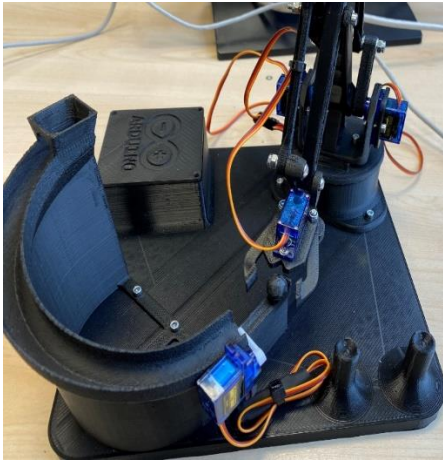


Beruf: Mechatroniker/in	
4. Ausbildungsjahr, gestreckte Abschlussprüfung, Teil 2: hier Prüfung einer Zusatzqualifikation	
ZQ: Programmierung, vgl. Mechatroniker/innen-Ausbildungsordnung, §13	Keine Beteiligung der Berufsschule
Digitalisierungsbedarfe ▶ Programmieraufgaben sind an ausgewählten Arbeitsplätzen der künftigen FK regelmäßig zu leisten	
Dauer Aufgabe / Projekt: 8h	Hinweis: Die Ausbildungsordnung , §16, lässt Angaben zur Bearbeitungszeit offen, so dass die Entscheidung darüber der Betrieb treffen kann.
Aufgabenstellung ▶ Erstellung und Erprobung eines Roboterschulungsmodells mithilfe eines Arduino Nano	Handlungsprodukt/Lernergebnis/Lastenheft ▶ Funktionsfähiger Roboter ▶ Code für verschiedene Programme ▶ Dokumentation des Auftrags
Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten ▶ Zusammenbau und Inbetriebnahme eines Roboterarms aus dem 3D-Druck ▶ Microcontrollerprogrammierung (Programmiersprache C) ▶ Projektmanagement (Zeit-/Aufgabenplanung, Anforderungsanalyse) ▶ Testen des Arbeitsergebnisses	Anforderungen laut Ausbildungsordnung, §13: In der Prüfung der Zusatzqualifikation soll der Prüfling nachweisen, dass er in der Lage ist, ▶ Systeme, Prozessabläufe und technische Bedingungen zu analysieren und Anforderungen an Softwaremodule festzustellen, ▶ Softwaremodule anzupassen und in die bestehenden Systeme zu integrieren sowie eingesetzte Software zu dokumentieren sowie ▶ Testpläne und Testdaten zu erstellen, Umgebungsbedingungen zu simulieren, die Systeme zu testen und Fehler zu beheben.
Arbeitsform: Einzelarbeit	
Arbeitsmaterialien: Entwicklungsumgebung, Code-Beispiele online	
Prüfungsform/Leistungsbeurteilung: betrieblicher Auftrag, Fachgespräch bei IHK	

Vorgehen/Ablauf/Erläuterung der Arbeitsschritte

1. Arbeitsschritte planen, Zeitplanung erstellen
2. Herunterladen des Programmes und der Treiber
3. Werkzeug und Material auswählen und beschaffen
4. Zusammenbau des Roboterarms
5. Schreiben der Programme
6. Kontrolle der Positionen des Roboterarms

Bild



Beschreibung des Arbeitsschrittes 4:

Zusammenbau des Roboterarms

Bild

```
//Schleife für Rampe
while(true){
  for (pos=120;pos<=146;pos+=1){
    base.write(pos);
    delay(15);
  }
  delay(500);
  for (pos=120;pos>=90;pos-=1){
    senkrecht.write(pos);
    delay(15);
  }
  for (pos=120;pos>=33;pos-=1){
    waagerecht.write(pos);
    delay(15);
  }
  for (pos=90;pos<=119;pos+=1){
    senkrecht.write(pos);
    delay(15);
  }
  for (pos=80;pos>=30;pos-=1) {
    greifer.write(pos);
    delay(15);
  }
  delay(200);
  for (rechts=33; rechts<=40; rechts += 1) {
    waagerecht.write(rechts);
    delay(15);
  }

  for (pos=119; pos>=90;pos-=1){
    senkrecht.write(pos);
    delay(15);
  }
  for (rechts=40; rechts<=120; rechts += 1) {
    waagerecht.write(rechts);
  }
}
```

z.B.

Beschreibung des Arbeitsschrittes 5:

Schreiben der Programme

Organisatorische Hinweise/Ressourcen

- ▶ Laptop, Entwicklungsumgebung, Roboterteile, Servomotoren, Microcontroller, Schrauben

Weiterführende Informationen

- ▶ <https://www.arduino.cc/en/software>