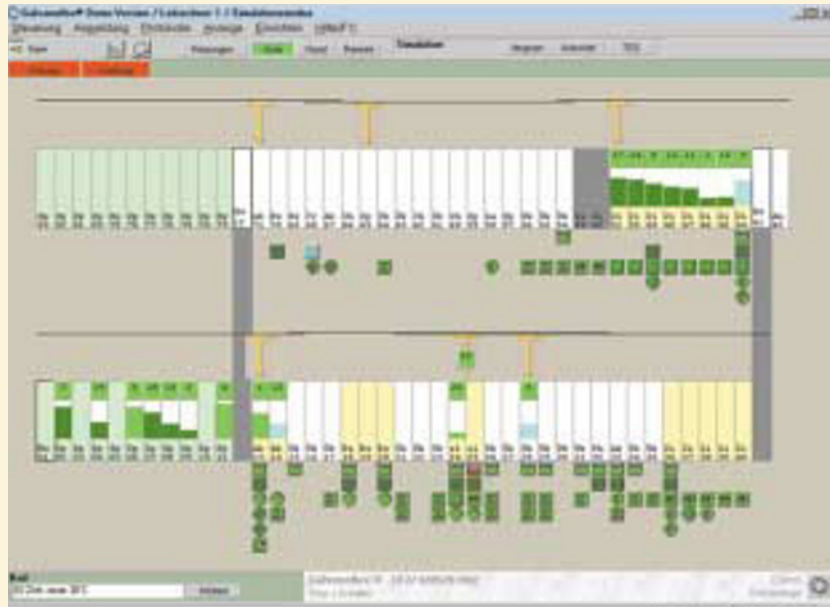


# Prozessleitsystem organisiert die Galvanisierung

**Qualitätssicherung und Prozessoptimierung sind mit der Automatisierung der Galvanoanlage eng verknüpft. Moderne Prozessleitsysteme organisieren den gesamten Ablauf der Beschichtung.**

Die Qualität der Galvanisierung ist nicht nur von der Oberfläche der zu beschichtenden Teile, der Vorbehandlung und der Elektrolyte, sondern ganz wesentlich auch vom Beschichtungsprozess selber abhängig. Die Überwachung der Konzentration in den Bädern, die Effektivität der Spülvorgänge, das exakte Einhalten der Verweilzeit beeinflussen die Reproduzierbarkeit der Beschichtungsergebnisse.

Dazu kann die Automatisierung der Galvanoanlage einen erheblichen Anteil leisten, denn auf diese Weise wird der Ablauf optimiert. Die permanente Überwachung der Einzelprozesse schafft konstante Qualität und der automatische Ablauf ermöglicht einen höheren Durchsatz. Die Automatisierung wird zum Beispiel mit Hilfe von Prozessleitsystemen wie Galvanoflex realisiert. Dieses setzt sich aus drei Komponenten zusammen. Eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) übernimmt beispielsweise die Steuerung der Verbraucher, das Positionieren der Gestelle und Trommeln oder die Regelung der Bäder. Der Prozessrechner führt die Optimierungsberechnungen aus und verwaltet die Daten. Von hier aus werden alle Komponenten der Anlage bedient. Die dritte Komponente ist ein Clientrechner, der für die Überwachung der Anlage zuständig ist und auf den permanent alle Daten der Anlage übertragen werden. So wird bei einem Ausfall des PC's vermieden, dass Daten verloren gehen. Darüber hinaus kann über den Clientrechner zum Beispiel die Analytik erfolgen, und der Clientrechner kann an das



Die komplette Galvanoanlage wird auf dem Bildschirm dargestellt

hausinterne PPS-System (Produktions-Planung und Produktions-Steuerung) angeschlossen werden.

## Komplette Anlage graphisch dargestellt

Die komplette Galvanoanlage wird auf dem Bildschirm in einer Übersichtsgraphik dargestellt. Sie präsentiert den aktuellen Stand der Anlage und zeigt auf, an welchem Ort, in welchem Bad oder in welcher Spüle sich der gerade beobachtete Warenträger befindet. Aggregate, wie zum Beispiel Pumpen, Absaugung, Gleichrichter, Temperaturanzeige, werden durch Symbole abgebildet, deren Farben Auskunft über ihren Betriebszustand geben. Hinter den einzelnen Symbolen sind Programmfenster mit genauen Informationen zum Beispiel über Badtemperaturen, die Gleichrichter-Ströme und -Spannungen hinterlegt.

Mit Hilfe dieser Protokolle werden die Betriebsparameter der Geräte ein- gestellt beziehungsweise kontrolliert.

So können, wenn die Amperestunden kontinuierlich gemessen werden, mit der entsprechenden Einrichtung die Chemikalien für den Elektrolyten automatisch nachdosiert werden.

Für jeden Artikel, der in der Anlage galvanisch veredelt wird, wird eine Datei mit den spezifischen Artikeldaten und ein Ablaufprogramm festgelegt. So wird die Abfolge der Bäder für einen bestimmten Artikel mit den entsprechenden Verweilzeiten, den Stromdichten in der anodischen, in der kathodischen Entfettung, im Kupferbad, im Nickelbad dort festgeschrieben und die individuellen Toleranz- und Ablaufzeiten festgelegt. Die Prozessdaten werden archiviert und lassen sich bei Bedarf jederzeit wieder aufrufen.

## Durchsatz optimieren

Ein Vorteil des prozessgesteuerten Ablaufs zeigt sich darin, dass die Warenträger mit unterschiedlichen kleinen und großen Teilen beliebig kombiniert werden können. Der Prozess-

rechner erfasst die unterschiedlichen Warenträger und optimiert danach den Durchlauf. Er ermittelt den günstigsten Zeitpunkt, zu dem der Warenträger aus dem Beladespeicher in die Anlage eingefahren werden kann, damit sämtliche Prozesszeiten genau eingehalten werden. Diese exakte Vorkalkulation wird durch die Integration einer automatischen Zeitmessung für die Bewegungsabläufe gewährleistet. Damit ist garantiert, dass sämtliche Expositionszeiten sekundengenau eingehalten werden.

Der gesamte Durchlauf wird graphisch abgebildet. Es ist jederzeit zu erkennen, welcher Warenträger in die Anlage gefahren wird, zu welchem Zeitpunkt er in welchem Behandlungsbad und wann er fertig ist.

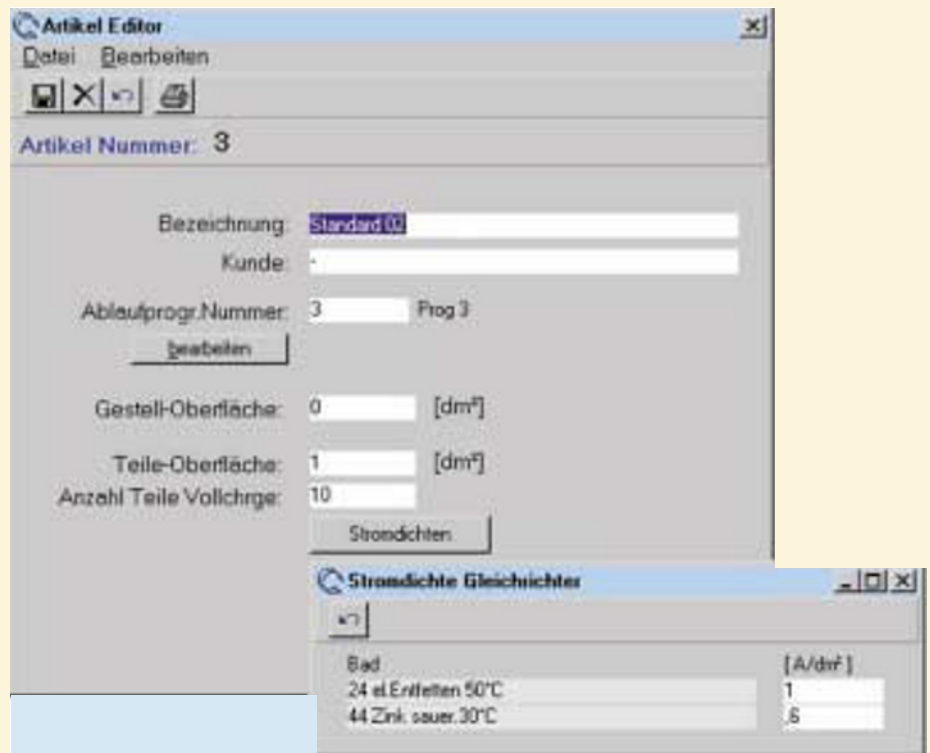
Die Ablaufprogramme werden durch den Einsatz von Makros vereinfacht, in denen für die einzelnen Bäder Badzeiten, Abtropfzeiten und Toleranzzeiten hinterlegt werden. Beim Festlegen der Ablauf-Programme wird dann nur das entsprechende Bad aufgerufen. Die hinterlegten Zeiten werden automatisch eingetragen.

### Störungen schnell lokalisiert

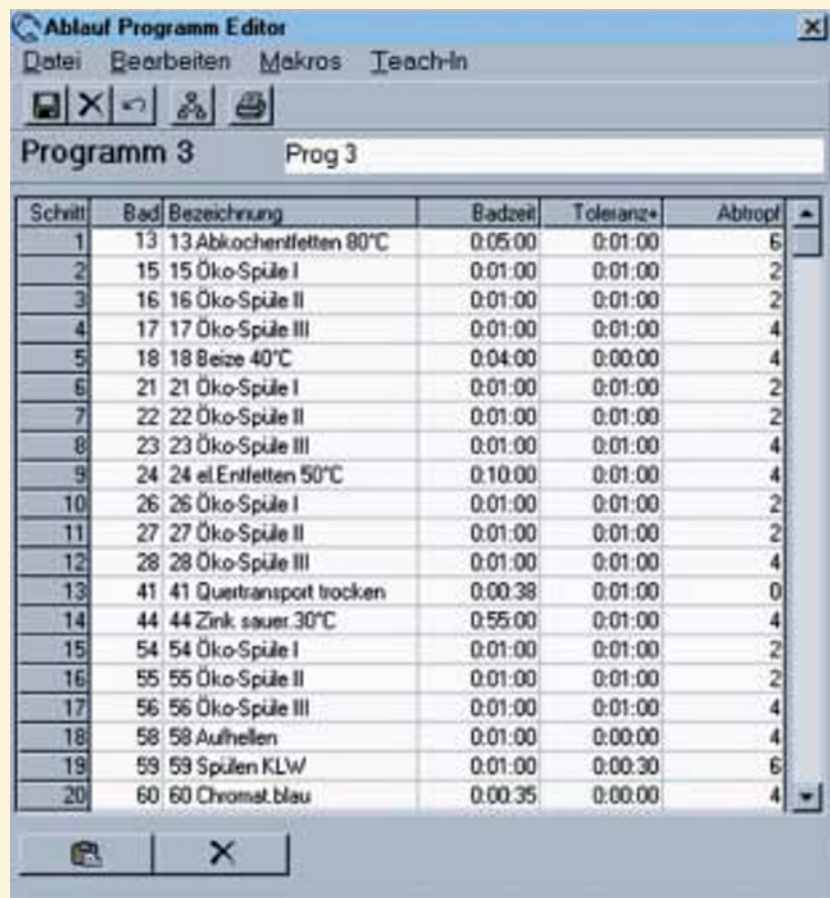
Das Prozessleitsystem zeigt Störungen im Ablauf oder den Ausfall eines Gerätes direkt an. Da in der Software die Schaltpläne der elektronischen Bauteile hinterlegt sind, kann das defekte Bauteil oder die ausgefallene Sicherung lokalisiert werden und eine Überprüfung im Schaltschrank oder an der Anlage stattfinden.

Das Steuerungs-Konzept ermöglicht bei Bedarf die Einführung einer sogenannten „Geisterschicht“ (fast ohne Personal), vorausgesetzt, dass die Anlage über einen entsprechend großen Warenspeicher verfügt. Die Betriebssicherheit wird dadurch gewährt, dass Störmeldungen per SMS auf das Handy geschickt werden können. ■

**Kontakt: Hehl Galvanotronic,  
Solingen, Tel. 0212/2332-134,  
e-mail: hegalvano@aol.com**



Für jeden Artikel wird eine Datei mit den spezifischen Artikeldaten erstellt



Im Ablaufprogramm wird jeder Behandlungsschritt exakt festgelegt