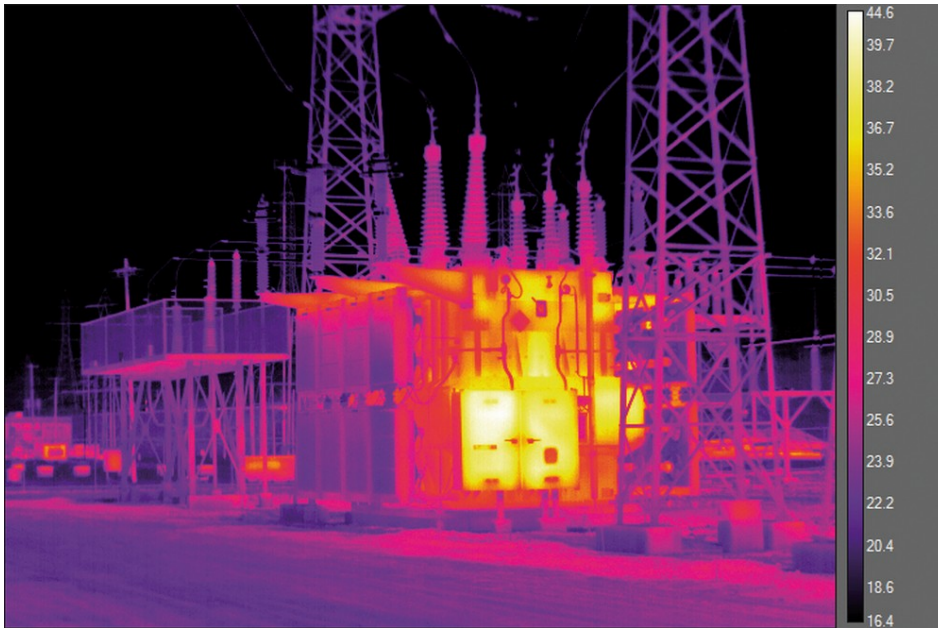


Wärmebildtechnik für mehr Betriebssicherheit im Rechenzentrum

Artikel vom **4. September 2026**

Warn- und Messgeräte, Absperr- und Kennzeichnungsmaterial

Flir beschreibt, wie Radar, Wärmebildtechnik, Videomanagement und Inspektionssoftware im Rechenzentrum zusammenspielen. Vom Perimeter bis zum Rack sollen Betreiber Risiken früher erkennen, Ausfälle vermeiden und Wartung sowie Sicherheitsprozesse besser verzahnen.



(Bild: FLIR Systems GmbH)

Für Rechenzentrumsbetreiber entstehen Risiken selten in nur einem System oder einer einzelnen Abteilung. Ein aufgeschnittener Zaun, ein Eindringling in der Nähe einer Umspannstation, ein übersehener Alarm oder ein überhitztes Rack können sehr unterschiedliche Ursachen haben. Die Folge ist jedoch häufig ähnlich: eine Betriebsunterbrechung mit hohen Kosten. Laut der jährlichen Ausfallanalyse 2024 des Uptime Institute kann mehr als die Hälfte aller schwerwiegenden Ausfälle in

Rechenzentren Unternehmen inzwischen über 100.000 US-Dollar kosten; etwa jeder fünfte Ausfall übersteigt 1 Million US-Dollar. Die Herausforderung liegt auch in der organisatorischen Trennung: Perimetersicherheit, Schutz von Umspannwerken, thermische Überwachung und Rack-Inspektionen werden oft von unterschiedlichen Teams geplant, beschafft und betrieben. Für die Betriebsleitung gehören Zaun, Stromversorgung und Serverracks jedoch zur selben Risikobetrachtung. Flir stellt deshalb einen Ansatz vor, der Sicherheit, Instandhaltung und Anlagenbetrieb stärker als gemeinsames Zuverlässigkeitsprogramm versteht. **Risiken früh erkennen**

Perimeterüberwachung, elektrische Überwachung, Alarmmanagement und Rack-Inspektionen verfolgen dasselbe Ziel: Auffälligkeiten sollen so früh erkannt werden, dass sie den Betrieb nicht beeinträchtigen. Ein Perimeterverstoß beginnt etwa als Sicherheitsvorfall. Erreicht eine Person jedoch eine Umspannstation oder andere kritische Anlagen, wird daraus schnell ein betriebliches Problem, gemessen an Kapazitätsverlusten, Unterbrechungen und Wiederherstellungszeiten. Am äußeren Grundstücksrand können Rechenzentren große, wenig beleuchtete Sicherheitsbereiche umfassen. Diese geringe Beleuchtung reduziert Lichtverschmutzung, erschwert aber den Einsatz herkömmlicher Kameras. Wärmebildtechnik kann hier die Wärmesignatur von Personen oder Fahrzeugen auch in Dunkelheit erfassen. Ein mehrschichtiger Ansatz beginnt beispielsweise mit einem Radarsystem wie »R-190/R-290«, das Bewegungen am oder vor dem Perimeter erkennt. Bispektrale Wärmebild-/Realbildkameras der »FH-Serie AI« sowie PTZ-Modelle der »Elara DX-Serie« können erkannte Aktivitäten verifizieren und weiterverfolgen. Die Ereignisse lassen sich in das Videomanagementsystem »Latitude VMS« einbinden. Über »Nexus« werden Sensoren und Systeme vernetzt, sodass Informationen vom Zaun in der Leitstelle ankommen und bewertet werden können. **Überwachung von Stromversorgung und Racks**

Weiter im Gelände zählt die Umspannstation zu den zentralen Risikopunkten. Fest installierte radiometrische Wärmebildkameras können Transformatoren, elektrische Anschlüsse und weitere unter Spannung stehende Anlagen kontinuierlich auf ungewöhnliche Temperaturänderungen überwachen. So lassen sich lose oder fehlerhafte Verbindungen über ihre Wärmeentwicklung erkennen, bevor es zu einem Ausfall kommt. Betriebsteams können Reparaturen dann eher in geplante Wartungsfenster legen. In Serverräumen verkürzt sich die Reaktionszeit zusätzlich. Racks mit hoher GPU-Dichte nehmen deutlich mehr Leistung auf als klassische 8- bis 12-kW-Racks und erzeugen mehr Wärme auf kleinerem Raum. Kühlungsprobleme oder Komponentenausfälle können sich unter diesen Bedingungen innerhalb weniger Minuten verschärfen. Stationäre thermische Überwachung schafft Transparenz zwischen planmäßigen Inspektionen. Ergänzend unterstützen Handgeräte mit routenbasierten Inspektionsfunktionen, etwa »i65« in Verbindung mit der »Assetlink«-Software, detaillierte Prüfungen, Analysen und Dokumentationen. Referenzbilddaufnahmen helfen dabei, wiederholbare und nachverfolgbare Wärmebilddaten zu erzeugen. In Kombination mit Infrarotfenstern können Wartungsteams elektrische Anlagen unter Spannung sicherer prüfen. **Gemeinsames Zuverlässigkeitsprogramm**

Sicherheit und Betrieb werden häufig getrennt budgetiert. Dadurch investieren Teams unabhängig voneinander in Wärmebildtechnik: einmal für den Perimeterschutz, einmal für elektrische Inspektionen, Branderkennung oder die Überwachung von Serverschränken. Das zugrunde liegende Risiko ist jedoch nicht nach Abteilungen aufgeteilt. Auch Compliance-Anforderungen sprechen für einen koordinierten Ansatz. Die Ausgabe 2023 der NFPA 70B legt mehr Gewicht auf dokumentierte elektrische Wartung und thermografische Inspektionen. Prüfprotokolle, festgestellte Mängel und Korrekturmaßnahmen werden damit stärker Teil des Wartungs- und Auditprozesses. Betreiber müssen dafür nicht zwangsläufig funktionierende Systeme ersetzen. Entscheidend ist, Perimeterschutz, Stromüberwachung, Innenüberwachung, Rack-Zustand und Compliance als zusammenhängende Aufgabe zu betrachten: vom Zaun im Außenbereich bis zum Rack im Innenraum.

Hersteller aus dieser Kategorie