

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 87 (1969)  
**Heft:** 14: Schweizer Mustermesse Basel, 12.-22. April 1969

**Artikel:** Die Transportanlage für Bücher  
**Autor:** Hirt, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-70646>

### **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:** 15.05.2025

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

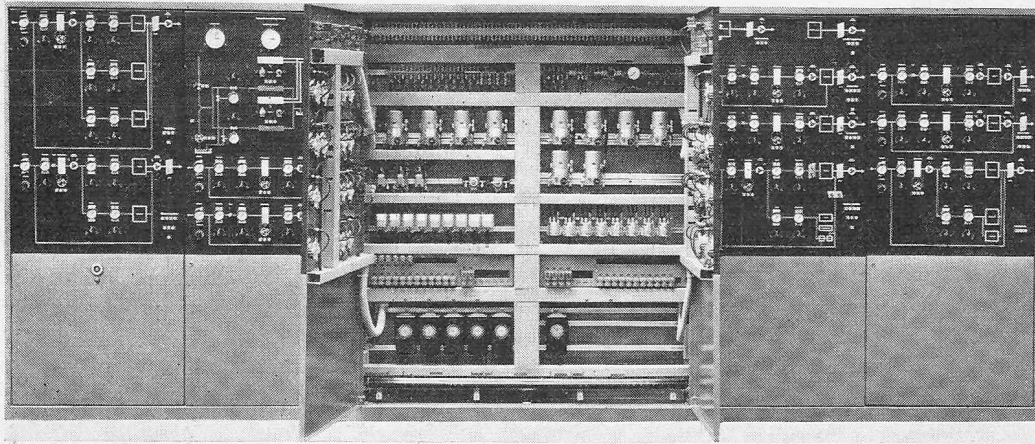


Bild 37. Steuer- und Überwachungstableau mit Blindschema in der Klimazentrale

Filter 3 genügt. Dieser erneuert sich automatisch, indem der Motor 3a den gebrauchten Teil des Filterbandes wegzieht und durch ein ungebrauchtes Stück ersetzt, sobald der Durchflusswiderstand durch den Filter eine bestimmte Höhe erreicht hat (Apparat 3b). Der Elektrofilter, durch den die gesamte Zuluftmenge strömt, ist mit Vorrichtungen zur periodischen Reinigung und Besprühung der Abscheidungsflächen ausgerüstet; diese sind im Bild 36 mit der Ziffer 5 bezeichnet.

Um sich ein Bild über die Luftdurchsätze sowie die Kälte- und Heizleistungen der eingebauten Apparate machen zu können, sind in Tabelle 2 die entsprechenden Zahlen zusammengestellt. Die Zuluft nach der Unterzentrale im Geschoss C (Wandzonen der Büchermagazine und Nebenräume) beträgt 28 500 m<sup>3</sup>/h. Die Zuluft nach den Fensterzonen der vier Magazine von 32 500 m<sup>3</sup>/h teilt sich in je zwei gleichgrosse Ströme, der eine ist für den Hauptteil der Fensterwände auf der Ostseite bestimmt, der andere für die übrigen Fensterwände.

## 7. Zugehörige Einrichtungen

a. *Druckluftversorgung.* Für die pneumatische Übermittlung und Verstärkung der Regel- und Steuerimpulse wird Druckluft benötigt. Insgesamt wurden rund 12 km Steuerleitungen (aus Symalenrohren) verlegt. Der Luftverdichtung dienen zwei Kompressoraggregate mit luftgekühlten Zylindern, jeder gebaut für einen effektiven Ansaugvolumenstrom von 18 m<sup>3</sup>/h und einen Arbeitsdruck von 7 atü. Davon steht jeweils einer im Betrieb, der andere in Reserve. Eine Schaltuhr stellt den Betrieb alle sieben Tage auf den andern Kompressor um.

b. *Kältezentrale.* Zur Kühlung des Kaltwassers für die Luftkühler und zum Wegschaffen des Wärmeeinfalls in das rund 1,2 km lange Kaltwasser-Leitungsnetz sind zwei vollständige Kältemaschinenaggregate aufgestellt worden, jede bestehend aus:

- einem achtzylindrigen Kolbenkompressor mit zwei Kurbeln in

W-Anordnung, Fabrikat Trane, für Freon R 22, mit automatischer Leistungsregelung durch Ausschalten von 2, 4 oder 6 Zylindern, bemessen für eine Kälteleistung (bei den unten angegebenen Temperaturen des Kaltwassers und des Kühlwassers) von 245 000 kcal/h, direkt gekuppelt mit einem Drehstrom-Kombi-Motor, der bei 1420 U/min 85 PS leistet, die ganze Gruppe aufgebaut auf dem zugehörigen Kondensator,

- einem Rohrbündelkondensator für 334 000 kcal/h bei einem Kühlwasserverbrauch von 14,5 m<sup>3</sup>/h, Eintrittstemperatur + 12 °C, Austrittstemperatur + 35 °C,
- einem isolierten Rohrbündelverdampfer für 245 000 kcal/h zur Kühlung von 35 m<sup>3</sup>/h Kaltwasser von + 12 °C auf + 5 °C,
- eine Kaltwasser-Umwälzpumpe direkt gekuppelt mit Antriebsmotor von 10 PS bei 1450 U/min, für einen Förderstrom von 70 m<sup>3</sup>/h, also ausreichend für beide Kältemaschinenaggregate (die zweite Pumpe ist Reserve), bei einer Förderhöhe von 18 m.

Zur Grundwasserförderung für die Kondensatoren dient eine dreistufige Schachtpumpe für 29 m<sup>3</sup>/h bei 18 m Förderhöhe, deren Motor 10 PS bei 2900 U/min leistet.

c. *Steuer- und Überwachungstableau.* In diesem allseitig geschlossenen Tableau, das 5 m lang, 2 m hoch und 0,5 m tief ist, sind sämtliche Steuer- und Bedienungselemente sowie die Störmeldegeräte aller Anlagen eingebaut, Bild 37. Die Zuleitungen verlaufen in einem Bodenkanal und sind von unten eingeführt. Sechs Türen auf der Frontseite gewährleisten einen leichten Zugang zu allen Apparaten und Anschlüssen. Ein 4 m langes, 0,8 m hohes Blindschema mit eingebauten Druckknopfschaltern, Signallampen, pneumatischen Stellungsanzeigern und Lampenkontrolle erleichtern die Übersicht und die Betriebsführung. Alle Störmeldungen sind derart verriegelt, dass sie sich selbst halten und vom Personal nachkontrolliert werden müssen.

Adresse des Verfassers: Edwin Huber, Maschinen- und Heizungsamt im Baudepartement Kanton Basel-Stadt, Münsterplatz 11, 4001 Basel.

## Die Transportanlage für Bücher

Von H. Hirt, Zürich

DK 621.867.2

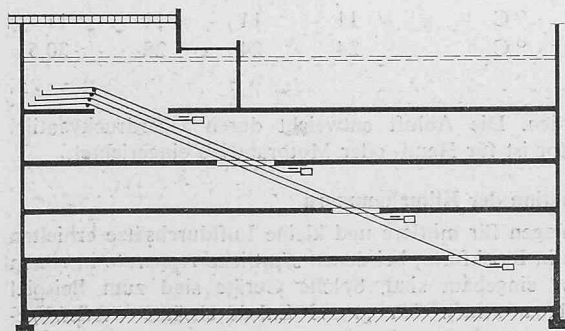


Bild 38. Anordnung der Steigbänder für den Büchertransport, 1:800

Bei der Planung der neuen Büchermagazine wurde auch dem Transport der Bücher grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Die zur Verfügung stehenden Techniken hat man entsprechend den baulichen Gegebenheiten abgewogen und sich für eine reine Flachbandtransportanlage ohne Verwendung von Transportkästen und Aufzügen entschieden.

Die Anlage hat die Aufgabe, die gewünschten Bücher aus den Büchergestellen der verschiedenen Stockwerke sicher, rasch und ohne Beschädigung des Fördergutes an eine gemeinsame Empfangsstelle zu leiten. Ein Bücherbezug wickelt sich kurz wie folgt ab: Der Bestellzettel mit den notwendigen Angaben wird mittels Rohrpost in das betreffende Büchermagazin speditiert und dort von einem Angestellten in Empfang genommen. Dieser entnimmt das gewünschte Buch dem Gestell und legt es auf das nächst vorhandene horizontale Förderband, worauf es automatisch zur Ausgabestelle im Erdgeschoss geleitet wird. Im Grundriss des Geschosses C, Bild 6, sind diese Förderbänder mit den zugehörigen Antriebsaggregaten angedeutet.

Die ganze Anlage setzt sich aus folgenden Teilen zusammen: In jedem Stockwerk führen horizontale Zubringerbänder nach je

einem Steigband. Die Steigbänder der vier Geschosse sind nach dem Schema Bild 38 angeordnet. Sie endigen an der gemeinsamen Ausgabe-  
stelle im Hauptgeschoss E, Bild 4. Jedes einzelne Band ist mit eigenem  
Antriebsaggregat versehen. Eine elektrische Steuer- und Überwa-  
chungseinrichtung sichert den automatischen Betrieb.

Die horizontalen Transportbänder in den verschiedenen Stock-  
werken sind an den Decken aufgehängt, und zwar so hoch über Boden,  
dass sie den Personendurchgang nicht behindern und doch noch  
bequem bedient werden können, Bild 39. Die Planung sah bereits  
vor, die notwendigen Befestigungseisen einzubetonieren, um später  
die Montagearbeiten zu erleichtern. Mauer- und Bodendurchbrüche  
wurden ausgespart, und die elektrischen Steuerleitungen zu den  
Antriebsmotoren konnten ebenfalls bereits beim Betonieren einge-  
legt werden.

Die horizontalen Transportbänder haben eine Breite von 400 mm,  
so dass auch der Transport von grösseren Büchern möglich ist. Sie  
sind in geschlossenen Blechkanälen untergebracht. Jedes Band läuft  
mit 0,6 m/s und wird einzeln durch je einen Elektromotor 220/380 V,  
mit Leistungen zwischen 0,37 und 0,75 kW, angetrieben, wobei die  
Motoren direkt mit den Antriebsrollen gekuppelt sind. Die Bänder  
eines Stockwerkes sind so geschaltet, dass sie im Dauer- oder Zeitbe-  
trieb laufen können. Die Antriebsmotoren werden durch Schütze  
ferngesteuert und sind durch Motorschutzschalter geschützt. Die  
Schaltschütze mit thermischen Auslösern sind pro Etage im gemein-  
samen Schaltkasten untergebracht. Beim Einschalten der Anlage wird  
durch Signallampen der Betriebszustand angezeigt. Für die Steuerung  
der Schütze, Relais, Signallampen dient ein Netzgerät, das 60 V  
Gleich- und Wechselstrom abgibt.

An den Überladestellen von einem Band auf ein anderes befinden  
sich Lichtschranken, die durch das Fördergut betätigt werden. Nähern  
sich der Überladestelle gleichzeitig auf dem durchlaufenden und dem  
eintründenden Band Bücher, so wird durch die Lichtschranken das  
eintründende Band kurzzeitig stillgelegt, um Verkeilungen des  
Fördergutes zu vermeiden. Die Auswertung der durch die Licht-  
schranken abgegebenen Signale erfolgt durch Transistorverstärker.

Vom letzten Horizontalband eines Stockwerkes werden die  
Bücher von einem Steigband übernommen, Bild 40, das im Winkel  
von 22° zur Empfangsstelle im Erdgeschoss führt, Bild 41. Diese  
Neigung in Verbindung mit der Oberfläche des Transportbandes be-  
wirkt die sichere Mitnahme der Bücher, ohne dass diese zurückrut-  
schen. Die Bandbreite der Steigbänder beträgt 500 mm und die Trans-  
portgeschwindigkeit 0,65 m/s.

Die Empfangsstelle im Erdgeschoss besteht aus vier leicht ge-  
neigten Röllchenbahnen, die die ankommenden Bücher von den  
Steigbändern übernehmen und sanft zum Stillstand bringen, Bild 41.  
Bei den Deckendurchführungen der Steigbänder sind ebenfalls Licht-  
schranken angebracht, die die Aufgabe haben, die Höhe des Förder-

Bild 40. Übergangsstelle eines horizontalen Förderbandes (oben links)  
zum Steigband; rechts oben das zugehörige Antriebsaggregat; unten links  
das Steigband des unteren Geschosses

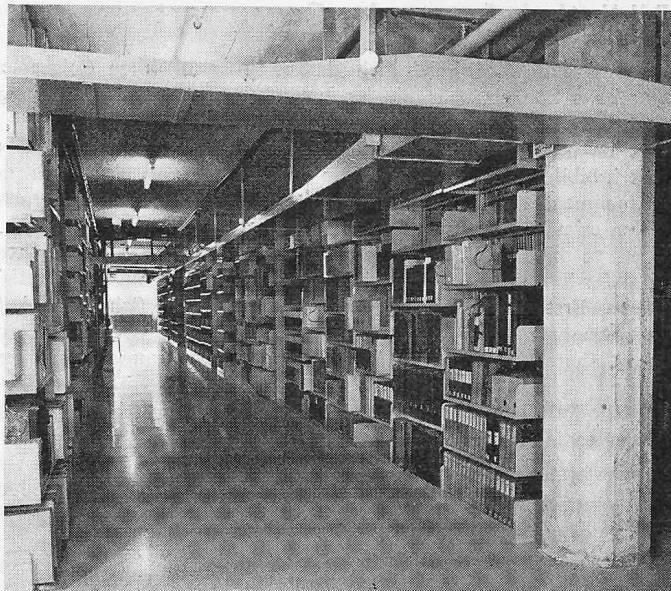
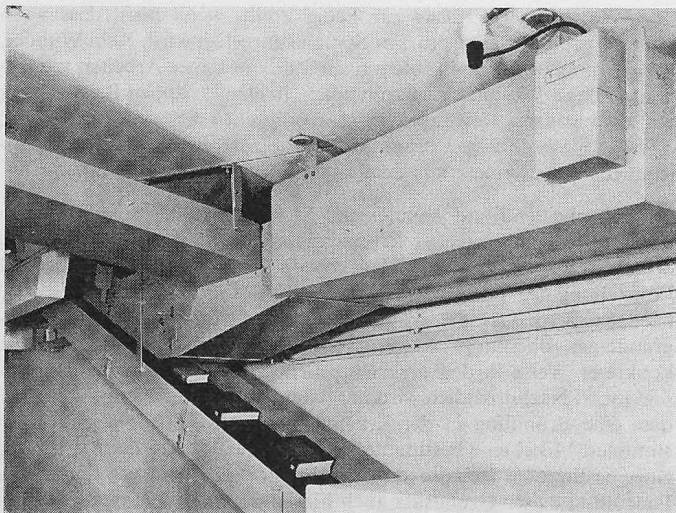


Bild 39. Büchermagazin mit hochliegenden, horizontalen Blechkanälen für  
den Büchertransport

gutes zu kontrollieren. Wird die zugelassene Höhe überschritten, so  
schaltet das Steigband automatisch ab, und die Überwachungsstelle  
wird signalisiert.

Gemäss den geltenden feuerpolizeilichen Vorschriften sind bei  
einem Brandausbruch Boden- und Wanddurchführungen zu schliessen,  
um eine Kaminwirkung zu vermeiden. Zu diesem Zweck sind bei  
allen in Frage kommenden Stellen Feuertüren mit elektrischer Aus-  
lösung angebracht. Bei einem Signal aus der vorhandenen automati-  
schen Feuermeldeanlage werden die hierfür im Hauptsteuerschrank  
vorhandenen Organe für die Feuertüren eingeschaltet. Dabei wird  
Rücksicht genommen, ob die durchlaufenden Bänder stillstehen oder  
einer Sendung wegen laufen. Im letzteren Fall schliesst die betreffende  
Feuertüre erst dann, wenn sich das Fördergut ausserhalb dem Türen-  
bereich befindet. So besteht die Gewähr, dass alle Feuertüren dicht  
zugemacht werden. Die ganze Transportanlage bleibt so lange ver-  
riegelt, bis nach Behebung des Alarmsignales die Feuertüren alle  
wieder zurückgestellt sind.

Adresse des Verfassers: H. Hirt, Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG,  
8021 Zürich, Löwenstrasse 35.

Bild 41. Empfangsstelle mit vier Röllchenbahnen. Das oberste Band  
kommt aus dem Büchermagazin des Altbaues, das zweite aus dem Ge-  
schoss D, das dritte aus dem Geschoss C, das vierte aus dem Ge-  
schoss B; das Geschoss A ist noch unbesetzt und nicht angeschlossen

