



Bereich: Technisches Werken •
ab Klasse 8 •
Arbeitszeit: ca. 10 x 2 Stunden

Gehört in jeder
Holzwerkstatt zur
Grundausrüstung:
Schraub-
zwinde für große
Objekte.

Aufgabe und Motivation

Zur Ausstattung jedes Werkraums gehören große Schraubzwingen zum Spannen von Korpusseiten und Plattenmaterial. Diese Schraubzwingen können in unterschiedlichen Größen selbst aus Leisten bzw. Latten angefertigt werden. Größere Varianten lassen sich beispielsweise bei der Umsetzung des Themas „Möbelbau“ im Technikunterricht sehr gut einsetzen.

Lernschwerpunkte

- Fachgerecht und sicher mit folgenden Werkzeugen bzw. Maschinen arbeiten:
 - mit Stemmeisen und Klüpfel
 - mit Handbohrmaschine, Tischbohrmaschine (Unfallverhütungsvorschriften!)
 - mit Handsägen (Feinsäge und Metallbügelsäge) und/oder Stichsäge
- Genaues Anreißern auf Holz und Metall
- Die Zwingenmechanik montieren
- Schlitz und Zapfen verleimen

Material

Pos.	Bezeichnung	Anz.	Abmessungen (L x B x D)	Material
1	Lochschiene	1	710 x 40 x 40	Fichte, Kiefer
2	Anschlagklotz	1	110 x 75 x 40	Fichte, Kiefer
3	Festanschlag (Schlitzstück)	1	150 x 40 x 40	Fichte, Kiefer
4	Festanschlag (Sicherung)	1	110 x 40 x 10	Fichte, Kiefer
5	Griff	1	120 x 40 x 40	Fichte, Kiefer
6	Gewindestange	1	M12 x 310	
7	Mutter	6	M12	
8	Stoppmutter	1	M12	
9	Gewindestange (Festanschlag)	1	M12 x 115	
10	Pressstück vorn	1	40 x 40 x 40	Fichte, Kiefer
11	Pressstück hinten	1	40 x 40 x 10	Fichte, Kiefer
12	Hülsen	8	Ø 15 innen, Ø 12 x 25	Aluminium
13	Dübelstange	2	Ø 5 mm, 40 mm	Buche

Werkzeuge und Hilfsmittel

Werkzeuge/Hilfsmittel

- PC, parametrisches CAD-Programm, Drucker
- Bleistift, Schreinerwinkel, Holzstreichmaß, Lineal, Stahllineal
- Feinsäge/Stichsäge/Metallbügelsäge
- Stemmeisen und Klüpfel
- Bohrmaschine (Holzbohrer, Ø 12; Kunstbohrer, Ø 15, 25 und 30; Metallbohrer zum Nachbohren, Ø 12,5)
- Ratsche mit Nuss
- Gabelschlüssel
- Vorstecher
- Putz- oder Japanhobel; Tellerschleifer
- Feile
- Schraubzwingen
- UHU HOLZLEIM EXPRESS
- UHU PLUS SCHNELLFEST
- Schleifpapier

Tätigkeit

- Technische Zeichnungen zur Fertigung erstellen
- Abmessen, anzeichnen
- Einzelteile ablängen
- Zapfen herstellen
- Dübellöcher zur Aufnahme des Anschlags bohren
- Sacklöcher zur Aufnahme der Muttern bohren
- Durchgangslöcher für die Gewindestange bohren (Stopp-)Muttern befestigen
- Muttern festhalten
- Bohrmittelpunkte markieren
- Griff anfasen/runden
- Ecken abrunden, Zapfen anpassen
- Schlitz- und Zapfenverbindung fixieren
- Drehklötze mit den Deckeln verleimen
- Muttern mit Halteklötzen verkleben, Anschlag
- Holzoberfläche aufbereiten zum Ölen/Beizen/Lackieren/Wachsen



UHU PLUS SCHNELLFEST

- Lösungsmittelfreier Zweikomponenten-Klebstoff auf Epoxidharz-Basis für schnelle, belastbare Klebungen. Ermöglicht hochfeste Klebeverbindungen an nahezu allen festen Werkstoffen.
- Die Verarbeitungszeit beträgt bis zu 5 Minuten, Handfestigkeit wird nach 20 Minuten erreicht.
- Die Endfestigkeit liegt bei etwa 1300 N/cm². Die Klebeverbindung härtet transparent aus, ist schlagfest, alterungs- und feuchtigkeitsbeständig.



UHU HOLZLEIM EXPRESS

- Besonders schnell abbindender, universeller Weißleim ohne Lösungsmittel. Mit höchster Bindefestigkeit für alle Holzarten und Holzwerkstoffe.
- Trocknet transparent. Offene Zeit ca. 10 Minuten, Presszeit zwischen 4 und 15 Minuten.
- Frischer Leim mit Wasser entfernbar.

Gestaltungsablauf

1. Die Lochschiene



1. Gesamtlänge festlegen (sie kann je nach Material bzw. nach künftigem Anwendungsbereich variiert werden) und rechtwinklig anzeichnen sowie ablängen.
2. Den Zapfen mit dem Schreinerwinkel anzeichnen. Auf dem verbleibenden Rest die Sacklöcher zur Aufnahme des Bolzens anzeichnen und mit dem Vorstecher markieren. Eine einfache Einteilung ergibt sich aus einem Abstand von ca. 5 bis 8 cm.
3. Mit der Feinsäge sowie dem Stemmeisen und Klüpfel den Zapfen ausarbeiten. Unbedingt auf die Sicherheitsmaßnahmen eingehen. Scharfes Werkzeug verhindert eine mögliche Verletzung!


4. Die angezeichneten Sacklochbohrungen mit einer Tischbohrmaschine exakt rechtwinklig einbohren (Ø 15 mm, 30 mm tief). Das Bohrloch mit einem Senker minimal senken, so wird ein späteres Ausreißen des Bohrloches verhindert.



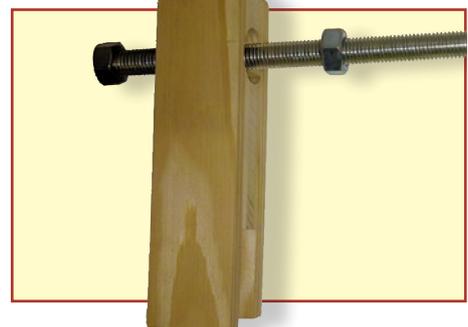
5. Die passende Anzahl an Aluminium-Hülsen aus einem Aluminium-Rohr herausschneiden. Hier empfiehlt sich ein Ablängen auf ca. 25 mm. Die Hülsen mit UHU PLUS SCHNELLFEST bündig in die Bohrungen der Lochschiene kleben.

Tipp: Falls eine Drehbank vorhanden ist, können die Hülsen auf Maß gedreht werden. Hierzu den Drehmeißel leicht schräg (ca. 2°) negativ einstellen und die Oberseite der Hülsen somit mit einer leichten Fase plan drehen. Dies verhindert später ein „Ausschlagen“ der Hülse.



II. Der Festanschlag

1. Den abgelängten Klotz (Reststück von der ursprünglichen Lochleiste) auf einer Seite mit einem Schlitz versehen. Dieser muss exakt auf den Zapfen in der Lochleiste passen: Genaues Arbeiten erhöht die Widerstandskraft der Zwinde. Den Schlitz anreißen, schlitzten und stemmen (Holzunterlage und Schraubzwinde zum Befestigen verwenden).
2. Das Durchgangsloch anzeichnen und mit einem passenden Kunstbohrer (abhängig von der Gewindestange bzw. der aufgesetzten Mutter) genau um die Dicke der Mutter einbohren.
3. Das Sackloch mit einem passenden Holzbohrer für die Gewindestange durchbohren. Mithilfe einer abgesägten Restgewindestange die Mutter mit UHU PLUS SCHNELLFEST in die Sacklochbohrung einkleben. Unbedingt darauf achten, dass kein Klebstoff an das Gewinde kommt. Mit einem Stück Furnier den Kleber auch um die Mutter verteilen. Dies erhöht die Formschlüssigkeit. Die Gewindestange muss sich exakt im rechten Winkel zum Anschlag befinden! Den Klebstoff aushärten lassen.



- Die rückwärtige Sicherung des Festanschlags auf die Gewindestange stecken und mit UHU HOLZLEIM EXPRESS an den Anschlag leimen. Kleine Schraubzwingen ansetzen und unbedingt darauf achten, dass sich die Sicherung nicht verdreht. Nach der Trockenphase die Gewindestange herausdrehen.



III. Der Griff

- Auf der Stirnseite des abgelängten Griffs (Reststück von der Lochschiene) über die Diagonalen die Mitte markieren und vorsichtig vorstechen. Mit Tischbohrmaschine und Kunstbohrer (Ø 30 mm) ein 15 mm tiefes Loch bohren. Mit einem Schaumlöcherbohrer (falls vorhanden) das Durchgangsloch von 12 mm Durchmesser nachbohren.



Ist kein solcher Bohrer vorhanden, muss von beiden Seiten gebohrt werden, was jedoch zu einem Verlaufen der Bohrung führen kann. Beim Griff ist dies unerheblich, da er mit Muttern fest an der Gewindestange verschraubt wird. Danach gegebenenfalls mit einem 12,5-mm-Metallbohrer nachbohren.

- Die Kanten mit ca. 7-mm-Parallelrissen versehen. Mit einem Putz- oder besser Japanhobel fassen.
- Die stirnseitigen Kanten am Tellerschleifer runden. Freies Drehen in der Hand ist mit Gefahren verbunden, daher unbedingt auf der nach unten drehenden Seite des Tellers arbeiten und das Werkstück unter 45° auf dem Maschinentisch ansetzen! Falls dies nicht möglich ist, kann auch hier gefast werden.

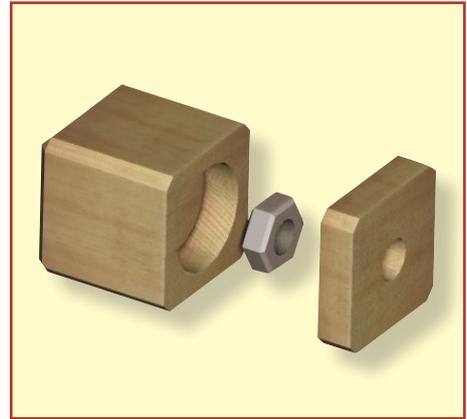
IV. Der Anschlag

- Ein Loch von 30 mm Durchmesser 30 mm tief mittig in den Anschlagklotz bohren. Auf der gegenüberliegenden Strinholzfläche ein 15 mm tiefes Loch mit gleichem Durchmesser setzen.
- An der Tischbohrmaschine durchbohren (Ø 12 mm).
- Mit UHU PLUS SCHNELLFEST und mithilfe der 125-mm-Gewindestange die obere Mutter einkleben bzw. mit der unteren zusätzlich verschrauben. Die Länge der Gewindestange in den Bohrlöchern der Lochschiene testen und einen Überstand gegebenenfalls nachfeilen.



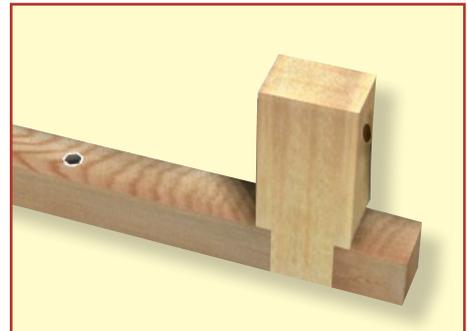
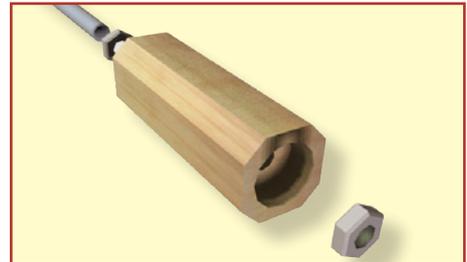
Das Pressstück

1. Den Holzwürfel (Kantenlänge 40 mm) stirnseitig mit einem Kunstbohrer (\varnothing 30 mm) ca. 15 mm tief einbohren. Das Abschlussstück (hinten) mittig durchbohren (\varnothing 12 mm).
2. Für die Montage an der Schubstange das Abschlussstück aufstecken, die Stoppmutter aufdrehen und dann den Holzwürfel um das Bohrloch mit UHU HOLZLEIM EXPRESS einstreichen. Beide Teile mit zwei kleinen Schraubzwingen fixieren und den Leim aushärten lassen.
3. Kanten fassen und schleifen.

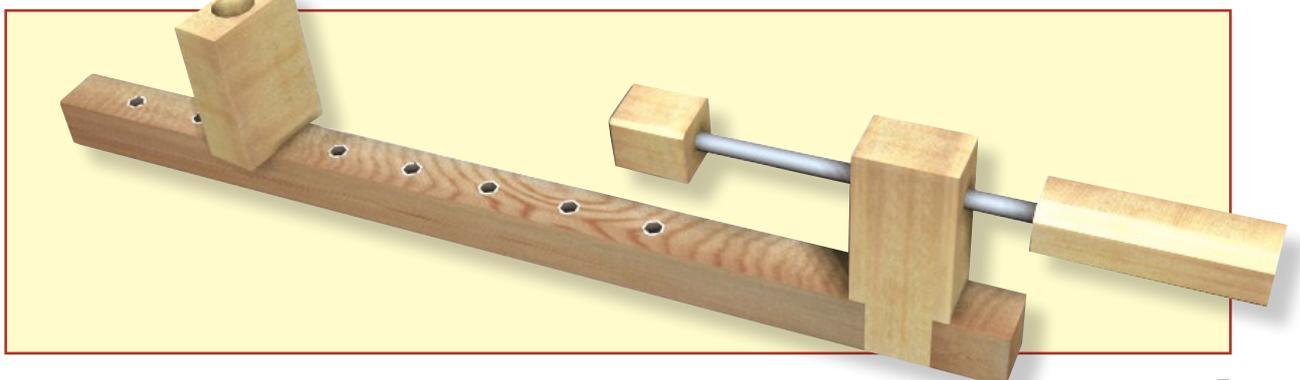


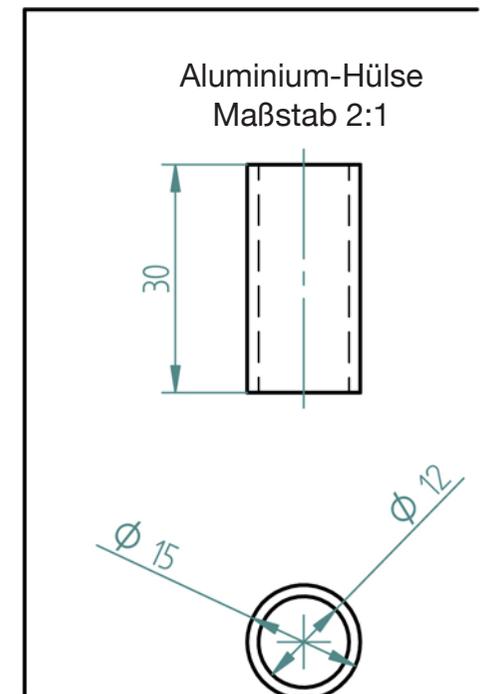
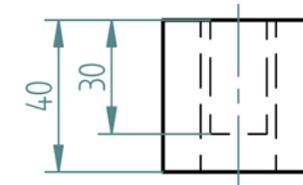
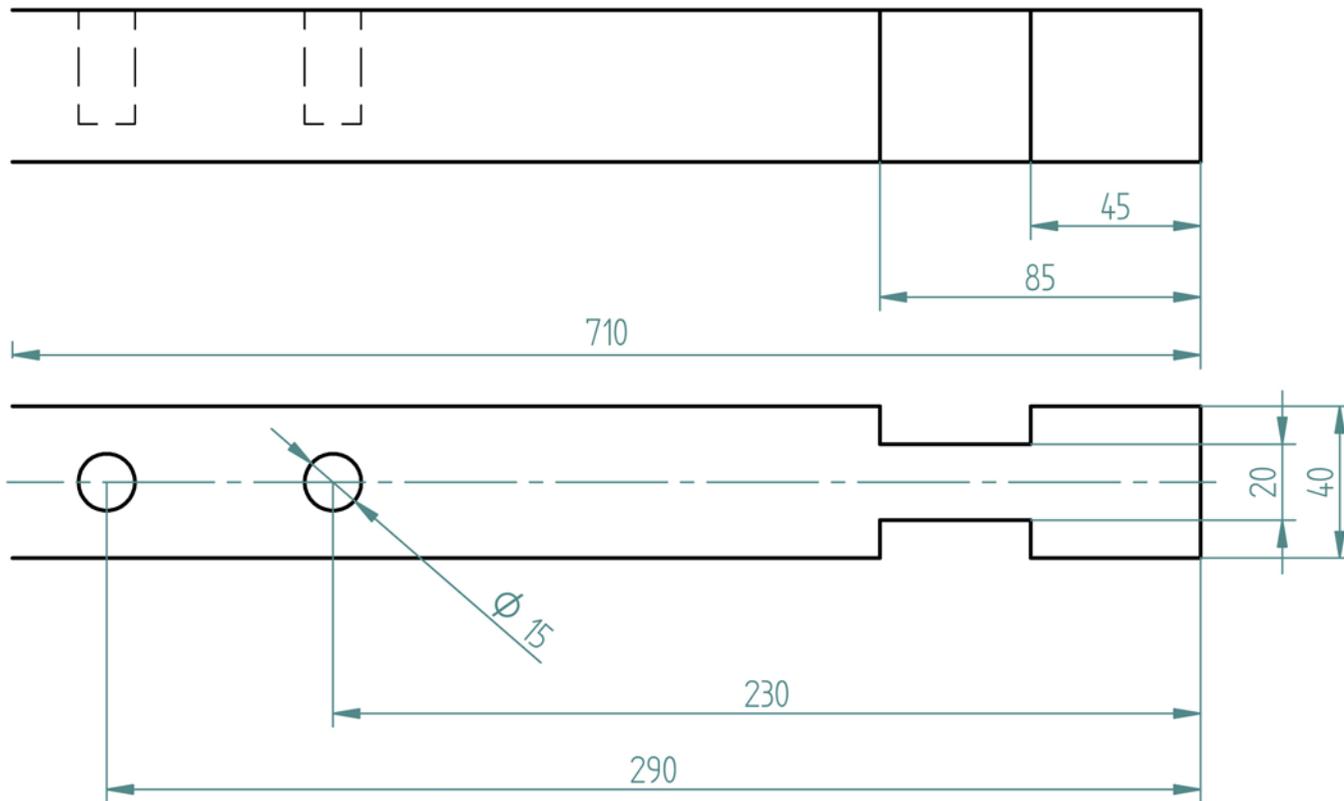
Montage der einzelnen Baugruppen

1. Die Schubstange mit zwei Muttern am Griff sichern. *Tipps: Das Eindrehen kann mit einem Akkuschauber (mit 13-mm-Bohrfutter) erfolgen, da das Durchgangsloch ein 12-mm-Loch ist. Etwas Öl auftragen. Ist mit einem 12,5-mm-Bohrer nachgebohrt worden, gelingt das Durchschrauben wesentlich leichter. Die Verschraubung muss jedoch fest mit einer Ratsche angezogen werden.*
2. Den Festanschlag auf die Lochschiene (Schlitz und Zapfen) rechtwinklig aufleimen und den Leim aushärten lassen. Danach zur Sicherung zwei diagonal versetzte Löcher bohren und Dübelstangen einleimen.
3. Den zusammengebauten Griff durch den Festanschlag schrauben und auf der freien Seite das Pressstück anbringen (siehe oben).
4. Den Anschlagklotz in ein Loch auf der Lochschiene einstecken und die Funktion der Zwinde testen.



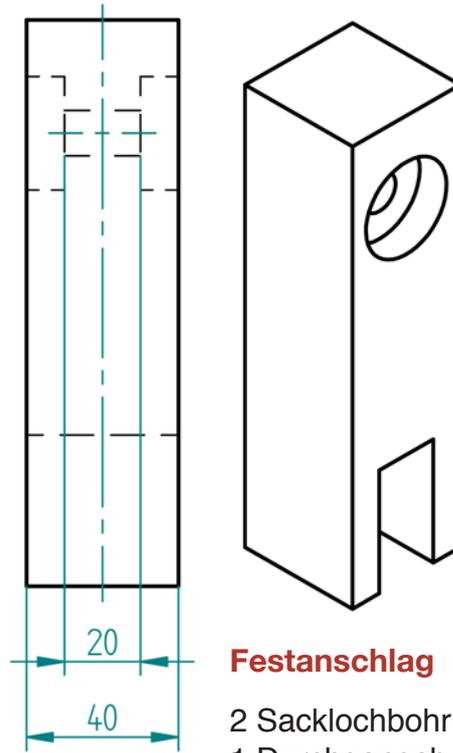
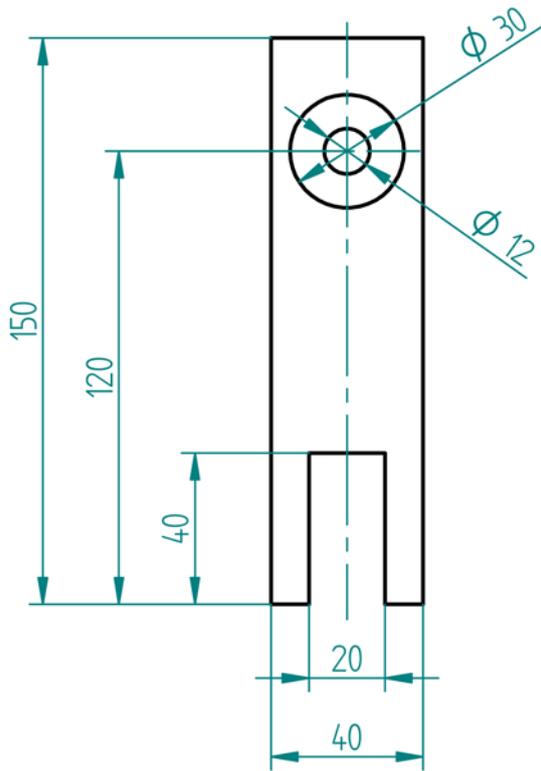
Timo Menning





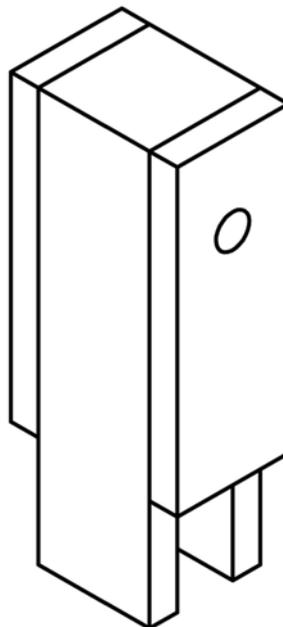
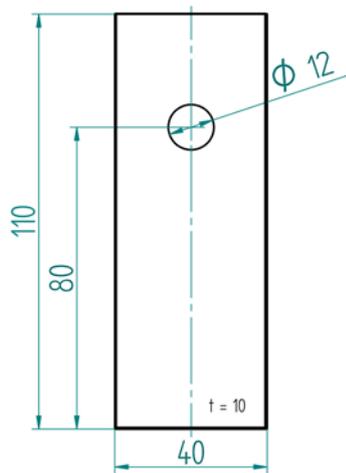
Lochschiene mit Aluminiumhülsen

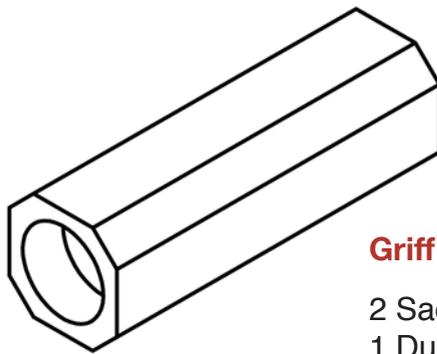
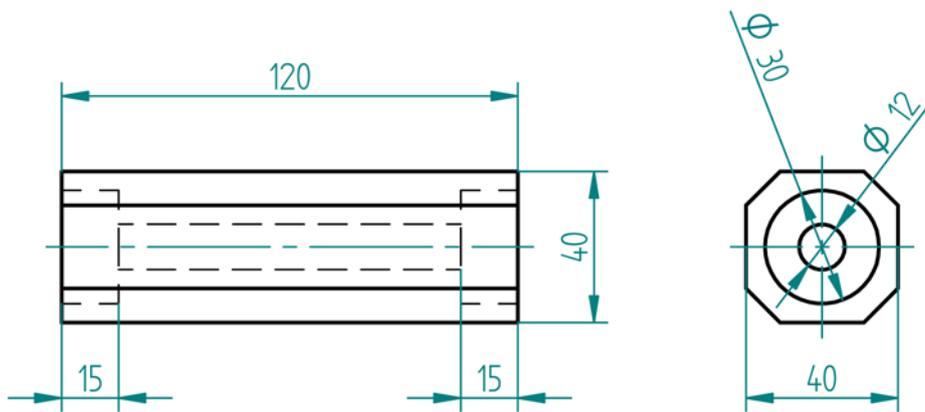
Lochreihe im 60er Raster, Sacklochbohrungen,
Ausklinkungen zur Aufnahme des Festanschlags
(Schlitz und Zapfen)



Festanschlag

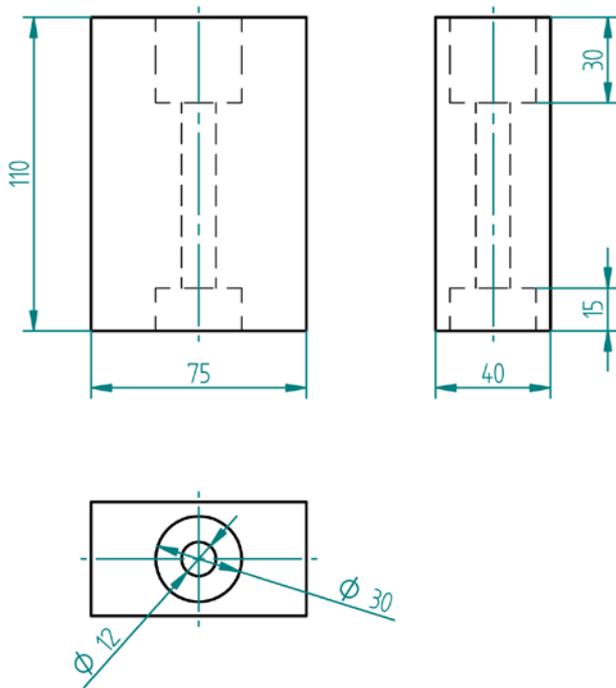
2 Sacklochbohrungen
1 Durchgangsbohrung





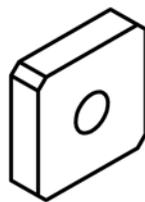
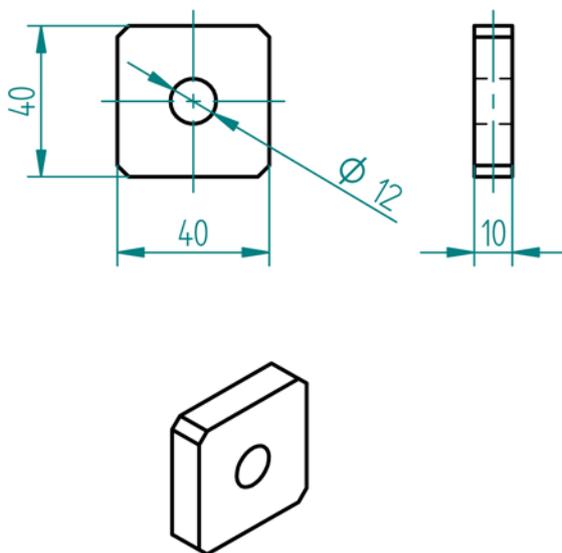
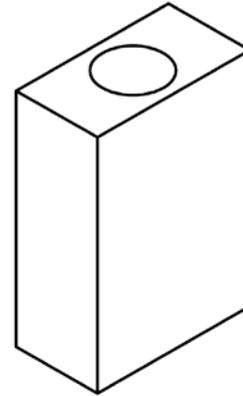
Griff

2 Sacklochbohrungen
1 Durchgangsbohrung



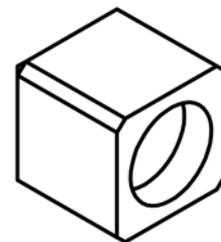
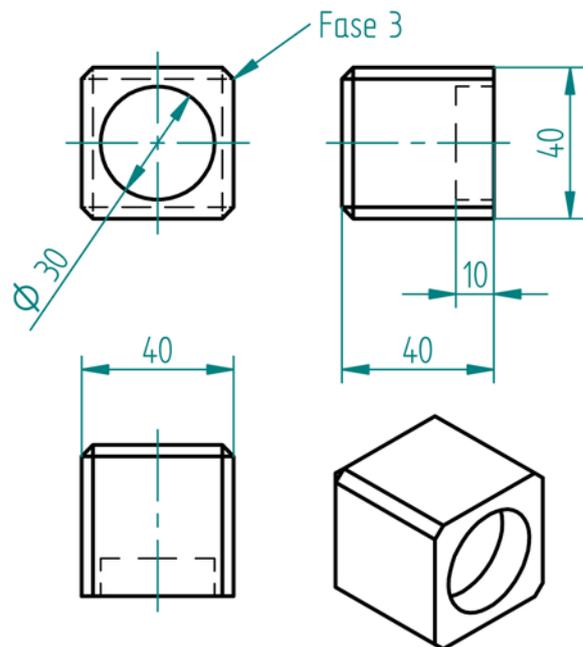
Anschlag

2 Sacklochbohrungen
1 Durchgangsbohrung



Pressteil Vorderstück

1 Durchgangsbohrung



Pressteil Hinterstück

1 Sacklochbohrung