

# Overkørsel st. enkeltsporet strækning

---

Type	Vejledning	Oprettet	09-04-2021
Forfatter	Jan Birch	Rettet	02-05-2021
Noter:			

## Indledning

Denne vejledning beskriver hvordan man bygger og tester hardware på en sikker måde, så Arduino ikke bliver ødelagt.

Hardwaren bliver bygget på et breadboard. Når hardware er klar, bliver software udviklet. På et eller andet tidspunkt bliver hardware bygget på modeljernbanen og så kan denne vejledning også bruges.

## Bygge hardware

Arduino bliver ikke tilsluttet, mens hardware bliver bygget. Det beskytter processoren mod at blive ødelagt ved en fejl.

Der skal være en 1,0kΩ modstand fra en indgang til trykknop. Modstanden beskytter mod kortslutning. Hvis indgangen ved en fejl bliver sat op som en udgang og trykknop sluttet, så begrænser modstanden strømmen, så Arduino ikke bliver ødelagt.

Der kan blive behov for at tilpasse modstanden fra collector til +5V. Der er ca. 2V fra collector til stel, modstanden tilpasses til ca. 32mA strøm til vejlys.

Hardware bliver bygget som det passer montøren. Brug breadboard diagrammet.

Vejledning:

1. Forsyn hardware fra en separat strømforsyning, der leverer +5V DC.
2. Brug et ohmmeter ved test af trykknop. Forbind ohmmeter fra Arduino ledning til stel. Observer korrekt modstand når der bliver trykket på knappen.
3. Tilslut hver diode en ad gangen til 5V. Mål spændingen over LED.  
Over gul LED skal spændingen være ca. 2,2V  
Over rød LED skal spændingen være ca. 2,4V
4. Tilslut buzzer til 5 V og mål spændingen over den. Spændingen skal være ca. 3,6V.
5. Når alt fungerer ok, så fjern alle koblinger til 5V forsyning, så ledninger til indgang og udgange svæver.
6. Demonter ekstern strømforsyning.

Hardware er hermed bygget, testet og klar til Arduino.

## Tilslutning af Arduino

Arduino tilsluttes og hardware opsætning bliver testet.

1. Tilslut Arduino, brug breadboard diagrammet.
2. Oplad scriptet OvkVarsHWTest i Arduino.
3. Tryk på knap. Alle LED skal lyse og buzzer summe.
4. Slip knap. Alle LED og buzzer slukker efter ca. 1 sekund.

Når alt fungerer ok, er hardware bygget, testet og klar til overkørsel software.