

InTouch for Terminal Services, IndustrialSQL Server, ActiveFactory

Leistungs- und Qualitätssteigerung durch zentralisierte Standardlösung in der Prozessdatenerfassung und Visualisierung

**Arcelor
Bremen**



Die Stahlwerke in Bremen, ein Unternehmen des Luxemburger Arcelor Konzerns produzieren jährlich knapp 3,3 Mio. Tonnen Rohstahl.

Speziell für die Märkte Mittel- und Osteuropa und Skandinavien fertigen die Stahlwerke, mit dem Konzept des integrierten Hüttenwerks, das alle Produktionsschritte von der Roh-eisenerzeugung bis zum gewalzten Stahlblech umfasst, eine breite Palette von Flachstahlerzeugnissen.



Die Arcelor Bremen GmbH haben im eigentlichen Bereich der Stahlerzeugung, dem Stahlwerk, in fünf Hauptbereichen umfangreiche Modernisierungsmaßnahmen in der Automatisierung, der Vernetzung und der Visualisierung durchgeführt. Seit 1999 wird permanent an der nachhaltigen Optimierung der Anlagen gearbeitet. Ziel des großangelegten Projektes ist es, die vorhandenen Anlagen durch detaillierte Analyse der Betriebsparameter und Anlagenstörungen effektiver zu nutzen sowie vorhandene Insellösungen im Bereich der Visualisierung durch einen einheitlichen Standard abzulösen.

Hauptziele

Der Leitgedanke der Modernisierungsmaßnahmen besteht darin, die Kosten zu senken, die Produktivität und die Produktqualität zu verbessern, die Anlagenverfügbarkeit zu steigern sowie Fehler zu minimieren. Diese selbst definierten Hauptziele lassen sich nur mit ausgereiften und standardisierten Lösungen erreichen.

Erfolge aus anderen und ähnlich groß angelegten Projekten kann die SEGNO Industrie Automation GmbH vorweisen, so dass sie als strategischer Partner im Bereich Standardisierung der Visualisierung mit ins Boot genommen wurde.

Planung und Konzeption

Im Zuge der Modernisierung sollte eine Standardisierung der Projektierung eingeführt werden um eine einheitliche Bedienung aller An-



Verfasser:
Stefan Jaschke, Arcelor Bremen
Christian Niclas, SEGNO GmbH
Sven Thoeming, Wonderware GmbH



Powering intelligent plant decisions in real time.

lagen durch verschiedene Bediener zu ermöglichen. Zu diesem Zweck entstand in der Planungsphase gemeinsam mit Arcelor und SEGNO ein Vorgabenkatalog mit einheitlichen Standards zur Darstellung von Anlagen und Definition von Betriebsmeldungen.

Weiterhin sollte die gesamte Projektierung sowie die Systempflege an einem zentralen Punkt zusammengezogen werden. Die Anforderung sah ebenfalls vor, dass jede Änderung der Applikation im laufenden Betrieb und ohne Neustart des Systems erfolgen kann.

Für den Bereich Datenerfassung wurde ein System konzipiert, das in der Lage ist, große Datenvolumen täglich je Anlagenbereich verlustfrei aufzuzeichnen. Die Serverarchitektur sollte wegen der strengen Anforderungen an die Verfügbarkeit redundant für einen kontinuierlichen Dauerbetrieb ausgelegt werden.

Produktionsablauf

Im eigentlichen Stahlwerk wird das flüssige Roheisen aus dem Hochofen in verschiedenen Verarbeitungsschritten veredelt.

Entschwefelung

Durch Einblasen von Ca_2 und Mg wird dem Roheisen der unerwünschte Schwefel entzogen.

Konverter (Linz-Donawitz-Verfahren)

Durch Aufblasen von Sauerstoff auf das Roheisen mittels einer wassergekühlten Lanze wird unerwünschter Kohlenstoff verbrannt. Um bestimmte Eigenschaften des Stahls zu erreichen, werden beim Abstich Legierungsmittel zugesetzt.

Metallurgisches Zentrum (MZ)

In einer Vakuumanlage wird dem Stahl weiterer Kohlenstoff entzogen. An den Konditionierungsständen werden spezielle Legierungszusätze beigegeben, um je nach Kundenwunsch bestimmte Eigenschaften des Stahls zu erzielen.

Strangguss-Anlage (SG)

Der fertig legierte Stahl wird in der Strangguss Anlage zu Brammen vergossen. Gegebenenfalls werden diese noch in der Längsteilanlage geschnitten bevor sie zur Weiterverarbeitung in das Walzwerk geliefert werden.



Projektlösung

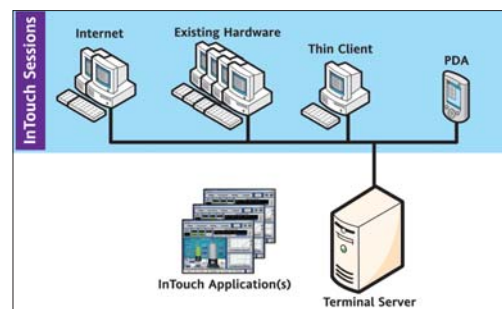
Bereits in der Auswahl- und Produktfindungsphase hat SEGNO die Stahlwerke in Bremen Anfang 2000 beraten und zur Umsetzung eines ersten Pilotsystems auf der Grundlage des Visualisierungssystems InTouch von Wonderware empfohlen.

Ausschlaggebend war unter anderem die einfache, intuitive Bedienbarkeit, die den Aufbau von eigenem Know-how im Werk ermöglicht, sowie die Sicherheit der Produktweiterführung und Weiterentwicklung eines internationalen Softwareanbieters wie Wonderware.

Die fünf eigenständigen Produktionsbereiche Entschwefelung, Metallurgisches Zentrum, Konverter (LD-Anlage), Strangguss und Längsteilanlage wurden daraufhin jeweils mit einer eigenen Visualisierung auf Grundlage von InTouch für Terminal Services ausgestattet, um eine einheitliche Bedienung aller Anlagenteile zu realisieren. Dabei wurden alle fünf Applikationen auf der Basis von Werkstandards erstellt, die im laufenden Betrieb von einem Punkt aus gepflegt werden. Das gesamte System ist redundant ausgelegt.

InTouch für Terminal Services

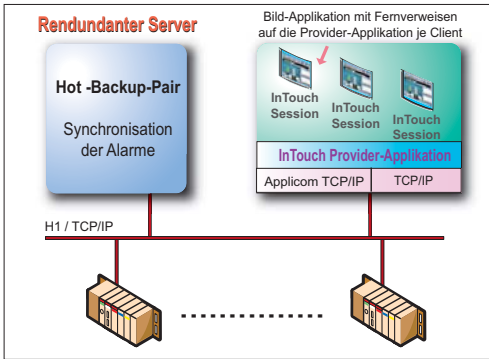
InTouch für Terminal Services lässt sich auf einem zentralen Server einsetzen, wobei die Anwendungen komplett auf dem Terminal-Server ausgeführt werden. Das Terminal Services-Protokoll wird auf den Client-Systemen installiert. Dann können diese Clients eine als „Session“ bezeichnete Thin-Client-Version der InTouch-Anwendung aufrufen. Die InTouch-Session stellt dem Client die volle InTouch-Funktionalität zur



InTouch für Terminal Services

Verfügung und wird vom Betriebssystem des Terminal-Servers verwaltet. Die InTouch-Session ist völlig unabhängig von weiteren Client-Sessions. Jeder Bediener kann sich daher am Terminal-Server anmelden und auf seine eigene Session der InTouch-Anwendung zugreifen.

Die Kopplung auf den Prozessbus TCP/IP und H1, der mit Simatic S7- und S5-Steuerungen bestückt ist, erfolgt über Kommunikationskarten von Applicom/Woodhead.



Funktionsprinzip von InTouch für Terminal Services

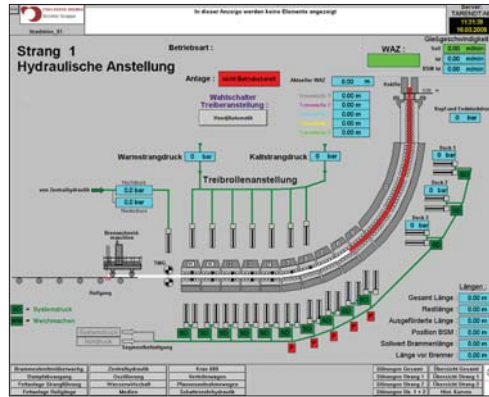
Leistungsfähigkeit

Im Endausbau werden in den fünf Produktionsbereichen etwa 110 InTouch-Terminal-Clients sowie 10 redundante InTouch-Server im Dauerbetrieb genutzt. Im Bereich der Datenaufzeichnung übernehmen je Bereich ein IndustrialSQL Server die Archivierung von Prozess- und Messwerten.

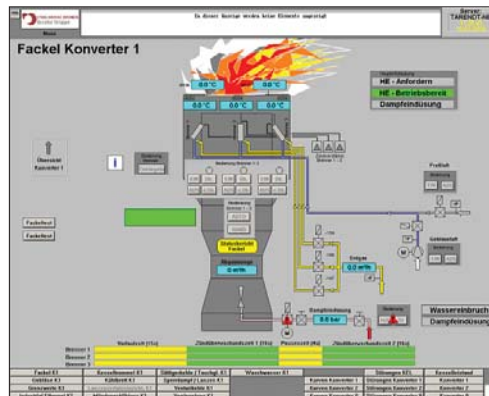
Durch das spezielle Komprimierungsverfahren des IndustrialSQL Servers werden Messwerte aus der Produktion auf ein geringeres Datenvolumen komprimiert, sodass eine wirtschaftlichere Ausnutzung von Speicherplatz sowie ein schnellerer Zugriff auf Daten ermöglicht wird.

Der IndustrialSQL Server übernimmt Anlagen-daten hundertmal schneller als übliche relationale Datenbanken, speichert die Daten in einem Bruchteil des Speicherplatzes und erschließt damit die Möglichkeiten relationaler Datenbanken für den industriellen Bereich.

Das „Fahren“ der einzelnen Anlagen beruht auf einer Vielzahl von Werten und Parametern, die dem Prozessverantwortlichen ohne Zeitverzug zur Verfügung gestellt werden müssen. Für diesen



Prozessbild Stranggussanlage: Hydraulische Ansteuerung Strang 1



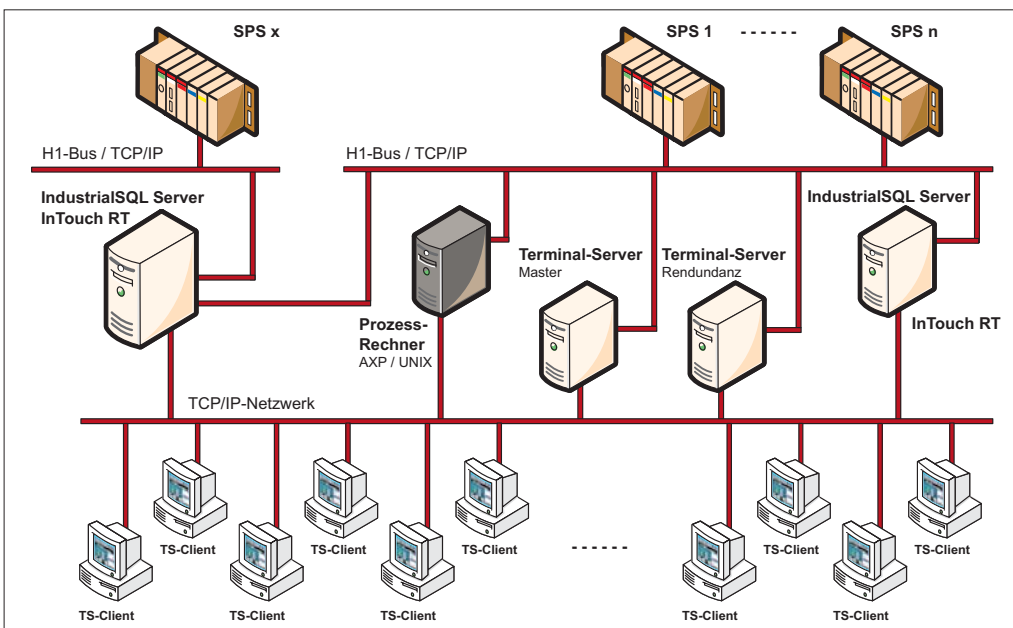
Prozessbild LD-Anlage: Fackel-Konverter 1

Zweck verwenden die Stahlwerke die Active-Factory von Wonderware, die einen Echtzeit-zugriff auf die gewünschten Werte in der IndustrialSQL-Datenbank mit Hilfe von frei definierbaren Kurvendarstellungen ermöglicht.

Mit wenigen Mausklicks, die der Prozessverantwortliche oder der Instandhalter selbst vornimmt, sind auch im Nachhinein sehr schnell Auswer-

„Mit der Technologie von Wonderware ist es uns gelungen, die hohen Anforderungen an die Flexibilität moderner Produktionsanlagen und deren Bedienung und Beobachtung zu erfüllen.“

Dipl.-Ing. Stefan Jaschke,
Betriebsleiter TSE,
Stahlwerke Bremen



Konfigurationskonzept für den Bereich Stranggussanlage

tungen von Prozessdaten der einzelnen Chargen möglich. Beispielsweise können so Zusammenhänge zwischen bestimmten Messwerten und späteren Prüfergebnissen am Endprodukt hergestellt werden und so eine Verbesserung der Stahlqualität erreicht werden.

Schnelles .net-Meldesystem

Die Vorteile für eine komplette Aufzeichnung aller Betriebsmeldungen, Schalthandlungen und Alarme sind die Rückverfolgbarkeit von Störalarmen und die genaue Ermittlung der Fehlerquellen. Die Gesamtaufzeichnung aller Zustände hat jedoch zur Konsequenz, dass täglich bis zu 300.000 Signalwechsel erfasst und aufgezeichnet werden.

SEGNO hat hierfür eine spezielle Anwendung geschaffen. Das .net-Meldesystem umfasst die Aufzeichnung von Alarmen und Ereignissen aus den InTouch-Applikationen der Stahlwerke. Die Daten werden mittels eines von SEGNO entwickelten Programms aus der Alarmconsumer-Schnittstelle von InTouch ausgelesen und über temporäre ASCII-Dateien in eine Datenbank (MS SQL-Server 2000) geschrieben.

Mit einer Web-Applikation können die Daten über einen Browser angezeigt werden. Es gibt die Möglichkeit gleichzeitig auf verschiedene Datenbanken zu schauen, z.B. LD-Werk oder Stranggussanlage. Mittels variabler Zeitbereiche

kann nach Alarmen, Warnungen, Meldungen, Arbeitsbereichen oder Alarmgruppen gefiltert werden.

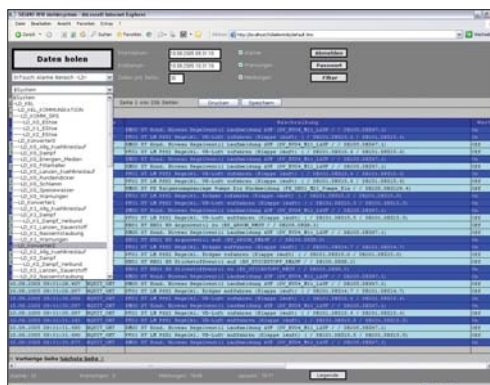
Trotz der immens großen Datenmengen, die täglich anfallen, liegt die Geschwindigkeit zur Datenpräsentation im Sekundenbereich aufgrund optimierter Datenbankzugriffe. Auf der Clientseite sind keine Installationen notwendig, um sich die Alarmdaten ansehen zu können. Es ist lediglich eine Netzwerk-Verbindung zum Web-Server notwendig.

Ergebnisse

Durch das andauernde Modernisierungsprojekt im Bereich Stahlwerk wurden mehrere dezentrale Bedienstände zusammengefasst und zentralisiert, was eine Reduzierung von Arbeitsleistung ermöglicht hat. Die Erhöhung der Betriebssicherheit wird durch ausgereifte Redundanzlösungen gewährleistet. Einsparungen werden durch Verkürzung der Installationszeiten bei den Clients zusätzlich erreicht.

Ein deutlicher Vorteil liegt in der vereinheitlichten Bedienung und der zentralen Projektierung, durch eine zentralisierte Softwareverwaltung und Applikationspflege im laufenden Betrieb. Im Bereich Instandhaltung und Projektierung konnte somit die Effektivität durch gezielte und schnelle Zugriffe auf relevante Daten innerhalb der InTouch Applikationen gesteigert werden.

Ein weiterer Vorteil liegt in der schnellen Datenerfassung und Auswertung. Eine präzise und schnelle Analyse der Fehler und Stillstände in den Anlagen durch moderne Technologien, wie .net-Applikationen, wurde somit möglich. Ursachen für Produktionsausfälle und Qualitätsprobleme werden so schneller erkannt und können gezielt reduziert werden. Im konkreten Fall der Roheisenentschwefelung wurde mithilfe der Analogwertaufzeichnung die Regelung der Einblasanlage optimiert und damit eine wesentliche Stabilisierung des Prozesses und eine entsprechende Kostensenkung erreicht.



Alarmgruppenauswahl in der Web-Applikation

Dieses Dokument entstand in Zusammenarbeit mit:

Arcelor Bremen GmbH
Auf den Delben 35
D-28237 Bremen
Tel.: +49 (0)421 / 648 0
Fax: +49 (0)421 / 648 2251
E-Mail: info@swb.arcelor.com
Internet: <http://www.swb.arcelor.com>

SEGNO Industrie Automation GmbH
Kreftingstrasse 22
D-28203 Bremen
Tel.: +49 (0)421 / 792 88 0
Fax: +49 (0)421 / 792 88 22
E-Mail: info@segno.de
Internet: <http://www.segno.de>

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Wonderware oder an einen unserer autorisierten Distributoren.
Wonderware GmbH • Einsteinerring 41 • D-85609 Dornach bei München • Tel.: 089/450558-0 • Fax: 089/450558-222
www.wonderware.de • info@wonderware.de
www.wonderware.at • vertrieb@wonderware.at

©2005 Wonderware GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Wonderware, ActiveFactory, DT Analyst, FactoryFocus, FactorySuite A², InBatch, InControl, InTouch, IndustrialSQL Server, QI Analyst, SCADAAlarm, SuiteLink und SuiteVoyager sind Warenzeichen der Invensys plc. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Markennamen können Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein.