



KIRCHEN SINNVOLL HEIZEN

HALLER[®]
INFRAROT HEIZEN



4

Anforderungen in Kirchen

In den sakralen Gebäuden sind ganz spezielle Anforderungen an die Beheizung zu beachten. Es gilt Bausubstanz und wertvolles Inventar zu schützen, sowie die temporäre Nutzung zu beachten.



5

Die Lösung

Moderne Infrarotheizungen, die zum Teil extra für diesen Zweck entwickelt wurden, garantieren eine optimale Anpassung an diese Besonderheiten von historischen Sakralbauten.



8

Produkte

OrbiHeater spenden Wärme und Licht von oben, BenchHeater sorgen für wohlige Wärme an den Bänken und eine Flächenheizung strahlt seitlich Wärme in den Raum.



14

Referenzobjekt

Die Kapelle St. Georg in Tettngang wurde im Rahmen einer umfangreichen Sanierung mit der modernen Heizung und Beleuchtung versehen, die eine optimale Steuerung sinnvoll ergänzt.

Vorwort

Sakrale Bauwerke sind in jeder Hinsicht einmalig und etwas besonderes. Sie beherbergen oft Kunstschätze und hochwertige Orgeln, die große Ansprüche an die Umgebung stellen, um keinen Schaden zu nehmen. Frost kann diese zerstören, ebenso eine zu hohe oder zu niedrige Luftfeuchtigkeit.

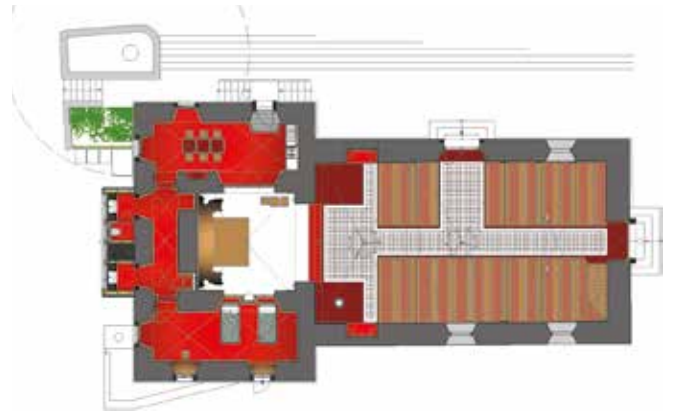
Das Gebäude ist nicht selten mehrere hundert Jahre alt, eine moderne Wärmedämmung und dichte Fenster sind naturgemäß nicht vorhanden. Da es sich um historische Bausubstanz handelt, sind Auflagen des Denkmalschutzes zu beachten. Eine energetische Sanierung, die bei vielen älteren Häusern möglich ist, kommt nicht in Betracht.

Auch die Nutzung der Räumlichkeiten unterscheidet sich erheblich, denn besonders bei Kirchen unterliegt diese einem großen Wechsel. Für viele Tage im Jahr, sind die Räume verlassen, während an einigen Tagen viele Menschen sich darin versammeln, die nicht frieren sollen. Eine weitere Besonderheit ist, dass bei der temporären Nutzung oft nur in Teilen des Raums Wärmebedarf besteht.

Es gibt Empfehlungen eine Grundtemperatur zwischen 6° und 8° Celsius einzuhalten, um Bausubstanz, Orgel und Kunstwerke vor Schäden zu bewahren. Während eines Gottesdienstes sind 12° bis 14° Celsius angemessen, da die Besucher der Witterung angemessene Kleidung tragen. Bei Konzerten kann die Raumtemperatur etwa 18° Celsius betragen. Generell ist eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 45 % nötig, um Risse durch Austrocknung zu verhindern. Damit es nicht zu Schäden durch Feuchtigkeit u. Schimmel kommt, darf die Luftfeuchtigkeit 75% nicht übersteigen.

Herkömmliche Heizungen, welche die Luft erwärmen sind für Kirchen problematisch, da die warme Luft nach oben steigt. Nur mit einer aufwendigen Luftumwälzung ist eine gleichmäßige Erwärmung des

Kirchenraums möglich. Dies bedeutet gleichzeitig, dass Staubpartikel durch den Raum geschleudert werden. Wände, Bänken und Kunstobjekte verschmutzen. Der Einbau einer solchen Heizungsanlage ist teuer und aufwendig. Außerdem erfordert er einen Eingriff in die Bausubstanz.



Der Architekt Albrecht Weber Freier BDB, Büro für Baudenkmale hat in Zusammenarbeit mit der Haller, Infrarot GmbH, Herrn Wolfgang Glaser von der LUXWERK Lichttechnik und Herrn Uwe Schneider von iHaus-Automation ein speziell auf Kirchen zugeschnittenes Gesamtkonzept entwickelt und bei der Kapelle St. Georg in Tett nang umgesetzt. Dabei kamen nicht nur die Standardprodukte BenchHeater (Kirchenbankheizung) und Elegance- Bio (Infrarotheizkörper) zum Einsatz, sondern auch der, eigens für Kirchen entworfene, OrbiHeater mit LED Beleuchtung.





Das Problem - kalte Kirchen ökonomisch heizen

Große, nur temporär genutzte Räume, wie Kirchen sind mit luftgeführten Heizungen kaum effizient und wirtschaftlich zu beheizen. Generell ist auch der erhebliche Eingriff in die Bausubstanz problematisch.

Luftheizungen haben zwei Nachteile, die ein ökonomisches Heizen erschweren. Die warme Luft steigt auf, in den Bereichen, in denen sich die Menschen aufhalten, bleibt es kühl. Dies erfordert den Einsatz von Lüftern. Gravierender sind die langen Vorlaufzeiten, um den Raum von der kühlen Grundtemperatur auf angenehme Gradzahlen zu bringen. Eine präzise bedarfsgerechte Steuerung der Raumtemperatur ist kaum möglich, da die Heizungen träge auf Temperaturdifferenzen reagieren. Wenig ökonomisch ist auch, dass selbst, wenn nur ein kleiner Bereich genutzt wird, ein Aufheizen des gesamten Kirchenraums nötig ist.

Infrartheizungen beruhen auf Wärmestrahlung, welche im Raum befindliche Flächen und Körper auf direktem Weg erwärmen. Diese werden zu sogenannten Sekundärstrahlern, die selbst Wärme abgeben. Menschen empfinden die ankommende Strahlungswärme sofort als angenehm warm.

Infrarotstrahler erwärmen den Raum gleichmäßig, Luftverwirbelungen bleiben aus. Da die Wände wärmer sind als die Luft, unterbleibt die Kondenswasserbildung. Bei der Beheizung über die Luft ist dies durch zusätzliche Trocknung oder Zufuhr von kalter Außenluft möglich. Ohne diese Maßnahmen sind Gemälde, Mobiliar und die Orgel in Gefahr.

Mit einer Infrartheizung ist bei niedrigen Raumlufttemperaturen eine hohe thermische Behaglichkeit gegeben. Gleichzeitig schont sie Inventar, Bausubstanz und ist bedarfsgerecht einsetzbar. Durch den Betrieb mit regenerativem Strom ist sie auch ein Plus für die Umwelt.



Der Lösungsansatz

Jede Kirche ist einmalig, daher sind auf den jeweiligen Sakralbau angepasste Konzepte nötig. In der Regel ist eine Kombination aus verschiedenen Infrartheizungen eine sinnvolle Lösung. Dabei sorgen große Strahler, die an der Decke befestigt sind, für die Grunderwärmung, um das Gebäude und Inventar vor Schäden zu bewahren. Diese Grundbeheizung ist von größter Bedeutung für den Erhalt historischer Schätze und der Bausubstanz.

Kühle Luft kann weniger Feuchtigkeit binden als warme, daher kommt es zu Kondensation, wenn sich warme Luft an kalten Gegenständen abkühlt. Bei einer konventionellen Heizung trifft warme, feuchte Luft auf kühle Materie. Dies bedeutet, dass sich feuchter Niederschlag an Wänden, Decken, Kunstwerken, Orgel und Möbeln absetzen kann.

Infrartheizungen haben den Vorteil die Bausubstanz zu temperieren. Die Luft ist kühler als Wände und Decken und ein feuchter Niederschlag ist nicht möglich.

Über die Deckenstrahler lässt sich das Gebäude bedarfsgerecht insgesamt auf angenehme Temperaturen bringen, wenn Messen, Andachten oder sonstige Veranstaltungen anstehen. Diese wird ergänzt durch Bankheizungen (BenchHeater). Solche Heizer erwärmen den Bereich in dem sich Gläubige aufhalten gezielt. Sie sind daher die beste Lösung um Segmente eines Raumes entsprechend der Nutzung zu erwärmen.

Das Prinzip der Bankheizungen ist so einfach wie lösungsorientiert. Die Heizplatte unter der Kirchenbank strahlt Wärmewellen nach unten ab. Der Boden erwärmt sich und gibt die Wärme in Form von Wärmestrahlung ab. Diese streicht an den Menschen entlang nach oben und unterstützt die Raumheizung. Ein Teil der Strahlen sorgt dabei für angenehm warme Füße.

Ergänzt wird das Konzept durch die Elegance-Bio, welche bei Bedarf von den Seiten Wärmestrahlen liefert.

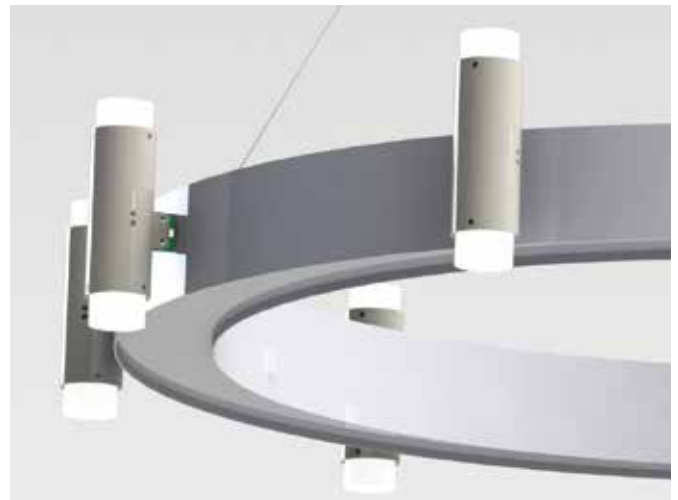
Das Zusammenspiel der drei Elemente bewirkt, dass Besucher von allen Seiten durch angenehme Wärme umspielt werden. Der OrbiHeater wärmt durch seine Strahlen, wie die Sonne von oben.

Unter den Bänken, wo die Strahlung des Deckenheizers nicht hingelangt, sorgt der BenchHeater für warme Füße und wenn nötig, kommen auch wärmende Strahlen der Elegance-Bio von der Seite. Selbst bei niedrigen Lufttemperaturen entsteht ein Gefühl von angenehmer Wärme.

Der neu für Kirchen entwickelte OrbiHeater lässt sich durch LED-Beleuchtung ergänzen. Er erinnert in der Form an historischen Radkronleuchter, die traditionell mit Kerzen Gewölbe und Kirchen in der Vergangenheit mit Licht versorgten.

Das Konzept benötigt eine auf das Objekt genau abgestimmte Steuerung, die nach individuellen Messungen im Raum zu entwerfen ist. So lassen sich im Vorfeld die erforderlichen Aufheizzeiten ermitteln, um die Wärme dem Bedarf exakt anzupassen und unnötiges Heizen zu vermeiden.

In der Regel lassen sich alle historischen Gebäude mit temporärer Nutzung über eine Kombination aus OrbiHeater, BenchHeater und Infrarot-Paneele beheizen. Anzahl der Elemente, die genaue Verteilung im Raum und Steuerung müssen aber unbedingt individuell an das jeweilige Objekt angepasst werden. Gut geplant ist das Beheizen mit Infrarot nicht nur kostengünstig, sondern bietet auch einen ungewöhnlich großen Komfort.





Zukunftsweisende Technik - minimaler Energieverbrauch

Eine typische konventionelle Beheizung basiert oft auf einer, für den Standort in Frage kommenden, Gasbrennwertheizung mit Fußbodenheizung, um die Wärme zumindest zum Teil gezielt in verschiedene Bereiche zu leiten. Im Fall der erwähnten Kapelle wurde ein Konzept entworfen, das zwei eingegrabene Wärmestationen im Kapellenraum und Fußbodenheizflächen in der Kapelle und im Pilgerbereich, sowie Heizkörper enthielt.

Die Alternative der Firma Haller beinhaltet Heizstrahler an der Decke, Bankheizungen und Infrarotheizpaneele. Der Einbau der Strahlenheizungen ist mit einem deutlich geringeren Eingriff in die Bausubstanz verbunden, dies bedeutet gleichzeitig eine erheblich geringere Investition in die Heizanlage.

Im Hinblick auf die laufenden Kosten hat das neue Konzept ebenfalls große Vorteile. Die erforderlichen Vorlaufzeiten sind merklich geringer, da kein Heizkreislauf aufzuheizen ist. Auch lassen sich mit den Strahlungsheizungen einzelne Bereiche gezielt erwärmen.

Die eingesetzte Energie dient ohne Umwege der Beheizung. Sie fließt nicht zunächst in ein großes System, was bewirkt, dass die Energiekosten nur mittelbar den Bereichen oder Ereignissen zuzuordnen sind. Mit den Infrarotheizern ist sowohl eine Kontrolle der Kosten, als auch die Abrechnung verschiedener Ereignisse, wie einer Hochzeit, möglich.

Das komplette Konzept beinhaltet eine innovative Beleuchtung mit LED-Leuchten, die in die Strahler integriert sind und eine aufwendige Steuerungstechnik, die sowohl die Heizung, als auch die Lichtanlage genau nach Bedarf regelt.

Erste Erfahrungen mit Infrarotheizungen

Was in der Theorie eine gute Lösung zu sein scheint, muss sich in der Praxis erst beweisen. Eine temporäre Beheizung mit Strahlungswärme wurde bisher noch nie in einem solchen Bauwerk umgesetzt. Es zeigte sich aber schnell, dass dieses Konzept funktioniert.

In fünfmonatiger Entwicklungsarbeit entstand, in Zusammenarbeit von Architekt, der Firma Haller, einer innovativen Metallbaufirma und der Beleuchtungsfirma Luxwerk, die im Bereich Sakralbeleuchtung einen Namen hat, ein neuartiger Ringstrahlleuchter. Dieser ist weltweit bisher einmalig. Der OrbiHeater ist ohne LED Beleuchtung, ein optisch ansprechendes Heizobjekt, das für Strahlungswärme von oben sorgt. Mit radial angeordnete, stromsparender LED-Beleuchtung erinnert er an historische Radkronleuchter. Das ringförmige Heizelement ist mit 9 dimmbaren Up and Down Strahlern versehen, die Kerzen ähneln. Über die Steuerung lässt sich nicht nur das Licht dimmen, es kann auch wahlweise nach oben oder nach unten gerichtet werden.

Die ausgewählten Elemente lassen sich bestandsschonend und denkmalgerecht baulich additiv ergänzen und mit minimalstem, baulichen Eingriff im Baudenkmal stromtechnisch versorgen.

Für die detaillierte technische Auswertung, wurden 20 Messpunkte/Datenlogger installiert. Diese waren Basis für die Auslegung der Heizelemente und für die Programmierung der Steuerung. Wichtig ist eine bedarfsgerechte Vorort-Handsteuerung, die sinnvollerweise durch eine Fernsteuerung über Telefonleitung ergänzt wird. Denkbar ist auch eine zusätzliche Automatik, die beispielsweise an Sonntagen die Heizung anstellt. Dies erfordert natürlich eine detaillierte Fachplanung.

Mit Infrarot planen

Kostenvergleich, Investition und laufende Kosten bei Gas- und Infrarotheizung:

Die Investitionskosten beider Systeme waren aufgrund der ausgereiften Planungen und konkreter Angebote detailliert erfasst.

Die laufenden Kosten beider Systeme wurden theoretisch auf Basis von Daten der Vergangenheit ermittelt, wobei für beide Systeme die gleichen Ereignisse pro Jahr angenommen wurden.

Der Gasverbrauchs pro Jahr, aufgeteilt auf Kappellenraum und Pilgerbereich wurde im April 2017 ermittelt. Dieser Posten wurde noch durch die jährlichen Wartungs- und Schornsteinfegerkosten, sowie die anfallenden Gebühren ergänzt.

Bei einer Dauertemperierung von 8°C und einer Ereignistemperatur von 15°C in der Kapelle (Steigerungsrate maximal 1 ° pro Stunden) und im Pilgerbereich höher angesetzten Ereignistemperatur von 20°C, liegt der Gasverbrauch bei 4.100 cbm.

Die Berechnung des Infrarotheizung-Stromverbrauchs pro Jahr erfolgte aufgrund der Leistungsdaten der benötigten Infrarotheizung-Elemente

der Firma Haller im denkmalgerecht abgestimmten Raumkonzept (siehe Grundriss mit Anordnung der Infrarotheizung-Elemente). Zu diesem Posten kommen noch die Kosten der notwendigen elektrischen Beheizung von warmen Wasser über einen 5 Liter Boiler in der Teeküche MZR und über einen Durchlauferhitzer in der Dusche.

Die allgemeinen Stromkosten blieben beim Vergleich unberücksichtigt, da sie bei beiden Systemen noch hinzukommen. Die enormen Ersparnisse durch die neue LED-Beleuchtung wurden daher nicht erfasst.

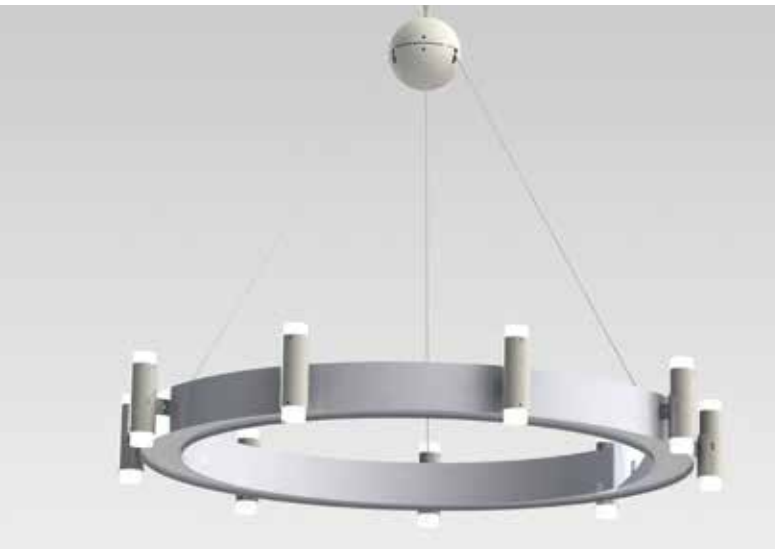
Ergebnis: Die Investitionskosten für die Gasheizung lag um ca. 70% höher gegenüber der Infrarotheizung

Anmerkung: Bei der zugrunde liegenden geringen Nutzung der Kapelle einschließlich des Pilgerbereichs ist eine deutliche Erhöhung der laufenden Kosten für Gas zu erwarten.+ 140%.

Fazit: Bei der Beheizung von Baudenkmalern, mit der oft typischen Nutzung (wenige, unterschiedliche Ereignisse und Nutzungszeiten), sprechen folgende Vorteile für die Haller Infrarotheizung:

Vorteile der Infrarotheizung:

- ▶ Bedarfsgerechte Anforderung, Kosten korrelieren positiv mit der Nutzung
- ▶ Kosten pro Ereignis (Hochzeit, Pilgernutzung, Dusche, etc.) ablesbar und abrechenbar
- ▶ Ständige Transparenz der Verbrauchskosten
- ▶ Zonengerechte Anforderung (Andacht, Messe wenig Besucher, viele Besucher, etc.)
- ▶ Infrarotwärme ist angenehm empfundene Strahlungswärme
- ▶ Das subjektive Wärmeempfinden beim Menschen zu bewegter Luft ist um ca. 2 ° höher
- ▶ Keine Notwendigkeit der Beheizung des gesamten Volumens (Kapellenvolumen)
- ▶ Substanzschonende, gerichtete/gesteuerte Bestrahlung
- ▶ Denkmalgerecht und insgesamt Substanz erhaltend
- ▶ Keine Staubentwicklung im Kapellenraum durch bewegte Luft
- ▶ Keine unnötige, langjährig andauernde Beschmutzung der Wände und Ausstattungen
- ▶ Integration von energiesparenden LED-Beleuchtung möglich (Ringstrahlleuchter)
- ▶ Benutzerfreundliche Steuerung vor Ort und übergeordnet über Fernleitung möglich
- ▶ Praktisch keine Wartungskosten
- ▶ Bei Verwendung von Ökostrom im Verbrauch 100 % CO₂-neutral.
- ▶ Kein Verbrauch von fossilen Brennstoffen bei Ökostrom
- ▶ Regionales innovatives Produkt mit langjähriger Erfahrung



Der OrbiHeater

Der Heizer basiert auf dem HALLER SaturnHeater, einem bewährten Produkt für die Beheizung von großen Hallen. Der Heizer lässt sich mit Lautsprechern und LED-Beleuchtung kombinieren. Das Prinzip hat sich bewährt und ist voll tauglich um Kirchen zu beheizen.

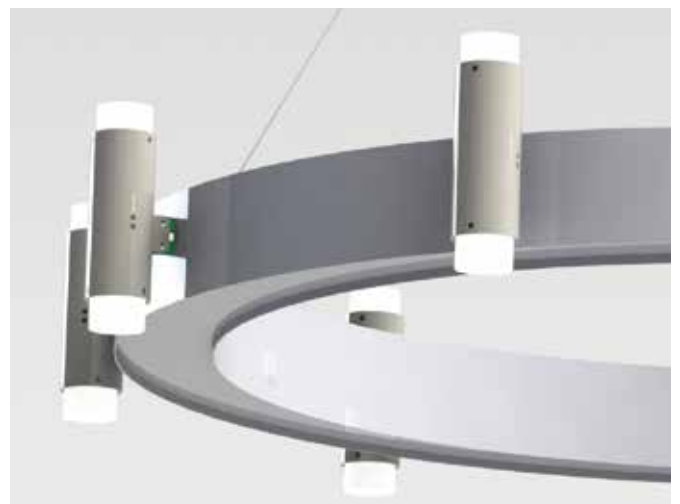
Der OrbiHeater ist ein ringförmiges Heizelement, das mit einer Kette, beispielsweise im Zentrum eines Kreuzgewölbes verankert wird. Dieses mündet in eine Kugel, an der drei Seile angebracht sind, die den Heizring tragen. Dieser erinnert an historische Radleuchter und ist absolut drehfrei gelagert. Einmal montiert, rotiert das Rad nicht.

Gemäß dem historischen Vorbild, kann der OrbiHeater als Kronleuchter dienen. Sogenannte Up and Down Strahlern sitzen als moderne Adaption von Kerzen am Rand des Heizrings. Über eine Steuerung kann das Licht bedarfsgerecht nach oben oder unten gerichtet und die Helligkeit verändert werden.

Damit ist der OrbiHeater eine optimale Lösung um historische Gebäude sowohl zu beheizen als auch zu beleuchten. Die Optik lässt keine Heizung vermuten, er dient aber in der Regel, wenn gewünscht, dem Aufrechterhalten einer Grundtemperatur, um Schäden durch Frost und

Nässe zu verhindern, sowie der gezielten Beheizung bei einem erhöhten Wärmebedarf, entsprechend der Raumnutzung. Die Wärmestrahlen treffen von oben auf Besucher, die diese ähnlich angenehm empfinden wie Sonnenstrahlen.

Der OrbiHeater ist ein neues innovatives Produkt, das auf einer bewährten Technik basiert.





Der BenchHeater

Es handelt sich bei BenchHeatern (Bankheizern) um flache Infrarotpaneele als geschlossenes System, die aufgrund der technischen Merkmale speziell für Kirchenbänke entwickelt wurden und um gleichmäßig Wärme abstrahlen. Da sie unter Bänken verschwinden, beeinträchtigen sie die Optik des Raumes nicht.

BenchHeater sind eine sinnvolle Ergänzung zu anderen Heizungen. Der Mensch fröstelt schnell, wenn er kalte Füße hat.



Dies verstärkt sich, wenn das Schuhwerk durchfeuchtet ist. Selbst in einem warmen Raum fühlt sich niemand behaglich, wenn die Füße sich wie Eis anfühlen.

Die Bankheizung sendet Wärmestrahlen nach unten. Dies hat einen doppelten Effekt. Die Beine und die Füße fühlen sich warm an. Langfristig ist der zweite Effekt wichtiger. Die Infrarotstrahlen erwärmen den Boden, der die Wärme nach oben abgibt. Diese Wärme, streift entlang der Beine und am Körper nach oben. Die Menschen fühlen sich von angenehmer Wärme umhüllt.

Die BenchHeater sind ideal, um gezielt Zonen zu erwärmen. Mit ihnen lassen sich die Bankreihen beheizen, die aktuell genutzt werden. In den restlichen Bänken bleibt es deutlich kühler. Diese Systeme sollten sich nicht nur automatisch steuern lassen, sondern auch manuell der jeweiligen Belegung angepasst werden. Bankheizungen gehören schon lange zu den bewährten Standardprodukten der Haller Infrarot GmbH. Sie sind ausgereifte Heizer für Kirchen jeder Art.



Die Elegance-Bio Flächenheizung

Der Infrarotheizer hat eine Abdeckung aus Stahlblech, deren Front eine weiße Pulverbeschichtung aufweist. Sie lässt sich unauffällig an Wänden integrieren. Für eine gleichmäßige Erwärmung der gesamten Fläche sorgt eine Heizleitermatte mit eingewobenen Mikro-Edelstahlfilamenten.

Die Abdeckung ist sowohl in der Waagerechten als auch in der Senkrechten gewölbt. Diese konvexe Gestaltung hat zwei große Vorteile. Sie verteilt die Wärmestrahlen auch nach den Seiten und nicht nur nach vorne. Fast noch wichtiger ist, die zweite Auswirkung dieser Formgebung. Es entstehen beim Aufheizen und beim Abkühlen keine Spannungen. Die Elegance-Bio stört also nicht die feierliche Stimmung durch Knackgeräusche.

Der Name ist Programm, das Wort „Bio“ hat eine Bedeutung bei diesem Heizpanel. Das wärmespeichernde Geflecht basiert auf der Natur. Alle Teile sind biologisch abbaubar oder recyclebar. Und natürlich ist die komplette Heizung frei von Schadstoffen.

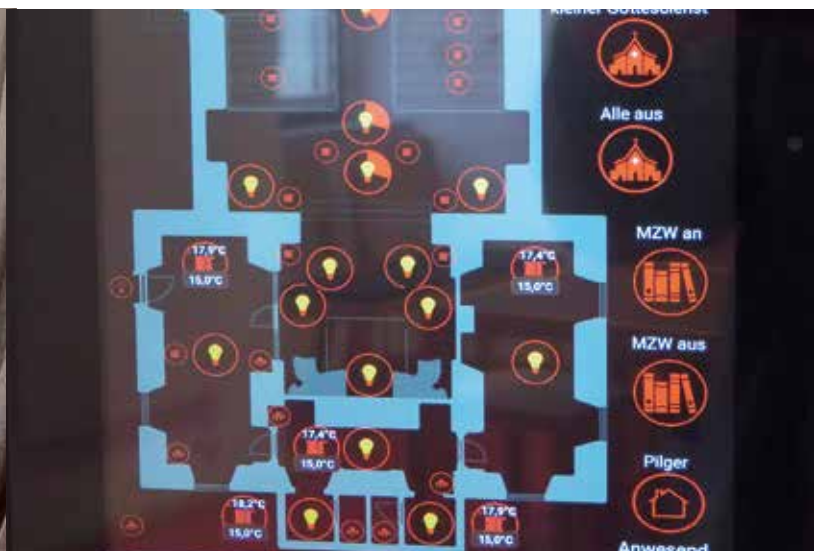
Auch die Elegance-Bio Flächenheizung ist ein Standardprodukt der Haller Infrarot GmbH und hat sich im Alltag bereits vielfach bewährt. Sie leisten mit der HALLER „Elegance BIO“ einen aktiven Beitrag zum Schutz natürlicher Ressourcen.

Effizienter Einsatz von Heizungsenergie und gleichzeitig Steigerung des individuellen Wohlbefindens.

Die Vorteile der „Elegance BIO“ auf einen Blick

- ▶ Beste Energieeffizienz durch die leicht konvexe Oberfläche
- ▶ Absolute Emissions- und Schadstoff-Freiheit
- ▶ Isolationsschicht aus natürlichem Material ist zu 100 % recyclebar
- ▶ Patentgeschützte Zwei-Punkt-Halterungssystem für einfache Montage





Die Steuerung

Durch den Einsatz der intelligenten Steuerung der iHausAutomation wird die Kapelle kostensparend und effizient geheizt. Die Vor- und Nachlaufzeiten zur Wunschtemperatur ermittelt das System automatisch und schaltet vor jedem Gottesdienst die Infrarotheizungen zum optimalen Zeitpunkt ein. Die gewünschte Temperatur wird kurz vor Beginn erreicht. Die Nachheizwirkung ermittelt die Steuerung ebenfalls und schaltet bereits vor Ende des Gottesdienstes die Heizung wieder ab. Unnötiges Heizen gehört der Vergangenheit an.



Die Steuerungstechnik des OrbiHeater ist in einer schönen Kugel untergebracht.

Die integrierte Szenensteuerung erhöht den Bedienungskomfort und ermöglicht durch einfachen Knopfdruck die Gottesdienststarts, wie beispielsweise Festgottesdienst, Taufe oder Hochzeit einzuschalten. Alternativ reichen Datum und Uhrzeit, sowie Art des Gottesdienst im Kalender einzugeben, der Rest läuft vollständig automatisiert ab.

Die individuell einstellbaren Heizungs- und Lichtszenarien starten automatisch. Dies stellt einen wesentlichen Vorteil des Systems dar. Die Handhabung ist extrem einfach und ohne jegliche Vorkenntnisse möglich.

Dank der möglichen Visualisierung und Steuerung über ein Tablet lassen sich jederzeit einzelne Heizungs- oder Beleuchtungselement ändern.

Auch der, in der Kapelle vorhandene Pilgerbereich, wird weitgehend vollautomatisch gesteuert. Es reicht ein Knopfdruck für Pilger an- oder abwesend.



Die Beleuchtung

Neben der Heizung hat der OrbiHeater die wichtige Aufgabe den Kirchenraum entsprechend auszuleuchten.

Beleuchtet wurde die Kapelle St. Georg ursprünglich, ganz natürlich, von der Sonne und Kerzen. Mit Respekt vor der archaischen Beleuchtung sollte nun die Kerze, sinnbildlich im ausgearbeiteten Lichtkonzept eingebracht werden.

Das Grundelement der Lichtgestaltung wurde durch zwei Kronleuchter mit jeweils 9 LED-Strahlern (direkt/indirekt), die an die Gestalt von Kerzen erinnern, umgesetzt. Als Farbtemperatur wurde hierbei 3.000 K warmweiß gewählt, was der Halogenlichtfarbe entspricht, sich jedoch von der kühlen Lichtfarbe des Tageslichts unterscheidet. Es sollte eine an Kerzenlicht erinnernde, warmweiße Lichtstimmung geschaffen werden.

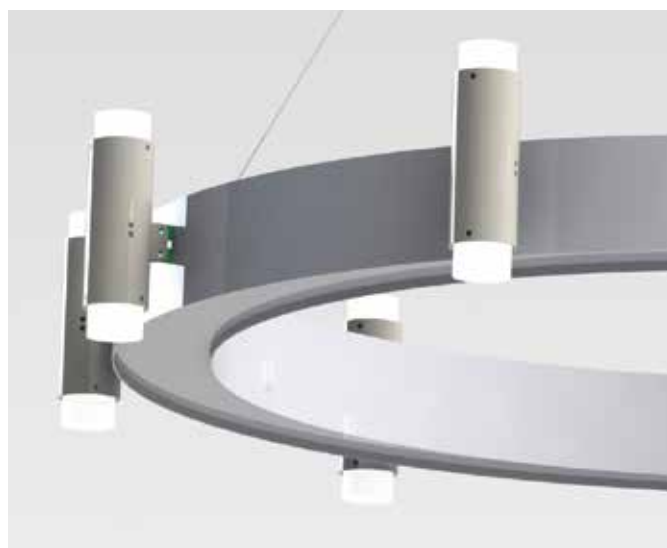
Unter Verwendung von regelbaren Betriebsgeräten (DALI-dimmbare) sollte sich hierbei gezielt die direkte und die indirekte Helligkeit, getrennt voneinander, steuern lassen.

Die Firma Luxwerk Manufaktur für Lichttechnik GmbH, mit viel Erfahrung in der Beleuchtung von sakralen und historischen Gebäuden konzipierte die Strahler für den Leuchter. Diese Konzeption, inklusive der erforderlichen Lichtberechnungen, wird projektbezogen durchgeführt. Die Anforderungen variieren selbstverständlich von Objekt zu Objekt. Durch den Einsatz von diversen LED mit unterschiedlichen Optiken

mit verschiedener Abstrahlcharakteristika und Materialien kann eine raumbezogene, stimmungsvolle Beleuchtung geschaffen und die gewünschten Lichtatmosphären gemäß den Planungsansprüchen und Kundenwünschen umgesetzt werden.

Die Vorteile der LED-Technik kamen der Umsetzung des Lichtkonzepts entgegen, da neben dem wartungsfreien Betrieb, die minimalen Abmessungen den Anbau an den klassischen Kronleuchter erleichtert.

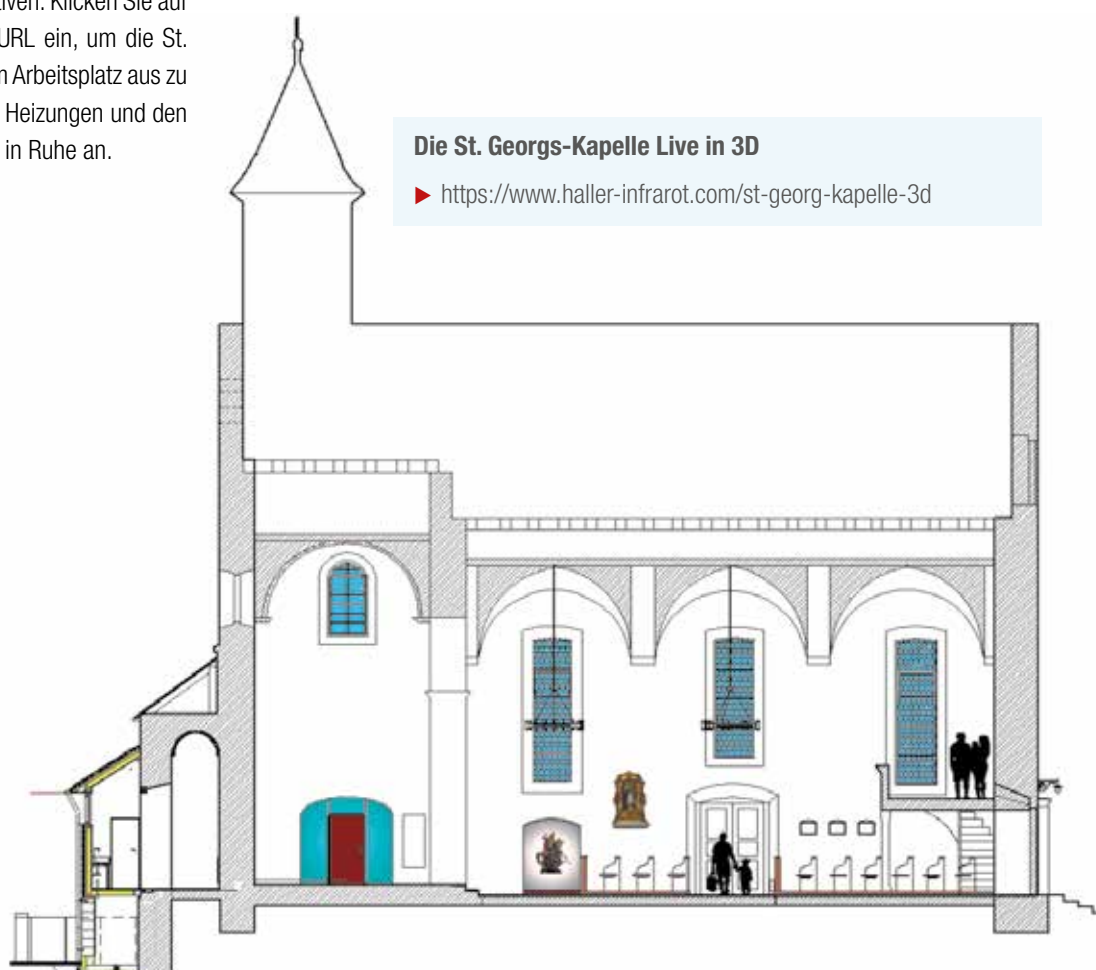
Die hohe Effizienz und Langlebigkeit der LED-Module senken den Stromverbrauch und die Betriebskosten der gesamten Anlage deutlich.

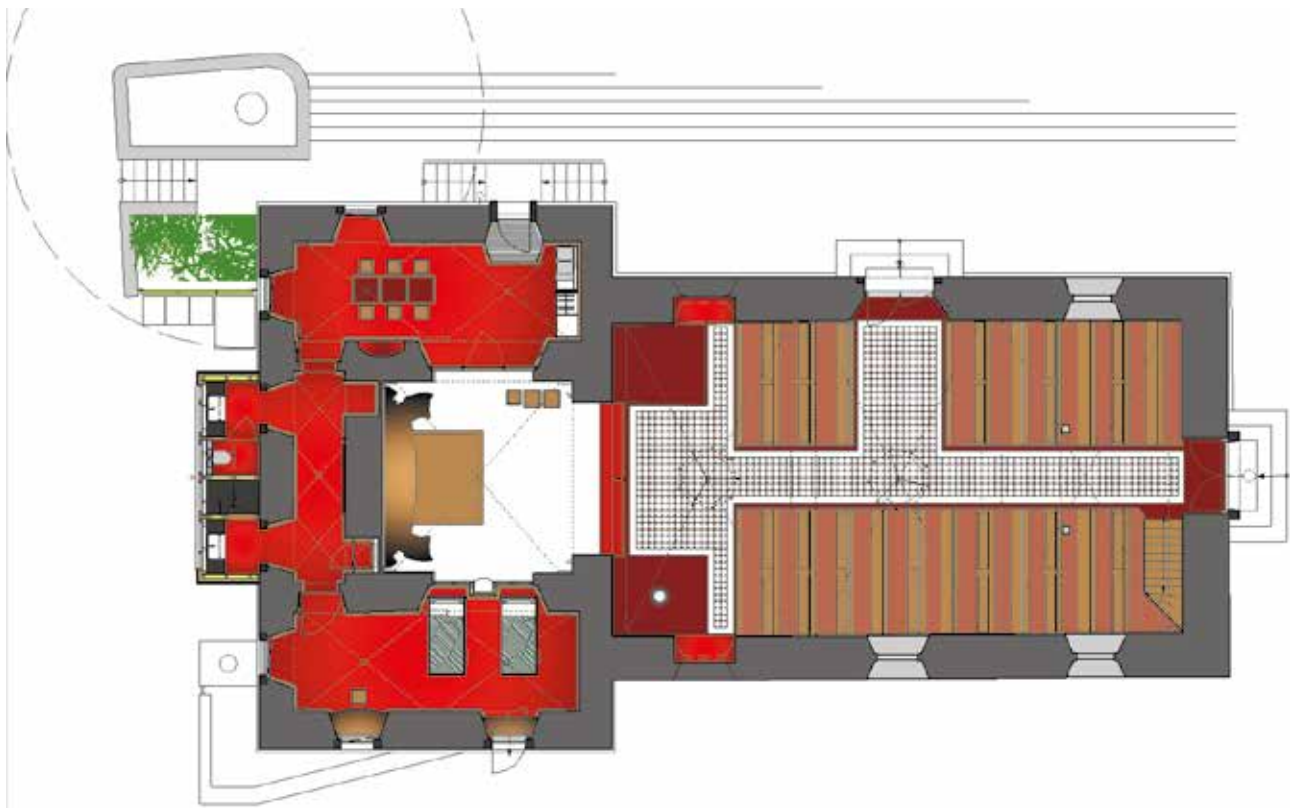




Erleben Sie unser komplettes Heizkonzept **Live**

In der 3D-Animation sehen Sie das innovative Heizkonzept aus allen Perspektiven. Klicken Sie auf den Link oder geben Sie die URL ein, um die St. Georgs Kapelle direkt von Ihrem Arbeitsplatz aus zu betreten. Schauen Sie sich die Heizungen und den Heiz-Leuchter von allen Seiten in Ruhe an.





Das Referenzobjekt - Kapelle St. Georg in Tettwang

Die kleine Kirche ist die älteste Tettwanger Kapelle. Bereits 1436 stand hier ein Gotteshaus, das aber restlos im 30-jährigen Krieg zerstört wurde. Das Taufbecken der Grafen von Montfort lässt sich aufgrund seiner Inschrift eindeutig dem Jahr 1582 zuordnen. Es ist der älteste Gegenstand in der Kapelle. Aus nicht geklärten Gründen wurde der Taufstein zum Teil eingemauert und diente als Weihwasserbecken in der Nähe des Eingangs.

1682 ließ Graf Johann VIII die Kapelle von neuem auf errichten. Sie beherbergt seit 1828 einen Altar aus der Werkstatt des Josef Anton Feuchtmayer in Mimmenshausen und das Prager Jesuskind, welches ein Seidenkleid mit Rocailleverzierungen trägt.

Da das Dach marode wurde, stand eine umfangreiche Sanierung an, die auch zu einer neuen Nutzung der Kapelle führte. Sie soll künftig nicht nur als Hochzeits- und Taufkapelle dienen, sondern auch kirchlichen Gruppen zur Verfügung stehen oder Beichtgespräche ermöglichen. Dazu wurden zwei Räume im Chorumgang, die bisher als Lagerraum dienten umgestaltet. Auch das Taufbecken steht nun wieder zentral und dient seinem ursprünglichen Zweck.

Die Kostbarkeiten im Inneren der Kapelle und die historische Bausubstanz stellten besondere Anforderungen an die Beheizung. Die ursprünglich geplante Fußbodenheizung wäre nicht nur teurer als die Infrarotheizung von der Firma Haller, sie hätte auch dazu geführt, den historischen Kapellenfußboden bedecken zu müssen.

Die Pionierarbeit, die hier geleistet wurde, ist für viele denkmalgeschützte profane und sakrale Bauten mit kurzzeitigen Nutzungszeiten wichtig. Das Konzept der Beheizung einer historischen Kirche mit innovativen Infrarotstrahlern, ist laut Architekt Albrecht Weber vom Büro für Baudenkmale (Langenargen) eine zukunftsweisende und ökologische Art der Beheizung, welche die Bausubstanz schont und erhält. Ein gutes Beispiel sind die für das Projekt entwickelten sakralen radleuchterartigen Zentralstrahler, die im Zentrum der Kreuzgewölbe des Gebäudes verankert sind.

Ziel der Sanierung war unter anderem eine wirtschaftliche temporäre Beheizung von sakralen Räumen zu entwickeln und künftig ausschließlich reine regenerative Sonnen- und Wasserenergie zu nutzen.



ZUKUNFTTRÄCHTIGE PIONIERARBEIT FÜR HISTORISCHE BAUSUBSTANZ

Das von Haller Infrarot entwickelte Konzept für die St. Georgskapelle berücksichtigt alle Anforderungen, die an eine moderne Beheizung von denkmalgeschützten Gebäuden zu stellen sind und legt den Fokus auf die stark eingeschränkte temporäre Nutzung.

- ▶ Der Einbau erfordert nur einen geringen Eingriff in die Bausubstanz. Historische Böden und Wandbeläge bleiben erhalten und müssen nicht überdeckt werden.
- ▶ Eine Beheizung auf eine Mindesttemperatur ist möglich, ohne zu Kondenswasserbildung zu führen. Substanz und Inventar sind wärmer als die Luft.
- ▶ Ein gezieltes Beheizen von Segmenten ist durch den Einsatz von Infrarot-Paneelen und Bankheizungen gegeben. Die Heizung wird der Nutzung gezielt angepasst.
- ▶ Keine optische Beeinträchtigung durch die Heizelemente. Diese sind entweder fast unsichtbar (Paneele, Bankheizung) oder optisch an historische Leuchter angepasst.
- ▶ Jederzeit ist ein exaktes Erfassen der Kosten möglich.

Da die Beheizung ohne lange Vorlaufzeiten erfolgt und kein aufwendiges System zu erwärmen ist, liegen die Heizkosten weit unter denen, die eine konventionelle Heizung verursacht. Hinzu kommt, dass weder Wartungs- noch Reinigungskosten für die Heizungen anfallen. Da IR-Heizungen keinen Staub aufwirbeln, bleiben Inventar und die Wände sauber, eine Raumreinigung ist seltener nötig.



Fakten

HALLER-Infrartheizsysteme verbinden modernste Technik „Made in Germany“ mit einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis, komfortable Montage, sowie einem geringen Energieverbrauch.

Ihr HALLER-Partner:

ENERGIEFREIHEIT
HALLER®
INFRAROT HEIZEN

Vertriebscenter Riedlingen · HALLER Energiefreiheit GmbH
Siemensstraße 4 · 88499 Riedlingen
Tel.: +49(0)7371 - 965388
info@energiefreiheit.com · www.haller-energiefreiheit.com



Für Druckfehler keine Haftung | HALLER-19-7 | Bildnachweis: HALLER, Shutterstock, Fotolia

