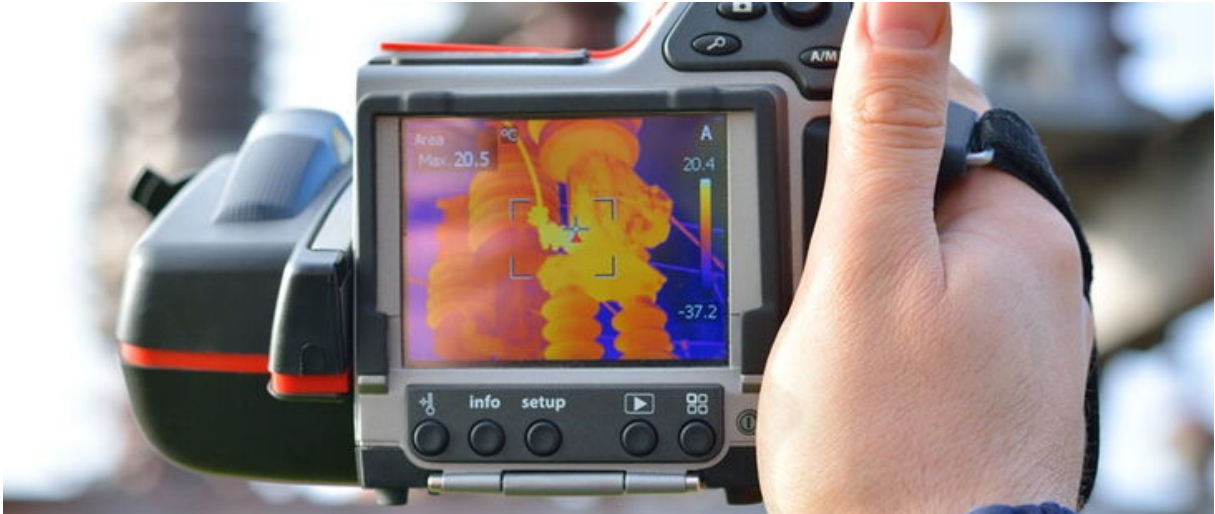


# Elektrothermografie: Anlagenausfälle vermeiden

21.04.2016, 07:08 Uhr

Kommentare: 2

Sicher arbeiten



Die Infrarot-Wärmebildkamera entdeckt sofort Temperaturdifferenzen (Bildquelle: Shinyfamily/iStock/Thinkstock)

**Die Elektrothermografie ist eine wichtige Hilfe, wenn es um vorbeugende Instandhaltung von elektrischen Anlagen geht. Vor allem bei Geräten, bei denen Temperaturveränderungen an der Tagesordnung sind und Defekte durch Schwachstellen erwartet werden, ist es sinnvoll, thermografische Messungen durchzuführen.**

Industriebetriebe setzen immer mehr auf hochkomplexe Systeme, die teilweise durch sehr komplizierte Stromversorgungssysteme mit Energie versorgt werden. Der Großteil von Ausfällen in Industrieanlagen, elektrischen Anlagen und Serversystemen wird von thermischen Problemen, vor allem durch Überhitzung, verursacht. Werden solche Systeme nicht regelmäßig gewartet und überwacht, erhöht sich deutlich die Brandgefahr.

## Überhitzung von Anlagen frühzeitig entdecken

Vor allem in Unternehmen mit zahlreichen Schaltschränken verlangen immer mehr Richtlinien, und auch Versicherer, die regelmäßige thermische Messung. Die Infrarot-Wärmebildkamera entdeckt bei Messungen sofort Temperaturdifferenzen. Dadurch lassen sich Schwachstellen frühzeitig erkennen und beseitigen. Dafür muss eine Anlage nicht unbedingt unter Maximallast laufen. Bereits bei 60 - 75% Belastung lassen sich thermische Probleme zuverlässig entdecken.

## Ursachen von Überhitzung

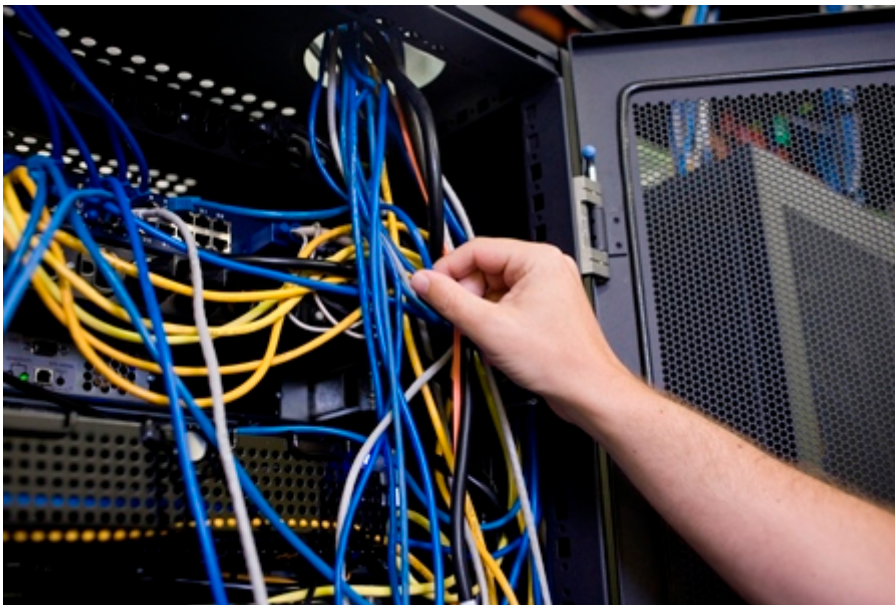
Unterliegt eine elektrische Anlage zum Beispiel Schwingungen, können sich Verbindungen lösen und lockern. Häufig steigt dadurch der Widerstand der Verbindung. Der Strom, der durch solche Verbindungen fließt, verursacht dann mehr Wärme als geplant. Hier ist ein

Ausfall vorprogrammiert, wenn das Problem nicht rechtzeitig erkannt wird.

Mithilfe der Elektrothermografie können Sie Probleme mit dem Temperaturmanagement von Anlagen entdecken, bevor diese zu Problemen beim Betrieb führen. Ein großer Teil vieler Brände, vor allem in Industrieanlagen, wird durch Überhitzung oder anderer thermischer Auffälligkeiten verursacht.

Durch solche Messungen werden zum Beispiel Probleme bei Kabelanschlüssen an Leistungstrennern und an anderer Stelle entdeckt. Hier ist, vor allem bei älteren Geräten, häufig der Kabelkunststoffmantel porös und die Isolierung blättert auf. Das wiederum führt zu steigenden Temperaturen und zwangsläufig zu Defekten, vielleicht sogar zu Bränden.

Häufig werden ältere Anlagen erweitert, ohne dabei auf Kühlung oder Neuberechnung des Stromkreislaufs zu achten. Das wiederum führt zu thermischen Auffälligkeiten, durch zu hohe Leistungsaufnahme. Aber nicht nur Industrieanlagen, auch Schalt- und Serverschränke unterliegen diesem Problem. Werden diese regelmäßig überwacht, funktionieren sie besser und Ausfälle sind unwahrscheinlicher. Außerdem sinkt das Brandrisiko.



Schützen Sie auch Ihre IT mit Elektrothermografie (Bildquelle: Purestock/Getty Images)

## **Auch in der IT ist die Elektrothermografie angekommen**

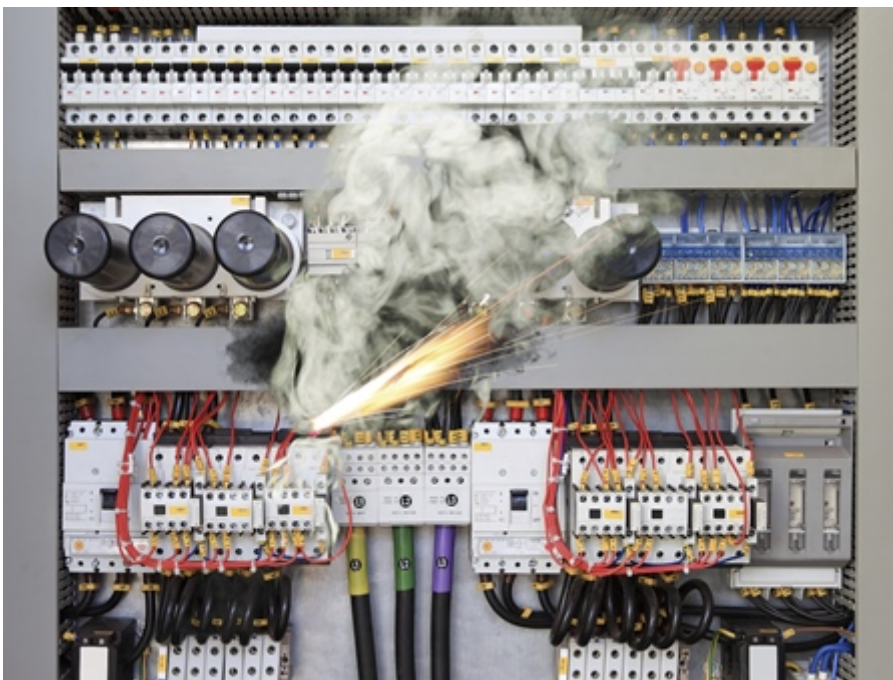
Nicht nur Industrieanlagen oder Schaltschränke können thermische Probleme bekommen. Auch im Serverraum kann es schnell zu sogenannten Wärmenestern (Hotspots) kommen, selbst dann, wenn eine Klimaanlage verbaut ist. Eventuell sorgt eine fehlerhafte Kühlung an falscher Stelle sogar für eine Überhitzung. Mit einer zuverlässigen Elektrothermografie erkennen Unternehmen daher Wärmeprobleme im Netzwerk, den Servern und in der Rack-Klimatisierung. Dadurch lässt sich die Kühlung verbessern und das Unternehmen vor Ausfall der IT schützen.

## **Mit Elektrothermografie Ausfälle minimieren**

Die Vorteile der Elektrothermografie liegen auf der Hand. Durch das Entdecken von Problemen vor dem Ausfall einer Anlage wird die Verfügbarkeit deutlich erhöht. Außerdem lassen sich Ausfälle zuverlässig verhindern. Das spart Geld, vermeidet Ausfälle im

Unternehmen und minimiert deutlich die Risiken vor Produktionsausfall. Große Temperaturschwankungen bedeuten oft auch einen hohen Energieverbrauch. Werden diese durch Elektrothermografie entdeckt lassen sich Energiekosten einsparen, die schnell die Kosten der Messung übersteigen. Außerdem tragen Unternehmen aktiv zum Umweltschutz bei, wenn sie sicherstellen, dass in der Produktion und im Betrieb keine Energie verschwendet wird.

Nehmen Unternehmen neue Anlagen in Betrieb, kann die Elektrofachkraft mithilfe der thermischen Messung fehlerhafte Verkabelungen, falsch dimensionierte Kühlungen und andere Fehler schnell und zuverlässig entdecken. Erfolgt das noch im Gewährleistungszeitraum des Herstellers, lässt sich bares Geld sparen. Denn oft wirken sich thermische Probleme nicht gleich aus, sondern durch verminderte Lebensdauer und mangelnde Qualität der Produkte.



Senken Sie das Brandrisiko mit elektrothermischen Messungen (Bildquelle: nightman1965/iStock/Getty Images)

## Brände vermeiden

Mit der Elektrothermografie können auch Gebäudebrände durch überhitzte Anlagen vermieden werden. Manche Feuer- und Gebäudeversicherer honorieren regelmäßige thermografische Untersuchungen elektrischer Anlagen mit der Senkung von Versicherungsprämien. Die Messungen müssen durch zertifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

## Qualität unter Beweis stellen

Hersteller von Geräten, die durch thermische Vorgänge beeinflusst werden, können durch thermische Messungen auch die eigene Qualität unter Beweis stellen und überprüfen. Es ist besser, wenn Probleme durch Messungen entdeckt werden als durch Ausfälle der Anlagen, unabhängig davon, ob sich diese noch in der Gewährleistung befinden oder nicht. Die Kundenzufriedenheit steigt, Versicherungsprämien und Energiekosten werden gesenkt, und verantwortliche Mitarbeiter schlafen besser, wenn sie wissen, dass im Unternehmen keine Katastrophe schlummert.

## Elektrothermografische Untersuchungen in allen Spannungsebenen

Eine zuverlässige Messung mit Elektrothermografie wird durch einen zertifizierten Fachbetrieb vorgenommen. Vor 2013 wurde hier mit der DIN EN 473 als Norm für Qualifizierung und Zertifizierung von Prüfpersonal gearbeitet. Seit 01.01.2013 wurde diese Norm durch die DIN EN ISO 9712 abgelöst. Unternehmen sollten vor einer Messung durch einen Fachbetrieb nach dieser Zertifizierung gezielt nachfragen.

Ein solcher Fachbetrieb führt elektrothermografische Untersuchungen in allen Spannungsebenen durch. Besonders sorgfältig werden dabei Verteilerschränke, Schalt- und Steuerungsschränke, elektrische Maschinen und Antriebe, Kabelanlagen, Schienensysteme, Freileitungen und Klein-, Nieder-, Hoch- und Höchstspannungsschaltanlagen untersucht. Aber auch Transformatoren, Photovoltaik-Anlagen, ganze Rechenzentren und einzelne Bauteile werden mit Wärmebildkameras überprüft. Das gilt natürlich auch für USV-Anlagen, oder andere Geräte, die Energie speichern oder puffern müssen. Dadurch werden Fehler erkannt und können durch das Fachpersonal auch gleich behoben werden. Natürlich können solche Betriebe auch Gutachten erstellen.

## Messungen wiederholen

Generell ist es empfehlenswert, Anlagen mindestens einmal im Jahr auf thermische Anfälligkeiten zu überprüfen. Anlagen, die stark in Benutzung sind und starken thermischen Schwankungen unterliegen, können auch häufiger untersucht werden. Wurden Änderungen an Anlagen vorgenommen, die Einfluss auf die Temperatur haben, ist eine Nachmessung zu empfehlen. Das gilt natürlich auch für Reparaturen. Hier sollte generell ein Vorher-Nachher-Vergleich durchgeführt werden. Anlagen, die neu in Betrieb genommen wurden, sollten ebenfalls recht schnell thermisch untersucht werden. Das schließt Konstruktions- oder Baufehler weitgehend aus.

---

### Autor:

[Thomas Joos](#)

freiberuflicher Publizist



Thomas Joos ist freiberuflicher Publizist und veröffentlicht neben seinen Büchern auch Artikel für verschiedene Medien wie dpa, Computerwoche und C't.

Seit seinem Studium der medizinischen Informatik berät er auch Unternehmen im Bereich IT, Security und Absicherung von Rechenzentren.