

VEB MASCHINENFABRIK HALLE

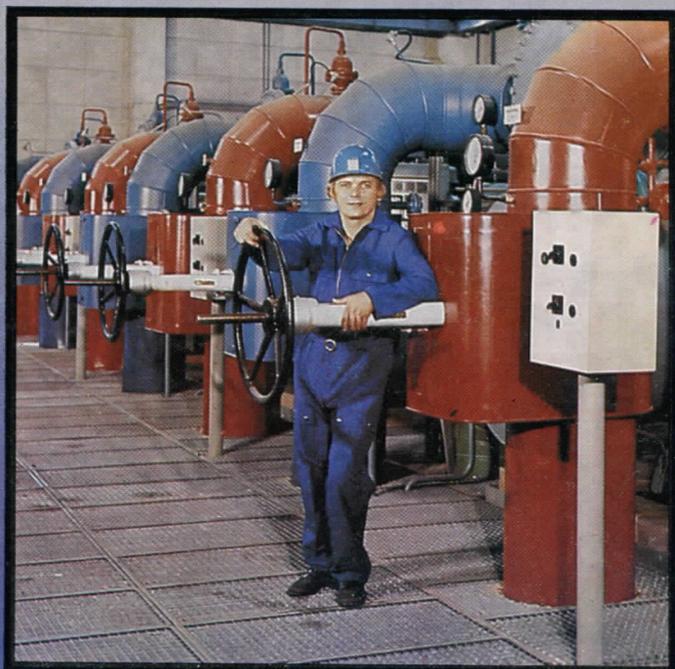


- EXPERTEN

FÜR

GUTES KLIMA

Literaturarchiv des **HKK**
Historische Kälte- und Klimatechnik e.V.
Website: www.vhkk.org



Mafa Halle 002

VEB Maschinenfabrik Halle[®]



**EXPERTEN
FÜR GUTES KLIMA**

Sie haben ihre genaue Berufsbezeichnung: DIE KÄLTETECHNIKER

Das sind heute hochdotierte Wissenschaftler und Techniker mit bestem naturwissenschaftlichem Rüstzeug.

Sie wissen, wie es gemacht wird, daß Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft an jedem Objekt über die notwendige Temperatur verfügen können. Kältetechniker an der Schwelle zum 21. Jahrhundert haben spezialisierte Industriezweige in Folge, die ihre ausgereiften Ideen im Katalog des Welthandels anbieten.

Temperaturen werden heute erzeugt, nicht erwartet.

Ob nun hoch oder tief, konstant oder in feinsten Nuancen regelbar – das sichert die eingesetzte Technik.

Unterschiede gibt es bestenfalls in der Effizienz der Anlagen und Aggregate. Aber das ist eine Frage der Qualität und Erfahrung des Herstellers von Technik für tiefe Temperaturen.

SEINE EXPERTEN SICHERN SIE.

DIE ILKA-GRUPPE

Kältetechnik hat im Gefüge der technischen Entwicklung unserer Zeit einen hohen Stellenwert. Sie greift in alle Prozesse technischer und wirtschaftlicher Entwicklung ein. Als Investition, als Innovation, als Rekonstruktion.

Temperaturen werden heute erzeugt und nicht darauf gewartet, bis die Jahreszeit der Natur sie uns bietet. Ob nun hoch oder tief, konstant oder in Nuancen regelbar – das sichert die eingesetzte Technik.

Unterschiede gibt es bestenfalls in der Effizienz der Anlagen und Aggregate. Das ist eine Frage der Qualität und Erfahrung des Herstellers dieser Technik für die geforderten Bezugstemperaturen. Dieser Technik muß also in einem modernen Industrieland ein spezieller Industriezweig eingerichtet sein.

Wenn in der Welt von führenden Industriestaaten gesprochen wird, sind in der Spitzengruppe die Leistungen der Deutschen Demokratischen Republik einbezogen. Die Kälte- und Klimatechnik ordnet sich als eine der Spitzenleistungen in diese Beurteilungsgrößen ein. Im Gefüge der Volkswirtschaft unseres Landes ist das Kombinat ILKA Repräsentant für höchste technische Leistung dieses Fachgebietes.

Firmiert durch den
VEB KOMBINAT ILKA LUFT- UND KÄLTETECHNIK
der Deutschen Demokratischen Republik.

In diesem Kombinat sind 17 Betriebe vereinigt, die sich, oft mit 100jähriger Tradition, intensiv und unter modernsten technischen Bedingungen den Fachgebieten

- Kältetechnik
- Klimatechnik
- Lufttechnik
- Entstaubungstechnik
und
- Umwelt-Simulationstechnik

widmen.

Das Spektrum bei der Betrachtung der Fachgebiete reicht von der Grundlagenforschung über die Projektierung, Konstruktion und Produktion bis zur Montage, Inbetriebnahme und zu allen Kundendienstleistungen.

Diese 17 Betriebe ergeben gemeinsam eine Kraft, die sich aus etwa 21 000 Mitarbeitern bildet.

Ergebnis sind hochwertige Anlagen, Aggregate und Einzelerzeugnisse mit dem bekannten Warenzeichen ILKA.

In dieser vorliegenden Schrift gilt unser Bemühen der Information über ILKA-Leistungen auf den Gebieten der Kälte- und Klimatechnik.

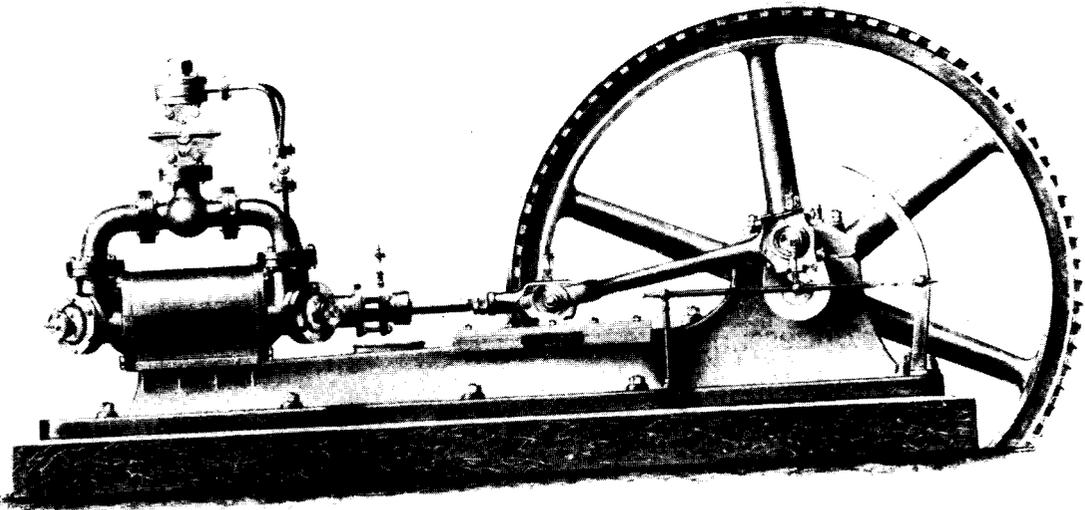
Das lenkt Aufmerksamkeit auf einen spezialisierten Betrieb des Kombinates ILKA, dessen Leistungen wir Ihrem Interesse empfehlen.

HALLESCHER MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI

vormals: R. Riedel & Kemnitz.

Halle a. d. Saale.

Eis- und Kühlmaschine „HALMAGIS“



wird von unparteiischen Sachverständigen auf Grund unanfechtbarer Dauerversuche als die

leistungsfähigste und beste

aller bis jetzt existierenden Kältemaschinen bezeichnet.

Wir verweisen auf die umstehend abgedruckten Urteile, für deren Wert und Zuverlässigkeit die Namen der Verfasser das beste Zeugnis ablegen.

Telegramm-Adresse: **Halmagis HalleSaale.**

100 Jahre Kältetechnik

Mit rund 2 400 Mitarbeitern gehört er zu den größten und bekanntesten Betrieben des Kombines ILKA, der

VEB MASCHINENFABRIK HALLE.

Angeblich soll der Schotte I. Leslie um 1810 die erste Kältemaschine gebaut haben. Wenig später machte in dieser Sache der Physiker F. Carré von sich reden. Aber wohl erst 1873 konnte C. v. Linde als Erfinder der Ammoniak-Kältemaschine proklamieren: Kältetechnik wird zur Wissenschaft und zur Industrie.

Ab 1876 arbeitete funktionstüchtig der erste Kältekompressor, und damit war es in der Hand der Techniker, wann es wo wie kalt sein kann.

Soweit die technische Historie in Jahreszahlen. Wir in Halle haben mit der Entwicklung Schritt gehalten: Wir sind seit 1885 dabei.

Genau in diesem Jahr begann in Halle der erste Kältekompressor zu arbeiten. Unter dem Namen HALMAGIS entstand er in der Halleschen Maschinenfabrik und Eisengießerei.

Das war der erste Vorläuferbetrieb von der Maschinenfabrik Halle. 1886 wurde schon die erste Absorptions-Kälteanlage in Betrieb gesetzt. Ebenso rühmig war der zweite Vorläuferbetrieb – die Firma Wegelin und Hübner. Ab 1890 entstand hier die

erste Großkälteanlage mit CO₂ als Kältemittel. Und schon 1895 folgten Anlagen mit Ammoniak-Betrieb.

1945 wurde aus beiden Firmen der heutige volkseigene Betrieb. Sie entnehmen aus den Jahreszahlen: Wir sind tatsächlich 100 Jahre im Fach. Das ist in Stichworten die Historie zu Mafa Halle. Nach 1945 beginnt für uns eine neue Betriebsgeschichte. Sie wissen selbst genau, welche Riesenschritte Wissenschaft und Technik in den vergangenen 40 Jahren gemacht haben.

In fast allen Wirtschafts- und Industriezweigen sind Verfahren oder Technologien erst durch wirtschaftliche Kälteanlagen realisierbar. Um aber zu bester Anlagen-Wirtschaftlichkeit bei Kälteanlagen zu kommen, um ein Signet wie ILKA tagtäglich auf dem Weltmarkt neu dem Test beim Kunden zu unterziehen, sind eine Vielzahl von Arbeitsstufen zu realisieren.

Mit dem VEB Kombinat ILKA hat der VEB Maschinenfabrik Halle alle günstigen Faktoren in modernster Produktionsweise, optimaler Forschung und Entwicklung und ein trainiertes Management, um auf dem Weltmarkt wirkungsvolle kältetechnische Leistung offerieren zu können. ILKA-Kältetechnik, sicher und wirtschaftlich für die Forderungen des Jahres 2000. Dabei sind 100 Jahre Erfahrung eine gute Anlage. Das alles macht Kältetechnik aus dem VEB Maschinenfabrik zur interessanten Offerte.

40 Staaten nutzen ILKA-Kältetechnik

Sie haben ihren Standort in Europa, in Asien sowie in Afrika und Amerika. Dies bedeutet, daß bei der Realisierung von Objekten mit kältetechnischen Ausrüstungen alle Umwelt- und Betriebsbedingungen auftreten, die in unserer Welt möglich sind.

In all diesen Erdteilen arbeiten Tag und Nacht und Jahr um Jahr ILKA-Kälteanlagen und Komponenten aus dem VEB Maschinenfabrik Halle.

Natürlich halten wir Kontakt zu unseren Kunden in aller Welt. Deshalb wissen wir auch, was sie von ihrem ILKA-Gerät halten, wissen wir, daß sie sich zufrieden äußern.

Für Sie als neuer Interessent ist es sicher aufschlußreich, wenn Sie etwas über unser Leistungsangebot erfahren. Möglich, daß Sie auf Ihren Geschäftsreisen einmal einem ILKA-Projekt begegnen. Dann prüfen

Sie selbst oder sprechen Sie mit den Nutzern. Ihre Entscheidung für ILKA fällt Ihnen dann sicher leicht. Blättern wir in der Export-Kartei des VEB Maschinenfabrik Halle, dann nehmen, unserer Wirtschaftsstruktur entsprechend, die Länder des RGW (Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe) ein bedeutendes Volumen ein. Unsere Mitgliedschaft und Mitarbeit in einem stabilen, bewährten Wirtschaftssystem hat aber auch für jeden Kunden außerhalb dieser Gemeinschaft bedeutende Vorteile in Hinsicht auf technische und ökonomische Realisierung von Aufträgen. Handel zum gegenseitigen Nutzen und Vorteil ist eine gute Vertragsbasis. Seit Jahren arbeiten ILKA-Kälteanlagen in vielen Kühlhäusern in der CSSR, in der UdSSR, in Bulgarien und in Ungarn. In diesen Ländern bewährten sich aber auch Verdichter und werksmontierte Kältesätze unterschiedlichster Leistungsgrößen aus dem VEB



Maschinenfabrik Halle. Solche Aggregate haben wir darüber hinaus ebenso nach der VR Polen, SR Rumänien, Albanien, SFR Jugoslawien, Kuba, VR Korea und Vietnam geliefert.

Um Ihnen die Größenordnung deutlich zu machen, ein Beispiel: Allein die UdSSR erhielt von uns über 5 120 werksmontierte Kältesätze zur Solekühlung.

Oder weiter: Für ein sehr großes Kühlhausprogramm der SU liefern wir langfristig jährlich vierzig 1000-t-Kühlhäuser zur Obst- und Gemüselagerung.

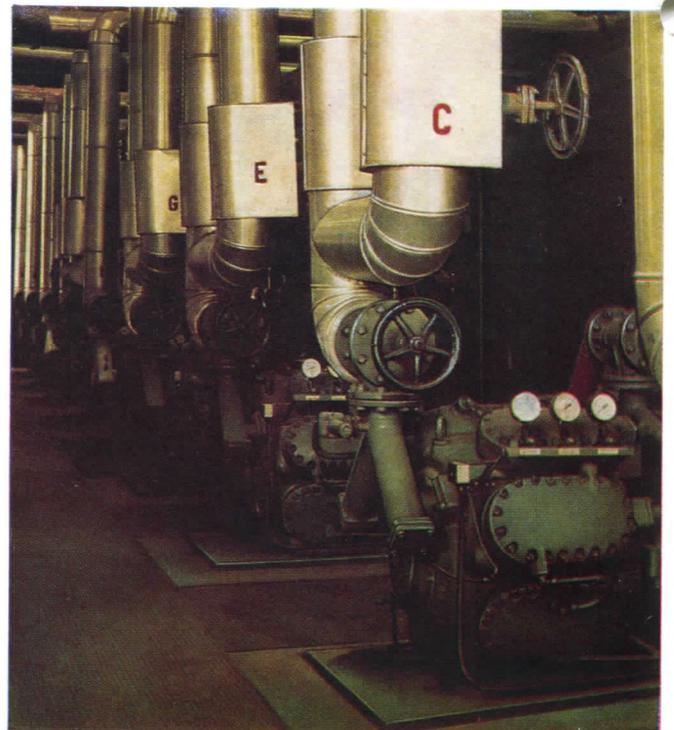
In Ulan-Bator, Mongolische VR, ist eines der größten Fleischkombinate mit Großkühlhaus in Asien entstanden. Wir haben die gesamte Kältetechnik dafür geliefert.

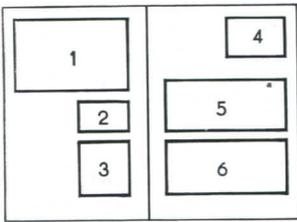
Schon seit den 50er Jahren sind wir im Nahen Osten präsent. In Ägypten haben wir 18 Kühlhäuser ausgerüstet. Im Irak arbeitet ein großes Butter- und Käsekühlhaus mit ILKA-Technik. Wir haben im Nahen Osten spezielle Getränkeköhlanlagen, Dattelkühlhäuser und Schlachthöfe kältetechnisch ausgerüstet.

Mafa-Technik kühlt auf Zypern. Mit Weinköhlanlagen, als Universalkühlhaus und in einem speziellen Kartoffelkühlhaus für 6 000 t Lagerkapazität.

Im Iran haben wir in den letzten Jahren Kühlhäuser mit einer Lagerkapazität von über 50 000 t zur universalen Kühl- und Gefrierlagerung errichtet. ILKA-Technik von Mafa ist auch in Südost-Europa installiert: In Griechenland kühlen wir Obst und Kartoffeln mit unserer Technik und klimatisieren Hotels unterschiedlicher Kategorien.

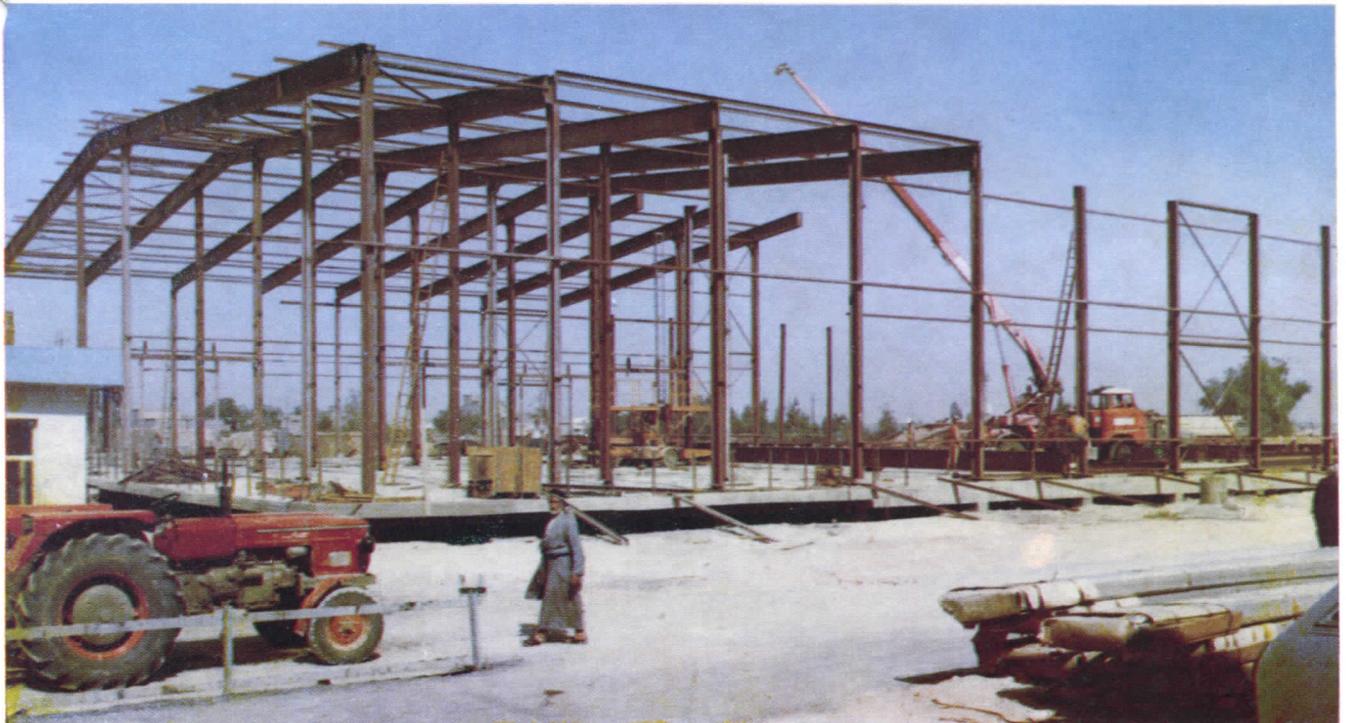
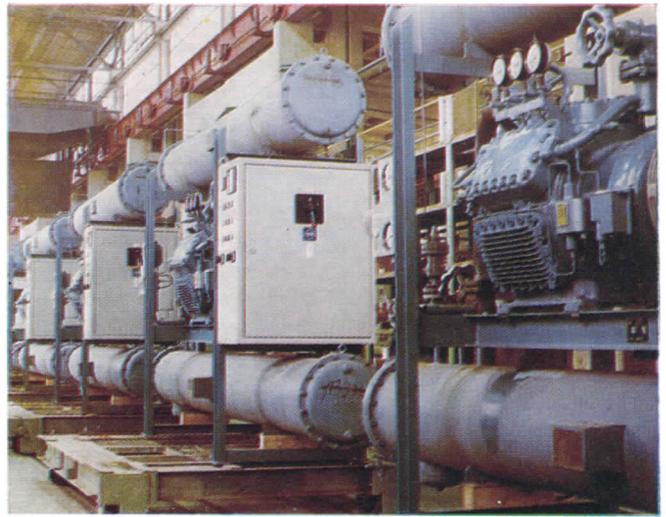
In Lateinamerika sind wir vorrangig bei der kältetechnischen Ausrüstung von Schlachthöfen und Fleischkühlhäusern wirksam geworden.

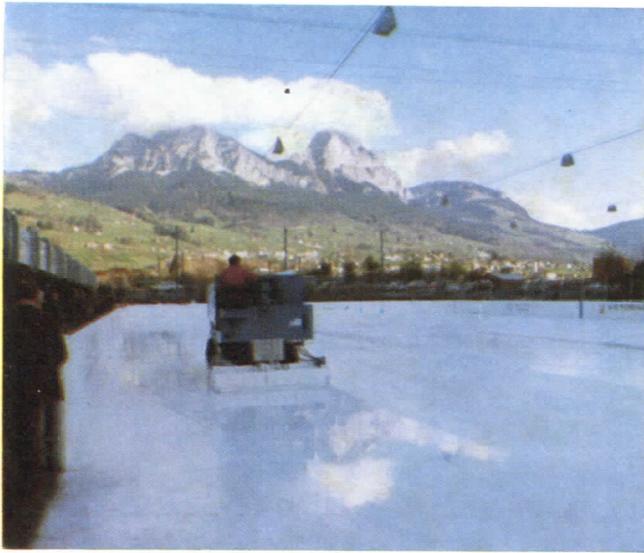




- 1 Mälzerei in Scacak/
Jugoslawien
Hier wurden Kältesätze
vom Typ KSA 440 installiert.
- 2 Salamifabrik in Miskolc/
VR Ungarn
- 3 Kältesätze aus Halle im
Maschinenraum der
Salamifabrik

- 4 Kältesätze vom Typ
KSA 600-45, versandfertig
- 5 ILKA-Kältesätze vom
Typ KSL 125, versandfertig
für den Export in
die UdSSR
- 6 Montage eines Kühlhauses
in Kerbala/Irak





Kanada bedient sich erfolgreich unserer Kälteverdichter unterschiedlicher Typen.

Vergessen wir Europa nicht: Kälteverdichter und Kältesätze für die BRD, Frankreich, Österreich, Schweiz, Großbritannien und die Niederlande. Ein 20 000-t-Großkühlhaus in Hamburg, Kunsteisbahnen in der Schweiz und in Österreich, in Jugoslawien und Bulgarien. Alles mit ILKA-Kältetechnik von Mafa Halle realisiert.

Wir verlassen sogar festen Boden und machen uns maritim:



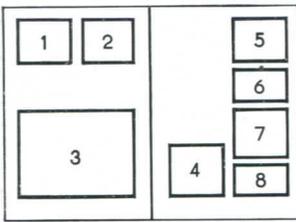
Seit vielen Jahren arbeiten Kältemittelverdichter von uns auf Fischfang- und Verarbeitungsschiffen vieler Länder.

Schließen wir diese Aufzählung mit einem aktuellen Projekt:

Für die kanadische Engineering-Unternehmen UMA-Group Calgary haben wir die ingenieurtechnische Basisplanung für die Bob- und Rennschlittenbahn Calgary, Provinz Alberta, in Kanada übernommen.

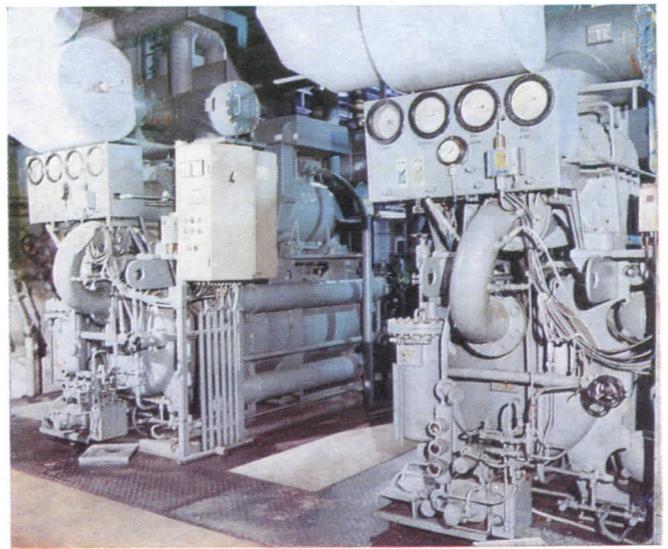
Das ist der Wettkampfort der XV. Olympischen Winterspiele 1988.





- 1 Eispflegemaschine auf der künstlichen Eisbahn von Seewen, Kanton Schwyz, Schweiz. Im Jahr 1978 wurden hier ILKA-Kälteausrüstungen installiert
- 2 Milchhof „Bayernland“ in Nürnberg/BRD; Wärme-Kälte-Kopplung für Prozeßkühlung und Raumheizung
- 3 Verdichter aus Halle auf dem Fang- und Verarbeitungsschiff „Kristall II“

- 4 Großkühlhaus mit einer Kapazität von 30 000 t, ausgerüstet mit ILKA-Kältetechnik; Temperaturbereich der Lagerräume: -22°C bis $+5^{\circ}\text{C}$; Fläche: 190×115 m
- 5 Maschinenraum in einem Großkühlhaus (Lagerkapazität 40 000 t) Das Bild zeigt zwei der vier installierten Schraubenverdichter der ND-Stufe.
- 6 Teilansicht des Lagerraums eines Flachkühlhauses mit am Boden angebrachtem Luftkühler, der eine Verbindung zum Luftkanal besitzt.
- 7 Fruchtekühlhaus mit einer Lagerkapazität von 11 200 t
- 8 Blick auf den „Milchhof Berlin“ Seit mehreren Jahren arbeitet die ILKA-Kälteanlage ohne Beanstandungen.

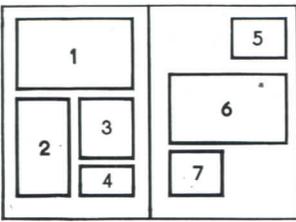


Soweit Mafa in der weiten Welt. Natürlich haben wir auch im eigenen Land viel Arbeit. Und das ist ja letztlich nicht die schlechteste Referenz. In den letzten Jahren war das:

- Neubau von 25 Großkühlhäusern in Flachbauweise. Bis zu 40 000 t Lagerkapazität je Kühlhaus.
- Neubau von 10 speziellen Obstkühlhäusern mit Lagerkapazität bis zu 11 200 t je Kühlhaus.
- Modernisierung von Kälteanlagen in Etagenkühlhäusern bis zu 8 000 t Lagerkapazität durch Umstellung auf direkte Verdampfung.
- Kälteversorgung nahezu aller Brauereien und Molkereien. Allein dazu wurden über 1 500 Anlagen eingesetzt.
- Alle Schachtabtüfungsaufgaben und die Grubenwetterkühlung im Bergbau.

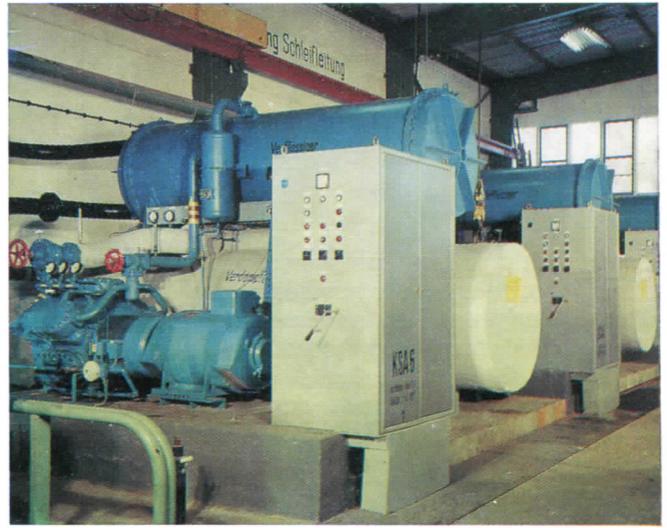






- 1 Teil der kombinierten Bob- und Rennschlittenbahn Oberhof
- 2 Die künstlich vereiste Rennschlittenbahn mit einer Länge von 1200 m aus der Vogelperspektive
- 3 ILKA-Kältemaschinenhaus
- 4 Eislaufring, ausgerüstet mit Kältetechnik aus Halle

- 5 Teilansicht einer Kälteanlage zur Solekühlung in einer Plastikfabrik
- 6 Berlin, Hauptstadt der DDR: der neue Friedrichstadt-Palast
- 7 – ausgerüstet mit ILKA-Kältetechnik



- Alle künstlich vereisten Wintersportstätten und Eissportanlagen mit einer vereisten Oberfläche von insgesamt mehr als 100 000 m².
- Kälteanlagen für die Kälteversorgung von Klimaanlagen in Hotels, Kaufhäusern oder für Kultur- und Gesellschaftsbauten.
- Eine Vielzahl von Kälteanlagen in den großen Chemiebetrieben wie Leunawerke, Chemiekombinat Buna, Chemiekombinat Bitterfeld, Synthesewerk Schwarzheide oder Kombinat „Schwarze Pumpe“ in der Lausitz.

Kein Kundenwunsch gleicht dem anderen

In den industriellen Prozessen sind Kältetemperaturen längst nicht mehr nur bestimmte Temperaturwerte schlechthin. Sie sind ein entscheidender Faktor für die Herstellung und Produktion einer Vielzahl von Erzeugnissen. Dabei reicht das Spektrum von der Prozeßkühlung in der Industrie über die Nahrungsmittelkühlung und -frostung bis zur Klimatisierung von Gesellschafts- und Sportbauten.

Systematik in dieses Riesenwirkungsfeld zu bringen, ist eines unserer Anliegen.

Beispielsweise die Spezialisierung:

Das tun, was man am besten beherrscht, wozu man die günstigsten Voraussetzungen hat. Für uns vom VEB Maschinenfabrik Halle lautet deshalb die Entscheidung – alles für zukunftsichere, energiegeeignete Kältetechnik. Soweit die Herstellerseite. Demgegenüber steht auf der Kundenseite eine scheinbar unübersichtliche Skala individueller Wünsche, Ansprüche und Bedingungen. Unsere Experten und Interessenten setzen sich gemeinsam zum Austausch zusammen. Wir hören – Sie erläutern uns Ihre Vorstellungen.

Solche Gespräche verlaufen oft recht kompliziert. Manchmal werden scheinbar kleinste Parameter zu großen Problemen. Solche Situationen sind für unsere Fachleute kein Hindernis.

Wir haben Beispiele, Analogien oder Fakten aus Erfahrungswerten, die bald Klarheit in jedes Für und Wider bringen. Einheitliche Auffassungen sind dann bald das Ergebnis solcher Konferenzen.

Gute Unterstützung dabei leistet das Know-how des Kombinates ILKA mit allen Bereichen der Luft- und Kältetechnik.

Diese Gemeinsamkeit ordnet auf höchst wirkungsvolle, ökonomische und produktive Art die Vielschichtigkeit der Probleme unseres Fachgebietes. Das eben macht das Verhandeln mit Experten dieses Kombinates so wirkungsvoll.

Besondere Beachtung bei der Konzipierung dieser Lösungen findet bei unseren Fachleuten dabei der energiewirtschaftliche Aspekt. Dieser weltweit gültige Faktor erscheint uns im Interesse unserer Kunden besonders wichtig. Deshalb die große Beachtung, die wir in Hinsicht auf Energiekostensparnis solchen Untersuchungen und Lösungen widmen wie:

- Abwärmenutzung
- Wärmerückgewinnung
und
- Kopplung von Kälteerzeugung bei gleichzeitiger Nutzung des Abwärmefalls und den von Abwärmequellen.

Parallel zu unserem Projektierungs- und Anlagenprogramm offerieren wir unseren Kunden natürlich auch einen sehr umfangreichen Katalog an kältetechnischen Komponenten.

- Kältemittelverdichter
- Kältesätze
- Wärmepumpen
oder
- Klimablöcke

Dazu kommt auch das Einbeziehen von Erzeugnissen aus der Fertigung von anderen Betrieben des Kombinates ILKA. Da wären etwa Eiserzeuger, Luftkühler, Verdampfer und Kondensatoren in unterschiedlichsten Leistungsparametern.

Sie haben also im Kontakt mit dem VEB Maschinenfabrik Halle gute Chancen, bei Ihrer Anlagenplanung und bei der Realisierung moderne, leistungsabgestimmte Aggregate installieren zu können. Dazu haben Sie im späteren Betrieb eine gute Verbindung zur sicheren, schnellen Ersatzteillieferung.

In jeder Wirtschaftsform sind investifreudige Unternehmen sehr begrüßt. Der VEB Mafa Halle sichert bei der Durchführung solcher Investitionen, daß Ihre Vorhaben für Sie ökonomisch realisiert werden. In der Zusammenarbeit mit Mafa sichern das ein paar Pluspunkte, die sich immer kostenfreundlich niederschlagen:

- Wir bringen in neue Projekte erprobte Erkenntnisse aus unserer reichen praktischen Erfahrung und kombinieren sie mit neuen Ideen.
- Zu unserer eigenen Kapazität können wir das technische Potential der gesamten ILKA-Betriebe einbeziehen.
- Jede Kälteanlage mit dem Warenzeichen ILKA repräsentiert immer beste Technik.
- Wir koppeln sinnvoll Innovation mit erprobten Methoden.

Somit haben Sie das ganze Geheimnis des Erfolges der ILKA-Problemlösungen. So haben wir vom VEB Maschinenfabrik Halle bisher operiert, und wir glauben auch für die Perspektive, nach dieser Methode für Sie am wirkungsvollsten tätig sein zu können.

Im Folgenden skizzieren wir Ihnen im Detail an einigen Beispielen, wie solche Probleme bei uns gelöst oder ausgeführt worden sind. Vielleicht erleichtert das Ihre Verhandlungsstrategie für unser erstes gemeinsames Gespräch.

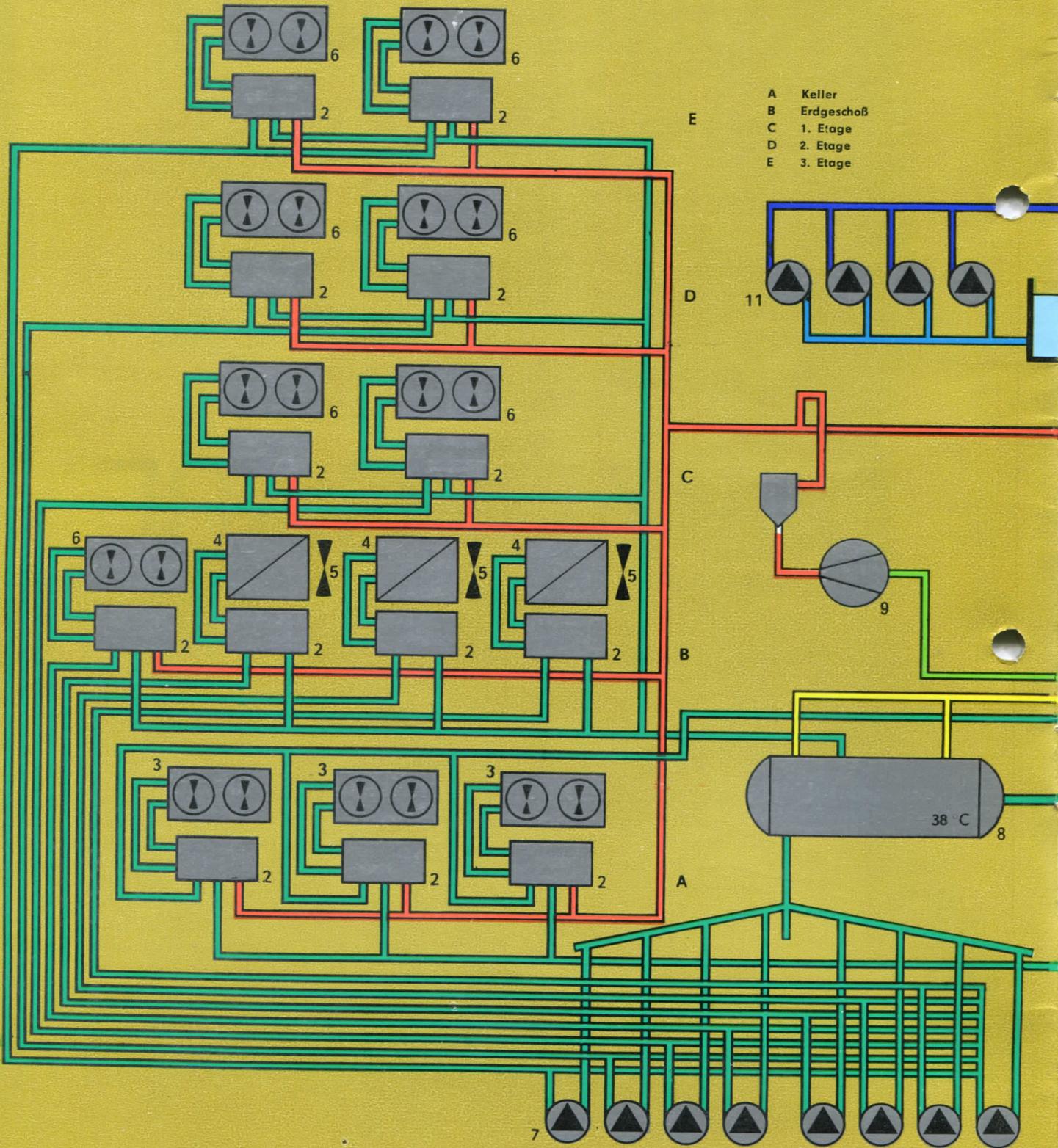
WIR REKONSTRUIEREN KÜHLHÄUSER

**KÄLTEVERSORGUNG EINES
KÜHLHAUSES**

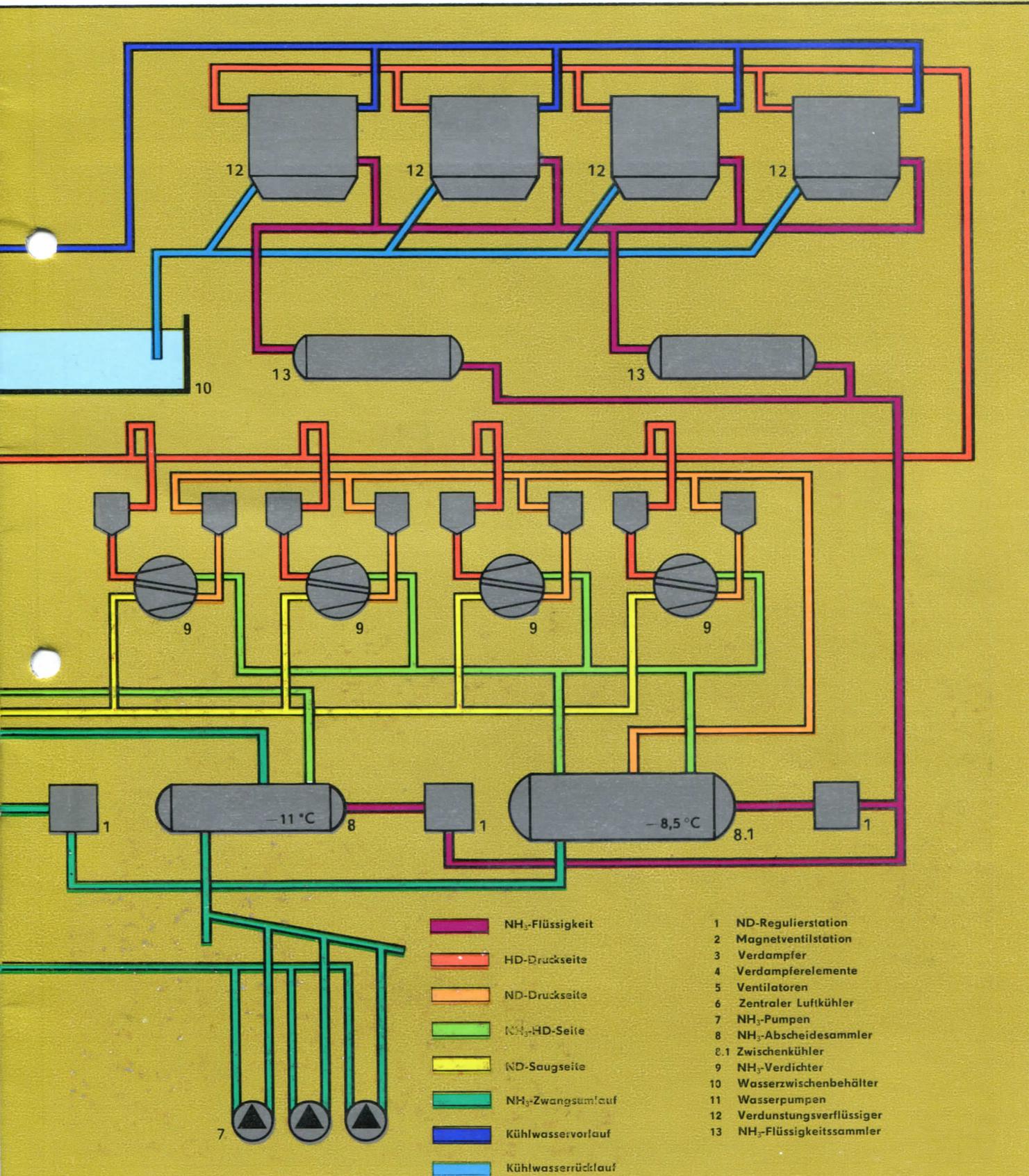
DIE AUFGABE

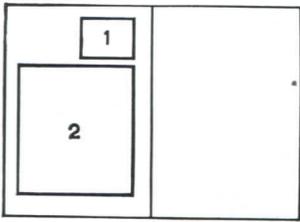
Modernisierung der Kälteanlage eines
bestehenden Etagenkülhauses.
Unter energetischen Aspekten ist eine optimale
Lösung anzustreben.

ILKA-LÖSUNG



Zur teilweisen Erhaltung der Betriebsfähigkeit des Kühlhauses wurde eine etagenweise Kälteversorgung von einer zentralen NH_3 -Kälteanlage gewählt. Die Kältemittelumwälzung erfolgt durch separate NH_3 -Pumpen in jeder Etage. Als Kompressoren werden ein- und zweistufige ILKA-Kolbenkompressoren eingesetzt. Die NH_3 -Kondensation erfolgt wassersparend in Verdunstungskondensatoren. Die Kälteerzeugung erfolgt automatisch lastabhängig vom Bedarf der Räume. Der Prozeßablauf ist in einem Prinzip-Verfahrensschema verdeutlicht.





- 1 Etagenkühlhaus,
Lagerkapazität 8000 t
- 2 Maschinenraum mit
Verbundverdichtern



WIR KOPPELN TEMPERATUR- LEISTUNG

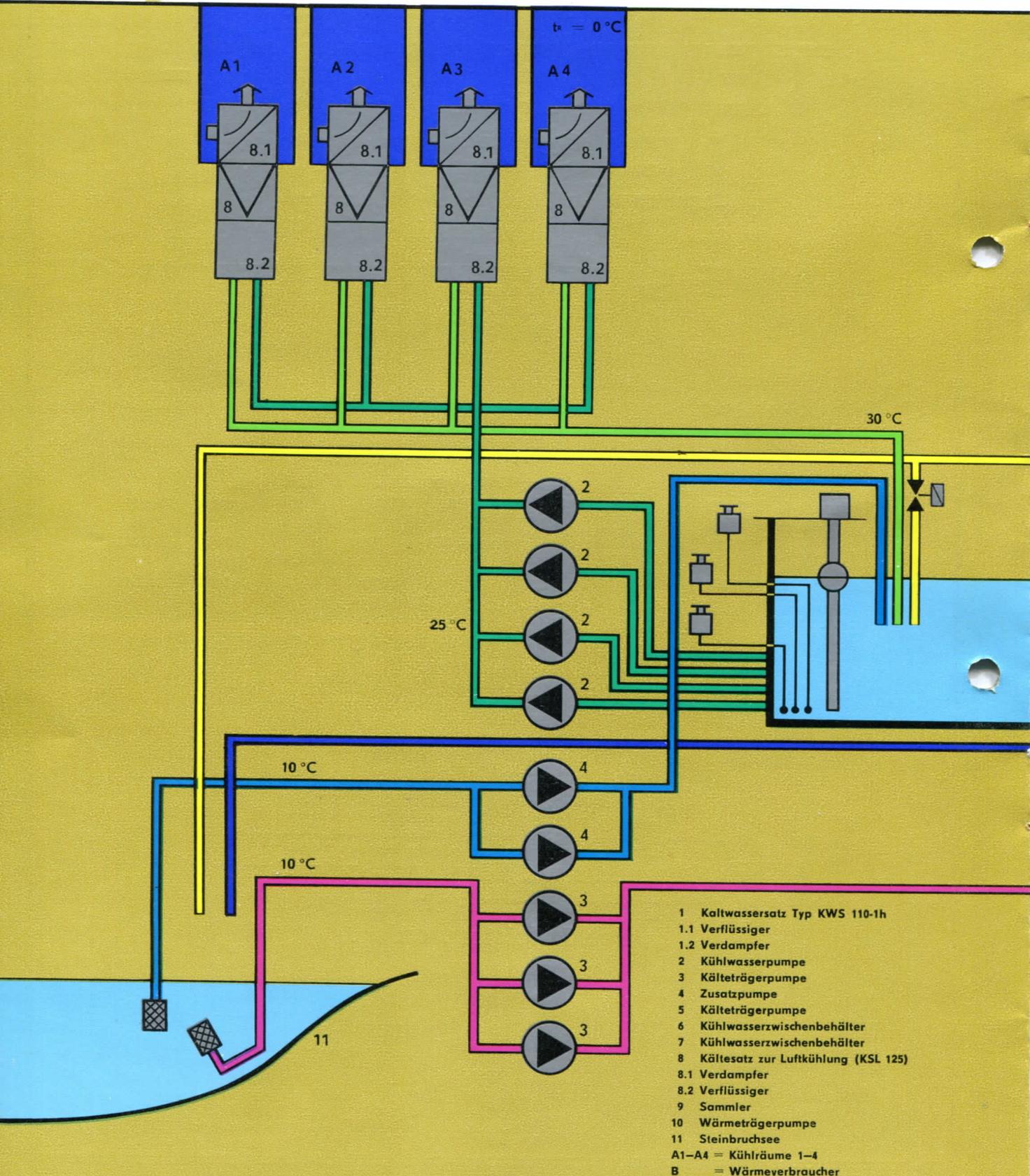
**WÄRME-KÄLTE-KOPPLUNG IN EINEM
OBSTKÜHLHAUS**

DIE AUFGABE

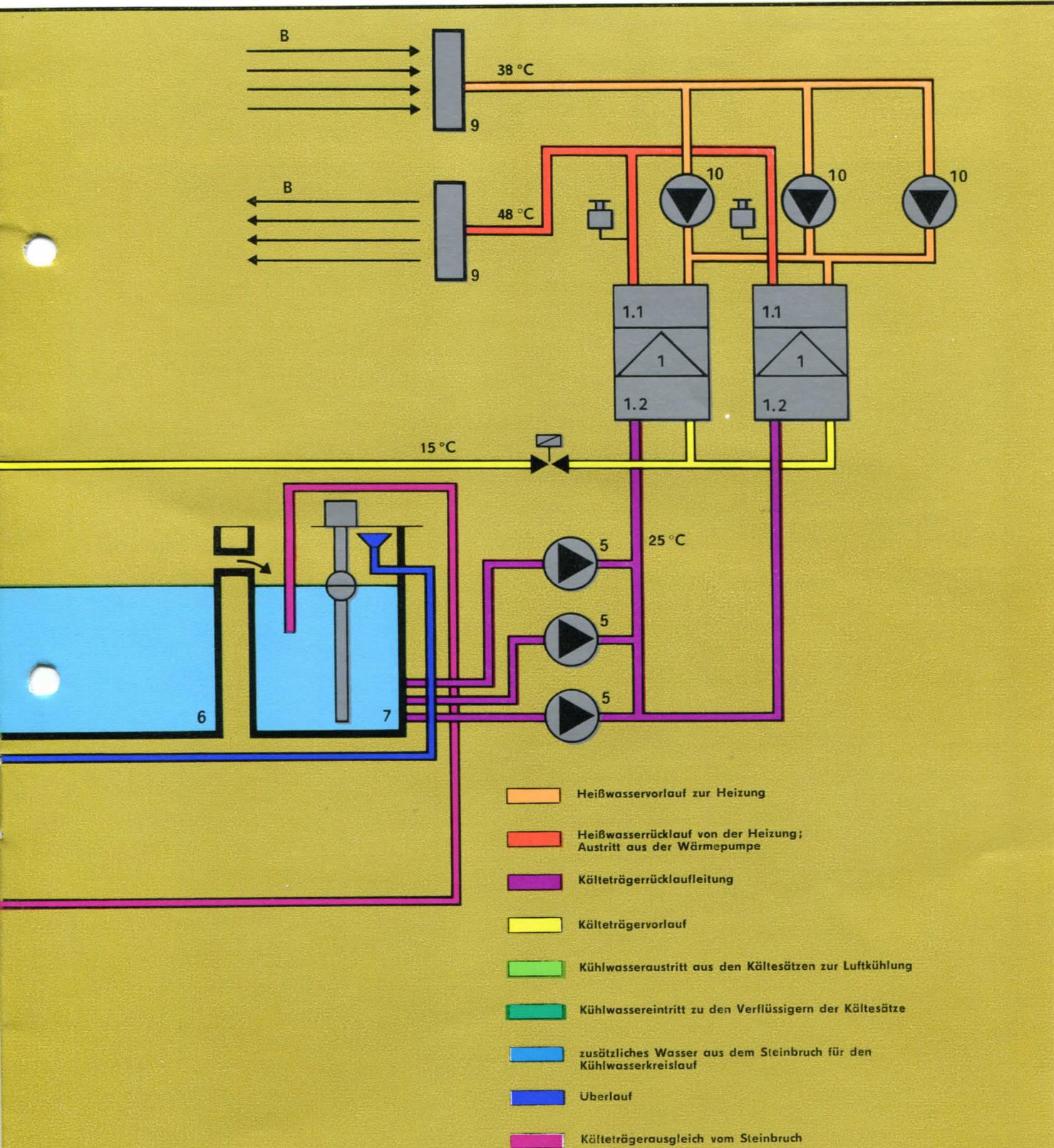
Kühlung von vier Räumen
von je 600 t Lagerkapazität für Äpfel
in einer Obstbaugenossenschaft.

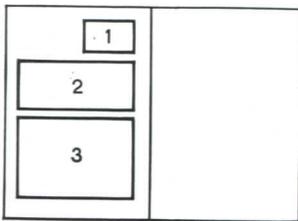
Parallel dazu soll die Wärmeversorgung
der Vermarktungs-, Büro- und Sozialräume
bei geringstem Personal- und Energieeinsatz
gewährleistet werden.

DIE ILKA-LÖSUNG

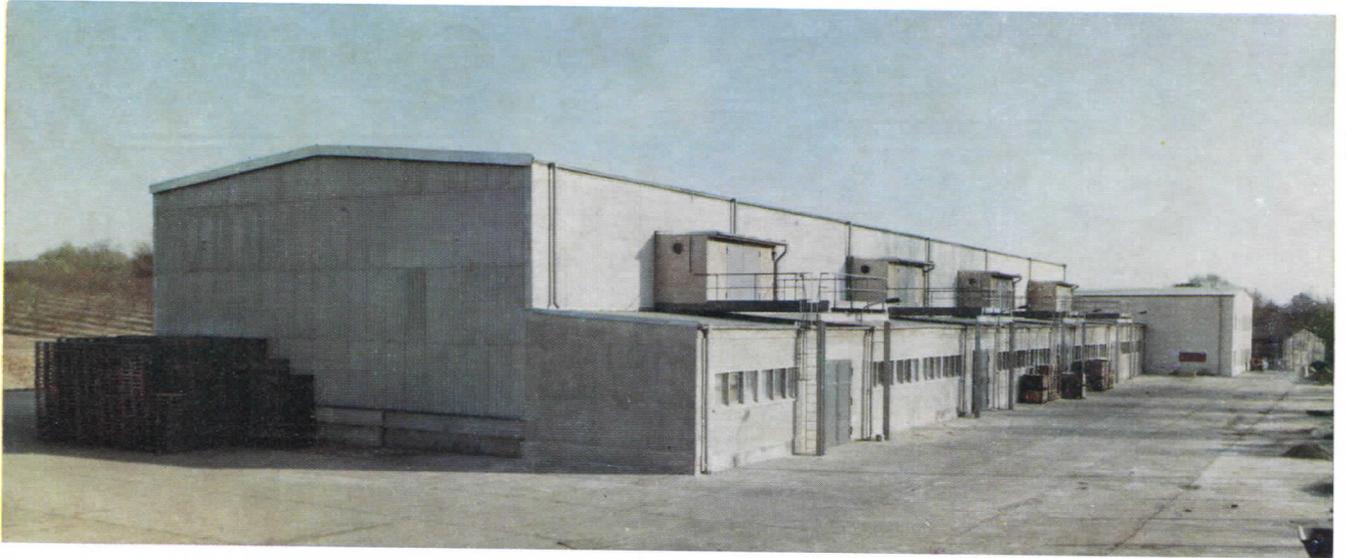


Je Kühlraum haben wir einen automatisch arbeitenden Kältesatz zur Luftkühlung vom Typ KSL 125 mit ca. 92 kW Kälteleistung eingesetzt. Diese Kältesätze wurden über ihre wassergekühlten Kondensatoren mit Wärmepumpensätzen des Typs KWS 110-1h gekoppelt. Durch diese KWS wird Warmwasser für die Fußbodenheizung und für den übrigen Warmwasserbedarf erzeugt. Als Energieausgleich wurde eine Verbindung geschaffen zu einem in der Nähe befindlichen Steinbruchsee.





- 1 Verdampferabteil mit Ventilatoren für die Zirkulation im Kühlraum
- 2 Kühlhaus. Über dem Gang befinden sich die Boxen für die Kältesätze vom Typ KSL 125.
- 3 Kompaktkältesätze über dem Durchgang



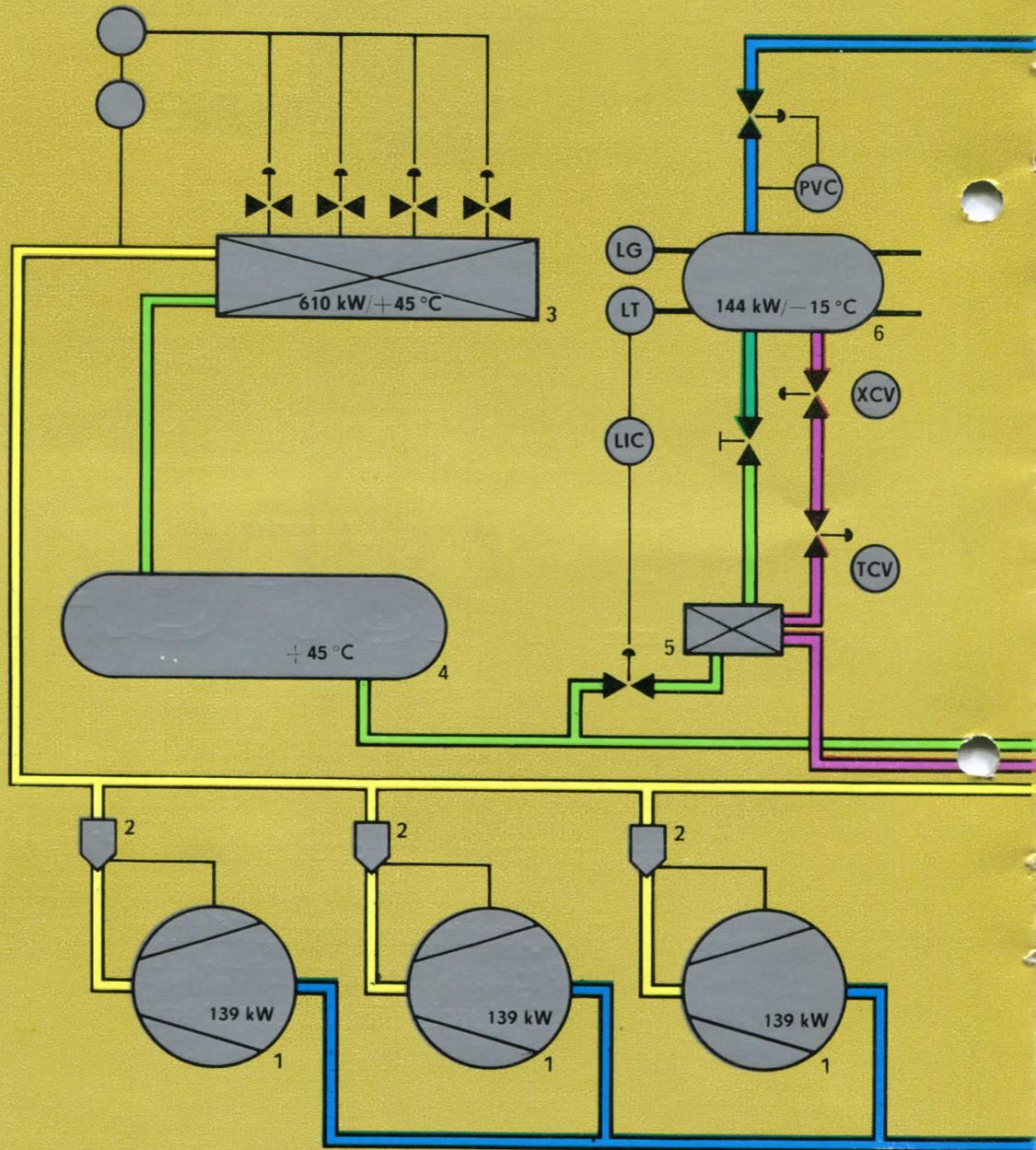
WIR TEMPERIEREN PROZESSGERECHT

GASKÜHLUNG

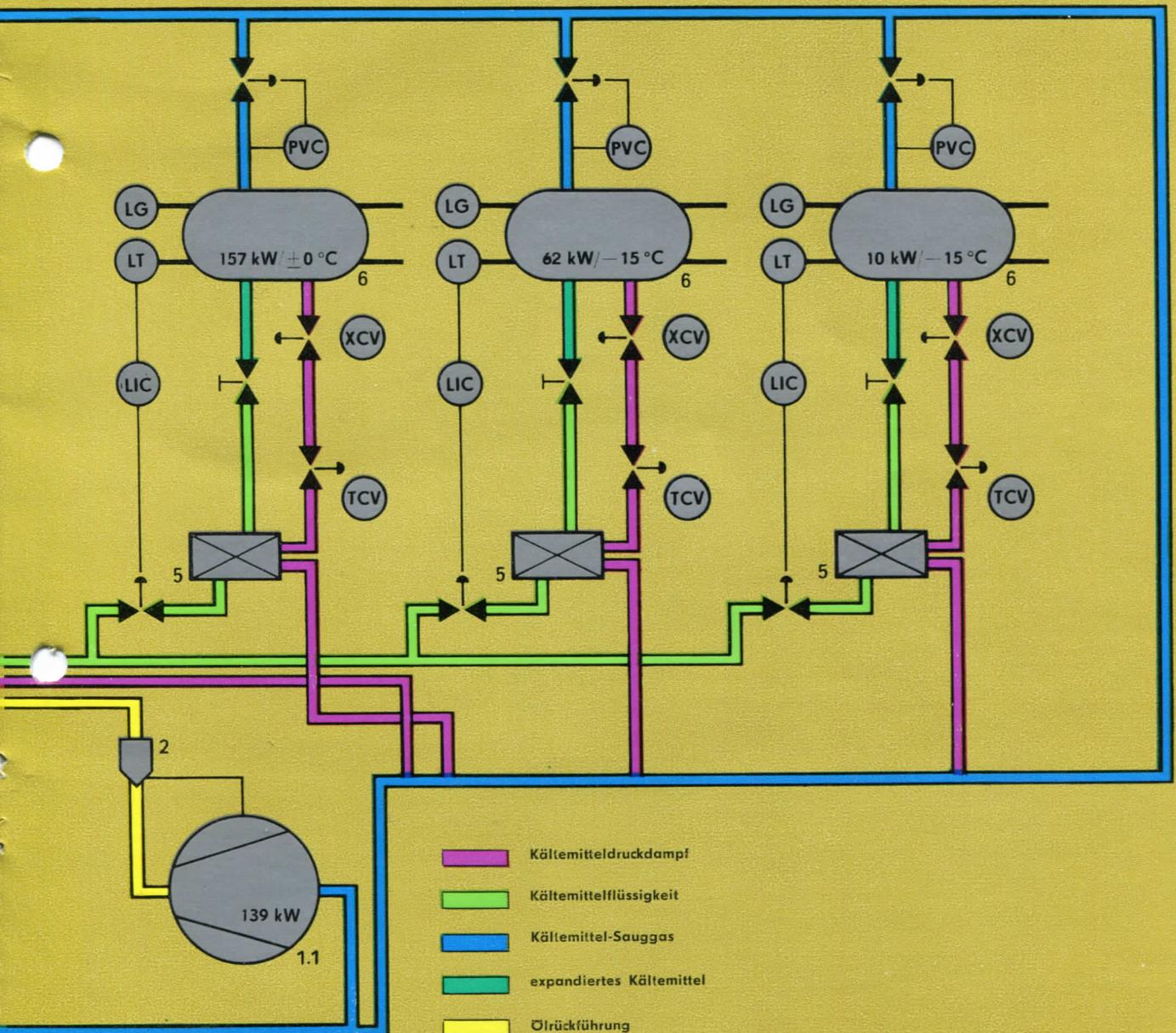
DIE AUFGABE

Im Rahmen eines chemischen Verfahrens sollen trockene Gase auf unterschiedliche Temperaturen abgekühlt werden. In Produktkühlern strömt das Gas durch ein Rohrsystem.

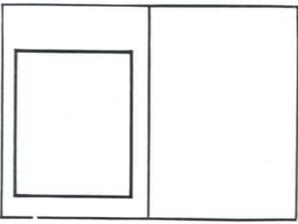
DIE ILKA-LÖSUNG



Aus Sicherheitsgründen war ein Sicherheitskältemittel als Arbeitsstoff vorzusehen. Wir haben R 22 gewählt. Überflutete Verdampfer waren betriebs-sicher kältetechnisch zu versorgen. Das bedeutet, daß der Ölrückführung entsprechende Beachtung zu schenken war. Die Kältemittelkondensation mußte wegen Wassermangel mit einem luftgekühlten Kondensator erfolgen. Die ILKA-Systemlösung entsprechend dem beigefügten Schema arbeitet seit 6 Jahren sicher und zur Zufriedenheit des Kunden. Die ILKA-Anlage wurde für einen holländischen Auftraggeber realisiert.



- 1 Halbhermetischer Hubkolbenverdichter
- 1.1 Reserve
- 2 Ölabscheider
- 3 Luftgekühlter Kondensator
- 4 NH₃-Sammler
- 5 Wärmetauscher
- 6 Technologischer Wärmetauscher



1 Blick auf ein Chemiewerk



WIR ERMÖGLICHEN DRUCKLOS- LAGERUNG

LAGERTANK-KÜHLUNG

DIE AUFGABE

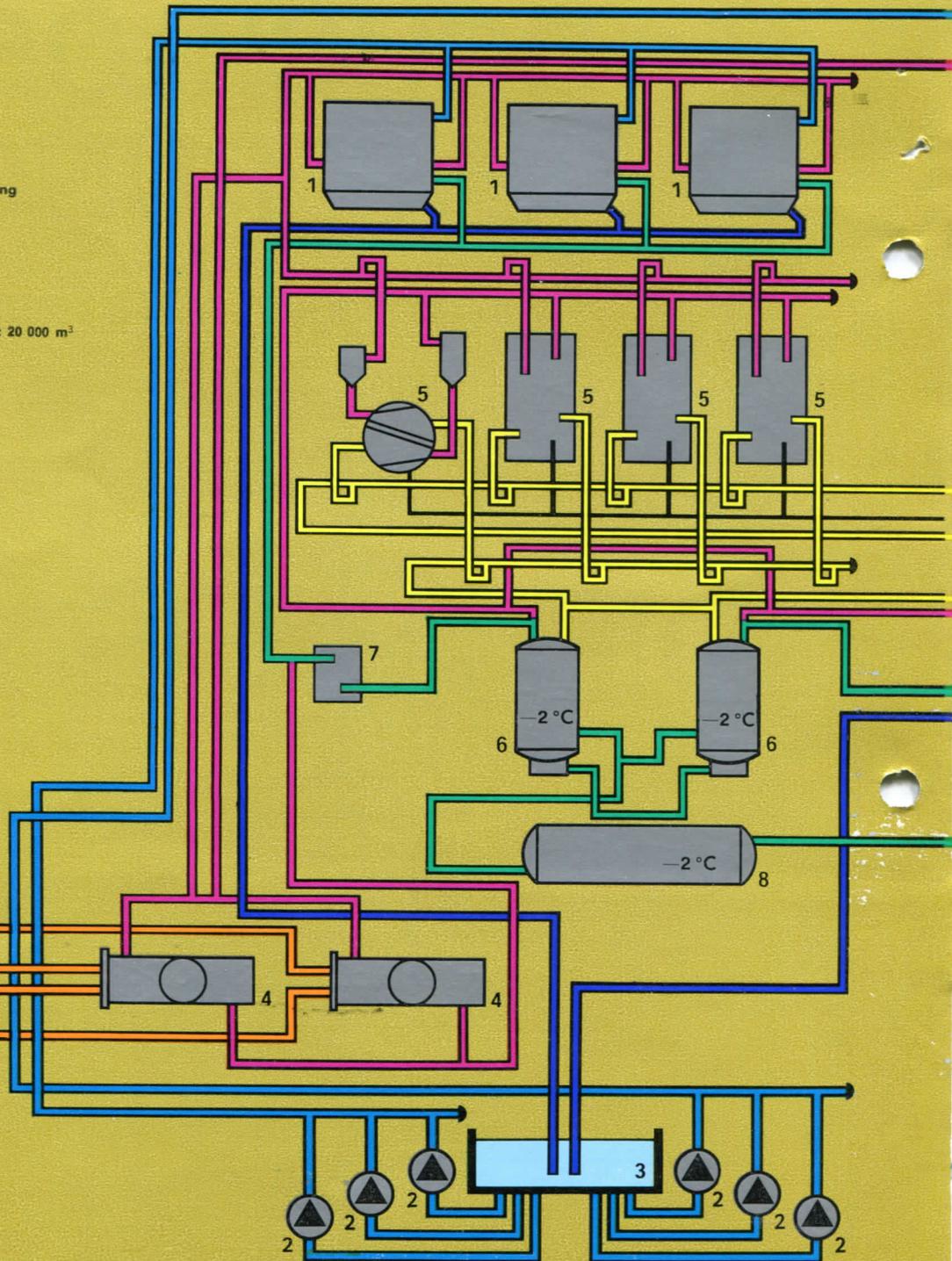
Tiefsiedende Flüssigkeiten sollen drucklos
gelagert werden.

Gleichzeitig sollen die boil-off-Dämpfe
und Drosseldämpfe bei der Einspeisung
rückverflüssigt werden.

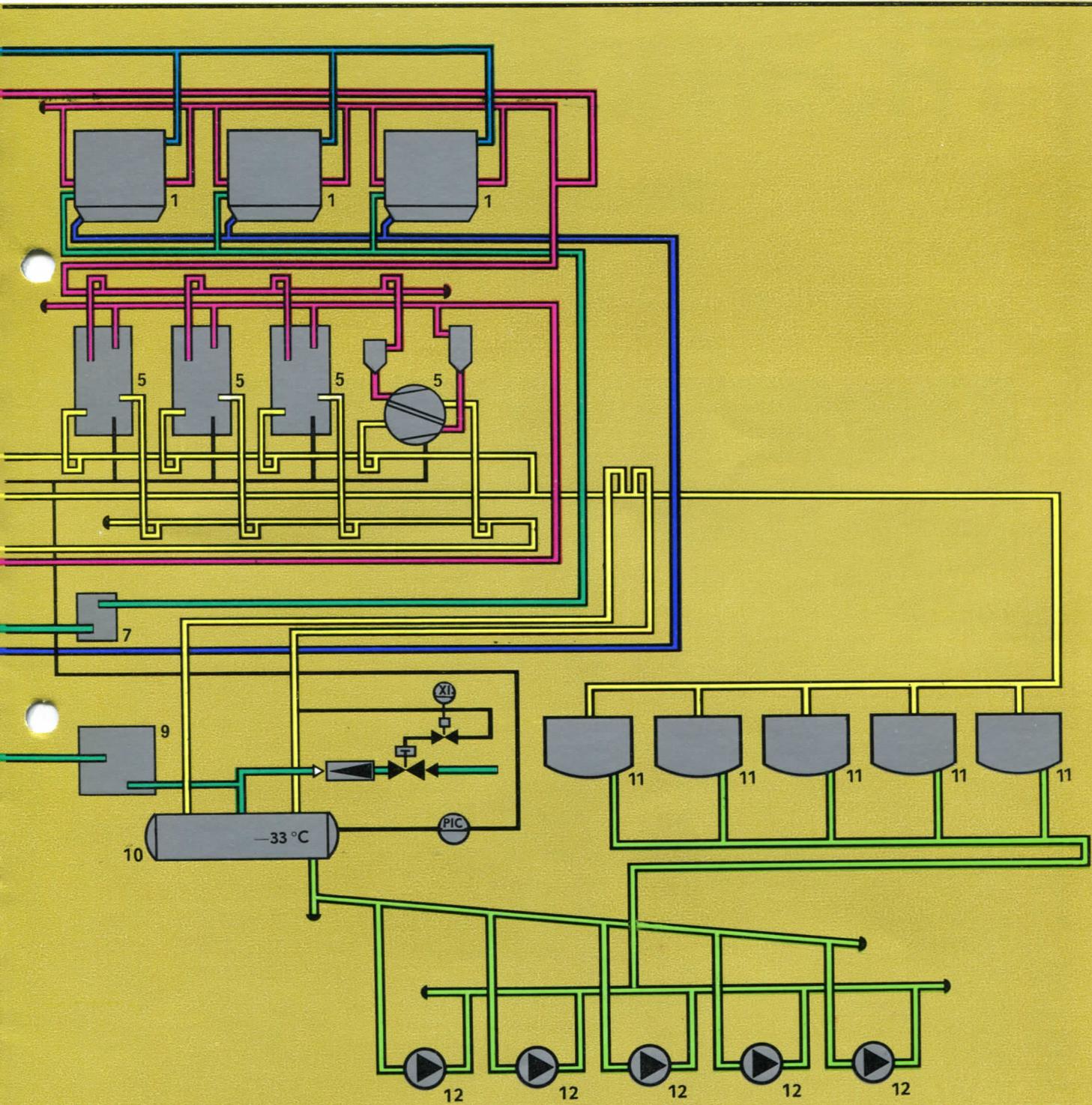
ILKA-LÖSUNG

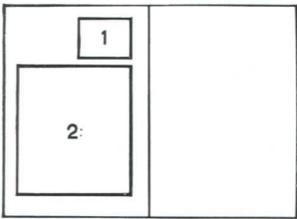
- 1 Verdunstungsverflüssiger
- 2 Kühlwasserumwälzpumpe
- 3 Wasserzwischenbehälter
- 4 Wärmetauscher mit Abwärmenutzung
- 5 Ammoniakverdichter
- 6 Ammoniak-Zwischenkühler
- 7 ND-Regulierstation
- 8 NH₃-Sammler, gleichzeitig Ölfaller
- 9 ND-Regulierstation
- 10 Ammoniak-Abscheidesammler
- 11 NH₃-Behälter; Inhalt pro Behälter: 20 000 m³
- 12 NH₃-Pumpen

- █ Wasservorlauf
- █ Wasserrücklauf
- █ NH₃-Druckleitung
- █ Heißwasser
- █ flüssiges NH₃
- █ Dampf
- █ flüssiges NH₃



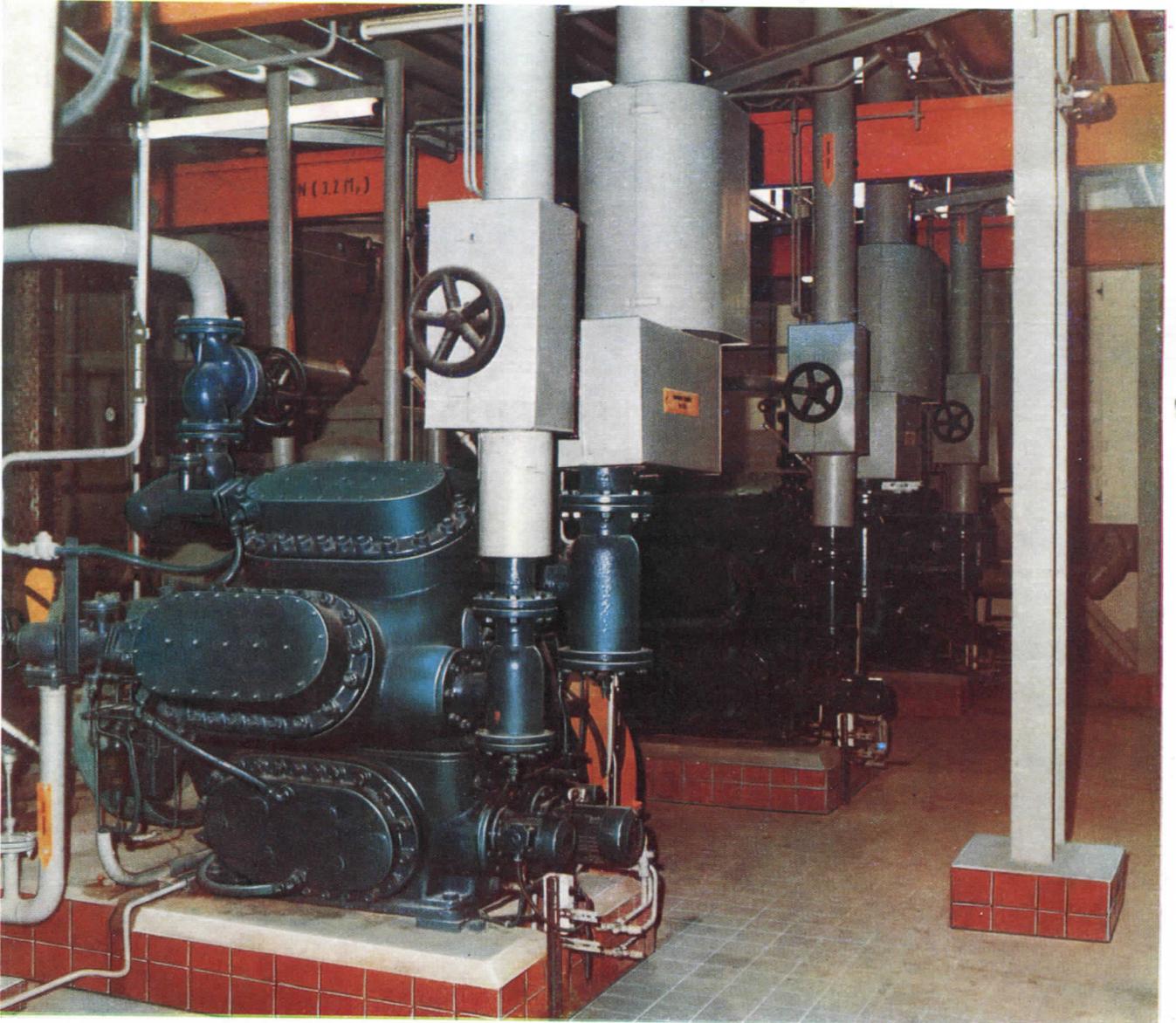
Das tiefsiedende Flüssiggas NH_3 wurde zur drucklosen Lagerung über eine zweistufige Kälteanlage mit Abwärmenutzung verarbeitet.
Die Erfordernisse für die Einspeisung als auch für die Lagerung wurden in der im Schema dargestellten Art mit ILKA-Komponenten geplant und realisiert.



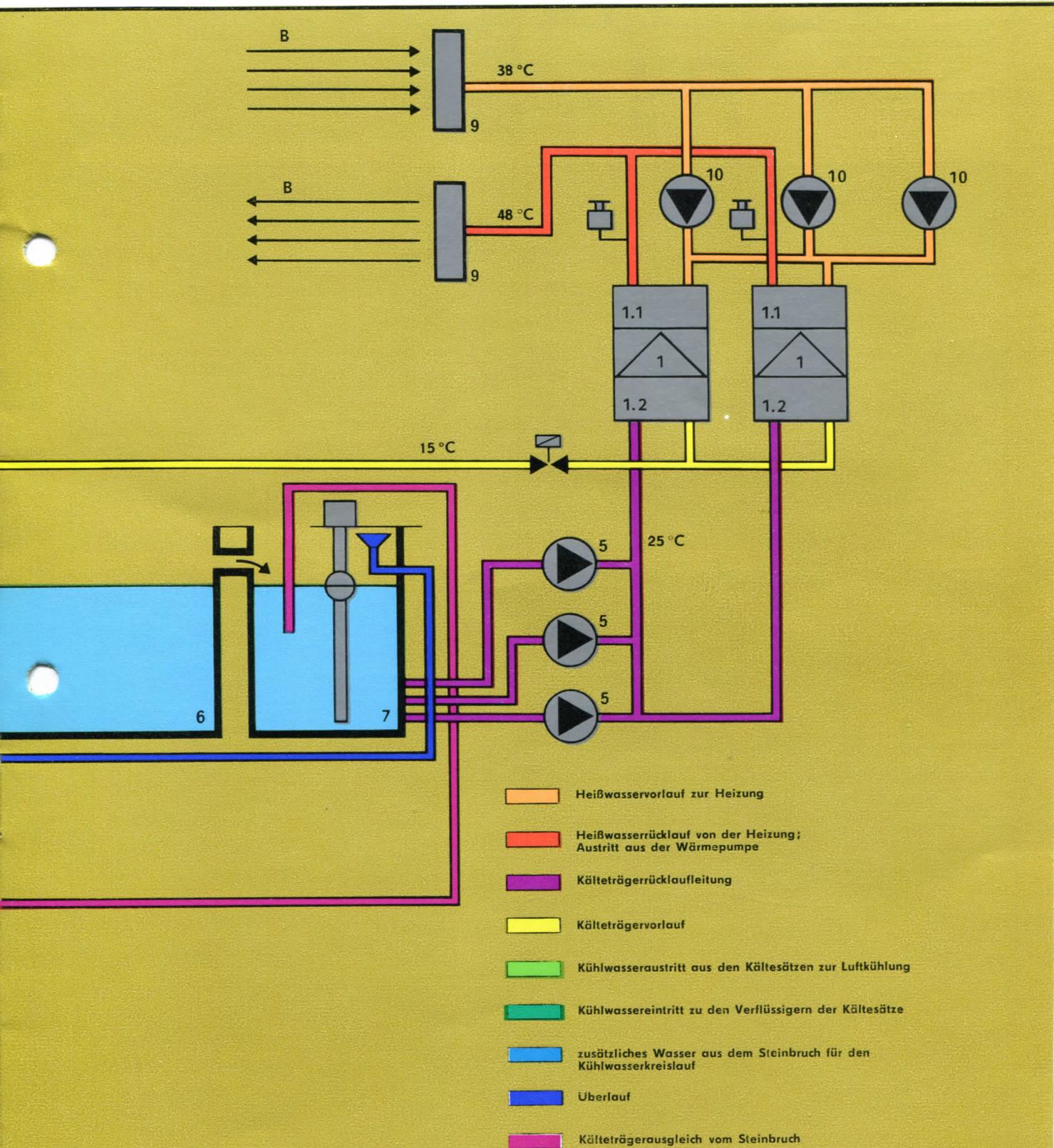


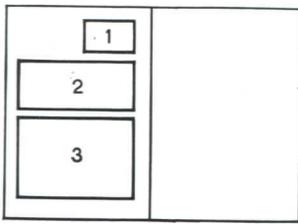
1 Lagertankkühlung in einem Chemiewerk

2 Blick auf einen Hubkolbenverdichter im Maschinenraum

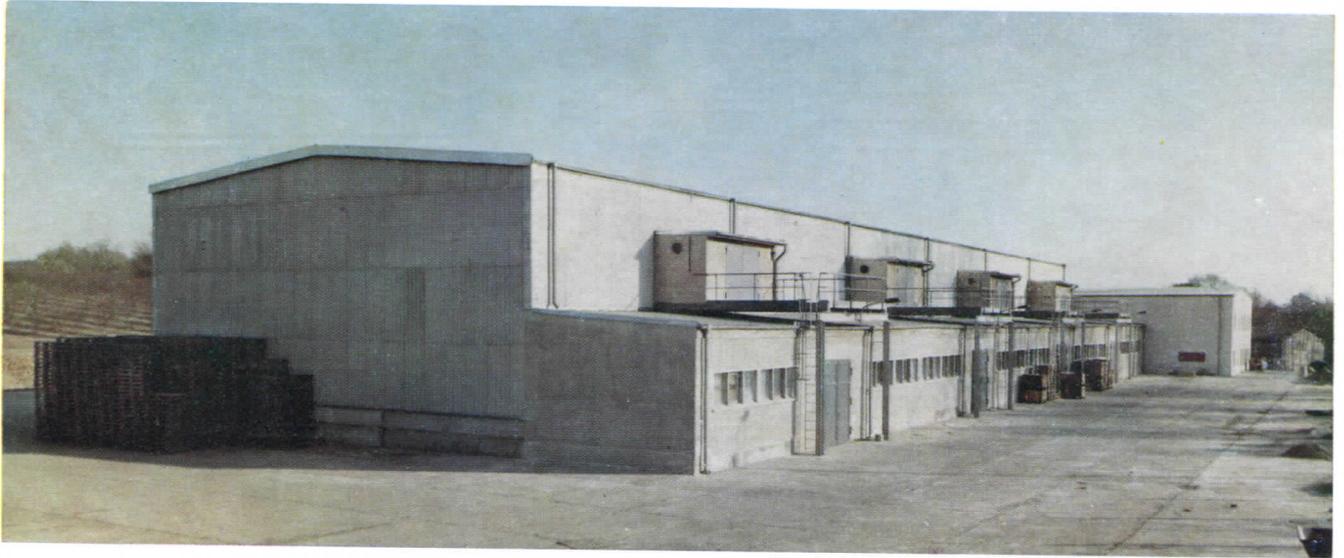
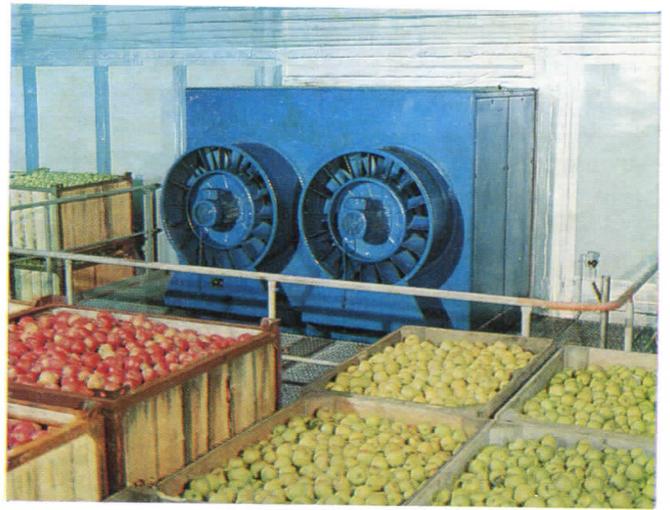


Je Kühlraum haben wir einen automatisch arbeitenden Kältesatz zur Luftkühlung vom Typ KSL 125 mit ca. 92 kW Kälteleistung eingesetzt. Diese Kältesätze wurden über ihre wassergekühlten Kondensatoren mit Wärmepumpensätzen des Typs KWS 110-1h gekoppelt. Durch diese KWS wird Warmwasser für die Fußbodenheizung und für den übrigen Warmwasserbedarf erzeugt. Als Energieausgleich wurde eine Verbindung geschaffen zu einem in der Nähe befindlichen Steinbruchsee.

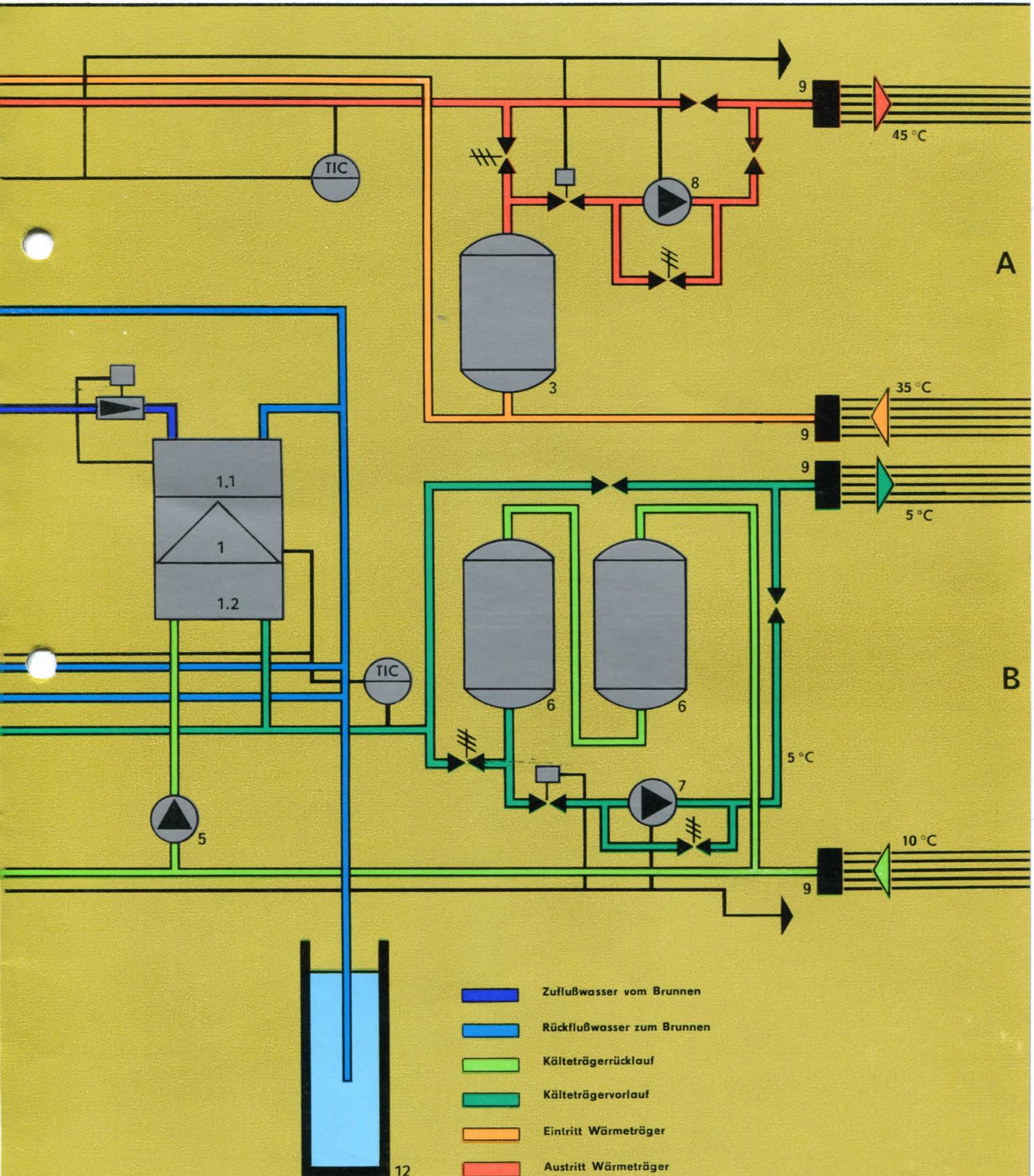




- 1 Verdampferabteil mit Ventilatoren für die Zirkulation im Kühlraum
- 2 Kühlhaus. Über dem Gang befinden sich die Boxen für die Kältesätze vom Typ KSL 125.
- 3 Kompaktkältesätze über dem Durchgang



Wir nutzen werksmontierte Kältesätze vom Typ KWS kombiniert zur Kaltwasserkühlung, zur Versorgung der Luftkühler der Klimablöcke und zur Warmwasserbereitstellung aus den Kondensatoren dieser KWS. Die Verbindung mit einer Brunnenanlage dient zum Energieausgleich der Klimablöcke, die ebenfalls zur Luftheizung genutzt werden. Die Heizleistung beträgt ca. 270 kW. Das Verfahrensschema zeigt die ILKA-Lösung.



1	
2	
3	

- 1 Klimablöcke, produziert von Mafa-Halle
- 2 Lichtspieltheater
- 3 Maschinenraum mit Kaltwassersätzen, Typ KWS



WIR MODIFIZIEREN PROZESSWÄRME

FLÜSSIGKEITS- KÜHLUNG

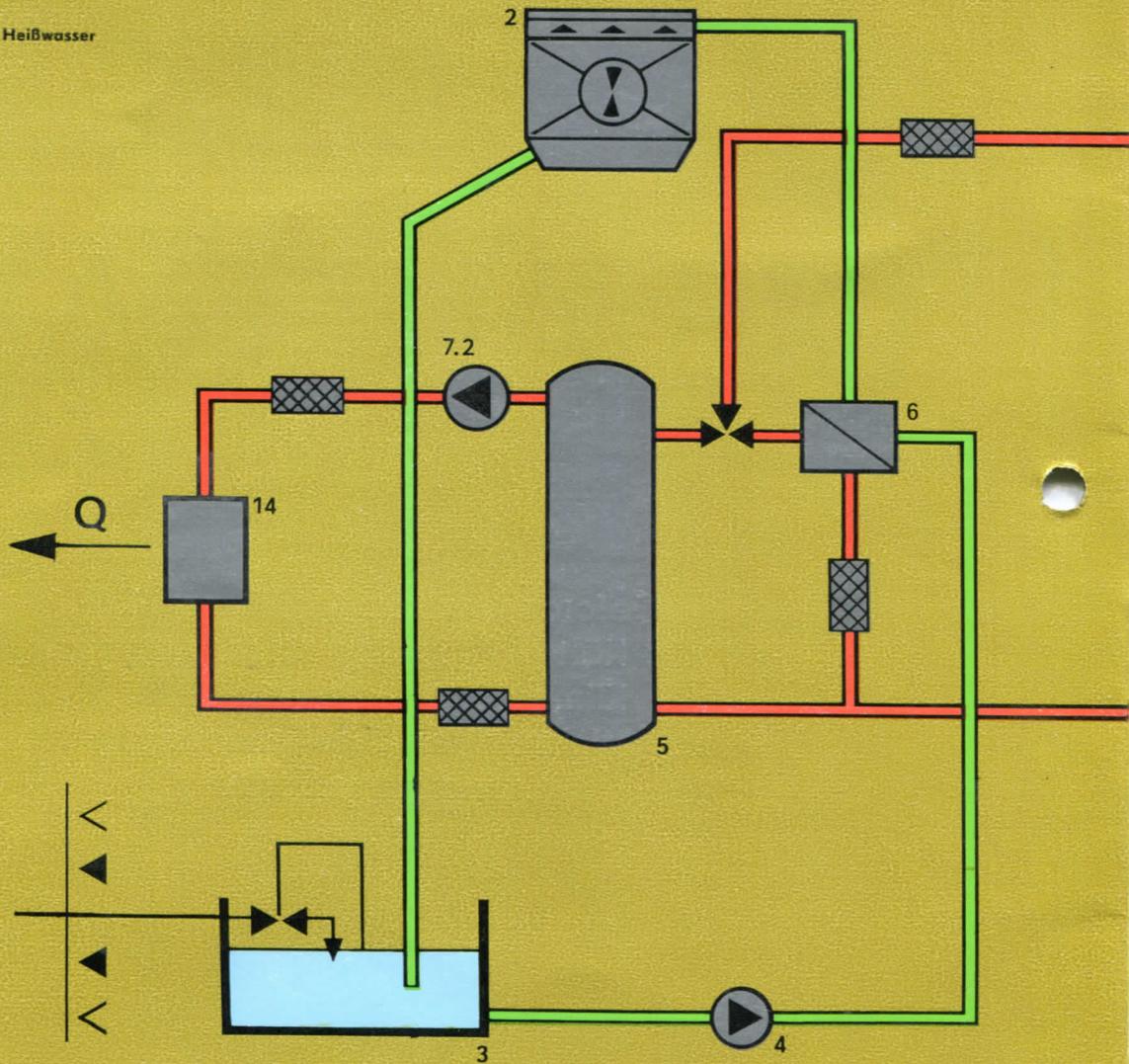
DIE AUFGABE

Gefordert wurde in diesem Fall
die Kälteversorgung einer zentralen
Klimaanlage in einem Hotel
mit gleichzeitiger Abwärmenutzung zur
Heizenergieversorgung.

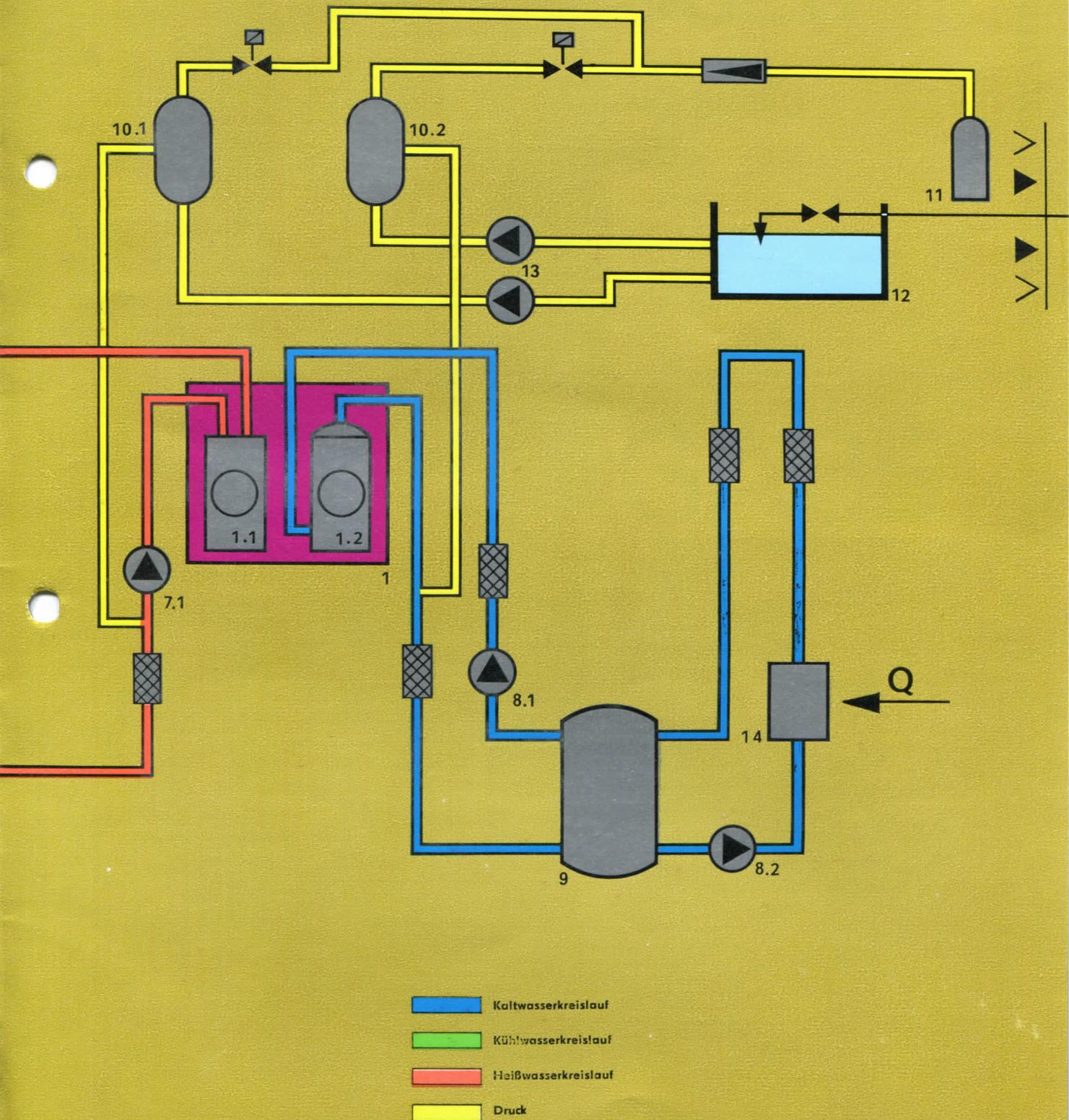
DIE ILKA-LÖSUNG

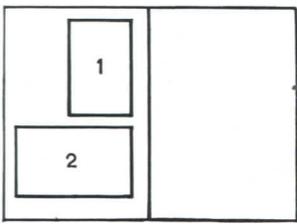
Prinzipschema einer KWS-Anlage

- 1 Kaltwassersatz
- 1.1 Verflüssiger
- 1.2 Verdampfer
- 2 Kleinkühlturm
- 3 Wasserzwischenbehälter
- 4 Kühlwasserpumpe
- 5 Heißwasserbehälter
- 6 Wärmetauscher
- 7.1 Heißwasser-Primärpumpe
- 7.2 Heißwasser-Sekundärpumpe
- 8.1 Kaltwasser-Primärpumpe
- 8.2 Kaltwasser-Sekundärpumpe
- 9 Kaltwasserbehälter
- 10.1 Druckausdehnungsgefäß Wärmeträgerkreislauf
- 10.2 Druckausdehnungsgefäß Kaltwasser
- 11 N₂-Station für Druck
- 12 Vorratsbehälter für Kalt- und Heißwasser
- 13 Pumpen
- 14 Verbraucher

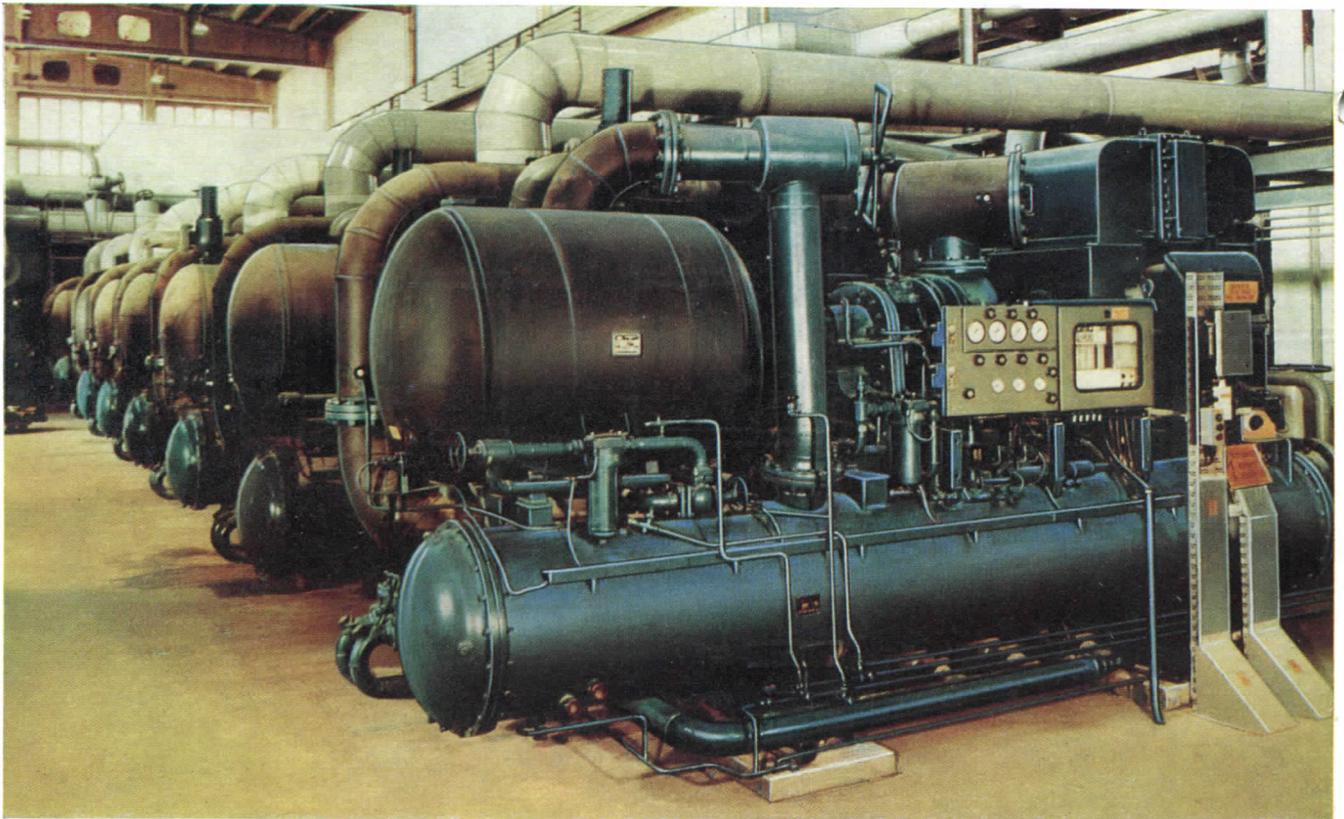
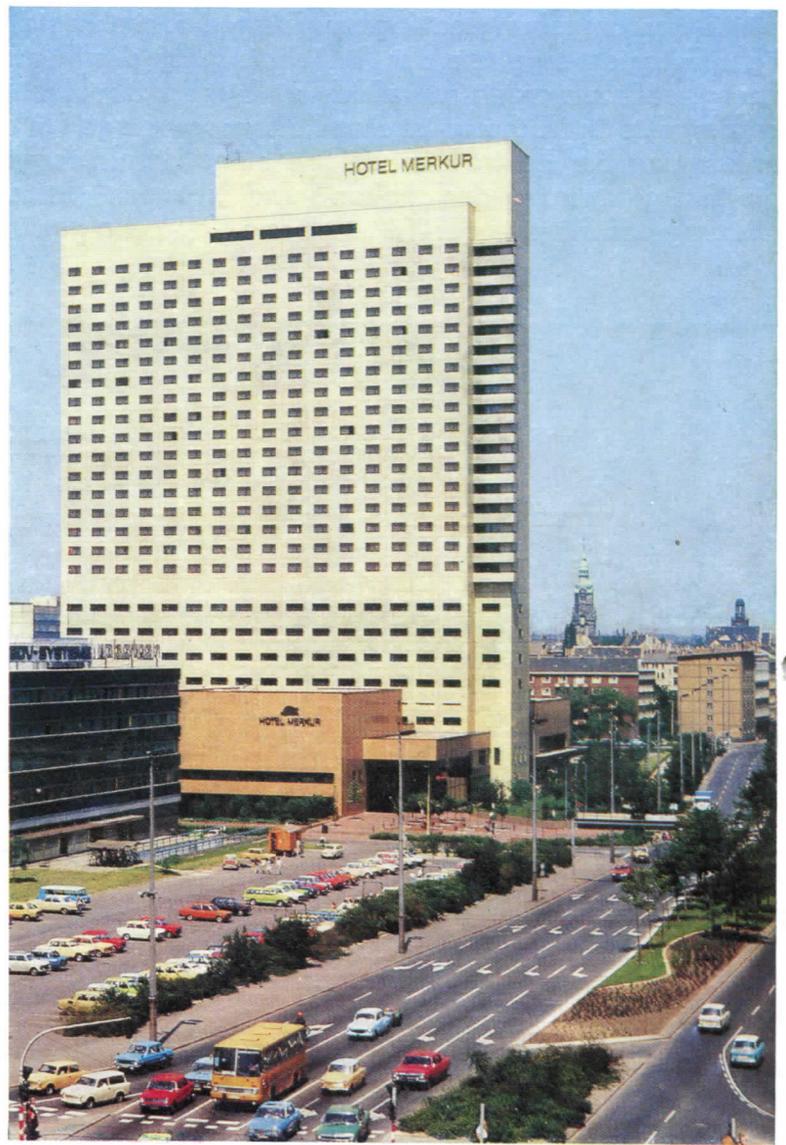


Diese der Umgebung entzogene Energie vermehrt sich noch um eine zusätzliche Energiemenge, die der Antriebsleistung des Verdichters entspricht. Beide Energieströme werden schließlich als Wärme abgeführt. Im dargestellten Schema ist eine Kaltwasseranlage für die Kälte- und Wärmeversorgung der Zentralklimaanlage eines Hotels dargestellt. Hierbei wurde die Energienutzung der „kalten“ und „warmen“ Seite der Kälteanlage unter Nutzung des Prinzips der Kälte-Wärme-Kopplung gewährt.





- 1 Hotel „Merkur“ in Leipzig/DDR
- 2 Mit ILKA-Schraubenverdichtern ist es möglich, jede beliebige Belastungssituation einzustellen.



WIR ARBEITEN FÜR DEN SPORT

**SCHWIMMBAD-HEIZUNGEN
MIT EISBAHNEN
KOMBINIERT**

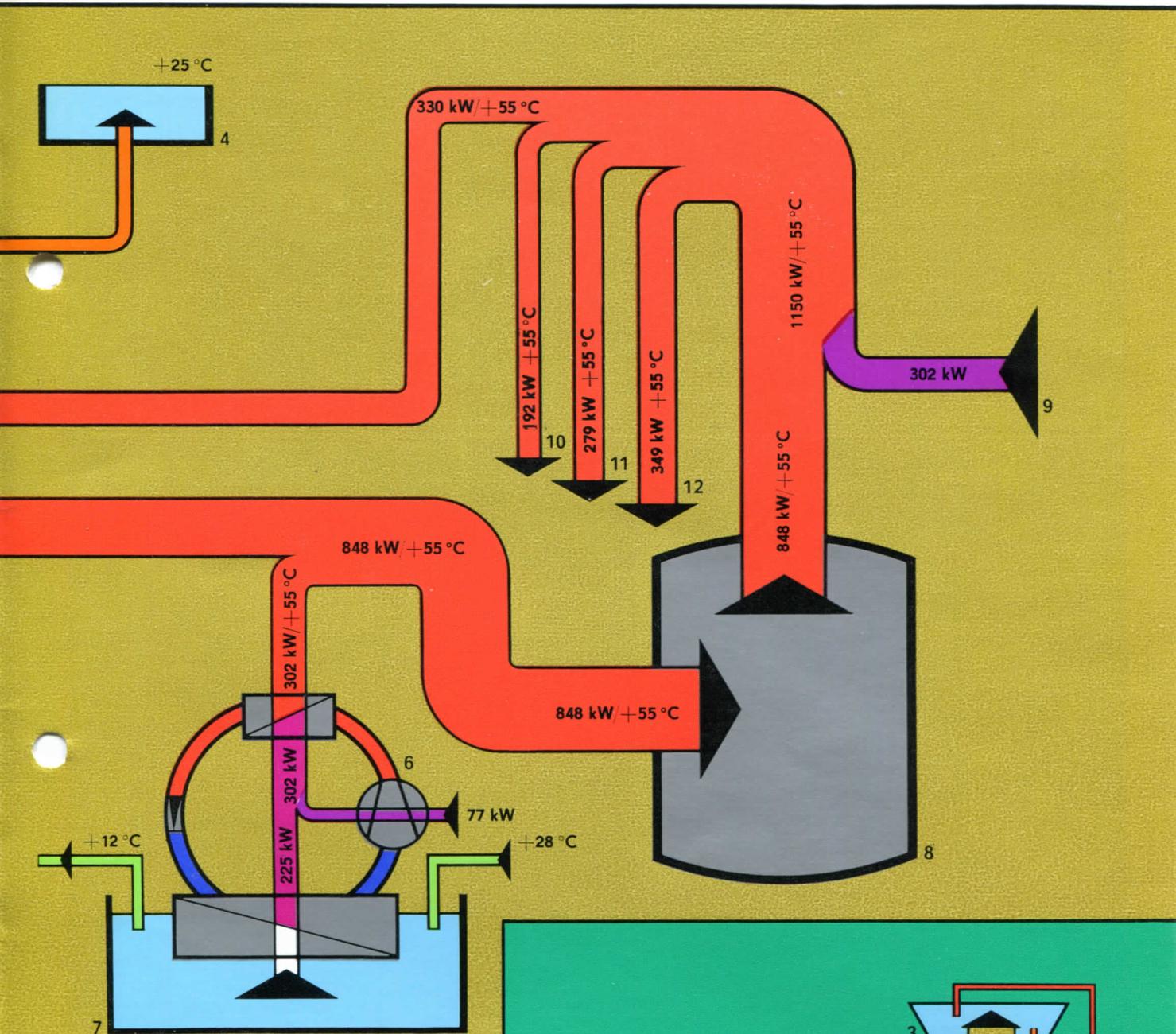
DIE AUFGABE

Eine optimale energetische Lösung
der Kälteversorgungs- und Heizungsaufgabe
in einem Sport- und Erholungszentrum
ist zu erarbeiten.

Abzusichern ist der Betrieb von verschiedenen
Eisflächen und diverser Bäder sowie die
Duschwasserversorgung und Fußbodenheizung.

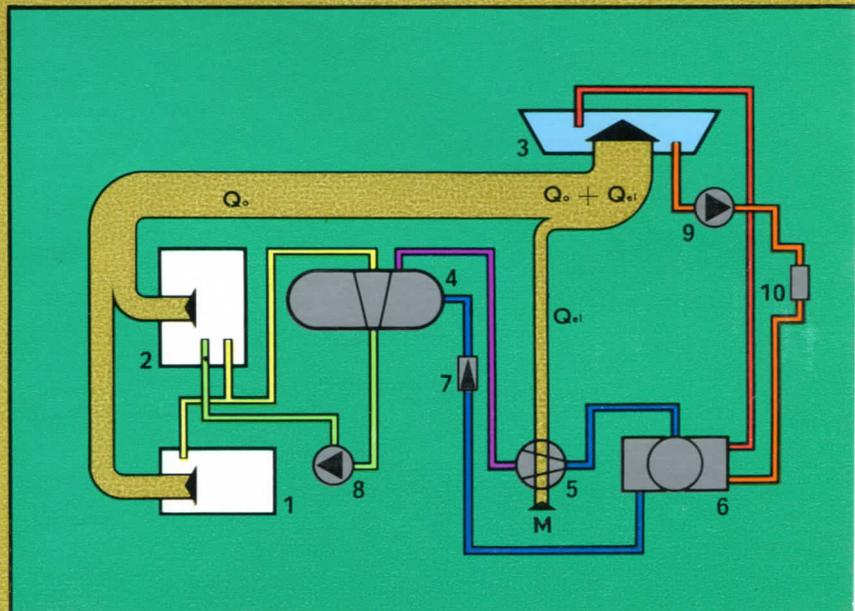
Bitte sehen Sie sich am folgenden Schema die verfahrenstechnische Lösung der Aufgabenstellung an.

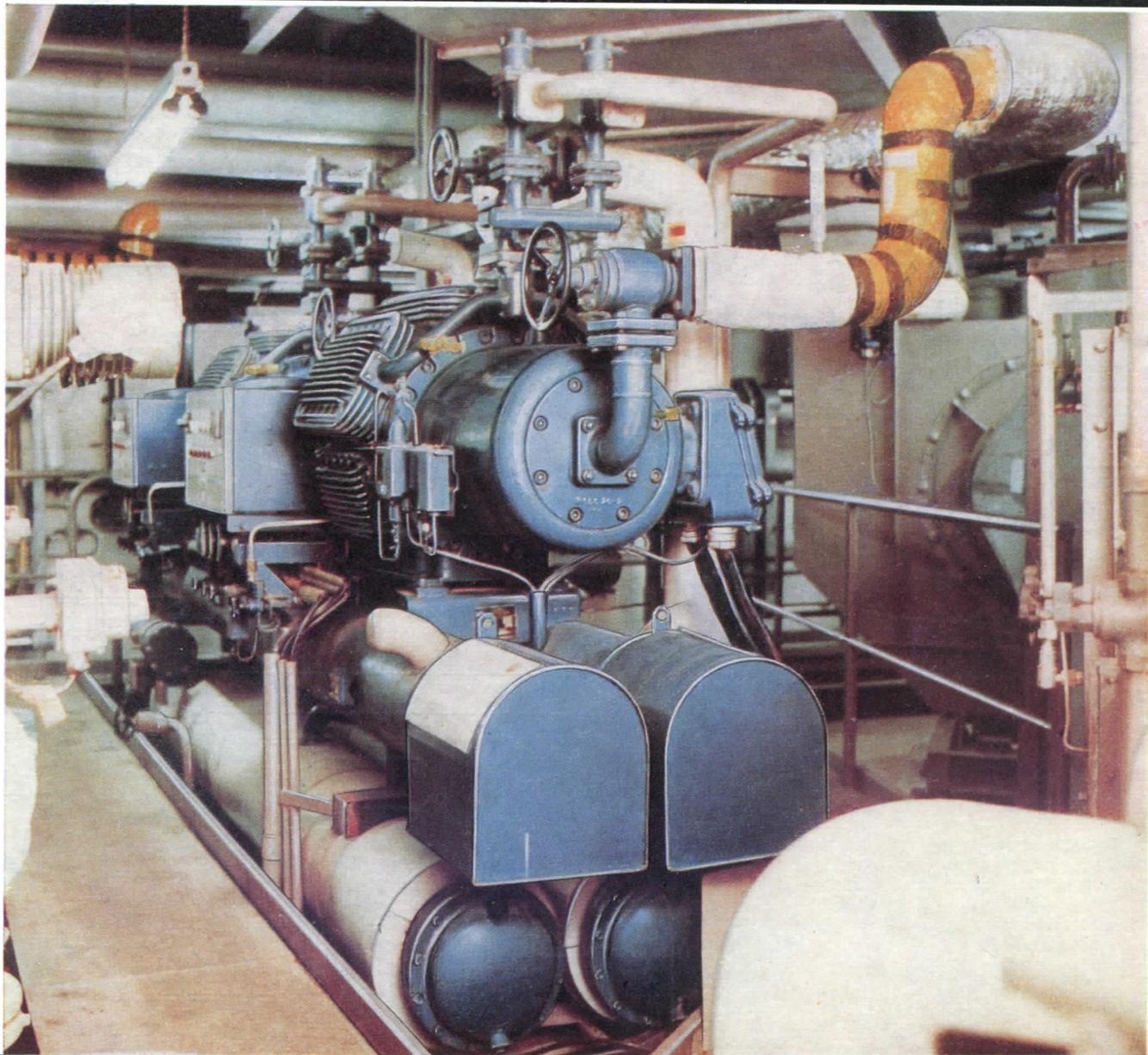
Eine NH_3 -Kälteanlage arbeitet mit drei Kompressoren Typ 2V4/140-11 mit Leistungsregulierung und Anfahrrentlastung. Die Kompressoren erbringen bei -10°C Verdampfungstemperatur eine Kälteleistung von 645 kW und eine Heizleistung von 815 kW. Die Kälteanlage versorgt zwei Eisflächen von 1200 m² und 1000 m².

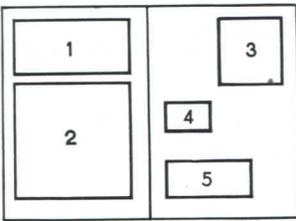


Kopplung Kunsteisbahn – Schwimmbadheizung

- 1 Innerer Eisring
- 2 Äußerer Eisring
- 3 Bassin
- 4 NH_3 -Abscheidesammler
- 5 NH_3 -Verdichter mit Antriebsmotor
- 6 NH_3 -Verflüssiger
- 7 Expansionsventil
- 8 Kältemittelpumpe
- 9 Wasserpumpe
- 10 Filter

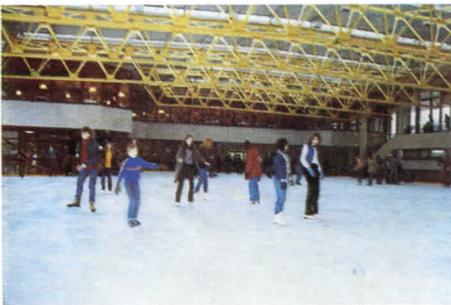
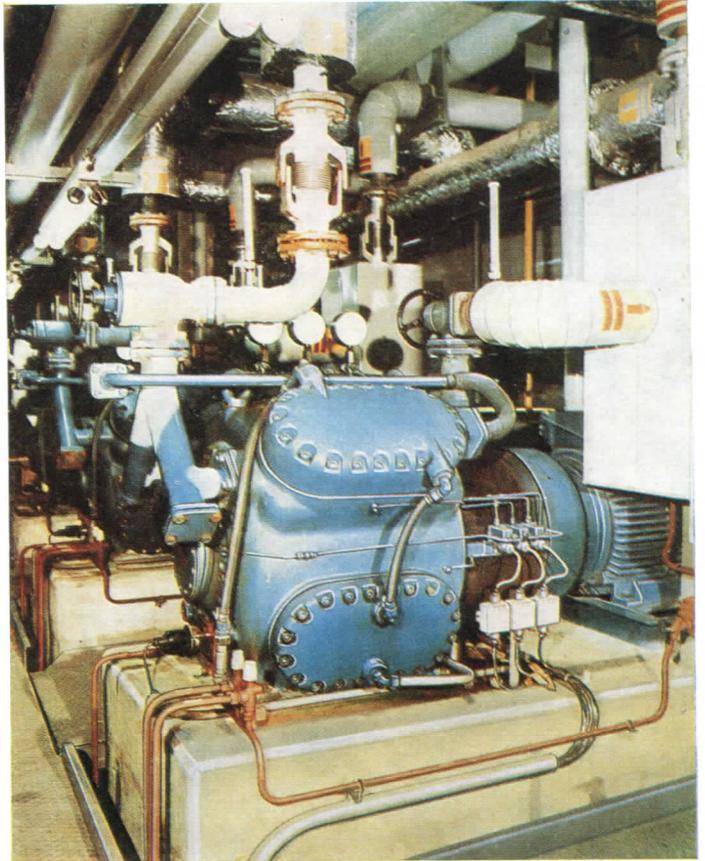






- 1 Sport- und Erholungszentrum Berlin/DDR
- 2 Maschinenraum, Wärmepumpe Typ KWS
- 3 ILKA-Verdichter zur Vereisung
- 4 überdachter Eisring – Sport- und Erholungszentrum
- 5 Schwimmbad

Auf der Kondensatorseite der Kälteanlage wird im Enthitzer Warmwasser von $+55^{\circ}\text{C}$ erzeugt. Seine Speicherung erfolgt in einem Differenzschicht-Wärmespeicher. Die nachfolgenden Verflüssiger werden zum Erwärmen von Badewasser in fünf unterschiedlichen Badebecken genutzt. Das Badewasser erwärmt sich auf etwa $+34^{\circ}\text{C}$. Ein weiterer Kondensator dient als Wärmequelle für eine Wärmepumpe des Typs



KWS 560 mit einer Heizleistung von 430 kW bei $+55^{\circ}\text{C}$ Wasseraustrittstemperatur. Unabhängig von der Kälteanlage für die zwei Eisflächen arbeitet eine zweite Wärmepumpe mit Plattenverdampfer in einem Duschwasser-

und Abwasserbehälter mit einer Heizleistung von 300 kW zur Wärmerückgewinnung. Vom Speicher wird das Warmwasser den Badebecken, der Warmwasserbereitung, der Fußbodenheizung der Bäder und der Brauchwasservorwärmung zugeführt. Durch Zusammenschalten der NH_3 -Kälteanlage mit den Wärmepumpen wird die vorhandene Abwärme restlos ausgenutzt. Besteht kein Wärmebedarf, wird mit der überschüssigen Wärmeenergie das Außenbecken geheizt.

Zwei der NH_3 -Verdichter arbeiten in den Sommermonaten mit einer Kälteleistung von 860 kW zum Klimatisieren bei einer Verdampfungstemperatur von -5°C . Die Kälteanlagen werden also das ganze Jahr genutzt.

Unsere Demonstration an ILKA-Lösungen soll damit ausreichen. Vielleicht ist in der nächsten Auflage schon Ihr Problem unser Beispiel.



ILKA-Leistung von Mafa Halle

Damit Sie bei den Überlegungen zu Ihren nächsten Investitionsprojekten auch nach unserem Angebot kalkulieren können:

Hier für Sie der Leistungs-Check unseres Betriebes:

WIR PLANEN UND BAUEN

- ILKA-Kälteanlagen für alle industriellen Prozesse und Verfahren
- mit direkter Kältemittelverdampfung oder
- mit Kälte-trägerbetrieb und wirtschaftlichem Energieverbund durch Kälte-Wärme-Kopplung.

Beachten Sie besonders die energiesparende Methode der Doppelnutzung von Kühlen und Heizen.

WIR BIETEN IHNEN

- Know-how
- Studien und Angebote
- Planung
- Projektierung
- Lieferung
- Montage und Betriebsstart
- Personalschulung
- Full Service

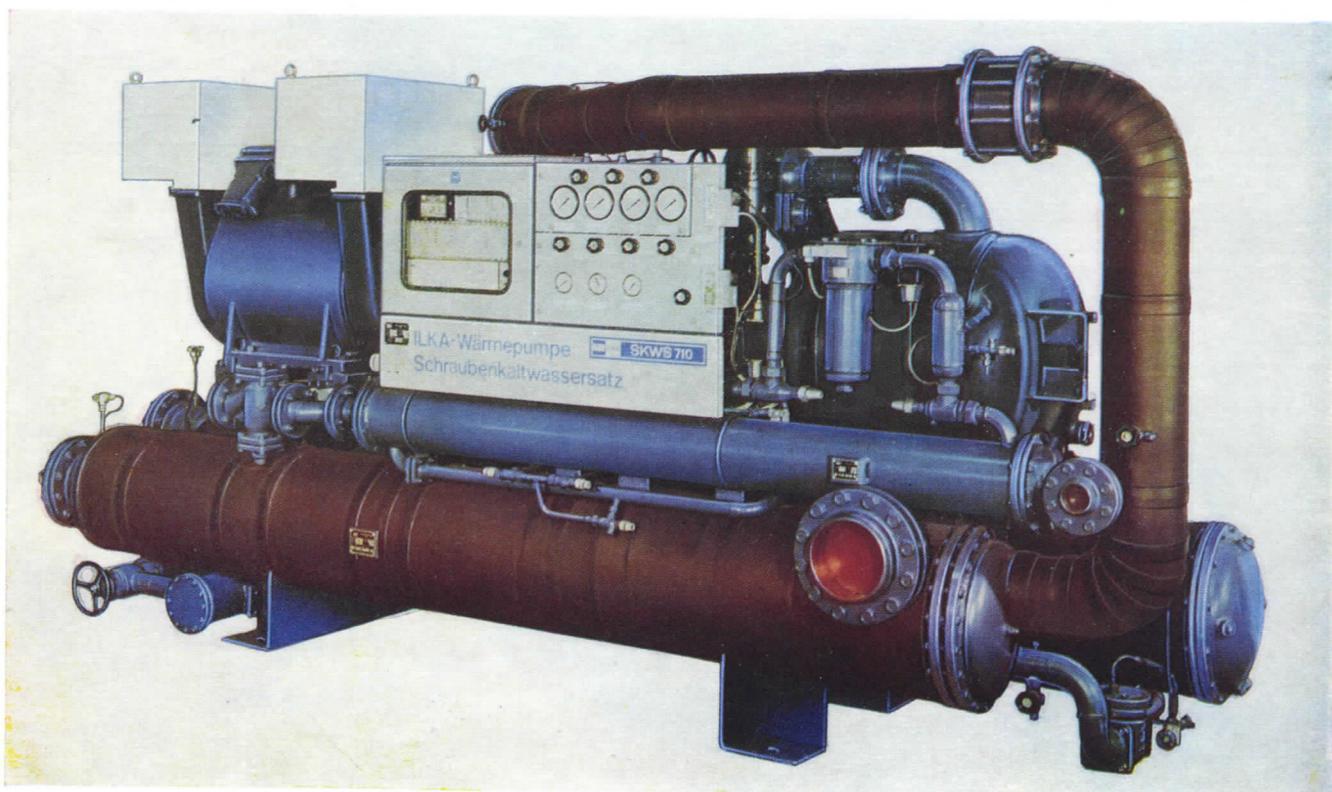
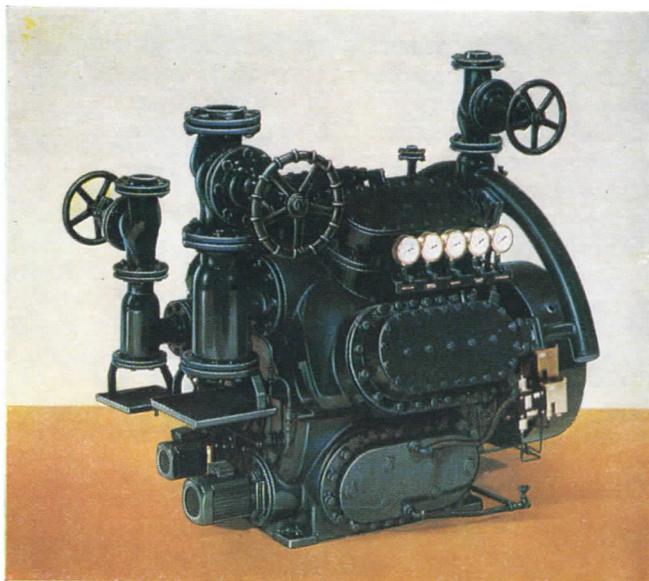
Zu jedem technischen Detail können Sie von uns Informationen anfordern. Nachstehend geben wir Ihnen hierzu eine globale Zusammenfassung unseres Lieferprogramms. Für Ihre Kälteanlagen und Klimaanlage sind ILKA-Komponenten die günstigste Entscheidung.

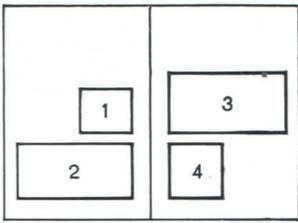
- Kolbenverdichter in offener und halbhermetischer Ausführung für alle gebräuchlichen Kältemittel

wie NH₃, R 22 und R 12 für vielseitige Einsatzbedingungen.

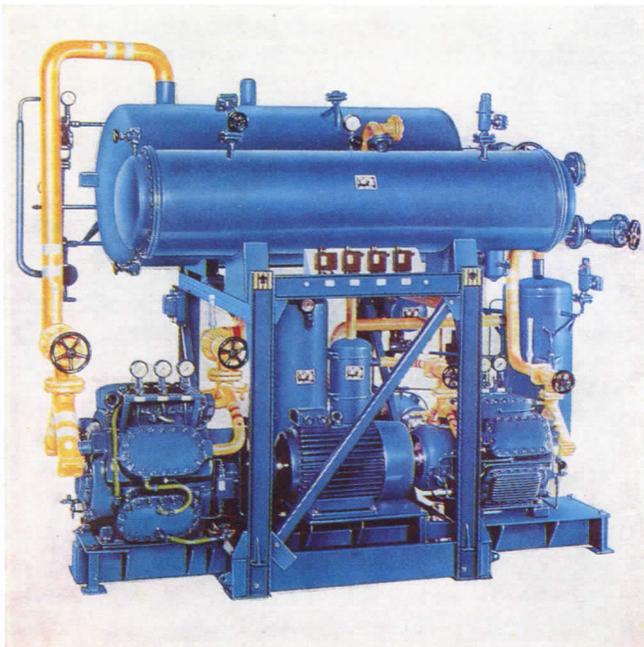
- Wärmepumpen-Kaltwassersatz mit Schraubenverdichtern der Typenreihe SKWS mit einem Leistungsbereich von 800 kW bis 2500 kW Wärmeleistung als Wärmepumpe und einem Kälteleistungsbereich von 400 kW bis 2200 kW als Kaltwasser- bzw. Solesatz.

Sie sind universell in allen Bereichen der Industrie, in Gesellschaftsbauten, in Sportbauten und in der Landwirtschaft einsetzbar.





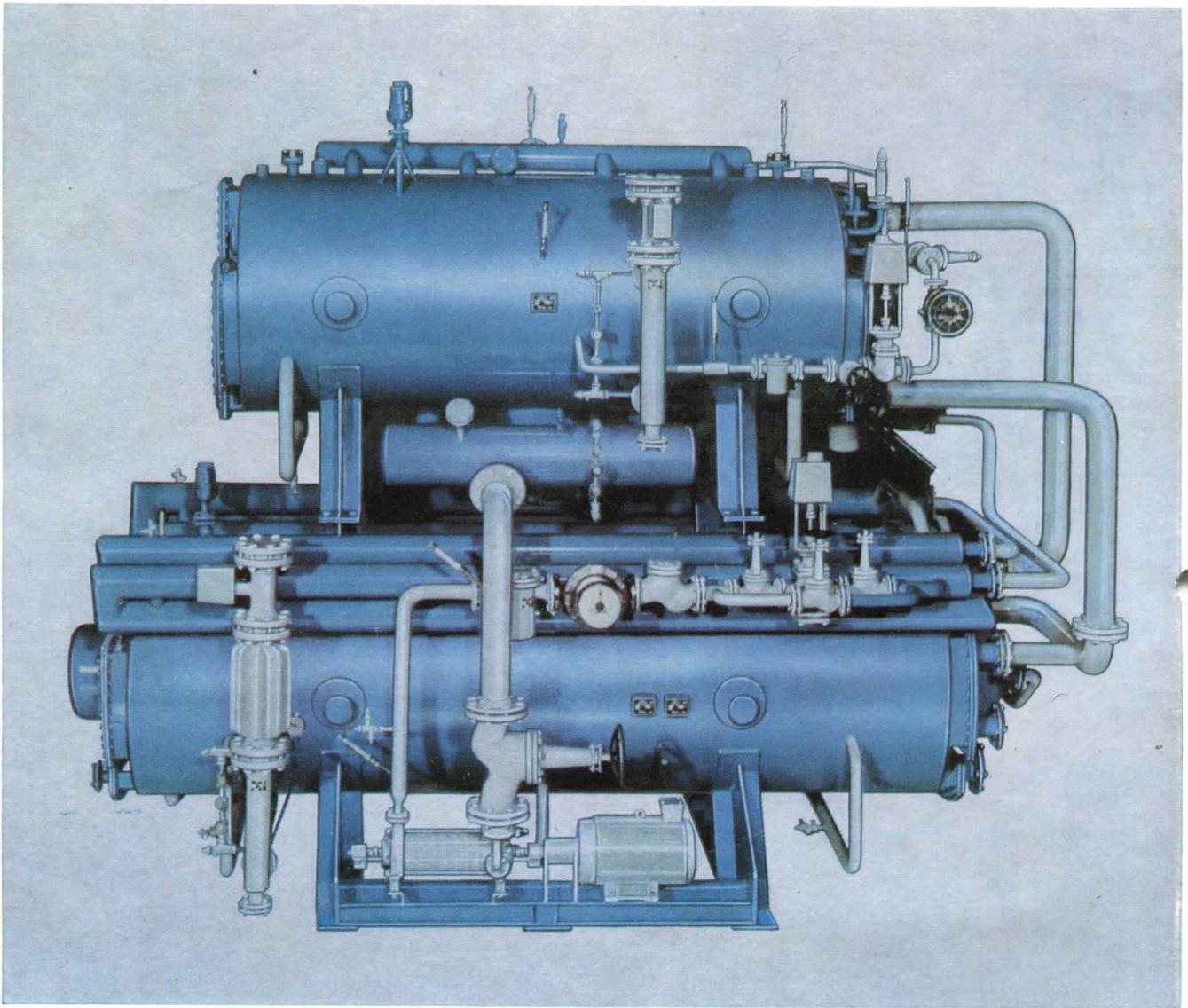
- 1 Hubkolbenverdichter
- 2 Wärmepumpe-Kaltwassersatz mit Schraubenverdichter, Typ SKWS
- 3 Wärmepumpe-Kaltwassersatz mit Hubkolbenverdichter, Typ KWS
- 4 Zweistufiger NH₃-Zwangsumlauf-Kältesatz, Typ Z-KSA



- Wärmepumpen-Kaltwassersatz mit Hubkolbenverdichtern der Typenreihe KWS mit einem Wärmeleistungsbereich von 91 kW bis 1041,5 kW als Wärmepumpe. Der Kälteleistungsbereich erstreckt sich von 73 kW bis 847 kW als Kaltwasser- bzw. Solesatz.

Einsetzbar in allen Bereichen der Industrie, in Gesellschaftsbauten, in Sportbauten und in der Landwirtschaft.

- Zweistufige NH₃-Zwangsumlauf-Kältesätze der Typenreihe ZKSA. Für den Einsatz in der Kühl- und Gefrierlagerung von Nahrungsmitteln, in Sportanlagen für Wintersportdisziplinen, in Chemieanlagen und in der Prozeßkühlung. Die Kühlttemperaturen sind bis -40°C möglich. Die max. mögliche Verflüssigungstemperatur beträgt $+40^{\circ}\text{C}$.



- Großabsorptions-Wärmepumpe Typ GAWP-1. Eine höchstmögliche Energieausbeute wird durch den Einsatz der Absorptionswärmepumpe für Verfahren der Wärme-Kälte-Kopplung erreicht, indem Kälte durch Abfallenergie erzeugt und gleichzeitig Wärme genutzt werden kann.
- Werksmontierte Flüssigkeitskühlaggregate Typ KSA zur Sole- und Wasserkühlung für Brauereien, Molkereien und für die Verfahrenstechnik.
- Werksmontierte Kältesätze Typ KSL 125 und KSL 31,5 zur Luftkühlung für Kühlräume in Kühlhäusern, Schlachthöfen, Molkereien oder art-ähnlichen Einrichtungen.
- Werksmontierte luftgekühlte Kaltwassersätze Typ LKWS zur Wasser- und Solekühlung für verschiedenste Einsatzgebiete.
- Wärmepumpen als Wasser/Wasser- und Luft/Wasser-Wärmepumpen Typ WW 12 bzw. LW 18 für Heiz- und kombinierte Einsatzzwecke.
- Klimablöcke für Komfort- und Industrieanlagen zur Innenraum- und Freiluftaufstellung. Auch als Sonderausführung, etwa in Hygieneausführung für Krankenhäuser.

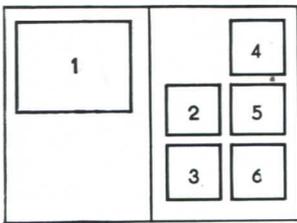
Soweit die Liefermöglichkeiten des VEB Maschinenfabrik Halle.

Das benannte Sortiment erlaubt die Realisierung jedes typischen Kälteprozesses. Aber natürlich realisieren wir auch jedes spezielle Konzept. Dazu müssen wir natürlich miteinander reden.

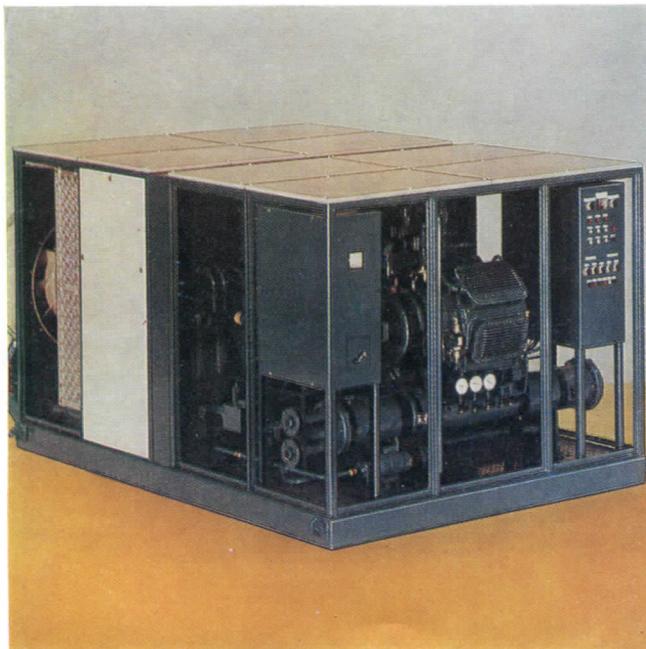
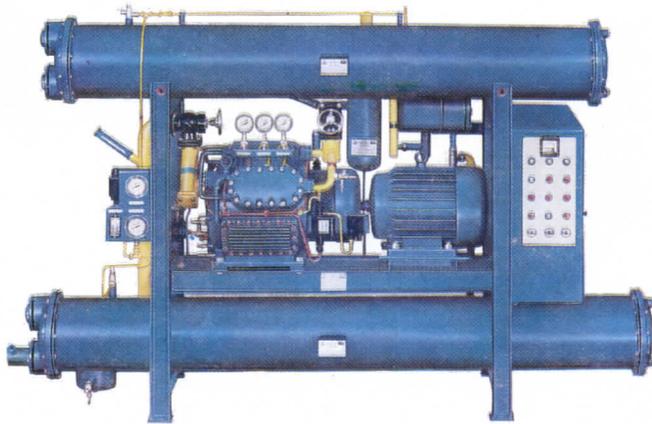
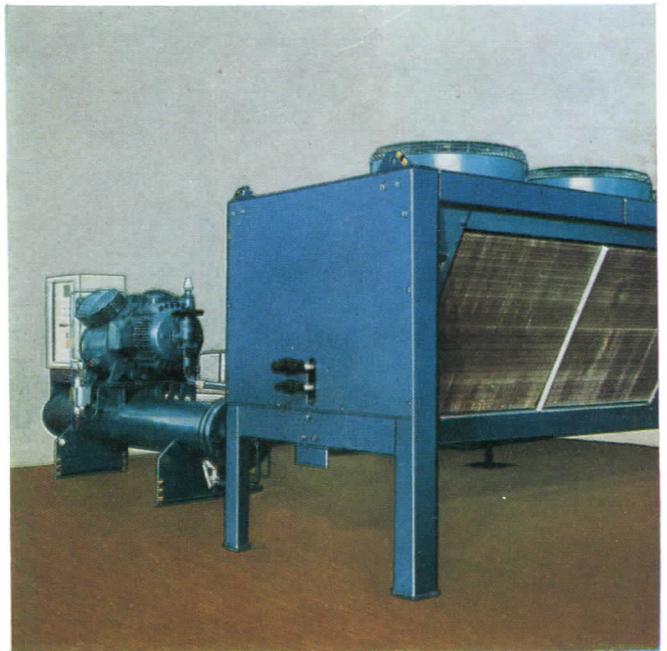
Kontakten Sie

- VEB Maschinenfabrik Halle direkt
- das ILKA-Kombinat Luft- und Kältetechnik
- das Außenhandelsunternehmen TechnoCommerz oder
- das Technisch-Kommerzielle Büro TechnoCommerz bei der Botschaft der DDR in Ihrem Land.

Vertrauen Sie auf einen Fachbetrieb wie dem VEB Maschinenfabrik Halle.



- 1 Großabsorptions-Wärmepumpe, Typ GAWP-1
- 2 Flüssigkeitskühler, Typ KSA
- 3 Kältesatz, Typ KSL
- 4 Luftgekühlter Kaltwassersatz, Typ LKWS
- 5 Kleinwärmepumpe, Typ WW12/LW18
- 6 Klimablöcke





MIT DEN WÄRMSTEN EMPFEHLUNGEN

für gute Betriebsleistungen Ihrer derzeit arbeitenden Kälteanlagen übergeben wir Ihnen diesen Bericht über ILKA-Systeme in der Kältetechnik. Es gibt viele gute Technik unseres Fachgebietes auf dem Weltmarkt und jeder Käufer hat beim Einsatz der Kältetechnik seine persönlichen Neigungen und unterhält hierzu seine Kontakte. Wir wären die letzten, die dem widersprechen. Allein zur umfassenden Kommunikation ist jede Information wichtig, meinen wir. Schon das Kennenlernen eines anderen Warenzeichens eröffnet Alternativen, neue Perspektiven, schafft Vergleiche. Sollten Sie jedoch erstmalig Kontakt mit Kältetechnik suchen, dann zögern Sie keinesfalls. Wer 100 Jahre erfolgreich im Wettbewerb stand, muß schon etwas über Kälteerzeugung und Kälteanwendung wissen.

Das könnte schon ein Grund sein, mit uns über Kältetechnik ein Gespräch zu führen. Etwa bei uns im Lande, bei Ihnen vor Ort oder auf einer internationalen Fachmesse.

Freundliche Grüße bis dahin und Dank für Ihr Interesse.



VEB
KOMBINAT ILKA
Luft- und
Kältetechnik

Deutsche
Demokratische
Republik

Hersteller:
**VEB Maschinenfabrik
Halle**

DDR — 4020 Halle
Leninallee 72
Telefon: Halle 87 50
Telegramm:
Maschinenfabrik Halle



Exporteur:

TechnoCommerz
Volkseigener Außenhandelsbetrieb
DDR-1086 Berlin
Johannes-Dieckmann-Straße 11/13
Telefon: 2240, Telex: 114977-8

überreicht durch:

Zu den Leipziger Messen
besuchen Sie uns bitte
in Halle 6