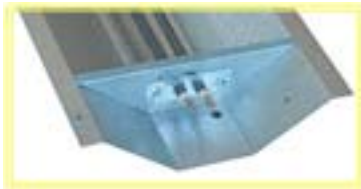


Infrarot-Wissen Schweiz

Die unterschiedlichen Strahlerarten:

Das Herstellungsprogramm umfasst alle Arten von Infrarotstrahlern die in Infrarotkabinen gebräuchlich sind. Dabei unterscheiden sich die einzelnen Strahler in zum Teil vielen durchdachten und in vielen Testreihen erprobten Details von anderen - rein durch Massenproduktion - erhältlichen Strahlern. Durch die Anzahl und die vielen Kombinationsmöglichkeiten können wir hier nicht alle deklarieren und daher gilt, immer beim Produkt selbst die Strahlerarten anzuschauen und zu beurteilen. Nachfolgend möchten wir Ihnen erklären, worin sich die angebotenen Strahlersysteme unterscheiden und auch auf die verschiedenen Eigenschaften der Reflektoren eingehen.

Grundsätzliches zu den Reflektoren:



(Bild mit Rückenreflektor)

Der Rückenreflektor hat die Aufgabe, die Strahlungsenergie auf kurze Distanz abzumildern und in die Breite zu verteilen, damit eine nah davor sitzende Person die Strahlung als mild und angenehm empfindet. Das wird erreicht durch die Breite Form des Reflektors, der die Energie in einem Abstrahlwinkel von ca. 120° aussendet.



(Bild mit Vorderwandreflektor)

Der Vorderwandreflektor und auch der Eckreflektor müssen eine andere Aufgabe erfüllen. Sie haben einen fokussierteren Abstrahlwinkel von nur 90°, weil sie die Energie gebündelter und konzentrierter über eine größere Distanz zum Körper des weiter entfernten Nutzers senden müssen.

Das grundsätzliche Problem bei abgestrahlter Infrarotenergie ist, dass die Infrarotstrahlung nur dort wirksam werden kann, wo sie auf den Körper auftrifft. Wenn der Körper sich also außerhalb der Bestrahlungszone befindet wird er nur durch die Konvektionswärme, d.h. durch die Innentemperatur in der Kabine erwärmt. Das ist eine Tatsache, die alle Kabinen mit Reflektorstrahlern betrifft.

Die klassischen Reflektoren:



Die klassischen Reflektoren sind die traditionellen Reflektoren, die in dieser Form schon seit vielen Jahren in Infrarotkabinen und Infrarot-Wärmekabinen verwendet werden und auch noch heute in vielen Kabinen zu finden sind. Diese Reflektoren bestehen aus poliertem Aluminiumblech, das in einen Einbaukasten aus verzinktem Stahlblech eingietet ist. Die Abstrahlwinkel ist bei ca. 120°.

Klassische Reflektoren, die auch heute noch von so manchen Kunden bevorzugt werden, haben durch den glatten Aluminiumreflektor eine deutlich intensivere Abstrahlung. Die Strahlung wird als kräftiger wahrgenommen.

Die speziellen Reflektoren:



Es gibt eine besondere Form von Reflektoren, die die Strahlung noch breiter streuen. Zusätzlich wird eine Verbesserung und Steigerung der Strahlungsverteilung geschaffen, die einen gewaltigen Fortschritt gegenüber der bisherigen Technik darstellt.

Diese Reflektoren bestehen aus Leuchtenaluminium mit einer besonders strukturierten Oberfläche. Durch diese Struktur besteht die Oberfläche aus einer nicht bezifferbaren Anzahl kleiner und kleinster

Reflektoren. Dadurch wird die Abstrahlung derart vervielfältigt, dass selbst außerhalb der direkt angestrahlten Zonen der Eindruck entsteht, sich im direkten Strahlungsbereich zu befinden.

Der Keramik – Strahler:



Der Keramik - Heizstab ist die traditionelle Infrarot Strahlungsquelle, wie sie schon seit etwa 30 Jahren in Infrarotkabinen eingesetzt wird.

Der Keramik - Heizstab besteht aus einem gebrannten Außenrohr aus Aluminiumoxyd-Präzisionskeramik. Das Bild oben zeigt einen Keramik-Heizstab eingebaut in einen klassischen Eckreflektor. In diesem Rohr befindet sich eine eng gewendelte Spirale aus hochwertigem Nickel-Chrom-Heizleitermaterial. Da sich diese Spirale während des Betriebes erwärmt, wird sie weich. Dadurch würde die Spirale bei senkrechtem Betrieb des Strahlers zusammensacken und durch Kurzschluß zerstört werden.

Damit dies nicht geschehen kann, ist das Keramikrohr innen mit feinem Sand gefüllt, der die Spirale stützt. Wichtig ist dabei, dass das Strahlerrohr beim Befüllen mit Sand unter Vibration gehalten wird, damit sich zwischen den Sandkörnchen keine Hohlräume mehr befinden.

So kann es beim späteren Betrieb nicht zum Nachsacken kommen und sogenannte "Hot Spots", wie man sie manchmal in Billigkabinen antrifft, werden verhindert. Völlig unwichtig ist hingegen, um welche Art Sand es sich handelt. Die Füllung hat keinerlei Einfluß auf das abgestrahlte Infrarotspektrum. Die Filterung der Wärme kann durch unterschiedlichen Sand variieren.

Der Keramikstrahler ist eine als kräftig und intensiv empfundene Strahlungsquelle, was einerseits mit seiner Masse zusammenhängt, andererseits damit, dass er ein Einzelstab ist, der seine Leistung im 360° Winkel abstrahlt. Die vorderen 180°, also ca. 50% der abgestrahlten Leistung, wird direkt nach vorne abgestrahlt. Die hinteren 180° werden in den Reflektor gestrahlt und von diesem vervielfältigt und erst dann nach vorn ausgesandt.

Die Keramikstrahler haben eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer, da der Heizleiter bei den geringen Temperaturen der Kabinenstrahler so gering belastet wird, dass praktisch kein Verschleiß auftritt. Daher können Produzenten gut 8-12 Jahre Garantie geben.

Das emittierte Strahlungsspektrum liegt im Infrarot-C Bereich.

Der Magnesiumoxyd – Strahler:

Der Name Magnesiumoxyd - Heizstab leitet sich aus der Isolierfüllung im Inneren des Heizstabes ab.



Er besteht aus einem Außenrohr aus Incolloy - Edelstahl, in dessen achsialer Mitte der hochwertige Nickel-Chrom-Heizleiter verläuft. Das Bild oben zeigt einen Magnesiumoxyd - Heizstab eingebaut in einen klassischen Vorderwandreflektor. Um diesen Heizleiter in der Mitte des Rohres zu fixieren und einen Kontakt mit dem Außenrohr zu verhindern, wird der Heizleiter von hochverdichtetem Magnesiumoxydpulver als Isolator umgeben.

Der Heizstab des Magnesiumoxydstrahlers ist U-förmig gebogen, so daß sich daraus zwei parallel im Reflektor verlaufende Einzelrohre ergeben. Die gleiche Leistung wie beim Keramik - Heizstab wird hier von 2 Rohren bei insgesamt vergrößerter abstrahlender Oberfläche ausgesandt. Das Ergebnis ist eine noch

gleichmäßigere Leistungsabgabe, die als wesentlich milder als die der Keramikstrahler empfunden wird. Die strahlende Masse ist geringer als beim Keramikstrahler, dadurch ist die Reaktionszeit des Magnesiumoxydstrahlers kürzer. Die Magnesiumoxydstrahler sind völlig bruchunempfindlich und haben eine fast unbegrenzte Lebensdauer.

Das emittierte Strahlungsspektrum liegt im Infrarot-C Bereich.

Magnesiumoxyd - Heizstab Twinsoft Strahler :

Da jeder Mensch ein anderes Körpergefühl und -empfinden hat, musste auch für die sehr sensiblen Nutzer etwas getan werden. Für diesen Personenkreis gibt es für den Einsatz im Rückenbereich sog. Twinsoft Strahler an, die Sanften. Bei einer Leistung von 250 Watt (anstatt 500 Watt) werden bei den Rückenreflektoren jeweils zwei parallel eingebaute Keramik- oder Magnesiumoxyd-Heizstäbe eingesetzt. Dadurch verdoppelt sich die Gleichförmigkeit der Abstrahlung nochmals und es wird sehr milde Infrarotstrahlung emittiert.

Die vorstehenden Aussagen zu den Unterschieden zwischen Keramik- und Magnesiumoxydstrahlern sind auch hier anwendbar.

Der Vitae-Strahler von Phillips

Da reine Infrarot-A Strahlung wegen des hohen Gefährdungspotentials einer Körperüberhitzung in Wellnessseinrichtungen nicht einsetzbar, hat nun die Firma Philips, eine Lösung gefunden, nämlich die neuen "Vitae Lampen". Vitae Vollspektrum Lampen strahlen zu 18,3% Infrarot-A - zu 62,5% Infrarot-B - zu 18,2% Infrarot-C ab.

Die Emission der Vitae Lampen mit einer Wellenlänge bis zu $1,4\mu\text{m}$ kann die Subkutis (bis zu 5 mm Tiefe) erreichen. Dort wird die Wärme in einem größeren Volumen aufgenommen als bei Infrarot-C Strahlern.



Die von den Vitae Lampen abgestrahlten längeren Wellenlängen - im Infrarot-B und C Bereich über $1,4\mu\text{m}$ - werden durch die oberen Hautschichten absorbiert, wo sich wärmeempfindliche Nerven befinden. Diese signalisieren wenn der Körper zu überhitzen droht. Vitae Lampen emittieren vier bis fünf Mal mehr mittelwellige Strahlung als die Sonne. *Dadurch wird eine deutlichere Aktivierung des natürlichen Schutzmechanismus der Haut ermöglicht.* Da die strahlende Masse der Vitae Lampen (dünner Glühfaden in einem Quarzrohr) wie eine Glühbirne, die sofort Licht liefert, eine so geringe Masse hat, schaltet sie sofort auf 100% Leistung. Eine Vorlaufzeit von 3 - 5 Minuten auf die volle Strahlungsleistung, wie bei Keramik- und Magnesiumoxydstrahlern entfällt.

Die Vitae Strahler weisen einige Besonderheiten auf:

- Die Vitae Lampen werden in die gleichen Reflektoren eingebaut wie sie die anderen Strahler besitzen. Dadurch ergibt sich auch hier die ausgezeichnete breite Streuung der abgestrahlten Energie.
- Vitae Strahler können ebenso in Kabinen eingebaut werden wie die anderen Strahlerserien. Es gibt keine einzuhaltenden Mindestabstände!

Das wird erreicht durch einen speziellen Konterreflektor (Patent), einen schmalen Zusatzreflektor, der die Vitae Lampe nach vorn abdeckt. Der normalerweise direkt und sehr kräftig nach vorn abgestrahlte ca. 50%ige Strahlungsanteil wird durch den Konterreflektor in den hinteren Hauptreflektor emittiert. Dort wird er vervielfältigt und als milde Energie zusammen mit dem hinteren 50% Anteil nach

vorn abgestrahlt. Der Konterreflektor verhindert gleichzeitig, dass man in die Vitae Lampe hineinschauen kann, was Augenschäden zur Folge haben könnte. Der Strahler sendet ein angenehmes gelbliches Licht aus.



Die Firma Philips hat bei der Entwicklung das optimale Strahlungsspektrum erfunden und als sehr wirksam getestet.

Die Lebensdauer der Vitae Lampe beziffert Philips mit ca. 5000 Stunden. Da ein Dimmen der Vitae Lampe nur mit einer völligen Verschiebung des Strahlungsspektrums einherginge, scheidet dies als Regelungsmöglichkeit aus. *Vitae Strahler heizen während einer Sitzung die Luft in der Wärmekabine wesentlich weniger auf als herkömmliche Strahler. Es ist also nicht sehr wahrscheinlich, dass es einen Regelbedarf in einer privat genutzten Kabine überhaupt gibt.*

Flächenstrahler (hier spricht man von Infrarot-Wärmekabinen)

Flächenstrahler sind großflächige Heizplatten, die üblicherweise an der Rückwand der Infrarotwärmekabine, rechts und links der Sitzbank, unter dem Holzrost von Sitzbank und Fußrost, sowie im Wadenbereich montiert werden.



Flächenstrahler erreichen eine max. Temperatur von ca. 70°C und strahlen ein sehr langwelliges Infrarot-C Spektrum ab. Da dieses Spektrum sehr nahe dem Spektrum liegt, welches der menschliche Körper selbst emittiert, wird diese Strahlung vom Körper auch sehr gut absorbiert. Die Gleichförmigkeit der Strahlung in der Kabine ist bei Flächenstrahlern unübertrefflich, die Schweißentwicklung und Schwitzintensität mit keinem anderen System zu erreichen (jedoch mit Saunaeffekt - Wirkung nicht die effektiven IR-Strahlen). Wenn auf hohe Schweißmenge, schnelles Einsetzen des Schwitzens und vor allem eine angenehm sanfte Atmosphäre in der Kabine Wert

gelegt wird, geht kein Weg an Flächenstrahlern vorbei. Flächenstrahler arbeiten durch den speziellen Plattenaufbau ungewöhnlich schnell und intensiv.

Im vorderen Bereich einer Infrarot-Wärmekabine müssen Reflektorstrahler verwendet werden, da die von den Flächenstrahlern ausgesandte langwellige Infrarotstrahlung nicht in der Lage ist größere Distanzen zu überwinden. Im Gegensatz zu Strahlerkabinen wird in einer Kabine mit Flächenstrahlern immer die Oberflächentemperatur der Fläche geregelt. Langzeiterfahrungen zur Lebensdauer der Flächenstrahler liegen noch nicht vor, da dieses System relativ jung ist.

Fragen? Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns:

Ihr Beratungsteam Schweiz
Infrarotwissen.ch

076 426 09 09 / service@infrarotwissen.ch