Die Schwank Infrarotheizung

Prinzip und Funktion

Schwank
WÄRME FÜR HALLEN

Die Sonne:
die natürlichste Heizung der Welt

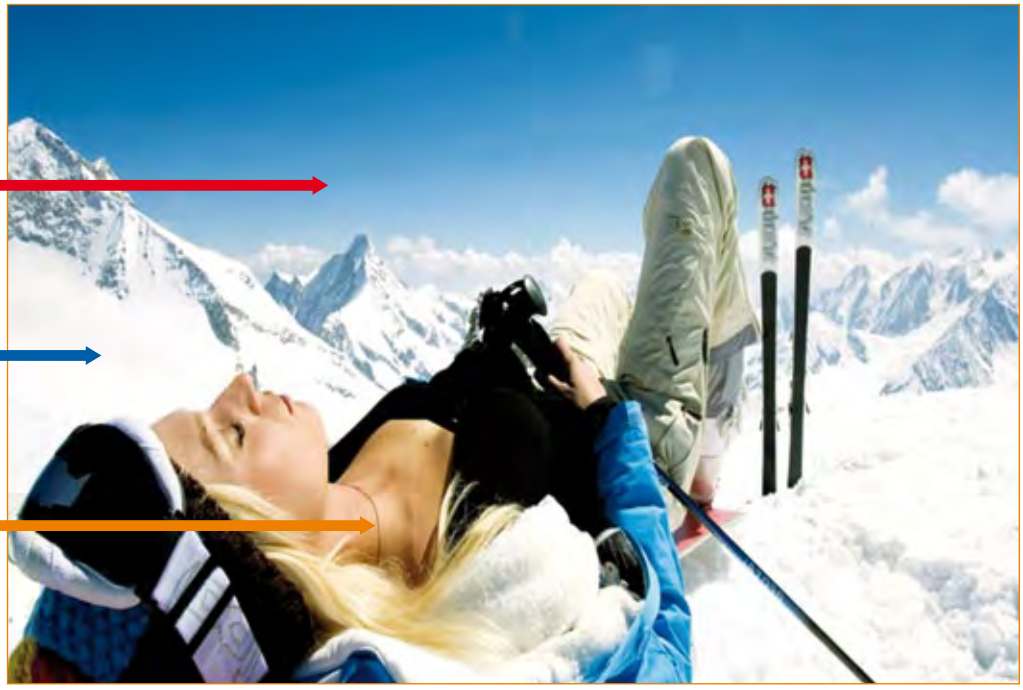
Behaglichkeit durch Infrarot-Wärme

Das Prinzip unserer Heizungen haben wir der Natur abgeschaut. Die Wärmestrahlen der Sonne durchdringen die Luft ohne sie zu erwärmen und geben ihre Energie – also Wärme – erst dann ab, wenn sie auf Oberflächen treffen. Schwank Infrarotheizungen bedienen sich derselben natürlichen Technologie, um Hallen energiesparend zu beheizen. Dort, wo die Infrarotstrahlen auftreffen, werden sie in Wärme umgewandelt, beispielsweise auf unserer Haut aber auch auf dem Fußboden, Maschinen, Lagergut und Produkten. So gelangt die Wärme unmittelbar dort hin, wo sie benötigt wird. Oberflächen absorbieren die Wärmeenergie und geben sie ihrerseits wieder an die Umgebung ab. So wird ebenfalls indirekt die Luft im Raum erwärmt. Es ergibt sich ein ausgeglichenes Mikroklima aus Luft- und Strahlungswärme.

40°C
Strahlungstemperatur

-6°C
Lufttemperatur

17°C
Empfindungstemperatur



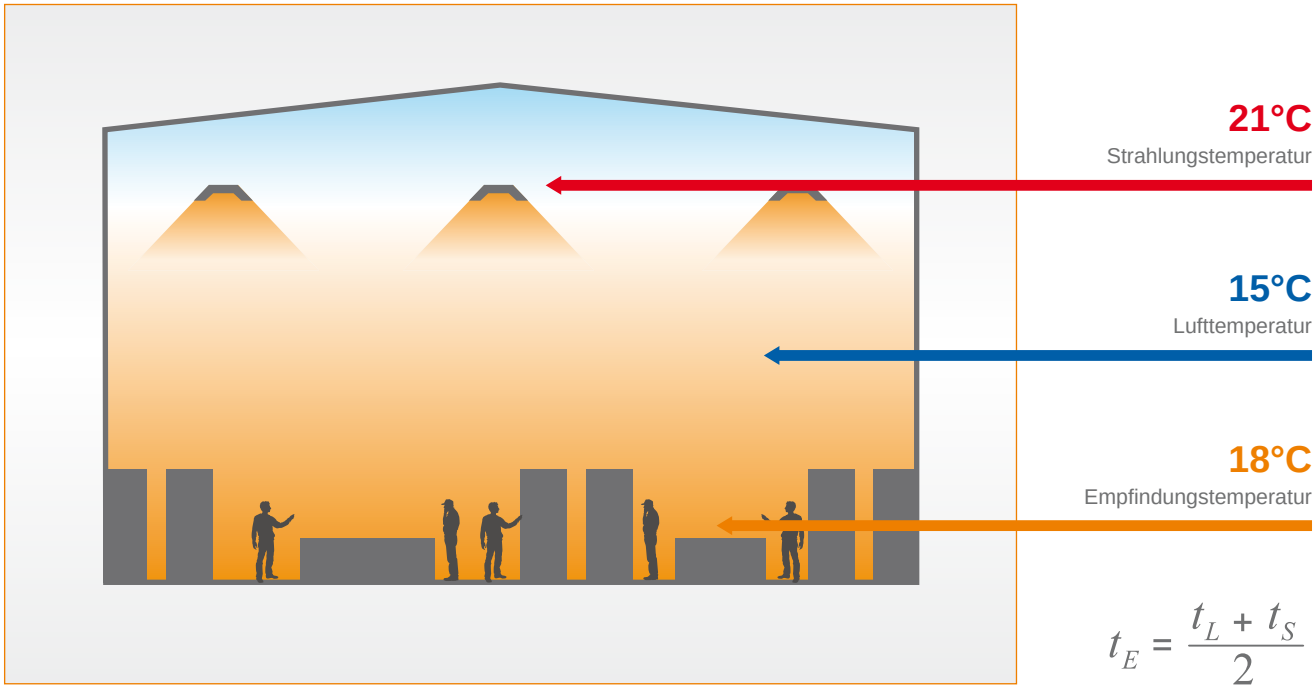
Die Sonne: die natürlichste Heizung der Welt – selbst bei niedriger Lufttemperatur.

8 Gründe, weshalb Schwank Infrarotheizungen Energiekosten senken

Infrarotstrahlung – die effiziente Art der Erwärmung

Dieses Prinzip nutzt Schwank, um mit seinen Heizsystemen Energieverbräuche und -kosten zu senken. Denn durch Erhöhung der Strahlungstemperatur kann die Lufttemperatur, bei gleichbleibender Behaglichkeit, abgesenkt werden.

Eine Reduzierung der Lufttemperatur um 1 K [°C] entspricht so einer Energieeinsparung von ca. 7%. Je mehr dieser Wert abgesenkt werden kann, desto größer wird die Energieeinsparung.



$$t_E = \frac{t_L + t_S}{2}$$

20%

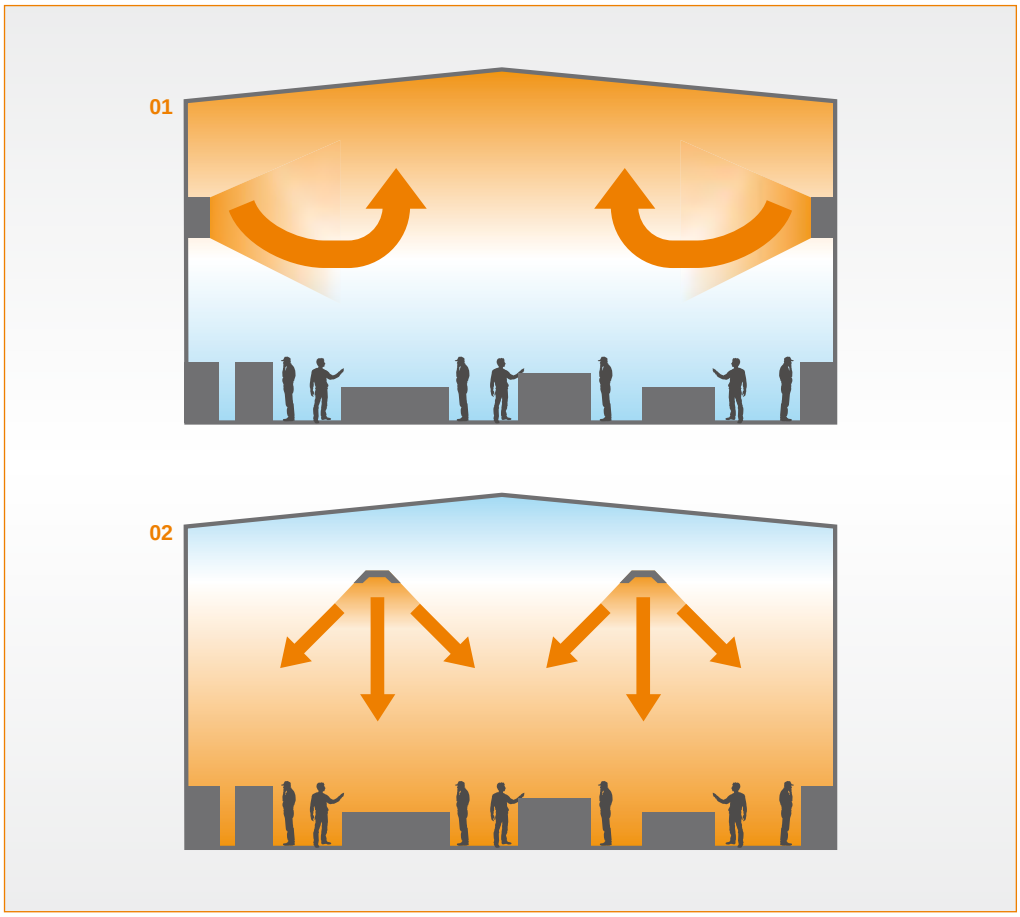
Energieeinsparpotenzial bis zu 20%

Infrarotheizungen = Wärme im Aufenthaltsbereich

Vermeidung von Wärmepolstern unter der Decke

Wärme steigt nach oben – ein sogenannter thermischer Auftrieb entsteht. Dies hat zur Folge, dass die Temperatur mit zunehmender Höhe ansteigt. Infrarotheizungen von Schwank erwärmen primär die Oberflächen; die Lufttemperatur bleibt kälter.

Der thermische Auftrieb innerhalb des Gebäudes wird somit geringer. Teure und unnötige Wärmepolster unterhalb der Hallendecke werden reduziert. Ein Vorteil, der sich 1 zu 1 in den Energiekosten bemerkbar macht.



Vergleich:

01 Konvektive Systeme = Wärme unterhalb des Dachs

02 Infrarotheizungen = Wärme im Aufenthaltsbereich

04

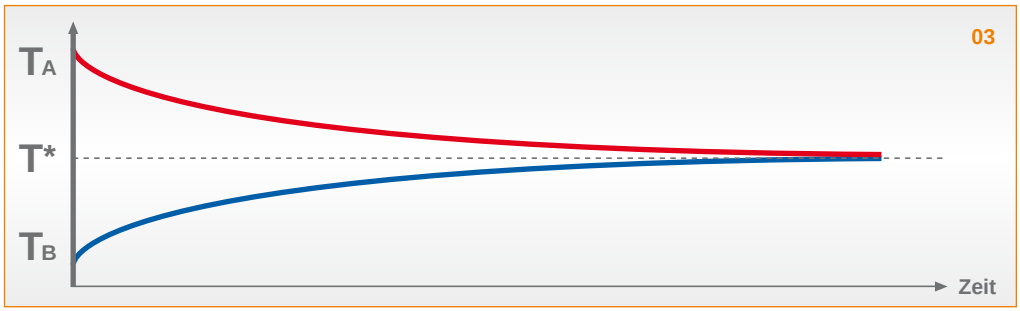
Energieeinsparpotenzial bis zu 18%

18%

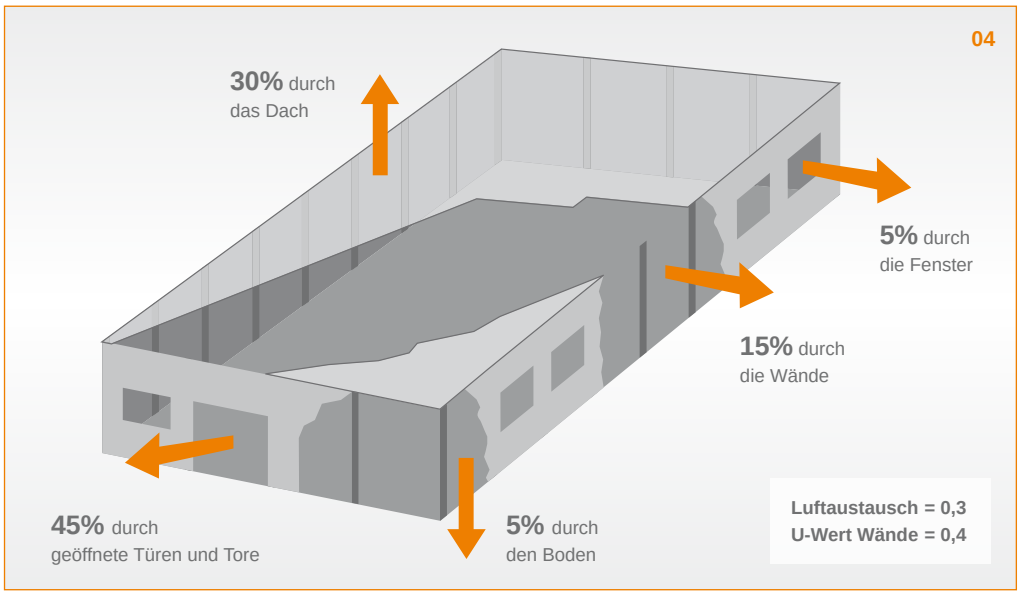
Energieverluste minimieren

Reduzierung der Transmissionsverluste

Je höher die Temperaturdifferenz zweier Medien, desto stärker ist ihr Bestreben die Temperaturen anzugleichen – Transmission genannt. Diese physikalische Zusammenhänge gelten ebenso für Außen [T_B]- und Raumlufttemperaturen [T_A]. Durch gezielte Infrarotstrahlen wird die Gebäudehülle nicht unnötig erwärmt, die Differenz von Raum- zu Außenlufttemperatur gering gehalten und so Transmissionsverluste minimiert. Bei Nutzung von Infrarotheizungen liegt die Lufttemperatur niedriger als bei konvektiven Systemen. Damit reduzieren sich die Transmissionsverluste.



03 Angleichung zweier Medien unterschiedlicher Temperatur



04 Anteil der Transmissions-Verluste durch Wände, Decken oder andere Öffnungen am Beispiel einer modernen Halle

05

30%

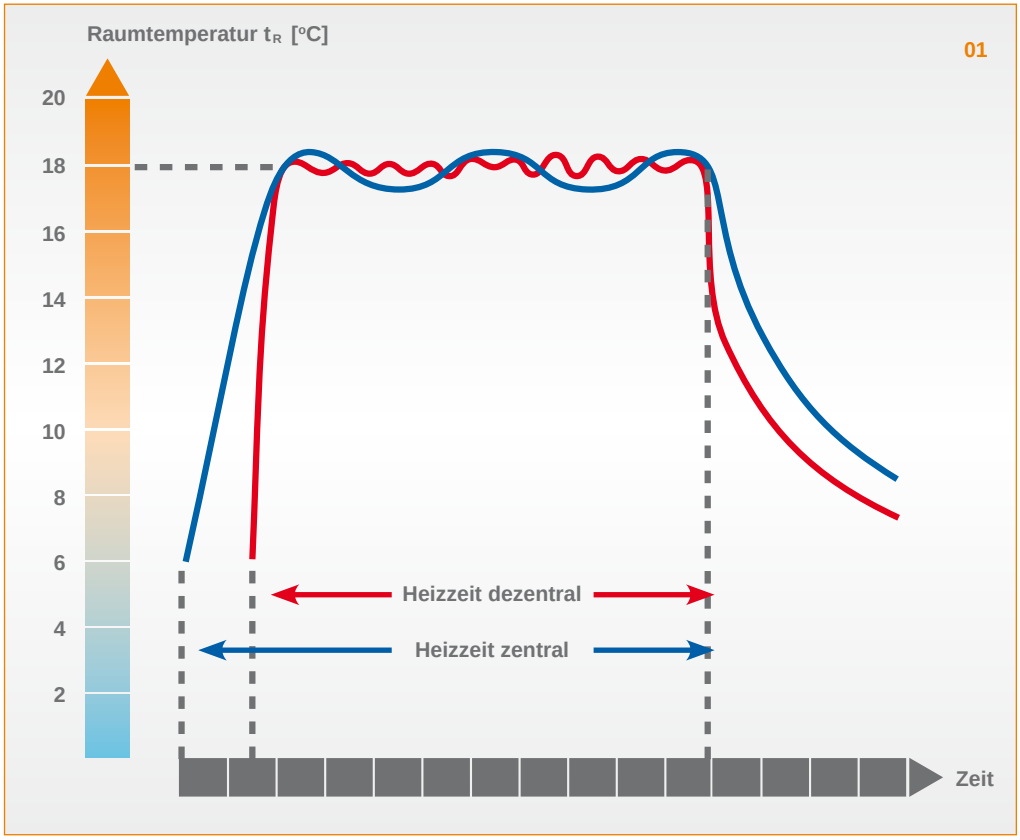
Energieeinsparpotenzial bis zu 30%

Wärmeträger machen Wärme träger

Kurze Reaktions- und Aufwärmzeiten

Im Gegensatz zu zentralen Heizsystemen mit Wärmeträgern [z.B. Warmwasser] wird Wärme mit Schwank Infrarotheizungen direkt erzeugt. Die Wärme ist unmittelbar nach dem Einschalten der Heizung präsent: Aufwärmzeiten sind gering, Verteilzeiten entfallen komplett.

Die stufenlos modulierende Regelung der Infrarotheizungen sorgt für eine konstante Empfindungstemperatur. Die Aufheizzeiten der Schwank Infrarotheizungen fallen im Vergleich zu zentralen Heizungen gering aus. So können Betriebszeiten des Heizsystems auf das nötige Minimum reduziert werden. Und das spart Energie!



01 Vergleichgrafik der zentralen und dezentralen Heizzeit

06

Energieeinsparpotenzial bis zu 9%

9%

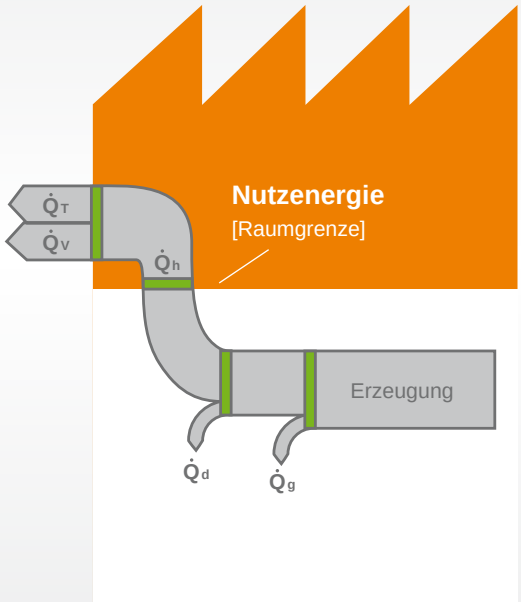
Direkte Wärmestrahlung mit Infrarotheizungen ohne Verluste

Keine Verteilungsverluste

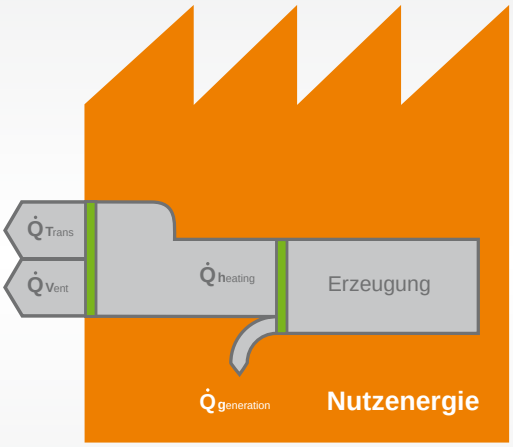
Zusätzlich zu langen Aufheizzeiten entstehen bei zentralen Heizungssystemen Verteilungs- und Übergabeverluste [02]. Diese Energie- und Wärmeverluste entstehen im Wesentlichen durch lange Transportwege und zusätzliche Übergabestationen.

Die dezentralen Infrarotheizungen von Schwank wandeln die Primärenergie [z.B. Erdgas, Flüssiggas, Biogas] direkt in Wärmestrahlung um [03]. So werden unnötige Transformationen und Transportwege vermieden und die Energie dafür genutzt, wofür sie gedacht ist.

02 Zentrale Beheizung



03 Dezentrale Beheizung



8%

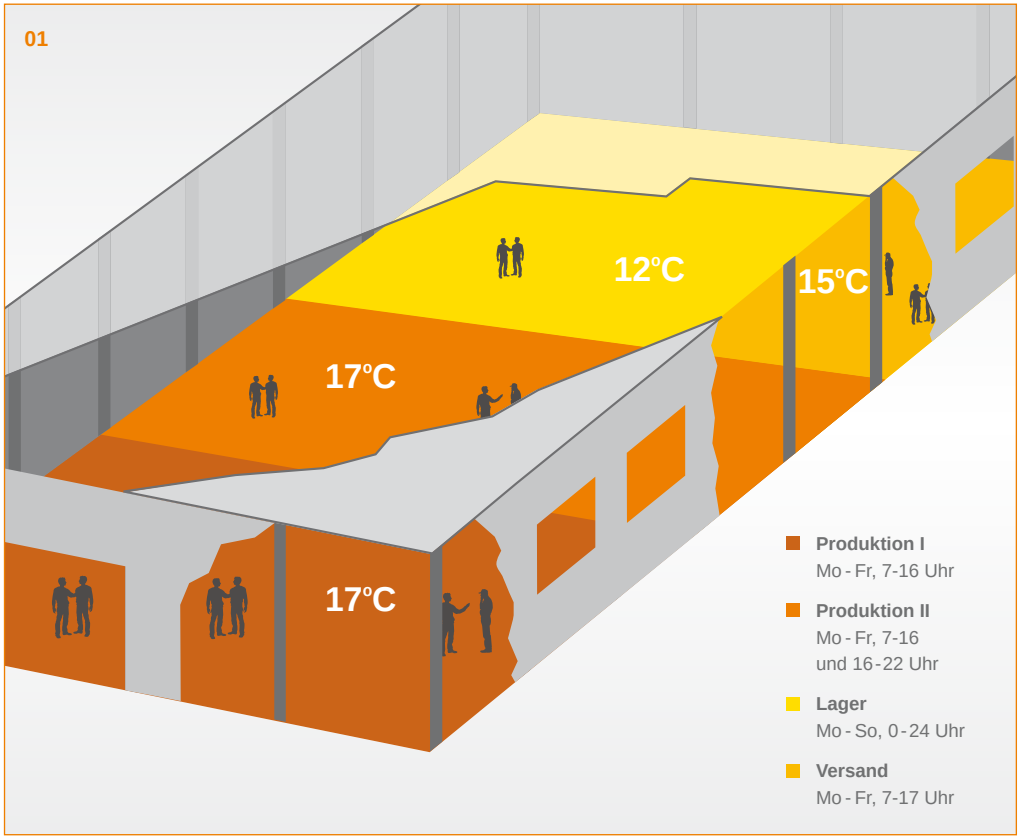
Energieeinsparpotenzial bis zu 8%

Individuelle Heizzonen

Wärme nur dort, wo und wann sie gebraucht wird

Mit Schwank Infrarotheizungen können sowohl die ganze Halle als auch Teilbereiche und einzelne Arbeitsplätze energiesparend beheizt werden. Wie das Licht kann die Wärme in unterschiedlichen Bereichen ein- und ausgeschaltet werden. Die Temperaturen der unabhängigen Heizzonen lassen sich individuell regeln.

So kann eine bedarfsorientierte, individuell auf Nutzungs-, Schicht- und Arbeitszeiten ausgerichtete Beheizung geschaffen werden. Eine auf die betriebliche Nutzung abgestimmte, intelligente Regelung reduziert die Betriebszeiten der gesamten Heizungsanlage und spart direkt Energiekosten. Denn die sparsamste Heizung ist die, die aus ist.



01 Teilbereichsbeheizung verschiedener Zonen innerhalb einer Halle

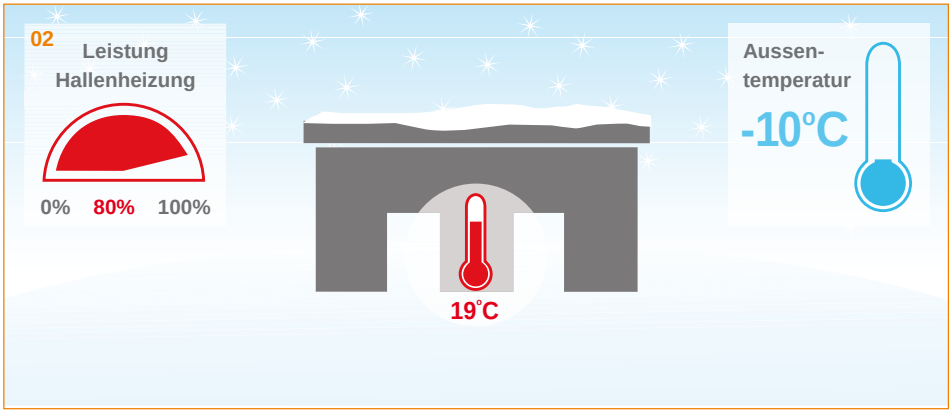
Energieeinsparpotenzial bis zu 13%

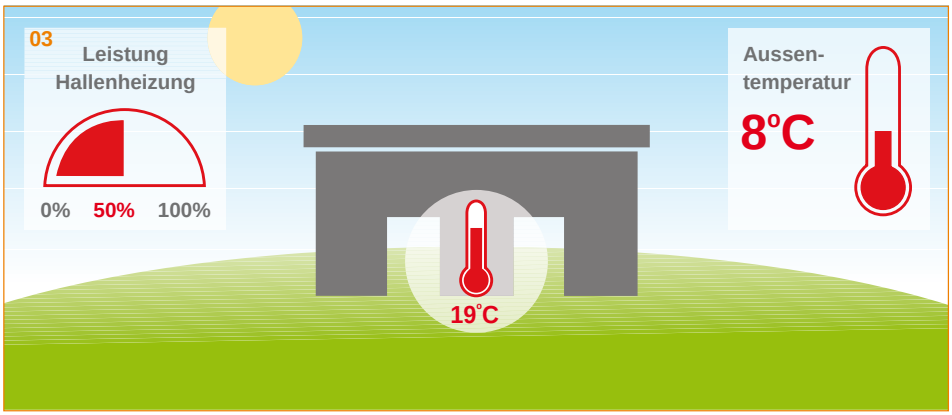
Intelligente Wärmeregulierung

Nur so viel Heizleistung, wie tatsächlich gebraucht wird

Jede Heizungsanlage ist überdimensioniert. Ausgelegt für die niedrigste, vorgegebene Außentemperatur im Jahr, ist der Betrieb mit voller Leistung tatsächlich nur an wenigen Tagen notwendig. Deshalb sind Infrarotheizungen von Schwank in **stufenlos modulierend regelbarer Betriebsweise** erhältlich.

So wird die Leistung des Heizsystems immer an den tatsächlichen Wärmebedarf des Gebäudes angepasst. Das ist intelligent: denn so steigt der Wärmekomfort und zusätzliche Energiekosteneinsparungen von bis zu 14% sind realisierbar.





02 Die Leistung der Hallenheizung **im Winter**

03 Die Leistung der Hallenheizung **im Frühling und Herbst**

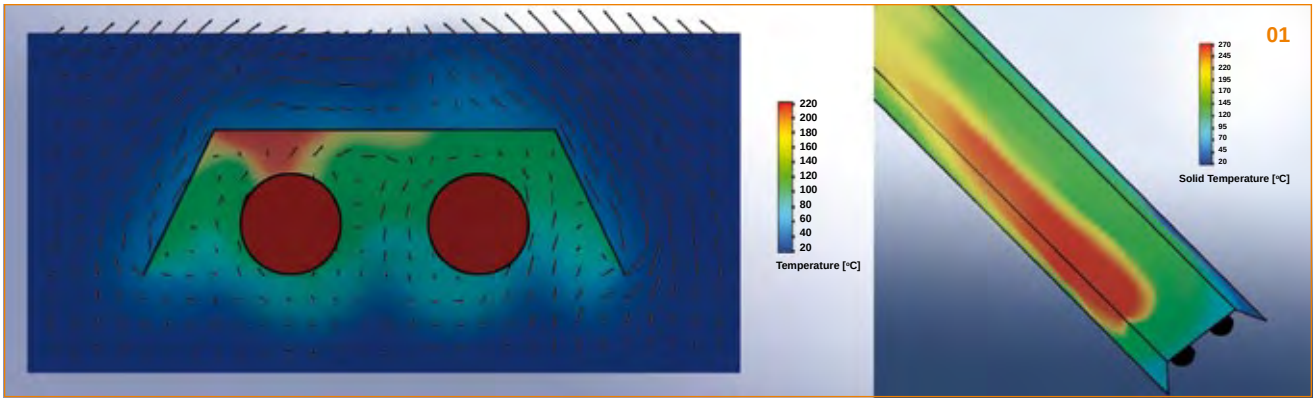
14%

Energieeinsparpotenzial bis zu 14%

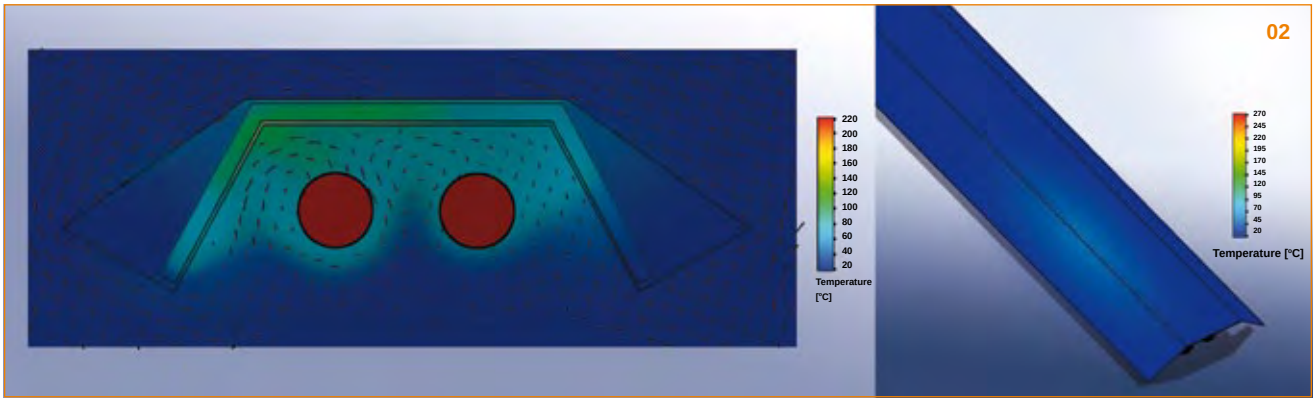
Reduzierung von ungenutzter Wärme

Nur Wärme die ankommt zählt

Es ist Stand der Technik, dass wärmeführende Medien gegen Verluste isoliert sind. Das Gleiche gilt für Infrarotstrahler: denn nur die Infrarotstrahlen, die auf die zu beheizende Fläche auftreffen, beheizen diese effektiv. Eine Isolierung rentiert sich also doppelt: mehr komfortable Wärme im Aufenthaltsbereich und niedrigere Energieverbräuche.



01 Unisolierte Reflektoren Temperatur- und Strömungsverteilung eines handelsüblichen Dunkelstrahlers



02 Isolierte Reflektoren Temperatur- und Strömungsverteilung beim superTube®

Energieeinsparpotenzial bis zu 32%

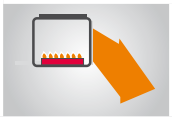
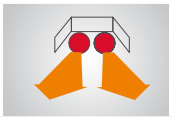
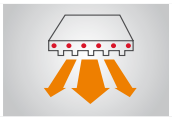
32%

Kundenberatung nach Maß

Systemvergleich der Heizsysteme

Welches Heizsystem ist das Beste? Ein Heizsystem, das in jeder Anwendung eingesetzt werden kann, gibt es nicht. Deshalb führt Schwank verschiedene Systeme, um so immer das Bestmögliche anbieten zu können. Aus diesem Grund erhalten Kunden bei Schwank auch einen neutralen Systemvergleich, individuell für ihr Gebäude.

Unabhängiger Systemvergleich unterschiedlicher Heizsysteme

Systeme/ Eigenschaften	Warmlufterzeuger		Strahlungsheizung			Flächen-heizung
	direkt	indirekt	Gas-Infrarotheizung		Deckenstrahl-platten	Fußboden-heizung
			Hellstrahler	Dunkelstrahler		
						
Anlagenwirkungsgrad	gut	geringer	sehr gut	sehr gut	geringer	geringer
Hilfsenergiebedarf	erheblich	erheblich	sehr gering	gering	vorhanden	vorhanden
Geräusche	ja	ja	keine	gering	keine	keine
Luftbewegung	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Lufterneuerung	möglich	möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich
Aufheizzeit	kurz	lang	sehr kurz	kurz	lang	sehr lang
Teilbereichsheizung	bedingt möglich	bedingt möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
Beheizung von Räumen mit leicht entzündbaren Stoffen	bedingt möglich	möglich	bedingt möglich	bedingt möglich	möglich	möglich

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft [BDEW], 2010

Gesetze und Vorschriften

EnEV [Energieeinsparverordnung]

Die EnEV regelt die energetischen Standards von Gebäuden bei Neubau und Sanierung. Sie definiert Höchstwerte und bewertet die Anforderungen an das Heizsystem, an die Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und Beleuchtung primärenergetisch. Erstmalig werden in der Energiebilanz eines Gebäudes auch Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Übergabe der Wärme berücksichtigt.

Alle Infrarotheizungen von Schwank übererfüllen diese Kriterien. In Verbindung mit dem System hybridSchwank werden zudem noch die Anforderungen an erneuerbaren Energien erfüllt.

EEWärmeG [Erneuerbare Energien Wärmegesetz]

Das EEWärmeG schreibt vor, dass der Wärmeenergiebedarf bei Neugebäuden [für Heizen, Kühlen, Warmwasser] zu einem gewissen Anteil aus erneuerbaren Energien gedeckt werden muss. Alternativ dazu kann der Energiebedarf des Gebäudes durch bauliche Maßnahmen und effiziente Anlagentechnik um 15% unter EnEV-Anforderungsniveau abgesenkt werden.

Auch das EEWärmeG erfüllen die Infrarotstrahler von Schwank. Durch sinnvolle Ergänzungen, wie z.B. hybridSchwank Systeme, wird dabei ebenfalls die Wirtschaftlichkeit einer solchen Maßnahme berücksichtigt.

ArbStätt [Arbeitsstätten Richtlinie]

In der Arbeitsstätten Richtlinie werden u.a. die klimatischen Anforderungen für Arbeitsräume definiert. Für den Hallenbereich bedeutet dies beispielsweise ein Temperaturspektrum von +12°C bis +19°C. Um die Betriebskosten gering zu halten, eignen sich Infrarotstrahler von Schwank.

Green Building

Als Green Building bezeichnet man ein Gebäude, welches eine besonders hohe Effizienz in den Bereichen Energie, Wasser und Material aufweist. Durch Ressourcen schonende Planung und möglichst niedrige Betriebskosten können Zertifikate in Bronze, Silber oder Gold für ein Gebäude ausgestellt werden.

Mit Schwank Infrarotstrahlern wurden bereits Gold Zertifikate erlangt. Durch verschiedene Mitgliedschaften [u.a. DGNB, US Green Building Council] gestaltet Schwank so aktiv die Zukunft von Ressourcen schonend betriebenen industriellen Heizungssystemen mit.

Wichtige Begriffe für Infrarotheizungen

Wie wird die Effizienz einer Gas-Infrarot-Heizung gemessen? Was bedeutet Strahlungsintensität und was ist ein thermischer Anlagen-Wirkungsgrad? Hier die Antworten auf häufig gestellte Fragen:

Thermischer Wirkungsgrad:

Ist das Verhältnis von eingebrachter Leistung zu erbrachter Leistung, die innerhalb des Gebäudes verbleibt. Lediglich die Energieverluste durch Abgas werden hierbei betrachtet. Alle Infrarotheizungen haben beispielsweise einen thermischen Wirkungsgrad von ca. 93% [Dunkelstrahler] bzw. 95% [Hellstrahler].

Strahlungsfaktor, auch Geräteeffizienz:

Spiegelt den Anteil der in Strahlungswärme umgewandelten Energie innerhalb des Aufenthaltsbereichs wider. Je höher dieser Wert, desto besser die Energieeffizienz des Infrarotstrahlers. Speziell hier unterscheiden sich die Geräte erheblich. Handelsübliche Infrarotheizungen beginnen bei ca. 50%, Schwank Infrarotheizungen haben einen Strahlungsfaktor von bis zu 80,9% [Messung supraSchwank 30 durch DVGW Prüflaboratorium nach DIN EN 419-2]. Dieser wird durch ein Prüfzertifikat des DBI [zertifiziertes Prüfinstitut] und normkonform zur DIN EN 416-2 bzw. 419-2 belegt.

Konvektionswärme:

Die Konvektionswärme entsteht durch Aufheizung von Luft an warmen Oberflächen. Sie bildet sich bei Infrarotstrahlern im Wesentlichen durch erhitzte Reflektoren. Sind jedoch die Reflektoren isoliert, verringert sich der Anteil der Konvektionswärme zu Gunsten der Strahlungswärme.

Strahlungstemperatur / Strahlungsintensität:

Ist der tatsächliche Temperaturwert, der die Infrarotstrahlung darstellt. Hierbei wird die Strahlungsintensität in W/m² gemessen und durch Multiplikation des Bedfordfaktors in °C umgerechnet. Die Strahlungstemperatur kann mit speziellen Messsensoren nach Einbau der Anlage gemessen und berechnet werden.

Innovativ. Erfahren. Kompetent.

Erfahrung schafft Sicherheit

Der Name Schwank steht seit über 70 Jahren als Synonym für hochwertige und wirtschaftliche Hallenheizsysteme. Als Marktführer für Gas-Infrarotheizungen verfügt Schwank über umfangreiche Erfahrungen im Einsatz mit wirtschaftlichen Heizsystemen. Mehr als 150 000 zufriedene Kunden und über 2 Millionen gefertigte Geräte sprechen für sich [siehe Referenzen unter www.schwank.de].

Als deutscher Hersteller stehen wir zu unserem Anspruch, Produkte und Serviceleistungen mit höchster Qualität zu liefern. Eine wirtschaftliche und CO_2-minimierte Arbeitsweise garantiert jedes unserer Produkte.
Mit Schwank setzen Sie auf einen Hersteller der Spitzenklasse, Heute und in Zukunft.

Infrarotheizung/14SDE/2./0211 [Technische Änderungen vorbehalten]

INDUSTRIE PREIS 2008

Großer Preis des MITTELSTANDES

Handelsblatt Top 100 – Die kommenden Weltmeister 2009

TOP 100 – DIE WELT

manager magazin – 1000 DEUTSCHE WELT MARKTFÜHRER

Preis der Deutschen Außenwirtschaft 2009 - 2. Platz

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie · ZDH · BDI · DIHK

Schwank
WÄRME FÜR HALLEN

Deutschland

Schwank GmbH
Bremerhavener Str. 43 ▪ 50735 Köln
Tel.: +49-(0)221-7176 0
Fax: +49-(0)221-7176 288
E-mail: info@schwank.de
Internet: www.schwank.de

Österreich

Schwank Ges.m.b.H.
Hetmanekgasse 1b/3 ▪ 1230 Wien
Tel.: +43-(0)1-609 1320
Fax: +43-(0)1-609 1260
E-mail: office@schwank.at
Internet: www.schwank.at