

Samenvatting

In Delft is een test site gerealiseerd, waar prototypen van transportmiddelen worden getest. Eén van de opstellingen bestaat uit een aantal kleine automatisch bestuurbare voertuigen met een overslagsysteem voor de behandeling van europallets. De besturing en de interactie tussen overslagstations en de voertuigen worden in de site getest. De overslagstations bestaan uit een rollenbaan met tussen de rollen kettingtransporteurs. Op de plaats van het station kunnen de automatische voertuigen via de kettingtransporteurs pallets met de rollenbaan uitwisselen. In de opstelling zijn overslagstations onderling verbonden door een aantal secties met rollen. Er is belangstelling voor een uitbreiding van het bestaande transport- en overslagsysteem met een opslagstation. Dit kan worden toegevoegd door parallel aan de rollenbaan een magazijnstelling te plaatsen. Tussen de rollenbaan en de stelling is een manipulator nodig, die de pallets overzet. Voor deze manipulator is een ontwerpdracht geformuleerd.

Dit verslag presenteert een mogelijk concept voor de pallet manipulator. De lay-out van de rollenbaan en de voertuigen zijn al gegeven. De magazijnstelling is nog nader in te vullen, maar moet wel eenvoudig van constructie zijn.

Na het formuleren van de eisen, randvoorwaarden en wensen voor de pallet manipulator, worden er verschillende alternatieven gegenereerd. Alternatieven worden gegenereerd door de palletmanipulator op te splitsen in subfuncties. De hoofdfunctie wordt zover opgesplitst, dat bij iedere subfunctie verschillende oplossingen kunnen worden gezocht. Nadat voldoende deeloplossingen zijn gevonden, kunnen deze oplossingen op verschillende manieren worden gecombineerd tot een totaal oplossing. Van de mogelijke combinaties zijn uiteindelijk vier verschillende concepten overgebelevend. Deze concepten voldoen aan de gestelde eisen en randvoorwaarden.

De gegenereerde concepten zijn:

- een heftafel met daarop uitschuiflepels, die met behulp van een draaikrans omdraaien
- een heftafel met daarop een zwenkarm gecombineerd met een uitschuifplatform
- een speciaalrobot met robotarm, groot genoeg om tot boven in de stelling te reiken
- een automatische stapelaar; een automatisch voertuig met een hefmast

De vier concepten zijn beoordeeld aan de hand van verschillende criteria. De criteria zijn afkomstig van de wensen uit het programma van eisen. Met behulp van weegfactoren, die aan de criteria zijn gekoppeld, kunnen de alternatieven worden beoordeeld. Na de verdeling van punten over de verschillende concepten scoort het tweede concept met de zwenkarmen en het uitschuifplatform het hoogste.

Het tweede concept is verder uitgewerkt. Met behulp van een aantal berekeningen en tekeningen is een mogelijke uitvoering van de manipulator in beeld gebracht.