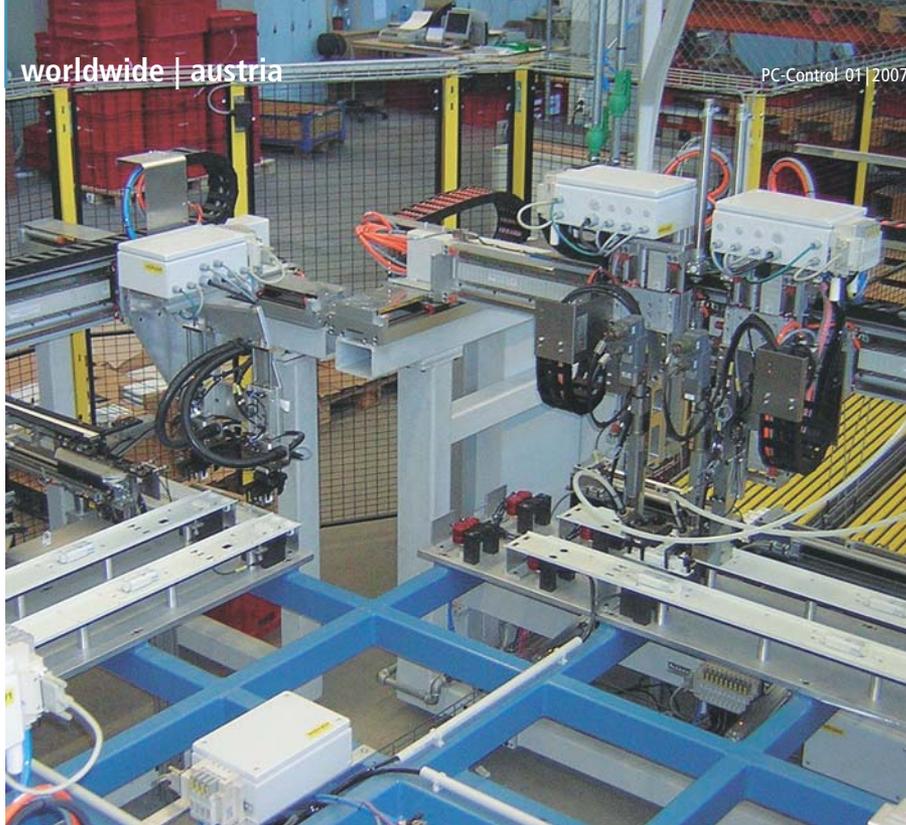


Durchgängigkeit in Gesamtanlage bei Zumtobel- Produktionsanlage

Teilansicht der Leuchtenmontage: Die tragenden Querbalken werden mit je zwei synchron laufenden Linearmotoren verfahren.



- Die neue Generation von Feuchtraumleuchten aus dem Hause Zumtobel heißt SCUBA. Dass sie am Standort Dornbirn in Österreich gefertigt wird, liegt unter anderem am hohen Automatisierungsgrad der eigens errichteten Produktionsanlage. Realisiert wurde die Steuerungstechnik auf der Grundlage eines unkonventionellen, innovativen Konzeptes von Stauss Mechatronic unter Verwendung von Beckhoff PC-Technik.

Den Begriff SCUBA (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus) verbindet man üblicherweise mit dem Tauchsport, als Bezeichnung für Pressluftatemgeräte. Angesichts der Schutzklasse IP 65 und dem Anwendungsbereich der von Designer Massimo Iosa Ghini gestalteten Feuchtraumleuchten, mit der charakteristischen, aerodynamisch-ovalen Form, ist das durchaus die richtige Assoziation. Bei Zumtobel ist der Name Programm und steht für die Eigenschaften: Schlagfest, Chemisch resistent, UV-beständig, Benutzerfreundlich und Anwendungsorientiert. Konzipiert zur Ausleuchtung unpersönlicher Räume, ist die ovale Leuchtenform keine Design-Spielerei, sondern bietet, mit ihrer speziellen Prismenform, hervorragende Lichttechnik mit hohem Wirkungsgrad. Damit trägt sie zur Sicherheit und Sehleistung bei und erhöht die Energieeffizienz. Außerdem verhindern Formgebung und Oberfläche die Ablagerung von Schmutz. Unterschiedliche Leuchten-Abdeckungen erlauben die Anpassung an den jeweiligen Einsatzbereich. Die Kompatibilität zum Vorgängermodell ist durch identische Befestigungsfedern und Montageabstände gewährleistet.

Neue Fertigungsstraße für die SCUBA-Plattform

Neu an der Feuchtraumleuchte SCUBA ist nicht nur das Design, sondern der gesamte Produktionsvorgang. Unter der Führung von Ing. Johann PreiBegger, Leiter des Technischen Büros für Leuchten in Dornbirn, wurde das Konzernprojekt 2004 gestartet.

Den unterschiedlichen Teilaufgaben entsprechend, ist die kürzlich in Betrieb genommene SCUBA-Fertigungsanlage ein Konglomerat aus unterschiedlichen Standard- und Sondermaschinen sowie Handhabungsgeräten und Robotern. Die besondere Herausforderung an die Automatisierungstechnik bestand darin, alle Prozessschritte in einer homogenen Steuerung unter einen Hut zu bringen. Mit der Anlage sollen im 3-Schicht-Betrieb 1,4 Millionen Leuchten hergestellt werden. Zwischen den verschiedenen Modellen, die sich durch Varianten in der Balkenlänge und der Ausführung unterscheiden, wird ohne Anhalten der Maschine

in-line gewechselt. Auch das Einschleusen von Kleinserien muss wirtschaftlich möglich sein – und das natürlich rund um die Uhr, ausfalls- und wartungsfrei.

Unkonventionelles Steuerungskonzept

Nach der Entscheidung für den Standort Dornbirn holte Zumtobel Angebote für die Steuerungstechnik ein. Den Zuschlag erhielt Stauss Mechatronic Dornbirn. Der Unternehmer hatte ein völlig anderes, innovatives Konzept vorgelegt, in dem alle wesentlichen Teile der Steuerlogik in Software auf einem Industrie-PC zentralisiert sind. Daneben punktete das Konzept der PC-basierten Steuerungstechnik aber auch durch geringe Kosten und hohe Flexibilität, die größere Anbieter nicht im selben Ausmaß bieten können.

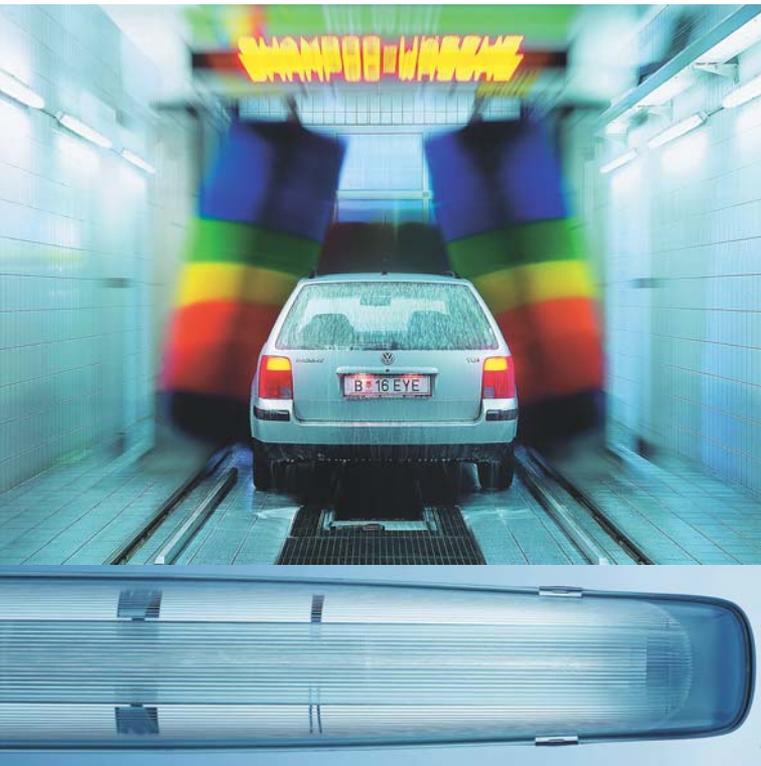
Das ausschlaggebende Kriterium war jedoch die Durchgängigkeit der Gesamtlösung. Waren in der nur vier Jahre alten Vorgängeranlage noch Hardware-SPS-Systeme unter einem Leitreechner am Werk, so übernimmt der PC in der aktuellen Lösung sowohl die Steuerungsfunktionen als auch die Funktion des Leitrechners. Das bringt neben Kostenvorteilen auch eine Durchgängigkeit der Gesamtanlage und erhebliche Vorteile in der Bedienung.

Gesteuert werden 28 Servoachsen mit Linearmotortechnik, die meisten in Gruppen synchronisiert. Gerade in solchen Fällen kann die Software-basierte Steuerung ihre Stärken gegenüber der SPS-Technik ausspielen. Während dort zusätzlicher Synchronisierungsaufwand anfällt, kann die Softwaresteuerung das fast von selbst. Dabei wird die Aufgabenlast verteilt: Während die Lageregelung in Software erfolgt, übernehmen die über EtherCAT angebotenen Beckhoff-Servoverstärker vom Typ AX2006 die Momentenregelung.

Qualifikation und Bedienungsfreundlichkeit

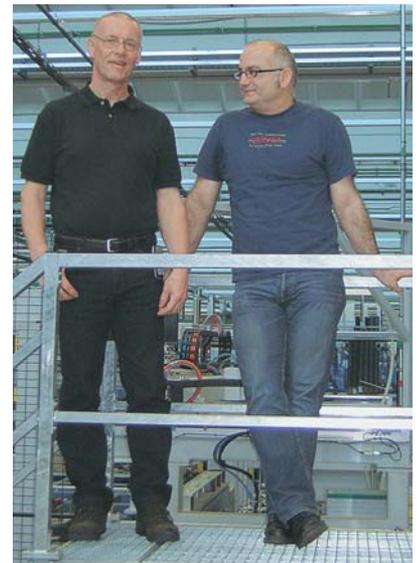
Drei Bedienterminals, die in Windows C# programmiert sind, ermöglichen, bei engen Vorgaben, nur wenige Eingriffe an der Anlage. Im Fehlerfall unterstützt die Anlage das Personal bei der Problemlösung, indem Fehlermeldungen im Klartext

Bei Nässe, Staub und Chemikalien bringt SCUBA Lichtausbeute und –effizienz, wie man sie von Feuchtraumleuchten bisher nicht kannte.



Die ovale und aerodynamische Form der Feuchtraumleuchten-Familie SCUBA von Zumtobel sprengt die geradlinige Eintönigkeit herkömmlicher Lichtbänder.

Ing. Johann Preißegger, Leiter des Technischen Büros bei Zumtobel Dornbirn (links), und Thomas Stauss freuen sich über eine problemlose Inbetriebnahme.



ausgegeben werden. Der erforderliche manuelle Eingriff wird erleichtert, zum Beispiel durch Auseinanderfahren der Maschinenteile. Durch das Fehlen mechanischer Nebentätigkeiten kann sich der Nutzer ganz auf die Problemlösung konzentrieren.

Bei Zumtobel kommt als zentrales Element ein 19-Zoll-Industrie-PC vom Typ C5102 zum Einsatz. Der Steuerungs-PC ist ausgestattet mit der Beckhoff-Software TwinCAT NC PTP. Den Ausschlag hierfür gab die enorme Robustheit des PCs und sein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis. An der effizienten und flexiblen Software schätzt Stauss, neben der reichhaltigen Ausstattung mit Bibliotheken, das leichte Handling insbesondere der Positionierung von Einzelachsen wie auch von gekoppelten Achssystemen. Auf der maschinennahen Seite arbeiten Servoverstärker vom Typ AX2006; für eine gute Verbindung sorgen die Busklemmen, die sich durch kleine Abmessungen bei hoher Anschlussdichte auszeichnen.

Durchgängige Transparenz mit EtherCAT

Vor allem wegen der flexiblen Topologie und einfachen Konfiguration ist die gesamte Anlage mit EtherCAT vernetzt. „Drei Faktoren haben es uns ermöglicht, ein derart großes Projekt zum Erfolg zu führen“, resümiert Thomas Stauss: „Ein unkonventioneller konzeptioneller Ansatz, der erlaubte, die engen wirtschaftlichen Vorgaben ohne Kompromisse zu erfüllen; ein Kunde, der bis zur Einbindung des Bedienpersonals bereits während der Aufbauphase nichts dem Zufall überließ, und mit Beckhoff ein Partner im Hintergrund, der überall dort, wo er benötigt wurde, hilfreiche Unterstützung gab.“

- Zumtobel Lighting GmbH www.zumtobel.com
- Stauss Mechatronik Dornbirn www.stauss.at
- Beckhoff Automation GmbH www.beckhoff.at

Ein 19-Zoll-Industrie-PC vom Typ C5102 übernimmt sowohl die Steuerungsfunktionen als auch die Funktion des Leitrechners. Alle maschinennahen Komponenten sind über die Software TwinCAT NC PTP angebunden.



Über EtherCAT angebundene AX2006-Servoverstärker übernehmen die Momentenregelung.



EtherCAT-Verkabelung an den Servoverstärkern