

Konstruktionsmethoden

Sie können Baugruppen mit Hilfe von **Bottom-up-Konstruktion**, **Top-down-Konstruktion** oder einer **Kombination** aus beiden Methoden erstellen.

Bottom-up-Konstruktion

Bottom-up-Konstruktion ist die traditionellere Methode der beiden. Zuerst konstruieren und erstellen Sie Teile. Dann **fügen** Sie sie in Baugruppen **ein** und benutzen **Verknüpfungen**, um die Teile zu positionieren. Um Teile zu verändern, müssen Sie sie einzeln bearbeiten. Diese Änderungen sind dann in der Baugruppe sichtbar.

Die Bottom-up-Konstruktion empfiehlt sich, wenn Sie bereits erstellte, unmittelbar einsetzbare Teile oder Standardteile, wie Kleinteile (Schrauben), Riemenscheiben oder Motoren verwenden. Diese Teile verändern nicht ihre Form und Größe, ausgehend von Ihrer Konstruktion, es sei denn, Sie wählen eine andere Komponente.

Top-down-Konstruktion

Die Top-down-Konstruktion wird in SolidWorks auch als "In-Kontext-Konstruktion" bezeichnet.

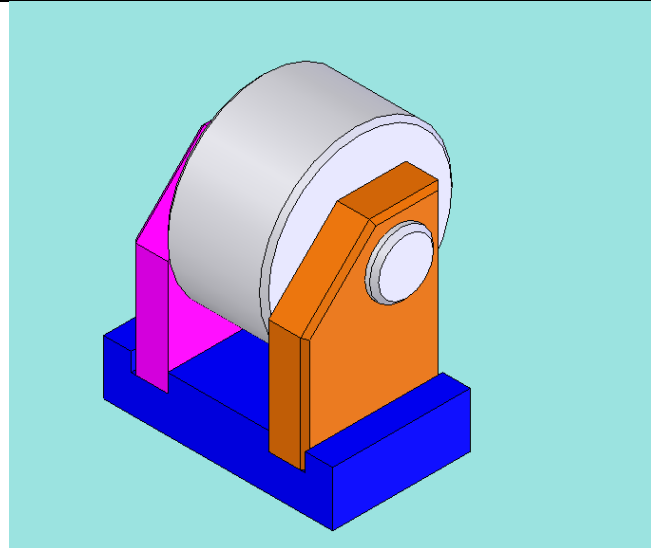
In der **Top-down-Konstruktion** können die Form, Größe und Position der Teile innerhalb der Baugruppe konstruiert werden. Beispiel:

- Sie können eine Klammer für einen Motor so erstellen, dass sie immer die korrekte Größe für den Motor hat, selbst wenn Sie den Motor in der Konstruktion verschieben. SolidWorks passt die Größe der Klammer automatisch an. Diese Funktionalität ist besonders für Klammern, Befestigungen und Gehäuse hilfreich, deren Aufgabe darin besteht, andere Teile in ihrer korrekten Position zu halten. Sie können die Top-down-Konstruktion auch auf bestimmte Feature (wie z. B. Paßstifte), die normalerweise Bottom-up Teile sind, anwenden.
- Die Konstruktion eines Photokopierers kann in einer **Layout-Skizze** dargestellt werden, in denen die Elemente, die die Riemenscheiben, Trommeln, Riemen und andere Komponenten des Photokopierers repräsentieren, dargestellt werden. Sie erstellen die 3D-Komponenten basierend auf dieser Skizze. Während Sie Elemente in der Skizze bewegen und deren Größe verändern, wird SolidWorks die Größe und Position der 3D-Komponenten in der Baugruppe automatisch anpassen. Die Geschwindigkeit und Flexibilität der Skizze erlaubt es Ihnen, mehrere Versionen der Konstruktion auszuprobieren, bevor Sie die 3D-Geometrie aufbauen. Zudem können Sie Änderungen in einer zentralen Position durchführen.

Der Vorteil der Top-down-Konstruktion liegt darin, dass weniger Wiederholungsarbeit nötig ist, wenn Konstruktionsänderungen erforderlich sind. Die Teile aktualisieren sich automatisch, auf Grund der Art und Weise wie sie erstellt wurden.

Sie können die Methoden der Top-down-Konstruktion an bestimmten Feature von Teilen, kompletten Teilen oder ganzen Baugruppen nutzen. In der Praxis benutzen Konstrukteure die Top-down-Konstruktion, um ihre Baugruppen zu planen und Schlüsselaspekte von bestimmten Teilen innerhalb der Baugruppe festzulegen.

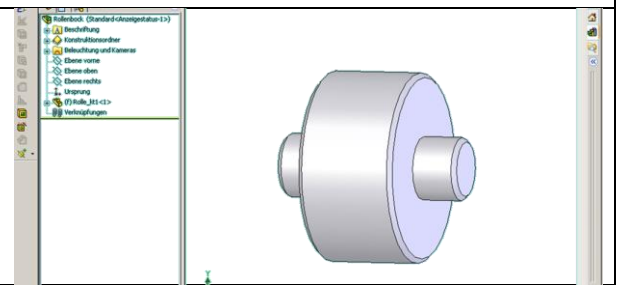
Übung zu TOP DOWN Aufgabe 1



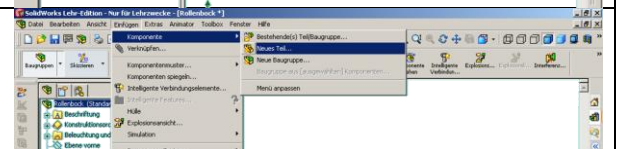
Erstellung der Einzelteile aus der Baugruppe heraus.

Vorgehensweise:

1. Erstellen Sie eine Baugruppe „Rollenbock“ und fügen Sie das Teil „Rolle“ ein. Speichern Sie Die BG.

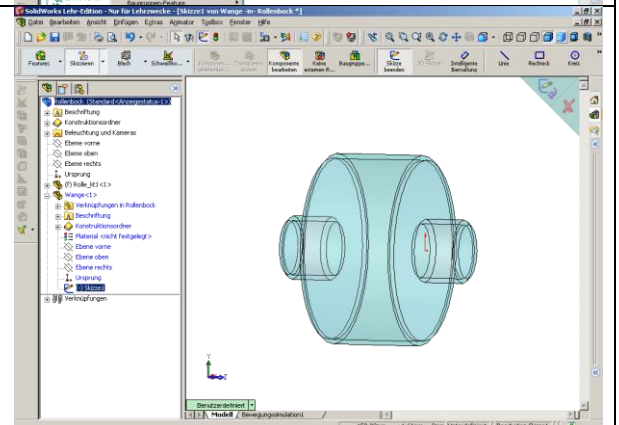


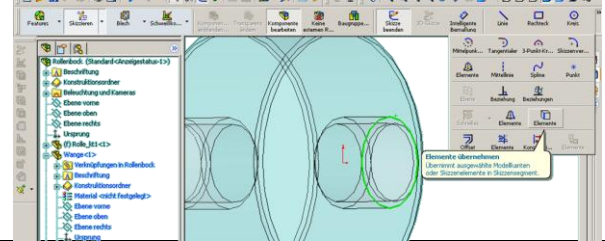
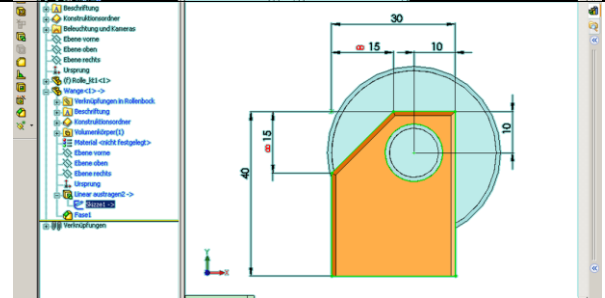
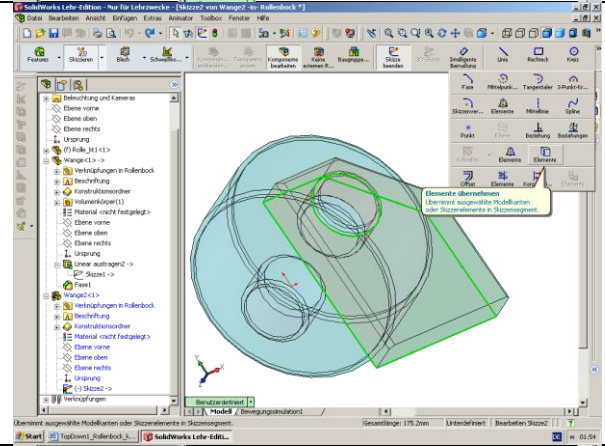
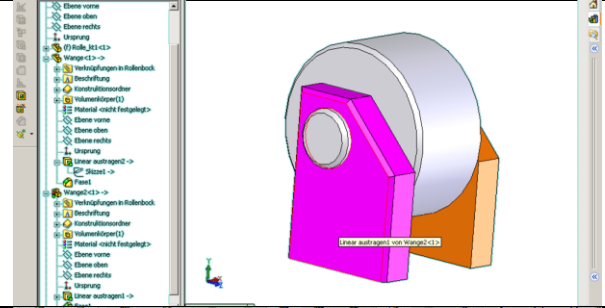
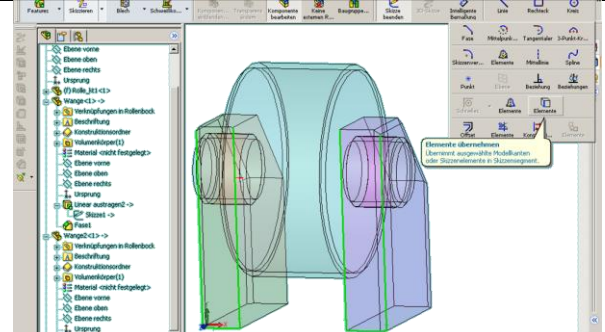
2. Erstellen Sie ein neues Teil „Wange“ in der BG. (Einfügen/Komponente/Neues Teil)

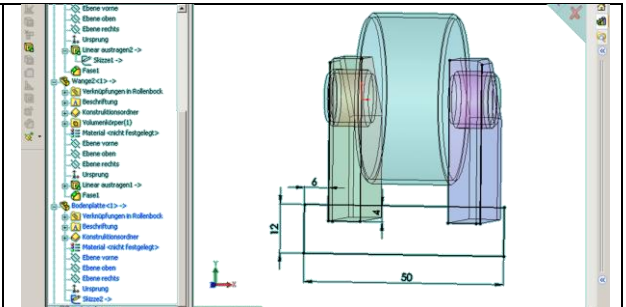
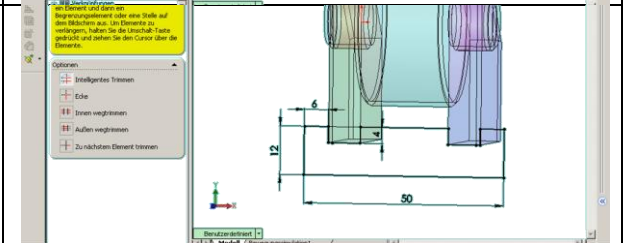


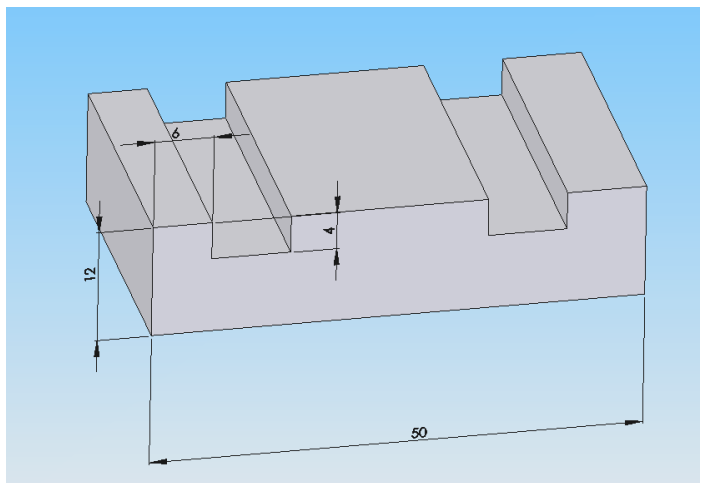
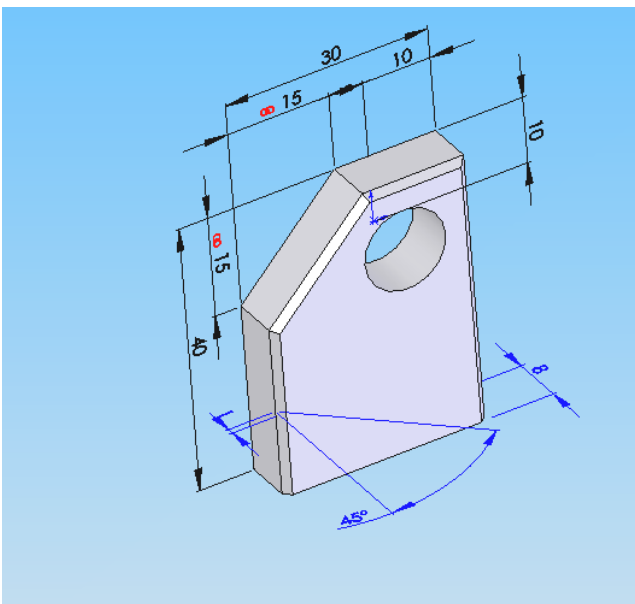
3. Wählen Sie Seitenfläche der Rolle aus. (Mauszeiger verlangt eine Fläche) An dieser Fläche wird die Ebene Vorne des Neuen Teils ausgerichtet und eine Skizze darauf geöffnet

- Alle nicht aktiven Teile werden im Arbeitsbereich ausgegraut dargestellt.
- Im Bauteilbrowser wird das aktive Teil blau dargestellt
- Zwischen Baugruppe und Teil kann man mit der Schaltfläche „Komponente bearbeiten“ hin und her gewechselt werden.

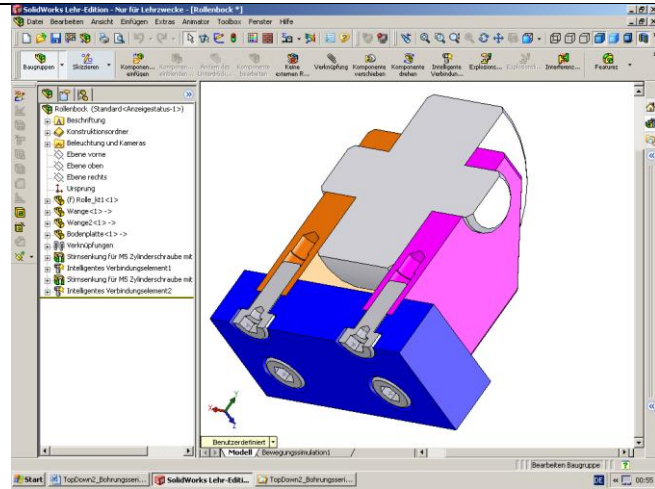


<p>4. Markieren Sie die Aussenkante des Zapfen und wählen Sie den Befehl „Elemente übernehmen“.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Kontur wird in die neue Skizze übernommen 	
<p>5. Vervollständigen Sie die Skizze nach Vorlage (siehe rechts), tragen sie die Kontur 8mm linear aus, bringen Sie eine 1mm Fasse an und ändern Sie die Farbe auf Orange.</p>	
<p>6. Erstellen Sie ein weiteres neues Teil „Wange2“ auf der zweiten Seitenfläche der Rolle, in dem Sie die Kontur von der ersten Wange übernehmen.</p>	
<p>7. Tragen sie die Kontur 8mm linear aus, bringen Sie eine 1mm Fasse an und ändern Sie die Farbe auf Magenta.</p>	
<p>8. Erstellen Sie ein weiteres Teil „Bodenplatte“ an der Rückseite der ersten Wange und übernehmen Sie die Konturen</p>	

<p>9. Vervollständigen Sie die Skizze nach Vorlage (siehe rechts),</p>	
<p>10. Entfernen Sie die überflüssige Kanten durch „Intelligentes Trimmen“</p>	



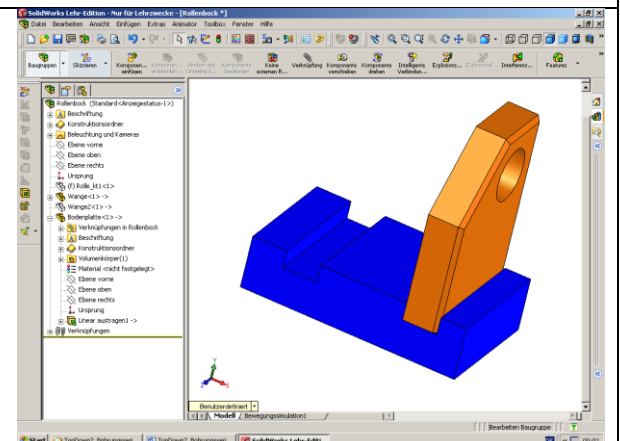
Übung zu Bohrungsserie Aufgabe 2



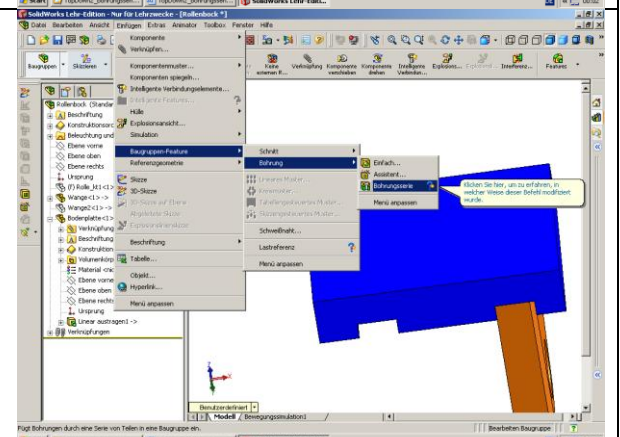
Die Baugruppe „Rollenbock“ soll verschraubt werden.

Vorgehensweise:

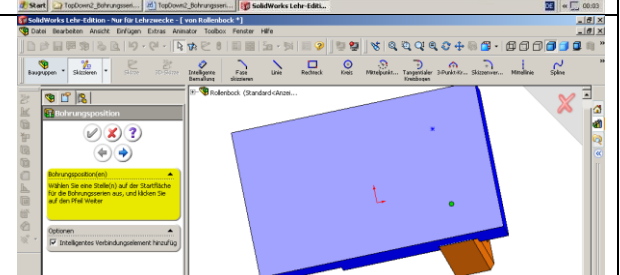
4. Unterdrücken Sie alle, außer die zu verschraubenden Teile.

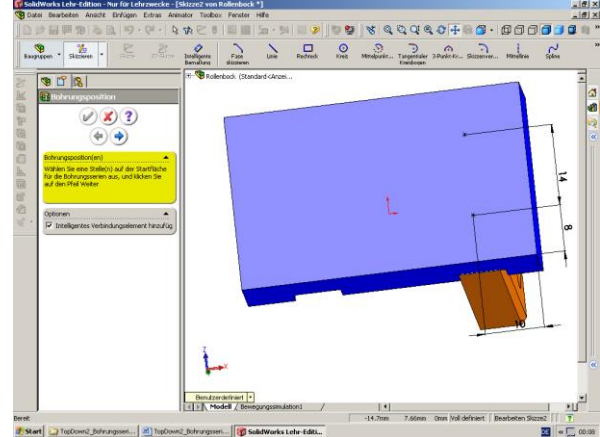
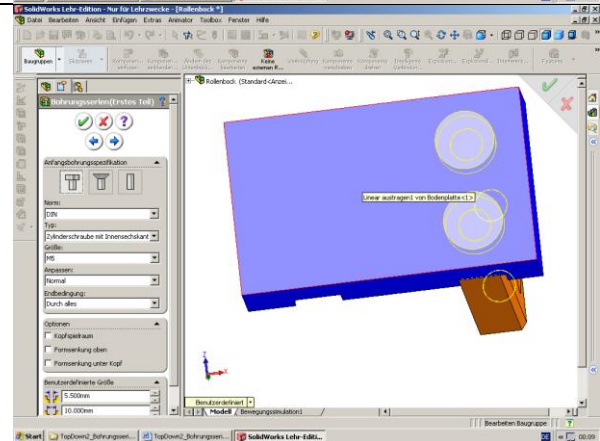
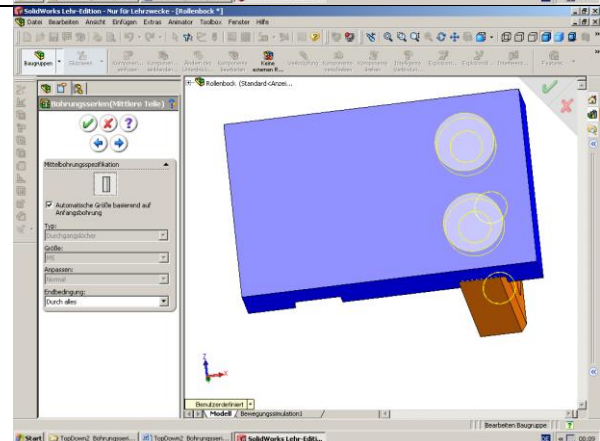
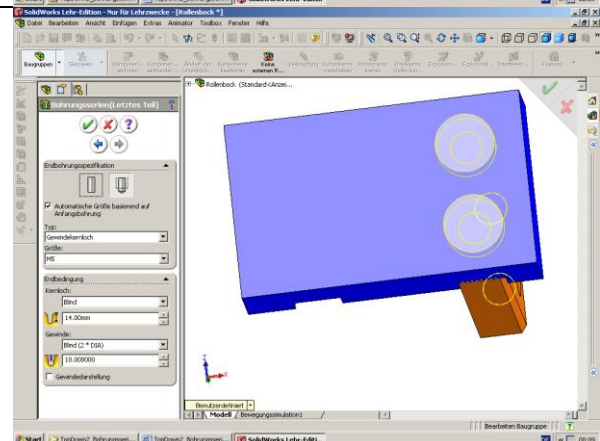


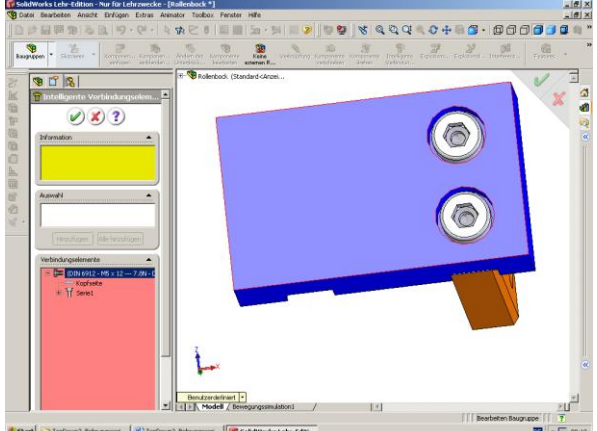
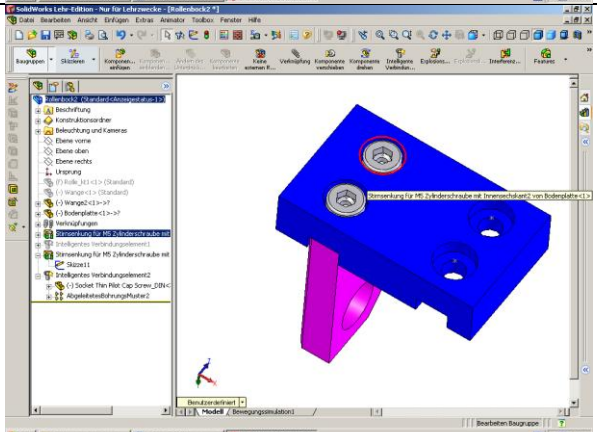
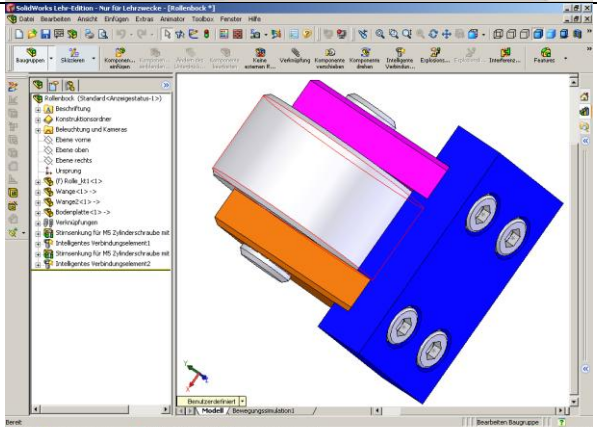
5. Erstellen Sie eine Bohrungsserie (Einfügen / Baugruppen-Feature / Bohrung / Bohrungsserien)



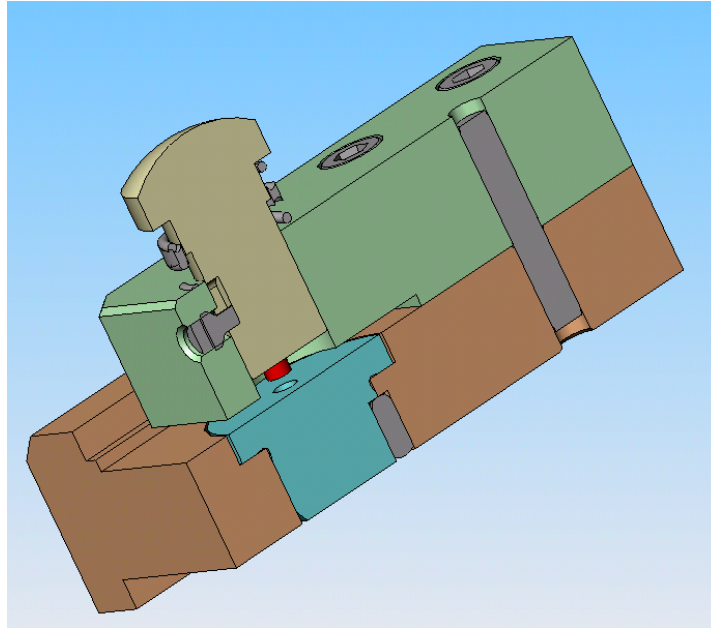
- e. Wählen Sie die Startfläche aus. Setzen Sie für jede Bohrung einen Punkt. Falls Sie die Verbindungselemente (Schrauben) gleich mit einfügen wollen, setzen sie den Haken.



<p>7. Bemaßen Sie die Punkte. (Siehe Rechts) und klicken Sie auf weiter.</p>	
<p>11. Definieren Sie die Eigenschaften der Bohrung im ersten Teil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Art der Bohrung: Flachsenkung ➤ Norm: DIN ➤ Typ: Zylinderschraube mit Innenschkant ➤ Größe: M5 ➤ Anpassen: Normal ➤ Endbedingung: Durch alles ➤ Weiter 	
<p>12. Definition der Mittelbohrung (Dies sind alle Teile zwischen dem ersten und vor dem letzten Teil. Dies ist auch notwendig, wenn kein Teil dazwischen ist)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einfach weiterklicken 	
<p>13. Bohrung im letzten Teil definieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Typ: Gewindesackloch ➤ Automatische Größe basierend auf Anfangsbohrung markieren ➤ Typ: Gewidekernloch ➤ ect. ➤ Fertigstellen 	

<p>14. Die Bohrungen mit den zugehörigen Verbindungselementen werden eingefügt. (Art der Verbindungselemente und Zubehörteile können im Feld „Verbindungselemente“ geändert werden) Fertigstellen.</p>	
<p>15. Erstellen Sie die Bohrungsserie für die zweite Wange.</p>	
<p>16. Blenden Sie alle Teile wieder ein (Auf vollständige Darstellung). Fertig</p>	

Projekt Doppellochwerkzeug



1. Erstellen Sie eine **Baugruppe Doppellochwerkzeug** in **Top-Down**-Methode.
Beginnen Sie mit dem Teil Grundkörper (Pos. 1)
Verschiedene Maße der einzufügenden Teile Stempelaufnahme und Matrize entnehmen Sie der Gesamtzeichnung.
Weitere Teile werden zur Verfügung gestellt und können mittels **Bottom-Up**-Verfahren eingefügt werden.
Verschrauben und Verstiften Sie die Teile anschließend mittels **Bohrungsserie**.
2. Erstellen Sie von dem Modell **Matrize** eine **Teilzeichnung**
 - Format A4
 - Vorderansicht im Vollschnitt
 - Seitenansicht von rechts
 - Detail des Freistichs
 - 3D-Ansicht
 - Kpl. Bemaßung mit Abmaßen (ISO oder Grenzabmaße)
 - Oberflächenangaben nach DIN ISO 1302 in Rz
 - Kantenangaben