

# „Treffen der Generationen“



## 1. Der Auftraggeber

Der Auftraggeber, die **SYSLA** GmbH, ist Partner im Bereich der **System** und **Lagertechnik**. Der Leistungsumfang liegt in der Beratung, Planung und Realisierung von Hochregallagern, materialflusstechnischen Reorganisationen, Lager - Erweiterungen, sowie Modernisierungs- und Umbaumaßnahmen.

## 2. Der Endkunde



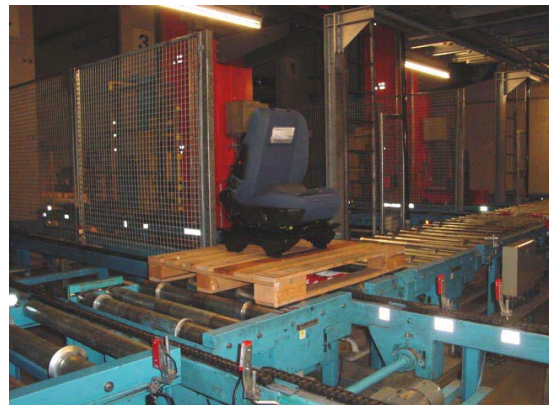
Der Endkunde, die Firma Johnson Controls, ist unter anderem der weltweit führende Zulieferer der Kraftfahrzeug Industrie. Viele Automobilhersteller lassen ihre Innensysteme von Johnson Controls als Vertragshersteller produzieren, um die Qualität zu steigern und die Kosten zu senken. Diese Outsourcing-Aufträge umfassen jedoch nicht nur die Fertigung von Innensystemen für die Automobilindustrie, sondern auch deren Design, Konstruktion, Integration und globale Lieferung.

## 3. Das Projekt

Die Firma Johnson Controls desingt, entwickelt und produziert am Standort Burscheid (Westfalen) Interieursysteme für die gesamte Automobilindustrie.

In den innovativen Engineeringprozess ist ein Hochregallager mit drei Regalbediengeräten und zugehöriger Palettenfördertechnik eingebunden und dient als Wareneingangs- und Versandlager sowie zur Versorgung der Produktion und Verwaltung.

Das Hochregallager und die noch vorhandene Fördertechnik ist nur ein kleiner Teil der 1987, damals für die Fa. Götze, erbauten Logistiksystems. Im Rahmen der Anlagenübernahme durch Johnson Controls wurde die Förderanlage massiv verkleinert. Es blieben nur die vor den RBG gelegene Förderanlage sowie zwei Aufnahme-/Abgabepplätze übrig. Die ehemals vollautomatische Anlage wurde auf manuellen Betrieb umgestellt, was auch die Steuerung der Regalbediengeräte betraf. So war eine ständige Bindung von Bedienpersonal zur Durchführung von Ein- und Auslagerungen erforderlich. Die Logistikabläufe waren dementsprechend alles andere als optimal.



Die DPI GmbH hatte in diesem Projekt die Aufgabe aus dem manuellen System wieder ein vollautomatisches System zu machen, incl. aller Planungsleistungen, der Erstellung der Elektrotechnik, der Softwarerealisierung und der Programmierung des Visualisierungssystems. Dabei standen einige Schwierigkeiten auf dem Programm. Die Förderanlage war bei ihrem Umbau mit einer Simatic S7 CPU 315-2DP ausgerüstet worden.

Es wurde dabei nur ein kleiner Teil der Förderanlage benutzt und dieser auch noch so umgebaut das ein automatischer Ablauf nicht möglich gewesen wäre. Teile der nicht benutzten Förderanlage waren demontiert und mussten neu geliefert werden. Die vorhandene Software war insgesamt nicht nutzbar und wurde neu erstellt. Eine Datenkommunikation mit den Regalbediengeräten war nicht mehr vorhanden. Es musste also eine neue Kopplung zwischen der Simatic S7 von der Förderanlage und den Simatic S5 Steuerungen der Regalbediengeräte geschaffen.

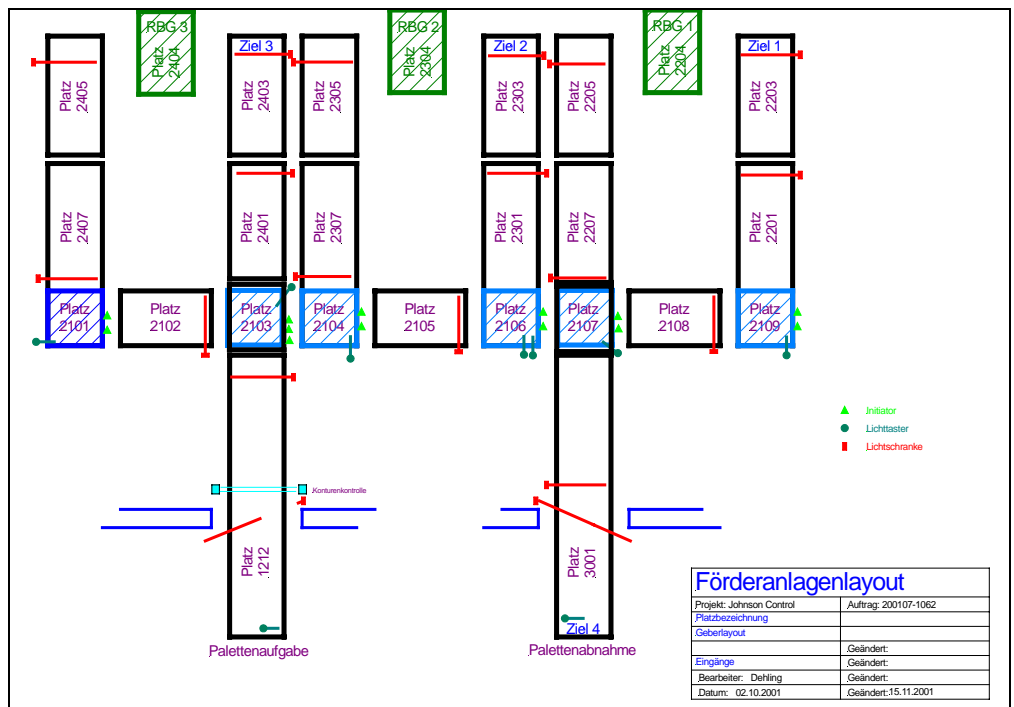
#### Ein Treffen der Generationen!

Die Schaltpläne wurden neu erstellt, wobei alle vorhandenen Kabel, Klemmenkästen, Verteiler, etc. 1:1 aus der Anlage übernommen wurden. Die Lagerverwaltung sollte, wie gehabt, extern über einen Lagerverwaltungs-PC ablaufen. Dieser PC und die Software dafür waren von Johnson Controls selbst erstellt, eine Neulieferung der Lagerverwaltung kam nicht in Betracht. Auf Kundenwunsch wurde die Möglichkeit geschaffen Aufträge für das Lager mit Hilfe der von DPI neu gelieferten Anlagensvisualisierung zu bearbeiten und zu überwachen.



## 4. Die Förderanlage

Die Förderanlage besteht aus drei ein- und drei Auslagerstrecken für die RBG, einer Quertransportstrecke sowie jeweils einem Aufsetzplatz für Einlagerungen und einem Abnahmeplatz für Auslagerungen. Zunächst wurde die Förderanlage neu strukturiert, d.h. die Fördertechnik wurde mit Hilfe von Platznummern, Festlegungen der benötigten Sensorik, Zuordnung von Antrieben, etc. für einen automatischen Ablauf vorbereitet. Es wurden die gesamte Elektrotechnik so umgebaut, dass sie den



Anforderungen entsprach. Dabei wurden wichtige Dinge, wie z.B. die fachgerechte Einbindung der Brandschutz Tore etc. berücksichtigt. Die vorhandene CPU 315-2DP war ausreichend um die geforderten Abläufe auf ihr umzusetzen, so das sie in der Modernisierung weiter verwendet wurde.



## 5. Die Konturenkontrolle

Um die Sicherheit einer automatischen Anlage zu gewährleisten wurde zusätzlich eine neue Konturenkontrolle in das System integriert.

Dabei musste berücksichtigt werden, dass eines der Regalbediengeräte mechanisch umgebaut worden war, um Paletten mit Ladungsüberstand einlagern zu können. Dieses Feature sollte dringend erhalten bleiben um das Lager optimal nutzen zu können. Zudem sind im Lager unterschiedlich hohe Lagerfächer vorhanden, so dass auch eine Höhenspezifikation der Lagerware erforderlich war. Die

**Palettentypen**

Typ	L	B	H
Typ 01	1000	1200	1000
Typ 02	1000	1200	1250
Typ 03	1000	1200	1500
Typ 04	1000	1200	1800
Typ 05	1500	1200	1000
Typ 06	1500	1200	1250
Typ 07	1500	1200	1500
Typ 08	1500	1200	1800

**Konturenkontrolle**

- A500 Konturenkontrolle
- A501 Konturenkontrolle
- A502 Konturenkontrolle
- A503 Konturenkontrolle
- A504 Konturenkontrolle

**Amper**

- A507 Hilfe
- A508 Ausgabe gesperrt
- A509 Ausgabe freigegeben

Konturenkontrolle	
Produkt: Jokers Control	Antrag: 200107-1062
Ansprechpartner: ...	
	Geändert: 03.10.2001 SDE
	Geändert: 16.11.2001 SDE
Bearbeitet: ...	Geändert: ...
Datum: 06.05.2001	Geändert: ...

Konturenkontrolle prüft alle vom Bediener aufgesetzten Paletten auf die Maßhaltigkeit nach den Typvorgaben durch den Lagerverwaltungs-PC. Stimmt die Palettenerkennung nicht mit der Typvorgabe überein oder werden andere Konturenfehler erkannt wird die Palette nicht dem Materialfluss übergeben.

## 6. Die Regalbediengeräte



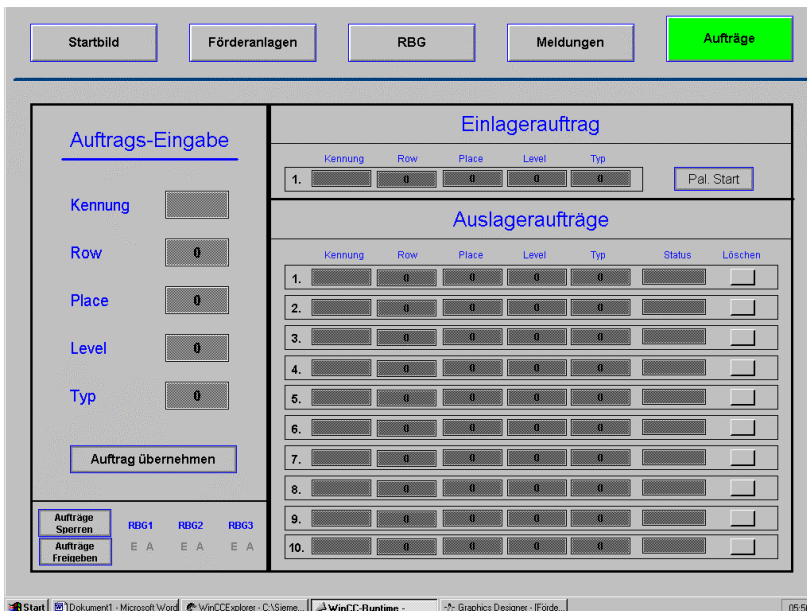
Die Regalbediengeräte sind mit einer Simatic S5 115U ausgerüstet. Mit einem CP 525 hatten sie, als die Anlage gebaut wurde, eine Punkt-zu-Punkt Verbindung an die Förderanlagensteuerung. Diese Verbindung musste neu aufgebaut werden. Dazu wurden Datenlichtschranken für serielle Datenübertragung eingesetzt. Auf Seite der Simatic S7 wurde für jedes RBG ein CP341 projektiert, um die Verbindung „zwischen den Welten“ zu realisieren.

Der Gesamte Kommunikationsablauf auf Basis von Telegramm-Datenaustausch wurde in der S7 nach vorhandenen Pflichtenheften neu programmiert, die Kommunikation auf Seite der RBG's konnte dementsprechend unverändert weiter verwendet werden. Einzig und

allein die Steuerungssoftware für einige RBG Funktionen musste wieder „instandgesetzt“ werden, da während des ersten Anlagenumbaus kleine Änderungen zur uneingeschränkten Nutzung im Handbetrieb erforderlich waren. Die RBG wurden zusätzlich „auf Herz und Nieren“ überprüft, um einen störungsfreien Automatikbetrieb übergeben zu können.



## 6. Das Visualisierungssystem

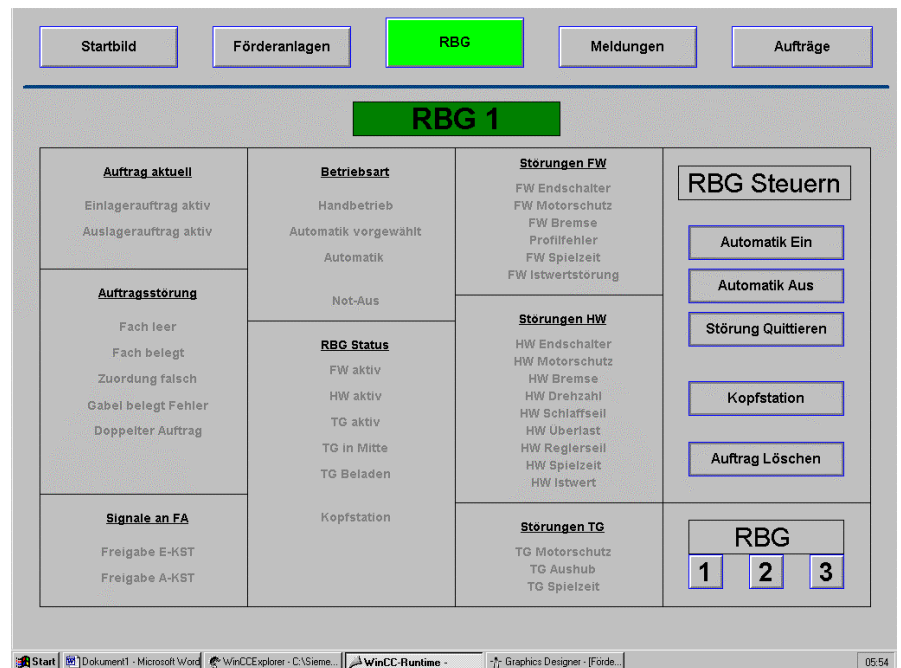


Das Visualisierungssystem ist mit WinCC realisiert. Die Anbindung an die SPS erfolgte über den Profibus-DP.

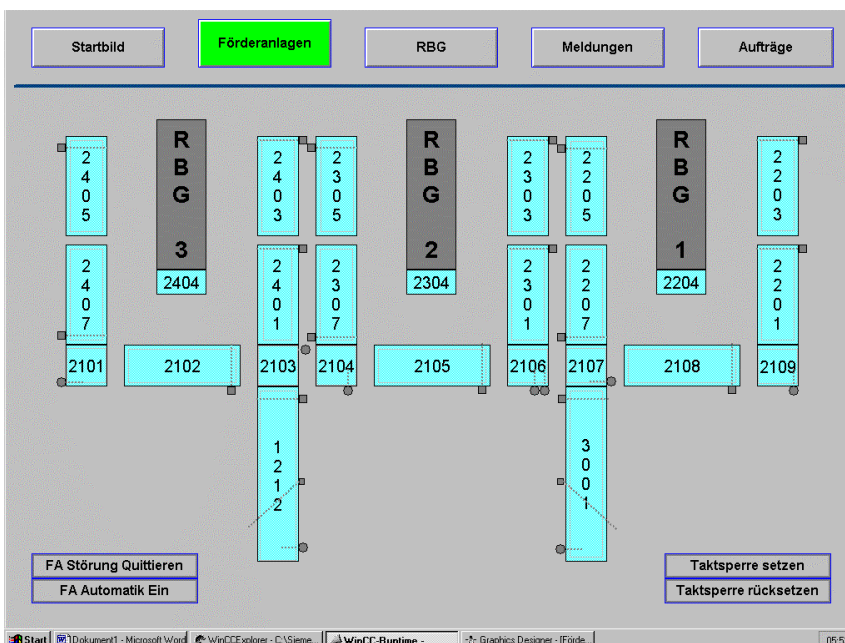
Das Visualisierungssystem dient zur Darstellung aller Prozess- und ablaufrelevanten Systemdaten. Der Bediener erhält über die Visualisierung nicht nur jederzeit Einblick in den Status aller Anlagenelemente, sondern auch Statusinformationen bis hin zur Belegung von Lichtschranken und Initiatoren.

Die Besonderheit der Visualisierung ist die Möglichkeit der Auftragsverwaltung für das Hochregallager. Auf Wunsch von Johnson Controls sollte kein neuer Lagerverwaltungsrechner mit direkter Anbindung an die SPS erstellt werden. Die Möglichkeit der manuellen Auftrags eingabe war ausreichend. So hat die DPI GmbH mit Hilfe der Visualisierung eine Auftragsverwaltung erstellt. Hier können Aufträge erfasst, editiert, gelöscht und beobachtet werden. Auf einen Blick kann der Anlagenbediener einen Überblick über alle Auftragsdaten erlangen.

Die Darstellung des Status der Regalbediengeräte hat für die Anlagenbedienung große Vorteile. Der Bediener kann jederzeit den erkennen welchen Status ein einzelnes RBG zur Zeit hat. Selbst die Bewegungen der Achsen (Fahrwerk, Hubwerk, Teleskopgabel) werden im Status dargestellt. Zusätzlich ist die Steuerung der RBG's über die Visualisierung möglich. Dies bezieht sich auf die Möglichkeit den Automatikbetrieb ein-/auszuschalten, Störungen zu quittieren, Aufträge zu löschen und das RBG in seine Kopfstation zu rufen.



Die Erfassung und Anzeige von detaillierten Störmeldungen ist ebenfalls wichtiger Bestandteil der Funktionen des Visualisierungssystems. Die optimierte Darstellung von Störmeldungen und Betriebszuständen erlaubt die Minimierung von Stillstandszeiten im Störfall.



Der zusätzliche Vorteil des Visualisierungssystems besteht darin, dass das Instandhaltungspersonal von hier aus die Möglichkeit hat auf die SPS zuzugreifen um sich verschiedene Programmstati anzusehen, Softwareänderungen vorzunehmen und Störungen tiefergehend zu lokalisieren.

Zusätzlich ist ein Fernwartungssystem integriert, welche der DPI GmbH im Störfall einen schnellen Zugriff auf die Anlagenkomponenten erlaubt, um die Fehlersuche vor Ort zu unterstützen und Anlagenstillstände zu vermeiden.

Wenn Sie mehr über die Leistungen der DPI Automatisierungssysteme GmbH erfahren wollen dann setzen Sie sich bitte direkt mit uns in Verbindung.