

Grundlagen von Skizzen



Diese Funktion ist auch für die Browser-, iOS- und Android-Version von Onshape verfügbar.

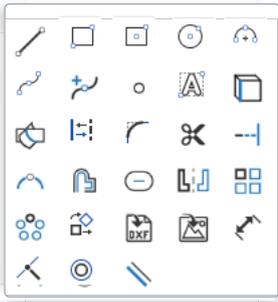
Verwenden Sie die Skizzen-Symbolleiste, um mehrere Kurven zu erstellen, die auf einer Ebene gezeichnet und durch Bemaßungen und Zwangsbedingungen definiert sind.

Grundlagen von Skizzen: Desktop

Für das Erstellen von Skizzen in Onshape wird diese Symbolleiste mit [Skizzen-Tools](#) verwendet:



Greifen Sie in einer aktiven Skizze (während das Dialogfenster „Skizze“ geöffnet ist) mit der Taste „S“ auf die Skizzen-Symbolleiste zu:



Passen Sie die Tastaturbefehl-Symbolleiste auf der [Voreinstellungen-Seite](#) Ihres Onshape-Kontos an.

Informationen zur Anpassung der Symbolleiste von Part Studios, Baugruppen oder Feature Studios finden Sie unter [Dokument-Symbolleiste und Dokumentmenü](#).

In Onshape werden Skizzen in Part Studios erstellt. Sie bestehen aus Skizzenkurven (Liniensegmente, Polygone, Rechtecke, Splines usw.). Skizzen sind die Basis für Modelle, werden parametrisch gespeichert und in der [Feature-Liste](#) als eigenes Element angezeigt.

Sie können gleichzeitig über das Kontextmenü eine Geometrie in einer aktiven Skizze fest transformieren, sobald die Skizzenelemente ausgewählt sind.

Sie können Skizzen innerhalb eines Part Studios kopieren, eine Skizze in ein anderes Part Studio kopieren und eine Skizze zur Verwendung in einem anderen Part Studio ableiten.

Klicken Sie auf das Symbol für Skizze erstellen in der Feature-Symbolleiste, um auf die Skizzen-Symbolleiste zuzugreifen und mit dem Zeichnen zu beginnen:



Wenn das Fenster kleiner ist, wird das Skizzen-Tool auf reduziert.



Um mehr über die Erstellung von Skizzen in Onshape zu erfahren, empfehlen wir den Kurs [Skizzenerstellung \(Onshape-Konto erforderlich\)](#), der ein Lernen im eigenen Tempo ermöglicht.

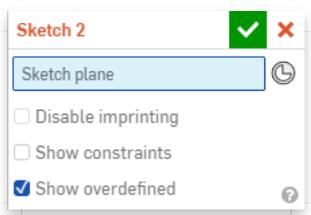


Um mehr über die Erstellung von Volumenkörpern und Bauteilen von Skizzen mithilfe von Feature-Tools zu erfahren, empfehlen wir den Kurs [Part Studios mit mehreren Bauteilen \(Onshape-Konto erforderlich\)](#), der ein Lernen im eigenen Tempo ermöglicht.

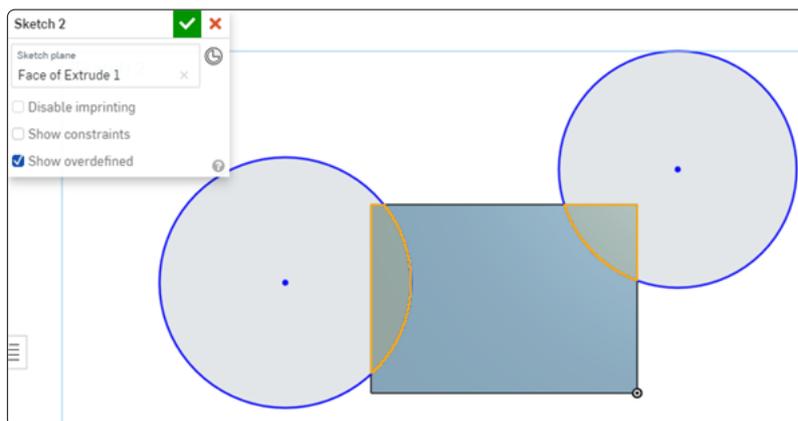
Grundlegender Workflow

Sie können zu einem Part Studio beliebig viele Skizzen hinzufügen und in so viele Bauteile wie gewünscht linear austragen.

1. Klicken Sie im Part Studio auf Skizze. Das Dialogfenster „Skizze“ wird geöffnet:

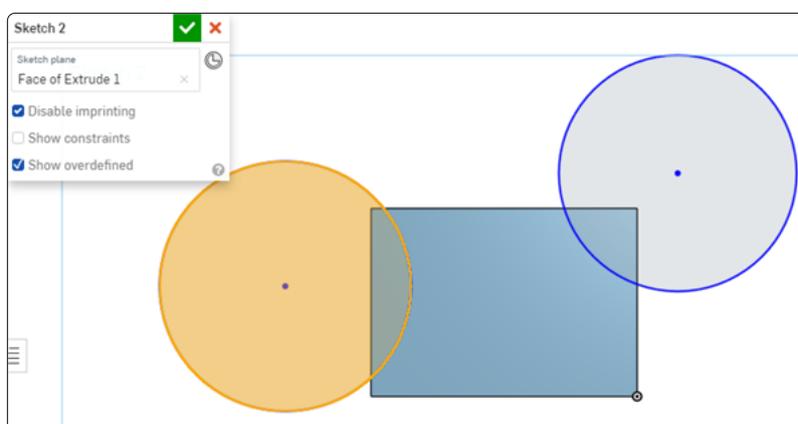


Wenn Sie auf der Fläche eines bereits vorhandenen Bauteils eine Skizze erstellen, können Sie das Kontrollkästchen **Prägung deaktivieren** aktivieren, um zu verhindern, dass die Fläche des vorhandenen Bauteils auf der Grundlage der neuen Skizze in verschiedene Bereiche unterteilt wird:

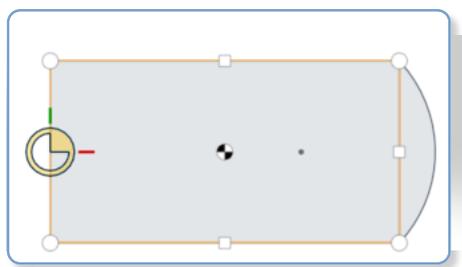


Die obige Skizze wird mit der Fläche des Rechtecks erstellt. Wenn das Kontrollkästchen „Prägung deaktivieren“ nicht aktiviert ist, werden die Linien der Rechteckskizze Teil der neuen Skizze (der Kreise). Beachten Sie die schattierten Bereiche, die Schnittansichten des linear ausgetragenen Rechtecks sind (siehe oben).

Wenn das Kontrollkästchen „Prägung deaktivieren“ aktiviert ist, wird das Rechteck nicht Teil der neuen Skizze. Das erkennen Sie daran, dass der gesamte Kreis ausgewählt (und nicht in zwei Bereiche unterteilt) ist:

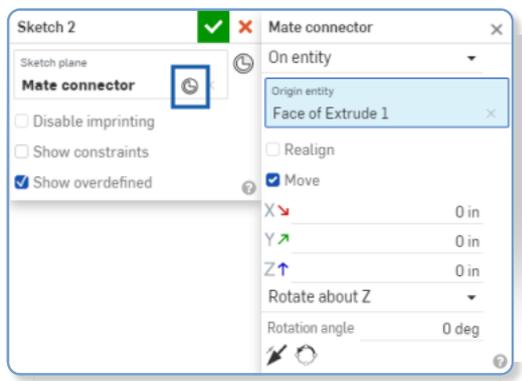


2. Wählen Sie die Ebene aus, auf der Sie eine Skizze erstellen möchten. Eine Skizze kann immer nur auf einer Ebene erstellt werden. Sie können auch eine (abgeleitete oder vorhandene) Bauteilfläche oder Verknüpfungsverbindung als Skizzenebene auswählen, wenn eine Skizze oder ein Bauteil vorliegt. Klicken Sie auf das Symbol  im Skizzen-Dialogfenster, wenn Sie den Mauszeiger über die Skizze oder das Bauteil bewegen. Die Skizze berücksichtigt das in der Verknüpfungsverbindung definierte Koordinatensystem.



Oben sind die Kreise, Quadrate und der Schwerpunkt abgeleitete Verknüpfungsverbindungen, die sichtbar werden, wenn Sie mit dem Mauszeiger darüber gehen.

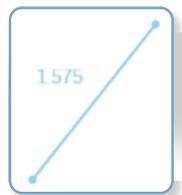
Klicken Sie, sobald eine Verknüpfungsverbindung ausgewählt ist, im Dialogfenster auf das Symbol für Verknüpfungsverbindung (siehe unten in Blau), um ein Dialogfenster zu öffnen, mit dem die Verknüpfungsverbindung bearbeitet werden kann.



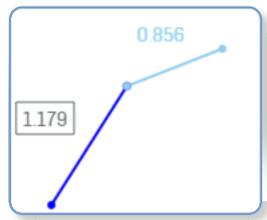
3. Wählen Sie in der Skizzen-Symbolleiste ein [Skizzen-Tool](#) aus.
4. Klicken Sie in den Grafikbereich, um die Skizzenkurve zu erstellen. Wie häufig Sie dafür klicken müssen, hängt vom Tool ab (und wird unter dem jeweiligen HilfetHEMA angegeben).

Mit einigen Tools können Sie beim Zeichnen Bemaßungen angeben, zum Beispiel:

Die Skizzenbemaßung wird angezeigt, wenn die Skizzenkurve gezeichnet wird.

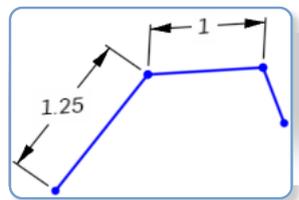


Wird die Skizzenkurve gezeichnet, wird der vorgeschlagene Bemaßungswert in einem Feld angezeigt. Geben Sie einen Wert (oder einen Ausdruck) ein, um eine Bemaßung für die Skizzenkurve anzugeben.



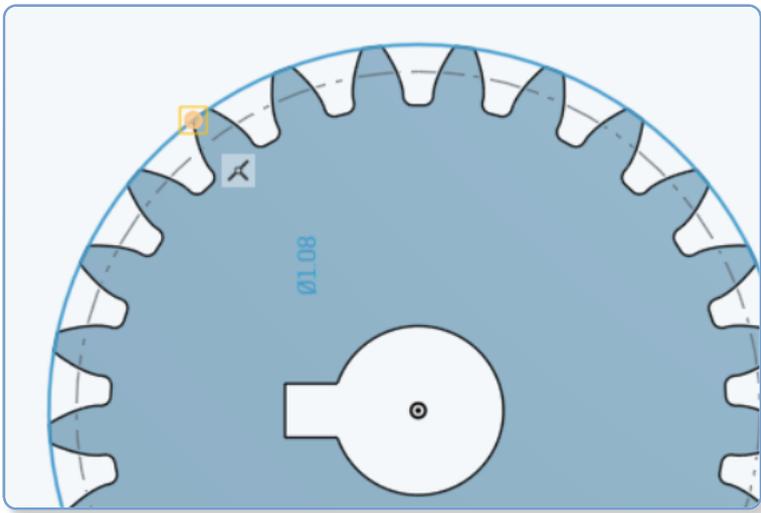
Sie können auch mit dem Zeichnen fortfahren und die Kurve erhält keine Bemaßung.

Bemaßungen, die für zwei der drei Liniensegmente angegeben wurden.



- Wechseln Sie mit Alt+Pfeiltaste zwischen mehreren Bemaßungsfeldern (zum Beispiel in Rechtecken).
 - Sie können auch eine Variable für eine Bemaßung verwenden. Geben Sie einfach "#" und den Variablennamen (wie in: =#d) ein.
 - Fügen Sie mit dem [Bemaßungs-Tool](#) später eine Bemaßung zu einer Skizze hinzu.
5. Verwenden Sie eine [automatische Ableitung](#), um beim Skizzieren Zwangsbedingungen anzuwenden, einschließlich koplanarer Scheitelpunkte und Kanten einer vorhandenen (aber separaten) Skizze oder eines Features. Wenn Sie den Mauszeiger über vorhandene Skizzen oder Features bewegen, werden koplanare Scheitelpunkte und Kanten hervorgehoben und es wird angezeigt, dass diese zum Erstellen von Zwangsbedingungen ausgewählt werden können.

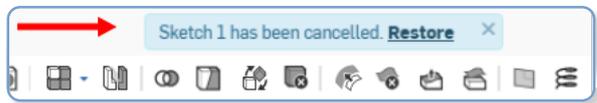
In der folgenden Abbildung wurde das Zahnrad beispielsweise mit einer Skizze auf der Ebene „Oben“ erstellt. Um in einer späteren Skizze einen Kreis auf der Ebene „Oben“ zu erstellen, bewegen Sie den Mauszeiger über einen Scheitelpunkt auf dem Zahnrad und erstellen zwischen dem Kreis und der Kante des Zahnrads eine Zwangsbedingung:



6. Fügen Sie gegebenenfalls Zwangsbedingungen manuell hinzu.
7. Akzeptieren Sie die Skizze und schließen Sie das Dialogfenster mit .



Beim Abbrechen der Skizze mit **X** wird das Dialogfenster geschlossen und die bei geöffnetem Dialogfenster erfolgten Skizzenaktionen werden nicht aufgezeichnet. Um das Klicken auf **X** rückgängig zu machen, klicken Sie auf den Wiederherstellen-Link in der angezeigten Nachrichtenblase:



Ableitung und Zwangsbedingungen

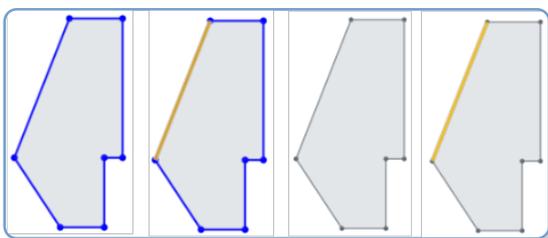
Wenn Sie beim Zeichnen Punkte oder Linien kreuzen, können Ableitungen aktiviert werden. Um alle Zwangsbedingungen zu sehen, klicken Sie im Dialogfenster „Skizze“ auf das Kästchen „Zwangsbedingungen anzeigen“. Um nur die überdefinierten Zwangsbedingungen (Zwangsbedingungen, die zu einer Überdefinierung der Skizze führen) anzuzeigen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Überdefinierte anzeigen“ (standardmäßig aktiviert) und lassen das Kästchen „Zwangsbedingungen anzeigen“ deaktiviert.

Linienarten

Beim Zeichnen und anschließenden Erstellen von Modellen ändern sich bei den Modellen die Linienarten von Skizzen und Kanten bzw. unterscheiden sich voneinander. Mehr zu Linienarten in Onshape erfahren Sie im Folgenden.

Skizzenlinien

Aktive Skizze	Ausgewählte Linie, aktive Skizze	Inaktive Skizze	Ausgewählte Linie, inaktive Skizze
---------------	----------------------------------	-----------------	------------------------------------



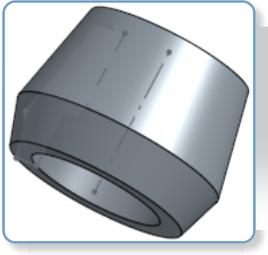
Konstruktionslinien

Aktiv, ausgewählt	Inaktiv, inaktiv, ausgewählt
-------------------	------------------------------



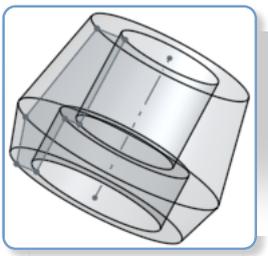
Von der Modellgeometrie verdeckte Skizzenlinien

Die einzelne Linie in der Mitte des Bauteils unten ist eine Konstruktionslinie.



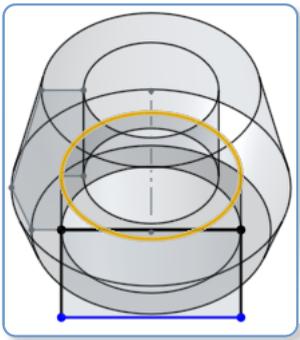
Verdeckte Linien

Die Bauteilkanten sind dunkel und durchgehend. Die Skizzenlinien sind heller und durchgehend. Die Konstruktionslinie ist hell und gestrichelt (verläuft durch die Mitte des Bauteils).



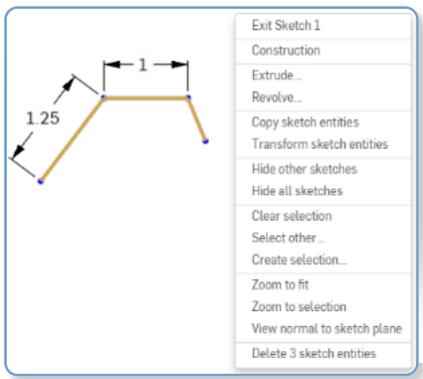
Verwendete Kanten (projizierte Kanten)

Verwenden Sie die Kante eines Bauteils in einer anderen Skizze oder projizieren Sie die Kante eines Bauteils in eine andere Skizze. Unten wird die runde Kante (hervorgehoben) verwendet, was in der neuen Skizze zu einer geraden Linie führt:

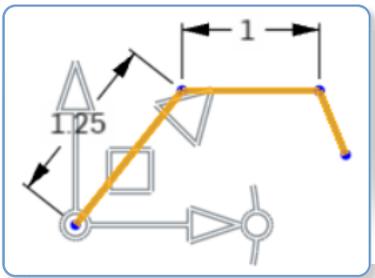


Transformieren von Skizzen

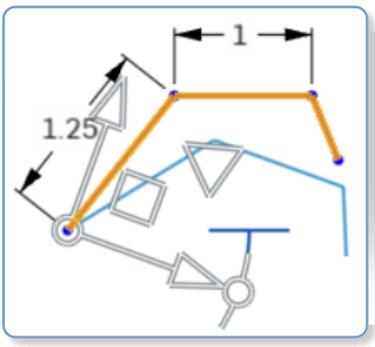
Verwenden Sie das Kontextmenü > Befehl „Skizzenelemente transformieren“ (verfügbar, wenn mindestens ein Skizzenelement ausgewählt ist), um Skizzenelemente gleichzeitig zu bewegen.



Die Bearbeitungs-Triade wird angezeigt. Ziehen Sie mit der Maus, um die ausgewählten Skizzenelemente zu bearbeiten:



Das Zentrum der Triade wird für freies Ziehen verwendet. Dies ermöglicht die Neupositionierung der Triade, ohne dass der Transformationsvorgang geändert werden muss. Beim freien Ziehen werden Skizzeninterferenzen eingefangen, beim normalen Ziehen geschieht dies nicht.



Ziehen Sie die hervorgehobene (oben) Winkelanzeige, um die Skizze zu drehen.

Ergebnis – unten:



Eine Vor- und Nachauswahl wird unterstützt. Elemente können während des Vorgangs hinzugefügt und entfernt werden.

Klicken Sie neben die Skizze oder drücken Sie die Eingabetaste, um die Transformation zu bestätigen und den Vorgang zu beenden. Drücken Sie die ESC-Taste, um den Vorgang abzubrechen.

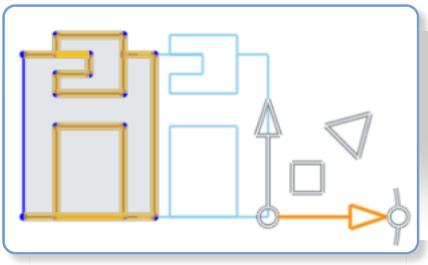
Gibt es keine Rotation oder eine Rotation um 180 Grad, ändern sich die internen Zwangsbedingungen nicht.

Bei einer Rotation von 90 Grad oder 270 Grad wechseln die horizontalen und vertikalen Zwangsbedingungen.

In einigen Fällen kann eine Konstruktionsgeometrie hinzugefügt werden, um die Freiheitsgrade beizubehalten.

Gesteuerte Bemaßungen werden gelöscht und können durch eine Konstruktionsgeometrie und Mindestbemaßungen ersetzt werden.

Transformieren wird für Bilder, Text, DWG und DXF unterstützt:



Weitere Informationen finden Sie unter [Skizzen transformieren](#).

Kopieren von Skizzen

Kopieren von Skizzen in ein anderes Part Studio

Ableiten einer Skizze

Hinzufügen von Kommentaren zu einer Skizze

Grundlagen von Skizzen: iOS

Grundlagen von Skizzen: Android