[Smart Systems]

Smartes Sensornetzwerk macht fit für Industrie 4.0

Halbleiteranlagen wirken von außen robust und stattlich, führen im Inneren jedoch hochkomplexe und sensible Prozesse durch. Smarte Sensoren sollen jetzt Informationen aus dem Innersten liefern und die Maschinen fit für Industrie 4.0 machen.

Das smarte Sensornetzwerk und auch die einzelnen Mikrochips müssen einiges aushalten: hohe Temperaturen, Wasser, Druck oder Säuren in der Halbleiterproduktion.

Das Projekt „SensSemicon" startete 2018 und fokussiert sich auf die Erforschung, eines smarten Sensornetzwerkes, mit dem sich hochkomplexe Halbleiterproduktionsmaschinen selbst überwachen können. Was man dazu braucht? Eine State-of-the-Art Halbleiterproduktionsmaschine, smarte Sensoren, die unter extremsten chemischen Abläufen Informationen per Funk erfassen, ein optimiertes kontaktloses Erfassungssystem, einen ausgeklügelten Algorithmus und ganz viel Forschungsknow-how.

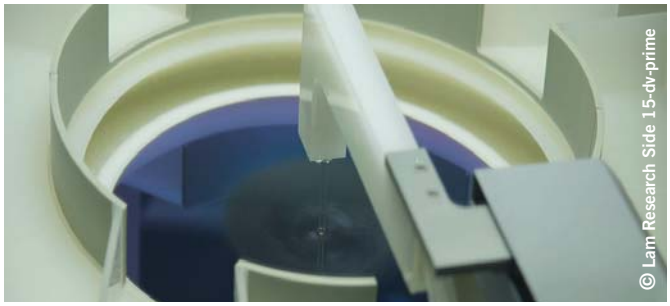
BLICK AUS DEM INNERSTEN, STEUERT DIGITALE WARTUNG

Die Herausforderung liegt darin, erstmals ein für diese Halbleiterindustrie-Ansprüche geeignetes passives Multisensornetzwerk zu entwickeln und es effizient in Halbleiteranlagen zu integrieren. Die smarten Sensoren sollen per Funk und in Echtzeit physikalische Informationen (wie z.B. den Temperaturwert) übermitteln. Dieser laufende Blick ins Innerste soll neben einer zustandsorientierten auch eine vorausschauende Wartung („predictive maintenance") ermöglichen. Dadurch werden Vorhersagen möglich, zu welchem Zeitpunkt das Eintreten eines Fehlerfalls zu erwarten ist. Als Effekt sollen die Stillstandszeiten reduziert, die Produktivität erhöht und auch die Ressourcen optimal eingesetzt werden.

SMARTE FORSCHUNG, SMARTE PARTNER

Damit dies gelingt, arbeitet das Forscherteam von Lam Research, NXP Semiconductors Austria, erfideo Software und Identifikation sowie CTR Carinthian Tech Research (Projektleitung) über zwei Jahre (Start 01/2018) vertrauensvoll und fachübergreifend zusammen. Das Team sorgt dafür, dass Industrie 4.0 nicht nur ein Schlagwort bleibt, sondern auch Realität wird. Das Forschungsprojekt ebnet den Weg, um smarte Sensornetzwerke zu entwickeln, die ein produktiveres Arbeiten ermöglichen und das Maximum aus den Maschinen herausholen.

Integriert in den Halbleiterproduktionsanlagen soll das smarte Sensornetzwerk sensible Informationen aus dem Innersten der Anlage per Funk übermitteln.



Raffinierte Anlagen machen durch Vakuum-Beschichtungen, Plasma-Ätzung, Fotolackentfernung und Waferreinigung modernste und auch kleinste Computerchips möglich.

DATEN UND FAKTEN:

Projekt: SensSemicon „Intelligente hochintegrierte Sensorsysteme für prädikative Instandhaltung von Halbleiter-Produktionsmaschinen"

Programm: FTI-Initiative „Silicon!Alps"

Projektleitung: CTR

Laufzeit: 2 Jahre (01/2018 - 01/2020)

Konsortium: Lam Research AG, NXP Semiconductors Austria GmbH, erfideo Software & Identifikations GmbH, CTR Carinthian Tech Research AG