

## 6 Maskiner

Som TIP-elev må du kunne montere, stille inn, bruke, vedlikeholde og overvåke forskjellige typer maskiner. På et bilverksted bruker vi ofte manuelle maskiner som dekkskiftmaskin. I industrien er det etter hvert blitt mer og mer vanlig med CNC-maskiner som blir styrt elektronisk etter et på forhånd utviklet program. CNC-maskiner gjør ofte sponfraskillende bearbeiding som dreining, fresing og boring. I fabrikk er maskinene ofte automatisk styrt. For å kunne overvåke produksjonsprosessen i slike maskiner er det viktig å kunne lese flytskjema og kjenne til reguleringsteknikker.

### Oppgaver før du ser filmen

1. Hva er en maskin?
2. Har du brukt noen maskiner, og hva heter i så fall disse?
3. Hvorfor bruker vi maskiner?

### Oppgaver til filmen

1. Hva er forskjellen på manuell maskin og automatisk maskin?
2. Beskriv hvordan du bruker en dekkskiftmaskin.
3. Hva er en CNC-maskin?
4. Sponfraskillende bearbeiding er boring, dreining og fresing. Hva menes med dette?
5. Hva er forskjellen på en manuell og en CNC-styrt dreiebenk?
6. Hva er et flytskjema?

### Praktisk oppgave

1. Gå inn på et verksted og skriv ned navn på alle maskiner du finner.

### Fordypningsoppgaver

1. Hvilke personlig verneutstyr trenger du når du skal bruke en manuell og CNC-styrt dreiebenk?
2. Finn fram vedlikeholdsskjema for maskinene i skoleverkstedet. Hva er det viktigste å tenke på ved vedlikeholdet?

## 6 Machines

As a TIP student, you need to be able to install, apply the right settings to, use, maintain and monitor different types of machines. In a car workshop, we often use manually-operated machines, such as a tyre-changing machine. In industry, CNC machines, which are controlled electronically by following a pre-designed program, have become more and more common. CNC machines often perform metal-cutting operations, such as turning, milling and boring. In factories, machines are often automatically controlled. In order to be able to monitor the production process in such machines, it is important to be able to read the flowchart and to know about control engineering.

### Exercises before you watch the film

1. What is a machine?
2. Have you used any machines? If so, what were they called?
3. Why do we use machines?

### Exercises for the film

1. What is the difference between manual machines and automatic machines?
2. Describe how you use a tyre-changing machine.
3. What is a CNC machine?
4. Boring, turning and milling are examples of metal-cutting operations. What does this mean?
5. What is the difference between a manual and a CNC-controlled lathe?
6. What is a flowchart?

### Practical exercise

1. Go to a workshop and write down the names of all the machines you find.

### In-depth exercises

1. What personal protective equipment do you need when using either a manual or CNC-controlled lathe?
2. Find the maintenance schedule for the machines in the school workshop. When performing maintenance, what is the most important thing to bear in mind?