

# STADIONWELT INSIDE

WWW.STADIONWELT.DE

AUSGABE NR. 1/2021



## EHF FINAL4

Das Top-Event des europäischen Handballs fand unter besonderen Bedingungen statt

## NÜRBURGRING

Wie die Betreiber der berühmten Rennstrecke durch die Corona-Krise steuern

### PANDEMIE-KONZEPTE

Digitale Technologien für den Restart

### TRAININGSZENTREN

Status quo in Deutschland

### EISHOCKEY IM STADION

Infrastruktur für Special Events

### SPORTPLATZ-CHECK

Alles fit für die Saison?



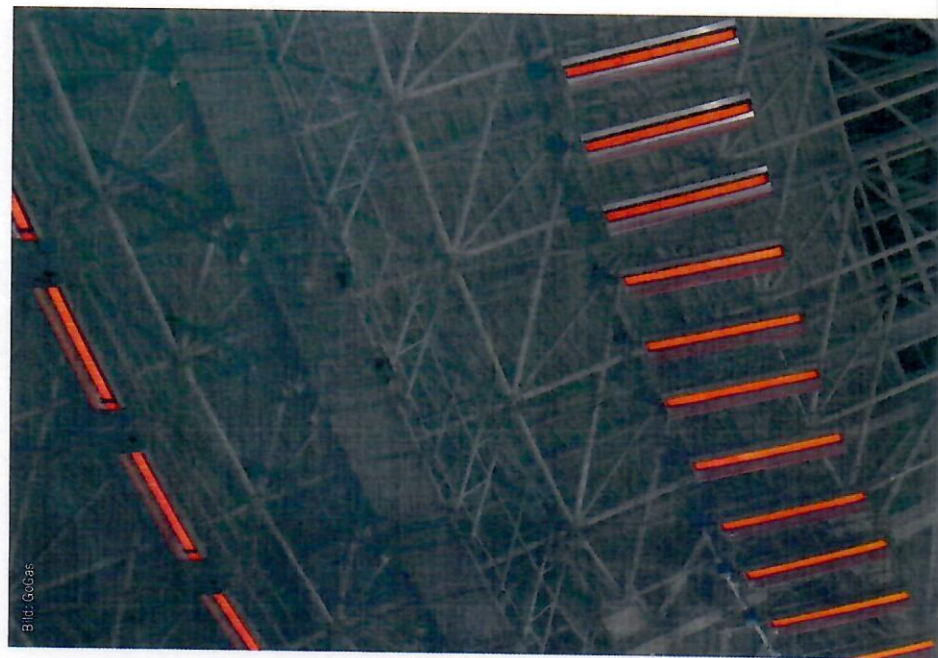
# GoGaS-Tribünenheizungen beheizen modernste Fußballstadien

Kalte, windige und feuchte Tribünen in Fußball- und Mehrzweckstadien sind unzeitgemäß. Die Zuschauer von Sportveranstaltungen erwarten heutzutage neben den sportlichen Ereignissen ein angenehmes Umfeld, zu dem auch das thermische Klima auf der Tribüne gehört.

**D**a große Sportstadien selten über eine geschlossene Dachkonstruktion verfügen, müssen die eingesetzten Heizsysteme besonders hohen Anforderungen gerecht werden. Hohe Anforderungen erfüllt eine Gasinfrarotstrahlungsheizung in optimaler Weise. Infrarotwärmestrahlung ist die ideale Heizungsart für diejenigen Anwendungsfälle, bei denen konventionelle Heizsysteme nicht effizient genug und/oder unwirtschaftlich sind. Sie ist sauber, leicht regelbar, hat keine Verteilungsverluste und ist obendrein energiesparend. Die verfügbaren Systeme sind einfach zu installieren, mühelos zu warten und werden mit Erdgas oder Flüssiggas betrieben.

## Gerätetechnik

Ein Gasinfrarotstrahler schickt mittelwellige Infrarotstrahlen aus, die beim Auftreffen auf feste Körper in Wärme umgewandelt werden. Luft ist nahezu strahlungsdurchlässig und wird daher nicht erwärmt. Deshalb können offene Sportplatztribünen



Rotierbare Infrarotstrahler, wahlweise zur Beheizung der Tribünen oder der Enteisung des Stadionsdachs.

und/oder Freiflächen unterschiedlicher Art und Nutzung wirtschaftlich und effizient beheizt werden.

Gasinfrarotstrahler werden direkt beheizt. Das Gas/Luft-Gemisch verbrennt

an der Oberfläche einer Keramikplatte. Deren Oberflächentemperatur beträgt etwa 850°C bis 900°C. Die Wärmeübertragung an die Umgebung erfolgt überwiegend durch direkte Wärmestrahlung. Der Strahlungswirkungsgrad kann durch ein zusätzlich installiertes Strahlungsgitter erhöht werden. Darüber hinaus ermöglichen unterschiedliche Reflektoren eine gezielte und gleichmäßige Wärmestrahlung – bspw. in den Aufenthaltsbereich von Besuchern.

Die Strahlungswirkungsgrade und die damit verbundene bessere Energieausnutzung werden verständlicherweise immer weiter erhöht. Diese Forschungs- Entwicklungsarbeit hat bis heute sehr effiziente Strahlersysteme hervorgebracht. Heute verfügen so genannte Kombistrahler über einen geschlossenen wärmeisolierten Reflektor. Der heizt sich auf eine Tempe-



Infrarotstrahlung für besseren Komfort für Zuschauerinnen und Zuschauer.



ratur von ca. 300°C auf und gibt zusätzlich eine langwellige Strahlung ab. Das Abgaspolster innerhalb des Reflektors sorgt darüber hinaus für die Vorwärmung des Gas/Luft-Gemisches, was den Wirkungsgrad ein weiteres Mal erhöht.

Jeder Strahler besitzt eine Zünd- und Sicherheitseinrichtung. So verhindert bspw. eine Ionisations-Flammenüberwachung das Ausströmen unverbrannten Gases und garantiert somit jederzeit Sicherheit. Aufgrund der niedrigen Flammentemperaturen an der Keramikplatte sind die NOx-Schadstoffemissionen nur minimal (< 10 ppm luftfrei trocken). Aufgrund der hygienischen Verbrennung dürfen die Gasgeräte in geschlossenen Räumen ohne eine direkte Abgasanlage betrieben werden. In geschlossenen Räumen beträgt die Mindestinstallationshöhe der Hellstrahler 4 m. Für Freiflächenbeheizungen ist eine deutlich niedrigere Aufhängehöhe erlaubt, da hierfür ganz andere Kriterien gelten.

### Behaglichkeit durch Gasinfrarotstrahler

Die Wirkung von Gasinfrarotstrahlungsheizungen ist mit der Sonneneinstrahlung im Hochgebirge vergleichbar. Selbst bei winterlichen Minusgraden kann man sich auf den Bergen im Schnee sonnen und es ist dennoch angenehm warm. Das liegt an der viel intensiveren Infrarotstrahlung in den Bergen. Und eben diesen Effekt macht sich GoGaS mit ihren Gasinfrarotstrahlern zunutze.

Die empfundene Temperatur setzt sich zusammen aus der tatsächlichen Lufttemperatur und der Strahlungsintensität am jeweiligen Ort. Der hohe Strahlungswärmeanteil der Gasinfrarotstrahler schafft schon bei geringen Luft- bzw. Außentemperaturen thermischen Komfort. Die Umgebungsluft bleibt kühl und frisch und das Klima wird als angenehm und gesund empfunden. Ein zusätzlicher aber indirekter Heizeffekt liegt in der Erwärmung von Wänden, Fußböden und anderen Gegenständen, deren Oberflächentemperaturen über den Wert der Lufttemperatur steigen. Das wird als angenehm empfunden und dient so als zusätzliche Heizfläche.

### Wirtschaftlichkeit

Die Wärme wird dort umgesetzt, wo sie benötigt wird – im Aufenthaltsbereich der Personen. Schon kurz nach dem Einschalten der Geräte wird ein deutliches Wärmeempfinden spürbar. Durch die sofortige Betriebsbereitschaft der Infrarotstrahlungsheizung werden der Energiebedarf und damit die Energiekosten

allgemein gültig ermitteln, da die Umschließungsflächen des Gebäudes nicht definiert sind. Aus diesem Grund wird bei der Projektierung von Tribünen und ähnlichen Freiflächen von einer Außentemperatur ausgegangen, die in Kombination mit einer gewissen Strahlungsintensität bekanntermaßen zu behaglichen Empfindungstemperaturen führt. Da die Zuschauer während der kalten Herbst- und



Eine Stadionheizung mit IR-Technik sorgt für Mehrwert und Umsatzplus beim Verzehr und Merchandising.

minimiert, so dass lange Aufheizphasen für die Beheizung entfallen. Gerade bei der stundenweisen Nutzung von Sporthallen oder Stadien ist dies ein enormer energetischer Vorteil.

### Projektierung

Die sachgerechte Planung einer Tribünenbeheizung erfordert viel Erfahrung und Know-how. Nur wenige Anbieter solcher Systeme verfügen darüber. Die Anordnung und die Installationshöhe der Strahler sowie deren Leistung der Geräte müssen bei jedem Projekt aufs Neue ermittelt werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die geforderten Strahlungsintensitäten im Aufenthaltsbereich der Zuschauer auch eingehalten werden.

Für die Beheizung von Zuschauertribünen lässt sich der Wärmebedarf nicht

Wintertage in der Regel warme Straßenkleidung tragen, reicht in Sportstadien eine Temperaturerhöhung von 6°C bis 8°C meist völlig aus. Wirtschaftlicher kann man kaum heizen, effektiver kann man Kunden- oder Zuschauerbindung kaum erreichen. ♦



**GoGaS Goch GmbH & Co. KG**

Zum Ihnedieck 18  
D-44265 Dortmund

Tel: +49 231 46505 0

E-Mail: [info@gogas.com](mailto:info@gogas.com)  
Internet: [www.gogas.com](http://www.gogas.com)