



Wärmebildkameras schützen Trafostation im norwegischen Stavanger

In unserer modernen Gesellschaft ist ein Leben ohne Strom unvorstellbar. Wenn über einen größeren Zeitraum das Netz ausfällt, könnte dies mehr als nur Geld kosten. Bei Krankenhäusern und anderen auf Elektrizität angewiesenen Notfallversorgungseinrichtungen könnte eine länger andauernde Unterbrechung sogar Menschenleben kosten. Darum haben in Norwegen die Regierung und Energieversorger wie Lyse Energy damit begonnen, die Sicherheit an kritischen Punkten im Stromversorgungsnetzwerk mithilfe von Wärmebildkameras zu verbessern.

Einer der Standorte, an dem Wärmebildkameras installiert wurden, um den Schutz des Sicherheitsbereichs zu verbessern, ist die Trafostation von Lyse Energy im norwegischen Stavanger. Die Montage wurde von der Firma NorAlarm AS durchgeführt. Dieses norwegische Sicherheitsunternehmen stellt auch das Personal für den Kontrollraum. "Wir haben verschiedene Sicherheitslösungen in Betracht gezogen, aber die Wärmebildtechnik ist die einzige, die funktioniert", berichtet Torje Knaag, CEO bei NorAlarm AS.

NorAlarm ist eines der führenden Wach- und Sicherheitsunternehmen in Norwegen und das einzige in der Region mit eigenem

Wachpersonal und einem nach FG versicherungsgeprüftem Kontrollraum, der rund um die Uhr das ganze Jahr über besetzt ist. Seit ihrer Gründung im Jahr 1998 bot die Firma hauptsächlich betriebsunterstützende Dienstleistungen an und sorgte für Vertrieb, Entwicklung, Montage sowie Instandhaltung von modernsten Sicherheitslösungen in Verbindung mit einem eigens aufgebauten Kontrollraum für Geschäfts- und Privatkunden.

Durch den Schutz der Trafostation für eine kontinuierliche Stromversorgung zu sorgen hat höchste Priorität, ebenso Schäden durch Vandalismus oder Terroranschläge zu verhindern. Aber laut Torje Knaag gibt es noch andere Risiken. "Anlagenausfälle durch Verschleiß können sehr gefährlich sein, von den dadurch verursachten Kosten ganz zu schweigen. Darum entschieden wir uns, eine thermografische Online-Überwachung

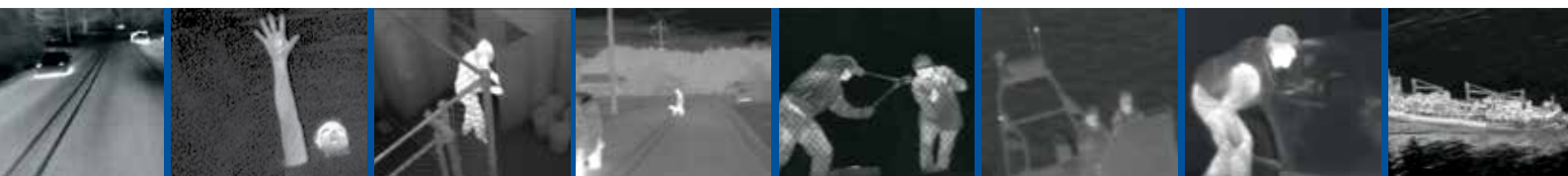
Die Kombination aus Wärmebildkameras für Sicherheitsanwendungen und thermografischem Temperaturalarm stellt für diese Trafostation die ideale Sicherheitslösung dar.



Durch die klaren und kontrastreichen Aufnahmen der Wärmebildkameras der FLIR SR-Serie kann eine Videoanalyse-Software automatisch unbefugte Personen bei Tag und Nacht sowie bei allen Wetterverhältnissen entdecken.



Kritische Komponenten wie diese Transformatoren werden von den FLIR A310 Wärmebildkameras überwacht. Ein Temperaturanstieg kann auf einen sich entwickelnden Defekt hinweisen.





Laut Mikke Ståhl geht die Anzahl der Fehlalarme, die durch herum streifende Wildtiere ausgelöst werden, gegen Null.

in das Sicherheitssystem zu integrieren. Durch die ständige Kontrolle bestimmter Schlüsselkomponenten innerhalb der Trafostation gelingt es uns, Defekte schon im Anfangsstadium aufzudecken. Wenn dieser Fall eintritt, kann der Energieversorger den Strom auf andere Teile des Netzwerkes umleiten und so einen kurzfristigen Ausfall vermeiden. Dadurch gewinnen die Instandhaltungsteams Zeit, Ersatzteile zu besorgen und die Reparaturarbeiten zu planen."

Dank dieses kombinierten Alarmsystems, bestehend aus einem Alarm für den Schutz des Sicherheitsbereichs und einem thermografischen Online-Temperaturalarm, amortisiert sich laut Torje Knag die Investition innerhalb kurzer Zeit. "Die Verbindung von Sicherheits- und Zustandsüberwachung in einem System stellt einen echten Mehrwert dar. Wir erwarten, dass der thermografische Teil der Anlage die Anzahl der Ausfälle um 20% senken wird, was sich im Gegenzug in Einsparungen von weit über 8 Millionen Euro pro Jahr widerspiegeln würde."

Andere Verfahren provozieren zu viele Fehlalarme.

Für die Sicherheitsüberwachung setzte NorAlarm AS FLIR Wärmebildkameras der

SR-Serie ein. "Ich habe mehrere andere Pilotprojekte besucht, die mit von unserer Lösung abweichenden Verfahren zur Erkennung unbefugter Personen arbeiten. Dazu gehören Sensorleitungen und Tageslicht-Videoüberwachungskameras; meine Erfahrung ist, dass diese Technologien nicht funktionieren", erläutert Mikke Ståhl, Vertriebsmanager von NorAlarm. "Diese anderen Verfahren produzieren einfach zu viele Fehlalarme für einen korrekten Betriebsablauf."

Um die Anzahl der Fehlalarme in der Trafostation von Lyse Energy auf eine akzeptablere Größenordnung abzusenken, testete NorAlarm anstelle dieser Technologien den Einsatz von Wärmebildkameras. "Wärmebildkameras lassen sich im Gegensatz zu normalen Videoüberwachungskameras wirklich sehr gut mit einer Videoanalyse-Software kombinieren", betont Ronny Hjørnevik, Installation Manager bei NorAlarm. "Da diese Kameras Wärmebilder auf Grundlage der von der Szene abgegebenen Infrarotstrahlung erzeugen, liefern sie bei allen Bedingungen sehr kontrastreiche Bilder. Unabhängig von den Wetter- und Lichtverhältnissen zeigen die Aufnahmen unbefugte Personen deutlich in kontrastreichen Wärmebildern. Dadurch erreicht das Sicherheitssystem eine wesentlich höhere Konsistenz bei der Erkennungsleistung."

"Diese Kombination aus Videoanalyse-Software und Wärmebildkameras verringert auch die Anzahl der Fehlalarme", ergänzt Ronny Hjørnevik. "Der Wärmeunterschied zwischen einer Person und ihrer Umgebung ist in den meisten Situationen viel größer als der Farbunterschied. Daher muss ein auf der Basis von Videoüberwachungskameras realisiertes System zur Erkennung unbefugter Personen eine sehr hohe Empfindlichkeit besitzen, um exakt zu arbeiten. Gerade



In Kombination mit hochwertiger Videoanalyse-Software sind Wärmebildkameras in der Lage, unter allen Wetterbedingungen für den Schutz von Sicherheitsbereichen zu sorgen.



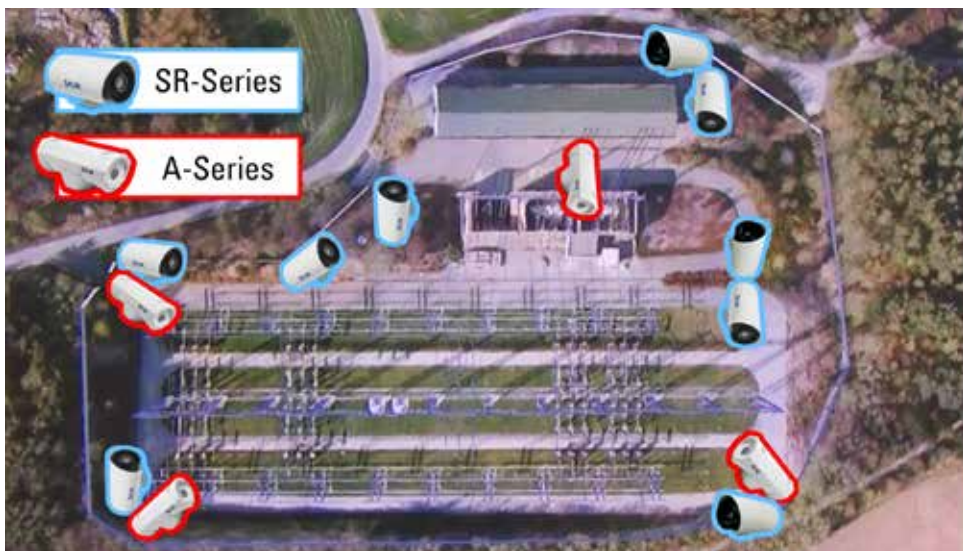
Sowohl die Überwachung des Sicherheitsbereichs als auch die Temperaturalarme werden in Stavanger vom NorAlarm-Kontrollraum aus gesteuert.

dies hat jedoch Fehlalarme in großer Zahl zur Folge. Durch den starken Kontrast zwischen einer unbefugten Person und ihrer Umgebung im Wärmebild kann die Erkennungsempfindlichkeit in einem System auf der Basis von Wärmebildkameras deutlich niedriger eingestellt werden. Damit kommt es auch zu wesentlich weniger Fehlalarmen."

Extrem wenig Fehlalarme

"Die Anzahl der Fehlalarme in der Trafostation von Lyse Energy ist tatsächlich nahezu Null", fügt Vertriebsmanager Mikke Ståhl hinzu. "Wir haben umfangreiche Tests durchgeführt, und in all unseren Tests hat das System die Eindringlinge unabhängig von den Licht- und Wetterverhältnissen erkannt. Nach meiner Erfahrung können andere Technologien wie Videoüberwachungskameras, Sensorleitungen und ähnliches eine so geringe Anzahl von Fehlalarmen nicht erreichen, ohne dass man bei der Erkennung unbefugter Personen Zugeständnisse machen muss."

Für den Schutz des Sicherheitsbereichs der Trafostation von Lyse Energy in Stavanger wurden Wärmebildkameras der SR-Serie von FLIR eingesetzt. Diese Kameras sind mit einem ungekühlten Vanadiumoxid-Mikrobolometer-Detektor ausgestattet, der im Falle der Trafostation von Lyse Energy Wärmebilder mit einer Auflösung von 320 x 480 Pixeln liefert. FLIR bietet jedoch auch Modelle mit Auflösungen von 640 x 480 Pixeln oder 160 x 120 Pixeln an. Damit diese Kameras den gesamten



Dieses Satellitenbild der Trafostation zeigt die Stellen, an denen die Wärmebildkameras für die Überwachung des Sicherheitsbereichs und die Zustandsüberwachung angebracht sind.



Mit dem vielfältigen Angebot an FLIR Optiken für die Wärmebildkameras der SR-Serie lassen sich alle Ecken und Winkel des Sicherheitsbereichs abdecken.



Die bei der Trafostation von Lyse Energy installierten FLIR Wärmebildkameras der SR-Serie können Ziele von der Größe eines Menschen aus mehreren hundert Meter Entfernung erkennen.



Sicherheitsbereich ohne Ausnahme abdecken, hat FLIR auch eine Vielzahl von Optiken im Programm. "Die Integration der Kameras in ein Sicherheitsnetzwerk ist relativ einfach", erläutert Ronny Hjørnevik. "Wir haben den analogen Videoausgang der Kameras der SR-Serie von FLIR an Videoencoder angeschlossen, welche die Aufnahmen digitalisieren. Anschließend senden wir die Daten über Ethernet an den lokalen Server, der die Aufnahmen analysiert. Bilder und Alarmdaten werden dann an den zentralen Kontrollraum von NorAlarm in Stavanger weitergeleitet."



SR Wärmebildkameras von FLIR benötigen zur Erkennung von unbefugten Personen überhaupt kein Licht und arbeiten bei jedem Wetter.

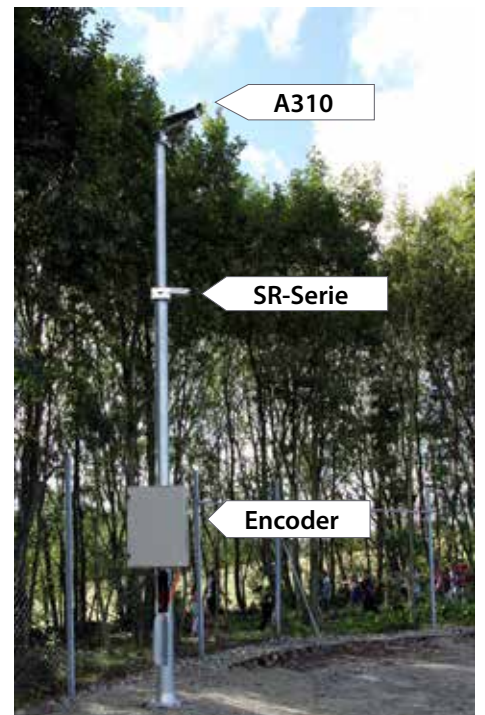


unser Konzept für das Sicherheitssystem zu integrieren."

Wärmebildkameras für Online-Zustandsüberwachung

Neben den Wärmebildkameras für Sicherheitsanwendungen sind auch Wärmebildkameras für Online-Zustandsüberwachung Teil des Sicherheitssystems. Laut Vertriebsmanager Mikke Ståhl hat NorAlarm das thermografische Temperatur-Alarmsystem in die Anlage integriert, um das 'Preis-/Leistungsverhältnis' des Systems zu optimieren. "Wir suchen immer nach einem Mehrwert in unseren Systemen. Als wir erfuhren, dass die regelmäßigen Instandhaltungsinspektionen der Trafostation mit portablen Wärmebildkameras durchgeführt werden, entschlossen wir uns, eine thermografische Online-Überwachung in

Die in die Anlage integrierten Wärmebildkameras sind vom Typ FLIR A310 und in ein wasserfestes Gehäuse montiert. Diese radiometrischen Kameras liefern Wärmebilder mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln. Jeder Pixel im Wärmebild entspricht einer berührungsfreien Temperaturmessung mit einer thermischen Empfindlichkeit unter 50 mK (0,05 °C). Damit lassen sich kleinste Bilddetails und Temperaturunterschiede erfassen. Durch integrierte Logik, Speicher und Datenkommunikation sind die Kameras in der Lage, Temperaturen in ihren Bildern mit anwenderseitig festgelegten Werten zu vergleichen und diese Daten an eine zentrale Überwachungsstation für eine Trendanalyse und die Auslösung von Alarmfunktionen



Mit dem vielfältigen Angebot an FLIR Optiken für die Wärmebildkameras der SR-Serie lassen sich alle Ecken und Winkel des Sicherheitsbereichs abdecken.

FLIR Wärmebildkamera der SR-Serie für Sicherheitsanwendungen

Die hochleistungsfähigen SR-Wärmebildkameras sind preisgünstig, einfach zu montieren und bieten in Kombination mit guter Analysesoftware einen hervorragenden Schutz vor potentiellen Eindringlingen.

In die FLIR SR-Serie integrierte Leistungsmerkmale sind:

- Verschiedene Detektorausführungen: 640 x 480, 320 x 240 oder 160 x 120 Pixel
- Große Auswahl an Optiken
- Digital Detail Enhancement (DDE)
- Robustes Gehäuse (IP66)
- einfache Integration: serielle Steuerungsschnittstelle und analoger Composite-Videoausgang



Die von den Wärmebildkameras gemachten Live-Bilder werden digitalisiert und mittels Glasfaserkabel in den Kontrollraum übertragen.

Wärmebildkameras, mit denen man Temperaturen messen kann.

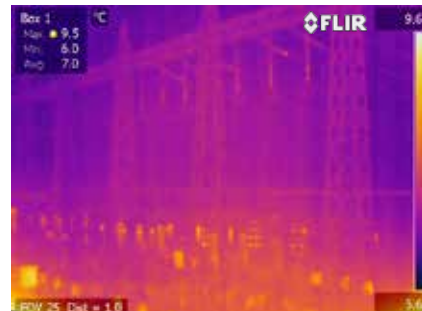
Überwachen wichtiger Betriebsmittel und Schutz von Sicherheitsbereichen mit derselben Kamera.

Dies ist nur einer von vielen Fällen, in denen sowohl Sicherheit und Überwachung als auch Temperaturüberwachung wichtiger Betriebsmittel gefragt sind. Typische Anwendungen sind die Überwachung von Kohlenhalden, Müllbunkern und Trafostationen.

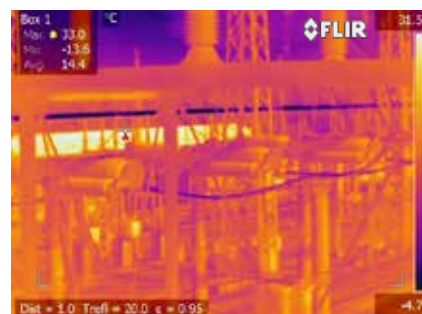
Für diese Bereiche bietet FLIR Wärmebildkameras, die Temperaturen messen können, so dass sich kritische Komponenten tagsüber überwachen lassen. Nachts kann dieselbe Wärmebildkamera den Schutz des Sicherheitsbereichs übernehmen. Die Kameras FLIR A310 f und FLIR A310 pt eignen sich optimal für die Temperaturüberwachung und den gleichzeitigen Schutz des Sicherheitsbereichs.



Vier A310 Wärmebildkameras überwachen kritische Komponenten innerhalb der Trafostation. Sobald an irgendeiner Stelle im Sichtfeld der Kamera die Temperatur einen vorab festgelegten Schwellwert überschreitet, wird ein Alarm abgesetzt.



Dank des Temperaturalarms können die Mitarbeiter im Kontrollraum bei Problemen das Instandhaltungsteam von Lyse Energy verständigen, bevor es zu kostspieligen Ausfällen kommt.



zu senden. Im Falle der Trafostation von Lyse Energy in Stavanger löst das thermografische Überwachungssystem automatisch einen akustischen Alarm aus, wenn in bestimmten Bereichen des Wärmebilds die Temperatur Werte erreicht, die über einem vorab festgelegten Schwellwert liegen.

Mehrwert

"Die vier in das Alarmsystem integrierten FLIR A310 Wärmebildkameras überwachen die kritischen Teile der Trafostation kontinuierlich" erläutert Mikke Ståhl. "Wenn die Temperatur eines beliebigen Teils der über-

wachten Komponenten den Schwellwert überschreitet, wird ein Alarm abgesetzt. Der Energieversorger kann dann den Strom umleiten und so einen Ausfall vermeiden. Da Stromausfälle viel Geld kosten, ist meiner Ansicht nach der Mehrwert dieses thermografischen Systems eindeutig einer der Gründe, warum Lyse Energy unserem Sicherheitssystem für diese Trafostation den Zuschlag erteilte und nicht einem System unserer Mitbewerber."

Durch die Kombination der Vorteile von FLIR Wärmebildkameras für Sicherheitsanwendungen mit einer thermografischen Online-Zustandsüberwachung hat NorAlarm die Trafostation von Lyse Energy mit der besten Allround-Sicherheitslösung ausgestattet, die derzeit realisierbar ist. Mit diesem Sicherheitssystem kann Lyse Energy gewährleisten, dass seine Endkunden eine kontinuierliche Stromversorgung erhalten, die vor Vandalismus, Terrorismus oder Ausfällen durch defekte Komponenten geschützt ist.

FLIR A310 Wärmebildkamera



Die FLIR Wärmebildkamera A310 kann kritische Bauteile der Trafostation überwachen und Temperaturunterschiede messen. Auf diese Weise lassen sich Probleme erkennen, bevor es zu kostspieligen Ausfällen kommt, Stillstandszeiten werden vermieden und die Sicherheit am Arbeitsplatz verbessert sich.

In die FLIR A310 integrierte Leistungsmerkmale sind:

- Integrierte, umfassende Analysefunktionen
- Integrierte Alarmfunktionen
- Kompatibilität mit Ethernet/IP und Modbus TCP
- Einfache Weiterleitung von Analysen und Alarmergebnissen an speicherprogrammierbare Steuerungen
- Spannungsversorgung über Ethernet (PoE, Power over Ethernet)
- Digitale Eingänge/Ausgänge
- Integrierte 100 MB Ethernet-Verbindung



Weiterführende Informationen zu Wärmebildkameras und zu dieser Anwendung erhalten Sie von:

FLIR Commercial Systems AB
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
Belgien
Tel.: +32 (0) 3665 5100
Fax: +32 (0) 3303 5624
eMail: flir@flir.com
www.flir.com