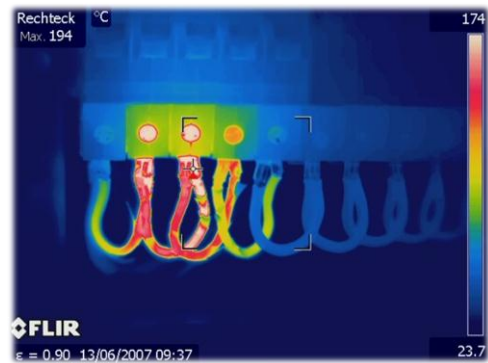


Die Elektrothermografie

Die Elektrothermografie ist ein Messverfahren, bei dem Oberflächentemperaturen von elektrischen Bauteilen und Anlagenkomponenten **ohne Berührung** gemessen und dargestellt werden können. Wärmestrahlungen – für das menschliche Auge nicht sichtbar – werden von einer Wärmebildkamera aufgenommen und in sichtbare Wärmebilder (Thermogramme) umgewandelt. Eine qualifizierte Auswertung dieser Thermogramme liefert wichtige Informationen zur Beurteilung der inspizierten bzw. untersuchten Objekte.



Bildquelle: viZaar industrial imaging AG

Durchführung der Elektrothermografie

Die Elektrothermografie ermöglicht die Ermittlung von Oberflächentemperaturen während des laufenden Betriebes **ohne Abschaltung von Anlagen**

- in einem sicheren Abstand zu gefährlichen Anlagenteilen für den Prüfer
- unter realen Betriebsbedingungen

Messungen können üblicherweise nur an Anlagenteilen durchgeführt werden, die offen bzw. optisch zugänglich sind. Gegebenenfalls müssen Abdeckungen entfernt oder Türen geöffnet werden. Zusätzliche Messungen können anfallen, um eine fachgerechte Analyse der festgestellten Fehlerstellen durchzuführen (z. B. Strom oder Spannung in elektrischen Anlagen, Messung der Umgebungstemperatur, Messung der Luftfeuchte).

Prüfungsumfang einer elektrothermografischen Prüfung

Bei der **Untersuchung von Maschinen, Anlagen und Gebäuden** ist der Prüfungsumfang individuell mit dem Betreiber festzulegen.

Eine systematische Untersuchung der elektrischen Anlage eines Betriebes beinhaltet z. B.:

- Transformatorstationen einschließlich der Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen, sowie der dazugehörigen Freileitungen
- Niederspannungshauptverteilungen
- Kompensationsanlagen, zentrale Netzfilteranlagen usw.
- Stromschiensysteme und Kabelanlagen (Bündelungen)
- Schalt- und Steuerschränke, Sicherungskästen
- Elektrische Maschinen und Antriebe, inklusive der Anschlussklemmen
- Elektrische Betriebsmittel und Einrichtungen, bei welchen erfahrungsgemäß eine gefährliche Erwärmung vermutet werden kann

Zeitpunkt und Zyklen der Elektrothermografie

Thermografische Untersuchungen in elektrischen Anlagen sollten möglichst in Verbindung mit den vorgeschriebenen Wiederholungsprüfungen der elektrischen Anlage durchgeführt werden. Der

Thema des Monats

September 2014

Prüfzeitabstand sollte in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen und Umwelteinflüsse 1 bis 2 Jahre betragen (ohne auftretende Mängel).

Empfehlenswert sind:

- Neue Anlagen / Anlagenbereiche einer Erstinspektion zu unterziehen, um Montagefehler oder falsche Dimensionierungen von Betriebsmitteln als potentielle Fehlerquellen sofort zu erkennen (ca. 8 bis 12 Wochen nach Aufnahme des Regelbetriebs)
- Instandgesetzte Anlagen / Anlagenbereiche zu inspizieren, um den Erfolg der Mängelbeseitigung zu überprüfen
- Bestehende Anlagen regelmäßig zu prüfen. Der Prüfzyklus hängt von der Beanspruchung der Anlagen, den Umwelteinflüssen sowie den Ergebnissen der vorhergehenden thermografischen Überprüfung ab

Qualifiziertes Prüfpersonal

Für die Bereiche Gebäude, Maschinen und Anlagen sollte der Thermograf eine Qualifikation nach EN ISO 9712 „Zerstörungsfreie Prüfung - Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung“, Level 2 besitzen. Für Untersuchungen in elektrischen Anlagen wird der VdS-anerkannte Sachverständige für Elektrothermografie empfohlen. Er hat seine fachliche Qualifikation, insbesondere auf dem Gebiet der Erwärmung elektrischer Betriebsmittel, nachgewiesen und verfügt über geeignete Messgeräte. Ein Verzeichnis wird bei der VdS Schadenverhütung GmbH geführt.

Wichtigkeit der Elektrothermografie

Die Thermografie gehört heute zu den Standard-Messmethoden für die Prüfung, Inspektion und Instandhaltung technischer Systeme und Anlagen. Durch die Thermografie werden keine anderen vorgeschriebenen Prüfungen ersetzt. Thermografie ist eine sinnvolle Ergänzung zur Zustandsbewertung von Systemen und Anlagen unter realen Betriebsbedingungen. In elektrischen Anlagen kann sie insbesondere Prüfungen gemäß,

- Technischer Prüfverordnungen der Bundesländer,
- BGV A3 (Unfallverhütungsvorschrift der Berufsgenossenschaften, respektive der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung),
- DIN VDE 0105, Deutsche Norm die die notwendigen Maßnahmen für den sicheren Betrieb und den Erhalt des ordnungsgemäßen Zustandes von elektrischen Anlagen beschreibt. Die DIN VDE 0105 entspricht der europäischen Norm EN 50110,
- Feuerversicherungsklausel, die zusätzlich eine Prüfung nach den allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer verlangt (VdS 2871 Richtlinien für die Prüfung elektrischer Anlagen)

nicht ersetzen.

Elektrothermografie stellt für Sie in diesem Bereich eine ergänzende Messmethode dar und ermöglicht insbesondere Untersuchungen und Bewertungen des Anlagenzustandes, die bisher nur schwer oder mit hohem Aufwand möglich waren.



Bildquelle: viZaar industrial imaging AG

Die Elektrothermografie gehört heute zum Stand der Sicherheitstechnik!