

# THERMOGRAFIE KENT RUIMER TOEPASSINGSGBIED

## THERMISCHE CAMERA'S SPECIFIEK ONTWIKKELD VOOR ONLINE, AUTOMATISCH METEN

Sinds de opkomst van de eerste thermografie-toepassingen, pakweg 20 jaar geleden, onderging de markt een ware evolutie. De techniek komt in ieders bereik en ze treedt wat de industrie betreft duidelijk uit de onderhoudsomgeving. We vinden thermografie ook terug in de automatisering, meer bepaald in procesbewaking en -besturing. Er is bijna geen enkel proces denkbaar waar temperatuur geen rol speelt en het resultaat van het eindproduct niet beïnvloedt. Men zou kunnen stellen dat ieder (deel)proces grosso modo gekarakteriseerd wordt door een temperatuurbeeld. Als er iets fout loopt of in het honderd dreigt te lopen, dan wordt dat ook zichtbaar op dat procesbeeld. Op dat laatste steunt het succes van thermografie voor onderhoudstoepassingen, maar er is meer ...

Door Paul Paulus

### Specifieke kennis vereist

Aanvankelijk was thermografie duidelijk weggelegd voor de specialisten, serviceverleners. De kostprijs van een thermische camera - men kon er destijds een Mercedes uit het topgamma mee aanschaffen - was dermate hoog dat maar weinig bedrijven zelf, bijvoorbeeld voor hun onderhoud, een thermografische camera aanschaffen. Daarnaast is thermografie geen absolute temperatuurmeting, iets waar onderhoudsingenieurs en procesingenieurs mee vertrouwd zijn, maar een relatieve temperatuurmeting. De kleuren zijn dus geen indicatie van de temperatuur maar van de relatieve temperatuur binnen een ingesteld meetbereik (temperatuurvork). Bovendien veronderstelt de thermografie heel wat kennis van de meetomstandigheden. Bij thermografie komen heel wat parameters kijken zoals emissiviteit,

geïncorporeerde warmte, de afstand tot het meetobject, de karakteristieken van het object (materiaal, geometrie ...), de spotgrootte, zaken zoals reflectie, transmissie en absorptie (wat de sensor meet is niet altijd afkomstig van het object). Hoewel men veelal de oppervlaktewarmte meet, kan men er bij gebrek aan kennis van de parameters compleet naast zitten. Een typisch voorbeeld is glas. Glas wordt gekenmerkt door een hoge mate van reflectie en is (afhankelijk van de golflengte) niet transparant voor IR. Hierdoor is wat men meet meestal afkomstig van een proces dat zich weerspiegelt in de ruit. Daarom werden voor thermografie ook specialisten ingehuurd. Zij definieerden de doelstellingen van de meting, beoordeelden de meetomgeving, stelden de juiste meetparameters in en voerden de metingen uit. Als niet onmiddellijk een anomalie kon worden vastgesteld, dan bestond nog steeds



Een van de belangrijkste markten voor thermische camera's is de markt van het (industriële) onderhoud

de mogelijkheid de beelden in de tijd (aan de hand van opeenvolgende metingen) met elkaar te vergelijken. Wat vandaag goed draait kan binnen een maand of later de eerste tekenen van sleet, met abnormale temperatuurverschijnselen als gevolg, vertonen.

### Een breed gamma

#### Goedkopere IR-camera's

Vandaag is de situatie totaal gewijzigd. De gebruiker is zich ervan bewust geworden dat thermografie een enorm toepassingsgebied kent. Van klassiek industrieel onderhoud over gebouwenbeheer, automatisering, beveiliging ... tot research & development. Fabrikanten hebben niet alleen IR-camera's voor die diverse markten ontwikkeld, de toestellen zijn sinds de jaren 90 ook aanzienlijk goedkoper geworden en zo komen ze binnen het bereik van veel meer eindgebruikers. De

huidige bodemprijs van die infraroodcamera's bedraagt ongeveer € 5.000, een prijs die bedrijven toelaat een dergelijke camera aan te schaffen en zelf de metingen uit te voeren. Voorwaarde is echter dat de mensen, bijvoorbeeld de eerstelijns onderhoudstechnici, grondig zijn opgeleid in de materie thermografie. **Duurder segment**

Daarnaast zijn er nog steeds de duurdere toestellen (inmiddels wel goedkoper als destijds) die eerder zijn weggelegd voor de specialisten, ofwel specialisten binnen een bedrijf ofwel specialisten in het kader van een servicebedrijf. Die toestellen worden vooral gekenmerkt door een hogere resolutie (hoe hoger de resolutie, hoe duurder). Sommige camera's halen zelfs een VGA- (640 x 480) resolutie, zijn uitgerust met mogelijkheden zoals tripalarmen, diverse meetmodes (van visueel gradueel overgaan in thermisch), pop-inscreenshots, verschillende beweegbare spots, instelbare meetzone's, isothermen, lijnprofielen, Delta T enz. Zij meten over alle pixels en hebben een meetbereik dat varieert van -40 °C tot 2.000 °C waardoor het toepassingsgebied enorm is uitgebreid. De echt dure toestellen zijn bovendien uitgerust met allerlei software, vaak specifiek voor een bepaald vakgebied. Voor gebouwtoepassingen is de camera bijvoorbeeld uitgerust met een dauwpuntberekening die het

De moderne, wat duurdere camera's laten diverse opnamemodes toe, gradueel van visueel tot thermisch, pop-inscreenshots enz.



