

4 Schluss

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein teilautomatisierter Prototyp eines Fallhammers entwickelt und aufgebaut, um mithilfe von Hammerschlägen Werkstücke umzuformen und damit wärmeverzagene Industriemesser zu richten.

Dafür wurde ein Demonstrator entwickelt, dessen Grundgerüst aus Vierkantprofilen besteht. Viele Komponenten wurden speziell für diesen Aufbau konstruiert und additiv gefertigt. Zur Positionierung der Werkstücke ist ein Schlitten mit Greifarmen entworfen worden, welcher in Richtung der X- und Y-Achse verfahrbar ist. Die Z-Achse ist drehbar im Gerüst gelagert, um den Winkel der Hammerschneide einstellen zu können. Die genaue Position des Schlages, welche über Sensoren erfasst werden kann, wird über Bremsen fixiert. Die Fallhöhe des Hammers, die die Schlagenergie auf das Werkstück beeinflusst, ist ablesbar.

Die entworfene Sensorik, basierend auf Encoderscheiben und Lichtschranken, ermöglicht eine genaue Erfassung der Positionen des Schlittens, welche auf die Position des Hammerschlages auf das Werkstück umgerechnet werden kann. Hierfür wurde die passende Software sowohl auf Hardware-Ebene als auch auf Steuerungs-Ebene entwickelt.

Durch die durchgeführten Messungen und die anschließende Evaluation, konnte festgestellt werden, dass die entwickelte Sensorik die 0,1 mm Präzision nicht einhalten kann. In Anbetracht der Wiederholgenauigkeit des Anfahrens der Nulllage kann jedoch davon ausgegangen werden, dass diese Auflösung mit angemessener Nacharbeit realisiert werden könnte.