

# microtec – test lab for opto+microelectronics

**Test, Zulassungsprüfungen und Ausfallanalysen**  
**- alles aus einer Hand**



Hans-Peter Neuber, 13. September 2006

testlab for opto +  
microelectronics

**micro  
tec**  
GmbH  
testlab for opto+  
microelectronics

# Test, Zulassungsprüfungen und Ausfallanalysen

- alles aus einer Hand

1. unabhängig und neutral
2. modernes Analyse- und Testequipment
3. Testdienstleistungen aus einer Hand

- ◆ Test von elektronischen und optoelektronischen Bauelementen
- ◆ Qualifikation nach  
**Telcordia, MIL, JEDEC, ESA, DIN, IEC, AEC-Q**
- ◆ Fehleranalyse
- ◆ Beratung
- ◆ Logistik / Supply Chain Service

...vom Chip bis zur Baugruppe



microtec  
GmbH

Dienst-  
leistungen  
und  
Erfahrung

# Ökonomisches Testen bei kleineren und mittleren Stückzahlen

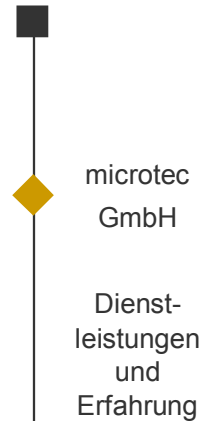


## Ziel: Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch

- ◆ schnelle und flexible Reaktionszeiten
- ◆ und Kostenoptimierung

## Einflußgrößen für Testkosten und Zeitoptimierung

- ◆ Kommunikation
- ◆ Reaktionszeit
- ◆ Flexibilität
- ◆ Änderungsmanagement
  
- ◆ Maschinen
- ◆ Personal
- ◆ Logistik



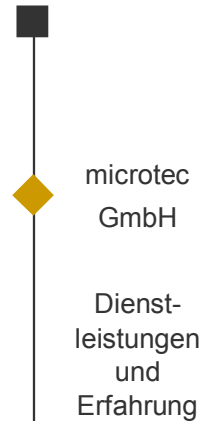
# Ökonomisches Testen bei kleineren und mittleren Stückzahlen

## Erwartungen an europäische Testhäuser

- Ortsnähe
- Erreichbarkeit
- Einfache Kommunikation
- Gleiches Qualitätsverständnis
- Fehleranalyse-Fähigkeiten
- Hoher Vertrauenslevel
- Innovative, applikationsnahe Testlösungen

## Für starke und innovative Systementwicklung in Europa

- Automotive
- Luft- und Raumfahrt
- Telekommunikation
- Industrieelektronik
- Medizintechnik



# Ökonomisches Testen bei kleineren und mittleren Stückzahlen

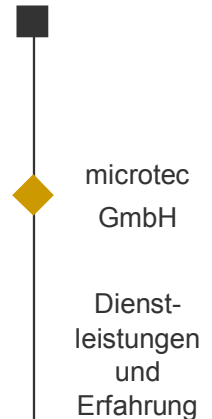


## Anforderungen an Testplattform

- ◆ Flexibel
- ◆ Modular
- ◆ Kurze Entwicklungszeiten (Bedienbarkeit)
- ◆ Kompatibilität
- ◆ Ausbaufähigkeit (add on's)
- ◆ Hohe Testabdeckung
- ◆ Stabiler Testprozess ( Verfügbarkeit/Wartung )
- ◆ Wirtschaftlichkeit ( cost / pin )

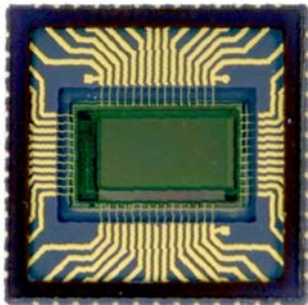
## Anforderungen an Handlingsysteme

- ◆ Flexibel, modular, stabil
- ◆ Wirtschaftlich
- ◆ Schnelle Verfügbarkeit von Rüstsätzen

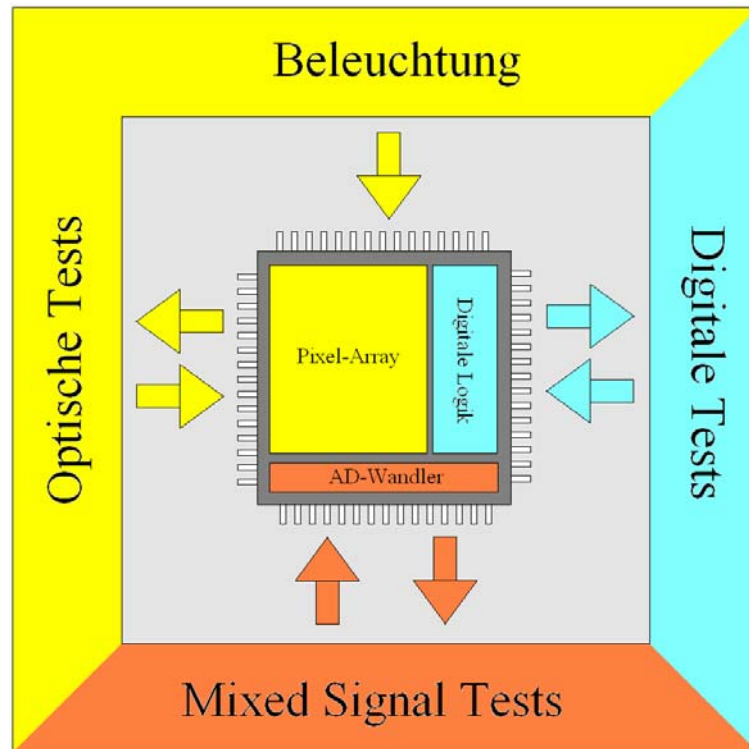


# Ökonomisches Testen ..... Optik trifft Mikroelektronik

## Beispiel: Image Sensoren



Modularität + Flexibilität  
für Wafer- und Bauteiltest



microtec  
GmbH

Dienstleistungen  
und  
Erfahrung

# Zulassungsprüfungen für hohe Ansprüche



## Ermöglicht Zugang für anspruchsvolle Märkte

- Luft und Raumfahrttechnik  
z.B. **ESCC 9000 Integrated Circuits**  
**9020 Image Sensoren**
- Automotive Industrie  
z.B. **AEC-Q 100 Integrated Circuits, Image Sensoren**  
**101 Discrete Semiconductors**  
**200 Passive Components**
- Telecom Industrie  
z.B. **Telcordia 468 Optoelectronic fiber optic devices**  
**1221 Fiber optic devices**  
**1312 Optical amplifier modules**
- Anwendungsspezifische Programme

microtec  
GmbH

Dienst-  
leistungen  
und  
Erfahrung

# Zulassungsprüfungen für hohe Ansprüche

## Beispiele für Zulassungstests:

- **Burn In für Halbleiter und Laser/LED**
- **Klima Tests**  
HAST  
Temperaturwechsel  
Feuchte statisch, zyklisch
- **Mechanische Tests**  
Schwing- und Schocktest



microtec  
GmbH

Dienstleistungen  
und  
Erfahrung

# Kompetenz in Zuverlässigkeitsfragen



## Zusätzliche Erwartungen an ein kompetentes Testhaus ?

- **Zuverlässigkeitsberechnungen von Baugruppen und Systemen**  
*„wie lange funktioniert die Baugruppe?“*  
MTBF Berechnungen nach den relevanten Standards
- **Auswertung von eigenen und fremden Testergebnissen**  
*„wie lange kann das Bauteil unter welchen Bedingungen betrieben werden?“*  
Weibull Berechnungen
- **Alterungsstudien für die Lagerung von elektronischen Bauteilen**  
*„wie lange kann man ein Bauteil lagern?“*  
Lagerfähigkeit und Verarbeitbarkeit von Bauteilen

microtec  
GmbH

Dienstleistungen  
und  
Erfahrung

# Ausfallanalysen – von Systemebene bis zum Bauelement



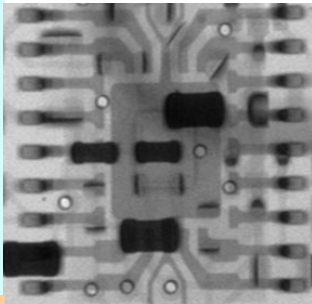
funktional

## Analyse Ausfallgerät mit Fehlerbeschreibung „defekt“

- als Einzelgerät überprüfen
- erweiterte Tests in Systemumgebung
- Prüfungen unter klimatischen Bedingungen
  - Ausfallsituation > 70°C Umgebungstemperatur
- Fehlerlokalisierung auf ein bestimmtes IC aus der Schaltung



physikalisch



## Fehleranalyse auf Bauelementebene:

→ elektrische Überbeanspruchung (electrical overstress oder ESD)

Aufgrund des Schadensbildes kann jedoch ESD-Schädigung ausgeschlossen werden.

funktional

## Schaltungsanalyse des Gerätes

gewonnene Kenntnisse zeigen Gefahr der Überbeanspruchung  
vorgeschlagnene Änderung am Schaltungsdesign eliminiert  
Schwachstelle

microtec  
GmbH

Dienstleistungen  
und  
Erfahrung

# Ausfallanalysen – von Systemebene bis zum Bauelement

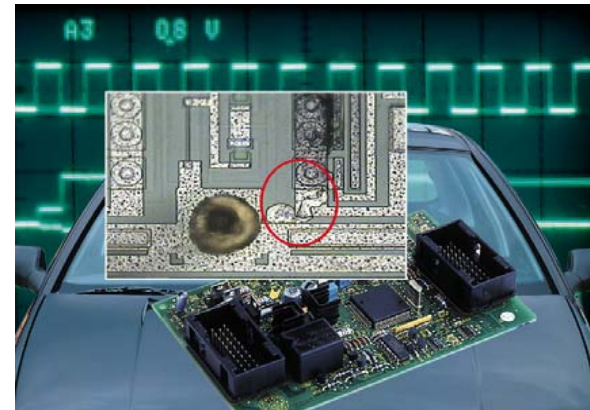
Funktionale Ebene  
Analyse

Funktionale Ebene  
Designänderung

Physikalische  
Analyse auf BT

## Vorteile für Kunden durch kompetente, ganzheitliche Analyse:

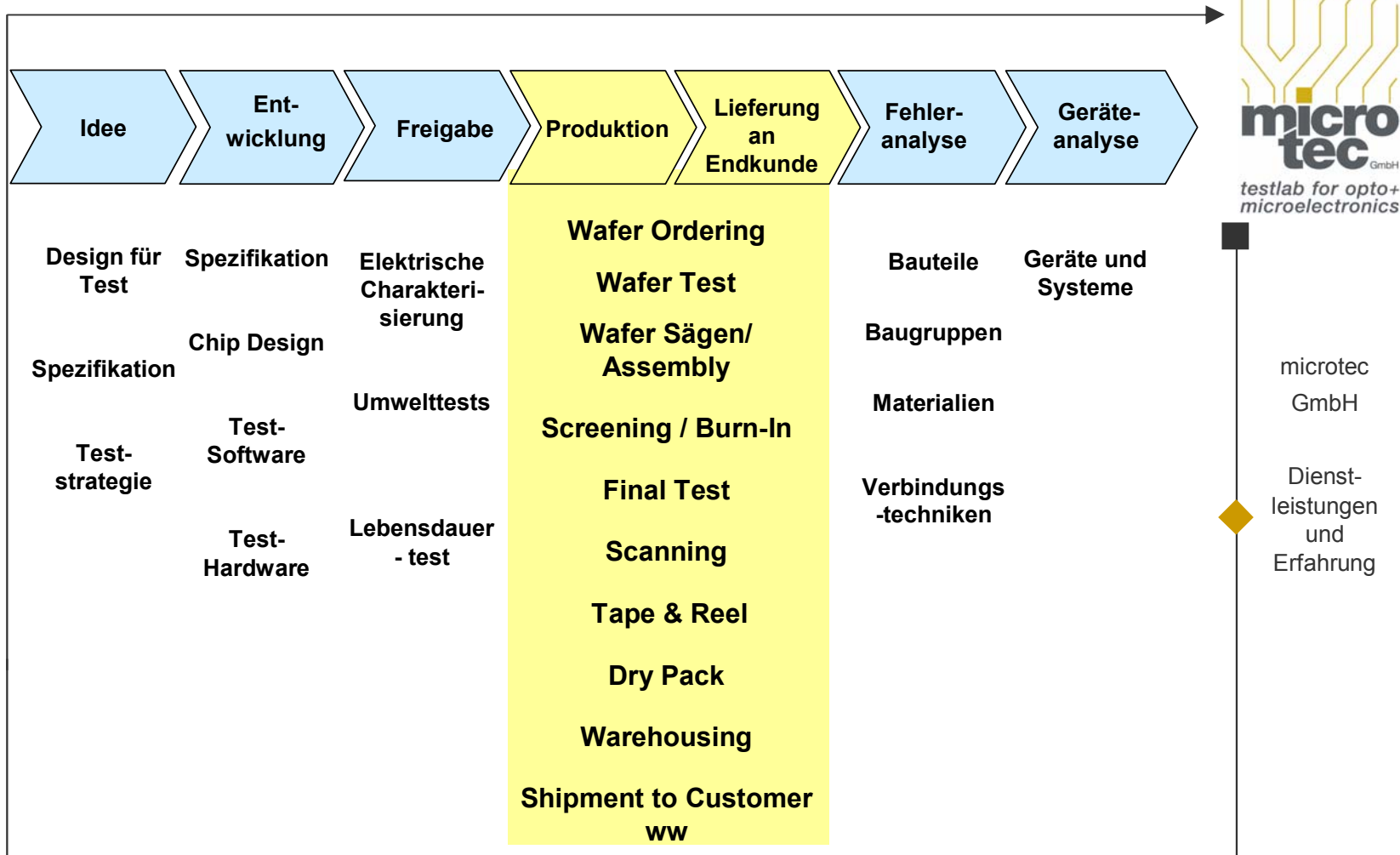
- Nachhaltige Lösung erreicht
- Zeitvorteil durch Lösung aus einer Hand
- Kostenvorteil: Eine Schnittstelle zum Kunden, Informationsaustausch innerhalb microtec koordiniert



microtec  
GmbH

Dienst-  
leistungen  
und  
Erfahrung

# Test, Assembly & Logistik - Supply Chain Management



# Kunden profitieren von unseren Stärken

*microtec, seit mehr als 20 Jahren das Testhaus für*

- **Testen**
- **Qualifizieren**
- **Fehleranalyse**

**microtec GmbH –**  
*...focussed on quality.*



microtec  
GmbH

Dienst-  
leistungen  
und  
Erfahrung

***Danke für Ihre Aufmerksamkeit***