

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 95 (1977)
Heft: 15

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

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

Neu in der Tabelle

Gemeinde Poschiavo GR	Berufsschule, Kleinschwimmhalle, Zivilschutzanlage, PW	Alle im Bezirk Bernina seit dem 1. April 1975 niedergelassenen (Wohn- oder Geschäftssitz) oder heimatberechtigten Architekten.	2. Sept. 77	1977/15 S. 228
Evangelisch-reformierte Kirchgemeinde Nidau	Kirchliches Zentrum in Port, PW	Architekten, die im Amtsbezirk Nidau seit mindestens dem 1. Januar 1976 Wohn- oder Geschäftssitz haben.	23. Sept. 77 (13. Mai 77)	1977/15 S. 228

Wettbewerbsausstellungen

Direktion der Eidg. Bauten	Truppenlager Glaubenberg, PW	Zivilschutzraum der Gemeindeverwaltung Sarnen, bis zum 15. April, täglich von 9 bis 21 h.	1976/49 S. 742	1977/14 S. G 50
Regierungsrat des Kantons Thurgau	Arbeitserziehungsanstalt Kalchrain, PW	Verwaltungsgebäude Promenade in Frauenfeld, bis 16. April, Montag bis Freitag von 7.30 bis 20 h, Samstag von 10 bis 16 h, Sonntag, Karfreitag bis und mit Ostermontag geschlossen.		1977/13 S. 192
Eidg. Technische Hochschule, Architekturabteilung	Diplomarbeiten der Arch.-Abteilung zum Thema «Neubau Savoy Hotel Baur en Ville»	Hauptgebäude der Schweizerischen Kreditanstalt, Eingang Paradeplatz 8 vom 30. März bis 15. April		
Gemeinde Mauren FL	Primarschule, PW	Gemeindesaal Mauren, bis zum 17. April, täglich von 17 bis 20 h, sonntags von 10 bis 12 h.	1976/51/52 S. 776	1977/15 S. 228
Regierungsrat des Kantons St. Gallen	Sitterviadukt, Ingenieurwettbewerb, PW	Waaghaussaal in St. Gallen, vom 18. bis 22. April; 18. April von 14 bis 18 h, 19., 20., 21. April von 8 bis 12 und von 14 bis 18 h, 22. April von 8 bis 12 h.		1977/15 S. 228

Aus Technik und Wirtschaft

Erfolgreiche Display-Entwicklung

Während *vollelektronische Grossuhren* (z. B. Wecker und Tischuhren) aufgrund ihres Stromverbrauchs bisher auf Netzbetrieb angewiesen waren, steht nun eine *farbige digitale Anzeigeeinheit hoher Leuchtkraft* zur Verfügung, deren geringer Leistungsverbrauch erstmals den Batteriebetrieb solcher Uhren gestattet. Auch hinsichtlich der Ablesbarkeit bei starker Umgebungshelligkeit übertrifft dieses Display die bisher in voll-elektronischen Grossuhren verwendeten Leuchtdioden-Anzeigen.

Das neue *fluoreszenzaktivierte Display* (FLAD) benutzt eine *Flüssigkristall-Anordnung in Kombination mit einer dünnen Kunststoffplatte*, in der Fluoreszenzstoffe gelöst sind. Durch die Verwendung entsprechender Leuchtstoffe kann das FLAD in verschiedenen Farben hergestellt werden. Die Leuchtkraft des Displays erhöht sich bei steigender Umgebungshelligkeit. Dieses neuartige Display ist das Ergebnis einer Entwicklung des *Instituts für angewandte Festkörperphysik* der *Fraunhofer-Gesellschaft in Freiburg* und wurde mit Mitteln des *Bundesministeriums für Forschung und Technologie* gefördert.

Parallel zu den Entwicklungsarbeiten bemühte sich das Freiburger Institut um die nahtlose Überführung der Entwicklungsergebnisse aus dem Forschungslabor zu den künftigen Herstellern der Anzeige und zu interessierten Anwendern – vor allem aus der in Baden-Württemberg angesiedelten Uhrenindustrie. Durch diesen erfolgreich verlaufenden *Technologietransfer* wird es voraussichtlich möglich sein, bereits eineinhalb Jahre nach der Erfindung Prototypen von Grossuhren – bestückt mit dem neuen Display – auf der diesjährigen Basler Mustermesse vorzustellen. Damit soll der deutschen Uhrenindustrie geholfen werden, ihre Vorrangstellung bei Grossuhren auf dem Weltmarkt zu halten und möglichst auszubauen.

An der Verwendung des Display haben sich inzwischen auch andere Branchen, z. B. Unternehmen aus der *Waagenindustrie* und *Hersteller von Mess-, Regel- und Steuerungsgeräten* interessiert gezeigt. Daher soll das Display auf der Hannover

Messe im Rahmen des Innovationsmarktes einem weiten Interessentenkreis vorgestellt werden. Die Förderung der Entwicklung neuartiger Displays und anderer elektronischer Bauelemente wird ergänzt durch Förderungsmassnahmen auf dem Gebiet der Anwendung der *Halbleitertechnik*, insbesondere in der *mittelständischen Industrie*.

Elektronische Vertikalanzelge

Das Problem der Einhaltung der Vertikalachse des Mantelrohres bei Pfahlmaschinen ist allgemein bekannt. Speziell bei tiefen Bohrlöchern erfordert es vom Bohrmeister wie auch von seiner Mannschaft sehr viel Geschick und Erfahrung, damit der Pfahl in der gewünschten Genauigkeit versetzt wird. Beim Bau von U-Bahnen, Bahnhöfen und mehrstöckigen Tiefgaragen sind diese Probleme sehr aktuell.

Bis anhin stand für die Lösung dieses Problems dem Bohrmeister nur die Wasserwaage zur Verfügung. Während das Mantelrohr mit der Wasserwaage auf die Vertikale geprüft wurde, stand die Maschine still. Die notwendigen Korrekturen mussten mit Worten und Handzeichen dem Maschinisten übermittelt werden. Ein recht ungenaues und zeitraubendes Verfahren. Problematisch an dieser Methode ist natürlich, dass diese Kontrolle nicht laufend gemacht werden kann, so dass der erste Moment der Abweichung des Mantelrohres selten erkannt wird und die Korrektur danach entsprechend schwieriger wird.

Aufgrund dieser Problematik ist durch Visomat-Laier eine elektronische Vertikalanzelge entwickelt worden. Sie hat den grossen Vorteil, dass der Signalgeber getrennt vom Anzeigegerät montiert werden kann. Das Anzeigegerät kann bis 100 m entfernt vom Messpunkt aufgebaut werden. Im Signalgeber befinden sich zwei elektronisch abgetastete Pendel. Die Ausgangssignale werden auf den beiden Monitoren des Anzeigegerätes sichtbar.

Diese elektronische Vertikalanzelge kann für die Steuerung und Überwachung der Vertikalachse bei den verschiedensten Baumaschinen, Lafetten, Schalungen, Baukonstruktionen, Fundamentüberwachungen usw. verwendet werden.

Visomat-Laier AG, 5432 Neuenhof

Aus Technik und Wirtschaft

Renaissance der Wärmepumpe

Als unmittelbare Folge der Energiekrise und aus Gründen des Umweltschutzes hat die Wärmepumpe in den letzten Jahren eine eigentliche Renaissance erlebt. Dafür waren vorab zwei Vorteile ausschlaggebend: Die Wärmepumpe erzeugt, ohne an ihrem Standort selber Brennstoffe zu verbrauchen, Wärme, und das aus den fast unerschöpflichen Elementen Luft, Wasser und/oder Erde. Dadurch hilft sie, wertvolle Energieträger zu sparen, und bietet gegenüber einer herkömmlichen Raumheizung zudem Gewähr für eine optimale Überwachung der Emissionen.

Bei der Wärmepumpe handelt es sich – technisch gesprochen – um eine Kältemaschine, wobei der Kältekreisprozess mittels Umschaltventilen umgekehrt wird, so dass geheizt statt gekühlt werden kann. Die Wärmepumpen werden nach ihrer Wärmequelle und dem Medium, das die Wärme während der Heizperiode überträgt, eingeteilt. So unterscheidet man zwischen Wärmepumpen für einen Betrieb auf der Basis Luft-Luft, Wasser-Luft oder Wasser und Erde-Luft oder Wasser. So wird beispielsweise dem Wasser Wärme entzogen und damit Luft erhitzt.

Technisch anspruchsvollstes Element der Wärmepumpe ist der Kompressor. Je nach Grösse der Anlage kommen verschiedene Bauarten zur Anwendung. Bei den kleinsten Wärmepumpen werden hermetische Kompressoren verwendet. Verdichter und Motor sind in einem hermetisch verschweissten oder verschraubten Gehäuse untergebracht. Eine Wartung ist nicht nötig, eine Reparatur sogar meist unmöglich, so dass man im Schadenfall das ganze Aggregat auswechselt.

Bei etwas grösseren Leistungen geht man zum halbhermetischen Kompressor über, bei dem Kompressor und Motor ein gemeinsames Gehäuse haben, aber auch einzeln zugänglich sind. Für mittlere Leistungen finden mehrzylindrische Kolbenkompressoren oder Schraubenkompressoren Verwendung. Die kleinen Kompressoren arbeiten ausschliesslich mit Freon als Kältemittel, während für die grösseren Kompressoren auch Ammoniak in Frage kommt. Ab einer Wärmeleistung von etwa 0,5 Mio kcal/h ist der Einsatz eines Turbokompressors vorteilhaft.

Ein gutes Beispiel für die Verwendungsmöglichkeiten von Luft/Luft-Wärmepumpen sind Supermärkte. Die an solchen Orten natürlich vorhandene Wärme wird heute noch fast ausnahmslos verschwendet. Dabei würden die verfügbaren Wärmequellen genügen, um die Lokale bis zu einer Außentemperatur von etwa +5 bis 0 °C zu heizen. Tatsächlich reicht das Spektrum der Wärmequellen von der Heizungswärme der Abluft bis zur Beleuchtungswärme und von der Personenwärme bis zur Verdunstungsfeuchte von Lebensmitteln.

Abhängig vom Aussenluft/Umluft-Verhältnis ergibt sich eine Kondensatoren-Eintrittstemperatur, die z. B. bei grösserem Umluftanteil auch bei Außentemperaturen von bis zu 15 °C grösser als 0 °C wird. Mithin wäre es möglich, die Wärmepumpe während der Wintermonate voll in Betrieb zu haben.

Ist die Installation immer sinnvoll? Diese Frage ist bei Neubauten von Supermärkten in klimatisch etwas kälteren Regionen wie der Schweiz vorbehaltlos zu bejahen. Bei bereits bestehenden Gebäuden hängt die Antwort nicht zuletzt von möglichen Schwierigkeiten ab, die durch bauliche Gegebenheiten bedingt sind. Ergibt eine entsprechend detaillierte Untersuchung, dass genügend Platz für die Installation der Geräte in einem einzigen Raum vorhanden ist, wird die Antwort zumeist ebenfalls positiv sein. Selbst wo das nicht der Fall ist, kann immer noch eine sinnvolle Lösung gefunden werden, indem beispielsweise ein Gerät installiert wird, in das die Verdichter nicht integriert sind, sondern mit dem nur Abluft-Wärme und Verflüssiger-Wärme zurückgewonnen werden können. Selbst bei Berücksichtigung der entsprechenden Umbaukosten kann die nachträgliche Installation von Wärmepumpen, wie diese zwei von vielen Möglichkeiten deutlich machen, eindeutig befürwortet werden.

Informationszentrum Luft- und Klimatechnik,
Kappelergasse 14, 8022 Zürich

Buchbesprechungen

Frankreichs letzte Dampflokomotive. Von Hans Bosshard, Orell Füssli Verlag, Zürich. Bildband, 128 Seiten persönlich aufgenommener Photos.

Das Werk entstand in den Jahren 1969 bis 1974, nachdem leider schon mehrere Typen bekannter französischer Dampflokomotiven aus dem Verkehr gezogen und grösstenteils verschrottet waren, weil zu diesem Zeitpunkt die Hauptlinien des Netzes der SNCF schon elektrifiziert oder verdieselbt waren. Der Verfasser beginnt mit der Beschreibung seiner beschwerlichen Reise durch Frankreich, von Depot zu Depot und Bahnhöfen, denen noch Dampflok zugeteilt waren und Streckendienst versahen. Aus Einleitung und jüngstem historischen Rückblick auf die Dampftraktion gehen Erinnerungen aus der guten alten Zeit, gepaart mit etwas Nostalgie, hervor, die manch Vergangenes wieder lebendig vor unserem Auge erstehen lassen.

Der Autor beschreibt anschliessend die damals noch bestehenden Loktypen anhand ihres «Lebenslaufes», der technischen Daten, Depotzuteilung, ergänzt mit Skizzen und Hinweisen auf die folgenden Bilder. Der Hauptteil des Buches aber enthält die erwähnten, vorwiegend gut bis sehr gut gelungenen Aufnahmen (teils farbig) von Lokomotiven vor den Depots, in Bahnhöfen und vor allem vor fahrenden Zügen, geordnet nach sechs Regionen Frankreichs und versehen mit einheitlich gestalteten Legenden über Ort und Datum der Aufnahme, Lokomotivtyp, Zugart, Laufweg und anderem. Es handelt sich um ein Buch mit wertvollen Hinweisen und Bildern einer vergangenen Epoche, das in seiner Lebendigkeit beeindruckt.

Rudolf Dellsberger

Neue technische Blätter des CECOMAF

Das seit 1959 bestehende Europäische Komitee der Hersteller kältetechnischer Erzeugnisse (CECOMAF) dient dem technischen und wirtschaftlichen Erfahrungsaustausch der angegeschlossenen Fachunternehmen und fördert die Verbesserung der europäischen Marktbedingungen dieser Branche. Die von der Technischen Kommission des Komitees herausgegebenen Technischen Blätter sind dazu bestimmt, den Herstellern von kältetechnischen Erzeugnissen in den Mitgliedsländern des CECOMAF als Leitfaden zu dienen und werden den nationalen Normeninstitutionen dieser Länder zur Beachtung und Berücksichtigung vorgelegt.

Im Jahre 1976 wurden von der Technischen Kommission insgesamt vier neue Technische Blätter verfasst und zur Veröffentlichung freigegeben, drei Datenblätter davon in Gemeinschaftsarbeiten mit der Technischen Kommission des CECE (Europäischer Verband der Hersteller von Elektrohaushausgeräten). Es handelt sich um die folgenden Blätter (DIN-A4-Format; vier sprachig):

GT 3-005: Wasserkühlsätze mit Hubkolbenverdichtern.

Vereinheitlichung von Begriffsbestimmungen sowie Definitionen des Standardlieferumfangs, der Konstruktionsmerkmale und Leistungsangaben für Wasserkühlsätze mit Hubkolbenverdichtern (offener Verdichter oder Motorverdichter) und mit luftgekühltem oder wassergekühltem Verflüssiger. Umfang 10 Seiten. Preis Fr. 6.50.

GT 4-003: Einstufige hermetische und halbhermetische Motorverdichter; Hochtemperaturprüfung.

Prüfung der chemischen und physikalischen Beständigkeit der Motorverdichter-Bestandteile, die den Einflüssen des Kältemittels und des Kältemaschinensöls ausgesetzt sind. Es enthält die Abschnitte: Begriffe, Bewertung der Prüfergebnisse, Anforderungen an den Prüfkreislauf, Prüfmerkmale, Prüfbedingungen, Versuchsanordnung, Durchführung der Prüfung und Prüfbericht. Umfang 9 Seiten. Preis Fr. 4.50.

GT 4-003: Einstufige hermetische und halbhermetische Motorverdichter, Verschleissprüfung.

Prüfung der mechanischen Beständigkeit der dem Verschleiss ausgesetzten Funktionsteile von Kältemittelverdichtern. Es enthält die Abschnitte: Begriffe, Prüfmerkmale, Prüfbedingungen, Vorbereitung und Durchführung der Prüfung, Prüfbericht. Umfang 7 Seiten. Preis Fr. 3.50.

GT 4-004: Einstufige hermetische und halbhermetische Motorverdichter mit innerer Aufhängung; Dauerschaltprüfung.

Prüfung der mechanischen Festigkeit von Verbindungselementen in hermetischen und halbhermetischen Motorverdichtern mit innerer Aufhängung. Zweck der Dauerschaltprüfung ist es, in einem zeitraffenden Verfahren eine Aussage über die Lebensdauer der Verbindungselemente zwischen dem federnd gelagerten Verdichter und dem Verdichtergehäuse zu erhalten. Umfang 7 Seiten. Preis Fr. 3.50.

Bezugsquelle: Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM), Gruppe «Luft- und Kältetechnik», Kirchenweg 4, Postfach, 8032 Zürich.

Ankündigungen

Fachgruppe für Untertagbau

Die Generalversammlung der Fachgruppe für Untertagbau (FGU) findet am Donnerstag, den 28. April, in Flüelen statt. Die Versammlung beginnt um 10.30 h im Hotel Urnerhof Sternen.

Nach dem Mittagessen findet eine Besichtigung der Bau stelle Hutegg im Bereich des Seelisbergtunnels statt. Das Dorf Bauen wird von Flüelen aus mit dem Schiff erreicht. Orientierung vor Ort durch A. Knobel, Kantonsingenieur des Kantons Uri, und durch F. Buri von der Arbeitsgemeinschaft Hutegg.

Kosten: 31 Fr. (inkl. Mittagessen, ohne Getränke) und Bootsfahrten. Anmeldung: bis 22. April an SIA-Generalsekretariat, FGU, Postfach, 8039 Zürich.

Fahrzeugtechnik

Vom 9. bis 11. November veranstaltet die VDI-Gesellschaft Fahrzeugtechnik in Stuttgart ihre Jahrestagung 1977.

Im einzelnen sind folgende Themenbereiche geplant, die sich ausschliesslich mit technisch unveröffentlichten Neuerungen befassen sollen:

Fahrzeug-Aufbauten

PKW: Leichtbau, Aerodynamik, Geräusche, Schwingungen, Fahrerermüdung, Korrosionsbeständigkeit, Reparaturfreundlichkeit, Rezyklisierbarkeit; Omnibus: Baukasten (z. B. Fertigung und Fassungsvermögen), Gitterrahmen, Schale, Berechnungsmethoden, Gestaltung, Sicherheit, Aerodynamik, Fahrerplatz; LKW: Fahrerhäuser (z. B. Ergonomie, Geräusche, Sicherheit), Schwing sitze, Rahmen, Wechsel- und Sonderaufbauten, Aerodynamik.

Weiterentwickelte konventionelle Antriebe:

PKW, Nutzfahrzeuge, Motor und Kennungswandlung.

Fahrwerke für Nutzfahrzeuge:

Radaufhängungen, Reifen, Bremsen und Blockierschutz.

Das Kfz als technisches System:

Methoden zur Abstimmung von Komponenten und Optimierung des Gesamtsystems, Möglichkeiten von Mikroprozessoren.

Fachleute, die mit einem Vortrag an der Tagung 1977 mitwirken wollen, werden gebeten, bis spätestens 20. April 1977 eine Kurzfassung von mindestens 50 Worten an die VDI-Gesellschaft Fahrzeugtechnik, Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1, zu senden. Die Vortragsdauer ist auf 20 Minuten begrenzt. Über die Annahme der Vorträge entscheidet der Programmausschuss Ende April.

Neue Heizsysteme – dezentrale Wärme-Kraft-Kopplung mit Verbrennungsmotoren

Die Tagung setzt sich mit dem betrieblichen Unfallereignis wenden sowie die steigenden Energiekosten haben die dezentrale Wärme-Kraft-Kopplung für neue Heiz- und Klimagesysteme interessant werden lassen. Dabei gewinnt die Anwendung des Verbrennungsmotors zunehmend an Bedeutung.

Am 3. Oktober 1977 soll über die dabei auftretenden Fragen sowie über die neuesten Lösungsansätze und Erfahrungen aus der Praxis berichtet werden.

Für den 4. Oktober 1977 sind Besichtigungsfahrten zu den in der Umgebung von Amsterdam betriebenen Anlagen vorgesehen.

Interessenten können nähere Auskünfte erhalten beim Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gesellschaft Energietechnik, Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1.

European Space Agency

Stellenausschreibungen der Europäischen Weltraumorganisation

Im European Space Research and Technology Centre (ESTEC) in Noordwijk, Niederlande:

77-403 Antenna Engineer in the Department of Development and Technology

Am Hauptsitz der ESA in Neuilly s. Seine (Frankreich):

TR 77-402 Assistant Director of Administration responsible for administrative coordination and programme support

Die ausführliche Beschreibung dieser Posten kann vom Sekretariat der GEP, Staffelstrasse 12, 8045 Zürich, Telefon 01/25 60 90, angefordert werden.

Stellenvermittlung SIA/GEP

Stellensuchende, welche ihre Kurzbewerbung in dieser Rubrik veröffentlicht haben möchten, erhalten ein Anmeldeformular mit zugehörigen Weisungen bei der Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP), Staffelstrasse 12, 8045 Zürich, Tel. 01 / 25 60 90. Die Stellenvermittlung ist für Mitglieder des SIA und der GEP reserviert.

Firmen, welche sich für die eine oder andere Kandidatur interessieren, sind gebeten, ihre Offerte unter der entsprechenden Chiffre-Nummer an die oben erwähnte Adresse der GEP zu richten.

Stellengesuche

Dipl. Bauingenieur ETH/SIA, 1948, Schweizer, Deutsch, Engl., Franz., Ital., 4 Jahre Praxis in Hoch- und Tiefbau, sucht Stelle in Ingenieurbüro oder Unternehmung, Raum Bern. Eintritt nach Vereinbarung. **Chiffre 1221**.

Dipl. Bauingenieur ETH/SIA, 1948, Schweizer, Deutsch, Engl. (inkl. Fachsprache), Franz., Ital., Vertiefungsrichtungen Strassenbau und Verkehrsplanung, 2 Jahre Praxis als Verkehrsingenieur, Nachdiplomstudium in Raumplanung, sucht Stelle in Planungs-/Ingenieurbüro oder Verwaltung. Eintritt nach Vereinbarung. **Chiffre 1222**.

Dipl. Bauingenieur ETHZ, 1935, Schweizer, zurzeit im Ausland tätig, Deutsch, flüssig Ital., Franz. und Engl., Praxis in Tunnel-, Hoch- und allgem. Tiefbau, 7 Jahre in Bauunternehmung (Bauführer auf Grossbaustelle), 6 Jahre Projektierung mit Bauleitung, sucht neuen Wirkungskreis im Raum Zürich. **Chiffre 1224**.

Dipl. Bauingenieur SIA, 1931, Deutsch, gute Englischkenntnisse, mit 20jähriger Erfahrung in der Projektierung, Berechnung und Bauleitung von Tief-, Hoch-, Industrie- und Brückenbauten, sucht Dauerstellung in Ingenieurbüro, Generalunternehmung oder Unternehmung im Raum Zürich. Eintritt nach Vereinbarung. **Chiffre 1225**.