

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 52 (1961)
Heft: 22

Rubrik: Communications ASE

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: 05.02.2025

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

Das neue Werk Au/Wädenswil der Standard Telephon und Radio AG



Da die seit 1936 in Zürich-Wollishofen bestehende Fabrik, der 1935 gegründeten Standard Telephon & Radio AG dem wachsenden Geschäftsgang nicht mehr genügen konnte und in Wollishofen keine baulichen Erweiterungsmöglichkeiten bestanden, wurde in den Jahren 1958/60 in der landwirtschaftlich reizvollen und verkehrstechnisch günstigen Gegend am linken Zürichseeufer in der Au/Wädenswil eine neue Fabrikationsstätte errichtet. Die erste Bauetappe eines weitgesteckten Programmes wurde mit der Erstellung des der Stadt Zürich zugekehrten Teiles des zukünftigen Gebäudekomplexes abgeschlossen und mit dessen Bezug Mitte November 1960, also 25 Jahre nach Gründung des Unternehmens, begonnen.

Dieses erste Teilstück, als Eisenbetonkonstruktion, auf ansteigendem Gelände, mit seeseitig 5 und bergseitig 3 Geschossen erstellt, bietet alle Erweiterungsmöglichkeiten auf dem Areal von rund 44 000 m². Der erste Teilbau mit 14 500 m² Bodenfläche repräsentiert nur ungefähr ein Fünftel des geplanten Vollausbau. Er bildet jedoch mit seinen Fabrikations- und Lagerräumen, seiner Kantine und Nebengebäuden eine in sich abgeschlossene moderne Fabrik für alle Zweige der Fernmeldetechnik und verwandter Gebiete. Der Bau fügt sich, dank seiner Gestaltung und Farbgebung harmonisch in die umgebende Landschaft ein.

Die Geschäftsleitung empfing am 27. September 1961 die Presse und zahlreiche Gäste zur Besichtigung der neuen Fabrik. Nach der Begrüssung der Teilnehmer schilderte Direktor B. W. Sutter die Entwicklung des Unternehmens, dem auch die Ergebnisse der Forschungslaboratorien der International Telephone and Telegraph Corporation und die Erfahrungen ihrer zahlreichen Werke zur Verfügung stehen. Mit der Vollendung des ersten Teils des Bauprogrammes konnte das schweizerische Unternehmen gleichzeitig sein 25jähriges Bestehen feiern. In einem weiteren Referat umriss Direktor G. Muriset die Planung des Werkes Au und die betrieblichen Erfordernisse.

Im anschliessenden Rundgang, unter fachkundiger Führung, wurde den Teilnehmern ein instruktiver Einblick in den Betrieb einer, aufs modernste eingerichteten Fabrikationsstätte der Fernmeldeindustrie geboten. Im Eingangsgeschoss befinden sich hinter dem Portal die Garderoben, die gleichzeitig als Luftschutzräume dienen können, die Rüstküche, die Lebensmittel-lager und die Wäscherei. Ein begehrter Kanal führt zum Kesselhaus, das dem Werk seewärts vorgelagert ist und vorläufig 2 Hochleistungsrohrstrahlungskessel enthält.

Über eine 4 m breite, geradlinig bis zum vierten Stockwerk hinaufführende Treppe gelangt man in das nächste Stockwerk, das sog. Kantinegeschoss. Der seeseitige Teil dieses Stockwerkes ist durch die Werkküche und die in einen Ess- und einen Ruheraum unterteilte Kantine belegt. Die gegenwärtige Belegschaft von rund 700 Personen kann in der 45 Minuten währenden Mittagspause in 5 Schichten gepflegt werden. Der Fensterfront entlang und durch eine trennende Pflanzenanordnung für sich abgeschlossen, erstreckt sich der Ruheraum mit 150 Plätzen. Er setzt sich über eine schöne, offene Gartenterrasse mit 48 Plätzen ins Freie fort.

Im gleichen Stockwerk ist die eigentliche Energiezentrale untergebracht. Sie enthält die Transformatorenstation mit 800 kVA Leistung (im Endausbau vorgesehen für etwa 7000 kVA), in welcher der von den EKZ bezogene Strom von 16 kV auf die Verteilspannung von 380/220 V transformiert wird, ferner den Installationsraum für die Wärmeverteilung und den Kompressorraum. Neben weiteren Garderoben, der Telephonzentrale mit 500 Anschlüssen ist hier auch das Betriebskrankenzimmer untergebracht.

Im dritten, 5 m hohen Geschoss ist vorläufig ein Grossteil seiner Fläche der Fabrikation vorbehalten, doch werden hier später die Lager untergebracht. Hier befinden sich die Abteilungen für den Gleichrichter-, Geräte- und Transformatorenbau,

mit anschliessendem Prüffeld, Batterieräume und die Relais-Fabrikation. Im gleichen Stockwerk ist das vorläufige Lager, der Wareneingang und die Spedition untergebracht. Von einer 40 m langen Laderampe mit Warmluftvorhang führt eine Materialzufuhrstrasse direkt ins Innere des Gebäudes. Warenaufzüge bewerkstelligen die Verbindung zwischen der Lagerverkehrsstrasse und der zu dieser parallel verlaufenden Fabrikationsverkehrsstrasse im darüberliegenden Stockwerk.

Das vierte und oberste, 6,5 m hohe Stockwerk enthält die Abteilung für die Vor- und Fertigmontage der Ausrüstungen für die automatische Telephonie und Übertragungstechnik sowie Entwicklungsanlagen und Prüffelder. Im bergseitig gelagerten Teil des Stockwerkes soll auf Ende 1961 die Fabrikation der Selen-gleichrichterplatten untergebracht werden. Im Fabrikationsgeschoss ist noch ein Galeriegeschoss eingebaut, das in einer späteren Bauphase Büros und Laboratorien aufnehmen soll. Heute sind dort der Spulenbau, die Montage für Verstärkungsanlagen und der Apparatebau untergebracht.

Der Rundgang endete auf der Terrasse eines der rund 25 m hohen Treppentürme. Von hier aus genoss man bei prächtigem Herbstwetter einen sehr schönen Rundblick vom Säntis bis zum Glärnisch.

Für Unterkunft der Betriebsangehörigen wurde gesorgt. So stehen für die Fremdarbeiter des Unternehmens 2 Baracken mit je 60 Betten zur Verfügung. In den von einer Baugenossenschaft hergestellten Wohnbauten in Wädenswil sind 25...30 Wohnungen für die Werksangehörigen reserviert worden. Ferner wird gegenwärtig in Riedliu die erste Etappe der Wohnsiedlung der Pensionskasse der «Standard» mit gesamthaft 53 Wohnungen gebaut.

Der bei der Besichtigung gewonnene Eindruck darf wohl dahingehend zusammengefasst werden, dass in dieser ersten Bauetappe nicht nur eine über modernste Einrichtungen und Produktionsmittel verfügende Fabrikationsstätte erstellt, sondern auch bei ihrer Planung und Ausführung weitgehend der Deckung der Bedürfnisse des wichtigsten Betriebsfaktors — des Menschen — Beachtung geschenkt wurde. Alle an der Planung und Schaffung dieses Werkes Beteiligten dürfen mit Befriedigung und berechtigtem Stolz auf das Ergebnis ihrer Anstrengungen blicken.

M. P. Misslin

Neubauten und Erweiterungspläne der Zellweger AG, Uster



Die auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik und der Herstellung von Spezialmaschinen für die Textilindustrie bekannte Zellweger AG, Uster, sieht heute auf eine abgeschlossene erste Etappe in ihrer geplanten baulichen Entwicklung zurück.

Am 4. Oktober 1961 war Vertretern der Tages- und Fachpresse Gelegenheit geboten, das neue Verwaltungsgebäude, den Ausstellungspavillon und die kürzlich vollendete Lehrwerkstätte zu besichtigen. Der Rundgang erstreckte sich auch auf einige Abteilungen der früher erstellten Fabriken.

Nach der Begrüssung durch den Präsidenten des Verwaltungsrates, Ing. H. C. Bechtler, der seiner Freude über das Gelingen der schön in die Landschaft gestellten Bauten Ausdruck gab und dankbar den Gründern des Unternehmens gedachte, schilderte der Direktionspräsident B. Bissig die Entwicklung des 1880 aus einer kleinen Einzelfirma hervorgegangen und 1918 in eine AG umgewandelten, heute rd. 1700 Personen beschäftigenden Unternehmens. Er betonte, dass die Zellweger AG mit ihren Gründern heute noch zwei Prinzipien gemeinsam hat, nämlich die Tendenz zu Eigenentwicklungen auf relativ wenigen Gebieten und den Drang zur Unabhängigkeit. Heute werden an wesentlichen Produkten in Uster hergestellt: Telephonapparate verschiedener Bauart, insbesondere für die PTT, drahtlose Übermittlungsgeräte für die Schweizer Armee und für zivile Zwecke, Netzkommandoanlagen für Elektrizitätsversorgungsnetze, Spe-

zialmaschinen für die Textilindustrie, insbesondere für Webereien, elektronische Prüfgeräte aller Art, insbesondere für Spinnereien.

Das Fabrikationsprogramm zielt immer mehr auf die Automation von mancherlei Arbeitsvorgängen hin. Wo der Mensch jedoch nicht zu ersetzen ist, werden die Ansprüche an dessen berufliche Ausbildung immer grösser. Daher wird mit einer guten Ausbildung der im Unternehmen tätigen fast 200 Lehrlinge in der neuen Lehrwerkstatt begonnen. Aber auch tüchtigen Berufsleuten soll in 5semestrigen Abendkursen Gelegenheit geboten werden, sich eine Ausbildung zu verschaffen, die ungefähr in der Mitte zwischen derjenigen eines Facharbeiters und derjenigen eines Technikers liegt. Eine von der Zellweger AG angeregte und betreute Arbeitsgemeinschaft auch anderer Firmen am Platze will versuchen, dieses Ziel zu erreichen.

Dem Unternehmen, das heute über ein Areal von 46 900 m² verfügt, stand in einem parkähnlichen, an einen idyllischen Weiher anstossenden Gelände, nahe den bestehenden Werken I und II ein schöner Bauplatz zur Verfügung. Auf diesem Baugrund wurden ein Verwaltungsgebäude und ein mit diesem durch eine Brücke verbundene, auf im Weiher stehenden Säulen ruhenden Ausstellungspavillon erstellt.

Das als Eisenbetonbau ausgeführte, einschliesslich Kellergeschoss, sechsgeschossige Verwaltungsgebäude, mit selbsttragender Glasfassade, spiegelt sich prächtig in dem vorgelagerten Weiher. Es enthält 82 helle, zum Teil mit versetzbaren Wänden versehene Büros und 12 Konferenzzimmer. Sie nehmen die Abteilungen für Verwaltung, Werbung, Verkauf und Kundenwerbung auf. Später sollen hier auch die Entwicklungsabteilungen, die vorläufig noch im bisherigen Werk I verbleiben, untergebracht werden.

Der eingeschossige, achteckige, allseitig verglaste Ausstellungspavillon ist ebenfalls eine Eisenbetonkonstruktion. Er enthält eine Reihe von, vornehmlich in der Textilindustrie verwendete Maschinen und Apparate, die als Demonstrationsobjekte dienen.

Die Lehrwerkstatt, als dreigeschossige Eisenkonstruktion erstellt, enthält zwei, mit modernsten Einrichtungen ausgerüstete Arbeitsräume von je 672 m² Bodenfläche, sowie verschiedene Nebenräume. Die Lehrlinge haben, je nach gewähltem Beruf, eine Lehrzeit von 3 bis 4 Jahren zu absolvieren. Sie werden 2 volle Jahre in der neuen Lehrwerkstatt unter der Aufsicht besonders geschulter Meister beschäftigt. Erst nach einer zweijährigen Ausbildungszeit werden sie in der Produktion eingesetzt.

Das Unternehmen, das 1960 65 % seiner elektrischen und elektronischen Erzeugnisse und 95 % der Produkte der Textilabteilung exportierte, hat weitgesteckte Pläne für Erweiterungen und für soziale Zwecke. Zu den bestehenden Fabriken I und II in Uster soll nächstes Jahr in Uster mit dem Bau eines dritten Werkes begonnen werden. Ausserdem ist in Sargans eine weitere Fabrik, die in der ersten Etappe 100 Facharbeiter beschäftigen soll, im Bau.

Das weitere Bauprogramm sieht den Bau eines neuen, grossen Wohlfahrtshauses anstelle der bestehenden Kantine aus dem Jahre 1942, sowie den etappenweisen Bau von 100...150 Einfamilienhäuser, die vor allem guten Arbeitern zu günstigen Bedingungen zur Verfügung gestellt werden sollen, vor. Dass auch den verschiedenen sozialen Massnahmen, wie Fürsorge für die Betriebsangehörigen usw. volle Aufmerksamkeit geschenkt wird, sei mit dem Hinweis belegt, dass 1960 die sozialen Aufwendungen insgesamt 2,3 Millionen Franken, bei einer Lohnsumme von über 10 Millionen Franken betragen.

Als Gesamteindruck darf festgestellt werden, dass die Zellweger AG nicht nur in jeder Hinsicht schön und fortschrittlich baut, sondern dass sie auch bestrebt ist, den menschlichen Belangen weitgehend Rechnung zu tragen. *M. P. Misslin*

Die Kontrolle der Radioaktivität in der Schweiz

Die neuen Atombombenversuche der Sowjetunion bewirkten an manchen Orten eine verstärkte Radioaktivität der Luft. Um eine Beunruhigung der Bevölkerung zu vermeiden, unterrichtete die Schweizerische Vereinigung für Atomenergie am 12. Oktober

1961 in Bern an einer Pressekonferenz die Öffentlichkeit über Überwachungsmaßnahmen in der Schweiz. In seiner Begrüssung legte der Präsident der Vereinigung, Dr. h. c. E. Choisy aus Genf dar, dass sich die Vereinigung für Atomenergie zum Ziel gesetzt hat, die radioaktiven Erscheinungen eingehend zu erforschen und die Allgemeinheit über die sie interessierenden Fragen aufzuklären.

Prof. Dr. P. Huber aus Basel, Präsident der Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, unterrichtete die Pressevertreter über die Aufgaben der Kommission. Diese bestehen darin, die Radioaktivität der Luft, der Niederschläge, der Gewässer, der Böden und der Knochen zu messen. Alle Atomexplosionen erzeugen nämlich radioaktive Niederschläge («fall-out»), die zur Erdoberfläche zurückwandern. Den Forschungen stehen heute 5 Luftüberwachungsanlagen, sowie für Niederschläge 12, für Oberflächengewässer 41 und für Zisternen 7 Sammelstellen zur Verfügung. Die Kommission hat ausserdem Vorschläge für die Instruktion der Bevölkerung im Fall einer gefährlichen Radioaktivität auszuarbeiten.

Dr. med. G. Candardjis, Professor an der Universität Lausanne, erörterte die medizinischen Folgen der radioaktiven Strahlungen. Radioaktive Kerne kann der menschliche Organismus sowohl aus der Luft, als auch aus Nahrungsmitteln, vor allem Milch und Wasser aufnehmen. Es gibt zwar Strahlungen, die in der Landwirtschaft das Wachstum fördern können. Die schädlichen Einwirkungen auf den menschlichen und tierischen Körper, die Fortpflanzungseigenschaften usw. überwiegen jedoch ganz bedeutend die nützlichen. Als gefährlichste Substanz gilt Strontium-90, das in die Knochen und das Skelett übertritt und jahrelang aktiv bleiben kann. Die Vermeidung von Knochen-schäden und genetischen Auswirkungen werden in der Schweiz sehr eingehend erforscht.

Zur Technik der Überwachung der Radioaktivität der Luft äusserte sich auch Prof. Dr. J. Halter von der Universität Freiburg. Für die Strahlendosen, die ein Mensch ohne Gefahr aufnehmen darf («Toleranzdosis») bestehen internationale Normen. Eine zentrale Stellung als Überträger der Radioaktivität kommt der Luft zu. Um die Radioaktivität der Luft zu ermitteln, verwendet die Eidg. Überwachungskommission Apparate, die ein bestimmtes Volumen Luft durch ein Filter saugen. Im Filter bleiben alle Staubteilchen mit mehr als $\frac{1}{1000}$ mm Durchmesser hängen. Damit wird auch der grösste Teil der radioaktiven Atome festgehalten, da diese das Bestreben haben, sich an den Staubteilchen der Luft anzulagern.

Zum Schluss äusserte sich M. Bezzegh darüber, wie unsere Gewässer (Seen, Flüsse, Grundwasser und Zisternen) fortlaufend auf ihren radioaktiven Gehalt untersucht werden. Die eingehendsten Versuche erfolgen in der Umgebung des Atomreaktors Würenlingen. Bis heute liessen sich noch keine gefährlichen Isotopenmengen ermitteln, auch nicht zur Zeit der früheren Atombombenversuche. Ein besonderer Apparat ist entwickelt worden, der es erlaubt, mit einfachen Mitteln (Torf) kontaminiertes Wasser in kleinen Mengen zu reinigen. *F. Sibler*

10. Tagung der SGA über Regelprobleme in der Verfahrenstechnik

Die Schweizerische Gesellschaft für Automatik (SGA) führte am 19. und 20. September 1961 in Basel ihre 10. Tagung durch. Der Tagungsleiter Prof. Dr. P. Profos, verwies vor über hundert Teilnehmern auf die drei Grundprobleme, die zur Diskussion standen, auf das Zeitverhalten von Temperaturregelstrecken

- a) an dünnwandigen Reaktionskesseln,
- b) an dickwandigen Reaktionskesseln, den sog. Autoklaven,
- c) an kontinuierlich arbeitenden Rektifizierkolonnen.

Diese thematische Begrenzung erlaubte es, diese Probleme bis zu den physikalischen Grundvorgängen durchzudenken. In ausgedehnten Diskussionen, die das Interesse der chemischen Industrie an einem solchen Gedankenaustausch eindeutig unterstrichen, wurden die Ergebnisse von verschiedenen Seiten beleuchtet und wertvolle Erfahrungen ausgetauscht. Prof. Dr. Profos

zeigte dann, wie wichtig die Wahl der Grundkonzeption einer Regelung sei. Drei Eigenschaften charakterisieren jeden Regelungstyp:

1. Eigenschaft der Regelstrecke,
2. Störeinflüsse,
3. Anforderungen an die Regelgüte,

wobei der Einflussbereich des Regeltechnikers meistens nur auf eine Eigenschaft beschränkt bleibt: auf die Regelstrecke. Diese nimmt deshalb eine Schlüsselstellung ein, so dass jede praktische Anwendung eine gut regelbare Regelstrecke anstreben muss. Kann diese Regelstrecke mit Hilfe von Analogrechnern oder andern Methoden vorausberechnet werden, so erhält der Regeltechniker die Mittel, um Schwierigkeiten vorzusehen und um Gefahren zu verhindern. Zu diesen Leitgedanken, die jedem Regelproblem zu Grunde liegen, wurden in den anschließenden Referaten die möglichen Methoden für die sich vor allem in der chemischen Verfahrenstechnik stellenden Aufgaben aufgedeckt.

Ing. *W. Roth*, Ciba AG, Basel, wählte die Übergangsfunktion dünnwandiger, von aussen beheizter Reaktionskessel zum Mittelpunkt seiner theoretischen Ausführungen «Die Berechnung des Zeitverhaltens von Temperaturregelstrecken an Reaktionskesseln». Dabei spaltete er sein Regelproblem in zwei Teile auf: in die äussere Temperaturregelung, wo der Einfluss der Materialien der Reaktorwand um die Strömungsverhältnisse massgebend sind, und in die Aufheizung des Kesselinhaltes, die wesentlich durch die Grösse des Reaktionskessels und durch die Flüssigkeit beeinflusst wird.

Diese mehr theoretischen Überlegungen wurden im anschließenden Referat von Dr. *V. Wohler*, Sandoz AG, Basel, «Die Messung des Zeitverhaltens von Temperaturregelstrecken an Reaktionskesseln» durch praktische Messungen gefestigt. Das Zeitverhalten verschiedener Reaktionskessel wurde in zahlreichen Diagrammen dargestellt. Die mit diesen Messergebnissen gelöste Diskussion zeigte, dass die Totzeit als Hauptproblem jeden Regeltechniker beschäftigt. Verschiedene Methoden zur Aufnahme der Frequenzgangkurve wurden einander gegenübergestellt, wobei die immer wieder auftretenden Nichtlinearitäten neue Untersuchungsverfahren verlangen, so zum Beispiel durch die Anwendung der Theorie der verallgemeinerten Zeitserien (Distributionen), die die Lösung von Regelproblemen auf Datenverarbeitungsmaschinen ermöglichen wird.

Die Auswahl des zweckmässigsten Reglers beleuchtete Ing. *E. Schär*, Ciba AG, Basel, in seinem Vortrag «Die Temperaturregelung von Reaktionskesseln». Die Entscheidung lag vor allem zwischen Kaskaden- und PI- (Proportional-Integral) Reglern. Wieder fussten die Untersuchungen auf der rechnerisch oder experimentell ermittelten Übergangsfunktion. Dabei dienten die Tot- und Anlaufzeit als Gütegrössen der Auslese. Inwieweit diese Anlaufzeit jedoch auch durch eine richtige Auswahl der Regelart beeinflusst wird, zeigte Dr. *V. Wohler* in seinem zweiten Referat «Das Anlaufverhalten verschiedener Temperaturregelungen von Reaktionskesseln». Die Kombination dreier verschiedener Regelungstypen wurde besprochen und an Hand von Messresultaten näher erläutert. Folgende Regelungsarten wurden in Betracht gezogen:

- a) Regelung der Temperatur im Heizmantel allein,
- b) Regelung der Temperatur im Kesselinnern mittels eines PI-Reglers im einfachen Regelkreis,
- c) Regelung der Temperatur im Kesselinnern unter Beziehung von Hilfsregelgrössen (Kaskadenregelung).

Den zweiten Tag eröffnete Dr. *H. Frank*, Hoffmann-La Roche & Cie. AG, Basel. Er wandte sich in seinen Ausführungen «Die Temperaturregelung dickwandiger Reaktionsbehälter» den Reaktionsgefässen zu, deren Verhältnis zwischen Füllgewicht und Behältergewicht Werte bis zu 1 : 100 annehmen können: die Autoklaven. Zur Ermittlung der Übergangsfunktion bediente er sich des Binde-Schmidtschen Verfahrens und verglich die Berechnungen mit praktischen Messwerten. Dabei zeigte es sich deutlich, welche abweichenden Verhältnisse im Zeitverhalten der Temperaturregelstrecke gegenüber dünnwandiger Reaktionskessel auftreten.

Ein vollständig neues Problem wurde von *W. M. Law*, I. C. I., Central Instrument Laboratory Readings (England) im Referat

«Dynamic Response of Shell-and-Tube Heat Exchangers to Flow Changes» angeschnitten. Die partiellen Differentialgleichungen des Übertragungsverhaltens für beidseitig von einer Flüssigkeit durchströmte Rohrbündel-Wärmeaustauscher wurden abgeleitet. Dank einigen vereinfachenden Annahmen gelang mit Hilfe der Laplace-Transformation die Herleitung der Übertragungsfunktionen. Ein Vergleich der Frequenzgangabmessungen eines Versuchswärmeaustauschers mit den theoretischen Berechnungen zeigte, dass diese eingeführten Vereinfachungen ohne weiteres zu befriedigenden Ergebnissen führten. Selbst der sog. «Resonanzeffekt», der dem Frequenzgang von Rohrbündel-Wärmeaustauschern eigen ist, wenn die Eingangsgrösse entweder eine Durchfluss- oder eine Temperaturänderung ist, wurde durch die berechnete Übertragungsfunktion richtig vorausgesagt. Die Vereinfachungen wurden dann auch eingehend diskutiert, da sie für die Praxis wirklich bedeutende rechnerische Vorzüge bringen.

Durch diese mehr theoretisch gerichteten Ausführungen eines Fachmannes aus England war der Übergang gefunden, um sich den Problemen der Rektifizierkolonnen zuzuwenden.

Dir. *A. Mögli*, Kühni Apparatebau AG, Allschwil-Basel, erklärte in seinem Vortrag «Die regeltechnischen Eigenschaften kontinuierlich arbeitender Rektifizierkolonnen» das Arbeitsprinzip der einfachen und mehrfachen Destillation, bzw. Rektifikation an Hand des McCabe-Diagrammes für Zweistoffgemische. Wo die Regelaufgabe zu suchen ist, welche verschiedenen Einflussgrössen auf den Prozess einwirken, konnte mit dem Blockschaltbild der Mehrfachregelung einer Kolonne eindrücklich gezeigt werden. Gleichgewichtsverschiebungen beim Einwirken einer Störung lassen sich somit erfassen.

Wie dabei vorzugehen ist, skizzierte Ing. *R. Hiltbrunner*, Gebr. Sulzer AG, Winterthur, in seinem Referat «Einstell- und Regelvorgänge bei Präzisionsdestillationskolonnen». Er steckte den Gültigkeitsbereich des Differentialgleichungssystems ab, das dem Problem der Gegenstromtrennung zu Grunde liegt. Dabei wurden dann auch weitere Vereinfachungen, die für die Isotopentrennung zulässig sind, erwähnt. Mit den gleichen Ausgangsgleichungen zeigte der Referent im zweiten Teil seiner Ausführungen, wie der Einfluss diskontinuierlicher Entnahme und die Schwankung der Feedmenge auf das zeitliche Verhalten der Destillationskolonne mathematisch erfassbar werden. *F. Steiger*

Photographisches Kolloquium, Zürich. Im Wintersemester 1961/62 werden im Photographischen Institut der ETH u. a. die folgenden Themen behandelt:

Donnerstag, den 2. November 1961

PD Dr. *E. Klein*, Agfa Aktiengesellschaft, Leverkusen-Bayerwerk:

«Latentes photographisches Bild»

und Prof. Dr. *J. Eggert*, Zollikon:

«Spektrale Sensibilisation»

Donnerstag, den 16. November 1961

Prof. Dr. *W. Jaenicke*, Physikalisch-Chemisches Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe:

«Photographische Entwicklung»

Donnerstag, den 30. November 1961

Prof. Dr. *H. Ammann-Brass*, Fribourg:

«Bindemittel und Emulsionstechnik»

Donnerstag, den 14. Dezember 1961

Prof. Dr. *G. Haase*, Institut für Angewandte Physik der J. W. Goethe-Universität, Frankfurt/M.:

«Photographische Prozesse ohne Silberverbindungen»

Die Vorträge finden wie bisher im Hörsaal 22f, jeweils um 17.15 Uhr, statt.

Persönliches und Firmen

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève. Das bisherige nur für Schweißmaterial zuständige Verkaufsbüro in Zürich, Am Schanzengraben 25, wurde ab anfangs Oktober 1961 für den Vertrieb sämtlicher Erzeugnisse der Firma erweitert. Für den Verkauf des Schweißmaterials ist Dipl. Ing. Rolf H. Meister, Zürich, zuständig. Mit dem Vertrieb sämtlicher übrigen Erzeugnisse des Fabrikationsprogramms der Firma wurde Ingenieur Robert Klooz, Zürich, betraut.

Communications des organes de l'Association

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE

Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Adolf Kraft-Maurer*, ancien directeur de la S. A. des Forces Motrices du Wäggitäl, membre de l'ASE depuis 1920 (membre libre). Monsieur Kraft est décédé le 16 octobre 1961, quelques jours après son 70^e anniversaire. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Comité Technique 39/48 du CES

Supports de tubes électroniques et pièces accessoires

Le CT 39/48 du CES a tenu sa 6^e séance le 6 octobre 1961, à Zurich, sous la présidence de M. E. Ganz, président. Celui-ci signala tout d'abord rapidement la transformation de l'ancienne sous-commission 39/40 en un Comité Technique. L'ancien SC 40-4 de la CEI étant devenu le CE 48, les numéros du CT ont été modifiés en conséquence. Dans le cadre de ce changement, les membres du CT 39/48 ne sont plus nécessairement les mêmes que ceux du CT 48.

Le président indiqua les mutations intervenues parmi les membres, remercia les membres sortant pour le travail accompli et souhaita la bienvenue aux nouveaux collaborateurs. Le CT prit ensuite connaissance du procès-verbal de la réunion du SC 39/40 à New Delhi, en novembre 1960. Des observations à ce sujet n'étaient pas nécessaires, car le CES n'était pas représenté au sein de ce SC. Lors de l'examen de l'ordre du jour de la prochaine réunion internationale, à Londres, en novembre 1961, il fut constaté que deux des documents qui y figurent n'ont pas été transmis à la Suisse et que trois autres documents doivent en outre être examinés. La composition de la délégation suisse à la réunion du SC 39/48 à Londres a été déterminée à l'intention du CES.

Le document 39/48(*Central Office*)1 renferme le résultat de la votation au sujet du document 39/40(*Central Office*)1, liquidé selon la procédure des deux mois, Amendments to Document 39/40(*Central Office*)5, Dimensions of wiring jigs and pin straighteners. Bien qu'il n'y ait eu qu'une seule objection, celle du Royaume-Uni, le président du SC 39/48 a décidé que ce document serait de nouveau examiné à Londres. L'observation formulée étant judicieuse, le CT décida que la délégation du CES à Londres appuiera la proposition britannique.

Le document 39/48(*Central Office*)2, renferme le résultat de la votation au sujet du document 39/40(*Central Office*)10, soumis à la procédure des deux mois, Amendments to Document 39/40(*Central Office*)4, Specifications for sockets for electronic tubes and valves. Malgré l'objection de l'Allemagne, ce document sera imprimé au plus vite sous forme de publication de la CEI. L'objection formulée par l'Allemagne concerne l'introduction d'une autre méthode de mesure de la résistance de contact. Cette méthode proposée surtout par les Etats-Unis consiste à mesurer la résistance de contact avec le courant nominal maximal admissible du support de tube électronique en essai. Le Comité National allemand estime que, du fait de courants plus intenses, notamment ceux de tubes de puissance et d'émission, il se produit un collage des contacts, ce qui fausse le résultat de la mesure. Le CT décida d'appuyer la proposition allemande de repousser cette méthode de mesure, au cas où une proposition de réexaminer cette question serait acceptée à Londres.

Le document 39/48(*Secrétariat*)1 renferme les feuilles de caractéristiques pour les supports miniatures à 7 et 9 pôles, ainsi que pour les supports octals. Le CT décida qu'il y aurait lieu de procéder à quelques modifications peu importantes de quelques spécifications mécaniques et électriques. Il s'agit notamment de la réduction de la force d'insertion et d'extraction, ainsi

que d'une augmentation de la capacité admissible entre les contacts. Dans les dessins, les différentes exécutions devraient être désignées par un titre. La relation entre les diverses notes avec le tableau et les dessins devrait être plus nette. En ce qui concerne les deux propositions relatives aux supports octals, il fut décidé de proposer que les feuilles de caractéristiques qui ne diffèrent guère les unes des autres soient groupées en une seule, où l'on pourrait indiquer comme variante d'exécution le support proposé par les Etats-Unis.

Au sujet du document 39/48(*Secretariat*)3, Proposal for a specification for tube and valve shields, le CT décida de soumettre à nouveau le point de vue suisse élaboré pour la réunion de New Delhi, selon lequel il y aurait lieu d'introduire un autre système à baïonnette pour la fixation du blindage sur le support du tube, ainsi que deux blindages supplémentaires.

Selon l'ordre du jour de la réunion de Londres, on discutera à nouveau des spécifications pour divers essais, tels que ceux de vibration, de choc, de compression latéral des contacts, de la capacité en fonction de la température. Le CT décida d'attendre les résultats de ces discussions. Il n'y aura pas de séance avant la réunion de Londres. *F. Baumgartner*

Comité Technique 47 du CES

Dispositifs à semiconducteurs pour équipements de télécommunication

Le CT 47 du CES a tenu sa 13^e séance le 13 septembre 1961, à Berne, sous la présidence de M. W. Druet, président. Le secrétaire, M. F. Winiger, étant absent, le procès-verbal a été rédigé par M. R. Streit.

Les délégués à la réunion du CE 46 et de ses Groupes de Travail, qui s'est tenue à Interlaken, du 21 au 30 juin 1961, présentèrent leurs rapports. Celui de M. Hauri concernait le CE 47, le GT 2, Valeurs limites et caractéristiques, ainsi que le CE 4, Dimensions. La répartition du domaine d'activité entre le CE 47 et le SC 22B est particulièrement intéressante. Le CE 47 s'occupera des dispositifs à semiconducteurs et le SC 22B des installations comportant ces dispositifs. M. H. Oswalt donna des renseignements sur l'activité du GT 1, Définitions, et M. K. Schmutz sur celle du GT 3, Méthodes de mesure.

Le CT examina à nouveau et confirma la décision prise à la 12^e séance d'approuver le document 47(*Bureau Central*)10, Nomenclature et définitions pour les dispositifs à semiconducteurs, soumis à la procédure des six mois. Il décida, par contre, de ne pas approuver le document 47(*Bureau Central*)11, Symboles littéraux utilisés pour les dispositifs à semiconducteurs, également soumis à la procédure des six mois, parce que les symboles proposés ne correspondent pas toujours à ceux décidés par le CE 25, parce qu'il estime que les définitions qu'il renferme sont à leur place dans le document du CE 47 relatif aux définitions et parce que l'annexe prévue n'est pas nécessaire. Le document 47(*Bureau Central*)12, Valeurs limites et caractéristiques essentielles pour les dispositifs à semiconducteurs, soumis à la procédure des six mois, a été approuvé, tout en formulant quelques observations d'ordre rédactionnel. Le CT 47 n'approuve pas le document 47(*Bureau Central*)13, Principes généraux des méthodes de mesure des dispositifs à semiconducteurs, soumis lui aussi à la procédure des six mois, car il estime que la discussion du chapitre 11, Paramètres de tension et tensions nominales, n'est pas encore achevée. M. E. Hauri a été chargé d'élaborer le point de vue suisse. *H. Lütolf*

Comité Technique 48 du CES

Pièces détachées électromécaniques pour équipements de télécommunication

Le CT 48 du CES a tenu sa 13^e séance le 10 octobre 1961, à Berne, sous la présidence de M. E. Ganz. Le procès-verbal de la 12^e séance a été approuvé après avoir été complété de manière à préciser un certain point.

Le CT avait principalement à examiner le document 48(*Secretariat*)15, Second Draft, Recommendations for sensitive switches, en présence d'un représentant de l'industrie suisse s'occupant de ces interrupteurs. Il fut décidé de proposer la suppression de la limitation à une tension de service de 250 V et à une intensité nominale de 5 A, indiquée sous «Domaine d'application», ou de la porter, par exemple, à 500 V et sans limitation de courant. Une longue discussion fut motivée par la fixation de la tension d'essai à appliquer aux contacts séparés. Tous ces interrupteurs travaillant avec de très faibles écartements entre contacts, on ne peut pas se baser sur le rapport normal entre tension nominale et tension d'essai. Il fut donc décidé de proposer provisoirement le double de la tension nominale comme tension d'essai entre contacts séparés. Des mesures de différents interrupteurs fourniront de plus amples informations sur la tension d'essai admissible. L'essai d'échauffement des contacts lors de l'enclenchement du courant nominal présente des difficultés pour la mesure. On proposera de ne fixer que l'échauffement admissible du boîtier. La succession des essais devra être modifiée, afin de correspondre au document relatif aux interrupteurs à bascule, et complétée par les essais de résistance à la corrosion, de charge permanente (cas échéant), de résistance aux moisissures et à la poussière. Il fut décidé de rédiger ces observations et de les diffuser à Londres, en raison du peu de temps disponible.

Le document 48(*Secretariat*)12, Second draft for a specification for rotary wafer switches, remplace une ancienne proposition britannique. Le CT décida d'insister à nouveau sur le fait que l'axe doit avoir un diamètre de 6,0 ou 6,35 mm ($1/4''$). Les exigences relatives à la résistance d'isolement devraient être portées de 250 à 500 M Ω et de 100 à 250 M Ω , respectivement.

Le Groupe de Travail n° 2, Connecteurs professionnels, avait élaboré et diffusé deux documents. Le document 48(*Secretariat*)16, spécifie la disposition des contacts des fiches et est adapté aux fiches américaines AN-MS. Le CT décida d'attendre le résultat des discussions de Londres. Le document 48(*Secretariat*)17, First draft for a specification sheet for multipole connectors with blade contacts, est basé sur une recommandation allemande. La discussion montra que ce connecteur présente quelques inconvénients, notamment des efforts relativement élevés pour l'introduction et l'extraction de la fiche. Il fut décidé de ne pas prendre parti, au cas où il y aurait lieu de voter pour ou contre ce connecteur.

Une discussion au sujet de la dénomination actuelle du Comité Technique, Pièces détachées électromécaniques pour équipements de télécommunication, montra qu'il serait préférable que cette dénomination soit plus générale. On a proposé: «Pièces détachées électromécaniques pour équipements de l'électronique et des télécommunications». Il y aurait également lieu de vérifier en ce sens les dénominations des autres Comités Techniques s'occupant du domaine des télécommunications. Il n'a pas été prévu de séance avant la réunion du CE 48 à Londres, en novembre 1961.

F. Baumgartner

Comité Technique 55 du CES

Fils de bobinage

Lors de la réunion de la CEI à Interlaken, en juin 1961, le CE 46, Câbles, fils et guides d'onde pour équipements de télécommunication, avait distribué un ordre du jour pour un Sous-Comité 46D, Fils de bobinage, afin que la discussion dans ce domaine soit séparée des autres travaux du CE 46. Les pour-

parlers à Interlaken aboutirent à une proposition au Comité d'Action de transmettre le domaine des fils de bobinage à un Comité d'Etudes spécial. Par la suite, le Comité d'Action a décidé que ce Comité d'Etudes porterait le numéro 55.

La CT 17 du VSM, Fils de cuivre et câbles, comprenant depuis longtemps déjà une sous-commission des fils de bobinage, des entretiens préalables avec des spécialistes de ce domaine avaient eu lieu en vue de la réunion d'Interlaken. Ces entretiens furent ensuite poursuivis. C'est ainsi que ces spécialistes se sont réunis le 12 septembre 1961 en une séance officielle. M. W. Druey, qui préside le CT 46 suisse et le CE 46 de la CEI, souhaita la bienvenue aux participants. Sous sa présidence, M. H. M. Weber, de la S. A. R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH), fut élu président de la séance et M. W. Marti, Fabrique Suisse d'Isolants, Breitenbach (SO), secrétaire.

Sous la présidence de M. H. M. Weber, l'assemblée examina tout d'abord s'il y aurait lieu de recommander au CES la constitution officielle d'un CT 55, ce qui fut approuvé à l'unanimité. Il fut décidé en outre que les membres du CT 55 seront autant que possible les mêmes que ceux de la SC, Fils de bobinage, de la CT 17 du VSM, la gestion des affaires demeurant toutefois séparée. Comme de coutume, en cas de constitution du Comité Technique par les CES, la mise en train des travaux sera signalée dans le Bulletin de l'ASE et les intéressés seront invités à collaborer.

Le président donna ensuite des renseignements sur les résultats de la réunion d'Interlaken, en insistant sur le fait qu'il a été décidé internationalement de s'occuper des fils de bobinage pour toutes les applications. Les participants examinèrent alors le document 55(*Secretariat*)1, Draft proposals for reels and containers for winding wires. Les dimensions proposées pour les récipients de fils de bobinage ont pu être acceptées. La relation entre le diamètre des fils et celui des récipients (d_1) en vigueur en Suisse a pu être établie comme suit:

$$\begin{aligned}d_1 &= 200 \text{ mm, diamètre de fil} < 0,30 \text{ mm} \\d_1 &= 315 \text{ mm, diamètre de fil} \quad 0,30 \text{ à } 0,90 \text{ mm} \\d_1 &= 500 \text{ mm, diamètre de fil} > 0,90 \text{ mm}\end{aligned}$$

Comme Normes suisses pour les bobines pour fils de bobinage, la Norme VSM 23890 devra être mise en discussion sur le plan international. La relation entre le diamètre des fils et les types de bobines de la pratique ne correspondant plus à cette Norme, on a examiné les valeurs qui pourraient être adoptées lors de la révision. Ces valeurs devront également être proposées internationalement.

L'examen de deux autres documents internationaux moins urgents a été remis à plus tard, lorsque le CES aura constitué le CT 55.

H. Lütolf

Comité Suisse de l'Eclairage (CSE)

Le Comité Suisse de l'Eclairage a tenu sa 50^e séance le 12 septembre 1961, à Zurich, sous la présidence de M. M. Roesgen, président. Il s'occupa principalement de questions ayant trait à sa réorganisation, sous forme d'une Commission Suisse de l'Eclairage. Quelques modifications apportées au dernier projet de statuts furent expliquées et discutées, puis le projet fut approuvé. Le CSE décida de proposer à l'Assemblée générale de la nouvelle Commission de fixer le siège de la CSE et de son Secrétariat auprès de l'ASE.

A la suite d'une discussion approfondie, le CSE formula ensuite des propositions pour l'élection du président et des autres membres de Bureau de la nouvelle Commission Suisse de l'Eclairage, puis il s'occupa des préparatifs en vue de l'Assemblée constituante de la CSE, prévue pour le 21 septembre 1961. Les conditions selon lesquelles l'ancien CSE sera dissous après la constitution de la nouvelle CSE furent fixées. Certaines tâches qui incomberont en premier lieu à la nouvelle Commission Suisse de l'Eclairage ont été précisées. Il s'agit de l'achèvement prochain des travaux du Groupe d'Etudes 5, de l'étude de questions d'éclairage intérieur, ainsi que de l'examen du problème des plafonds lumineux.

W. Nägeli

Recommandations pour l'éclairage des courts et halles de tennis

Le Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) publie ci-après le projet de recommandations pour l'éclairage des courts et halles de tennis qui a été élaboré par le groupe de travail n° 7¹⁾ (Eclairage des emplacements de sports) et approuvé par le CSE.

Les milieux intéressés à ce projet sont invités à l'examiner et à adresser leurs objections éventuelles par écrit, en deux exemplaires, au Secrétariat du CSE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, jusqu'au 4 décembre 1961 au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le CSE admettra que tous les milieux consultés sont d'accord avec ce projet.

Projet

Recommandations pour l'éclairage des courts en plein air et des tennis couverts

1 Généralités

Les présentes Recommandations concernent l'éclairage de courts de tennis servant le soir également à l'entraînement ou aux compétitions.

2 Qualité de l'éclairage

2.1 Eclairage

Les éclairages minimums indiqués au Tableau I sont absolument nécessaires pour une perception aisée des balles, des joueurs et du déroulement du jeu.

La rapidité des balles, ainsi que les réactions et les changements de position souvent instantanés des joueurs, posent de grandes exigences à la perception. Les valeurs recommandées au tableau I ont été choisies en conséquence.

Valeurs minimales et recommandées de l'éclairage de la surface de jeu¹⁾ en exploitation

Tableau I

	Valeurs minimales en exploitation E_{med}		Valeurs recommandées en exploitation E_{med}	
	Courts en plein air lx	Tennis couverts lx	Courts en plein air lx	Tennis couverts lx
Uniquement pour l'entraînement	90	150	150	300
Compétitions et tournois	150	300	300	500

¹⁾ Dimensions du court: 18,27 × 36,57 m
Dimensions de la surface de jeu: 10,59 × 23,77 m

¹⁾ Lors de l'élaboration de ce projet, le groupe de travail n° 7 fut composé comme suit:

Membres:

- Président: H. Kessler, ingénieur, fondé de pouvoir, Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich 27.
- K. Eigenmann, ingénieur, chef des installations du Service de l'électricité de la ville de Berne, Berne.
- J. Guanter, ingénieur diplômé, fondé de pouvoir, Osram S. A., 3, Limmatquai, case postale Zurich 22.
- R. Handloser, adjoint technique de l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport, Macolin (BE) (jusqu'au 30 juin 1961).
- M. Herzig, éclairagiste, Philips S. A., 20, Edenstrasse, Zurich 27.
- E. Humbel, directeur, Alumag, 16, Uraniastrasse, Zurich 1.
- H. Leuch, ingénieur diplômé, Secrétaire du CSE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8.
- R. Meyer, chef des installations du Service de l'électricité de la ville de Zurich, Zurich.
- G. Schmidt, 160, Zürichbergstrasse, Zurich 7/44.
- E. Wittwer, BAG Bronzwarenfabrik AG, Turgi (AG).

Collaborateurs:

- C. H. Herbst, ingénieur, Alumag, 16, Uraniastrasse, Zurich 1.
- A. Kündig, professeur de gymnastique, 79, Römerstrasse, Winterthur 4.
- V. Muzzulini, architecte, 34, Winkelriedstrasse, Berne.
- S. Zorny, D^r, Carmenstrasse, Zurich 7/32.

Ces éclairages s'entendent pour un bon contraste entre le court et l'arrière-plan. Lorsque les conditions sont défavorables, il y a lieu de prévoir des valeurs plus élevées.

De nuit, sur les courts en plein air, les contrastes entre balle, joueurs et arrière-plan sont généralement meilleurs que dans les tennis couverts, de sorte que des valeurs moins élevées peuvent suffire.

Dans les tennis couverts, les éclairages plus forts sont nécessaires non seulement par les contrastes généralement défavorables, mais aussi par le jeu notablement plus rapide. Les teintes du plafond, des parois et du sol seront choisies de façon à créer de bons contrastes avec la balle et les joueurs; les parois à l'arrière des lignes de fond doivent être plus sombres que la balle.

2.2 Uniformité de l'éclairage

Afin d'assurer une bonne visibilité, l'uniformité locale de l'éclairage sur le court doit correspondre au moins aux valeurs suivantes:

	Entraînement	Compétition
$E_{min} : E_{med} =$	1 : 1,5	1 : 1,25
$E_{min} : E_{max} =$	1 : 2,0	1 : 1,5

La stabilité de l'éclairage doit être telle que les joueurs, les raquettes et les balles ne produisent aucun phénomène stroboscopique (chiffre 4.1).

2.3 Ombres

Un éclairage modérément contrasté favorise la vision en relief (plastique) et crée ainsi la sûreté nécessaire au déroulement du jeu ou de la compétition. On veillera toutefois à ce que des ombres gênantes n'apparaissent en aucun point du court. L'ombre propre de la balle lancée doit demeurer aussi constante que possible (chiffre 3.3).

2.4 Eblouissement

L'éblouissement réduisant fortement la capacité visuelle, on doit veiller à ce que des rayons lumineux n'atteignent pas directement les yeux des joueurs, ni des spectateurs, lorsque ceux-ci regardent dans les directions principales déterminées par le jeu.

2.5 Couleur de la lumière

Une lumière de couleur agréable augmente le bien-être des joueurs et des spectateurs; on tiendra donc compte de cette influence psychique lors du choix des sources lumineuses.

Une impression agréable est généralement obtenue, pour les éclairages jusqu'à 150 lux (chiffre 2.1), au moyen d'une lumière chaude, pour des éclairages plus intenses, au moyen d'une lumière un peu plus blanche.

Dans les tennis couverts, les teintes du plafond, des parois et du sol doivent s'harmoniser avec la couleur de la lumière.

3 Lampes, luminaires et leur disposition

3.1 Lampes

Les sources de lumière entrant en considération sont: les lampes à incandescence, à fluorescence, à vapeur de mercure à lumière corrigée (ballons fluorescents), ainsi que d'autres lampes à décharge.

Les lampes à incandescence conviennent particulièrement à l'éclairage dirigé, en raison des faibles dimensions du foyer. Elles donnent un éclairage contrasté.

Les lampes à fluorescence ont une efficacité lumineuse plus élevée et une plus longue durée de vie. Elles conviennent surtout aux luminaires extensifs et donnent des ombres plus douces que d'autres sources lumineuses, en raison de leur grande longueur.

Les lampes à vapeur de mercure à lumière corrigée (ballons fluorescents) peuvent être avantageuses, du point de vue installation et coût, surtout pour les forts éclairages, en raison de leur puissance élevée.

Les lampes à fluorescence, les lampes à vapeur de mercure à lumière corrigée et d'autres lampes à décharge exigent généralement un appareillage auxiliaire.

3.2 Luminaires

Pour les courts en plein air, on utilisera des luminaires présentant l'angle de rayonnement voulu à l'emplacement des foyers

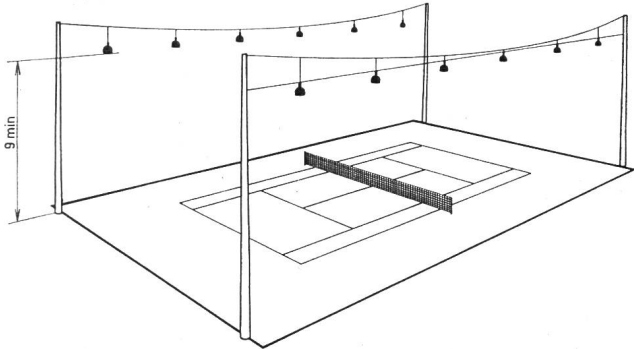
lumineux, par exemple des réflecteurs extensifs évasés, ainsi que des projecteurs ou des réflecteurs obliques pour lampes à incandescence ou à vapeur de mercure. Dans les *tennis couverts*, on peut également utiliser des réflecteurs obliques (luminaires d'angle) ou des plafonniers pour lampes à fluorescence, encastrés ou non.

Les luminaires doivent avoir un bon rendement et résister à des contraintes mécaniques (chocs de balles, par exemple).

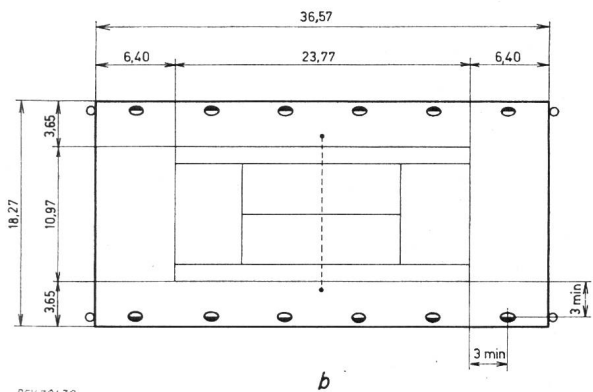
Les luminaires et les lampes sont exposés à l'encrassement par la poussière, de sorte que l'éclairage diminue peu à peu. Le nombre des luminaires et des lampes devra être choisi en conséquence, de même que le genre de luminaires.

3.3 Disposition des luminaires

Des luminaires à rayonnement direct ne doivent pas être disposés au-dessus des courts, car les joueurs seraient éblouis



a



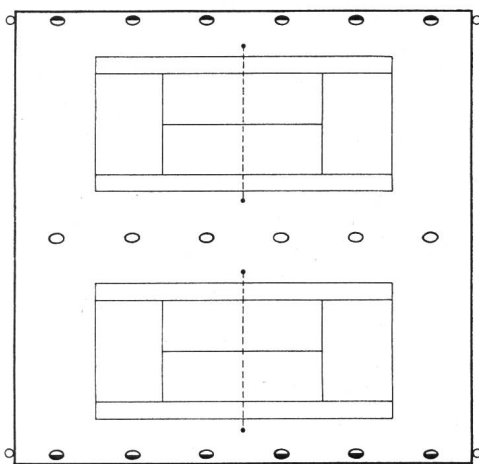
SEV 30436

b

Fig. 1

Exemple d'un court simple
Luminaires suspendus à des câbles porteurs

○ Luminaire asymétrique



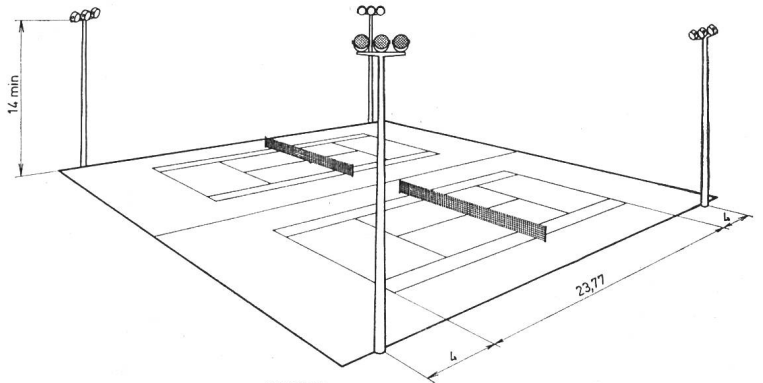
SEV 30437

Fig. 2

Exemple d'un court double
Luminaires suspendus à des câbles porteurs

○ Luminaire asymétrique ○ Luminaire symétrique

par les lampes, lorsque les balles sont hautes. Les luminaires doivent donc être montés à l'extérieur des lignes de côté de service.



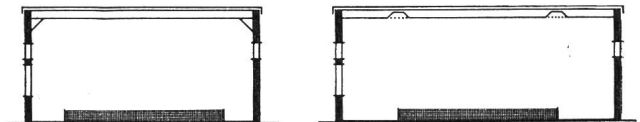
SEV 30438

Fig. 3

Exemple d'un court double avec projecteurs sur supports

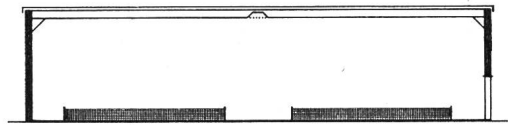
Pour les *courts en plein air*, on peut recommander plus particulièrement la suspension des luminaires à des câbles porteurs (fig. 1 et 2). On peut toutefois prévoir également des projecteurs, surtout pour les courts doubles (fig. 3).

Les luminaires montés sur des câbles porteurs doivent se trouver à une hauteur d'au moins 9 m (fig. 1). Pour les courts

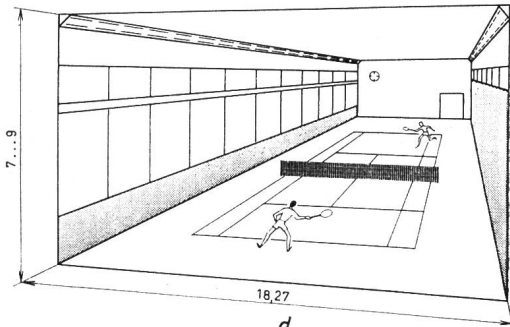


a

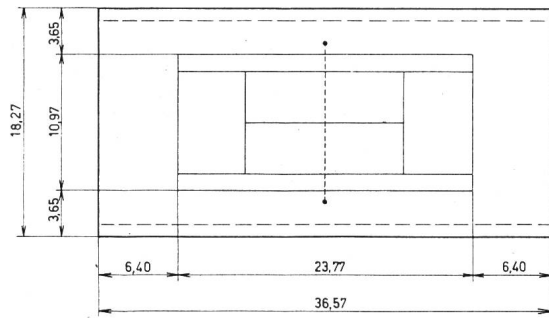
b



c



d



SEV 30439

Fig. 4

Exemple d'un tennis couvert

Eclairage par lampes à incandescence et à fluorescence
a, b Coupes transversales. c Coupe transversale d'un halle à deux courts parallèles. d Vue perspective. e Plan

doubles, trois rangées de luminaires sont nécessaires (fig. 2). Lorsque ces courts ne servent qu'à l'entraînement, on pourra supprimer au besoin la rangée médiane.

Si l'on prévoit des projecteurs, les supports seront disposés sur les longs côtés, au moins 4 m en arrière des lignes de fond (fig. 3). La hauteur des foyers sera de 14 m au minimum. Toutefois, lorsque les courts simples ou doubles servent uniquement à l'entraînement, une hauteur de foyers de 12 m est suffisante.

Dans les *tennis couverts*, les luminaires seront disposés parallèlement aux lignes de côté de service. Dans les halles étroites, il faut utiliser autant que possible des réflecteurs obliques (luminaires d'angle), qui seront montés aux angles formés par le plafond et les parois longitudinales (fig. 4 a, d). Dans les halles larges, on peut prévoir des plafonniers encastrés ou non (fig. 4 b).

Dans les tennis couverts comportant deux courts parallèles ou plus, les rangées de luminaires seront disposées entre les courts et à côté (fig. 4 c). Pour le choix des luminaires et de leur disposition, on tiendra compte du fait que le plafond doit être également éclairé (chiffre 2.1, fig. 4 c). Lorsqu'on utilise uniquement des luminaires encastrés, il est recommandable de prévoir un éclairage indirect supplémentaire.

Pour les tennis couverts à plafond lumineux ou ceux qui sont dotés d'un éclairage uniquement indirect, la luminance sera prévue de façon à ne pas produire d'éblouissement.

4 Installation, exploitation et entretien

4.1 Installation

La section des lignes d'alimentation doit être telle que la chute de tension ne dépasse pas 3 % aux luminaires les plus éloignés du point d'alimentation. Si l'on utilise des lampes à fluorescence ou autres lampes à décharge, il est recommandable de les répartir sur les trois phases, afin d'obtenir une stabilité satisfaisante, conformément au chiffre 2.2.

4.2 Exploitation

Les interrupteurs de l'installation d'éclairage seront de préférence groupés dans un poste central. Un choix judicieux des secteurs d'enclenchement permet de répondre aux diverses exigences du jeu (entraînement ou compétition).

4.3 Entretien

Les luminaires doivent être nettoyés périodiquement, dans la règle avant chaque saison d'éclairage. En même temps, on contrôlera l'état et le réglage correct des lampes et des luminaires. Les dispositifs d'entretien (p.ex. échelles) doivent être adaptés aux besoins.

5 Mesure de l'éclairement

L'éclairement horizontal moyen se détermine en divisant l'aire éclairée en carrés égaux d'environ 2 m de côté, en mesurant l'éclairement au milieu de chacun des carrés, puis en calculant la moyenne arithmétique de toutes ces valeurs.

Les mesures doivent être effectuées au ras du sol (à une hauteur maximale de 20 cm au-dessus de celui-ci); on tiendra compte de l'influence de la température sur le luxmètre, des facteurs de correction pour la couleur de la lumière et de l'incidence oblique des rayons lumineux, ainsi que de la tension d'alimentation.

Ces mesures doivent être effectuées par des spécialistes et exclusivement au moyen de luxmètres dûment contrôlés et étalonnés.

6 Divers

La couleur des balles sera adaptée, cas échéant, aux conditions de visibilité en lumière artificielle.

Editeur:

Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301,
Zurich 8.
Téléphone (051) 34 12 12.

Rédaction:

Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.
Téléphone (051) 34 12 12.

«Pages de l'UCS»: Union des Centrales Suisses d'électricité,
Bahnhofplatz 3, Zurich 1.
Téléphone (051) 27 51 91.

Rédacteurs:

Rédacteur en chef: **H. Marti**, Ingénieur, Secrétaire de l'ASE.
Rédacteur: **E. Schiessl**, Ingénieur du Secrétariat.

Annonces:

Administration du Bulletin ASE, Case postale Zurich 1.
Téléphone (051) 23 77 44.

Parution:

Toutes les 2 semaines en allemand et en français. Un «annuaire» paraît au début de chaque année.

Abonnement:

Pour tous les membres de l'ASE 1 ex. gratuit. Abonnements en Suisse: par an fr. 60.-, à l'étranger: par an fr. 70.-. Prix des numéros isolés: en Suisse: fr. 5.-, à l'étranger: fr. 6.-

Reproduction:

D'entente avec la Rédaction seulement.

Les manuscrits non demandés ne seront pas renvoyés.