

# Innovative Wafer-Inspektion mit ToolCommander® und FabLink® in der Halbleiterindustrie



„Die Softwareintegration des ToolCommander® verlief von der Planung bis zur Inbetriebnahme reibungslos und der Endkunde konnte seine Anlagen mit minimalem Aufwand sofort in der Halbleiterfabrik einsetzen.“

Gerd Scheuring, Leiter Entwicklung,  
MueTec Automatisierte Mikroskopie  
und Messtechnik GmbH

**MueTec**  
Metrology and Inspection



**ToolCommander®**

MueTec Automatisierte Mikro-  
skopie und Messtechnik GmbH  
Aholming

**Plattform:**  
ToolCommander®, FabLink®



**FabLink®**

**Projekt:**  
Integration einer Steuerung für Wafer Mess- und Inspektionsanlagen

**Kontron AIS Leistung:**  
Lastenheft, Steuerungsentwicklung, Customizing, Hostinterface über  
SECS/GEM und GEM300, Inbetriebnahme, Support



## Herausforderung

- Hoher Inspektionsdurchsatz von Wafern beim Endkunden
- Unterschiedliche Maschinen-  
ausprägungen, die modular,  
flexibel und konfigurierbar  
sein müssen
- Fester Produktionsstart  
beim Endkunden



## Lösung

- ToolCommander® als Plattform  
zur Anlagensteuerung
- FabLink® als Schnittstellen-  
lösung
- Beratung und Support über den  
gesamten Projektverlauf



## Ergebnis

- ToolCommander® als  
weltweites Standardtool für  
die Anlagen von MueTec
- Auslieferung neuer Anlagen  
mit Kontron AIS Tool als  
Standardkomponente
- Sicherstellung von Qualität und  
Prüfung beim Endkunden

Die Halbleiterbranche boomt. Auf der ganzen Welt werden Chips für die Elektronikproduktion benötigt, die auf Wafer in hochkomplexen Schritten prozessiert werden.

Ein entscheidender Schritt ist dabei die Inspektion der Wafer. Da diese bis zum Ende des Produktionszykluses immer werthaltiger werden, ist eine konstante Überwachung der Produktion Pflicht. Hier kommt die MueTec GmbH ins Spiel, die auf die optische Vermessung und Inspektion von Wafern spezialisiert ist.

## Die Partnerschaft von Maschinenbauer und Softwareentwickler

MueTec suchte einen europaweit agierenden Partner für das Steuerungs-Know-how ihrer Maschinen, der zudem flexibel und zeitnah Wünsche umsetzen konnte. Als etablierter und erfahrener Sparringpartner in der Halbleiterindustrie war die Kontron AIS GmbH die ideale Wahl. Der gute Zusammenhalt von Halbleiter-Endkunden z. B. im Silicon Saxony ermöglichte über Empfehlung dann die Partnerschaft von MueTec und Kontron AIS.

Aufgabengebiete der Kontron AIS sollten unter anderem der Full-Service und die Betreuung im Projekt, eine Spezifikationsphase, die Softwareentwicklung inkl. Roll-Out und Tests sowie After Sales Services danach sein. Kontron AIS wurde somit bereits in der Planungsphase zur neuen Wafer-Fabrik hinzugezogen und das Projektteam freute sich auf die Zusammenarbeit mit MueTec.



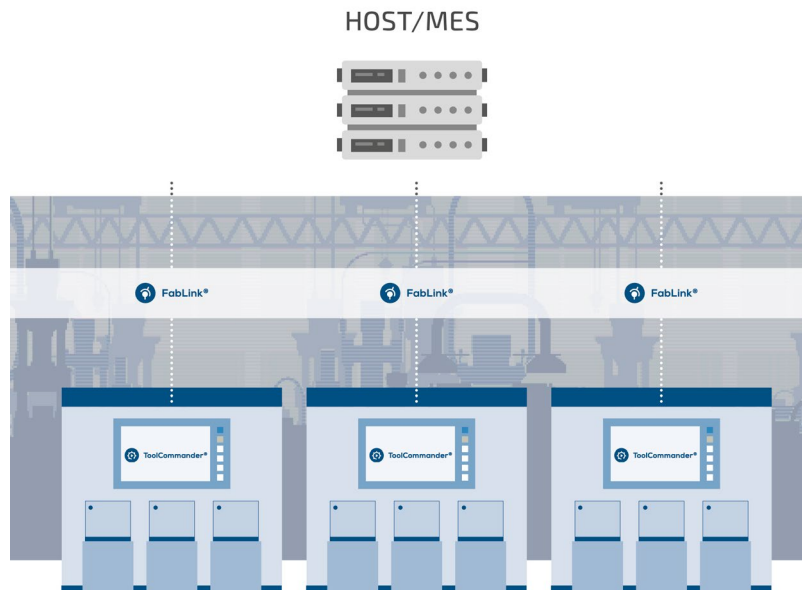
### Da Vinci wäre beeindruckt von der Maschine

Eine hohe Vermessungsdichte bei der Wafer-Produktion hat ebenfalls hohe Ansprüche an die Prozessgeschwindigkeit und Sicherheit. In immer kürzeren Taktzeiten müssen mehr Wafer prozessiert und inspiziert werden. Um diesen Anspruch im Markt gerecht zu werden, hat MueTec neue Anlagentypen designt. Mit der Argos- und DaVinci-Serie können in hoher Frequenz Wafer vermessen und inspiziert werden.

Der Part von Kontron AIS bestand darin, eine Software zu entwickeln, die mit den hohen Frequenzen schritthalten und die internen Maschinenabläufe ausführen und steuern kann. Gleichzeitig musste die Anlagenserie mit einer Host-Schnittstelle ausgestattet werden, welche die SEMI 300 mm Standards erfüllt.

## Eingespielte Abläufe im Projekt

Zum Projektstart wurde zunächst aus dem Lastenheft von MueTec und in Zusammenarbeit mit der Kontron AIS eine Spezifikation zur Softwareentwicklung erstellt. In ihr wurde festgehalten, dass für die Lösung das Softwareframework ToolCommander® als Steuerungssoftware zum Einsatz kommt und dass die Konnektivitätslösung FabLink® die Schnittstelle zum Host Interface ist. All dies muss den komplexen SEMI-Standards entsprechen und die geforderten GEM300- sowie SECS/GEM-Anforderungen erfüllen. Die Anlagensteuerung sollte darüber hinaus eine ansprechende Visualisierung erhalten. Dies wurde ebenfalls mit dem Softwareframework ToolCommander® realisiert und kundenspezifisch angepasst.



Nach Freigabe der gemeinsamen Spezifikation konnte die eigentliche Entwicklungsarbeit seitens Kontron AIS beginnen. MueTec stand jederzeit kompetent und zuverlässig als Kunde und Partner für Informationen zur Verfügung. Durch 30 Jahre Erfahrung im Bereich der Steuerungsentwicklung konnte Kontron AIS die spezifizierten Arbeitspakete in kooperativer Zusammenarbeit mit MueTec schnell erfüllen und in die Software integrieren.

Ein Team, bestehend aus drei Softwareentwicklern, einem Tester sowie einem Softwarearchitekten aufseiten der Kontron AIS, setzte sich intensiv mit dem Projekt auseinander. Für die Qualitätssicherung wurde zudem auf Testautomatisierung gesetzt.

Zum Abschluss wurde die Softwarelösung mit der Anlage bei MueTec in Betrieb genommen.

Der bereitgestellte Installer von Kontron AIS erleichterte die Installation und Inbetriebnahme, so dass MueTec dabei nur noch im Bedarfsfall aus der Ferne unterstützt werden musste. Kontron AIS stand in der Abschlussphase jederzeit für Rückfragen zur Verfügung und die Hardwareintegration verlief problemlos via Remote Support.



## Ergebnis aus Kundensicht

- ✓ Umfassende Anlagensteuerung mit GEM300 Compliance
- ✓ Partnerschaftliche Zusammenarbeit
- ✓ Die Stakeholder bei MueTec sind umfassend geschult zur PC-basierten Steuerung vom ToolCommander®
- ✓ Die Argos- und DaVinci-Systeme können erfolgreich beim Endkunden ausgeliefert und eingesetzt werden. Den scharfen Inspektionsobjektiven entgeht kein Nanometer

## Vorteile für den Kunden

- ✓ ToolCommander® mit über 10.000 Installationen als etabliertes Produkt in der Halbleiterindustrie
- ✓ Weltweiter Service und Support für den Halbleiterhersteller
- ✓ FabLink® mit SECS/GEM- und GEM300-Standard als etablierte Schnittstellenlösung in der Halbleiterindustrie
- ✓ Die Remote-Softwareimplementierung spart Kosten und Zeit

### Über MueTec Automatisierte Mikroskopie und Messtechnik GmbH

MueTec entwickelt hochpräzise optische Mess- und Inspektionslösungen, die Kunden in der Halbleiter- und Mikroelektronikindustrie helfen, ihre Produktionsausbeute und die allgemeine Prozesskontrolle zu verbessern. Das Team von technischen Experten hört auf die Bedürfnisse von Wafer-, Reticle- und MEMS-Herstellern auf der ganzen Welt, reagiert auf sie und antizipiert sie. Sie bieten maßgeschneiderte und Standardlösungen mit extrem geringem Wartungsaufwand. Skalierbare Systeme ermöglichen die Kombination vieler verschiedener Anwendungen in einem einzigen System, einschließlich der Messung kritischer Abmessungen, Überlagerungen und Schichtdicken sowie der Fehlerprüfung und -kontrolle. In den letzten 20 Jahren hat MueTec 300 Mess- und Inspektionssysteme auf der ganzen Welt installiert.

Mehr Informationen finden Sie unter: [www.mueteec.com](http://www.mueteec.com)

### Über Kontron AIS GmbH

Wir setzen den Benchmark in industrieller Software – seit über 30 Jahren und mit einem erfahrenen Team von mehr als 200 Mitarbeiter\*innen. Unsere bewährten Software-Produkte und individuellen Digitalisierungslösungen ermöglichen es Maschinen- und Anlagenbauern sowie Fabrikbetreibern neue Wege in der Automatisierung zu gehen, um sich so langfristig Wettbewerbsvorteile zu sichern. Gemeinsam mit unseren Kunden implementieren wir weltweit und branchenübergreifend intelligente Digitalisierungsstrategien und -lösungen für die smarte Fertigung von morgen.

Als Tochterunternehmen der Kontron AG bieten wir integrierte, ganzheitliche IoT-Konzepte bestehend aus Hardware und Software sowie dank eines globalen Netzwerkes weltweite Projektbetreuung, Service und Support.

Mehr Informationen finden Sie unter: [www.kontron-ais.com](http://www.kontron-ais.com)