

Pressemitteilung

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

Dresden, den 05.05.2021

Thermografiekameras als Lebensversicherung für Milliardenprojekt Eine Thermografie-Automationslösung von InfraTec unterstützt die Überwachung eines der weltweit größten Solarturm-Kraftwerke mitten in der Atacama-Wüste.

Solkraftwerke haben in der Regel den Nachteil, dass sie nur dann Energie liefern, wenn am Tag die Sonne scheint. Anders die CSP-Solarturm-Kraftwerke (CSP – Concentrated Solar Power): sie laden tagsüber einen großen thermischen Pufferspeicher auf, der eine kontinuierliche Erzeugung von Elektroenergie ermöglicht. Eines dieser Solarturm-Kraftwerke ist kürzlich inmitten der Küstenwüste Atacama in Chile in Betrieb gegangen. Sie ist die sonnenreichste und trockenste Wüste der Erde. Die vorherrschenden extremen Klimabedingungen stellen hohe Anforderungen an dort zum Einsatz kommende Technik, so auch an die acht Thermografiekameras von InfraTec.

„Cerro Dominador“ – ein effizienter Energiespeicher

Das Kraftwerk in Chile, mit dem Namen Cerro Dominador, umfasst einen 252 Meter hohen Betonturm mit einem zylindrischen 360°-Solarreceiver bestehend aus 16 Paneelen, der von 10.600 bewegbaren Spiegeln umgeben ist, die in konzentrischen Kreisen angeordnet sind. Die als Heliostate bezeichneten Spiegel werden so gesteuert, dass sie die Sonnenstrahlung direkt auf die Absorberpaneele des Receivers an der Turmspitze reflektieren. Diese Paneele, bestehend aus einer Rohrkonstruktion, werden von geschmolzenem Salz durchströmt, das sich durch die konzentrierte Sonnenstrahlung auf über 600 °C erhitzt. Das heiße geschmolzene Salz wird über Rohrleitungen zum Boden geführt und erzeugt dort über einen Wärmetauscher Wasserdampf, mit dem wiederum eine Dampfturbine zur Stromerzeugung angetrieben wird. Da das flüssige Salz bis zu 17 Stunden in großen Isoliertanks gespeichert werden kann, ist es möglich, mit dem Solarturm-Kraftwerk kontinuierlich Strom zu erzeugen.

Temperaturüberwachung über große Entfernungen mit Infrarotkameras

Die Absorberpaneele des Solarturm-Receivers können sich bis auf 800 °C erhitzen und werden rund um die Uhr vollautomatisch von insgesamt acht Infrarotkameras der VarioCAM® HD-Serie überwacht. Kreisförmig um den Turm angeordnet, bilden sie das Rückgrat der Automationslösung Solar Power Tower Check (SPTC) von InfraTec. Jede Kamera überwacht aus einer Messdistanz von 340 Metern die Temperaturentwicklung von vier Paneelen und ist durch Überlappung der Messfelder zu den direkt daneben befindlichen Kameras redundant, was für eine zusätzliche Ausfallsicherheit sorgt. Die Temperatur und deren Verteilung auf dem Absorber werden in Echtzeit ermittelt und daraus Führungsgrößen für die Steuerung der Heliostate gewonnen. Gleichzeitig wirkt die permanente thermografische Temperaturüberwachung als Lebensversicherung für das Milliardenprojekt: Desaströse Schäden, verursacht etwa durch die Überhitzung einzelner Paneele oder Panelbereiche, werden sicher vermieden. Die Messung der Paneeltemperaturen ermöglicht weiterhin eine genaue Analyse der Energieeffizienz und unterstützt bei der Einstellung optimaler Betriebsparameter für die Stromerzeugung. Ziel ist dabei immer die Erreichung einer möglichst homogenen Temperaturverteilung auf der gesamten Fläche.

Automatisierte Überwachung unter Extrembedingungen

Trotz der extremen Umgebungsbedingungen und der großen Entfernung zum Messobjekt liefert das SPTC-System pixelgenaue Messergebnisse. Ermöglicht wird dies unter anderem durch ein speziell für diesen Einsatzzweck entwickeltes Infrarot-Teleobjektiv, welches den Rahmenbedingungen angepasst wurde und auch bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen eine sehr genaue Temperaturmessung ermöglicht. Das Objektiv ist exakt auf den Receiver ausgerichtet und bildet formatfüllend nur diesen ab. Dadurch ist der Detektor der Kamera automatisch vor einer direkten Bestrahlung durch die Sonne geschützt und kann keiner Degradation unterliegen. Durch das

Seite 1

Pressemitteilung

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

spezielle Design von Kamera und Optik kann auf eine Kühlung des Schutzgehäuses verzichtet werden, wodurch der Wartungsaufwand deutlich verringert wird und ein ganzzzeitlicher Betrieb gewährleistet werden kann. Zudem verfügt das Gehäuse über ein spezielles Schienen- und Rastsystem, was im Falle einer Wartung den schnellen Aus- und Einbau ohne aufwendige Justagearbeiten der Kamera garantiert.

Mit einer hochentwickelten Software alles im Blick

Unterstützt wird diese Technik durch eine speziell konfigurierte SPTC-Software, die die Auswertung der Messdaten ermöglicht und sämtliche Betriebsregimes des Solarturm-Kraftwerkes unterstützt. Weiterhin erlaubt die Software mithilfe künstlicher Intelligenz eine softwarebasierte, hochgenaue Stabilisierung des Infrarotkamerabildes, um thermisch und durch Wind verursachte mechanische Bewegungen des Turmes auszugleichen und eine pixelgenaue Bildnachführung während der Betriebszeit zu ermöglichen. Dank der entzerrten Darstellung der einzelnen Messgebiete auf der Absorberfläche können Inhomogenitäten sowie Hot- und Coldspots auch visuell problemlos identifiziert werden.

Informationen: 5.006 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

Über InfraTec

Die InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik wurde 1991 gegründet und hat ihren Stammsitz in Dresden. Das inhabergeführte Unternehmen beschäftigt mehr als 230 Mitarbeiter und verfügt über eigene Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebskapazitäten.

Mit dem Geschäftsbereich Infrarot-Messtechnik zählt InfraTec zu den führenden Anbietern kommerzieller Wärmebildtechnologie. Neben der High-End-Kameraserie ImageIR® und der Produktfamilie VarioCAM® High Definition bietet das Unternehmen schlüsselfertige thermografische Automationslösungen.

Infrarot-Sensoren mit elektrisch durchstimmbaren Filtern auf MOEMS-Basis zählen neben spektral ein- und mehrkanaligen Infrarot-Detektoren zu den Produkten des Geschäftsbereiches Infrarot-Sensorik. Die Detektoren kommen z. B. bei der Gasanalyse, der Feuer- und Flammensensorik sowie der Spektroskopie zum Einsatz.

Pressekontakt

Firmenanschrift:	InfraTec GmbH	Telefon	+49 351 82876-600
	Infrarotsensorik und Messtechnik	Fax	+49 351 82876-543
	Gostritzer Str. 61 – 63	E-Mail	thermo@InfraTec.de
	01217 Dresden	Internet	www.InfraTec.de

Pressemitteilung

InfraTec GmbH Infrarotsensorik und Messtechnik

Bild



Abb. 1: Infrarotkamera von InfraTec: zwischen den Spiegeln des Solarfeldes, rund um den Solarturm in der Atacama-Wüste, ausgerichtet auf den Receiver des Turmes