

## PROJEKTREFERENZ

# Royal FloraHolland

Retrofit der Steuerungstechnik im laufenden Betrieb auf einer der größten EHB Anlagen der Welt



## Projektdetails:

<b>Kunde:</b>	Royal FloraHolland
<b>Partner:</b>	Pentanova CS Nederland BV
<b>Applikation:</b>	SPS für EHB Anlage
<b>Produkt:</b>	<b>Retrofit im laufenden Betrieb</b>
<b>Eckdaten:</b>	Austausch der rund 1.300 SPS in den Fahrzeugen und mehr als 200 stationären SPS entlang der etwa 17,5 Kilometer langen Schienenstrecke

## Projektübersicht

Die Genossenschaft Royal FloraHolland betreibt in Aalsmeer (Niederlande) seit mehr als 20 Jahren eine der größten EHB Anlagen der Welt. Von hier aus gehen Blumen und Pflanzen in die ganze Welt.

Pro Stunde sausen rund 2.600 einzelne Stapelwagen durch die Anlage. In Summe legen die Fahrzeuge täglich rund 39.000 Kilometer zurück, fahren also jeden Tag einmal um die Welt. Damit auch in Zukunft die Ersatzteilversorgung mit Hardware-Komponenten und die Update- und Supportleistungen für die Software-Systeme reibungslos funktioniert, hat Berghof Automation zusammen mit der Betreibergesellschaft Pentanova CS Nederland BV und in enger Abstimmung mit dem Eigentümer Royal FloraHolland ein umfassendes Modernisierungskonzept erarbeitet.

Bei diesem bisher größten Retrofit-Projekt in der Geschichte von Berghof ersetzen wir nach und nach die fast 1.800 auf der Anlage im Einsatz befindlichen CODESYS V2.1 SPS Steuerungen durch moderne CODESYS V3.5 Steuerungen.

## Herausforderungen

Bei allen Retrofit-Projekten lautet bei Berghof Automation die oberste Prämisse: Die Anlage muss immer funktionsfähig bleiben.

Deshalb führten und führen wir auch hier alle Arbeiten, die den kompletten Stillstand der Anlage erfordern, entweder nachts oder am Wochenende durch. Umfassende Planung und exakte Koordination stellen darüber hinaus sicher, dass alle Arbeiten reibungslos und ohne Produktivitätseinbußen über die Bühne gehen. Außerdem bauen wir immer eine Rückfallstrategie in unsere Planungen ein, um auch bei unvorhersehbaren Ereignissen den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten (siehe auch Kapitel „Die Lösung von Berghof im Detail“).

Eine besondere Herausforderung ist bei diesem Projekt die enorme Transportleistung der Anlage: Auch während der Modernisierung sollen jederzeit bis zu 2.600 Stapelwagen pro Stunde möglich sein.



Blumen und Pflanzen auf Stapelwagen im Vorfeld einer Versteigerung

Damit das Projekt auch wirtschaftlich optimal zu den Vorstellungen von Royal FloraHolland passt, haben wir das Retrofit-Projekt außerdem in einzelne Etappen unterteilt (siehe auch Kapitel „Die Phasen des Retrofit-Projektes“).

Hinzu kommt eine weitere Besonderheit in Bezug auf die Steuerung der einzelnen EHB Fahrzeuge: Bis zu 6 Fahrzeuge können im sogenannten Pulkbetrieb in Formation mit Minimalabstand weite Teile der 17,5 km langen Schienenstrecke zurücklegen. Dabei fahren alle Fahrzeuge eines Pulks absolut synchron – und das mit Geschwindigkeiten von bis zu 180 m/min. Deshalb müssen die neuen Steuerungen in den Fahrzeugen exakt identische Fahreigenschaften wie die bisherigen Steuerungen gewährleisten. Denn selbst minimale Unterschiede in den Brems- und Beschleunigungsphasen könnten die komplexen Regelungsfunktionen im Pulkbetrieb beeinträchtigen.

## Die Lösung von Berghof im Detail

Die umfassende Kompatibilität der Systeme von Berghof Automation ermöglicht einen effizienten Umbau und minimiert die Fehlerwahrscheinlichkeit.

Wir setzen bei allen Retrofit-Projekten auf mechanisch kompatible Geräte, die sich ohne großen Verdrahtungsaufwand in bestehende Schaltschränke einbauen lassen. Bei der Inbetriebnahme können wir so schnell und einfach die alte Steuerung durch den neuen Typ ersetzen. Das ausgebaute alte Gerät halten wir zur Sicherheit als Backup in Reserve.

Nach diesem vielfach bewährten Prinzip sind wir auch bei Royal FloraHolland vorgegangen. Nicht nur die in stationären Schaltschränken eingebauten Steuerungen, sondern auch die rund 1.300 Steuerungsmodule der EHB Fahrzeuge haben wir mit neuen CODESYS V3.5 Steuerungen mechanisch kompatibel aufgebaut.

Neben kompatibler Hardware ist es aber genauso wichtig, ein tragfähiges Konzept zur Aktualisierung der SPS Applikationssoftware zu haben. Als ersten Schritt portieren die Techniker bei Berghof Automation das SPS Programm der zu tauschenden Steuerung auf die aktuelle CODESYS Version 3.5. Kommunikationsschnittstellen testen wir dabei, soweit möglich, an Laboraufbauten vor. Die anschließende Inbetriebnahme der neuen Steuerung in der Anlage stellt sicher, dass die ursprüngliche Funktionalität gegeben ist.

Mit der Modernisierung bekommt der Anlagenbetreiber nicht nur eine neue Steuerung. Auch HMI, Servicekonzept und Remote-Funktionen sind dann wieder auf dem neuesten Stand.

## Die Phasen des Retrofit-Projektes

Im ersten Schritt des Projektes haben wir uns auf die Komponenten konzentriert, die mehrfach identisch in der Anlage verbaut sind.

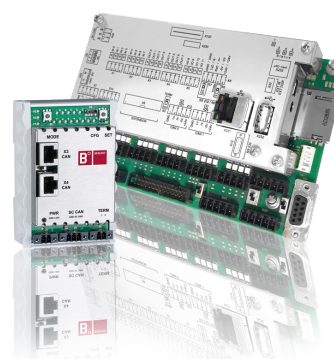
Das sind neben den Steuerungen der rund 1.300 EHB Fahrzeuge die Steuerungen der 48 über die Anlage verteilten Lastwechselstationen.

Die Modernisierung haben wir, sozusagen als „Testballon“, exemplarisch an einer Station komplett durchgeführt. Nach mehreren Wochen erfolgreichem Testbetrieb hat unser Partner Pentanova CS Nederland BV dann die weiteren Stationen nacheinander umgebaut.

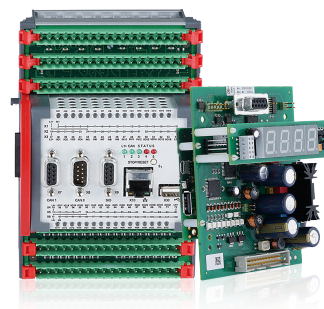
Für die EHB Fahrzeuge haben wir in Zusammenarbeit mit der Conductix-Wampfler Automation GmbH eine neue Komplettsteuerung entwickelt und in Betrieb genommen. Berghof liefert die SPS inkl. Applikationssoftware und Conductix-Wampfler ist für Gehäuse und Antriebselektronik zuständig. Nach der ebenfalls erfolgreichen Testphase mit zehn neuen Steuerungen hat Pentanova CS Nederland BV damit begonnen, alle weiteren Fahrzeuge schrittweise auf die neue Technik umzurüsten.

Letzter Teil der Modernisierung ist der Austausch der etwa 180 stationären SPS Steuerungen, die auf 22 Steuerungsbereiche verteilt sind. Der mit Pentanova CS Nederland BV abgestimmte Modernisierungsplan begann 2019 mit dem Umbau des ersten Steuerungsbereichs. Bis Ende 2022 haben wir 15 Steuerungsbereiche mit neuen CODESYS V3.5 Steuerungen ausgestattet.

Nach dem Umbau der restlichen 7 Steuerungsbereiche wird Ende 2024 die komplette Anlage mit neuer, moderner SPS Technik ausgestattet sein.



**Moderne und wartungsfreie CODESYS V3-Steuerung für mobile Fahrheiten mit integrierter Schienenbusschnittstelle.**  
Der Gegenpart auf stationärer Seite ist das CAN25C-Gateway.



**Moderne und anschlusskompatible CODESYS V3 Steuerungen für Retrofit Powertrack Generation 1**