

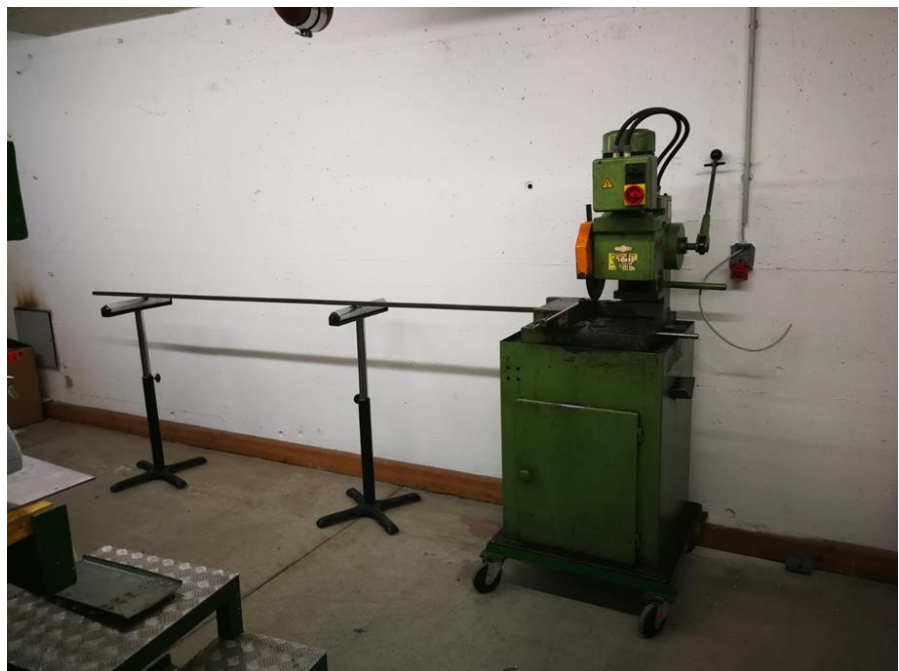
## Konstruktion, Bau und Programmierung einer Kleincomputer-gesteuerten Metallsäge mittels Maschinenverkettung.

### Projektteam:

- Schüler: Pichler Mara, Widner Markus
- Betreuer: Ing. BEd. Christoph Hofreiter
- Unternehmen HTL-Jenbach

### Aufgabenstellung:

Die Metall-Kaltsäge im Lager der HTL-Jenbach, welche derzeit im Handbetrieb, von Lehrern oder Schülern betrieben wird, um Werkstückrohlinge für die Werkstätten vorzubereiten, soll in einen automatisierten Prozess verkettet werden. Der derzeitige Ablauf besteht darin, dass das Stangenmaterial auf die Rollböcke gelegt werden muss, welche sich links von der Säge befinden. Danach wird das Material von Hand mit dem Schraubstock gespannt und auf die richtigen Längen abgeschnitten. Jedes Werkstück muss einzeln auf die gewünschte Länge abgeschnitten werden. Dies ist bei größeren Stückzahlen aufwendig, zudem leidet bei diesem Vorgang die Genauigkeit der Werkstückrohlinge. Nach erledigtem Schnittvorgang müssen die Werkstückrohlinge von Hand aus der Maschine entnommen und in Boxen gelegt werden.



### Lösung:

Um unser Ziel eines automatisierten Sägeprozesses zu erreichen, müssen wir um die bestehende Metall-Kaltsäge herum neue Komponenten konstruieren die eine Automatisierung bzw. Verkettung ermöglichen.

### Benötigt werden:

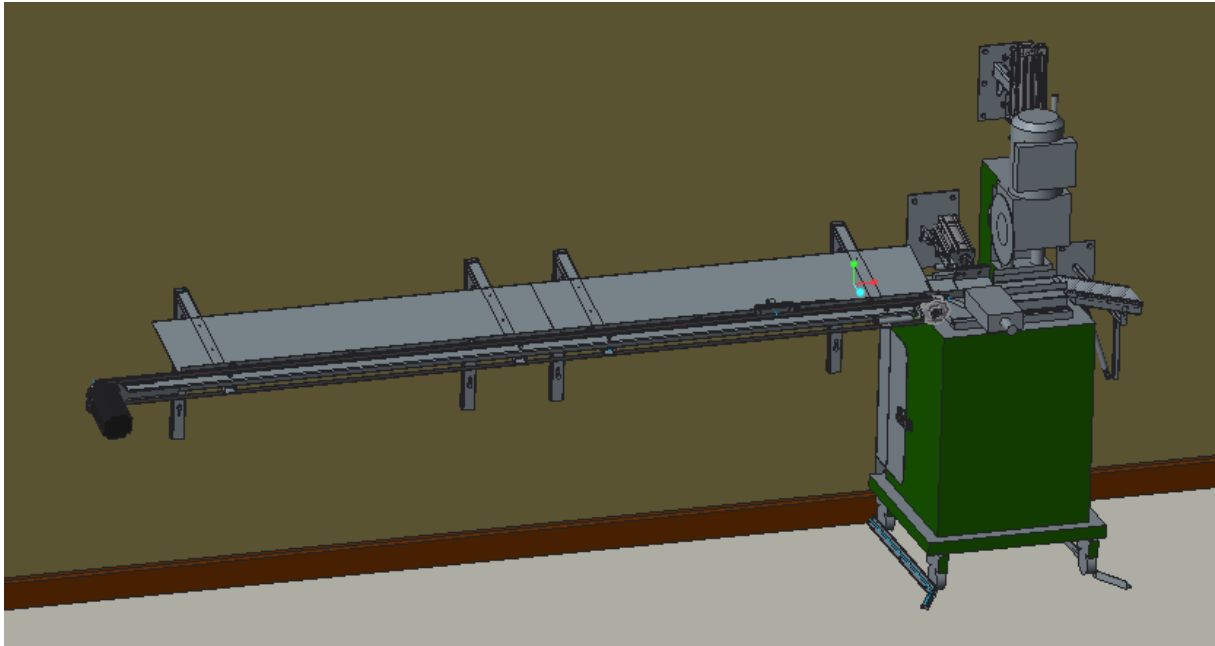
- Vorschub für das Stangenmaterial.
- Spanneinrichtung für das Stangenmaterial während des Sägeprozesses.
- Vorschubeinrichtung für das Sägeblatt mit Einstellmöglichkeit für die Schnittgeschwindigkeit.
- Werkstückabgabe inklusive Kühlmittel-Rückführung in den internen Kreislauf der Säge.
- Schutzeinrichtungen über das Magazin und die Säge um optimalen Schutz des Bedieners zu gewährleisten.
- Zentrierung für die Metall-Kaltsäge, damit diese immer an derselben Position platziert ist und ein ungehindertes Zusammenarbeiten der Komponenten störungsfrei möglich ist.

Für die einzelnen Komponenten werden mehrere Lösungsvarianten erstellt, welche skizziert und berechnet werden. Wichtig dabei ist es, die geltenden Maschinenrichtlinien einzuhalten, was eine Risikoanalyse der Anlage fordert, damit diese den Sicherheitsvorschriften entspricht. Nach der Festlegung der Varianten und Einbindung der Maschinenrichtlinien werden die Komponenten in 3-D konstruiert und in Zeichnungen abgeleitet.

Um die Anlage automatisch betreiben zu können, werden auch mechanische Komponenten benötigt, welche ausgelegt werden müssen. Basierend auf diesen Auslegungen werden passende Antriebseinheiten bei diversen Herstellern gesucht. Gesteuert werden diese dann durch eine SPS, dazu müssen pneumatische und elektrische Komponenten, sowie Sensoren miteinander verbunden werden und miteinander interagieren.

Auch der Bau der Anlage ist Teil des Projektes. Dieser erfolgt in den Werkstätten unserer Schule. Die Endmontage aller Komponenten und der Zusammenbau erfolgt im Lager der Schule.

Anlage ohne Schutzeinrichtungen:



Anlage inkl. Schutzeinrichtungen:

