

Das Geschäftshaus Bucherer AG, Luzern-Schönbühl: die Elektroanlagen

Autor(en): **Beratende Ingenieure Scherler AG**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 22

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71894>

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.

Leistung der Enthärtungsanlage pro Einheit:

Durchflussleistung	4,5 m ³ /h
Menge pro Regeneration	35 m ³
bei einer Aufhärtung auf	8 °/fr
Salzverbrauch pro Regeneration rd.	24 kg NaCl
Dauer der Regeneration rd.	60 Minuten
der Warmwasserverbrauch beträgt rd.	1,5 m ³ /h

Die Enthärtungsanlage wurde in der Stundenleistung grösser als der Verbrauch gewählt, damit der Druckverlust in der Anlage nicht zu hoch wird.

Für die Lagerung der Chemikalien, die für die Regeneration der Vollentsalzungsanlage notwendig sind, wurden zwei Tanks mit je 6 m³ Inhalt erstellt. Die dazugehörenden säure- und laugenfesten Leitungen sind in +GF+ PVC-Rohren ausgeführt. Gegen Beschädigungen sind Tragschalen oder Schutzrohre montiert.

Den Warmwasserbedarf bei Arbeitsschluss decken zwei Boiler mit einem Inhalt von je 2000 l. Die Boiler sind in Serie geschaltet, das heisst, das Wasser fliesst von einem Behälter zum andern. Dabei wird das Wasser im ersten von 10 °C auf 40 °C und im zweiten von 40 °C auf 60 °C aufgeheizt. Damit die Warmwasserversorgung auch bei Ausfall des einen oder andern Boilers gewährleistet bleibt, kann jeder einzeln in Betrieb genommen werden; er heizt dabei auf 60 °C auf. Als Schutz gegen übermässige Kalkablagerung ist eine Guldager-Elektrolyse in die Boiler eingebaut.

Durch diese Aufbereitung werden die infolge Erwärmung aktiv gewordenen aggressiven Bestandteile, vor allem Sauerstoff, unter der Zersetzung der Aluminiumanoden gebunden. Der thermisch ausgeschiedene Teil der Härte wird durch die Einwirkung des Stromes und des gebildeten Aluminiumhydroxydes in Schlammform restlos im Behälter ausgeschieden. Dieser Schlamm setzt sich hauptsächlich am Boden ab und wird durch die am untersten Teil des Warmwasserbereiters angebrachte Abschlammlleitung wöchentlich entfernt.

Diese Leitungen sind kurz und ohne nennenswerten Widerstand. Damit alle Kalkrückstände im Boiler entfernt werden können, sind Schnellschlussschieber eingebaut.

In der technischen Zentrale befinden sich die Kompressoren für die pneumatische Steuerung der Lüftungsanlage und für die Deckung des Luftverbrauches in der Garage und in den Atelierräumen. Bei einem Defekt des einen kann der andere Kompressor den gesamten Betrieb ohne Störung des Arbeitsablaufes übernehmen.

Meteorwasserleitungen und Schmutzwasserleitungen

Der gesamte Schmutzwasseranfall des Geschäftshauses wird in eine Pumpengrube von 26 m³ Inhalt geführt. Drei Fäkalienpumpen mit einer Leistung von je 20 l/s befördern es in die höherliegende Kanalisation der Langensandstrasse. Die Dach- und Hofentwässerung wird in einen neben dem Gebäude eingedeckten Bach geleitet.

Der Abwasseranfall in den Spitzenzeiten beträgt rd. 400 l/min (Stundenanfall rd. 24 m³/h). Der effektive Nutzinhalt der Grube beträgt 14 m³, so dass sich gegenüber der Pumpengrube eine Reserve von rd. 12 m³ ergibt. Bei Stromausfall würden zwei an die Notstromgruppe angeschlossene Pumpen den Betrieb fortsetzen. Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass bei Ausfall der gesamten Anlage der Betrieb noch während etwa 30 Minuten aufrechterhalten bleibt.

Die Medieninstallationen

Sowohl im Goldschmiede- wie auch im Uhrenatelier ist eine umfangreiche Versorgung mit Stadtgas, Sauerstoff und Vakuum erforderlich. Die Atelierräume wurden durch rd.

410 Meter Gasleitungen, 880 Meter Kupferrohre für Sauerstoff, Stickstoff und Vakuum erschlossen.

Bei der Planung mussten Umstellungsmöglichkeiten der Arbeitsplätze berücksichtigt werden. Im Goldschmiedeatelier werden 64 Arbeitsplätze mit Stadtgas und Sauerstoff beliefert. Das Problem der Flexibilität wurde mittels Medizinglas-Steckkupplungen gelöst, wie sie im Spitalbau Verwendung finden. Um der Unfall- und Explosionsgefahr vorzubeugen, wurden die Arbeitsplätze in Gruppen aufgeteilt. Eingebaute Flammenrückschlagsicherungen, Fabrikat IFG 1692, sowie Witt-Sauerstoffrücktrittventile Typ RF 51 reduzieren die Gefahr. Eine zentrale Abschaltung der Anlagen wird bei möglichen Undichtheiten der Lötlampen oder nicht geschlossenen Gas- und Sauerstoffventilen nach Arbeitschluss einen Austritt der Medien verhindern. Diese Anlage kann durch Knopfdruck in der zentralen Überwachungsanlage ausser Betrieb gesetzt werden.

Die Medienversorgung erfolgt durch Ringleitungen in der Brüstung. Zur Abschaltung des Sauerstoffs dient ein Magnetventil im Sauerstofflager, das sich im ersten Untergeschoss befindet. Wegen der komplizierten Leitungsführung der Gasinstallationen wurden für die zentrale Abschaltung drei Gemü-Membranventile vorgesehen. Die Membranventile werden mit Magnetventilen pneumatisch gesteuert, so dass auch dies mittels Knopfdruck durch den Portier geschehen kann. Gegen den Ausfall von Stadtgas sind Gasmangelsicherungen eingebaut. Eine stetige Sauerstoffzufuhr gewährleistet die Sauerstoffzentrale mit 12 Flaschen zu je 50 l. In dieser vollautomatischen Zentrale ist jeweils eine Batterie-seite zu 6 Flaschen in Betrieb. Die restlichen 6 Flaschen dienen als Reserve. Die Umschaltung von einer zur andern Seite erfolgt automatisch und wird gleichzeitig in der Überwachungszentrale signalisiert.

In der Sauerstoffzentrale befinden sich im weitem die Vakuumpumpen sowie die Stickstoffanlage. Kupferleitungen führen das Vakuum in das im zweiten Obergeschoss liegende Uhrenatelier. An jedem Arbeitsplatz befindet sich eine Absaugvorrichtung zur Reinigung der Uhren von Staub und Schmutzrückständen. Das Vakuumleitungsnetz ist in verschiedene Sektoren eingeteilt, so dass bei einer möglichen Verstopfung der Filter der Arbeitsablauf nicht im ganzen Atelier beeinträchtigt wird. Die fest montierten Installationen wurden in Kupferrohren, die beweglichen Installationen (Uhrmachertische) jedoch in Plastikrohren ausgeführt. Mit Stickstoff wird auch das in der gleichen Etage befindliche Photoatelier versorgt. Sowohl die Vakuum- wie auch die Stickstoffanlagen werden zentral überwacht. *Robert Barth*

Die Elektroanlagen

DK 725.2:696.6

Mitgeteilt von der Firma Beratende Ingenieure Scherler AG, Luzern

Energieversorgung

Im zweiten Untergeschoss des Hauptbaus wurde in enger Zusammenarbeit mit den Organen des Elektrizitätswerkes Luzern (EWL) eine private Transformerstation projektiert. Der Raum ist vorerst mit einer Trafoeinheit von 630 kVA, 6000/380-220 V, ausgerüstet. Die Raumdisposition gestattet jederzeit den Einbau von zwei weiteren Einheiten.

Nach dreimonatiger voller Benützungsdauer durchgeführte Belastungsmessungen und Berechnungen haben die folgenden Daten ergeben:

Messanlage, Tarife und Kompensationsanlage

Die gesamte elektrische Energie wird mittels einer Hochspannungsmessanlage für Wirk- und Blindleistung mit

Maximumzeiger erfasst. Um die Grösse der Blindenergie den Vorschriften entsprechend klein zu halten und andererseits auch das interne Verteilnetz nicht unnützlich zu belasten, ist an zentraler Stelle eine Kompensationsanlage eingebaut. Diese ist vollautomatisch reguliert und gewährt jederzeit einen mittleren Leistungsfaktor von rd. 0,93.

Die vom EWL provisorisch angewandten Energietarife sind die folgenden: Hoch- und Niedertarif Nr. 53/54 werden zusammengezählt und zu den folgenden Konditionen abgegeben (Hochspannungsmessung):

Wirkleistung:

- die ersten 3000 kWh p. M. 12 Rp./kWh
- die nächsten 6000 kWh p. M. 10 Rp./kWh
- Rest 8 Rp./kWh

Blindleistung:

Übersteigt die Blindleistung nicht 48 % der Wirkenergie, so wird sie gratis abgegeben. Ansonst wird sie zu 5 Rp. pro kWh verrechnet.

Maximale Zählerbelastung

Pro kW gleichzeitige Leistung werden Fr. 4.- pro Monat verrechnet.

Starkstromverteilung und Hauptleitungen

Das Prinzip der Starkstromverteilung geht aus dem Prinzipschema für Starkstrom hervor und zeigt die Anpeisung des Gebäudes mittels Hochspannung und die Sekundärverteilung (Hauptverteilung HV) bis zu den Etagenverteilern (VK). Drei jederzeit zugängliche Steigzonen, die für sämtliche Installationen angelegt sind, erschliessen das Gebäude in der Vertikalen. Kabeltablare in den Hohldecken, Boden- und Brüstungskanäle dienen der Erschliessung bis zu den Energieschwerpunkten.

Sicherungs- und Verteilkasten

Dank guter Zusammenarbeit mit den übrigen Fachleuten konnten die Verteilanlagen so plaziert werden, dass es mit minimalem Aufwand an Leitungsmaterialien möglich war, alle Verbraucher zu versorgen. Die Sicherungskasten bestehen aus Aluminium-Normschränken und sind weitgehend mit modernen Sicherungsautomaten bestückt. Diese sind der Beleuchtung und den allgemeinen Kleinverbrauchern zugeordnet. Apparate mit mehr als 15 Amp. Nennstrom sind mit Schraubicherungen Gr. II und Gr. III

Tabelle 1. Installierte Leistungen

	total kW	W/m ³	W/m ²	W/pro Person
<i>Beleuchtung</i>				
Atelier und Administration	316	6,4	24,2	1016,0
<i>Motoren und Wärme</i>				
Lifte, Technische Zentrale, diverse Apparate für Atelier und Administration	749	15,0	56,5	2400,0
Total	1065	21,4	80,7	3416,0
<i>Max. gleichzeitige Belastung</i>	340	6,8	26,0	1090,0

		Verbrauch			
		kWh	Wh/m ³	Wh/m ²	Wh/pro Person
<i>Leistungsverbrauch über 1 Monat (April 1973)</i>					
Tagesverbrauch (16 Stunden)	H	94 900	1925,0	7243,0	305 000,0
Nachtverbrauch (8 Stunden)	N	23 000	466,0	1755,0	73 954,0

geschützt. Hauptleitungen und Grossverbraucher sind mittels Hochleistungssicherungen Typen 250-400-600 abgesichert.

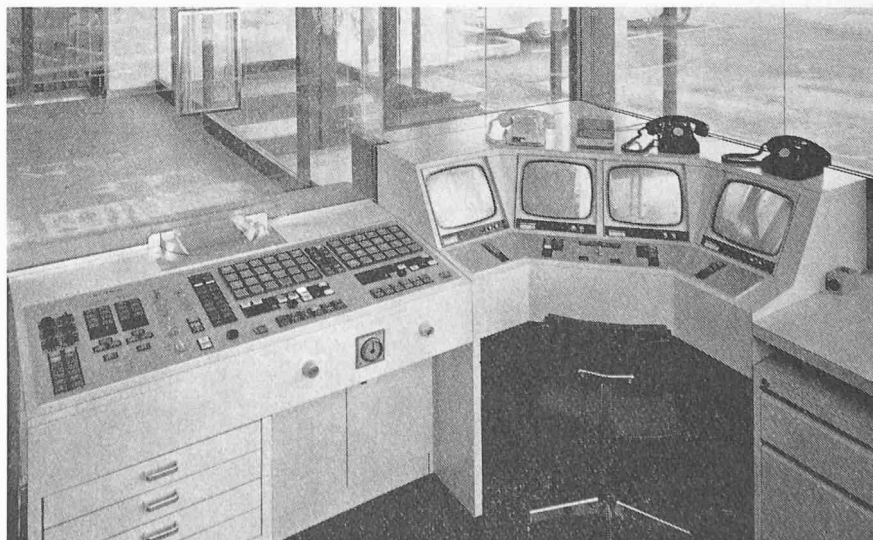
Verbraucher

Beleuchtung

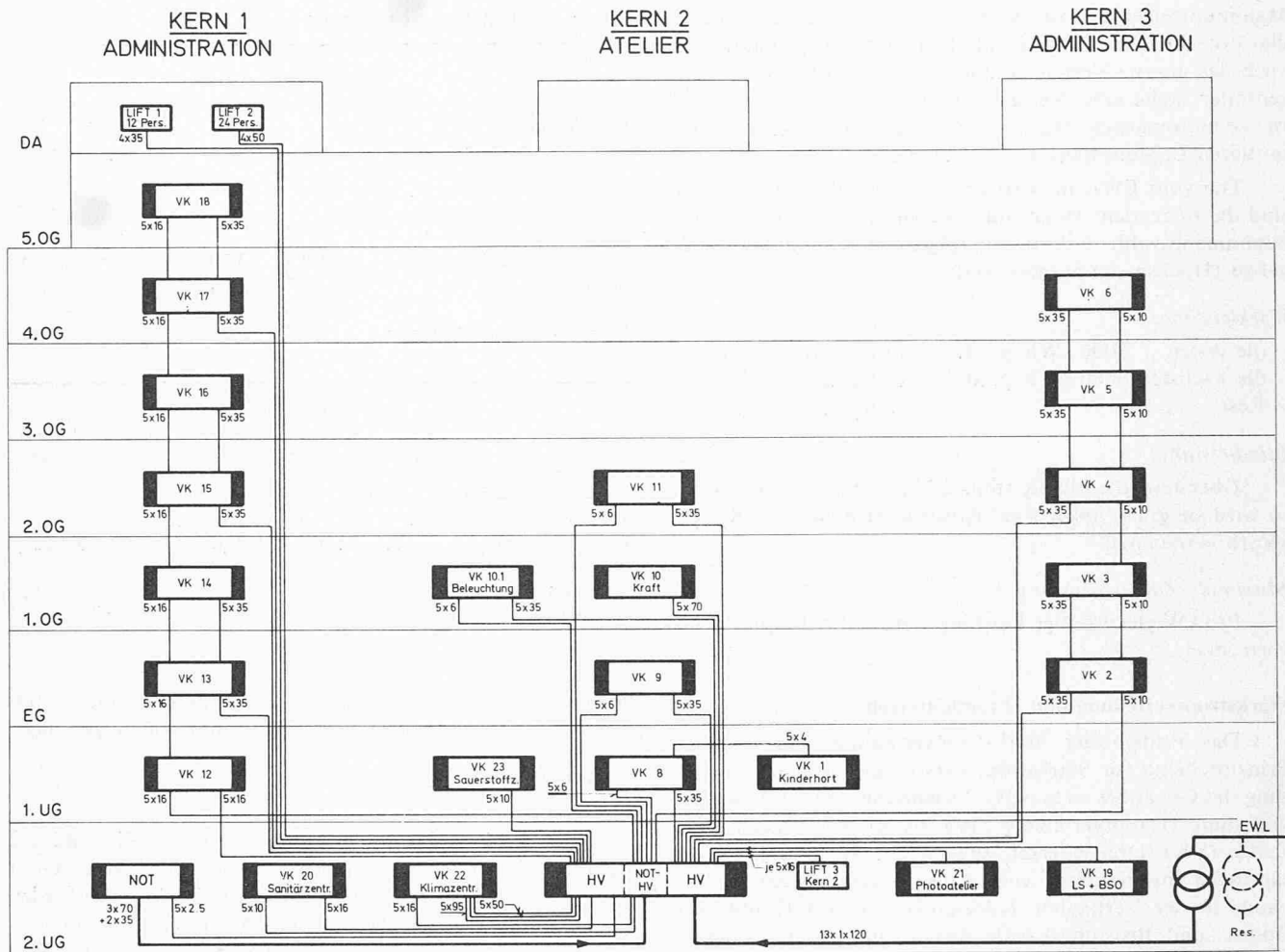
Das Projekt für die Grundbeleuchtung aller Räume basiert auf den Richtlinien der Schweiz. Licht-Gesellschaft und ist mit FL-Röhren gelöst worden. Zusätzlich wurden bei der Planung die besonderen Anforderungen in den Ateliergeschossen für Fabrikation von Schmuck und Uhren mitberücksichtigt. Diese hochpräzise Feinmechanik bedingte eine zusätzliche Arbeitsplatzbeleuchtung, um so der Anforderung eines hohen Beleuchtungsgrades von etwa 4800 Lux zu entsprechen. Jüngst durchgeführte Messungen an der allgemeinen Beleuchtung zeigten die folgenden Werte: Ateliers E_m 480 Lx, Büroräume E_m 575 Lx, Grossraumbüro E_m 750 Lx, Korridor-Eingangshalle, Garderobe usw. E_m 160 Lx (E_m = mittlere Beleuchtungsstärke).

Motoren

Wie aus der Anschlusswerttabelle hervorgeht, sind die Leistungen der Motoren und weiterer Verbraucher in bezug



Portierloge mit zentraler Überwachungsanlage beim Haupteingang



Verteilungsschema für Starkstrom und Notstrom, beratende Ingenieure Scherler AG, Luzern. HV Hauptverteilung / VK Etagenverteilkasten

auf die Grösse des Objektes bescheiden. Dies rührt daher, dass für Klimazwecke nicht konventionelle Kältemaschinen, sondern Seewasser zu Kühlzwecken beigezogen wurde. Im übrigen sind, bedingt durch den Atelier- und Verwaltungsbetrieb, keine nennenswerten Grossverbraucher vorhanden.

Sonnenstorenanlage

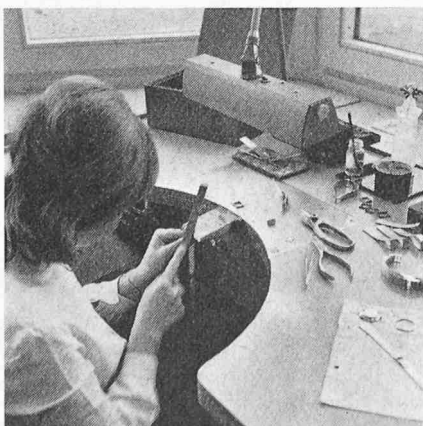
Sämtliche Fassaden sind mit elektrisch angetriebenen Storen ausgerüstet. Die Storenanlage der verschiedenen besonnten einzelnen Fassaden kann vom Portier oder durch

die Sonnenwächter direkt automatisch gesteuert werden. Im weiteren können in jedem Raum, je nach persönlichem Empfinden, die Sonnenstoren bedient werden.

Notstrom

Eine Notstromanlage mit einer Leistung von 80 kVA übernimmt automatisch einen Teil der Beleuchtung in allen Korridoren, Treppenhäusern und in den technisch wichtigen Räumen. Einige wenige betriebswichtige Anlagen werden ebenfalls von dieser Notstromgruppe versorgt.

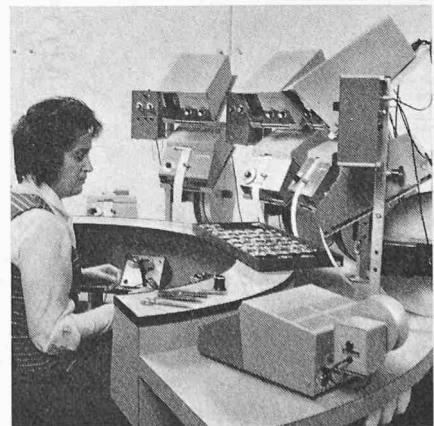
Goldschmiedin beim Montieren von Damenarmbanduhren



Graveur bei der Arbeit an einem handziseilierten Wappenring



Uhreingangskontrolle



Erdung und Blitzschutz

Auf dem Gebiete des Blitzschutzes wurde die Zusammenschaltung aller Metallteile am und im Gebäude angestrebt. Dazu wurde primär die Betonarmierung als Ableiter herangezogen. Weiter wurden alle übrigen Metallkörper wie interne sanitäre Leitungen, Lüftungskanäle, Liftführungs-schienen und alle nach Hausinstallationsvorschriften erdungspflichtigen Apparate zusammengeschaltet.

Telephon- und Uhrenanlage

Um allen Bedürfnissen eines modernen Verkaufsunternehmens mit weltweiten Handelsbeziehungen genügen zu können, wurde als Telephonzentrale das System ESK 800 der Albiswerke Zürich gewählt. Dieser Zentralentyp gewährleistet eine nahezu unbegrenzte Erweiterungsmöglichkeit und stellt heute auf diesem Gebiet die modernste teilelektronische drahtgebundene Kommunikationsanlage dar. Zwei Vermittlungsstationen bewältigen den externen Telephonverkehr auf 30 Amtsleitungen. Zusätzlich sind sämtliche Direktionsbüros mit sog. Direktionsanlagen mit Türsperrsignal ausgerüstet. Eine drahtlose Personensuchanlage erleichtert den Telephonistinnen den Vermittlungsdienst. Die Installation mit den Hauptleitungen und den Zwischenverteilern ist in Wänden

und Brüstungskanälen untergebracht, so dass an allen, auch künftigen Bedarfsstellen, Anschlüsse verfügbar sind.

Feuermeldeanlage

Das gesamte Gebäude ist mit einer vollautomatischen Feuermeldeanlage ausgerüstet, diese stellt einen Vollschutz dar. Der fortschrittliche Entscheid der Bauherrschaft zu dieser Investition ist auf den grossen Personalbestand und die sehr hohen Sachwerte zurückzuführen. Neben der Feueralarmsignalisierung ist der Hauptresorraum durch eine automatische CO₂-Feuerlöschanlage geschützt.

Technische Störmeldeanlage

Sämtliche technischen Alarme werden von den Einzelanlagen gesammelt und in die Portierloge übermittelt. Anhand einer Checkliste wird anschliessend das notwendige Fachpersonal mobilisiert.

Sicherheitsanlage

Eine nach neuesten technischen Erkenntnissen konzipierte Sicherheitsanlage garantiert jederzeit den vollen Schutz der hohen Sachwerte. Aus begreiflichen Gründen kann an dieser Stelle nicht näher auf das Konzept dieser Anlage eingetreten werden.

Wärme- und klimatechnische Einrichtungen

Von W. Wirthensohn, beratender Ingenieur ASHRAE/SWKI, Luzern

Der Entwurf der technischen Installationen konnte frühzeitig in guter Zusammenarbeit aller Beteiligten erarbeitet werden.

Projektgrundlagen

- Baukonstruktionen

Fenster: thermopane Doppelverglasung
Sonnenschutz: äussere Lamellenstoren
Aussenwände: $k = 0,8$
Flachdach: $k = 0,6$

- Aussenluftverhältnisse

Winter: -15 °C 90 % relative Feuchtigkeit
Sommer: $+30\text{ °C}$ 45 % relative Feuchtigkeit
Übergangszeit: $+22\text{ °C}$ 65 % relative Feuchtigkeit

- Raumluftverhältnisse

Winter: $+22\text{ °C}$ 45 % relative Feuchtigkeit
Sommer: $+22\text{ bis }+25\text{ °C}$ 50 % relative Feuchtigkeit

Im Sommer wird die Raumtemperatur der Aussentemperatur gleitend angepasst.

Übergangszeit: $+22\text{ °C}$ 50 % relative Feuchtigkeit

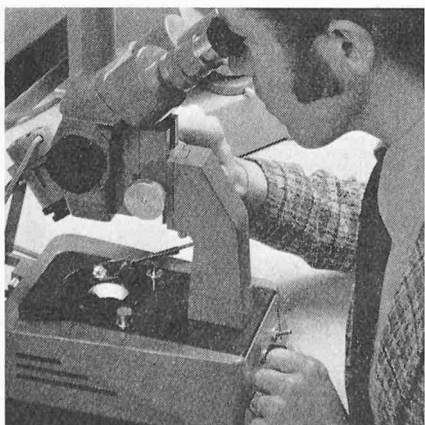
- Übrige Randbedingungen

Die minimale Frischluft rate pro Person und Stunde beträgt 60 m^3 , so dass einerseits keine Rauchbelästigung entsteht und andererseits dem Personal reichlich Sauerstoff zugeführt wird.

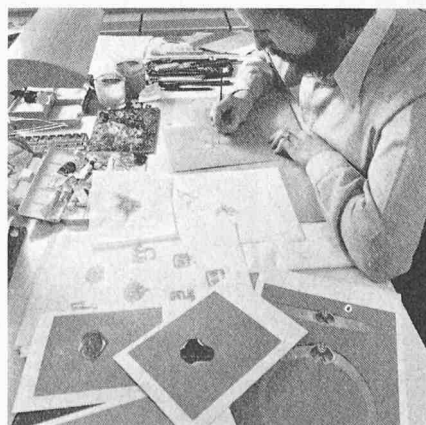
Die Luftgeschwindigkeit in der Aufenthaltszone liegt bei $0,15\text{ m/s}$.

Die eingeführte Frischluft wird mittels Hochleistungsfiltern, welche eine Standzeit von 1 Jahr besitzen, von Strassenstaub, Flugruss und atmosphärischem Staub gereinigt, so dass in bezug auf die Verunreinigungen der Luft bedeutend bessere Verhältnisse herrschen als bei Fensterlüftung. Die klimatechnischen Geräte sind so bemessen, dass in den Büros 36 dB(A) , in den Ateliers 40 dB(A) nicht überschritten werden.

Gemmologe bei der Qualitätsprüfung eines Brillanten



Createur beim Entwerfen von Schmuckzeichnungen für die Fabrikation



Juwelenfasser beim Fassen eines Brillanten

