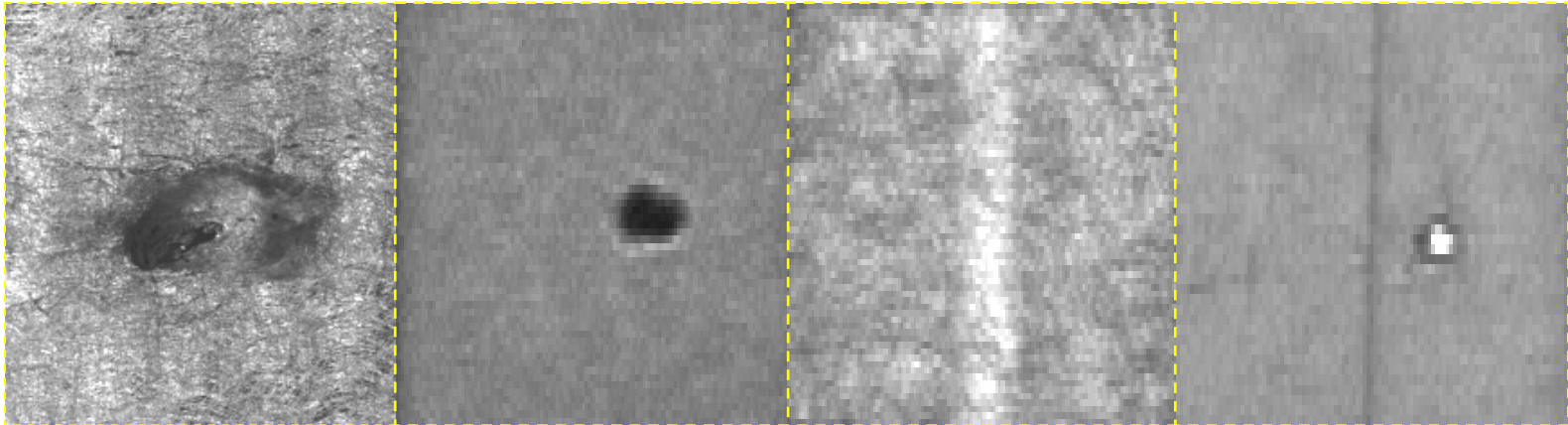


ISRA
V I S I O N



Fehlererkennung,
Klassifikation, Darstellung,
 Statistik & Berichte, Markierung,
Datenaufbereitung, Validierung





HERTEN (Deutschland)
• Zentrum Oberflächeninspektion

LANSING

ATLANTA

DARMSTADT
ISRA AG

SHANGHAI

TAOYUAN

- Marktführer Oberflächeninspektion
- 30 Jahre im Markt
- Über 3500 Systeme installiert
- 280 Angestellte

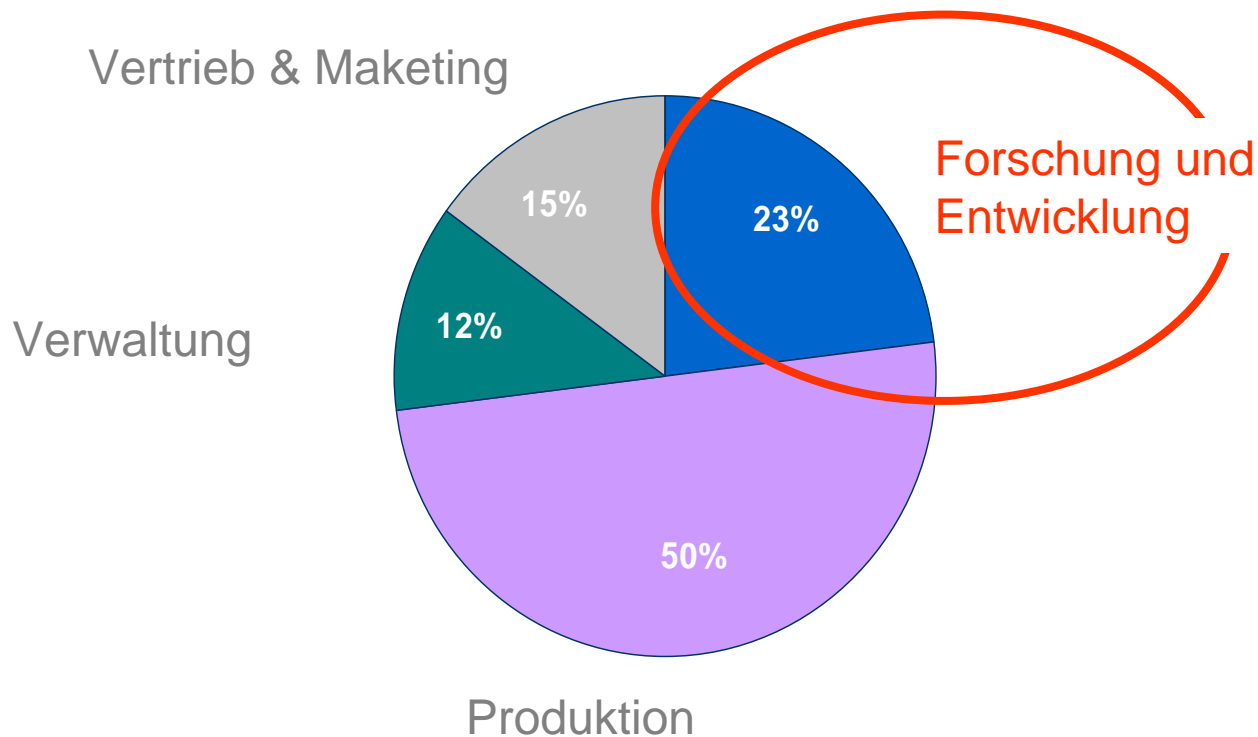


FY P&L (in T€)

	FY 04-05*		FY 03-04	
Revenues	44.687	90%	40.437	91%
Capitalized Items	4.969	10%	3.817	9%
Total Output				
Material Cost	10.144	20%	10.602	24%
Labour Cost	10.822	22%	9.873	22%
Total Production Cost	20.966	42%	20.475	46%
Gross Profit				
Research and Development	6.533	13%	5.830	13%

ISRA investiert in die Zukunft:
Forschung und Entwicklung





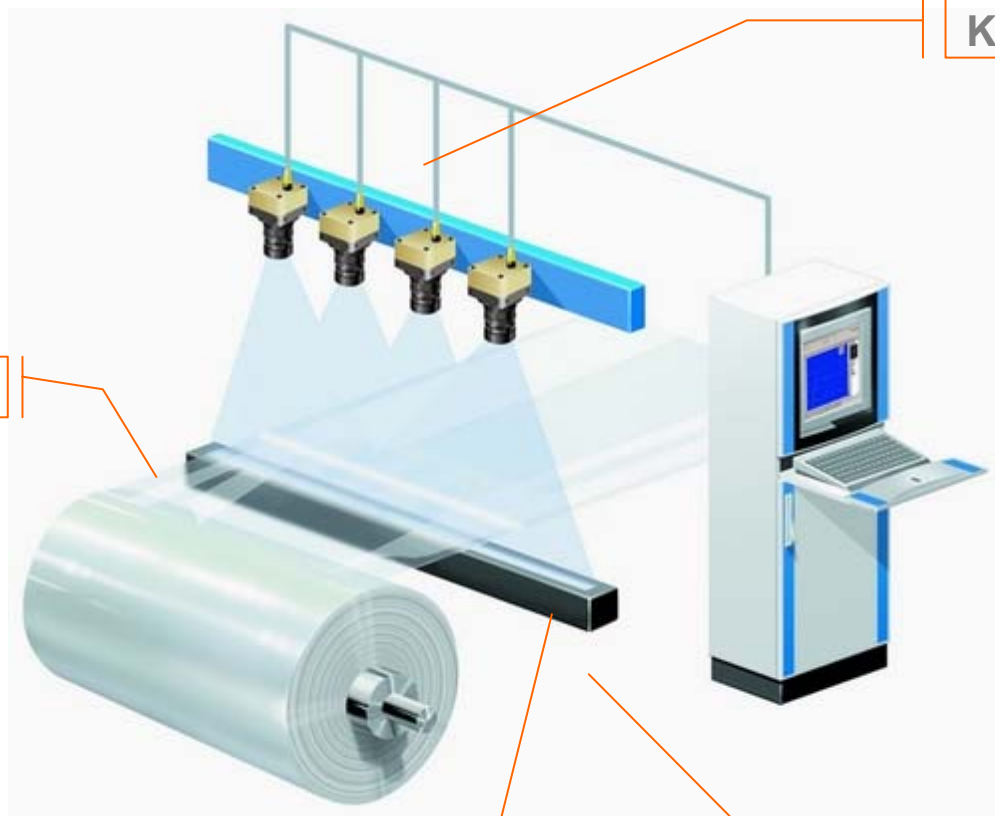
ISRA investiert in
die Zukunft:
Forschung und
Entwicklung



Inhalt

- ➔ Funktionsweise des Inspektionssystems
- ➔ Klassifikation
- ➔ Datenaufbereitung
- ➔ Validierung

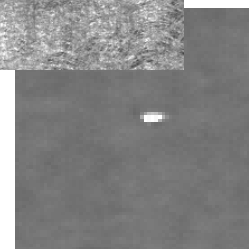
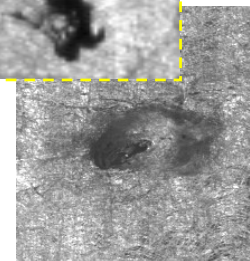
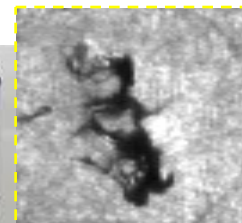




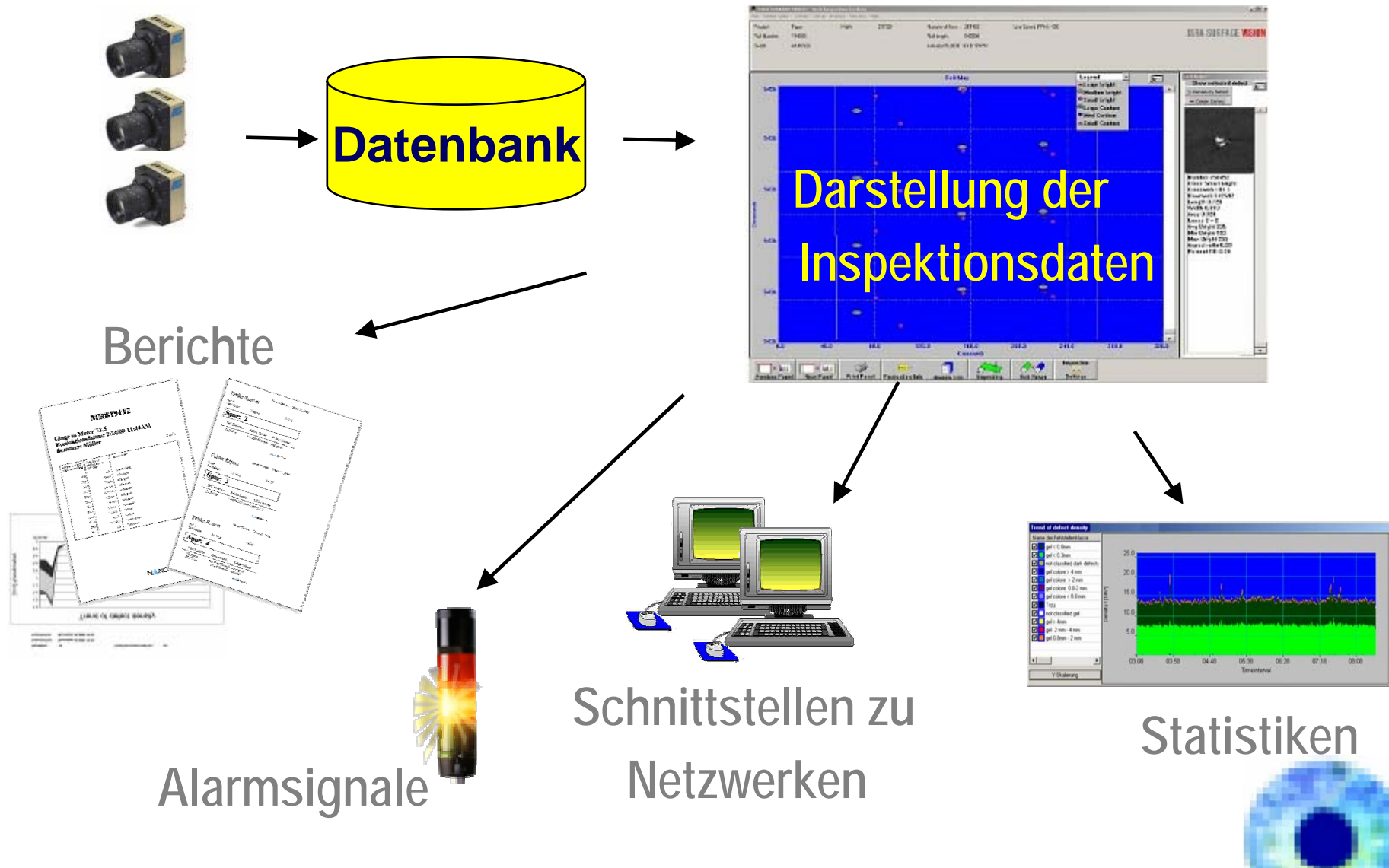
Weggeber

Kameras

Beleuchtung

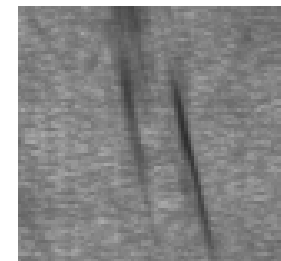
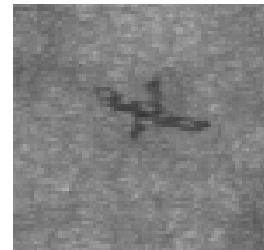


- Schaltschrank
- Datenbank
- Bedieneinheit





- Bahnbreite: ... 6000 mm
- Geschwindigkeit: ... 800 m/min
- Auflösung: 0,1mm ... 0,5mm





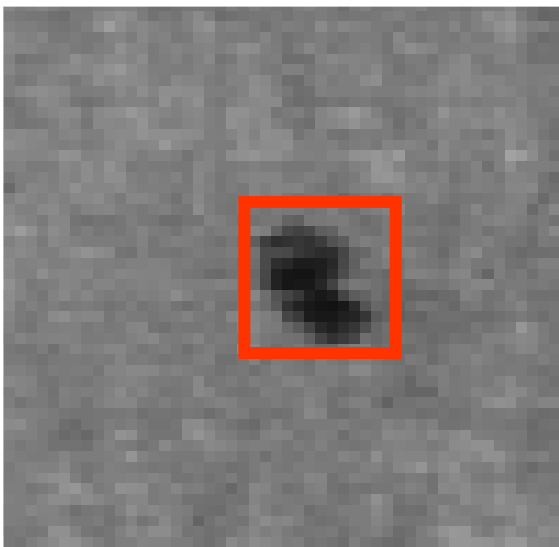
- Unterteilung von Materialfehlern in Gruppen:
 - Bewertung der Materialqualität
 - Einflussnahme auf Produktionsparameter
 - Einleitung von Maßnahmen zur Fehlervermeidung
 - Qualifizierte Information für die Weiterverarbeitung



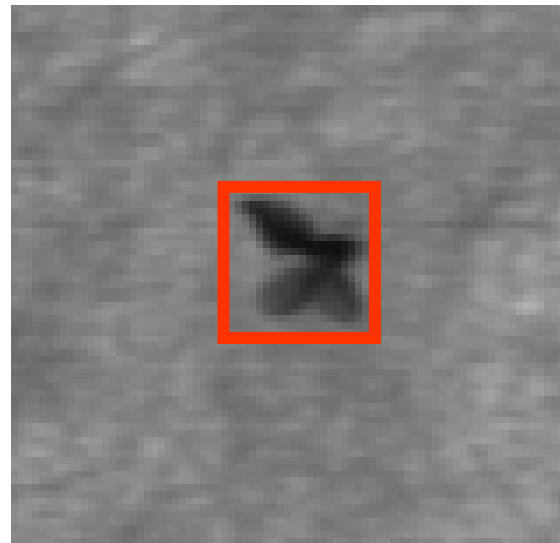
Kriterien:

- Hell / Dunkel
- Fläche
- Länge / Breite

Box-Klassifikator

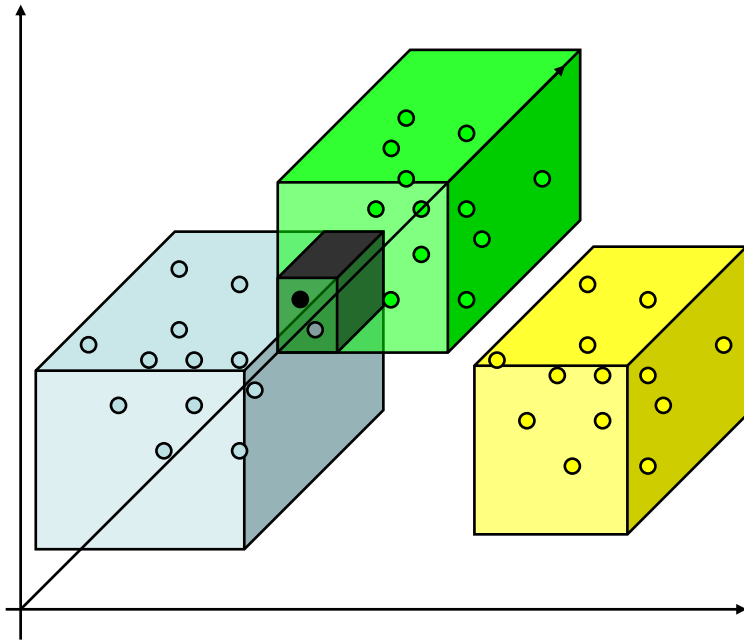


gleich ?



- Hohe Treffsicherheit
- Einfache Bedienung
 - selbstlernend mit Bildern
- Abbildung des „menschlichen Klassifikators“
 - große Zahl von Kriterien
- Leichte Änderbarkeit / hohe Flexibilität
- Echtzeitfähigkeit / sofortige Reaktion
- Intuitive Bedienung



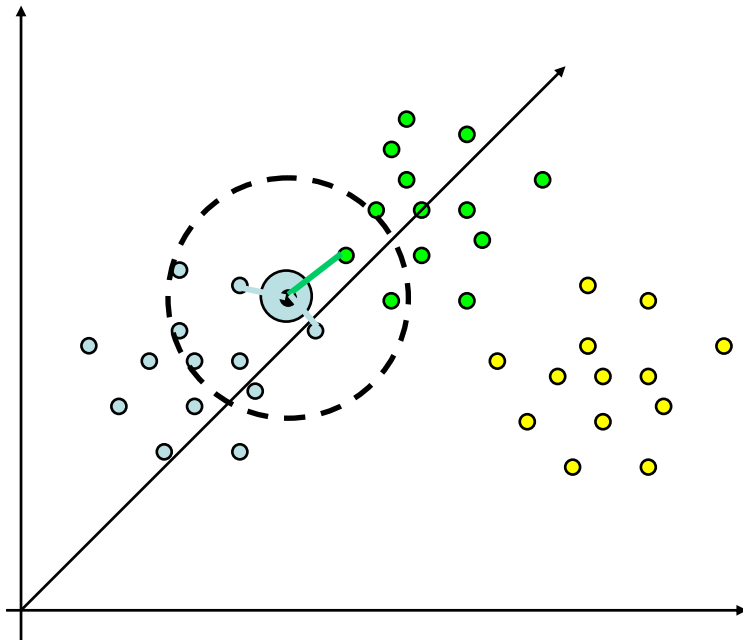


Einteilung der Fehler nach
einfachen Kriterien

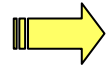
- Nur für einfache Kriterien einsetzbar:
 - Fläche, Länge, Breite..
- Einfache manuelle Definition
 - fehleranfällig, aufwendig
- Ungeeignet für komplexe Aufgabenstellungen
- Gefahr des „Vergessens“ !
- Pseudofehler !

Sehr gute und robuste Lösung für einfache Aufgabenstellungen
– sollte als einfacher Klassifikator in jedem System enthalten sein.

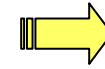
- Selbstlernender Klassifikator
- „Mathematik wird versteckt“
- Leichte Änderbarkeit
- Nur wenig Basisinformation (Bilder) notwendig
- Kein Übertrainieren möglich
- Jederzeit erweiterbar
- Zur Vermeidung von Pseudofehlern



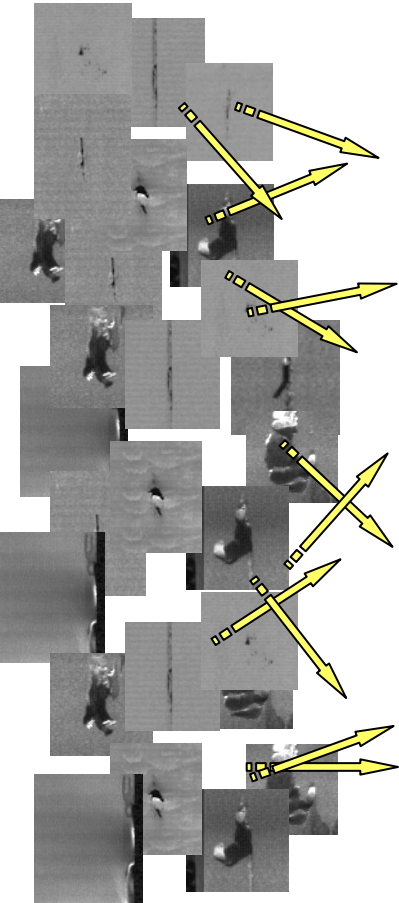
Fehlerbilder



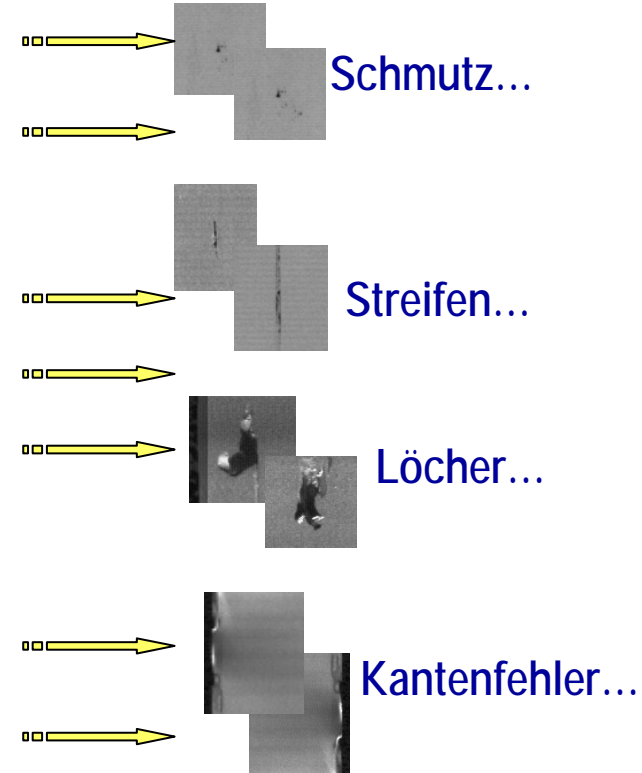
QUICKTEACH



Klassifikation

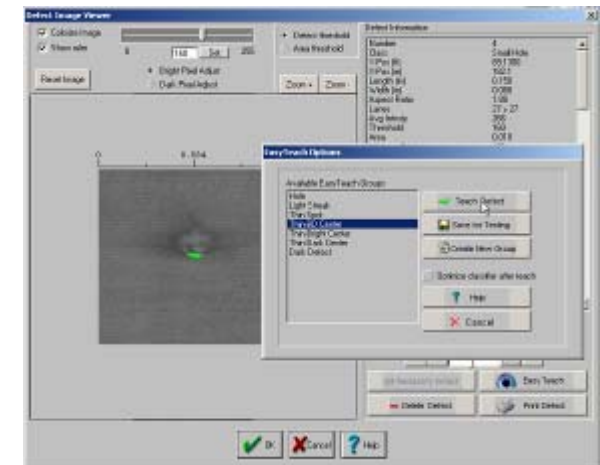
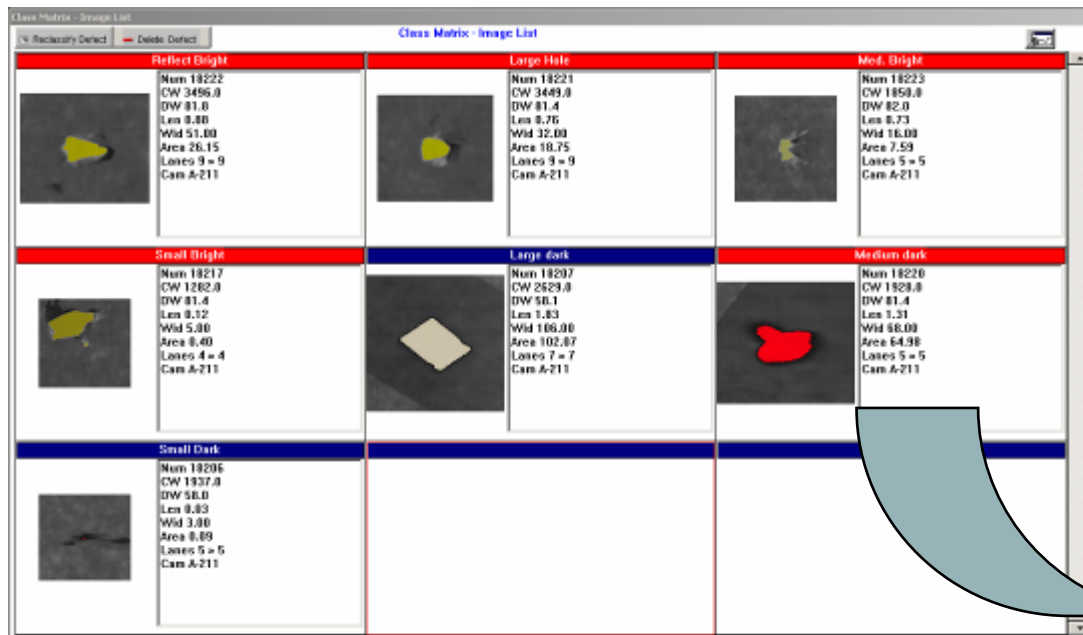


- + Schnell, zeitsparend
- + Selbstlernend
- + Klassifikation in Echtzeit
- + Lernt produktionsbegleitend
- + Ergebnisse in kürzester Zeit
- + Nachverfolgbare Ergebnisse
- + Automatische Optimierung der Klassifikationskriterien

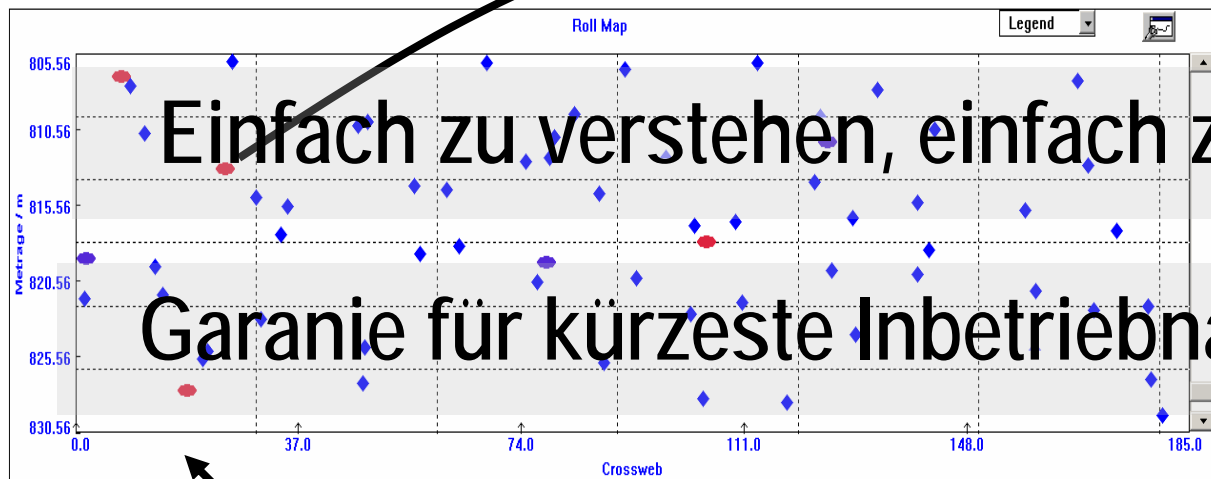


Benötigt wird ...

- ➔ Der Klassifikator benötigt eine Bildergalerie
- ➔ Für jede Fehlerklasse müssen Bilder des Fehlers zur Verfügung stehen
- ➔ Die Bilder werden während der Produktion automatisch gesammelt

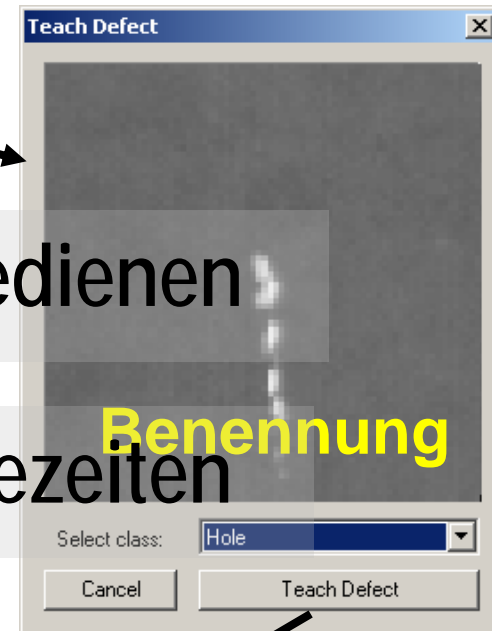


Der Anwender wählt einen Fehler aus der laufenden Produktion



Einfach zu verstehen, einfach zu bedienen

Garantie für kürzeste Inbetriebnahmezeiten



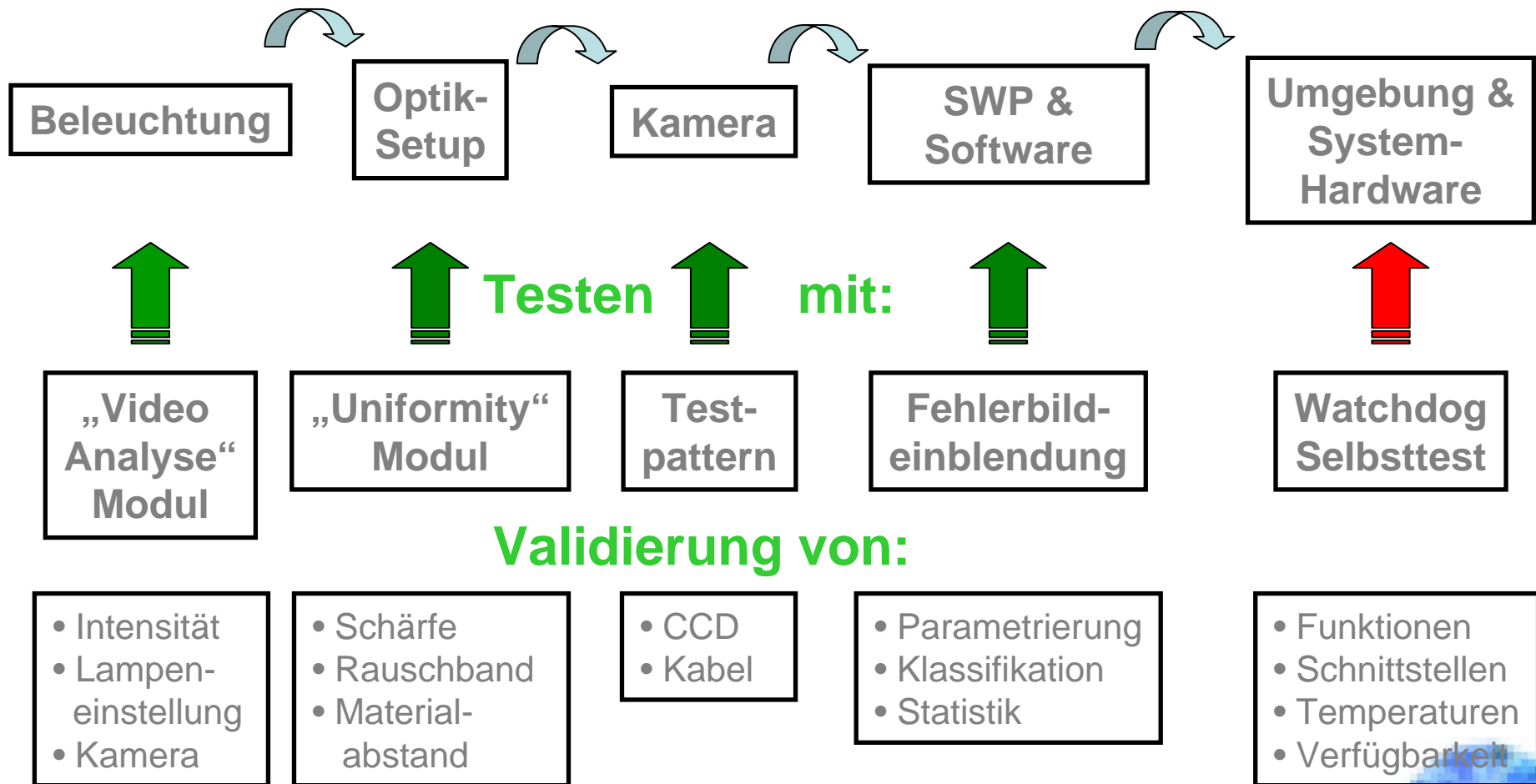
Einspeicherung der Information zurück in die Datenbasis des Systems



- Überprüfung der Leistungsfähigkeit eines Inspektionssystems
 - Überprüfung der Datenanalyse - Parameter
 - Vergleichbare Einstellbarkeit verschiedener Anlagen
(inklusive verschiedener Standorte)
 - Zyklische und kontinuierliche Überwachung der Funktionsfähigkeit
 - Integration in Verfahrensanweisungen
-
- Beweis der 100% Verfügbarkeit der Anlage



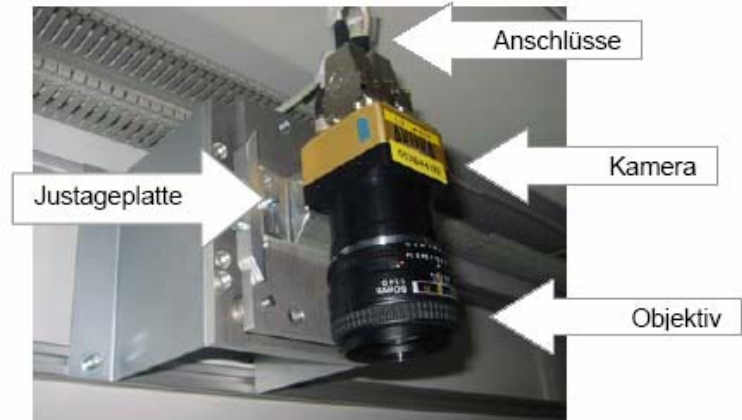
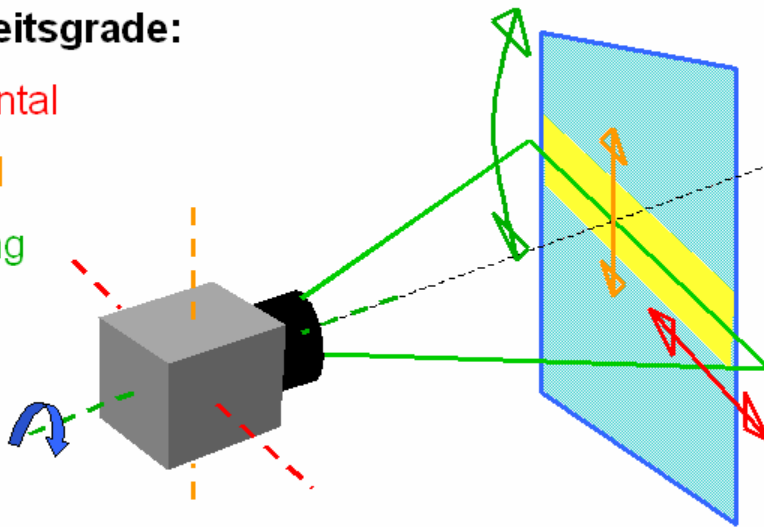
Testpunkte in der Funktionskette

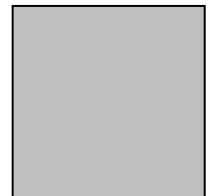
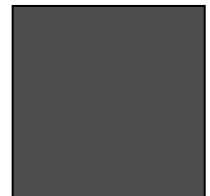
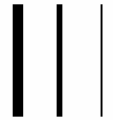
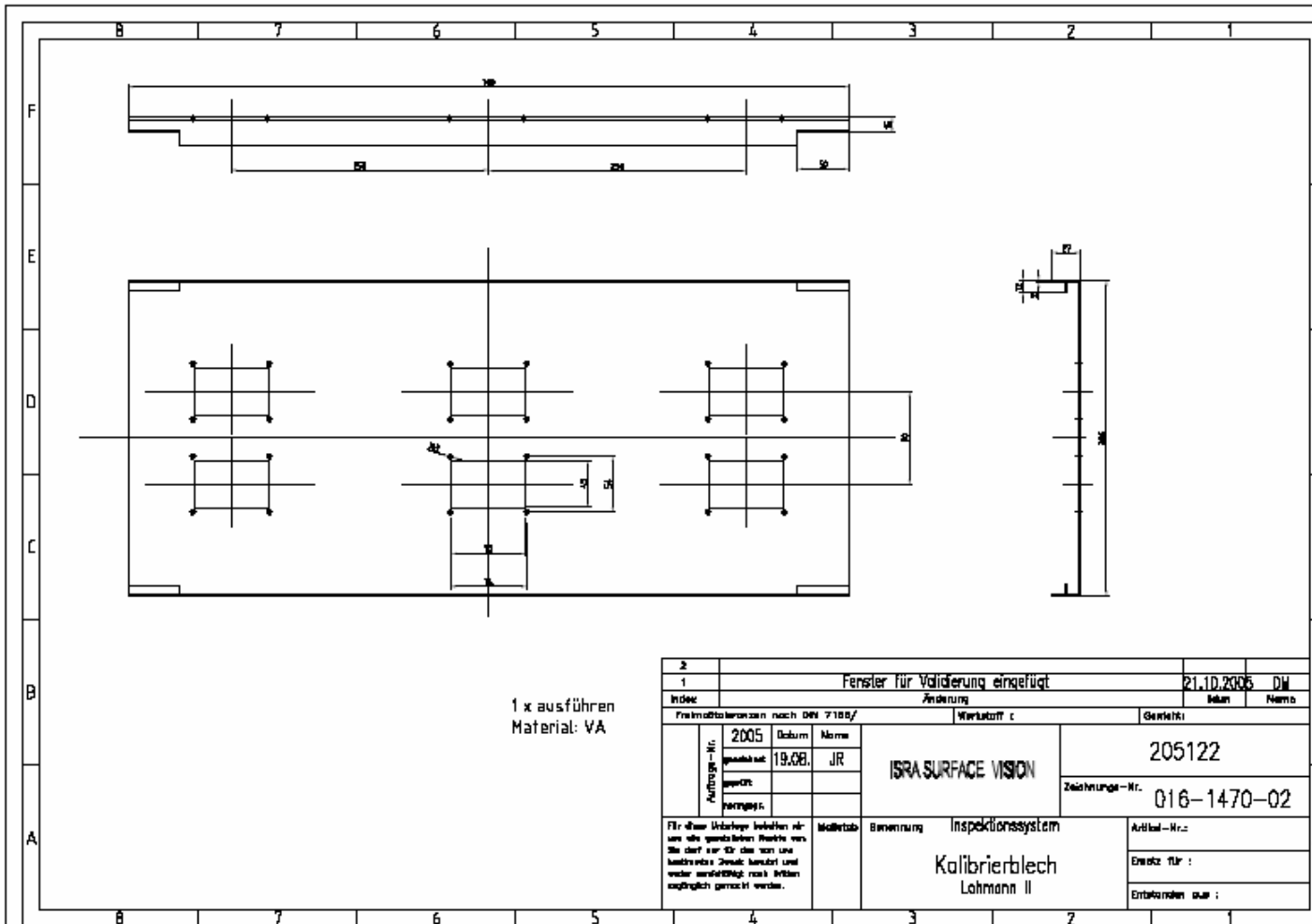


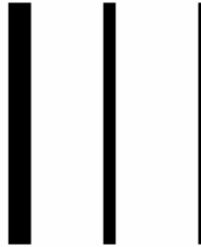
Die Kameraausrichtung erlaubt 3 unabhängige Bewegungsachsen. Das Ziel ist es, den Kamerasensor nach dem Licht auszurichten, um möglichst helle und gleichmäßig flache Videos zu erhalten.

3 Freiheitsgrade:

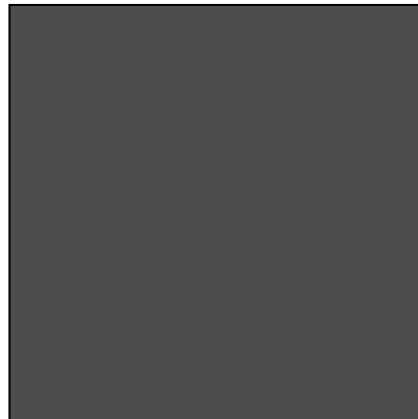
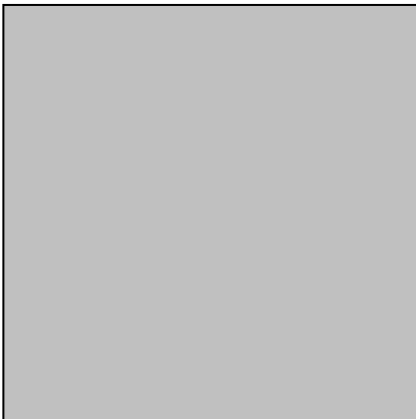
- HORIZONTAL
- VERTIKAL
- DREHUNG







**Kalibriertafeln – Geometrie /
Kontrast**

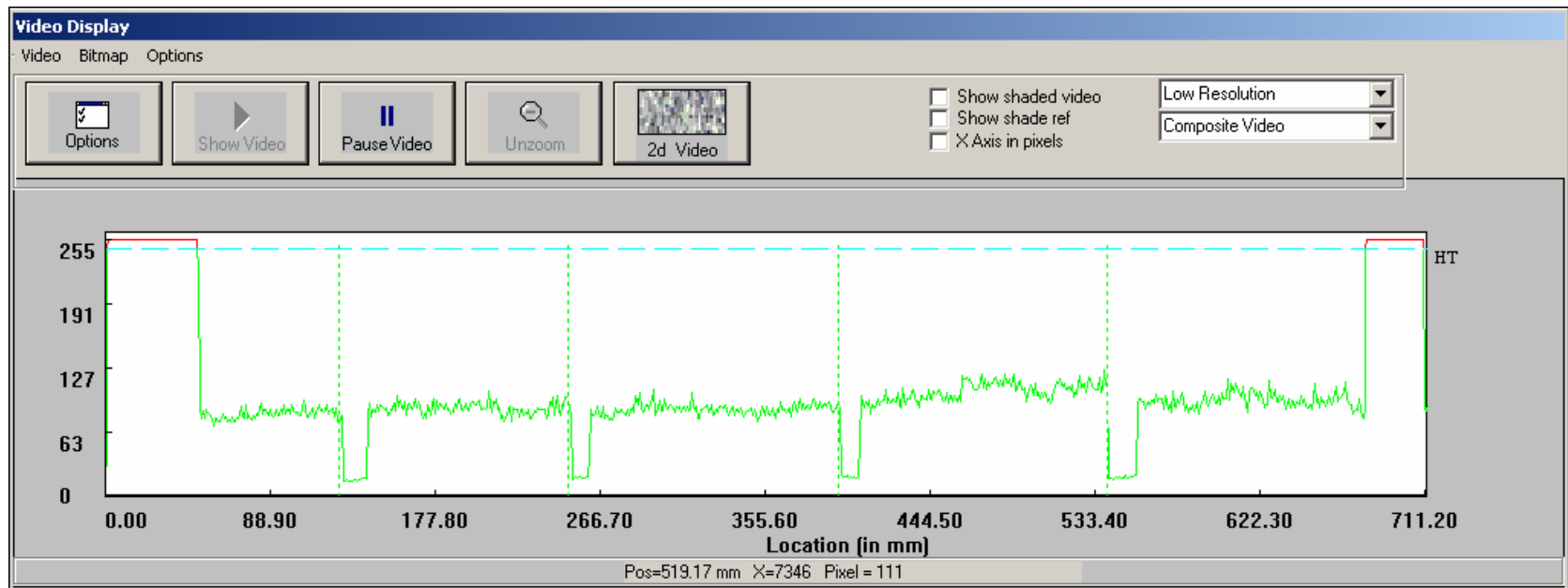


Kalibriertafeln - Helligkeit



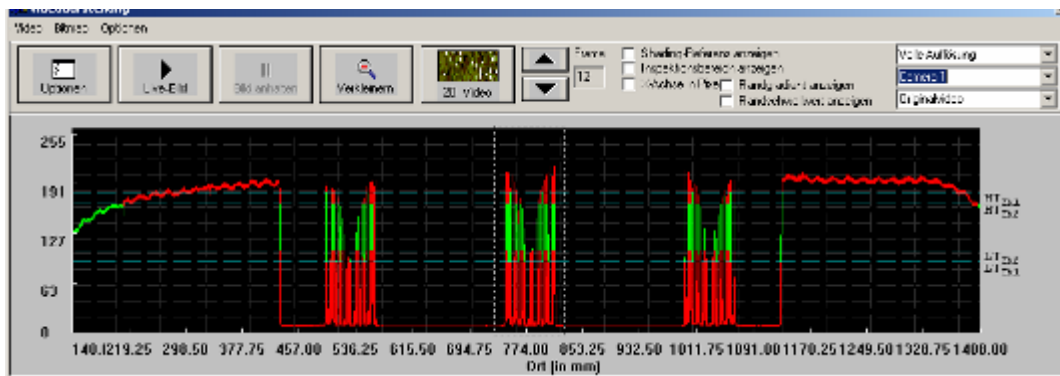
Prüfung der Kamerafunktion und Bildaufnahme

- Funktionsfähigkeit der Kameras
- einwandfreie Videosignale

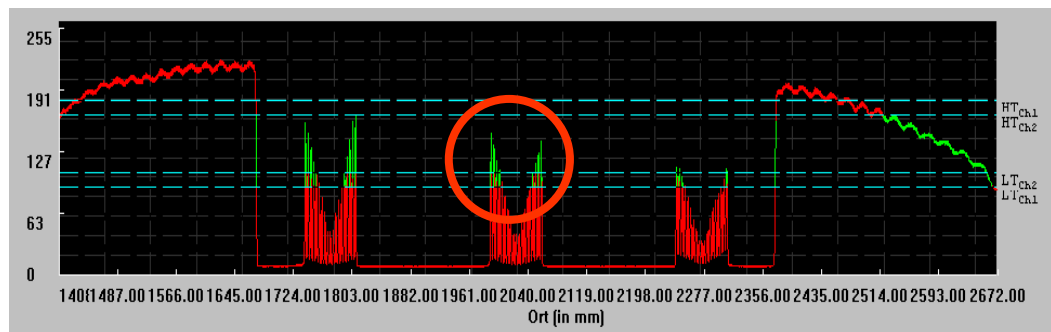


Prüfung der optischen Ausrichtung (Scanlinie) und Lichtintensität

- Vermessung/Analyse der Form und Höhe (GW-Verlauf) des reinen Zeilenprofil für jede Kamera.

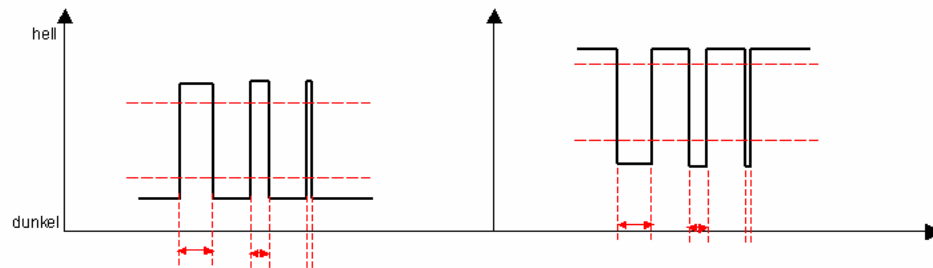


- Vergleich des Grauwert-Verlaufs mit dem jeweiligen Referenzprofil



Prüfung der Kameraschärfe

**Vermessung der Streifenbreiten der einzelnen
Messschablonen im Zeilenprofil für jede Kamera**

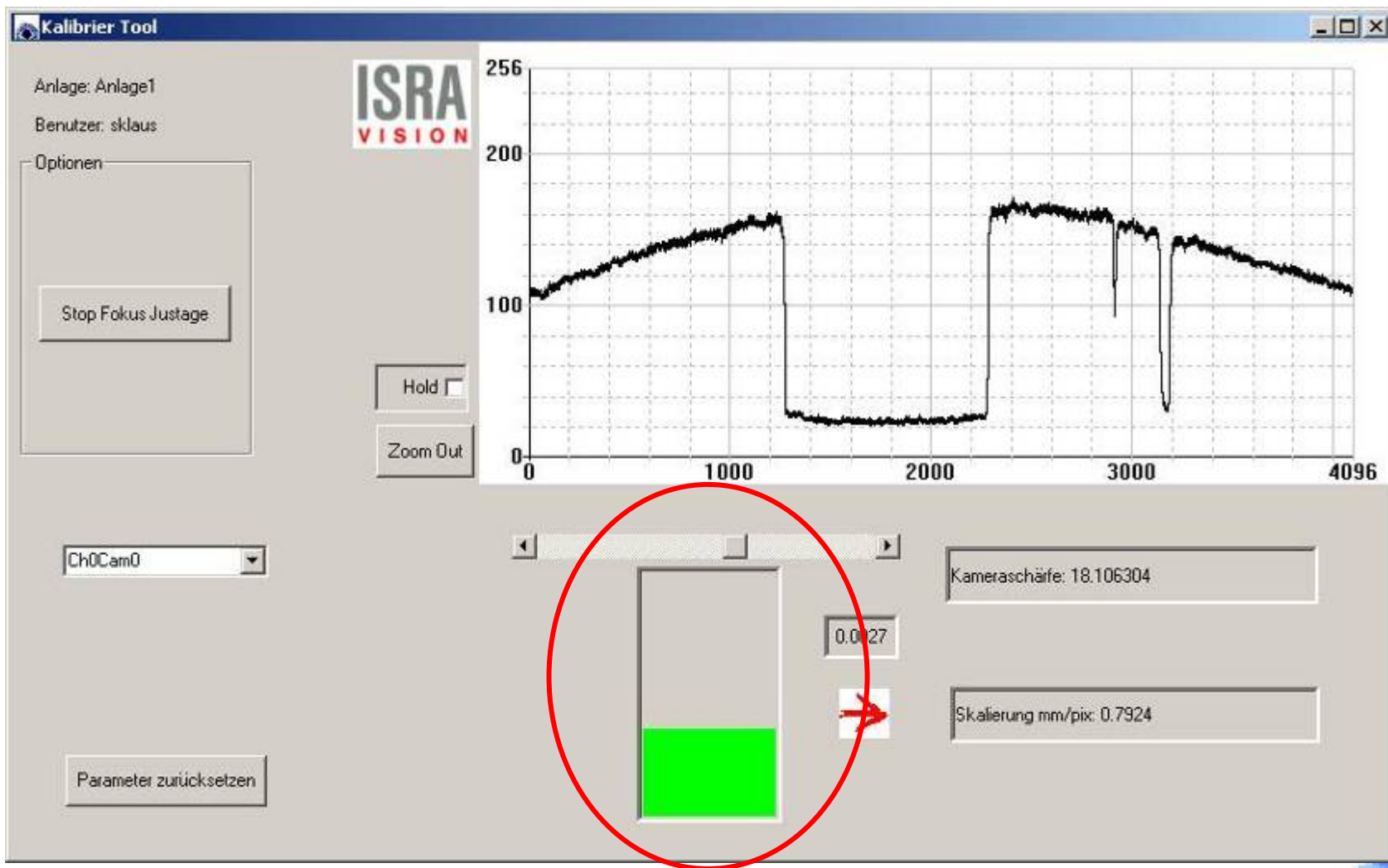


Unscharfes Profil:



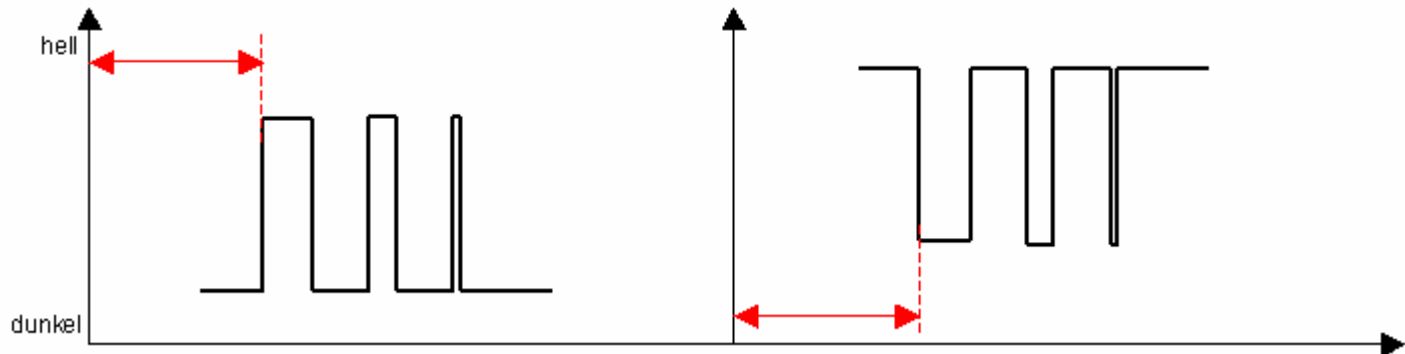
Scharfes Profil:

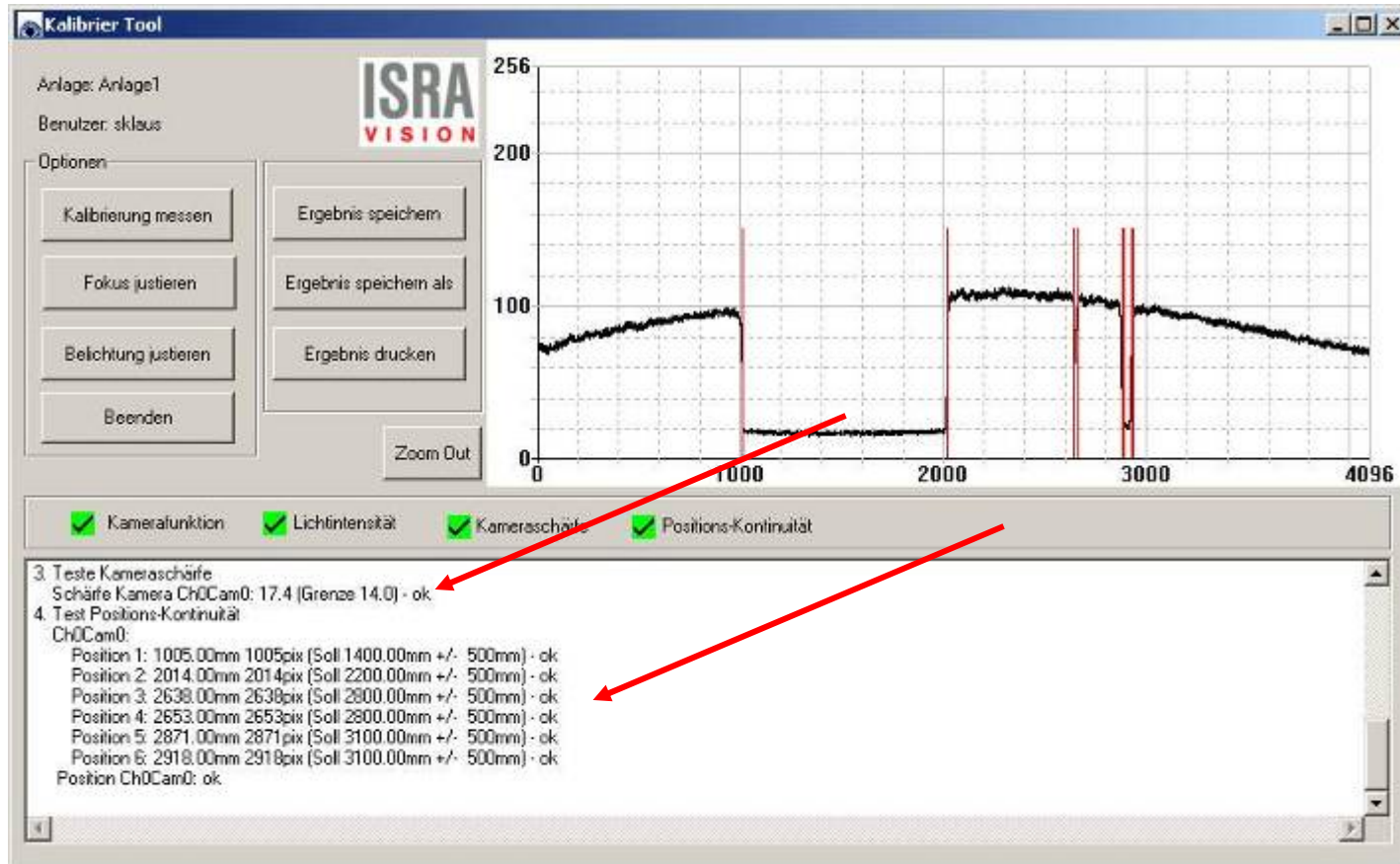




Prüfung der Positions-Kontinuität

- **Wichtig:** Es muss sichergestellt sein, dass Schritt 3 und Schritt 4 zuvor erfolgreich ausgeführt wurde.
- **Kalibriereinheit eingeschwenkt:** ja
- **Messung der Positionen der einzelnen Streifen bezogen auf den Referenzpunkt (0-Punkt).**





Protokollierung der Ergebnisse

ISRA VISION SYSTEMS AG

The More You See...

Projekt:	AC Folien K1 + K2 (ACF4+5)	Thema:	Kalibriereinrichtung	Reise:	JR, V1.2
		3.1 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
		0.9 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
SEITE 1	MIC 5a, BVA 5a	3.2 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
		1.2 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
SEITE 2	PHO 5a, BVA 5a	5.1 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
		3.0 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
		1.2 mm	[Toleranz: ± 0.3mm]	- DK	
Messergebnisse:					DK

KAMERA 2:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 3	LINKA, PHO 5a (Abbildung)	3.9 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		4.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		4.3 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 4	MIC 5a, PHO 5a (Abbildung)	4.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.6 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.8 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 5	PHO 5a, PHO 5a (Abbildung)	3.3 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
Messergebnisse:					DK

KAMERA 4:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 6	LINKA, PHO 5a (Abbildung)	3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		4.0 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 7	MIC 5a, BVA 5a	3.0 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.3 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 8	PHO 5a, BVA 5a	2.8 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		2.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
Messergebnisse:					-0.2 mm [Toleranz: ± 3mm] - DK
					DK

KAMERA 3:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 9	LINKA, PHO 5a (Abbildung)	3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		4.0 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 10	MIC 5a, BVA 5a	3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.0 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		3.2 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
SEITE 11	PHO 5a, BVA 5a	2.8 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
		2.1 mm	[Toleranz: ± 3mm]	- DK	
Messergebnisse:					-0.2 mm [Toleranz: ± 3mm] - DK
					DK

KAMERA 1:					
	Seitenobjektiv	30, 100	[Toleranz: 15mm]	- DK	
		30, 900	[Toleranz: 15mm]	- DK	
Messergebnisse:					DK

HELLWEIT MIT BLAUSTRICH:					
	Kamera 2:				
	Blaustrich	70µm			
	Stärke Ebene 1 (Daufohle)	98.2 [Hohlwert: 100 ± 10]	- DK		
	Kamera 4:				
	Blaustrich	70µm			
	Stärke Ebene 1 (Daufohle)	99.7 [Hohlwert: 100 ± 10]	- DK		
	Messergebnisse:				DK
	Kamera 5:				
	Blaustrich	70µm			
	Stärke Ebene 1 (Daufohle)	99.1 [Hohlwert: 100 ± 10]	- DK		
	Messergebnisse:				
	Kalibriereinrichtung	SEITE 10 - KAMERA 1	Stärke Folge		DK

ISRA VISION SYSTEMS AG

The More You See...

Projekt:	AC Folien K1 + K2 (ACF4+5)	Thema:	Kalibriereinrichtung	Reise:	JR, V1.2
3.6 Anhang					
Beitrag (1) eines Protokoll-Designs der Kalibriermessung:					
Anlage:	*****				
Datum:	19.10.2006				
Seite:	10/13				
Benutzer:	HR, M. Hofer				
Komponente:	CLM40				
Referenznummer:	12.04.2006				
Abbildung:					
Kalibriereinrichtung	SEITE 10 - KAMERA 1				DK
Kalibriereinrichtung	PHO 5a - KAMERA 1				DK

Detaillierte Abbildung SEITE 10 - KAMERA 1:					
KAMERA 1:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 11					
	Blaustrich	40µm			
	Abbildung	-2.3% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Abbildung	+0.3% [Toleranz: ± 2%]	- DK		
	Abbildung	+1.7% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Messergebnisse:				DK

KAMERA 2:					
	Blaustrich	40µm			
	Abbildung	-2.0% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Abbildung	+0.3% [Toleranz: ± 2%]	- DK		
	Abbildung	+0.9% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Messergebnisse:				DK

KAMERA 3:					
	Blaustrich	40µm			
	Abbildung	-2.0% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Abbildung	+0.3% [Toleranz: ± 2%]	- DK		
	Abbildung	+0.9% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Messergebnisse:				DK

KAMERA 4:					
	Blaustrich	40µm			
	Abbildung	-2.0% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Abbildung	+0.3% [Toleranz: ± 2%]	- DK		
	Abbildung	+0.9% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Messergebnisse:				DK

KAMERA 5:					
	Blaustrich	40µm			
	Abbildung	-2.0% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Abbildung	+0.3% [Toleranz: ± 2%]	- DK		
	Abbildung	+0.9% [Toleranz: ± 4%]	- DK		
	Messergebnisse:				DK

KAMERA 1:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 12	LINKA, Absolute Abbildung von Referenz	2 µm	[Toleranz: 4 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
SEITE 13	MIC 5a, Absolute Abbildung von Referenz	2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		1 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		1 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
SEITE 14	PHO 5a, Absolute Abbildung von Referenz	2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		3 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		150 µm			

KAMERA 2:					
	Seitenobjektiv	3, 3, 3	- DK		
SEITE 15	LINKA, Absolute Abbildung von Referenz	2 µm	[Toleranz: 4 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
SEITE 16	MIC 5a, Absolute Abbildung von Referenz	2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		2 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	
		1 µm	[Toleranz: 2 µm]	- DK	



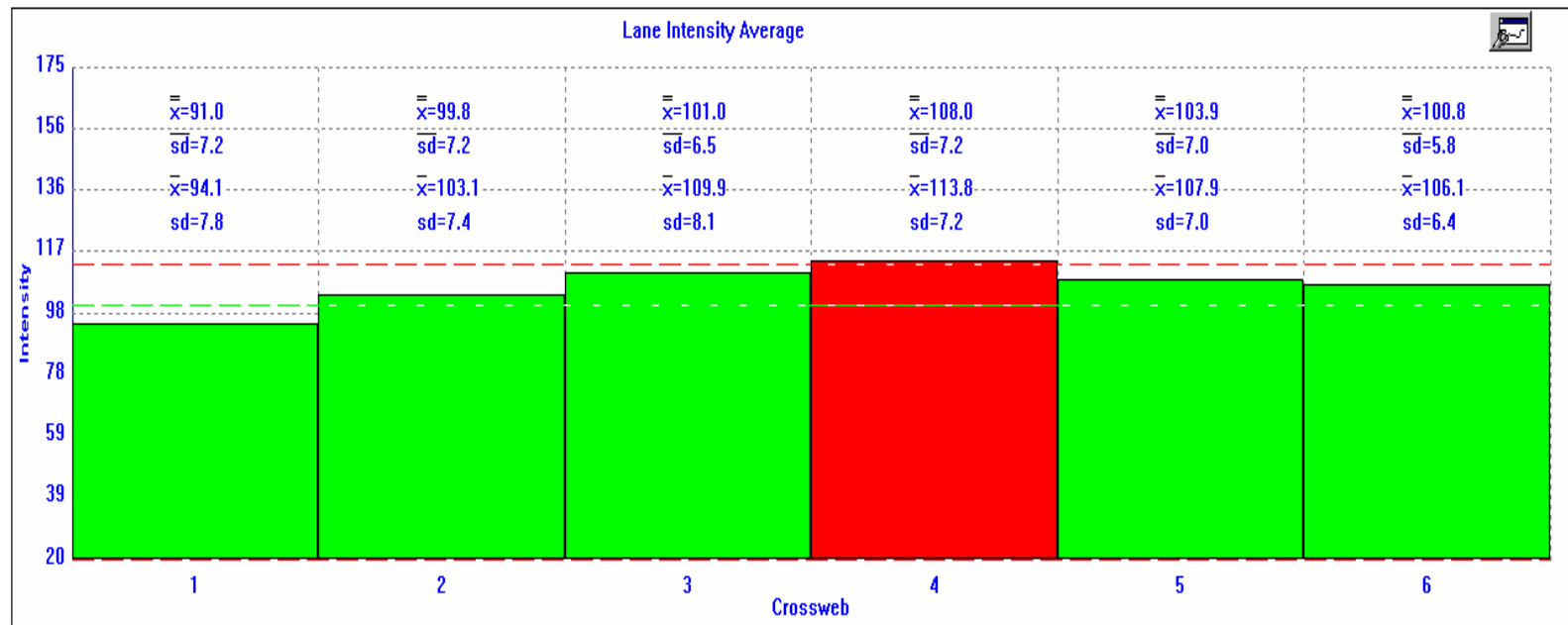
Einsatz „Video Analyse Modul“

- ➔ Erfassung der Grauwerte pro Kamera / Beleuchtung
- ➔ Alarmausgang bei Kamera- und / oder Lampenausfall
- ➔ Alarmausgang bei abweichender Lampenleistung / Fehlbedienung der Einzellampen
- ➔ Trenddarstellung im Vergleich zur Vorgabe
- ➔ Kontinuierliche Überwachung von kurzzeitigen Abweichungen



- Alarmsignal bei Unter- oder Überschreitung von Schwellwerten

Validierung durch Vergleich mit einer "Soll-Helligkeit" des Videosignals



Einblendung von künstlichen Fehlern (Rechtecke, hell, dunkel)

- ➔ Spezielles Fehlerbild
- ➔ Position des simulierten Fehlers in CD / MD
- ➔ Typisierung des Fehlers (Periodischer Fehler, Fehlerzusammenfassung)
- ➔ Eliminierung der künstlichen Fehlersequenz aus der Statistik / Protokoll



Bild eines künstlichen Fehlers

The screenshot displays the ISRA SURFACE VISION - Advanced Surface Inspector interface. The main window shows a defect image with a ruler and various adjustment controls. The Defect Information panel on the right provides detailed data for the detected defect.

Defect Image Viewer Controls:

- Colorize Image
- Show ruler
- 0 | 160 | Set | 255
- Reset Image
- Bright Pixel Adjust
- Dark Pixel Adjust
- Zoom + | Zoom -

Defect Information:

Number	10
Class	Small Hole
Y-Pos (ft)	205.1500
X-Pos (in)	72.0
Length (in)	0.320
Width (in)	0.320
Aspect Ratio	1.01
Lanes	11 > 11
Avg Intnsty	213
Threshold	160
Area	0.102
Minimum Brightness	202
Maximum Brightness	255
Defect Date	07-28-05
Defect Time	18:32:11
Ending Position	205.1503
Start Lane	11
End Lane	11
Bank	Top Bank
Camera	Cam 6
Alarm Level	0
Dark threshold	50
Area threshold	160
Bright/Dark defect	no
Contrast	146.000
Defect Std dev	3.020
Defect moment 1	-172.080
Defect moment 2	3354.730
Background intensity	108.000

Defect number: 10

Buttons: Reclassify Defect, Easy Teach, Delete Defect, Print Defect, OK, Cancel, Help

Main Interface Elements:

- File | Screen Editor | Control Setup | Products | EditOnly | Help
- Passive: Paper | Roll # [xv] | 21000 | Number of Rows: 10
- Lot Number: 114100 | Roll length: 11
- Grade: AP183CD | Job #: 11 2005 0436
- Roll # Legend
- Downweb: 6.2, 8.2, 10.2, 12.2, 14.2, 16.2
- Crossweb: 50.0, 86.9, 123.8, 160.6, 197.5, 234.4, 271.2, 308.1, 345.0
- Inspecting | Production Info | Previous Panel | Next Panel | Review File | Roll Reset | Show Video | Inspection Settings

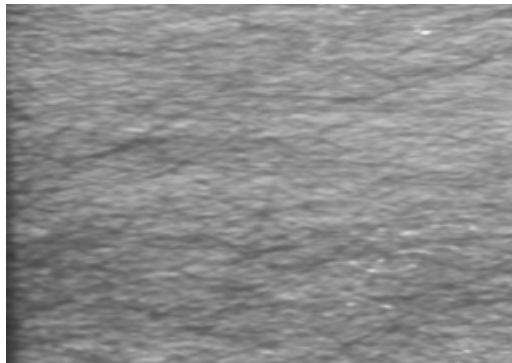
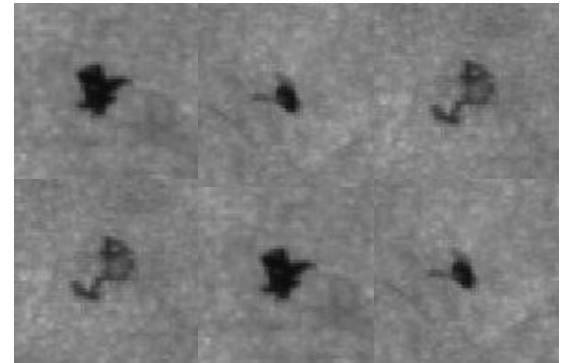
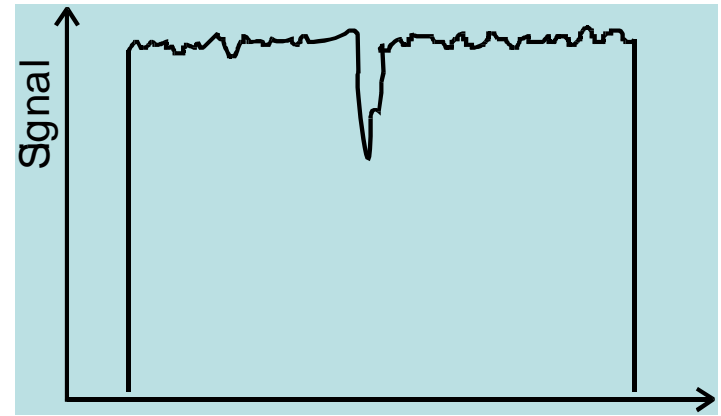
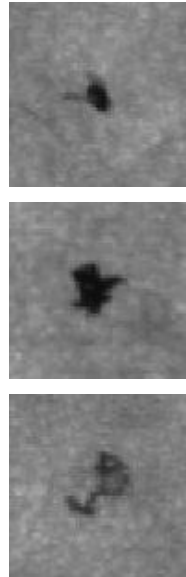
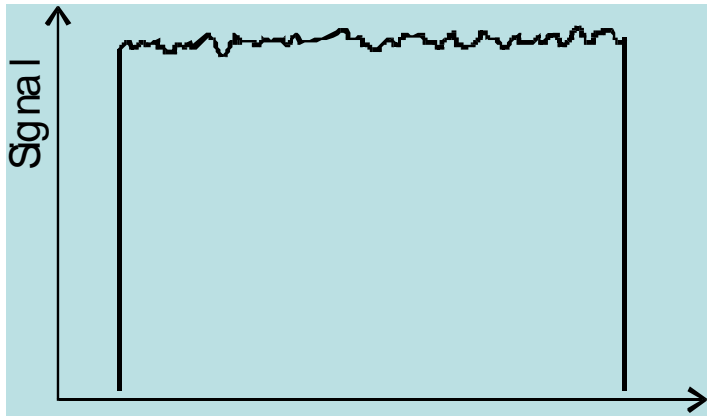


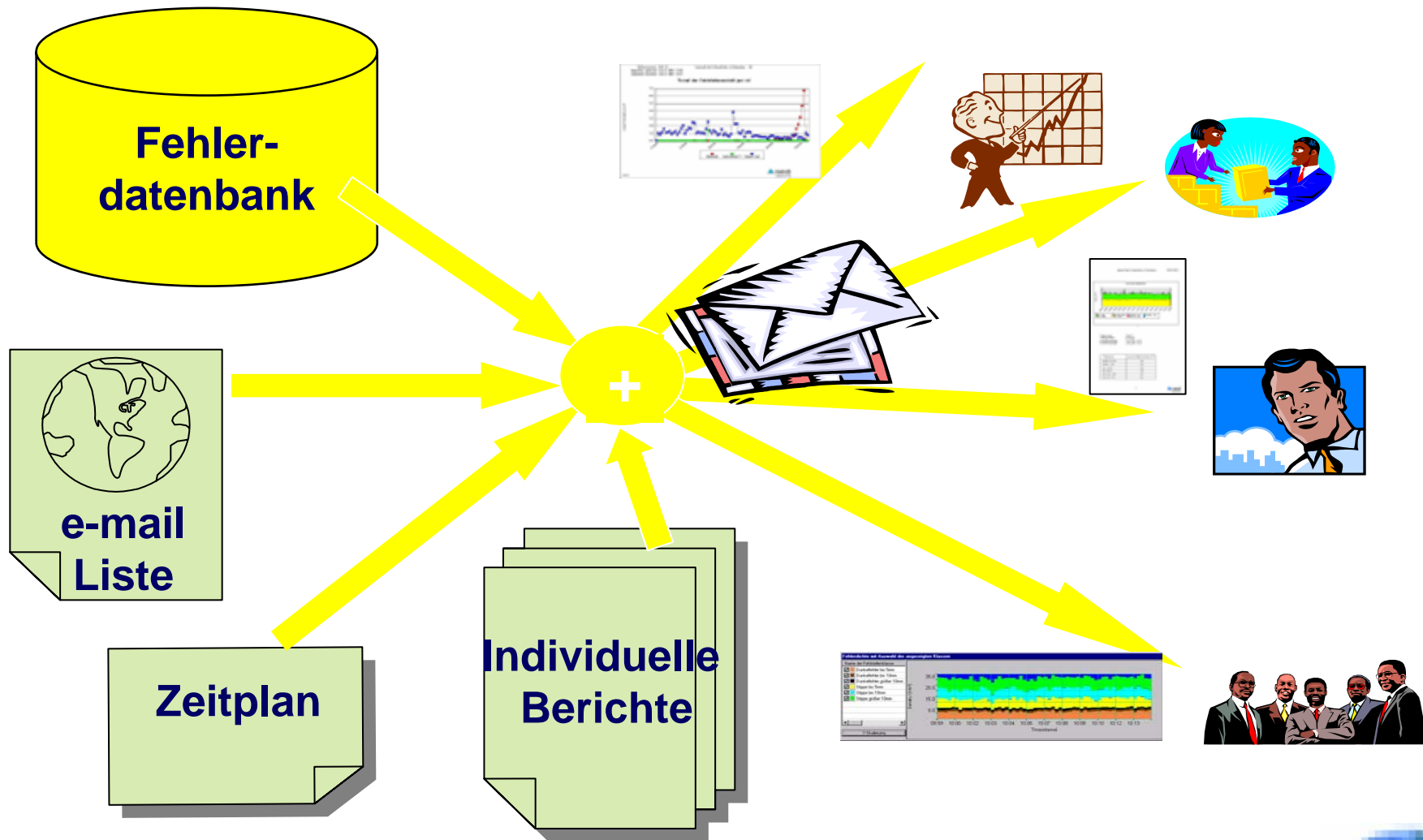
Einblendung von „realen künstlichen“ Fehlern

- ➔ Breite und Länge des simulierten Fehlers
- ➔ Position des simulierten Fehlers in MD / CD
- ➔ Ermittlung des minimalen Fehlersignals (S/N)
- ➔ Typisierung des Fehlers (Streifenfehler, periodischer Fehler, Fehlerzusammenfassung)
- ➔ Statistik im Vergleich zur Vorgabe



Elektronische Einblendung echter Fehlerbilder



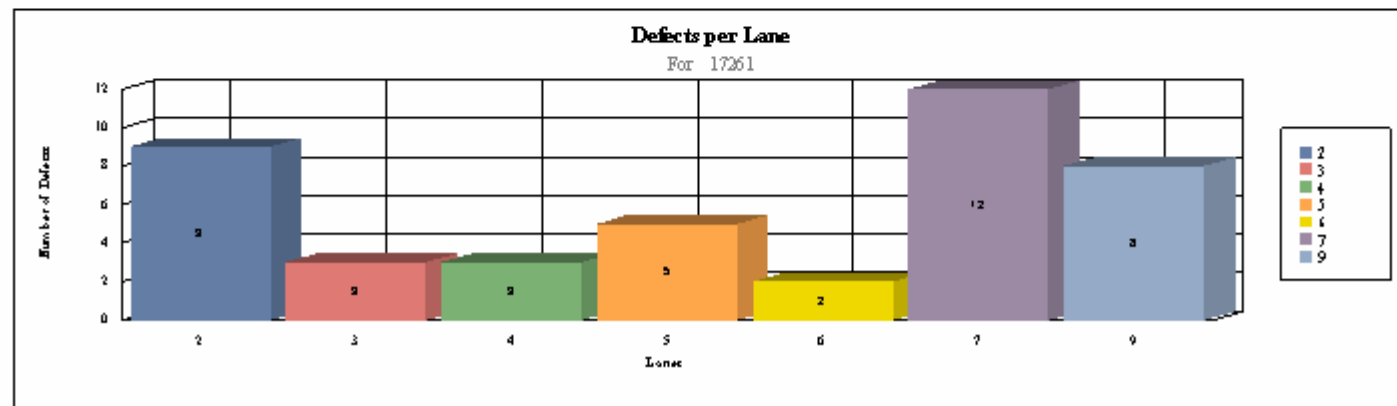


Lane Summary Report

Machine Name : Ralph
 Operator : James T Kirk
 Production Num : Web
 Shift Name : Shift A
 Lot Number : 49
 Roll Number : 17261

	Lane 0	Lane 1	Lane 2	Lane 3	Lane 4	Lane 5	Lane 6	Lane 7	Lane 8	Lane 9	Lane 10	Lane 11	Lane 12	Lane 13	Lane 14	Lane 15	Total
Bright	0	0	9	0	3	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	27
Large Bright	0	0	12	3	14	5	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	42
Small Bright	0	0	6	0	21	5	17	12	0	9	0	0	0	0	0	0	120
Totals	0	0	27	3	32	15	21	12	0	23	0	0	0	0	0	0	189

Roll Time : 05:07:51 PM Inspected Length : 48.00 Inspected Width : 84.90 Inspected Area : 4075.20



- Erzeugt Berichte, z.B. Schichtreport, Kundenreport, Produktreport...
- Verschiedenste Berichtstypen können erzeugt werden
- Ausgewählte Berichte können automatisch als e-mail verschickt werden
 - an Einzelpersonen
 - an Gruppen
 - zu frei definierbaren Zeiten
- Der Benutzer benötigt keine Spezialsoftware
- Data Mining nutzt das Programm Crystal Reports
- Berichte können vom Anwender erzeugt werden – ohne ISRA





Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

