



## SUCCESS STORY SEMICONDUCTOR

# Reinraum-Roboter mit wertvoller Fracht

### Aufgabe

#### Automatisierte Handhabung von Wafern

Wenn Roboter Teile von A nach B bewegen, ist dies nicht wirklich spannend. Beim Handling von Wafern im Backendbereich sieht die Sache anders aus: Der Wert einer einzelnen Scheibe kann in diesem Stadium bei mehreren Tausend Euro liegen. Um maximale Sicherheit bei der Handhabung der wertvollen Fracht zu garantieren, setzt SÜSS MicroTec auf den präzisen Staubli Roboter TX60L cr.

Der Halbleitermarkt ist fest in asiatischer Hand, dennoch spielt die SÜSS MicroTec Gruppe in der Champions League der Waferbearbeitung. Ein Unternehmen der Gruppe ist die SÜSS MicroTec Lithography GmbH, die sich auf lithographische Prozesse

bei der Waferbehandlung im Backendbereich spezialisiert hat und eine umfassende Produktpalette an Coatern und Entwicklern anbietet.

Hundertprozentige Beherrschung der Prozesse sowie die schnelle, präzise und sichere Handhabung der Wafer mit kaum messbaren Bruchraten im ppm-Bereich heißen die Argumente, die die Kunden in aller Welt überzeugen. Ein weiterer Grund der starken Stellung gerade im asiatischen Markt heißt Flexibilität. Der deutsche Sondermaschinenbauer verfügt über eine sehr hohe Kompetenz in Bezug auf kundenspezifische Anpassungen der Anlagen, während sich asiatischen Wettbewerber vorwiegend auf den Bau reiner Standardanlagen konzentrieren.

#### Kundenvorteile:

- Sichere Vermeidung von Waferbruch
- Präzise Roboterhandhabung im  $\mu$ -Bereich
- Flexible Auslegung der Anlagen
- Kurze Taktzeiten
- Hohe Produktivität



Sämtliche Handlungsaufgaben innerhalb der Anlage übernimmt der hochpräzise Staubli-Reinraumroboter TX60L cr.

### Innovative Coater- und Entwickleranlagen mit Roboterhandling

Bereits in ihrer Standardbauform sind die Anlagen sehr flexibel ausgelegt, wie sich am Belackungs- und Entwicklungs-Cluster ACS 300 Gen2 zeigt. Die Anlage lässt sich ohne mechanische Umrüstung für die Bearbeitung von 200mm und 300mm Wafern einsetzen. Haupteinsatzbereiche sind in erster Linie anspruchsvolle Belackungsprozesse in den Bereichen der Wafer Level-Packaging Anwendungen sowie der 3D-Integration. Sämtliche Handlingaufgaben innerhalb der Anlage übernimmt der hochpräzise Stäubli-Reinraumroboter TX60L cr. Im Backendbereich liegen die Reinraumanforderungen im Bereich von ISO 3 bis ISO 4, die die Cleanroom Variante des TX60L spielend erfüllt.

An die SÜSS MicroTec-Anlagen werden sehr hohe Anforderungen in punkto Zuverlässigkeit, Wiederholbarkeit, Uptime und sicheres Handling gestellt, weil an den Wafern zu diesem Zeitpunkt bereits über 90 Prozent der Herstellungsschritte abgeschlossen sind. Es wäre fatal, ginge

einer der sehr teuren Wafer zu Bruch.

Im Vergleich zu den branchenüblichen 3-Link Robotern mit nur drei Freiheitsgraden bringt der Einsatz des Stäubli Sechssachsers mehr Flexibilität. Gerade der TX60L mit langem Arm kann sehr weit greifen. Der größere Arbeitsraum erlaubt eine bei weitem flexiblere Anordnung der Module innerhalb der Anlage. Zudem bietet der TX60L eine höhere Ablage- und Wiederholgenauigkeit als vergleichbare 3-Link Systeme, was bei der Randentlackung der Wafer ausschlaggebend ist.

### Kundennutzen

#### Höchste Präzision schafft Sicherheit

Beim Ablegen der Wafer in den Prozessmodulen ist Präzision seitens des Roboters gefragt. Mit dem hochpräzisen Stäubli TX60L lässt sich das erklärte Ziel, eine Absolut-Ablagegenauigkeit von +/- 50 Mikrometer im Modul zu erreichen, in die Realität umsetzen. Mitunter ein Verdienst der patentierten JCM-Antriebstechnik der Stäubli Industrieroboter.

Die hohe Bahngenauigkeit des Roboters ist auch beim Abholen oder

Einlegen der Wafer von Vorteil. Ohne zu zittern handelt der Roboter die teuren Scheiben mit beispielhafter Sicherheit. Waferbruch ist somit ausgeschlossen. Die Taktzeiten auf der Anlage variieren in Abhängigkeit der Aufgabenstellung stark. Bei bestimmten Sequenzen sind die Modulzeiten die limitierenden Elemente, bei anderen Aufgabenstellungen ist der Industrieroboter der Taktzeit bestimmende Faktor. In beiden Fällen machen sich die ultraschnellen Zykluszeiten des Stäubli Industrieroboters bezahlt, der trotz der hohen Beschleunigungswerte präzise arbeitet und Beschädigungen der Wafer sicher vermeidet.

Dass bei den innovativen Clustersystemen ACS300 Gen2 ausschließlich Sechssachs-Roboter von Stäubli zum Einsatz kommen, ist alles andere als Zufall: Bei SÜSS hat man Roboter unterschiedlicher Hersteller genau unter die Lupe genommen und verglichen. Um die optimale Kombination von Reichweite, Geschwindigkeit, Ablagegenauigkeit und sicherem Handling zu erreichen, kam nur der beste Roboter für diese Applikation in Frage.