

Woche vom ... bis ... :

06.09. - 10.09.2021

Name Praktikant(in):

Hubert Kah

bei Firma:

MegaCorp GmbH, Koblenz

Tätigkeit (min. diese Seite füllen, evtl. Zusatzblatt, min. 1 beschreibende Skizze):

Mein Wochenauftrag in der Lehrwerkstatt: Feilen eines U-Stahls auf Maß

Feilen ist ein spanendes Fertigungsverfahren von Hand. "Spanend" nennt man alle Fertigungsverfahren, bei denen Späne fliegen - im Gegensatz z.B. zu Schmieden oder Biegen. Beim Feilen wird das Werkstück fest in den Schraubstock eingespannt, die Feile wird unter gleichmäßigem Druck gerade über das Werkstück vom Körper weg gedrückt. Der Rückhub zum Körper hin geschieht ohne Kraft, die Zähne würden in dieser Richtung nicht schneiden. Am Anfang lässt man oft die Feile "wippen", also auf und ab pendeln, das erzeugt eine ballige, unbrauchbare Oberfläche. Es könnte kein gerades Bauteil angelegt werden, die Maße werden ungleichmäßig und die Werkstückkanten ungleich hoch. Ein gerader, gleichmäßiger Feilhub ist schwierig und braucht viel Übung! Eine Feile besteht aus dem Feilenblatt (mit den Zähnen) und einem Dorn. Auf dem Dorn steckt der Holzgriff.

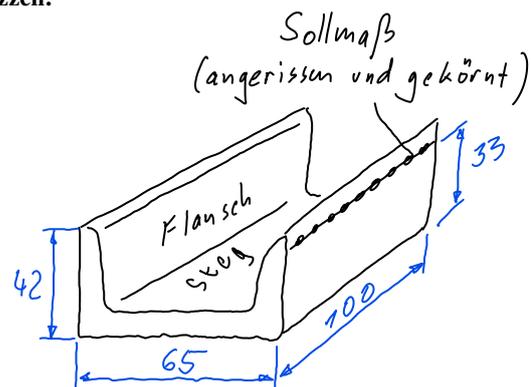
Eine Feile mit punktförmig eingeschlagenen Zähnen, z.B. zur Holzbearbeitung, ist eine "Raspel".

Soll zu Beginn viel Material abgetragen werden, braucht man eine grobe Feile mit wenigen, großen Zähnen. Die Anzahl der Zähne pro cm ist der "Hieb" der Feile. Bspw. hat eine grobe Schruppfeile die Hiebzahl 5 (Zähne/cm). Sie nimmt viel Material ab, aber erzeugt sichtbare, tiefe Riefen im Metall. Zur abschließenden Feinbearbeitung braucht man eine Schlichtfeile mit der Hiebzahl 50. Diese erzeugt eine fast spiegelnde Oberfläche.

Je nach der zu bearbeitenden Kontur gibt es Flachfeilen, Rundfeilen, Messerfeilen (z.B. zum Reparieren beschädigter Gewinde), Dreiecksfeilen, Schlüsselfeilen, ... Für den U-Stahl habe ich Flachfeilen benutzt.

Am Anfang sah es so aus, als ob der U-Stahl in kurzer Zeit auf Maß gefeilt wäre, und man konnte mit der Schruppfeile den harten Stahl erstaunlich schnell herunterfeilen, aber letztlich hatte ich für diese Aufgabe die ganze Woche gebraucht! Um die Flansche des U-Stahls auf Maß herunterfeilen zu können, wird das Maß mit der Reißnadel angerissen und mit einem Körner alle 5 mm gekörnt. Am Schluss müssen über die gesamte Länge genau die halben Körnungen sichtbar sein. Zur Überprüfung, ob ich gleichmäßig (und nicht ballig) gefeilt habe, habe ich Haarwinkel und Haarlineal benutzt und die Maße

Skizzen:



zu bearbeitender, abgeägter U-Stahl

Bemerkungen:

Datum/Unterschrift Praktikant(in):

Datum/Unterschrift/Stempel Betreuer(in):

| | | |
|--|-------------------------|---------------------|
| Zusatzblatt Wochenbericht Praktikum | Woche vom ... bis ... : | 06.09. - 10.09.2021 |
| | Name Praktikant(in): | Hubert Kah |
| | bei Firma: | MegaCorp GmbH |

immer wieder mit einem Messschieber kontrolliert. Mit dem Haarwinkel erkennt man noch einen Lichtspalt von $10 \mu\text{m} = 0,01 \text{ mm}$.

Ein menschliches Haar ist viel dicker, etwa $0,05 \text{ mm}$!

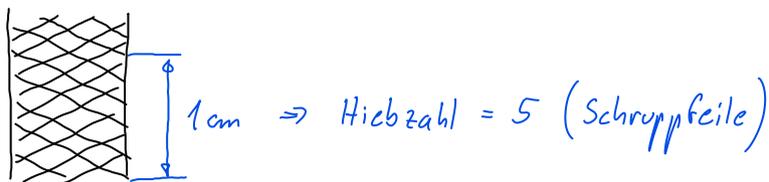
Kurz vor Erreichen des Sollmaßes werden die Körnungen sichtbar. Um das Maß nicht zu überschreiten, sollte man ab jetzt mit einer feinen Schlichtfeile weiterarbeiten. Jetzt wird es sehr wichtig, die Arbeit ständig mit Haarwinkel und Haarlineal zu kontrollieren.

Ist das Maß einmal unterschritten, helfen nur noch Tricks wie den U-Stahl mit aller Kraft in den Schraubstock einzuspannen und dadurch die Stegfläche etwas aufzubiegen. Aber in der Regel ist er nicht mehr zu retten.

Beim Feinschlichten reibt man die Schlichtfeile immer wieder mit Kreide ein, um die feinen Späne zu binden, damit sie nicht die spiegelnde Oberfläche zerkratzen. Auf diese Art lässt sich eine erstaunlich gute Oberfläche herstellen.

Der U-Stahl war einfach mit der Bandsäge abgesägt worden, entsprechend schlecht waren seine Kopfseiten. Am letzten Tag habe ich diese Kopfseiten winklig gefeilt und auch dort eine gute Oberfläche geschlichtet. Mit dem bloßen Auge hatte der U-Stahl perfekt ausgesehen, aber leider zeigte die Kontrolle mit dem Haarwinkel, dass nicht alle Seiten perfekt rechtwinklig aufeinander stehen.

Tip: Das Herunterfeilen der Flansche und des Stegs dauert ewig. Man kann es mit einer Schleifmaschine, z.B. einem Winkelschleifer ("Flex") beschleunigen - aber auf keinen Fall unter den Augen des Meisters!



Kreuzhieb: Schräge Zähne => Späne können abfließen.



Flachfeile



Viereckfeile



Rundfeile



Halbrundfeile



Messerfeile

Bemerkungen:

Datum/Unterschrift Praktikant(in):

Datum/Unterschrift/Stempel Betreuer(in):