

## **5.5 productie**

Bij een productieproces kun je iets handmatig, machinaal of automatisch bewerken.

### **Produceren**

Als een product uit weinig onderdelen bestaat, is het sneller en goedkoper te produceren dan een product met veel onderdelen. Bij een goed ontwerp denk je na over de productie. Ook bij het maken van een ontwerp speelt de kwaliteit een rol.

Met een spuitgietmachine kun je spuitgieten. Dat is een bewerking die heel geschikt is als je grote hoeveelheden wil produceren. Je kunt niet alle vormen gieten met de spuitgietmachine. Ook kun je niet alle materialen in de spuitgietmachine doen. Ook nu moet de ontwerper weer rekening houden met de functiedriehoek.

Het ontwerpen van producten waarvan er veel gemaakt worden, noem je industrieel ontwerpen.

Een ontwerper zorgt ervoor dat een product zo goedkoop mogelijk is te produceren en toch een goede kwaliteit heeft.

### **Productie van een auto.**

De onderkant van de auto bestaat uit losse delen. De voorkant bestaat uit de ophanging voor de radiator, twee zijbalken, en vooraan twee beugels waar de bumper in komt. De voorkant wordt op de geautomatiseerde lopende band gezet. Dat is dat. Intussen lassen robots het zogenaamde 'ladderchassis' in elkaar. Op dit chassis rusten de bodem en de zijkanten van de auto.



Op het ladderchassis zitten ook de bevestigingspunten voor de stoelen. Dan lassen de robots de voorkant en het ladderchassis aan elkaar. Andere robots maken de zijplaat voor de passagierskant. De plaat is uit één stuk staal gemaakt. De plaat is gegalvaniseerd, dit is een speciale laag tegen het roesten. De robots lassen stukken op de plaat. Daarop worden later de interieur delen vastgemaakt. Een machine tilt de zijplaat op en brengt hem naar het volgende station. Ook de plaat voor de andere kant wordt daarheen gebracht. Robots hebben daar al een onderstel met een vloerplaat neergezet. Nu worden de zijplaten aan het onderstel gelast. Aan die zijplaten lassen ze de binnenschermen, waar de wielen in komen. En tenslotte wordt het dak erop gelast.