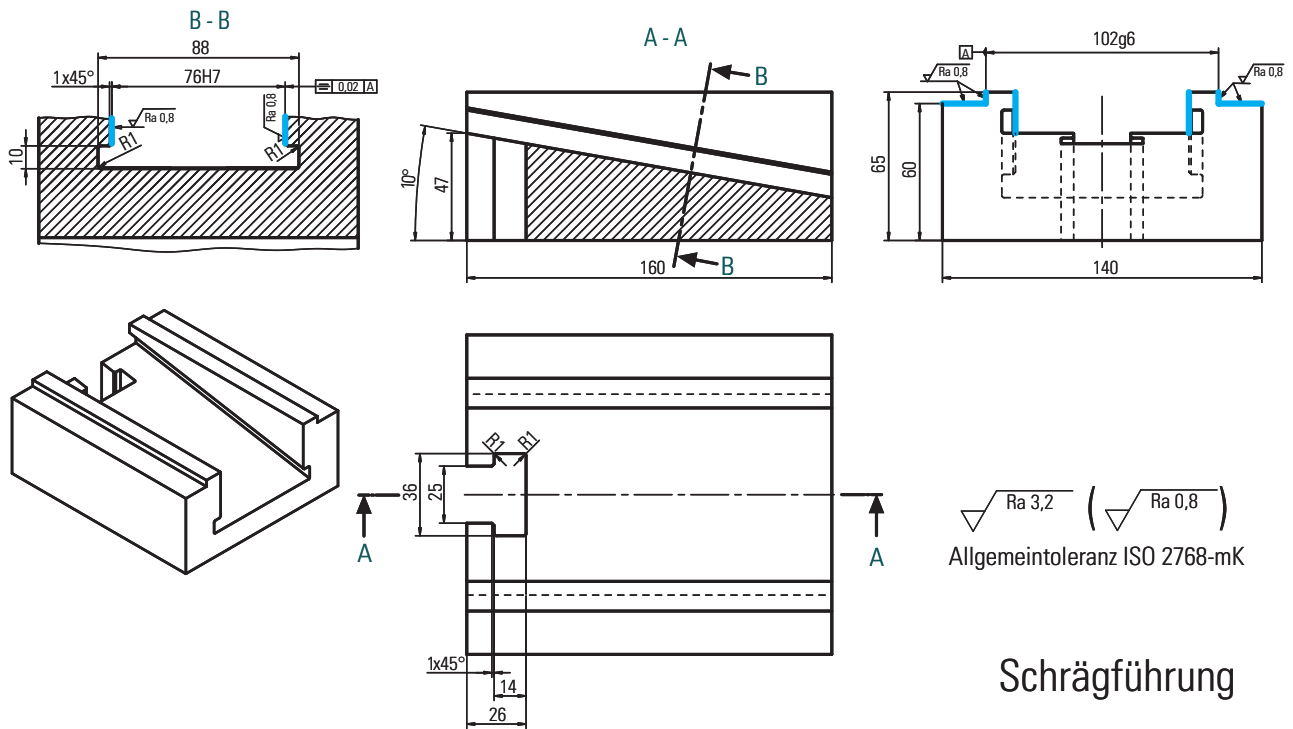




Arbeitsauftrag: Schrägführung fräsen



Schrägführung

Die Schrägführung aus 30CrNiMo8 ist auf einer konventionellen Fräsmaschine mit spielfreien Vorschubantrieben zu fertigen. Dafür steht ein Rohling von 164x144x70 mm zur Verfügung.

Zeichnungsanalyse

1. Geben Sie an, zu welcher Werkstoffgruppe der Stahl 30CrNiMo8 gehört und schlüsseln Sie die Werkstoffbezeichnung auf.

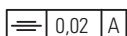
Legierter Vergütungsstahl mit 0,3 % C, 2 % Cr und Anteilen von Ni und Mo.

2. Heben Sie in der oberen Zeichnung die Flächen hervor, deren Oberflächen besonders gut oder deren Toleranzen relativ klein sein sollen.

3. Tragen Sie für die dargestellten Maße die Höchst- und Mindestmaße und die mittleren Maße in die Tabelle ein.

Nennmaß	Mindestmaß	Höchstmaß	Mittleres Maß
25H7	25,000	25,021	25,0105
76H7	76,000	76,030	76,015
102g6	101,966	101,988	101,977

4. Welche Bedeutung hat das folgende Symbol, das in der Zeichnung vorhanden ist?



Die Symmetrieebene der Nut 76H7 soll innerhalb zweier Ebenen vom Abstand 0,02 mm liegen, die symmetrisch zur Mittelebene des Absatzes 102g6 sind.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------



Schmierstoffe

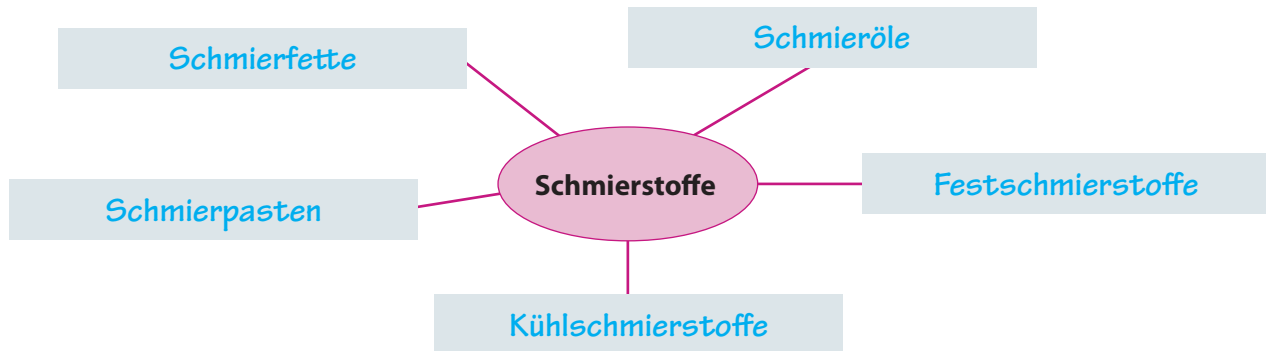
Merke

Reibung und Verschleiß an Maschinenbauteilen kann durch fachgerechte Schmierung gemindert werden. Die Einteilung der Schmierstoffe ist genormt (Tabellenbuch Seite W65ff). Je nach Anwendungsgebiet und Anforderungen wie Korrosionsbeständigkeit, Alterungsbeständigkeit und Temperaturbeständigkeit muss die Fachkraft einen geeigneten Schmierstoff auswählen.

- Bei der **Schmierstoffauswahl** muss die Fachkraft die Angaben des Anlagenherstellers wegen eventueller Gewährleistungsansprüche einhalten. Wo kann die Fachkraft genaue Angaben über die für eine Werkzeugmaschine benötigten Schmierstoffe finden?

Schmierstoffe, die der Hersteller empfiehlt, können der Bedienungsanleitung oder Wartungsanleitung entnommen werden.

- Welchen Gruppen lassen sich die Schmierstoffe zuordnen?



- Die Einteilung der **Schmieröle** in Gleitbahnöle, Getriebeöle etc. beruht auf den unterschiedlichen Eigenschaften der Schmieröle. Kenngrößen sind dabei die in der Tabelle aufgeführten Begriffe. Erläutern Sie diese Begriffe und ergänzen Sie die Abbildungen.

Viskosität	Die Viskosität beschreibt das Fließverhalten (die Zähigkeit) von Flüssigkeiten. Schmieröle mit einer niedrigen Viskosität sind dünnflüssig . Sie sind durch eine niedrige Viskositätsklasse VG gekennzeichnet.	Viskositäts-Temperatur-Verhalten von Mineralöl:
Pourpoint	Die im Grundöl enthaltenen Wachkristalle verklumpen bei tieferen Temperaturen und lassen das Schmieröl dickflüssiger werden. Der Pourpoint ist die Temperatur, bei der ein Schmieröl eben noch fließt .	
Flamm-punkt	Der Flammpunkt ist die Temperatur, bei der sich an der Schmieröloberfläche entzündbare Gase bilden .	Flammpunktprüfer mit Lösch-einrichtung

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------






Aufbau von Steuerungen – das EVA Prinzip

1. Warum sind Änderungen an der Steuerfunktion einer verbindungsprogrammierbaren Steuerung (VPS) immer aufwendiger als an einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)?

Die Änderung der Steuerfunktion an einer VPS erfordert immer die Änderung der Verschlauchung, Verrohrung oder der Verdrahtung und eventuell die Verwendung anderer Steuerelemente (z. B. Ventile).

2. Ergänzen Sie die **Bezeichnungen der Steuerungen** in der Tabelle unter Berücksichtigung der verwendeten Aktoren und der jeweiligen Verarbeitung der Signale.

Ausgabe (Aktor)	Verarbeitung der Signale	Bezeichnung der Steuerung
	VPS: Pneumatisch	Pneumatische Steuerung
	VPS: Elektrisch	Elektropneumatische Steuerung
	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
	VPS: Hydraulisch	Hydraulische Steuerung
	VPS: Elektrisch	Elektrohydraulische Steuerung
	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
	VPS: Elektrisch	Elektrische Steuerung
	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung

Merke

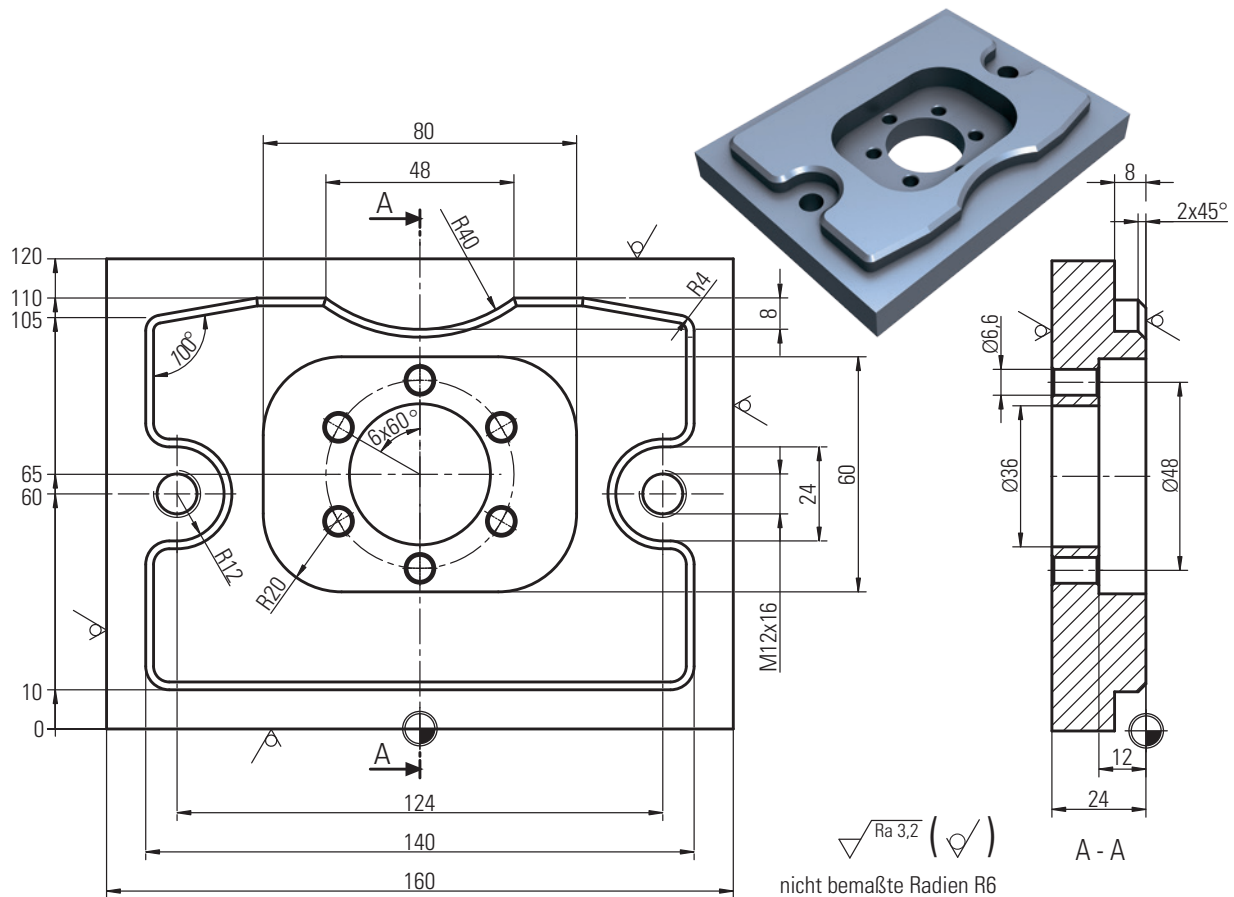
CNC-Werkzeugmaschinen verfügen standardmäßig über eine **speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)**. Diese übernimmt in der Regel alle an der Werkzeugmaschine vorkommenden Steuerungsaufgaben. Die Anpassteuerung einer CNC-Werkzeugmaschine gehört nicht mehr zur eigentlichen CNC-Steuerung, ist jedoch mit ihr verbunden. Es findet ein ständiger Datenaustausch zwischen beiden statt.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------



Arbeitsplanung

Die dargestellte Abdeckplatte aus C60 ist auf einer CNC-Fräsmaschine herzustellen. Dazu steht ein Rohling von 160 x 120 x 24 mm zur Verfügung.



1. Erstellen Sie den Bearbeitungsplan einschließlich der technologischen Daten mit folgenden Werkzeugen. Die Konturen sind zunächst mit einem radialen und axialen Aufmaß von 0,5 mm zu schrappen und anschließend mit dem gleichen Werkzeug zu schlichten.

T1: Schafffräser Ø20, 4 Schneiden, Vollhartmetall

TC1 mit R10,00, L118,200;

TC2 mit R10,500, L118,700

T2: Entgrater Ø16, 2 Schneiden, Vollhartmetall

T3: NC-Anbohrer, Ø16, 2 Schneiden, HSS

T4: Spiralbohrer, Ø10,2, Vollhartmetall

T5: NC-Anbohrer, Ø10, 2 Schneiden, HSS

T6: Spiralbohrer, Ø6,6, Vollhartmetall

T7: Gewindebohrer M12, HSS

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------