Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 88 (1997)

Heft: 24

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

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

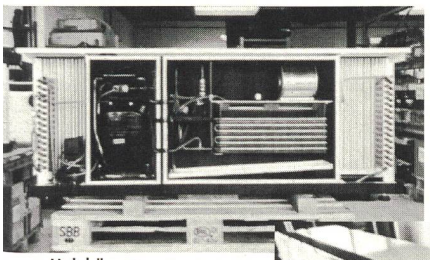
Terms of use

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

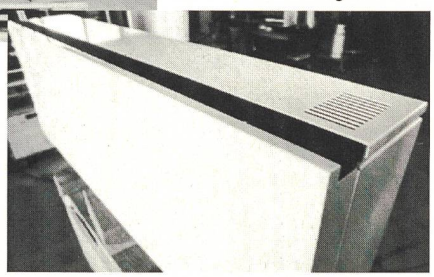
Download PDF: 09.12.2025

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

Technik und Wissenschaft
Technique et sciences



Heizkörper-Wärmepumpe (geöffnet).



Heizkörper-Wärmepumpe: Aufstellung im Schlafraum möglich.

Entwicklung und Typenprüfung einer Heizkörper-Wärmepumpe

(ntb) Derzeit erreichen viele Einzelspeicherheizungen, die in den sechziger- und siebziger Jahren installiert wurden, das Ende ihrer Lebensdauer. Das Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) stellte sich die Frage, ob diese Elektrospeicher beim notwendigen Austausch durch eine energiesparende Lösung ersetzt werden könnten, die bezüglich Wärmeleistung und äusseren Dimensionen identische Vorgaben wie die zu ersetzenden Elektrospeicher erfüllen und ebenfalls elektrisch betrieben werden könnten. Es kam damit nur eine Wärmepumpenlösung in Frage.

Das Ingenieurbüro Amstein & Walthert AG, Zürich, erhielt den Auftrag vom BEW, Einsatzgebiete für Wärmepumpen zu suchen. Während dieser Voruntersuchung entstand die Idee der Heizkörper-Wärmepumpe. Das BEW lud 1994 alle schweizerischen Hersteller von Wärmepumpen ein, entsprechende Vorschläge zu unterbreiten. Eine Jury hatte die eingegangenen Vorschläge zu prüfen und zu rangieren. Insgesamt gingen zehn Vorschläge ein, aus denen das Konzept der Firmengemeinschaft Soltherm AG/Hegner AG als beste Lösung hervorging. Diese Firmengemeinschaft erhielt vom BEW den Auftrag, diesen Vorschlag in ein marktreifes Produkt umzusetzen, wobei das BEW einen Teil der Entwicklungskosten mitfinanzierte. Es war von Anfang an vorgesehen, die drei Heizkörper-Wärmepumpen einer Typenprüfung zu unterziehen. Diese Aufgabe wurde dem Labor für Thermodynamik und Kältetechnik am Neu-Technikum Buchs übertragen.

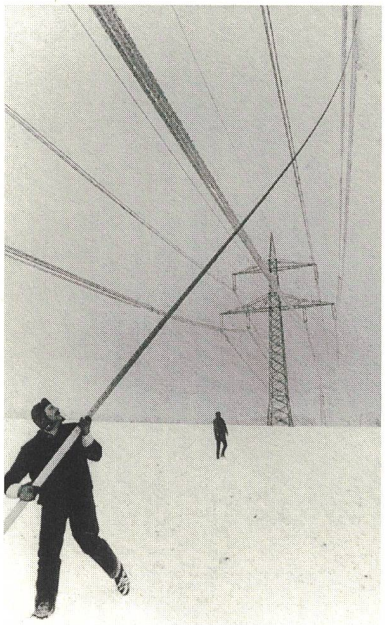
Das Produkt

Es entstanden drei Leistungstypen mit 600, 900 und 1200 W Wärmeleistung bei –10 °C Umgebungstemperatur und 22 °C Raumtemperatur. Die Einbaumasse betragen in der Länge 98, 128 bzw. 160 cm, in der Tiefe und Höhe einheitlich 28 bzw. 58 cm. Als maximale Kondensationstemperatur ist 55 °C vorgesehen. Die Lärmemission ist so tief, dass eine Aufstellung in einem Schlafraum möglich ist. Die Jahresarbeitszahl für mittelländisches Klima beträgt mindestens 2,0.

«Freileitung in Aspik»

(sl) Wenn Rauhreif tonnenschwer an den Freileitungen hängt, greifen die Stromversorger zur isolierten Lanze und kratzen ihn herunter. Da der Eispanzer die Leitungen nach unten zieht, werden Sicherheitsabstände nicht mehr eingehalten. Ausserdem könnten im Extremfall die Masten brechen.

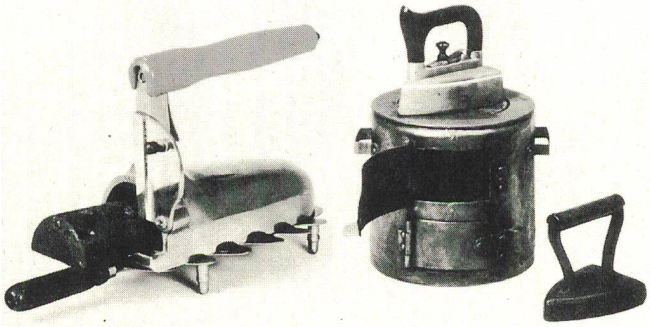
Nicht nur Rauhreif kann sich auf Leitungen und Schaltanlagen absetzen und die Stromversorgung beeinträchtigen. Auch Verschmutzungen durch Russ und Staub können vorkommen, wenn auch nicht mehr so häufig wie früher, als der Umweltschutz noch in den Anfängen steckte.



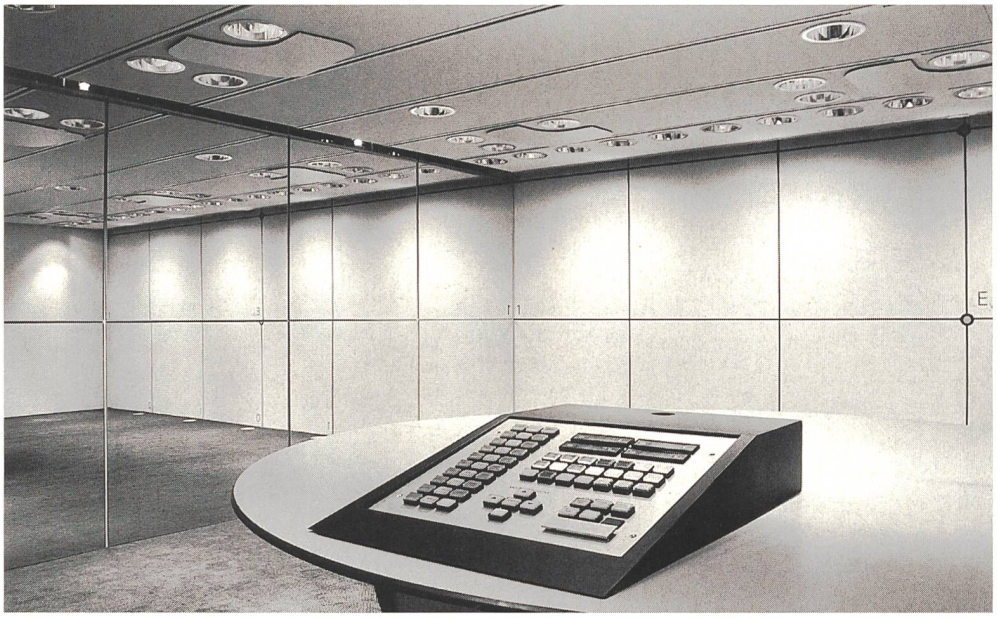
Die heissen Eisen der Urgrossmütter

(sl) Im achten Jahrhundert erfanden die Chinesen das Bügeleisen. In Europa führten holländische Schneider 800 Jahre später das Plätten ein. Als im 18. Jahrhundert knitterempfindliche Baumwollstoffe Mode wurden, fand das Bügeleisen auch im bürgerlichen Haushalt Verwendung. Für den faltenfreien Sitz der herrschaftlichen Hemden und Blusen sorgten Plätterinnen und Dienstmädchen – oftmals unter Schweiss und Tränen: Aus gusseisernen Schwenkbügeleisen stieg Holzkohlequalm auf, und glühende Metallbolzen erhitzten nur für kurze Zeit die schweren Bolzenbügeleisen (links im Bild).

Die einfachste Methode, ein Bügeleisen aufzuheizen, bestand darin, es auf den heissen Herd zu stellen. War das eine Eisen erkaltet, holte die Büglerin das andere von der Herdplatte. Wer zum Erwärmen der Bügeleisen nicht den grossen Kochherd heizen wollte, setzte in den Ofen eine Kochhexe ein. Die Mini-Feuerstelle sparte Energie, und der Rauch zog durch den Herdabzug ins Freie (rechts).



Bügeln damals: oftmals unter Schweiss und Tränen.



Optimale Lichtverhältnisse im Lichtsimulationsraum getestet (Bild Neuco).

Die richtige Lampe am richtigen Ort

(sl) Zu Beginn der dunklen Jahreszeit hier einige Tips für eine sparsame und effiziente Beleuchtung:

- Der für eine gewünschte Beleuchtung erforderliche Stromverbrauch hängt von Bauart, Technik sowie Art der Anwendung von Lampen und Leuchten ab. Einen grossen Einfluss haben dabei die Lebensgewohnheiten der Menschen im Haushalt.
- Vergleichen Sie beim Kauf die Leistungsaufnahme von Lampen und dem zum Betrieb eventuell nötigen Vorschaltgerät.
- Leuchtstofflampen haben sich seit vielen Jahren in Stab-, Ring- und U-Form bewährt. Sie sind in unterschiedlichen Lichtfarben und Farbwiedergabe-Eigenschaften erhältlich. Lange Lebensdauer und niedriger Stromverbrauch sind ihre Vorteile. Typische Verwendung im Haushalt: Küche, Hausarbeitsraum, Gardinenbeleuchtung, Hobbyraum, Keller und Garage.
- Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) sind verkleinerte Leuchtstofflampen. Es gibt sie als Stecksockellampen, die mit externem Vorschaltgerät betrieben werden und als Schraubsockellampen, die direkt zum Austausch von Glühlampen geeignet sind.
- Der Tausch von Glühlampen gegen Energiesparlampen lohnt sich nur bei einer längeren Brenndauer.
- Halogen-Glühlampen sind durch ihre kleine Bauform und das punktförmige Licht besonders zur gezielten Beleuchtung von Objekten empfehlenswert.
- Schalten Sie nicht benötigte Lampen aus. Vermeiden Sie unnötige Festbeleuchtung in unbenutzten Räumen.
- Bei hoher Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz reicht ein niedriges Beleuchtungsniveau bei der Allgemeinbeleuchtung aus.
- Wählen Sie Leuchten aus, die der gewünschten Funktion gerecht werden. Verwenden Sie reflektierende Leuchtenschirme, die das Licht nicht schlucken.
- Reinigen Sie Lampen und Leuchten in regelmässigen Abständen.
- Helle Farben für Decken, Wände, Fussböden reduzieren die notwendige Lichtstärke.

Dreifacher Weltrekord für Jet

(sva) Das Europäische Fusionsexperiment Joint European Torus (Jet) bei Abingdon (Grossbritannien) hat im September 1997 gleich drei Weltrekorde gebrochen. In einer Entladung, die im Rahmen von Experimenten mit einer Brennstoffmischung aus 50% Deuterium und 50% Tritium stattfand, wurde eine Rekord-Fusionsleistung von 12 Megawatt und eine Rekord-Fusionsenergie von 11 Megajoule erzeugt. Das Verhältnis von erzeugter Fusionsleistung zu aufgewendeter Heizleistung betrug dabei 50%, mehr als das Doppelte des bisher Erreichten und somit ebenfalls Weltrekord.

Nuklearschiff als schwimmendes «Notstrom-KKW»

(sva) Das nuklear getriebene Übermittlungs-Schiff «Ural» soll im Hafen von Wladiwostok als schwimmendes Notstrom-Kernkraftwerk eingesetzt werden. Ein entsprechendes Gesuch haben die Regionalbehörden an die Pazifikflotte gerichtet. Der Grund: Als Folge von Kohlearbeiterstreiks aufgrund ausstehender Lohnzahlungen musste die Stromversorgung in der Region diesen Herbst bis zu acht Stunden pro Tag unterbrochen werden.

Wie Strom zu Wärme wird

Induktives Erwärmen

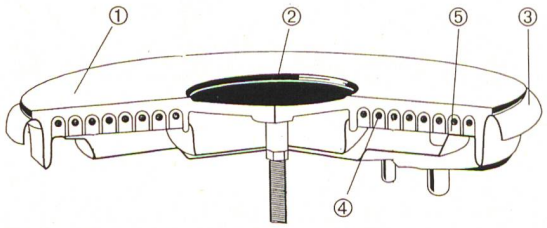
(sie) Das Werkstück durchläuft ein durch Wechselstrom erzeugtes Magnetfeld. Dabei entstehen im Werkstück Wirbelströme, die für eine gleichmässige, rasche Erwärmung sorgen.

Konduktives Erwärmen

Das Werkstück wird direkt unter Strom gesetzt. Das Überwinden des Widerstands beim Stromdurchfluss führt zu Verlusten, die in Form von Wärme in Erscheinung treten. Bekannte Beispiele: Glühlampe, Kochplatte, Drahtwendel im Heizlüfter.

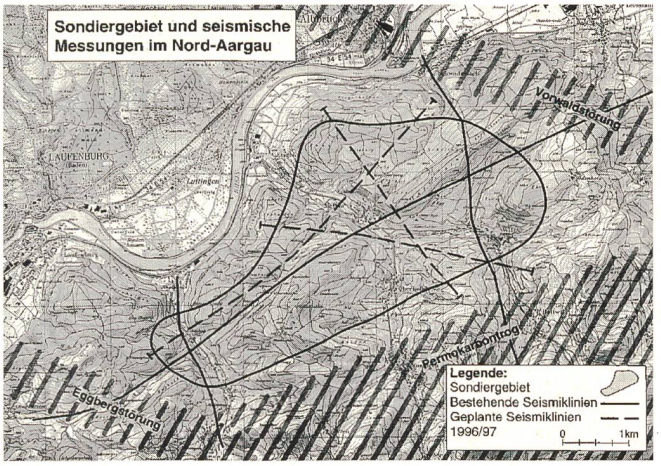
Dielektrisches Erwärmen

Diese Methode nutzt man bei Stoffen, die den elektrischen Strom schlecht leiten. Das Werkstück wird einem per Wechselstrom gebildeten elektrischen Feld ausgesetzt. Beim Durchdringen des Werkstücks erleidet das elektrische Feld Energieverluste, die sich in Wärme umwandeln. Bekanntes Beispiel einer dielektrischen Erwärmung im Haushalt: die Mikrowelle.



1 Beheizter Plattenteil 2 Unbeheizter Plattenteil
3 Überfallrand 4 Heizleiter 5 Keramische Isoliermasse

Aufbau einer Kochplatte.



Sondiergebiet im Nord-Aargau.

Messungen im Nord-Aargau: neue Erkenntnisse

(nag) Nach knapp einjähriger Bearbeitung der seismischen Feldaufnahmen in der Region Mettau, im nördlichen Kantonsteil vom Aargau, liegen nun die Ergebnisse der Auswertung vor. Die neuen Erkenntnisse erlauben es, den Verlauf von geologischen Störungszonen im Untersuchungsgebiet präziser festzulegen. Die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) beabsichtigt nun, dem Bundesrat ein Gesuch für ein Bohrprogramm zur weiteren Erforschung des kristallinen Grundgebirges einzureichen. Der Zeitpunkt der Ausführung der Bohrung, die ausschliesslich der Forschung dient, ist abhängig vom Fortschritt des Projekts «Entsorgungsnachweis hochradioaktive Abfälle» in der Nordschweiz.

Internet par réseau électrique

(ep) Révolution en vue dans la transmission des données: deux compagnies internationales annoncent l'avènement d'un nouveau système qui permettra de transmettre à très grande vitesse des données par les lignes électriques, reléguant le modem au rôle de comparse.

La compagnie de téléphone canadienne Northern Telecom (Nortel) et l'électricien britannique Norweb, filiale de United Utilities PLC, annoncent la découverte d'une nouvelle technologie, potentiellement révolutionnaire, permettant la transmission de données et l'accès au réseau Internet par les lignes de distribution électrique. Cette nouvelle méthode, résultat de trois années de recherches, va autoriser la transmission de données à très grande vitesse – dix fois plus vite que les moyens actuels les plus performants – et à un prix inférieur.

Les données informatiques seront transportées dans les foyers par le réseau électrique classique. Il suffira d'ajouter un équipement spécial aux postes de transformation de quartier, qui alimentent en général un groupe d'environ 250 foyers. Ces stations seront reliées au monde extérieur par des câbles de télécommunication à fibres optiques, ce qui permettra la réception des services Internet. Les utilisateurs devront disposer d'un boîtier monté entre leur ordinateur personnel et leur compteur électrique.

Internet über die Steckdose

(p) Jetzt können Daten mit über einem Megabit pro Sekunde schnell und billig über normale Stromleitungen übermittelt werden. Die kanadische Northern Telecom und die britische Norweb haben eine entsprechende Technik entwikkelt. Anwendungsmöglichkeiten reichen vom digitalen Telefonanschluss bis zum Internet-Zugang aus der Steckdose. Noch müssen Tests zeigen, ob das System alltags- und massentauglich ist.

Chargeur rapide

Le constructeur d'automobiles Ford a reçu livraison d'un premier chargeur rapide pour véhicules électriques qui permettrait de recharger en une vingtaine de minutes à 80% de leur potentiel les batteries des voitures.

Umweltforscher testen neue Verbrennungstechnologie

(spp) Neue Verbrennungstechniken, wie sie zurzeit in industriellen Pilotanlagen getestet werden, wandeln Kehricht in vulkanartiges Gestein um. Eine Forschungsgruppe der Universität Bern untersucht im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Umwelt» des Schweizerischen Nationalfonds, welchen Anforderungen das so gewonnene Vulkangestein genügen muss, damit es als Rohstoff zur Herstellung von Zement oder anderen Baumaterialien eingesetzt werden kann. Erste Resultate sind ermutigend: Läuft die Verbrennung bei 1400 °C unter idealen Bedingungen ab, betten sich die kleinen Restmengen an belastenden Stoffen derart ins Vulkangestein ein, dass sie auch langfristig nicht ausgewaschen werden. Durch den Einsatz der neuen Verbrennungstechnologie könnte das Abfallproblem in der Schweiz wesentlich entschärft werden. Aus jährlich 2,6 Millionen Tonnen Siedlungsabfall liesse sich eine halbe Million Tonnen an wiederverwertbaren Rohstoffen gewinnen. In hochmodernen Verbrennungsanlagen wird Kehricht bei sehr hohen Temperaturen von bis zu 2000 °C verbrannt. Dabei verdampfen die giftigen Schwermetalle wie Quecksilber, Cadmium und Blei und können fast vollständig zurückgewonnen werden. Schwerflüchtige Metalle wie Kupfer, Nickel und Zinn lassen sich im Metallbad anreichern und können in Kupferhütten weiterverarbeitet werden. Hochgiftige organische Verbindungen wie Dioxine oder Furane werden zerstört. Die Schlacke wiegt noch etwa ein Viertel des ehemaligen Kehrichts und wird zu vulkanähnlichem Gestein gebrannt.

Weihnachten 1930.

Aus Kehricht wird Vulkangestein.