

Auf der Reise zu Industrie 4.0:

## Effiziente Datenanalyse steigert Produktivität

Produzenten variantenreicher Güter in geringen Losgrößen haben es schwer. Denn der tägliche mannigfache Wust an erzeugten Prozessdaten sabotiert den nötigen Durchblick für eine stetig wechselnde Maschinenauslegung und verhindert infolge eine effiziente Produktivität. Lenzing Plastics in Oberösterreich war dieses Umstandes überdrüssig – sie verabschiedeten sich von ihrer bisherigen lückenhaften Datenaufzeichnung und genehmigten sich eine leistungsstarke Datenbank mit Analysefähigkeit von GE Digital. In enger Zusammenarbeit mit dem österreichischen GE Digital-Distributionspartner Taschek & Gruber Automation (T&G) gelang es Lenzing Plastics in kürzester Zeit, den Über- und Durchblick ihrer Prozessdaten in den Griff zu bekommen und ihre Produktivität nachhaltig zu steigern.

Autorin: Luzia Haunschmidt / x-technik

Lenzing Plastics ist seit über 40 Jahren einer der weltweit führenden Hersteller von Produkten aus Polyolefinen und Fluorpolymeren. Eine der Kernkompetenzen des innovativen Unternehmens liegt im monoaxialen Verstrecken von Polymeren. In ihrer Thermoplast-Produktion werden Folien, Bändchen und Garne, Gewebe und Laminate mit hohen Festigkeiten hergestellt. Die weitreichende Kompetenz im PTFE-Bereich ermöglicht es Lenzing Plastics, hochwertige Spezialprodukte zu entwickeln und

herzustellen. Diese breite Technologiebasis des Unternehmens garantiert also nicht nur eine Vielzahl an Standardprodukten bester Qualität – als Entwicklungspartner schafft das Unternehmen darüber hinaus individuelle Nischenlösungen aus einer Hand.

So finden sich die Innovationen von Lenzing Plastics beispielsweise in Anwendungen für die Kabelindustrie, im Verpackungsbereich, in Funktionstextilien, in Dachbahnen, Dämmstoffen und Dichtungen, in der Au-

tomobilindustrie, im Flugzeugbau, in der chemischen und petrochemischen Industrie, in der Lebensmittelproduktion oder sogar in der Medizintechnik. Dem Einsatz des Hightech-Werkstoffes PTFE sind somit kaum Grenzen gesetzt.

### Flexible und variantenreiche Produktion

Bedingt durch sein variantenreiches Nischenangebot ist der Produktionsbetrieb von Lenzing Plastics somit bezüglich sei-





ner Flexibilität enorm gefordert. Nicht nur, dass sich das Produktportfolio im monatlichen Rhythmus permanent ändert und die einzelnen Losgrößen entsprechend klein sind – auch die stetige Entwicklung von Innovationen fordert die Produktion durch sich immer wieder ändernde Maschineneinstellungen und Fertigungsabläufe. Dazu kommt, dass die Lieferungen an die Kunden in aller Welt natürlich „just in time“ abzuwickeln sind. Bedingung für einen reibungslosen, effizienten wie auch entsprechend adaptiven Fertigungsablauf ist somit eine lückenlose Aufzeichnung und Analysefähigkeit sämtlicher Prozessdaten.

„Das Ziel der lückenlosen Abfrage unserer Prozessdaten beschäftigte uns bei Lenzing Plastics sicherlich schon etwa zehn Jahre. Da wir eine sehr variantenreiche Produktion im Vier-Schicht Betrieb betreiben, ändern sich naturgemäß die Maschineneinstellungen für die unterschiedlichen Produkt-Erstellungen permanent. Deshalb war es für uns von höchstem Interesse auf verlässliche, lückenlos aufgezeichnete Prozessdaten zugreifen zu können, um beispielsweise zu eruieren, wie wir für ein bestimmtes Fertigungsverfahren die Maschineneinstellungen getätigt hatten oder um bei einer Reklamation evtl. Fehler rasch ermitteln zu können. Darüber hinaus wollten wir Versuche in der Produktentwicklung möglichst elegant und fehlerfrei dokumentieren können, um so rascher die optimalen Maschineneinstellungen zu finden“, erklärt Alexander Grafinger, Process Engineer Thermoplastics bei Lenzing Plastics, und



„Dank der qualifizierten Mitarbeiter von T&G sind wir heute schon so weit, dass wir unsere laufend neu entstehenden Prozessdaten aufzeichnen – und dies endlich permanent und vollständig!“

**Alexander Grafinger, Process Engineer Thermoplastics, Lenzing Plastics**

führt weiter dazu aus: „Voraussetzung für all diese Anforderungen war somit im Wesentlichen, dass wir unsere Materialnummern, die unsere Produkte spezifizieren, wie auch die Stück- und Auftragsnummern der Fertigung aus dem SAP generieren konnten, um diese mit unseren Prozessdaten zu verbinden.“

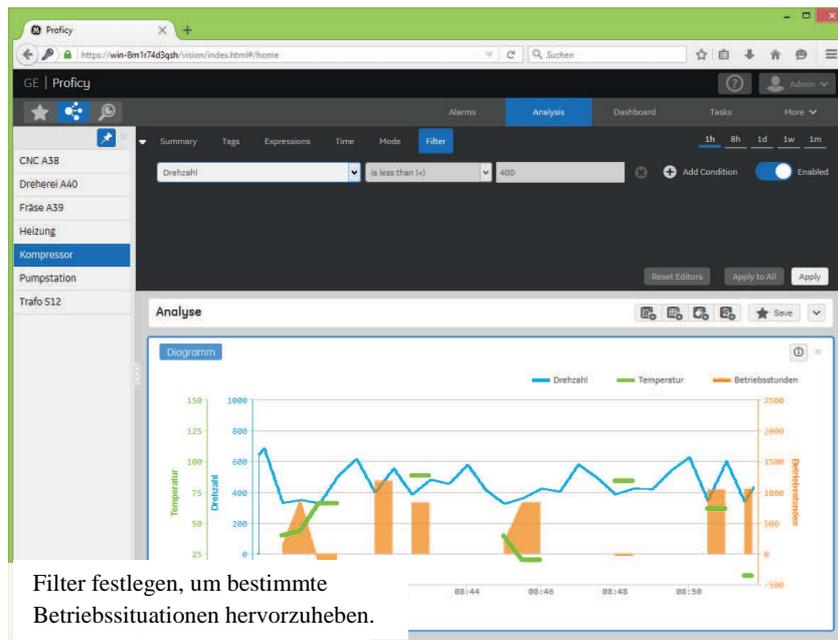
Reinhard Schafleitner, in seiner Eigenschaft als Head of IT bei Lenzing Plastics, ergänzt dazu: „Irgendwann vor etlichen Jahren, haben wir damit begonnen, eine eigene Datenbank für die Sammlung unserer Prozessdaten aufzubauen – diese war jedoch bezüglich ihrer Stabilität bzw. Zuverlässigkeit der Datenaufzeichnung nicht optimal. Zudem gelang es uns nicht, eine vernünftige Datenauswertung vorzunehmen – bei sämtlichen Versuchen kam die Datenbank stets zum Absturz. Die infolge entstandenen Datenlücken waren denn auch für immer und ewig verloren und behinderten uns massiv bei den Maschineneinstellungen in der Produktionsplanung. Aufgrund eines Applikationsberichtes in einer Fachzeitschrift wurden wir dann auf

das Datenerfassungssystem GE Historian aufmerksam und ließen uns dieses von Herrn Toth von der Firma T&G vorstellen.“

Mitte 2015 war es denn soweit, das Datenerfassungssystem GE Historian 6.0 war mit intensiver Begleithilfe von T&G erfolgreich bei der Lenzing Plastics installiert und bereits mit sämtlichen schon im Hause vorhandenen historischen Daten gefüllt. „Dank der qualifizierten Mitarbeiter von T&G sind wir heute schon so weit, dass wir unsere laufend neu entstehenden Prozessdaten aufzeichnen – und dies endlich permanent und vollständig!“, freut sich Alexander Grafinger.

**GE Historian ist optimal für große Mengen an Prozessdaten ...**

„GE Historian 6.0 ist optimiert für die Aufnahme großer Mengen an Prozessdaten aus verschiedensten Datenquellen. Das System komprimiert Daten sehr effizient und bietet gleichzeitig schnelle Schreib- bzw. Leseschwindigkeiten bis zur Echtzeiterfassung im Mikrosekundenbereich. Die spe-



ziellen Komprimierungsalgorithmen der Software ermöglichen eine sichere Datenspeicherung über Jahre hinweg – und das ohne aktive Wartung oder Back-up Routinen“, erzählt Martin Toth, Projektbetreuer bei T&G, und unterstreicht damit die Leistungsfähigkeit des Datenarchivs von GE.

„Passend dazu ist bei Lenzing Plastics auch das GE Historian Analysis-Tool in der neuesten Version 6.0 nun in Verwendung – es ist das HTML-basierte Trending-Tool für GE Historian.“

... einfach und komfortabel in der Anbindung

Für die kommunikationstechnische Anbindung der Steuerungen und unterschiedlichen Leitsysteme wurden S7A-Treiber/OPC-Server verwendet, da diese einer der leistungsfähigsten I/O-Treiber und OPC-Server für die Siemens-S7-Produktfamilie und das Profibus DP/FMS-Protokoll sind. Die I/O-Treiber empfangen von den Maschinensteuerungen und den Leitsystemen die Daten und geben diese an das Prozessdatenarchiv GE Historian weiter. Über das GE Historian Analysis-Tool werden in Folge die Daten für unterschiedlichste Szenarien ausgewertet und über einen Web-Browser den zugriffsberechtigten Personen zu Verfügung gestellt. Ziel ist, wie bereits erwähnt, dass die benötigten Maschinendaten stabil und schnell aufgezeichnet werden und von den damit betrauten Arbeitsplätzen auch zuverlässig, einfach und rasch über den Browser abgefragt werden können. Und

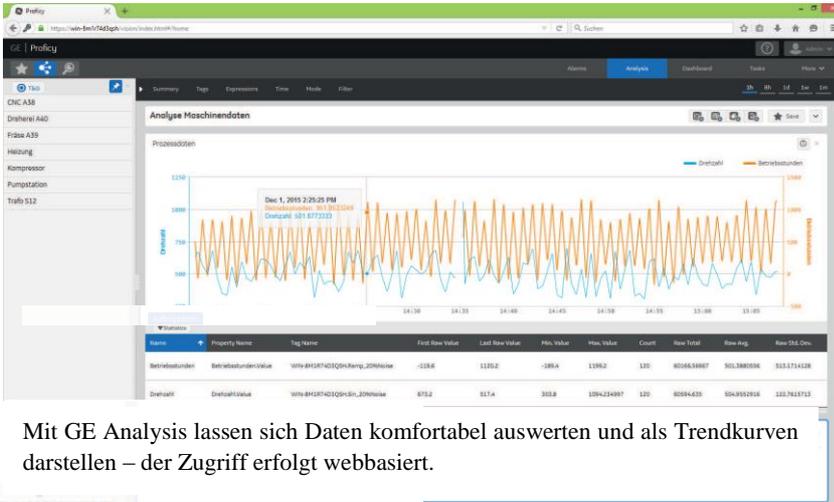
die Praxis zeigt, dass diese Anforderungen voll und ganz entsprechend aller Erwartungen erfüllt werden, denn ...

... stabile Redundanz sorgt für hohe Verfügbarkeit

GE Historian erstreckt sich auf drei Bereiche. Erstens kann wie bei einer relationalen Datenbank im Datenspeicher ein Clustering durchgeführt werden, und zweitens besteht eine weitere Redundanzebene bei der Kollektorfunktion, die eine wichtige Komponente darstellt. Wenn geschäftskritische Datenerfassungspunkte vorliegen, können die Kollektoren selbst redundant konfiguriert werden. GE Historian bietet zudem Schutz vor Netzwerk- und Serverunterbrechungen. Durch eine spezielle Funktion zum Speichern und Weiterleiten werden Daten im Falle einer Unterbrechung am Kollektor gepuffert. Wenn der Server wieder online geschaltet wurde, wird automatisch eine neue Verbindung hergestellt und die Puffer werden hochgeladen. Auf diese Weise wird ein Datenverlust ausgeschlossen. Mit diesen drei Redundanzebenen bietet Historian ein Höchstmaß an Verfügbarkeit.

... und präventive Maßnahmen verbessern die Datensicherheit

Mit Historian lassen sich zudem auch höhere Standards der Datensicherheit durchsetzen. So können Sicherheitsparameter für Historian-Systeme auf der Funktionsgruppen- oder auf der Tag-Ebene implemen-



Mit GE Analysis lassen sich Daten komfortabel auswerten und als Trendkurven darstellen – der Zugriff erfolgt webbasiert.

tiert werden. Weiterhin werden nahezu alle Änderungen, u. a. in Bezug auf Benutzerzugriff, Konfiguration, Sicherheitsverletzungen und Systemalarme, automatisch nachverfolgt. Es wird sogar eine Kopie der ursprünglichen Tag-Werte gespeichert, falls diese geändert werden.

**Datenauswertung für unterschiedlichste Intentionen**

„Unsere große Hoffnung, mit ‚einem Blick in die Vergangenheit‘ aus älteren Prozessdaten Maschinenparameter oder Messfrequenzgrößen für zwar gegenwärtig



“GE Proficy Historian 6.0 ist optimiert für die Aufnahme großer Mengen an Prozessdaten aus verschiedensten Datenquellen. Das System komprimiert Daten sehr effizient und bietet gleichzeitig schnelle Schreib- bzw. Lesegeschwindigkeiten bis zur Echtzeiterfassung im Mikrosekundenbereich. Die speziellen Komprimierungsalgorithmen der Software ermöglichen eine sichere Datenspeicherung über Jahre hinweg – und das ohne aktive Wartung oder Back-up Routinen.

Martin Toth, Projektbetreuer, T&G

**Unsere Factory IT Lösungen verbinden Welten.**

Verbinden Sie Ihre Geschäftsprozesse mit Ihren Produktionsprozessen und werden Sie Industrie 4.0 ready!

Egal ob MES, BDE, Energiemanagement oder Planung - wir haben die für Sie passende Lösung!

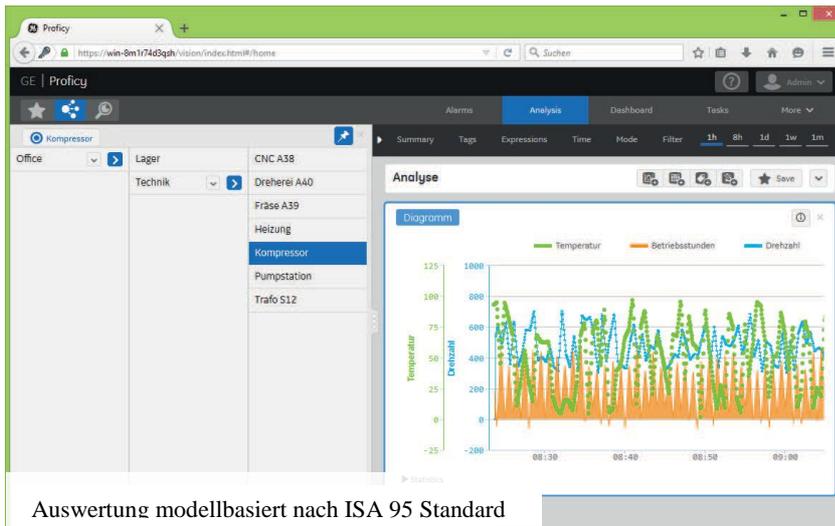


COMPETENCE IN AUTOMATION



Pallstr. 2, 7503 Großpetersdorf, T +43 3362 21012, F DW-90, E-Mail: office@tug.at

Kaiser-Friedrich-Promenade 85, 61348 Bad Homburg, T +49 6172 2531989, E-Mail: office@tugsolutions.com



veränderte Produktionsverfahren zu Rate ziehen zu können, hat sich bereits nach einem guten halben Jahr unter Beweis gestellt. Normalerweise müsste man etwa ein bis zwei Jahre an Erfahrungen sammeln, um sagen zu können, dass ein Prozessdatenarchiv für derlei variantenreiche Produktionsprozesse – wie sie bei uns an der Tagesordnung sind – wirklich von Nutzen ist. Mit dem System GE Historian und dem GE Historian Analysis-Tool ist uns schon jetzt massiv geholfen“, bekräftigt Alexander Grafinger den Entscheid für das GE-System.

So können z. B. die verschiedensten Daten einer Maschine gemeinsam erfasst und als Gruppe angezeigt werden und der Bediener erhält unmittelbar auf einen Klick sämtliche relevanten Messwerte der Maschine vom GE Webserver übersichtlich dargestellt. Mittels Drag & Drop können dann einzelne Daten bzw. Datenpakete in Trendbereiche gezogen oder auf einem Trenddiagramm abgelegt werden. Darüber hinaus ermöglichen umfangreiche Gestaltungsoptionen den individuellen Aufbau von Visualisierungen. Besonders freut sich Reinhard Schafleitner über die Nutzung der Software vom Produktionsteam: „In unserem Interesse lag und liegt es auch, dass möglichst viele Leute bei uns in der Produktion das System

lich rasch erfüllt. Beispielsweise haben wir nutzen. Auch diese Hoffnung hat sich ziem-

einen Meister, der nun regelmäßig wissen will, ob denn während seiner vier Schichten sämtliche Maschinen ununterbrochen in vollem Tempo gefahren werden. Oder inwiefern sich ein evtl. Ausfall bzw. eine Verzögerung begründet. Auch solche Erkenntnisse lassen sich aus den Analyse-Reports

auswerten – und unsere Teams haben mittlerweile auch deren Nutzen für sich erkannt und haben das GE-System regelmäßig in Verwendung.“

### Einfach benutzerfreundlich

Zu dieser breiten Mitarbeiter-Akzeptanz haben sicherlich auch die benutzerfreundlichen Eigenschaften des Datenanalyse-Tools beigetragen. Auf die Analysis-Reports können über einen Web-Browser sämtliche berechnete Personen problemlos zugreifen und entsprechend ihren Intentionen z. B. Text/Zahlenwerte oder auch aussagekräftige Diagramme selbst generieren.

Werden andererseits für eine Besprechung Reports einzelner Maschinen benötigt, so lassen sich diese mit einem Klick erstellen und in eine Word- oder Excel-Datei exportieren – auf diese Weise hat man die nötigen Dokumentationen auch in Papierform überall zu Hand. Auch wenn ein Mitarbeiter sich nicht im Werk befindet, so kann er per VPN-Verbindung den „heißen Draht“ über seinen Home-PC, sein Tablet oder sein Smartphone zu sämtlichen Datenaufzeichnungen generieren. Auf diese Weise ist es auch von auswärts möglich, z. B. die



In unserem Interesse lag und liegt es auch, dass möglichst viele Leute bei uns in der Produktion das System nutzen. Diese Hoffnung hat sich ziemlich rasch erfüllt. Unsere Teams haben mittlerweile den Nutzen der Analyse-Reports für sich erkannt und haben das GE-System regelmäßig in Verwendung.

**Reinhard Schafleitner, Head of IT, LenzingPlastics**

### Anwender



Lenzing Plastics ist seit über 40 Jahren einer der weltweit führenden Hersteller von Produkten aus Polyolefinen und Fluorpolymeren. Eine der Kernkompetenzen des innovativen Unternehmens liegt im monoaxialen Verstrecken von Polymeren. In ihrer Thermoplast-Produktion werden Folien, Bändchen und Garne, Gewebe und Lamine mit hohen Festigkeiten hergestellt. Die weitreichende Kompetenz im PTFE-Bereich ermöglicht es Lenzing Plastics, hochwertige Spezialprodukte zu entwickeln und herzustellen. Diese breite Technologiebasis des Unternehmens garantiert also nicht nur eine Vielzahl an Standardprodukten bester Qualität – als Entwicklungspartner schafft das Unternehmen darüber hinaus individuelle Nischenlösungen aus einer Hand.

Lenzing Plastics GmbH & Co KG  
Werksstraße 2, A-4860 Lenzing  
Tel. +43 7672-701-0  
[www.lenzing-plastics.com](http://www.lenzing-plastics.com)

Ursache einer Störung zu eruiieren und ein Behebungsszenario vorzuschlagen. Somit könnte auch der Instandhaltungsservice vom leistungsstarken Datenarchiv von GE profitieren. Das ist allerdings schon wieder eine andere Geschichte, mit der zwar die Produktions-Profis von Lenzing Plastics gemeinsam mit Herrn Toth von T&G gedanklich bereits liebäugeln, aber die Umsetzung dessen, werden Sie verehrte Leserschaft, erst in einer späteren Ausgabe der x-technik-AUTOMATION erfahren ...

• [www.tug.at](http://www.tug.at)