Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 25

Artikel: Die automatischen Parkieranlagen System Rotex
Autor: Toedtli, Valentin
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84891

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: 16.12.2025

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

Die elektrischen Installationen

Von **H. Hürzeler**, Zürich

Die elektrischen Installationen stellen in einem modernen Geschäftshaus-Neubau einen wichtigen Teil der gesamten Anlage dar. Man gibt sich davon im allgemeinen zu wenig Rechenschaft, da die meisten Installationen unsichtbar sind. Wenn man auf den Knopf drückt, brennt das Licht, aber warum es brennt, woher die Leitungen kommen, das sieht man nicht, denn diese sind in den Betonböden, Decken, Hohldecken und Wänden unsichtbar verlegt. Wie wichtig aber diese Installationen sind, merkt man spätestens bei einem teilweisen oder totalen Ausfall der elektrischen Anlage: Wenn kein Licht mehr brennt, die Liftmotoren stillstehen, die Computer nicht mehr rechnen, die Lüftung und die Heizung und unzählige andere Apparate nicht mehr in Betrieb sind. Trotz der Wichtigkeit dieser Installationen hat der Elektroinstallateur meistens grosse Mühe, bis ihm für die Steigleitungs- und Verteilanlagen genügend Platz zur Verfügung gestellt wird und dass er zwischen allen Lüftungskanälen, Heizungs- und Wasserleitungen auch noch ein Plätzchen findet, seine Installationen und Apparate unterzubringen.

Die Firma Hans K. Schibli, Elektr. Unternehmungen, wurde mit den Projektierungs- und Ausführungsarbeiten der elektrischen Stark- und Schwachstromanlagen beauftragt. Als Grundlage diente ein Vorprojekt der Firma Brauchli & Amstein. Das ganze Projekt wurde generell überarbeitet, die Ausführungspläne und die Installationen erstellt.

Im angebauten Haus Selnaustrasse 12 hat das EWZ eine Trafostation erstellt und von dort das SIA-Haus mit einer Zuleitung von 185 mm² angeschlossen. Der gesamte installierte Anschlusswert beträgt etwa 800 kW. Die Steigleitungen sind in verschiedene Gruppen aufgeteilt, da sich mehrere Mieter auf die zwölf Etagen verteilen. Die Messeinrichtungen sind im ersten Untergeschoss zentralisiert angebracht, wo sich auch eine automatische Blindstrom-Kompensationsanlage befindet. Für gewisse Anlageteile wurden, zur Erhöhung der Sicherheit für Personen und Gebäude, Fehlerstrom-Schutzschalter eingebaut. Als Sicherungen wurden grösstenteils Automaten vom Typ «Picomat» der Firma Carl Maier & Co., Schaffhausen, verwendet, womit das zeitraubende Sicherungenersetzen entfällt. Die Bürobeleuchtung wurde nach den neusten Gesichtspunkten erstellt, wobei auf richtige Helligkeit, optimale Blendfreiheit und richtige Plazierung der Leuchten Rücksicht genommen wurde. Die Zwischenwände müssen bei Bedarf demontiert und verstellt werden können, so dass in diese keine Leitungen verlegt werden konnten. Als ideale Lösung erwiesen sich Strahlleitungen, die von einer zentral gelegenen Verteiltafel aus zu den Fensterfronten geleitet und dort in Mekapro-Brüstungskanäle geführt wurden, wo alle Anschlüsse für Licht, Kraft, Telephon usw. vorhanden sind. Spätere Erweiterungen sind bei diesem System jederzeit möglich. Diese Kanäle konnten als saubere, unauffällige Einheiten mit den Fenstersimsen und den Abdeckungen für die Heizung kombiniert werden. Die Garageeinfahrt besitzt eine automatische Tor- und Lichtsignalsteuerung, und die Zufahrtsrampe wird im Winter automatisch beheizt. Einen erheblichen Teil des Anschlusswertes nimmt die Klimaanlage in Anspruch. Die Leistung der Zu- und Abluftmotoren sowie der Kältekompressoren beträgt rund 250 PS.

Adresse des Verfassers: *Hans Hürzeler*, dipl. Elektro-Installateur in Firma Hans K. Schibli, Elektr. Unternehmungen, Zürich 8.

Die automatischen Parkieranlagen System Rotex

DK 725.381

Von **Valentin Toedtli**, Zürich

Auch im SIA-Haus stellte sich, wie heute wohl bei allen Neubauten in den Städten, das Parkierungsproblem. Die vom Gebäudegrundriss vorgegebenen Garageflächen waren unregelmässig und nur knapp bemessen. Es bedurfte daher einer Möglichkeit, um auf der vorhandenen Fläche zusätzliche Parkplätze zu schaffen. Dies sollte unter tragbarem finanziellem Aufwand und unter Beibehaltung der vorgesehenen, herkömmlichen Parkplatzanordnung geschehen, ohne umständliche Parkiermanöver zu bedingen. Das neuentwickelte *«Rotex»-Parkiersystem* vermochte diese Bedingungen zu erfüllen. Das System besteht aus in den Fahrstrassen zwischen den ortsfesten Parkplätzen schrägliegenden Plattformen, auf welchen die abgestellten Fahrzeuge stehen. Die Plattformen sind in Längsrichtung verschiebbar und können zudem um ihre Vertikalachsen um 90° gedreht werden. Zwei solche Parkieranlagen wurden von der SIA-Haus AG bestellt.

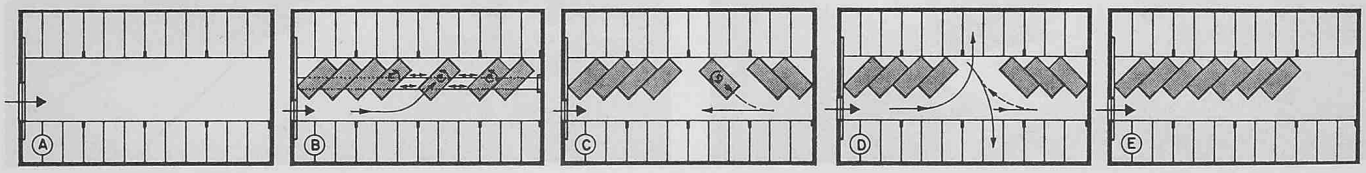
Inzwischen sind für dieses Parkierungssystem zahlreiche In- und Auslandpatente erteilt worden, und an der diesjährigen Erfindermesse in Brüssel ist ihm die Goldmedaille zuerkannt worden.

Es ist dem Verfasser ein Bedürfnis, an dieser Stelle dem Bauherrn und den Architekten dafür zu danken, es ermöglicht zu haben, im SIA-Haus die zwei allerersten Rotex-Anlagen zu erstellen und damit die Brauchbarkeit des neuen Systems in der Praxis zu beweisen. Beide Anlagen stehen nunmehr seit Monaten störungsfrei täglich in Betrieb. Durch sie konnte die Anzahl Parkplätze um 35% erhöht werden.

Funktionsprinzip der Anlage

Die beiden Rotex-Parkieranlagen sind in ihrer Konstruktion und Ausführung identisch. Jedes der beiden Untergeschosse weist 21 feste Parkplätze auf. Je eine Rotex-

Bild 1. Parkieren in einer Garage mit zusätzlichen schrägstehenden, längsverschiebbaren Drehplattformen. A Garage üblicher Bauart mit 24 ortsfesten Parkplätzen an beiden Längswänden. B in der gleichen Garage ist der Fahrstreifen durch sieben Rotex-Plattformen zusätzlich ausgenützt. C soll ein Plattformparkplatz verlassen werden, so dreht sich die Plattform nach entsprechendem Drucktastenbefehl um 90°. D soll ein ortsfester Parkplatz an der Wand befahren werden, so verschieben sich die davor stehenden Plattformen und öffnen einen grossen Manövrierplatz. E Rotex-Anlage mit eng zusammengefahrenen Plattformen (Ausgangslage)



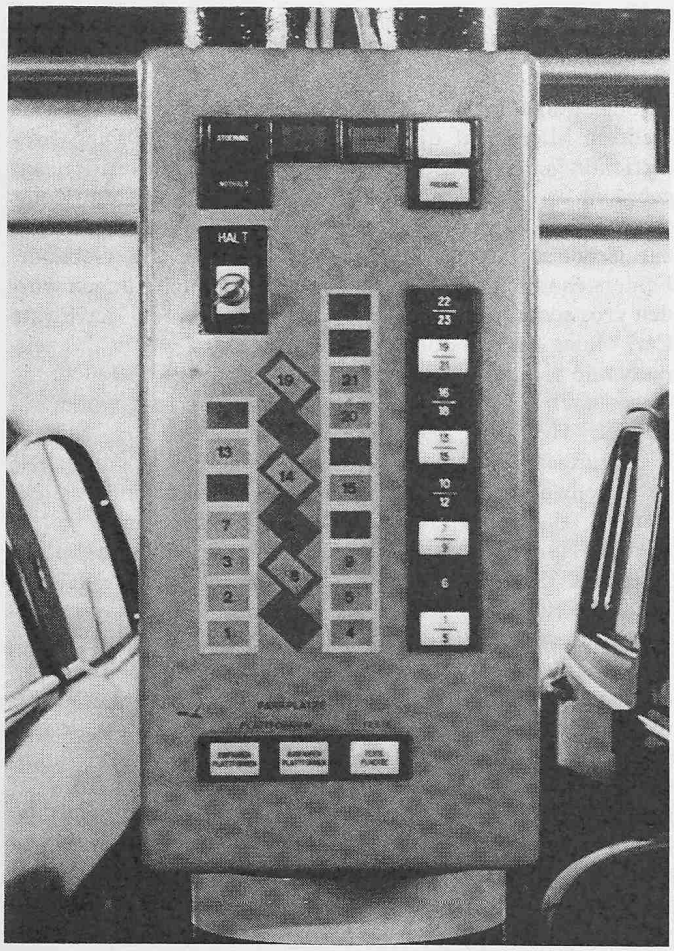


Bild 2. Der Steuerkasten ist schmal und kompakt; das erläuternde Blindschema hilft Fehlbedienungen zu vermeiden. Er kann vom Fahrersitz aus bedient werden

Anlage bietet sechs zusätzlichen Personenwagen Platz. Die Anlagen befinden sich im seitlichen Garagetrakt mit einer Fahrbahnbreite zwischen den Stützsäulen von 7,3 m. Die Prinzipschemata (Bild 1) erläutern den Bewegungsablauf der Anlage. Es ist zu erkennen, dass der von der Rampe kommende Automobilist in direkter Vorwärtsfahrt in die ständig offenbleibende seitliche, rd. 3 m breite Fahrbahn einfahren kann.

Vor einer links an einer Stützsäule vertieft angeordneten, gut zugänglichen Steuertafel (Bild 2) hält der Fahrer kurz an und leitet durch Druck auf die nummerierte Taste seines Parkplatzes die automatische Bewegung der Plattformen ein. An der Steuertafel ist ein farbiges Blindschema der Parkanlage angebracht, welches eine einfache Handhabung gewährleistet. Die Plattformen bewegen sich der-

Bild 4. Abfahren. Die Plattform steht mit 45° schräg zur Fahrbahn; es kann vorwärts ausgefahren werden

art, dass die Zufahrt zum gewünschten ortsfesten oder beweglichen Parkplatz freigegeben wird. Wie Bild 1 zeigt, steht die zu belegende Plattform stets in einem Abstand von über 2 m zu den beiden benachbarten, so dass auch ein ungeübter Fahrer sich zurecht findet. Auf diese Weise kann auf beiden Seiten des Wagens ein- bzw. ausgestiegen werden.

Während beim Einfahren die Plattformen gegen den ankommenden Fahrer hin gerichtet stehen, Bild 3, drehen sie sich automatisch um 90°, sobald ein zu Fuss angekommener Fahrer die Ausfahr- und die Parkplatznummer-Taste gedrückt hat (Bild 4). Damit entfällt das Wendemanöver und es kann vorwärts direkt zur Rampe hin gefahren werden. Beim Hinausfahren wird durch einen kurzen Ruck an einer von der Decke hängenden Zugleine die gelb blinkende Lampe gelöscht, das automatische Zusammenfahren der Plattformen in die Ausgangslage ausgelöst und die Anlage für das nächste Parkiermanöver freigegeben, Bild 5.

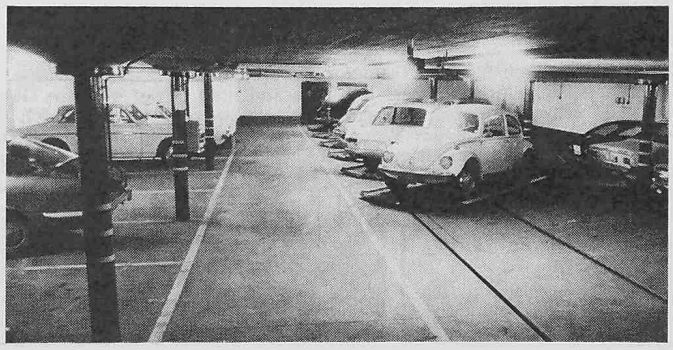
Auch das Befahren der ortsfesten Parkplätze ist einfach: Nach dem Drücken der dem zu befahrenden Parkplatz zugeordneten Taste öffnet sich vor dem gewählten Platz ein von den Drehplattformen flankierter, fächerförmiger, vorne 7 m breiter Manövrierplatz, Bild 6. Es kann dann leicht ein- bzw. ausgefahren werden, ohne Behinderung durch die Plattformen.

Verlässt ein Fahrer nach dem Parkieren seines Wagens die Garage zu Fuss, so veranlasst er durch Tastendruck auf einen der gelbblinkenden Freigabeschalter bei den beiden Ausgängen das Zusammenschliessen der Plattformen auf ihre Ausgangslage. So lange die Anlage in Betrieb steht, leuchtet eine rote Lampe; eine grüne Lampe zeigt an, dass die Anlage zur Parkierung frei ist.

Die ortsfesten Parkplätze hinter der Rotex-Anlage sind durch Lichtschranken abgegrenzt, wobei Orientierungslämpchen in Augenhöhe des Fahrers an der Rückwand jeweils dann erlöschen, wenn der Wagen korrekt einparkiert ist.

Bild 3. Einfahren auf eine Plattform. Sie ist von den Nachbarplattformen automatisch frei gestellt und im Winkel von 45° zum Fahrer hin gerichtet

Bild 5. Nach erfolgtem Freigabebefehl haben sich die Plattformen selbsttätig in die Ausgangsstellung zusammengeschoben



Einige Konstruktionsmerkmale

Das Hauptmerkmal dieser Anlage ist das neuartige, programmierte Längsverschieben und Drehen der Parkierplattformen. Dieses wurde mit einfachen mechanischen und elektrischen Elementen verwirklicht.

Die eigentlichen Parkier-Plattformen sind zweiteilig. Die oberen Plattformen, welche die parkierten Autos tragen, drehen sich je auf einem Drehkranz der Unterwagen um ihre vertikalen Mittelachsen. Die Unterwagen rollen auf Rollenlager-Rädern auf den in der Fahrbahn bodeneben verlegten Führungs- und Fahrschienen hin und her. In den durch die Führungsschienen im Boden gebildeten Kanälen bewegen sich versenkt zwei endlose Drahtseile. An eines dieser Drahtseile werden die Unterwagen über selbsttätige Klemmvorrichtungen angekuppelt und mitgezogen. In gleicher Weise kuppeln sich auch die oberen Plattformen an ihrem Ende an das andere Seil für den Schwenkantrieb an. Laufen die beiden Seile gleichzeitig in einer Richtung, so ziehen sie die angekoppelten Plattformen längs der Fahrbahn mit. Läuft hingegen nur das Seil des Schwenkantriebes, so verdrehen sich dadurch die Plattformen um 90° um ihre Mittelachsen.

Die beiden ständig unter Vorspannung stehenden Drahtseile werden über Seilrollen von einem Getriebemotor angetrieben. Der Brown-Boveri-Feinstopmotor weist einen Anfahr- und einen Schnellgang auf; seine Drehrichtung ist umkehrbar. Die Klemmvorrichtungen für die Drehplattformen werden nach voreingestelltem Programm von Druckluftzylindern betätigt. Die Zylinder befinden sich versenkt im Garageboden und werden von einer Kompressoranlage mit Druckluft versorgt. Die Druckluftventile werden elektrisch gesteuert. Je ein Steuerschrank pro Garagengeschoss mit den ebenfalls von Brown Boveri gelieferten Steuereinheiten und den Relais für die gesamten Anlagen befinden sich ausserhalb der Garagen im Treppenhaus.

Bild 6. Befahren eines ortsfesten Parkplatzes. Die Plattformen haben sich vor diesem fächerförmig etwa 7 m weit geöffnet

Damit die einzelnen Plattformen bzw. die darauf parkierten Automobile nicht als Folge von Störungen an mechanischen, elektrischen oder pneumatischen Anlageteilen aneinanderstossen und dadurch beschädigt werden können, wurden mehrere, einander ergänzende Sicherheitsvorkehrungen getroffen. Im Falle von Störungen können ausserdem die Plattformen einzeln von Hand hin und her geschoben werden.

Die einfache und robuste Konstruktion aller wichtigen Anlageteile, verbunden mit den mehrfachen Sicherheitsvorkehrungen, berechtigen zur Annahme, dass sich die beiden Rotex-Anlagen auch weiterhin im Dauerbetrieb bewähren werden.

Adresse des Verfassers: *Valentin Toedtli*, dipl. Ing. ETH, SIA, in Firma Paritex Parking AG, Dufourstrasse 32, 8008 Zürich.

Die Aufzuganlagen

Im SIA-Haus sind drei Personenaufzüge Fabrikat Schindler eingebaut. Zwei davon weisen eine Förderlast von je 450 kg auf (entsprechend sechs Personen) und sind zu einer gemeinsamen Gruppen-Sammelsteuerung zusammengefasst. Der Anzahl Geschosse entsprechend, wurden 16 Haltestellen vorgesehen mit ebensovielen Zugängen, alle auf gleicher Schachtseite angeordnet.

Der dritte Aufzug hat eine Nutzlast von 900 kg bzw. 12 Personen; die Haltestellen sind ebenfalls 16, mit 18 teilweise gegenüberliegend angeordneten Zugängen. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt bei allen drei Aufzügen 1,75 m/s; die Förderhöhe 46,5 m.

Als Antriebsaggregat dient das von Schindler entwickelte System *Dynatron*. Die Maschinen sind oben, direkt über dem Fahrschacht angeordnet. Der Dynatron-Antrieb besteht aus einem Kurzschlussankermotor mit Spezial-Anfahrwicklung, einer mit der Aufzugswinde elastisch gekuppelten Wirbelstrombremse und einem Tachometerdynamo, der eine der Fahrgeschwindigkeit proportionale Spannung erzeugt. Auf der Kabine sind Impulsgeber montiert, die im Schacht angebrachte Markierungen berührungslos abtasten. Die genannten Spannung und Impulse werden elektronisch ausgewertet und mit den Signalen der Haltknöpfe verarbeitet. Dadurch werden Anlauf und Abschaltung des Motors eingeleitet sowie der Erregerstrom für die Wirbelstrombremse geregelt.

Dieser Antrieb ermöglicht die Verkürzung der Rundfahrzeiten, weil die Kabine direkt aus grosser Fahrgeschwindigkeit auf die Stockwerksebene einfährt. Die bisher übliche Phase der Feinabstellfahrt konnte dadurch vermieden werden. Die Fahrweise ist flüssig; alle Geschwindigkeitsänderungen erfolgen stossfrei. Beschleunigung und Verzögerung sind so gewählt, dass sie von allen Fahrgästen als angenehm empfunden werden. Die Abbremsung erfolgt rein elektrisch bis zum Stillstand der Kabine und ist somit verschleisslos. Durch die elektronische Regulierung der Verzögerung hält die Kabine, unabhängig von der Belastung, von Temperaturwechsel und Netzspannungsschwankungen, genau auf Stockwerksebene an.

Der Dynatron-Antrieb ist äusserst einfach. Die robuste Maschine und die statischen Halbleiter-Elemente bieten Gewähr für einen sicheren, störungsfreien Aufzugsbetrieb.

Durch den Einbau von Sammelsteuerungen wird die Leistungsfähigkeit von Aufzugsanlagen erheblich gesteigert, weil viele unnötige Leerfahrten ausgeschaltet werden. Bei der *Kollektiv-Selektiv-Steuerung* werden alle Aussenkommandi registriert, und die Kabine bedient der Reihe nach in der Aufwärtsfahrt alle Stockwerke, in welchen Fahrgäste aus- oder andere zur Aufwärtsfahrt einsteigen wollen. Nachher ändert die Kabine ihre Fahrtrichtung und hält in der Abwärtsfahrt in allen Stockwerken der Reihe nach an, in welchen Fahrgäste aus- oder andere zur Abwärtsfahrt einsteigen wollen.

Bei der gemeinsamen *Duplex-Kollektiv-Selektiv-Steuerung* erhalten die zwei in diese Gruppen-Sammelsteuerung zusammengeschalteten Aufzüge gemeinsame Stockwerktafeln, wobei einem Aussenkommando stets diejenige Kabine folgt, welche die betreffende Haltestelle nach Fahrtrichtung am schnellsten bedienen kann.

Nach der Ankunft einer Kabine in einem Stockwerk öffnet sich die vollautomatische Tür und bleibt offen, bis