

Die mobile Minibar im Hotel der Zukunft

**Produktvision eines mobilen Transportfahrzeuges
für den Einsatz in öffentlichen Gebäuden**





- ▲ Kurzvorstellung MLR
- ▲ Automatischer Transport in öffentlichen Gebäuden, Aufgaben und Anforderungen
- ▲ Lösungsansatz
- ▲ Funktionsweise und Technik
- ▲ Innovative Bedienkonzepte, Integration in Infotainment- und Managementsysteme
- ▲ Probebetrieb einer mobilen Minibar in InHaus2
- ▲ Weitere Einsatzgebiete, Entwicklungsziele, Ausblick
- ▲ Fragen?



Hauptsitz: Ludwigsburg bei Stuttgart

Büros: Hamburg, Alsdorf (bei Aachen)

Kompetenz: seit 1971 Entwicklung und Realisierung von
Fahrerlosen Transportsystemen
Einsatz im Industrie- und Krankenhausbereich



Marktprofil:

- ▲ Fahrerlose Transportsysteme (FTS)
- ▲ Kontroll- und Automatisierungssysteme (z. B. Automatisierung von HRL-Gangstaplern)
- ▲ Komponenten für Navigations-Produkte (OEM)
- ▲ Komplette Materialfluss-Systeme

MLR-FTS im industriellen Bereich:



Fahrzeuge mit Hubgabel



Outdoor-Fahrzeuge



Plattformtransporter, Schlepper



Schwerlastfahrzeuge bis zu 25 t



Radarmfahrzeuge Traglast bis 3,5 t

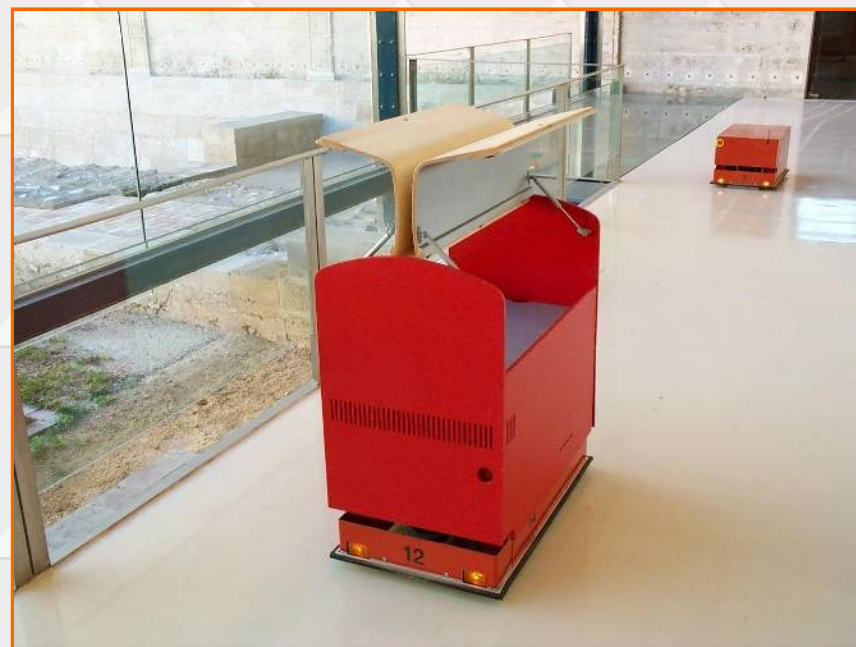


Fahrzeuge mit Rollenbahn

Bisherige MLR-FTS als Dienstleistungssysteme:



FTS im Klinikum
Nye Akershus Universitetssykehus Oslo/Norwegen



FTS in Bibliothek
Biblioteca Valenciana/Spanien



MLR-Forschungsziel im InHaus2:

Entwicklung eines Automatischen Transportsystems

- geeignet zum Einsatz in öffentlichen Gebäuden**
- geeignet zum Betrieb in unmittelbarer Nähe zum Menschen**

Wichtige Aspekte beim FTS-Einsatz in öffentlichen Gebäuden

1. Anforderungen an das Fahrzeug:

- ▶ geeignete Mechanik, Abmessungen, Kinematik (klein, wendig, leicht)
 - Nutzung der üblichen Flure, Türen, Aufzüge
 - reduzierte Radlasten (Teppichboden, Parkett, usw.)

- ▶ ansprechende Gestaltungsmöglichkeit
 - zur Integration in das Umfeld
 - zur Vermeidung von Begegnungs-/Berührungssängsten

- ▶ Navigation ohne künstliche Landmarken
(keine besonderen Referenzmarken)



2. Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Bewegungsabläufe ohne Ängste auszulösen
- ▶ sichere Erkennung von Kindern, Erwachsenen, Menschen mit besonderen Merkmalen (Krücken, Spazierstock, Kinderwagen)
- ▶ sicheres Erkennen von Hindernissen (Gegenständen)
Stichwort 3D-Erkennung
- ▶ automatisches Ausweichen von Hindernissen



3. Bedienbarkeit des Systems:

- ▶ Mehrsprachigkeit, eindeutige Symbolik (siehe PKW)
- ▶ Bedienerführung im Dialog
 - ohne Bedienungsanleitung
 - ohne Einweisung
- ▶ hohe Fehlertoleranz (trotz Falscheingaben zum Ziel)
- ▶ Anpassung der Bedienoberfläche an verschiedene Nutzer (junge Menschen/Senioren)



Definition eines modularen Basisgerätes

**Einsatz einer universellen Plattform
für verschiedenste Anwendungen
im öffentlichen Bereich**

**Produktname „CASERO“
(span.: häuslich, heimisch)**



Technische Details: Mechanik/Elektrik

Abmessungen: 1100 x 600 x 1300 mm
(L x B H)

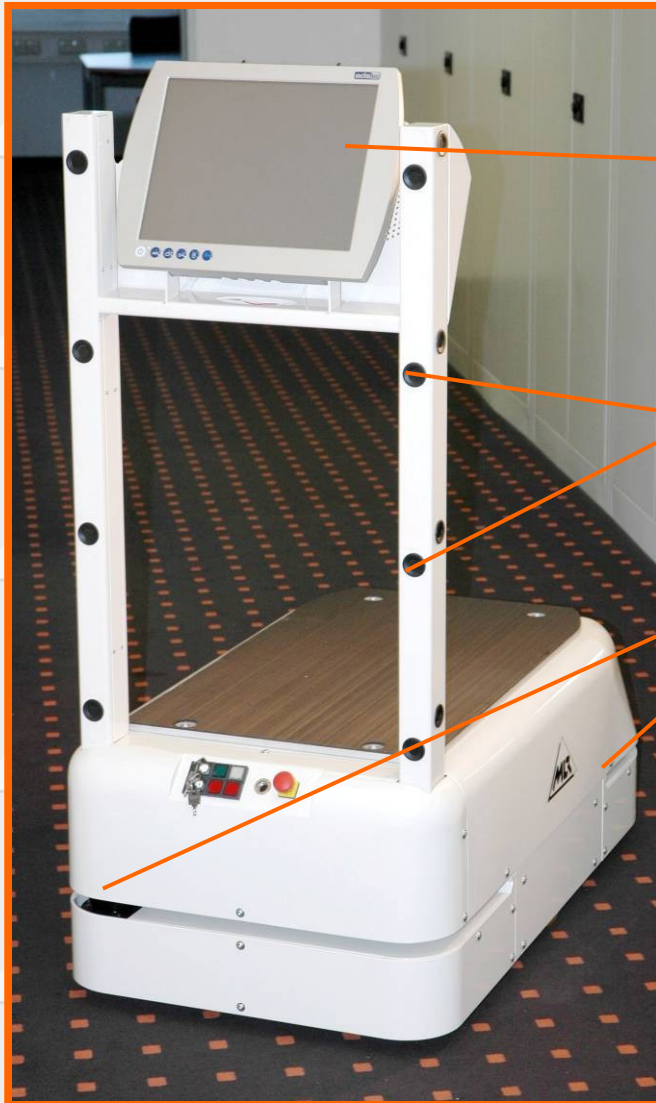
Tragfähigkeit: 100 kg ohne
Anwendungsmodul

Fahrwerk: Differentialantrieb
+ 2 Stützräder

Geschwindigkeit max.: 1,0 m/s

Plattform: 800 x 500 mm
Oberkante Plattform: 400 mm

Batterie: Li-Ionen,
Ladung vollautomatisch



Technische Details: Sicherheit/Bedienung

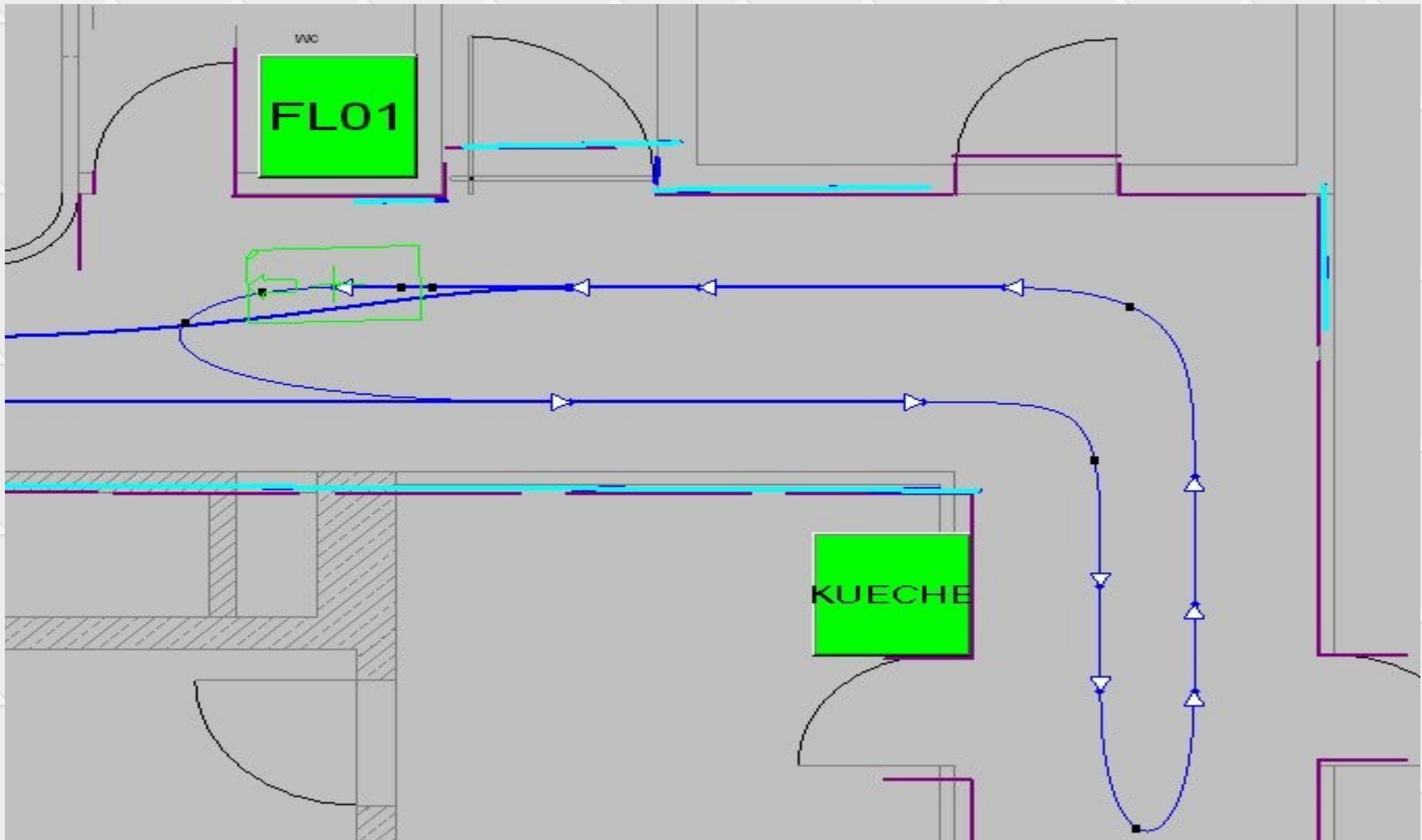
Bedienfeld mit Touchscreen und Sprachmodul
Kommunikation über WLAN

US-Sicherheitssensorik vorne/seitlich

Laserscanner vorne
Laserscanner hinten

- Erfassen der natürlichen Umgebung zur Navigation
- Erfassen von Hindernissen zur Absicherung (Rundumschutz)

Technische Details: Navigation mittels natürlicher Landmarken





Aufgabenstellungen im Hotelbereich:

- ▶ Gästeempfang/-abreise:
Annahme der Koffer, Transport der Koffer zum/vom Gastzimmer
Bei Bedarf: Führung des Gastes zu seinem Zimmer
- ▶ Transport von Wäsche und Accessoires beim Gastwechsel:
Neue Wäsche, Badartikel, Infoschriften, Schreibutensilien,
Abtransport der Schmutzwäsche, Rücktransport Leergut
- ▶ Bereitstellen von Getränken und kleineren Menüs im Gastzimmer,
im Konferenzbereich, im Wellness-Bereich, im Aufenthaltsbereich
Stichwort „mobile Minibar“, „mobiler Gastservice“

Automatischer Zimmerservice/Mobile Minibar

- ▶ Anzeige und Auswahl der virtuellen Minibar über das Infotainmentsystem
- ▶ Automatische Anlieferung der bestellten Speisen und Getränke
- ▶ Abholung des Geschirrs

Wichtig:

- ▶ Hotelspezifisches Design
- ▶ Identifikation des Gastes
- ▶ Anbindung an Hotelmanagement
- ▶ Nutzung vorhandener Umgebung (Aufzüge, Gänge, Türen)
- ▶ Sicherheit, Erkennen von Personen Personengruppen, Hindernissen



CASERO mit Minibar-Aufsatz





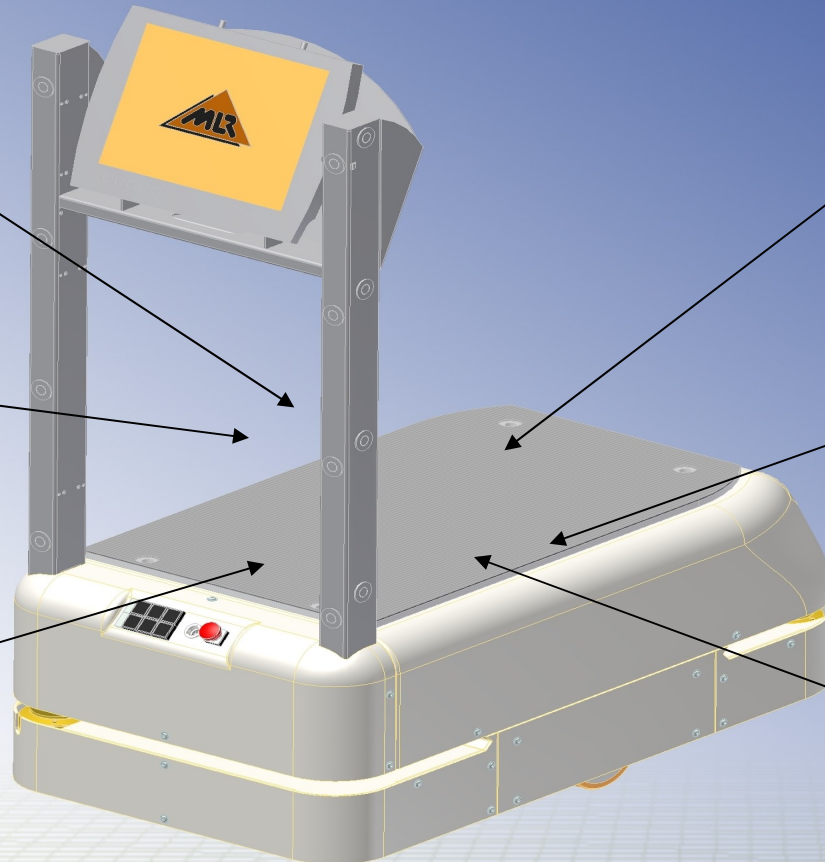
Personenleitsystem
Koffertransport



Wäschetransport
Essenstransport



Minibar
Speisen- und Getränkeservice



Kaffeeautomat



Aktentransport
Postverteilung



Medikamentenversorgung
Notfallerkennung



Bereich Office

- ▶ Bürobote zur Akten- und Postverteilung
- ▶ Personenführung durch öffentliche Gebäude
- ▶ mobile Kaffeemaschine für Besprechungen/Großbüros

Bereich Health & Care (Krankenhaus, Pflegeheim)

- ▶ Medikamentenverteilung
- ▶ Bereitstellung von Wäsche-/Pflegeutensilien direkt am Bett
- ▶ Speisen- und Getränketransport direkt ins Zimmer/ans Bett
- ▶ Einsatz als Führungs- und Gehhilfe
- ▶ Überwachung von Kranken- und Pflegebedürftigen -> Notfallerkennung
- ▶ mobile Kommunikationsschnittstelle (Computer, der zum Menschen kommt)



Entwicklungsziele/Perspektiven Sicherheit:

- ▶ Einsatz Volumenscanner (schwenkbarer Scanner zur Raumüberwachung)?
- ▶ 3D-Erkennung mittels Kamera?

Entwicklungsziele/Perspektiven Navigation:

- ▶ „Vermessung“ von Hindernissen und Fahrwegen
Berechnung von Ausweichrouten unter Berücksichtigung aller Sicherheitsaspekte

Weitere Perspektiven Bedienung:

- ▶ Automatische Personenerkennung über RFID-Card, TAGs, Bilderkennung o. ä.
- ▶ Bedienerführung/Eingabe komplett über Sprachsteuerung (mehrsprachig!)



- ▶ Service, Betreuung spielen in der Zukunft eine immer größer werdende Rolle.
 - Bedarf durch zunehmende Alterung der Gesellschaft
 - Ziel: längere Betreuung des älteren evtl. kranken Menschen daheim

- ▶ Servicekräfte sind rar und werden zunehmend teurer.

- ▶ Automatische Systeme, Roboter werden zunehmend Service, Betreuungs- und Überwachungsaufgaben übernehmen.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Wir freuen uns auf Ihr Feedback**



MLR System GmbH
Materialfluss + Logistiksysteme



MLR System GmbH
Voithstraße 15, 71640 Ludwigsburg
Kontakt: Matthias Hilmer

E-Mail: hilmer@mlr.de