



## Geprüfte Spitzenqualität

### Location:

Neustadt (Wied) Deutschland

### Segment:

MOEM

### Problem:

Um täglich über eine Million Zahnbürsten zu fertigen, ist eine äußerst zuverlässige Technik unabdingbar.

### Solution:

Touch-Display-Steuerung XP700, Kompaktsteuerung MA mit CANopen Schnittstelle, Befehls- und Meldegeräte RMQ

### Results:

Die Steuerung der kompletten Beborstungsanlage übernehmen Eaton Produkte.

### Contact Information

Christian Buecker  
Trade Press Manager  
ChristianBuecker@Eaton.com

*Wir gelten als höchst  
verlässlicher Partner  
bei unseren Kunden,  
unter anderem dank  
Zahoransky Zahnbürs-  
tenmaschinen und  
Automatisierungs-  
technik von Eaton*

*Andreas Walgenbach, M+C Schiffer*

### Background

Etliche Gegenstände des täglichen Bedarfs werden benutzt, ohne ihnen besondere Aufmerksamkeit zu schenken – gleiches gilt für ihre Herstellung. So stecken in der Produktion von Zahnbürsten eine ausgereifte Technik und viel Know-how. Das international als Innovationsführer in der Zahnbürstenherstellung geltende Unternehmen M+C Schiffer, mit Sitz in Neustadt nahe Köln, produziert auf voll automatisierten Fertigungslinien in drei Schichten an sieben Tagen die Woche über eine Million Zahnbürsten pro Tag.

### Challenges

Die Zahnbürsten-Produktion besteht aus einer fein abgestimmten Kette von unterschiedlichen Bearbeitungsstationen: M+C Schiffer entwickelte den kompletten Fertigungsablauf selbst und integriert in seine Fertigungskette Spritzgussmaschinen, Handlingsysteme sowie Bearbeitungs- und Verpackungsmaschinen. Auch neue Zahnbürstenmodelle entwickelt M+C Schiffer gemeinsam mit Kunden – zu ihnen zählen weltweit namhafte Firmen mit ihren

Markenprodukten, unter anderem GlaxoSmithKline mit Dr. Best, Aquafresh und Sensodyne, Johnson&Johnson mit Reach, P&G mit OralB und Blend-a-mend sowie Discounter und Drogeriemärkte wie Aldi, Rewe, dm, Rossmann und Schlemmer.

Beim Herstellungsprozess stellen einerseits die zeitliche Synchronisation der Prozessschritte und andererseits die Bearbeitungsgeschwindigkeit einzelner Prozesse eine besondere Herausforderung dar. Gefertigt wird bei M+C Schiffer vollautomatisiert in Linie – bis zur Verpackung, denn nur eine „no human touch“-Fertigung erfüllt die hohen Hygieneanforderungen.

Mit Hilfe von Mehrkomponentenspritzgussmaschinen werden im ersten Produktionsschritt jeweils bis zu 32 Zahnbürstengrundkörper aus Polypropylen (PP) hergestellt. Die zweite Komponente aus weichem TPE wird im zweiten Arbeitstakt angespritzt. Pro Minute entstehen so bis zu 80 Zahnbürstengriffe. Anschließend befördert ein Handlingsystem die Zahnbürstenkörper zur Beborstungsanlage. Spezialist in diesem Segment ist die Unternehmens-

**EATON**

Powering Business Worldwide

Als diversifizierter Hersteller von Energiemanagementlösungen verfügt die Eaton Corporation über mehr als 100 Jahre Erfahrung bei energieeffizienten Lösungen. Damit hilft das Unternehmen seinen Kunden, elektrische, hydraulische und mechanische Energie wirksam zu nutzen. 2011 erzielte die Eaton Corporation Umsätze von 16 Milliarden US-Dollar. Das Unternehmen zählt weltweit zu den Technologieführern im Bereich elektrischer Komponenten, Systeme und Dienstleistungen für sichere Stromversorgung, -verteilung und -steuerung. Die Produktpalette umfasst darüber hinaus Hydraulikkomponenten, Systeme und Dienstleistungen für industrielle und mobile Ausrüstungen; Kraftstoffversorgungs-, Hydraulik- und Pneumatik-Systeme für die kommerzielle und militärische Luftfahrt sowie Lkw- und Pkw-Antriebssysteme, die hohe Leistungsfähigkeit, niedrigen Kraftstoffverbrauch und optimale Sicherheit bieten. Eaton beschäftigt rund 73.000 Mitarbeiter und beliefert Kunden in mehr als 150 Ländern. Für weitere Informationen besuchen Sie [www.eaton.com](http://www.eaton.com)



Ermöglicht eine komfortable und intuitive Bedienung: Das 15-Zoll-Touchdisplay verfügt über ein robust ausgelegtes Infrarot-Touchdisplay mit Sicherheitsglasstechnik.



24 h im Einsatz: Nur durch den hohen Automatisierungsgrad der Zahnbürstenmaschinen können die Produktionsstückzahlen in Millionenhöhe erreicht werden.

gruppe Zahoransky, Todtnau-Geschwend. Mit einer Frequenz von bis zu 1000 Takten pro Minute werden in jedes einzelne Loch der Zahnbürstenträger die Borsten, auch Filamente genannt, verankert. Das Verankern der Filamentbündel erfolgt über einen Ankerdraht (flache Ausführung eines Spezialdrahts), welcher hoch präzise mit den mittig gefalteten Filamenten in die Aussparungen des Borstenträgers eingestanz wird. Der Reihe nach werden so, je nach Zahnbürstentyp, bis zu 50 Filamentbündel in unterschiedlichen Längen, Farben und Bündelstellungen verankert. In weiteren Produktionsschritten werden die Filamente auf definierte Länge geschnitten und in mehrstufigen Schleifprozessen verrundet.

Der Qualitätssicherung dient ein vollautomatisches, Kamera-gestütztes Kontrollverfahren – so gelangen nur einwandfreie Zahnbürsten zur Verpackungstation. Transparente Verpackungsfolien erhalten ihre endgültige Form im Kunststoff-Tiefziehverfahren. M+C Schiffer verpackt die Produkte in verschiedensten Verpackungs-

varianten, um der jeweiligen Kundenanforderung gerecht zu werden. Um täglich über eine Million Zahnbürsten zu fertigen, ist also eine äußerst zuverlässige Technik unabdingbar.

### Solution

Die Steuerung der kompletten Beborstungsanlage übernimmt eine Eaton Kompakt-PLC. Via CAN-Bus erfolgt der Datenaustausch zu den Servoreglern, Remote I/Os und dem Bediendisplay. Zur Bedienung und Anlagen-Parametrierung kommt ein Eaton XP700 Industrie-PC mit 15-Zoll-Touchdisplay zum Einsatz. Das robust ausgelegte Infrarot-Touchdisplay mit Sicherheitsglasstechnik sorgt für hohe Zuverlässigkeit und entspricht den gemäß Lebensmittelverordnung vorgeschriebenen Hygieneanforderungen. Dank kompakter Gehäuseform und geringer Einbautiefe lässt sich das Touchdisplay nutzerfreundlich in Maschinen und Anlagen integrieren. Über Eaton RMQ-USB- und RJ45-Anschlüsse (IP65) erfolgt der Programmierzugang lokal vor Ort. Dem Fern-

zugriff auf die Steuerung dient der integrierte Web-Server.

Zur Visualisierung kommt die Eaton Software Galileo zum Einsatz, eine schnell erlernbare, gleichwohl leistungsstarke Projektierungsumgebung. Galileo ist branchenneutral konzipiert und bietet eine durchgängige Projektierung aller XP/XV-Bediengeräte aus dem Eaton HMI-Produktprogramm ebenso wie PC-Laufzeitlösungen. Galileo stellt dem Projektierer stets die volle Funktionalität bereit, ohne gestufte Beschränkungen von Tags (Variablen) oder Masken, entsprechend den Leistungsdaten des eingesetzten Panels.

Anwender programmieren die Eaton Steuerung mit XSoft-CoDeSys-2: Die technisch ausgereifte Software, basierend auf dem CoDeSys Standard der Firma 3S, besticht durch ihr einfaches Handling und ist in der Automatisierungswelt bestens etabliert.

### Results

Dipl.-Ing. Andreas Walgenbach, Projektleiter bei M+C Schiffer,

bilanziert: „Unsere Kunden benötigen zur Markteinführung von Produkten oder für spezielle Marketingaktionen, eine just-in-time Produktion. Zu einem definierten Liefertermin gilt es dann, eine festgelegte Anzahl von Produkten, oftmals in Millionenhöhe, punktgenau zu produzieren. Wir können diese Lieferfristen nur einhalten, wenn wir auf absolut zuverlässige Fertigungstechnik, Komponenten und Lieferanten setzen. Wir gelten als höchst verlässlicher Partner bei unseren Kunden, unter anderem dank Zahoransky Zahnbürstenmaschinen und Automatisierungstechnik von Eaton.“

Dipl.-Ing. Robert Dous, Director Sales & Marketing bei Zahoransky: „Um den hohen Anforderungen der Zahnbürstenproduktion bei M+C Schiffer zu folgen und hoch zuverlässige Anlagen gewährleisten zu können, ist die Steuerungs- und Automatisierungstechnik von Eaton ein wesentlicher Baustein. Nur so können wir auch unseren äußerst hohen Ansprüchen genügen.“