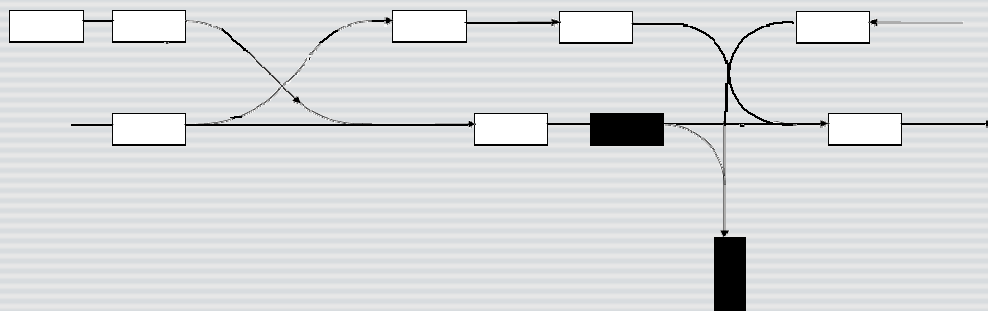




Projektbericht: Erneuerung der Leitsteuerung eines fahrerlosen Transportsystems



GEDOPLAN GmbH

Entwicklung von Informationssystemen



Ausgangssituation

Warenverteilzentrum mit induktionsgeführtem Transportsystem

Unser Kunde betreibt ein großes Warenverteilzentrum, in dem die Warenein- und -ausgänge, verschiedene Läger und Bearbeitungsstationen über ein fahrerloses Transportsystem (FTS) miteinander verbunden sind.

Das FTS verwendet Palettentransporter (Carrier), die per Induktion entlang der im Boden eingelassenen Leitdrähte geführt werden. Die Transportaufträge erhält es von einem vorgelagerten Lagersteuersystem.



Modernisierung nach 30 Jahren

Das System ist seit etwa 30 Jahren (!) in Betrieb, was u.a. erklärt, dass die Kommunikation zum Vorsystem und mit den Carriern über serielle Schnittstellen mit entsprechenden Kommunikationsprotokollen erfolgt.

Die Erneuerung der FTS-Leitsteuerung ist einerseits im Hinblick auf das Alter der Server-Hardware und der damit verbundenen nachlassenden Ersatzteilverfügbarkeit überfällig, andererseits kann eine moderne Software eine erheblich vereinfachte Handhabung des Systems durch aktuelle Benutzeroberflächen bieten sowie durch Nutzungs- und Fahrwegoptimierungen einen höheren Durchsatz ermöglichen.



Steckerkompatible Umstellung ohne Unterbrechung

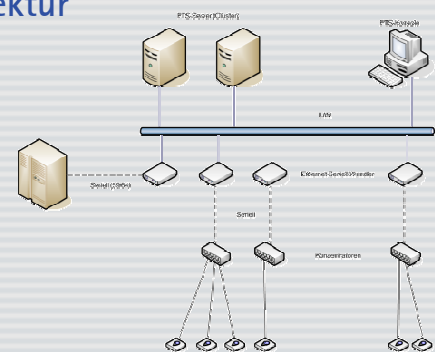
Eine Umstellung per „Big Bang“ ist nicht möglich, da das damit verbundene Risiko und die nötige Betriebsunterbrechung inakzeptabel wären. Vielmehr sollen die Bestandteile nach und nach „steckerkompatibel“ erneuert werden und somit ein im Wesentlichen unterbrechungsfreier Betrieb während der Migration gewährleistet werden.



Unsere Lösung

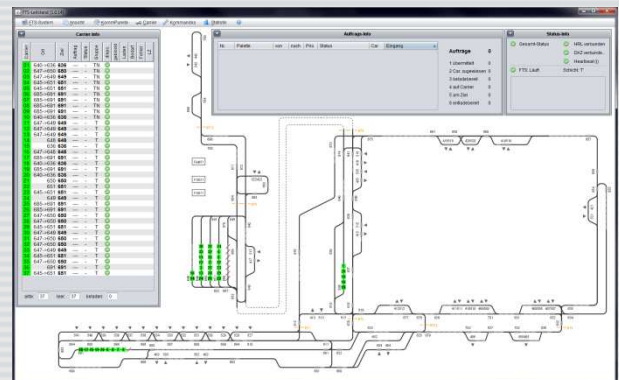
Verteilte Anwendung in offener Client-Server-Architektur

Als zentrale Komponente kommt ein Server zum Einsatz, der die Kommunikation mit dem Vorsystem übernimmt und die Carrier optimiert mit Aufträgen verknüpft. An jedem Wegpunkt erhalten die Carrier eventbasiert den Fahrbefehl für den nächsten Fahrabschnitt bzw. die zum Be- und Entladen vorgesehene Kommandos. Der Server ist hochverfügbar ausgelegt, um einen durchgehenden Betrieb zu ermöglichen.

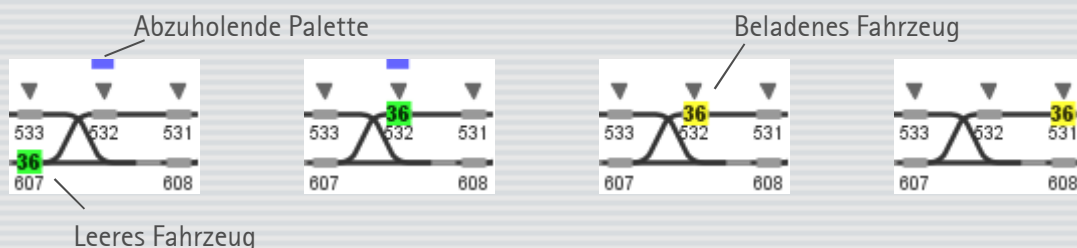


Leitstand

Die Visualisierung des Systemzustandes geschieht über den Leitstand. Hierüber sind auch Eingriffe in den Betriebsablauf bspw. zur Wartungsvorbereitung möglich. Der Leitstand verbindet sich als Client mit dem Server. Dies kann mehrfach geschehen, um z.B. Operating, Werkstatt und Produktionsbetreuung zu versorgen.



Alle Fahrbewegungen und Ladevorgänge werden im Leitstand übersichtlich visualisiert, wie das folgende Beispiel einer Anfahrt eines Fahrzeuges zu einer Beladestation, Übernahme einer Palette und anschließender Weiterfahrt in Richtung Abgabestation zeigt.

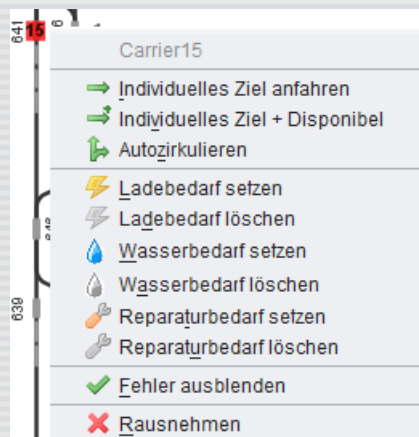




Umfangreiche Anzeige und Steuerungsmöglichkeiten

Bei Bedarf können Detailinformationen zum Zustand der Fahrzeuge, Stationen und Aufträge angezeigt werden. Dies geschieht bequem per Mausklick.

Die Leitsteuerung benötigt in der Regel keine Bedienung durch das Operating. Alle Fahr- und Ladeaktionen werden durch externe Ereignisse initiiert und durch die Logik der Serverkomponente der Leitsteuerung automatisch abgearbeitet.



Sollte dennoch einmal ein Eingriff nötig sein, z.B. bei einer Fahrzeugstörung, kann dies ebenfalls im Leitstand mit Hilfe der Maus erfolgen.

Kostengünstig und wartungsfreundlich

Die FTS-Steuerung ist als Java-Anwendung entwickelt worden. Zum einen erzeugt diese leistungsfähige Software-Plattform keinerlei Lizenzgebühren, zum Anderen ermöglicht sie den Einsatz kostengünstiger Hardware als Server und Client.

Nicht zuletzt bietet die Plattform Java durch ihre Offenheit und weite Verbreitung die für unseren Kunden wichtige Möglichkeit, das System an Prozessänderungen anpassen und erweitern zu können, wenn gewünscht sogar durch entsprechend geschulte Mitarbeiter des Kunden.



Eckdaten

Softwareplattform

- Java-Anwendung nach dem aktuellen Standard Java EE 5
- Mehrschichtige Architektur
- Leitstand als Java-Clientanwendung mit 2D-Grafik zur Visualisierung
- Hochgradig parallele serverseitige Verarbeitung zur Steuerung der Fahrzeuge und Ladestationen
- Auftragsübernahme von einer Materialflusssteuerung
- Dynamische Wegeoptimierung für Auftrags- und Leerfahrten

Hardware

- Die Anwendung ist auf allen aktuellen Systemen lauffähig, für die Java 6 verfügbar ist. Im konkreten Fall wurden eingesetzt:
 - Server mit Quad-Core-CPU 2,5 GHz, 4 GB RAM, 320 GB HD, Linux (Ubuntu)
 - Client mit Dual-Core-CPU 2 GHz, 3 GB RAM, 250 GB HD, Windows XP



Interessieren Sie sich für weitere Details? Fragen Sie uns!
Wir führen Ihnen die Lösung auch gerne einmal vor.

Beachten Sie auch unserer Webseite: www.gedoplan.de und unsere Veröffentlichungen in Fachmagazinen wie Java-Magazin und Java-Spektrum.

GEDOPLAN GmbH
Stieghorster Straße 60
33605 Bielefeld
+49 521 20889-10