

BAFU: Fallbeispiele Ecodesign

Beispiel: Inficon Holding AG

Vakuumsensoren: Schneller, empfindlicher, ökonomischer

Neue Vakuum-Sensoren mit kürzerer Reaktionszeit und höherer Empfindlichkeit beschleunigen die Produktion von Halbleiterelementen, reduzieren die Stillstandszeiten bei Anlagen und vermindern den Ausschuss.

Elektronische Geräte und Steuerungen prägen unseren Alltag. Ihr wichtigster Baustein sind Halbleiterelemente. Um diese herzustellen werden hauchdünne Scheiben – Wafers genannt – einseitig beschichtet. Um dafür die gewünschte hohe Präzision zu erreichen, erfolgt die Beschichtung in einer Vakuumkammer. Dabei prüfen spezielle Sensoren, ob in diesen Kammern der nötige Unterdruck erreicht ist.

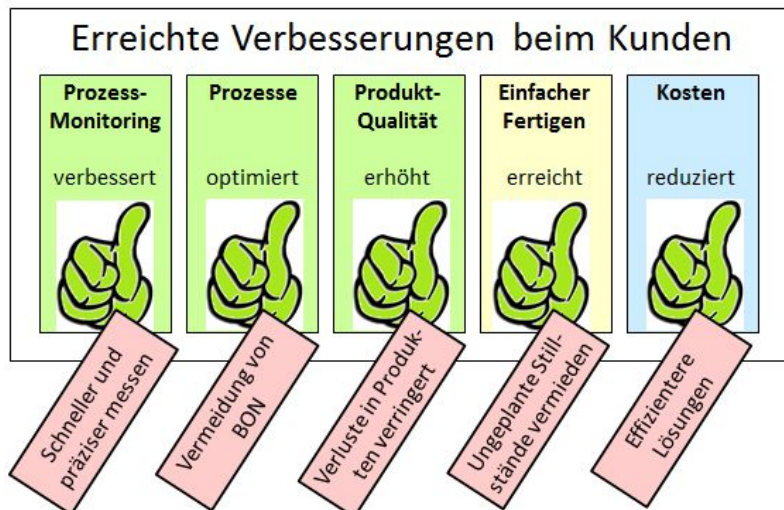
Die heutigen Sensoren reagieren langsamer als das entstehende Vakuum. Weil die Beschichtung der Wafer aber erst erfolgen kann, sodass der Sensor das Vakuum bestätigt hat, dauert der Produktionsprozess länger als nötig. Zudem ist es mit den gängigen Sensoren nicht möglich zu prüfen, ob die zur Vakuumerzeugung eingesetzten Komponenten zuverlässig arbeiten oder Verschleisserscheinungen aufweisen. Defekte Komponenten führen immer wieder zu teuren Produktionsausfällen.

Forscher und Entwickler des Schweizer Sensorherstellers Inficon aus Bad Ragaz (SG) haben sich deshalb ein neues Ziel gesetzt: Sensoren zu bauen, die schneller messen als sich das Vakuum verändert. «Stripe» heisst das neue Modell, das zehnmal sensitiver ist als herkömmliche Sensoren und zwanzigmal schneller messen kann – damit reagiert es rascher als sich das Vakuum aufbaut.

Kürzere Produktionszyklen und weniger Ausschuss

Die neue Technik bringt eine ganze Reihe von Vorteilen, insbesondere für die Halbleiterindustrie. Diese kann mit Hilfe der Stripe-Sensoren die Wafers schneller, effizienter und mit geringerem Ausschuss fertigen. Das verbessert nicht nur die ökonomische Seite der Produktion sondern entlastet auch die Umwelt, beispielsweise durch eine grössere Energieeffizienz und einen geringeren Materialbedarf. So ermöglicht der neue Sensor eine Verkürzung der Prozesszyklen, weil sofort nachdem das Vakuum aufgebaut ist, mit der Beschichtung begonnen werden kann. Das hilft den sogenannten «Betrieb ohne Nutzen» zu verkürzen.

Der Stripe-Sensor reduziert aber auch ungeplante Stillstandszeiten. Denn durch seine wesentlich höhere Sensitivität erkennt er, ob Anlagekomponenten, wie etwa Membranpumpen, nicht mehr optimal arbeiten. Dadurch können diese repariert werden, bevor es zu Produktionsausfällen kommt. Der Nutzen dabei ist gross: So stehen die weltweit rund 65 Produktionsanlagen für «300mm-Wafer» heute pro Jahr aufgrund von ungeplanten Ausfällen insgesamt 45 Tage still, was bezogen auf die gesamte Lebensdauer einem Verlust von 150 bis 200 Millionen Franken entspricht. Dieser kann künftig durch den Einbau von Stripe-Sensoren im Gesamtwert von nur gerade rund einer Million Franken verhindert werden.



Firmenportrait:

Die in Bad Ragaz (SG) beheimatete Inficon Holding AG ist auf Messinstrumente, Sensortechnologie und Prozesskontrollsoftware spezialisiert. Das Unternehmen beschäftigt an den acht Standorten in Europa, Asien und den USA rund 1000 Mitarbeitende. Die Inficon Holding entstand im Jahr 2000 aus den Vakuuminstrumente-Bereichen dreier Unternehmen und gehört zum Industriekonzern OC Oerlikon.