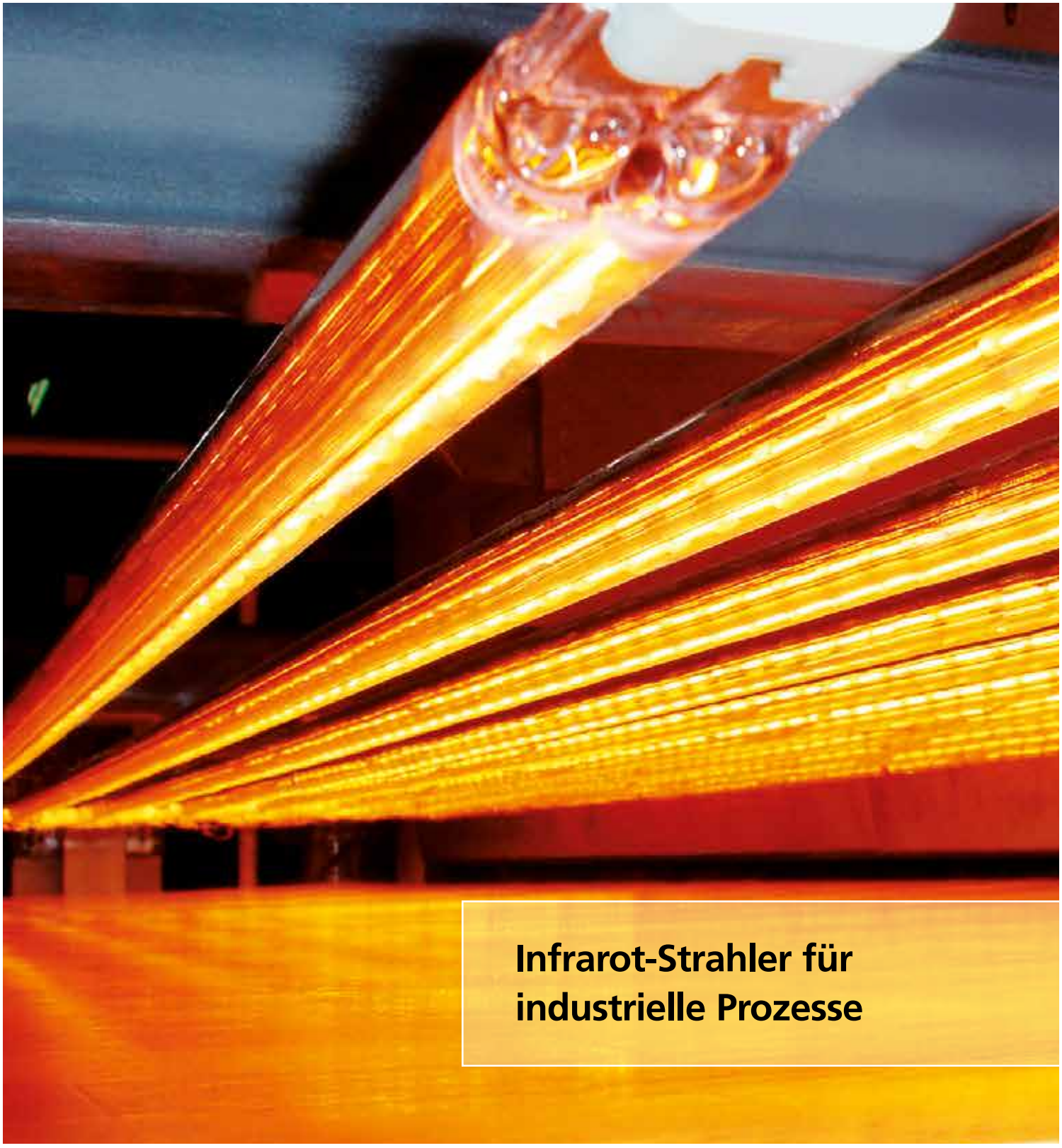
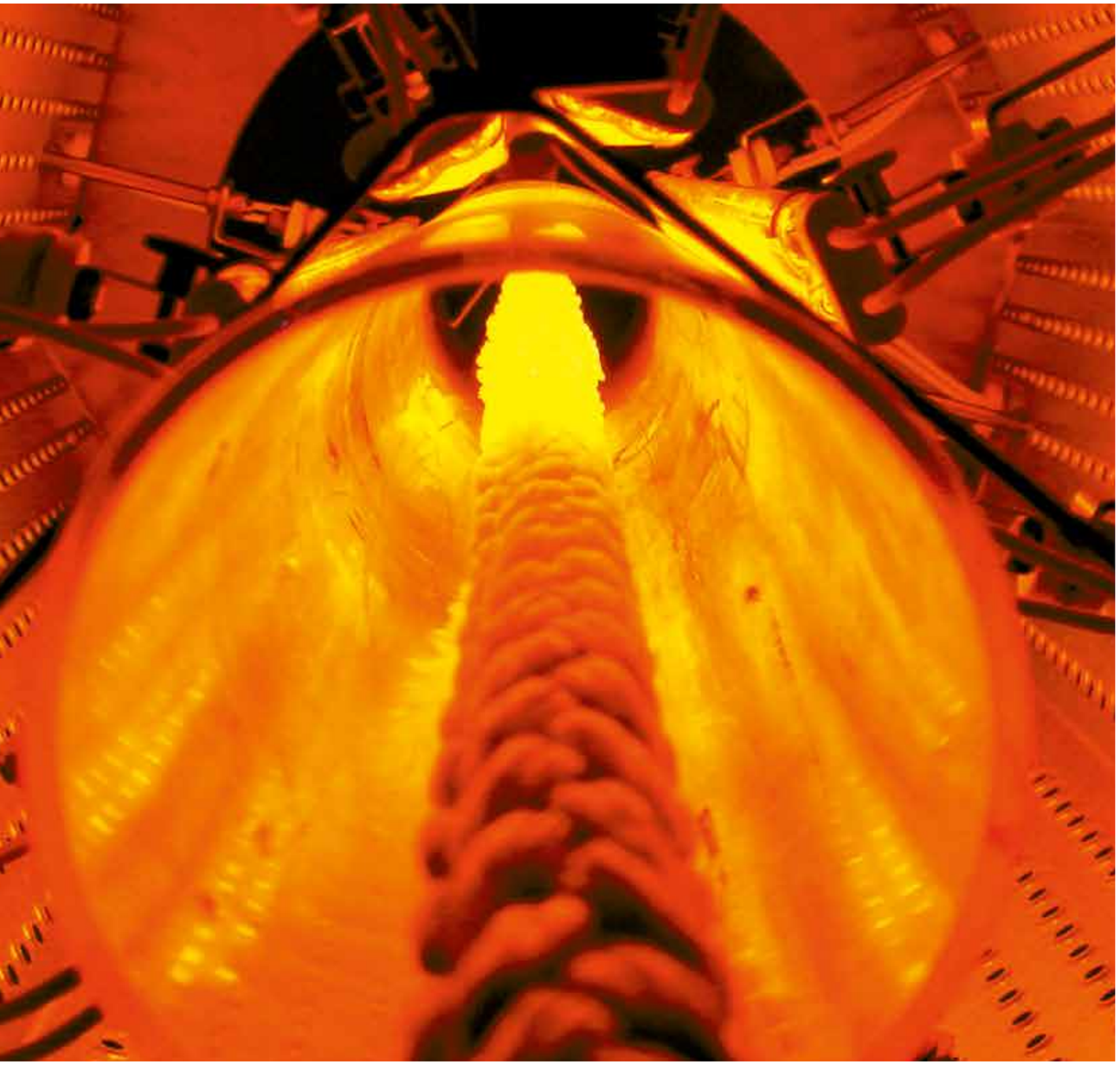


Infrarot-Strahler für industrielle Prozesse

NobleLight

EXCELITAS TECHNOLOGIES®

Excelitas Noblelight
Ein starker Partner



Industrielle Wärmeprozesse müssen ständig verbessert werden. Ein Noblelight Strahler wird immer an den Prozess angepasst – und nicht umgekehrt. Erfahrung mit Tausenden von Wärmeprozessen, eigene Anwendungszentren und kompetente und verantwortungsbewusste Mitarbeiter sind die Grundlage dafür, Wärmeprozesse zu beschleunigen, die Qualität zu steigern und Platz und Energie zu sparen.

Excelitas Noblelight – jahrzehntelange Erfahrung
Mit einem Hintergrund von vielen Jahrzehnten an Erfahrung entwickelt, fertigt und vertreibt Excelitas Noblelight eine breite Palette an Infrarot- und Ultraviolett-Strahlern und Komponenten, die in allen wichtigen Branchen und Industriezweigen Anwendung finden.

Moderne Produktionsschritte erfordern intelligente Wärme
Es gibt heute kaum noch ein Produkt, das bei seinem Herstellungsprozess nicht mindestens einmal mit Infrarot-Strahlung Kontakt hatte – mit steigender Tendenz. Umso wichtiger, für jeden Einsatzweck die richtigen Strahler auszuwählen.

Excelitas Noblelight deckt das volle Spektrum an technisch nutzbaren Wellenlängen ab und hilft die optimale Lichtquelle für den jeweiligen Prozess zu finden.

Perfekt abgestimmte Infrarot-Strahler helfen, Wärmeprozesse mit hoher Effizienz und richtig dosiertem Energieeinsatz durchzuführen. Sichere und reproduzierbare Fertigungsschritte sparen Kosten.

Noblelight Infrarot-Strahler
Ein Subbrand von Excelitas Technologies

Inhalt

Alles über Infrarot-Wärme 4

Goldene 8 Infrarot-Strahler 6

Rundrohr Infrarot-Strahler 10

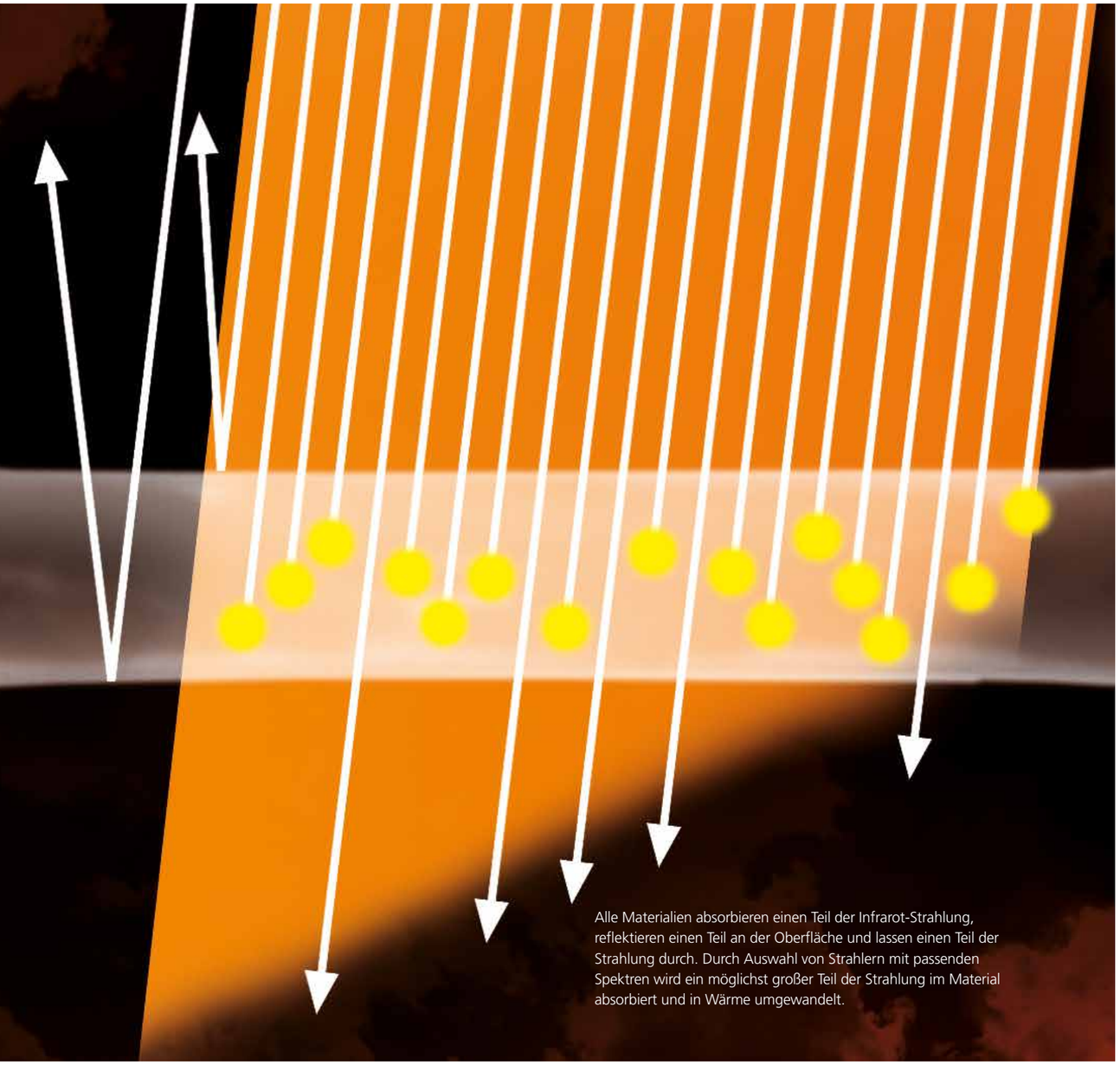
Spezialstrahler 12

Anwendungen 14

Unser Service für Sie

Weitere Fragen? Unser USB stick „Infrared heating solutions“ und unsere Anwendungsbroschüren enthalten viele Informationen über Infrarot-Technik und Noblelight Strahler. Fordern Sie USB und Broschüren einfach per E-Mail an:
hng-infrared@heraeus.com

Infrarot
Intelligente Wärme - exakt und effizient



Alle Materialien absorbieren einen Teil der Infrarot-Strahlung, reflektieren einen Teil an der Oberfläche und lassen einen Teil der Strahlung durch. Durch Auswahl von Strahlern mit passenden Spektren wird ein möglichst großer Teil der Strahlung im Material absorbiert und in Wärme umgewandelt.

Alle Materialien absorbieren einen Teil der Infrarot-Strahlung reflektieren einen Teil an der Oberfläche und lassen einen Teil der Strahlung durch. Durch Auswahl von Strahlern mit passenden Spektren wird ein möglichst großer Teil der Strahlung im Material absorbiert und in Wärme umgewandelt.

Infrarot-Strahler aus Quarzglas sind häufig konventionellen Wärmequellen wie Heißluft, Dampf, Keramik-, Gas oder Metallstrahlern überlegen, denn sie übertragen hohe Energiemengen in kurzer Zeit und können exakt auf Produkt und Fertigungsschritt abgestimmt werden – ideal für den gewünschten Wärmeprozess.

- Infrarot-Strahlung benötigt weder Kontakt noch ein Zwischenmedium
- Kurze Reaktionszeiten machen die Wärme regelbar
- Wärme genau dort und nur solange sie gebraucht wird

Im Vergleich zu Heißluftöfen bedeutet dies oft einen geringeren Energieverbrauch, höhere Produktionsgeschwindigkeit, weniger Produktionsfläche und bessere Erwärmungsresultate.

Wichtig für das Ergebnis ist eine sorgfältige Abstimmung der Infrarot-Strahler in Wellenlänge, Form und Leistung auf die Eigenschaften des zu erwärmenden Produktes. Strahlung, die genau auf die Absorptionseigenschaften des Produktes trifft, wird dort rasch in Wärme umgesetzt, während die Anlage und die Umgebung kühler bleibt. Es spart Zeit und Geld, wenn Produkte nach dem Wärmeschritt schneller bereit zur Weiterverarbeitung sind.

Die richtige Wellenlänge
Abhängig von der Temperatur der Heizwendel, gibt ein Infrarot-Strahler unterschiedlich viel Strahlung in verschiedenen Wellenlängenbereichen ab.

Es ist wichtig, den richtigen Strahler für das Produkt auszuwählen, denn die Wellenlänge der Infrarot-Strahlung hat einen erheblichen Einfluss auf den Wärmeprozess. Kurzwellige Strahlung dringt tief in massive Materialien ein und sorgt für eine gleichmäßige Durchwärmung.

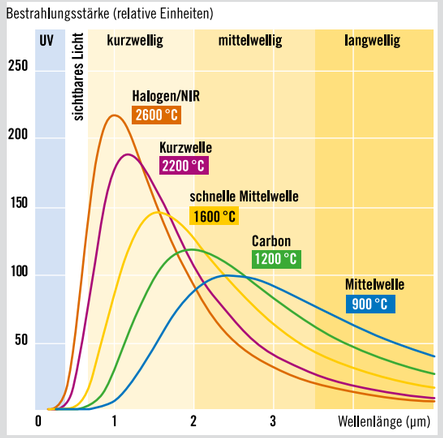
Mittelwellige Strahlung wird bereits in der äußeren Schicht absorbiert und erwärmt vor allem die Oberfläche. Mittelwellige Strahlung wird von vielen Kunststoffen, Glas und vor allem Wasser besonders gut absorbiert und dann direkt in Wärme umgesetzt.

Wärmeanteil

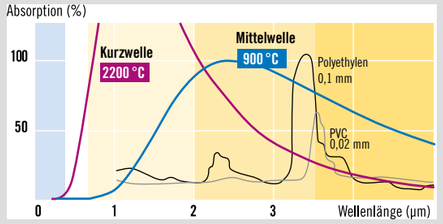
	< 2 µm	2-4 µm	> 4 µm	Typischer Strahler
600 °C	2,2%	37,2%	60,6%	Keramik/Metall
900 °C	13,0%	46,4%	40,6%	Standard Mittelwelle
1200 °C	26,1%	46,9%	27,0%	Carbon
1600 °C	43,2%	40,1%	16,7%	Schnelle Mittelwelle
2200 °C	62,5%	28,7%	8,8%	Kurzwelle
2700 °C	73,3%	21,0%	5,7%	Halogen/NIR
3000 °C	77,9%	17,6%	4,5%	High Power Halogen/NIR

Richtig auswählen

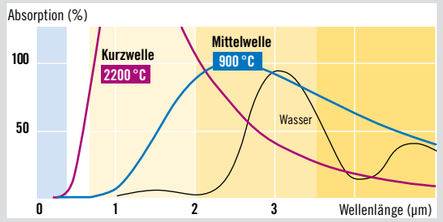
Wenn man bei einem kurzwelligen Strahler die Temperatur der Heizwendel stark reduziert, kann mittelwellige Infrarot-Strahlung entstehen. Dabei geht jedoch die Leistung des Strahlers so extrem zurück, dass keine wirtschaftliche Erwärmung mehr möglich ist. Für Anwendungen im mittelwelligen Bereich sollte also unbedingt auch ein mittelwelliger Strahler eingesetzt werden, denn dieser bietet bei gleicher Temperatur die fünffache Leistung.



Die spektrale Strahlungsverteilung verschiedener Infrarot-Strahler, normiert auf gleiche Leistung.

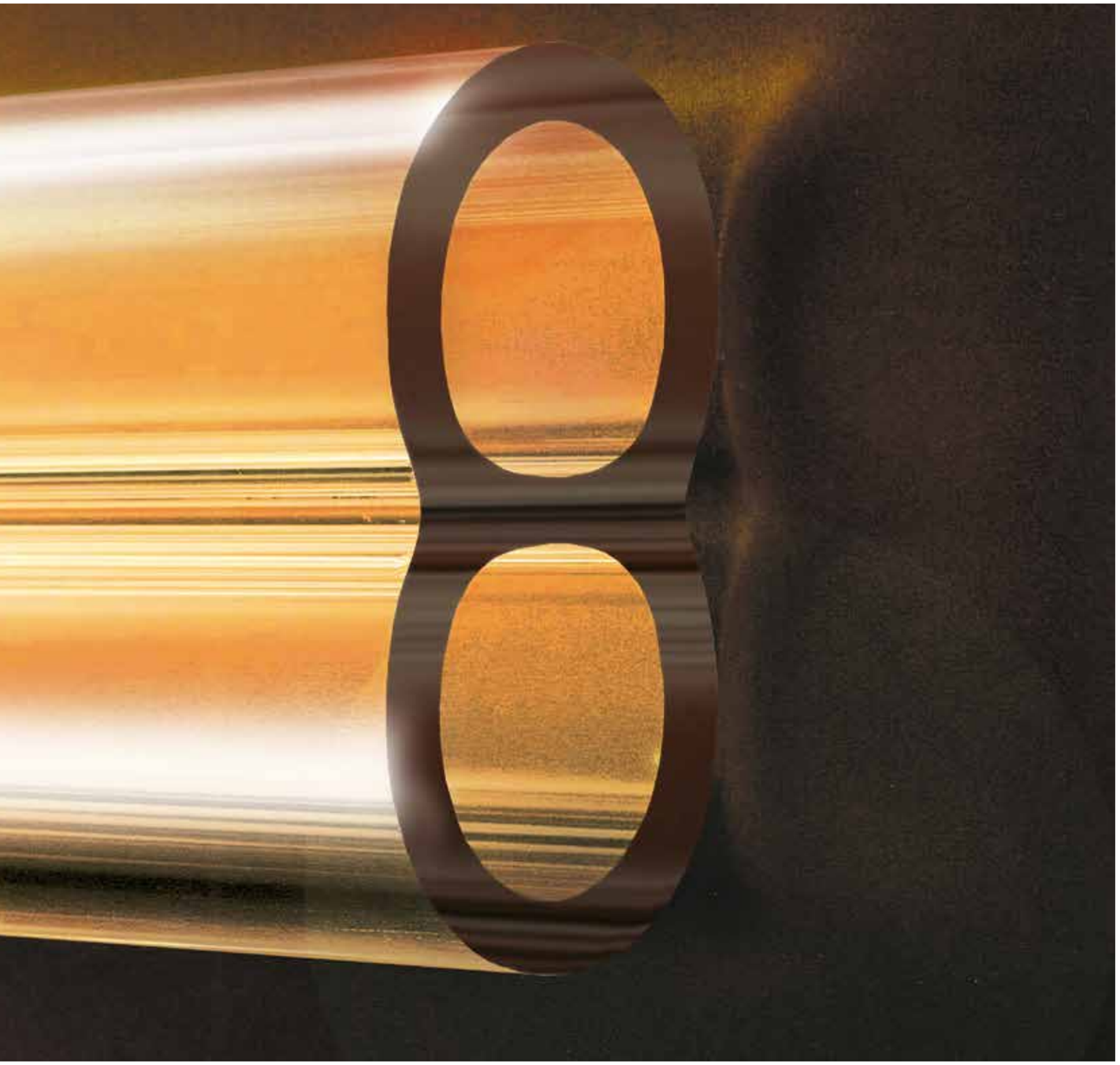


Kunststoffe, wie Polyethylen und Polyvinylchlorid, absorbieren Infrarot-Strahlung besonders gut im mittelwelligen Bereich.



Wasser verdunstet schneller durch mittelwellige Infrarot-Strahler, denn Wasser absorbiert besonders gut in diesem Bereich.

Goldene 8
Gebündelte Wärme im Einsatz



Ein sicheres Zeichen für Kompetenz und Qualität in der Infrarot-Wärmetechnologie: die Goldene 8!
Der Strahlerquerschnitt eines Zwillingsrohrs in Form einer Acht, der Goldreflektor – die Goldene 8 steht für alle unsere Zwillingsrohrstrahler und ist Ausgangspunkt für ständig neue Lösungen von Wärmeprozessen.

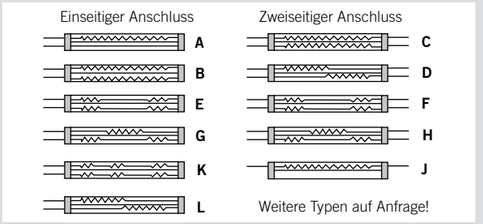
Quarzglas
Goldene 8 Infrarot-Strahler werden aus qualitativ hochwertigen Quarzröhren gefertigt. Quarzglas ist sehr rein und sorgt für gute Transmission und Temperaturbeständigkeit.

Zwillingsrohr
Das einzigartige Zwillingsrohrdesign bietet eine hohe Strahlungsleistung und sehr gute mechanische Stabilität – sogar bei Strahlern bis zu einer Länge von 6,5 Metern. Wellenlängen, Abmessungen und Filamente werden passend zu den Anforderungen gefertigt.

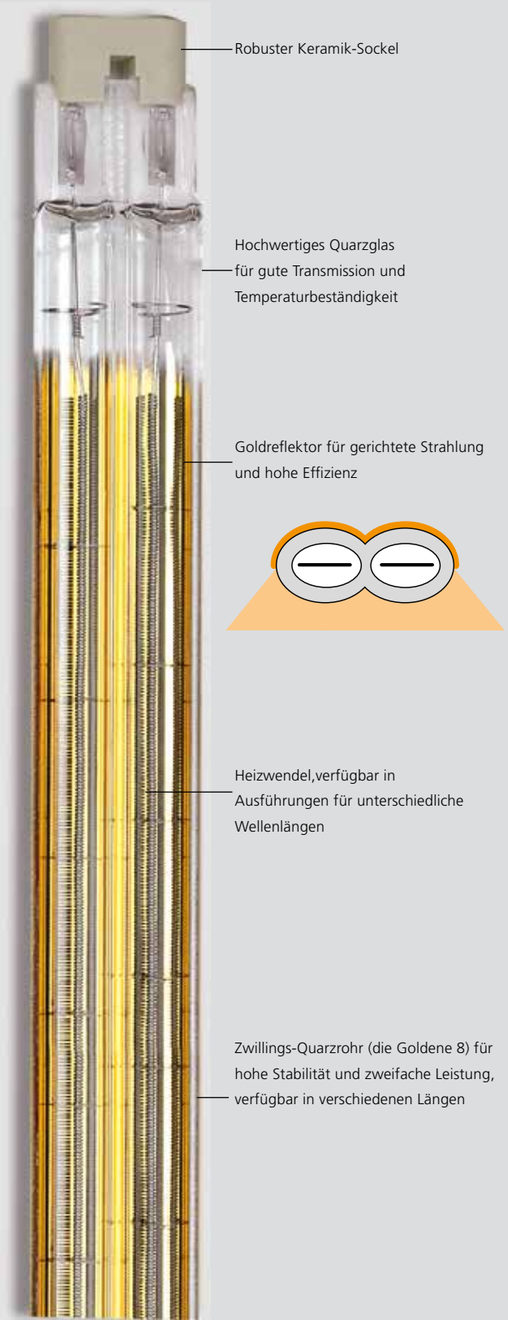
Goldreflektor
Noblelight Infrarot-Strahler mit einem Goldreflektor richten ihre Wärme direkt aufs Produkt. Die Goldbeschichtung auf den Strahlern reflektiert die IR-Strahlung. Die wirksame Strahlung auf das Produkt wird dadurch nahezu verdoppelt.

QRC® Nanoreflektor
Die Evolution unter den Reflektoren ist der QRC®(quartz reflective coating) Nanoreflektor, der aus hochreinem Quarzmaterial besteht, mit dem das Quarzglas-Leuchtrohr beschichtet wird. QRC ist unempfindlich in aggressiven Umgebungen, ideal für Hochtemperaturprozesse oder im Vakuum.

Design der Zwillingsrohrstrahler



Strahlereigenschaften



Carbon Twin Strahler gelieren und härten Pulverlack besonders schnell

Infrarot-Strahler benötigen eine flexible und dennoch feste Halterung, damit sie richtig wirken können

Carbon Infrarot-Strahler CIR®
Carbon Infrarot-Strahler besitzen ein einzigartiges Design des Heizfilamentes, so wird mittelwellige Strahlung mit sehr kurzen Reaktionszeiten möglich. Alle Carbon Infrarot-Strahler CIR® liefern hohe Flächenleistungen und beschleunigen Wärmeprozesse bei hohem Wirkungsgrad.

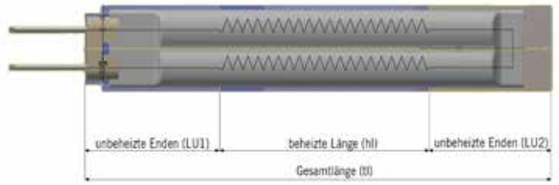
Umfangreiche Versuche zeigen, dass Carbon-Strahler wasserlösliche Lacke wesentlich effizienter trocknen. Ein Carbon Infrarot-Strahler benötigt bis zu 30 % weniger Energie für den Trocknungsprozess als ein herkömmlicher Kurzwelliger Infrarot-Strahler. Viele Materialien wie Glas oder Kunststoffe nehmen Wärmestrahlung im mittelwelligen Bereich am besten auf.

Carbon Strahler vereinen die mittelwellige Strahlung mit Reaktionszeiten im Sekundenbereich.

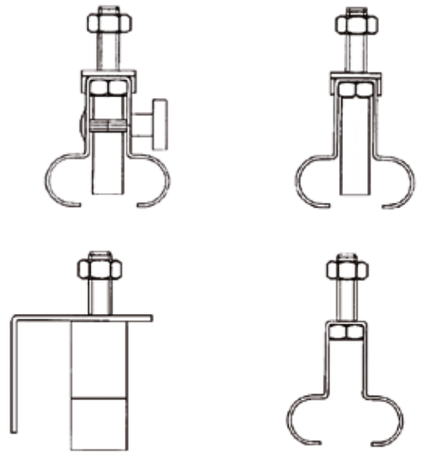
Kurzwellige Zwillingsrohrstrahler sind im Spektrum vergleichbar zu Halogen-Strahlern. Sie werden dort eingesetzt, wo eine schnelle Aufheizung wichtig ist.

Schnelle mittelwellige Strahler sind Zwillingsrohrstrahler mit einem Spektrum zwischen kurz- und mittelwelligen Strahlern.

Mittelwellige Strahler zeichnen sich durch hohe Wirtschaftlichkeit, Stabilität und Lebensdauer aus.



Zubehör für die Installation
Jeder Infrarot-Strahler benötigt eine Klemm- und eine Haltefeder, um einen elastischen Halt der Strahler zu gewährleisten. Lange Strahler sollten in der Mitte unterstützt werden, mittelwellige Strahler leben länger mit einem Sicherungswinkel.
Technische Daten dazu:
www.noblelight.com/infrared
Wir beraten Sie dazu auch gerne telefonisch,
Tel. +49 (6181) 35-8545.



Technische Daten

Zwillingsrohr	kurzwellig	schnell mittelwellig	mittelwellig	Carbon
Max. Leistung W/cm	<200	80	18/20/25*	60
Max. beheizte Länge mm	6400/2400*	6400/2400*	1500/2000/6500*	3000
Querschnitt mm	34 x 14 23 x 11	34 x 14 23 x 11	18 x 8 20 x 10 33 x 15	34 x 14
Filament Temperatur °C	1800-2400	1400-1800	800-950	1200
Wellenlänge µm	1.0-1.4	>1.4	2.4-2.7	2
Max. Flächenleistung kW/m²	200	150	60	110
Reaktionszeit s	1	1-2	60-90	1-2

*Abhängig vom Querschnitt

Goldene 8 Standardstrahler

	Leistung [Watt]	Spannung [Volt]	beheizt Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Strahlertyp	Artikelnummer
Mittelwelle	500	230	300	400	B	09752439
	1000	230	500	600	B	09755167
	2000	230	800	900	B	09755054
	2500	230	1000	1100	B	09755255
	3250	230	1300	1420	B	09753187
	3750	230	1500	1600	B	09754585
	4100	400	1700	1800	B	09754863
	4500	400	1800	1920	B	09754783
	5750	400	2300	2400	B	09756083
	6250	400	2500	2600	B	09753874
	2500	230	1200	1300	C	09753923
Kurzwelle	3000	400	1000	1100	A	09751720
	600	115	80	145	B	09751713
	1500	230	200	300	B	09751751
	1200	230	340	405	B	09751741
	3000	400	500	600	B	09751740
	3000	400	500	600	B	09751340
	3000	230	500	650	C	09751761
	4200	230	700	850	C	09751765
	6000	400	1000	1150	C	09751750
	7000	400	1300	1450	C	09751731
Carbon	3600	230	600	745	B	80124854
	4000	230	700	845	B	80009221
	6000	400	1000	1145	B	80034180
	6600	400	1100	1245	B	80133767
	7500	230	1250	1400	C	80082354

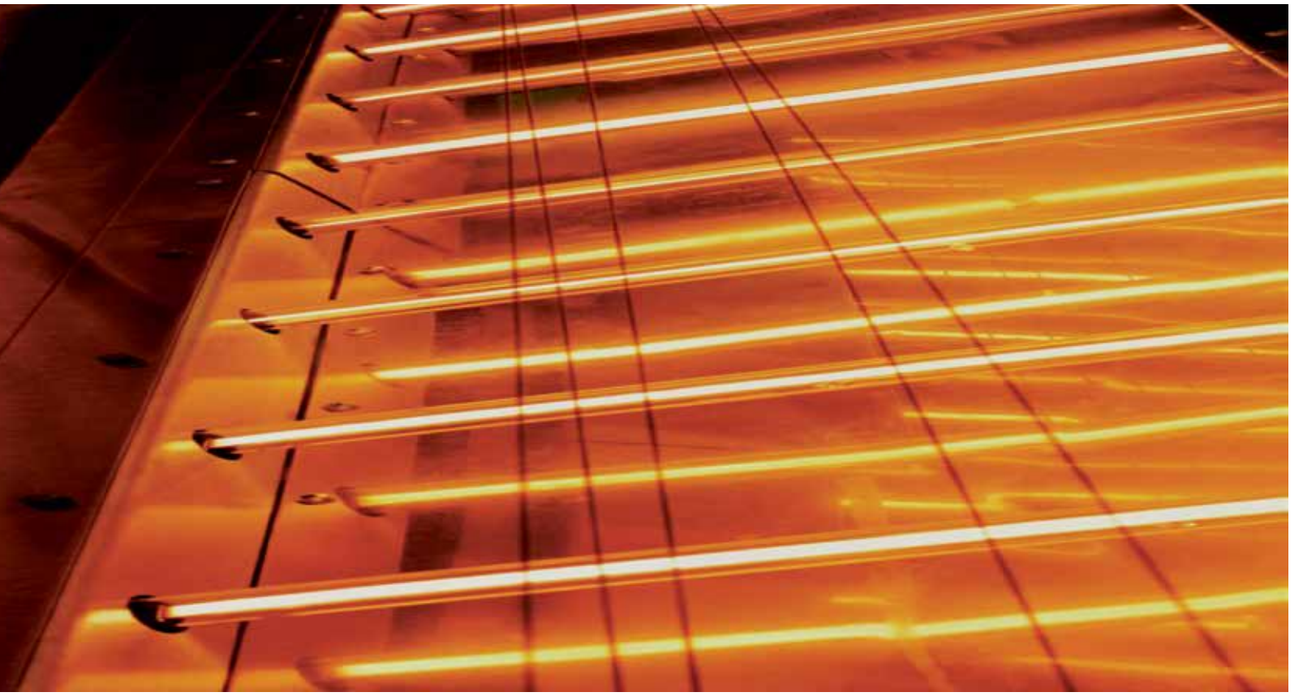
Weitere Typen auf Anfrage!

Einschaltstrom

Beim Einschalten eines Strahler kann es kurzzeitig zu Stromspitzen kommen, die beim Einbau berücksichtigt werden müssen. Wir beraten Sie gern!

Strahlertyp	Wendeltemp	Faktor Einschaltstrom
KW	1800-2400°	12-17
SMW	1400-1800°	10-13
MW	800-950°	1-1,05
Carbon	1200°	0,8

Rundrohrstrahler



Für einige Anwendungen kann ein Infrarot-Strahler aus nur einer Heizwendel in einem Quarzrohr genau das richtige sein. Solche Strahler werden ebenfalls aus hochwertigem Quarzglas gefertigt, meist sind sie jedoch kürzer als Zwillingsrohre. Selbstverständlich werden auch Rundrohrstrahler mit einem Goldreflektor versehen.

Halogen Kurzwelle/NIR
steht für Halogen Infrarot-Strahler mit einem Spektrum im nahen Infrarotbereich, einer maximalen Leistung von bis zu 1 MW pro Quadratmeter und sehr schnellen Reaktionszeiten. Diese Strahler werden aus qualitativ hochwertigem Quarzglas, überlicherweise in Rundrohren gefertigt. Bei Bedarf kann ein Goldreflektor die wirksame Strahlung am Produkt fast verdoppeln.

Halogen Kurzwelle/NIR

Carbon Rundrohr

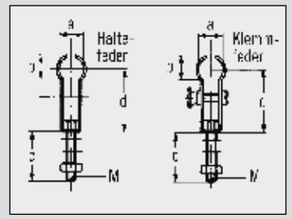
Technische Daten

	Carbon Rundrohr IR Strahler
Max. Leistung W/cm	30
Max. beheizte Länge mm	1500
Querschnitt mm	19
Filament-Temperatur °C	1200
Wellenlänge µm	2
Max. Flächenleistung kW/m²	85
Reaktionszeit s	1-2

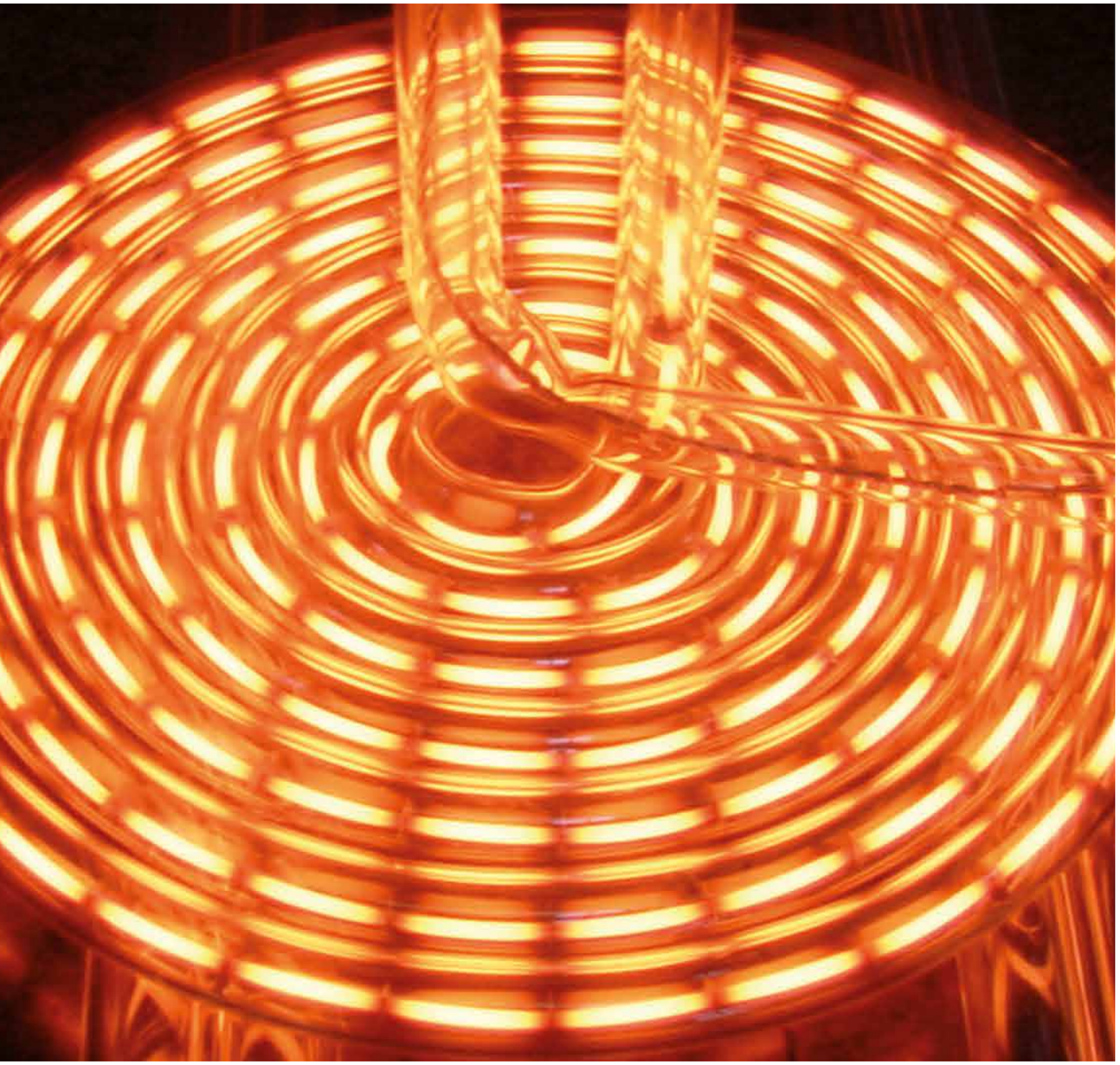
Rundrohr Standardstrahler

	Leistung [Watt]	Spannung [Volt]	beheizte Länge [mm]	Gesamtlänge [mm]	Durchmesser [mm]	Artikelnummer
Carbon Rundrohrstrahler (ohne Goldreflektor)						
	1000	57,5	500	430	19	45132877
	2000	115	800	730	19	45132876
Carbon Rundrohrstrahler (mit Goldreflektor)						
	1000	57,5	1300	1420	19	45132828
	2000	115	1500	1600	19	45132833
	3000	200	1700	1800	19	80133766
Kurzwelle Rundrohrstrahler (ohne Goldreflektor)						
	500	115	120	225	10	80163522
Kurzwelle Rundrohrstrhler (mit Goldreflektor)						
	500	115	120	225	10	80132237

Klemm- und Haltefedern
Jeder Infrarot-Strahler benötigt eine Klemm- und eine Haltefeder, um einen elastischen Halt der Strahler zu gewährleisten.
Wir beraten Sie gern!



Spezialstrahler
Wärme genau da, wo sie gebraucht wird



Kanten, Ecken und Konturen können exakt nachgebildet und gezielt erwärmt werden

Um zwei Teile miteinander zu vernieten, muss ein Omega-Strahler nur die Nieten erwärmen, nicht das gesamte Teil

Noblelight Infrarot-Strahler werden exakt abgestimmt, sie erwärmen große Oberflächen genauso wie schmale Ränder und komplex geformte Werkstücke. Die Möglichkeit, Infrarot-Strahler sekundenschnell an- oder auszuschalten, spart Energie und Kosten. Energieverluste an die Umgebung sind denkbar gering, die Taktzeiten können verkürzt oder mehr Teile in der gleichen Zeit produziert werden.

Konturstrahler
Individuell geformte Strahler bilden Kanten oder Ränder von Werkstücken nach und ermöglichen so gezielte Biegeprozesse oder das lokale Aktivieren von Klebern.

Kleine Flächenstrahler
Die kurzwelligen Strahler erwärmen komplizierte Geometrien zum Verbinden zweier Oberflächen ohne Klebstoff.

Omegastrahler
Kreisförmig gebogene kurzwellige Strahler für das Heißnieten. Aufheiz- und Abkühlzeiten im Sekundenbereich lassen sehr kurze Taktzeiten zu.

QRC® Strahler
Viele empfindliche Wärmeprozesse laufen schneller, effizienter und um einiges stabiler ab, wenn Infrarot- Strahler mit dem QRC® Nanoreflektor zum Einsatz kommen.

Der Quarzreflektor ist hitzebeständig und ebenso beständig gegen aggressive Stoffe. So können Strahler mit diesem Reflektor auch bei Fertigungsschritten eingesetzt werden, die eine regelmäßige Reinigung der Anlage mit schärferen Reinigungsmitteln erfordert. Auch QRC-Strahler lassen sich einem Werkstück nachformen.

Infradry®

Infradry-Module kombinieren Infrarot-Wärme und Luftmanagement sehr effizient. Intensive Infrarot-Wärme mit kontrollierter Luftzufuhr und -abfuhr sorgt für eine effektive Trocknung. Infradry Kombi ermöglicht erstmals eine Luftabsaugung innerhalb des Strahlerfeldes. Im Gegensatz zu herkömmlichen Trocknern wird die Feuchtigkeit direkt im Prozessbereich abgeführt.

Anwendungen und Test Center
Praxisorientierter Support

Kaum ein Produkt wird hergestellt, ohne bei der Fertigung mindestens einmal einen Wärmeprozess zu durchlaufen. Beschichtungen werden getrocknet,
Kleber aktiviert, Kunststoffe vor dem Formen aufgewärmt und Behälter werden mit Wärme verschweißt.

Effizientere Wärmeprozesse werden erreicht durch eine bessere Energieausnutzung. Dadurch werden die Wärmestrecken räumlich oder zeitlich kürzer, was die komplette Produktionsanlage kostengünstiger gestaltet.

Nur wer die unterschiedlichen Anwendungen kennt und versteht, kann Infrarot-Wärme produktiv nutzen. Excelitas Noblelight hat Anwendungszentren
eingerichtet, um neue Erkenntnisse durch Versuche zu gewinnen und Erfahrungen mit den Kunden zu teilen. Wir bieten so allen Kunden die Möglichkeit,
wichtige Fragen praxisnah zu klären:

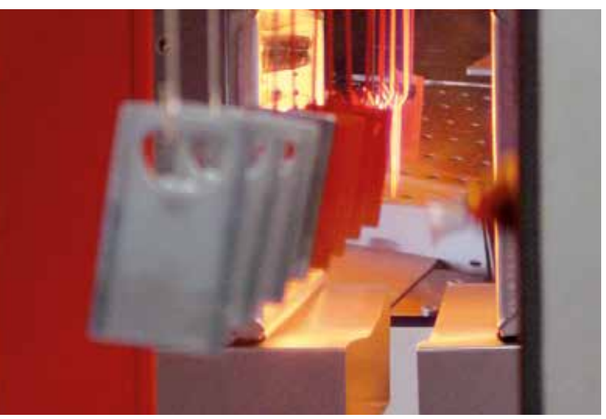
- Kann mein Prozess mit Infrarot-Strahlung optimiert werden?
- Wie verhält sich mein Material?
- Welche Strahler sind für meinen Prozess am besten geeignet?
- Wie müssen diese ausgelegt werden?
- Wie können sie in meinen Produktionsprozess integriert werden?

Anwendungsbeispiele:

Effizienter beschichten
Der Wettbewerb zwingt die Beschichtungsbranche zur Reduzierung der Energiekosten und zur Verkürzung der Fertigungszeiten. Durch ein vorgeschaltetes Infrarot-Modul wird das Produkt auf die richtige Temperatur gebracht, der bereits vorhandene Trockner hält diese dann, solange es nötig ist. Eine Infrarot-Wärmezone vor einem vorhandenen Trockner hilft, den Produktdurchsatz zu halten, häufig sogar noch zu steigern.

Lebensmittel besser verarbeiten
Carbon Infrarot-Strahler bräunen die Panade oder andere Garnierungen auf Fertiggerichten, ohne dabei das Gericht zu zerkochen. Gegenüber herkömmlichen Wärmequellen kann mit dem Einsatz der Carbon-Strahler wesentlich effizienter gearbeitet werden, es wird Energie und wertvoller Produktionsraum eingespart und der Wartungsaufwand wird minimiert.

Autos und Batterien effizienter produzieren
Faltenfreie Sitzbezüge, passende Verkleidungen, exakt entgratete Lenkradkappen und sauber geschweißte Behälter für Wischwasser oder Bremsflüssigkeit - Infrarot-Strahler werden genau auf Material und Prozess angepasst und erwärmen so gezielt und taktgenau. Das hilft industrielle Prozesse zu automatisieren, spart Zeit, Energie und Kosten. Batterien benötigen Elektroden. Dafür werden Metallfolien beschichtet und getrocknet. Infrarot-Systeme und CAE-Simulationen optimieren die nötigen Prozesse, um effizient zu produzieren.



Über Excelitas Technologies

Excelitas Technologies® Corp. ist führender Hersteller von Industrietechnologien, der sich auf die Bereitstellung innovativer, marktgerechter photonischer Lösungen konzentriert, um die Anforderungen unserer OEM- und Endverbraucher-Kunden in den Bereichen Beleuchtung, Optik, Optronik, Sensorik, Detektion und Bildgebung zu erfüllen. Excelitas bedient eine breite Palette von Anwendungen in den Bereichen Biomedizin, Wissenschaft, Halbleiter, industrielle Fertigung, Sicherheit, Konsumgüter, Verteidigung und Luft- und Raumfahrt und setzt sich dafür ein, den Erfolg unserer Kunden in ihren verschiedenen Endmärkten zu unterstützen. Unser Team besteht aus mehr als 7.500 Fachleuten, die in Nordamerika, Europa und Asien arbeiten, um unsere Kunden weltweit zu bedienen.

Kontaktieren Sie uns hier:

Telefon +49 (6181) 35-8545
hng-infrared@heraeus.com
hng-contact@heraeus.com

Besuchen Sie unsere Website:
www.noblelight.com

EXCELITAS TECHNOLOGIES®

www.excelitas.com

For a complete listing of our global offices, visit www.excelitas.com/Locations

©2022 Excelitas Technologies Corp. All rights reserved. Excelitas®, Excelitas Technologies® and the Excelitas logo and design are registered trademarks of Excelitas Technologies Corp. All other products and services are either trademarks or registered trademarks of their respective owners. Excelitas reserves the right to change this document at any time without notice and disclaims liability for editorial, pictorial or typographical errors.

Inhouse XNG 03/24

Stay Connected