

Membrain GmbH

Projekt Kurzbeschreibung

Kunde aus dem Elektronik Bereich



09

Projektbeschreibung

Der Kunde stellt elektronische Teile her. MembrainRTC wird in der Produktion benutzt um Abläufe zu beschleunigen und Schnittstellen herzustellen. Es wurden im Rahmen des Projektes mehrere Teilprojekte umgesetzt.

Fehlererfassung

Bei der Montage der Bauteile können sowohl Material als auch Montierfehler auftreten. Diese sollten erfasst werden um eine Übersicht der Fertigungsqualität zu haben. Für jeden möglichen Fehler gibt es einen entsprechenden Fehlercode der erfasst und gespeichert werden soll.

Materialaufrüstung

Vor jeder Montage soll geprüft werden, ob alle benötigten Teile zur Verfügung stehen. Um dies zu erreichen wird ein Fertigungsauftrag gescanned und die Baukastenstückliste eingelesen. Es muss anschließend jedes Teil gescanned werden, werden nicht alle Teile gefunden kann nicht mit der Montage begonnen werden.

Prodel Maschinenanbindung

Die Montage der Teile erfolgt an einer „Prodel“ Maschine, es handelt sicher hierbei um eine kleine Fertigungsstrasse die „Wagen“ in einem Kreis bewegt. Auf diesen Wagen werden die Teile zusammengebaut (der Wagen hat hierfür Halterungen) und dann über die Fertigungsstrasse in den Testbereich gefahren. Im Testbereich werden mit dem neu produzierten Teil automatische Qualitätsprüfungen durchlaufen.

Problemstellungen

Fehlererfassung

- Die jetzigen Scanner arbeiten über eine Terminalemulation die sehr fehleranfällig ist
- Die Terminalemulation unterstützt nur wenige Textzeilen und bietet somit nicht sehr viel Komfort, dies kann zu Fehlern bei der Erfassung führen

Prodel Maschinenanbindung

- Die Anbindung der Fertigungsarbeitsplätze an die Prodel Fertigungsstrasse wird jetzt von einem Netmin Gerät der Firma CLP gesteuert. Dieses Gerät wird jedoch nicht mehr hergestellt und es besteht auch kein Support mehr
- Die Prodel Anlage ist eine sehr spezielle Fertigungsstrasse die nicht einfach ersetzt werden kann, Support von Seiten des Herstellers ist ebenfalls schwer da der Programmierer nicht mehr zur Verfügung steht.
- Die Steuerung über die Netmins läuft über einen Fußschalter der die Wagen wegfahren lässt, Informationen werden über ein Kassendisplay (zwei Textzeilen) ausgegeben. Der Fußschalter ist praktisch und soll erhalten bleiben, das Kassendisplay und der Netmin sind jedoch sehr teuer im Vergleich zu Touchscreen Terminals.

Fehlererfassung

Für die Fehlererfassung auf den Scanner steht ein Dialog zur Verfügung, der alle nötigen Daten übersichtlich anzeigt. Die Kopfdaten bleiben für einen Fertigungsauftrag erhalten, es wird hierbei der Benutzer und die Fertigungsdaten erfasst.

Zu den Fertigungsdaten werden dann Fehler, Merkmal und Nummer erfasst, auf dem Dialog wird dann auch eine Beschreibung des Fehlers angezeigt. Der Benutzer kann somit direkt prüfen, ob die Auswahl richtig war, das Gerät prüft zusätzlich im Hintergrund, ob die Kombination des Merkmals und der Nummer gültig ist.

Fehlererfassung [löschen](#)

Kopfdaten

User ID:

Ident Nr:

FA Nr:

Anzahl: + -

Merkmal:

Fehler:

Back speichern

Durch die klare Darstellung des Fehlers und die Überprüfungen wird eine fehlerhafte Erfassung fast ausgeschlossen.

Materialaufrüstung

Für die Materialaufrüstung werden ebenfalls zuerst die Fertigungsdaten erfasst, die einzelnen Bauteile des Auftrags werden dann in einer Liste angezeigt. Über das Einscannen der Teile (Zuteilung erfolgt über die Ident Nr) werden die Liste abgearbeitet.

Einrichten [löschen](#)

Kopfdaten

User ID:

Ident Nr:

FA Nr:

Ident Nr: +

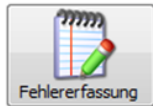
IdentNr	Kurzbezeichnung
---------	-----------------

Back speichern

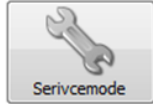
Durch die Anzeige der Stückliste auf dem Dialog und der Kurzbezeichnungen, ist es für die Mitarbeiter einfach geworden, die benötigten Teile zu finden. Durch die Überprüfung auf Vollständigkeit sind fehlende Teile während der Fertigung nicht mehr möglich.

Prodel Maschinenanbindung - Client

Die Prodelanbindung erfolgt über mehrere Terminals die die alten Kassendisplays und CLP Netmins ablösen. Auf dem großen Bildschirmen können die Informationen sehr viel genauer und übersichtlicher dargestellt werden als früher. Zusätzlich zur Maschinensteuerung übernimmt der Prodelclient die Fehlererfassung, es kann somit ein zusätzlicher Scanner am Arbeitsplatz eingespart werden.



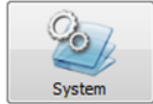
Fehlererfassung



Servicemode



Produkte



System

ProduktCode: -

neu

bearbeiten

löschen

Ident Nr: -

Bearbeiter: -

Modell: -

Datum: -

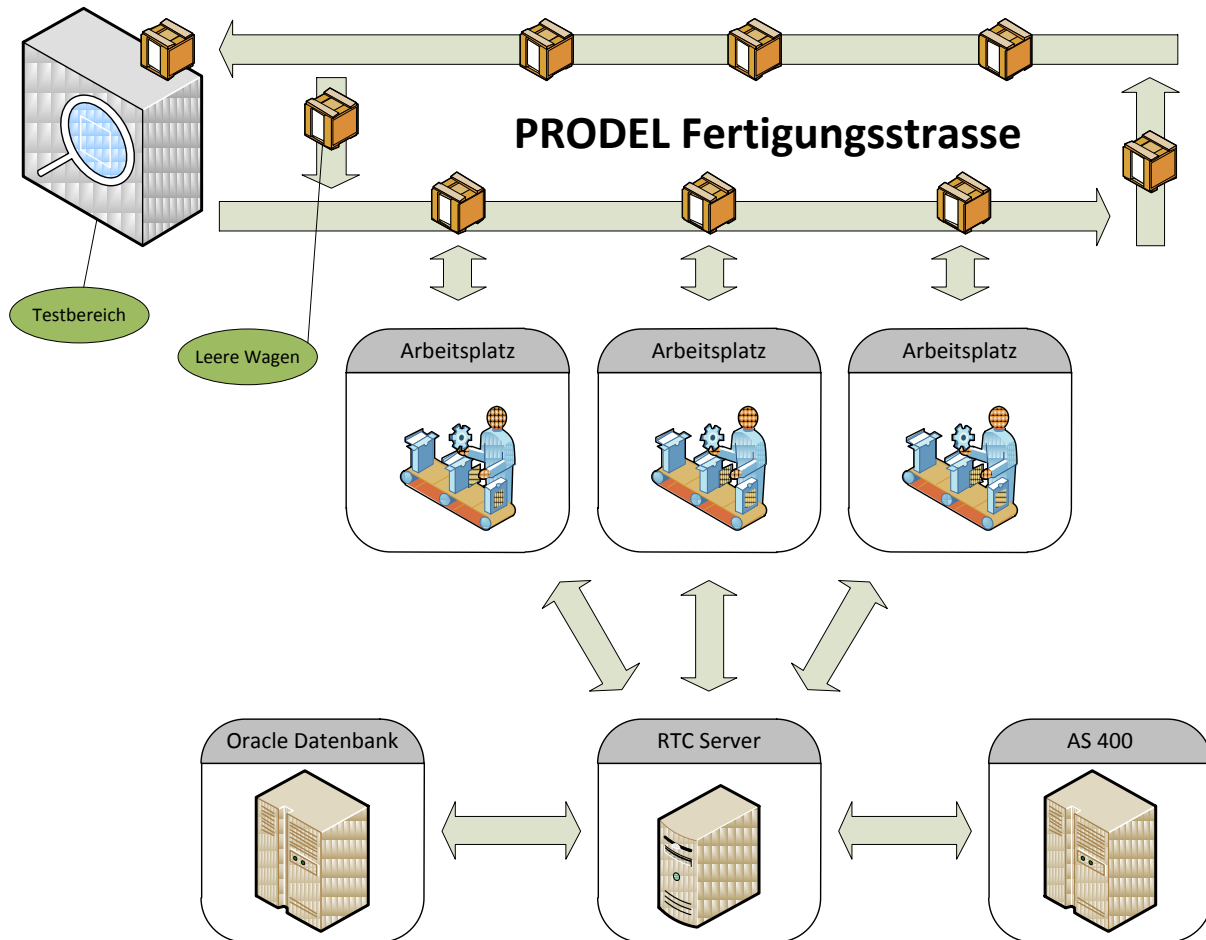
Bezeichnung: -

Status: -

Zeichennr: -

Code	IdentNr	Modell	Bezeichnung	Zeichennr	Bearbeiter	Datum	Status
<div data-bbox="544 790 1145 1207"><p>ProductEditForm</p><p>ProduktCode: <input type="text"/> + -</p><p>Ident Nr: <input type="text"/> ↻</p><p>Modell: <input type="text"/></p><p>Bezeichnung: <input type="text"/></p><p>Zeichennr: <input type="text"/></p><p>Status: <input type="checkbox"/> aktiv</p><p><input type="button" value="speichern"/> <input type="button" value="abbrechen"/></p></div>							

Prodel Maschinenanbindung - Steuerung



Die Prodel Fertigungsstrasse ist ein Kreislauf in dem die Wagen zwischen Testbereich und den Arbeitsplätzen umherfahren. Ist ein Wagen leer kann er den Testbereich umfahren und bewegt sich solange im Kreis bis ein Arbeitsplatz einen leeren Wagen zur neuen Montage anfordert. Die Wagen haben eine feste Nummer die innerhalb des Kreislaufes bekannt ist. Wird an einem Arbeitsplatz ein neues Bauteil gefertigt muss der Teststation mitgeteilt werden welche Tests für den Wagen durchlaufen werden müssen. Diese Zuteilung wird von der Prodel über die Fertigungsauftragsnummer hergestellt.

Der Arbeitsablauf ist also wie folgt,

1. Leerer Wagen wird angefordert (Fußtaster)
2. Fertigungsdaten werden über Prodelclient angefordert
3. Fertigung wird auf Wagen durchgeführt
4. Fertigungsdaten werden auf Wagen geschrieben und in Datenbank gespeichert
5. Wagen wird „weggeschickt“ (Fußtaster)
6. Arbeiter beginnt neu mit Schritt #1
7. Wagen fährt in Testbereich

8. Teststation ruft Fertigungsdaten anhand von Wageninformationen aus der Datenbank ab (läuft innerhalb der Prodel ab, nicht RTC)

Aufgabe des Prodelclients ist es die Verbindung zwischen den Geräten herzustellen, es wird im Hintergrund auf Befehle des Fußtasters gewartet und auf Signale von der Prodelmaschine. (zb. Neuer Wagen ist eingefahren)

PocketPC Client Besonderheiten

- Dialoge basieren sehr stark aufeinander → sehen ähnlich aus → leicht zu verstehen und zu schulen
- Nahezu alle Aktionen können nur über Scannen ausgeführt werden, es sind nur wenig Tasteneingaben nötig
- Anzeige aller Detaildaten zu gescannten Barcode vermindern Fehlerwahrscheinlichkeit
- Übersichtliche Darstellung der Stücklisten ermöglicht einfache Suche aller Teile

Prodel Client Besonderheiten

- Anbindung an viele unterschiedliche Geräte
 - o RFID Scanner für Benutzer ID (Chip in Mitarbeiterkarte)
 - o Fußtaster über parallel Port
 - o Barcodescanner über COM Schnittstelle
 - o Prodel Steuerung über COM Schnittstelle
- Anzeige auf großem Terminalbildschirm erleichtert Darstellung der Fertigungsdaten
- Alte Eingabegeräte können weiter benutzt werden, keine Neuanschaffungen (außer Terminal) nötig gewesen

Server Besonderheiten

- Bindet Oracledatenbank für Fertigungsdaten an
- Materiallisten werden aus AS400 heruntergeladen und in Oracle importiert
- Fehlererfassungen werden sowohl in Oracle als auch in AS 400 gespeichert

Projekt Besonderheiten

Durch den Einsatz des RTC-Servers konnte auf Scannerseite die Fehlerquellen minimiert und direkter zugriff auf Detaildaten ermöglicht werden. Bei der Ablösung der Netmin Geräte konnte eine Lösung integriert werden, die es ermöglicht mit geringen Kostenaufwand die vorhandene Struktur nach und nach umzustellen. Es ist hierbei möglich die bewährten alten Eingabegeräte weiter zu verwenden, die Arbeitsweise bei der Fertigung ist also trotz unterschiedlicher Technologien gleich geblieben. Alle Clients haben Zugriff auf die nötigen Informationen, unabhängig davon ob diese aus der Oracle Datenbank oder der AS 400 kommen.