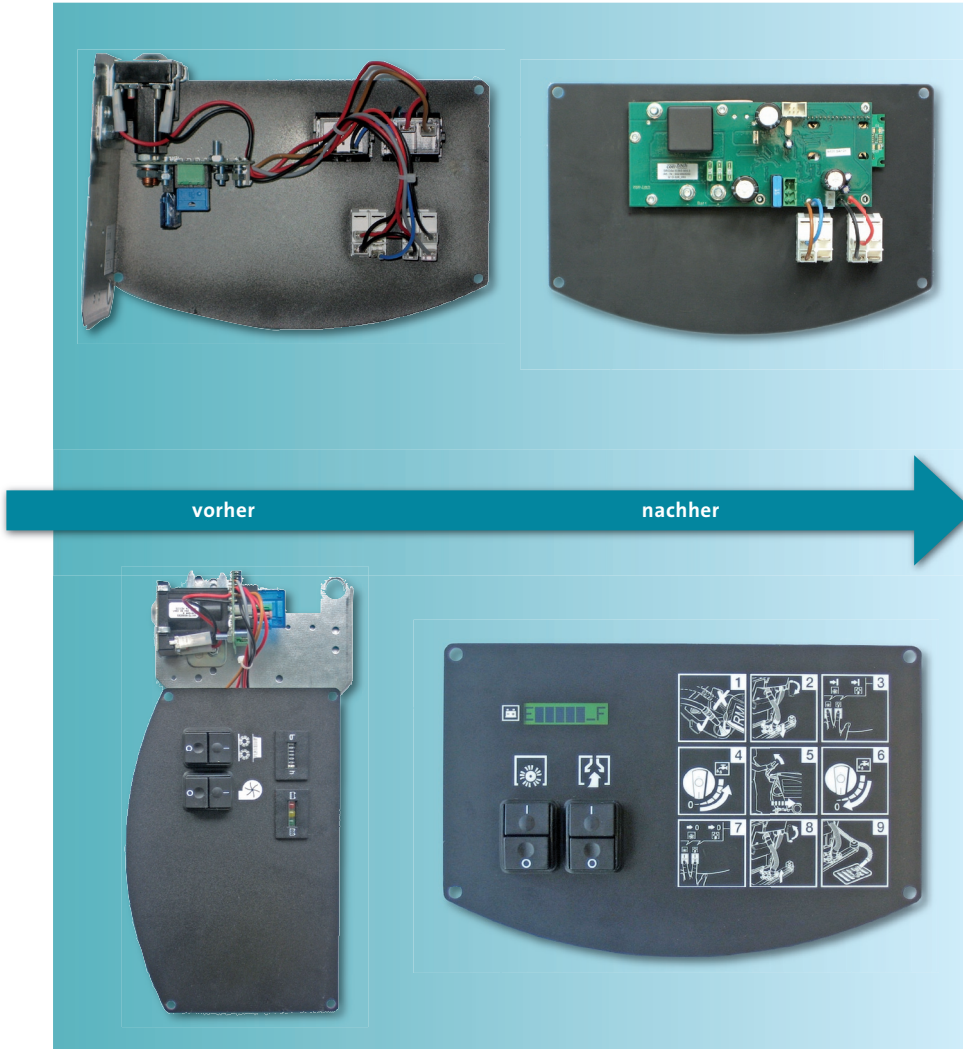


# Steuerungs-Redesign

## Elektronische Steuerungen: Verbesserungen am Beispiel einer Scheuersaugmaschine



Nachdem eine batteriebetriebene Scheuersaugmaschine fünf Jahre lang im Markt erfolgreich war, überarbeitete der Hersteller das Gerät gründlich und hatte dabei auch das Ziel, neueste technologische Entwicklungen zu nutzen und Produktionskosten zu senken.

### Entwicklungsauftrag: Optimierung der Steuerung

Die contech electronic GmbH & Co. KG in Leopoldshöhe bei Bielefeld hatte seinerzeit die elektronische Steuerung einschließlich Bedieneinheit entwickelt und fertigt die Steuerung seitdem auch. Nun erhielt contech einen Entwicklungsauftrag zur Überarbeitung der Steuerung – und es zeigte sich schnell, dass es hier tatsächlich erhebliches Potenzial zur Verbesserung gab.

Die vorhandene Steuerung bestand im Wesentlichen aus einem Bedienpanel, einer Leiterplatte und dem fertig konfektionierten Kabelbaum. Somit erhielt der Hersteller ein einbaufertiges Modul, das nur noch angeschlossen werden musste. Schon dieses Grundkonzept lässt sich vereinfachen: Bei der neuen Steuerung wird die Leiterplatte direkt unter dem Bedienpanel montiert, so dass es nur noch eine Baueinheit gibt. Damit vereinfacht sich auch die Verdrahtung.

### Microcontroller ersetzt elektronische Bauelemente

Zu den Bedienelementen auf dem Panel gehörte ein Betriebsstundenzähler – eine relativ teure Einzelkomponente. Sie konnte durch einen Microcontroller in Verbindung mit einem Acht-Zeichen-Display ersetzt werden. Der Microcontroller übernimmt zugleich die Funktion des Batteriewächters, der ebenfalls als separates Bauelement entfallen kann. Dies bietet zusätzlich den Vorteil, dass nun bereits die Grundversion der Scheuersaugmaschine mit einem Betriebsstundenzähler ausgestattet ist, der zudem in einer moderneren Optik erscheint: So sind die Verbesserungen für den Anwender auf den ersten Blick sichtbar.

Die elektronische Stromüberwachung, die man mit den neuen Bauelementen verwirklichen konnte, erlaubt zudem den Einsatz von kostengünstigen und kompakten Printsicherungen – auf die bisher verwendeten Schmelzdrahtsicherungen kann man verzichten. Auch beim Bürstenschutz gilt die Devise „Elektronik ersetzt Elektrik“: Es

Dirk Sander

*Im Rahmen einer Modellpflege hat ein Hersteller von Reinigungsmaschinen die Steuerung einer Scheuersaugmaschine überarbeiten lassen. Das Ergebnis: Die neue Steuerung bietet neue Funktionen, ist unempfindlicher gegenüber Verschleiß – und kostet rund 30% weniger. Verantwortlich für dieses Projekt war die contech electronic GmbH & Co. KG, die elektronische Steuerungen für Maschinen und Arbeitsmaschinen entwickelt und fertigt.*

In der Automobilindustrie ist es seit Langem üblich: Wenn ein Fahrzeug einige Zeit im Markt ist, wird es grundlegend überarbeitet und auch mit Blick auf Einsparpotenziale genauestens untersucht. „Modellpflege“ nennt man dieses Vorgehen. Ebenso macht es ein führender Hersteller von Reinigungstechnik mit seinen Maschinen.

**Dipl.-Ing. Dirk Sander**, Leiter Vertrieb, contech electronic GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe

wird durch ein Printrelais und eine MOS-FET-Brücke ersetzt. Das spart nicht nur Kosten, sondern erhöht auch die Servicefreundlichkeit, denn im Gegensatz zum Schütz sind die elektronischen Bauelemente verschleißfrei.

### Zusatzfunktionen inklusive

Am Betriebsstundenzähler sieht der Anwender direkt, dass es sich um die neueste Version der Maschine handelt. Wenn er dann mit der Reinigungsarbeit beginnt,

### *Optimierungspotenzial im Hinblick auf Funktionalitäten und Kosten prüfen*

profitiert er von weiteren Vorteilen. So ließ sich ohne Mehrkosten ein Sanftanlauf für Bürste und Saugturbine realisieren. Das erhöht nicht nur den Bedienkomfort, sondern spart auch Energie, da man hohe Anlaufströme vermeidet. Somit wird die Arbeitszeit des Gerätes zwischen den Batterieladephasen verlängert. Eine Drehzahlreduzierung ermöglicht den Einsatz in lärmsensitiven Bereichen, z. B. Krankenhäusern.

Weitere Funktionalitäten lassen sich bei Bedarf schnell und kostengünstig über die Software der Bauelemente realisieren.

### Kosten sparen durch Redesign

Die deutliche Reduzierung der Bauelemente hat zur Folge, dass der Kabelbaum der neuen Maschinengeneration „schlanker“ ist – so zieht eine Einsparung die Zweite nach sich. Insgesamt konnte contech durch das „Redesign“ der Steuerung Einsparungen zwischen 30,7 und 33,2% (je nach Variante) erzielen.

In realen Summen ist das Rationalisierungspotenzial, das contech erschlossen hat, noch eindrucksvoller: Wenn man den geringeren Stückpreis mit der Stückzahl der Geräte multipliziert, ergibt sich für den Hersteller eine jährliche Einsparung von knapp über 150 000 €, und die Entwicklungskosten für das Redesign haben sich innerhalb von sechs Wochen amortisiert.

Somit hat der Hersteller die richtige Wahl getroffen, zumal sich die Maßnahmen schnell umsetzen ließen: Nur zwei Monate nach dem Start des Projektes begann die Produktion der neuen Steuerungsgeneration. Und da die neue Steuerung – einschließlich des Bedienpanels – kompatibel ist mit

der Vorgängerversion, kann man auch vorhandene Maschinen umrüsten, so dass der Bediener die Zusatzfunktionen nutzen kann und der Hersteller auch keine alten Steuerungen mehr als Ersatzteil vorhalten muss.

Dieses Beispiel ist durchaus auf andere Anwendungsbereiche übertragbar: Die rasante Entwicklung in vielen Bereichen der Elektronik, vor allem die Verlagerung von Steuerungsfunktionen von der Hardware auf die Softwareebene lässt es ratsam erscheinen, alle zwei bis vier Jahre die vorhandenen Steuerungen auf den Prüfstand zu stellen und nach Optimierungspotenzial im Hinblick auf Funktionalitäten und Kosten zu überprüfen. Dabei kann contech von der Spezialisierung auf die Entwicklung und Fertigung von Elektronikprodukten profitieren: Die Entwickler kennen die technischen Trends und den Markt, und der Materialeinkauf hat direkten Zugang zu den weltweiten Einkaufsmärkten. Damit schafft der Maschinen- und Fahrzeugbauer die Voraussetzung dafür, dass die Elektronik – die immer mehr zum „Herz“ der Maschinen wird – nach neuestem Stand der Technik arbeitet und die Funktionalitäten der Maschine oder des Fahrzeugs optimal unterstützt.

**CONTECH ELECTRONIC**