



Montage-Prozesse sicher und schnell mit Pick-by-Light

Fritz Steininger, DE software & control GmbH

Immer mehr PC-Systeme werden direkt im Produktionsumfeld eingesetzt. Waren es früher ausschließlich Terminals für die Maschinenbedienung oder BDE-Rückmeldeterminals, so werden heute immer mehr umfassende und flexible Informationssysteme direkt am Montage-Arbeitsplatz verwendet. Die direkte Integration von Pick-by-Light-Komponenten in diese Systeme verbindet die Vorteile der unmittelbaren Beschleunigung und Absicherung von Montage-Prozessen mit der einfachen Installation und Parametrierung der Regalanzeigen.

Pick-by-Light-Systeme gibt es seit geraumer Zeit und sie werden in vielfältigen Varianten angeboten. Im Wesentlichen werden bei allen Systemen Licht- und Mengenanzeigen mit Rückmeldemöglichkeiten an die einzelnen Regalfächer angebracht. Diese Anzeigen werden von einer Steuerungseinheit entsprechend der Auftragsinhalte angesteuert. Dem Mitarbeiter wird dadurch signalisiert, wie viele Teile er aus welchem Fach zu entnehmen hat. Die Teileentnahme quittiert er mittels Taster oder durch eine Lichtschranke. Je nach Pick-Strategie werden alle Fächer gleichzeitig oder der Reihe nach angesteuert. Außerdem wird je nach Anwendungsgebiet zwischen Einzelauftrags- oder Pulkauftragsbearbeitung unterschieden.

Durch die Situation, dass Montage-Umfänge immer komplexer und die Produkte immer variantenreicher werden, reicht oftmals der Bereitstellungsplatz aller möglichen Anbauteile direkt an der Montage-Linie nicht mehr aus. Die Lösung dafür ist, dass die Anbauteile in einer gesonderten Kommissionierzone für jeden Montage-Arbeitsplatz in vorbereitete Behälter variantengenau einsortiert und in der richtigen Auftragsreihenfolge am Arbeitsplatz bereitgestellt werden.

Sieht man einmal von den mechanischen und elektrischen Anforderungen der Komponenteninstallation ab, so muss in allen Projekten die elementare Frage beantwortet werden von welchem System die notwendigen Pick-Aufträge in geeigneter Form bereitgestellt werden. Klassische Pick-by-Light-Systeme bieten hier einen gesonderten Leitreechner an, der zum Beispiel die vom ERP-System vorbereiteten Pick-Aufträge übernimmt, die Pick-Strategie abbildet und die Anzeigegeräte ansteuert. Als Nachteil ist hier klar zu erkennen, dass die logistischen Rahmenbedingungen wie Sequenzierung der Aufträge, Synchronisation der Montage-Linie mit den Pick-Aufträgen oder die Abbildung der Auftragsattribute auf konkrete Artikel bzw. Fachangaben außerhalb des Leitrechners oder zumindest als kundenspezifische Implementierung zu lösen sind. Diese Lösungen sind dann sehr herstellereinspezifisch und erschweren dem Anwender über die gesamte Produktion betrachtet einen firmenweiten Standard einzuführen und allgemeingültig zu nutzen. Je Pick-by-Light-Produkt werden somit verschiedene Insellösungen installiert.

Wird von einem Hardware-getriebenen auf einen funktionalen Lösungsansatz gewechselt, so bieten sich enorme Vereinfachungen und Synergien in der Gesamtprojektabwicklung. Vergleichen wir es doch vereinfacht mit der Aufgabe „erstelle ein Papierdokument“. Ein Drucker-unabhängiges Textverarbeitungsprogramm mit einer Vielzahl von Druckertreibern wird sicher nachhaltiger sein als das Textprogramm eines Druckerherstellers, welches nur die eigenen Drucker unterstützt.



Diesen Ansatz nutzt auch das für die Montage spezialisierte MES *WORK.DESC* der Firma DE software & control GmbH. Dieses IT-System ist grundsätzlich dafür konzipiert, Auftrags- und Produktdaten taktgenau am Montage-Arbeitsplatz bereitzustellen und Ist-Daten aus dem Prozess zu sammeln und zu dokumentieren. Die Vereinbarung und Implementierung der Schnittstelle zum ERP-System ist nur einmalig durchzuführen und die bereitgestellten Daten stehen dann für verschiedene Anwendungen zur Verfügung. Ebenso sind die Trigger- und Synchronisationsmechanismen zum realen Prozess bzw. zur Automatisierungsebene nur einmalig zu entwerfen und umzusetzen. Diese offene und schrittweise erweiterbare Plattform ist die Basis für ein flexibles Montage-System.

Die *WORK.DESC*-Komponente *PickByLight* erweitert die Palette praktischer Anwendungsfälle, wie zum Beispiel Anzeigen von Auftragsdaten- und Stücklisten, variantenabhängiger Bilder oder Videos, Anzeige und schrittweise Abarbeitung von Prüflisten und Schnittstellen zu Maschinen oder Schraubersteuerungen. Genau wie alle anderen Komponenten wird die *PickByLight*-Komponente mit dem Entwurfswerkzeug *DESIGNER.DE* parametrierbar und mit *VIEWER.DE* vor Ort visualisiert und ausgeführt. Dabei erfolgt die Parametrierung in mehreren Ebenen, so dass mit wenigen Maus-Klicks die Fachbelegung an einen geänderten Montage- oder Kommissioniervorgang angepasst werden kann. Ausgangspunkt ist wie bei allen anderen Komponenten der allgemein verfügbare Auftragsdatensatz. Auftragsattribute werden über Regeln miteinander verknüpft und dadurch die zu pickenden Artikel bestimmt. Dies hat den Vorteil, auch Artikel kommissionieren zu können, die nicht unmittelbar im Auftragsdatensatz angegeben sind. Unabhängig davon werden in einem weiteren Schritt die verschiedenen Artikel den einzelnen Fächern zugeordnet. Eine Mehrfachbelegung ist generell möglich, um den Änderungsindex-Wechsel einfach abbilden zu können. Die Hardware-Besonderheiten wie zum Beispiel Adressen oder digitale Ein- und Ausgangszuordnungen sind nur bei Neuinstallation oder Regalumbau einzustellen. Ebenso sind die zu verwendende Pick-Strategie und die Bildschirmdarstellung zu parametrieren. Somit unterstützt ein und dieselbe Software die unterschiedlichsten Anforderungen, beispielsweise einer Serienmontage-Linie oder einer umfangreichen Kommissionierzone.

Die heute notwendige Flexibilität Montage-Abläufe kurzfristig anzupassen und umzuorganisieren wird von *WORK.DESC* optimal unterstützt. So können an die *PickByLight*-Komponente nicht nur kabelgebundene Fachanzeigen angeschlossen werden, sondern auch akku-betriebene Module, die per Funk angesteuert werden. Mit wenigen Handgriffen kann damit ein konventionelles Teileregale mit der Pick-by-Light-Prozessabsicherung ausgestattet und in Betrieb gesetzt werden.



Bildmaterial

The screenshot shows the 'Designer' software interface. At the top, there are tabs for 'Motorbild', 'Motorbauart', and 'Montage-Hinweis'. The 'Motorbild' tab displays an image of a motor. The 'Motorbauart' tab shows 'C97R54.6B'. The 'Montage-Hinweis' tab shows 'Achtung: 2-Takter'. A digital clock shows '12:42' and a button 'n.i.O. melden' is visible.

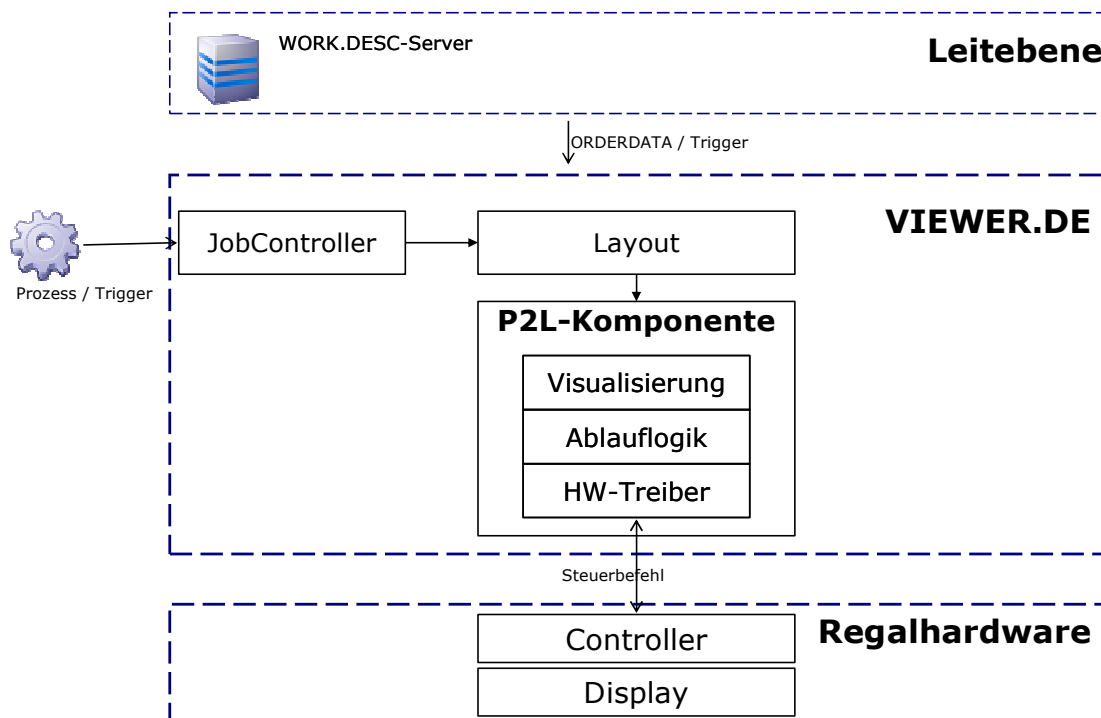
| Auftragsnummer | | Motortyp | | | | | |
|----------------|--------|----------|---|---|---|---|---|
| A418760 | | 2617639 | | | | | |
| A194776 | | 8276947 | | | | | |
| A365524 | | 6773545 | | | | | |
| Artikel | Fach | Summe | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8412082 | A2 | 2 | 2 | | | | |
| 8254277 | A3, A5 | 6 | | 2 | 2 | 2 | |
| 4987256 | A6 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Below the table, there is a section for 'Anzahl Fächer' (2/4) and a button 'Eingabedialog anzeigen'. At the bottom, there is a navigation bar with buttons for 'Leihleitung' and 'Nächster Tisch'.

Zusätzlich zu den Meldeleuchten am Fach wird der Mitarbeiter mit weiteren für diesen Arbeitsplatz notwendigen Informationen versorgt. Die Auswahl der Informationen und die Darstellung sind dabei konfigurierbar. Durch die farbige Hervorhebung wird der Mitarbeiter durch den Bearbeitungsprozess geführt.

The screenshot shows the 'Designer - Aktivierung' dialog box. It is titled 'Definition aktivierter Parameter'. The 'Anzahl' is set to 1. The 'Artikelnummer' is set to 'Wert'. The 'Direkte Zuweisung' is selected, with 'Modul' set to 'auftragsdaten0' and 'Attribut' set to 'Teilenummer Anzeige'. The 'Parameter' is 'HWSSAARB'. The 'Bedingte Zuweisung' section has three tabs: 'Aktivierung', 'Alternativen', and 'Regeln'. The 'Aktivierung' tab is active, showing a list of active parameters. The 'Standard' is set to 'nicht aktiv'. There are 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the bottom.

Übersichtliche und intuitiv bedienbare Dialoge erlauben eine schnelle und sichere Parametrierung der Pick-by-Light-Anwendung.

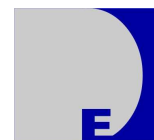


Grundprinzip *WORK.DESC*

Der *WORK.DESC*-Server bildet die Schnittstelle zur bestehenden IT-Landschaft, wie zum Beispiel ERP oder Automatisierungsebene. Die übermittelten Daten werden zwischengespeichert, so dass auch für eine gewisse Zeit ohne die externen Systeme gearbeitet werden kann. Die Vor-Ort-Anwendung *VIEWER.DE* stellt die Benutzerschnittstelle zum Anwender dar und steuert die Pick-by-Light-Hardware. Die Visualisierung und Ablauflogik der *PickByLight*-Komponente ist parametrierbar. Durch verschiedene Hardwaretreiber werden unterschiedliche Hardware-Systeme unterstützt.



Fritz Steininger,
Geschäftsführer DE software & control GmbH



Zusatzinformationen

1. Glossar

| Kürzel | Beschreibung |
|------------------|--|
| MES | Manufacturing Execution System |
| <i>.DESC</i> | Bezeichnung der DE-spezifischen Standard-Frameworks |
| <i>WORK.DESC</i> | MES-Modul spezialisiert für das Anwendungsgebiet Montage |

2. Firmen-Kurzprofil

Die DE software & control GmbH ist ein Softwarehersteller mit Hauptsitz in Dingolfing, Niederbayern und wurde 1997 von Fritz Steininger, Onur Mubariz und Heino Migge gegründet. Das Unternehmen hat sich als Systemhaus auf industrielle Software, vor allem im Bereich Manufacturing Execution System (MES) spezialisiert. Kernkompetenz ist die Erstellung von angepassten MES-Lösungen für Fertigungsunternehmen und Lackierbetriebe sowie Beratung und Abwicklung von IT-Projekten.

Die MES-Lösungen basieren methodisch und technologisch auf DE-spezifischen Standard-Frameworks, die unter der Produktfamilie *.DESC* zusammengefasst sind.

Zum Kundenkreis der DE software & control GmbH zählen namhafte Auftraggeber in den Branchen Automotive, Chemie/Kunststoff, Maschinen- und Anlagenbau, Oberflächenbehandlung, Elektronik und Möbel.

3. Produktfamilie *.DESC*

Die Produktfamilie *.DESC* der DE software & control GmbH ist eine Sammlung kompatibler Software-Module. Diese werden kundenspezifisch so konfiguriert und angepasst, dass sie Kundenprozesse im MES-Umfeld optimal abzubilden.

Die Module sind gemäß der VDI-Richtlinie 5600 entworfen und strukturiert:

| Modul | Beschreibung |
|----------------------|--|
| <i>MAKE.DESC</i> | Modul zur Bearbeitung von Fertigungsaufträgen an Einzelmaschinen |
| <i>PAINT.DESC</i> | Modul zur Bearbeitung von Fertigungsaufträgen in Oberflächenbehandlungsanlagen |
| <i>WORK.DESC</i> | Modul zur Bearbeitung von Fertigungsaufträgen in Montage-Linien |
| <i>QUALITY.DESC</i> | Modul für die Qualitätssicherung |
| <i>TRACE.DESC</i> | Modul zur Rückverfolgbarkeit, Prozessdatenerfassung und -auswertung |
| <i>STORE.DESC</i> | Modul für Lagerverwaltung und Materialfluss |
| <i>STAFF.DESC</i> | Modul für Personaleinsatzplanung, Zeiterfassung |
| <i>MAINTAIN.DESC</i> | Modul für Maschinen- und Werkzeuginstandhaltung |



4. Kontaktdaten

Verantwortlich für Marketing und Vertrieb:

DE software & control GmbH
Fritz Steininger
Mengkofener Straße 21
D-84130 Dingolfing

Tel. +49 8731 3797-0

Email: fritz.steininger@de-gmbh.com

5. Internet-Auftritt

www.de-gmbh.com