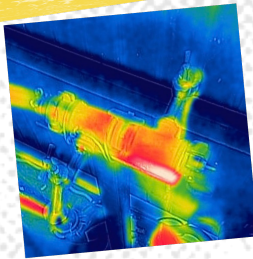


CASE STUDY

WÄRMEBILDTECHNIK

IN DER

EVENTBRANCHE



**EVENT- & DIENSTLEISTUNGS-
SERVICE FÖRSTER**



Themen unter anderem:

- Vereisungsgefahren an Zu- & Abwassersystemen
- Kontrolle von Schlauchsystemen mit Begleitheizung
- Unnötige Verbraucher bei mehrtägigen Events ermitteln
- Überlastungen vermeiden & Elektrische Fehler ermitteln

Inhaltsverzeichnis

Seite 03	-	Vorwort
Seite 04	-	Kurzvorstellung von Event- & Dienstleistungsservice Förster
Seite 05	-	Vereisungsgefahren an Zu- & Abwassersystemen von Messe- & Marktständen
Seite 08	-	Kontrolle von Schlauchsystemen mit Begleitheizung auf Märkten
Seite 10	-	Unnötige Verbraucher bei mehrtägigen Events ermitteln
Seite 12	-	Überlastungen vermeiden & Elektrische Fehler ermitteln
Seite 16	-	Sonstige Anwendungsfälle
Seite 19	-	Fazit

Berlin, 15.12.2023

Vorwort

Die Wärmebildtechnik, auch bekannt als Thermografie, ist ein leistungsstarkes Werkzeug, das in verschiedenen Branchen weit verbreitet ist. Von der Industrie und Elektrotechnik bis hin zu Polizei und Militär - die Anwendungsbereiche sind vielfältig. Aber wussten Sie, dass diese Technologie auch auf Veranstaltungen professionell eingesetzt werden kann?

Es mag überraschend klingen, aber der Einsatz einer Wärmebildkamera auf Veranstaltungen kann die Sicherheit und Funktionalität Ihrer Infrastruktur erhöhen. Und das Beste daran! Sie müssen nicht tief in die Tasche greifen und eine 15.000 Euro teure Kamera kaufen. Ein kleines, kostengünstiges Gerät reicht völlig aus, um die Vorteile der Wärmebildtechnik zu nutzen.

Durch den Einsatz der Wärmebildtechnik können Sie potenzielle Probleme frühzeitig erkennen und beheben, bevor sie zu größeren Schwierigkeiten führen. Dies kann Ihnen helfen, Ihr Budget zu optimieren und letztendlich Ihren Gewinn zu steigern.

In dieser Case Study gebe ich Ihnen einen kleinen Überblick über die möglichen Einsatzbereiche von Wärmebildtechnik in der Eventbranche. Sie werden überrascht sein, wie vielseitig dieses Werkzeug sein kann und wie es dazu beitragen kann, Ihre Veranstaltung reibungsloser und sicherer zu gestalten.

Die Wärmebildtechnik ist ein unerwarteter Allrounder in der Eventbranche. Entdecken Sie in den nachfolgenden Beispielen, wie Sie diese Technologie zu Ihrem Vorteil nutzen können.

- Verwendete Wärmebildkameras: Flir C3 & Flir C5

Kurzvorstellung

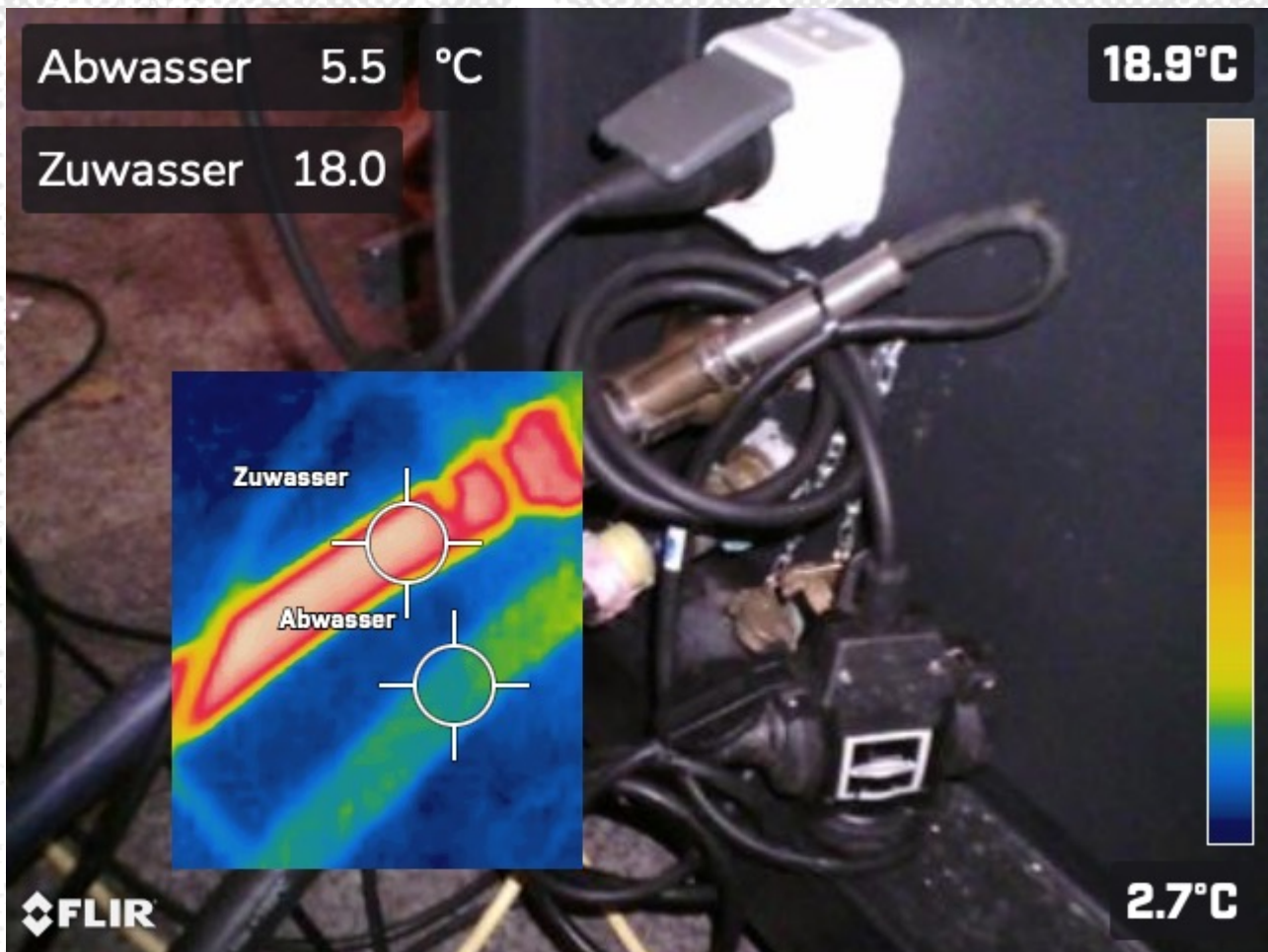
Das Unternehmen Event- & Dienstleistungsservice Förster gibt es seit 2007 und richtet sich vorwiegend an Soloselbstständige aus Berlin und Umgebung, bis hin zu mittelständigen Unternehmen, die in der Event-, Promotion-, Schausteller- & Catering-Branche tätig sind.

Angeboten werden persönliche Dienstleistungen wie das Arbeiten als Fachkraft für Veranstaltungstechnik (FKVT), Elektrofachkraft (EFK) mit dem Schwerpunkt Elektroprüfungen nach DGUV Vorschrift 3 sowie Arbeiten als Verantwortlicher für Veranstaltungstechnik (VFV).

Das Angebot wird durch Arbeiten als Gabelstaplerfahrer (FFZ) sowie mit Handwerks- & Hausmeister- Serviceleistungen komplementiert.



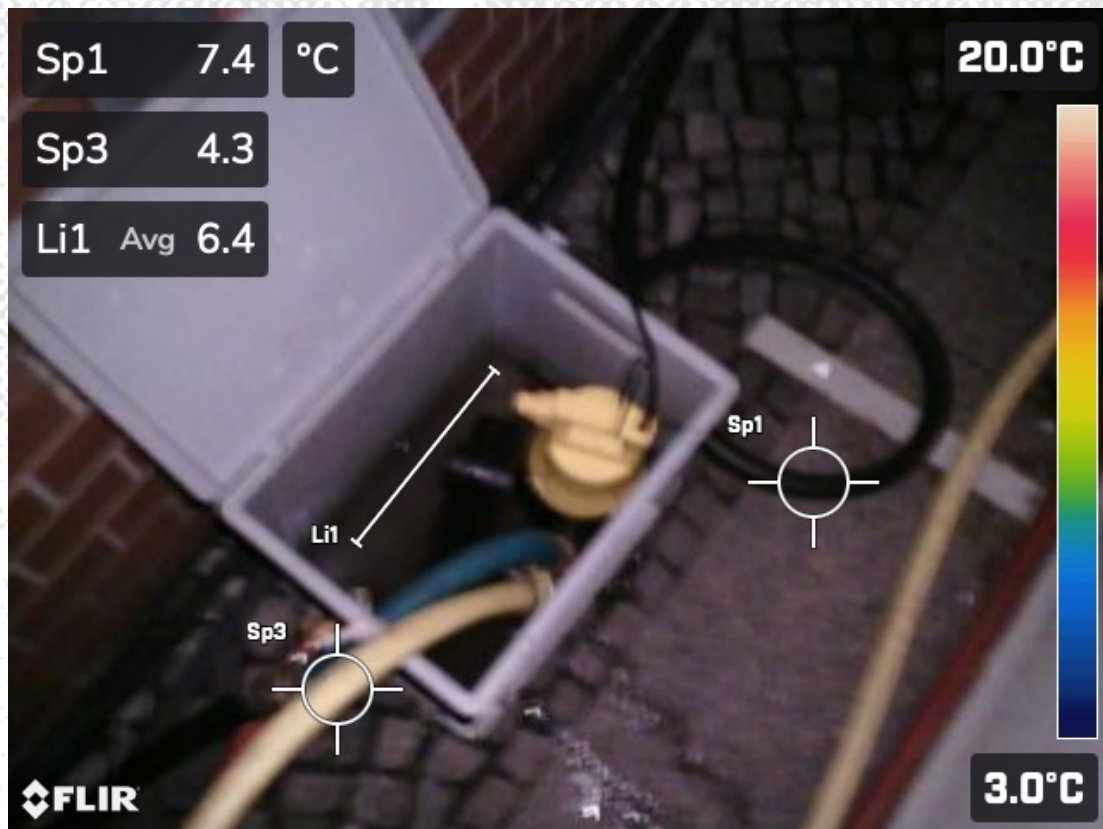
Vereisungsgefahren an Zu- & Abwassersystemen von Messe- & Marktständen



Bei der Überprüfung wurde festgestellt, dass es bei einem Outdoor Messestand zu Vereisungen kommen kann, wenn die Außentemperatur unter null Grad Celsius fällt. Um das Zuwasser vor dem Einfrieren zu schützen, wurde eine Begleitheizung installiert. Diese sorgt dafür, dass das Wasser stets eine ausreichend hohe Temperatur hat und somit nicht gefriert.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass im Messestand verschiedene Verbraucher vorhanden sind, die Abwasser erzeugen. Die Temperatur dieses Abwassers liegt in der Regel bei über 5,5 Grad Celsius und kann in Spitzenzeiten sogar mehr als 7,4 Grad Celsius erreichen (Sp1). Besonders die moderne Spülmaschine im Inneren des Messestands trägt dazu bei, dass das Abwasser eine höhere Temperatur aufweist.

Durch diese Erkenntnisse konnte sichergestellt werden, dass sowohl das Zuwasser als auch das Abwasser im Messestand optimal temperiert sind. Dadurch wird nicht nur das Einfrieren des Wassers verhindert, sondern auch ein reibungsloser Ablauf der Messeaktivitäten gewährleistet. Die Besucher können somit auch bei niedrigen Temperaturen den Messestand besuchen und die angebotenen Produkte und Dienstleistungen in vollen Zügen genießen.

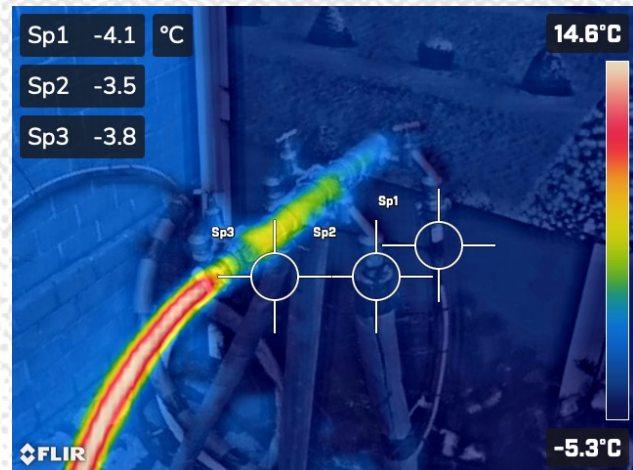
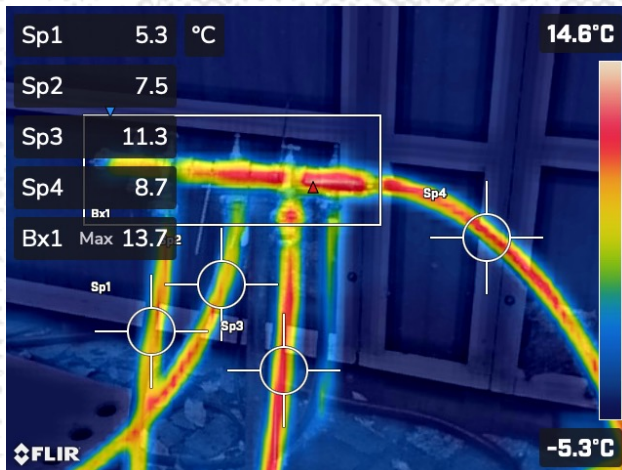


Im Sammelbecken, das mit einer Pumpe ausgestattet ist, beträgt die Wassertemperatur etwa 6,4 Grad Celsius (Li1). Da auch der Nachbarstand hauptsächlich mit warmem Wasser arbeitet und dieses in das Sammelbecken einleitet (Sp3), kommt es nur zu einer geringfügigen Abkühlung des Abwassersystems. Etwa 10 Meter entfernt am Abwasserschacht gelangt noch immer etwa 1,3 Grad Celsius (Avg) warmes Abwasser an.

Für die Nacht wird jedoch eine Begleitheizung für das Abwassersystem empfohlen, da das Gefälle nicht ausreicht, um sicherzustellen, dass die Leitungen leer laufen. Dadurch wird zumindest während des Betriebs eine Vereisungsgefahr für die Pumpe, die Leitungen und den Abwasserschacht vermieden.



Kontrolle von Schlauch- Systemen mit Begleit- Heizung auf Märkten



Die oberen beiden Bilder zeigen deutlich, wie ein Teil der Begleitheizung in den Wasserstock ragt und diesen eisfrei hält. Auf dem ersten Bild ist auch sehr gut zu erkennen, dass alle Wasserschläuche mit Begleitheizung in Betrieb sind.

Auf dem zweiten Bild ist jedoch gut zu sehen, dass nur die Hauptzuleitung zum Wasserstock angeschlossen ist. Dies lässt darauf schließen, dass die drei weiteren Abgänge (Sp1 - Sp3) entweder defekt sind, gar nicht erst an die Stromversorgung angeschlossen wurden oder keine Begleitheizung haben. (Letzteres trifft hier nicht zu).

So lässt sich das gesamte System auf Funktion kontrollieren. Auch wenn die Schläuche durch Kabelbrücken und ähnliches geführt werden, wie im Bild Links zu sehen.

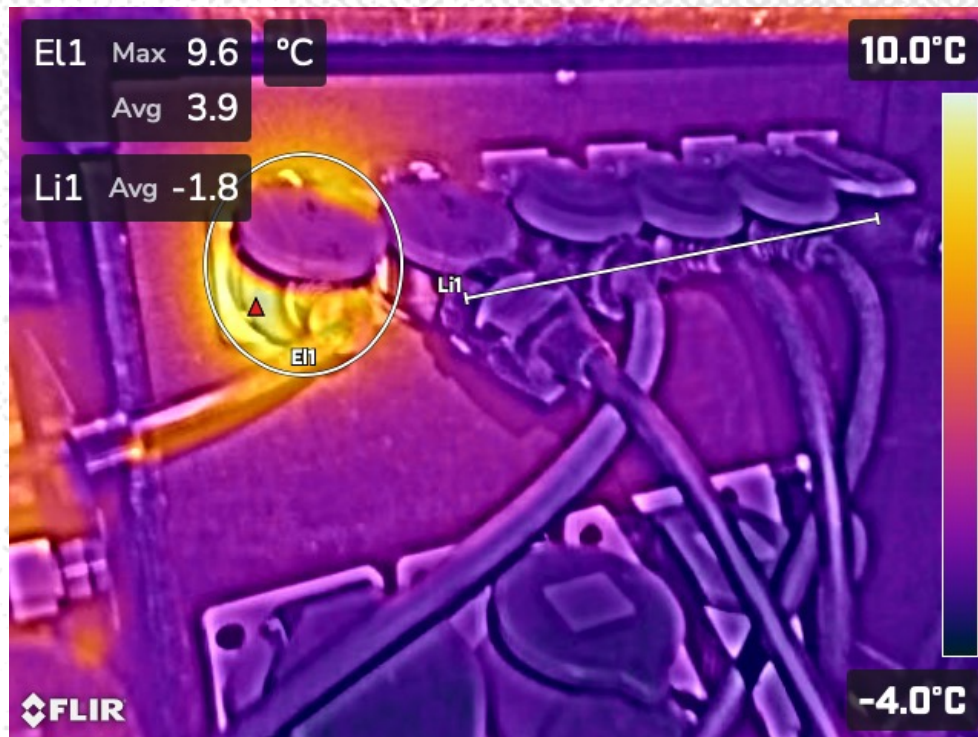
Unnötige Verbraucher bei mehrtägigen Events ermitteln



Bei Indoor & Outdoor Veranstaltungen, die über mehrere Tage dauern, können mithilfe einer Wärmebildkamera potenzielle unnötige Verbraucher identifiziert werden. In diesem Bild ist beispielsweise ein Industrie-Geschirrspüler zu sehen, der weit außerhalb der Öffnungszeiten in Betrieb ist.

Durch eine Standkontrolle am nächsten Tag und ein Gespräch mit dem Standbetreiber kann geklärt werden, ob der Betrieb dieses Gerätes wirklich notwendig ist. Dadurch kann nicht nur Strom gespart werden, sondern auch das Budget des Events besser eingehalten werden. Darüber hinaus kann dies dazu führen, dass Standmieten oder Platzmieten in Zukunft gesenkt werden können und/oder der Gewinn optimiert werden kann.

Überlastungen vermeiden & Elektrische Fehler ermitteln



In diesem Bild wird deutlich, dass der 63A CEE Drehstrom-Verteilerkasten leicht überlastet ist. Im Vergleich zu den anderen Steckplätzen ist die erste Schutzkontakt-Steckdose (L1) stark belastet. Dies liegt an einem 3500 Watt Heizlüfter und mehreren Deko-Lampen. Die Leitung, die eine Länge von etwa 20 Metern hat, weist pro Ader nur einen Querschnitt von 0,75 mm² auf. Es ist also nur eine Frage der Zeit, bis der Leitungsschutzschalter (LS) auslöst und/oder das Kabel beschädigt wird. Zu beachten ist hierbei auch, dass die vierte Schutzkontakt-Steckdose ebenfalls auf L1 liegt!



Auf den ersten Blick fällt deutlich auf, dass sich die Wärmeentwicklung am Wasserstock deutlich von den anderen Messungen unterscheidet. Sie ist viel konzentrierter und stärker als bei den anderen Wasserstöcken. Dies lässt auf einen möglichen Defekt schließen.

In diesem Fall ist die Endkappe der Begleitheizung defekt, wodurch am metallischen Wasserstock eine Spannung von 190 Volt anliegt. Dies ergab auch die nachfolgende Kontrolle mit einem Voltmeter. Es ist sehr wichtig, solch einen Umstand umgehend zu beheben.

Hinweis: Grundsätzlich lassen sich keine Fehlerströme mit einer Wärmebildkamera feststellen, aber dieses Objekt, war gegenüber den anderen Wasserstöcken, zu auffällig gewesen, so dass hier genauer mittels Duspol nachkontrolliert wurde.



Die Überlast-Sicherungen eines 63A CEE Anschlusses zeigen deutlich, wie ungleich die Belastung auf die drei Phasen verteilt ist.

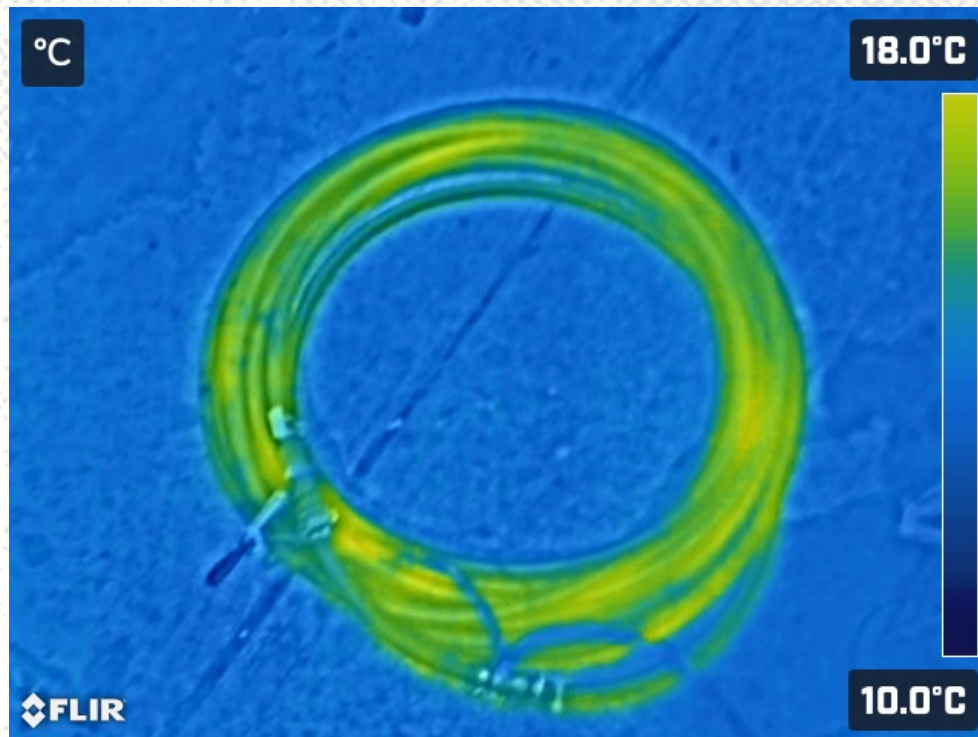
Diese Ungleichheit führte dazu, dass die nächste Vorsicherung geschmolzen ist. Besorgniserregend ist, dass die Händler eigenständig die Sicherung wieder eingeschaltet haben, ohne den Veranstalter darüber zu informieren. Es ist wichtig, dass solche Vorfälle umgehend gemeldet werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden und die Sicherheit der Veranstaltung zu gewährleisten.

Sonstige Anwendungsfälle



In diesem Beispiel hat ein Händler eigenständig einen Luftablass von einem Ofen durch die Wand seiner Miethütte gebohrt. Um mögliche Nachteile für die durchbohrte Wand (B1) und das dahinterliegende Transparent (EL1) durch die Wärmebelastung zu prüfen, wurde eine kurze Beurteilung mittels Wärmebildkamera vorgenommen.

Die Untersuchung ergab, dass das Transparent der Belastung standhalten würde. Allerdings ist das silberne Klebeband, für diese Art von Verwendung nicht vorgesehen und auch nicht für den entsprechenden Temperaturbereich ausgelegt. Daher musste der Händler hier noch einmal nachbessern, und die Kautions wurde einbehalten, bis der Schaden behoben war.



Auch im Vorfeld einer Veranstaltung, kann die Elektrofachkraft bei der Durchführung der DGUV V3, mittels Wärmebildkamera die volle Funktionsfähigkeit von etwa Wasserschläuchen mit Begleitheizung kontrollieren.

Fazit

Durch den Einsatz einer Wärmebildkamera können potenzielle Probleme frühzeitig erkannt und behoben werden, bevor sie zu größeren Schwierigkeiten führen. Dies hilft nicht nur, die Sicherheit und Funktionalität der Infrastruktur zu erhöhen, sondern auch das Budget zu optimieren und den Gewinn zu steigern.

Auch mit einer kleinen, kostengünstigen Wärmebildkamera wie der Flir C3 oder C5 können Veranstalter:innen und Elektrofachkräfte die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie entdecken und ihre Veranstaltungen reibungsloser und sicherer gestalten. Nutzen Sie die Wärmebildtechnik zu Ihrem Vorteil und profitieren Sie von den zahlreichen Vorteilen, die sie bietet.