



Anwenderbericht

Manufacturing Execution System für die Quarztiegelherstellung

QUARZGLASPRODUKTION
GE Quartz Europe
Geesthacht

Verfasser:

Dipl.-Ing. Joachim Kruse, Interschalt GmbH

Dipl.-Ing. Frank Holstein, GE Quartz Europe GmbH

Der Mischkonzern General Electric gehört mit einem Umsatz von 117 Mrd. Euro zu den größten Unternehmen der Welt. Der hochspezialisierte Unternehmensbereich GE Quartz produziert und liefert Quarzglasprodukte für die Halbleiter-, Lampen-, Glasfaserkabel- und chemische Industrie sowie für wissenschaftliche Zwecke weltweit an drei Standorten mit einem Umsatz von 300 Mio. Euro. Davon entfallen auf den Standort GE Quartz Europe in Geesthacht 75 Mio. Euro.



Schmelzofen für Quarzglasprodukte

▼ Anforderung

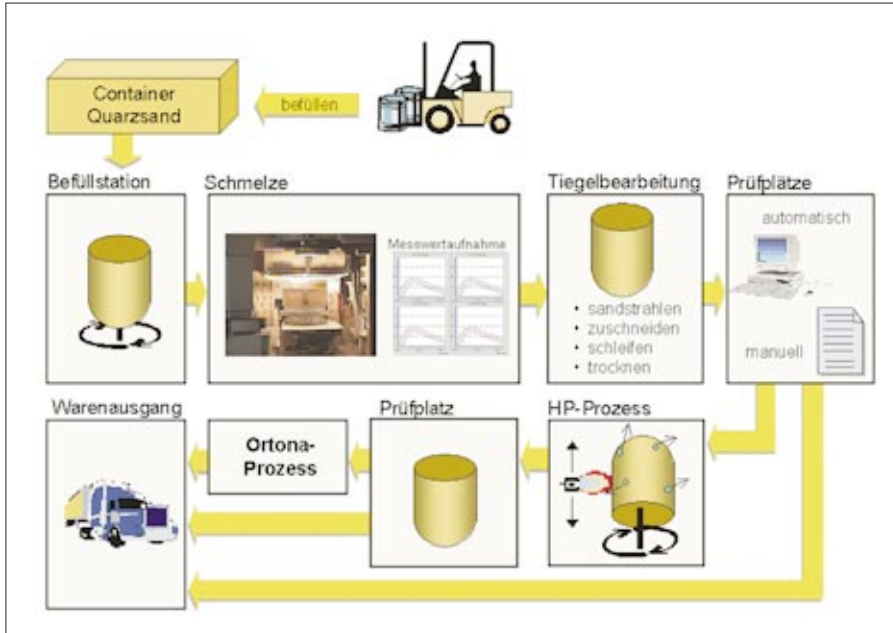
Für die Produktion von Quarztiegeln wurde ein komplettes Produktionsleitsystem (MES) entwickelt. Quarztiegel werden als Schmelzbehälter in der Halbleitertechnik zur Waferherstellung eingesetzt. Quarz ist aufgrund des Temperaturverhaltens und der Reinheit ideal für die hohen Anforderungen in diesem Bereich.

Bei der Entwicklung des Produktionsleitsystems stand die vertikale Integration mit einem durchgängigen Datenfluss vom übergeordneten ERP-System über neue, zu erstellende Produktionsleitstände im Vordergrund. Die Optimierung, Steuerung, Überwachung und Verwaltung der Produktionsabläufe ist so realisiert, dass auf veränderte

Produktionsbedingungen oder Produktwechsel jederzeit schnell und flexibel reagiert werden kann. Die vom ERP-System bereitgestellten Fertigungsauftragsdaten und Warenbestandsparameter werden automatisch übernommen.

Wareneingänge, die für einige Produkte aufgrund von Qualitätsanalysedaten im zentralen MES-System erfolgen, sowie Verbrauchsdaten und qualitätsrelevante Informationen aus dem Produktionsprozess werden mit dem ERP-System abgeglichen.

Neben der vollständigen Steuerung der Produktionsprozesse werden sämtliche Verbräuche, Bearbeitungs- und Maschinenausfallzeiten sowie qualitätsrelevante Produktionsparameter im MES-System erfasst.



Warenfluss bei der Tiegelherstellung

Auch Qualitätsberichte, Barcode- und Verpackungslabel werden automatisch erzeugt und jederzeit individuell angepasst. Eine vollständige Rückverfolgbarkeit der einzelnen Tiegel mit ihren spezifizierten Qualitätsmerkmalen zu allen Prozessvariablen und allen Hilfs- und Rohstoffeigenschaften ist somit sichergestellt. Die Prozess- und Produktstabilität wird durch konsequente SPC-Anwendung bei den Prozess- und Produktvariablen sichergestellt.

▼ Die Lösung

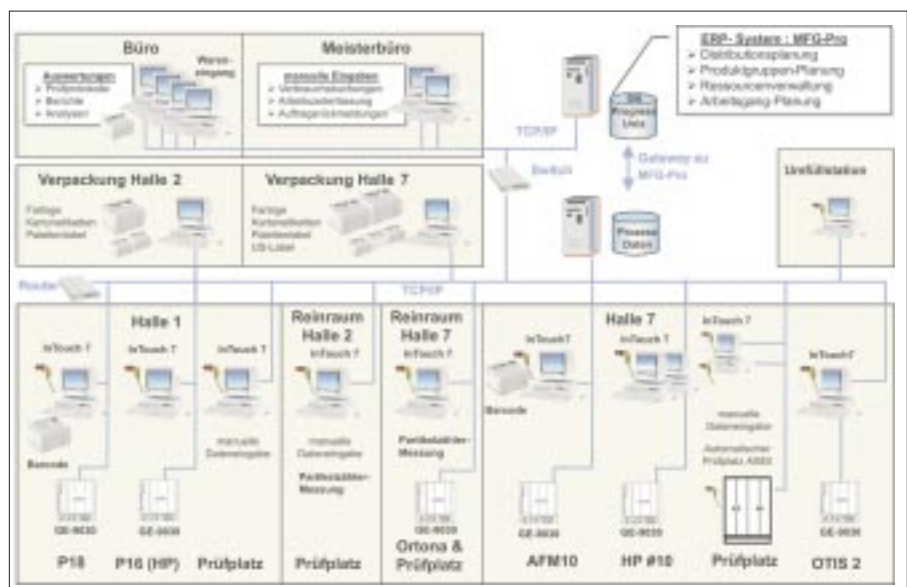
Das Leitsystem wurde mit der Factory-Suite von Wonderware realisiert. Zentrales System zur Prozessführung und Steuerung der Produktionsabläufe innerhalb des Leitsystems ist InTrack. Die Basisfunktionalitäten wurden um Interschnitt-Systemlösungen individuell erweitert und den Notwendigkeiten angepasst. Als Datenserver wurde ein MS-SQL-Server für 20 Clients in der ersten Ausbaustufe eingesetzt. Hardwareseitig wurde das System mit einem RAID-5-Server ausgerüstet, und zur Erhöhung der Verfügbarkeit steht ein zweiter Server als Cold-Stand-by-Server bereit. Auf den Clients läuft die Visualisierung mit InTouch. Zur statistischen Auswertung produktionsrelevanter Prozessdaten wurde zusätzlich ein SPC-Tool eingesetzt.

Die abgesetzten Arbeitsplätze im Bürobereich erhielten als Zugang zum InTrack-System jeweils eine Factory-Focus-Plus-Lizenz, um den Benutzern einerseits einen vollständigen Überblick über die aktuellen Prozessvorgänge, andererseits den Zugriff auf die InTrack-Datenbank zu ermöglichen. Die Herstellung der Quarztiegel erfolgt nach Produktionsanweisungen und Materialvorgaben, die auftrags-spezifisch aus dem ERP-System an

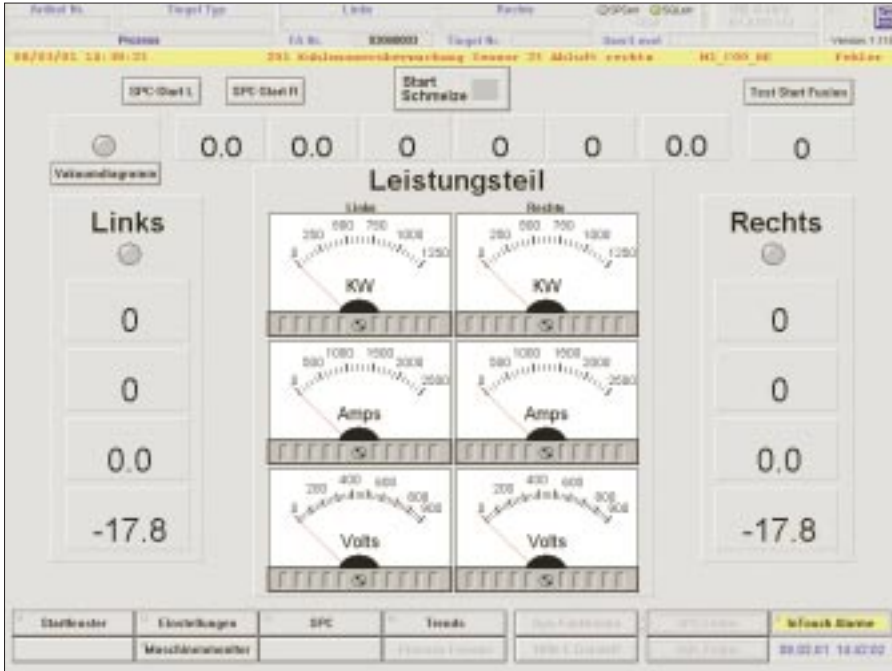
die Auftragsverwaltung im Produktionsleitsystem übergeben werden. Nach Auswahl der jeweiligen Produktionsaufträge werden prozessrelevante Daten automatisch an die Produktionsanlagen und Prüfplätze in die SPSen weitergeleitet. Automatisch generierte Barcodes dienen zur Identifizierung des Tiegels bis hin zum Endkunden. Diese Barcodes werden an den jeweiligen Bearbeitungsstationen über Scanner erfasst und hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft.

Im Wareneingangsbereich werden einzelne Komponenten mit ihren Analysedaten gegen Spezifikationsdaten geprüft und für die Produktion bereitgestellt. Qualitätsrelevante Prozessinformationen werden an den entsprechenden Bearbeitungsstationen über ein SPC-Tool erfasst und in der Produktionsdatenbank abgelegt.

Auswertungen werden mit diversen frei konfigurierbaren Reports, u.a. Crystal Reports, erzeugt. Label für die einzelnen Produktionsschritte bis zur Verpackung werden automatisch ausgedruckt, ein entsprechender Label-Editor ist integriert. Die Kommunikation zum übergeordneten ERP-System erfolgt über eine ODBC-Schnittstelle.



Produktionsleitebene mit InTouch und InTrack



Bedienoberfläche des Leistungsteils

Automatisierte Prüfungen und Qualitätskontrollen erhöhen die Transparenz und gewährleisten den ständigen Überblick über den Status der einzelnen Produktionsaufträge. Das integrierte Plant Maintenance Management erleichtert die Wartung aller relevanten Maschinen und Betriebsmittel. Die lückenlose Dokumentation des Materialflusses und der Herstellungsprozesse gewährleisten gleichbleibende Produktqualitäten und sichern Transparenz bis hin zur Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe.

Durch den Einsatz von Standardsoftwarepaketen ist für den Kunden eine hohe Investitionssicherheit garantiert. Die Integration in die vorhandene IT-Umgebung lässt die betriebswirtschaftlich geprägte ERP-Welt und die Produktionswelt zusammenwachsen.

▼ Kundennutzen

Durch den durchgängigen Informationsfluss von der Feldebene über die Produktionsleitebene bis hin zur Betriebsleitebene können Produktionsabläufe und -methoden schnell und flexibel optimiert werden. Die

Auswertung der SPC-Daten zeigt Fehlerquellen und Qualitätsabweichungen lückenlos auf. Papierschnittstellen zwischen ERP-System und Produktion gibt es nicht mehr. Produktivität, Liefertreue und Qualität werden deutlich verbessert.



Statistische Auswertung produktionsrelevanter Prozessdaten

Dieser Applikationsbericht entstand in Zusammenarbeit mit:

Interschalt GmbH

Osterbrooksweg 42
D-22869 Schenefeld Bez. Hamburg
Tel: +49 (0)40 / 8 30 33-0
Fax:+49 (0)40 / 8 30 26 17
E-Mail: info@interschalt.de
<http://www.interschalt.de>



www.wonderware.de ▼ www.wonderware.com

© 2001 Wonderware GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Wonderware und InTouch sind eingetragene Warenzeichen der Wonderware Corporation. Wonderware FactorySuite, IndustrialSQL Server, InTrack, InBatch, InControl, ActiveFactory und SuiteVoyager sind Warenzeichen der Wonderware Corporation. Microsoft ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Wonderware oder an einen unserer autorisierten Distributoren.

Wonderware GmbH • Dingolfinger Str. 4 • D-81673 München • Tel.: 089 / 45 05 58-0 • Fax: 089 / 45 05 58-222

info@wonderware.de

PN 15-A020-D Rel.04/01