

Gratfreie Schnittflächen beim Scherschneiden



Dipl.-Ing Peter Sachnik

Das Scherschneiden gehört zu den am häufigsten angewandten Trennverfahren in der Blechbearbeitung. Schergeschnittene Bauteile weisen verfahrensbedingt einen unerwünschten Grat auf (Gefahr von Funktionsstörungen, eingeschränkter Korrosionsschutz, Verletzungsrisiko, erhöhter Werkzeugverschleiß, etc.).

Aktuell kommt in der Industrie eine Vielzahl von Verfahren zur Anwendung, welche in einem nachgeschalteten Prozess den Grat entfernen. Dieser zusätzliche Prozessschritt ist mit hohen Kosten verbunden.

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Erzeugung von Schnittflächen ohne Ausbildung von Grat, wobei gleichzeitig eine hohe Prozesssicherheit, geringe Investitionskosten und eine hohe Ausbringung ermöglicht werden sollen.

Um die Gratfreiheit gewährleisten zu können, dringt im ersten Prozessschritt (Prägestufe) ein Formelement in den Blechwerkstoff ein (Abbildung 1).

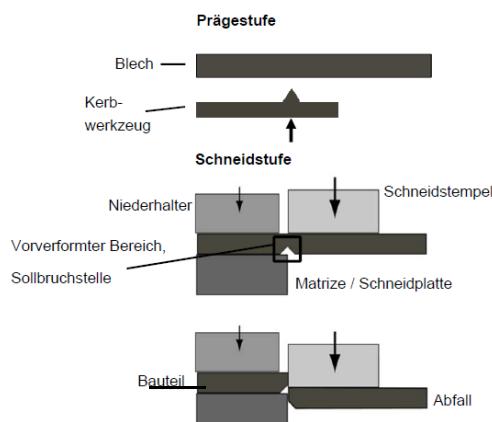


Abbildung 1: Schematische Darstellung zur Verhinderung von Gratbildung

Durch den Kerbeffekt und die Kaltverfestigung wird das Formänderungs-

vermögen im Bereich möglicher Gratbildung erschöpft. Beim anschließenden Scherschneiden findet durch die Vorverformung keine Gratbildung statt. Das neue Verfahren wird als Präge-Scherschneiden bezeichnet. Ergebnisse experimenteller Vorversuche bestätigen die Annahme der Gratfreiheit beim Präge-Scherschneiden (Abbildung 2).

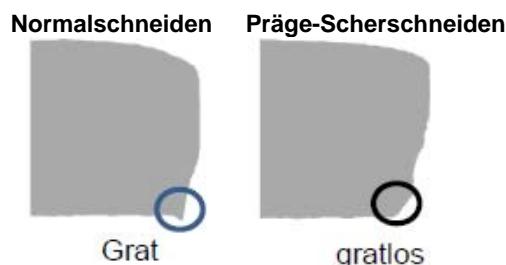


Abbildung 2: Vergleich der Schnittflächenausprägungen (Werkstoff: DC04)

Im Forschungsprojekt werden folgende Verfahrensparameter untersucht:

- Kerbeinprägung einseitig/zweiseitig
- einstufig/zweistufiges Verfahren
- Form und Lage der Kerbgeometrie
- unterschiedliche Schneidspalte
- verschiedene Werkstoffe
- offener und geschlossener Schnitt
- ausgewählte Verrundungen der Schneidaktivitelemente um unterschiedliche Zustände der Aktivelemente nachzubilden

Mit optimalen Parametereinstellungen erfolgen anschließend Dauerhubuntersuchungen hinsichtlich Prozessstabilität und -genauigkeit. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in Richtlinien ein, welche die Einflussgrößen auf den Prozess zusammenfassen.

Lehrstuhl für
Umformtechnik
und Gießereiwesen
Prof. Dr.-Ing. W. Volk

Technische Universität München
Walther-Meißner-Straße 4
85748 Garching

Dieses Forschungsvorhaben wird gefördert von: