

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101 (1983)
Heft: 14

Artikel: Neubau der Solothurner Kantonalbank in Olten
Autor: Zaugg, H. / Rhiner, R. / Tihanov, I. / Kannewischer, B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-75111>

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: 17.03.2025

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

Neubau der Solothurner Kantonalbank in Olten

Der Bankneubau aus der Sicht der Architekten

Der Neubau der Kantonalbank in Olten in Verbindung mit der Renovation des bestehenden Bankgebäudes, eines der besten Bauwerke der Architekten von *Arx* und *Real* aus den Anfängen unseres Jahrhunderts, stellte für die Planer eine schwierige, aber gleichzeitig faszinierende Aufgabe dar.

Durch den baulichen Zustand des alten Aarhofgebäudes einerseits und die Raumbedürfnisse für eine zukunftsgerichtete, offene Bank andererseits drängte sich ein Neubau auf.

Der Einfügung dieses Neubaus ins *Strassenbild der Frobургstrasse* wurde grosser Wert beigemessen. Durch die leicht geschwungene Fassade wird das alte Bankgebäude zur Bauflucht der nachstehenden Gebäude übergeleitet



Bild 1. Solothurner Kantonalbank, Filiale Olten. Fassade

Bild 2. Kundenhalle mit «offenen» bargeldlosen Bedienungseinheiten



Daten

Grundstücksfläche (inkl. Areal des alten Bankgebäudes) 1 880 m²
Umbauter Raum (nach SIA) 24 000 m³

Geschossflächen

durch Bank benützt:

- Erdgeschoss	
Kundenhalle, inkl. Wertschriftenabteilung	600 m ²
Nebenräume	170 m ²
- 1. Obergeschoss	
Filialdirektion, Kommerzabteilung und Buchhaltung, Zentralkasse	760 m ²
Nebenräume	60 m ²
- 2. Obergeschoss	
Konferenzräume	90 m ²
Cafeteria	90 m ²
- 1. Untergeschoss	
Kundensafe, inkl. Vorraum	190 m ²
Nebenräume	365 m ²
Archivräume	160 m ²
- 2. Untergeschoss	
diverse, von der Bank benutzte Räume	120 m ²
Nebenräume	260 m ²
Archivräume	160 m ²
- Parkflächen im 1. und 2. Untergeschoss	1 870 m ²
Parkplätze Kantonalbank/Staat	73 Pl
Parkplätze in den Parkgeschossen der EPA, in einem gemeinsamen Parkierungssystem zusammengeschlossen	51 Pl

Fremdvermietungen

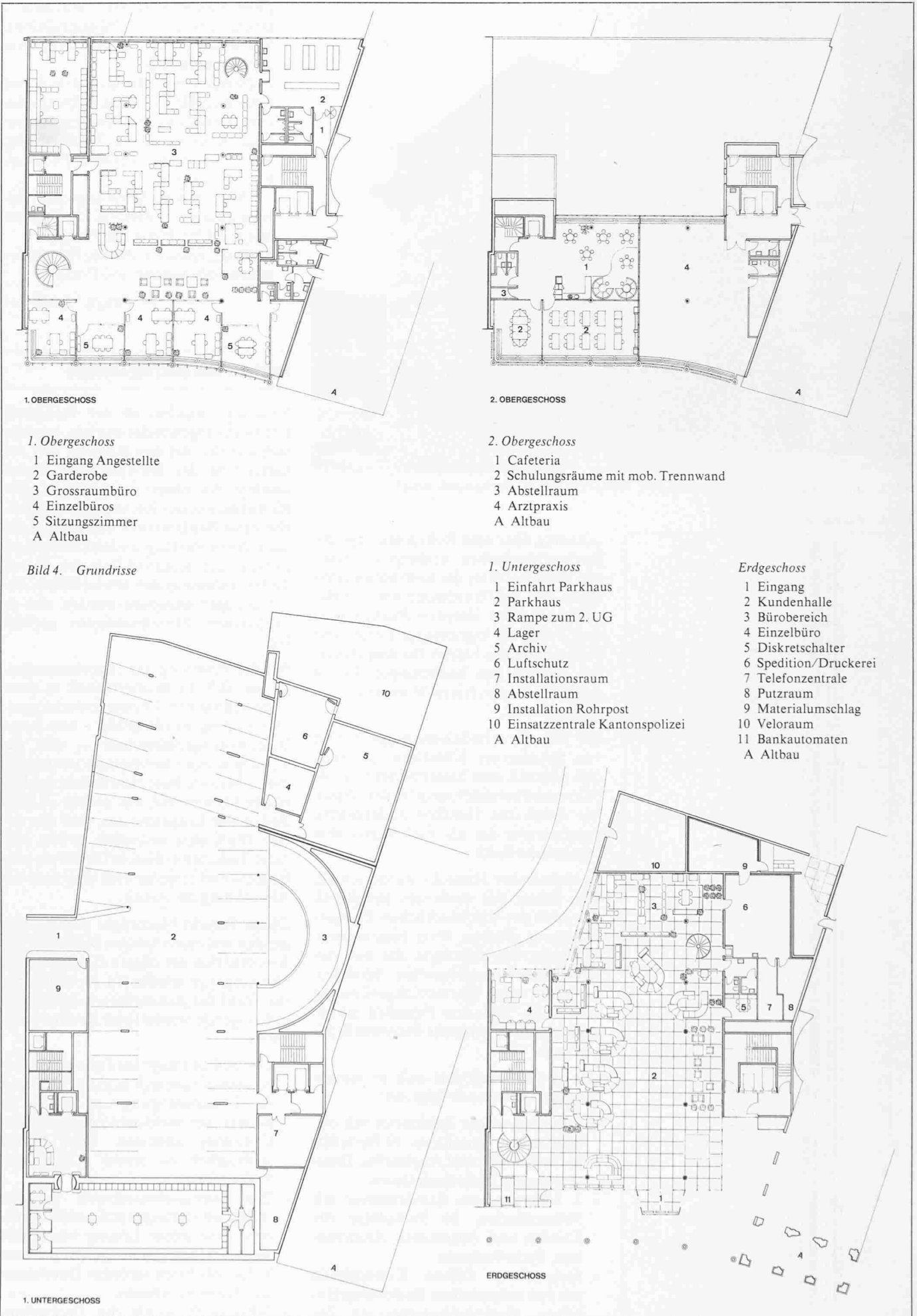
- im 2., 3. und 4. Obergeschoss:
vermietete Praxis- und Büroräume 850 m²

und versucht, trotz unterschiedlicher Architekturauffassung und verschiedener Materialien, eine Einheit zu erreichen. Die bestehende, fussgängerfreundliche *Arkade* wurde in der Architektursprache des Neubaus fortgesetzt. Die beiden Gebäudekomplexe Altbau und Neubau sind aus diesem Fussgängerbereich durch eine gemeinsame vertikale Kommunikationsachse erschlossen. In einer weiteren *Bauetappe* wird diese Fussgängerzone durch die Zugänge zu dem im Erdgeschoss des Altbaus projektierten neuen Restaurant «Aarhof» und einem Reisebüro zusätzlich aktiviert. Die Baumreihe unterstreicht die Trennung der Fussgänger von der durch den motorisierten Verkehr stark frequentierten Froburgstrasse.

Die *Erschliessung für Autos* erfolgt über die Jurastrasse mit dem gemeinsamen öffentlichen, 2geschossigen Parkierungssystem der EPA und der Kantonalbank.

Die *Bankräumlichkeiten* sind im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss in möglichst *offenen Grossräumen* angeordnet, um für die heute zu erstellende Bank wie auch für eine spätere Erweiterbarkeit eine möglichst grosse Flexibilität zu erreichen.

Die frei aufgestellten *bargeldlosen Bedienungseinheiten*, die mit ihrer Geldan-



1. OBERGESCHOSS

2. OBERGESCHOSS

1. Obergeschoss

- 1 Eingang Angestellte
- 2 Garderobe
- 3 Grossraumbüro
- 4 Einzelbüros
- 5 Sitzungszimmer
- A Altbau

2. Obergeschoss

- 1 Cafeteria
- 2 Schulungsräume mit mob. Trennwand
- 3 Abstellraum
- 4 Arztpraxis
- A Altbau

Bild 4. Grundrisse

1. Untergeschoss

- 1 Einfahrt Parkhaus
- 2 Parkhaus
- 3 Rampe zum 2. UG
- 4 Lager
- 5 Archiv
- 6 Luftschutz
- 7 Installationsraum
- 8 Abstellraum
- 9 Installation Rohrpost
- 10 Einsatzzentrale Kantonspolizei
- A Altbau

Erdgeschoss

- 1 Eingang
- 2 Kundenhalle
- 3 Bürobereich
- 4 Einzelbüro
- 5 Diskretschalter
- 6 Spedition/Druckerei
- 7 Telefonzentrale
- 8 Putzraum
- 9 Materialumschlag
- 10 Veloraum
- 11 Bankautomaten
- A Altbau

1. UNTERGESCHOSS

ERDGESCHOSS

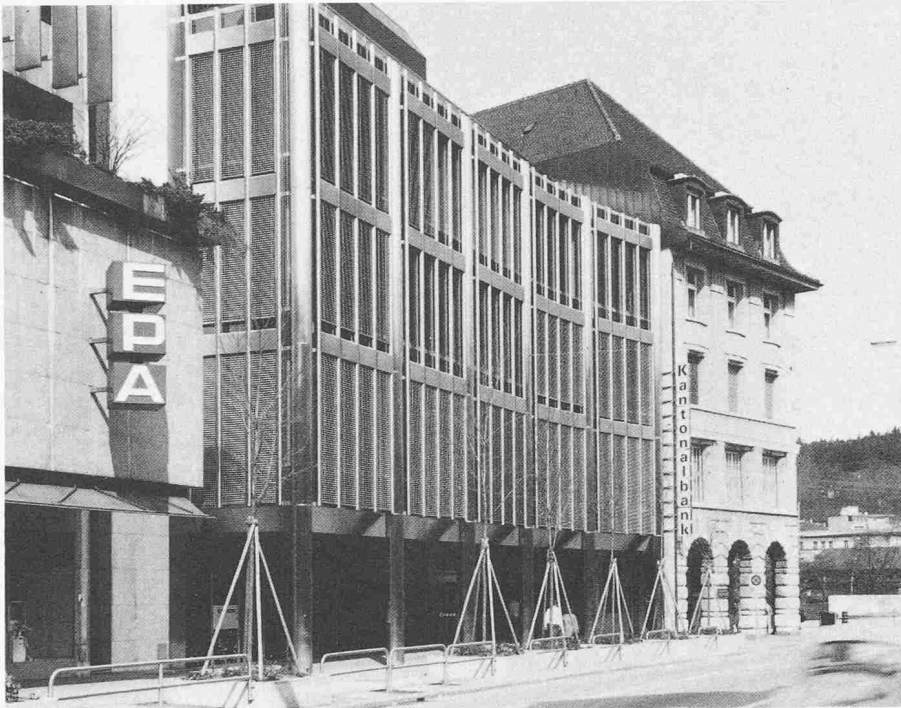
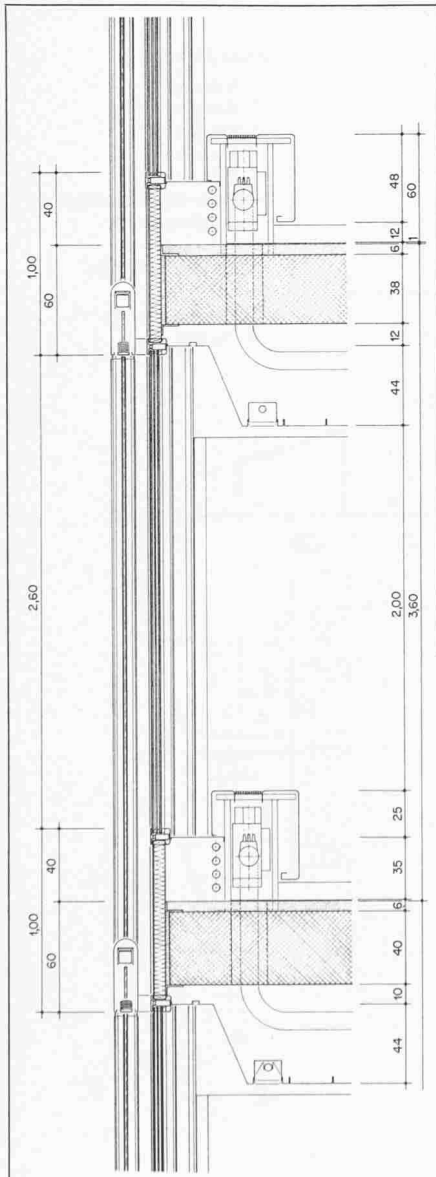


Bild 5. Strassenbild der Froburgstrasse mit EPA, Neubau und Altbau. Durchgehende Arkade

Bild 3. Fassadendetail (Schnitt)



lieferung über eine Rohrpostanlage die Panzerglasscheiben erübrigen, sprengen den Charakter der konventionellen Bank. Die Publikumszone und die Bürozone für den internen Bankverkehr sind durch die eigenwillige Form- und Farbgebung der bereits für den Hauptsitz entwickelten Bedienungseinheiten und der übrigen, freien Möblierung optisch getrennt.

Der künstlerische Schmuck, geschaffen von Solothurner Künstlern einerseits und dem mit dem Material der Fassade (Chromnickelstahl) schaffenden Plastiker Staub aus Dietikon andererseits, unterstreicht die als Ziel angestrebte freundliche Bank.

In technischer Hinsicht wurde sowohl dem Sektor der modernen Bauphysik wie auch der wirtschaftlichen Energieerzeugung grösster Wert beigemessen. Mit einer Wärmepumpe, die mit verschiedenen Energiequellen betrieben wird, und durch Wärmerückgewinnung aus Raum und den Fassaden wurde auch hier die modernste Bautechnik angewandt.

Das Gebäude gliedert sich in seinem Raumprogramm wie folgt auf:

- 2. Untergeschoss: Banktresor mit Nebenräumen, Autokasse, 39 Parkplätze für Kunden und Angestellte, Energiezentrale, Luftschutzräume.
- 1. Untergeschoss: Kundentresor mit Nebenräumen, 34 Parkplätze für Kunden und Angestellte, Archivanlage, Technikräume.
- Erdgeschoss: Offene Kundenhalle mit frei aufgestellten Bedienungseinheiten, Wertschriftenabteilung, Zu-

gänge zum Kundentresor und zum 1. Obergeschoss (Filialdirektion), Nachttresor, Spedition, Druckerei und Nebenräume.

- 1. Obergeschoss: Kundenbereich mit Kontaktstellen, Besprechungsräumen, Filialdirektion, Kommerzabteilung, Korrespondenz, Buchhaltung, Zentralkasse, Garderobe, Personal, Personaleingang.
- 2. Obergeschoss: Schulungs- und Sitzungsräume, Cafeteria, fremdvermietete Büroräume und Praxen.
- 3. Obergeschoss + Attika: Fremdvermietete Büroräume und Praxen.

H. Zaugg, R. Rhiner

Bericht des Bauingenieurs

Kriterien, welche bei der Konstruktionswahl angewendet wurden, ergaben sich aus der Art der Nutzung und der Gestaltung des Bankgebäudes, insbesondere des oberirdischen Teils. Die Konstruktion der Kellergeschosse, welche nebst Banktresoren und Zivilschutz auch einen Parking umfasst, musste einerseits der Konstruktion des oberen Teiles, andererseits den betrieblichen Anforderungen angepasst werden, was zu zahlreichen Einzelproblemen geführt hat.

Bei der Erteilung des Ingenieurauftrages hat sich die Bauherrschaft zu einer ungewöhnlichen Lösung entschlossen: Der Auftrag wurde *geteilt* - also keine Ingenieurgemeinschaft -, und die Teilung wurde «horizontal» vorgenommen. Das eine Büro bearbeitete das Gebäude bis und mit, das andere ab dem Boden des Erdgeschosses. Auf den ersten Blick eher unlogisch, erwies sich diese Teilung bei diesem Objekt als problemlos und erlaubte eine einwandfreie Abwicklung der Arbeit.

Dieser Bericht beschränkt sich im Folgenden auf einen kurzen Beschrieb der *Konstruktion des oberen Gebäudeteiles*. Die eingangs erwähnten Kriterien für die Wahl der Konstruktion lassen sich auf folgende wesentliche Punkte reduzieren:

- Der *Stützenraster* im Innern des Gebäudes musste sich in einer Richtung der Fassadenteilung von 4,80 m, in anderer der vertikalen Abstufung des Gebäudes anpassen. Dies führte schliesslich zu einem Raster von 9,60 x 7,20 m.
- Die *Stützenabmessungen* mussten möglichst raumsparend gewählt werden. Eine solche Lösung wurde mit zentrisch belasteten, geschmiedeten Vollstahlstützen (grösster Durchmesser: 320 mm) erreicht.
- Schliesslich wurde die *Deckenkon-*

struktions unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimiert. Gewählt wurde eine schlaffarmierte, mit Stahlpilzen System Geilinger versehene Betonflachdecke.

Erwähnenswert ist die Ausbildung der Deckenaufleger bei den Fassadenstützen, welche vorstehend (d. h. vor dem Deckenrand) angeordnet sind. Die Auflagerung erfolgt mittels speziell entwickelten Kragelementen aus Stahl, welche die Deckenlast zentrisch zu übertragen, die horizontalen Aufprallkräfte aus den Erdgeschossstützen zu übernehmen und noch nebenbei die Durchführung der Heizungsrohren zu ermöglichen hatten (Bild 6).

Die Mittelstützen sind im Maximum mit 7600 kN, die Fassadenstützen mit 1300 kN vertikal belastet. Diese mussten im Erdgeschoss zusätzlich gegen Aufprall für eine horizontale Ersatzlast von 800 kN dimensioniert werden. Alle Vollstahlstützen wurden im Werk Gerlafingen der Firma Von Roll AG angefertigt.

I. Tihanov

Energieversorgung

Ausgangslage

Das Bankgebäude der Solothurner Kantonalbank besteht aus *Altbau* und *Neubau*. Dieser Gebäudekomplex soll optimal beheizt und klimatisiert werden.

Ursprünglich wurde eine konventionelle Gas-Öl-Kesselanlage, kombiniert mit einer Wärmepumpe zur Kälteerzeugung, geplant. Zur Klimatisierung waren mehrheitlich 2-Kanalanlagen vorgesehen. Auf dieser Basis waren folgende Leistungen erforderlich:

Heizleistung	etwa 1200 kW
Kälteleistung	etwa 480 kW
Elektrische Leistung (max. im Winter)	etwa 600 kW

Reduktion der Leistungen

In einer ersten Planungsphase wurden durch Berechnungen und Optimierungen *sämtliche Leistungen* durch folgende Massnahmen *reduziert*:

- Optimale Klimasysteme, indem für die Aussenzonen 4 Leiter-Induktionsanlagen und für die Innenbereiche Systeme mit variablem Volumenstrom vorgesehen wurden.
- Wärmerückgewinnung mit Regenerativ-Wärmetauscher (rotierende Tauscher) für die Gewinnung von sensibler und latenter Wärme, d. h. fühlbare und Befeuchtungswärme.
- Verbesserung der Heizgruppenaufteilung

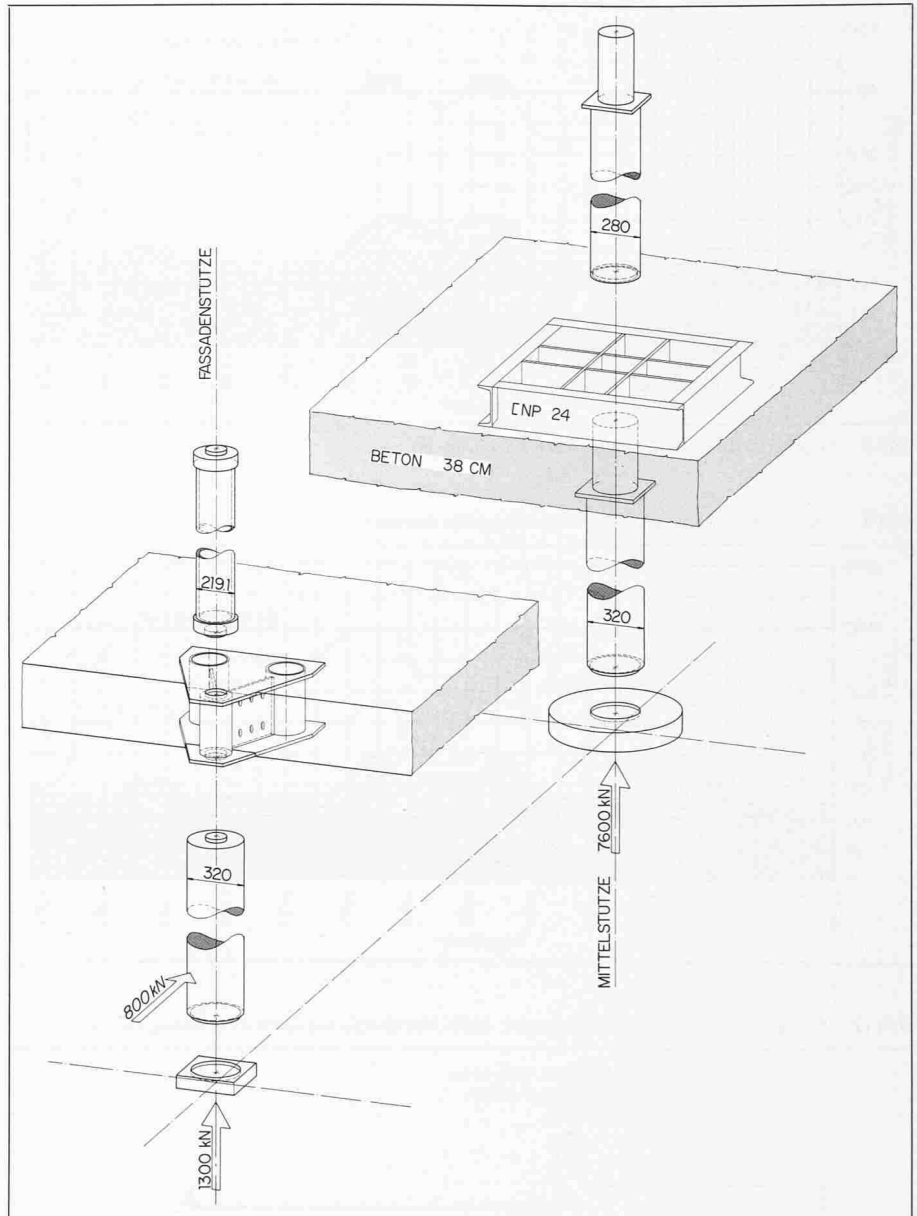


Bild 6. Fassadenstütze, Mittelstütze (isometrische Skizze)

- Belüftung der Tiefgaragen mit der Fortluft aus den Büros, nachdem diese durch Wärmerückgewinnung entfeuchtet und abgekühlt wurde.
- Befeuchtung mit Luftwascher und Eliminierung der ursprünglich geplanten Elektro-Dampf-befeuchter. Die Luftwascher ermöglichen für die notwendige Befeuchtungsheizleistungen den Einsatz von Niedertemperaturwärme und gleichzeitig den Betrieb von «freier Kühlung».
- Optimale Beleuchtungskonzeption mit niedriger, elektrischer Anschlussleistung.

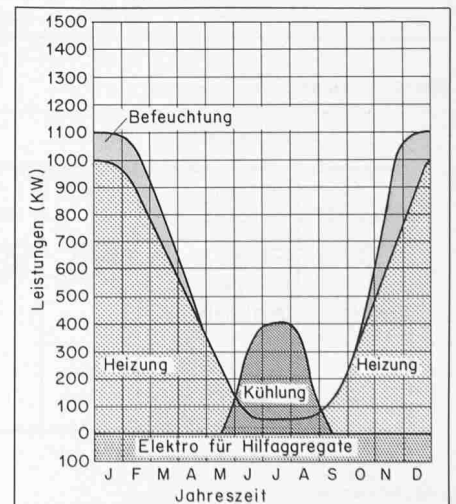
Durch alle diese Massnahmen ergeben sich folgende *neue Leistungen*:

Heizleistung	1000 kW
Kälteleistung	270 kW
Elektrische Leistung Sommer/Winter	400 kW

Das *Jahres-Energiediagramm* zeigt den Verlauf der Heizleistung und Kühlleistung

sowie die Antriebsleistung für Klimaanlage und Hilfsaggregate (Bild 7).

Bild 7. Jahresenergiediagramm der Verbrauchsleistungen. Max. Tageswerte von Wärme, Kälte und elektrischer Hilfsenergie



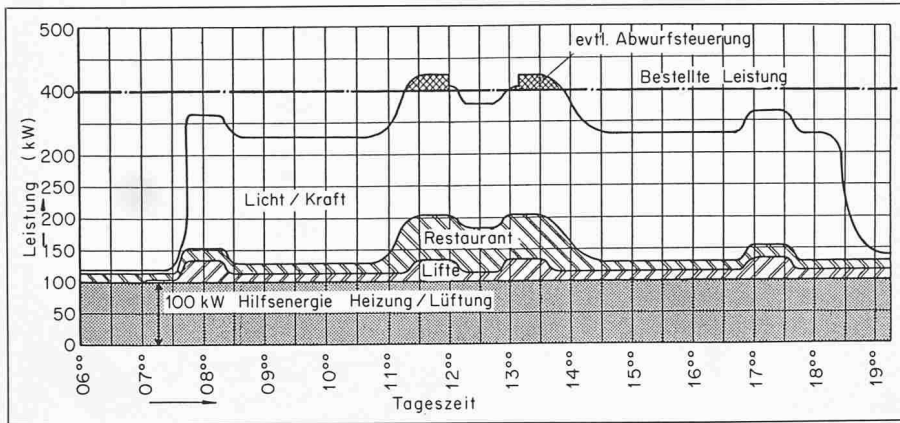


Bild 8. Tagesleistungskurve der elektrischen Energie im Winter

Bild 9. Tagesleistungskurve der elektrischen Energie im Sommer

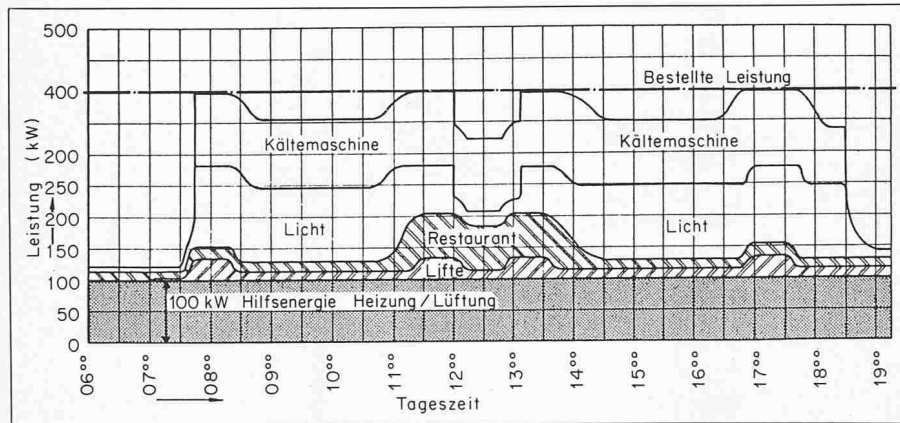


Bild 11. Energiebilanz einer Gas-Wärmepumpe. 180% Nutzenergie bei 100% Primärenergieeinsatz

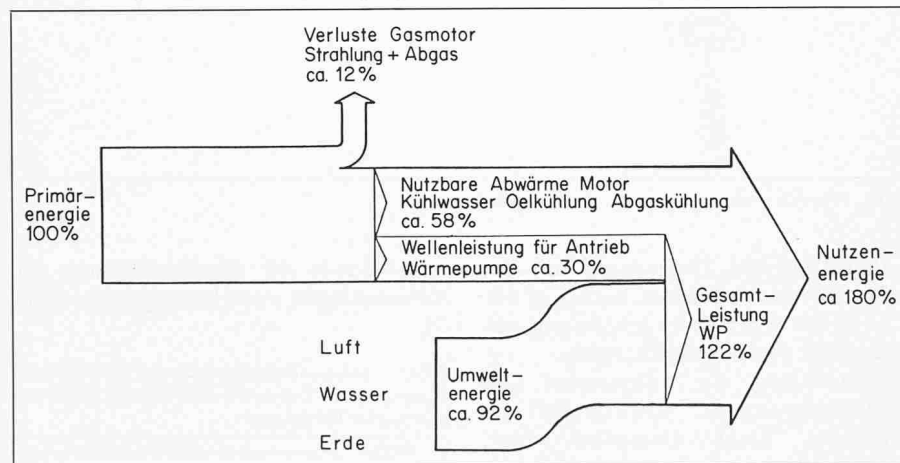
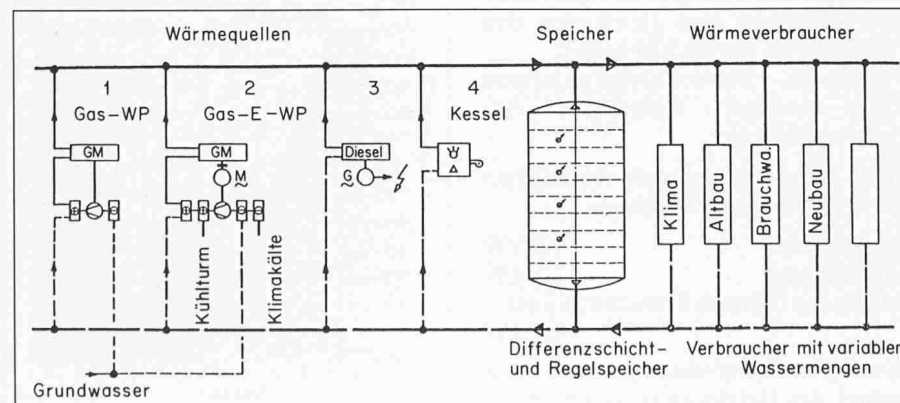


Bild 12. Energiekonzept (Schema)



Leistungsdaten der Maschinenanlage	
<i>Gas-Wärmepumpe 1</i>	
Heizleistung Kondensator	303 kW
Abhitzekegel bei 120 °C	
Abgastemperatur	50 kW
Zylinderkühlung	100 kW
Summe der nutzbaren Heizleistung	<u>453 kW</u>
Kälteleistung	220 kW
Wellenleistung des Gasmotors	96 kW
zugeführte Gasenergie an den Motoren	<u>316 kW</u>
<i>Gas-Elektro-Wärmepumpe 2</i>	
Heiz- und Kälteleistung wie Maschine 1. Der Verdampfer wird hier wahlweise von Grundwasser auf Klimakühlung umgeschaltet, da diese Maschine im Sommer die Klimakühlung mit dem Elektromotorantrieb durchführt. Ausserdem ist die Maschine mit 2 Kondensatoren versehen, damit bei Überwärme im System auf niedrigere Kondensationstemperatur umgeschaltet werden kann, wenn der Kühlturm in Betrieb gesetzt wird.	
<i>Dieselelektrogenerator 3</i>	
zugeführte Brennstoffenergie	585 kW
Heizleistung Kühlwasser	125 kW
Abgaswärme	107 kW
Ladeluftkühler	29 kW
nutzbare Abwärme	<u>261 kW</u>
Wellenleistung zum Generator	236 kW
<i>Öl-Gas-Heizkessel 4</i>	
Heizleistung	442 kW

Das Tagesdiagramm für die elektrische Leistung im Winter (Bild 8) zeigt einen günstigen Wert, da keine elektrische Energie für Befuchtung und Wärmepumpenantriebe eingesetzt wird. Die kurzzeitigen Mittagsspitzen werden durch die Lastabwurfsteuerung eliminiert, indem die Ventilationen und andere Verbraucher auf die kleine Stufe geschaltet werden.

Die elektrische Leistung im Sommer (Bild 9) zeigt den gleichen Maximalwert, da die verminderte Lichtleistung durch die Einschaltung der elektrischen Wärmepumpe kompensiert wird. Es wird somit die gleiche elektrische Leistung im Sommer benötigt, jedoch bei minimaler Abwärme, bedingt durch den Elektroantrieb.

Energiezentrale

In der Energiezentrale sind für Wärme-, Kälte- und Stromerzeugung folgende Geräte eingebaut:

- Gas-Wärmepumpenanlage 1 (Bild 10, 11) welche Priorität besitzt und generell im Winter die Heizleistung bis zu einer Aussentemperatur von +3 °C gewährleistet. Als Wärmequelle dient Grundwasser, welches mittels Pumpen dem Verdampfer zugeführt wird. Da sich das Bankgebäude in un-

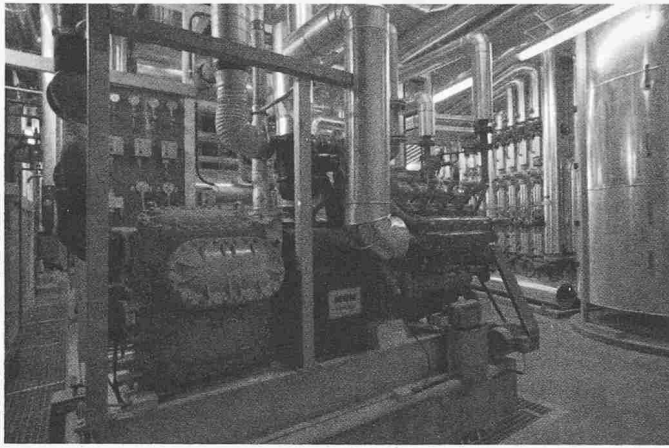


Bild 10. Ansicht der Gas-Wärmepumpe (Maschine 1)

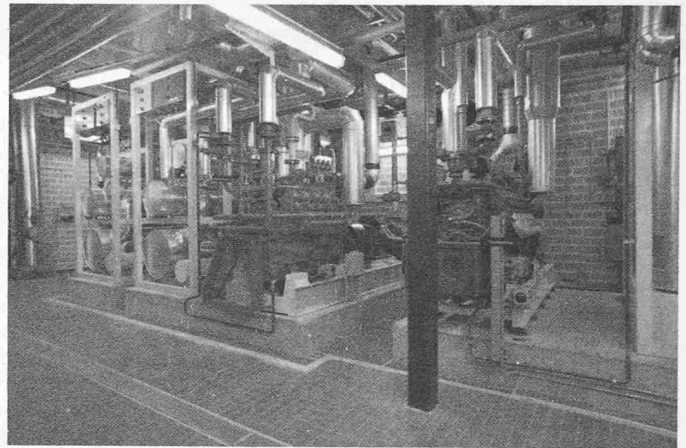


Bild 13. Blick in die Energiezentrale zeigt einen Teil der Maschinen

mittelbarer Nähe der Aare befindet, wird mit einer stärkeren Temperaturabsenkung, durch Uferfiltrat, gerechnet. Die Grundwassermenge wird deshalb in Abhängigkeit der Temperatur stufenlos reguliert.

- Gas-Elektromotor-Wärmepumpe 2

Diese Maschine besteht aus denselben Komponenten wie Maschine 1, jedoch ist *zusätzlich ein Elektromotor* integriert. Der Elektromotor ist zwischen Gasmotor und Wärmepumpe eingebaut.

Bei *Gasmotorbetrieb* läuft der Elektromotor ohne Erregung als Schwungmasse mit. Bei *Elektroantrieb* wird der Gasmotor mittels Kupplung vom Maschinensatz getrennt. Diese Maschine arbeitet im Winter als *Heiz-Wärmepumpe* mit Gasmotor und im Sommer mit Elektromotor für die *Klima-Kälte-Erzeugung*.

Ausserdem ist bei Gas-Abschaltbetrieb der Gasmotor abgeschaltet, und diese Wärmepumpe arbeitet mit Elektromotorantrieb, wobei dann der Strom vom Dieselgenerator kommt. Bei Abschaltung der Gaszufuhr wird also mit dem Dieselmotor unter der Zwischenschaltung von Generator und Elektromotor die Wärmepumpe angetrieben.

- Diesel-Generatorsatz Maschine 3

Der Diesel-Generatorsatz besitzt drei Aufgaben:

- Notstromfunktion
- Stromerzeugung zur Spitzenbrechung
- Stromerzeugung für den Antrieb der Elektro-Wärmepumpe bei Gas-Abschaltung

Dieser Maschinensatz ist als *Totalenergieanlage* ausgebaut, indem sämtliche Abwärme aus dem Zylinderkopf vom Kühlwasser, dem Abgas und dem Ladeluftkühler genutzt werden.

- Gas-Ölkessel Heizgerät 4

zur Sicherung und für Spitzendeckung

Gesamtschema

Das *Schema* (Bild 12) zeigt die Darstellung der Gesamtanlage. Links vom Wärmespeicher sind die 4 Wärmequellen aufgetragen, rechts davon die Wärmeverbraucher.

Diese 4 vorstehend erläuterten Energieerzeuger arbeiten auf den *Differenzschichtspeicher*, welcher je nach Ladungsniveau die Geräte zu- und abschaltet. Die Konstruktion dieses Differenzschichtspeichers ist für eine optimale Wasserberuhigung vorgesehen, damit eine gute Schichtung erfolgen kann. Ausserdem strömt jeweils nur die Differenz zwischen Erzeugung und Entnahme in den Speicher. Auf der anderen Seite des Speichers sind die Wärmeverbraucher schematisch dargestellt.

Entsteht im Sommer bei der Erzeugung von Klimakälte mit der Maschine 2 eine Übertemperatursituation, so wird diese Maschine auf einen zweiten Kondensator umgeschaltet und gleichzeitig die Kondensationstemperatur abgesenkt. Mit der niedrigen Kondensationstemperatur wird dann die Abwärme in den Kühlturm geführt.

Funktion

Die beiden Gas-Wärmepumpen, Maschine 1 und 2, werden in Abhängigkeit des Wärmebedarfes und der gesteuerten Priorität vom Wärmespeicher zu- und abgeschaltet. Die Geräte sind mit *automatischen Starteinrichtungen* versehen und arbeiten *vollautomatisch*. Wird bei tiefsten Aussentemperaturen die Gaszufuhr abgeschaltet, so wird der Dieselgenerator gemeinsam mit der Elektro-Wärmepumpe betrieben. Bei kurzzeitigen Spitzen (unter -5°C) wird der Heizkessel zugeschaltet.

Im Sommer wird bei erforderlicher Kälteleistung die Grundwasserförderung abgeschaltet und das Klima-Kältenetz zum Verdampfer geschaltet.

Zusammenfassung der Schwerpunkte

Durch das vorstehend erläuterte Energiekonzept sind *folgende Vorteile* verwirklicht worden:

- Optimal wirtschaftliche Wärmeenergieerzeugung durch den Betrieb der Gas-Wärmepumpe mit Grundwasser
- Bei Gas-Abschaltung Betrieb des Diesel-Generators unter Ausnutzung der Abwärme und gleichzeitiger Betrieb der Elektro-Grundwasser-Wärmepumpe
- Elektrische Spitzenbrechung mit Diesel-Generator und gleichzeitiger Abwärmenutzung (Heizkraftwerk).
- Klima-Kälteerzeugung mit Elektro-Wärmepumpe bei min. Abwärmeabgabe.
- Grosszügige Notstromversorgung aller Verbraucher durch den Diesel-Generator, dimensioniert für mehrstündigen Betrieb.

B. Kannevischer

Planungsteam

Architekten

Architektengemeinschaft
H. Zaugg, P. Schibli, Olten
R. Rhiner und W. Hochuli, Dulliken

Bauingenieure

- Untergeschosse
Frey und Gnehm AG, Olten
- Obergeschosse
Hegglin und Tihanov, Olten

Geologische Untersuchungen

J.F. Ammann, Zug

Heizung, Lüftung, Klima

B. Kannevischer, Zug

Sanitär

B. Raimann, Wangen

Elektroingenieure

- Stark- und Schwachstrom
Aare-Tessin AG, Olten
- Versorgung
Schmidiger AG, Olten/Aarau

Innenarchitekt

K.H. Netthoebel, Biel