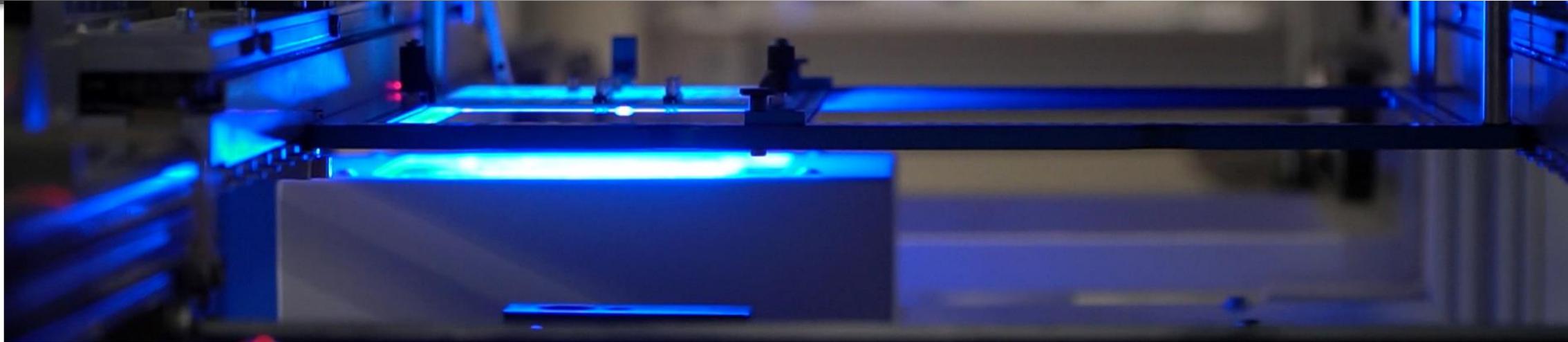




Kontrolliert zu fehlerfreien THT-Ergebnissen
SEHO Inspektionslösungen

Komplettslösungen für Lötprozesse und automatische Fertigungslinien



WARUM THT-AOI

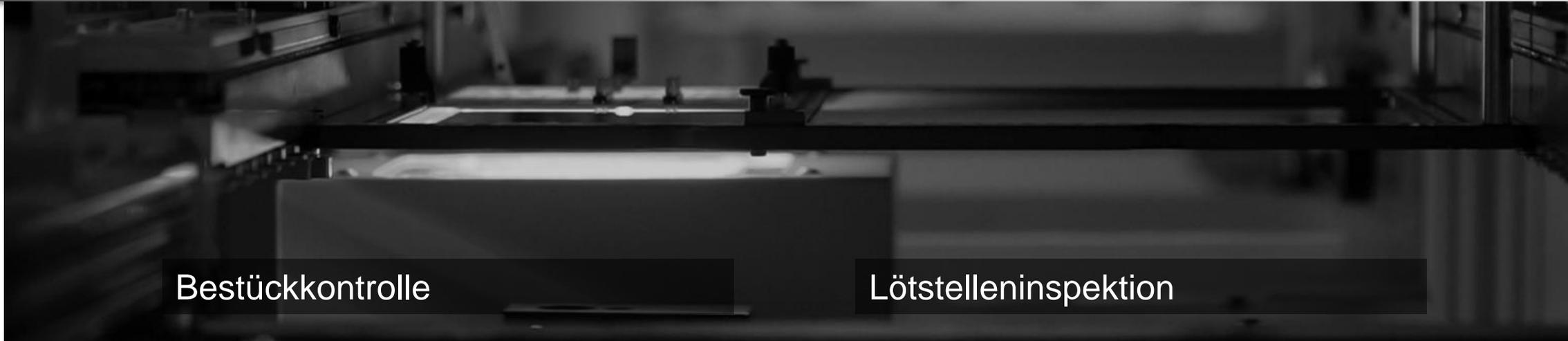
- 100% fehlerfreier Produktionsprozess
- 100% dokumentierter Prozess, unabhängig vom menschlichen Biorhythmus

ANFORDERUNGEN

- kein Fehlerschlupf bei möglichst niedriger Pseudofehlerrate
- Taktzeit
- kosteneffiziente Nacharbeit
- flexible Integration in den Produktionsprozess

THT Prozesse

Typische Herausforderungen

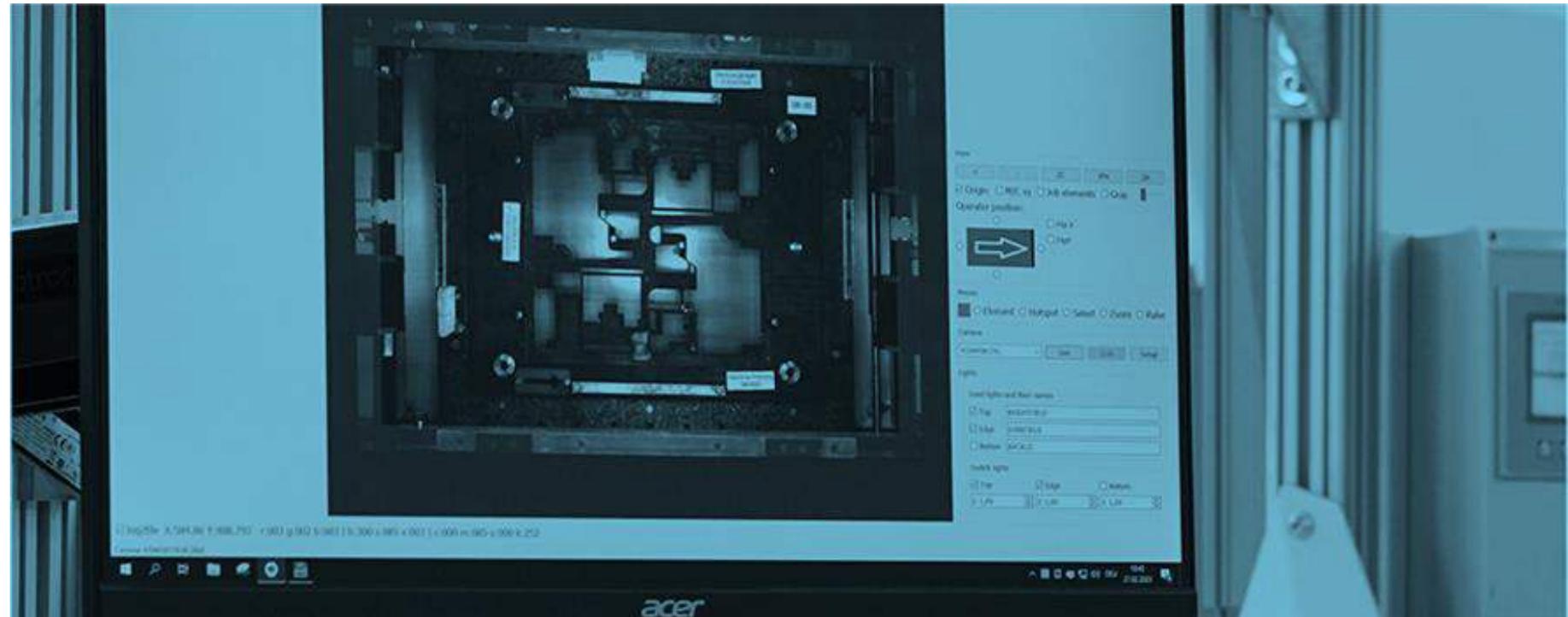


Bestückkontrolle

- Präsenz von Bauteilen
- Vollständigkeitsprüfung
- Korrekte Orientierung / Polarität
- OCV
- Farberkennung / -abgleich
- Lesen von Codes

Lötstelleninspektion

- Brücken
- Lotperlen
- offene Lötstellen
- ungenügende Benetzung
- fehlender Pin
- fehlender Meniskus
- abgeschwemmte SMDs
- Lesen von Produkt-IDs



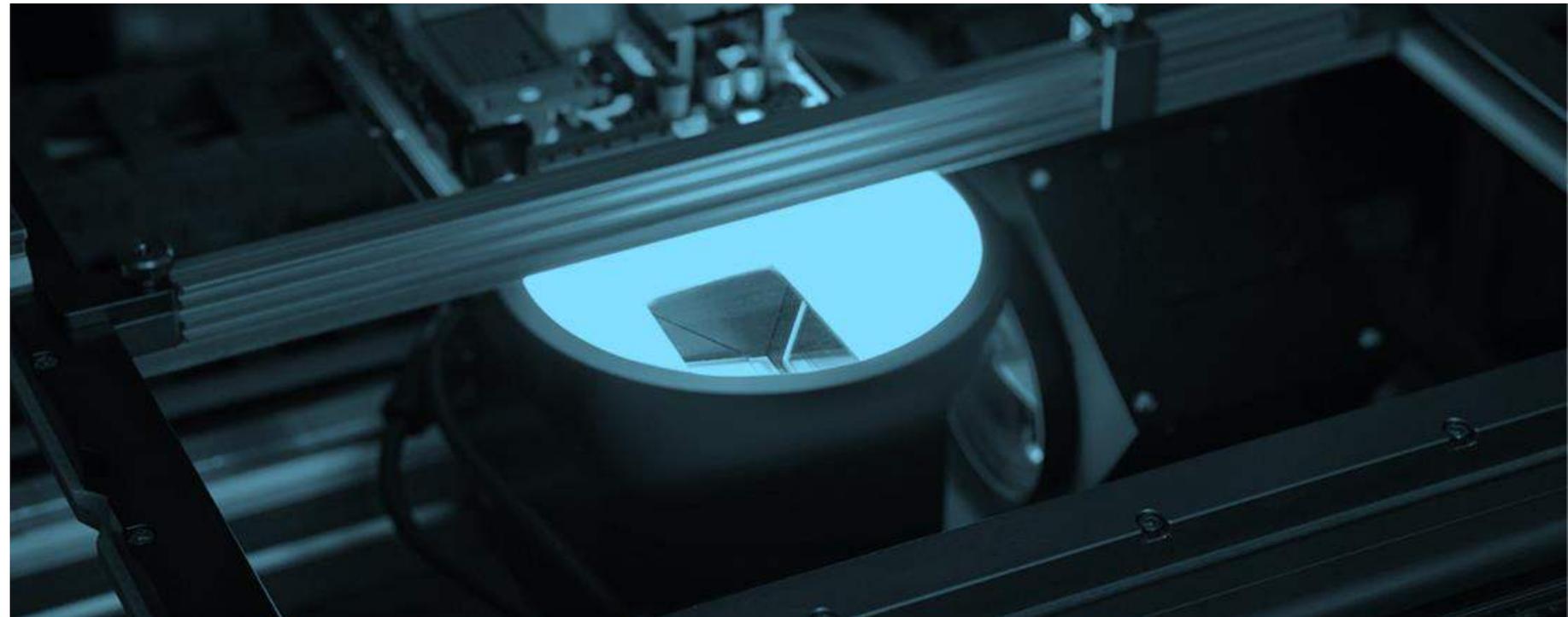
AssemblyCheck: Bestückkontrolle am Arbeitsplatz

SEHO AssemblyCheck Bestückkontrolle am Arbeitsplatz

Direkte Rückmeldung, ob alle
Komponenten korrekt montiert sind.

- ✓ mögliche Fehler werden eliminiert
- ✓ deutliche Qualitäts- und Ertragssteigerung





PowerVision: THT-AOI

SEHO PowerVision

Integrierung in ein SEHO Selektiv-Lötsystem

VORTEILE

- keine zusätzliche Stellfläche erforderlich
- Kostenersparnis: das komplette Handling der Baugruppen übernimmt die Lötanlage
- fehlerhafte Baugruppen können automatisch aus der Linie genommen werden

für nahezu alle Selektiv-Lötanlagen
von SEHO verfügbar



SEHO PowerVision

Integrierung in die SEHO PowerSelective



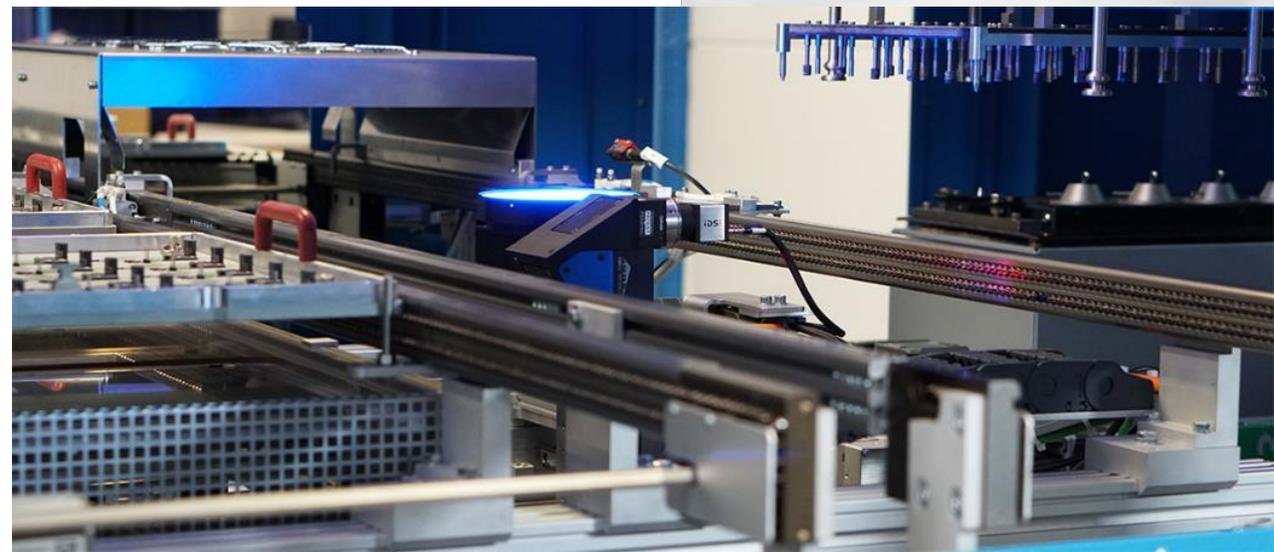
feststehend in der Produktionszelle

für taktzeitunabhängige
Applikationen



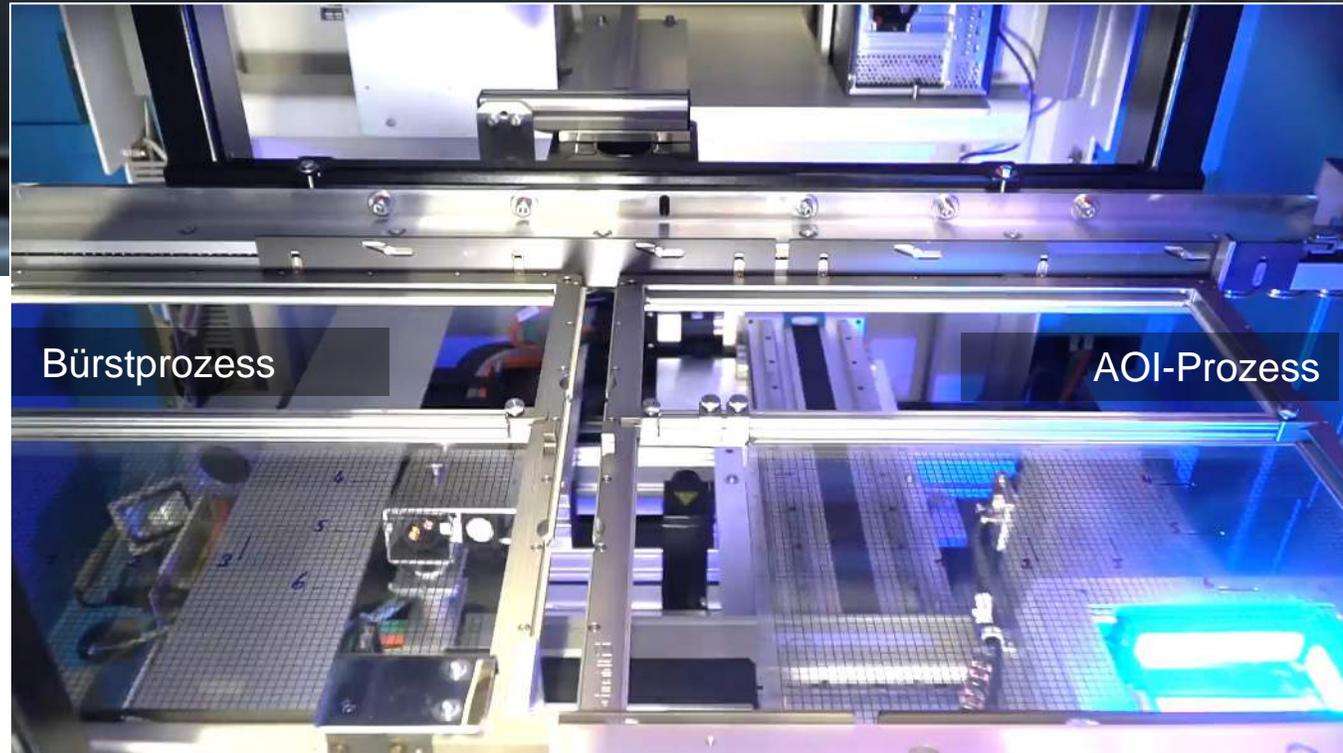
**installiert auf separatem
Achsensystem**

paralleler Prozess, keine
Beeinflussung der Taktzeit



SEHO PowerVision

Integrierung in die SEHO SelectLine



**integriert in einem beliebigen
SelectLine-Modul**

- nach dem Lötprozess
- nach dem Bürstprozess

SEHO PowerVision

Integrierung in die SEHO SelectLine Beispiel



SEHO PowerSelective

selektives Bürsten und AOI auf
zwei parallel arbeitenden Stationen
(Modul aus SelectLine-C Serie)

SEHO AssemblyCheck | SEHO PowerVision

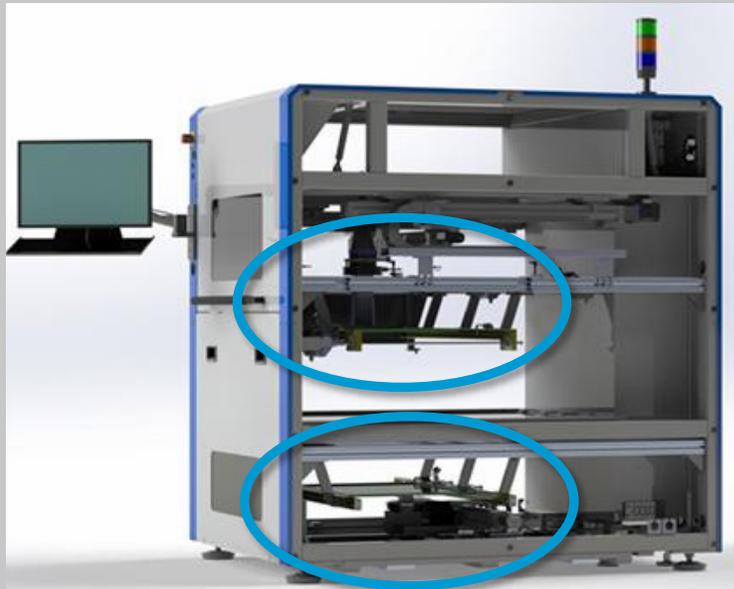
Integrierung in eine beliebige THT-Fertigungslinie (Welle oder Selektiv)



Vor einem beliebigen Wellen- oder Selektiv-Lötsystem installiert

SEHO AssemblyCheck – Bestückkontrolle auf **Bestückbandebene**

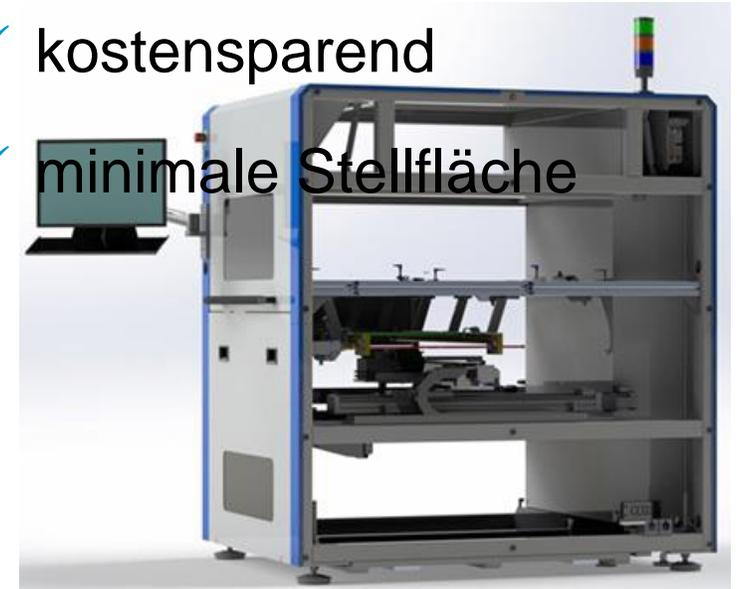
SEHO PowerVision – Lötstelleninspektion auf **Rücktransportebene**



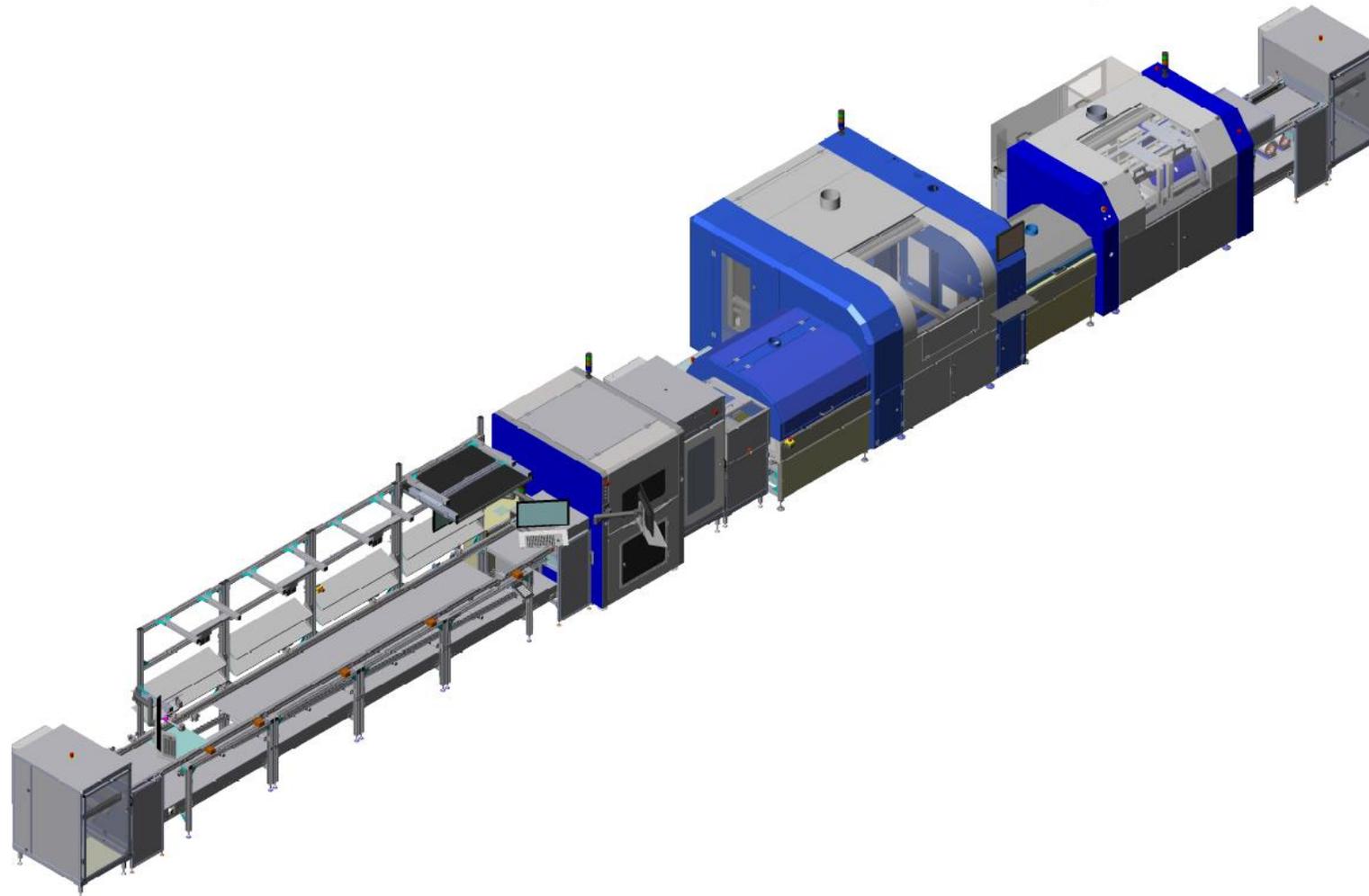
Stand-Alone Modul

Inline-Lötstelleninspektion **nach** einem beliebigen Wellen- oder Selektiv-Lötsystem

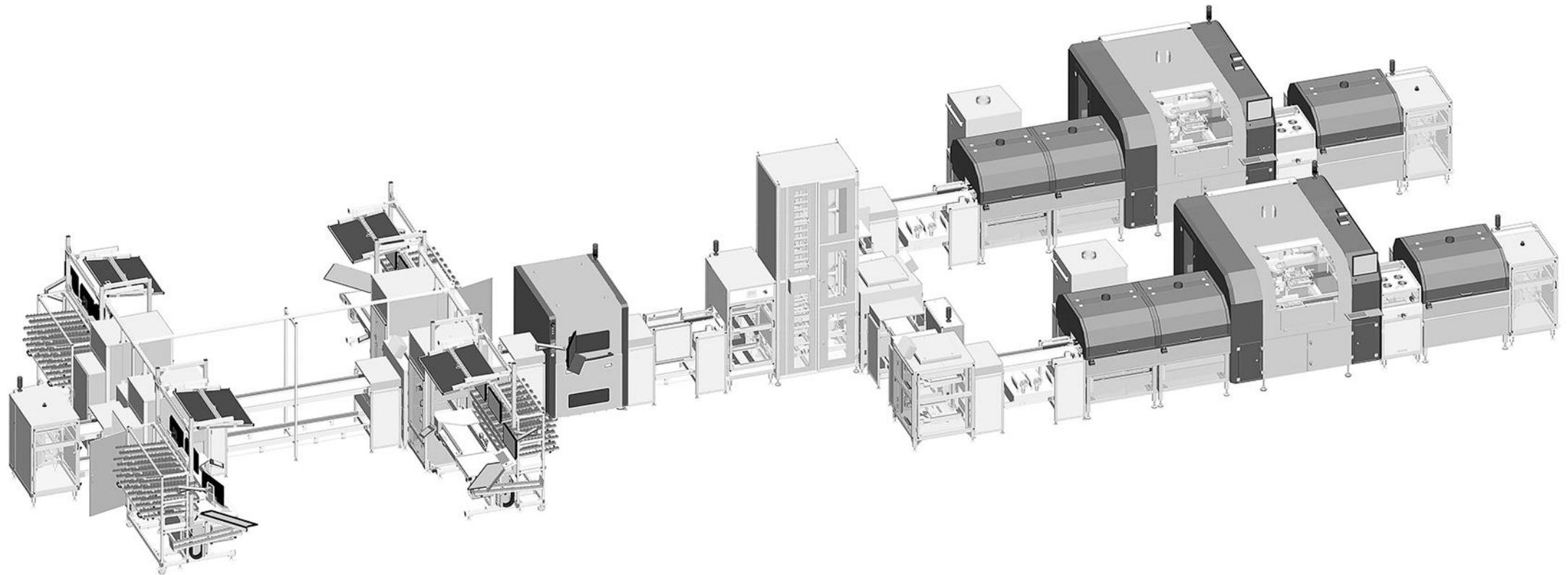
- ✓ kostensparend
- ✓ minimale Stellfläche

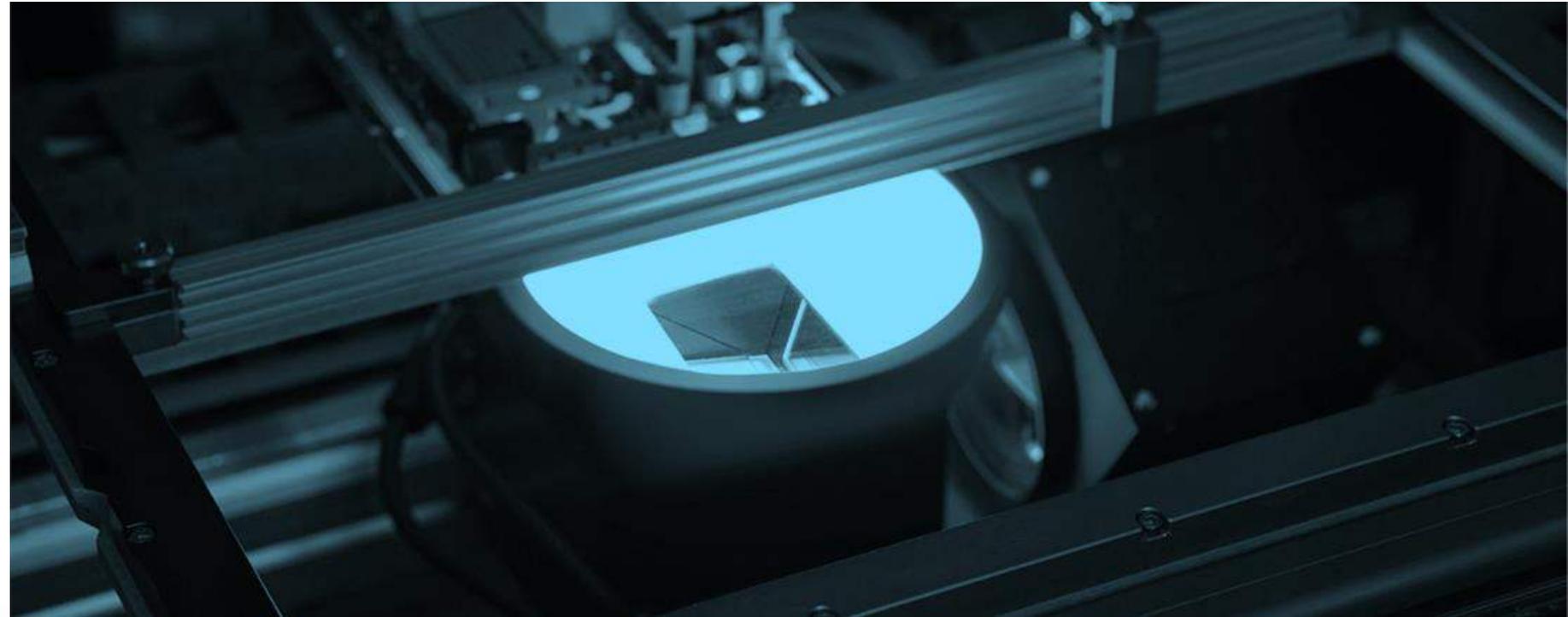


SEHO AssemblyCheck | SEHO PowerVision Beispiel aus der Praxis



SEHO AssemblyCheck | SEHO PowerVision Beispiel aus der Praxis





Programmierung: Einfach und effizient

SEHO PowerVision

Programmierung: Einfach und effizient

- einfache Programmierung mit SEHO Offline Teach Program
- automatische Inspektionssuche
- umfangreiche Bauteilbibliothek, individuell erweiterbar

The screenshot displays the SEHO PowerVision software interface. The main window shows a PCB layout with various inspection points marked. A 'Bauteilbibliothek' (Component Library) dialog box is open, showing a grid of component shapes and their names. The settings panel on the right includes options for Flusing, Heating, Soldering, Cooling, and Inspection, with 'AOI' and 'IDS' checked. The bottom status bar shows the current coordinates: X= 40.464, Y= 45.796 mm.

Bauteilbibliothek

No.	Type	Name	Panel	Inspector type	Size A	Size B	Dir
1	Point	INSPECT_P331	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
2	Point	INSPECT_P332	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
3	Point	INSPECT_P333	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
4	Point	INSPECT_P334	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
5	Point	INSPECT_P335	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
6	Point	INSPECT_P336	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
7	Point	INSPECT_P337	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
8	Point	INSPECT_P338	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
9	Point	INSPECT_P339	Main	AOI_Messe_4	0	0	0
10	Point	INSPECT_P340	Main	AOI_Messe_4	0	0	0

SEHO PowerVision

SEHOvision Analyse-Software

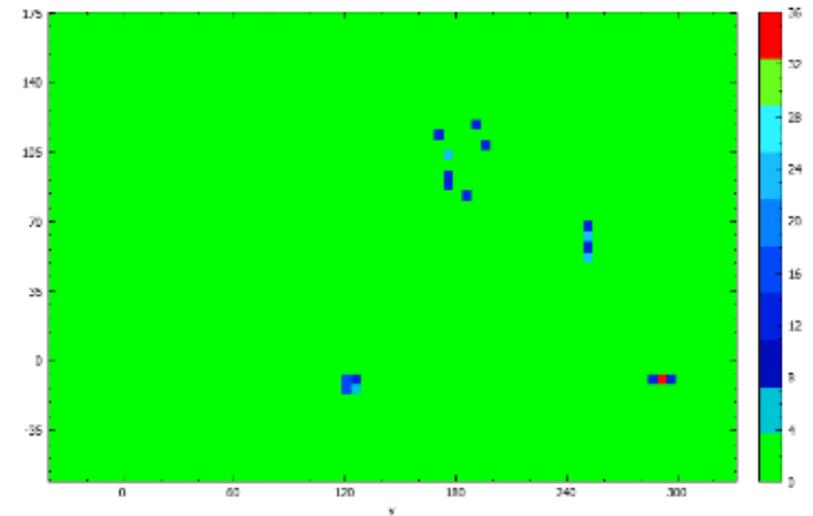


Effiziente Prozesskontrolle

Jidoka – proaktive Fehlervermeidung

Trendindikator – schnelle Optimierung des Prüfplans

Heatmap – schnelle Prozessoptimierung



SEHO PowerVision

SEHOspc – Statistische Tools zur Prozessoptimierung



File DB Options Help

Data filter

User: _____

AOI program: _____

Period

From: 7/25/2014

To: 8/25/2016

Evaluation

Whole day

Shift

Time slot

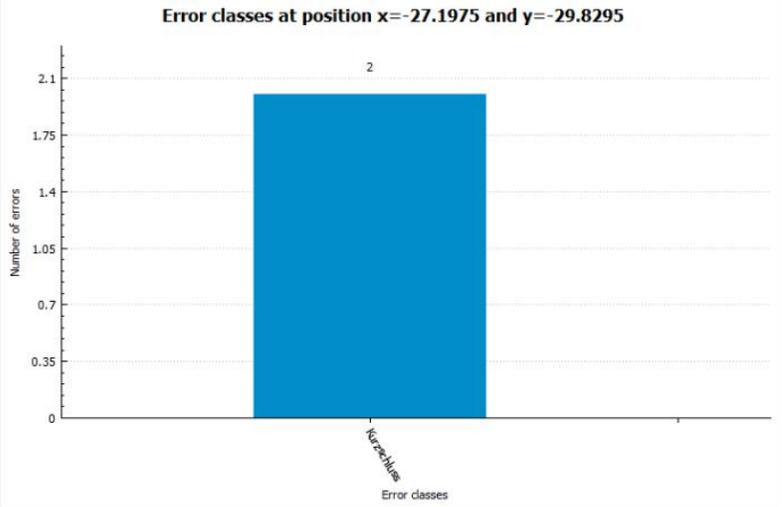
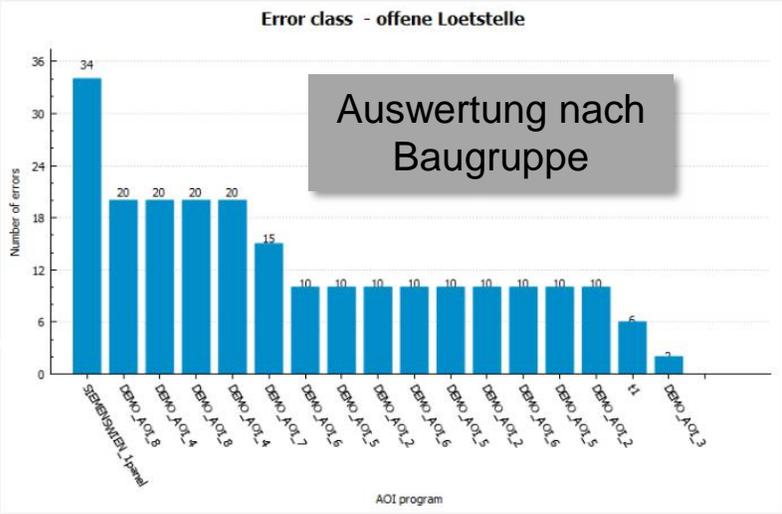
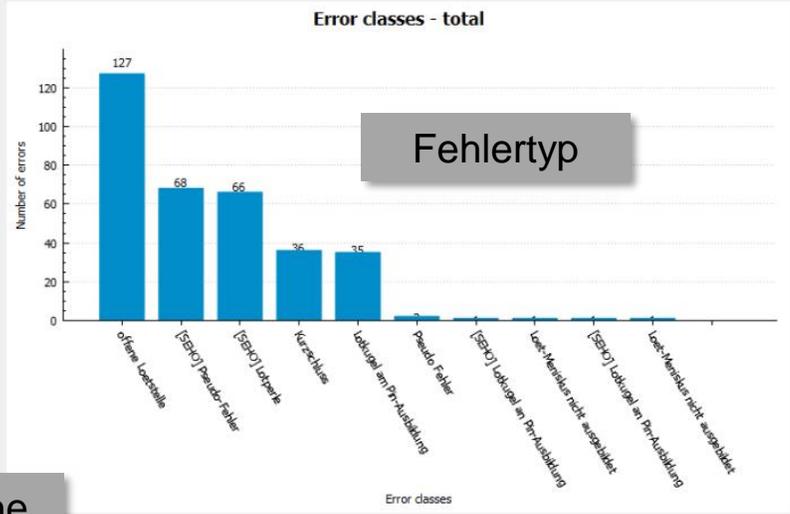
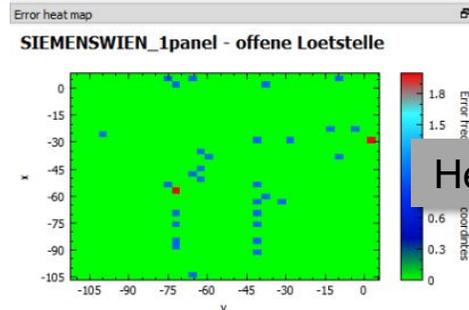
Refresh Analyze

Zeitperiode wählbar

Statistical key figures

Basical key figures	
Good inspections:	160
Total inspections:	1081
Key figures	
False calls per million opportunities:	16443
Defects per million opportunities:	79194.6
First time pass:	14.8 %

statistische Kennzahlen

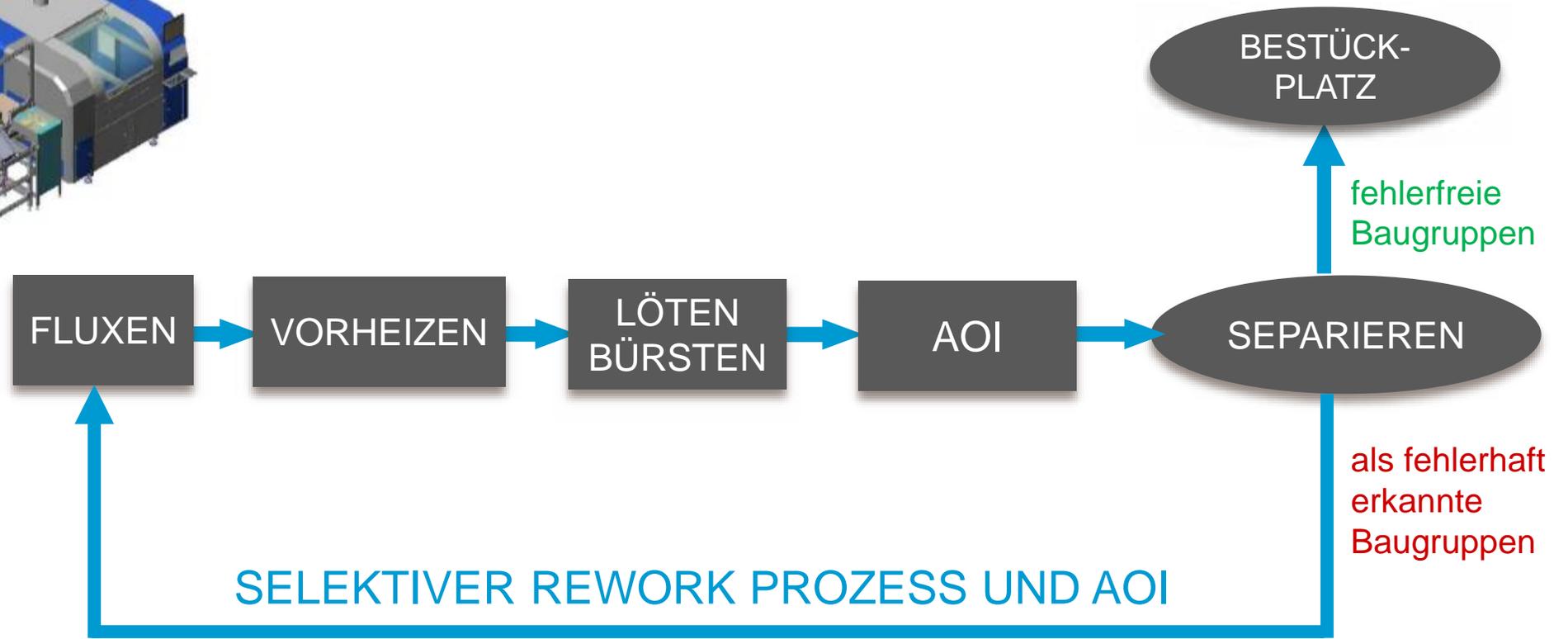




Null-Fehler Fertigungskonzepte

SEHO PowerVision

Null-Fehler Fertigungskonzepte



SEHO PowerVision

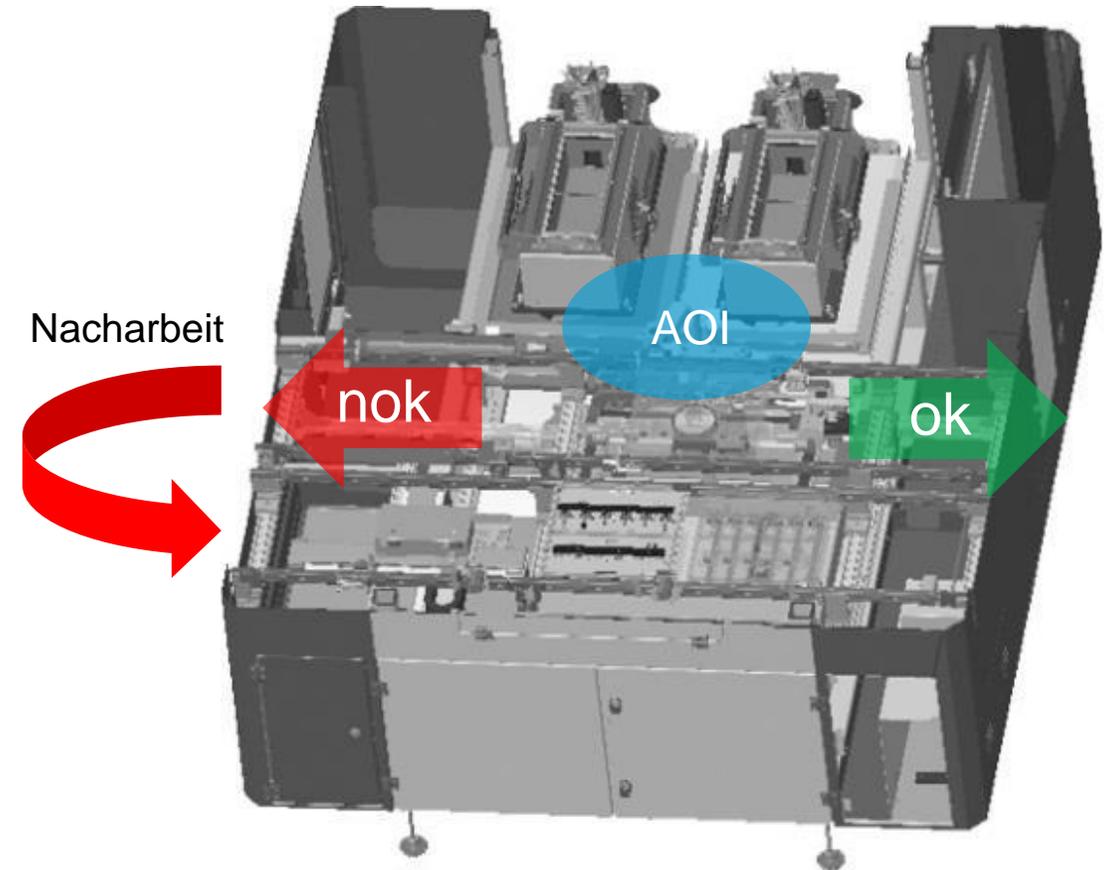
Null-Fehler-Fertigungskonzepte

normale Fertigungssequenz

- **Multiwellen-Lötprozess**
- AOI auf Achsensystem in der Ablageposition
- „Gut-Teile“ werden nach rechts ausgeschleust

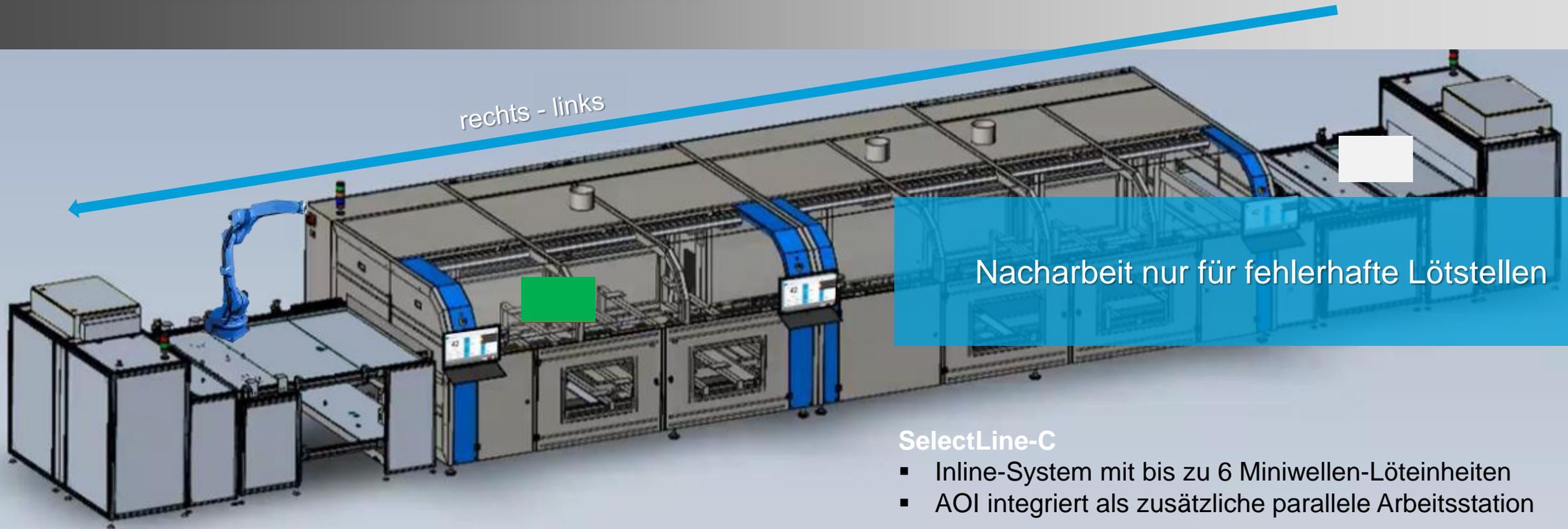
zweiter Durchlauf für fehlerhafte BG

- „Schlecht-Teile“ werden nach links ausgeschleust
- Software generiert automatisch einen Rework-Job – keine Verifizierung erforderlich
- selektive Nacharbeit mit **Miniwelle**
- AOI



SEHO PowerVision

Null-Fehler Fertigungskonzepte



Nacharbeit nur für fehlerhafte Lötstellen

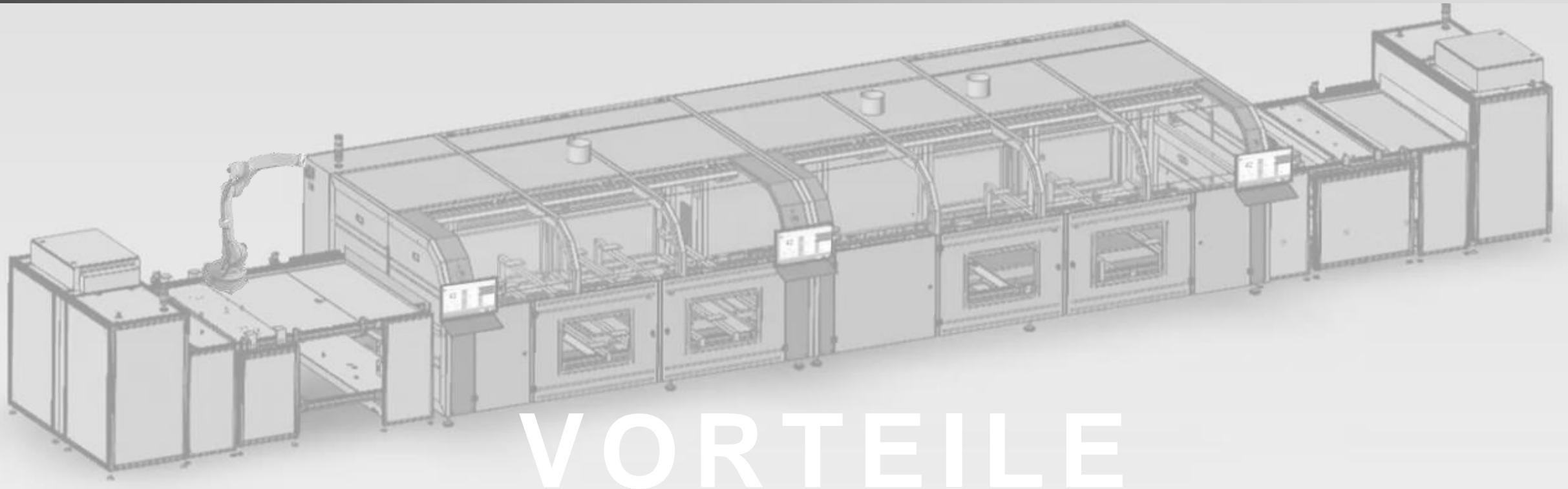
SelectLine-C

- Inline-System mit bis zu 6 Miniwellen-Löteinheiten
- AOI integriert als zusätzliche parallele Arbeitsstation

- Werkstückträger mit „Gut-Teilen“:
automatische Entladung und Bestückung mit neuer Baugruppe
- Werkstückträger mit „Schlecht-Teilen“:
Rückführung zum Einlauf für einen zweiten Durchlauf

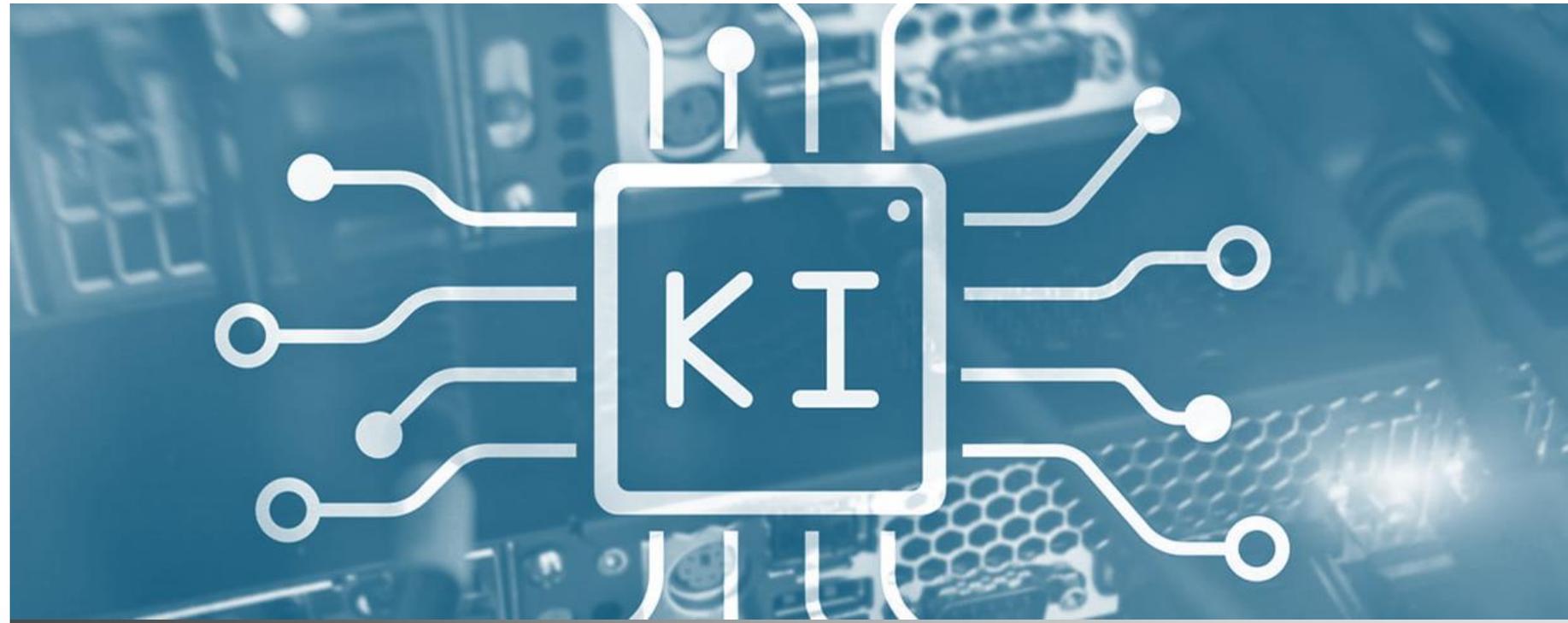
SEHO PowerVision

Null-Fehler Fertigungskonzepte



VORTEILE

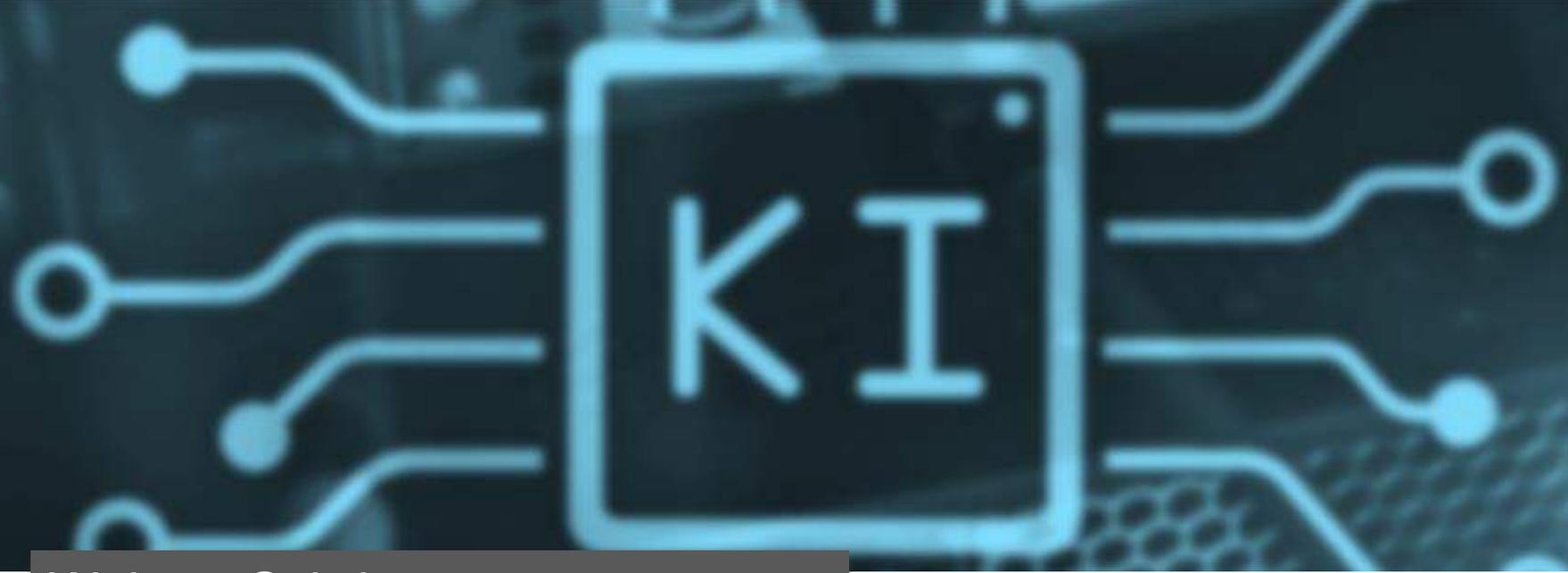
- konsistente, hohe Produktqualität
- optimierte Produktionskosten
- kein IPC-geschultes Personal erforderlich
- höhere Produktionsgeschwindigkeit
- vollständige Nachverfolgbarkeit und Dokumentation
- optimierte Ressourcennutzung
- Skalierbarkeit



There's more to come: Roadmap

There's more to come: Roadmap Inspektionslösungen

D-LEAP AI Project / AI Verify



Weitere Schritte

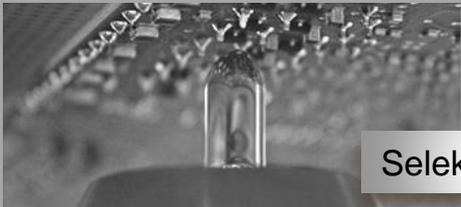
- ein Prototypen-Softwaretool zur Durchführung eines KI-Verifyprozesses befindet sich aktuell im Aufbau
- unabhängige Verifikationen, mit einigen Zusatzinformationen (z.B. Sicherheitswert)
- Test in Produktionsumgebung: Vergleich zwischen manuellem Verify und KI-Verify
- **bei Erfolg: Integration in SEHO Verify-Software**



Wellenlöten



Reflowlöten



Selektivlöten



THT-AOI



Automatisierung



Know How

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Diskussionspunkte