

Pressemitteilung
Press Release

Grenzebach Maschinenbau GmbH
Albanusstrasse 1-3
86663 Asbach-Bäumenheim
Phone +49 906 982 0
Fax +49 906 982 2108
e-mail: info@grenzebach.com
www.grenzebach.com

VIPA
Gesellschaft für Visualisierung und
Prozessautomatisierung mbH
Ohmstr. 4
91074 Herzogenaurach, Germany
Phone: +49.9503.500 56 90
Fax: +49.9503.500 56 91
Mobil: +49.172.833 22 16
Web: <http://www.vipa.de>

High-SPEED in der Solarzellen-Produktion

Strom aus Sonnenlicht – moderne Solarzellen leisten einen enormen und wichtigen Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energien. Ausgereifte Technologien ermöglichen heute die Produktion hochwertiger Photovoltaik-Zellen, um die kontinuierlich steigende Nachfrage am weltweiten Markt abdecken zu können. Dass jedoch bereits die Herstellung dieser Zellen ein hohes Maß an Know-how und modernster Technologie benötigt, wissen die Ingenieure der Grenzebach Maschinenbau GmbH nur zu gut. Ihre Anlagen produzieren in aller Welt die beschichteten Glasplatten, mit denen es möglich ist, Sonnenlicht in Strom umzuwandeln. In ihrer modernsten Maschinenreihe für die Produktion von Dünnschichtzellen setzen sie in der Anlagenautomatisierung und Visualisierung auf SPEED7 CPUs und Touch Panels von VIPA.

Strom aus Sonnenlicht – die Photovoltaik

Schon 1839 entdeckt, dauerte es noch über ein Jahrhundert, bis es zu einer Nutzung in der Energieversorgung kam: die Photovoltaik. In der Raumfahrt bereits seit Ende der 1950er Jahre im Einsatz, fand die Solarzelle erst Jahre später ihren flächendeckenden Einsatz zur Gewinnung erneuerbarer Energien auch bei Industrie- und Privatinvestoren. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung und Erhöhung des Wirkungsgrades ist der Erfolg der beschichteten Glasplatten nicht mehr zu bremsen. Ganze Industriezweige haben sich um die „Energie aus Sonnenstrahlen“ gebildet. Um die weltweite Nachfrage abdecken zu können, muss die Produktion von Photovoltaikzellen ständig ausgebaut werden. Die Ingenieure der Grenzebach Maschinenbau GmbH haben den Bedarf an hochwertigen und leistungsstarken Produktionsanlagen erkannt und besitzen das notwendige Know-how zum Bau dieser ausgereiften Maschinen. Heute gehören sie zu den weltweit führenden Anbietern komplexer Photovoltaik-Technologien und haben es sich zum Ziel gesetzt, die Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen so zu optimieren, dass in naher Zukunft Solarstrom sogar günstiger als Kernkraftenergie produziert werden kann.

Vom Reparaturbetrieb für Landmaschinen zum Photovoltaik-Spezialisten

Die Grenzebach Maschinenbau GmbH geht aus einem Reparaturbetrieb für Landmaschinen hervor. Er war 1920 von Josef Grenzebach, dem Vater des heutigen Aufsichtsratsvorsitzenden Rudolf Grenzebach, ins Leben gerufen worden. 1960 gründete Rudolf Grenzebach in Hamlar bei Donauwörth die Firma Grenzebach Maschinenbau. Als Fertigungsbetrieb für Fördertechnik spezialisierte man sich zunächst auf Kiestransportbänder, später auf Anlagen für Molkereien und die Möbelindustrie. Mitte der 1970er Jahre stieg Grenzebach schließlich in die Produktion von Flachglasanlagen ein, heute noch eines der wichtigsten Standbeine der Firma. Mit dem konsequenten Aufbau einer eigenen

Elektronikabteilung wurde der Maschinenbau entscheidend ergänzt. Heute entwickelt die Elektronik die gesamten Steuerungen für die im Maschinenbau produzierten Anlagen und trägt damit in hohem Maß zur guten Marktposition der Grenzebach-Anlagen bei.

Inzwischen besteht die Gruppe aus sechs Standorten, die über den gesamten Globus verteilt sind. Neben der Zentrale in Hamlar, den Spezialisten für Automatisierung in Karlsruhe und dem Standort Bad Hersfeld mit Schwerpunkt Gips-, Baustoffplatten- und Furnier-Technologien sowie Verfahrenstechnik betreibt Grenzebach Werke in China, Indien und in den USA. Insgesamt werden 1.500 qualifizierte Mitarbeiter beschäftigt.

Die Dünnschicht-Photovoltaik Anlagen von Grenzebach

Durch den steigenden Strombedarf aus erneuerbaren Energien wächst auch die Nachfrage nach leistungsstarken Photovoltaikmodulen. Grenzebach etabliert sich hierbei durch die Vielzahl von Anlagenteilen als zuverlässiger und kompetenter Partner. Mit der neuesten TPV-Anlage (Thin Film Photovoltaic) bietet Grenzebach ein vollständiges Anlagensystem für die Herstellung von Dünnschichtzellen und setzt dabei in der Produktion neue Maßstäbe.

Die Solarbranche boomt wie einst die IT-Industrie – zweistellige Wachstumsraten sind nichts Außergewöhnliches. Jedoch wird die Produktion ausgebremst, denn es mangelt an dem Trägermaterial Silizium. Die umweltfreundlichere Variante stellen Dünnschichtmodule auf Glasbasis dar.

Das Trägermaterial Glas ist im Vergleich zu Silizium – von Seiten der Rohstoffbeschaffung betrachtet – ein wichtiger Umweltaspekt, da es wesentlich billiger und vorrätiger ist. In den neuen Produktionsanlagen wird Floatglas als Trägermaterial in nur drei Einzelprozessen im Nanometerbereich beschichtet. Um die Photovoltaikschichten besser beständig zu machen, wird dieses Glas laminiert. Laminieren ist in diesem Prozess an sich schon weit verbreitet; jedoch ist es eine Herausforderung, photovoltaikbeschichtetes Glas zu laminieren, da das Glas nicht durchsichtig, sondern schwarz ist. In diesem Zuge musste auch ein neuer Laminierprozess entwickelt und zertifiziert werden. Hintergrund dieser Entwicklung ist, die Photovoltaikpanels wirtschaftlich zu gestalten und die Herstellungskosten pro Watt peak (Wp) bis zum Jahr 2010 um 35% zu senken, um regenerative Energieproduzenten in den kommenden Jahren konkurrenzfähig zu Atomstrom zu machen. Damit dieses anspruchsvolle Ziel erreicht wird, werden die Prozesse laufend optimiert und weiterentwickelt. Die Grenzebach-Anlagen leisten dabei einen jährlichen Ausstoß von rund 65 Megawatt – die neue Maschinengeneration soll sogar einen 15-fachen Ausstoß leisten und somit erstmals die 1 Gigawatt Marke durchbrechen.

Für diese komplexen Prozessabläufe bedarf es einer leistungsfähigen, schnellen Automatisierungstechnik, die auch wirtschaftlich rentabel sein muss; gebündelt mit einer bedienerfreundlichen, modernen Visualisierung. Optimale Voraussetzungen für die SPEED7 CPUs und Touch Panels von VIPA.

SPEED in der Anlagenautomatisierung

Um einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten, war bereits während der Konstruktion der TPV-Anlagen klar, dass für diese Aufgabe ein leistungsfähiges Netzwerk an Steuerungssystemen notwendig ist. Insgesamt 15 dezentrale Prozessabschnitte müssen gesteuert, zentral überwacht und auf sämtlichen Bedien- und Kontrollstationen visualisiert werden. Um diese hohen Anforderungen abdecken zu können, entschlossen sich die Konstrukteure der Grenzebach Maschinenbau GmbH für die SPEED7 CPUs von VIPA.

Die hohe Leistungsfähigkeit dieses SPS-Systems mit dem weltweit schnellsten Prozessor für die Programmierung mit STEP7 (Hard-SPS) überzeugte nach ausgiebigen Tests die Ingenieure von Grenzebach. Die komplette TPV-Anlage wird an ihren insgesamt 15 dezentralen Prozessabschnitten mit der CPU 315SN/NET gesteuert. Über die integrierten Ethernet CP343 Lean Prozessoren kommunizieren die CPUs untereinander sowie mit den redundanten Mastersteuerungen des CPU-Typs 317SN/NET. Ihr integrierter CP343 verarbeitet sogar bis zu 64 parametrierbare Verbindungen und besticht ebenfalls mit der SPEED7 Prozesstechnologie. Der große integrierte Arbeits- und

Ladespeicher bietet ausreichend Speicherplatz für Programm und Daten. Und bei Bedarf kann dieser auch nachträglich jederzeit via MemoryConfigurationCards (MCC) auf bis zu 8 MByte erweitert werden – ohne ein Austauschen der CPUs. Das gute Preis-/Leistungsverhältnis der SPEED7 CPUs spielte bei dieser Vielzahl an SPS-Systemen pro Maschine ebenfalls eine entscheidende Rolle. Auch der Peripheriebereich wurde komplett mit VIPA Modulen realisiert. Die digitalen und analogen EA-Baugruppen aus dem baugleichen System 300V gewährleisten eine benutzerfreundliche Anbindung von Sensoren und Aktoren. Zusätzlich können viele Sonderbaugruppen der S7-300 von Siemens – z. B. Funktionsmodule oder Kommunikationsprozessoren – im Mischbetrieb an den VIPA CPUs betrieben werden, wodurch das SPEED7-System zur umfangreichen Allround-Steuerung wird.

Auch in der Visualisierung setzt Grenzbach auf die Qualität von VIPA. Jede TPV-Anlage ist mit insgesamt 22 Bedien- und Beobachtungspulten ausgerüstet. Pro Pult sorgt ein 10,4“ Touch Panel für ausreichend Überblick und Kontrolle. Durch die Ethernet-Vernetzung kann von jedem Arbeitsplatz aus der komplette Produktionsablauf überwacht und gesteuert werden. Die Visualisierung übernimmt dabei die SCADA / HMI Software Movicon, die bereits tausendfach – auf VIPA Touch Panels standardmäßig – in aller Welt im Einsatz ist. Die benutzerfreundliche und ergonomische Entwicklungsoberfläche für SCADA- und HMI-Anwendungen erstellt Projekte ohne Variablenbegrenzung einfach und zeitsparend. Ein auf Movicon spezialisiertes Team im VIPA-Support gewährt während der Projektierung und Inbetriebnahme schnelle und fachmännische Beratung und Unterstützung. Das optimale Zusammenspiel der Visualisierungs- und SPS-Komponenten und der Vorteil eines zentralen Ansprechpartners für beide Systeme zeichnen VIPA als starken Partner aus.

Das Unternehmen VIPA

Vom Spezialisten Siemens-kompatibler Baugruppen hat sich die VIPA GmbH in den vergangenen zwei Jahrzehnten zum kompetenten Anbieter kompletter SPS-Systeme entwickelt. Der Unternehmenserfolg der VIPA beruht darauf, dass es gelungen ist, Bestehendes stetig zu verbessern und neue zukunftsweisende Technologien erfolgreich am Markt einzuführen. Als „Querdenker“ in der Automatisierungsbranche hat VIPA Lösungen geschaffen, die heute zum Industriestandard gehören und weltweit bei vielen namhaften Kunden eingesetzt werden. Mit hochmotivierten Mitarbeitern wird ständig an der Verbesserung der Qualität, dem Service und der Kundenzufriedenheit gearbeitet. Dazu gehört auch, Bestehendes in Frage zu stellen, zu überarbeiten oder daraus völlig neue Produkte zu entwickeln. Ein kontinuierlich wachsendes Netz von leistungsstarken Partnern im In- und Ausland verhilft zudem, mit geeigneten Komplettlösungen fast alle Kundenanforderungen erfüllen zu können.

Alle VIPA Systeme sind mit STEP[®]7 von Siemens und/oder dem VIPA-eigenen Programmierwerkzeug WinPLC7 programmierbar. Die VIPA Systeme 300S und 300V haben die Bauform der S7-300[®] von Siemens, dadurch ist der Mischbetrieb z. B. mit VIPA CPUs und Siemens Baugruppen möglich. Die Systeme 100V, 200V, 300S und 300V sind zentrale und dezentrale Steuerungslösungen. Für den zentralen Einsatz stehen eine Vielzahl von CPUs zur Verfügung. Das Portfolio der VIPA GmbH wird mit den leistungsstarken Touch Panels für die Industrie- und Gebäudeautomatisierung abgerundet.

*Autor: **Udo Richter**, Key Account Manager der VIPA GmbH*

*Autor: **Markus Blattner**, Projektleiter der Grenzbach Maschinenbau GmbH*

Bild 1: mögliche Konfiguration einer Produktionslinie für Solarpanels

Bild 2: Grenzbach Stammhaus in Hamlar, Deutschland

Bild 3 : VIPA Touch Panel