



Industrifordon

SENSORLÖSNINGAR FÖR FÖRARLÖSA TRANSPORTFORDON

Uppnå mer med intelligenta sensorer.

SICK
Sensor Intelligence.

ARBETSUPPGIFTER FÖR FÖRARLÖSA TRANSPORTFORDON OCH -SYSTEM

Förlösa transportfordon (AGV) och -system (AGVS) används idag i nästan alla industrimiljöer. Som produktionsförsörjning, transportplattform i löpandebandtillverkning eller integrerad beståndsdel i lagerlogistik – användningsmöjligheterna för förlösa transportfordon har ökat avsevärt de senaste åren, precis som deras betydelse som flexibel, kostnadseffektiv och framtidssäker lösning. SICK har som oberoende och världsledande utvecklare och tillverkare av smarta sensorsystem det bredaste utbudet för all slags automatisering av mobila plattformar. Våra sensorlösningar bidrar till snabbare, säkrare och transparentare transporter. På så sätt använder SICK sin omfattande sensor- och systemkompetens för att ta fram imponerande lösningar för produktions- och logistikprocessernas alla faser – även i din bransch.



Ta reda på mer om sensorlösningar för industrifordon

→ www.sick.com/industrial_vehicles

→ www.sick.com/mobile-platforms



Personskydd

Förlösa transportfordon har sedan införandet för mer än 30 år sedan blivit till mobila, samarbetande maskiner som delar trafiksituation med bemannade truckar och personer. Det kräver säkra persondetekteringssystem för att undvika personrisker i omgivningen. Internationella standarder som DIN EN 1525 och ANSI B56.5 ställer höga krav på persondetekteringssystem. SICK:s lösningar med säkerhetslaserscannrar uppfyller standardkraven, går att flexibelt integrera i fordonsdesignen och dynamiskt anpassa till aktuell körriktning.



Kollisionsundvikande

Kollisioner mellan förlösa transportfordon och objekt ger oerhörda kostnader och stryker systemflödet avsevärt. Säkra persondetekteringssystem upptäcker inte alla objekt. Det kan t.ex. vara hängande last eller varor som sticker ut från hyllor. Men 3D-sensorsystem som LiDAR-sensorer med flera plan eller Vision-kameror med TOF-teknik detekterar alla objekt. Dessutom mäter 3D-sensorerna varupositionerna i realtid och optimerar på så vis varuplockningen



Lokalisera och navigera

Navigationen av fordonet är central vid truckautomatisering. Utan lokalisering, ingen navigering. Fordonet kan lokalisera sig med fysiskt spår eller bestämma sin absolutposition i utrymmet med kartbaserade lokaliseringssystem. SICK:s sensorsortiment innehåller sensorer för de vanligaste lokaliseringsprinciperna inom industrin.



Lasthantering och identifiering

Förutom den automatiserade körningen ställer lasthanteringen stora krav på sensorsystemen. Systemet måste detektera lasternas olika ytor och geometrier så att lasten blir tillförlitligt avläst och rätt positionerad. Användningen av beröringsfria auto-ID-system ger sömlös spårbarhet av förlösa varutransporter.

PERSONSKYDD



Heltäckande säkerhetssystem för förarlösa transportfordon

Förarlösa transportfordon kräver säkra persondetekterings-system för att undvika kollisioner. Det löser säkerhetslaserscannern beröringsfritt, kompakt och adaptivt. Produktfamilj S300, S3000 och microScan3 har olika räckvidder och utföranden för att passa alla fordonsformat. Persondetekteringen går att anpassa optimalt till aktuell körsituation tack vare upp till 128 fritt definierbara skyddsfält.

- Säkerhetslaserscanner microScan3 Pro, S300 Expert, S3000 Expert



- www.sick.com/microScan3_Pro
- www.sick.com/S300_Expert
- www.sick.com/S3000_Expert



Säkring av transportvagnar med säkerhetslaserscanner

Den flexibla materialtransporten till tillverkningslinjen sker ofta med små förarlösa fordon (AGV), så kallade transportvagnar. Säkerhetslaserscanner S300 Mini går att integrera utmärkt i mindre fordon tack vare den kompakta formen. Den detekterar beröringslöst personer och objekt som befinner sig på AGV-körvägen. På så vis går det att undvika mekaniska skador på t.ex. brytlistor eller dämpare.

- Säkerhetslaserscanner S300 Mini Standard



- www.sick.com/S300_Mini_Standard



Runtomsäkring av förarlösa transportfordon

Förutom säkring av huvudkörriktningen kräver även sidorna på det förarlösa transportfordonet avsäkring. Säkerhetslaserscanner S300 har en avsökningvinkel på 270°. Använder man laserscanner i fordonets båda hörn så får man personskydd även längs fordonssidorna.

- Säkerhetslaserscanner S300 Expert



- www.sick.com/S300_Expert



Säker hastighets- och styrutslagsberäkning på förarlösa transportsystem

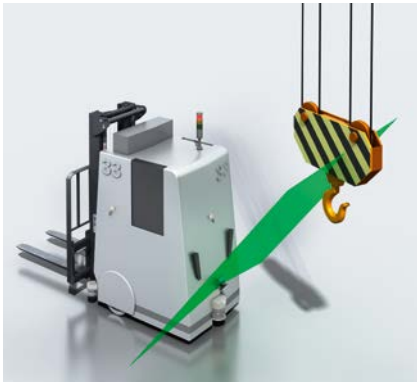
Optimal anpassning av det förarlösa transportfordonets skyddsfält till körsituationen kräver beräkning av framåtdrivningens hastighet och styrningens styrutslag. Det kompletta systemet med säkerhetsstyrningen Flexi Soft, Motion-Control-Modul MOC och säkerhetspulsgivaren DFS60S Pro möjliggör dynamisk skyddsfältsomkoppling.

- Säkerhetsstyrning Flexi Soft, MOC
- Säkerhetspulsgivare DFS60S Pro



- www.sick.com/Flexisoft
- www.sick.com/DFS60S_Pro

KOLLISIONSUNDBIVIKANDE



Undvika kollision mellan AGVS och nedhängande föremål

De snedställda, kompakta 2D-LiDAR-sensorerna TiM3xx är riktade uppåt för att tidigt detektera nedhängande föremål. De flexibelt definierbara övervakningsfälten ger även möjlighet till objekt-detektering i sidled längs körvägen.

- 2D-LiDAR sensor TiM3xx



→ www.sick.com/TiM3xx



Kollisionsundvikande AGVS i komplexa omgivningar

Snedställda övervakningsfält i körriktningen fungerar eller räcker inte alltid. De kompakta 2D-LiDAR-sensorerna LMS1xx går att sidomontera på förarlösa transportfordon för tillförlitlig detektering av utstickande föremål från hyllor och kollisionssundvikande.

- 2D-LiDAR sensor LMS1xx



→ www.sick.com/LMS1xx



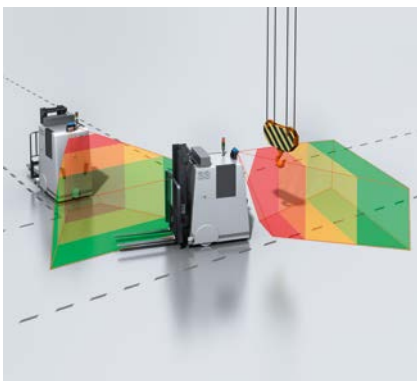
Optimering av systemtillgänglighet med 3D-LiDAR-sensorer för kollisionssundvikande

3D-LiDAR-sensorn MRS1000 skannar fyra vinkelförskjutna nivåer på samma gång. Därmed känner den säkert av mycket platta objekt som ligger nära golvet. Den integrerade "golvreferensutvärderingen" känner av sänkor som trappavsatser eller lastramper. Den smarta utvärderingen av samtliga plans brytfält gör att eventuella feltriggingar på individuella plan går att ignorera, vilket ger högre tillgänglighet.

- 3D-LiDAR sensor MRS1000



→ www.sick.com/MRS1000



Kollisionsundvikande AGVS med 3D-Vision

3D-Vision-sensorer ger sömlös övervakning av definierbara utrymmen. Där det tidigare krävdes flera 2D LiDAR-sensorer för att övervaka hela körvägen, så lägger 3D Vision-sensorn Visionary-T DT upp ett punktmoln med det övervakade utrymmets alla synliga objekt. 3D Snapshot-tekniken gör att Visionary-T DT även går att använda för finpositionering – t.ex. pallplockning och detektering av alternativrutter för att köra runt hinder.

- 3D Vision-sensor Visionary-T DT



→ www.sick.com/Visionary-T

LOKALISERA OCH NAVIGERA



2D-LiDAR-specialsensor för navigation – positionsberäkningen är integrerad i sensorn

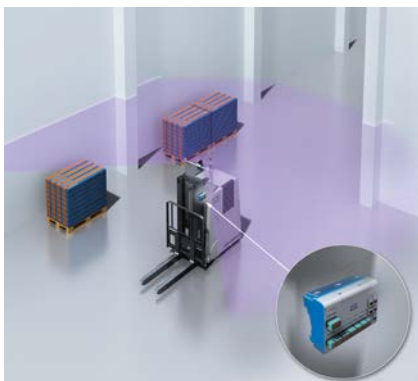
Fri lasernavigation är den flexiblaste navigationstekniken.

2D LiDAR-sensor NAV350 är framtagen för noggrann och dynamisk lasernavigation. Med en avläsningsvinkel på 360° och en räckvidd upp till 250 m möjliggör den lokalisering även i rymliga omgivningar. NAV350 registrerar förutom naturliga landmärken även konstgjorda (reflektorer) och kan på så vis beräkna fordonets absolutposition.

- 2D-LiDAR sensor NAV3xx



→ www.sick.com/NAV3xx



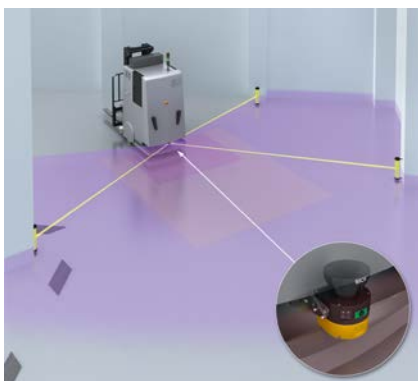
Positionsberäkning för fordonslokalisering baserad på naturliga konturer

Vid konturnavigation känner en LiDAR-sensor av den befintliga omgivningens konturer och sparar av mätdatan på en "karta". Vid kommande körningar lokaliserar sig fordonet genom att jämföra kartan mot aktuell mätdata. Konturnavigation kräver alltså inga ytterligare installationer av t.ex. reflektorer, så det går att planera om rutterna närsomhelst. NAV-LOC ger absolutdata map, fordonsposition och orientering på platsen.

- Laserpositioneringssystem NAV-LOC



→ www.sick.com/NAV3xx



Lasernavigation och säker persondetektering med säkerhetslaserscanner

Säkerhetslaserscanner S300 Expert, S3000 Expert och microScan3 överför den avlästa omgivningens mätdata till navigationsdatorn för lokalisering navigation. Samtidigt ger scannern oberoende skyddsfältsövervakning. Säkerhetslaserscannerns smarta dubbelfunktion gör att det går att förverkliga kompakta och kostnadseffektiva transportfordon.

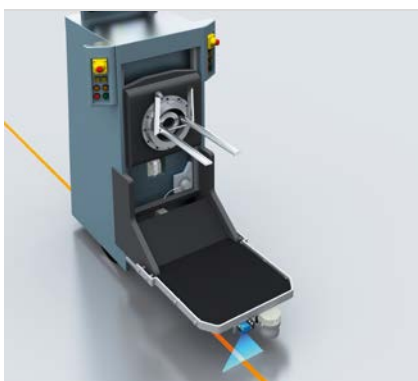
- Säkerhetslaserscanner S300 Expert, S3000 Expert, microScan3 Pro



→ www.sick.com/microScan3_Pro

→ www.sick.com/S300_Expert

→ www.sick.com/S3000_Expert



Spårstyrning av små förlösa transportfordon (AGC)

Optiskt spårstyrning ger smidig och kostnadseffektiv spårläggning och -skötsel. Optiska spårstyrningssensorer OLS känner av självlysande tejp oberoende av underlag, smuts eller ytdefekter. Magnetisk spårstyrning med magnetavkännande spårstyrningssensorer MLS är okänsliga för miljöpåverkan som kraftigt ströljus, kondenserande atmosfär och smuts.

- Spårstyrningssensorer MLS, OLS



→ www.sick.com/OLS

→ www.sick.com/MLS

POSITIONERING OCH DETEKTERING



Mätning av gaffellyfthöjd med dragvajergivare

Dragvajergivaren EcoLine med maxmätlängd på upp till 10 m är till för höjdpotitionering av lyftanordningar på gaffeltruckar. Dragvajergivaren är specialutformad för de tuffa branschkraven. EcoLine-pulsgivarna kännetecknas av smal, lätt moduldesign med stor monteringsflexibilitet. De specialgjorda kabelgenomföringarna skyddar dessutom mot skador pga. slag och vibrationer.

- Dragvajergivare EcoLine



→ www.sick.com/EcoLine



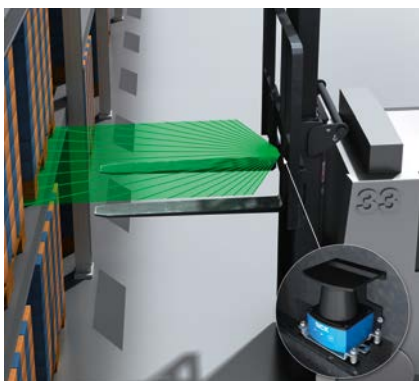
Kompakt och slitagefri – mätning av gaffellyfthöjd med optiska avståndssensorer

Den kompakta och precisionsmätande Mid-Range-avståndsmätaren DT50-2 Pro ger beröringsfri positionsbestämning av gaffeln på förarlösa motviktsstaplare. Tack vare den patenterade HDDM-ljustidstekniken är de optiska avståndssensorerna från SICK mycket robusta mot omgivningspåverkan som t.ex. externt ljus och luftpartiklar.

- Avståndsmätare för medellånga avstånd Dx50-2



→ www.sick.com/Dx50-2



Hylltilldelad kontroll vid olika lastbärare

Kompakta 2D LiDAR-sensorn TiM1xx används för lagerhyllkontroll. Laserscannerns 2D-avläsningsyta känner av lagerhyllans hela bredd och detekterar på så vis olika lastbärare. Eller så bestämmer 2D-LiDAR-sensor TiM5xx hyllfrontprofilen med ett 2D-punktmoln som positioneringshjälp.

- 2D LiDAR-Sensorerna TiM1xx, TiM5xx



→ www.sick.com/TiM1xx

→ www.sick.com/TiM5xx



Styrutslags- och hastighetsberäkning på förarlösa transportfordon

Styrningen har en absolutgivare AHS/AHM36 CANopen som läser av den dynamiska rörelseriktningen för beräkning av aktivt styrutslag. Hastighetsberäkningen sker med den inkrementella pulsgivaren DBS36 Core. Hastighets- och styrutslagsinfon är tillsammans med parametrar som lastplockning och lastvikt viktiga parametrar för övervakning av resp. fordonets tillåtna stabilitet.

- Absolutgivare AHS/AHM36 CANopen
- Den inkrementella pulsgivaren DBS36 Core



→ www.sick.com/AHS_AHM36_CANopen

→ www.sick.com/DBS36_Core

IDENTIFIERING



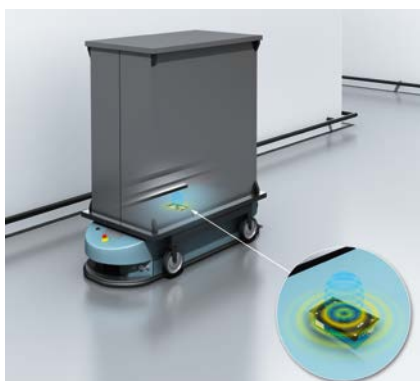
AGV:n RFID-identifierar varorna för sömlös spårbarhet av varuflödet

RFID-skrivare/läsare RFU62x kan registrera taggar på avstånd upp till 1 m. På så vis går det att identifiera pallar och vagnar redan när AGV:n närmar sig. Inläst tagginfo jämförs mot lageradministrationssystemet för att stödja kontinuerlig spårbarhet av varuflödena.

- RFID-skrivare/läsare RFU62x



→ www.sick.com/RFU62x



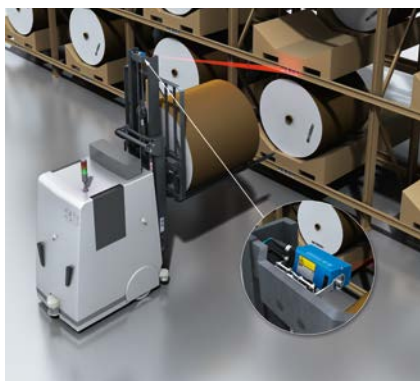
RFID-läsaren identifierar lastbäraren entydigt

Fordonet måste kunna identifiera lastbäraren entydigt vid materialflödesstyrning av förarlösa transportsystem. Det gäller att se till så att bara resp. lastbärarens RFID-taggar blir registrerad för att undvika feltilldelningar. Det sker med RFID-skrivare/läsare (Interrogator) RFH6xx som ger arbetsintervall på upp till 80 mm.

- RFID-skrivare/läsare RFH6xx



→ www.sick.com/RFH6xx



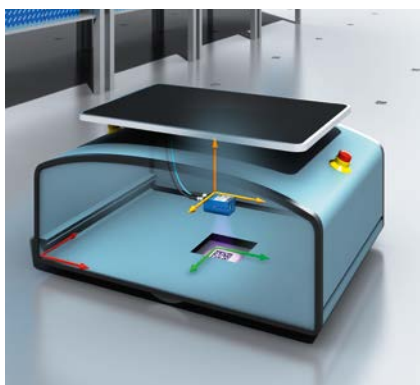
Varuidentifiering och spårbarhet med streckkodsscanner

Streckkodsscannern CLV65x läser streckkoden på hyllan och överför data till en centraldator. Den visar det förarlösa transportfordonet (AGV) rätt väg för att slussa in lasten i produktionsplaneringen. Autofokusfunktionen i realtid ger ett stort skärpdjup. Det ger hög läshastighet även vid körning.

- Streckkodsscanner CLV65x



→ www.sick.com/CLV65x



Identifiering av Points of Interest (POI) och finpositionering

I navigationslösningar som spårstyrning och magnetraster går det inte att beräkna absolutposition kontinuerligt. AGV:n med sådan styrning kräver därför ytterligare information om aktuell position vid POI (arbetsstationer, korsningar, laddstationer etc.). Det sitter optiska markeringar på POI. Den smarta Vision-sensorn GLS läser av 2D-koden och för över exakt positionsavvikelse samt vinkeläge (Pose) mellan markering och fordon.

- Rasterlokaliseringssensor GLS



SICK I ÖVERSIKT

SICK är en världsledande tillverkare av sensorer och sensorlösningar för industriella användningar. SICK finns alltid i närheten av sina kunder med över 8 800 medarbetare, mer än 50 dotterbolag och delägar-skap samt flera agenturer över hela världen. Ett unikt produkt- och tjänstespektrum skapar den perfekta basen för säker och effektiv styrning av processer, till skydd för människor mot olyckor och för att undvika att skada miljön.

SICK har omfattande erfarenhet inom många olika branscher och känner till processer och krav. SICK levererar exakt vad kunden behöver med intelligenta sensorer. Applikationscenter i Europa, Asien och Nordamerika testar och optimerar systemlösningar kundspecifikt. Det gör SICK till en pålitlig leverantör och utvecklingspartner.

Omfattande tjänster avrundar sortimentet: SICK LifeTime Services ger support under maskinens kompletta livscykel och sörjer för säkerhet och produktivitet.

Det är Smarta sensorer.

Globalt nära dig:

Australien, Belgien, Brasilien, Canada, Chile, Danmark, Finland, Frankrike, Förenade Arabemiraten, Hongkong, Indien, Israel, Italien, Japan, Kina, Malaysia, Mexiko, Nederländerna, Norge, Nya Zeeland, Polen, Rumänien, Ryssland, Schweiz, Singapore, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Sydafrika, Sydkorea, Taiwan, Thailand, Tjeckiska Republiken, Turkiet, Tyskland, Ungern, USA, Vietnam, Österrike.

Kontaktpersoner och övriga orter → www.sick.com