

AUTOMATION REPORT

## Display / Solar Vakuum Beschichtungsanlagen

### Display / Solar, Vakuum-Beschichtungsanlagen: vom Nebel zur homogenen Oberflächenbeschichtung

Mehr als 20 Jahre Entwicklungs-Know-How bei ca. 25 Mann-Jahren Entwicklungsarbeit über die verschiedensten Anlagengenerationen, zeichnen unsere Verlässlichkeit bei der Neuentwicklung und Erweiterung von Grossprojekten in der Prozessindustrie aus.



Reinraummitarbeiter in der Solarzellenfertigung

#### Prozess

Die Sputter (Kathodenzerstäubung) und PECVD Technologie (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) sind Methoden zur Dünnschichtherzeugung. Bei diesen Verfahren wird das aufzutragende Material aus dem Gaszustand als homogene Dünnschicht auf ein festes Trägermaterial abgedepontiert.

#### Technologien

Immer schritthaltend mit dem Stand der Technik und dem Blick auf die Kundenanforderungen wurden über die Entwicklungszeit unterschiedlichste Technologien und Steuerungsplattformen eingesetzt, wobei **Mitsubishi** und **Beckhoff** PLCs die Kernstücke der Prozessanlagen bilden.

#### BESONDERHEITEN

- Softwarekonzepterstellung mit **objektorientierter Erweiterung**
- **automatische Codegenerierung** aus Anlagenkonfiguration
- Rezepturhandling: automatische **Ablaufsteuerung des Prozesses auf Grundlage von textbasierten Rezepten** ohne Anpassung der Programmierung
- **Software Simulation** für komplette Anlagentest
- Integration von externen Maschinenteilen wie Handlings Roboter mit unterschiedlichen Schnittstellen
- Inbetriebsetzung bei Endkunden in Europa und Asien

#### BBC Bircher Automation

Wiesengasse 20  
8222 Beringen  
Schweiz

[www.automation.bircher.com](http://www.automation.bircher.com)

### SW-Entwicklung und SW-Funktionalität

Um die Vielzahl an Funktionen über die Jahre warten und weiterentwickeln zu können, wurde sehr grosser Wert auf eine strukturierte Arbeitsweise gelegt. Durchdachte und klar dokumentierte Spezifikations- und Designphasen bilden die Basis der Implementation und anschliessenden Testphasen.

Bei den Anlagen besteht ausserdem die Möglichkeit Abläufe und Prozesse unabhängig vom eigentlichen Maschinensystem zu testen. Ein Simulationsmodus für SPS und HMI ist fix in die Software integriert und muss nicht separat beschafft werden. Eine Umschaltung jeder einzelnen Kompo-

nente zwischen "Simulation" und „Betrieb“ ist permanent möglich, wodurch die Inbetriebnahmezeiten reduziert und der Vor-Ort-Einsatz gering gehalten werden kann.

Die neueste Steuerungsgeneration beinhaltet ein neu entwickeltes Softwareframework mit objektorientierter Erweiterung und einem eventgesteuertem Softwarekonzept. Durch den Einsatz der objektorientierten Erweiterung von Beckhoff können komplexere Funktionen klarer gekapselt werden und grundlegende Funktionen können mit Hilfe der Vererbung sehr einfach übernommen werden.

### TECHNOLOGIEN

- Beckhoff PLC, TwinCAT 3
- Beckhoff PLC, Twin-CAT 2 CNC Steuerung
- Mitsubishi PLC, GX IEC Developer
- HMI Applikation auf Intouch.
- Pilz Safety PLC

**BECKHOFF**



### FAZIT

**Grosse Entwicklungsprojekte brauchen Verlässlichkeit und Weitsicht.  
Mit BBC Bircher Automation haben Sie den Partner, auf den Sie sich verlassen können.**

Teammeeting während der Entwicklung von Vakuumbeschichtungsanlagen für die Solarindustrie

### Anlagenfunktionalität

Ausserhalb des eigentlichen Prozessraumes, in dem die Beschichtung stattfindet sind Kassettenstationen angeordnet, die von einem Führerlosen Transportsystem mit neuen Gläsern beschickt werden. Prozessierte Gläser sind im gleichen Arbeitsgang zu entnehmen. Ein Roboter lädt dann Gläser von den Kassettenstationen in eine der Schleusenkammer um. Die Prozesskammern mit je

10 Reaktoren werden vom internen Transportsystem mit Gläsern beladen, die nach dem ausgewählten Rezept bearbeitet werden. Das Ergebnis dieses perfekt aufeinander abgestimmten Zusammenspiels von Hochvakuum, Druck, verschiedene Medien und Prozesstemperaturen sind beschichtete Gläser, die für TFT-Displays, Leiterbahnen oder Dünnschichtsolarzellen eingesetzt werden.

### BBC Bircher Automation

Wiesengasse 20  
8222 Beringen  
Switzerland

[www.automation.bircher.com](http://www.automation.bircher.com)