

Thema: Prater Wien

Autor:

CLIP!
MEDIASERVICE



P
Praxisreport

TITELGESCHICHTE

Warum Fahrgeschäftebetreiber im Wiener Prater auf Sicherheitssteuerungen von Pilz schwören

Mit Sicherheit ein **ADRENALINKICK**

Hochsaison im Wiener Prater: An wettermäßig schönen Sommertagen drängen zigtausende Besucher aus aller Welt durch den beliebten Wurstelprater, wie der traditionsreiche Vergnügungspark im Umfeld des Riesenrads auch gerne genannt wird. Ob Riesenschaukel, Karussell oder Hochschaubahn – im Fachjargon als Fahrgeschäfte bezeichnet sorgen die teils atemberaubenden Attraktionen mit immer stärkeren Fliehkräften und höheren Geschwindigkeiten bei Jung und Alt für Adrenalinkick pur. Damit aber dem Spaß und der Ausgelassenheit nichts im Wege steht, gilt es, mit Hilfe modernster Automatisierungstechnik höchste Sicherheitsstandards zum Schutz der Passagiere zu erfüllen. Und das nicht nur bei den Anlagen neuester Generation, auch ältere Fahrgeschäfte werden laufend modernisiert und auf den

aktuellen Stand der Technik gebracht. So erhielten beispielsweise erst jüngst die benachbarten Hochschaubahnen »Super 8« und »Donau Jump« jeweils ein komplettes Sicherheits-Update verpasst. Die in die Jahre gekommenen Steuerungen und bistabilen Relais flogen raus und wurden durch fehlersichere SPSen von Pilz, wie u.a. die brandneue »PSS 4000«, samt zugehöriger Visualisierung ersetzt. Dabei war es für die Betriebsverantwortlichen der beiden Anlagen von Anfang an klar, dass sie bei der Realisierung ihres Vorhabens auf Produktqualität und Lösungskompetenz aus dem Hause Pilz vertrauen. Denn nicht von ungefähr genießt dieser Hersteller mittlerweile unter vielen Fahrgeschäftebetreibern im Prater den Ruf als erste Adresse in Sachen Sicherheitstechnik. Von Thomas Reznicek

Thema: Prater Wien

Autor:

Gleich hinter dem Riesenrad steht mit der »Super 8« die derzeit längste Hochschaubahn im Wiener Prater. 1997 ging sie in Betrieb. Aber auch schon zuvor gab es auf derselben Parzelle viele Jahrzehnte hindurch verschiedene Hochschaubahnen. Sie gehört ebenso wie die benachbarten Fahrgeschäfte »Donau Jump« und »Dizzy Mouse« der Liliputbahn-Gesellschaft – Inhaber der berühmten gleichnamigen Parkbahn, deren Streckenführung vom Wurstelprater durch die Praterauen bis zum Ernst-Happel-Stadion und wieder retour führt. Daneben betreibt das traditionsreiche Familienunternehmen mit 50 Mitarbeitern noch das erst jüngst nach umfangreichen Restaurationsarbeiten wieder aufgestellte »Sturmboot«, den schienenlosen »Praterzug« und auch die Schmalspurbahn im Donaupark. In den hauseigenen Schlosser- und Tischler-Werkstätten erfolgen nicht nur sämtliche Wartungsarbeiten und Reparaturen der Dampflok-

unserer Anlagen ganz bewusst nicht voll aus. Die »Super 8«-Bahn könnte über 1.000 Personen pro Stunde befördern, wir fahren allerdings mit doppeltem Sicherheitsabstand innerhalb der Sicherheitsblöcke und bringen es daher – bei voller Besetzung jedes Wagens – auf maximal 600.“ Dadurch haben die Passagiere keine Hektik beim Ein- und Aussteigen und somit ist die Gefahr, dass jemand stolpert, automatisch minimiert – ein nicht unwesentlicher Sicherheitsaspekt. Für den Betreiber eines Fahrgeschäftes zählt aber natürlich am Ende des Tages der Umsatz in der Kassa und damit in direktem Zusammenhang die Anzahl der absolvierten Fahrten. Voraussetzung dafür ist eine funktionierende, ausfallsarme Technik. „Störungen treten nur selten an verregneten Wochentagen auf, denn da wäre der wirtschaftliche Schaden ja nur gering“, berichtet Ing. Alexander Ruthner leicht ironisch aus leidvoller Erfahrung. „Wir haben daher ein umfangreiches Ersatzteillager angelegt, damit wir im Falle des Falles möglichst rasch beispielsweise einen schadhafte Sensor tauschen können. Wenn die Besucher an der Kassa

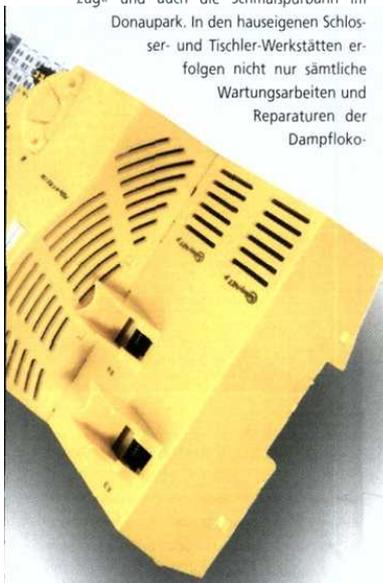
Schlange stehen, zählt jede Minute.“ Dem Geschäftsführer war die frühere Steuerungstechnik der »Super 8«-Bahn, bei der die Sicherheitsfunktionen noch mit bistabilen Relais realisiert waren, schon längere Zeit ein Dorn im Auge: „Zwar haben wir in den vergangenen 13 Jahren bereits »



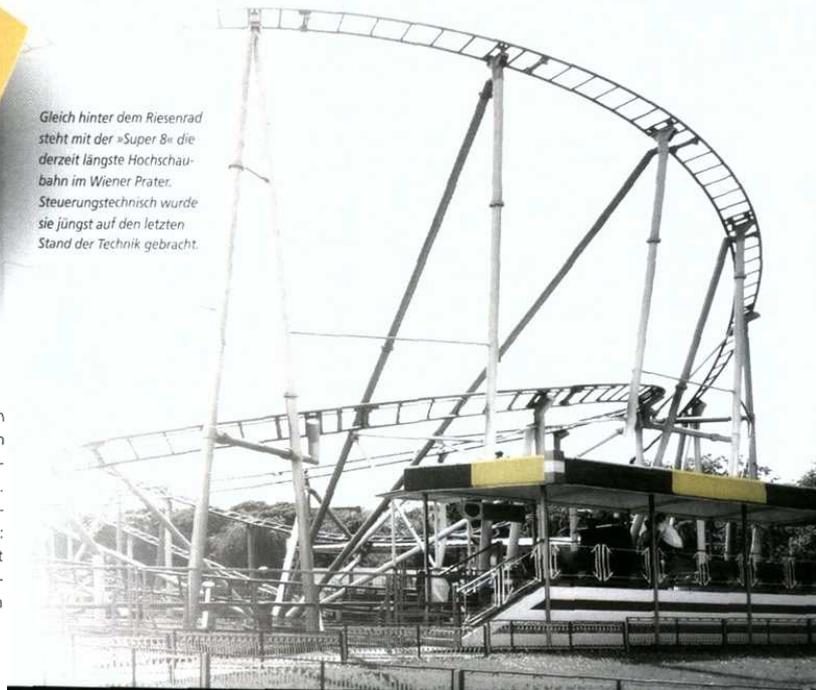
Ing. Alexander Ruthner, Geschäftsführer der Liliputbahn, die u. a. drei Hochschaubahnen im Wiener Prater betreibt: „Für uns hat die Sicherheit der Fahrgäste absolut oberste Priorität!“



Ronald Braun, als technischer Konsulent für das Unternehmen Liliputbahn tätig: „Wir suchten eine moderne, zuverlässige fehlersichere SPS, welche die bistabilen Relais ersetzt.“



Gleich hinter dem Riesenrad steht mit der »Super 8« die derzeit längste Hochschaubahn im Wiener Prater. Steuerungstechnisch wurde sie jüngst auf den letzten Stand der Technik gebracht.



motiven, Dieseltriebwagen und Waggons für den Betrieb der Liliputbahn, auch die verschiedenen Fahrgeschäfte werden von der technisch versierten Mannschaft rund um Geschäftsführer Ing. Alexander Ruthner in Eigenregie instand gehalten. Im Gespräch mit Austromatisierung betont er: „Für uns hat die Sicherheit der Fahrgäste absolut oberste Priorität! Deshalb reizen wir beispielsweise die theoretisch möglichen Kapazitäten

Thema: Prater Wien

Autor:

einmal die SPS-Marke getauscht, die Relais-Lösung blieb damals allerdings erhalten. Und die war nun einfach nicht mehr zeitgemäß, ebenso wie der gesamte Automatisierungsgrad der Anlage. Beispielsweise wurden Fehler angezeigt, obwohl es gar keine gab. Händisches Rücksetzen der einzelnen Relais war an der Tagesordnung.“

Modernisierungsprojekt »Super 8«-Hochschaubahn

Ronald Braun, technischer Konsultant in Sachen Elektro- und Automatisierungstechnik und Sohn des früheren langjährigen Geschäftsführers der Liliputbahn, hat gemeinsam mit Ing. Alexander Ruthner die Anforderungen an die neue Steuerungslösung definiert. „Wir wollten eine moderne fehlersichere SPS, um endlich die in der Handhabung mühsamen bistabilen Relais ersetzen zu können, und eine Fehleranzeige, die klare Auskunft darüber gibt, welche Störung wo an der Anlage aufgetreten ist“, bringt Ronald Braun die wesentlichsten Kriterien auf den Punkt. Er war es auch, der bereits zuvor bei einer anderen Anlage im Prater zu Ing. Thomas Weiß, Vertriebstechniker von Pilz Österreich, Kontakt hatte und daher sowohl um die Produktqualität als auch um die Lösungskompetenz dieses Herstellers bestens Bescheid wusste. „Thomas Weiß kennt sich einfach perfekt aus, ist up to date was Sicherheitsnormen betrifft, und programmiert in kürzester Zeit hoch funktionelle Anwendungen“, begründet Ronald Braun, warum der Weg wie selbstverständlich zu Pilz führte. „Immer mehr Fahrgeschäfte im Prater sind mit Pilz-Steuerungen ausgestattet – und was man so hört, gibt es mit den Pilz-Produkten die wenigsten Probleme“, berichtet Ing. Alexander Ruthner. In verhältnismäßig kurzer Zeit hatten die drei Techniker in Teamwork das neue Steuerungskonzept für die »Super 8«-Hochschaubahn erstellt, der Schaltschrankbauer Schnabl übernahm die Installationsarbeiten und zum diesjährigen Prater-

Saisonstart Mitte März war die Modernisierung bereits erfolgreich realisiert.

Die Lösung im Detail

Die kompakte Sicherheitssteuerung »PSS 3047 SB« steuert und überwacht in Kombination mit dezentralen E/A-Modulen der Baureihe »PSSuniversal« sämtliche Standard- und Sicherheitsfunktionen der Anlage. Die Funktion »Sichere Geschwindigkeit« für den ebenfalls neu angeschafften Frequenzumrichter

trieb umgestellt werden. „Auch haben wir die alten Stern-Dreieckanschlungen der Bremsen bewusst nicht ausgebaut. Denn sollten alle Stricke reißen und die neue Steuerung komplett ausfallen, können wir damit die Bremsen immer noch manuell lösen und so auf der Strecke gestoppte Wagen ihre Fahrt sicher beenden lassen“, führt Ronald Braun weiter aus. Ing. Thomas Weiß erledigte die gesamte Programmierarbeit samt Visualisierung und schrieb auch ein eigenes Testprogramm, welches jeden Tag vor Betriebsbeginn durchlaufen werden muss.



zur Regelung des Kettenantriebs übernimmt ein eigenes, konfigurierbares Sicherheitsschaltgerät der Baureihe »PNO2multi«. Als HMI-Schnittstelle dient ein 15-Zoll-Touchpanel – ebenfalls von Pilz. Insgesamt 20 Induktiv- und ein Linearsensor erfassen während der Fahrt die jeweilige Position der Wagen. Die gesamte Strecke ist steuerungstechnisch in vier Blöcke unterteilt – erst dann, wenn der zuvor losgeschickte Wagen einen Sektor passiert hat und die Sensoren dies melden, wird das Teilstück für den nachfolgenden Wagen freigegeben. „Ansonsten treten die pneumatisch betätigten Bremsen in Aktion und halten den Wagen sofort an“, erklärt Ing. Thomas Weiß. „Somit kann in jedem Abschnitt immer nur ein Wagen unterwegs sein, eine Kollision ist ausgeschlossen.“ Die Bremsen sind jeweils vor den Bergabpassagen sowie im Ein- und Ausstiegsbereich angebracht. Die Anlage läuft grundsätzlich im Automatikbetrieb, es kann aber jederzeit auf Handbe-

„Ansonsten wird der Automatikbetrieb gar nicht zugelassen“, erklärt der Pilz-Experte diese Sicherheitsvorkehrung. „Dabei werden zunächst alle Druckschalter der Bremsen auf ihre Funktion hin getestet. Melden diese i.O., geht als erstes ein unbesetzter Wagen auf die Strecke, um alle Sensoren auf ihre korrekte Funktion überprüfen zu können. Erst wenn alle positiven Bestätigungen vorliegen, wird die Anlage für den regulären Fahrbetrieb freigegeben.“ Sämtliche auftretenden Störungen werden automatisch protokolliert. Auch zeigt die Steuerung im Fehlerfall klar an, welche konkrete Komponente ausgefallen ist. Die implementierte Diagnosefunktion gibt sogar Tipps zur Abhilfe, indem sie mögliche Ursachen am Display anzeigt. „Früher mussten wir Schlüssel umdrehen und verschiedene Schalter in bestimmter Reihenfolge mehrere Sekunden lang halten, um die Bahn überhaupt starten zu können – nach einem Not-Halt dauerte es



Thema: Prater Wien

Autor:

oft mehrere Minuten, bis wir die Anlage wieder in Schwung gebracht hatten“, erinnert sich Ing. Alexander Ruthner zurück. „Die neue Steuerung arbeitet problemlos, ist einfach zu bedienen und startet per Knopfdruck.“

Ad-hoc-Projekt »Donau Jump«

Wenige Tage vor Saisonstart, gerade als die Umbauarbeiten und ausgiebigen Tests an der »Super 8«-Bahn abgeschlossen waren, gab plötzlich die Steue-

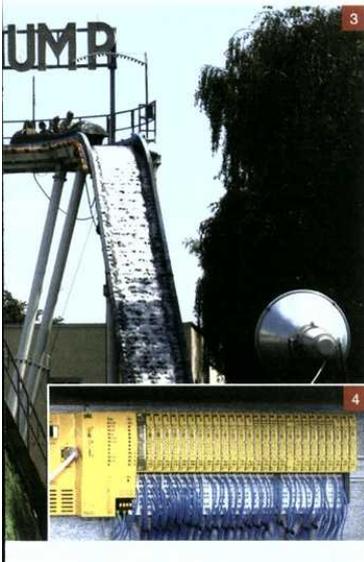


Bild 1-2: Die kompakte Sicherheitssteuerung »PSS 3047 SB« von Pilz (Bild 1) steuert und überwacht in Kombination mit dezentralen E/A-Modulen der Baureihe »PSSuniversak« (Bild 2) sämtliche Standard- und Sicherheitsfunktionen der »Super 8«-Hochschaubahn.

Bild 3: Seit bald zwei Jahrzehnten ein Publikumsmagnet: Bei der »Donau Jump«-Hochschaubahn geht es in einem ausgehöhlten »Baumstamm« sitzend einen 15 m hohen Wasserfall hinunter.

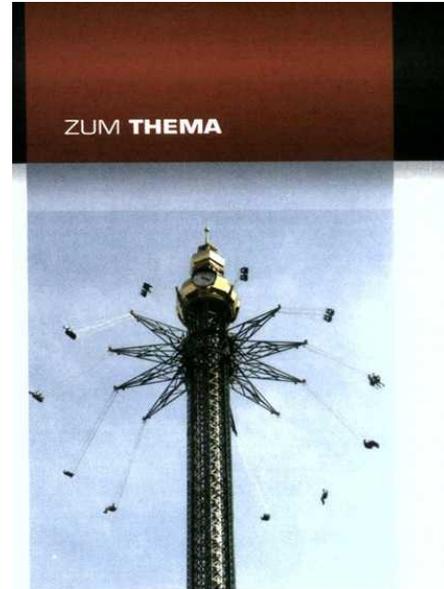
Bild 4: Die brandneue »PSS 4000«, das neue Flaggschiff von Pilz, liefert serienmäßig auch analoge Ausgänge – und genau die werden beim Fahrgeschäft »Donau Jump« für die Ansteuerung eines Hydraulikmotors benötigt.

Bild 5: Ebenfalls neu: Die HMI-Schnittstelle in Form eines 15-Zoll-Touchdisplays von Pilz.

rung der benachbarten »Donau Jump«-Hochschaubahn, ein Fahrgeschäft bei dem es im ausgehöhlten Baumstamm sitzend einen 15 m hohen Wasserfall hinunter geht, den Geist auf. Die immerhin bald 20 Jahre alte Anlage wurde bis dahin von zwei redundant geschalteten Standard-SPSen gesteuert. „Eine der beiden CPUs ließ sich nach der Winterpause nicht mehr starten“, berichtet Ing. Alexander Ruthner. „Da der gesamte Projektablauf mit Pilz so ausgesprochen gut funktionierte und die realisierte Lösung unsere ursprünglichen Vorstellungen sogar noch übertraf, haben wir gar nicht lange überlegt, sondern gleich die Entscheidung getroffen, auch den »Donau Jump« gemeinsam mit unserem Partner Pilz zu modernisieren.“ Obwohl es keine Schaltpläne mehr gab, und die Zeit drängte, schafften das mittlerweile bestens aufeinander eingespielte Technikertrio, innerhalb nur einer Woche das Fahrgeschäft auf die neue sichere Steuerungstechnik umzurüsten. „Dabei kommt erstmals in Österreich die neue »PSS 4000« zum Einsatz“, erzählt Ing. Thomas Weiß stolz. „Das neue Flaggschiff von Pilz liefert serienmäßig auch analoge Ausgänge – und genau die brauchen wir in diesem Fall für die Ansteuerung des Hydraulikmotors, der das Förderband im Ein-Ausstiegsbereich antreibt.“ Ronald Braun zeigt sich von der Dimension der brandneuen »PSS 4000« beeindruckt: „Mich fasziniert die extrem kompakte Bauform der neuen Pilz-Steuerung und der dazu passenden I/O-Baugruppen.“ Die zu erfüllenden Anforderungen präsentieren sich ähnlich wie bei der »Super 8«-Hochschaubahn: Mechanische Peitschenschalter und ein Ultraschallschranken-Sensorpaar (im Spritzbereich der Anlage) erfassen die Positionen der schwimmenden Baumstämme, lediglich Bremsen in dem Sinn gibt es keine – für den Fall, dass ein Schwimmkörper einen Abschnitt nicht zeitgerecht passiert hat, bleibt das Antriebsband mit dem nachfolgenden Baumstamm einfach so lange stehen, bis die Sensoren den Sektor frei melden und die SPS grünes Licht zur Weiterfahrt gibt. Die eingesetzte »PSS 4000« regelt auch die Geschwindigkeit des Förderbands im Bahnhofsbereich und somit die Taktung der hinausfahrenden Gefährte (ein Mindestabstand von 8,7 s muss eingehalten werden), überwacht die Füllstände in den Wasserbecken und zählt die Anzahl der Baumstämme im ersten Sektor mit. Genauso wie bei der »Super 8«-Bahn wurde auch beim »Donau Jump« ein modernes Touchdisplay als HMI-Schnittstelle installiert.

Rundum zufriedener Betreiber

Zurück zur »Super 8«-Hochschaubahn: Dort hat sich die neue Sicherheitssteuerung von Pilz bereits be-



»PNOZmulti« steuert höchstes Karussell der Welt

Mit 117 m Gesamthöhe steht seit heuer das weltweit höchste Kettenkarussell im Wiener Prater. Platziert vor dem traditionellen Restaurantbetrieb »Schweizerhaus« befördert der »Pratersturm« bis zu 24 Fahrgäste gleichzeitig in rund 70 m über Grund, wo sich das Karussell mit einer Maximalgeschwindigkeit von 60 km/h dreht und eine herrlichen Ausblick über Wien – und an klaren Tagen weit über die Stadt hinaus – ermöglicht. Gesteuert wird das Riesenbauwerk von drei konfigurierbaren Sicherheitsschaltgeräten der Baureihe »PNOZmulti« von Pilz, die sämtliche sicherheitsgerichteten Funktionen zuverlässig überwachen.

zahlt gemacht! Just am 1. Mai, am traditionell umsatzstärksten Tag im Jahr, fiel plötzlich ein Sensor aus. „Innerhalb weniger Minuten hatten wir den getauscht, da uns die Steuerung exakt anzeigte, welcher Sensor die Störung verursacht. Der Betrieb war somit nur kurz unterbrochen“, erzählt Ing. Alexander Ruthner von der erfolgreich absolvierten Bewährungsprobe. „Mit der alten Steuerung hätten wir diese Information nicht bekommen, sondern hätten stattdessen die gesamte Strecke abgehen und jeden Sensor einzeln prüfen müssen!“ Der Geschäftsführer der Liliputbahn wirft abschließend noch einen Blick in die Zukunft: „Bei der Hochschaubahn »Dizzy Mouse« sind wir mit der Standfestigkeit bzw. Lebensdauer der dort verwendeten CPUs nicht zufrieden. Ich denke, dass wir in absehbarer Zeit auch dieses Fahrgeschäft mit Pilz-Steuerungstechnik modernisieren werden.“

INFOLINK: www.pilz.at