

Dieter Eh | Heinrich Krahn

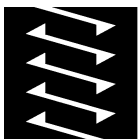
Konstruktionsfibel SolidWorks 2008

Dieter Eh | Heinrich Krahn

Konstruktionsfibel SolidWorks 2008

Beispiele aus dem Maschinen- und Vorrichtungsbau

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

1. Auflage 2008

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Lektorat: Thomas Zipsner | Imke Zander

Vieweg+Teubner ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.viewegteubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KunkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Technische Redaktion: Stefan Kreickenbaum, Wiesbaden

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Wilhelm & Adam, Heusenstamm

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-0519-5

Vorwort

Dieses Fachbuch gibt dem Einsteiger einen anschaulichen Einblick in den Umgang mit SolidWorks. Dazu wird ein Niederzugspanner Schritt für Schritt vorgestellt, um dem Einsteiger die Möglichkeit zu geben, den Umgang (Befehle usw.) mit SolidWorks sicher zu erlernen.

Zum Ablauf: Die Durchführung jedes Befehls ist bildlich dargestellt, so dass der Leser jeden Arbeitsschritt gut nachvollziehen kann. Die Bilder auf den nachfolgenden Seiten sind zum Teil Ausschnitte des Bildschirms, damit sich der Leser auf das Wesentliche konzentrieren kann.

Dieses Buch ist für Einsteiger und Anwender erstellt und basiert auf SolidWorks Student-Edition 2008.

Danksagung

Unser Dank gilt dem Lektor Herrn Thomas Zipsner vom Vieweg+Teubner Verlag für die Chance, dieses Buch auf den Weg zu bringen sowie dem Team Vieweg+Teubner Technik für die tatkräftige Unterstützung.

Bad Wildungen, Baunatal, im Juli 2008

Dieter Eh, Heinrich Krahn

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
Skizze erstellen.....	3
Skizze bemaßen.....	5
Volumenkörper erstellen	6
Volumenkörper bearbeiten.....	7
Langlöcher für die Befestigungsschrauben einbringen	9
Langlöcher einbringen.....	10
Bohrung für die Druckplatte einbringen	12
Skizze ausblenden	13
Bohrung 7Ø für Lagerbolzen einbringen.....	13
Radien und Fasen	14
Aufnahme abspeichern	15
Spannarm konstruieren.....	17
Bohrung 8 und Gewinde M16x1,5 einbringen.....	20
Druckstück konstruieren	23
Befestigungsbohrungen einbringen.....	27
Lagerbolzen konstruieren.....	28
Druckplatte konstruieren	29
Zusammenbau (Montage)	30
Befestigungsschrauben einbringen.....	32
Spannarm montieren.....	33
Lagerbolzen montieren.....	34
Sicherungsringe montieren.....	34
Druckstück montieren	36
Befestigungsschrauben für Druckstück einbringen.....	37
Ein Teil aus dem Zusammenbau heraus ändern	38
Spannzylinder einbringen.....	39
Niederzugspanner farbig gestalten	40
Niederzugspanner im Schnitt zeigen.....	41
Stückliste erstellen.....	42
Zeichenvorlage laden	43
Teil in Zeichenvorlage ziehen	44

Schriftart einstellen.....	45
Stückliste einbringen	46
Stücklistensymbole einfügen und Zeichnung beschriften	47
Einzelteil bemaßen	48
Einzelteil vergrößern und vermaßen.....	49
Bohrungstoleranzen eintragen	51
3D-Vorrichtungen	53
Stichwortverzeichnis	160

Einführung

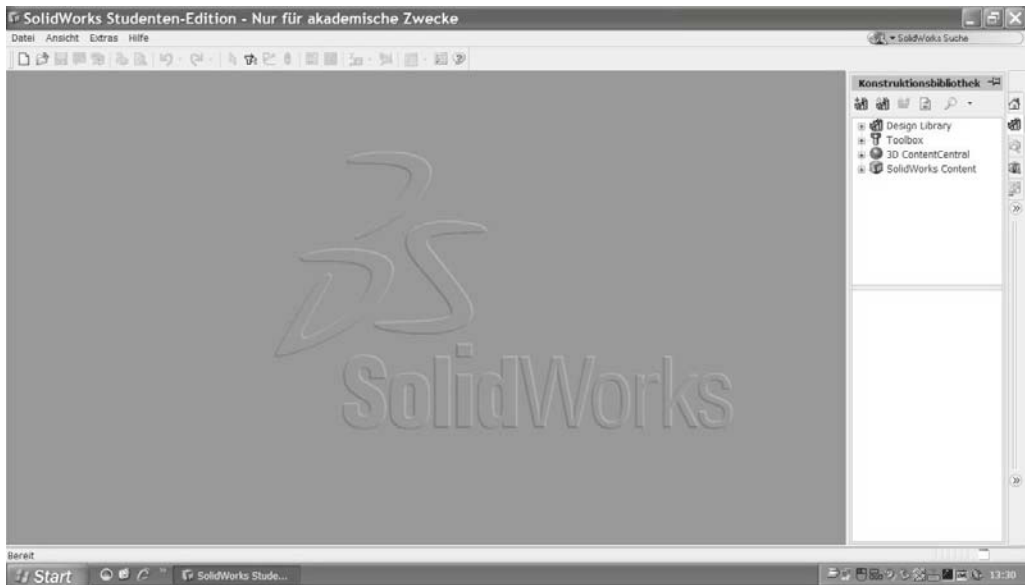
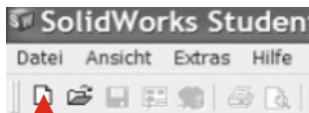


Bild 1

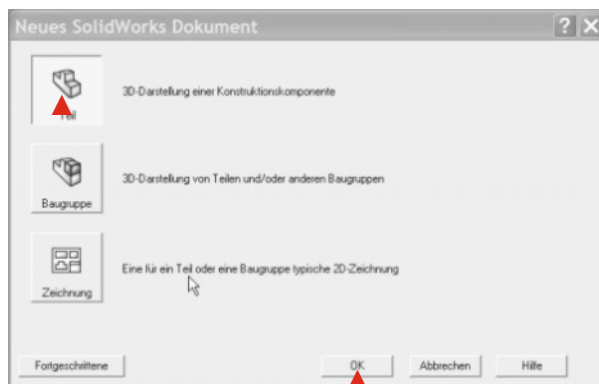
Wenn Sie SolidWorks zum ersten Mal starten, wird kein Dokument geladen. Das Menü zeigt lediglich die vier Punkte **Datei**, **Ansicht**, **Extras** und **Hilfe** an. Einzige Symbolleiste ist die **Standardleiste** (wie in Bild 1 gezeigt).

Um in die Konstruktionsumgebung SolidWorks zu gelangen:



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf „Neu“, wie in Bild 2 gezeigt. Es erscheint Bild 3.

Bild 2



In Bild 3 mit linker Maustaste auf „Teil“, dann auf „OK“ klicken, es erscheint die Konstruktionsumgebung, Bild 4.

Bild 3

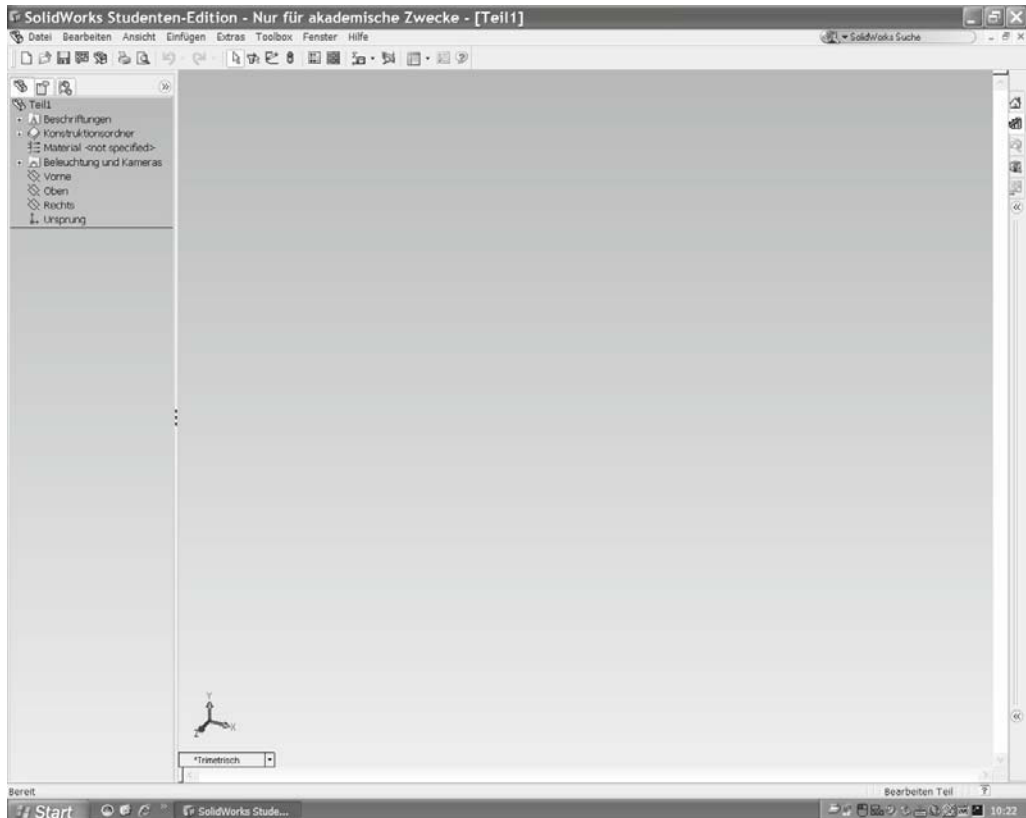
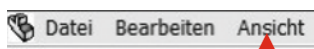


Bild 4

Die für das Konstruieren wichtigen Symbolleisten werden wie folgt in die Konstruktionsumgebung von SolidWorks gebracht.



Mit linker Maustaste Klick auf „Ansicht“ wie in Bild 5 gezeigt, es erscheint das Popup-Menü von Ansicht.

Bild 5

In dem Popup-Menü fahren Sie mit dem Mauszeiger nach unten bis auf Symbolleisten, dann nach rechts und **aktivieren** durch Anklicken mit linker Maustaste folgende Symbolleisten:

- BefehlsManager
- Beschriftung
- Bemaßungen/Beziehungen
- Standardansichten
- Ansicht.

Der Bildschirm müsste danach wie in Bild 6 gezeigt aussehen.

Hinweis: Die Bilder, die hier gezeigt werden, sind auf einem 19-Zoll-Bildschirm mit einer Auflösung von 1280 x 1024 Pixeln erstellt. Bei anderen Bildschirmgrößen und Auflösungen kann das Bild anders aussehen.

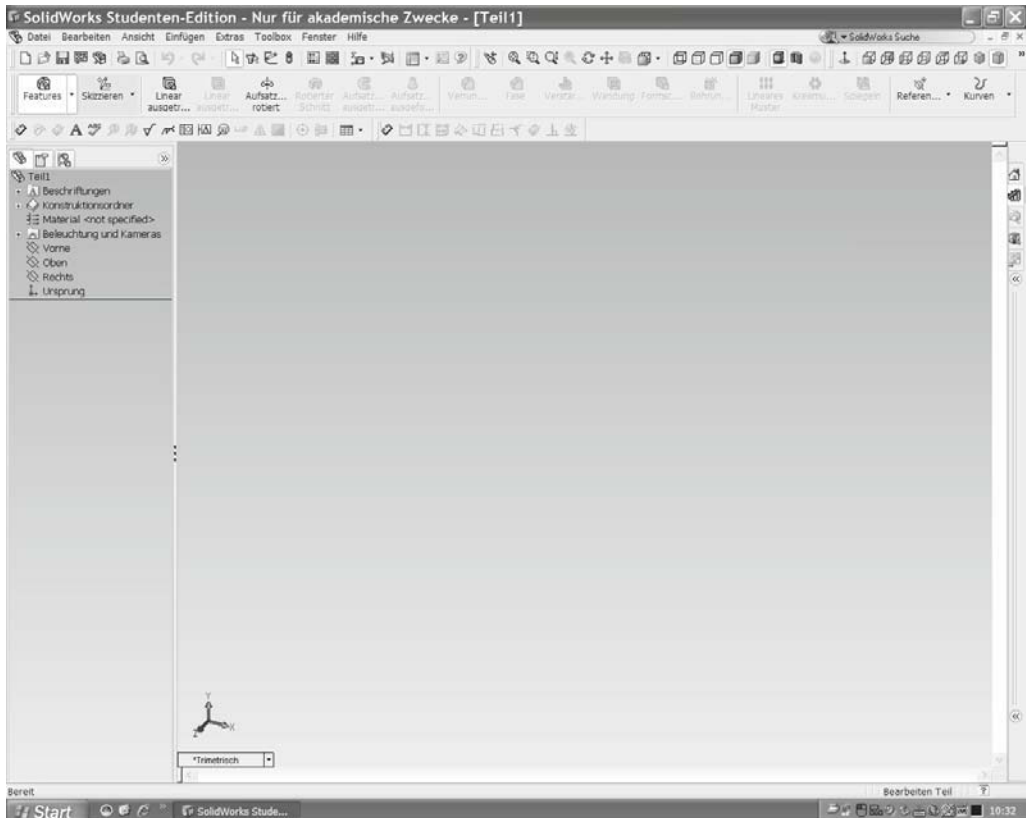


Bild 6

Sollten die Symbolleisten nicht wie oben angezeigt angeordnet sein, sondern sich mitten auf dem Bildschirm befinden, so sollten diese nach oben, nach links und nach rechts mit dem Mauszeiger gezogen werden, damit die Fläche zum Zeichnen so groß wie möglich wird.

Wann und wie die Schaltflächen auf den Symbolleisten betätigt werden, erfahren Sie beim Konstruieren.

Jetzt ist die Fläche zum Konstruieren fertig und es kann mit dem Konstruieren begonnen werden.

Wie dies durchgeführt wird, zeigen die folgenden Seiten.

Skizze erstellen

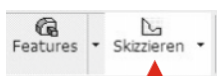


Bild 7

Mit linker Maustaste Klick auf „Skizzieren“ (wie in Bild 7 gezeigt). Es erscheint die Symbolleiste Skizzieren (Bild 8).

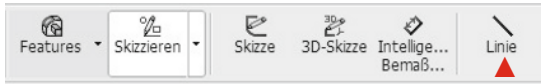
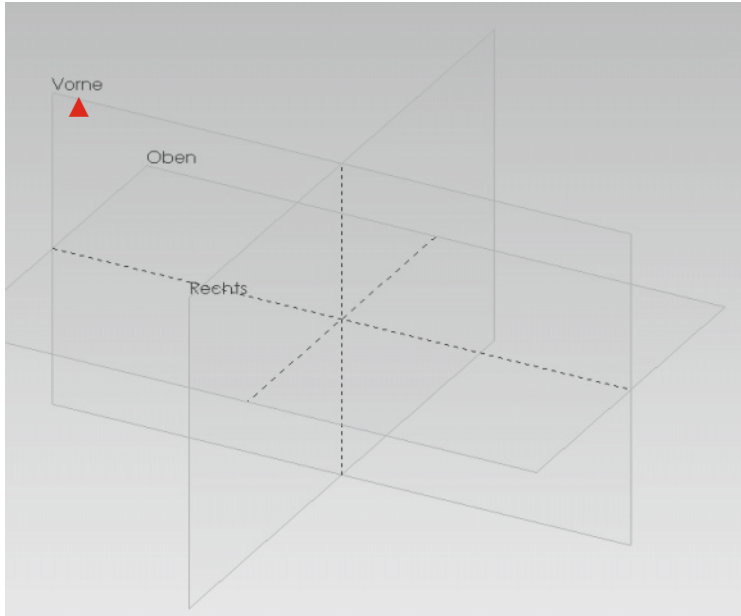


Bild 8

Mit linker Maustaste Klick auf „Linie“ (wie in Bild 8 gezeigt). Es erscheinen 3 Ebenen (Bild 9).



Mit linker Maustaste Klick auf „Ebene Vorne“, (wie in Bild 9 gezeigt), es erscheint der Ursprung (Bild 10).

Bild 9

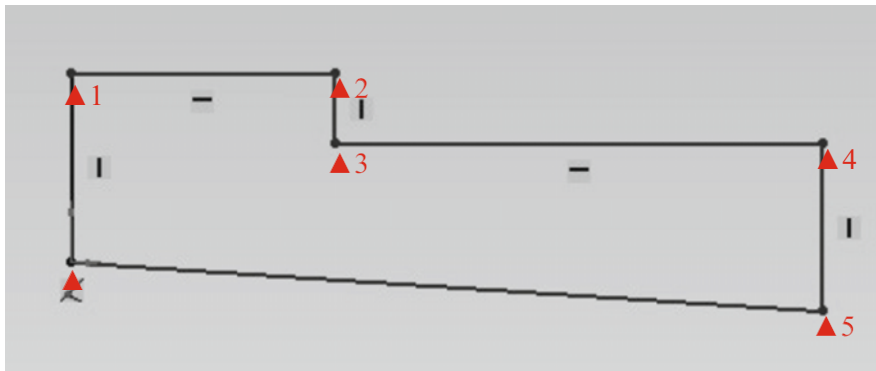


Bild 10

Mit dem Mauszeiger auf den Eckpunkt des Ursprungs fahren, mit der linken Maustaste Klick, dann eine Linie nach oben ziehen mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann eine Linie nach rechts ziehen und mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann eine Linie nach unten ziehen und mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann eine Linie nach rechts ziehen und mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann eine Linie nach unten ziehen und mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann eine Linie zum Eckpunkt des Ursprungs ziehen mit linkem Maustasten-Klick beenden, dann mit Tipp auf die Taste „Esc“ den Skizziervorgang beenden. Die Skizze ist geschlossen und somit fertig. Die Skizze wird auf der nächsten Seite bemaßt.

Skizze bemaßen



Mit der linken Maustaste Klick auf die Schaltfläche „Intelligente Bemaßung“ (Bild 11). Am Mauszeiger wird das Symbol „Bemaßung“ sichtbar, Bild 12.

Bild 11

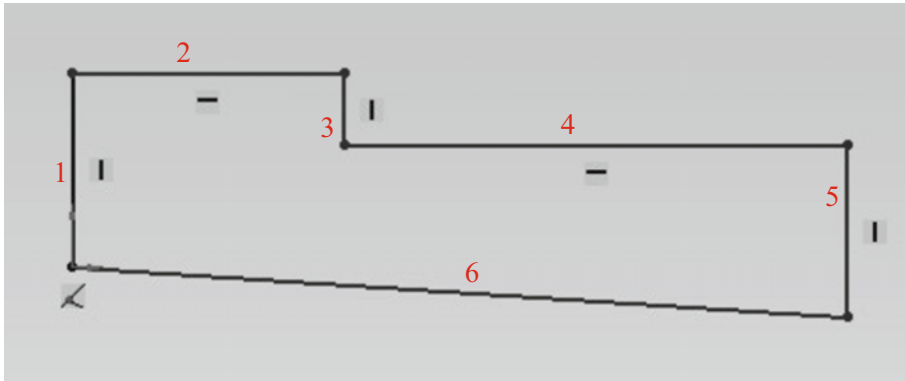


Bild 12

Mit dem Mauszeiger auf Linie 1 ziehen, dort mit linker Maustaste Klick, die Linie färbt sich rot und man sieht die Bemaßungsumgebung, diese nach rechts ziehen, dort mit der linken Maustaste Klick, es erscheint ein Fenster „Modifizieren“, in dieses Fenster 20 schreiben und mit der Eingabetaste bestätigen. Dies führt man auch mit den Linien 2–5 durch. Die Zahlenwerte sind in Bild 13 aufgeführt.

Beendet wird mit Klick auf „Esc“.

Die bemaßte Skizze muss wie in Bild 13 gezeigt aussehen.

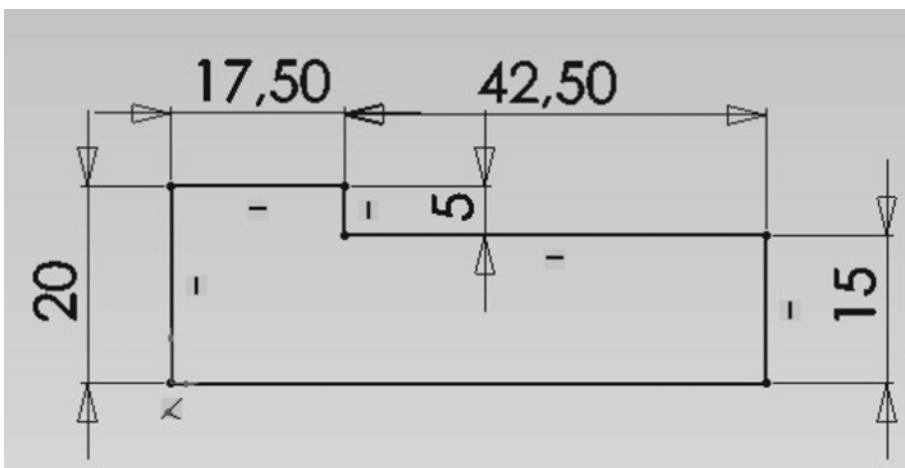
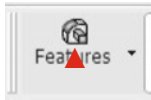


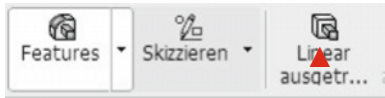
Bild 13

Volumenkörper erstellen



In Bild 13 mit linker Maustaste Klick auf „Features“ (Bild 14);

Bild 14



dann mit der linken Maustaste Klick auf „Linear ausgetr.“ (Bild 15). Es erscheint Bild 16.

Bild 15

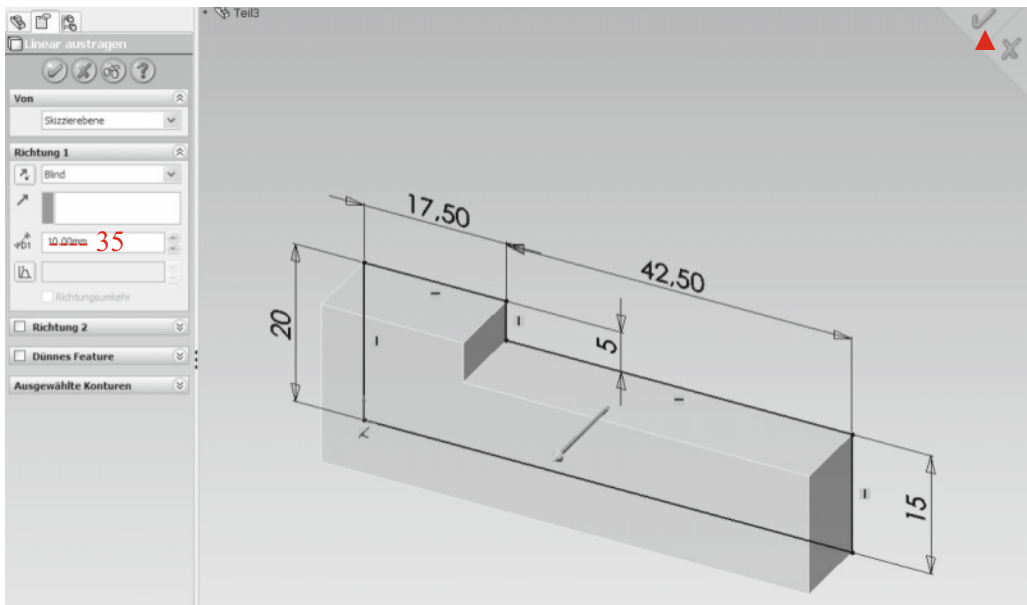


Bild 16

In Bild 16 hinter D1 10 mm löschen und 35 schreiben, mit Eingabetaste bestätigen. Dann mit der linken Maustaste Klick auf grünen Haken. Es erscheint Bild 17.

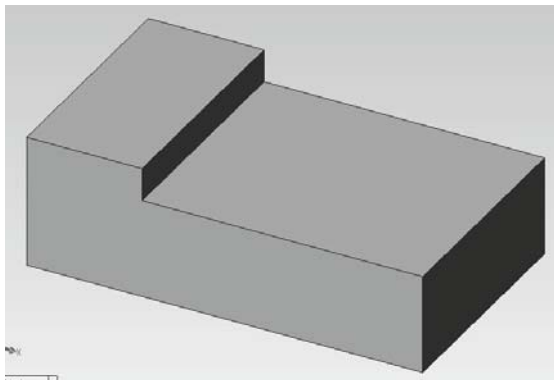


Bild 17

Volumenkörper bearbeiten

Zunächst bringt man die Aussparung zur Aufnahme des Spannarms ein, dafür ist es erforderlich, den Körper zu drehen. Mit der linken Maustaste Klick auf die Schaltfläche „Links“ in der Symbolleiste Standardansichten (wie in Bild 18 gezeigt), es erscheint Bild 19.



Bild 18

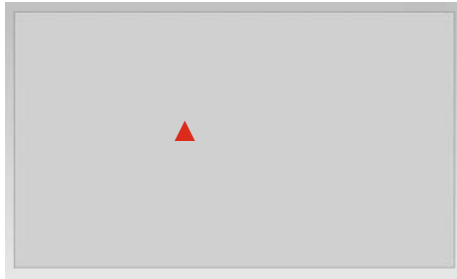


Bild 19

Die Aussparung muss skizziert werden, dafür wird es erforderlich, eine Zeichenebene zu erstellen. Mit linker Maustaste Klick auf die Fläche (Bild 19), die Fläche färbt sich grün und die Ebene ist somit festgelegt.

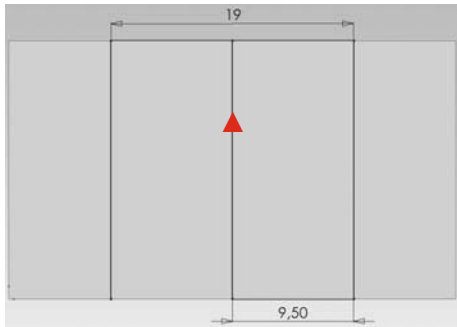


Bild 20

Zeichnen Sie jetzt auf dieser Ebene wie in den Bildern 10–13 gezeigt, eine Skizze wie im Bild 20 ersichtlich. Da die Aussparung in der Mitte eingebracht werden soll, zeichnen Sie zunächst die mittlere Linie.

Wenn Sie an der oberen Kante der Ebene mit dem Mauszeiger entlangfahren, zeigt Ihnen SolidWorks durch Aufleuchten eines Punktes, wo die Mitte ist.

Die mittlere Linie wird nicht gebraucht, deshalb wird diese gelöscht.

Mit der rechten Maustaste Klick auf die Linie (Bild 20) und in dem dann gezeigten Pop-up-Menü mit linker Maustaste löschen anklicken, es zeigt sich Bild 21.

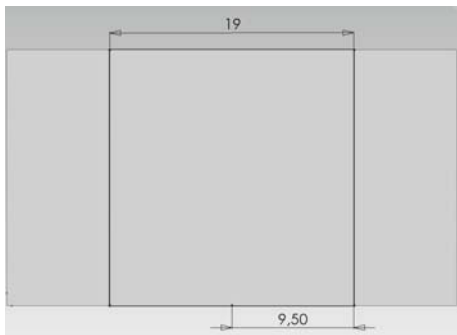


Bild 21

Jetzt wird die Aussparung eingebracht.

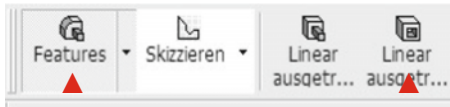


Bild 22

Mit linker Maustaste auf „Features“ klicken, dann mit linker Maustaste auf „Linear ausgetragener Schnitt“ klicken (Bild 22), es erscheint Bild 23.

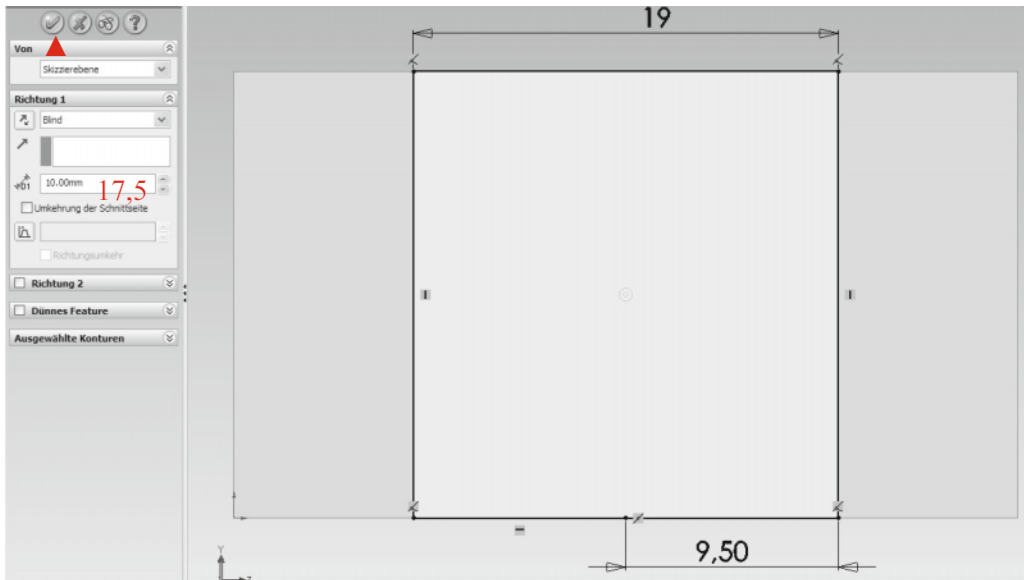


Bild 23

In Bild 23 das Maß für D1 in 17.5 ändern und mit der linken Maustaste den grünen Haken anklicken, es erscheint Bild 24.



Bild 24

Langlöcher für die Befestigungsschrauben einbringen



Bild 25

Zunächst den Körper drehen. Mit der linken Maustaste Klick auf die Schaltfläche „Oben“ (Bild 25), es erscheint Bild 26.

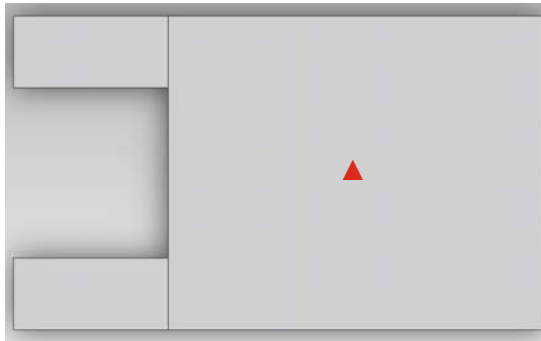


Bild 26

Die Langlöcher müssen skizziert werden, dafür ist es erforderlich, eine Zeichenebene zu erstellen. Mit linker Maustaste Klick auf die Fläche (Bild 26), die Fläche färbt sich grün und die Ebene ist festgelegt.

Da die Langlöcher die gleiche Form und Lage haben, werden diese mit dem Befehl **Spiegeln** erstellt.



Bild 27



Bild 28

Für das Spiegeln wird eine Mittellinie erforderlich. Mit linker Maustaste Klick auf „Skizzieren“ (Bild 27), dann mit linker Maustaste Klick auf „Mittellinie“ (Bild 28), mit dem Mauszeiger ungefähr zur Mitte ziehen (SolidWorks findet die Mitte selbst), dort mit linkem Maustasten-Klick den Mauszeiger über die Ebene ziehen und am Ende Klick (Bild 29).

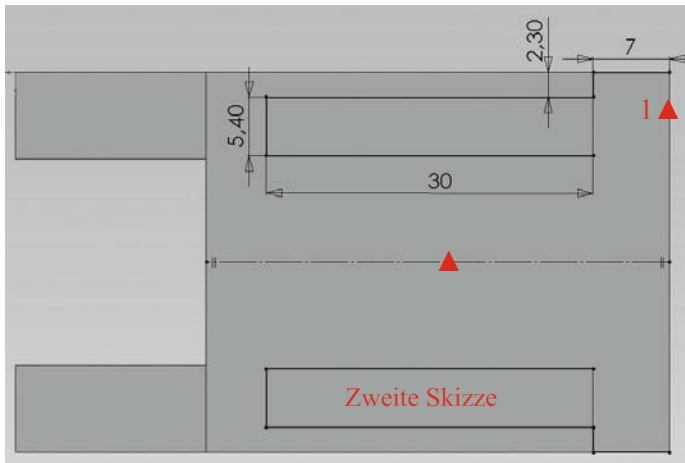


Bild 29

Jetzt die Skizze erstellen. Mit der linken Maustaste Klick auf die Mittellinie (Bild 29). Dann Klick auf



Bild 30.

In dem Popup-Menü mit dem Mauszeiger nach unten auf **Skizzieren** fahren, dann nach rechts und **Dynamisch spiegeln** anklicken.

Dann Klick auf



Bild 31.

Zeichnen Sie jetzt eine Skizze, wie in den Bildern 10–13 gezeigt, die in Bild 29 gezeigte Skizze. Beginnen sollte die Skizze bei 1 ▲.

Sie werden beim Skizzieren sehen, dass die **Zweite Skizze** von SolidWorks erstellt wird. Das hat den Vorteil: Bei Änderungen muss nur eine Skizze geändert werden, die Zweite wird automatisch mit geändert.

Jetzt müssen noch die Radien der Langlöcher skizziert werden.

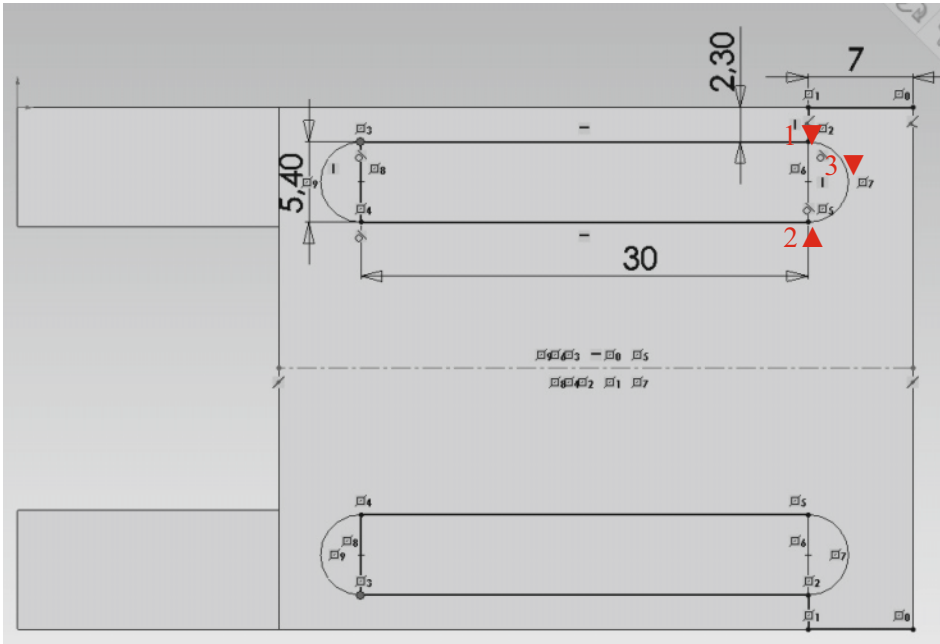


Bild 32

Drücken Sie auf Ihrer Tastatur einmal auf „Esc“, damit verlassen Sie den Linienmodus.



Bild 33

Jetzt mit der linken Maustaste Klick auf 3-Punkt Radius (Bild 33), dann mit dem Mauszeiger auf Punkt 1 klicken, dann auf Punkt 2 klicken, dann Mauszeiger in Richtung Punkt 3 ziehen, bis auf dem Bildschirm neben dem Mauszeiger das Maß 2,7 erscheint, dann Klick, der Radius ist fertig. Natürlich muss das Gleiche für den Radius beim Maß 5,40 durchgeführt werden (siehe Bild 32). Mit „Esc“ verlassen.

Langlöcher einbringen

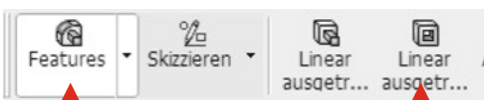


Bild 34

Mit der linken Maustaste Klick auf „Features“ (Bild 34), dann auf „Linear ausgetragener Schnitt“, dann alle Sektoren der Langlöcher anklicken, sie müssen farbig werden (Bild 35).

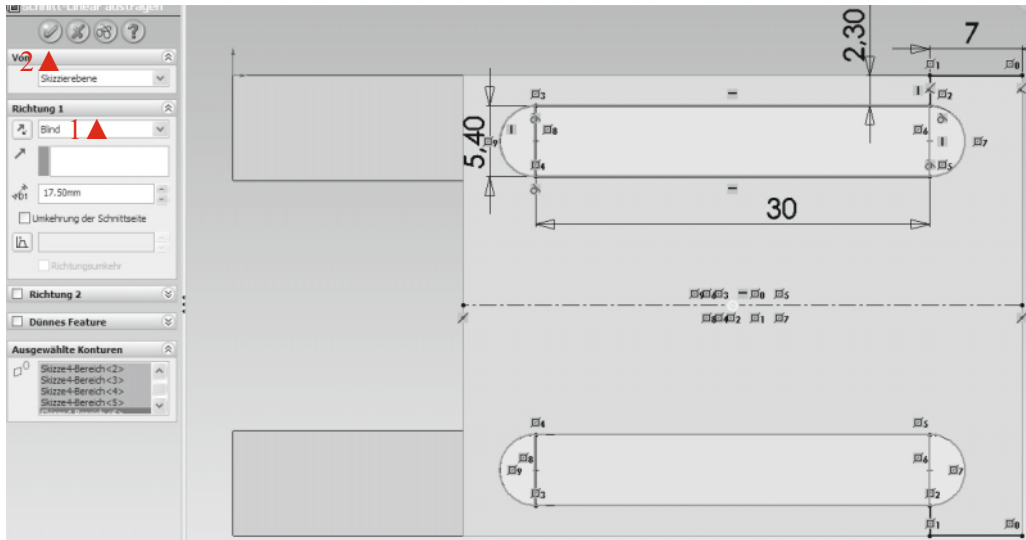
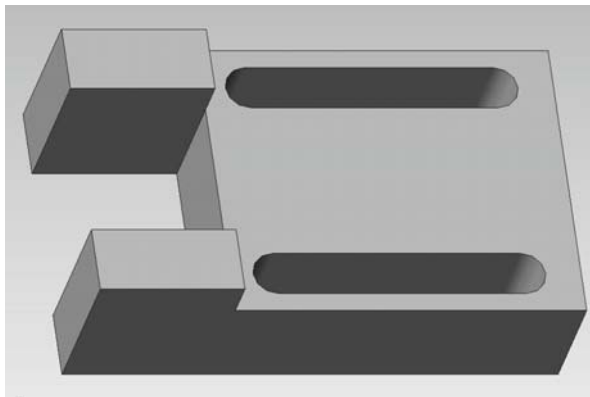


Bild 35



Bei 1 ▲ auf „Durch alles“ stellen, dann bei 2 ▲ grünen Haken anklücken. Es zeigt sich Bild 36.

Bild 36



Wenn Sie den Volumenkörper gedreht sehen wollen, drücken Sie einfach die Pfeiltasten auf der Tastatur, Bild 37.

Bild 37



Zurück kommt man mit Klick auf „Oben“ in der Symbolleiste „Standardansichten“, Bild 38.

Bild 38