

Überwachung der Gasversorgung eines Halbleiterwerks in Dresden

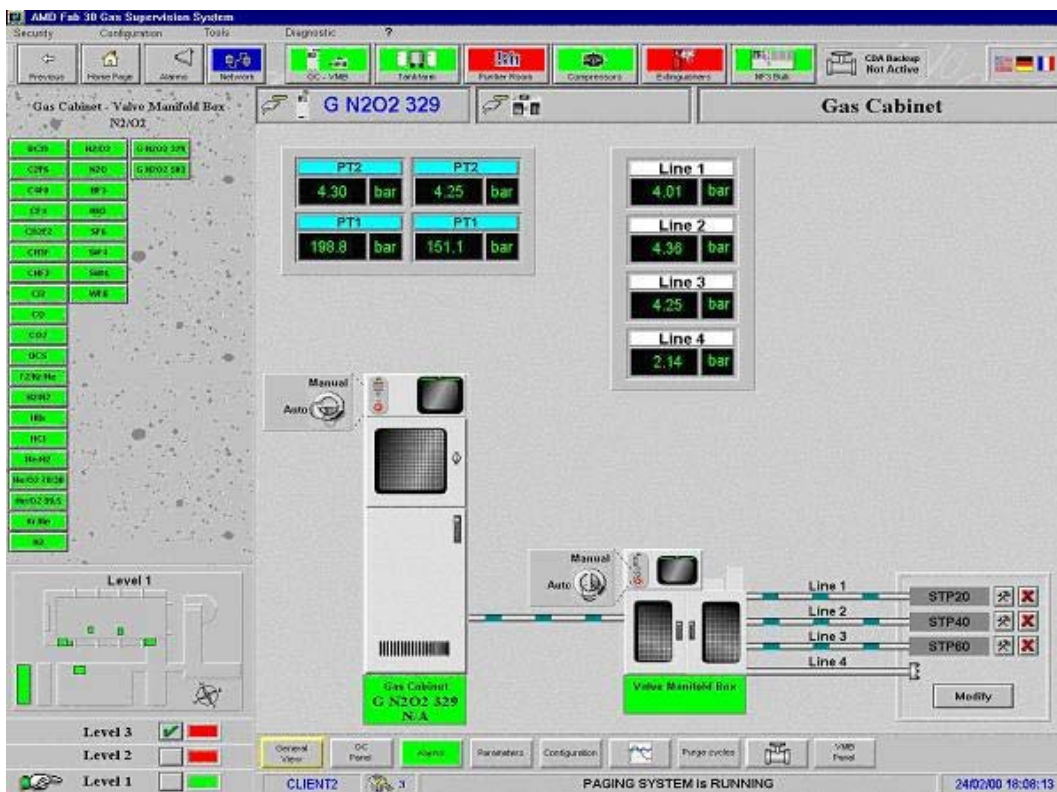


Das SCADA System FabView™ (von AIR LIQUIDE) und ALERT überwachen die Gasversorgung im Werk eines Halbleiterherstellers in Dresden.

AIR LIQUIDE ELECTRONICS beschäftigt sich mit der Gas- und Chemikalienversorgung der Halbleiterindustrie und bietet hier seinen Kunden vollständige Lösungen. Der Fertigungsprozess von Speicherbausteinen, Mikroprozessoren oder integrierten Schaltkreisen stellt allerhöchste Anforderungen an Produktqualitäten der eingesetzten Materialien wie Gase oder Chemikalien aber auch an die Sicherheit des Prozesses und des Betreiberpersonals. Aus diesem Grunde ist eine Prozessüberwachung im Bereich der Gasversorgung eines Halbleiterherstellers ein unverzichtbares Werkzeug.

Die deutsche AIR LIQUIDE GmbH ELECTRONICS konnte vor einigen Jahren die komplette Gasversorgung für ein neues Halbleiterwerk in Dresden gewinnen. Neben der Systemtechnik wird auch das sogenannte Total Gas Management (TGM), der Betreiber-Service von AIR LIQUIDE gestellt. Dieses TGM-Team arbeitet täglich mit einem Prozessvisualisierungs-System, um die Gasversorgung ständig überwachen zu können. Dieses SCADA System FabView™ (SCADA = Supervisory Control And Data Acquisition) gehört ebenfalls zum Lieferprogramm der AIR LIQUIDE. FabView™ ist eine Standardapplikation zur Visualisierung und Alarmierung der Gasüberwachung und wurde von AIR LIQUIDE ELECTRONICS SYSTEMS in Grenoble, Frankreich, entwickelt, geliefert und installiert.

FabView™, exemplarische Bildschirmansicht (dargestellt ein Gaskabinett)



FabView™ ist ein auf Wonderware INTouch basierendes System unter einer Microsoft WinNT- oder Win 2000 Benutzeroberfläche. Microsoft Industrial Server sorgt für das Management der enormen Menge anfallender Informationen. Die Meldungen und Alarmer werden mittels Micromedia ALERT zur automatischen Rufauslösung gebracht. Im folgenden finden Sie einen Überblick der zu überwachenden Gas-Systeme sowie des SCADA-Systems.

Gas Systeme

- * Ca. 400 vollautomatisierte Versorgungsanlagen für Spezialgase aus Druckgasflaschen (sog. Gaskabinette, VMBs), die je mit einer eigenen SPS (SIEMENS S5 95, S7 300) mit dem Leitsystem kommunizieren.
- * Eine Luftzerlegungsanlage, die durch tiefkalte Destillation der verflüssigten Luft hochreinen Stickstoff und hochreinen Sauerstoff erzeugt.
- * Neun Gastanks für die Lagerung von verflüssigtem hochreinem Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Helium und Wasserstoff.
- * Eine Anlage zur Bereitstellung von Stickstofftrifluorid (NF₃).
- * 9 Gasreinigungsanlagen (8 thermische und eine kryogene)
- * 12 Gasanalysesysteme
- * Zwei Gasmischanlagen zur Erzeugung von sog. Formiergas (Wasserstoff in Stickstoff)
- * 10 automatisierte Gas-Filterstationen
- * Eine vollständige Drucklufterzeugungsanlage bestehend aus 5 Kompressoren, 10 Filterstationen, zwei Verteilungssystemen und einer Notspeiseanlage.

SCADA System

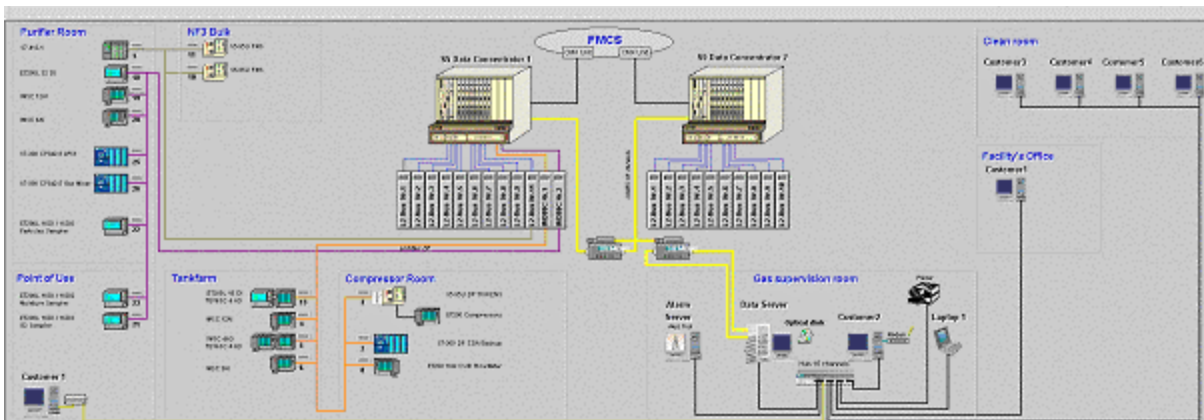
Zum SCADA-System gehören zur Hardware:

- *2 S5-155U, die sog. Datenkonzentratoren zur Aufnahme aller Signale aus der Feldebene.
- *200 Remote I/Os (ET200)
- *1 Daten und Kommunikationsserver
- *1 Alarmserver incl. Modem und BackUp-Modem zur Alarmrufauslösung.
- *10 Bedienstationen
- *25 Netzwerke in der Feldebene
- *Ethernet-Netzwerk Kommunikationsebene

Software:

- * Microsoft Win NT 4.0 incl. Microsoft Office
- * Wonderware InTouch version 7.1
- * Microsoft Industrial Server
- * Applicom Server
- * Micromedia ALERT

Architektur IT-Netzwerk



Alarmdatenbank und automatische Rufauslösung mit ALERT

Die 10-köpfige Service Mannschaft vor Ort unterliegt einem Bereitschaftsturnus; je zwei Mitarbeiter sind mit Mobiltelefonen ausgestattet, auf die schwerwiegende Alarme als synthetisierte Sprachmeldungen von ALERT übertragen werden. Dieser Bereitschaftsruf erfolgt seriell, das heißt, nur wenn das erste Mobiltelefon nicht erreicht werden kann (keine Antwort), wird das Reservehandy angerufen. Sollte dann immer noch niemand erreicht worden sein, werden anschließend noch sukzessive zwei private Notfallnummern gewählt. Im Falle, dass auch jetzt kein Anruf rückbestätigt worden ist, beginnt die Rufkette von neuem, so lange bis die Alarmmeldung durch Eingabe eines persönlichen Zugriffscode bestätigt worden ist.

Die Gesamtzahl aller potentiell auftretenden Alarme beträgt ca. 30 000. Allerdings sind nicht alle von ihnen schwerwiegender Natur, so dass mit dem Alarmfilter von ALERT eine vernünftige Vorauswahl der Alarme getroffen worden ist, die ein sofortiges Eingreifen des Bedienpersonals erfordern. Jedoch bleiben auf diese Art und Weise immer noch ca. 6000 mögliche unterschiedliche Alarmmeldungen. Tagsüber, wenn die meisten Mitarbeiter ohnehin

vor Ort sind, werden die Anrufe automatisch von ALERT auf den Anschluss im Werksbüro umgeleitet. Der Bereitschaftsplan der Mannschaft wird schon auf Monate im voraus in das System eingegeben, so dass die Alarmsoftware ALERT im täglichen Dienst fast keine weiteren Einstellungen erfordert.

Einmal wöchentlich wird das System dennoch profilaktisch gecheckt, um eventuell eingetretene Änderungen im Dienstplan oder in den Rufnummern einfügen zu können. Die Funktionsweise des Systems wird nachgewiesen, indem ein Testruf ausgelöst wird (Funktion in ALERT vorhanden) und die Rufkette verfolgt wird. Für den Fall, dass z. B. durch ein Problem mit dem Alarm-Server oder der Peripherie dennoch die Rufauslösung nicht funktioniert, ist in ALERT eine redundante Funktion vorgesehen, eine Art "watchdog", der sich auf einem andern Server befindet und permanent überprüft, ob ALERT einsatzfähig ist. Ist dies nicht der Fall, wird über ein zweites Modem ebendiese Nachricht an die Rufbereitschaft übermittelt.