



»Totally Integrated Automation«-Lösung von Siemens sorgt im Wiener Akademietheater für ein

Perfektes Zusammenspiel

Technik trifft Kultur: Bei einer aktuellen Inszenierung am Wiener Akademietheater macht man sich erstmals industrielle Automatisierungstechnik zu Nutze. Ebenso wie die Akteure auf der Bühne spielen – sozusagen Backstage – eine zentrale SPS samt dezentralen Peripherie-Komponenten, kompakte und leistungsstarke Antriebe sowie modernste Kommunikationstechnik, dank des »Totally Integrated Automation«-Konzeptes von Siemens, perfekt zusammen. Und das sieht, im wahrsten Sinn des Wortes, der Zuschauer – wenn auch zumeist unbewusst.

Von Thomas Reznicek

Bereits in der Barockzeit verwendeten die Theatermacher Tücher und transparente Schleier als Kulissen und hatten damit nicht nur einfache, sondern auch praktische weil schnell verwandelbare Bühnenbilder geschaffen. Für die Inszenierung der Komödie »Bérénice de Molière«, die in der Theaterwelt des 17. Jahrhunderts spielt, griff der Schweizer Autor, Regisseur und Bühnenbildner Igor Bauersima diese Idee nun wieder auf und ergänzte sie mit technischen Raffinessen des 21. Jahrhunderts. Insgesamt zehn herabhängende Schleier dienen als Projektionsflächen für Videosequenzen, wodurch auf der ansonsten leeren Bühne verschiedene, lichtdurchflutete Räume und Schauplätze entstehen. Perfekte Beleuchtungstechnik auf der einen und präzise Positionierung der verfahren- und drehbaren zwei Meter breiten und vier Meter hohen transparenten Textilien auf der anderen Seite bilden die technische Basis des gewieften Bühnenbildkonzeptes. Mit der Realisierung des Projektes wurde die Firma Rollo Ing. Teufel als Generalunternehmer beauftragt. „Es gibt zwar im Haus eigene Dekorationswerkstätten; aufwändigere Kulissenbauten bei denen spezielle elektrotechnische Anforderungen zu erfüllen sind, vergeben wir aber an externe Partner“, erklärt Ing. Johann Bugnar, Technischer Leiter des Akademietheaters, gegenüber **AUTlook**.

Prostep Elektro- und Automatisierungstechnik heißt der Partner in Sachen Elektro- und Automatisierungstechnik, mit dem Rollo Ing. Teufel – seinerseits Spezialist für mechanische Konstruktionen – zusammenarbeitet. Beide Unternehmen haben bereits bei vielen Theaterprojekten Erfahrung gesammelt und wissen, worauf es bei Bühnenbauten ankommt. Michael Kargl, geschäftsführender Gesellschafter von Prostep, erklärt dazu: „Hauptproblem ist meistens der Faktor Zeit. Gerade bei diesem Auftrag galt es, innerhalb eines Monats das Projekt – von der Konzeption bis zur Realisierung – durchzuführen. Und dazwischen lagen noch die Weihnachtsfeiertage und Silvester.“

Der mechanische Aufbau

Die Basiskonstruktion bilden vier am Schnürboden hängende knapp 15 m lange Stromschienen. Daran montiert sind eigene Führungsschienen, an denen jeweils zwei Wagen mit den Schleier-Vorhängen, angetrieben von Laufmotoren, über die gesamte Strecke verfahren. Zusätzlich lassen sich die Schleier auch um ihre vertikale Achse drehen. In der Mitte der Bühne sind noch zwei weitere Schleier angebracht, die direkt vom Schnürboden herabgelassen werden und daher nur drehbar sind. „Ziel war es, durch Dreh- und



Ing. Johann Bugnar, Technischer Leiter des Akademietheaters: „In unserem Haus setzten wir zum ersten Mal eine SPS ein, und haben damit bisher sehr gute Erfahrungen gemacht.“



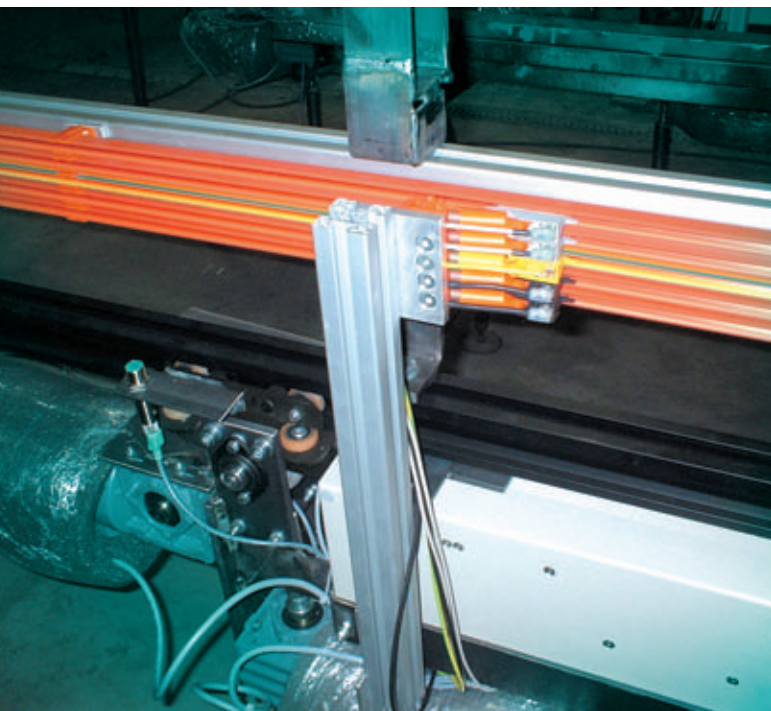
Michael Kargl, geschäftsführender Gesellschafter von Prostep: „Gerade bei zeitlich knapp bemessenen Projekten muss ich mich auf meinen Lieferanten absolut verlassen können. Ich schätze bei Siemens – neben der hohen Produktqualität – vor allem die technische Unterstützung und die hohe Verfügbareit.“

ZUM THEMA

Profibus-DP über Schleifleiter

Ursprünglich für den Einsatz in Elektrohängebahnen konzipiert, ermöglicht der »Power Rail Booster« von Siemens die störungsfreie Übertragung des Profibus-DP-Signals über Schleifleiter. Die Übertragungsrate beträgt 9,6 bis max. 500 Kbit/s, die Stromschienlänge 25 bis 1.200 Meter. Bis zu zehn »Power Rail Booster« können an einem Busstrang geschaltet werden. Mono- und Multimastersysteme werden unterstützt. So können etwa über eine Standard-SPS die auf der Schiene verfahrenen Fahrzeuge überwacht werden – Start- und Stopp-Vorgänge lassen sich ebenso wie die Position steuern. Am Fahrzeug bzw. Laufwagen selbst übergibt ein zweiter Booster die Signale an eine intelligente Peripheriestation, die die Aktor-/Sensor-Meldungen und auch die berührungslos ermittelten Positionssignale verarbeitet, aber auch beispielsweise einen Frequenzumrichter ansprechen kann.





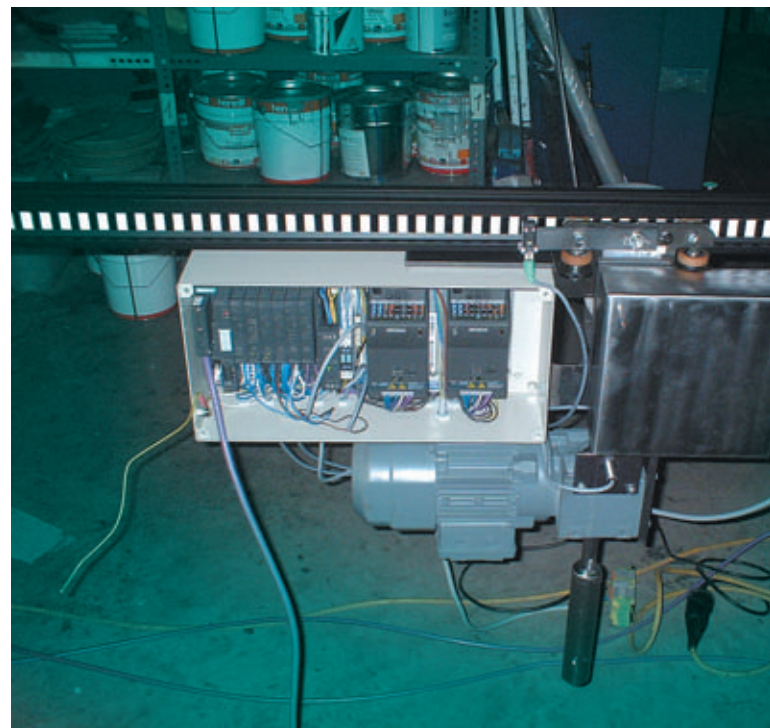
Eine Besonderheit der Applikation: Die Profibus-Signale laufen über Schleifkontakte, ebenso wie die Spannungsversorgungen der Motoren und dezentralen Peripherien. Um gegen Störsignale – etwa von Mobilfunkgeräten verursacht – gewappnet zu sein, kommen »Power Rail Booster« von Siemens zum Einsatz.

Fahrbewegung der Schleier spezielle optische Effekte zu erzeugen, die den Zuschauer durchwegs auch überraschen sollten. Für gewöhnlich werden solche Abläufe durch unsere Bühnentechniker sozusagen per Knopfdruck gesteuert. In diesem Fall allerdings kam es vor allem auf die Präzision und exakt aufeinander abgestimmten Bewegungen der Schleier an. Daher haben wir uns entschlossen, erstmals mit vollautomatisierten, vorprogrammierten Abläufen zu arbeiten“, erklärt Ing. Bugnar.

Die Automatisierungslösung

Als Herzstück der Automatisierungslösung wurde eine »S7-315-2DP« gewählt. An die 3.000 Parameter für die Bewegungssteuerung der Schleier können vom Bediener via MP370Touch in der SPS hinterlegt werden, die dann den gesamten Ablauf steuert. „Für die Antriebsansteuerung aber auch für die Drehbewegungen verwenden wir jeweils die Siemens-Umrichter »Sinamics G110« – insgesamt 18 Stück. Die Kommunikation zur Zentral-SPS erfolgt via Profibus – und zwar über Schleifkontakt. Das bedeutet, wir verwenden die Stromschienen nicht nur für die Leistungsversorgung der einzelnen Komponenten, sondern nutzen sie auch zur Übertragung der Steuersignale“, geht Michael Kargl auf die Besonderheiten seiner Automatisierungslösung

genauer ein. An jedem Wagen wurde das dezentrale Peripherie-System »S7-315-2DP«, erweitert um High Speed Counter-Modul (HSC) und Analog-Modul, installiert. Denn neben den Umrichtern sind weiters optische Sensoren zum Erfassen der Wagenposition und analoge Drehgeber für die Bestimmung des Drehwinkels dezentral angebracht. „Wichtig ist natürlich, dass die Wagen mit den Schleiern exakt zum vorprogrammierten Zeitpunkt präzise positioniert werden und sich auch in die korrekten Lage drehen“, führt Michael Kargl weiter aus. Zurück zur Profibus-Kommunikation: Um eine reibungslose Datenübertragung ohne etwaige Störungen durch Funksignale sicherzustellen, entschieden sich die Experten von Prostep, Mario Müllner & Michael Kargl, die neuen »Power Rail Booster« von Siemens einzusetzen. „Diese Geräte funktionieren nach dem Trafo-Prinzip – das Profibus-Signal wird dabei auf 50 V hoch-transformiert und an jedem Wagen wieder runter-transformiert. Das System wurde zwar eigentlich für die Seilbahntechnik entwickelt, eignet sich aber vorzüglich auch für unsere Anwendung“, erklärt Michael Kargl, wie er sein System vor – vorwiegend – Mobil-Funkwellen im Akademietheater schützt.



Blick in den Steuerkasten am Verfahrwagen: Links das dezentrale Peripherie-System »S7-315-2DP«, erweitert um High Speed Counter-Modul (HSC) und Analog-Modul, daneben sitzen die beiden »Sinamics G110«-Umrichter – sie sorgen für den Antrieb des Wagens sowie für die Drehbewegung der Schleier um die Vertikalachse.



Projekttablauf

Mitte Dezember vergangenen Jahres erfolgte die Auftragsvergabe an Prostep, knapp ein Monat später begannen bereits die Proben für das Stück im Akademietheater. Generell müssen in einem Repertoire-Theater sämtliche Bühnenbauten rasch montier- und demontierbar, und vor allem auch robust ausgelegt sein. Tagsüber finden Proben für ein in Vorbereitung stehendes Stück statt, am Nachmittag wird die Bühne für eine andere Aufführung umgebaut. Und nachdem der Vorhang gefallen ist, werden bereits Kulissen und Requisiten für den darauf folgenden Tag aufgestellt. Deshalb erfolgte der gesamte Applikationsaufbau und die Programmierung der SPS in der Fertigungshalle bei Prostep, wo das System auch ausgiebig getestet wurde. Lediglich die Feinabstimmung der einzelnen Sequenzen wurde vor Ort, während der Probearbeiten für das Stück, durchgeführt, so dass die Premiere am 27. Februar erfolgreich über die Bühne ging.

Was die automatisierungsseitig eingesetzten Geräte und Komponenten betrifft, geht Michael Kargl generell keine Kompromisse ein. Sofern von der Ausschreibung her kein anderer Hersteller vorgesehen ist, verwendet er stets Produkte aus dem Hause Siemens, denn: „Gerade bei zeitlich knapp bemessenen Projekten muss ich mich auf meinen Lieferanten absolut verlassen können. Von der technischen Seite her spielen die Siemens-Geräte – allen voran die Simatic- und Sinamics-Familien – ohnehin alle Stückerln, aufgrund der durchgängigen Produktpalette sind die Komponenten optimal aufeinander abgestimmt und funktionieren reibungslos. Ich schätze bei Siemens aber vor allem auch die technische Unterstützung und die hohe Verfügbarkeit. Beispielsweise fiel die Entscheidung, Power Rail Booster einzusetzen, erst relativ spät – trotzdem erhielt ich innerhalb kürzester Zeit die benötigten Geräte geliefert“, erzählt Michael Kargl.

Zufrieden gibt sich auch der Auftraggeber: „Der Vorschlag, Simatic für die Realisierung unseres Vorhabens zu verwenden, kam von Prostep. In unserem Haus setzten wir zum ersten Mal eine SPS ein und haben damit bisher sehr gute Erfahrungen gemacht. Wenn es also in Zukunft wieder einmal gilt, solch komplexe Abläufe wie bei diesem Stück unter einen Hut zu bringen, kann es durchwegs sein, dass wir erneut auf eine SPS-Lösung zurückgreifen“, resümiert Ing. Bugnar.

■ Siemens A&D, Tel.: 051707-23778
E-Mail: gottfried.goebel@siemens.com
www.automatisierung.at

■ Prostep, Tel.: (02236) 32 699
E-Mail: m.kargl@prostep.at
www.prostep.at

