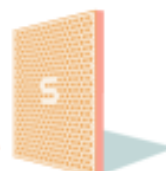


# HOHE BEHAGLICHKEIT MIT NIEDRIGEN ENERGIEKOSTEN



**Schwank**  
WÄRMSTENS EMPFOHLEN



# Schwank – Praxisbericht: Einsatz von Gas-Infrarot-Strahlern in Industriehallen

Die Firma **DMS Dieselmotorenwerk Schönebeck GmbH** stellte ihr Hallenheizungssystem im Jahr 1993 von einer zentralen Dampf- und Warmwasserversorgung auf Gas-Infrarot-Hellstrahler um.

Die zu beheizenden Hallen haben eine alte Bausubstanz mit sehr vielen Glasflächen. Aufgabenstellung war, gleichmäßige Wärme bei möglichst niedrigen Energiekosten in den Hallen zu realisieren. Hohe Behaglichkeit in Industriehallen ist die Voraussetzung für Qualität der Arbeiten und für die Gesundheit und Effizienz der Arbeiter.

Ebenso wichtig ist es, die Wärmeleistung nur dort zu haben, wo man sie braucht. Denn die Strahler können genau da, wo sich Personen aufhalten, eingesetzt werden. Teilflächenbeheizungen in einem Raum, der sonst ganz beheizt werden müsste, **spart Energie**.

Das bei der Verbrennung entstehende Abgas wird mit dem entstehenden Wasserdampf indirekt über Ventilatoren gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 638/I abgeführt. Dieses ausgeklügelte System hält das Luftqualitätsniveau in der Halle im Gleichgewicht. Und dies bei einem Gesamtwirkungsgrad nach G 638/I von **95 %**.

Dieser hohe Wirkungsgrad wird durch das optimierte indirekte Abluftsystem über Ventilatoren sichergestellt.

Die zu beheizenden Hallen der DMS GmbH haben eine Gesamtfläche von rund 9600 qm bei einer mittleren Höhe von 7 bis 8 m. Nach ausführlichen Untersuchungen und Besichtigungen von verschiedenen Heizungsanlagen entschied sich DMS für das **Schwank-Infrarotwärmesystem mit Hellstrahlern**.

Basierend auf dem nach DIN 4701 und G 638/I ermittelten Wärmebedarf wurden insgesamt 20 Gas-Infrarot-Kombistrahler mit Vollisolierung, 30 supraSchwank mit je 23,1 kW, 38 supraSchwank 20 mit je 15,4 kW und 32 supraSchwank 10 mit je 7,7 kW geplant und installiert.

Die besondere Konstruktion des **supraSchwank** vermindert erheblich die zu installierende Nennwärmebelastung.

Durch die **Delta-Mischkammer** wird das Gas-Luft-Gemisch optimal vorgewärmt und durchmischt. Somit findet die Verbrennung in der Keramik des Strahlers verbrennungstechnisch einwandfrei statt. Durch die gekühlte Verbrennung in der Keramik steigen die NOx-Werte im Abgas nicht über **8 ppm**.

Die Besonderheit des **supraSchwank** ist die **Vollisolierung** des kompletten Strahlers sowie der Einsatz eines **Spezial-Strahlgitters** vor der Keramik. So werden Strahlungswirkungsgrade über 80% erreicht.

Die installierten Strahler werden stufenlos in ihrem Leistungsbereich von 100 bis 50 % der Strahlerleistung geregelt, was eine sehr hohe Gleichmäßigkeit und Behaglichkeit gewährleistet.

Insgesamt wurden die Hallen in 15 Regelkreise aufgeteilt. Übergeordnet regelt eine zentrale Gebäudeleittechnik die speziellen Anforderungen wie Heizprogramm, Energieverbrauch usw.

## Systemerläuterung

Nach dem Prinzip der Sonne wirkt die Wärmestrahlung des Infrarotstrahlers erst beim Auftreffen auf Körper.

Unter Ausnutzung dieser physiologischen und physikalischen Grundlage, wonach die empfundene Raumtemperatur sich aus der Lufttemperatur und der Strahlungstemperatur zusammensetzt, arbeiten Strahlungsbeheizungen besonders energiesparend.

$$t_E = t_L + t_S$$

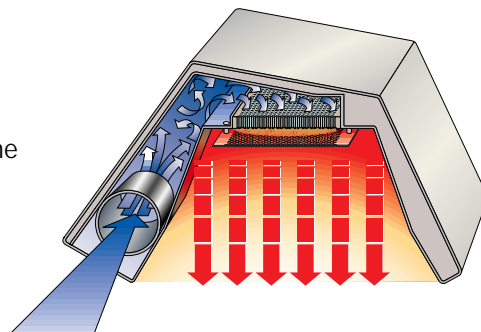
Empfindungs-temperatur    Raumluft-temperatur    Strahlungs-temperatur

Die Lufttemperatur einer mit Strahlern beheizten Halle ist somit um den Anteil der Strahlungstemperatur niedriger als bei einer konvektiv beheiz-

ten Halle. Die Transmissions- und Lüftungsverluste sind entsprechend geringer.

**Eine Verringerung der Lufttemperatur um 1 °C hat eine Reduzierung des Energieverbrauches um rund sieben Prozent zur Folge.**

Bei einer mit Infrarotstrahlern beheizten Halle sind Teilflächen und Arbeitsplatzbeheizungen aufgrund der vorher beschriebenen physikalischen Grundgesetze realisierbar. Die Lufttemperatur kann niedrig sein, wenn die Strahlungstemperatur in den zu beheizenden Bereichen groß ist.



**Allein im ersten Winterhalbjahr konnte der Energieverbrauch um 370.000,- DM reduziert werden, womit sich bei einer Investitionssumme von 610.000,- DM eine Amortisationszeit von unter 2 Jahren ergibt. Die durchschnittlichen Energiekosten für diese Altbausubstanz betragen nur 3,50 DM/qm.**