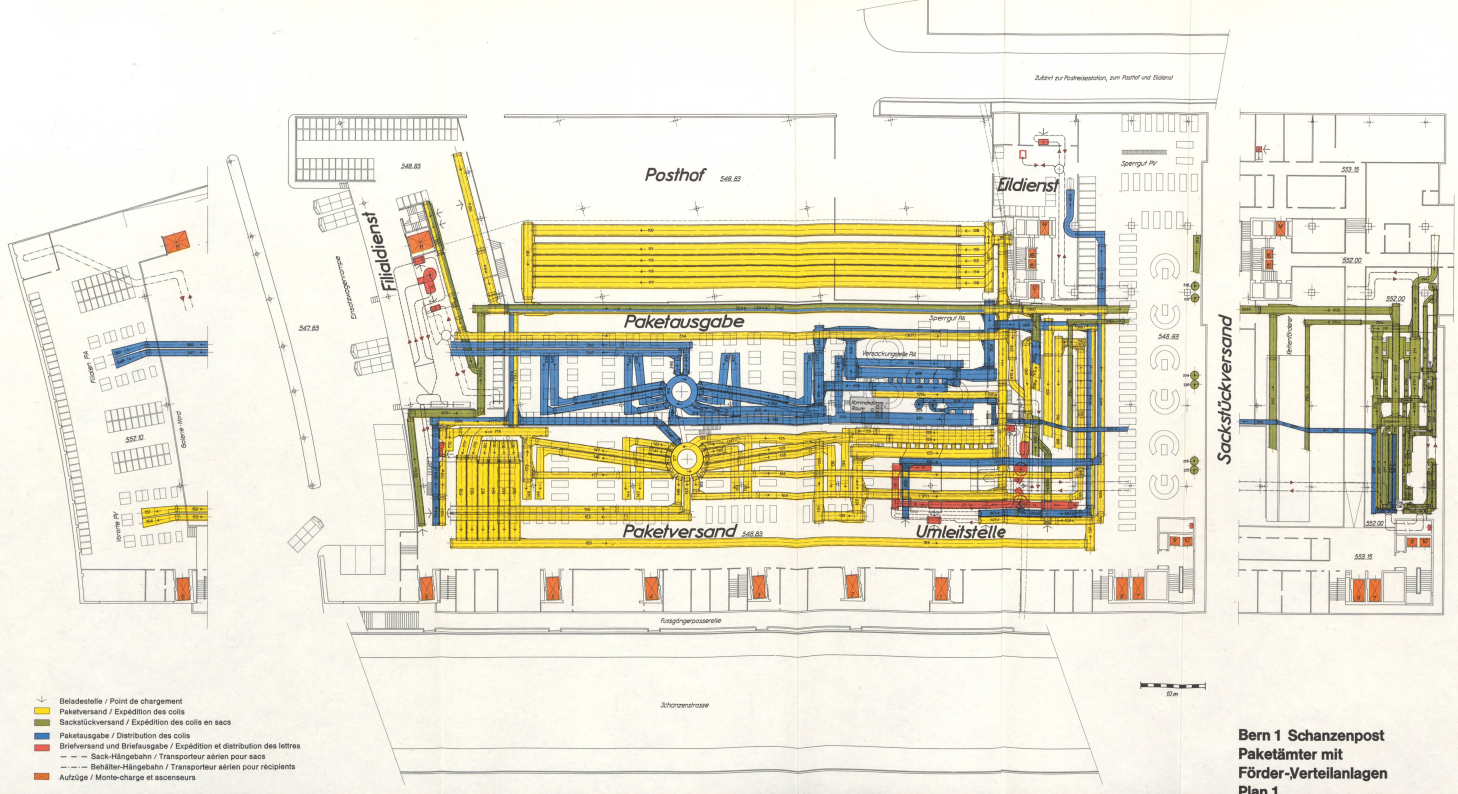
wesentlich. Es zeigte sich bald, dass der Gebäudekomplex über dem Gleisareal und jener an der Bogenschützenstrasse ineinander hineingeführt werden mussten, damit die Förderanlagen zwischen diesen Trakten reibungslos durchgezogen werden konnten. Die Verbindung zwischen Postbahnhof und Bogenschützen- beziehungsweise Reitergebäude liess sich unter der zur Schanzenbrücke ansteigenden Schanzenstrasse herstellen.

So konnte dank dieser Studien den Baufachorganen ein Vorprojekt übergeben werden, das die zweckmässigste Betriebs- und Gebäudekonzeption festhielt.

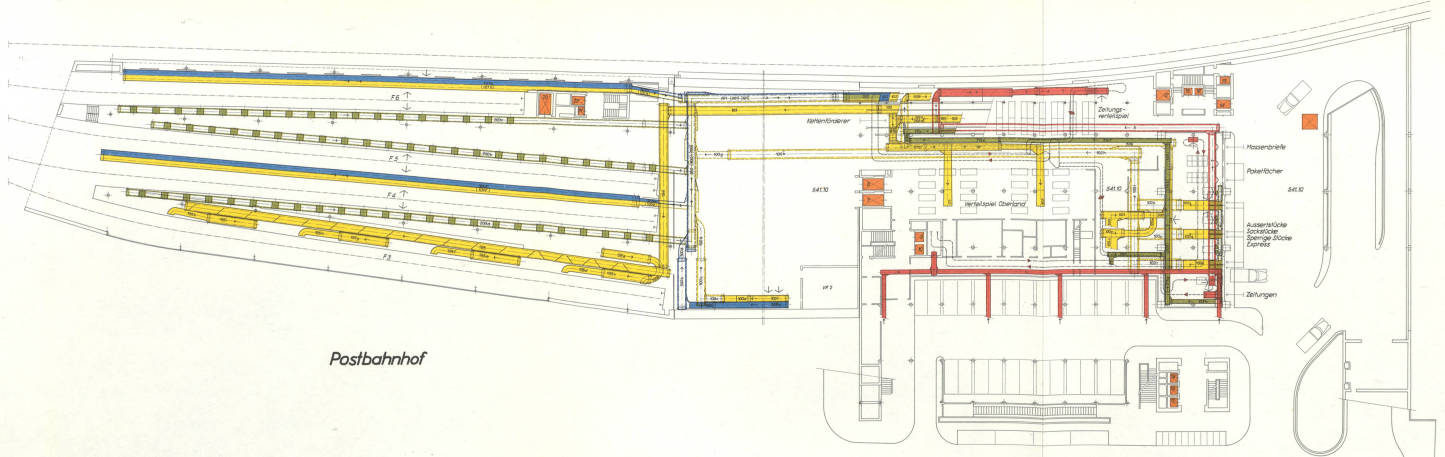
2. Verbindung mit dem Personenbahnhof

Im Bahnhof Bern waren keine Gepäck- und Postperrons vorgesehen. Man musste deshalb versuchen, den Karrenverkehr in der Längsrichtung der Personenperrons auf ein Minimum zu reduzieren. Um eine Gefahrenquelle für das Personal zu beseitigen, wurde auch vorgesehen, die Gleise nicht mehr zu überqueren. Da sich die Postwagen meistens an der Spitze oder am Ende des Zuges befinden, drängte sich die Lösung auf, alle Perronenden unterirdisch zu verbinden, Ein *Tunnelsystem* (Fig. 5) von 448 m Länge in der Form eines Doppel-T ergab die kürzesten Verbindungen für die Vermittlung zwischen den Zügen. Ein Längstunnel verbindet die beiden Quertunnel Ost und West. Auf der Ostseite ist jeder Perron mit dem Warenaufzug an den Quertunnel Ost angeschlossen. Auf der Westseite stellen die Aufzüge auf den Perrons nicht nur die Verbindung mit dem Quertunnel West her, sondern sie verbinden diese beiden Haltestellen auch noch direkt mit den Betriebsräumen des Reitergebäudes. Die Tunnelanlage erschliesst den Postkarren auch die unterirdische Bahnstation der Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn (SZB).

Der Projektierung der Karrenaufzüge wurde ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die einzelnen Bedingungsmanipulationen: Türen öffnen, Karren einfahren, Türen schliessen, usw. wurden anhand von Zeitstudien untersucht. Wichtigstes Ergebnis dieser Erhebungen sind automatisch öffnende und schliessende Aufzugstüren mit entsprechenden Sicherungen (s. S. 310).



**Bern 1 Schanzenpost
Paketämter mit
Förder-Verteilanlagen
Plan 1**



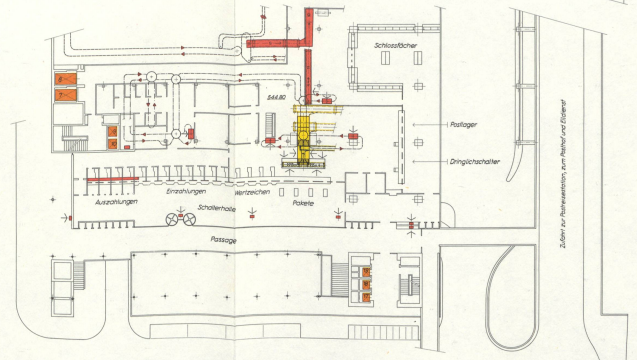
Postbahnhof

Massenannahme

**Bern 1 Schanzenpost
Annahmeamt und Postbahnhof
Förder- und Verteilanlagen
Plan 2**



- ↓ Beladestelle / Point de chargement
- █ Paketversand / Expédition des colis
- █ Sackstückversand / Expédition des colis en sacs
- █ Paketausgabe / Distribution des colis
- █ Briefversand und Briefausgabe / Expédition et distribution des lettres
- Sack-Hängebahn / Transporteur aérien pour sacs
- Behälter-Hängebahn / Transporteur aérien pour récipients
- █ Aufzüge / Monte-charge et ascenseurs



Annahmeamt

3. Postbahnhof

Alle direkten Paketwagen und die Bahnpostwagen mit zwei und mehr Stunden Umschlagzeit werden im westlich der Schanzenbrücke gelegenen Postbahnhof ent- und beladen. Die Wagen werden durch das Rangierpersonal der SBB jenem der PTT übergeben, das die Wagenbewegungen im Postbahnhof mit eigenem Traktor ausführt. Der Postbahnhof umfasst vier Gleise mit einer nutzbaren Gesamtlänge an der Perronkante von 350 m, was ein gleichzeitiges Aufstellen von etwa 20 Wagen erlaubt. Die bandfähigen Einzelpakete und die Paketsäcke werden direkt auf Förderbänder ausgeladen, die zu den Verarbeitungsstellen führen. Die sperrigen oder zerbrechlichen Gegenstände werden auf Karren geladen und mit einem Kettenförderer, der eine Rampe von 20% Steigung überwindet, zu den Sortierstellen auf der Platte über den Gleisen geführt. Die mit dem versandbereiten Postgut beladenen Karren gelangen mit dem gleichen Transportmittel, in umgekehrter Richtung, zum Postbahnhof.

Erstmals in der Schweiz ist es möglich, das für gewisse Postwagen bestimmte Paketgut auf Förderbänder zu sortieren, dort zu stapeln und zur gewünschten Zeit über weitere Förderbänder und verschiebbare Endrutschen direkt in die im Postbahnhof aufgestellten Kurswagen zu leiten.

4. Die Paketförder- und Verteilanlagen; Ausführung und Betriebserfahrungen

Über den mechanischen und elektrischen Teil dieser Einrichtungen wird in den nachfolgenden beiden Aufsätzen eingehend berichtet.

Mit der Ausführung der von PTT-Spezialisten entworfenen und konstruktiv durch Detailzeichnungen festgelegten Anlagen wurden fünf Firmen beauftragt, nämlich die Maschinenfabriken *Bühler* Uzwil, *Daverio* Zürich, *Gericke* Regensdorf, *Hübscher* Schaffhausen und *Oehler* Aarau (mechanische Anlageteile). Im Auftrag dieser Lieferanten arbeitete ferner eine Spezialfirma auf der Baustelle für die Vulkanisation der Fördergurten. An den Malerarbeiten waren drei grössere Firmen beteiligt. Die ganze elektronische Steuerung, der Starkstromteil im Hauptapparateraum und das Kommandopult wurden durch die Firma *Sprecher & Schuh* Aarau ausgeführt. Die Paket- und Betriebsstundenzählleinrichtungen sowie der Starkstromteil im Nebenapparateraum lieferte die Firma *Bircher* Schaffhausen. Sämtliche elektrischen Installationen wurden durch die Firma *Lüscher* Bern erstellt.

Die Vielzahl von Unternehmern und die kurze Montagezeit für den Einbau der umfangreichen Anlagen, erforderten eine sehr gute und enge Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten. Da der Postbetrieb bereits provisorisch in der Schanzenpost eingerichtet war, mussten während den ver-

schiedenen Installationsphasen ebenfalls die jeweiligen Bedürfnisse sowohl der Betriebs- wie der Montageseite aufeinander abgestimmt werden. Diese Gesamtkoordination, einschliesslich der Montage-Bauleitung für den mechanischen Teil, lag in den Händen der Sektion Posttechnik. Zusätzlich zu diesen Aufgaben übernahm sie auch die Planung des Kommandoraumes mit Schaltpult, im besonderen die Detailgestaltung der Hauptsteuerplatte, die als Mosaik-Leuchtschaltbild ausgebildet wurde. Mit der Planung der elektrischen Ausrüstung und für die Mitarbeit bei der Koordination wurde das Ingenieurbüro *Scherler* in Bern beauftragt. In einer späteren Montagephase übernahm dieses auch vermehrt die örtliche Bauleitung des elektrischen Teils.

Nach mehreren Monaten Einsatz der Anlagen kann die erste Bilanz der *Betriebserfahrungen* gezogen werden. Über die Bewährung der mechanischen Einrichtungen, im besonderen der neuen, von den PTT entwickelten Förderelementen (Band- und Rollenübergänge) wird im nachfolgenden Aufsatz berichtet. Störungen im Transportablauf lassen sich infolge der mannigfaltigen Struktur des Postgutes nicht restlos vermeiden. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass Verklemmungen von Gut und die dadurch ausgelösten Rückstauungen fast immer bei Überlastung der Anlage auftreten. Einzelne Störungen entstehen auch durch Paketpost mit extremen Abmessungen oder unzureichender Verpackung sowie durch Sendungen, die für die mechanische Förderung in keiner Weise geeignet sind. Durch Regelung der Paketzufuhr und durch richtige Dosierung der Arbeitskräfte in der Anschreibanlage, am Drehtisch sowie bei den Endrutschen – entsprechend dem jeweiligen Paketanfall – lassen sich Störungen im Transport weitgehend vermeiden.

Die elektronischen Bauteile haben sich als äusserst zuverlässig und praktisch wartungsfrei erwiesen. Auch die übrigen Elemente, wie Schalter, Schütze und die wenigen mechanischen Relais, haben sich bis heute gut bewährt. Der Ausfall von Signallampen liegt im normalen Rahmen.

5. Förder- und Sortieranlagen für die Briefpost

Diese interessanten und umfangreichen Anlagen befinden sich in der Montage. Die Inbetriebnahme aller Einrichtungen ist auf den Fahrplanwechsel Herbst 1968 vorgesehen. Da wir später ausführlich auf diese Anlagen zurückkommen werden, soll hier nur eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Installationen gegeben werden.

Wir unterscheiden drei Gruppen von Anlagen:

- die internen Fördereinrichtungen in den Briefdiensten,
- die Transportmittel zwischen den Briefämtern und den anderen Dienststellen,
- die Briefbearbeitungsanlagen (Maschinenkette).

a) *Die internen Fördereinrichtungen*

Diese verbinden die einzelnen Arbeitsplätze untereinander und bestehen vorwiegend aus Förderbändern in Verbindung mit Rutschen. Wie bei den Paketförderanlagen wurden auch hier die einzelnen Elemente, wie Bandstrassen mit Kopf- und Endstück, Spannvorrichtung, Antrieb sowie die verschiedenen Übergangspartien, weitgehend standardisiert. Die Gurtbreiten betragen 300 bis 1000 mm. Die wichtigsten Einrichtungen sind:

– *Die Auspackanlage im Briefversand*

Hier werden die eintreffenden Briefsäcke behandelt und deren Inhalt den verschiedenen Arbeitsstellen zugeführt. Der Transport des Gutes zu den Versackungsstellen sowie zum Auspackplatz in der Briefausgabe erfolgt über normale Bandförderanlagen mit Endrutschen. Die Briefsendungen für die Vor- und Feinsortierung werden dagegen mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Einrichtung verteilt.

– *Die automatische Verteilanlage im Briefversand*

Es handelt sich hier um eine neu entwickelte Anlage, ebenfalls auf der Basis der Bandförderer. Beim Auspackplatz kann das für die vorhin erwähnten Stellen bestimmte Gut auf sechs Stapelbänder sortiert werden. In regelbaren Zeitintervallen werden diese Bänder abwechselungsweise automatisch in Bewegung gesetzt, wobei die Briefsendungen auf ein gemeinsames Verteilband abgegeben werden. Mit Hilfe von automatischen Abweisern wird die Verteilung des Gutes über weitere Bandförderer an die Bestimmungsstellen geleitet.

– *Bandanlage zwischen den Sortier- und Versackungsstellen*

Diese Bänder haben die Aufgabe, das nach der Sortierung abgegebene Postgut zu sammeln und den zugeordneten Versackungsstellen zuzuleiten.

– *Einstell- und Stempelanlage*

Hier wird die Briefpost stempelgerecht aufgestellt und als maschinenfähige, fachfähige oder grobe Ware auf die entsprechenden Bänder verteilt. Mit der Einstellanlage zusammengebaut sind die Einrichtungen für die maschinelle und manuelle Stempelung des Gutes.

b) *Die Transportmittel zwischen den Briefdiensten und den übrigen Dienststellen*

Zu diesen Einrichtungen gehören vor allem die Hängebahnen sowie einzelne Bandförderer und Rutschen.

– *Die Sackhängebahn*

Mit dieser Anlage werden die Briefsäcke von den Eingangsstellen zu den Briefdiensten befördert, hier

an die verschiedenen Empfangsstellen verteilt und wo notwendig bis zur Behandlung automatisch gestapelt. Bei den Beladestellen wird jeder Sack mit der Öffnung nach unten in die Klemmzange des Fördergehänges eingeführt. Nach der Eintastung der gewünschten Empfangsstelle setzt sich die Sendung in Bewegung. Die Zielinformation wird dabei jedem Gehänge direkt mitgegeben und dient für die Steuerung der Verteilweichen und zur Aussortierung der Säcke aus den gemeinsamen Stapelstrecken. Bei den Empfangsstellen gelangen die Säcke direkt über den Auspacktisch und brauchen zur Leerung nur noch geöffnet zu werden. Die Bahn verläuft über Kopf und besteht aus zwei übereinander liegenden Schienensträngen. Im unteren Strang laufen die Gehänge, der obere dient zur Aufnahme der Schleppkette, an welche die Gehänge zum Transport automatisch angekuppelt werden.

– *Die Behälter-Hängebahn*

Diese dient dem Transport von Briefschaften mit Hilfe von Behältern. Die Bahn verläuft ebenfalls über Kopf und gestattet einen Behälterverkehr von jeder beliebigen Station zu irgendeiner andern. Die Behälter mit den Abmessungen von 40×60 cm und einer Höhe von 20 oder 30 cm werden zum Versand in den Sendeteil einer Station eingeschoben. Nach der Zieleintastung an der Station wird selbsttätig ein Fahrwerk angefordert, das den inzwischen nach oben geförderten Behälter übernimmt. Gleichzeitig wird auch das für diese Sendung eingegebene Ziel auf das Fahrwerk übertragen. Bei der Gegenstation wird der Behälter automatisch an den Empfangsteil dieser Station abgegeben und nach unten gefördert. Die vertikalen Stapelmöglichkeiten im Sende- und Empfangsteil der Stationen gestatten mehrere Behälter unmittelbar nacheinander zu spedieren oder zu empfangen. Jedes Fahrwerk besitzt einen eigenen Antrieb und läuft in einer Schiene mit eingebauten Stromleitern. Dank Mehrwegweichen und der Fahrmöglichkeit auch in senkrechten Schienensträngen ist die Anlage sehr universell und lässt sich jeweils gegebenen räumlichen Verhältnissen gut anpassen. Ausser den externen Transportaufgaben zu und von den Briefdiensten verbindet die Anlage auch wichtige Arbeitsplätze innerhalb des Briefversandes und der Briefausgabe.

– *Bandförderer und Rutschen* dienen dem Abtransport der Briefsäcke von den Versackungsplätzen nach der Umleitstelle.

c) von der *Briefbearbeitungs-Maschinenkette* war bereits im Artikel «Die Entwicklung der Mechanisierung im Postbetrieb» (S. 278) kurz die Rede.