

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 8 (1953)
Heft: 5

Artikel: Infrarot-Strahlungsheizung : neue Gasheizung setzt sich durch
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654126>

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: 03.02.2025

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

INFRAROT-STRAHLUNGSHEIZUNG

Neue Gasheizung setzt sich durch

DK 644.129:697.124:536.33

In den letzten Jahren hat eine neue Heizungsart immer stärkere Verbreitung gefunden, die insofern revolutionierend wirkt, als sie einmal die Möglichkeit bietet, Freiplätze und Großräume zu beheizen, was bisher undurchführbar war, und zum anderen in vielen Fällen wesentlich wirtschaftlicher kommt als die allgemein gebräuchliche Strömungsheizung. Es handelt sich um die schon vielfach verwendete Strahlungsheizung mit Gas, sei es Stadtgas, Erdgas, Propan oder Butan, wobei als Heizkörper oder Heizbatterien Gasbrenner mit Glühplatten in Anwendung kommen.

Die üblichen Methoden der Raumheizung beruhen auf dem Prinzip der Strömungs- oder Konvektionsheizung. Die dem Heizkörper zunächstliegenden Luftmassen werden erwärmt, steigen auf und während die spezifisch schwereren, kalten absinken, entsteht eine Kreisströmung der als Wärmeträger fungierenden Luft. Der Raum muß auf eine Temperatur von etwa 20° C gebracht werden, damit das Gefühl der „Wärme“ entsteht, das sich dann aus der verminderten Wärmeabgabe des menschlichen Körpers ergibt. Denn bei der Strömungsheizung wird dem Körper nicht nur keine Wärme zugeführt, sondern er muß sogar noch solche an die umgebende Raumluft abgeben, es sei denn, ihre Temperatur würde über 37° C liegen.

Der größte Nachteil der Strömungsheizung liegt jedoch darin, daß die Erwärmung oben, also an der Decke beginnt, dann erst auf die Wände übergreift und zuletzt den Fußboden erreicht, so daß eine verhältnismäßig lange Zeit vergeht, bis der Raum erwärmt ist (Anheizzeit). Außerdem ist der beheizte Raum dort am wärmsten, wo man die Wärme meist gar nicht braucht, nämlich an der Decke, während über dem Fußboden die kältesten Luftschichten lagern. Je höher der zu beheizende Raum ist, desto unwirtschaftlicher wird diese Heizungsart, bei der überdies auch noch alle im Raum befindlichen Gegenstände miterwärmt werden, was oft gar nicht beabsichtigt ist. Völlig unnützlich wird der Wärmeaufwand aber, wenn es sich um Räume mit häufigem Luftwechsel handelt,

wo die erwärmte Luft ins Freie abströmen kann oder gar um Freiplätze, wo sie hochsteigt und nicht mehr zurückkehrt.

Ganz anders verhält es sich bei der Wärmeübertragung durch Strahlung. Auf diese Art erhält die Erde auch ihre Wärme von der Sonne, und zwar durch die dem menschlichen Auge nicht mehr wahrnehmbaren Infrarotstrahlen, also Wärmestrahlen, deren Bereich sich von etwa 1 Mikron (0,001 mm) bis 1 mm erstreckt. Während die langwelligen Wärmestrahlen von Flächen geringerer Temperatur ausgehen und die Körper von der Oberfläche nach innen erwärmen, sind die von den hellglühenden Flächen ausgestrahlten kurzwelligen Infrarotstrahlen imstande, infolge ihrer hohen Strahlungsenergie unter die Oberfläche der zu erwärmenden Körper einzudringen.

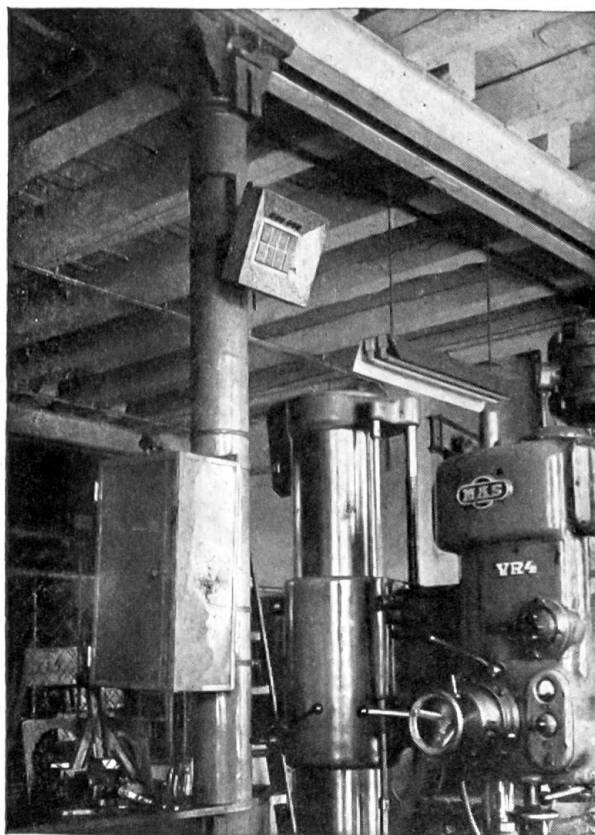


Abb. 1. Beheizung einer Werkstätte durch Schrägstrahler. Trotz der kalten Luft haben die im Strahlungsbereich befindlichen Personen das Gefühl der Wärme

Dabei sind die Infrarotstrahlen selbst kalt. Sie vermögen die strahlendurchlässige Luft nicht zu erwärmen, sondern setzen erst beim Auftreffen auf einen strahlenundurchlässigen Körper ihre Strahlungsenergie in Wärme um. Dem Körper wird also direkt Wärme zugeführt,

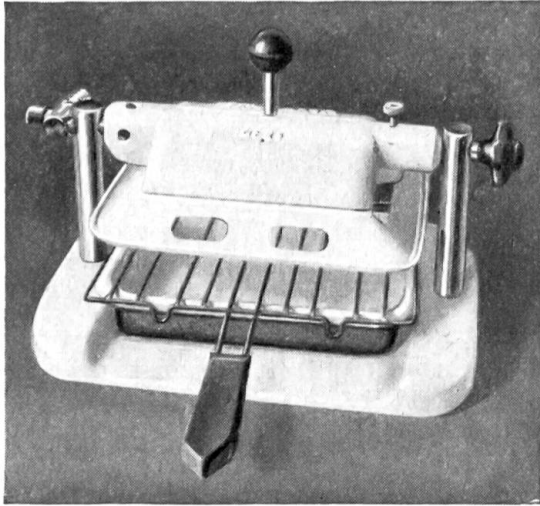


Abb. 2. *Infra-Baby* heißt dieses Haushaltsgesetz, dessen senkrecht nach unten gerichtete Infrarotstrahlung zum Grillen, Rösten und Toasten dient

wobei der kosmische Vorgang der Sonnenstrahlung imitiert wurde.

Die Erzeugung solcher kurzwelliger Infrarotstrahlung bedarf hoher Flächentemperaturen, wobei die abgestrahlte Menge an Wärmeenergie mit der vierten Potenz der absoluten Temperatur steigt. Somit vermögen verhältnismäßig kleine, aber hellglühende Strahlflächen große Mengen an Strahlungswärme abzugeben. Die Dimensionen der Heizkörper können daher um so kleiner gehalten werden, je höher ihre Arbeitstemperatur ist.

Um nun Gas als Brennstoff für die Infrarot-Strahlungsheizung zu verwenden, bedurfte man eines Hezelements, das eine zusammenhängende hellglühende Fläche darstellt. Dieses Element bietet die als Blau- (Bunsen-) Brenner arbeitende *Schwank-Strahlplatte*. Die zur Verbrennung erforderliche Luftmenge wird durch den aus einer Düse austretenden Gasstrahl angesaugt. Dieses Gas-Luft-Gemisch streicht durch eine mit zahlreichen kleinen Öffnungen versehene keramische Katalytplatte und verbrennt an deren Oberfläche fast ohne Flamme und ohne Rückstand. Binnen zwei Minuten wird eine Arbeitstemperatur von 800 bis 900° C erreicht, wobei das Gas bei normalem Leitungsdruck von 60 bis 100 mm Wassersäule verwendet werden kann.

Der enorme Vorteil der Infrarot-Strahlungsheizung liegt darin, daß sie erstens sofort wirksam wird (nahezu keine Anheizzeit) und zweitens sich die Richtung der Wärmeabgabe nach dem räumlichen Bedarf beliebig bestimmen läßt. Die Wärmestrahlung wird dorthin gelenkt, wo man sie braucht, z. B. in Maschinen- oder Werkhallen auf jene Plätze, wo Menschen tätig sind, in einem Geschäftslokal auf die Stelle, wo der Verkäufer steht, denn der Kunde kommt warm angezogen von der Straße, und im Heim wird der Heizkörper die Wärme gegen die sitzenden Personen ausstrahlen. Dadurch läßt sich jeder unnütze Wärmeverbrauch vermeiden, denn die Materialstapel und Maschinen in einer Werkhalle bleiben ebenso unbeheizt, wie etwa die Nischen, Wände und Säulen in einer Kirche.

In hohen Räumen werden daher, da die Wärmestrahlung durch die Luft fast verlustlos ist, in einer entsprechenden Entfernung Heizbatterien angebracht, und zwar Deckenstrahler bei Raumhöhen von 4 m und darüber, und Schrägstrahler, wenn die Raumhöhe darunter bleibt. Es werden somit nur die im Strahlungsbereich arbeitenden Personen bzw. der Fußboden erwärmt. Die Anbringung der Strahler in größerer Höhe erklärt auch die Bezeichnung

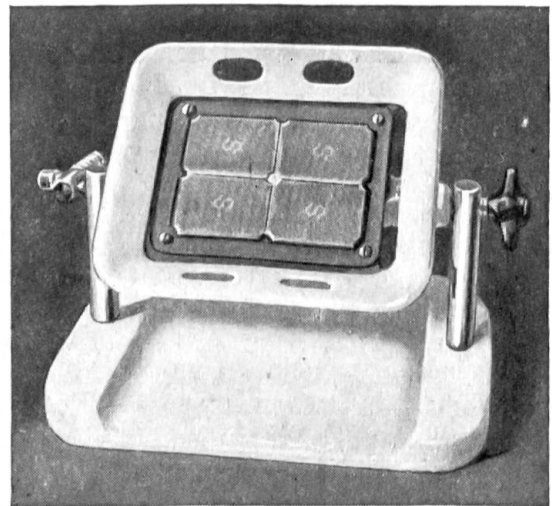
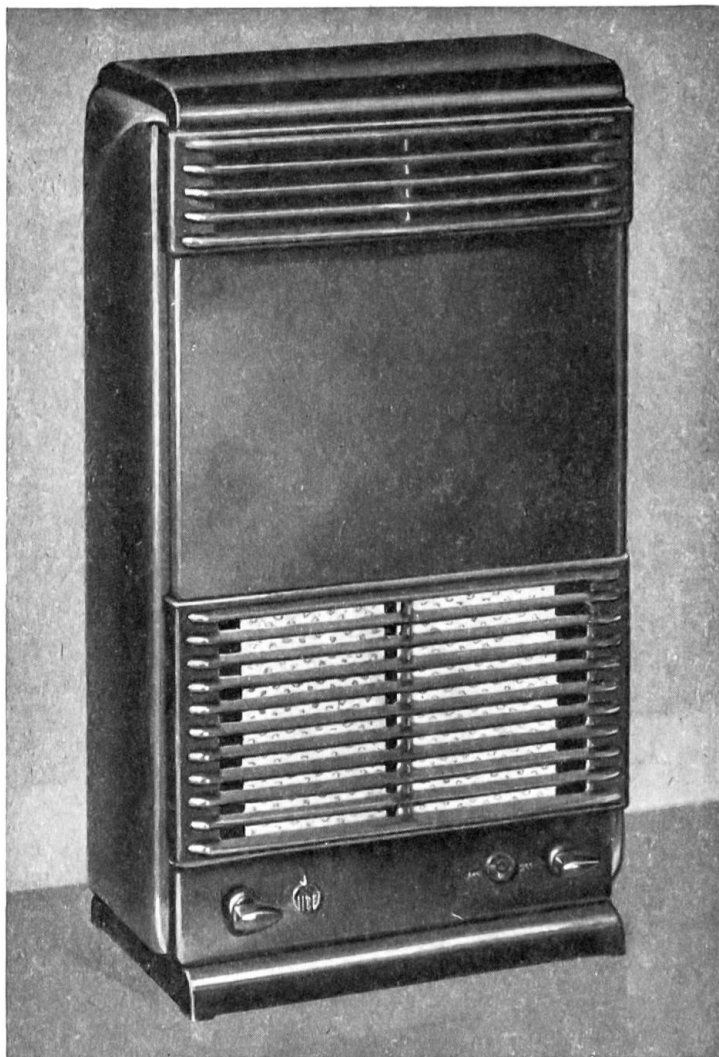


Abb. 3. *Infra-Baby* mit hochgeschwenkter Strahlplatte für Wärmeabgabe und Diathermiebehandlung

Oberkopf-Strahlungsheizung für diese neue Heizungsart.

Ihre Anwendung unter freiem Himmel ist ähnlich. Da es keinen Unterschied ausmacht, ob die Wärmeabgabe in einem Raum oder im Freien erfolgt, vermag man auf die gleiche Art

Abb. 4. Ein Infra-Gas-Kamin-Strahler. Auch hier bildet ein Schwank-Strahlungsbrenner das Infrarot-Heizelement. Diese Kaminbrenner wirken zum Teil auch durch Wärmeströmung, so daß auch die Raumluft eine Temperaturerhöhung erfährt (Photos: Werkaufnahmen GEBE Ges. m. b. H., Wien XIV)



Bahnsteige, Sportanlagen, Verladerampen, Tribünen, Kaffeehausterrassen oder Baustellen zu beheizen, wobei im letzten Fall die durch Propangas beheizten, transportablen Heizkörper überdies noch zum Auftauen gefrorenen Erdreichs Verwendung finden können.

Die Anwendung der Infrarot-Strahlungserwärmung erstreckt sich heute bereits auf alle Gebiete der Industrie und des Haushaltes. In der Nahrungsmittelindustrie dient sie z. B. zur Verkürzung des Röstprozesses bei Kaffee, Kakao und Gerste, um die flüchtigen Riechstoffe weitgehendst zu erhalten. Das gleiche erreicht man durch die Kurzgarung mit Hilfe von Infrarot-Strahlung in der Konservenindustrie. Im Gastgewerbe verwendet man bereits vielfach Gas-Grillgeräte, die, mit einem Minimum an Betriebskosten, in kürzester Zeit (2 bis 3 Minuten) Fleischgerichte von beiden Seiten zugleich grillieren.

Für Trocknungsprozesse werden die Infrarotstrahlen in der Kraftfahrzeugindustrie schon seit langem mit Erfolg verwendet. Die kurzwelligigen Infrarotstrahlen bewirken durch ihre Eindringtiefe (Energimaximum bei einer Wellenlänge von 1,5 bis 4 Mikron) bei Lacken z. B. die Trocknung von innen nach außen, wodurch der Prozeß wesentlich verkürzt wird. Auch in der Textilindustrie kann durch die Anwendung von Infrarotstrahlen der Trocknungsvorgang bei der Fertigung von Geweben (Imprägnieren, Drucken, Appretieren) wesentlich abgekürzt werden, was nicht nur raschere und erhöhte Produktion, sondern auch eine Verminderung der Brennstoffkosten bedeutet. In der Bauindustrie dient die Infrarotstrahlung bei der Herstellung von Bauplatten, bei Neubauten zur raschen Trocknung der Wände und Mauern und auch zur Ermöglichung von

Installationsarbeiten während der kalten Jahreszeit. Da setzt man meist fahrbare, mit Flaschengas betriebene Strahler ein, die an Stelle der noch vielfach in Verwendung stehenden Kokskörbe treten.

Die Infrarotstrahlung hat auch in der Medizin Verwendung gefunden, insbesondere für die therapeutische Wärmebehandlung, die sich die große Strahlungsenergie und Eindringtiefe der von den Schwank-Strahlungsbrennern ausgesandten Infrarotstrahlen zunutze macht. Als letztes Anwendungsgebiet erschließt sich die Beheizung von geschlossenen Räumen, also Wohnzimmern, Geschäftslokalen, Warteräumen, Badezimmern, Küchen, wo es gilt, rasch oder zeitweise oder auf kleinem Raum Wärme zu verbreiten.

Für alle Verwendungszwecke sind heute bereits eigene Geräte entwickelt worden. Die Strahlungserwärmung bietet gegenüber den bisherigen Heiz- und Wärmemethoden so entscheidende Vorteile, daß sie sich gewiß noch weitere Anwendungsgebiete erobern und noch größere Verbreitung sichern wird.