

# Beleglose Kommissionierung durch PICK BY LIGHT - Technik

## Einführung

BSS bietet im Rahmen seiner beim Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund validierten Lagerverwaltungssoftware Lasys ein schlüsselfertiges Komplettpaket für ein Pick-By-Light-System mit allen zugehörigen Hardware- und Softwarekomponenten zur Bedienerführung bei der Kommissionierung an.

Das BSS-Leistungsangebot erstreckt sich von der Beratung des Kunden, über die kundenspezifische Anpassung der anzuzeigenden Informationen bis hin zu Montage der PBL-Anzeigen, Inbetriebnahme und Service entsprechend der Vertragsvereinbarungen.

Über das PBL-System erhält der Kommissionierer, z.B. im Durchlaufregal, eindeutige Informationen, welche Artikel zum Auftrag gehören. Über eine große Zonenanzeige wird die Auftrags- oder Karton-/Behälternummer des aktuellen Kommissionierauftrages angezeigt. Die Fachanzeigen sind je nach Ausführung nur mit Taster, LED und Mengenangabe ausgestattet.

Die PBL-Hardware ist modular aufgebaut, d.h. die Baugruppen oder Einzelanzeigen können ohne Änderung der Software oder der Verkabelung ausgetauscht oder in bestimmtem Rahmen auch ergänzt werden. Eine Vielzahl der unterschiedlichen Modellvarianten ermöglicht die kostengünstige Anpassung des Systems an die speziellen Verhältnisse des Kunden. Ein einheitliches, leicht zu bearbeitendes Aluprofil nimmt die Verkabelung der Fachanzeigen, die Anschlüsse für Barcodeleser und weitere Elemente auf, die mit stabiler Cliptechnik eingerastet werden.

Leistungsfähige Datenkonzentratoren sorgen für die reibungslose Steuerung der Fachanzeigen bzw. Zonenanzeigen sowie von optionalen Zusatzbauteilen. Durch den Einsatz schneller Elektronikkomponenten ist die Kommunikation zwischen den Anzeigen und dem übergeordneten System optimal ausgelegt. Das BSS Pick-By-Light-System ist nach EMV-Richtlinien (Elektromagnetische Verträglichkeit) realisiert.

## Anzeigemodule

Die Anzeigemodule in vier- oder achtstelliger Version werden nach kundenspezifischen Gesichtspunkten programmiert. Zur Realisierung von zusätzlichen Funktionen werden rote und grüne LED verwendet.

Die vierstelligen Anzeigen dienen der Mengenangabe zur Kommissionierung und werden am Fach installiert. Die Displays in klarem und funktionellem Design zeigen in großen, deutlichen Ziffern die Anzahl der zu entnehmenden Teile an. Der große und robuste Quittierungstaster sorgt für eine eindeutige und fehlerfreie Quittierung der angezeigten Daten. Damit bestätigt der Bediener die Ausführung des Kommissioniervorganges, was zur Aktualisierung des Lagerbestandes und zu einer Meldung an den Host führt.



Abb. Fach- und Zonenanzeigen PBL

Die achtstelligen Zentralanzeigen zeigen in den Kommissionierzonen die Behälternummer des aktuellen Auftrages an. Auf den achtstelligen Anzeigen können auch alphanumerische Zeichen angezeigt werden, z.B. Buchstaben für die Kennzeichnung eines Sondervorganges wie Storno, Inventur oder Leerfahrten.

Die Korrekturtasten für „+“ und „-“ erlauben sofortige Bestandskorrekturen, was eine permanente Inventur im laufenden Betrieb darstellt. Jede Korrektur führt zu einer Meldung der Bestandsänderung an den Host und wird im Logbuch einschließlich der Bedienerkennung festgehalten.

Die hellen, auf 45° angeordneten Leuchtdioden in den roten oder grünen Signalanzeigen sind auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen gut erkennbar. Die hohe Leuchtkraft der Siebensegmentanzeigen und die zusätzliche Filterscheibe liefern eine hervorragende Schärfe der dargestellten Daten. Die durchdachte Anordnung der einzelnen Bedienelemente verhindert unbeabsichtigte Fehlauflösungen.



Abb. Midi-Modul ohne Display für ein Put-To-Light-System

Diese einfachen Drucktaster ohne Display werden z.B. an Multipicking-Arbeitsplätzen eines Put-To-Light-Systems in der Behälterkommissionierung verwendet. Am Kommissionierplatz, an dem gleichzeitig mehrere Kundenaufträge unter Einbeziehung aller bereits im Umlauf befindlicher Artikel bearbeitet werden, wird die zu entnehmende Menge bereits am PC-Dialog angezeigt. An den Auftragsbehältern sind Drucktaster mit 2 Signallampen ausreichend mit folgenden

Möglichkeiten der Anzeige:

Rot Dauerlicht: Behälter befüllen

Rot blinkend: Behälter abschieben

Grün blinkend: neuen leeren Kundenbehälter aufsetzen

Die Installation aller Module erfordert einen geringen Montageaufwand. Kleine Veränderungen und Erweiterungen sind durch die unkomplizierte Montage der Fachanzeigen leicht möglich und können vom Kunden selbst durchgeführt werden. Die Endmontage der PBL-Schienen wird beim Kunden durchgeführt. Die Montage erfolgt auf 40 mm breite Aluprofile direkt auf die Regal-Unterkonstruktion (Ziffernhöhe 13mm). Der spätere Austausch einzelner Module ist problemlos möglich.

### Vorrechner

Die Anzeigen werden an Vorrechner angeschlossen, die die Rolle von Kommunikationskonzentratoren und Spannungsversorgungseinheiten übernehmen. Ein Vorrechner kommuniziert jeweils sowohl mit den an ihn angeschlossenen Anzeigen wie auch mit dem Pick-By-Light-Server.



An den Vorrechner können bis zu 1.024 Module angeschlossen werden, wobei maximale Kabellängen von 100m zu beachten sind. Der Rechner ist für 16 Stränge ausgelegt mit 64 Modulen pro Strang. Die Vorrechner haben ein 19“ Gehäuse zur Rack-Montage, Ethernet 10/100 MBit (TCP/IP)-Anschluss und ein Linux-Betriebssystem.

Es ist Fernwartung mit Software-Update möglich und die Konfiguration und Wartung über ein Wartungstool. Power-Management führt zur lastabhängigen Helligkeitsregelung der Anzeigemodule. Der Strang- und Anzeigentest erlaubt eine sehr schnelle und sichere Lokalisierung von z. B. defekten Leitungen bzw. Anzeigen.

Durch den Einsatz eines komfortablen Diagnosesystems in Verbindung mit der Anzeige aller Aktivitäten in den Kommissionierzonen werden geringste Stillstandszeiten an der Anlage realisiert. Das System kann über Remote-Zugriff, z.B. vom BSS-Büro aus, ferngewartet werden.

### Möglichkeiten der Prozeßsteuerung

Kommissionierarten:

Parallelkommissionierung: Im Kommissionierbereich leuchten alle für die Artikel des Auftrages benötigten Fachanzeigen gleichzeitig, beim letzten Artikel blinkt der Text „Ende“.

Sequentielle Kommissionierung: Es leuchtet immer nur eine Fachanzeige, danach die Anzeige für den nächsten Artikel des Auftrages. Dies geschieht in aufsteigender Fachreihenfolge.

Anzeigemöglichkeiten:

Inventuranzeige: Inventurbehälter werden mit grünen LED zur Zählung angezeigt, normale Kommissionierung mit roten LED.

Einzelstück- oder Packstückentnahme: Bei den Fachanzeigen werden nur 3 Stellen für die Mengenangabe verwendet. Die erste Stelle kennzeichnet, ob ein einzelner Artikel oder ein Packstück mit mehreren Artikeln in einer Umverpackung

entnommen werden soll.

„Box voll“- Meldung:

Der Kommissionierer kann mit der Taste „+“ eine Box als voll kennzeichnen und damit das automatische Andienen eines Leerbehälters an den Kommissionierplatz bewirken. In der Zwischenzeit wird dieser Auftrag unterbrochen und es können andere Aufträge kommissioniert werden.

Landkartenmodule:

Sogenannte „Landkartenmodule“ dienen der schnelleren Orientierung und zeigen durch Querbalken in einer 4-stelligen Anzeige, in welchem Bereich der Zone die Ware kommissioniert werden soll.

Die Aufzählung der Anzeigemöglichkeiten betrifft die allgemeinen Steuerungsprozesse an einer Kommissionieranlage. Auf Kundenwunsch kann noch eine Vielzahl von Möglichkeiten realisiert und angeboten werden