

Transfereinheit in Feinschneidwerkzeugen

Studiengang: BSc in Maschinentechnik

Betreuer: Dozent Toni Glaser

Experte: Daniel Rutz

Industriepartner: Heinz Hänggi Swiss Stamping Solutions GmbH, Bettlach

Seit über 75 Jahren produziert die Firma Heinz Hänggi Stamping Solutions jährlich Millionen von Stanz- und Feinschneidteilen. Die technischen Anforderungen an die Teile und der Kostendruck nehmen dabei stetig zu. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde ein Konzept für ein Feinschneidwerkzeug entwickelt, welches ermöglicht, den Grat an den Stanzteilen direkt im Werkzeug zu verprägen und damit die Effizienz der Fertigung zu steigern.

Ausgangslage

Gestanzte Teile weisen auf einer Seite einen Stanzeinzug und auf der anderen Seite einen Grat auf. Dieser Grat ist für die Funktion in der Endanwendung der Teile meist störend. Bis heute wird dieser Grat bei der Firma Hänggi durch Folgeprozesse wie Gleitschleifen oder Bandschleifen entfernt. Diese Prozesse sind ressourcen- und zeitintensiv. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, neue und wirtschaftlichere Fertigungsmethoden zu entwickeln, die den Aufwand für die Nachbearbeitung minimieren.

Ziel

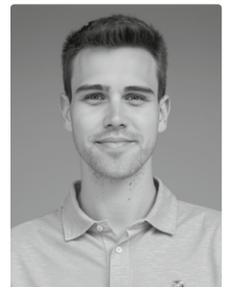
Um die Effizienz zu steigern und die Kosten bei den Folgeprozessen zu reduzieren, soll das Entgraten der Stanzteile in das Stanzwerkzeug integriert werden. Für die Umsetzung wird zu der Schneidstufe eine zusätzliche Bearbeitungsstufe im Stanzwerkzeug benötigt, welche sich ausserhalb des Stanzstreifens befindet. Durch ein im Werkzeug integriertes Transfersystem werden die gestanzten Teile in die zusätzliche Bearbeitungsstufe transportiert, wo der Grat der Teile verprägt wird. Dies schafft die Möglichkeit, komplexe Stanzteile einbaufertig im Werkzeug herzustellen. Dieser Fertigungsprozess soll für ein konkretes, bei der Firma Hänggi hergestelltes Feinschneidteil entwickelt werden.

Vorgehen

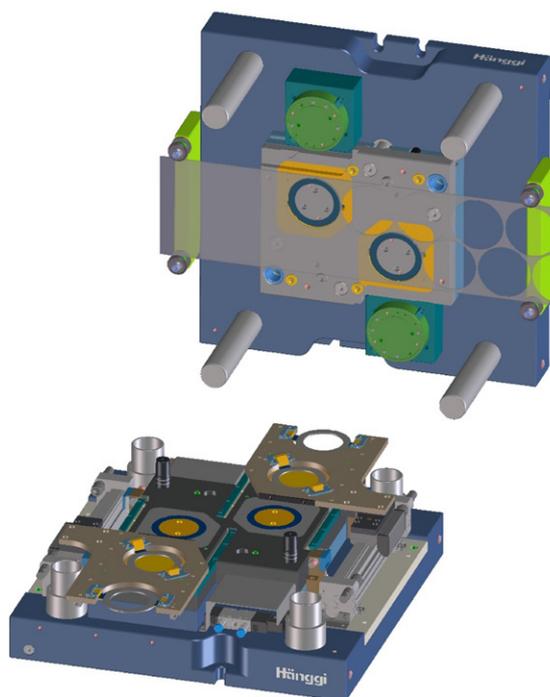
In der vorangegangenen Projektarbeit wurde der aktuelle Herstellprozess der Teile untersucht und die Anforderungen an die Transfereinheit definiert. Daraus wurden verschiedene Grobkonzepte erstellt. Durch eine technische und wirtschaftliche Bewertung konnte eine objektive Wahl getroffen werden, welches das beste Konzept ist und als Basis für die Bachelorarbeit dient. In der Bachelorarbeit wurde das gewählte Konzept weiter ausgearbeitet und alle nötigen Komponenten gestaltet, dimensioniert und ein detaillierter CAD-Entwurf erstellt.

Ergebnisse

Durch Überarbeitung des bestehenden Werkzeugkonzepts kann erreicht werden, dass der Materialverbrauch pro hergestelltem Teil um 4% gesenkt werden kann. Dies bedeutet eine jährliche Materialersparnis von 6 Tonnen Stahl. Mit Hilfe der entwickelten Transfereinheit können gestanzte Teile präzise von der Schneid- in die Prägestufe transportiert werden. In der Prägestufe wird der Grat der Teile zuverlässig und nach Kundenforderungen plastisch zu einer Fase verformt. Dadurch entfallen kostenintensive Nachbearbeitungen. Durch das werkzeuginterne Gratverprägen kann die Produktivität im Vergleich zum aktuellen Herstellverfahren mehr als verdoppelt werden.



Nils Ostheider
n.ostheider@bluewin.ch



Feinschneidwerkzeug mit Transfereinheit und Gratverprägestufe