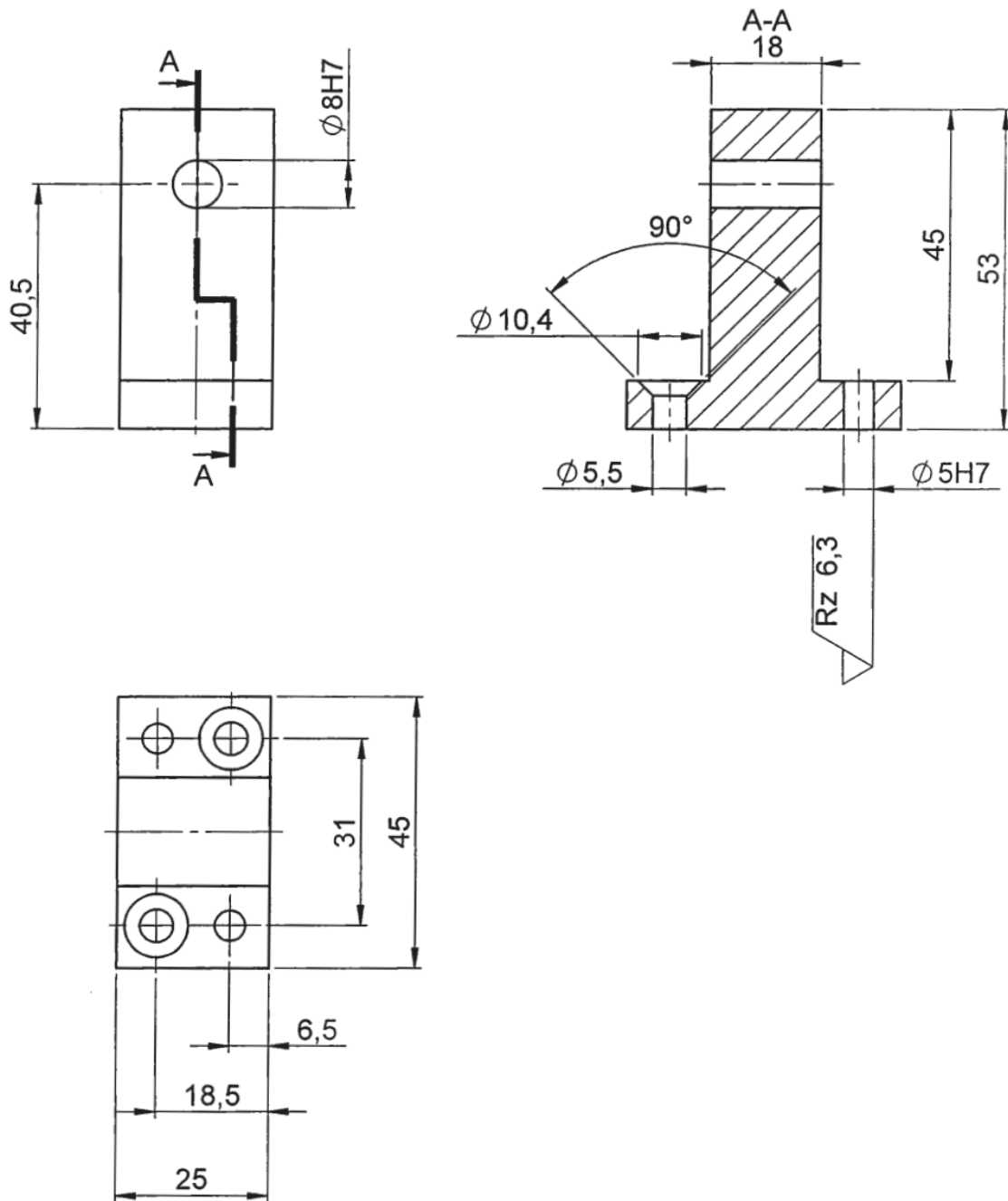
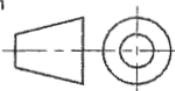


# Übung: Arbeitsplan schreiben:

Zeichnung aus Prüfung 2019:



Anwendungsbereich 	Allgemeintoleranz DIN ISO 2768 mK	Oberfläche DIN EN ISO 1302	Maßstab: 1:1 Werkstoff: S235JR Halbzeug: Flach EN10278 - 45x25x57	Gewicht:

## Lösung aus der Prüfung 2019:

<b>Nr.</b>	<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Werkzeug, Prüfmittel</b>
1	Halbzeug entgraten	Schlichtfeile
2	Rohmaße prüfen	Messschieber
3	Werkstück einspannen	Maschinenschraubstock
4	1. Stirnseite planfräsen	Schafffräser
5	Werkstück umspannen	Maschinenschraubstock
6	2. Stirnseite (auf Länge) planfräsen	Schafffräser
7	Werkstück entgraten	Schlichtfeile
8	Anreißen und körnen	Höhenreißer, Schlosserhammer, Körner
9	Werkstück einspannen	Schraubstock
10	Bohren Ø 8,5 mm	Spiralbohrer Ø 8,5 mm
11	Bohren Ø 6,6 mm	Spiralbohrer Ø 6,6 mm
12	Senken Ø 11; 4,4 mm tief	Flachsenker Ø 6,6 x 11 mm
13	Bohren Ø 5,8 mm	Spiralbohrer Ø 5,8 mm
14	Bohrungen ansenken	90°-Kegelsenker
15	Reiben Ø 6H7	Reibahle Ø 6H7
16	Endkontrolle	Messschieber, Grenzlehrdorn

# Erklärung zum Arbeitsplan:

## Ausgangssituation

Das Rohteil ist ein Flachstahl **45×25×57 mm**. Daraus wird der Halter mit den Endmaßen ~45×25×53 mm gefertigt, mit mehreren Bohrungen.

---

## Die 16 Arbeitsschritte erklärt

**1. Halbzeug entgraten** (*Schlichtfeile*) Scharfe Kanten und Grate vom Sägen des Rohteils werden gefeilt – Verletzungsschutz, saubere Auflagefläche.

**2. Rohmaße prüfen** (*Messschieber*) Kontrolle ob das Rohmaterial die nötigen Übermaße hat (45×25×57 mm).

**3. Werkstück einspannen** (*Maschinenschraubstock*) Einspannen auf der Fräsmaschine für die erste Fräsoperation.

**4. 1. Stirnseite planfräsen** (*Schaftfräser*) Eine der 25×45 mm Stirnflächen wird plan und rechtwinklig gefräst → Referenzfläche.

**5. Werkstück umspannen** (*Maschinenschraubstock*) Werkstück wird gewendet, damit die gegenüberliegende Stirnseite bearbeitet werden kann.

**6. 2. Stirnseite auf Länge planfräsen** (*Schaftfräser*) Die zweite Stirnseite wird auf das **Fertigmaß 53 mm** Länge gefräst (erkennbar im Schnitt A-A).

**7. Werkstück entgraten** (*Schlichtfeile*) Fräsgrate nach dem Planfräsen entfernen.

**8. Anreißen und körnen** (*Höhenreißer, Schlosserhammer, Körner*) Die **4 Bohrungspositionen** werden angerissen (Höhenreißer) und mit dem Körner markiert – damit der Bohrer nicht wegrutscht. Aus der Zeichnung: Maße 6,5 / 18,5 / 25 mm und 31/45 mm Lochabstände.

**9. Werkstück einspannen** (*Schraubstock*) Einspannen auf der Bohrmaschine für alle Bohroperationen.

**10. Bohren Ø 8,5 mm** (*Spiralbohrer Ø 8,5 mm*) Vorbohrung für die **Ø 8H7 Bohrung** (Reibaufmaß ~0,5 mm) – oben in der Zeichnung sichtbar.

**11. Bohren Ø 6,6 mm** (*Spiralbohrer Ø 6,6 mm*) Vorbohrung für den **Flachsenker** – das ist der Kernlochdurchmesser für die Senkung.

**12. Senken Ø 11; 4,4 mm tief** (*Flachsenker Ø 6,6×11 mm*) Erzeugt die **plane Senkung** (Zylindersenkung) für einen Schraubenkopf, 4,4 mm tief – erkennbar im Schnitt A-A.

**13. Bohren Ø 5,8 mm** (*Spiralbohrer Ø 5,8 mm*) Vorbohrung für die **Ø 5H7 Reibahlenbohrung** (unten rechts im Schnitt A-A).

**14. Bohrungen ansenken** (*90°-Kegelsenker*) Alle Bohrungseinläufe werden mit 90° angesenkt – entgraten und Fase für Schraubenführung. Im Schnitt A-A als 90°-Kegel bei  $\varnothing 10,4$  erkennbar.

**15. Reiben  $\varnothing 6H7 / 5H7$**  (*Reibahle*) Die vorgebohrten Löcher werden auf **Passungsmaß H7** gerieben → enge Toleranz für Passstifte oder Passschrauben. (*Hinweis: Die Zeichnung zeigt  $\varnothing 5H7$  und  $\varnothing 8H7$* )

**16. Endkontrolle** (*Messschieber, Grenzlehrdorn*) Alle Maße werden geprüft. Der **Grenzlehrdorn** prüft die H7-Bohrungen auf Mindest- und Höchstmaß (Gut/Ausschuss).