



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

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

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

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

Bild 1, 2 Zumtobel Rest x-technik

Licht für die Welt

Durchgängigkeit in Gesamtanlage bei Zumtobel-Produktionsanlage

Die neue Generation von Feuchtraumleuchten aus dem Hause Zumtobel heißt SCUBA. Dass sie am Standort Dornbirn gefertigt wird und nicht etwa in einem Billiglohnland, liegt unter anderem am hohen Automatisierungsgrad der eigens errichteten Produktionsanlage. Realisiert wurde die Steuerungstechnik mit einem unkonventionellen, innovativen Konzept 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 Pressluftatmergeräte. Angesichts der Schutzklasse IP-65 und dem Anwendungsbereich der von Designer Massimo Iosa Ghini gestalteten Nachfolgeneration der bewährten FZ-Leuchten mit der charakteristischen aerodynamisch-ovalen Form ist das durchaus die richtige Assoziation. Der Name steht bei Zumtobel für **S**chlagfest, **C**hemisch resistent, **U**V-beständig, **B**enutzerfreundlich und **A**nwendungsorientiert.

Die ovale Form ist keine optische Design-Spielerei, sondern hilft mit einer speziellen Prismenform, unpersönliche Räume homogen auszuleuchten und damit Sicherheit

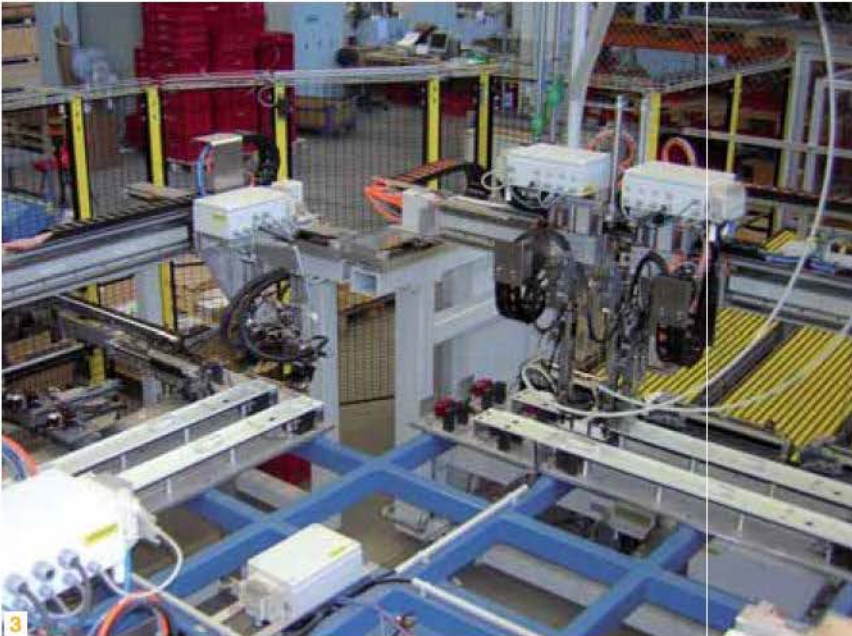
und Sehleistung sowie die Energieeffizienz zu erhöhen. Dazu sorgt die Formgebung für mehr Schmutzabweisung und leichtere Reinigung. Die Anpassung an den jeweiligen Einsatzbereich in mehr oder weniger widriger Umgebung erfolgt über die Auswahl der Leuchten-Abdeckung. Die Kompatibilität zur FZ-Leuchte wird mit identischen Befestigungsfedern und Montageabständen gewährleistet.

Neue Fertigungsstraße für die SCUBA-Plattform

Neu an der Feuchtraumplattform SCUBA ist nicht nur das Design und damit das Produkt, sondern auch der gesamte Produktionsvorgang. Unter der Führung von Ing. Johann Preißegger, Leiter des Technischen

Büros für Leuchten in Dornbirn, wurde das Konzernprojekt 2004 gestartet. Zunächst war auch eine Auslagerung der Produktion in ein rumänisches Werk angedacht. Die nachgewiesene Kompetenz des Werks in Dornbirn mit der Nähe zum Engineering und seinen logistischen Vorteilen sowie der hohe Automatisierungsgrad, der sich hier erzielen lässt, führten zur Entscheidung für den österreichischen Standort.

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 war, alle Pro-



zessschritte in einer homogenen Steuerung unter einen Hut zu bringen. Mit der Anlage sollen im Vollbetrieb (3-Schichtbetrieb) 1,4 Millionen Leuchten hergestellt werden. Zwischen den sich durch unterschiedliche Balkenlängen und Ausführungsvarianten ergebenden Modellen wird ohne Anhalten in-line gewechselt, und auch das Einschleiben von Kleinserien muss wirtschaftlich möglich sein. Und das natürlich rund um die Uhr ausfalls- und wartungsfrei.

Unkonventionelles Steuerungskonzept

Nach der Entscheidung für den Standort Dornbirm holte Zumtobel zwei Angebote für die Steuerungstechnik ein. Den Zuschlag

erhielt STAUSS Mechatronic Dornbirm. Der Einzelunternehmer, der ursprünglich aus dem Werkzeugbau kommt, hatte ein völlig anderes, innovatives Konzept vorgelegt, in dem alle wesentlichen Teile der Steuerlogik in Software auf einem Industrie-PC zentralisiert sind. Daneben punktete Stauss aber auch durch geringe Kosten und hohe Flexibilität, die größere Anbieter nicht im selben Ausmaß darstellen können.

Das ausschlaggebende Kriterium war mit Sicherheit die Durchgängigkeit der Gesamtlösung. Waren in der nur vier Jahre alten Vorgängeranlage noch Hardware-SPS-Systeme (S7-Steuerungen) unter einem Leitrechner am Werk, so übernimmt der PC in der aktuellen Lösung sowohl die Steuerungsfunktionen als auch die Funk-

tion des Leitrechners. Das bringt neben Kostenvorteilen auch eine Durchgängigkeit der Gesamtanlage und erhebliche Vorteile in der Bedienung.

Gesteuert werden 28 Servo-Achsen mit Linearmotorteknik, die meisten in Gruppen synchronisiert. Gerade in solchen Fällen kann die Steuerung in Software ihre Stärken gegenüber der SPS-Technik ausspielen. Denn während dort zusätzlicher Synchronisierungsaufwand zu treiben ist, kann die Software-Steuerung das fast von selbst. Dabei wird die Aufgabenlast aufgeteilt: Während die Lageregelung in Software erfolgt, übernehmen die über EtherCAT angebotenen Beckhoff-Servoverstärker vom Typ AX2006 die Momentenregelung.

↳ Fortsetzung Seite 52



KABELSCHLEPP

the power to innovate

Rail Cable Carrier – RCC 500 m Verfahrweg und mehr ohne Durchhang

- 90 % niedrigere Zug-/Schubkräfte als bei gleitender Anordnung und damit wesentlich geringere Antriebsleistung erforderlich
- leiser und vibrationsarmer Ablauf
- Platz sparend und kostenoptimiert durch kurzen Bogenüberstand – minimale Bahnhofslänge



5 Zur Verdrahtung werden zwei Roboter eingesetzt.

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

7 Über EtherCAT angebundene AX2006 Servoverstärker übernehmen die Momentenregelung.

8 Saubere Sache: EtherCAT-Verkabelung an den Servoverstärkern.



Qualifikation und Bedienungsfreundlichkeit

Zur völlig problemlosen Inbetriebnahme der Anlage trugen zwei Faktoren wesentlich bei:

Als Bedienungspersonal kommen im Gegensatz zu früheren Anlagen Fachkräfte zum Einsatz. Und die waren erstmals bereits in der Aufbauphase vollständig in das Projekt einbezogen. „Trotz intensiver Beschäftigung mit der Materie kann man nicht an alles denken. Oft hat eine Person aus der täglichen Praxis Dinge im Hinterkopf, auf die der schlaueste Planer nicht kommen würde“, betont Zumtobel-Projektleiter Ing. Johann Preißegger.

Das zweite ist das entgegenkommende Verhalten der Anlage selbst: Über drei in Windows C# programmierte Terminals, lässt die Anlage mit engen Vorgaben nur wenige Eingriffe zu. Im Fehlerfall hilft die Anlage dem Personal, das Problem zu lösen. Fehlermeldungen werden in Klartext ausgegeben, der erforderliche manuelle Eingriff wird unterstützt, zum Beispiel durch Auseinanderfahren der Maschinenteile. Dadurch kann sich die Person besser auf die Problemlösung konzentrieren, weil mechanische Nebentätigkeiten wegfallen.

Hoher Anteil von Beckhoff-Komponenten

Stauss, den früher eine enge Bindung an einen anderen Steuerungslieferanten verband, war bereits vor zehn Jahren auf Beckhoff aufmerksam geworden. Damals hatte die SPS in Form einer Busklemme seine Aufmerksamkeit erregt. Im gegenständlichen Projekt setzte Stauss als zentrales Element wegen seiner enormen Robustheit bei hervorragendem Preis-/Leistungsverhältnis einen 19" Industrie-PC vom Typ C5102 ein, auf dem zur Vernetzung die TwinCAT NC

PTP Software läuft. 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 gute Verbindung sorgen Beckhoff-Busklemmen, die sich durch kleine Abmessungen bei hoher Anschlussdichte auszeichnen.

Durchgängige Transparenz mit EtherCAT

Auch bei der Vernetzung setzt Zumtobel auf Beckhoff-Technologie. Vor allem wegen der flexiblen Topologie und einfachen Konfiguration ist die gesamte Anlage mit EtherCAT vernetzt. Mit dieser Echtzeit-Ethernet-Technologie kann die sonst aufwändige Ethernet-Stern-Topologie durch eine einfache Linien- oder Baumstruktur ersetzt werden, was eine nahezu unbeschränkte Netzwerkausdehnung und hohe vertikale Integration ermöglicht. Auch entfallen die bei anderen Echtzeit-Ethernet-Ansätzen erforderlichen speziellen Anschaltungen in der Steuerung.

„Drei Faktoren haben es mir als Kleinstunternehmen 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 in der Aufbauphase nichts dem Zufall überließ und mit Beckhoff ein Partner im Hintergrund, der überall dort, wo sie benötigt wurde, hilfreiche Unterstützung gab.“

ANWENDER

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Straße 30
A-6851 Dornbirn
Tel. +43-5572-390-0
www.zumtobel.com

KONTAKT

Beckhoff Automation GmbH
Hauptstraße 4
A-6706 Bürs
Tel. + 43-5552-68813-0
www.beckhoff.at

KONTAKT

STAUSS Mechatronic Dornbirn
Klosafang 15
A-6850 Dornbirn
Tel. +43-5572-394000
www.stauss.at

