

**Kommissioniersystem KS4
Lösungsvorschlag für Projekt Porsche PLK1**

Stand: 27.12.00 – In Bearbeitung -
Autor: Dipl.-Ing. Peter Seewang R&R GmbH

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

1

1. Aufgabenstellung	3
2. Lösungsansatz + Systemübersicht Lager	4
3. Systemübersicht Lagerregal	6
4. Adressierung und Komponententausch.....	8
5. Montage der Systemkomponenten	9
6. Systemkomponenten	10
6.1 Lagerrechner.....	10
6.1.1 Software Lagerrechner	10
6.2 Pickzonenmanger MT146	11
6.2.1 Software Pickzonenmanager MT146.....	14
6.3 Feldmanager MT145.....	15
6.4 Fachanzeige MT143	16
6.5 Barcodescanner MT144.....	19
6.6 Verkabelung.....	21
6.7 Netzteile	21
6.8 Barcodeterminale MT113-X	22
6.9 Barcodeterminale MT406VF	25
6.10 Sonstige Anzeigemodule	26
7. Einlagerung.....	27

Vertraulich nur für internen Gebrauch

2

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

1. Aufgabenstellung

Aufgabenstellung siehe Dokument
„Beleglose Kommissionierung in PLK 1 Grobkonzept vom 7.11.2000“

Das Lager PLK1 ist hierarchisch organisiert.
Das Lager hat eine oder mehrere Pick-Zonen.
Jede Pick-Zone umfasst ein oder mehrere Regale.
Jedes Regal hat 1 oder mehrere Regalfelder.
Jedes Feld hat 1 oder mehrere Fachböden.
Das Lager ist variabel. Die Organisation und mechanischer Aufbau wird immer wieder den neuen Erfordernissen angepasst. D.h. z.B. die Zahl und die Position der Fachböden kann sich jederzeit ändern. Die Aufteilung der Pickzonen kann angepasst werden.

Die Ware wird über Gabelstapler eingelagert.
Die Kommissionierung erfolgt über von Hand geschobene Laufwagen.
Der Kommissionierauftrag liegt als Laufzettel vor. Die Produktions-Nr. ist zusätzlich als Barcode auf dem Auftragszettel vorhanden. Die Auflösung des Kommissionierauftrags in eindeutige Sachnummern und Lagerorte erfolgt durch den Lagerarbeiter.
Die Kommissionierwagen können sich innerhalb des Lagers überholen.
Jedes Regal hat eine Laufrichtung. Die Reihenfolge der Regale ist frei. Es kann mehr als ein Wagen in einem Regalgang unterwegs sein.

Der Ein- und Auslagerungsvorgang soll durch automatische Anzeigesysteme unterstützt werden. Es ist darauf zu achten, dass trotz Ausfall des Systems bzw. von Teilsystemen jederzeit ein Notbetrieb möglich ist

2. Lösungsansatz + Systemübersicht Lager

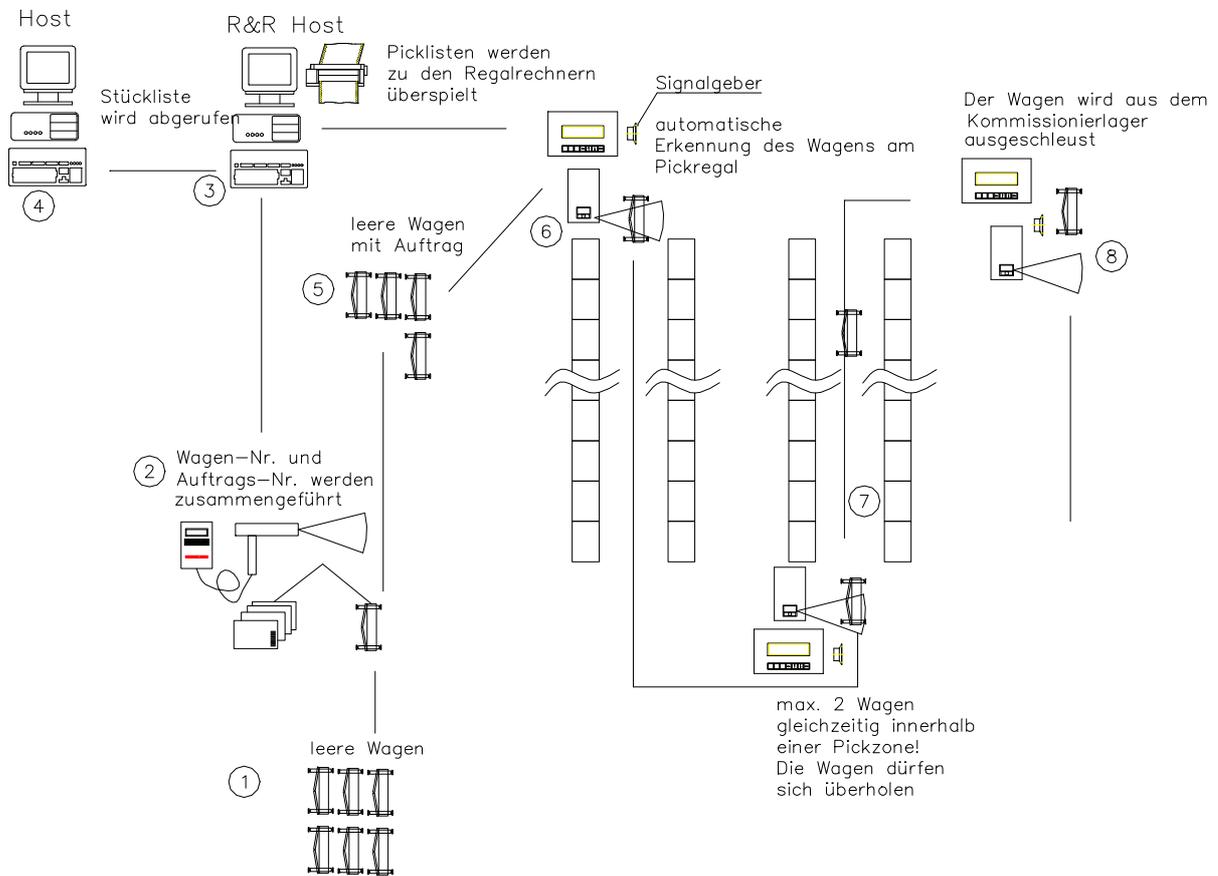


Abbildung 1: DNR 10516 KS4 Systemübersicht Lager

An der Lagerorganisation muss für die Einführung des beleglosen Kommissioniersystem nichts grundsätzliches verändert werden.

Vorraussetzung für ein durch Pickanzeigen geführtes System ist, dass der Kommissionierauftrag vollständig als eindeutige Sachnummernliste vorliegen. Die Zuordnung zum eigentlichen Lagerort erfolgt über eine Referenzliste. Diese Referenzliste kann im R&R-Host – Position 3 - oder im übergeordneten Host Position 4 - geführt werden.

Als generelle Notstrategie sollte ein Laufzettel mit vollständiger Sachnummernliste beibehalten werden.

Lagerort und Sachnummern sollten am Lagerregal deutlich lesbar angebracht sein. Im Bedarfsfall sollte der Kommissionierauftrag mit Sachnummern-Liste und dem genauen Lagerort am Lagerrechner ausgedruckt werden können.

Der Pickauftrag wird wie gehabt einem Wagen zugeordnet.

Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Wir schlagen vor, ein Schild am Wagen anzubringen, auf dem die Wagen-Nr. in Klarschrift und als Barcode vorliegt. Damit durch die automatischen Barcode-Scanner keine Augenverletzungen möglich sind, sollte das Schild im unteren Wagenbereich angebracht werden. Die Verwendung von Wagennummern bietet sich an, da der Barcode besonders groß gedruckt sein muss um in einem Bereich von 10 cm bis 100 cm lesbar zu sein.

Der Wagen befindet sich zunächst im Bereitstellungslager für leere Wagen
-Systemübersicht DNR 10516 Position 1.

Bei der Kommissioniervorbereitung wird der Laufzettel am Wagen angebracht. (DNR10516 Position 2). Zum Einschleusen in das System wird nun die Produktions-Nr. und die Wagen-Nr. eingelesen. Die Eingabe der Produktionsnummer und Wagen-Nr. muss bei Ausfall des Scanners oder schlecht lesbaren Barcode von Hand möglich sein. Dafür ist am Barcodeterminale eine kleine Tastatur angebracht.

Sobald zum ersten Mal die Produktionsnummer im System vorliegt werden vom R&R-Lagerrechner (DNR 10516 Position 3) am übergeordneten Rechner (DNR 10516 Position 4) die Produktionsdaten angefordert. Aus den übermittelten Sachnummern wird die Pickliste erzeugt und an die Pickzonenrechner übertragen. Damit ist das Picksystem für diesen Pickauftrag programmiert.

Sobald der Laufwagen aus dem Zwischenlager 5 in eine Pickzone geschoben wird, wird die Wagen-Nr. automatisch erfasst – Position 6. Der Pickauftrag erscheint auf allen Pickanzeigen der aktivierten Zone. Der Kommissionierer muss nur noch die Artikel auf den Wagen laden und die Entnahme an der Pickanzeige bestätigen. Es können maximal 2 Wagen gleichzeitig innerhalb einer Zone sein – siehe 7. Der Wagen wird beim Warenausgang automatisch erfasst. Sollte eine Pickzone übersehen worden sein, so gibt diese Station eine entsprechende Fehlermeldung heraus.

3. Systemübersicht Lagerregal

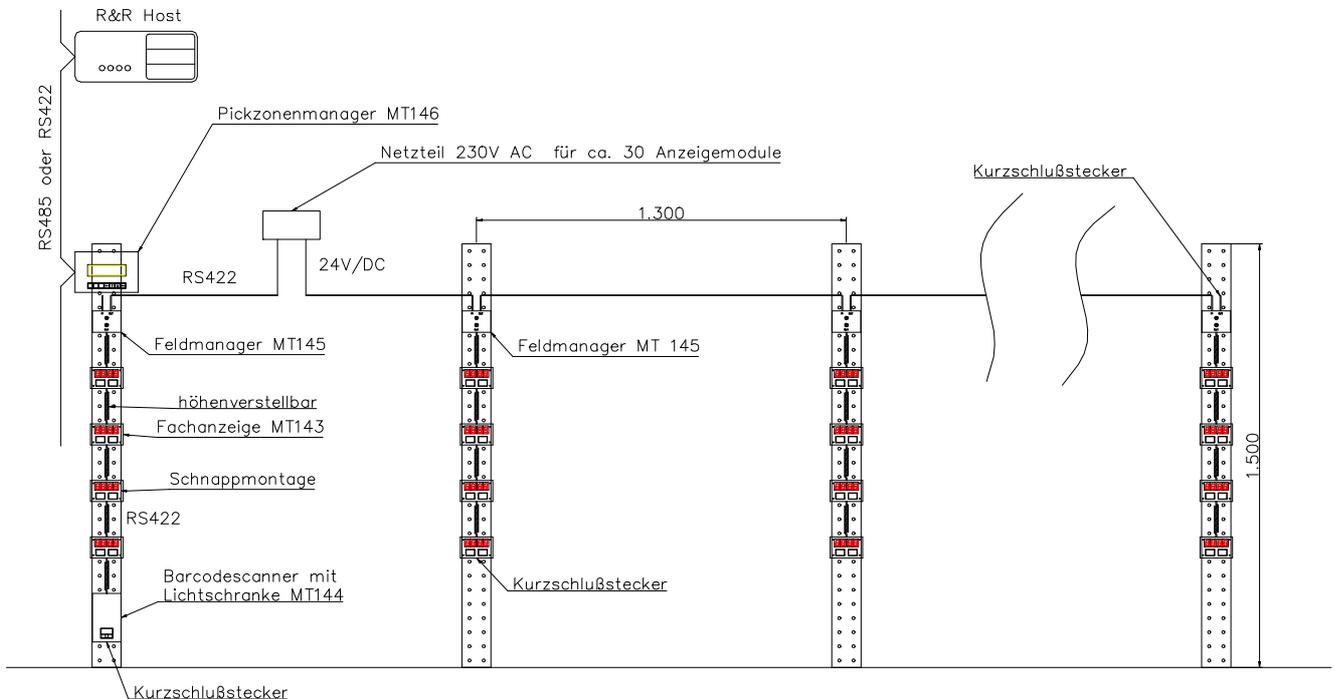


Abbildung 2: DNR 10512 KS4 Systembild Regal

Entsprechend dem Lageraufbau bekommt jede Pickzone einen eigenen Manager MT146.

Jedes Feld bekommt einen Feldmanager MT145.

Die Adressierung des Feldmanagers wird automatisch mit der Position in der Kabelkette vergeben.

Die Zahl der Feldmanager ist praktisch nicht begrenzt.

Fehler in der Kabelkette lassen sich leicht mit Hilfe der Indikator-LEDs finden.

Jedes Fach bekommt eine eigene Fachanzeige MT145. Die Adresse der Pick- oder Fachanzeigen wird über die Position des Anzeige in der Kabelkette bestimmt.

Die Zahl der Pickanzeigen ist praktisch nicht begrenzt.

Jede Zone kann mehrere BarcodeScanner MT144 haben.

Die Anwesenheit des Wagens wird über die im Miniterminal MT144 integrierte Lichtschranke erkannt. Der BarcodeScanner wird im Protokoll wie eine Fachanzeige behandelt und kann an einer x-beliebigen Stelle zwischen den anderen Anzeigen angebracht werden. Durch den Identifikationscode des Gerätes, kann zwischen Pickanzeige und BarcodeScanner automatisch unterschieden werden.

Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Beim Einfahren des Wagens in eine Pickzone wird der Wagen automatisch über den Barcodescanner MT144 identifiziert. Im Display des Pickzonenmanagers wird Wagen-Nr. und die zugehörige Produktions-Nr. angezeigt. Falls der Barcodescanner die Nummer nicht korrekt liest, kann über eine Auswahlfunktion die Produktionsnummer manuell angewählt werden.

Sobald der Wagen identifiziert ist, leuchten die Fachzeigen MT143 auf. Das MT143 kann gleichzeitig die Daten für 2 Aufträge anzeigen. Jeder Auftrag bekommt seine eigene Farbe – rot oder grün. Die Farbe wird beim Einfahren in die Pickzone vergeben. Die Entnahme der Artikels muss am Taster quittiert werden. Sobald der Wagen das Kommissionierlager oder je nach Konfiguration die Pickzone verlässt, wird überprüft, ob alle zu entnehmenden Artikel auch wirklich bestätigt wurden. Wurde eine ganze Regalreihe übersehen, wird an Alarm gegeben.

4. Adressierung und Komponententausch

Die Adressierung der einzelnen Systemkomponenten ist durch das Kommunikationsprotokoll automatisiert. Im jeweils übergeordneten Gerät werden die Daten zwischengespeichert. Der Komponententausch ist damit besonders einfach. Es kann jederzeit unter Spannung jede Systemkomponente innerhalb einer Pickzone ausgetauscht werden.

Dies wird dadurch ermöglicht, dass jedes Gerät bei Datenverlust automatisch die Daten beim übergeordneten System wieder anfordert oder dem Gerät die Daten zyklisch übermittelt werden.

Bei jedem Neustart einer Pickzone ermittelt das System automatisch den Ausbauzustand. Jeder Feldmanager bestimmt die Zahl und die Art seiner Busteilnehmer. Jeder Pickzonenmanager bestimmt die Zahl der im Bus installierten Feldmanager. Jeder Feldmanager meldet auf Aufforderung die Zahl der bei ihm angeschlossenen Fachanzeigen und Barcodescanner und den dazugehörigen Adressen.

Die Systemadresse der jeweiligen Komponente entspricht der Verkabelungsposition.

Sie hat die Struktur: A.BB.CC.DD

- A = Nummer des verwendeten Com-Ports am Lagerrechner
- B = Position des Pickzonenmanagers MT146 oder Barcodeterminals MT113 im Lagerrechner-Bus
- C = Position des Feldmanagers MT145 im Sub-Bus des Pickzonenmanagers
- D = Position der Fachanzeige Anzeige MT143 oder Barcodescanners MT144 im Sub-Bus des Feldmanagers

5. Montage der Systemkomponenten

Die mechanische Montage der Element ist denkbar einfach.

In die Bohrungen werden an den gewünschten Positionen Federlaschen eingeklinkt. An den Geräten sind Nippel angebracht. Die Geräte müssen nur aufgeschnappt werden.

Die Abstände zwischen den Modulen ist durch die Verwendung von Spiralkabeln in Grenzen frei wählbar. Die Position kann im Lochraster des Regalträgers frei gewählt werden.



6. Systemkomponenten

6.1 Lagerrechner

Als Lagerrechner kann je nach Umgebungsanforderung ein handelsüblicher PC oder ein Industrie PC verwendet werden.

Der Lagerrechner verfügt über eine oder mehrere serielle Schnittstellen.

An eine serielle Schnittstelle können der RS485-Variante bis zu 31 Geräte angeschlossen werden. In diesem Bus werden die Miniterminals MT113 mit Barcode-Scanner und Pickzonenmanager MT146 angeschlossen. Von der Rechenleistung her genügt der Pickzonenmanager MT146.

Empfehlenswert sind mindestens eine Anzeige mit VGA-Auflösung und eine Volltastatur.

6.1.1 Software Lagerrechner

Der Lagerrechner verwaltet das gesamte Picksystem KS4 und stellt die Schnittstelle zum übergeordneten System zur Verfügung.

Die Anbindung an das übergeordnete System erfolgt nach Absprache.

Im einfachsten Fall erfolgt der Datenaustausch über Textdateien.

Alternativ dazu kann das System unter Windows NT und in Visual Basic programmiert werden.

6.2 Pickzonenmanger MT146

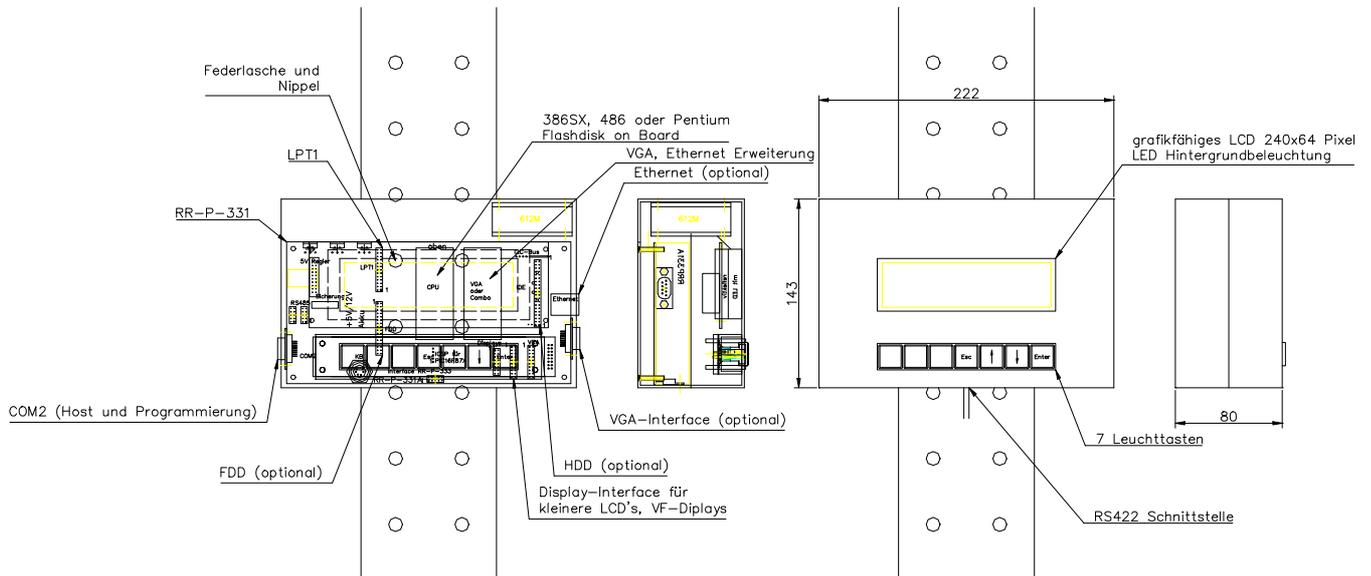


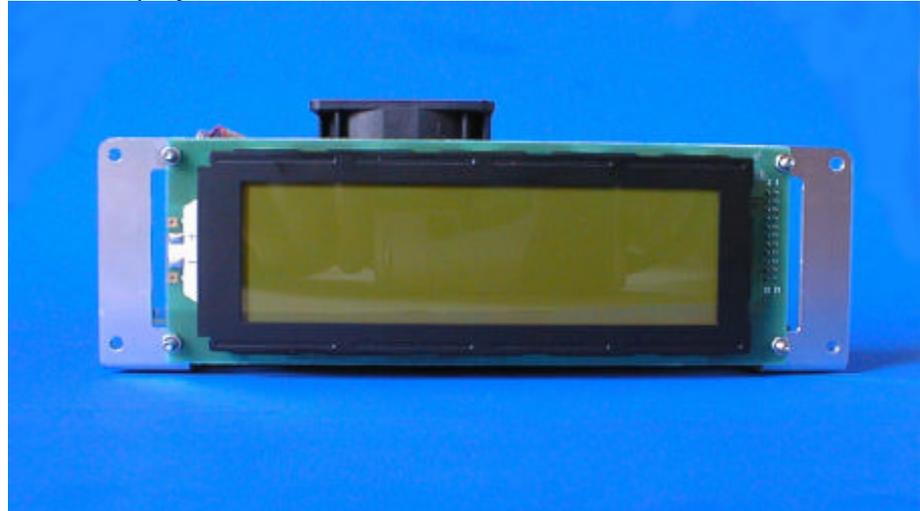
Abbildung 3: DNR 10515 MT146 Pickzonenmanager

Gehäuse Aluminum eloxiert
 Befestigung Federlasche und Nippel

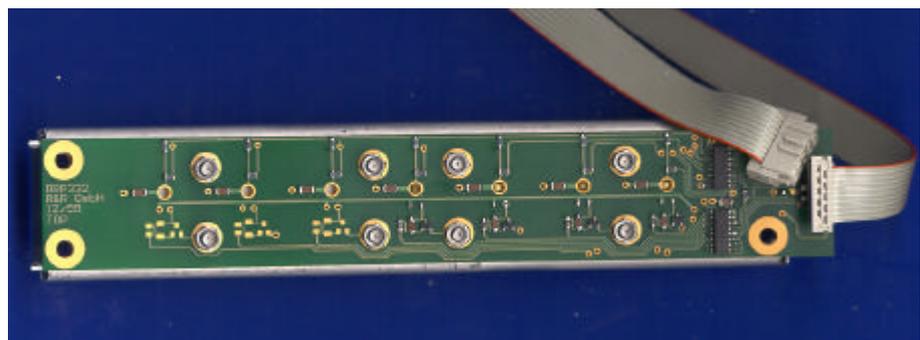
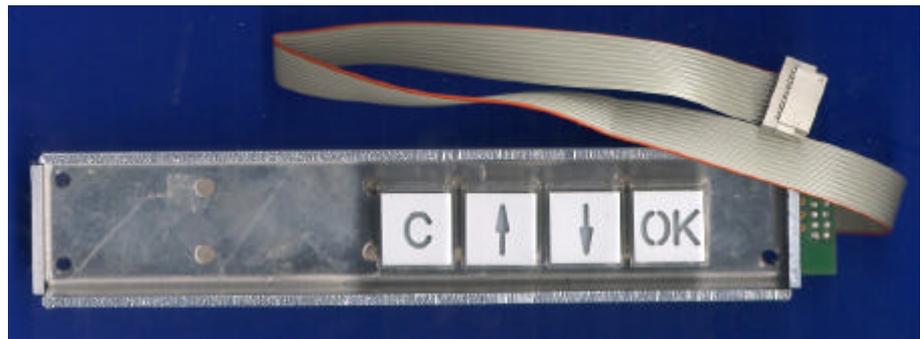
Der Pickzonenmanger MT146 ist bis auf das Gehäuse baugleich mit dem MT138 mit Steuerrechner RR-P-331. Im Bedarfsfall lässt sich bei diesem Konzept die Rechenleistung den Erfordernissen entsprechend, besonders leicht anpassen. Der eigentliche Rechner befindet sich auf einer steckbaren scheckkartengroßen Leiterplatte. Durch den Einsatz von Flashspeichern als Festplatte verbindet er die Ausfallsicherheit der Mikrocontrollerlösung mit dem Programmierkomfort der PC-Welt.

Display

grafikfähiges LC-Display STN gelb-grün
LED Hintergrundbeleuchtung
Auflösung 240 x 64 Pixel
Dot-Pitch 0.53 mm , Dot 0.49 x 0.49
aktive Displayfläche 127.16 x 33.88 mm



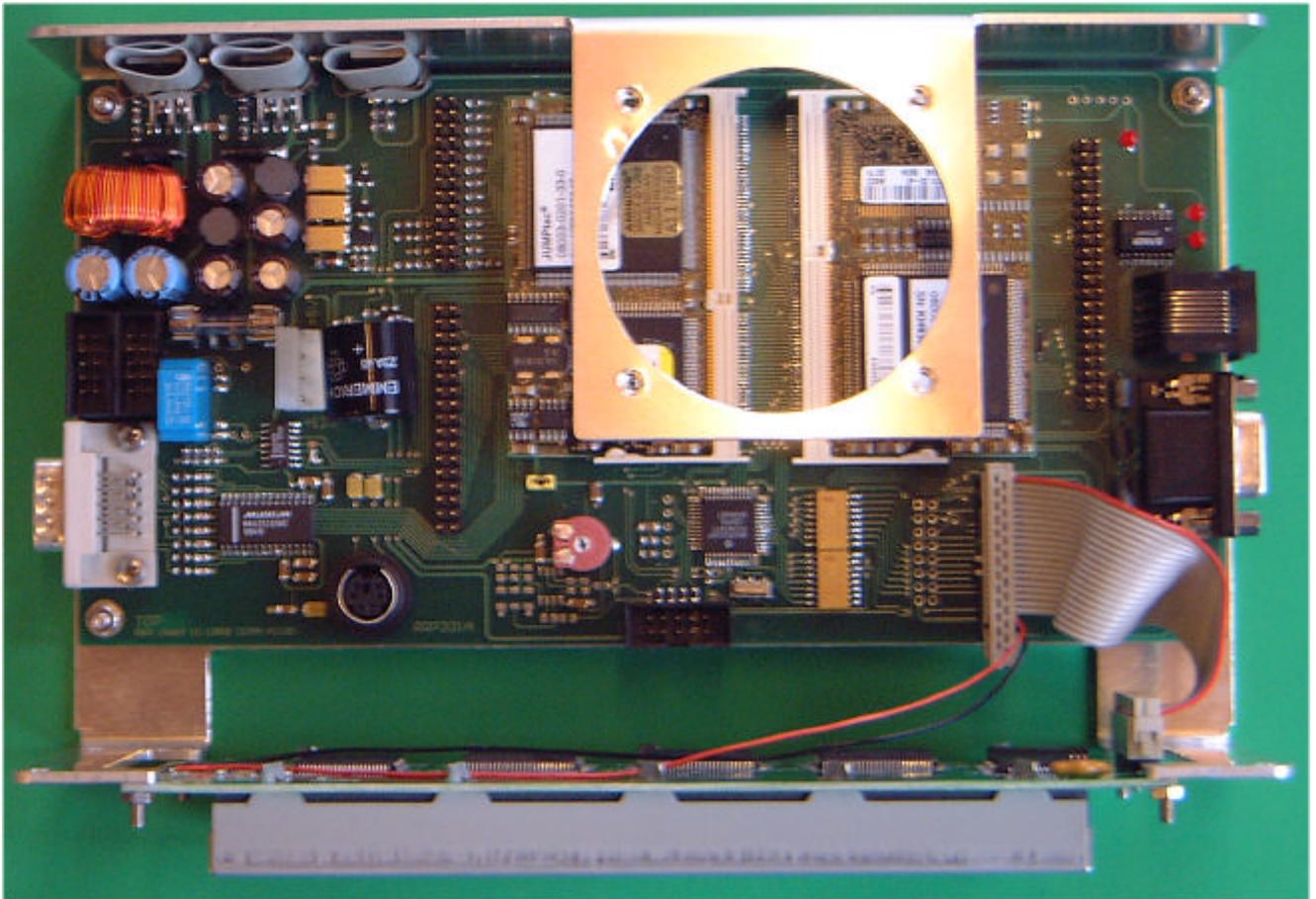
MT138
Tastaturmodul 4x LT2
Mit Schieberegister-
interface
Leuchtmittel:
RR-P-320 4 LED's



Max. 7 Lechttasten LT2 oder LT4
Betätigungskraft 2 N
Hub 1.5 mm
Beschriftung gravierte Al-Schildchen MT2
Beleuchtung: RR-P-320 mit 4 LED'S

Steuerrechner RR-P-331

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor



Steckplätze	1 x DIMM-PC 1 x DIMM I/O-Modul
DIMM-PC 386SC	CPU 386SX 33 MHz
Hauptspeicher	2 MB RAM
Programmspeicher	2 MB Flash-Disk
Betriebssystem	DR-DOS
Schnittstellen	1 x RS232C (Programmierschnittstelle) 1 x RS485-Bus 1 x PS2 Tastatur 1 x FDD 1 x HDD (IDE) 1 x LPT1 1 x Miniterminal-Interface = 1 x LCD + 1 x Leuchttastatur (Parallele Ansteuerung über 8Bit µController)
Optionale Schnittstellen (nur mit bestückten DIMM-I/O-Modul)	1 x Ethernet 1 x VGA 2 x RS232C
Kühlung	Lüfter 60x 0 mm, 40 cbm/h

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

6.2.1 Software Pickzonenmanager MT146

Als Betriebssystem wird DrDos eingesetzt.

Das Anwendungsprogramm ist in C oder Pascal geschrieben.

Das Programm ist in mehrere Teile aufgeteilt:

- Urlader
- Anwendungsprogramm
- Setup

Durch den Urlader kann die Software vom übergeordneten Rechner jederzeit aktualisiert werden.

Das MT146 verwaltet alle angeschlossenen Peripheriegeräte.

Die Software konfiguriert sich automatisch.

Setup für Sonderfunktion, z.B. Adresse und Baudrate im RS485-Bus.

Es speichert und verwaltet Pickaufträge.

6.3 Feldmanager MT145

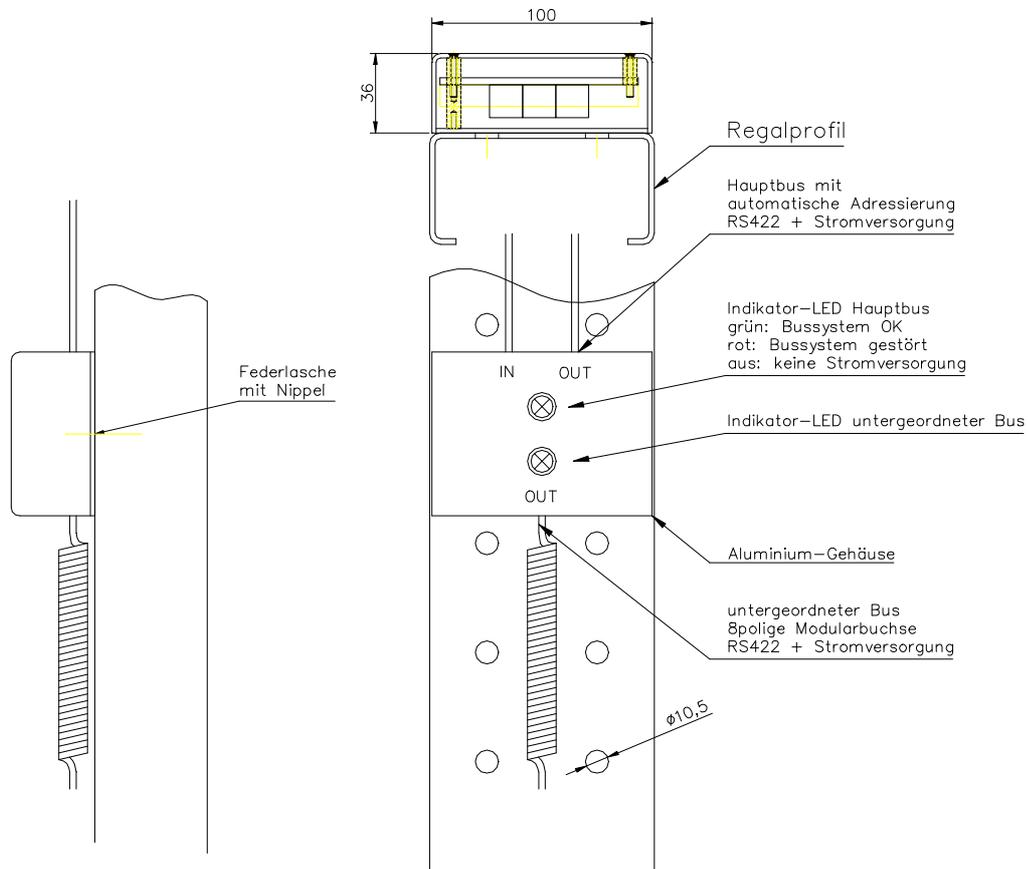


Abbildung 4 DNR 10514 KS4 Feldmanager MT145

Gehäuse	Aluminium natur eloxiert
Befestigung	Federlasche und Nippel
Rechner	8-Bit μ Controller
Anzeige	2 x LED
Stromversorgung	24V/DC
Schnittstellen	1 x RS422 –IN Haupt-Bus 1 x RS422 – OUT Haupt-Bus 1 x RS422 – OUT Sub-Bus 1 x In-Circuit Programmierschnittstelle
Befestigung	Federlasche mit Nippel
Anschluß	8polige Modularbuchsen

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

6.4 Fachanzeige MT143

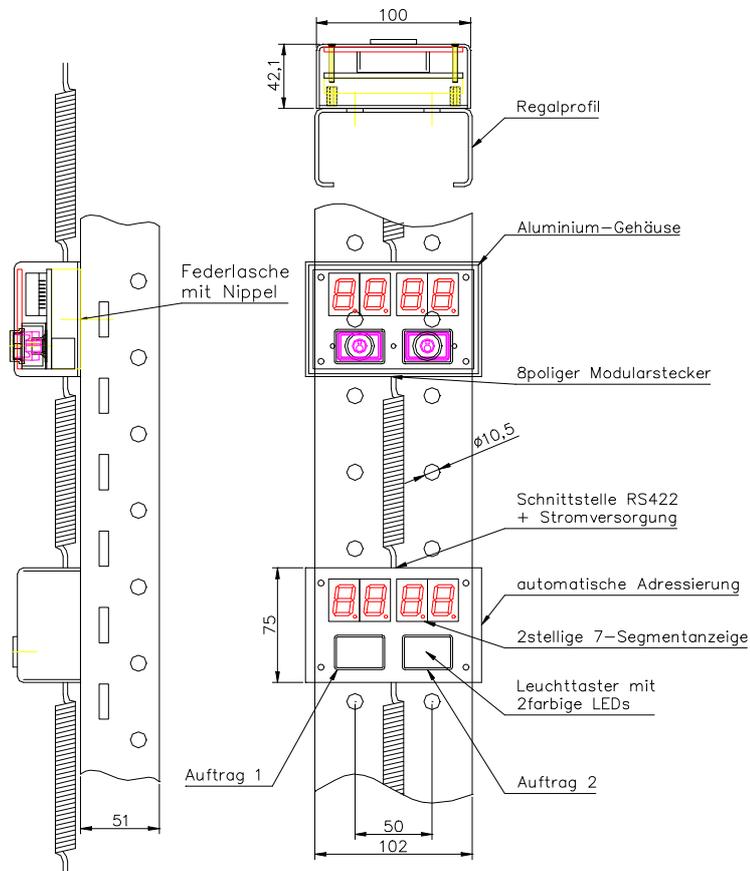


Abbildung 5 DNR 10511 KS4 Fachanzeige MT143

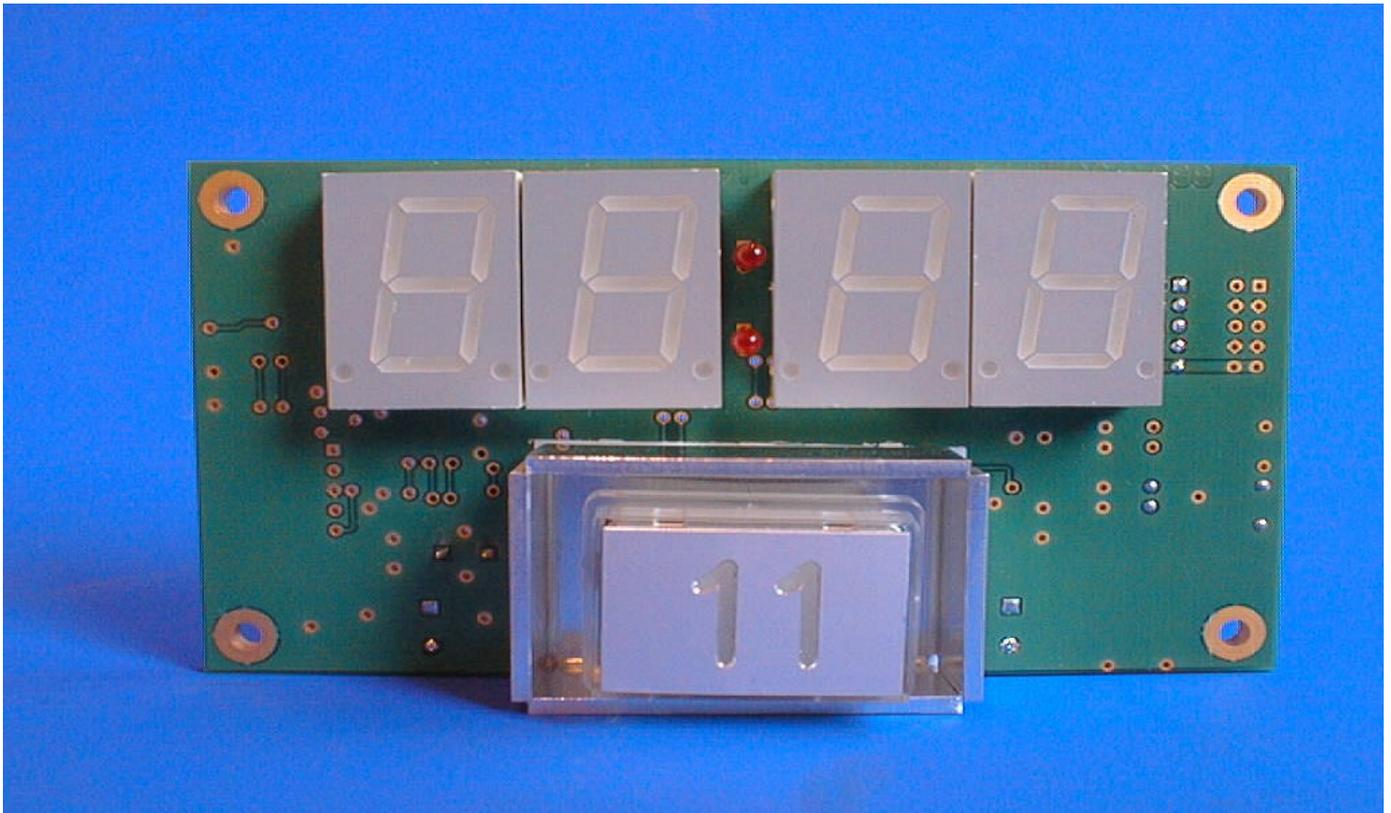
Rechner	8-Bit μ Controller
Anzeige	2 x 2stellige 7-Segmentanzeige, 18 mm Schriftgröße
Tastatur	2 x LT1-Taste, 4 2farbige LED's
Gehäuse	Aluminium natur eloxiert
Befestigung	Federlasche und Nippel
Schnittstelle	1 x RS422-In 1 x RS422-Out 1 x In-Circuit Programmierschnittstelle
Stromversorgung	24V/DC
Anschluß	8polige Modular-Buchse

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Die Fachanzeige MT143 entspricht technisch dem MT137-1 mit 2 Tasten.

Es sind damit verschiedene Betriebsarten möglich.

Die Anzeige kann für 2 Fächer oder zur Darstellung von Verpackungseinheiten und Einzelstücke verwendet werden. Durch die 2farbigen Tasten können dabei immer noch n-Aufträge in einer Pickzone unterwegs sein, solange die Wagen sich nicht gegenseitig überholen. Sobald sich die Wager überholen dürfen, ist man auf 2 Aufträge innerhalb einer Zone beschränkt.



R&R Mini-Terminal MT137-1 - für raue Umwelt -

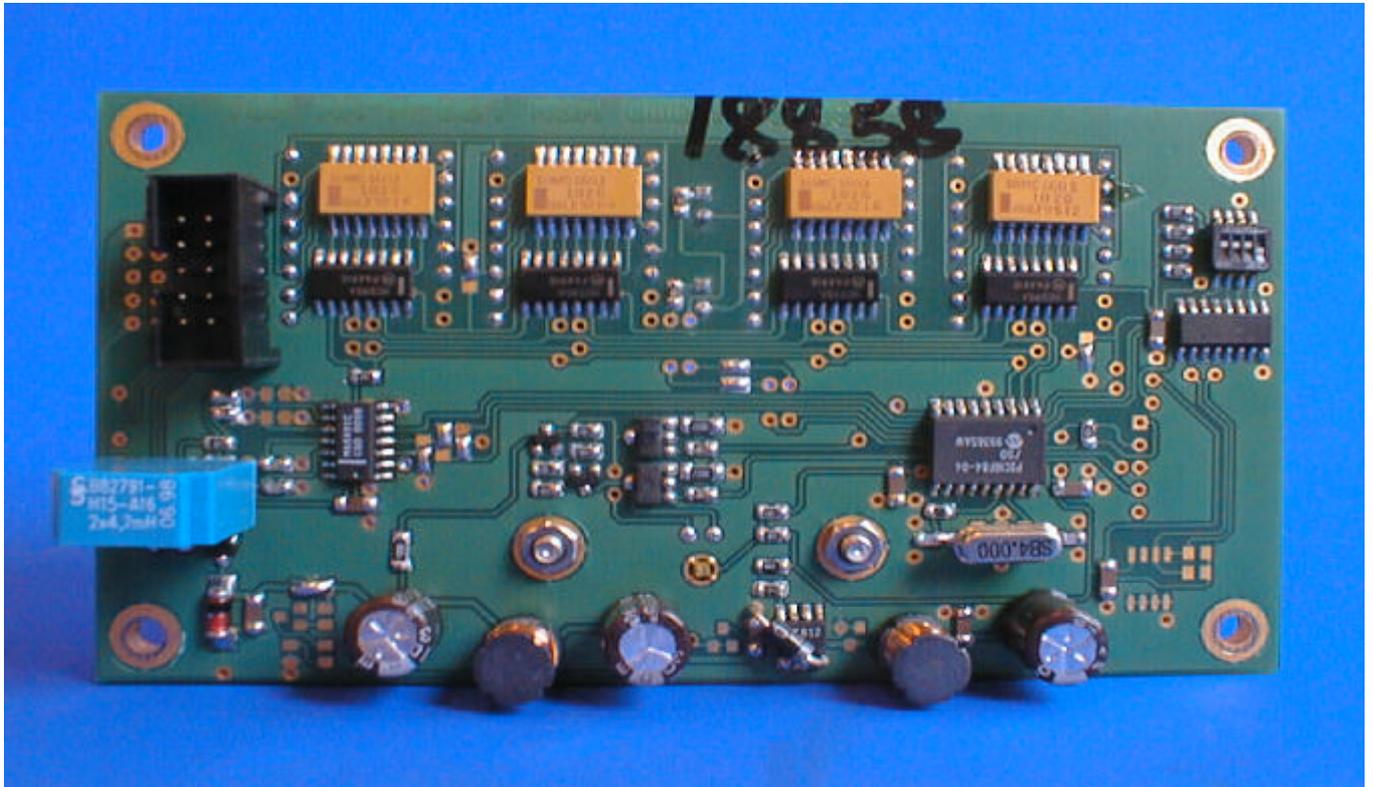
Gehäuse	Einbauversion
Maße	(BxHxT) ca. 120 x 65 x 40 mm
Anzeige	LED-Display, 4 Zeichen mit 20 mm Schrifthöhe Sichtscheibe: rotes Plexiglas
Tasten	beleuchtbare R&R-Taste LT1 (20 x 30 mm) Hub 1.2 mm / Betätigungskraft 2 N Lebensdauer > 2 Millionen Hübe Kontakt- und Führungselemente im gedichteten Raum Leuchtmittel 2farbige LED's

Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Schnittstelle

RS485 asynchron seriell, 9600 Baud
Adresse über DIL-Schalter einstellbar
oder
RS422 selbstadressierend



Schutzart
Temperatur
Stromversorgung
Stecker

frontseitig optional IP 65
0 bis +50°C
24 V DC (18 bis 32 V DC)
10poliger Pfostenverbinder

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

18

6.5 Barcodescanner MT144

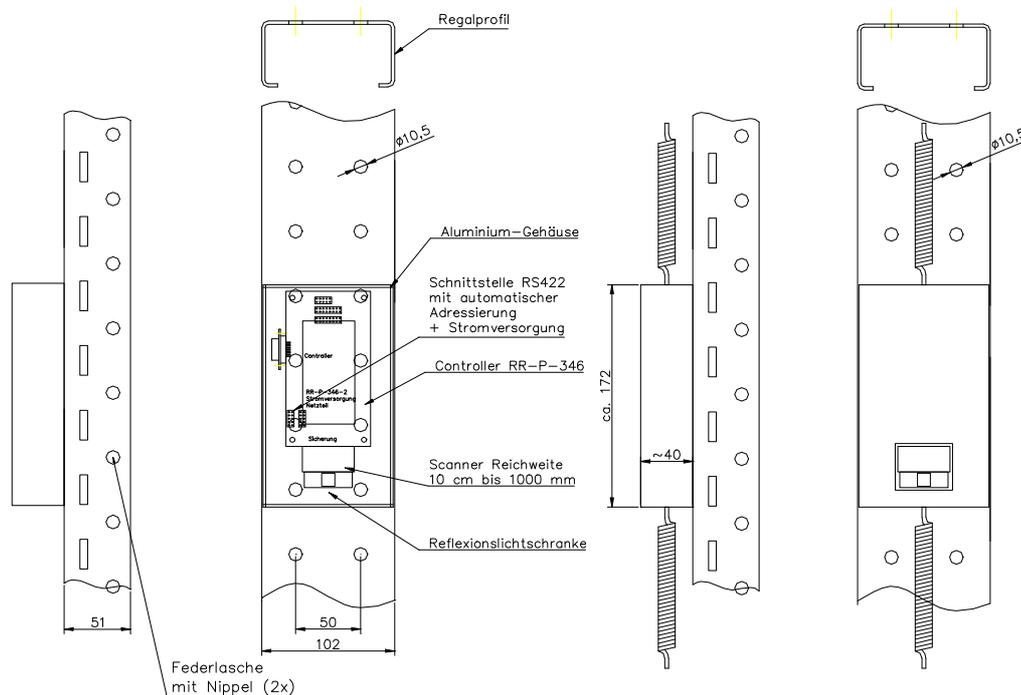
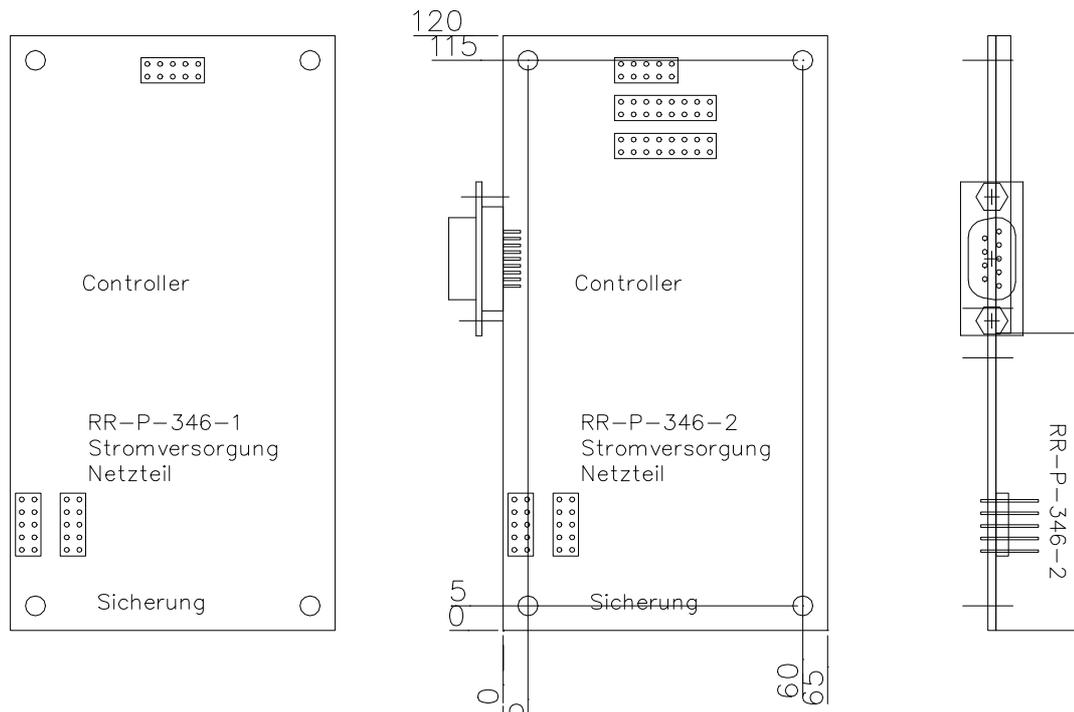


Abbildung 6: DNR 10513 KS4 Barcodescanner MT144

Der Barcodescanner MT144 hat ein eloxiertes Aluminium-Gehäuse. Durch die sehr kompakte Scan-Engine lässt sich das Modul so flach konstruieren, dass es direkt auf dem Regalprofil montiert werden kann.. Der Barcodedecoder wird an die Kleinsteuerung RR-P-346 angeschlossen. Die Kleinsteuerung kann direkt in die Kabelkette der Fachanzeigen eingebunden werden. Zusätzlich ist in dem Gerät eine Lichtschranke integriert. Die Kleinsteuerung managt das No-Read Ereignis.

Abmessung	ca. (BxHxT) 100 x 172 x 40 mm
Gehäuse	Aluminium natur eloxiert
Befestigung	Federlasche und Nippel
Schnittstelle	1 x RS422 IN 1 x RS422 Out In-Circuit Programmierschnittstelle
Anschluß	8polige Modular-Buchsen
Software	KS4-Kommunikationsprotokoll
Mensch/Maschine Interface	Indikator-LEDs, Signalgeber

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

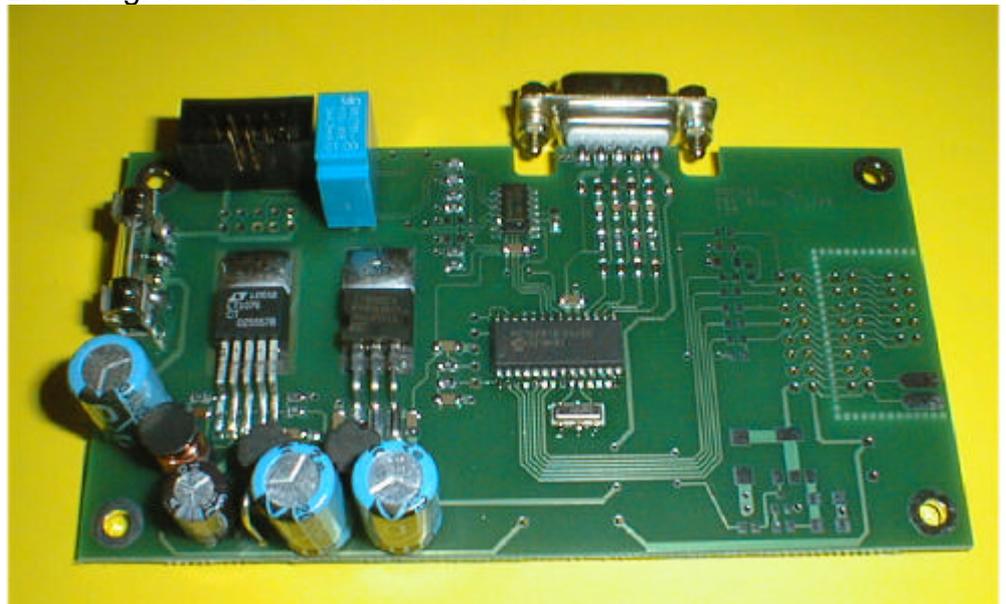


R&R Kleinststeuerung RR-P-346-2

Gehäuse
 Prozessor
 Netzteil

offene Platine
 8 Bit μ Controller, PIC
 Schaltnetzteil 24 V DC
 Einstellbarer Schaltregler zur stabilisierten Versorgung von Peripheriegeräten
 Linearregler 5 V DC für Mikrocontroller

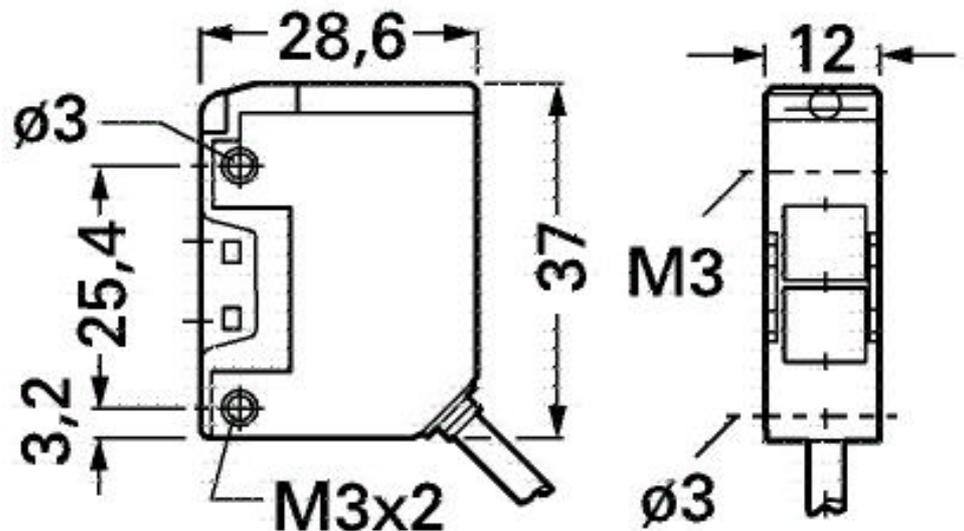
RR-P-346 -2
 z.B.
 Geldscheinprüfer NV4
 Barcodeleser
 Kartenleser



Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

Schnittstellen	1 x RS485 oder RS422 Bus-Interface 1 x Output 24V / 1 A 5 x digitale I/O TTL-Pegel 1 x seriell TTL-Pegel oder RS232C-Pegel
Barcode-Laser-Scanner	Scan-Engine (B x H x T) 40x20x30 mm Reichweite 10 bis 100 cm Barcodeauflösung x = 1.5 mm Decoderboard ca. 80 x 40 mm Schnittstelle RS232C 1 x externer Trigger

Lichtschanke



Reichweite 0 bis 7,0 m
Lichtfleckdurchmesser ca. 440 mm in 7,0 m Entfernung
Justierhilfe
Betrieb 10 bis 30 V/ 30 mA
Licht rote LED

6.6 Verkabelung

8-poliges Flachkabel oder Spiralkabel
Modularstecker
4 Leitungen für die RS422-Schnittstelle
4 Leitungen für die Stromversorgung

6.7 Stromversorgung

Lagerrechner und Barcodeterminale verfügen über eigene 230V-Netzteile
Die Anzeigenmodule benötigen wegen der Strombelastung eine verteilte Stromversorgung.
Im Griffbereich wird dabei aus Sicherheitsgründen die max. Spannung auf 24V DC begrenzt.

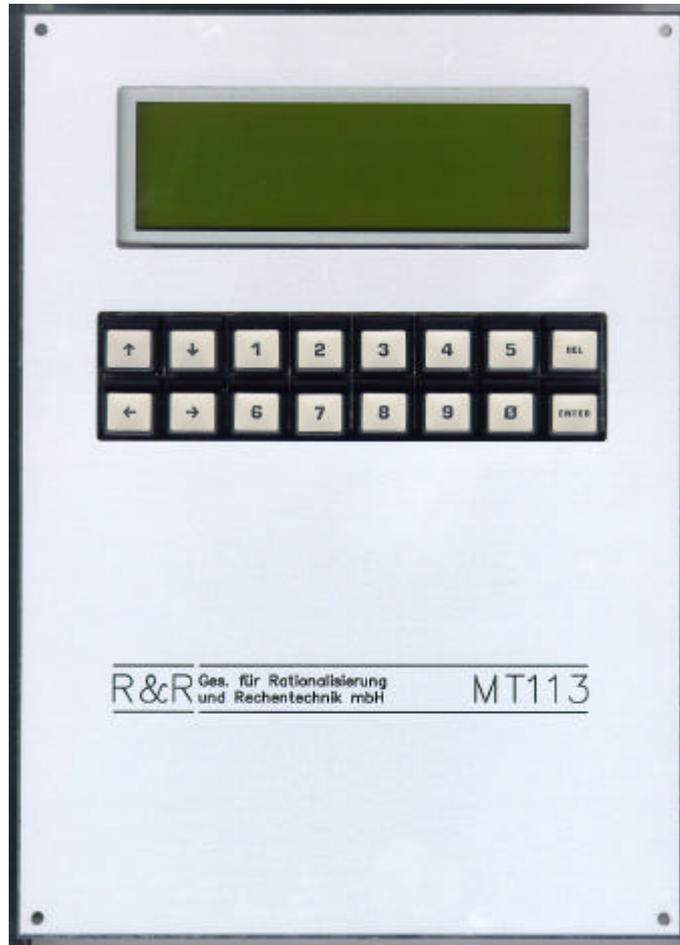
Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

21

6.8 Barcodeterminale MT113-X

Das Basisgerät MT113 wird wahlweise mit einem Wand oder Tischgehäuse mit integriertem 230V Netzteil geliefert.



R&R Mini-Terminal MT113 - für raue Umwelt -

Gehäuse	Frontplatte Al eloxiert, Beschriftung graviert
Maße	(B x H x T) ca. 200 x 280 x 25 mm
Anzeige	grafikfähiges LC-Display STN gelb-grün, hinter Plexiglas LED Hintergrundbeleuchtung, Auflösung 240 x 64 Pixel Dot-Pitch 0.53 mm , Dot 0.49 x 0.49
Tastatur	aktive Displayfläche 127.16 x 33.88 mm 18 patentierte R&R Tasten Hub / Betätigungskraft 3 mm / 1N, 3 mm / 3 N, 1.2 mm / 1.5 N nach Wahl Kontakt- und Führungselemente im gedichteten Raum

Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

22

Schnittstellen	1 x RS485 oder RS422 (Host), 1 x RS232C (z.B. Steuerung) 1 x Barcodeleser mit diversen Schnittstellen (AT, RS232C ...) Parameter über Setup einstellbar
Software	8 optoentkoppelte digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge 24V / 100 mA kundenspezifisch maskenorientiert, oder ANSI kompatibel
Stromversorgung	24V (18-32V DC)
Schutzart	IP 65 frontseitig
Betriebstemperatur	0 ... 50°C
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C
Einsatzgebiet	Betriebsdatenerfassung

Optionen

Gehäuse Wand oder Tischgehäuse, Aluminium eloxiert
Netzteil 230V AC

Barcodelesegerät:

Beispiel:

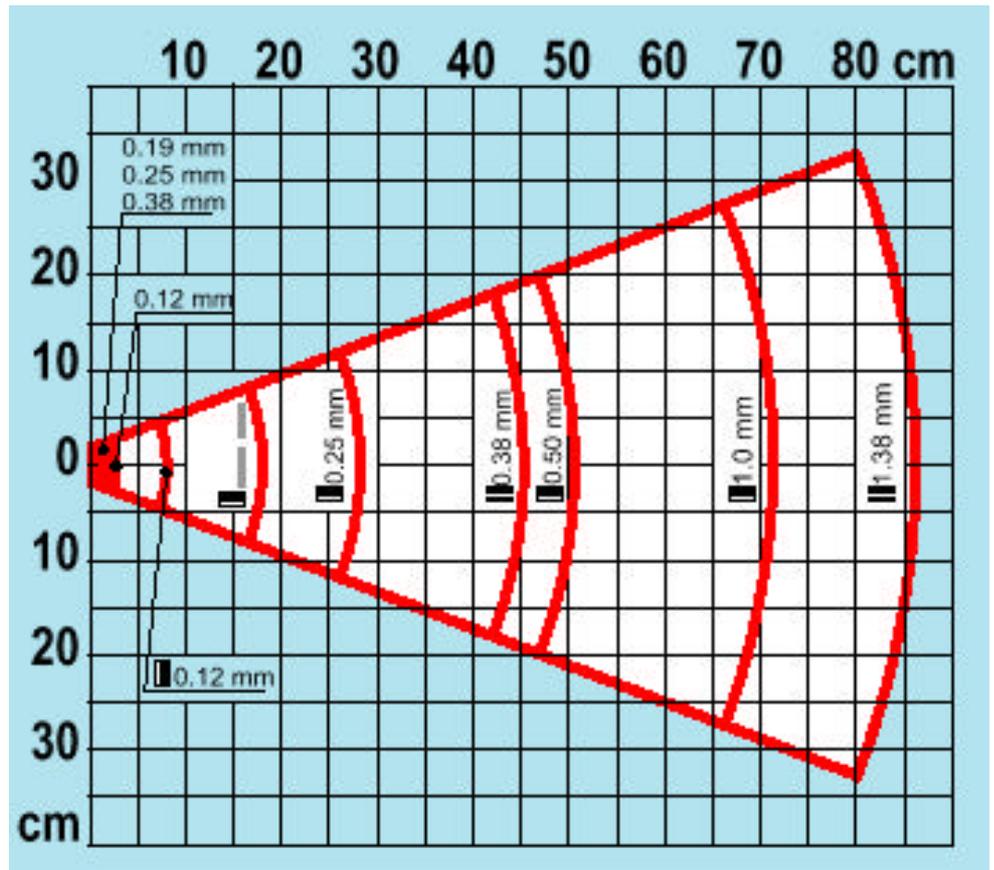
Industrie Laser

Handscanner

hält Fall aus 2 m Höhe
stand



Leseweite



Umgebungstemperatur	-10°C bis 50°C
Mensch/Maschine-	Lauter Beeper, gut sichtbare LED's
Schnittstelle	Taster mit mehr als 1 Millionen Schaltzyklen

Vertraulich nur für internen Gebrauch
DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

6.9 Barcodeterminale MT406VF



R&R Mini-Terminal MT406VF - für raue Umwelt -

Gehäuse	Pultgehäuse Al-Sandguß, Frontplatte Al eloxiert Beschriftung graviert
Maße	(B x H x T) ca. 350 x 200 x 60 mm
Anzeige	VF-Display 4 x 20 Zeichen Zeichengröße 6.4 x 9.1 mm (7 x 5 Punkt-Matrix) Displayfläche 164.1 x 42.4 mm
Tastatur	33 (max. 42) patentierte R&R Tasten Hub / Betätigungskraft 3 mm / 1N, 3 mm / 3 N, 1.2 mm / 1.5 N nach Wahl Kontakt- und Führungselemente im gedichteten Raum
Schnittstellen	1 x RS422 (Host), 1 x Barcodeleser mit diversen Schnittstellen (AT, RS232C ...) Parameter über Setup einstellbar
Stromversorgung	230V AC
Gewicht	ca. 4 kg
Betriebstemperatur	-10°C bis 45°C
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C

Vertraulich nur für internen Gebrauch

DIN 34 Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor

25

6.10 Sonstige Anzeigemodule

Je nach Anforderung lassen sich beliebig weitere Anzeigen mit RS422 bzw. RS485 Schnittstelle in das System integrieren z.B. das Miniterminal MT417.



Darüberhinaus stehen bei Bedarf weitere Koppelmodule, Funkmodule etc. zur Verfügung, bzw. können für das System jederzeit erstellt werden.

7. Einlagerung

Vorrausgesetzt die in der Kiste befindliche Ware entspricht der Kennzeichnung auf der Kiste könnte die geführte Einlagerung wie folgt aussehen:

Über Funk wird der Auftrag an den Staplerfahrer übermittelt. Der Staplerfahrer liest mit einer Barcodelesepistole zur Identitäts-Kontrolle die Nr. auf der Materialkiste ein.

Stimmt die Nr. der Materialkiste so wird dies an den Hostrechner übermittelt.

Der Einlagerungsauftrag wird vom Host an der Lagerrechner des Ziellagers übermittelt.

Sobald der Staplerfahrer am Ziellager angekommen ist meldet sich das mobile Terminal per Funk automatisch am Lagerrechner an. Der Lagerrechner übermittelt Regal-Nr. und Lagerort an das mobile Terminal und schaltet zusätzlich am Einlagerungsort eine LED ein.

Der Staplerfahrer scannt die Einlagerungsstelle.

Stimmen Einlagerungsstelle und Waren-Nr. überein geht die LED aus. Ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung.

Die Gegenkontrolle ist notwendig, da mehrere Staplerfahrer gleichzeitig unterwegs sein können.

Die Einlagerung wird an den Hostrechner übermittelt.

In Arbeit:

Anzeigemodule

Funkmodule

Verkabelung

Bussystem

....