

Trolley erin en rijden maar?
Het hoe, wat en waarom van het
implementeren van een routetrein



Inhoud

De routetrein- een kans voor de toekomst	3
Stap voor stap naar lean logistics	4
De voordelen van lean logistics	4
De zeven stappen voor de invoering van lean logistics	5
Het routetrein planningsproces	7
Werkgebieden voor routetreinen	9
Werkgebieden voor routetreinen	9
Typische routetrein branches	10
De voordelen van routetreinsystemen	12
De voordelen van de routetrein in een oogopslag	13
Componenten en functionaliteit van routetreinen	16
Componenten van een routetrein	16
Functionaliteiten van routetreinen	20
Niet alle routetreinen zijn hetzelfde	21
Een vergelijking van routetrein concepten	21
Het vergelijk in een oogopslag	22
Hefsystemen voor induwssystemen	24
Routegeleiding: statische of dynamische routes?	25
Statische routes	25
Dynamische routes	26
STILL – uw ideale partner voor het implementeren van routetreinen	27
Wie heeft het uitgevonden?	28
STILL biedt uitgebreide systemen voor uw productielogistiek	28
Een sterk partnernetwerk	29
STILL LiftRunner® – de beste routetrein in de industrie	30
Welke voordelen biedt de STILL LiftRunner® ?	30
Routetreinen van STILL	31
Klantspecifieke aanpassing van de routetrein	31
Geautomatiseerde routetreinen	32
Samenvatting	33
Contactgegevens voor de installatie van uw routetrein	33

Trolley erin en rijden maar?

Het hoe, wat en waarom van het implementeren van een routetreinsysteem

Laatste update: 12/11/2018

STILL GmbH

Auteur: STILL Advanced Applications

De routetrein – een kans voor de toekomst

Introductie



Grote vloten vorkheftrucks zijn vandaag de dag nog steeds de meest voorkomende optie voor productielogistiek. De groeiende trend in het gebruik van routetreinen laat echter zien dat bedrijven de kracht en mogelijkheden hiervan steeds meer onderkennen en onderzoeken.

In deze white paper hebben we uitgebreide informatie verzameld om u vertrouwd te maken met de routetrein. Ook leggen we uit wat de voordelen van lean productie zijn en welke rol de routetreinen daarbij kunnen spelen. We laten zien hoe u met routetreinsystemen de efficiëntie van uw waarde toevoegende keten kunt optimaliseren en hoe u ervoor kunt zorgen dat uw bedrijf klaar is voor de toekomst.

Deze white paper legt uit:

- de voordelen van lean logistics de rol die de routetrein daarin speelt;
- hoe een routetrein wordt samengesteld en hoe deze werkt;
- welke inzet het meest geschikt zijn voor een routetrein;
- welke routetreinen beschikbaar zijn en wat de voor- en nadelen daarvan zijn;
- de voordelen van dynamische in plaats van statische routeplanning;
- waarom de STILL LiftRunner® de beste routetrein in de markt is;
- en waarom STILL uw ideale partner is voor de installatie van routetreinen.

Wilt u ook deze kar trekken? Wij helpen u graag bij de installatie van een routetreinsysteem in uw bedrijf.

Uw STILL team

Stap voor stap naar lean logistics

De weg naar de installatie van een routetreinsysteem



Het **potentieel van lean logistics** wordt nog niet volledig benut. De strategie heeft veel duidelijke pluspunten en biedt een **aanzienlijk concurrentievoordeel**.

„Alleen datgene wat verandert blijft bestaan” is de bedrijfsaanpak om **flexibel** en uiteindelijk **concurrerend** te blijven op de markt. Lean logistics omvat klassieke lean methodes en gebruikt deze om logistieke processen te optimaliseren, zoals het elimineren van onnodige processtappen.

De voordelen van lean logistics

- Levering kan perfect getimed worden: just-in-time of just-in-sequence:
 - Just-in-time: de benodigde goederen worden in de juiste hoeveelheid en op het juiste moment op de juiste plaats afgeleverd voor verdere verwerking.
 - Just-in-sequentie: de goederen worden ook in de juiste productievolgorde geleverd, wat vaak nodig is als gevolg van de groeiende productvariatie en individualisering.
- Vorkheftruckvrije productie vermindert het aantal benodigde trucks in de goederenstroom, waardoor investeringen en bedrijfskosten worden bespaard.
- De verwerkingstijd per vervoerder wordt tot een minimum beperkt.
- De werkprocessen worden sneller, efficiënter en veiliger.

In deze white paper vatten we de voordelen van routetrein samen. We presenteren hiermee een uitgebreid argument voor de introductie van routetreinsystemen als onderdeel van een lean logistics strategie.

De zeven stappen voor de invoering van lean logistics

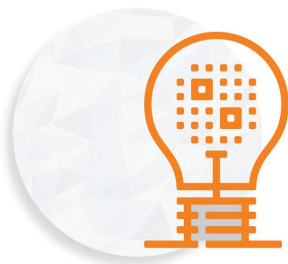
Het introduceren van lean principles is een belangrijk onderdeel van procesverandering en kent een aantal uitdagingen. Om de voordelen van lean logistics optimaal te benutten, raden wij dit zevenstappenproces aan om lean te worden.

Na analyse van de huidige situatie is het de bedoeling om een individuele oplossing te ontwikkelen die geschikt is voor het bedrijf en haar doelstellingen. Dit om zo de medewerkers te betrekken en een goed geplande procesverandering te realiseren. Elke ontwikkeling doorloopt een veranderingsproces. Voor de proceswijziging door de Lean-introductie wordt aanbevolen om ook extern advies te raadplegen.

Hoe lean is uw bevoorradingproces?

Als u "**JA**" antwoordt op de volgende vragen over de huidige status van uw magazijn en transportlogistiek, moet u een "lean introduction" overwegen:

1. Heeft u **regelmatig productieoverschotten**?
2. Heeft u **onnodige voorraad**?
3. Zijn er **vertragingen in uw productieketen**?
4. Ziet u mogelijkheden om uw **productieprocessen efficiënter te maken**?
5. Zijn uw **medewerkers ontevredenheid over ergonomie, arbeidsveiligheid of andere werkplekgerelateerde processen**?



1. Het lean idee

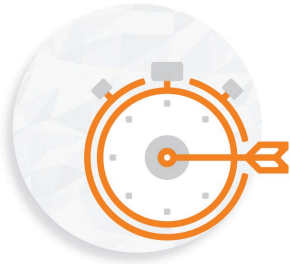
U onderkent de noodzaak en wilt uw productie geschikt maken voor de toekomst. Nadat het idee voor de introductie van Lean voor het eerst is geboren, kan extern advies u helpen om de eerste stappen te zetten. Het gaat hier vooral om het geven van betekenis, het betrekken van de nodige betrokkenen in het bedrijf en creëren van gemeenschappelijk begrip. Immers, de acceptatie door de medewerkers is een essentiële factor voor het succes van de lean introductie.



2. Analyse van de huidige situatie

Een lean expert neemt de processen onder de loep en onderzoekt de huidige status quo:

- Hoe is de waardetoevoegende keten gestructureerd?
- Hoe zijn de processen georganiseerd?
- Hoe veel vorkheftrucks telt uw vloot?
- Hoe is de goederenstroom opgebouwd?
- Waar vinden overbodige activiteiten, transportroutes en processen plaats?



3. Doelen stellen

Zonder doel is er geen strategie. Het is daarom belangrijk om de bedrijfsdoelstellingen en de doelstellingen van lean management in lijn te brengen:

- Wat zijn de bedrijfsdoelstellingen op korte, middellange en lange termijn?
- Hoe kunnen deze doelen worden bereikt met de lean methode?



4. Concept ontwikkeling

De lean expert identificeert het concrete verbeterpotentieel. Het gaat hierbij om de gezamenlijke ontwikkeling van het lean concept, bijvoorbeeld:

- Welke lean methoden helpen het bedrijf vooruit te komen?
- Hoe kunnen processen en transportroutes worden geoptimaliseerd?
- Welk type inkooplogistiek is het meest geschikt: just-in-time of just-in-sequence?
- Is een kanban systeem zinvol?
- Is een routetrein de moeite waard? En zo ja, welk systeem is dan het meest geschikt?



5. Definitie van de doelstatus

De gewenste ideale toestand wordt in een visie geformuleerd voordat het concept wordt ontwikkeld: "Zoveel goederen worden op het juiste moment precies daar afgeleverd waar ze horen, via de kortst mogelijke transportroute. In plaats van x heftrucks is er maar één routetrein nodig. De totaalbesparing xy moet uiterlijk in periode xy worden bereikt. Er wordt een tijd en actieplan uitgewerkt voor het bereiken van de doelstellingen.



6. Installatie van een routetrein

Is het gaat om de **keuze van een routetrein** dan komt onze jarenlange ervaring van pas. Bij pilotprojecten schakelen wij van **vorkheftrucks over op treinen** voor individuele transportroutes. Wij zijn daarbij uw partner voor elke afzonderlijke stap. De **medewerkers** raken overtuigd van de functionaliteit en de voordelen van het concept en krijgen passende **trainingen**. De **acceptatie van de invoering** van veranderde processen door de medewerkers is essentieel voor het succes van de introductie van de routetrein.



7. Lean als bedrijfsfilosofie

Het Lean concept wordt door het hele bedrijf verspreid en voortdurend verder ontwikkeld. Het is een integraal onderdeel van de bedrijfsfilosofie en wordt door alle medewerkers onderschreven.

Routetrein planning proces

Als onderdeel van de lean introductie is de invoering van een routetrein een essentieel aspect. Als een lean expert tijdens de analyse vaststelt dat de introductie van een routetrein de moeite waard is, komen we als expert in actie en ondersteunen we de hele procesroom.

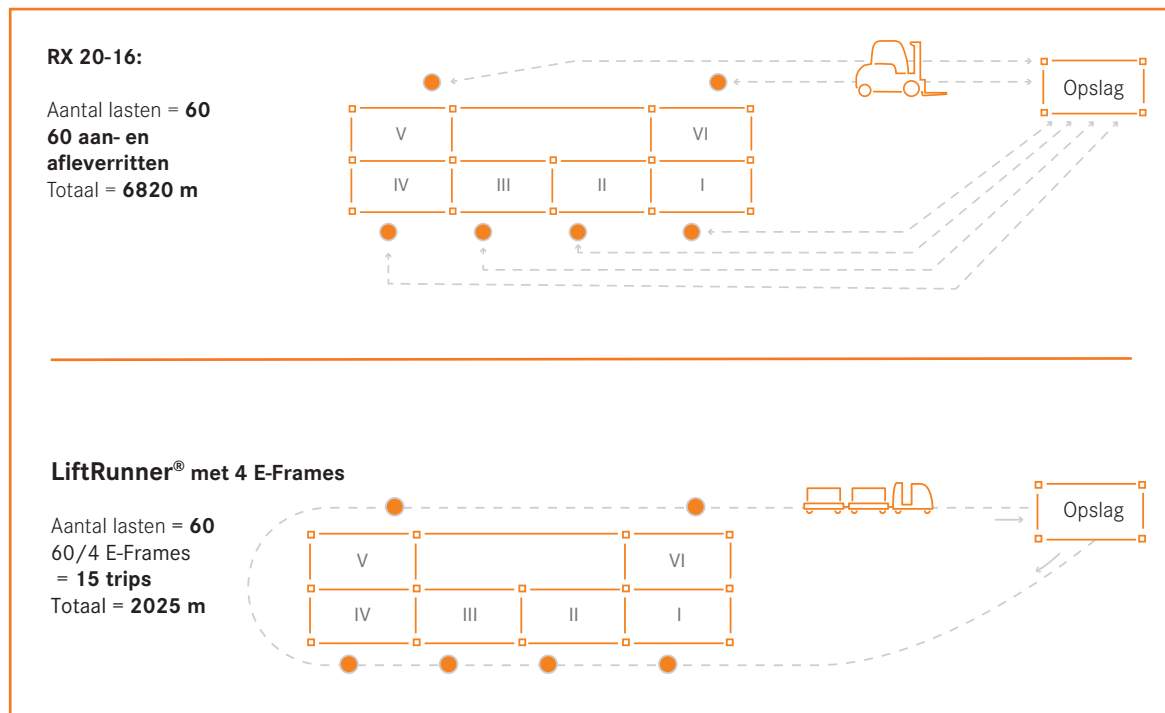
In de eerste stap wordt de volledige goederenstroom geanalyseerd, inclusief het type en de hoeveelheid ladingdragers, de aanlever- afleververhouding en de afstand die de industriële trucks afleggen. Deze informatie is essentieel voor de planning en implementatie van een oplossing voor een routetrein en dus voor de selectie van geschikte trolleys en containers.

1. Type en hoeveelheid ladingdragers/goederen: Welke soorten ladingdragers worden momenteel gebruikt? Welke ladingdragers moeten waarheen? Welke goederen worden vervoerd en wat is hun grootte en gewicht?

2. Frequentie van de ritten / aanlever-afleverrelatie: welk afleverpunt wordt door welke bron beleverd en hoe vaak gebeurt dat? Het onderzoek van de leveringsfrequentie geeft informatie over hoe vaak en in welke hoeveelheid goederen binnen een bepaalde periode worden vervoerd. Hieruit kan bijvoorbeeld worden afgeleid dat grotere containers geschikt zijn voor de routetrein voor producten met een grotere vraag.

3. Afgelegde afstand: de afgelegde afstand tussen afzonderlijke stations of tussen goederenontvangst- en productielijnen is de belangrijkste indicator welk routetreintype het meest geschikt is voor het goederenvervoer.

Vergelijking van heftruck routes en routetrein routes



De afgelegde afstand kan aanzienlijk worden verminderd door de afstanden van een traditionele heftrucklevering te vergelijken met een routetreinproces.

Samenvatting:

De invoering van lean logistics is in ieder geval voordelig, maar vereist uitgebreide expertise. In de loop van de analyse wordt duidelijk of een routetrein ook voor uw inzet de moeite waard is. Als dit het geval is, zijn wij de juiste partner voor de implementatie van een individueel rijwegaanpak op maat van uw behoeften. Wij staan tot uw volledige beschikking.

Werkterreinen voor routetreinen

Branches en inzet



Routetreinen komen steeds meer op de voorgrond te staan als intern transportmiddel. Hun potentieel als het gaat om meer efficiëntie, processtandaardisatie en arbeidsveiligheid wordt steeds meer erkend en benut.

Toepassingsgebieden van routetreinen

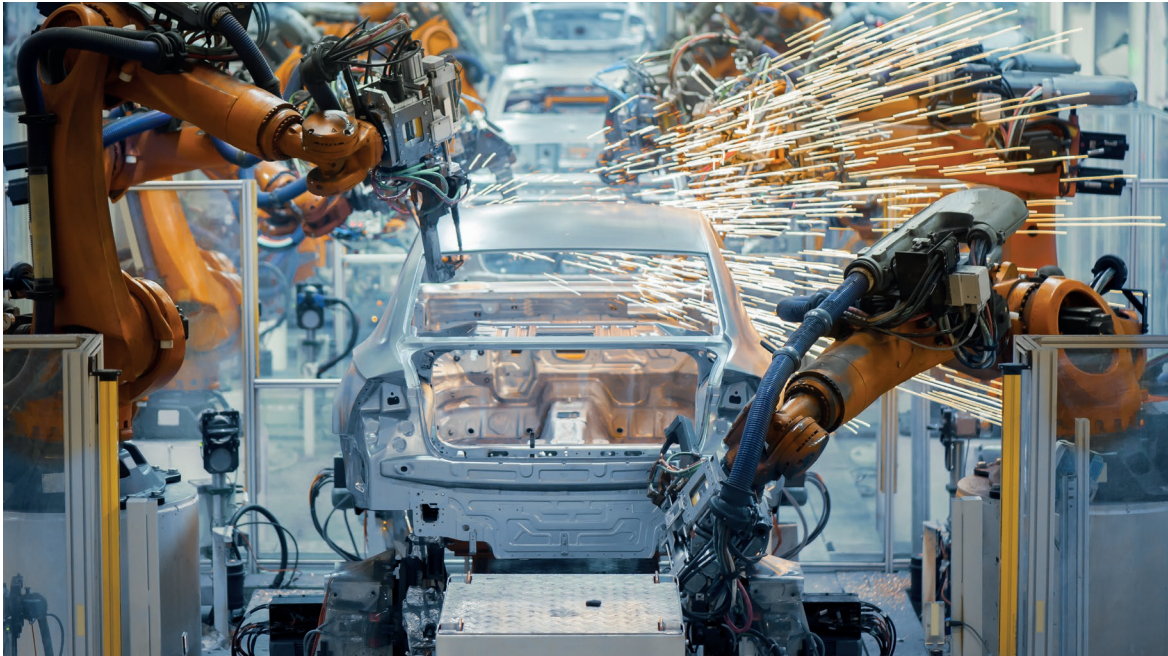
Het belangrijkste gebruik van een routetrein is het transport van opslagmateriaal over de **productievloer naar de productielocatie**. Routetreinen zijn zeer geschikt voor het transport van kleine ladingdragers binnen de intralogistiek en voor het verzamelen van goederen.

Ze worden ook gebruikt om de geassembleerde goederen van de productielocatie af te voeren in grote ladingdragers en worden naast de levering en het transport ook gebruikt voor **systematische afvalverwijdering**. Met een routetrein kunnen goederen op verschillende ophaalpunten worden samengesteld en op de gewenste bestemming worden afgeleverd. Op deze manier worden transporttaken efficiënt afgehandeld.

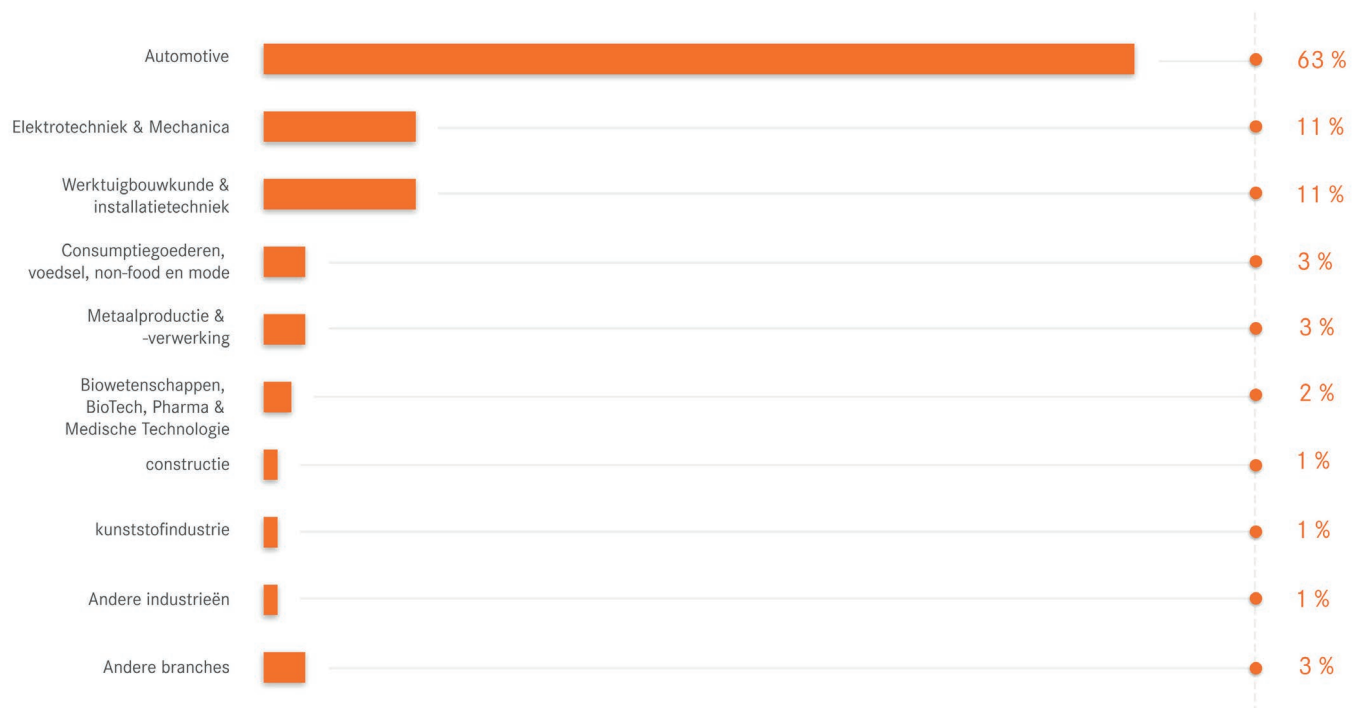
Routetreinen worden idealiter gebruikt wanneer transporttaken **regelmatig** zijn en/of via **langere afstanden** worden afgelegd.

Typische routetrein branches

Routetreinssystemen worden meestal gebruikt in de **productielogistiek**, d.w.z. waar productielijnen voortdurend van materiaal moeten worden voorzien, **maar ook in niet-producerende industrieën** (bv. luchthavens).



Welke branches gebruiken routetreinen?

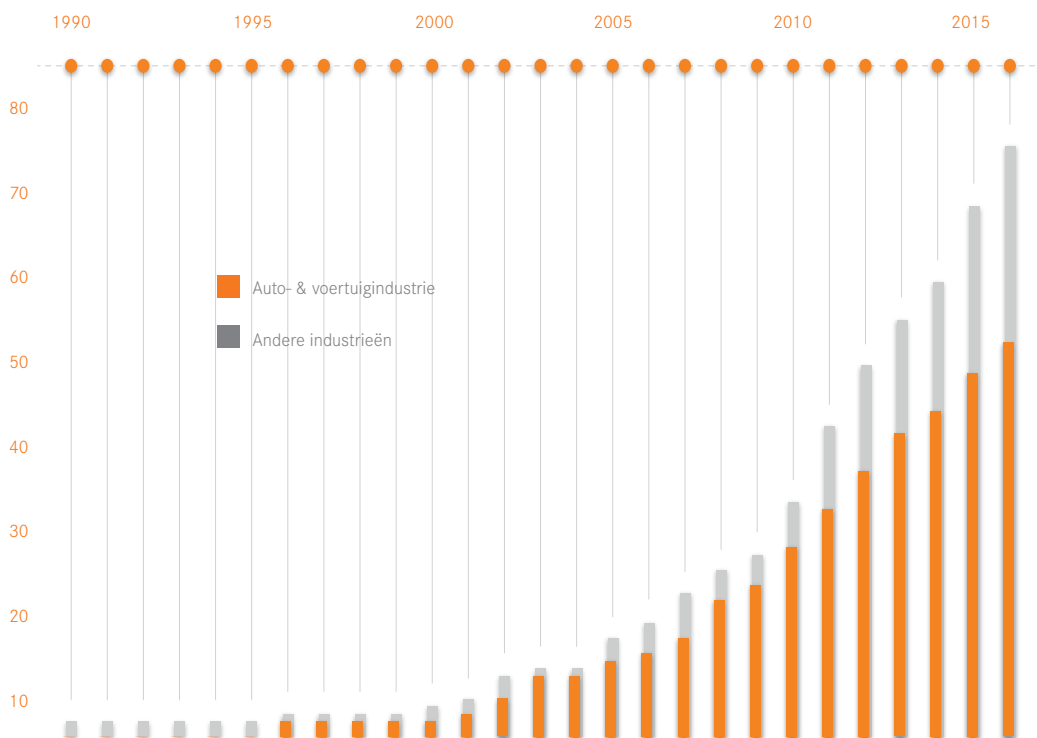


Bron: Gebruik van routetreinssystemen voor de productie, studie over planning, controle en exploitatie, TU München, 2017

Industrie-brede trends voor routetreinen

De voertuigbouw is de pionier van moderne, efficiënte productieprocessen. In andere productiesectoren wordt het potentieel van de routetreinen nog niet volledig benut, maar ook hier is een stijgende **trend** te zien. Deze procesverandering verloopt niet industriebreed of abrupt, maar zijn evoluerend voor elk individuele geval.

Hoe verloopt de ontwikkeling van geïmplementeerde routetreinen?



Bron: Gebruik van routetreinsystemen voor de productie, studie over planning, controle en exploitatie, TU München, 2017

De ontwikkeling naar een **gestaag toenemend gebruik van routetreinsystemen** is duidelijk. Met name het groeiende aandeel van de systemen in sectoren buiten de voertuigbouw spreekt voor de groeiende vraag naar procesoptimalisatie.

De ervaring heeft geleerd dat dit vooral betrekking heeft op volgende industrieën:

**Geneeskunde,
voedingsindustrie,
detailhandelen de
recyclingindustrie.**

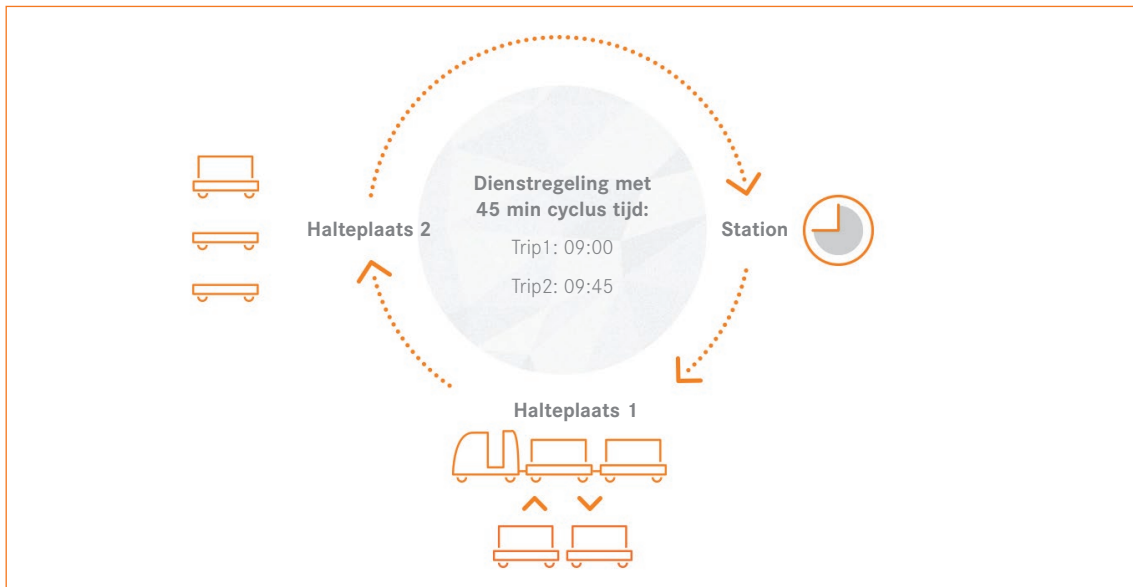


Een groot deel van de transporten voor meer dan 60 klinieken, instituten en faciliteiten van het Mainz Universitair Medisch Centrum wordt uitgevoerd met STILL routetreinen.

De voordelen van routetreinen

Waarom het gebruik van routetreinen de moeite waard is

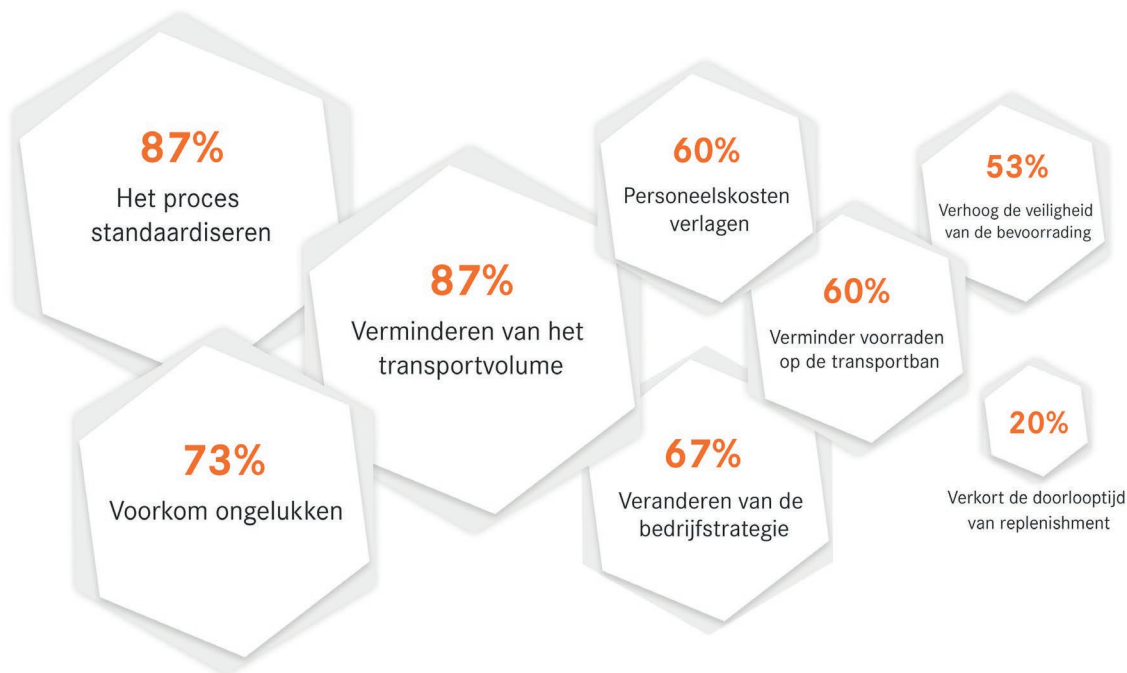
Sinds het begin van de lean production in Japan in de jaren zestig van de vorige eeuw, staan routetreinsystemen voor lean processes, gesynchroniseerde logistiek en verkeersoptimale intralogistiek. Binnen de productie maken deze trekkende voertuigen met aangebouwde transportwagens een vraaggestuurde aanvoer en afvoer mogelijk van materialen volgens het ‚milkrun‘ principe.



Voorbeelddienstregeling van een routetrein tussen het station en de plaatsen van levering.

Omdat ze vergelijkbaar zijn met een treinsysteem in het openbaar personenvervoer, worden ze ook wel aangeduid als een logistieke trein of treintje. In alle sectoren - van de automobielenindustrie tot de toeleveranciers - zijn bedrijven steeds meer aangewezen op routetreinen voor intern transport.

De voordelen van de routetrein in een oogopslag



Bron: Routetreinstudie TU München 2017

De overstap van conventioneel uitgevoerde productielogistiek naar een moderne intralogistieke goederenstroom met een routetrein heeft vele voordelen:



Rustiger transport

Het is logisch. Een routetrein betekent aanzienlijk minder verkeer dan meerdere heftrucks. Een routetrein maakt minder geluid, verbruikt minder energie, vereist minder personeel en veroorzaakt minder exploitatie- en servicekosten. Door hun cyclische werking zorgen ze voor een stabiele interne transportprocessen.



Veiliger magazijnverkeer

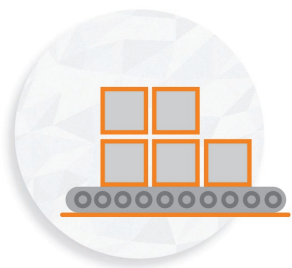
Het voorkomen van arbeidsongevallen is een belangrijk aspect binnen de intralogistiek. Het is gemakkelijk te begrijpen dat een enkele routetrein meer veiligheid betekent dan meerdere individuele voertuigen die elkaar in productie kruisen. Dit betekent meer veiligheid voor het magazijn zelf (bv. bij de stellingen), de vervoerde goederen en vooral voor het personeel. Het gebruik van routetreinen leidt tot een beter gereguleerd en gecoördineerd verkeer binnen het bedrijf.



Verhoging toelevering- en procesbetrouwbaarheid

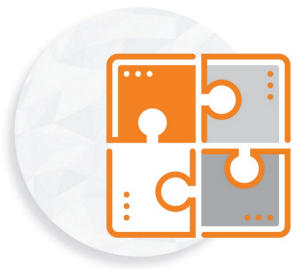
De stabiele en productiesynchrone materiaaltoevoer wordt bepaald door de timing van de productie. Een vooraf gedefinieerde cyclus zorgt voor tijdspecifieke levering van materiaal aan de halteplaatsen. Zo worden het aantal reizen en de reistijden van de routetreinen bepaald.

Procesbetrouwbaarheid betekent het opzetten van een proces dat zo eenvoudig en gemakkelijk te reproduceren is, dat betrouwbaar werkt en de herkenning van fouten makkelijk mogelijk maakt.



Productieverhoging binnen dezelfde productieruimte

Een typische eis voor de aanschaf van een routetrein komt uit de doelstelling om de productie te verhogen zonder het productiegebied uit te breiden. Routetreinen worden met name gebruikt voor de bevoorrading van assemblagegebieden. Hier liggen binnen een schaarse ruimte een groot aantal verschillende kleine materialen die regelmatig en snel moeten worden aangevuld



Individualisatie van de productie and verhoging van de productvariatie

Vereist uw productie meer onderdelen, veel verschillende onderdelen, meer variatie - bijvoorbeeld in varianttypen of kleuren? Digitaal aangestuurde routetreinen helpen hierbij omdat ze kleinere hoeveelheden op het juiste moment en in de juiste volgorde in productie brengen.



Financiële voordelen

De omschakeling naar routetreinsystemen vereist minder kapitaal. Er zijn **minder voertuigen** en bijbehorende apparatuur nodig om de productie te garanderen. Vergeleken met pure vorkheftrucks worden **handmatige werkzaamheden** in het goederentransport gereduceerd. Met een optimale planning rijden routetreinen op vaste routes en creëren zo **transparantere processen**. Ze keren altijd terug naar hetzelfde startpunt, zodat de aankomst van de volgende levering op de productielocatie **vooraf kan worden berekend**.

De voordelen van routetreinen



Ergonomisch werken

De bediening van een routetrein is ergonomisch, omdat de medewerkers minder hoeven te zitten. Extra accessoires, zoals de ergonomische kantelbare trolley van STILL, zorgen voor ergonomische werkwijze met een optimale werkhoogte en gemakkelijke toegang tot de containers.

Samenvatting:

Het gebruik van routetreinen binnen productie en logistiek biedt naast een efficiënte materiaaltoevoer nog andere voordelen op het gebied van veiligheid, procesoptimalisatie, exploitatiekosten en nog veel meer.

Componenten en functionaliteit van routetreinen

De basiseigenschappen van een routetrein



Routetreinen zijn transportmiddelen voor het vervoer van materiaal over de vloer. Ze bestaan meestal uit een trekkend voertuig en een of meer aanhangwagens die ladingdragers oppakken. Zowel de rit als de ladingbehandeling kan handmatig of semi/volautomatisch zijn.

Routetreinen met een aanhangwagenconcept worden al geruime tijd gebruikt in niet-producerende industrieën (luchthavens, treinstations, logistiek). Momenteel worden ze echter ook gebruikt om productielijnen te bevoorraden, waar ze de productie in overeenstemming met de vraag leveren.

Routetreinen kunnen ook worden gebruikt in alle interne vervoersscenario's waarbij regelmatig goederen moeten worden vervoerd en/of opgehaald.

Een groot voordeel van de routetreinen is hun efficiëntie, omdat verschillende locaties met verschillende materialen in één rit kunnen worden bezocht voor levering of afvoer van materialen.

Componenten van een routetrein

Routetreinen met een induwstelsel bestaan uit een trekkend voertuig en meerdere aanhangwagens, die op hun beurt de eigenlijke ladingdragers, de zogenaamde trolleys, dragen.

Trekkers

De gebruikte voertuigen zijn standaard trekkers, variërend van eenvoudige instaannde modellen tot geautom:



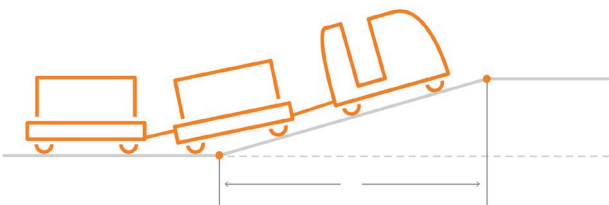
Hoe selecteer je de juiste trekker:

Om uit te vinden welke trekker de juiste is voor uw productielogistiek, wordt de route geanalyseerd - met name wat betreft afstand, aantal stops, omgeving (binnen, buiten) en hellingen.

Welk type is het best voor welke route?

- Lange afstand = zittende chauffeur
- Frequente stops = staande chauffeur
- Onregelmatige stops = staande/zittende chauffeur
- Korte afstanden = staande/zittende chauffeur
- Route is ook buiten = SE banden, cabine en zittende chauffeur

Welk model is het best voor het rijden op hellingen?



Andere aspecten die de keuze beïnvloeden zijn:

- Vloercondities
- Breedte van het gangpad
- Of de route binnen of ook buiten is

Aanhangers

De verscheidenheid aan induw-aanhangers is aanzienlijk en er is nog geen standaard ontwikkeld. Of E-, C-, U-, H- of B-frames het meest geschikt zijn, hangt af van de individuele toepassing. Een routetrein kan meerdere aanhangwagens trekken, waarbij verschillende aanhangwagens kunnen worden gecombineerd. De keuze van de juiste trailer is afhankelijk van de grootte en het gewicht van de lading en de gebruiksomgeving.

E-Frame

- Het laden en lossen is alleen eenzijdig mogelijk
- Vervoer van goederen van verschillende afmetingen
- Vereist een zeer complexe routeplanning
- Loopt pneumatisch, hydraulisch, elektrisch of zelfvoorzienend → zelfvoorzienende E-frames, die zelf de energie opwekken die nodig is voor de hefbeweging tijdens de rit zonder externe energievoorziening, worden gebruikt met de STILL LiftRunner®
- Lage tot middelzware onderhoudsvereisten voor de aanhangwagens (afgezien van de aandrijving, rollen en eventuele speciale installaties)
- Trolley noodzakelijk



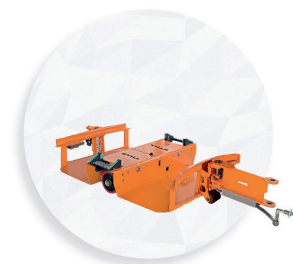
C-Frame

- Veel mogelijkheden tot maatwerk
- Geschikt voor zware lasten
- Het laden en lossen is alleen eenzijdig mogelijk
- Vervoer van goederen van verschillende afmetingen
- Trolleys niet vereist
- Energievoorziening is hydraulisch of elektrisch
- Lage tot middelzware onderhoudsvereisten voor de aanhangers



B-Frame

- Laden en lossen is vanaf beide zijden mogelijk
- Vervoer van goederen van verschillende afmetingen
- Dynamische routeplanning
- Trolleys vereist
- Energievoorziening (varieert per fabrikant): pneumatisch, hydraulisch or elektrisch



U-Frame

- Laden en lossen is vanaf beide zijden mogelijk
- Afhankelijk van de fabrikant kunnen goederen van verschillende of uniforme afmetingen worden vervoerd
- Beperkte complexiteit van de routeplanning
- Trolley vereist
- Loopt meestal handmatig zonder heffunctie, pneumatisch of elektrisch, STILL biedt ook een hydraulische versie aan
- Lage tot middelzware onderhoudsvereisten voor de aanhangers

H-Frame

- Laden en lossen is vanaf beide zijden mogelijk; de laadzijde bepaalt tevens de loszijde
- De grootte van de goederen moet uniform zijn
- Beperkte complexiteit van de routeplanning
- Trolley vereist
- Energievoorziening is of hydraulisch of elektrisch afhankelijk van de leverancier
- Lage onderhoudsvereisten voor de aanhangers

Trolleys

Trolleys worden ook wel rolframes of rolwagens genoemd. Zij zijn de ladingdragers voor het te vervoeren materiaal. Er zijn verschillende types voor verschillende materialen, van kleine ladingdragers tot grote ladingdragers. Trolleys zijn vaak ontworpen voor transport met bepaalde trailers. In de regel wordt het laden en lossen van de opleggers nog steeds handmatig uitgevoerd, maar individuele systemen maken ook automatische afhandeling mogelijk.



Door de diverse uitbreidingsmogelijkheden zijn er veel verschillende dragers beschikbaar. Voor de trolleys bestaan er verschillende aanbouwdelen die, afhankelijk van het type en de afmetingen van de goederen, kunnen worden gebruikt. Dit omvat steunpallets, een extra ondersteuning voor de lastverdeling in de vorm van een legbodemp die op de trolley kan worden gemonteerd, dozen en schroefplanken en kantelfuncties (zoals die van STILL).

Componenten en functionaliteit van routetreinen

De juiste trolley wordt gekozen op basis van ergonomische overwegingen en is afhankelijk van de getransporteerde goederen en materialen:

- De hoogte bij het laden en lossen moet ergonomisch zijn
- Afhankelijk van de belasting kan een extra grijper of grip nodig zijn voor de trolley
- Harde wielen maken de trolleys makkelijk verplaatsbaar
- Maximaal gewicht van handmatig verplaatste trolleys is ca. 500 kg

Varianten en toepassingsmogelijkheden



Functionaliteiten van routetreinen

De routetrein rijdt over een bepaald traject en vervoert materiaal van en naar bepaalde ophaal- en afleverstations. Verschillende goederen kunnen tegelijkertijd worden geladen en gelost, zodat de goederen naar behoefte kunnen worden geleverd en afgevoerd.

Er zijn twee mogelijke routes: statisch en dynamisch. Statische routes werken op dezelfde manier als busroutes - de route is gedefinieerd en wordt altijd volgens een overeengekomen tijdschema uitgevoerd. Het laden en lossen gebeurt aan één kant. De dynamische route heeft variabele routes en goederen kunnen aan beide zijden worden geladen en gelost, wat voor meer flexibiliteit zorgt.

Niet alle routetreinen zijn hetzelfde

Een vergelijking van voor- en nadelen van routetreinsystemen

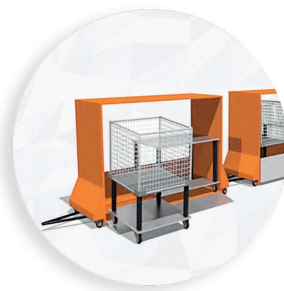


Routetreinen bestaan uit een trekker en aanhangwagens die de lading vervoeren. Maar niet alle routetreinen zijn hetzelfde; er zijn verschillende ontwerpen en concepten die voor verschillende toepassingen worden gebruikt.

Een vergelijking van routetrein concepten

Niet alle routetreinen zijn hetzelfde. Een belangrijk verschil is het type aanhangwagens. Elke aanhangwagens draagt de lading op een andere manier:

- Aanhangerconcept: de last wordt direct op de trailer geplaatst
- Taxiconcept: de drager wordt op de trailer geduwd via een oprijplaat en meegenomen
- Duwconcept: de drager wordt in de trailer geduwd



Beeld van links naar rechts: Aanhanger-, taxi- en duwconcept

Niet alle routetreinen zijn hetzelfde

De **concepten** hebben niet alleen technische verschillen, maar ook verschillen in de inspanningen en kosten die nodig zijn om ze te implementeren en te exploiteren. De belangrijke vraag is waarom de routetrein wordt geïmplementeerd en hoe deze moet worden ontworpen vanuit het bedrijfs perspectief.

Het **aanhangwagenconcept** wordt vaak als eerste stap gebruikt, maar kan later problematisch worden als het bedrijfs perspectief het gebruik van een duwsysteem verlangt. Aanhangwagensystemen hebben lange proces- en laadtijden. Ze zijn relatief inflexibel, kunnen niet worden gecombineerd met digitale informatiesystemen en zijn zelfs in kleine hoeveelheden zeer kostenintensief.

Duwsystemen daarentegen zijn flexibel en kunnen worden gebruikt als basis voor het digitaliseren en automatiseren van de materiaalstroom.

De vergelijking in een oogopslag

Aanhangwagenconcept

De last wordt direct op de aanhanger geplaatst

De structuur van dit concept is eenvoudig. De lading of dragers (bijv. pallets) worden direct op de aanhangwagens geplaatst. Het aanhangwagenconcept is vrij eenvoudig te installeren en heeft lage aanschafkosten - zelfs bij lage aantallen - en is dus een populaire keuze voor degenen die hun eerste systeem kiezen. Bij de keuze van een systeem adviseren wij u rekening te houden met de eisen die u stelt aan uw toepassing en procesontwikkeling op de lange termijn.

Disadvantages:

- Afzonderlijke aanhangers worden over het algemeen losgekoppeld van de trekker en direct op de lijn geplaatst; als alternatief kan de lading met een extra heftruck van de routetrein worden gepakt.
- Inflexibele handling
- Statische rollen en lange procestijden
- Complex proces om te lossen bij de productielijn
- Geen opties voor verdere ontwikkeling, geen combinatie met digitale systemen of automatisering mogelijk
- Op de lange termijn zijn de kosten van het aanhangwagenconcept hoger dan die van het duwconcept
- Slechte ergonomie a.g.v. rolwagens met een hoge rolweerstand
- Lage maximumsnelheid en slechte rijeigenschappen

Advantages:

- + Makkelijke implementatie
- + Kleine ladingdragers kunnen individueel worden verplaatst en niet de grote ladingdragers



Niet alle routetrein zijn hetzelfde

Taxiconcept

De drager wordt via een oprijplaat aan de zijkant op de aanhangwagen geduwd en meegenomen.

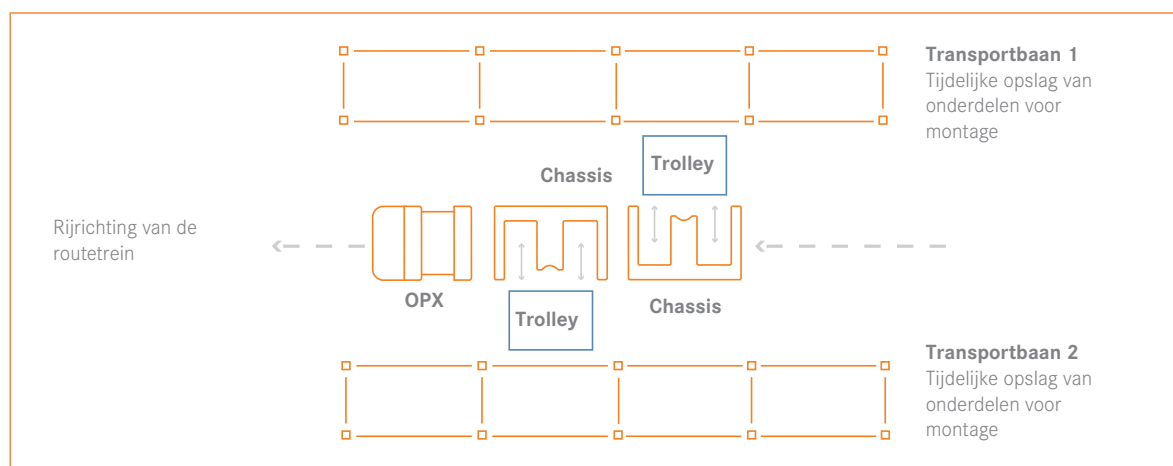
De wagens kunnen aan beide zijden worden geladen. Op het gebied van procesontwikkeling komt het taxiconcept op de tweede plaats tussen de aanhangwagens en de duwsystemen. Afhankelijk van de leverancier kunnen digitale processen worden geïmplementeerd.

Voordelen:

- + Kan vanaf beide zijden worden beladen
- + Trolleys staan op de lijn en niet op de vloer

Nadelen:

- Veel kracht vereist bij het laden
- Zware apparaten met slecht zicht



Beeld: laden en lossen aan beide zijden

Het duwconcept

De drager wordt in de aanhanger geduwd.

De goederen worden aan één of beide zijden geladen en gelost met behulp van trolleys, afhankelijk van de gebruikte trailer. Vanuit strategisch oogpunt, d.w.z. met betrekking tot de uitbreiding van het systeem, raden wij om de volgende redenen een duwsysteem aan:

Voordelen:

- + Eenvoudig laden en lossen
- + Uitgebreid assortiment van frames beschikbaar: afhankelijk van de individuele gebruikseisen kan gekozen worden tussen B, C of (zelfvoorzienend) E-Frames.
- + Kan worden gecombineerd met digitale besturingssystemen en verder worden ontwikkeld tot (volledige) automatisering
- + Afhankelijk van de beoogde toepassing kunnen verschillende energievoorzieningsconcepten worden gekozen

Nadelen:

- Hoog geluidsniveau, slechte rijeigenschappen, hoge slijtage en risico op ongevallen wanneer alle wielen op de grond staan (geldt niet voor alle leveranciers)

Is het duwsysteem de juiste keuze voor de eerste implementatie

Het selecteren van een routetrein is een strategische beslissing. Het moet rekening houden met het initiële werk dat nodig is en de ontwikkelingsmogelijkheden binnen het bedrijfs perspectief.

Een aanhangwagensysteem profiteert van de voordelen van een routetrein en voldoet aan een aantal eisen voor procesoptimalisatie. Voor procesontwikkeling binnen het bedrijfs perspectief tot en met een digitaal ondersteund of zelfs geautomatiseerd toevoersysteem, is het raadzaam om een geavanceerd duwsysteem te implementeren.

Liftsystemen voor duwsystemen

Geavanceerde duwsystemen, zoals de STILL LiftRunner®, zijn in staat om de wielen van de trolley tijdens het rijden op te tillen, waardoor het rijgeluid en de slijtage van de trolley tot een minimum worden beperkt. Hiervoor zijn verschillende hefsystemen beschikbaar.

Hydraulisch systeem

Een hydraulische eenheid op het trekkende voertuig levert de hydraulische kracht voor de heffunctie van de aanhangwagens. De afzonderlijke aanhangwagens worden via een hydraulische leiding met elkaar verbonden. De enige nadelen zijn het gebruik van hydraulische olie en de onderhoudsvereisten.

Elektrisch systeem

Er is een elektrische verbinding tussen de aanhangwagens en de trekker. Het elektrische hefsysteem wordt voornamelijk gebruikt in steriele omgevingen, bijvoorbeeld in de farmaceutische of voedingsmiddelenindustrie.

Pneumatisch systeem

Een compressor op de trekker creëert de druk die nodig is voor het heffen en dalen. De aanhangwagens zijn verbonden via een pneumatische leiding.

Zelfvoorzienend systeem

De aanhangwagens worden hydraulisch opgetild en hiervoor is geen aggregaat nodig. De benodigde energie wordt geproduceerd en opgeslagen tijdens het rijden. Wanneer de trolleys worden ingeschoven, worden de afzonderlijke aanhangwagens direct hydraulisch omhoog getild.

Samenvatting:

Er zijn verschillende ontwerpen en concepten beschikbaar voor routetrein. Het gewenste concept moet worden geselecteerd op basis van het beoogde toepassingsgebied.

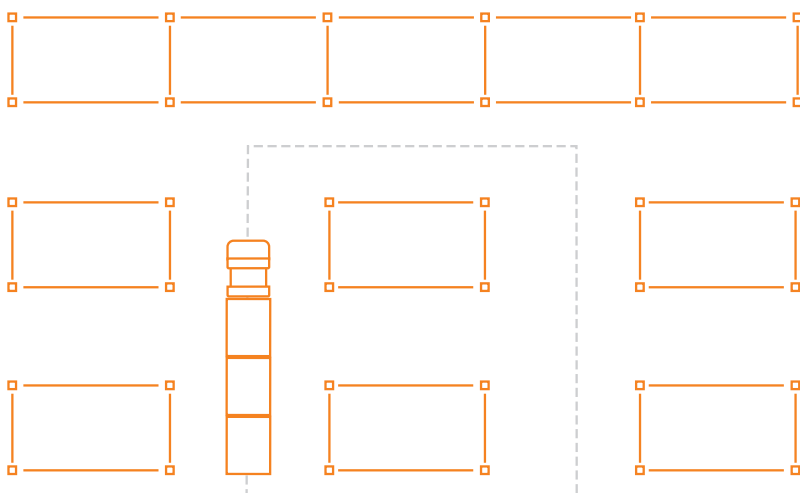
Routegeleiding: statische of dynamische routes?

De strategische afweging voor route planning

Afhankelijk van het type en het doel van de routetrein zijn er verschillende routeconcepten mogelijk binnen de goederenstroom. Het belangrijkste verschil betreft dynamische en statische routegeleiding.

Statische routes

Statische routes volgen een vaste dienstregeling die de exacte tijden en routes kent.



Voordelen:

- + Voorspelbare aanlevertijden
- + Een zeer betrouwbaar proces
- + Fouten zijn makkelijk op te sporen
- + Kan gebruikt worden zonder digitale besturing, bijv. met een papieren kanban-systeem

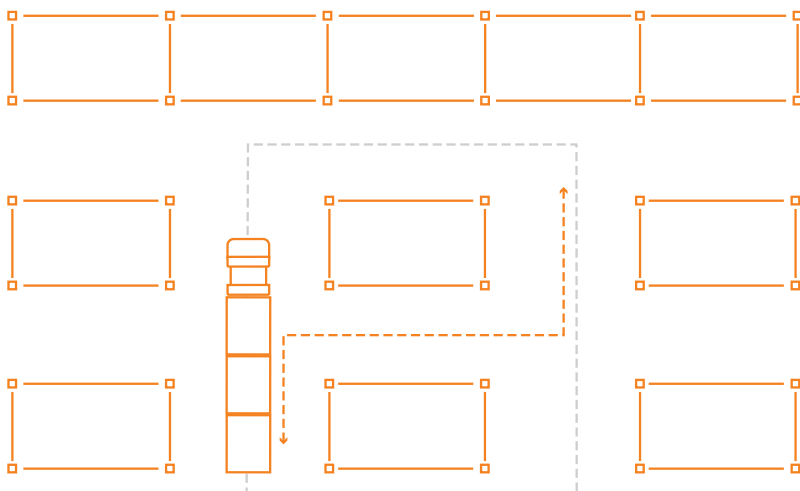
Nadelen:

- Alleen kosteneffectief bij consistent gebruik
- Slechtere benutting van het systeem bij schommelingen in productiehoeveelheden in vergelijking met dynamische routes
- Geen prioriteit mogelijk bij toewijzing van stopplaatsen in het leveringsproces
- Geen flexibele routegeleiding en het laden en lossen kan alleen aan één kant worden uitgevoerd
- Er zijn aanzienlijk meer treinen nodig omdat één trein minder werk verricht

Dynamische routes

De synchronisatie van de productie- en logistieke processen met de routetreinen vereist dat de productie naar behoefte wordt voorzien van kleine partijen. Dit is de enige manier om de voorraad in de productie te verminderen.

Idealiter wordt de voorraad altijd geleverd in overeenstemming met het gebruik en de vraag. Dit is mogelijk met dynamische routebegeleiding, omdat er geen specifiek tijdschema en ook geen vastomlijnde koers is. De route wordt gepland op basis van tijd, routeafstanden en het deel van de productielijn dat het meest urgent is.



Voordelen:

- + Goede benutting van de routetrein
- + Hoge mate van flexibiliteit voor het toewijzen van prioriteiten bij verschillende goederentransporten
- + Compenseert volumeschommelingen (verschillende voorraden en hoeveelheden)
- + Flexibele benadering van stations en laden en lossen aan beide zijden mogelijk

Disadvantages:

- Meer planning en hogere investeringen nodig bij de start
- Goederen kunnen alleen aan beide zijden worden geladen en gelost met de juiste apparatuur (apparaten en software)

Samenvatting:

Elke gebruiker zal moeten beslissen of dynamische of statische routegeleiding geschikt is voor hem of haar. Beide opties hebben voor- en nadelen. De dynamische route zorgt voor meer flexibiliteit, terwijl de statische route ideaal is voor een consistente inzet.

STILL – uw ideale partner bij de implementatie van routetreinen

Uitgebreide expertise uit één hand



De **implementatie van routetrein** is een complex project dat een uitgebreide analyse van uw logistiek vereist. De **weg naar een lean production** betekent meestal dat u uw huidige logistieke processen moet veranderen. Uitgebreide expertise is essentieel voor het analyseren van uw bestaande processen en het ontwikkelen van een oplossing op maat.

Als pioniers in de ontwikkeling van routetreinen en met ons sterke netwerk van partners ondersteunen wij u bij de implementatie van uw routetreinsysteem om uw intralogistiek optimaal te benutten.

Waarom is STILL de beste partner voor u?

- Wij zijn de pioniers op het gebied van de ontwikkeling van de routetrein en de uitvinders van de LiftRunner®
- Wij werken met Dematic voor supply chain- en automatiseringsoplossingen en met LR Intralogistik
- Wij produceren onze routetreinen zelf
- Wij hebben een jarenlange ervaring met de implementatie van routetreinsystemen
- Wij hebben een uitgebreid portfolio van intralogistieke oplossingen

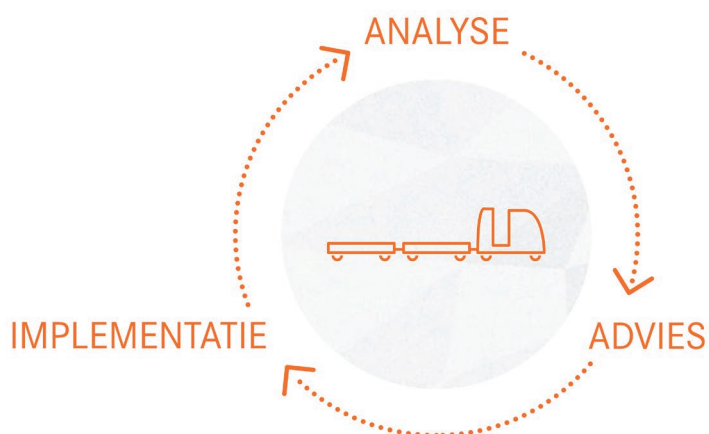
Wie heeft het bedacht?

Pioniers in de ontwikkeling van de routetrein en uitvinders van de LiftRunner®

Het uitvinden van een routetrein is een grote uitdaging. De STILL LiftRunner® werd voor het eerst in 2008 samen met BMW ontwikkeld en wordt sindsdien met succes door de automobiefabrikant gebruikt binnen de productie. De STILL LiftRunner® is nu een gevestigde naam op de markt en is nog steeds de standaard in de industrie.



STILL biedt uitgebreide systemen voor uw productielogistiek



Als leverancier van complete systemen en specialist in routetreinen ondersteunen wij u gedurende het hele proces: van de eerste analyse tot en met het advies en de uiteindelijke implementatie van voertuigen, software en processen. Wij hechten veel waarde aan samenwerking en begeleiden het project tot en met de uiteindelijke installatie van de routetrein.

Een sterk partnernetwerk

U kunt vertrouwen op STILL. **Het implementeren van routetreinen is een strategische beslissing** en een belangrijke verandering voor uw intralogistieke processen. Om deze taak zo **goed mogelijk te kunnen uitvoeren**, werken we nauw samen met partners zoals **DEMATIC**, de toonaangevende leverancier voor supply chain automatisering, of **LR Intralogistik**, ontwikkelaar en fabrikant van routetreinen. **Samen maken we uw productie zo succesvol mogelijk!**



Dematic is een wereldleider op het gebied van state-of-the-art, geïntegreerde supply chain automatiseringstechnologieën, software en diensten. Deze nauwe samenwerking stelt ons in staat om uw data en technologieën te gebruiken om de vooruitgang te meten en uw activiteiten duurzaam te optimaliseren. Dit versterkt uw supply chain en **levert u een duidelijk en langdurig concurrentievoordeel op.**

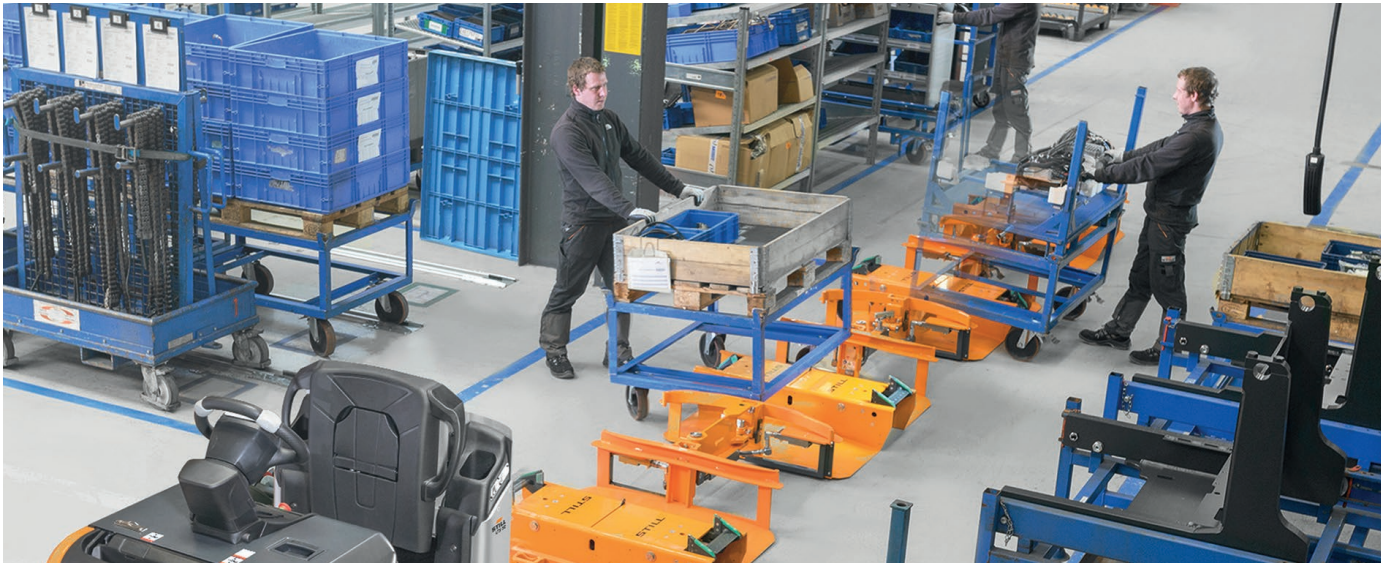
De samenwerking met **LR Intralogistik** begon in 2010 en leidde tot de fusie van de bedrijven in 2015. De kerncompetenties van **LR Intralogistik GmbH** omvatten de ontwikkeling en productie van routetrein elementen voor intern materiaaltransport. De belangrijkste aandachtspunten zijn de continue ontwikkeling van het LiftRunner® systeem en de ontwikkeling van op maat gemaakte treksystemen en trolleys. Centraal hierbij staan de aspecten die de grootst mogelijke klantvoordelen garanderen op het gebied van veiligheid, ergonomie en kostenefficiëntie.

Samenvatting:

Wij hebben jarenlange ervaring met de implementatie van routetreinen en kennen duurzame partnerships met experts in segmenten zoals automatisering en de (verdere) ontwikkeling van treinconcepten. Het is de gegarandeerde basis voor een succesvolle implementatie van uw gekozen systeem.

STILL LiftRunner® – de beste routetrein in de industrie

Ooit een idee, nu de standaard



Onze visie: het werk moet naadloos verlopen, zonder omwegen, stilstand of verspilling.

LiftRunner® maakt van deze visie een realiteit. Het biedt vele indrukwekkende voordelen die hem onderscheiden van **vergelijkbare producten van andere fabrikanten**. Het kan ook systematisch worden aangepast aan **individuele eisen** en kan natuurlijk ook worden **geautomatiseerd**.

Wat heeft de STILL LiftRunner® dat anderen niet hebben?

- Het gepatenteerde transport- en afvoersysteem voor alle soorten trolleys onderscheidt zich met zijn flexibiliteit, uniek gebruiksgemak en de laagste rolweerstand in de industrie.
- Alleen de STILL LiftRunner® heeft een geïntegreerde automatische heffunctie die werkt via een centrale as. De voordelen:
 - alleen een enkelvoudige as zorgt voor kleine draaicirkels en goede richtingsstabiliteit, de assen hoeven niet gestuurd te worden
 - trolley staat niet op de vloer
 - minder transportgeluid
 - minder slijtage
 - minder onderhoud.
- De modulaire opbouw van het LiftRunner® -systeem maakt een eenvoudige integratie van aanhangwagens van verschillende afmetingen in een bestaande routetrein mogelijk.
- Dit kan een E, B of C-Frame zijn - alle frametypes zijn compatibel met elkaar en bieden hun eigen voordelen binnen uw productieprocessen

Routetreinen van STILL

STILL biedt verschillende routetreinssystemen aan, afhankelijk van de omgeving waarin het zal worden gebruikt. Dit omvat verschillende combinaties van trekkende voertuigen, aanhangwagens en trolleys, maar ook verschillende basisconcepten en aanhangwagensystemen. De aanhangwagens kunnen hydraulisch, elektrisch, pneumatisch of, in de eenvoudigste variant, zelfvoorzienend gekoppeld en bediend worden. De basis van het STILL systeem is de STILL LiftRunner®. Het systeem is al 10 jaar de norm in de markt.

Klantspecifieke aanpassing van de routetrein



Standaardisatie is belangrijk, maar in de praktijk ligt dat meestal een beetje anders. De details van de materiaalstroom stellen individuele eisen aan de routetrein. De LiftRunner® is hiervoor ideaal geschikt:

- Aangepaste ontwerpen voor frames en trolleys zijn mogelijk
- Wij ontwikkelen een concept op maat dat precies aansluit bij uw productiebehoefte
- Afzonderlijke processtappen of het gehele systeem kan worden geautomatiseerd.

Geautomatiseerde routetrein

De STILL LiftRunner® is ideaal voor het automatiseren van uw intralogistiek. Dit betekent dat uw goederenstroom volledig kan worden geautomatiseerd tot aan de productielijn en zorgt voor een efficiënte, tijdgestuurde aanvoer.



Er zijn vier basis automatiseringsniveaus voor de STILL LiftRunner ®:

1. Handmatig rijden en handmatig laden en lossen (geen automatisering)
2. Geautomatiseerd rijden en handmatige handling van lasten
3. Handmatig rijden en geautomatiseerde handling van lasten
4. Geautomatiseerd rijden en geautomatiseerd laden en lossen (volledige automatisering)

Voorspelling: Automatisering - toekomstmuziek of realiteit?

De voordelen van geautomatiseerde routetreinen liggen voor de hand: de productiviteit is hoger, er zijn minder handmatige activiteiten en de fysieke belasting van de werknemers is lager. Geautomatiseerde processen zorgen voor een hoge mate van veiligheid in de productielogistiek en ladingen van meer dan 500 kg kunnen makkelijk worden opgenomen. Hierdoor worden de kosten op de lange termijn duurzaam gereduceerd.

In ieder geval is er geen standaardoplossing. Alleen specifieke en uitgebreide specificaties maken het mogelijk om de meest efficiënte oplossing voor u te vinden.

Samenvatting

De trend van het gebruik van routetreinen in diverse industrieën groeit, en dat is niet zonder reden. Ze vormen een centraal onderdeel van lean logistics in bedrijven. De voordelen op lange termijn worden steeds duidelijker en er zijn steeds meer situaties waarin routetreinen goed bruikbaar zijn.

De systemen en configuraties voor trekkers zijn breed opgezet en vaak afhankelijk van individuele omstandigheden.

Er is een uitgebreide analyse en planning vereist voordat een routetrein kan worden geïmplementeerd. Dit omvat niet alleen de specifieke toepassing en materiaalstroomvereisten, maar ook de verdere ontwikkeling en digitalisering van processen. Dynamische besturingsconcepten vereisen meer werk om te implementeren, maar bieden meer flexibiliteit.

Om een frequente, op de vraag gebaseerde levering te waarborgen, worden de routetreinen in de toekomst nauwer geïntegreerd in de value-added chain en voldoen ze nog beter aan de productie-eisen. Dit wordt mogelijk gemaakt door een sterkere koppeling tussen de routetrein en het proces van productiecontrole. In lijn met deze ontwikkeling worden processen steeds meer gedigitaliseerd en geautomatiseerd.

Hiermee beëindigen we ons overzicht van de implementatieprocessen van routetreinen. Als u vragen heeft, horen we graag van u!

Uw STILL team

Contactgegevens voor de installatie van uw routetrein

Als u de voordelen en de mogelijkheden van de implementatie van routetreinen in uw bedrijf wilt nagaan, dan helpen onze technische consultants u graag verder.

Bezoek onze website en zet de eerste stap – start uw advies per direct online!

Hier vindt u uw digitale routetreinadviseur en de gegevens van uw persoonlijke contactpersoon voor de implementatie van de routetrein: www.still.be/altijd-op-tijd



STILL N.V.

Vosveld 9

B-2110 Wijnegem

Tel: +32 (0)3 360 62 00

Fax: +32 (0)3 326 21 42

info@still.be

Meer informatie vindt u op

www.still.be

