INDEVA® AGV

Fahrerlose Transportfahrzeuge

GRUPPO Scaglia 1838

INDEVA®

INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING

SCAGLIA **INDEVA**

Das Unternehmen wurde 1838 von der Familie Scaglia gegründet, die bis zum heutigen Tag in Besitz der Firma geblieben ist. Damit war der Grundstein für ein bedeutendes Unternehmen gelegt, welches sich mit einer weitreichenden Anzahl von Produktionsbetrieben in verschiedenen Sparten und weltweiten Niederlassungen zu einer global agierenden Firmengruppe mit über 900 Mitarbeitern entwickelt hat.

Experte für Handhabungstechnik und innerbetrieblichen Materialfluss

Scaglia INDEVA ist heute als Anbieter für modernste, individuell entwickelte Handhabungslösungen bekannt und etabliert. Die mit dem Einsatz unserer Geräte erreichte Verbesserung der Ergonomie des Arbeitsplatzes, die Erhöhung der Prozesssicherheit und Kontinuität in den Abläufen und sowie Produktivitätssteigerung haben viele Betriebe überzeugt und zu Stammkunden werden lassen. Wir verfügen über ein umfangreiches Fachwissen und entwickeln Lösungen, die mit den neuesten EU-Richtlinien, nationalen Standards und natürlich mit den Prinzipien des Lean Manufacturing übereinstimmen.

Die Produktpalette an INDEVA® Lösungen beinhaltet handgeführte Manipulatoren, Fahrerlose Transportfahrzeuge (AGV), Lean-System Strukturen, wie FIFO-Regale oder einzelne Komponenten des Lean-Systems zum Selbstbau.

A) INDEVA® Manipulator
B) WI-FI gesteuerte Ampel
C) WI-FI gesteuerte Übergabe
D) WI-FI Startbox
E) INDEVA® „Tunnel“ AGV
F) INDEVA® „Tugger“ AGV
G) INDEVA® CUSTOM AGV
H) Modulare Struktur INDEVA Lean System®
I) Cobot

INDEVA® AGVs werden in bedeutenden Unternehmen z. B. in der Automobil-, Maschinenbau-, Textil- oder Elektroindustrie eingesetzt. Wir begegnen den Anforderungen unserer Kunden mit Fachwissen bezüglich der Prozessanalyse und den daraus resultierenden Eigenschaften für das Fahrzeug (AGV). Auch bei der Auslegung der Routen sowie der Installation und Inbetriebnahme hat der Kunde unsere besondere Aufmerksamkeit. Natürlich gilt das auch für den After-Sales–Service.

Als Beispiel hier der Aufbau einer typischen AGV Route („Loop“) in einer Fertigungslinie.

Vorteile

Präziser und sicherer Betrieb
Eindeutiger Logistik- und Prozessablauf mit
- festgelegter Fahrbahn
- optional: automatischen Betrieb
- geringem Unfallrisiko im Vergleich zu Gabelstaplern

Einfacher Zusammenbau und einfache Instandhaltung aufgrund der „All Plug“ Features.
Vorgefertigte Komponenten erleichtern Bau, Wartung und Service der Fahrzeuge.

Erweiterte Programmierschnittstelle
Schnelles und einfaches Programmieren mithilfe des Touch Panels oder des PC Interfaces. Möglichkeit zur Verarbeitung von externen Ein- und Ausgangssignalen im laufenden Programm.

Höhere Geschwindigkeit und Kurvenstabilität
Ein geschlossener Regelkreis in der Antriebseinheit ermöglicht ein präzises Spurhalten des AGVs über dem Magnetband. Die Führung erfolgt mittels CLCS (Closed Loop Control System) ohne Abweichung oder Varianz.

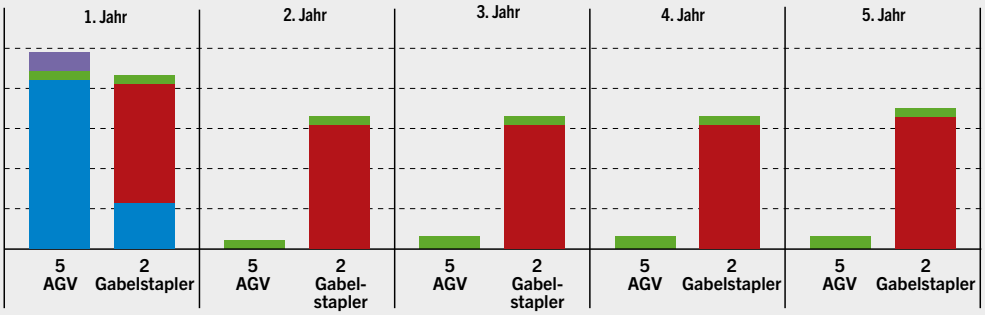
Flexibilität
Es wird keine zusätzliche Infrastruktur benötigt. Die Anzahl der AGVs kann je nach Wachstum gesteigert werden. Updates sind möglich ohne das gesamte System herunterfahren zu müssen. Der Arbeitsablauf wird gleichmäßig unter den in Gebrauch befindlichen AGVs aufgeteilt. Bei Bedarf können die Routen auf einfache und schnelle Weise durch neues Verlegen des Magnetbands geändert werden. Die RFID-Technologie ermöglicht eine schnelle Umstellung des AGV auf eine neue Fahrbahn. AGVs sind in jede Fertigungsstruktur, auch automatisierte, leicht integrierbar. Ein optionales Kontrollsystem (WiFi) verhindert Kollisionen an den Kreuzungen.

Effizienter und zuverlässiger Transport
AGVs ermöglichen eine Just-in-time-Lieferung an die Station in der Linie und dadurch ein präziseres Bestandsmanagement vor Ort. Materialbestände müssen nicht mehr in unmittelbarer Umgebung gelagert werden.

Optimales Preis-Leistungsverhältnis
INDEVA Low-Cost-AGV = Niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten einschließlich der Wartung.

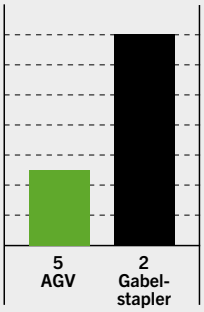
Vergleich der jährlichen Kosten:
2 Gabelstapler vs. 5 AGVs

GESAMTBETRIEBSKOSTEN



TECHNISCHE DATEN
Geschwindigkeit Gabelstapler: **ca. 6 km/h**
Geschwindigkeit AGV: **ca. 2,4 km/h**
Arbeitsstunden pro Tag: **8**

- **300 M. MAGNETSPUR + PROGRAMMIERUNG**
- **WARTUNG**
- **WERKER**
- **ANSCHAFFUNG**



JÄHRLICHE DURCHSCHNITTSKOSTEN

- **AGV**
- **GABELSTAPLER**

Um die Arbeit von zwei Gabelstaplern mit Fahrern zu erledigen, die mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 6km/h fahren, werden fünf AGVs mit einer Geschwindigkeit von 2km/h benötigt.

Die Diagramme zeigen einen Vergleich der Gesamt- und Durchschnittskosten über einen Zeitraum von fünf Jahren.

Die jährlichen Durchschnittskosten über diesen Zeitraum betragen bei den fünf AGVs ca. 1/3 von denen der zwei Gabelstapler.

INDEVA® AGV

Standardmodelle

INDEVA bietet folgende Standardmodelle an:
„Tugger“ AGV 750 – 1500 kg und
„Tunnel“ AGV 750 kg.

Hauptmerkmale:
Das AGV folgt einem Magnetband, das schnell und einfach entlang der benötigten Strecke verlegt wird. Mittels Markern seitlich des Bandes erkennt die Steuerung, welche Position erreicht ist und welche Aktion (z.B. abbiegen, anhalten, langsamer werden) an dieser Stelle gefordert ist.
Die Zusatzfunktionen erlauben außerdem das Ansteuern von Motoren (z.B. zum Abladen) oder die Kommunikation mit externen Aktoren/Sensoren.
Zusätzlich kann jedes AGV mit Extras ausgestattet werden.

Gestartet wird ein INDEVA AGV entweder automatisch nach Ablauf eines programmierten Zeitfensters, auf Knopfdruck oder durch den Empfang eines WiFi-Signals seitens der Linie.

Das AGV wird mit Standardschnittstellen geliefert. Der Kunde kann diese zur Anwendung spezieller Funktionen bei der Programmierung mittels PC oder zur Kontrolle externer Geräte verwenden.

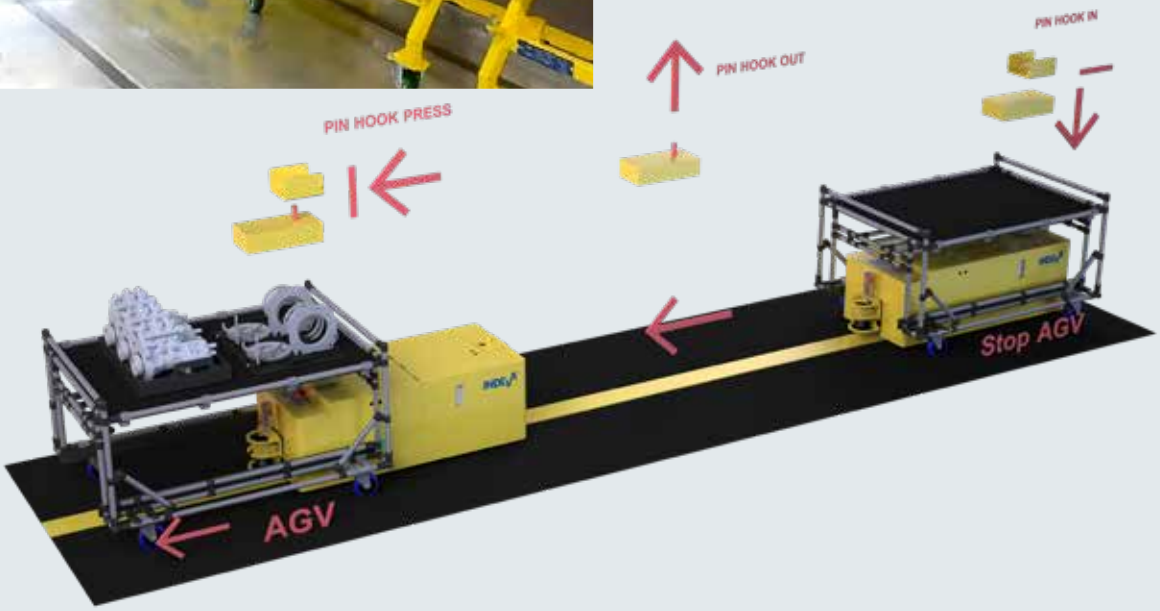
INDEVA® TUGGER AGV
750 - 1500 kg

Das INDEVA® TUGGER AGV ist ein Standardprodukt, das hauptsächlich für das Ziehen von Trolleys verwendet wird. Wir liefern außerdem Trolleys, die je nach Kundenanforderung entwickelt werden.

INDEVA® TUNNEL AGV
750 kg

Das INDEVA® TUNNEL AGV wird ebenfalls zum Bewegen von Trolleys verwendet.
Dieses AGV positioniert sich unter einen Trolley oder ein Gestell, fährt einen Stift aus und stellt so die Verbindung zum Haken des Trolleys her (Pin-Hook-System) . Nach Erreichen des Zielorts fährt der Stift wieder ein. Das AGV löst sich somit vom Trolley und kann den nächsten übernehmen.
Der TUNNEL AGV wird hauptsächlich für sperrige Lasten verwendet. Ist das Übergeben einzelner Bauteile an der Linie nur schwer möglich wird so das ganze Regal getauscht. Die Anhängelast beträgt bis zu 750 kg.

Dieses Modell wird vor allem in der Automobilindustrie im Transport von Zubehörsätzen vom Supermarkt zur Station in der Linie verwendet.



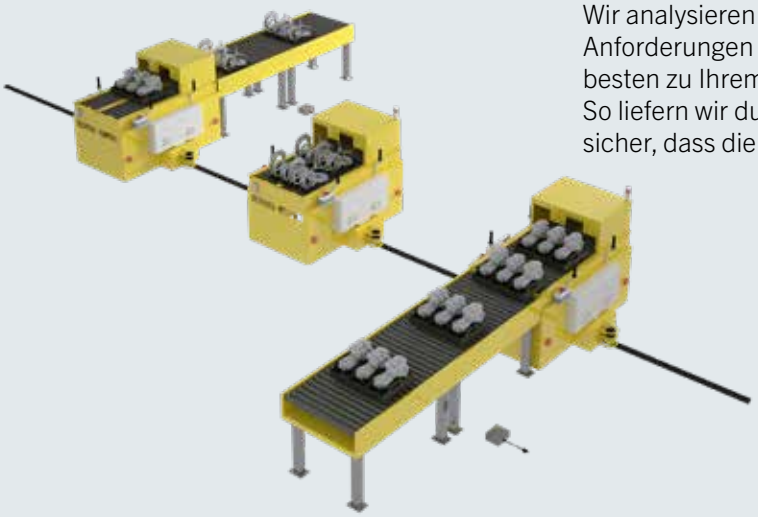
Sonderlösungen

Wie eingangs erwähnt, begegnen wir den Anforderungen unserer Kunden mit Fachwissen bezüglich der Prozessanalyse und den daraus folgenden Eigenschaften für das Fahrzeug. Dimensionierung, Transportkapazität und zusätzliche Funktion der benötigten AGVs und natürlich deren Anzahl werden gemeinsam ermittelt und in einem Konzept umgesetzt.
Betriebliche Erfordernisse hinsichtlich Struktur und Aufbau der Strecken fließen so direkt vor Ort in das Konzept mit ein. Spezifische AGVs können aus geschweißten Baugruppen bestehen oder mit Komponenten unseres INDEVA Lean System® mit individuellem Design entstehen.

Beispiele für Sonderlösungen

Das unten beschriebene INDEVA® AGV hat angetriebene Rollen zum Beladen von großen Containern direkt vom Fließband. Mit diesen Containern wird der Warenfluss zwischen Linie und Lagerhaus realisiert. Dieses AGV kann Lasten von bis zu 1500 kg transportieren.

Das kundenspezifische Gravity AGV wird zum Transport von Boxen und kleinen Containern verwendet. Das Be-und Entladen der Boxen erfolgt mittels eines einfachen Mechanismus, der mit Hilfe der Schwerkraft die Boxen vom AGV auf das Regal und andersherum rollen lässt. Die Länge der Regale wird gemäß der Größe und Anzahl der zu transportierenden Boxen festgelegt.



Wir analysieren Ihren Materialfluss und Ihre Anforderungen und entwickeln dann Lösungen, die am besten zu Ihrem Prozess und den Produkten passen. So liefern wir durchdachte Strukturen und stellen damit sicher, dass die AGVs Ihren Ansprüchen gerecht werden.

Die unten gezeigten AGVs sind mit angetriebenen Förderbändern ausgestattet, die mit ähnlichen Förderbändern an den Be-und Entladepositionen kommunizieren. Bei Ankunft am richtigen Ort, stellt das AGV via Wi-Fi Kontakt zum Förderband her. Dies bewirkt, dass beide ihre Rollen mit derselben Geschwindigkeit rotieren lassen und so ein sehr schonender Transfer erfolgt: Ideal für schwere Lasten oder zerbrechliches Material.

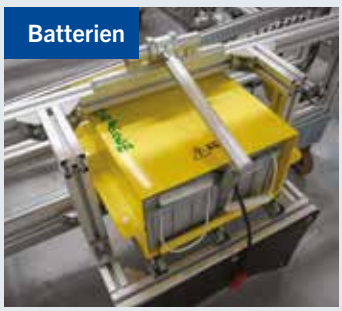
Standard Bausatz - INDEVA® AGV Module

Der Bausatz besteht aus einer Signallampe, Batterie, Ladegerät, Antriebseinheit, Schaltkasten, Sensor und vollständig gekennzeichneter Verkabelung. Sie können einen Trolley ohne fremde Hilfe nur mit dem mitgelieferten Handbuch umbauen. INDEVA® bietet aber auch Schulungen an oder führt diese Arbeiten gerne komplett für Sie durch.

Mit dem INDEVA® Bausatz können Sie Ihren Trolley in ein AGV umbauen!

Antriebseinheit

Batterien



Laser Scanner

Schaltschrank

Zubehör

Mit einer großen Palette an Zubehör und Optionen können Sie Ihr AGV stetig erweitern.
Produkte für das Laden der Batterie, für die Strecke & Markierungen, für die Kommunikation & Steuerung und Anbauten wie z.B. Trolleys sind ständig verfügbar.

Stromversorgung

Batterietrolley

Der Trolley dient zum Batteriewechsel und besteht aus Elementen des Lean Systems: Ein sehr nützliches Zubehör zur Erleichterung des Vorganges, da die Batterie auf Rollenbahnen gleitet und so nicht angehoben werden muss.

Batteriesatz

Batterien sind erhältlich in 40A/h und 70A/h bei 2 x12 Volt. Auf Anfrage sind auch Batterien mit anderen Kapazitäten erhältlich.

Aufladen während des Haltens

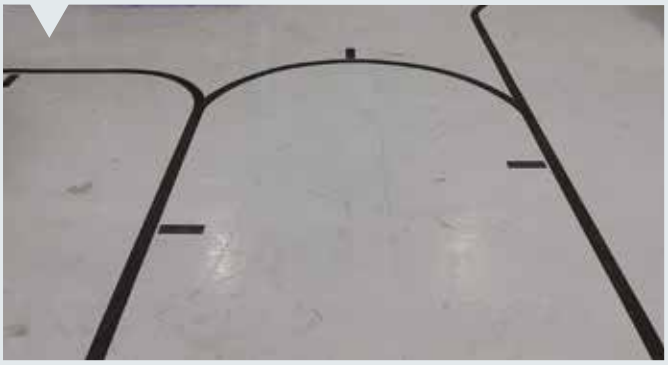
Jede Strecke enthält Stellen, an denen das AGV anhält.
Am Boden befestigte Ladeschienen können die Standzeiten zur Ladung nutzen. Das Andocken erfolgt dabei automatisch.

Strecken & Markierungen

Wir entwerfen die Strecke („Loop“) und legen das Magnetband gemäß Ihren spezifischen Anforderungen.

Magnetische Markierungen

Die selbstklebenden Marker, an welchen das AGV seine Position erkennt und die Software die Aktionen veranlasst, werden entweder auf den Boden geklebt oder zusätzlich mit Harz fixiert.



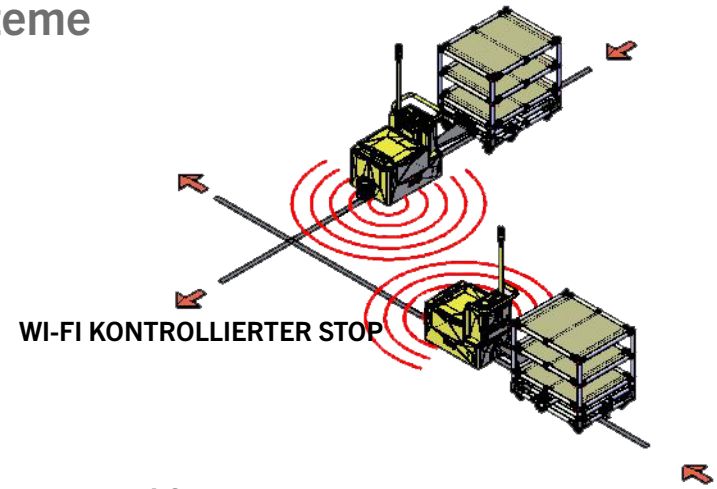
RFID (Radio Frequency Identification)

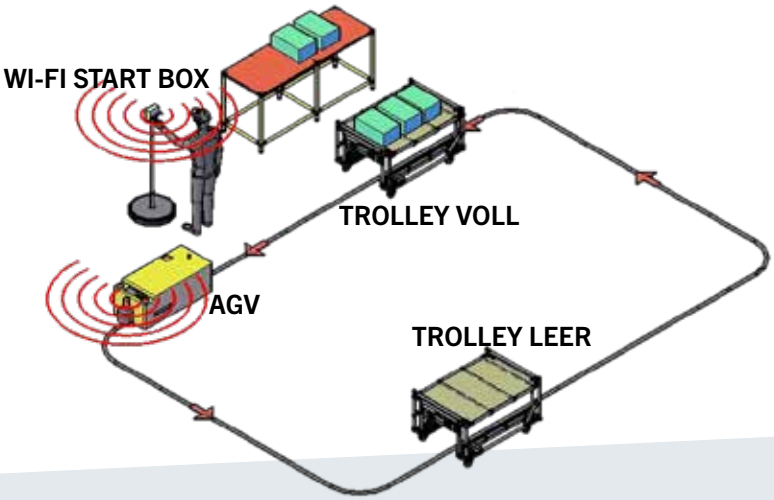
Das AGV kann Markierungen im Boden lesen und so den Loop und die Position erkennen. Damit kann es den Loop sofort folgerichtig ausführen. Ein Wechsel von AGV im Loop ist damit sehr schnell und bequem möglich.

Kommunikation und Kontrollsysteme

Wi-Fi Modul

Sie können Ihr AGV mit einem WiFi-Chip ausstatten, sodass es mit anderen Geräten (bspw. anderen AGVs) kommunizieren kann.



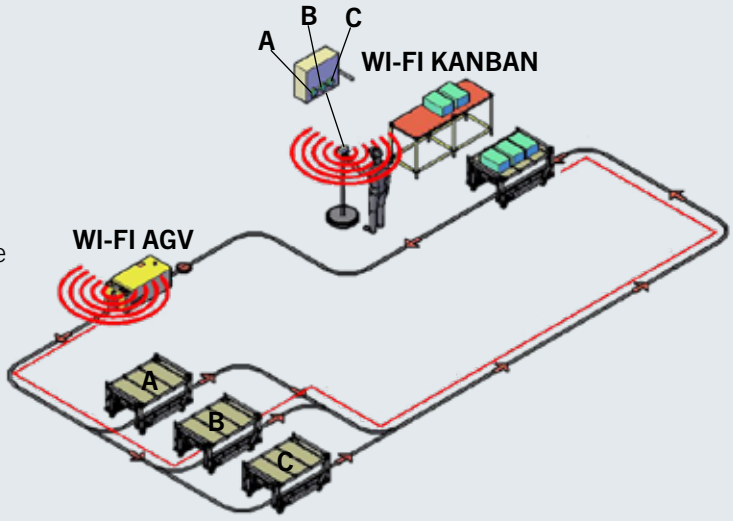


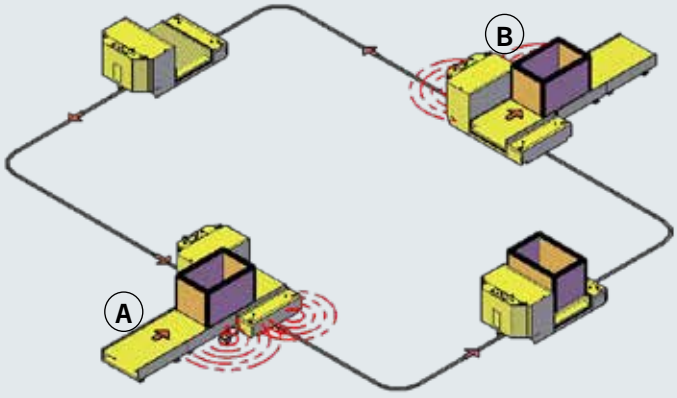
WI-Fi Start-Box

Tasten ermöglichen den ferngesteuerten Start von AGVs mittels WiFi. Sie können sich in der Nähe des Bedieners befinden und müssen nicht am AGV installiert werden. Dieses Taster-Zubehör kann auch verwendet werden, um ein AGV mit anderen Maschinen auf der Linie zu verbinden.

Electronic Kanban

Das elektronische Kanban-System kann ebenfalls an das WiFi-Netzwerk gekoppelt werden. Es ermöglicht die Zuweisung einer oder mehrerer voreingestellter Aufgaben an ein AGV, indem Sie einfach die zu der jeweiligen Aufgabe gehörende Taste betätigen.
Die Tasten können aber auch an verschiedenen Punkten innerhalb des Arbeitsbereichs in bestimmter Entfernung vom Kanban-System platziert werden. Das AGV erhält eine Aufgabe, sobald es sich am Startpunkt befindet.





Bridge

Die Bridge bietet eine Schnittstelle zwischen dem AGV und dem jeweiligen System des Kunden (z. B. Rollenbahnen, Produktionslinien, Roboter, etc.). Die Übertragung aller Daten nach benutzerdefinierten voreingestellten Sequenzen erfolgt über das WiFi-Netzwerk.

(A) **WIFI-SIGNAL „AGV BELADEN“**
(B) **WIFI-SIGNAL „AGV ENTLADEN“**

Supervisor & Controller

Es stellt das Gehirn dar, das mit allen Fahrzeugen im gesamten System interagiert: Es erhält von den AGVs Informationen über ihre Position sowie Arbeitsparameter und kontrolliert Kreuzungen als auch den gesamten Verkehrsfluss.

Der Controller:
- steuert AGVs und alle anderen von uns gelieferten Linienkomponenten wie Rollenbahnen, WiFi Start-Stopp, etc.
- überwacht Kreuzungen
- überprüft die AGV-Positionen auf der Strecke
- weist die Aufgabe zu, die vom AGV erledigt werden soll
- kontrolliert den Akkustand und andere Parameter
- informiert über Ausfall und Position des AGVs im Falle eines ungeplanten Stopps

Supervisor Architektur

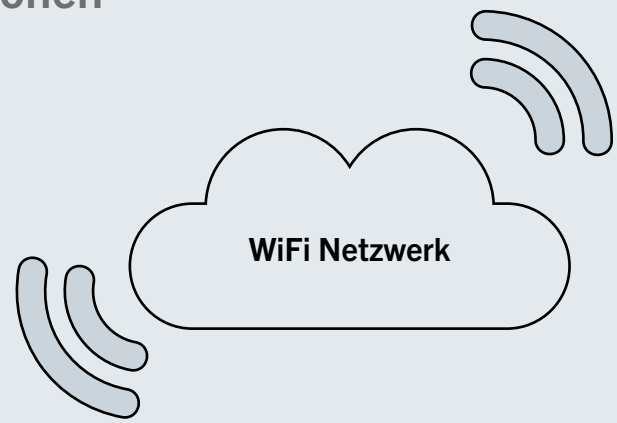
Das System basiert auf einer WiFi-Verbindung zwischen jedem Fahrzeug und den Zugangspunkten an den verschiedenen Stellen des Arbeitsbereichs.
Das WiFi ist mit dem AGV-Netzwerk verbunden.

Das Steuersystem wird auf einer SPS installiert, die mit einem PC verbunden ist. Über das SCADA kann man dann visualisiert den Status des AVG abfragen.

Im WiFi können verschiedene Geräte angeschlossen werden, wie z.B. zusätzliche Taster oder I/O-Module, um eine Vielzahl von weiteren Funktionen zu ermöglichen.

WiFi Netzwerkspezifikationen

- WiFi 2,4 GHz / 5GHz;
- Statische IP-Adresse;
- Authentifizierung: WAP2 - PSK;
- WiFi-Signal Mindestleistung - 60db.
  (Abdeckung des gesamten Arbeitsbereichs)



PLC

ACCESS POINT

Funktionen

Layout Echtzeit-Visualisierung

- Visualisierung der Variablen und Parameter von jedem Fahrzeug oder dem WiFi-Gerät;
  - Fahrzeugstatus:
  - Batteriespannung;
  - Geschwindigkeit;
  - Aktueller Gang und Programm;
  - Wartungsanfragen
- Visualisierung und Verwaltung der Alarme, Protokolle und Trends;
- Visualisierung der jeweiligen WiFi-Verbindung.

Fahrmanager;

Start-Stop-Manager;

Kanban-Drucktasten-Manager;

Stop Signals;

Datenanalyse:

Der AGV-Supervisor ermöglicht die Datenanalyse sowohl in Echtzeit als auch zu einem späteren Zeitpunkt, da alle Daten gespeichert werden. Der Bediener sieht den momentanen und vergangenen Arbeitsstatus jedes AGVs (z. B. “leere Batterie auf AGV Nr. 3”). Es ist auch möglich Daten zu exportieren, wie z.B. Batteriewerte, Anzahl der zurückgelegten Kilometer, Anzahl der Haltestellen, etc.

Benutzerdefinierte Trolleys

IINDEVA® entwirft und produziert auf Wunsch kundenspezifische Wagen für die INDEVA® TUGGER und TUNNEL AGVs.
Wir unterstützen Sie beim Design und beraten Sie gerne über das beste System zum automatischen Be- und Entladen von Materialien.

Verfügbare Optionen für benutzerdefinierte Trolleys

- **Stahlkonstruktion**
- **Modulare INDEVA Lean System® Struktur; Sie ermöglicht einen kostengünstigen Bau nach Ihren Spezifikationen.**

Stahlkonstruktion

Modulare INDEVA Lean System® Struktur

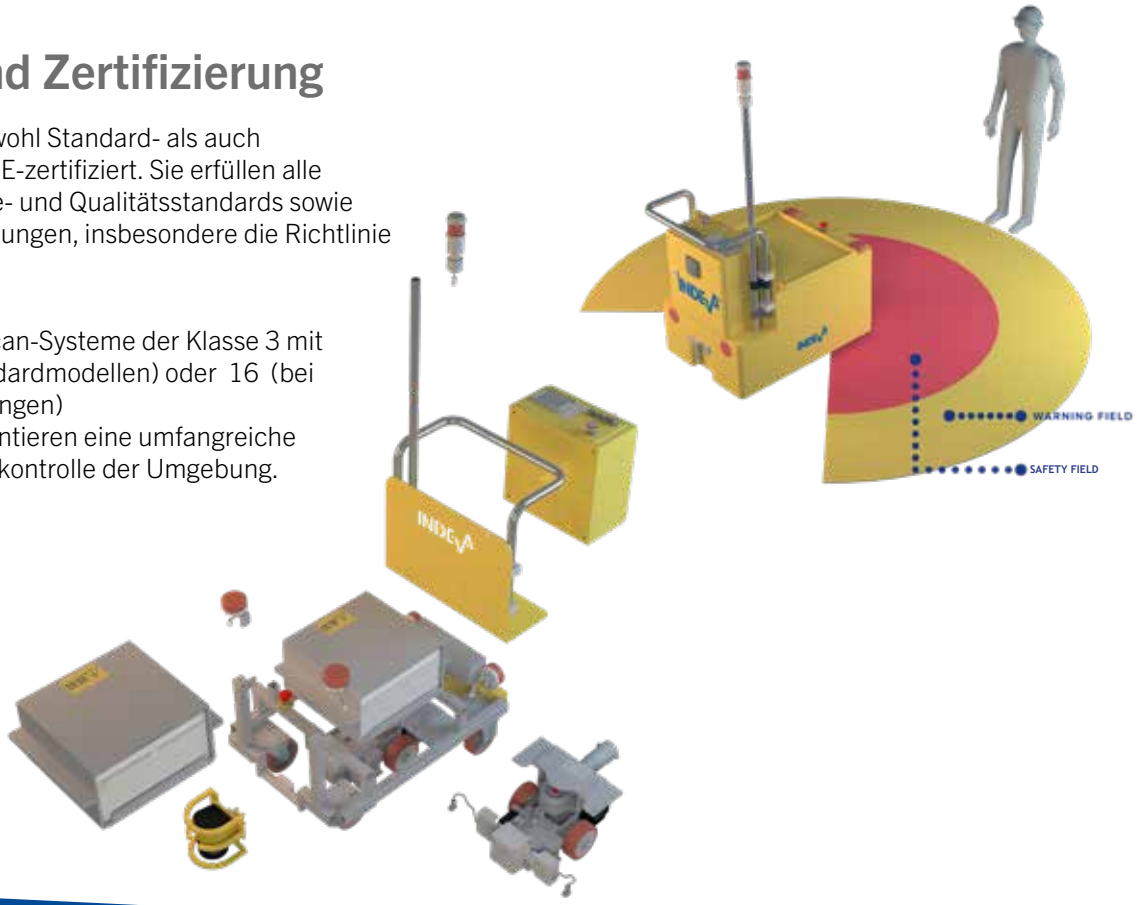
Benutzerdefinierte U-förmige Basis, um Trolleys unterzubringen
Dieses System ermöglicht einen schnellen Austausch des Wagens, ohne ihn aus dem Zug aushängen zu müssen.
Ein Konvoi, der aus einem Zugfahrzeug (Tugger) und mehreren Wagen besteht, fährt einfach und sicher die Fahrbahn entlang, auch wenn mehrere Fahrzeuge dort unterwegs sind.
Das aus hochpräzisen Führungsstangen bestehende automatisch-synchronisierte Lenksystem ist wartungsfrei und garantiert damit gleichzeitig ein bis auf wenige Millimeter genaues Fahrverhalten des jeweiligen AGV.
Beim Design beginnen wir zunächst mit dem Grundriss des Bodens und es wird die jeweilige Frachtgröße untersucht, um die bestmöglichen Routen, Kurven und den Wendekreis des Konvois ermitteln zu können.

Technische Daten

Sicherheit und Zertifizierung

Alle INDEVA® AGVs, sowohl Standard- als auch Sonderlösungen, sind CE-zertifiziert. Sie erfüllen alle Sicherheits-, Ergonomie- und Qualitätsstandards sowie Richtlinien und Verordnungen, insbesondere die Richtlinie 2006/42 / EG.

Die Laserscan-Systeme der Klasse 3 mit 8 (bei Standardmodellen) oder 16 (bei Sonderlösungen)
Zonen garantieren eine umfangreiche Sicherheitskontrolle der Umgebung.



	Tugger/Tunnel 750 Kg	Tugger 1500 kg
STROMVERSORGUNG	24 Volts DC	48 Volts DC
ANTRIEBSEINHEIT	Motortyp DC bürstenlos (mit Bremse) Strom 100W x 2	Motortyp DC bürstenlos (mit Bremse) Strom 400W x 2
ANHÄNGELAST	Max. Anhängelast: 750 kg	Max. Anhängelast: 1500 kg
ZUGLEISTUNG	350 N – 36 kgf (Maximum bei max Geschwindigkeit)	700 N – 72 kgf (Maximum bei max. Geschwindigkeit)
MAX.GESCHWINDIGKEIT	50 m/min. (wählbar von 5 bis 50 m/min.)	50 m/min. (wählbar von 5 bis 50 m/min.)
LEITSYSTEM	Magnetisch	Magnetisch
RICHTUNG	Vorwärts	Vorwärts
LENKUNGSSYSTEM	Differenzgeschwindigkeit zwischen Antriebsrädern	Differenzgeschwindigkeit zwischen Antriebsrädern
MIN.WENDEKREIS	600 mm	1000 mm
MAX. BODENNEIGUNG	1%	1%
BODENEBENHEIT	± 5 mm jede 2 Meter	± 5 mm jede 2 Meter
ANHALTEGENAUIGKEIT	± 30 mm	± 30 mm
BATTERIEN	Satz von 24 V (2x12V) Gel 40 A/h oder 70A/h (inklusive Ladegerät)	Satz von 48V (4x12V) Gel 135A/h (inklusive Ladegerät)
BATTERIELAUFZEIT	Ca. 6 Stunden für 40A/h und 10 Stunden für 70A/h	Ca. 16 Stunden
PROGRAMME	56 Programme – 250 Linien pro Programm	56 Programme – 250 Linien pro Programm
DIMENSIONEN LxWxH Tugger	965 mm x 544 mm x H 1500mm	1400 mm x 920 mm x H 1150 mm
DIMENSIONEN LxWxH Tunnel	1350mm x 570mm x H 450mm	
HINDERNISSENSOR	SICK Laser scanner 8 Zonen	SICK Laser scanner 8 Zonen
SICHERHEIT	Gemäß allen relevanten Standards (EN 1525, EN 13839): Hindernissensor, Blinkleuchte, Melodie Einheit, Not-Aus-Taste, Blinker (optional)	

INDEVA
INDEVA

INDEVA
SCATOLE N.2
SCATOLE N.1
INDEVA

INDEVA

INDEVA

INDEVA

INDEVA
INDEVA

Scaglia INDEVA
Italy

Scaglia INDEVA SpA
Via Marconi, 42
24012 Val Brembilla (BG)
Tel. +39 0345 59 411
info@it.indevagroup.com
www.indevagroup.it

Scaglia INDEVA
Germany

Scaglia INDEVA GmbH
Esslinger Str. 26
D-73249 Wernau
Tel.+49 (0) 7153 55049-0
info@de.indevagroup.com
www.indevagroup.de

Scaglia INDEVA
France

Scaglia INDEVA SARL
215 Rue Henry Barbusse
95100 Argenteuil
Tel.: +33 (0) 1 39 19 30 30
info@fr.indevagroup.com
www.indevagroup.fr

Scaglia INDEVA
United Kingdom

Scaglia INDEVA Ltd
Coney Green Business Centre, Clay Cross
Chesterfield, Derbyshire S45 9JW
Tel. +44 (0) 1246 25 23 33
info@uk.indevagroup.com
www.indevagroup.co.uk

Scaglia INDEVA
Sweden

SCAGLIA INDEVA Nordic AB
Torbornavägen 24
253 68 Helsingborg
Tel. +46 (0) 424002460
info@se.indevagroup.com
www.indevagroup.se

Scaglia INDEVA
United States

Scaglia INDEVA Inc.
3630 Green Park Circle
Charlotte, NC 28217
Tel. +1 704 357 8811
info@us.indevagroup.com
www.indevagroup.com

SIT INDEVA
P. R. of China

SIT INDEVA (Shanghai) Ltd
Shanghai Nanhui Industrial Park
#2 Building, No 269 YuanZhong Rd. 201300
Tel. +86 (21) 5108 2206 - 107
info@cn.indevagroup.com
www.indevagroup.cn

GROUP Scaglia 1838

INDEVA®
INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING