

SOLIDWORKS® Lernprogramm 4

KERZENHALTER



Vorbereitende und weiterführende berufliche Schulung



© 1995-2015, Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, ein Projektplanungsunternehmen von Dassault Systèmes, 175 Wyman Street, Waltham, MA 02451 USA.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument sowie die behandelte Software können ohne Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtungen seitens der Dassault Systèmes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks) dar.

Es ist untersagt, Material ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von DS SolidWorks in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise, elektronisch oder manuell, für welchen Zweck auch immer, zu vervielfältigen oder zu übertragen.

Die in diesem Dokument behandelte Software wird unter einer Lizenz ausgeliefert und darf nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen verwendet und kopiert werden. Alle Gewährleistungen, die von DS SolidWorks in Bezug auf die Software und Dokumentation übernommen werden, sind im Lizenzvertrag festgelegt, und nichts, was in diesem Dokument aufgeführt oder durch dieses Dokument bzw. dessen Inhalt impliziert ist, darf als Modifizierung oder Änderung irgendwelcher Bedingungen (einschließlich Gewährleistungen) in diesem Lizenzvertrag betrachtet werden.

Patenthinweise

Die mechanische 3D-CAD- und/oder Simulations-Software von SOLIDWORKS® ist durch die US-amerikanischen Patente 5.815.154; 6.219.049; 6.219.055; 6.611.725; 6.844.877; 6.898.560; 6.906.712; 7.079.990; 7.477.262; 7.558.705; 7.571.079; 7.590.497; 7.643.027; 7.672.822; 7.688.318; 7.694.238; 7.853.940; 8.305.376; 8.581.902; 8.817.028. 8.910.078. 9.129.083. 9.153.072 sowie durch Patente anderer Länder (z. B. EP 1.116.190 B1 und JP 3.517.643) geschützt.

Die Software eDrawings® ist durch die US-amerikanischen Patente 7.184.044 und 7.502.027 sowie das kanadische Patent 2.318.706 geschützt.

Weitere US-amerikanische Patente und Patente anderer Länder angemeldet.

Markenhinweise und Produktnamen für SOLIDWORKS Produkte und Dienstleistungen

SOLIDWORKS, 3D ContentCentral, 3D PartStream.NET, eDrawings und das eDrawings Logo sind eingetragene Marken und FeatureManager ist eine eingetragene Gemeinschaftsmarke von DS SolidWorks.

CircuitWorks, FloXpress, PhotoView 360 und TolAnalyst sind Marken von DS SolidWorks.

FeatureWorks ist eine eingetragene Marke von Geometric Ltd. SOLIDWORKS 2018, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS PDM Professional, SOLIDWORKS PDM Standard, SOLIDWORKS Workgroup PDM, SOLIDWORKS Simulation, SOLIDWORKS Flow Simulation, eDrawings, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS Plastics, SOLIDWORKS Electrical, SOLIDWORKS Composer und SOLIDWORKS MBD sind Produktnamen von DS SolidWorks.

Andere Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer.

KOMMERZIELLE COMPUTER-SOFTWARE – EIGENTUMSRECHTE

Die Software ist ein kommerzieller Artikel („commercial item“) entsprechend der Definition in 48 C.F.R. 2.101 (OKT 1995), bestehend aus kommerzieller Computersoftware und kommerzieller Softwareokumentation („commercial computer software“ und „commercial software documentation“) gemäß Begriffsverwendung in 48 C.F.R. 12.212 (SEPT 1995), und wird der US-Regierung (a) für den Erwerb durch zivile Einrichtungen oder in deren Auftrag in Übereinstimmung mit der Richtlinie in 48 C.F.R. 12.212 oder (b) für den Erwerb durch oder im Namen von Abteilungen des Verteidigungsministeriums entsprechend den Richtlinien in 48 C.F.R. 227.7202-1 (JUN 1995) und 227.7202-4 (JUN 1995) bereitgestellt.

Hinweise zu den Urheberrechten für SOLIDWORKS Standard, Premium, Professional und für die Education Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., © 1986–2015. Alle Rechte vorbehalten.

In diesem Werk ist die folgende Software von Siemens Industry Software Limited enthalten:

D-Cubed™ 2D DCM © 2015. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed™ 3D DCM © 2015. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed™ PGM © 2015. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed™ CDM © 2015. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

D-Cubed™ AEM © 2015. Siemens Industry Software Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Geometric Ltd., © 1998–2015.

Teile dieser Software beinhalten PhysX™ und sind urheberrechtlich geschützt durch NVIDIA, © 2006-2010.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Luxology, LLC, © 2001–2015. Alle Rechte vorbehalten. Patente angemeldet.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch DriveWorks Ltd., © 2007–2015.

Urheberrechtlich geschützt durch Adobe Systems Inc. und seine Lizenzgeber, © 1984–2010. Alle Rechte vorbehalten. Geschützt durch die US-amerikanischen Patente 5.929.866, 5.943.063, 6.289.364, 6.563.502, 6.639.593 und 6.754.382; Patente angemeldet.

Adobe, das Adobe Logo, Acrobat, das Adobe PDF Logo, Distiller und Reader sind eingetragene Marken oder Marken von Adobe Systems Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Weitere Copyright-Informationen zu DS SolidWorks finden Sie unter Hilfe > SOLIDWORKS Info.

Hinweise zu den Urheberrechten für SOLIDWORKS Simulation Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch die Solversoft Corporation, © 2008.

PCGLSS © 1992–2014, Computational Applications and System Integration, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright-Hinweise für SOLIDWORKS Standard Produkt © 2011, Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Copyright-Hinweise für SOLIDWORKS PDM Professional Produkt

Outside In® Viewer Technology, © 1992–2012, Oracle © 2011, Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweise zu den Urheberrechten für eDrawings-Produkte

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Tech Soft 3D, © 2000–2014.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Jean-Loup Gailly und Mark Adler, © 1995–1998.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch 3Dconnexion, © 1998–2001.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Open Design Alliance, © 1998–2014.

Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software sind urheberrechtlich geschützt durch Spatial Corporation, © 1995–2012.

eDrawings® für Windows®-Software basiert zum Teil auf der Arbeit der Independent JPEG Group.

Teile von eDrawings® für iPad® sind urheberrechtlich geschützt durch Silicon Graphics Systems, Inc., © 1996–1999.

Teile von eDrawings® für iPad® sind urheberrechtlich geschützt durch Apple Computer Inc., © 2003–2005.

Dieses Lernprogramm wurde von SOLIDWORKS Benelux entwickelt und kann von jedem zum Selbststudium für das 3D-CAD-Programm SOLIDWORKS verwendet werden. **Jede andere Verwendung dieses Lernprogramms oder von Teilen davon ist untersagt.** Bei Fragen wenden Sie sich an SOLIDWORKS Benelux. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der letzten Seite dieses Lernprogramms.

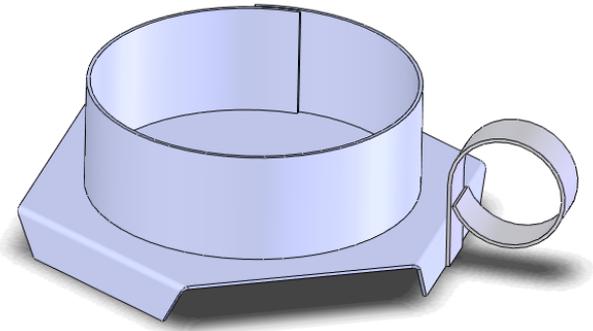
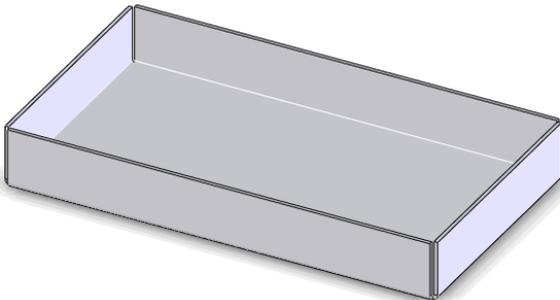
Initiative: Kees Kloosterboer (SOLIDWORKS Benelux)

Schulungsberatung: Jack van den Broek

Umsetzung: Arnoud Breedveld (PAZ Computerworks)

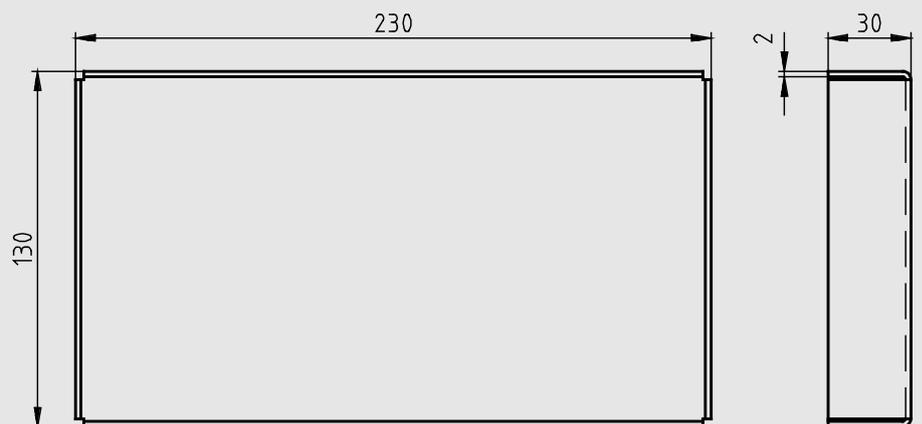
Kerzenhalter

In dieser Übung erstellen Sie einen einfachen Behälter und danach einen Kerzenhalter aus Blech. Dabei machen Sie sich mit der Arbeit mit Blech in SOLIDWORKS vertraut. Wir zeigen Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten, ein Produkt aus Blech zu erstellen. Außerdem lernen Sie, wie man eine Zeichnung in 2D anfertigt.



Arbeitsplan

Zuerst erstellen Sie eine einfache Box. Sehen Sie sich die Zeichnung unten an.

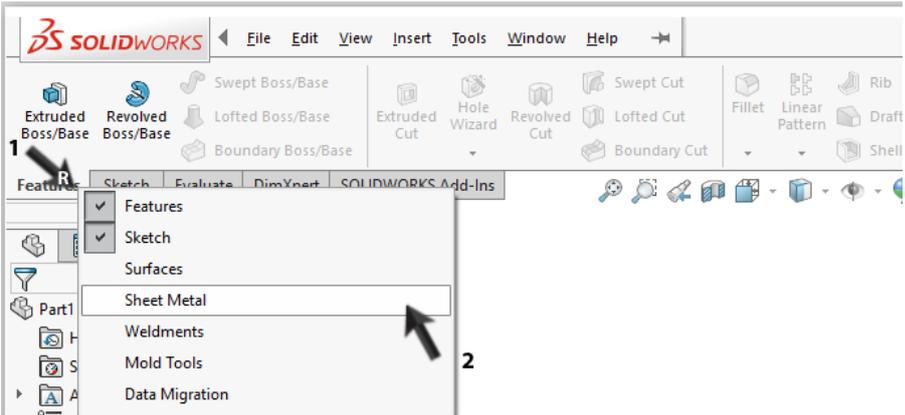
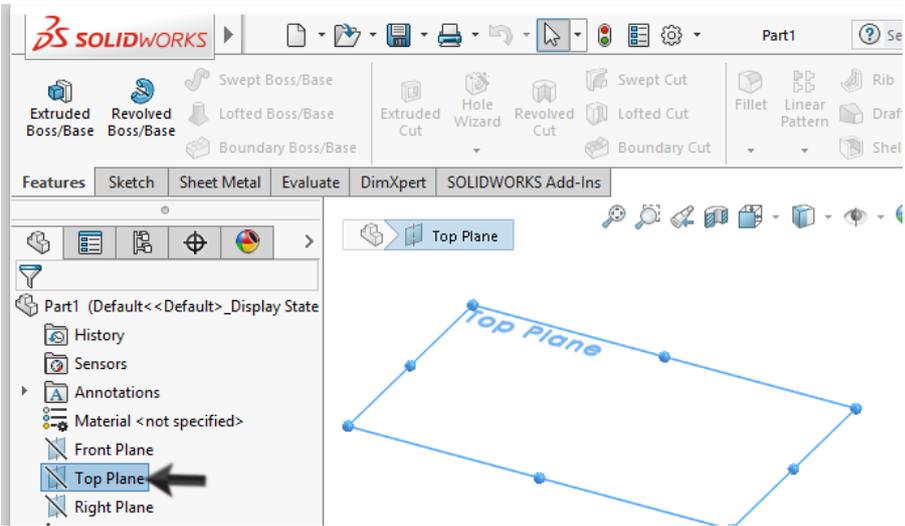
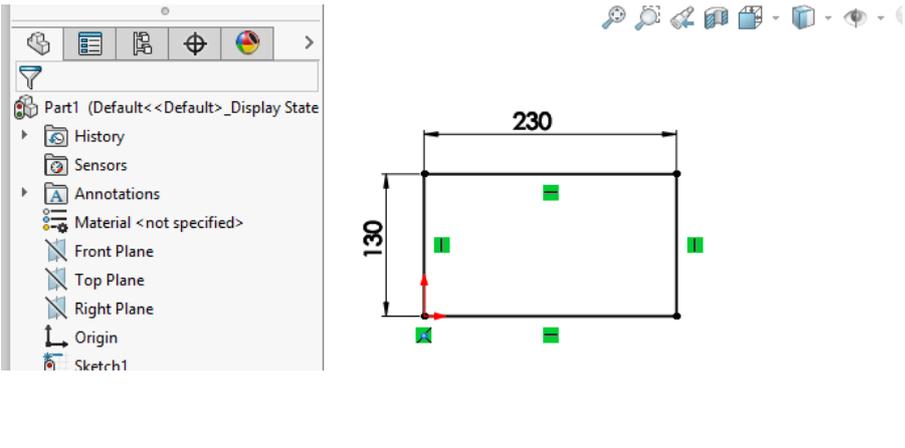


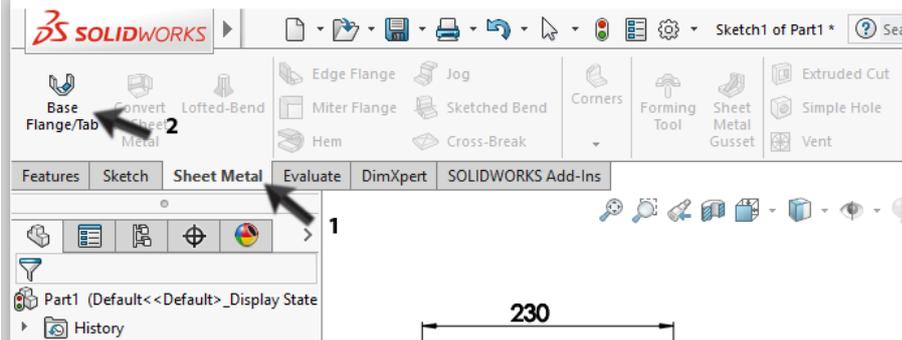
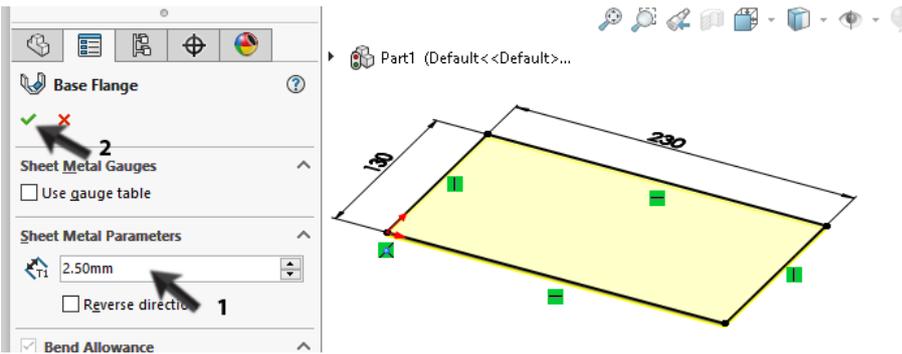
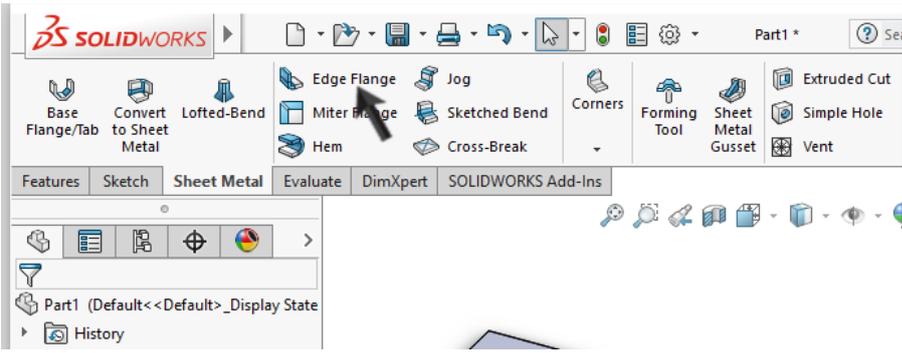
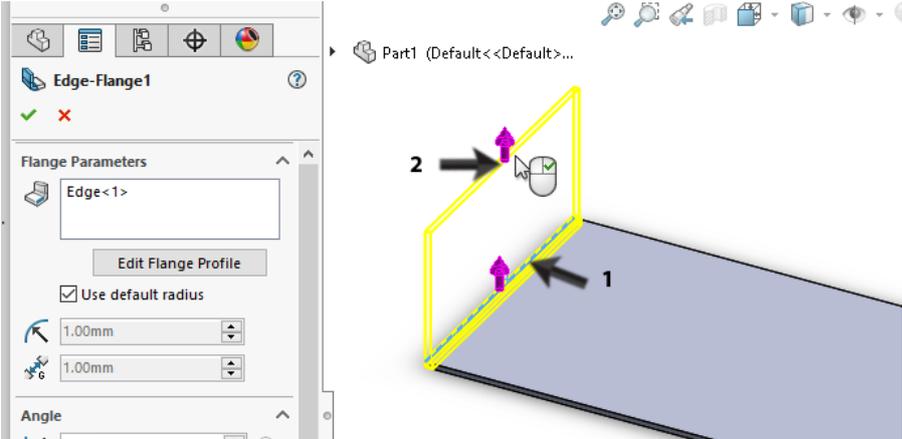
Sie führen die folgenden Schritte aus:

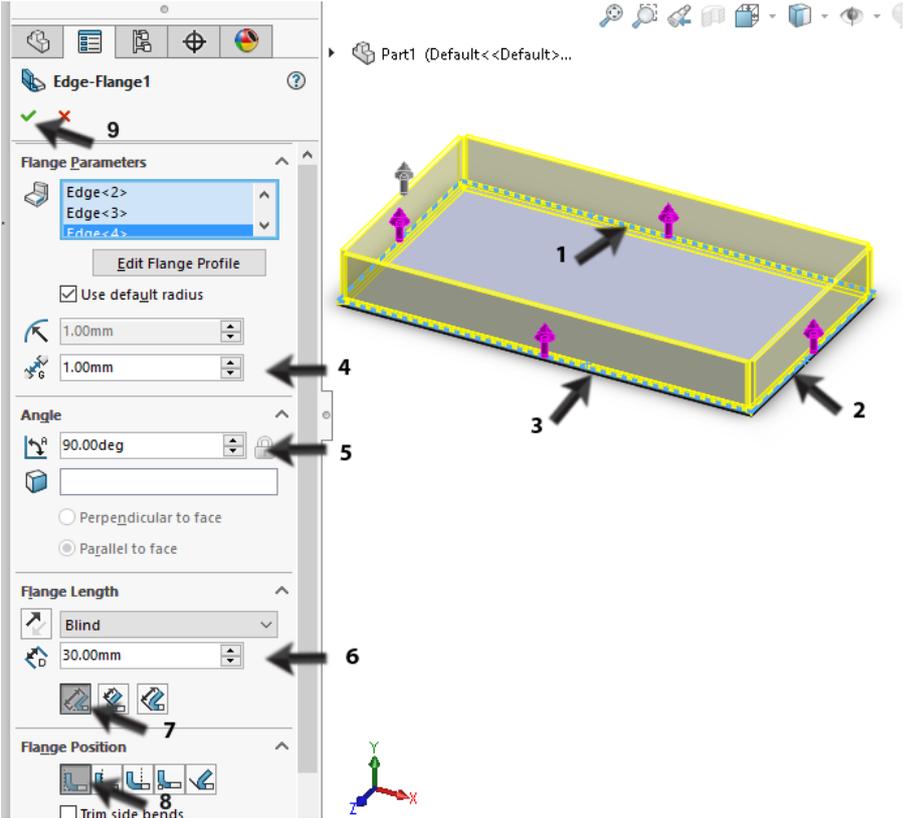
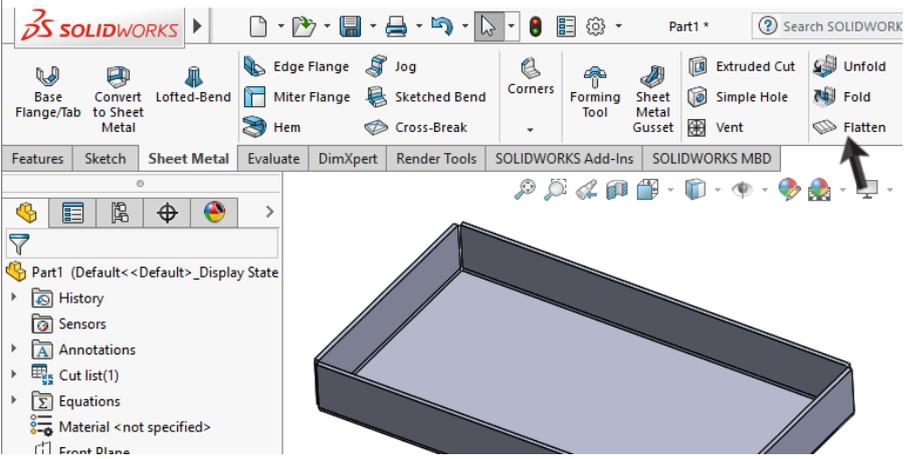
1. Zuerst erstellen Sie die Basis, für die ein Außenmaß von 230 x 130 verwendet wird.
2. Danach bringen Sie vier Seiten mit einer Höhe von 30 an.
3. Zum Schluss erstellen Sie eine Abwicklung und eine Zeichnung.

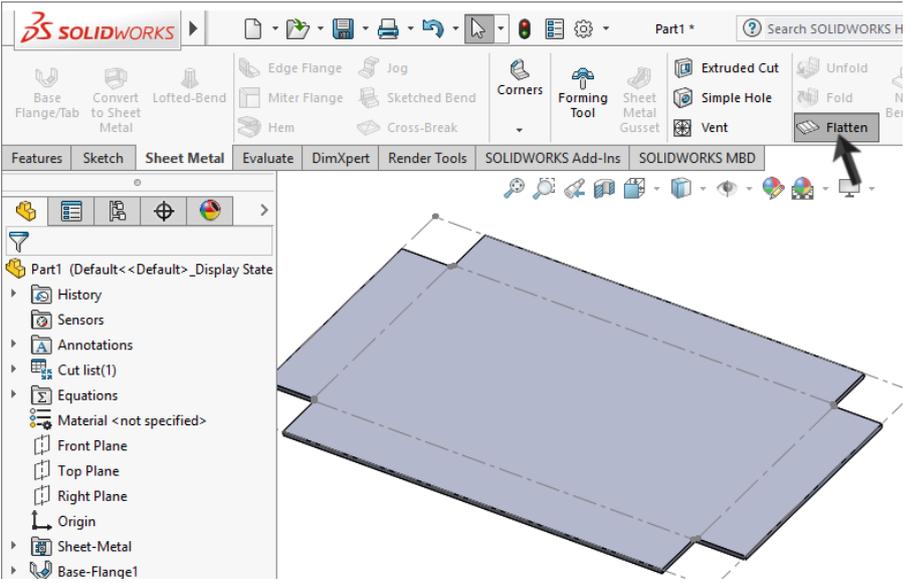
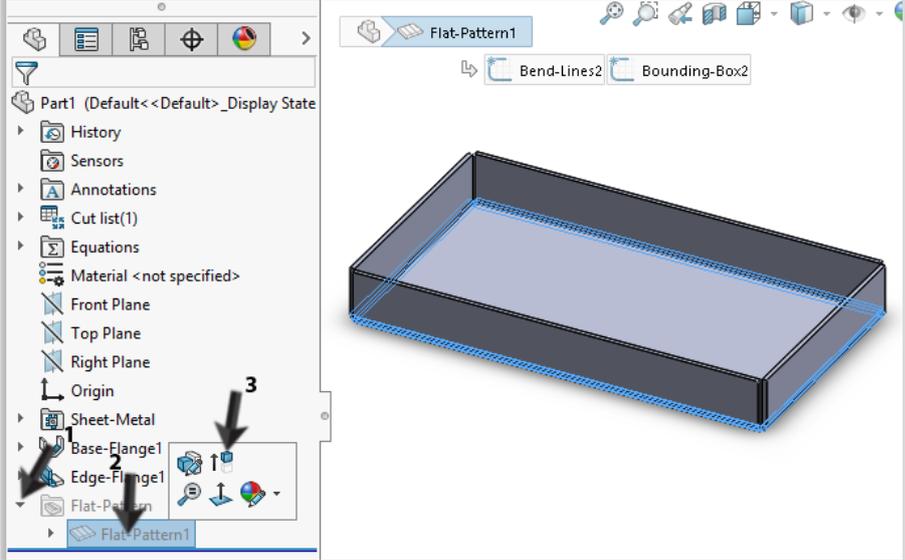
1

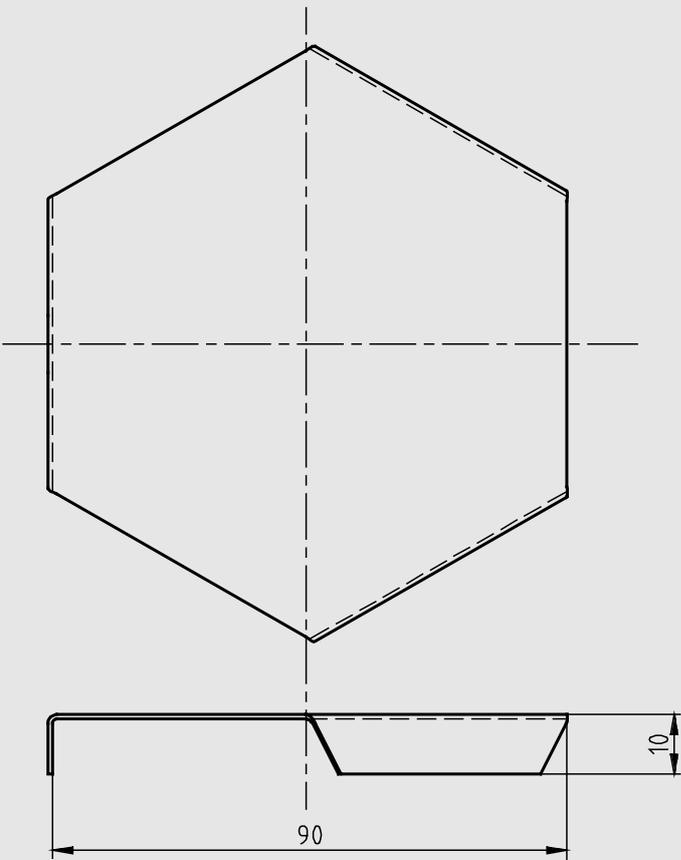
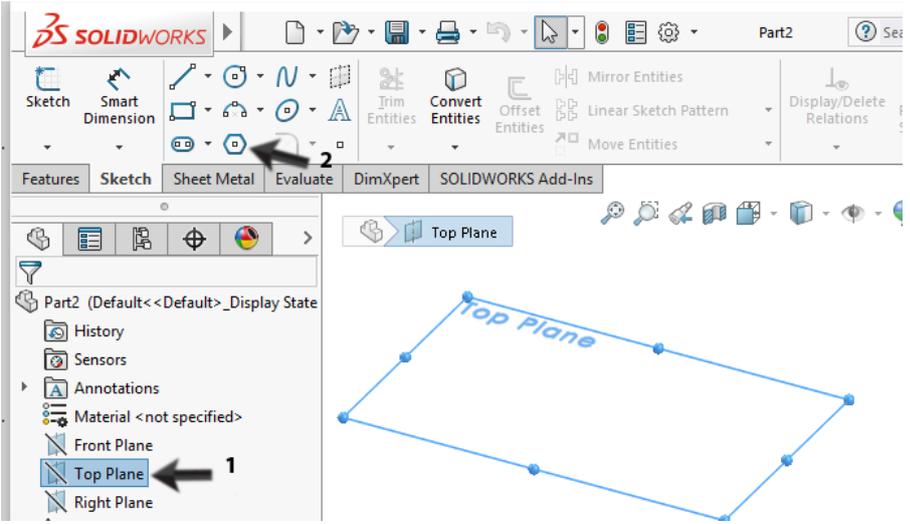
Starten Sie SOLIDWORKS und öffnen Sie ein neues Teil.

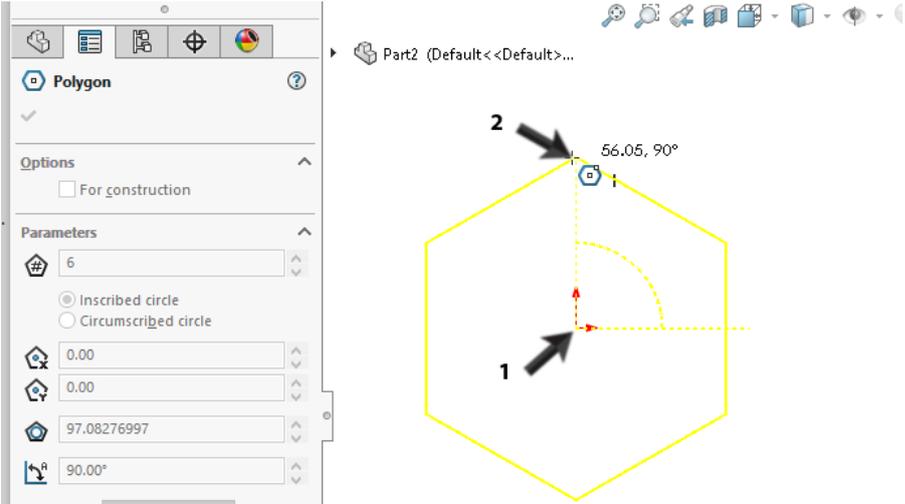
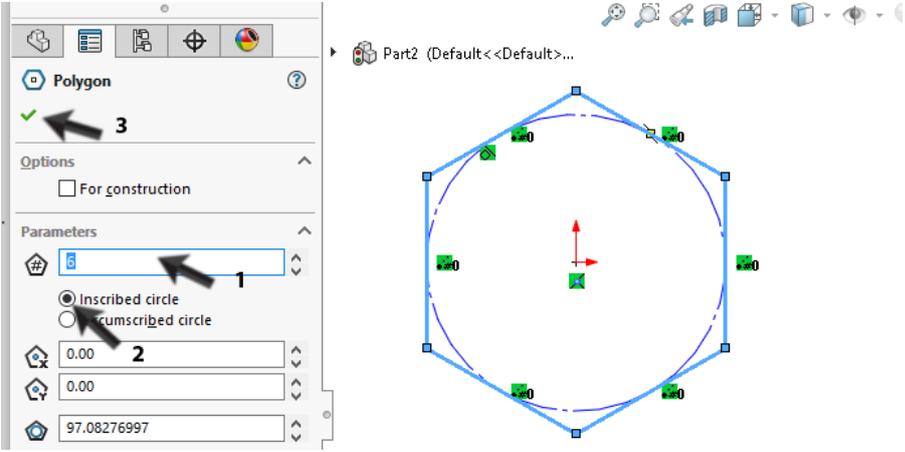
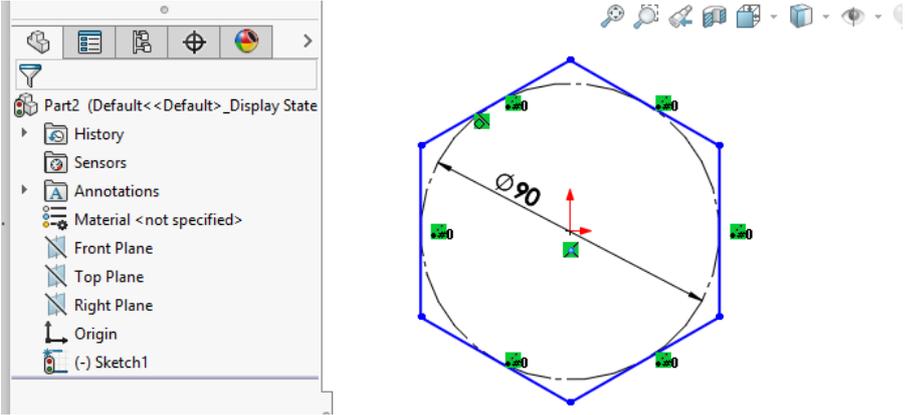
<p>2</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Schaltflächen sichtbar sind, die Sie zur Arbeit mit Blech benötigen. Die einfachste Methode dazu ist, sie zum CommandManager hinzuzufügen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie im CommandManager mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte. 2 Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf „Blech“. 		
<p>3</p> <p>Wählen Sie im FeatureManager „Ebene oben“ aus.</p> <p>Anhand dieser Ebene erzeugen Sie eine Skizze.</p>		
<p>4</p> <p>Erstellen Sie die Skizze wie in der Abbildung auf der rechten Seite: Zeichnen Sie ein Rechteck mit einer Ecke am Ursprung. Fügen Sie Bemaßungen ein, setzen Sie die Höhe auf 130 und die Breite auf 230.</p> <p>Wissen Sie noch, wie man eine Skizze beginnt? Wenn nicht, sehen Sie sich Schritt 2 und 3 im Lernprogramm 3 an.</p>		

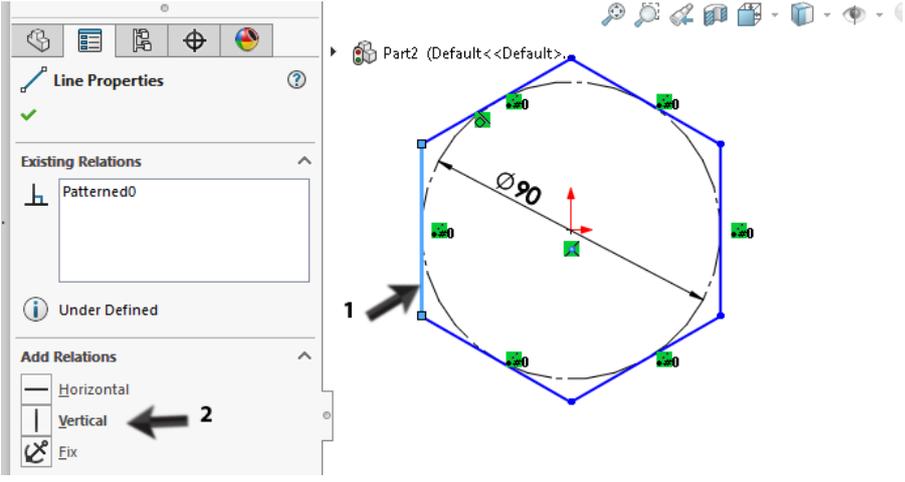
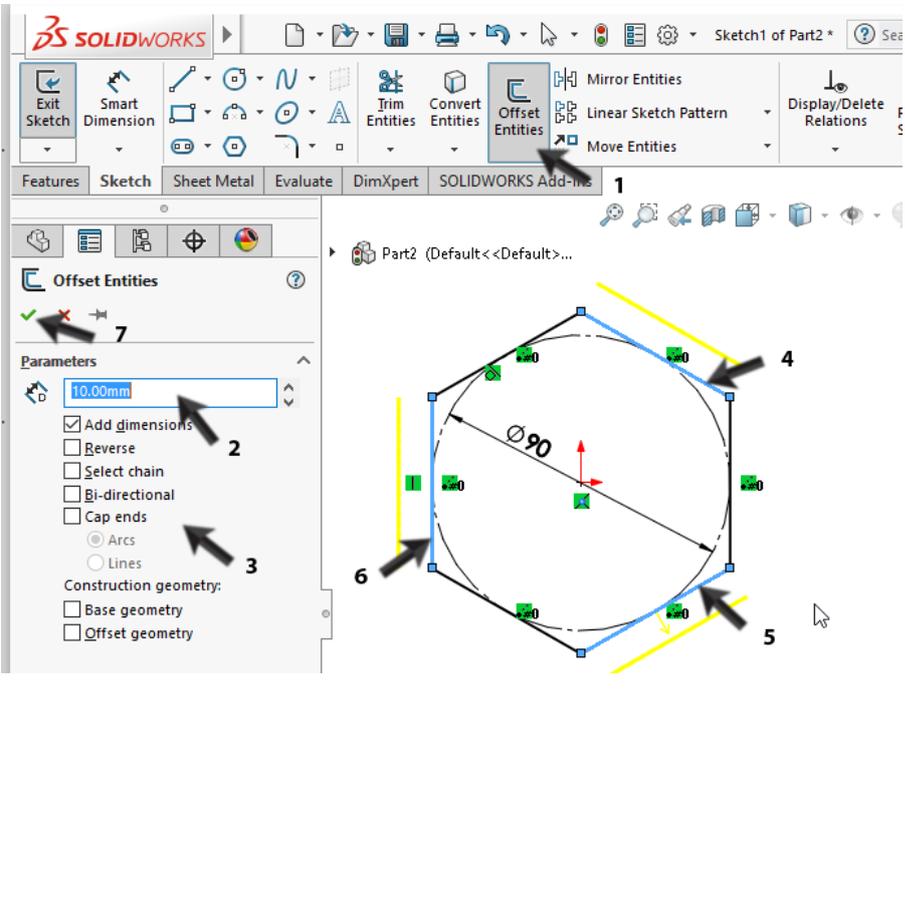
<p>5</p>	<p>Klicken Sie im CommandManager unter „Basis-Blech“ auf die Registerkarte „Blech“.</p>	
<p>6</p>	<p>1 Legen Sie die Stärke im PropertyManager auf 2,5 mm fest. 2 Klicken Sie auf „OK“.</p>	
<p>7</p>	<p>Klicken Sie im CommandManager auf „Kante-Lasche“, um die Kanten des Behälters zu erstellen.</p>	
<p>8</p>	<p>1 Klicken Sie auf die erste Kante der Basis und bewegen Sie die Maus nach oben. 2 Legen Sie die erste Wand mit einer zufälligen Höhe fest.</p>	

<p>9</p> <p>1-3 Klicken Sie auf die anderen Kanten. Die Höhe dieser Kanten wird automatisch gemäß der ersten angepasst.</p> <p>Ändern Sie bestimmte Einstellungen im PropertyManager, wie in der Abbildung rechts gezeigt:</p> <p>4 Legen Sie den Abstand zwischen den Wänden auf 1 mm fest.</p> <p>5 Die Wände stehen in einem Winkel von 90° zur Basis.</p> <p>6 Die Höhe der Wände beträgt 30 mm.</p> <p>7 Diese Höhe wird an der Außenseite der Basis gemessen.</p> <p>8 Die Wände werden innerhalb der äußeren Kante der Basis und der Oberseite der Basis platziert.</p> <p>9 Wenn die Einstellungen korrekt sind, klicken Sie auf „OK“.</p>	
<p>10</p> <p>Die Box ist nun fertig.</p> <p>Als Nächstes werfen Sie einen Blick auf die Abwicklung (die aus Blech zu schneidende Form zum Erstellen dieser Box).</p> <p>Klicken Sie im CommandManager auf die Schaltfläche „Abwickeln“.</p>	

<p>11</p>	<p>Jetzt wird eine 2D-Zeichnung des Containers angezeigt.</p> <p>Wenn Sie zur normalen Ansicht in 3D zurückkehren möchten, klicken Sie erneut auf „Abwickeln“.</p>	 <p>The screenshot shows the SolidWorks software interface. The 'Sheet Metal' ribbon is active, and the 'Flatten' button is highlighted with a black arrow. The 3D model of a container is shown in a perspective view.</p>
<p>Tipp!</p>	<p>Wenn Sie auf die Schaltfläche „Abwickeln“ klicken, wird als einzige Aktion das letzte Feature im FeatureManager unterdrückt. Dieses Feature (Abwickeln) wird in einem Blechteil automatisch erstellt und kann nicht gelöscht werden. Wenn Sie möchten, können Sie dieses Feature auch unterdrücken bzw. die Unterdrückung aufheben, um die Abwicklung ein- und auszublenden.</p>	 <p>The screenshot shows the SolidWorks interface with the 'Flat-Pattern1' feature selected in the FeatureManager. The 'Flat-Pattern1' feature is highlighted with a blue background. The 3D model of the container is shown in a perspective view.</p>
<p>12</p>	<p>Speichern Sie das Modell als „Box.SLDPRT“.</p>	

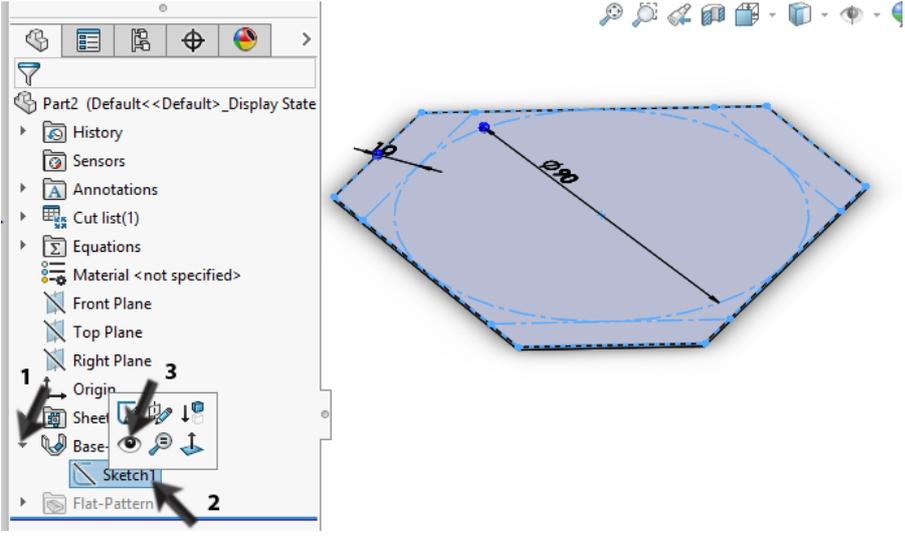
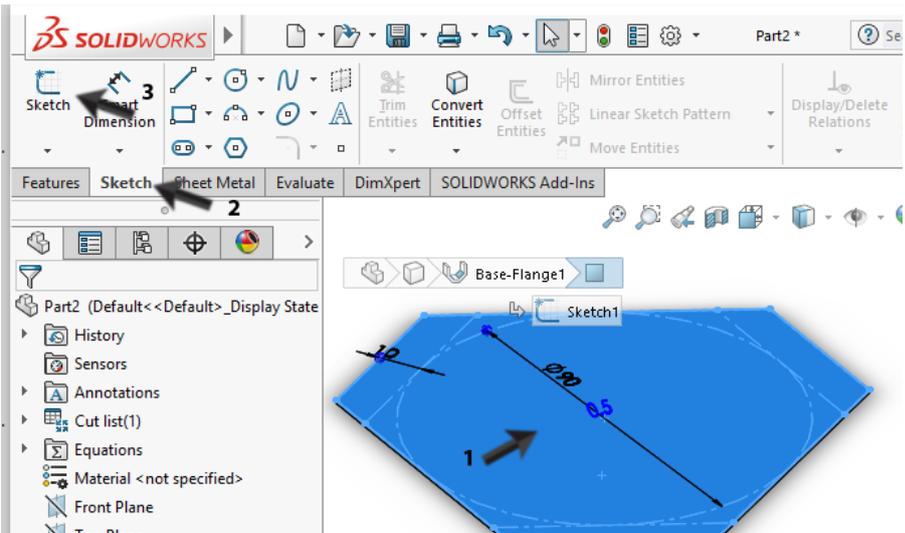
	<p>Arbeitsplan</p>	<p>Sie sollen einen Kerzenhalter erstellen. Er besteht aus drei Teilen. Zunächst erstellen Sie die Basis gemäß der Zeichnung unten.</p>  <p>Der Prozess für dieses Produkt unterscheidet sich von den anderen. Sie zeichnen eine 2D-Zeichnung und bringen einige Biegelinien ein. Der schwierigste Teil dieses Modells besteht darin, die erste Skizze zu erstellen.</p>
<p>13</p>	<p>Öffnen Sie ein neues Teil.</p>	
<p>14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Wählen Sie die obere Ebene, um darauf eine Skizze zu erstellen. 2 Klicken Sie im CommandManager auf „Polygon“. 	

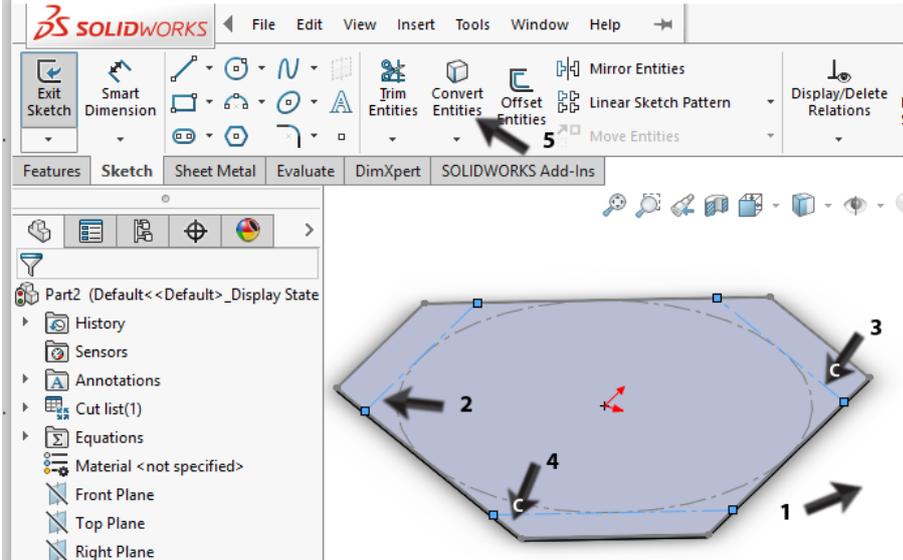
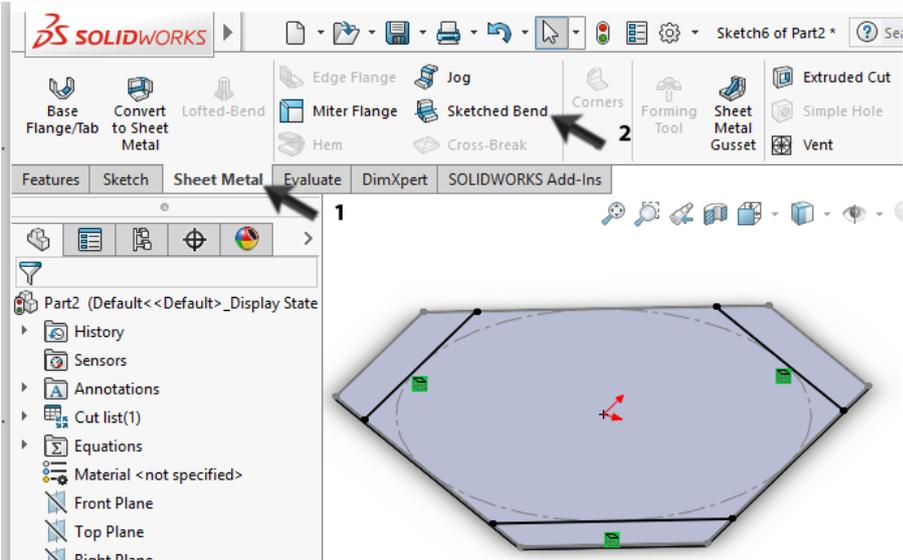
<p>15</p>	<p>Klicken Sie auf den Ursprung als Mittelpunkt des Hexagons und auf einen Punkt direkt über dem Ursprung mit einem zufälligen Abstand zur ersten Ecke.</p>	
<p>16</p>	<p>Überprüfen Sie, ob im PropertyManager:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 die Anzahl der Seiten auf 6 festgelegt ist. 2 der einbeschriebene Kreis ausgewählt ist. 3 Klicken Sie auf „OK“. 	
<p>17</p>	<p>Legen Sie die Bemaßung des inneren Kreises mit „Intelligente Bemaßung“ auf 90 mm fest.</p>	

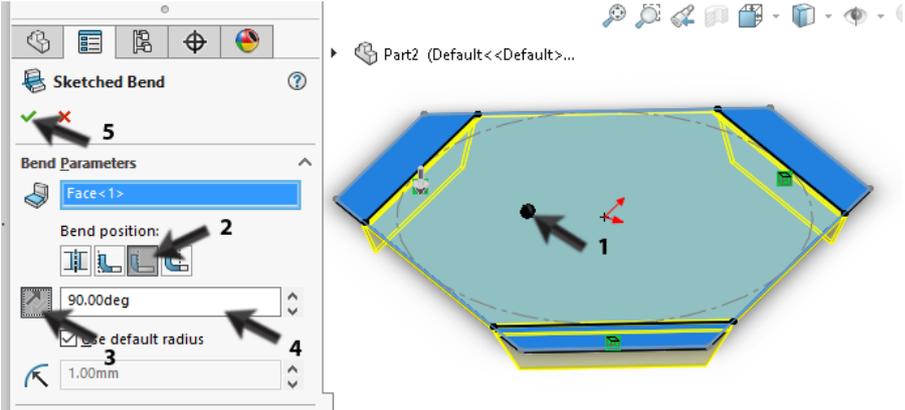
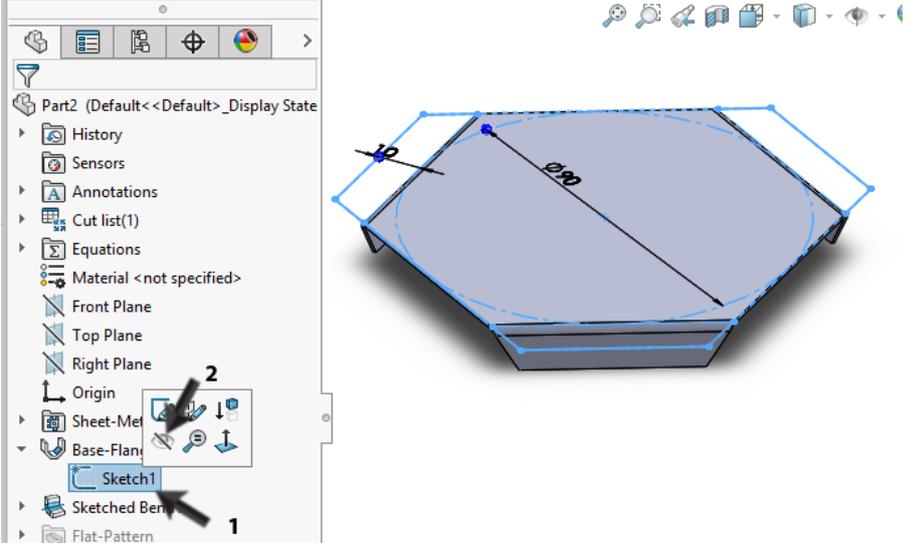
<p>18</p>	<p>Um die Richtung des Sechsecks festzulegen, gehen Sie wie unten beschrieben vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wählen Sie EINE der vertikalen Seiten des Sechsecks aus. 2 Klicken Sie im PropertyManager auf „Vertikal“. 	
<p>19</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie im CommandManager auf „Offset Elemente“. 2 Legen Sie den Abstand im PropertyManager auf 10 mm fest. 3 Kopieren Sie die anderen Einstellungen für den PropertyManager aus der Zeichnung auf der rechten Seite. Stellen Sie sicher, dass die Option „Kettenauswahl“ NICHT ausgewählt ist. 4-6 Markieren Sie die Seiten des Sechsecks, wie in der Abbildung rechts gezeigt. <p>Hinweis: Wenn die Linien nach innen verschoben sind, aktivieren Sie die Option „Umkehren“ im PropertyManager.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Klicken Sie auf „OK“. 	

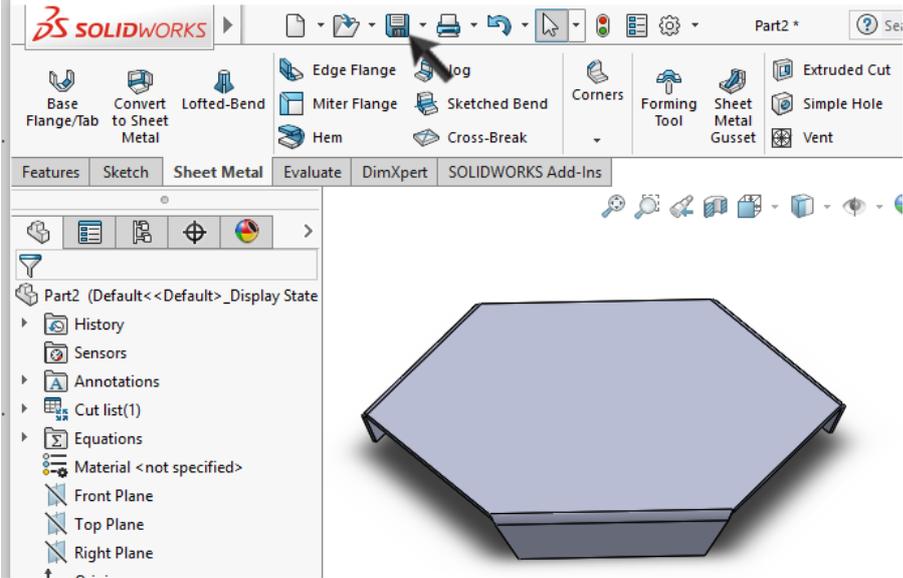
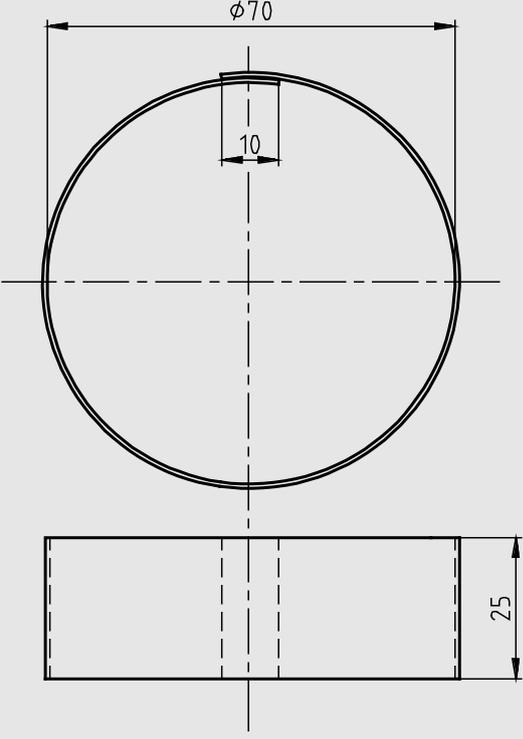
<p>20</p>	<p>1 Klicken Sie im CommandManager auf „Elemente trimmen“.</p> <p>2 Wählen Sie im PropertyManager die Option „Ecke“ aus.</p> <p>3-4 Klicken Sie in der Skizze auf zwei Linien, die eine Ecke bilden müssen.</p>	
<p>21</p>	<p>Klicken Sie erneut auf die beiden Linien, sodass die Zeichnung wie in der Abbildung rechts angezeigt wird.</p>	

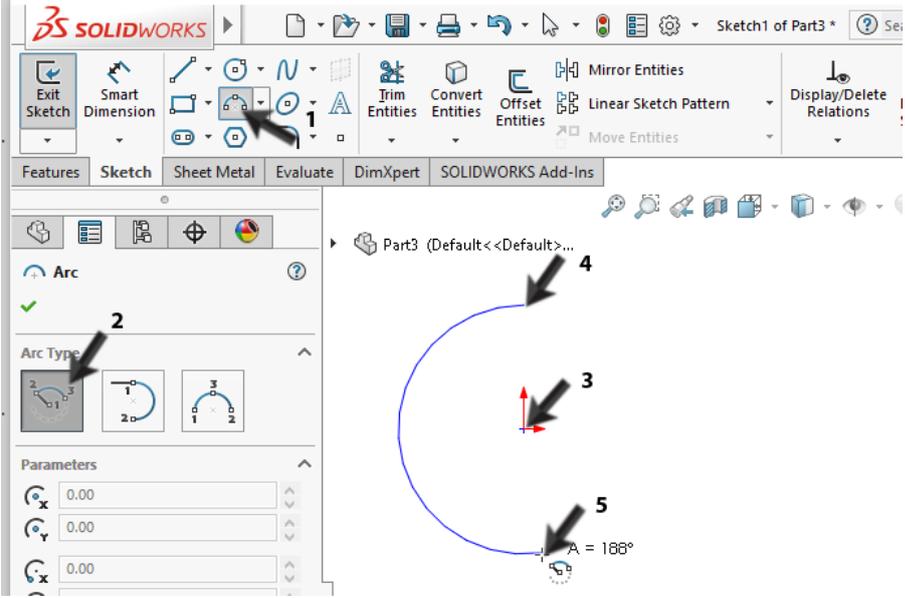
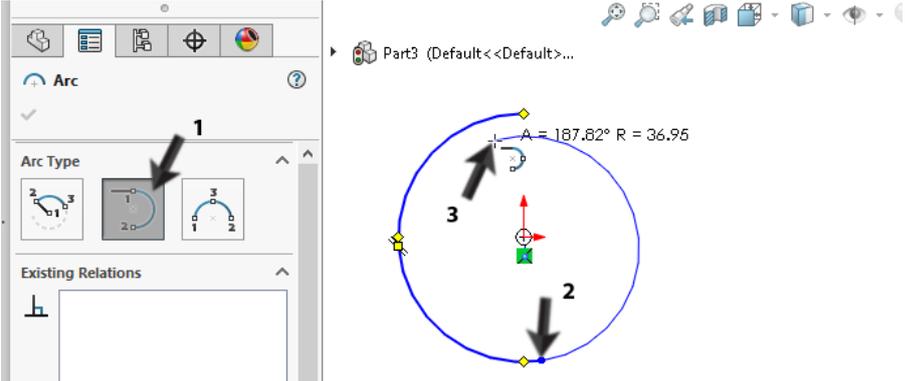
<p>22</p> <p>Zum Schluss wandeln Sie die drei inneren Linien in Konstruktionslinien um. Das sind später die Biegelinien.</p> <p>1-3 Wählen Sie die drei Linien aus (mit der <Strg>-Taste auf der Tastatur).</p> <p>4 Aktivieren Sie im PropertyManager die Option „Für Konstruktion“.</p> <p>5 Klicken Sie auf „OK“.</p>		
<p>23</p> <p>Erstellen Sie nun die Basis.</p> <p>1 Klicken Sie im CommandManager auf „Blech“.</p> <p>2 Klicken Sie auf „Basis-Blech“.</p>		
<p>24</p> <p>1 Legen Sie die Stärke des Materials im PropertyManager auf 0,8 mm fest.</p> <p>2 Aktivieren oder deaktivieren Sie unbedingt die Option „Richtung umkehren“, um das Material zur Unterseite der Skizze hinzuzufügen. Können Sie das Material gut sehen? Wenn nicht, vergrößern Sie die Darstellung!</p> <p>3 Klicken Sie auf „OK“.</p>		

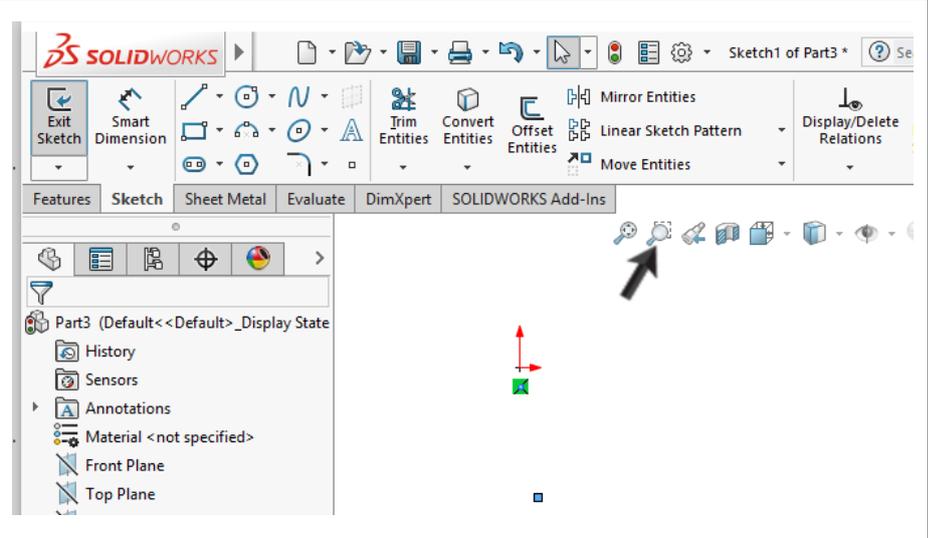
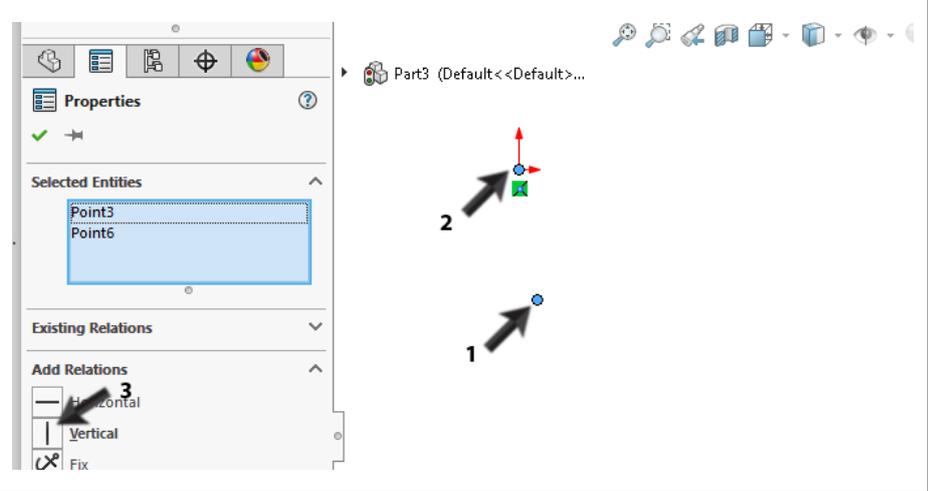
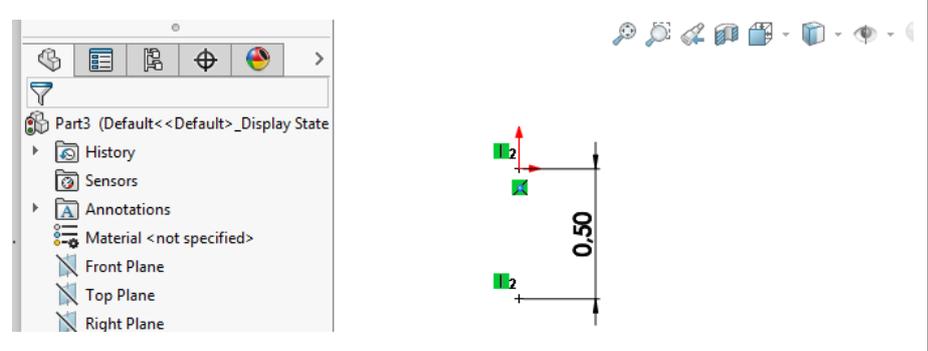
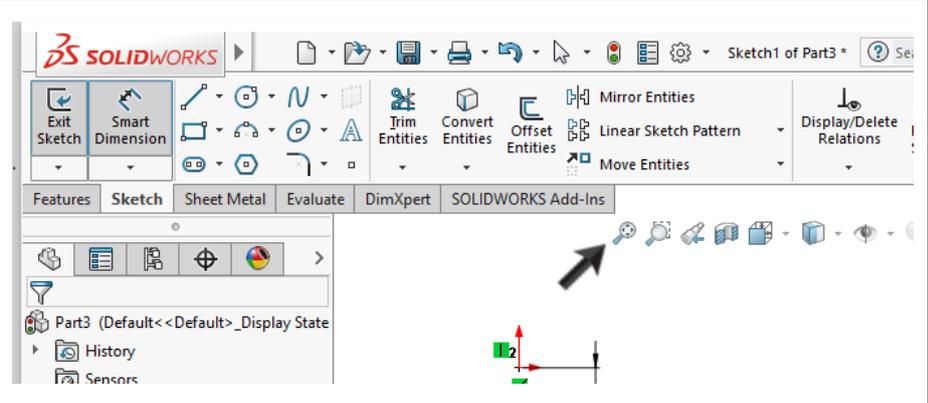
<p>25</p> <p>In der gerade erstellten Skizze wurden die Biegelinien bereits gezeichnet. Diese werden jetzt verwendet, aber dazu muss die Skizze sichtbar sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie im FeatureManager auf das +-Zeichen vor „Basis-Blech1“. 2 Klicken Sie auf die Skizze, die jetzt sichtbar ist. (Dies ist in der Regel Skizze1.) 3 Klicken Sie im nun angezeigten Menü auf „Anzeigen“. <p>Die Skizze ist im Modell nun grau eingefärbt.</p>		
<p>26</p> <p>Starten Sie eine neue Skizze auf der oberen Ebene:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wählen Sie die obere Ebene des Elements aus, das Sie gerade erstellt haben. 2 Klicken Sie im CommandManager auf „Skizzieren“, um die richtigen Schaltflächen anzuzeigen. 3 Klicken Sie auf den Befehl „Skizze“, um die Skizze zu öffnen. 		
<p>Tipp!</p>		<p>In früheren Übungen haben Sie eine Skizze durch Auswahl einer Ebene geöffnet und ein Rechteck gezeichnet (Beispiel). SOLIDWORKS „versteht“ in einem solchen Fall, dass Sie eine Skizze öffnen möchten und tut dies automatisch.</p> <p>Bevor Sie den Befehl aus dem nächsten Schritt verwenden können, muss bereits eine Skizze geöffnet sein, da andernfalls der Befehl nicht sichtbar ist. Aus diesem Grund müssen Sie die Skizze selbst öffnen, was Sie es im letzten Schritt getan haben.</p>

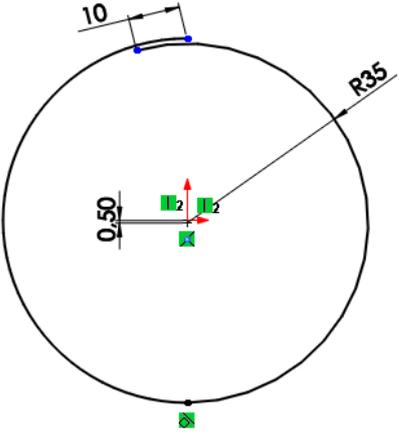
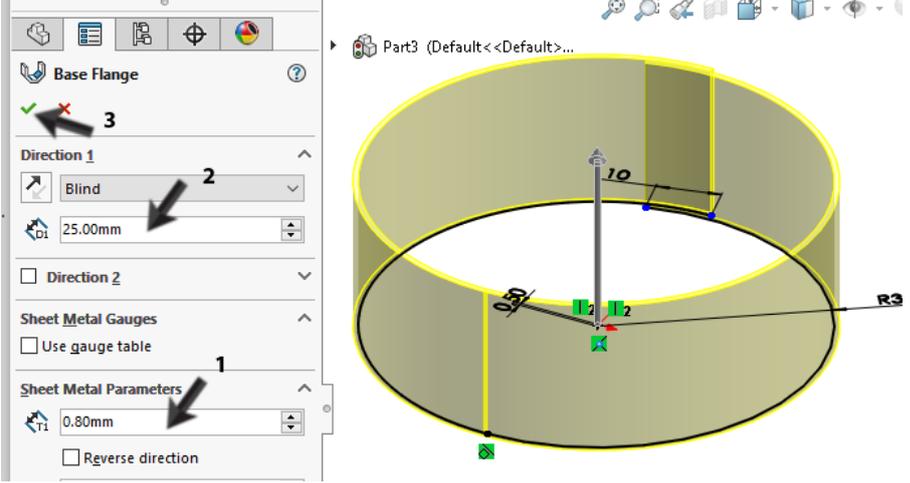
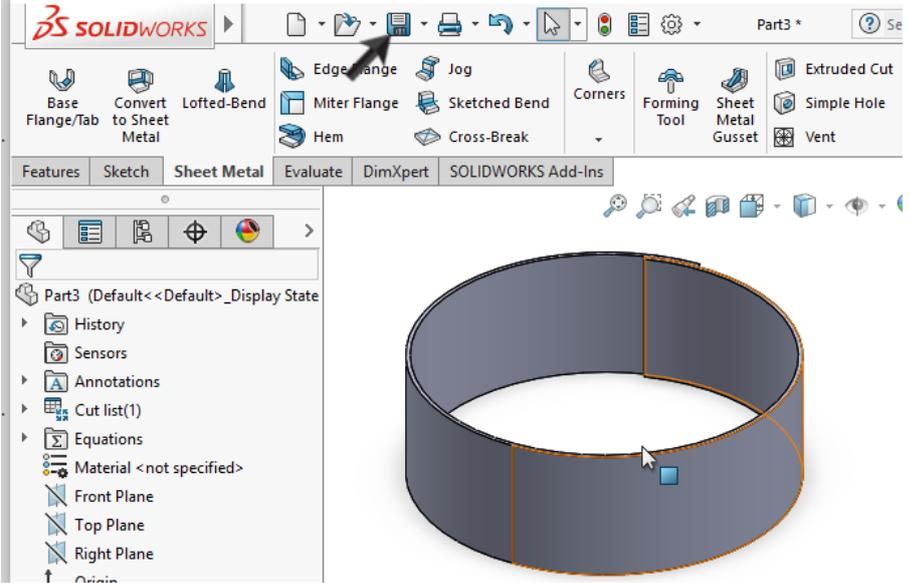
<p>27</p>	<p>1 Klicken Sie an einer beliebigen Stelle neben dem Modell, um die Auswahl der Ebene aufzuheben.</p> <p>2-4 Wählen Sie die drei Biegelinien aus der letzten Skizze aus. Verwenden Sie dazu die <Strg>-Taste.</p> <p>5 Klicken Sie im CommandManager auf „Elemente übernehmen“.</p>	
<p>Tip!</p>	<p>Für die meisten Komponenten von SOLIDWORKS müssen Sie zuerst eine Skizze erstellen. Sie können also eine Kante oder eine vorhandene Linie nicht in einer neuen Komponente verwenden.</p> <p>Aber Sie können sehr wohl eine Kopie eines vorhandenen Elements erstellen und es in eine neue Skizze einfügen. Dabei kann es sich um eine Linie aus einer alten Skizze handeln, aber auch um eine Kante eines Modells oder sogar eine Fläche. Auf diese Weise kann schnell eine neue Skizze erstellt werden, die sich aus dem bestehenden Modell ableitet.</p> <p>Wenn sich ein Element nicht genau auf der Ebene der Skizze befindet, wird es auf sie projiziert.</p>	
<p>28</p>	<p>1 Klicken Sie im CommandManager auf „Blech“.</p> <p>2 Klicken Sie auf „Skizzierte Biegung“.</p>	

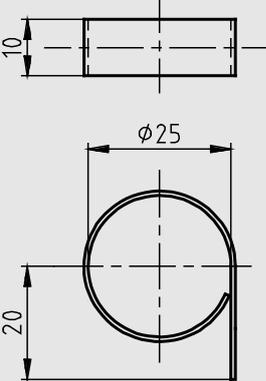
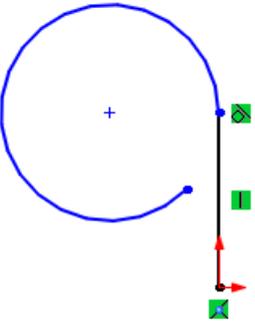
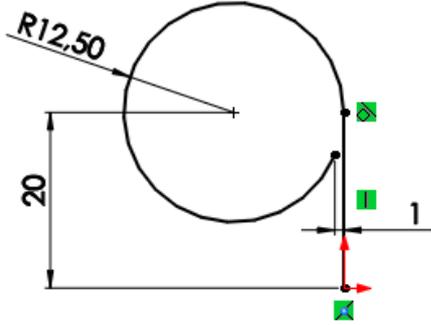
<p>29</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie auf eine Position in der Mitte der Basis. Damit legen Sie diesen Teil der Basis als fixiert fest. Die anderen Teile werden später gebogen. 2 Wählen Sie die Option „Material außen“: Dies bezieht sich auf die Position der Bemaßungen in der Zeichnung. 3 Mit der Schaltfläche „Richtung umkehren“ können Sie bestimmen, in welche Richtung das Material gebogen wird (nach oben oder nach unten). Der Pfeil gibt die Richtung vor und kann durch Klicken auf diese Schaltfläche geändert werden. Stellen Sie sicher, dass der Pfeil nach unten zeigt. 4 Legen Sie die Ecke auf 90° fest. 5 Klicken Sie auf „OK“. 	
<p>30</p> <p>Zum Schluss blenden Sie die Skizze aus, die Sie zuvor eingeblendet haben. Klicken Sie auf die Skizze und wählen Sie „Ausblenden“.</p>	

<p>31</p>	<p>Das Modell ist nun fertig. Speichern sie es als „Basis.sldprt“.</p>	
<p>Arbeitsplan</p>	<p>Der zweite Teil des Kerzenhalters ist das „Rohr“, in das die Kerze gestellt wird. Es wird aus einem Stück Blech geformt, wie in der Zeichnung unten dargestellt.</p>	 <p>Für dieses Teil brauchen Sie lediglich eine Skizze zu erstellen.</p>
<p>32</p>	<p>Öffnen Sie ein neues Teil und wählen Sie „Ebene oben“ aus, um eine Skizze zu erstellen.</p>	

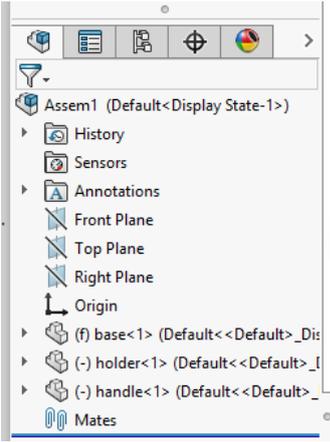
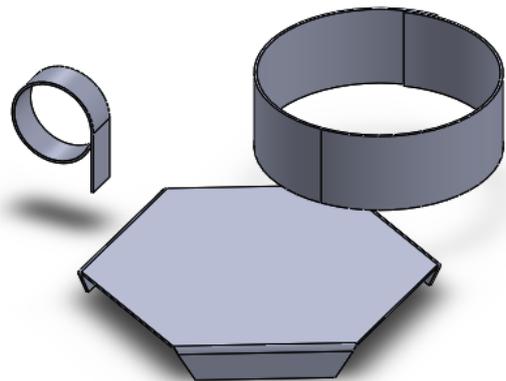
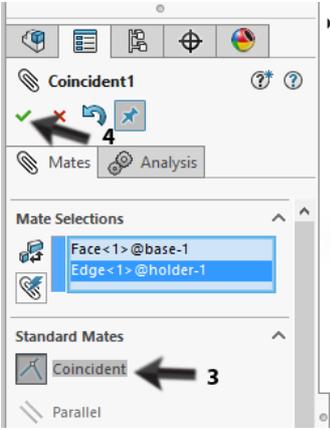
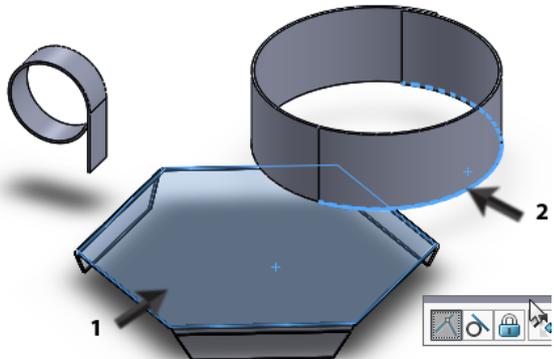
<p>33</p> <p>Zuerst zeichnen Sie eine Hälfte eines Kreises.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie im CommandManager auf „Bogen“. 2 Wählen Sie „Mittelpunktbogen“ aus. 3 Klicken Sie für den ersten Punkt auf den Ursprung. 4 Klicken Sie für den zweiten Punkt in gerader Linie über dem Ursprung. 5 Um diese Kreishälfte fertigzustellen, klicken Sie auf einen dritten Punkt, ungefähr gerade unterhalb des Ursprungs. 	
<p>34</p> <p>Als Nächstes zeichnen Sie den zweiten Teil des „Kreises“.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Klicken Sie im PropertyManager auf „Tangentialer Kreisbogen“. 2 Klicken Sie auf den untersten Punkt des gerade gezeichneten Bogens. 3 Klicken Sie auf einen Punkt, wie in der Abbildung gezeigt. 4 Stoppen Sie den Befehl durch Drücken der <Esc>-Taste. 	

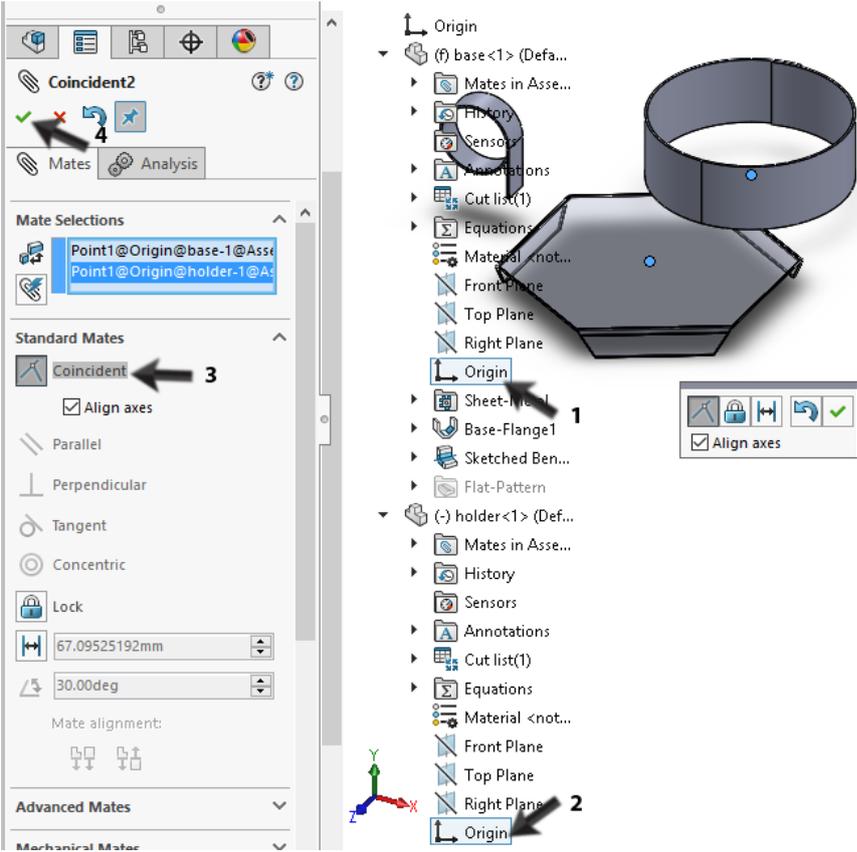
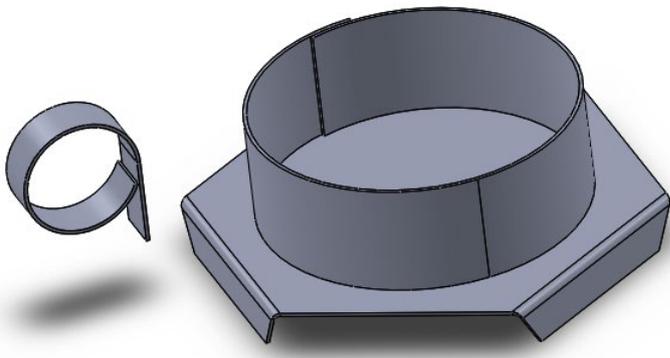
<p>35</p>	<p>Zoomen Sie auf den Ursprung des Kreises, wobei auch die Mitte des zweiten Kreises sichtbar ist. Letztere ist mit einem kleinen blauen + gekennzeichnet.</p> <p>Um die Darstellung zu vergrößern, verwenden Sie das Scrollrad der Maus oder klicken Sie in der Ansichtssymboleiste auf „Ausschnitt vergrößern“.</p>	
<p>36</p>	<p>Wählen Sie die beiden Punkte aus und klicken Sie im PropertyManager auf „Vertikal“.</p>	
<p>37</p>	<p>Fügen Sie nun zwischen den beiden Punkten eine Bemaßung von 0,5 mm ein.</p>	
<p>38</p>	<p>Klicken Sie in der Ansichtssymboleiste auf „In Fenster zoomen“, um die gesamte Skizze anzuzeigen.</p>	

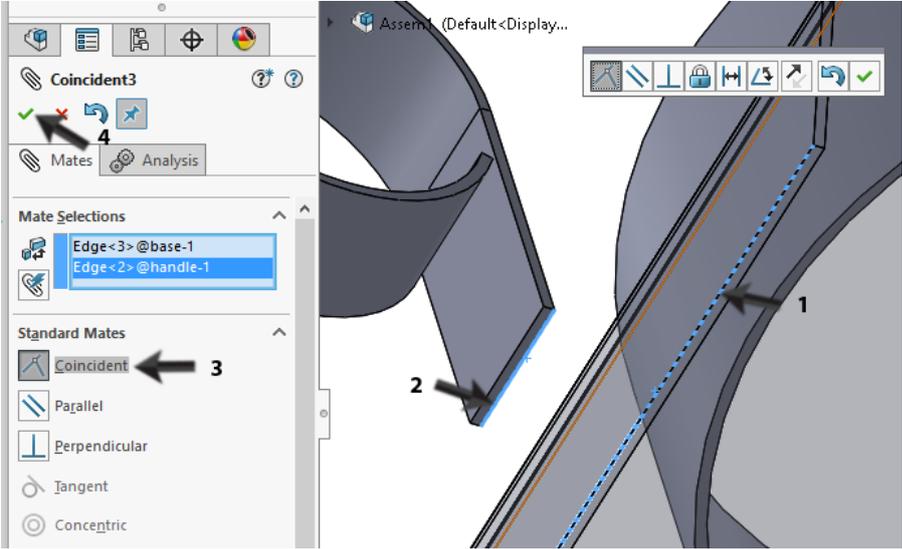
<p>39</p> <p>Fügen Sie der Skizze mit dem Befehl „Intelligente Bemaßung“ zwei weitere Bemaßungen hinzu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Einen Radius von 35 für den rechten Bogen. 2 Eine Länge von 10 mm für den ersten Kreis, damit er sich mit dem zweiten überlappt. Achtung: Verwenden Sie den richtigen Abstand zwischen den Enden der Kreise und NICHT den horizontalen Abstand. Dieser wird bestimmt, wenn Sie die Bemaßung festlegen. 	
<p>40</p> <p>Klicken Sie im CommandManager neben „Basis-Blech“ auf „Blech“.</p> <p>Legen Sie folgende Merkmale im PropertyManager fest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Materialstärke 0,8 mm 2 Höhe 25 mm 3 Klicken Sie auf „OK“. 	
<p>41</p> <p>Der Zylinder ist nun fertig. Speichern Sie die Datei als „Halter.sldprt“.</p>	

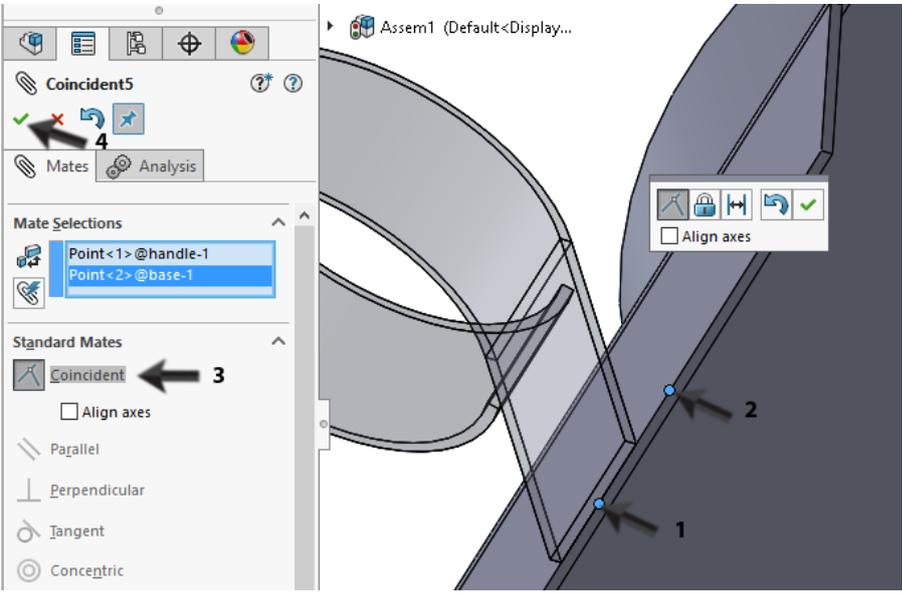
	<p>Arbeitsplan</p>	<p>Zum Schluss müssen Sie den Griff des Kerzenhalters erstellen. Dies erfolgt auf genau die gleiche Weise wie beim letzten Teil. Wieder ist es am wichtigsten, eine Skizze zu erstellen.</p> 
<p>42</p>	<p>Öffnen Sie ein neues Teil und beginnen Sie mit der Erstellung einer Skizze an der vorderen Ebene.</p> <p>Zeichnen Sie eine Linie vom Ursprung nach oben.</p> <p>Verwenden Sie den Befehl „Tangentiale Kreisbogen“, um einen Teil eines Kreises (einen Bogen) zu zeichnen, wie in der Abbildung dargestellt.</p>	
<p>43</p>	<p>Fügen Sie mit „Intelligente Bemaßung“ drei Bemaßungen hinzu, wie in der Abbildung rechts dargestellt.</p>	

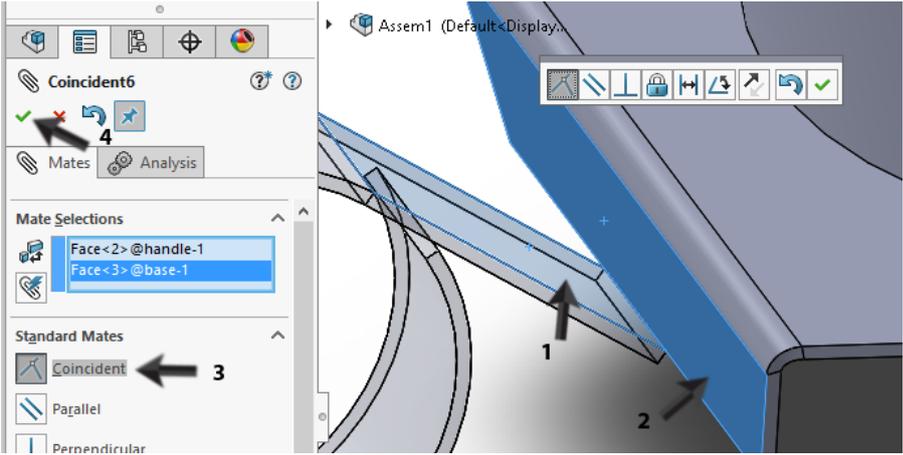
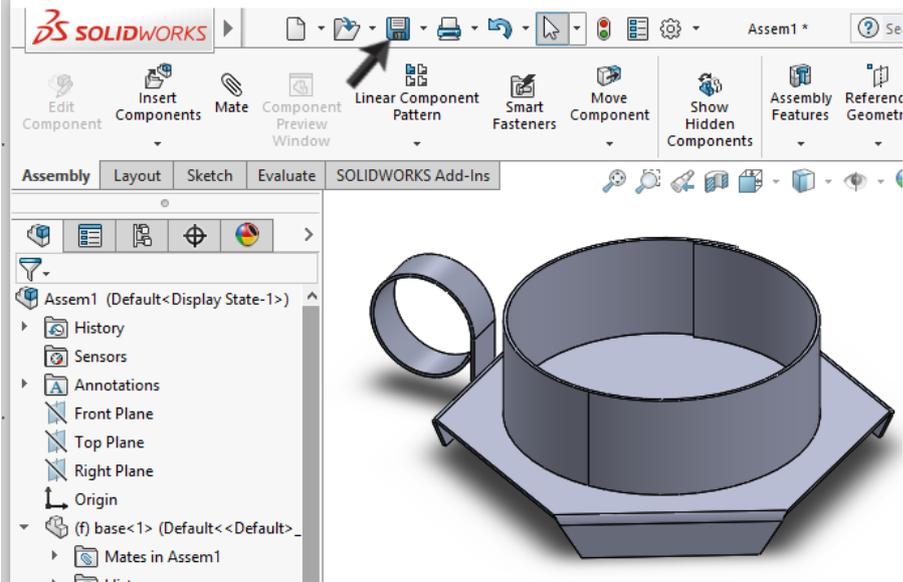
<p>44</p>	<p>Legen Sie die Stärke des Materials mit dem Befehl „Basis-Blech“ auf 0,8 mm und die Höhe auf 10 mm fest.</p>	
<p>45</p>	<p>Speichern Sie die Datei als „Griff.sldprt“.</p>	
		<p>Zum Abschluss dieses Lernprogramms erstellen Sie eine Baugruppe. Das haben Sie schon einmal getan. Wären Sie in der Lage, die drei Teile in einer Baugruppe zusammenzufügen? Versuchen Sie es zuerst selbst, bevor Sie weiterlesen!</p>

<p>46</p>	<p>Öffnen Sie eine neue Baugruppe.</p> <p>Verwenden Sie „Bauteile einfügen“, um die Basis in der Baugruppe zu platzieren. Diese ist dann fixiert.</p> <p>Platzieren Sie danach die beiden anderen Teile an einer beliebigen Position im Zeichnungsbereich.</p> <p>Wissen Sie noch, wie das geht? Wenn nicht, lesen Sie im Lernprogramm 3, Schritte 46 bis 51 nach.</p>	 
<p>47</p>	<p>Sie müssen die Teile nun verknüpfen. Klicken Sie im CommandManager auf „Verknüpfen“.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wählen Sie die obere Ebene der Basis aus. 2 Wählen Sie die untere Kante des Halters aus. 3 Der Verknüpfungstyp „Deckungsgleich“ wird automatisch ausgewählt. 4 Klicken Sie auf „OK“. 	 
<p>Tipp!</p>		<p>Wenn die erste Verknüpfung beendet ist, klicken Sie auf „OK“. Der Verknüpfungsbefehl bleibt aktiv. Sie können sofort zwei weitere Elemente für die Verknüpfung auswählen.</p> <p>Wenn Sie zweimal auf „OK“ klicken, wird der Verknüpfungsbefehl beendet.</p> <p>Wir gehen davon aus, dass Sie sich noch im Verknüpfungsbefehl befinden. Wenn Sie versehentlich zweimal auf „OK“ klicken, klicken Sie im CommandManager auf den Verknüpfungsbefehl, um eine neue Verknüpfung zu starten.</p>

<p>48</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Verknüpfungsbefehl aktiviert ist (lesen Sie den Tipp oben).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wählen Sie den Ursprung der Basis in der Struktur aus. 2 Wählen Sie auch den Ursprung des Halters aus. 3 Der Verknüpfungstyp „Deckungsgleich“ wird erneut automatisch ausgewählt. 4 Klicken Sie auf „OK“. 	
<p>49</p> <p>Sorgen Sie dafür, dass der Griff in dem Bereich platziert wird, wo er sich am Ende befinden soll. Sehen Sie sich die Abbildung rechts an.</p> <p>Wenn dieses Teil an einer anderen Stelle abgelegt wurde, können Sie es an die richtige Position ziehen.</p>	

	<p>Tipp!</p>	<p>Sie verwenden Abbildungen des Modells, in denen das Modell so gedreht wird, dass Kanten oder Punkte, die für eine Verknüpfung erforderlich sind, gleichzeitig sichtbar sind. Dies ist am praktischsten, weil das Modell während der Verknüpfung dann nicht gedreht werden muss.</p> <p>Wenn dies nicht funktioniert, müssen Sie das Modell während des Verknüpfungsbefehls wie folgt drehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie das erste Element aus. 2. Drehen Sie das Modell, um eine gute Ansicht des zweiten Elements zu erhalten. 3. Wählen Sie das zweite Element aus. 4. Erstellen Sie die Verknüpfung. <p>Achten Sie während dieses Prozesses darauf, dass Sie den Verknüpfungsbefehl nicht versehentlich schließen. Sie müssen also äußerst konzentriert arbeiten!</p>
<p>50</p>	<p>Drehen Sie das Modell, um eine gute Ansicht der Unterseite des Griffs und der Unterseite der Basis zu erhalten. Vergrößern Sie die Ansicht so, dass Sie die Stärke des Blechs gut sehen können.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Verknüpfungsbefehl noch aktiviert ist.</p> <p>Wählen Sie die beiden Kanten, wie in der Abbildung gezeigt, aus.</p> <p>Die Verknüpfungsfunktion „Konzentrisch“ wird automatisch ausgewählt.</p> <p>Klicken Sie auf „OK“.</p>	
<p>51</p>	<p>Versuchen Sie nun, den Griff zu ziehen: Sie werden bemerken, dass Sie ihn entlang der gerade ausgewählten Kanten verschieben können. Er kann auch um diese Kanten gedreht werden.</p>	

	<p>Tipp!</p>	<p>Beachten Sie, dass es einen Unterschied zwischen dem Drehen eines Teils der Baugruppe und des Modells selbst gibt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Um ein Teil zu drehen/zu verschieben, müssen Sie es ziehen. Sie können auch die Schaltflächen „Komponente verschieben“ und „Komponente drehen“ verwenden. Damit verschieben Sie ein Teil in Bezug auf die anderen Teile der Baugruppe. Das Modell ändert sich.  <ul style="list-style-type: none"> Wenn Sie das Modell drehen, verbleiben die Teile im Verhältnis zueinander an der gleichen Position, aber Sie sehen das Modell aus einem anderen Winkel. Das Modell ändert sich NICHT. Dazu verwenden Sie das Scrollrad der Maus (drücken und drehen) oder den Befehl „Ansicht drehen“ in der Ansichtssymbolleiste. 
<p>52</p>	<p>Sie verbinden jetzt die Mittelpunkte der Kanten.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Verknüpfungsbefehl aktiviert ist.</p> <p>Wählen Sie beide Mittelpunkte aus. Wenn Sie den Cursor an die Oberseite der Kante verschieben, wird der Mittelpunkt angezeigt und Sie können ihn auswählen.</p> <p>Der Verknüpfungstyp „Deckungsgleich“ wird automatisch ausgewählt.</p> <p>Klicken Sie auf „OK“.</p>	
<p>53</p>	<p>Versuchen Sie jetzt erneut, den Griff zu verschieben. Beachten Sie, dass Sie ihn nur um die Kante drehen können, die Mitte aber fixiert ist.</p>	

<p>54</p>	<p>Die letzte Verknüpfung wird hinzugefügt, um den Griff vollständig zu fixieren.</p> <p>Drehen Sie das Modell, um wie in der Abbildung eine gute Ansicht der beiden Ebenen zu erhalten, und wählen Sie beide aus.</p> <p>Der Verknüpfungstyp „Deckungsgleich“ wird automatisch ausgewählt.</p> <p>Klicken Sie auf „OK“.</p>	
<p>55</p>	<p>Klicken Sie erneut auf „OK“, um den Verknüpfungsbefehl zu schließen.</p>	
<p>56</p>	<p>Der Kerzenhalter ist jetzt fertig. Speichern Sie ihn als „Kerzenhalter.sldasm“.</p>	

	<p>Was sind die wichtigsten Funktionen, die Sie in diesem Lernprogramm kennengelernt haben?</p>	<p>In dieser Übung wurden Ihnen mehrere Möglichkeiten vorgestellt, um Teile aus Blech zu erstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie haben gesehen, dass ein Basis-Blech immer das erste Teil ist. Damit legen Sie unter anderem die Stärke des Materials fest. • Auf einem Basis-Blech können Sie den Befehl „Kante-Lasche“ verwenden. • Mit einer skizzierten Biegung können Sie Biegelinien in der geraden Ebene erstellen. • Sie haben auch gesehen, dass Sie ganz einfach eine 2D-Zeichnung aus dem 3D-Modell erstellen können, indem Sie die Unterdrückung des letzten Features aufheben. <p>Außerdem haben Sie einige neue Befehle beim Erstellen von Skizzen verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Mittelpunktbogen“ und „Tangentialem Kreisbogen“ zum Zeichnen der Teile eines Kreises. • „Übernehmen“, um ein vorhandenes Teil in einer Skizze erneut zu verwenden. <p>Zum Schluss haben Sie ein paar knifflige Verknüpfungen in der Baugruppe erstellt.</p> <p>Nach und nach lernen Sie SOLIDWORKS immer besser kennen, denn Blech ist ein wichtiger Teil der SOLIDWORKS Software.</p>
--	--	--

SOLIDWORKS engagiert sich im Bildungsbereich

Man kann sich die moderne technische Welt von heute nicht ohne 3D-CAD vorstellen. Unabhängig davon, ob Sie in der Maschinen-, Elektro-, Industriedesign- oder Automobilindustrie beschäftigt sind, ist 3D-CAD DAS Werkzeug heutiger Entwickler und Ingenieure.

SOLIDWORKS ist die am häufigsten verwendete 3D-CAD-Software. Dies liegt an den einzigartigen Merkmalen: anwenderfreundlich, überall anwendbar und hervorragender Support. In den jährlichen Updates werden mehr und mehr Kundenwünsche implementiert, was jedes Jahr nicht nur zu einer Zunahme der Funktionalität, sondern auch zur Verbesserung der bereits in der Software vorhandenen Funktionen führt.

Bildungseinrichtungen

Eine große Anzahl von Bildungseinrichtungen in zahlreichen Bereichen, von technischer Berufsbildung bis zu Hochschulen, hat sich schon für SOLIDWORKS entschieden. Warum?

Ein **Dozent** entscheidet sich mit der Wahl von SOLIDWORKS für eine anwenderfreundliche Software, die für Schüler und Studenten einfach zu erlernen ist. SOLIDWORKS kann im Rahmen einer problemorientierten oder einer kompetenzbezogenen Schulung eingesetzt werden. Lernprogramme sind für verschiedene Ausbildungsebenen verfügbar, so gibt es beispielsweise eine Reihe von Lernprogrammen für die Ebene der technischen Berufsbildung, in denen der Schüler schrittweise durch die Software geführt wird. Auch auf höheren Ebenen, in denen komplexe Konstruktionen – wie etwa doppelt gekrümmte Ebenen – erforderlich sind, kann mit SOLIDWORKS gearbeitet werden. Alle Lernprogramme sind in Englisch verfasst und können kostenlos von www.solidworks.de heruntergeladen werden.

Einem **Schüler** oder **Studenten** macht das Lernen mit SOLIDWORKS Spaß, ist aber trotzdem herausfordernd. Durch den Einsatz von SOLIDWORKS werden die Verfahren mehr und mehr sichtbar und greifbar, was dazu führt, dass die Arbeit an einer Aufgabe kurzweiliger und realistischer wird. Noch besser ist, dass jeder Schüler und Student weiß, dass die Beschäftigungschance steigt, wenn SOLIDWORKS, die am meisten verwendete 3D-CAD-Software, in seinem Lebenslauf aufgeführt ist. Auf vielen Jobbörsen findet man eine große Anzahl verfügbarer Stellen und Praktika, die Kenntnisse zu SOLIDWORKS voraussetzen. Dies steigert die Motivation, die Verwendung von SOLIDWORKS zu erlernen.

Um die Verwendung von SOLIDWORKS noch einfacher zu gestalten, ist ein Student Kit verfügbar.

Wenn eine Schule SOLIDWORKS verwendet, kann jeder Schüler oder Student das Student Kit **kostenlos heruntergeladen**. Es handelt sich hierbei um eine vollständige Version von SOLIDWORKS, deren Einsatz nur für pädagogische Zwecke zulässig ist. Die Daten, die Sie zum Herunterladen des Student Kit benötigen, werden Ihnen durch Ihren Lehrer oder Dozenten zur Verfügung gestellt.

Die Entscheidung, mit SOLIDWORKS zu arbeiten, ist für die **IKT-Abteilung** ein wichtiges Thema, da die Notwendigkeit, neue Hardware zu installieren, dank der Tatsache, dass SOLIDWORKS relativ geringe Hardwareanforderungen hat, zurückgestellt werden kann. Die Installation und Verwaltung von SOLIDWORKS in einem Netzwerk ist sehr einfach, unter anderem wegen der Verwendung von Netzwerklizenzen. Wenn trotzdem ein Problem auftritt, steht ein qualifizierter Helpdesk zur Verfügung, der Ihnen hilft, schnell wieder auf den richtigen Weg zu finden.

Zertifizierung

Wenn Sie mit SOLIDWORKS ausreichend vertraut sind, können Sie die CSWA-Prüfung ablegen. CSWA steht für „Certified SOLIDWORKS Associate“. Nach Bestehen dieser Prüfung erhalten Sie ein Zertifikat, mit dem Sie nachweisen können, dass Sie SOLIDWORKS beherrschen. Dies kann sehr nützlich sein, wenn Sie sich auf eine Stelle oder ein Praktikum bewerben.

Nach Abschluss dieser Lernprogrammreihe wissen Sie genug, um die CSWA-Prüfung abzulegen.

Abschließende Bemerkungen

SOLIDWORKS hat sich für einen längeren Zeitraum pädagogischen Instituten und Schulen gegenüber verpflichtet. Wir unterstützen Lehrer wo immer möglich, stellen Lernprogramme bereit, aktualisieren die Software jährlich auf die neueste Version und stellen das Student Kit zur Verfügung. Die Entscheidung für SOLIDWORKS ist eine Entscheidung für die Zukunft: für die Zukunft der Bildung, die sich selbst eine breite Unterstützung sichert, sowie für die Zukunft von Schülern und Studenten, die nach ihrer technischen Ausbildung die besten Chancen haben möchten.

Kontakt

Wenn Sie noch Fragen zu SOLIDWORKS haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner vor Ort.

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Informationen zu SOLIDWORKS zu erhalten: <http://www.solidworks.de>.

SOLIDWORKS für vorbereitende und weiterführende berufliche Schulung, 2018-2019
Lernprogramm 4: Kerzenhalter



3D EduWorks IST AUTORISIERTER UND BEVORZUGTER VERTRIEBSPARTNER VON
SOLIDWORKS 3D CAD/SIMULATION FÜR FORSCHUNG UND LEHRE

3D EduWorks Ulf Stendahl und Gunnar Mühlenstädt GbR

Rumfordstr. 9
80469 München
www.3dEduWorks.de

Tel +49 89 41777 686
Fax +49 89 41777 687
info@3dEduWorks.de

