

# Die betriebliche Bauplanung und die Planung von Transportanlagen = La planification de la construction des bâtiments et installations destinés au service postal

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: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875654>

## **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.

## 4. Die betriebliche Bauplanung und die Planung von Transportanlagen

### La planification de la construction des bâtiments et installations destinés au service postal

Othmar BÜTIKOFER, Bern

656.816.13.001.1(494)  
656.816.33.001.1(494)

*Zusammenfassung. Es wird das Wesentliche der betrieblichen Bauplanung, die aus den Phasen Grundlagenbeschaffung, Grob- und Feinplanung besteht, erläutert. Diese Planungsmethoden haben sich im Industriebau bewährt und sollten auch bei der Planung von grösseren Betriebsbauten wegleitend sein. Auf die Planungsorganisation wird nicht eingetreten. Dann wird das Studium der Transportaufgaben, die Wahl der Fördermittel und das Einplanen dieser Anlagen in den Bau im Rahmen der Gesamtplanung behandelt.*

*Résumé. Cet exposé traite de l'essentiel de la planification de la construction des bâtiments et installations destinés au service postal comprenant les phases d'établissement des données fondamentales, la planification sommaire et la planification détaillée. Ces méthodes ont fait leurs preuves dans l'industrie du bâtiment et devraient aussi être appliquées à la planification de la construction de grands bâtiments d'exploitation. L'étude des problèmes de transport, le choix des moyens et leur disposition dans le bâtiment sont traités dans le cadre de la planification générale.*

#### **Il progetto per l'esercizio e per gli impianti di trasporto**

*Riassunto. L'autore illustra le fasi più salienti della pianificazione che consiste nel rilievo dei dati di base e nell'allestimento dei progetti di massima e di dettaglio. Questo metodo di progettazione s'è affermato per le costruzioni industriali e dovrebbe anche essere applicato nella progettazione d'importanti edifici per l'esercizio. L'organizzazione della pianificazione non è contemplata. Indi è trattato lo studio inerente ai problemi dei trasporti, della scelta dei mezzi di trasporto e dell'inclusione nei piani di questi impianti nel concetto generale dell'edificio.*

#### **1. Die betriebliche Bauplanung**

Die Bedeutung der Mechanisierung ist in einem Postzentrum praktisch erst zu erkennen, wenn die technischen Einrichtungen montiert sind und das Postgut mit diesen Einrichtungen transportiert und sortiert wird. In Wirklichkeit beginnt der Einfluss der Posttechnik bereits bei der Bauplanung. Die Art und der Umfang der Einrichtung, die für den innerbetrieblichen Transport und die Sortierung der Sendungen gewählt wird, haben einen direkten Einfluss auf die Grösse der Betriebsräume. Die für die Zukunft ermittelten quantifizierten Verkehrsflüsse zwischen den einzelnen Dienststellen und die Art des Gutes bestimmen die einzusetzenden Transportanlagen sowie die Anordnung der Dienste zueinander und zu den externen Verkehrsträgern Bahn und Strasse.

Ein Postbetriebsgebäude von der Grösse der Schanzenpost mit seinen umfangreichen post- und haustechnischen Einrichtungen ist derart kompliziert, dass nur eine genaue, systematische Planung zu guten Lösungen führt. Es wurde daher schon in der ersten Phase der Planung durch die Dienste der Generaldirektion PTT versucht, den im Industriebau als richtig erkannten und bereits bewährten Weg der Planung, nämlich des Bauens von innen nach aussen, ebenfalls einzuschlagen. Die Verwirklichung grosser Postbauten bietet gegenüber einem Fabrikbau in der Regel mehr Schwierigkeiten, weil die in den meisten Fällen gegebenen Platzverhältnisse und die Lage von Strasse und Bahn die Freizügigkeit in der Planung sehr einengen.

Die betriebliche Bauplanung gliedert sich in die Phasen:

- Grundlagenbeschaffung (Pflichtenheft «Betrieb»)
- Grobplanung (Vorprojekt)
- Feinplanung (Pflichtenheft «Bau»)

Bei der Bestimmung der einzelnen *Planungsgrundlagen* muss vom Ist-Zustand ausgegangen werden, der je nachdem noch zu korrigieren ist. Es sind dabei gleichzeitig

#### **1. La planification de la construction des bâtiments destinés au service postal**

L'importance de la mécanisation dans un centre postal n'est généralement reconnue que lorsque les installations techniques sont montées et servent à l'acheminement et au tri du courrier postal. En réalité, l'influence de la technique postale commence déjà lors de la planification du bâtiment. Le genre et l'ampleur des installations qu'on a choisis pour le transport et le tri des envois ont une influence directe sur la grandeur des locaux d'exploitation. L'évaluation du futur volume du trafic entre les différents services et le genre de la marchandise à traiter dictent le choix des installations de transport ainsi que la disposition des services entre eux, compte tenu aussi des moyens externes de transport par rail ou par route.

Un bâtiment d'exploitation postale de la grandeur de celui de la Schanzenpost avec ses nombreuses installations techniques pour l'exploitation et le service domestique est si compliqué que seule une planification exacte et systématique conduit à de bonnes solutions. Déjà dans la première phase des études les services de la direction générale des PTT ont tenté de suivre la voie donnée par une méthode de planification reconnue exacte et ayant fait ses preuves lors de la construction de bâtiments industriels, c'est-à-dire en construisant «de l'intérieur vers l'extérieur». On peut affirmer que la construction d'un grand complexe postal présente en général plus de difficultés que celle d'une usine. Car, dans la plupart des cas, la disposition du terrain, les liaisons ferroviaires et routières restreignent les possibilités lors de la planification.

La planification de la construction de bâtiments industriels comprend les phases suivantes:

- l'établissement des données fondamentales (cahier des charges «Exploitation»)
- la planification sommaire (avant-projet) et

die bisherigen Arbeitsmethoden zu überprüfen, denn eine Bauplanung ist der geeignete Zeitpunkt zur Rationalisierung des Betriebes. Das Analysieren aller Einzelheiten ist unerlässlich; scheinbare Nebensächlichkeiten können sich unter Umständen später empfindlich rächen und erhöhte Kosten verursachen. Die Grundlagen sollen Auskunft geben über den Arbeitsablauf und den Materialfluss, Art des Gutes, Flächen, Raumhöhen usw. Es ist dabei unumgänglich, dass die einzelnen Spezialisten des Planungsteams für die Lösung der betrieblichen, liegenschaftlichen, bau- und betriebstechnischen Fragen eng zusammenarbeiten. Während in der Industrie das Produzieren an erster Stelle steht und der Transport eine unerwünschte Nebenerscheinung darstellt, bilden bei der Post der Transport und die Sortierung die Hauptaufgaben. Bei der Auswertung der Unterlagen ist daher durch bestimmte Placierung der einzelnen Dienste zueinander zu versuchen, die Aufwendungen für Transportverrichtungen so niedrig als möglich zu halten. Zur Lösung dieses Problems bedient man sich heute wissenschaftlicher Methoden, auf die hier nicht weiter eingetreten werden kann. Mit diesen Grundlagen, die in einem Pflichtenheft zusammengefasst werden, lässt sich ein Idealkonzept erstellen, das als Basis für die weitere Planung dient.

Mit der *Grobplanung* erfolgt der Übertritt von der flächenhaften Planung in jene des Raumes. Dazu muss als neues Element das Grundstück mit dem Umgebungsgelände in die Studien einbezogen werden. Es beginnt also die eigentliche Arbeit des Architekten mit baulichen und architektonischen Studien, wobei versucht werden muss, die gefundene Idealconzeption für die Betriebsanlage soweit als möglich zu verwirklichen. Ausgehend von diesen Idealbedingungen lässt sich eine zu verwirklichende und optimale Lösung einfacher finden. Diese Lösung wird jedoch infolge verschiedener Einschränkungen schliesslich einen Kompromiss darstellen. Die Grobplanung findet mit der Erstellung des Vorprojektes und eines approximativen Kostenvoranschlages ihren Abschluss.

Bei der *Feinplanung* handelt es sich darum, vom Vorprojekt ausgehend, ein baureifes Projekt zu erstellen. Feinplanung bedeutet vor allem Detailplanung, und zwar auf der ganzen Linie der verschiedenen Arbeitsgebiete. Sie erfordert eine äusserst enge Zusammenarbeit aller Fachgruppen und benötigt am meisten Zeit, um zu einer optimalen Lösung zu gelangen. Bei der Feinplanung der einzelnen Dienste und Arbeitsstellen ist wiederum vom Materialfluss auszugehen, und anschliessend sind mit Vorteil Fein-Layouts, das heisst massstäbliche zwei- oder dreidimensionale Modelle, zu erstellen. Die dreidimensionale Planung vermittelt eine bessere Sicht in die räumlichen Verhältnisse und unterstützt das Vorstellungsvermögen. Vielfach ergeben sich dabei zahlreiche einander teilweise widersprechende Forde-

– la planification détaillée (cahier des charges «Construction»)

Il faut, lors de la détermination de chaque *donnée fondamentale de planification*, partir de l'état actuel des choses. Au besoin, cet état peut encore être modifié. Par la même occasion, les méthodes de travail appliquées jusqu'ici pourront être revues, car c'est lors de la planification de la construction qu'il est indiqué de rationaliser une exploitation. L'analyse de tous les détails est indispensable. Il peut arriver que l'oubli d'un détail, apparemment secondaire, ait des conséquences fâcheuses et occasionne par la suite des frais supplémentaires. Les données fondamentales doivent renseigner sur le déroulement des opérations de travail, le genre et le volume des envois, les surfaces nécessaires, la hauteur des locaux, etc. Il est absolument nécessaire que chaque membre d'un groupe de travail collabore étroitement à résoudre les problèmes d'exploitation, immobiliers, de construction et de technique d'exploitation. Alors que dans l'industrie, la production prédomine face aux problèmes des transports internes, ces derniers représentent, avec le tri, la tâche principale de l'exploitation postale. Par une répartition judicieuse des différents services entre eux, on essaie, lors de la mise en valeur des données, de limiter au maximum les dépenses afférentes au transport. Pour résoudre ce problème, on a recours aujourd'hui aux méthodes scientifiques dont il ne peut pas être fait état ici. Il est possible, à l'aide des données fondamentales clairement spécifiées dans un cahier des charges, de fixer une conception idéale qui servira de base à la planification ultérieure.

Avec la *planification sommaire*, on passe de la planification de surface à celle de volume. A cela vient s'ajouter l'étude de l'adaptation aux conditions topographiques des environs. Dès lors commence le travail effectif de l'architecte avec ses études structurelles et architectoniques où il s'efforcera toujours de respecter la conception idéale propre aux installations d'exploitation. En partant de ces conditions idéales, il est possible d'arriver plus facilement à une solution optimale et réalisable. Vu les différentes exigences, cette solution ne représentera en définitive qu'un compromis. La planification sommaire se termine par l'établissement d'un avant-projet et d'un devis approximatif.

La *planification détaillée* doit, en partant de l'avant-projet, conduire à un projet prêt à être réalisé. Avant tout, la planification détaillée signifie une étude poussée dans tous les domaines de travail. Elle exige une collaboration très étroite de tous ceux qui en sont chargés et exige beaucoup de temps pour arriver à une solution optimale. Pour la planification concernant chaque service et chaque place de travail, il faut de nouveau considérer la quantité des envois à traiter et ensuite établir des modèles réduits à 2 ou 3 dimensions. La planification à 3 dimensions a l'avantage de fournir une meilleure vue des rapports volumétriques et aide la repré-

rungen. Zwischen ihnen gilt es nun abzuwägen, um zu einer optimalen Lösung zu gelangen. Mit Vorteil werden in solchen Fällen verschiedene Modellvarianten erstellt und miteinander verglichen.

Die Feinplanung umfasst auch die Detailstudien aller betriebstechnischen Einrichtungen. Es werden in dieser Phase die Pflichtenhefte und Pläne der verschiedenen technischen Installationen erstellt und die Anlagen zur *Offertstellung ausgeschrieben*. Mit dem Abschluss des verbindlichen Bauprojektes und der Erfassung der Gesamtkosten endet die Feinplanung.

## 2. Die Planung von Transportanlagen

Der billigste Transport ist – gar kein Transport. Da er aber notwendig ist, soll immer untersucht werden, welcher Transport beziehungsweise welches Hin- und Herbewegen des Gutes kann – etwa durch organisatorische Massnahmen – vermieden oder vereinfacht werden.

Bei der Post, bei welcher der Transport eine Hauptaufgabe ist, hat gerade das Studium des innerbetrieblichen Transportwesens eine fundamentale Bedeutung. Daher sind folgende Untersuchungen von grösster Wichtigkeit für die *Beurteilung der Transportaufgaben*:

- Bestimmung des gesamten Arbeitsablaufes und Materialflusses, das heisst die Festlegung der Transportbeziehungen, der Menge und der Art des im ganzen Betrieb vorkommenden Postgutes.
- Die Darstellung von Einzelvorgängen.
- Die Beurteilung der im Betrieb eingebürgerten Gewohnheiten bezüglich des Transportes von Postgut.
- Die Ermittlung der Transportkosten und Kostenvergleich.

Als *Ziel der Untersuchungen* ist anzustreben:

- Die Senkung der Transportkosten.
- Die Verringerung der Anforderungen an das Förderwesen durch Verkürzung der Förderwege, Vereinfachung und Reduktion der Handhabungen usw.
- Der raschere Durchfluss des Gutes, angepasst an die Leistungsfähigkeit der einzelnen Arbeitsstellen.
- Möglichst vollständige Ausschaltungen von Handtransporten, um Personal für andere Arbeiten freizubekommen.
- Der Einsatz moderner und wirtschaftlicher Transportgeräte.
- Eine optimale Ausnützung des Betriebsraumes.
- Die Verringerung der Unfallgefahr.
- Die Erleichterung der Arbeitsbedingungen.

*Wahl der Fördermittel.* Es gibt kein Transportgerät, das sich für alle Zwecke eignet. Für die verschiedenen Transportarten sind auch verschiedene Transportmittel einzusetzen.

Souvent, on met ainsi à jour un nombre étonnant d'exigences partiellement contradictoires. Il s'agit alors de rechercher la solution optimale, ce qui sera facilité en établissant plusieurs variantes de modèles.

La planification détaillée inclut également l'étude approfondie de tous les dispositifs techniques propres à l'exploitation. Cette phase comprend l'établissement des cahiers des charges, les plans des différentes installations techniques et leur *mise en soumission*. La planification détaillée prend fin par l'établissement du projet définitif de construction et du coût total de l'objet.

## 2. La planification des installations de transport

Si l'on pouvait se passer de transport! Mais puisqu'il est indispensable, efforçons-nous de rechercher par quelle mesure d'organisation certains transports ou va-et-vient de marchandises peuvent être réduits ou même évités.

A la poste, où le transport constitue la tâche essentielle, l'étude des moyens de transport internes revêt un sens particulier. Les études suivantes ont une grande importance pour *l'estimation des différentes tâches*:

- Détermination du cycle complet du travail et du flux des envois, c'est-à-dire fixation des liaisons, de la quantité et du genre du courrier postal dans toute l'exploitation.
- Représentation de chaque opération.
- Appréciation d'habitudes ancrées dans l'exploitation en rapport avec le transport du courrier postal.
- Etablissement du coût des transports et comparaison des prix.

*Le but des recherches* est de:

- diminuer le coût des transports,
- réduire les exigences du transport en raccourcissant les chemins à parcourir, simplifier et réduire les manipulations, etc.,
- accélérer le passage du courrier tout en l'adaptant à la capacité de chaque service,
- supprimer autant que possible les transports manuels afin de libérer du personnel pour d'autres travaux,
- mettre en service un matériel de transport moderne et économique,
- utiliser au maximum les volumes des locaux,
- limiter les dangers d'accidents,
- alléger les conditions de travail.

### *Choix des moyens de transport*

Il n'y a pas de moyen de transport qui réponde à tous les besoins. Les divers genres de transport nécessitent des moyens divers. Pour choisir le moyen de transport approprié, les études préalables susmentionnées sont indispensables. La diversité du courrier postal contraint souvent de

Für die richtige Wahl einer Fördereinrichtung sind die erwähnten Untersuchungen über das innerbetriebliche Transportwesen unerlässlich. Das verschiedenartige Postgut zwingt dabei leider in vielen Fällen zu Sonderkonstruktionen, die entsprechend teurer sind als ähnliche Einrichtungen der Industrie. Es handelt sich dabei vor allem um jene Anlagen, mit denen das Transportgut direkt in Berührung kommt, also nicht mit Behältern oder Paletten transportiert wird. So wurden die Bandförderanlagen weitgehend durch Fachleute der PTT entworfen. Die Erfahrungen mit den Anlagen der Sihlpost konnten ausgewertet und in diesen Konstruktionsunterlagen berücksichtigt werden.

Die Transportmittel im Postbetrieb haben in erster Linie folgenden technischen Bedingungen zu genügen:

- grosse Betriebssicherheit,
- einfache Bedienung,
- zuverlässige und schonende Förderung des Gutes,
- unfallsichere und geräuscharme Ausführung,
- einwandfreie, saubere und solide Konstruktion,
- minimaler Unterhalt.

*Die Einplanung der fördertechnischen Anlagen* beginnt im Rahmen der betrieblichen Bauplanung unmittelbar nach der Grundlagenbeschaffung. Die Wahl des richtigen Fördermittels erfolgt nach sorgfältigem Studium der Transportaufgaben, unter denen dem Materialfluss die grösste Bedeutung zukommt.

Gestützt auf die Organisation des Betriebes in den grossen Postbauten unterscheidet man grundsätzlich folgende vier Anlagegruppen:

- Zufuhreinrichtungen, die das an verschiedenen Stellen anfallende Postgut zu den entsprechenden Diensten leiten,
- Verteil- und Sammeleinrichtungen innerhalb der Abteilungen,
- Abtransporteinrichtungen, die das Postgut von den verschiedenen Diensten wieder zu den Versand- oder Ausgabestellen wegführen,
- Verbindungseinrichtungen zwischen bestimmten Arbeitsstellen verschiedener Dienste.

Je nach der Art des Postgutes wird weiter unterteilt in Anlagen für

- Aussertpakete<sup>1</sup>,
- Sackpakete<sup>2</sup>,
- Säcke,

<sup>1</sup> Aussertpakete = grosse und über 2,5 kg schwere Pakete

<sup>2</sup> Sackpakete = kleine und bis 2,5 kg schwere Pakete, die in Säcken befördert werden

recourir à des constructions spéciales plus chères que celles de l'industrie privée. Il s'agit ici principalement de dispositifs avec lesquels la marchandise à transporter est en contact direct, c'est-à-dire transportée sans récipients ou palettes. C'est pourquoi, dans une très large mesure, les transporteurs à bandes ont été adaptés aux besoins des PTT par leur propre personnel spécialisé. On a tiré d'ailleurs profit des expériences faites avec les installations de la Sihlpost.

En premier lieu, les moyens de transport dans l'exploitation postale doivent satisfaire aux exigences techniques suivantes:

- grande sécurité de fonctionnement,
- emploi simple,
- transport sûr et soigné du courrier,
- exécution silencieuse et sûre contre tous dangers d'accident,
- construction parfaite, propre et solide,
- entretien minimum.

*La disposition des installations techniques de transport* dans le bâtiment commence dans la phase de planification de construction immédiatement après l'établissement des données fondamentales. Le choix du moyen de transport adéquat se fait après une étude approfondie des transports à effectuer en tenant compte tout particulièrement de l'importance du flux des envois.

Se fondant sur l'organisation de l'exploitation dans les grands centres postaux, on distingue en principe quatre groupes d'installations:

- les dispositifs amenant les envois des différents lieux de déchargement aux services correspondants,
- les dispositifs de répartition et d'assemblage à l'intérieur des diverses places de travail,
- les dispositifs d'évacuation depuis les différents services vers les lieux d'expédition ou de distribution,
- les dispositifs reliant certains lieux de travail de différents services entre eux.

Selon le genre de la marchandise, on peut encore subdiviser chaque groupe en installations pour

- les colis en vrac,
- les colis en sacs,
- les sacs,
- les liasses de lettres et les gros objets,
- les lettres.

A ces dispositifs viennent encore s'ajouter les installations de transport pour les chars et les récipients. En règle générale, seuls les transports importants entre les différents services sont pris en considération dans la phase idéale de planification.

- Briefbunde und Grobware sowie
- Einzel-Briefpostsendungen

Hinzu kommen die Anlagen für den Transport von Karren und Behältern. In der Phase der Idealplanung werden in der Regel nur die wichtigsten Transporte zwischen den verschiedenen Diensten betrachtet.

In der Phase der *Grobplanung* sind auch die Förderverbindungen und Verteilungsaufgaben in den Abteilungen intern zu studieren und die erforderlichen technischen Einrichtungen festzulegen. Da naturgemäss die Transport- und Sortiermittel die bauliche Gestaltung ebenfalls beeinflussen, sind anschliessend die wichtigsten Anlagen in die Planskizzen des Architekten einzutragen. Entsprechend der Beschaffenheit, Arbeitsweise und Grösse der als zweckdienlich erachteten technischen Mittel gilt es, die Abmessungen der Fahrstrassen und Förderwege, Raum- und Durchgangshöhen festzulegen, damit später der hindernisfreie Einsatz dieser Transportmittel oder der Einbau der Förder- und Verteilanlagen gewährleistet ist. Die unter Umständen von der Bauseite bereits vorgesehenen Rampen, Gleisanlagen, Aufzüge, Verkehrswege usw. sind zu überprüfen und den Anforderungen anzupassen. Gesamthaft betrachtet soll in der Richtung des Materialflusses, im idealen Falle entlang einer kontinuierlichen Linie transportiert werden. Bei der Festlegung der Disposition der einzelnen Anlagen sind die kürzesten Wege anzustreben, und es ist auf eine klare und möglichst gerade Linienführung ohne Rückläufe und Kreuzungen zu achten. Dabei ist natürlich den spezifischen Merkmalen jedes Transportmittels Rechnung zu tragen und diese mit den betrieblichen, örtlichen und baulichen Gegebenheiten in Einklang zu bringen. Sollen sich die Transporte reibungslos abspielen, so ist in erster Linie notwendig, die Arbeitsplätze innerhalb der verschiedenen Dienste auch transporttechnisch richtig anzuordnen. Es muss unbedingt vermieden werden, dass Arbeitsplätze oder Bearbeitungsanlagen dort hingestellt werden, wo gerade noch Platz ist.

Mit der *Feinplanung* werden die verbindlichen Unterlagen über den Bau, die Betriebsanlage und die weiteren Installationen erstellt. In dieser Phase werden auch die einzelnen Arbeitsplätze, einschliesslich aller zugehörigen Transport- und Verbindungseinrichtungen, genau studiert. Hier setzt nun mit Vorteil die Planung mit Modellen ein. Sobald die verbindlichen Hauptabmessungen über den Betriebsbau vorliegen, können alle Anlagen endgültig disponiert und planlich festgelegt werden. Hauptmasse sind: Mauer-, Pfeiler- und Deckenstärken, Achsabstände von Mauern und Pfeilern, Raumhöhen und Belagsstärken. Mit den Dispositionszeichnungen der Fördereinrichtungen erhält der Architekt auch alle verbindlichen Angaben über vorzusehende Mauer- und Deckenaussparungen sowie Angaben über die

Au stade de la *planification sommaire*, les liaisons de transport et les problèmes de tri de chaque service doivent également être étudiés, ce qui permet ainsi de fixer le nombre d'installations techniques nécessaires. Comme les moyens de transport influencent naturellement l'étude de la structure du bâtiment, il est recommandable de faire figurer ensuite les installations les plus importantes dans les plans d'architectes. Les dimensions des voies de circulation et de transport, ainsi que la hauteur des locaux et des passages seront fixées selon la nature, le genre de fonctionnement et la grandeur des moyens techniques appropriés, afin de garantir que l'installation ultérieure des moyens de transport ou de tri se fasse sans difficulté. Au cas où des quais de chargement, des voies ferrées, des montes-charge, des voies de circulation, etc. auraient déjà été projetés par les architectes, il y a lieu de les contrôler et, au besoin, de les adapter aux exigences du service postal. Vus dans l'ensemble, les transports s'effectuent dans le sens du flux des envois et, dans le cas idéal, selon une ligne continue. On déterminera la disposition des différentes installations en s'efforçant de raccourcir au maximum les distances à parcourir et d'obtenir un tracé droit et sans croisements. Il faudra naturellement tenir compte ici de la caractéristique spécifique de chaque moyen de transport et les choisir de façon qu'ils s'harmonisent avec les conditions des locaux, les besoins du service et la nature de la construction. Afin que les transports s'effectuent sans difficultés, il est avant tout nécessaire de disposer les places de travail dans les différents services en respectant les exigences techniques des transports. Il faut absolument éviter de combler par une machine ou une place de travail les emplacements laissés libres.

Avec la *planification détaillée*, on fixe d'une manière définitive les données relatives à la construction, aux installations d'exploitation ainsi qu'aux autres installations. Dans cette phase, on étudie également à fond chaque place de travail avec tous les dispositifs de transport et les liaisons qu'elle comporte. Ici, on utilise avantageusement la planification à l'aide de modèles réduits. Sitôt les dimensions principales du bâtiment d'exploitation fixées définitivement, les installations de transport et de tri pourront également être disposées d'une manière définitive et couchées sur les plans. Les dimensions principales sont: l'épaisseur des murs, des piliers et des dalles, la distance d'axe entre murs et piliers, la hauteur des locaux et l'épaisseur des chapes. Avec les plans de disposition des installations de transport, l'architecte reçoit également toutes les indications définitives sur les ouvertures à prévoir dans les dalles et les murs ainsi que toutes indications nécessaires à la pose des fers d'ancrage pour la suspension des dites installations. Lorsqu'il s'agit de constructions métalliques, on prévoit aussi l'installation éventuelle de poutrelles auxiliaires.

in den Decken zu verlegenden Ankerschienen zur Aufhängung der Anlagen. Bei Stahlbauten werden allfällig vorzusehende Hilfsträger festgelegt.

Diese für den Bau benötigten Angaben werden in besonderen Zeichnungen zusammengefasst und dem Baufachmann abgegeben. Von grösseren Anlagen werden in der Regel mehrere Teildispositionszeichnungen im Massstab 1:100 erstellt, die über den Verlauf jeder Anlagepartie im Raum genau Auskunft geben. Die gesamten Betriebsanlagen werden mit Grundrisszeichnungen ohne Massangaben illustriert. Diese Arbeiten erfordern genügend Zeit und zudem sehr zuverlässige Fachkräfte mit gutem räumlichem Denkvermögen. Gleichzeitig mit den Dispositionszeichnungen werden die Anlagen in ihren Einzelheiten studiert und die Pläne ausgearbeitet, soweit nicht schon Normalzeichnungen vorhanden sind. Im Blick auf die kommenden grossen Postbetriebsbauten wurden besondere Unterlagen für die Ausführung von Transporteinrichtungen, vor allem für Bandförderer, geschaffen. Wenn nötig werden spezielle förder- oder betriebstechnische Probleme anhand einfacher Modelle eingehend studiert. In zwingenden Fällen werden Versuchseinrichtungen erstellt, bevor eine endgültige Ausführung planlich festgelegt wird. Das umfangreiche Planmaterial jeder Anlage wird noch durch Pflichtenhefte ergänzt, die über Zweck, Umfang, Ausführung, Lieferung und Montage umfassend Auskunft geben. Nach der Ausschreibung werden die eingegangenen Offerten überprüft. Die Zusammenstellungen der Kosten mit dem entsprechenden Vergabungsantrag bilden die Schlussbehandlung der Feinplanung.

Die förder- und betriebstechnischen Anlagen im Postbetrieb tragen ohne Zweifel wesentlich zur Arbeits- und Transportrationalisierung bei. Leider müssen die Anlagen heute noch zum Teil nach den grossen Verkehrsspitzen bemessen werden. Die Folge ist eine schlechte Auslastung dieser Einrichtungen, was sich auf die Wirtschaftlichkeit des Arbeitsablaufes ungünstig auswirkt.

Toutes les indications utiles à la mise en chantier du bâtiment seront rassemblées dans les plans spéciaux à remettre à l'entreprise en bâtiments. Pour les grandes installations, on établit en général plusieurs plans de disposition partielle au centième. Ces plans fournissent des indications complètes sur le tracé de chaque partie d'installation. La disposition générale de grandes installations est tracée dans une vue en plan du bâtiment sans aucune indication des dimensions. Il est d'ailleurs indispensable d'avoir assez de temps pour la fixation de ces indications. En plus, ces travaux exigent un personnel très qualifié et doué de la faculté de représentation descriptive. En même temps que les plans de disposition, les installations seront étudiées en détail et les plans élaborés, pour autant qu'il n'en existe pas encore de normalisés. Comme déjà mentionné, une documentation spéciale a été constituée en vue de la construction de grands centres d'exploitation postale. Cette documentation renseigne sur les moyens de transport et tout spécialement sur les transporteurs à bande. Au besoin, certains problèmes spéciaux de manutention ou de technique d'exploitation seront étudiés à l'aide de maquettes simples. Dans certains cas difficiles à résoudre, on créera des installations d'essai avant d'établir les plans définitifs. Les nombreux plans déjà riches en informations seront encore complétés par des cahiers des charges qui donneront des indications complémentaires sur la fonction, la grandeur, l'exécution, la livraison et le montage des différents dispositifs. Les devis seront contrôlés et la planification détaillée se terminera par la comparaison des prix et les propositions d'adjudication.

Les dispositifs de transport et les installations techniques dans l'exploitation postale contribuent sans doute pour une bonne part à la rationalisation du travail et du transport. Malheureusement, ces installations doivent aujourd'hui encore être dimensionnées en fonction des pointes de trafic. Il en résulte une occupation insuffisante qui se répercute négativement sur la rentabilité de l'installation.