

Glaselemente als Heizung

In Zukunft wird uns Glas in seinen vielfältigen Formen auch als elektrisches Heizelement begegnen, denn es gibt jetzt Glasplatten als Heizung. Die neue Technologie ist nicht vergleichbar mit dem System "heizbare Heckscheibe". Die dortigen, sehr feinen Heizleiter dienen nur dazu, die Scheibe selbst zu erwärmen, so daß sie nicht vereisen oder beschlagen kann. Bei der von der Hillesheim GmbH, Waghäusel, vorgestellten Technik geht es aber darum, Medien oder Räume zu beheizen.



Bild 1: Ein „HVT“-Heizelement mit Temperaturfühler in der Größe 15 × 30 cm

Möglich wurde die Innovation durch eine spezielle Entwicklung. Man hat einen Weg gefunden, vorgespanntes Sicherheitsglas mit einem hauchfeinen Heizmaterial zu beschichten. Die Leistungskennzahlen sind verblüffend: Bis zu 10 W/cm² und 280 °C Temperatur-Dauerleistung mit sehr hohem Strahlungswärmeanteil, je nach angelegter elektrischer Spannung. Zum Vergleich: Glas mit Heizleitern leistet zwischen 0,03 und 0,09 W/cm². Dabei ist es irrelevant, ob Gleich-, Wechsel- oder Drehstrom benutzt wird, der Spannungsbereich reicht von 12 Volt bis 660 Volt. Die Transparenz der 4, 5 oder 6 mm starken Glasscheibe wird mit diesem Verfahren kaum eingeschränkt. Die Ansprechzeit ist durch die geringe Eigenmasse extrem kurz. Es entsteht keinerlei EMV-Abstrahlung, weil es weder Heizleiter noch Heizspulen im Glas gibt.

Die unter dem Namen „HVT“ („Hillesheim ViteoTherm“) erhältlichen Elemente sind als Lagerware in Standardabmessungen oder in individuel-

len Formen, in Größen von 10 cm² bis 2 m², mit Durchbrechungen, Kurven oder unterschiedlich ansteuerbaren Teilflächen erhältlich. Beschaltete Flächen, parallel oder in Reihe, sind bis 100 m² möglich. Zubehör wie Meß- und Regelgeräte kann entsprechend den Anforderungen bezogen werden.

Die möglichen Einsatzbereiche dieser Neuentwicklung sind weiträumig, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen.

Gebäude-Heizungstechnik

In der Gebäude-Heizungstechnik kämpft der Anwender mit drei Problemkreisen: Wirtschaftlichkeit, Platz und Ansprechzeit für Wärmeabgabe.

Warmwasserheizungen oder Elektroradiatoren haben trotz der Verbesserungen, z. B. der Brennertechnik, im Verhältnis Primärenergieeinsatz zu Wärmeleistung einen geringen Effizienzgrad. Genau das bedingt gewissermaßen den zweiten Problemkreis: Um die nötige Wärmeabgabe zu erreichen, brauchen Heizkörper relativ viel Platz. Die Platzausnutzung wird dadurch sowohl in Bürogebäuden als auch in kleinen Räumen wie Toiletten bei Einfamilienhäusern belastet.

Vielfach ist man deswegen – und auch wegen der gleichmäßigen Wärmeabgabe – über die Gesamtfläche zur Fußbodenheizung übergegangen. Doch neben den höheren Baukosten ist hier die langsame Ansprechzeit der Kritikpunkt.

Mit „HVT“-Heizelementen eröffnen sich Herstellern im Innenausbau und Heizungsbereich neue Möglichkeiten. Die Elemente lassen sich z. B. passend über dem Arbeitsplatz als Teil der abgehängten Decke einfügen. Die Arbeitsplatzbeleuchtung findet durch das Element statt. Für kleine Räume, wie Toiletten und Bäder, bietet sich der Spiegel als Heizelement an. Auf einen „HVT“-Träger wird die Spiegelschicht aufgebracht. Design-Ideen der Hersteller sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Wegen des hohen Strahlungswärmeanteils wird die Wärme gezielt dahin geführt, wo sie benötigt wird.

Bei 4 bis 6 mm Dicke ist natürlich auch die klassische Heizkörperpositionierung denkbar, und dies bei weitaus geringerem Platzbedarf.

Für Klinikgebäude ist diese Aufstellung geradezu ideal, zumal sich an einer Glasplatte nicht wie bei normalen Heizkörpern Schmutz und Keime in unzugänglichen Ecken ablagern können. „HVT“-Heizelemente werden hier schlicht desinfiziert oder abgewaschen.

Auch für Hallenbeheizungen lassen sich die Elemente in Betracht ziehen. Statt eines großen Warmluftverzeugers mit eigenem Heizkreis oder sogar eigenem Brenner, ließen sich Heizstrecken aus mehreren schichtenförmig angeordneten „HVT“-Elementen direkt in die Zuluftkanäle platzsparend einbauen.

Solartechnik

Während der Effizienzgrad von Solarzellen als Input-Seite doch in den letzten Jahren gesteigert wurde, sind die elektrischen Verbraucher weitgehend unbeachtet geblieben. Allein das Umspannen des solargenerierten Stroms verursacht eine hohe Verlustleistung. Von daher wird bislang auf Booten oder in Caravans mit Gas geheizt, und der Solarstrom nur für Beleuchtung und zum Nachladen der Batterien für Funk und Radar (Boote) genutzt.

Mit Glas-Heizelementen kann ohne viel Aufwand eine Raumheizung hergestellt werden, die direkt mit 12 V Gleichspannung betrieben wird. In Schichten angeordnet, lassen sie sich sogar zum 12-V-Wassererwärmer im Frischwassertank kombinieren. Als flache Glasplatte ist das Element problemfrei zu montieren und in jeder gewünschten Form und Größe verfügbar.

Bei Solarzellen auf Wohnhäusern ließen sich die gesamten Raumheizungen und Warmwassererzeuger auf diese Technik umstellen. Ein weites Feld für Neuentwicklungen und Design-Ideen bei Herstellern in der Solartechnik.

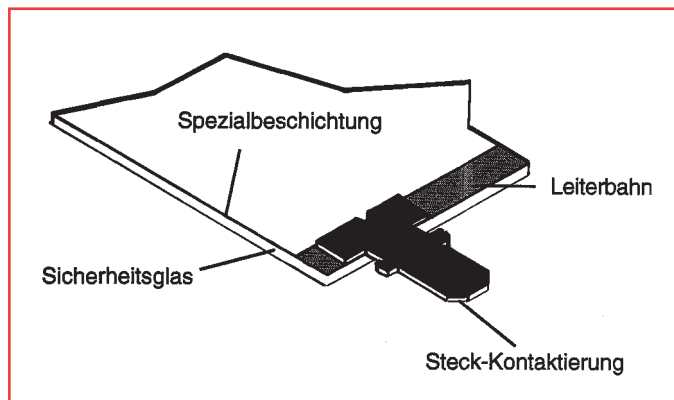


Bild 2: Prinzipskizze des Glas-Heizelements

Foto und Zeichnung: Hillesheim

Prozeßgaserwärmung auf neue Art

In vielen chemischen Prozessen spielen Gase eine Rolle und ebenso deren Temperatur. Ist sie nicht auf dem optimalen Wert, so laufen die Prozesse nicht oder nur ineffizient ab. Solange exotherme Reaktionen beim Prozeßgas vorliegen, wird diese Energie zum Vorwärmen des Gases benutzt. Dafür lohnt sich der apparative Aufwand mit Wärmetauschern und Rohr- bzw. Schlauchleitungen für ein Wärmeträger-Medium. Muß das Prozeßgas allerdings zusätzlich unter Einsatz von Primärenergie beheizt werden, fallen die Investitionskosten für Wärmetauscher, Öl- oder Gasbrenner weit stärker ins Gewicht. Der Flächenverbrauch des Wärmetauschers und die Verlustleistung des Systems spielen dann auch eine größere Rolle.

Auch in diesem Bereich kann der verfahrenstechnische Anlagenbau mit Hilfe der Glasheizelemente ganz neue Lösungen entwickeln und anbieten, vor allem, wenn das betreffende Gas stark korrosiv wirkt. Dann müßten nämlich im Normalfall sehr teure Wärmetauscher aus Edelstahl eingesetzt werden.

So aber läßt sich z. B. mit mehreren „HVT“-Heizelementen über- oder nebeneinander eine Heizstrecke im Kanal konstruieren.

Durch den sehr hohen Strahlungswärmeanteil wird die Energie dem Gas beim Durchströmen der Heizstrecke schnell und direkt zugeführt. Der „Austausch“-Flächenbedarf ist im Vergleich zu herkömmlichen Beheizungen äußerst gering. Fühler nehmen die Temperatur des Gases auf und können bei entsprechender Ausstattung mit Meß- und Regeltechnik automatisiert überwachen und regulieren. Zustatten kommen dabei insbesondere die kurzen Ansprechzeiten der elektrischen Beheizung im Gegensatz zu bisherigen Lösungen, weil nur geringe Eigenmassen vorhanden sind.

Neben den beschriebenen Anwendungen sind die „HVT“-Elemente einsetzbar als:

- Wand- und Deckenheizungen, auch unter Putz
- Trockenschränke, Wärmeplatten, Heizplatten, Durchlauferhitzer
- Fensteraufsatz- oder Türscheibenheizung
- beschlagfreie Scheiben an Pkw/Lkw, in Kühlhäusern und -vitrinen
- Schaugläser an Maschinen und Anlagen sowie
- Zusatzheizungen für Fensterbänke, Kachelöfen und -wände. □