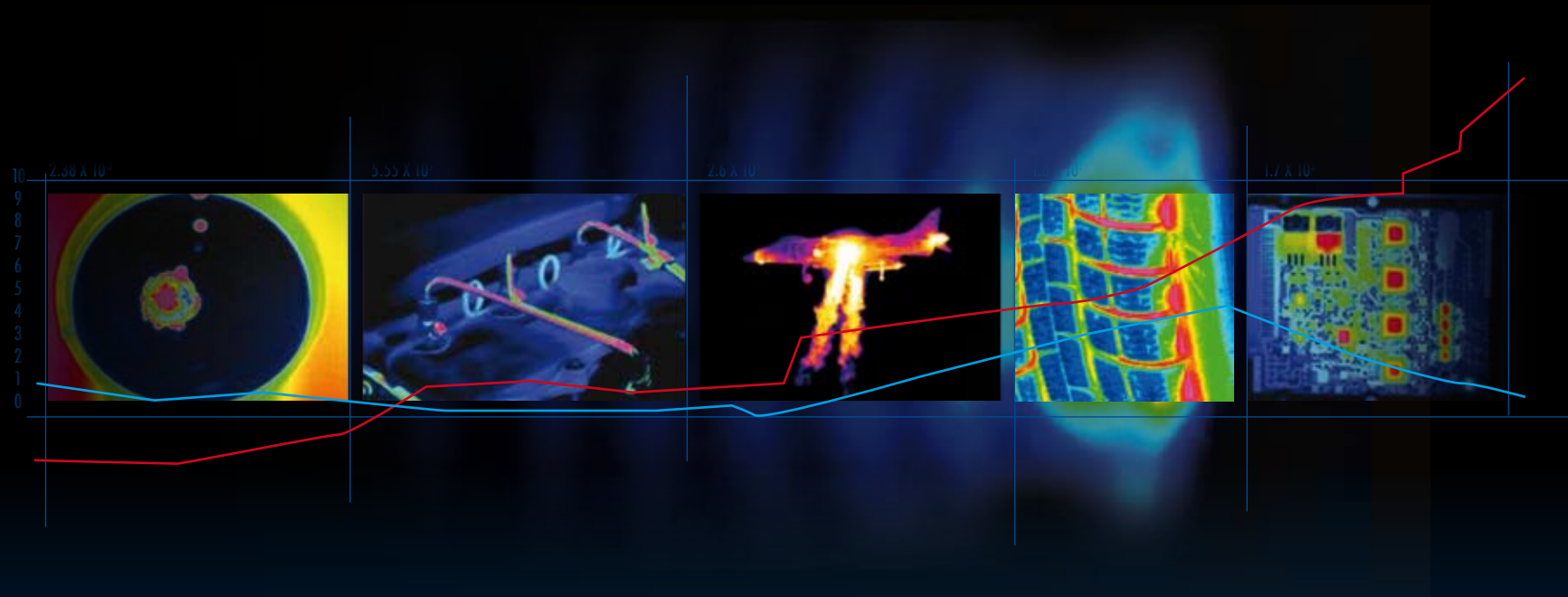


INFRAROT-LÖSUNGEN MIT HÖCHSTER PRÄZISION



FLIR-Infrarotkameras der Science-Serie

Das umfassendste Angebot an Infrarotkamera-Lösungen für Anwendungen in Forschung & Entwicklung



Einführung

Bei Anwendungen im Bereich der Forschung und Entwicklung sind Genauigkeit und Zuverlässigkeit von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund kommen Infrarotkameras von FLIR weltweit in den verschiedensten Anwendungen zum Einsatz: Mikroelektronik, Papierverarbeitung, Automobiltechnik, Kunststofftechnik, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Signaturanalyse, mechanische Prüfung sowie Forschung & Entwicklung (F&E), um nur einige zu nennen. Die Infrarotkameras von FLIR dienen der Erfassung und Aufzeichnung der Wärmeverteilung und des zeitlichen Verhaltens in Echtzeit, so dass Ingenieure und Wissenschaftler thermische Muster, Wärmeableitung, Wärmeverluste und andere thermische Faktoren in Geräten, Produkten und Prozessen untersuchen und exakt messen können.

Infrarotkameras können selbst minimale Temperaturunterschiede von 0,02 °C erfassen. Sie zeichnen sich durch neueste Detektortechnologie und hochmoderne mathematische Algorithmen aus und garantieren auf diese Weise hohe Leistung und präzise Messungen im Bereich von -15 °C bis +3.000 °C.

Die Kameras der Science-Serie vereinen hohe thermische/örtliche/zeitliche Auflösung und exakte Temperaturmessungen mit leistungsfähigen Zusatzfunktionen und Softwareanwendungen für Analysen und Berichte. Dank dieser Kombination eignen sie sich ideal für zahlreiche Einsatzzwecke in den Bereichen Forschung, thermischer Analyse und Produktvalidierung. Mit einer umfangreichen Auswahl an Kameramodellen erfüllt die Science-Serie von FLIR die unterschiedlichsten Ziel-, Anwendungs- und Budgetanforderungen. Die dafür in Frage kommenden Infrarotkameras können in der Hand gehalten, fest montiert oder auf ein Stativ aufgesetzt werden und sind für Dauerprüfung und -betrieb ausgelegt.



Die Infrarot-Thermografie erweist sich vielfach als unverzichtbares Werkzeug für die Lösung verschiedenster wissenschaftlicher Fragen und Aufgabenstellungen.

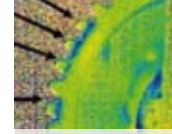
Die thermische Verteilung und Ableitung lässt sich nur sehr schwer vorausberechnen. Dies bedeutet, dass nicht immer offensichtlich ist, an welchen Stellen etwaige Thermoelemente angebracht werden müssen, um genaue Messungen vornehmen und die Wärmeableitung effektiv bewerten zu können. Da Thermoelemente außerdem mit dem jeweils zu prüfenden Bauteil in Kontakt sein müssen, kann dies die Messergebnisse beeinflussen. Die Infrarottechnik bietet hier den einzigartigen Vorteil, dass sie Bilder der Temperaturverteilung berührungslos und rückwirkungsfrei – liefert.

Vorteile der Infrarot-Thermografie bei F&E-Anwendungen

- Liefert bildhafte Informationen der thermischen Verteilung an Oberflächen in Echtzeit
- Ist berührungslos, zerstörungs- und rückwirkungsfrei
- Identifiziert und verdeutlicht thermische Anomalien und deren zeitlichen Verlauf
- Speichert und erfasst radiometrische Daten
- Unterstützt detaillierte Analysen
- Ist vielseitig einsetzbar und damit geeignet für zahlreiche Anwendungen

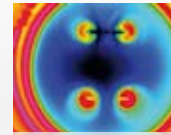
Märkte

Werkstoffbewertung und -prüfung



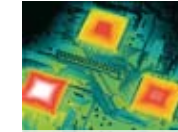
- Thermische Spannungsanalyse (TSA / Automobiltechnik)
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Bewertung des Werkstoffverhaltens

OEM - Integratoren



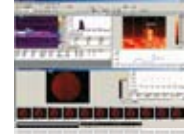
- Schwerindustrie: Stahl, Glas usw.
- Solarzellen
- Siliziumverarbeitung

Elektronikindustrie



- Halbleiterinspektion
- gedruckte und integrierte Schaltungen

Wissenschaftliche und industrielle Forschung und Entwicklung

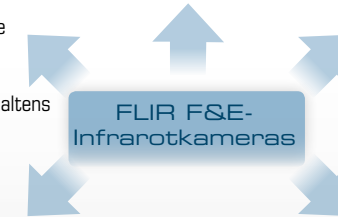


- Hochgeschwindigkeits-Thermografie
- Prozessbeobachtung
- Spektrale Analysen

Militärische Labore

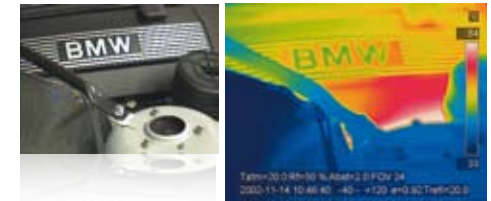


- Infrarot-Signaturanalyse
- Zielverfolgung



Anwendungsgebiete

Infrarotkameras spielen eine aktive Rolle für die BMW Gruppe



BMW zählt zu den begehrtesten Automarken der Welt. Die Marke steht für sichere, umweltfreundliche Premiumfahrzeuge von hoher Qualität und ausgestattet mit der neuesten Technologie. Bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge und der Montage aktueller Modelle spielen Infrarotkameras von FLIR eine wichtige Rolle.

Ziel des Forschungs- und Innovationszentrums ist es, neue und noch bessere BMW-Modelle mit optimaler Schnelligkeit und Kosteneffizienz zu entwickeln. Neue Produkte innerhalb kürzester Zeit

auf den Markt bringen zu können, zählt innerhalb der Automobilbranche zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren. Eine der Abteilungen innerhalb des Forschungs- und Innovationszentrums ist die Abteilung EG-62. „Wir beschäftigen uns hauptsächlich mit der Untersuchung und Optimierung des Thermomanagements in Fahrzeugen“, erläutert der Leiter der Abteilung EG-62, Herr Engelmann. „Wir überprüfen das gesamte Thermomanagement des Fahrzeugs und entwickeln beispielsweise Thermoschutzlösungen für die Temperaturregelung am Motor sowie am Unterboden.“

Die umfassendste Auswahl an Infrarotkameras für den Bereich F&E



FLIR A320

Die FLIR A320 ist eine kostengünstige, fest zu montierende Infrarotkamera ohne Kühlung, die als Einstiegsmodell für F&E-Anwender gedacht ist. Mit der eingebauten standardmäßigen 100-MB-Ethernet-Schnittstelle unterstützt sie die Übertragung von radiometrischen Bildern mit 320 x 240 Pixeln mit einer Geschwindigkeit (je nach Ausführung) von bis zu 5 bzw. 9 Hz.



FLIR A325

Die FLIR A325 ermöglicht über die eingebaute 1-GB-Ethernet-Schnittstelle die Übertragung von Bildern mit 320 x 240 Pixeln und bis zu 60 Hz. Sie wird vollständig von einem PC aus gesteuert und die Datenübertragung ist mit den Bildverarbeitungsstandards GigE Vision und GenICam kompatibel.



FLIR SC600

Bei den Modellen SC620 und SC660 handelt es sich um tragbare Infrarotkameras, ungekühlt. Sie bieten eine hohe infrarote und visuelle Bildqualität, in Verbindung mit exakter Temperaturmessgenauigkeit. Diese Infrarotkameras sind sehr universell einsetzbar und mit einer FireWire-Schnittstelle ausgestattet.



SC2000

Bei der SC2000-Produktfamilie handelt es sich um leistungsfähige Nah-Infrarotkameras mit einer breiteren Spektralempfindlichkeit – besonders wichtig bei Anwendungen, die eine hohe Empfindlichkeit im Wellenlängenbereich bis zu 2.500 nm erfordern.



SC5000

Gekühlte Hochleistungskameras für Anwender, die Wert auf eine einfache Handhabung legen, ohne auf Leistung verzichten zu müssen. Dank des motorgesteuerten Fokus ist die Installation unter extremen oder rauen Umgebungsbedingungen komplett ferngesteuert möglich.



SC7000

Vielseitige gekühlte Infrarotkameras mit sehr hoher Leistung für fortgeschrittene F&E-Anwender. Diese Kamerafamilie unterstützt die verschiedensten Detektoranordnungen und ist somit universell einsetzbar.



SC7900-VL

Diese gekühlte Infrarotkamera bietet eine auf dem Markt einmalige Spektralempfindlichkeit mit hoher Empfindlichkeit im Bereich 8 bis 12 μm .



Orion SC7000

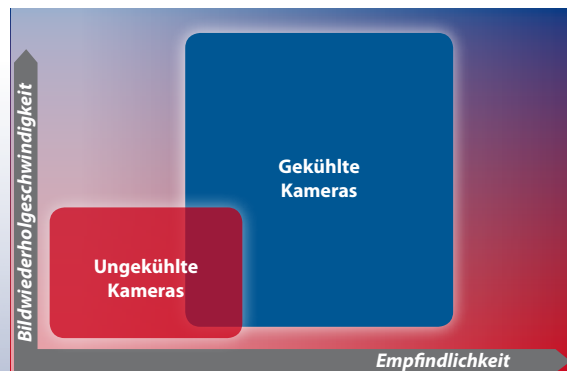
Diese gekühlte Infrarotkamera ist mit ihrem rotierenden Filterrad speziell für Spektralanalysen ausgelegt, bei denen spektral aufgelöste Analysen und Geschwindigkeit zu den wichtigsten Anforderungen gehören.

Nähere Informationen finden Sie unter www.flir.com

Ungekühlte Kameras im Vergleich zu gekühlten Kameras

Eine gekühlte Infrarotkamera zeichnet sich im Vergleich zu einer ungekühlten Kamera durch eine bessere thermische Empfindlichkeit und eine wesentlich höhere Bildwiederholgeschwindigkeit aus. Somit ist oft eine gekühlte Infrarotkamera vorzuziehen, wenn folgende Anforderungen gelten:

- Synchronisation der Infrarotaufnahme mit einem externen Ereignis
- Messung im Spektralbereich 3 – 5 μm
- Messung bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen
- Messung sehr geringer Temperaturunterschiede oder sehr schneller Temperaturschwankungen
- Extrem hohe Bildqualität



Maßgeschneidert nach den speziellen Anforderungen unserer Kunden – geeignet für unzählige Anwendungen.

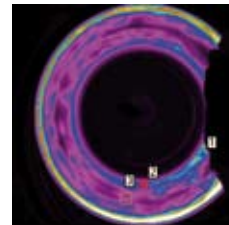
Zielsignatur



Spezielle Infrarotbewertung

Prozesssteuerung

Mechanik



Reibungs-/Bremsenanalyse

Hochgeschwindigkeitsvorgänge

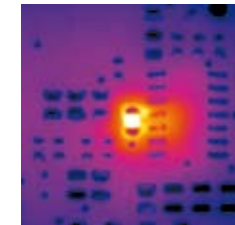
Medizin



Venenkartografie

Mikroskopie

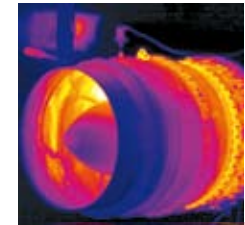
Elektronik



F&E bei Komponenten

Industrielle F&E

Hochgeschwindigkeits-Thermografie

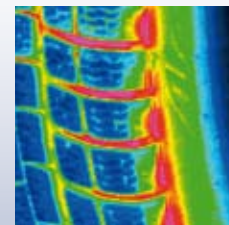


Transienten-Analyse

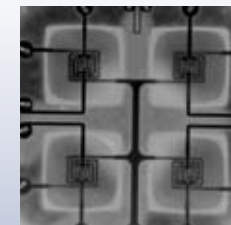
Beanspruchungsanalysen



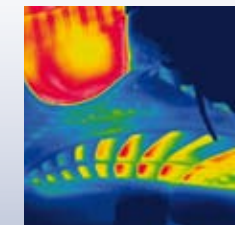
Streckvorgang



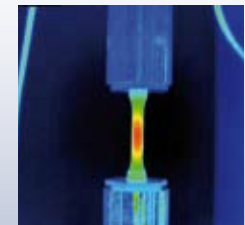
Reifenbewertung bei 200 km/h



LED-IC-Bewertung

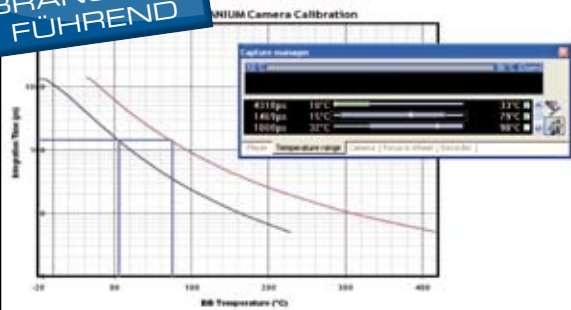


Produktentwicklung



Thermische Spannungsanalysen

BRANCHEN-
FÜHREND



- Äußerst genaue radiometrische Messung
- Außergewöhnlich hohe Bildqualität

HyperCal™ und CNuc™ – neue, innovative Technologien – garantieren zusammen eine außergewöhnlich hohe radiometrische Genauigkeit und Bildqualität. Bei Änderungen der Integrationszeit entfällt die sonst übliche Neukalibrierung.

HyperCal™:

Temperaturkalibrierung unabhängig von der Integrationszeit

- Äußerst genau über einen breiten Dynamikbereich
- Unabhängig von der Integrationszeit – Automatische Berechnung des Dynamikbereichs durch Einstellung der Integrationszeit
- Subframing (Mehrfachintegration) mit radiometrischer Genauigkeit

CNuc™:

Nichtlineare Multiparameter-Modellierung des Non-Uniformity-Verhaltens des ROIC

- Infrarotkameras ohne herkömmlichen NUC*
- Änderung der Integrationszeit ohne NUC-Korrektur des Infrarotkamerakopfes

*Non-Uniformity Correction bzw. Ungleichförmigkeitskorrektur

Hochmoderne Analysesoftware für F&E-Experten

FLIR QuickPlot™

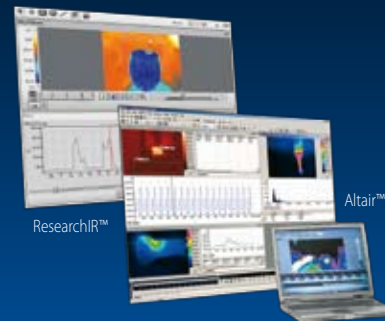
Mit FLIR QuickPlot – für F&E-Anwender mit geringem bis mittlerem Kenntnisstand – lassen sich Wärmemuster visualisieren, Wärmebildsequenzen aufzeichnen und speichern sowie Zeit/Temperatur-Grafiken für spätere Analysen erstellen.

- Fungiert als „Multispot“-Pyrometer
- Nicht invasiv, berührungslos
- Unterstützt die Aufzeichnung und Speicherung von Bildsequenzen zum späteren Abruf
- Gestattet die Generierung von Zeit/Temperatur-Grafiken

FLIR ResearchIR™

FLIR ResearchIR – für erfahrenere Anwender konzipiert – unterstützt die Visualisierung von Wärmemustern und gestattet das Anzeigen, Pre-/Post-Recording und Speichern von Bildern mit hoher Geschwindigkeit.

- Unterstützt das Anzeigen, Aufzeichnen und Speichern von Bildern mit hoher Geschwindigkeit
- Gestattet die Nachbearbeitung flüchtiger Wärmezustände
- Unterstützt die Generierung von Zeit/Temperatur-Grafiken
- Gestattet die bedingte Nutzung von Analysewerten zum Starten/Stoppen der Aufzeichnung



- Pre-/Post-Recording
- Unbegrenzte Anzahl von Analysefunktionen (Spot, Linie, Fläche)

Thesa™

Thesa, ein umfassendes radiometrisches Softwarepaket für Lock-in-Thermografieanwendungen, liefert qualitativ hochwertige Bilder von beanspruchten Bereichen bei Werkstoffen und Bauteilen unter dynamischen Lastbedingungen.

- Berührungslose Messtechnik
- Rasche Bestimmung des vollständigen Beanspruchungsgrades eines Bereichs mit vielseitigen Belastungsoptionen
- Erweiterte Bewegungskompensation bei großer Verschiebung
- Schnelle Messung der Ermüdungsgrenze
- Analyse der zeitlichen Beanspruchung

Altair™

Altair ist ein umfassendes radiometrisches Softwarepaket für F&E-Anwendungen mit leistungsfähigen und hochkomplexen Funktionen für Wissenschaftler und Ingenieure, die Infrarotbilder erfassen, anzeigen und verarbeiten möchten. Altair unterstützt herkömmliches und komplexeres FPA-Management.

- Einzigartige Temperaturanalysefunktionen
- Echtzeit-Speicherung der Bilder auf einem Laptop-Computer bei voller Bildfrequenz
- Eingebauter Video-Player für Filme mit mehreren Sequenzen
- Ueingeschränkte Exportfunktionen
- Filtermanagementfunktionen
- Externe Analogsignalerfassung
- Verfügbarkeit der Detektor-Rohdaten mit kundenspezifischer Kalibrierung

Geräteservice

Jedes hochentwickelte Messgerät sollte regelmäßig gewartet werden, damit exakte Messwerte über die Jahre hinweg gewährleistet sind. Die jährliche Wartung der Infrarotkamera gewährleistet genaue Messergebnisse, eine bessere Leistung und einen höheren Gebrauchswert der Infrarotkamera.

• Standardisierte Inspektions- und Kalibrierungsverfahren

Ein weltweites Netzwerk bestehend aus lokalen FLIR-Kundendienstzentren mit Zertifizierung nach ISO 9001:2000 bietet standardisierte Inspektions- und Kalibrierungsverfahren sowie Reparaturleistungen für alle Infrarotkameras der Marke FLIR.

Schulung

FLIR arbeitet eng mit dem Infrared Training Centre (ITC), einer unabhängigen, ISO-zertifizierten und weltweit tätigen Schulungseinrichtung zusammen. Das ITC bietet Schulungen zur Infrarottechnik, von vielen Normungsorganisationen anerkannte Zertifizierungen sowie spezialisierte Lehrgänge für viele Anwendungsbereiche an.

Nähere Informationen finden Sie unter www.infraredtraining.com.

Leasing & Finanzierung

Um einem möglichst großen Anwenderkreis den Erwerb einer unserer hochleistungsfähigen Infrarotkameras zu ermöglichen, bieten wir Leasingoptionen sowie die Möglichkeit der Inzahlungnahme und des Produktaustausch an. Wenden Sie sich an Ihre Niederlassung vor Ort, um sich über die Leasing- und Finanzierungsmöglichkeiten für eine FLIR-Infrarotkamera zu informieren.

Zubehör

Für die FLIR Science-Serie Infrarotkameras ist umfangreiches Zubehör erhältlich:

- Objektive: Teleobjektive bis hin zu Mikroskopobjektiven
- Zwischenringe für Objektive
- Spektrale Filter und austauschbare Filterräder
- Verschiedene Plug & Play-Digitalschnittstellen: USB, GigE, CamLink
- Akkus und Ladegeräte

FLIR bietet die verschiedensten Konfigurationen. Bitte wenden Sie sich an Ihre FLIR-Niederlassung vor Ort, um die optimale Konfiguration für Ihre Anwendung festzulegen.

FLIR Systems AB
World Wide Thermography Center
Rinkebyvägen 19 - PO Box 3
SE-182 11 Danderyd
Schweden
Tel.: +46 (0)8 753 25 00
Fax: +46 (0)8 755 07 52
E-Mail: sales@flir.se

FLIR Systems France
Frankreich
Tel.: +33 (0)1 41 33 97 97
E-Mail: info@flir.fr

FLIR Systems GmbH
Deutschland
Tel.: +49 (0)69 95 00 900
E-Mail: info@flir.de

FLIR Systems Ltd.
Großbritannien
Tel.: +44 (0)1732 220 011
E-Mail: sales@flir.uk

FLIR Systems S.r.l.
Italien
Tel.: +39 02 99 45 10 01
E-Mail: info@flir.it

FLIR Systems AB
Belgien
Tel.: +32 (0)3 287 87 10
E-Mail: info@flir.be

www.flir.com

FLIR ist weltweit Marktführer für Infrarotkameras und entwickelt seit den fünfziger Jahren Infrarotkameras für kommerzielle Anwendungen. Unsere Kamerasysteme und Softwarelösungen werden in unseren Werken in Stockholm (Schweden), Paris (Frankreich) und Boston (USA) geplant, entwickelt und hergestellt.

FLIR Vertragshändler für Deutschland:

AT - Automation Technology
Hermann-Boessow-Str. 6-8 Fax: +49(0)4531/88011-20
D-23843 Bad Oldesloe Email: info@AutomationTechnology.de
Tel.: +49(0)4531/88011-0 Web: www.AutomationTechnology.de

