

# Einführung in TinkerCAD 1

- Drag and Drop

Im DiASper Projekt beschäftigen wir uns u.a. mit der Verknüpfung mathematischer Themen und digitaler Medien. Ein Beispiel hierfür ist der 3D-Druck, mit dem Aufgabenstellungen aus der Geometrie visualisiert werden können. Dreidimensionale geometrische Formen können hier z.B. mit einem Drucker zu realen Objekten werden. Hierzu benötigen wir zunächst aber eine CAD-Software, um aus den Aufgaben digitale Formen entstehen zu lassen.

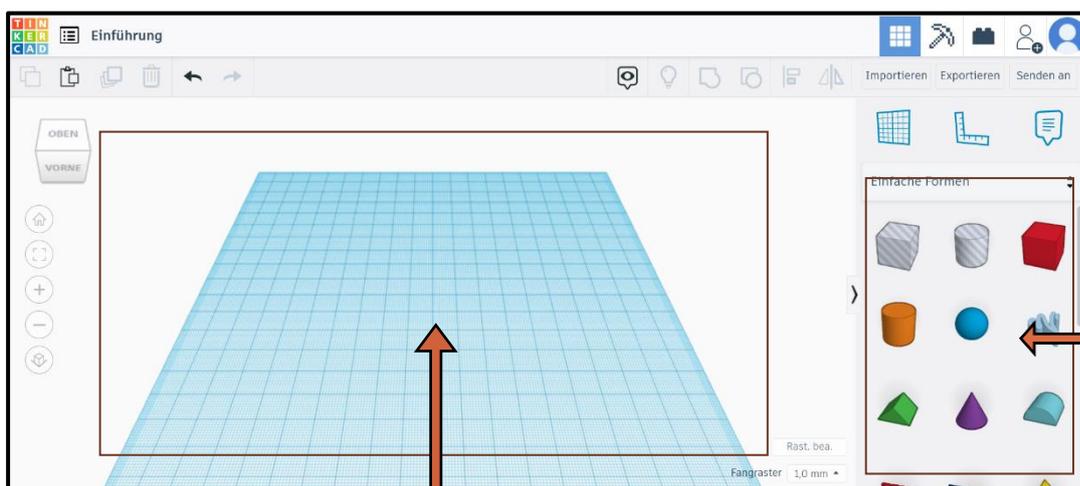
Im Projekt haben wir uns für die frei verfügbare Software TinkerCAD entschieden, die sowohl von Einzelpersonen aber auch von Lehrkräften und ganzen Schulklassen genutzt werden kann.

TinkerCAD finden Sie/findest Du online unter: <https://www.tinkercad.com/>.

Mit diesen Arbeitsblättern wollen wir eine kurze Einführung in die Arbeit mit der CAD-Software geben.

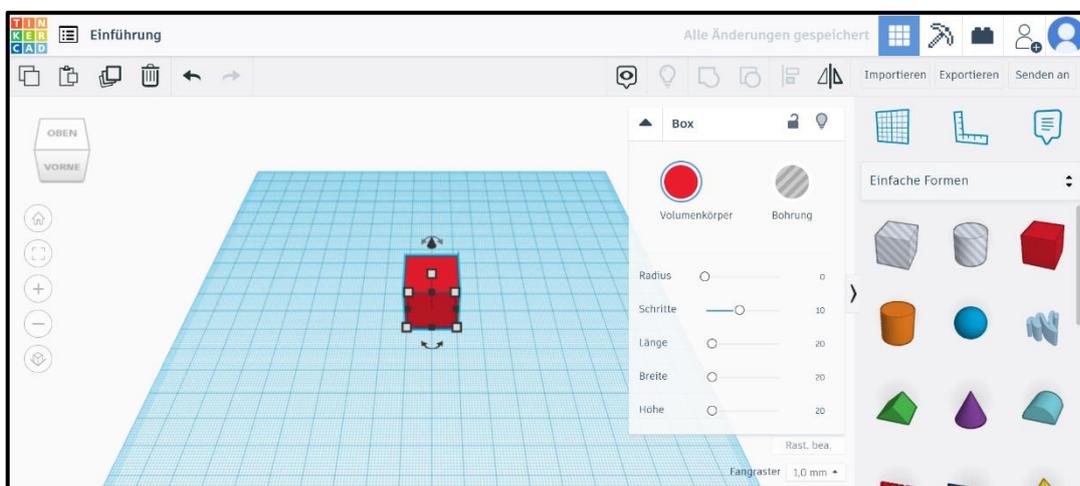
## Einführung TinkerCAD 1

Auf diesem Arbeitsblatt lernen Sie/lernt Du die Arbeitsfläche von TinkerCAD kennen und auch die ersten Arbeitsschritte.



Hier finden sich alle möglichen Formen, mit denen gearbeitet werden kann.

Die Arbeitsebene: Auf dieser Fläche können Formen platziert werden.



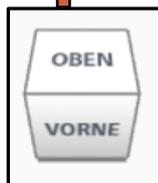
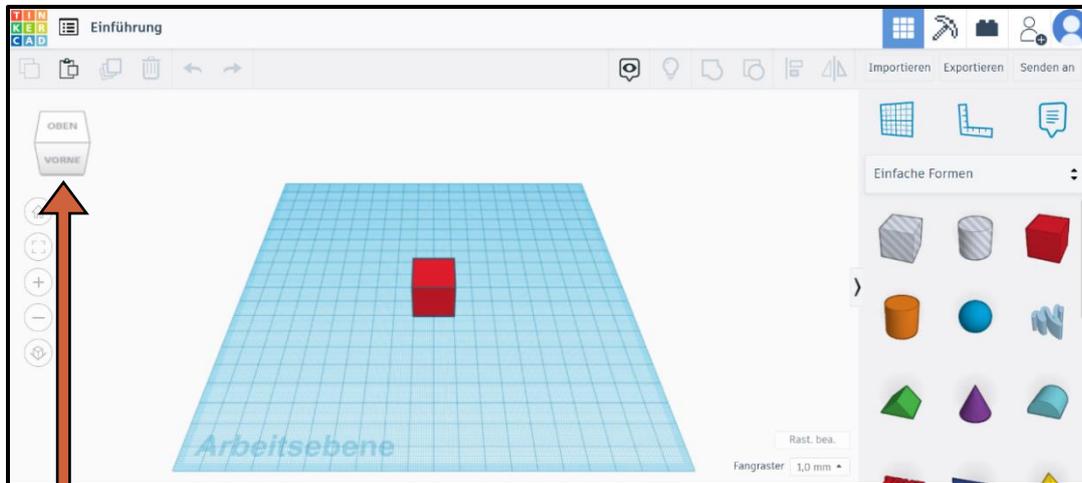
**1.** Wähle durch Klicken der linken Maustaste eine Form aus.

**2.** Mit der Maustaste kann die Form auf einen gewünschten Platz in der Ebene geschoben werden. Mit einem weiteren Linksklick wird die Form platziert.

# Einführung in TinkerCAD 2

## - Ansicht auf die Ebene -

Auf diesen Arbeitsblättern lernen wir, wie ein Modell aus verschiedenen Perspektiven betrachten werden kann, sodass das Modellieren einfacher fällt



Mit dem Quadrat oben links können verschiedene Grundansichten eingestellt werden.

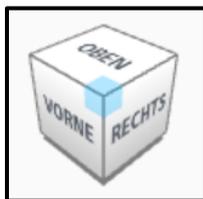
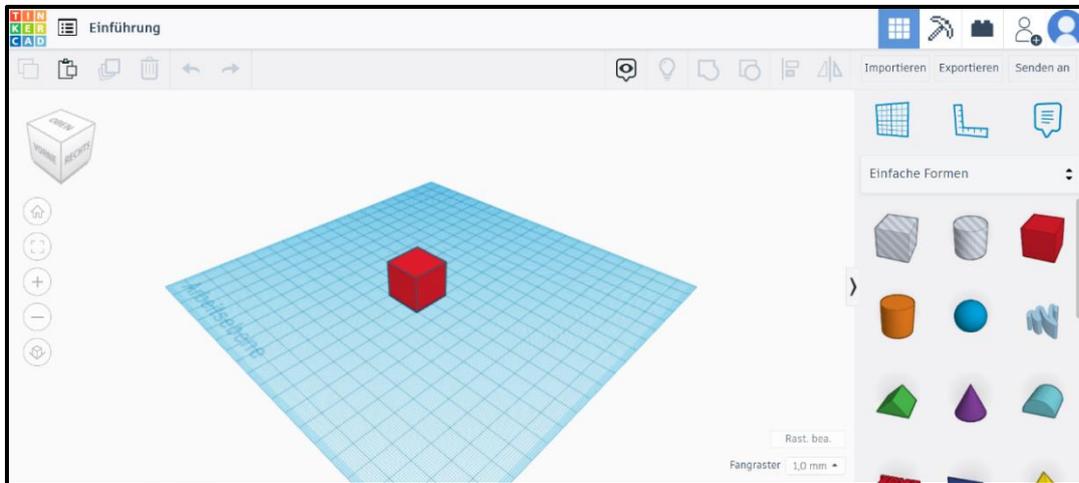


Um die Figur zum Beispiel von vorne zu sehen, kann auf dem Ansichtswürfel die Seite „Vorne“ angeklickt werden, dann stellt sich die Ansicht automatisch ein.



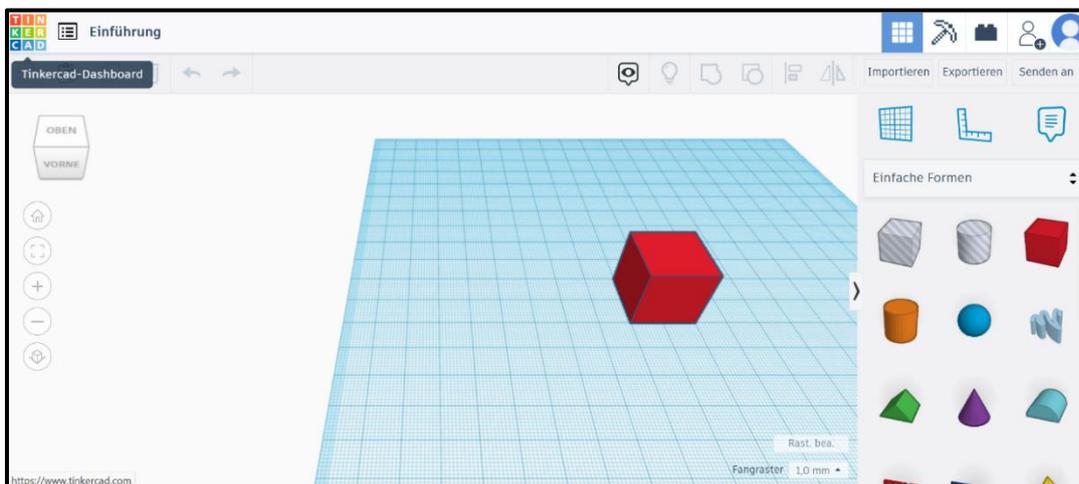
# Einführung in TinkerCAD 2

- Ansicht auf die Ebene -



Ecken und Kanten des Würfels können angeklickt werden, so dass man eine schräge Sicht auf die Form erhält.

Wenn in der Ebene die rechte Maustaste gedrückt gehalten wird und man sie dreht, dreht sich ebenfalls die Ebene mit.



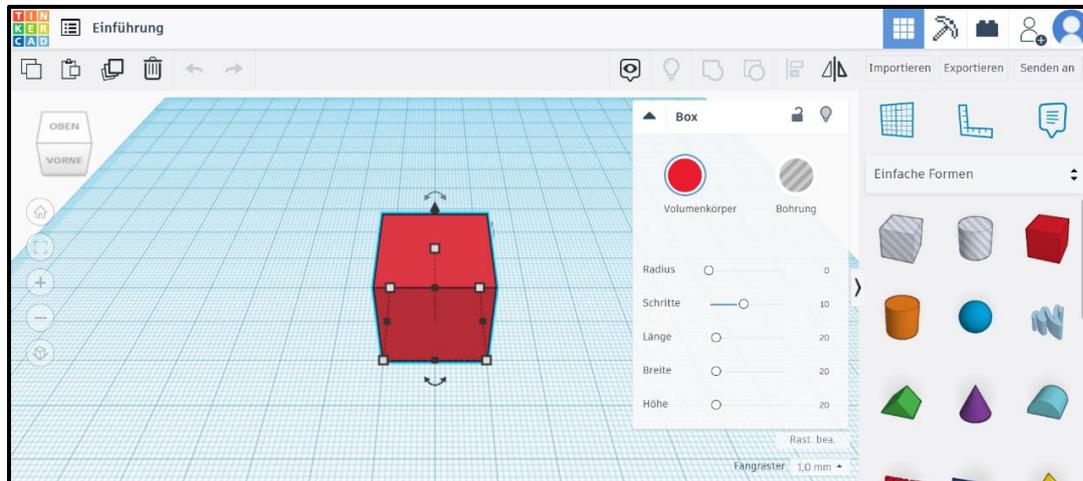
Durch scrollen mit dem Mausrad kann man in die Ebene hineinzoomen oder auch heraus. Wenn man das Scrollrad festhält und die Maus bewegt, kann man sich auf der Ebene hin und her bewegen, während die Ansicht festbleibt.



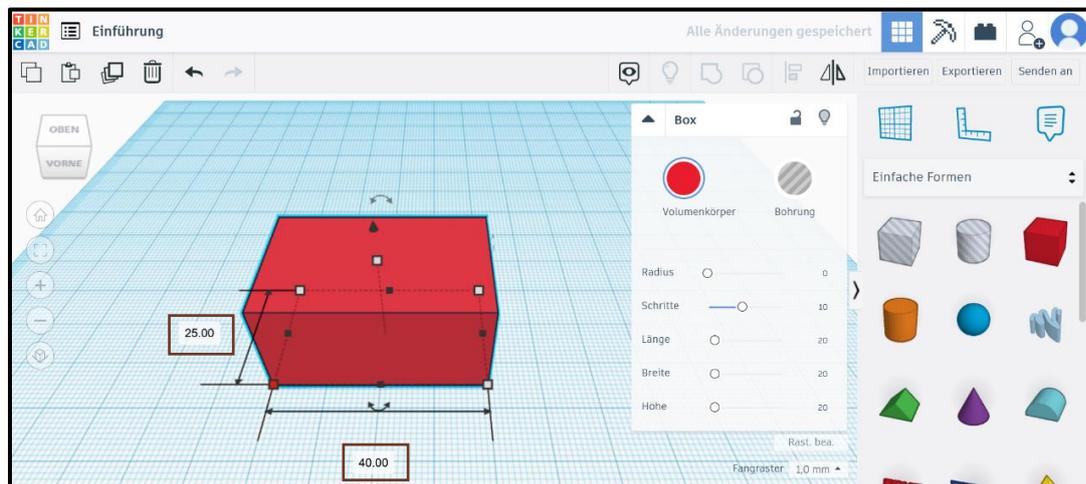
# Einführung in TinkerCAD 3

- Veränderung der Seitenlängen -

Auf diesem Arbeitsblatt lernen wir die Seitenlängen des Modells zu verändern.



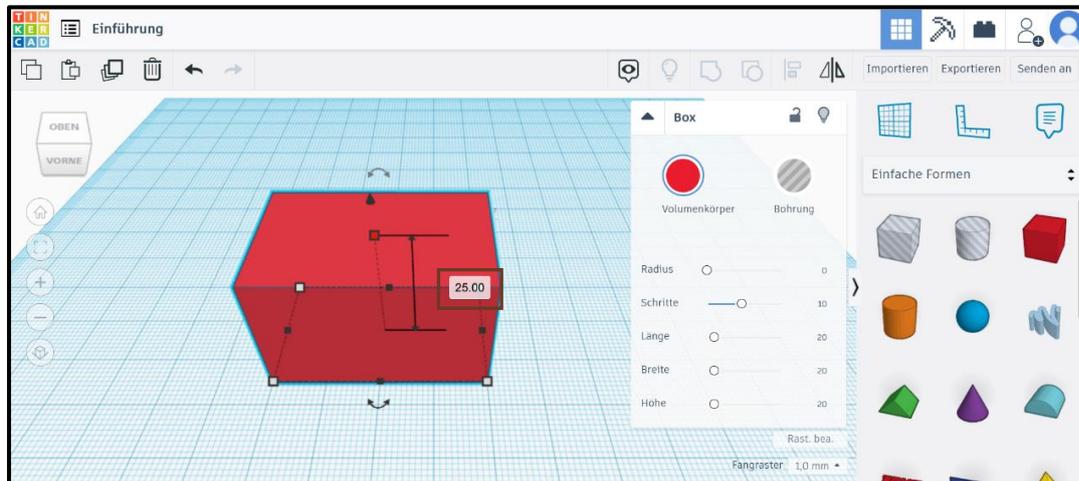
Die kleinen schwarzen und weißen Quadrate an den Eckpunkten der Form können genutzt werden. Durch ziehen mit gedrückter Maustaste an den Quadraten wird die Breite und Länge der Form angepasst.



Soll die Form eine bestimmte Länge oder Breite haben, kann die Größe auch manuell eingegeben werden.

# Einführung in TinkerCAD 3

- Veränderung der Seitenlängen -

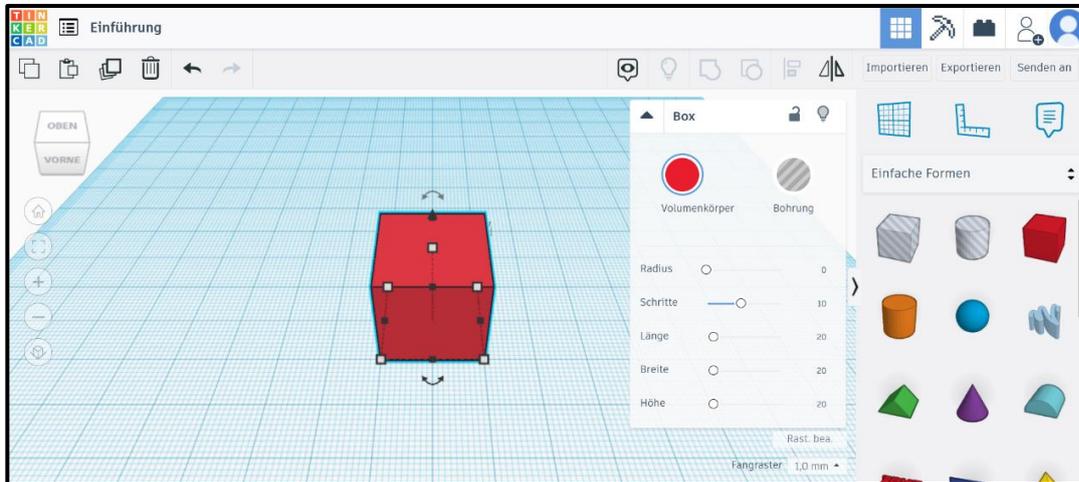


Die Höhe der Form kann mit dem kleinen Quadrat auf der oberen Fläche der Form verändert werden. Auch hier kann wieder eine bestimmte Höhe manuell eingegeben werden.

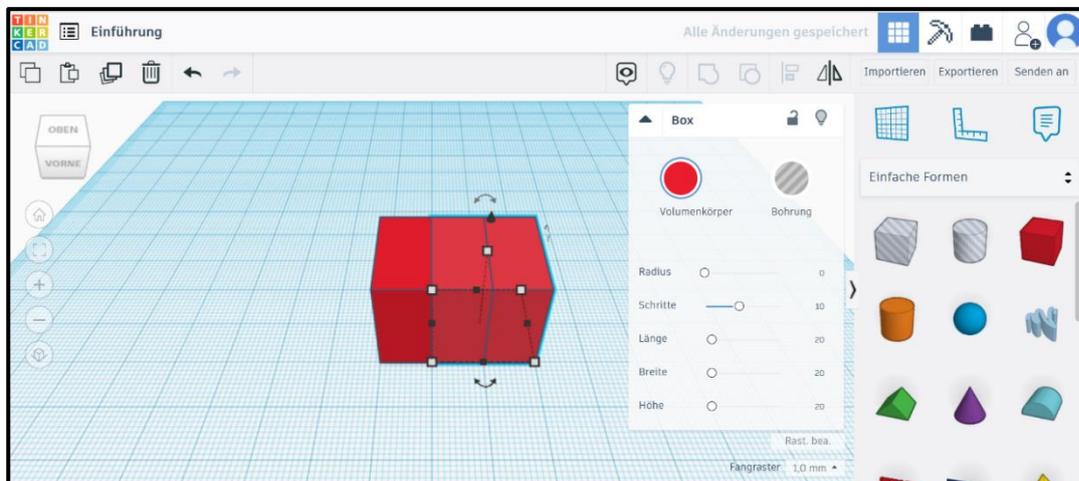
# Einführung in TinkerCAD 4

- Hilfsmittel: Kopieren und Löschen -

Auf diesem Arbeitsblatt lernen wir, wie ein Modell vervielfältigt oder gelöscht werden kann.



Soll eine bestimmte Form mit denselben Größen kopiert werden, kann diese Form mit einem Linksklick ausgewählt und mit der Tastenkombination „strg“ - „C“ und „strg“ - „V“ (Copy-Paste) nochmal in die Ebene eingefügt werden.



Die gleiche Form erscheint dann neben und auch in der Anfangsform. Jetzt kann die zweite Form neu platziert werden.

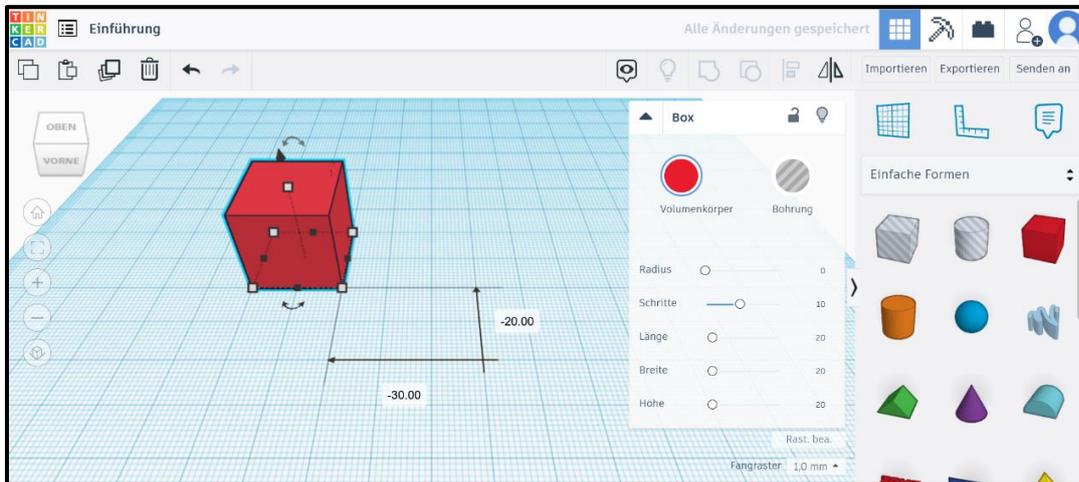
Wenn eine Form gelöscht werden soll, muss die nur ausgewählt werden und die Tastenkombination „strg“ - „X“ geklickt werden.



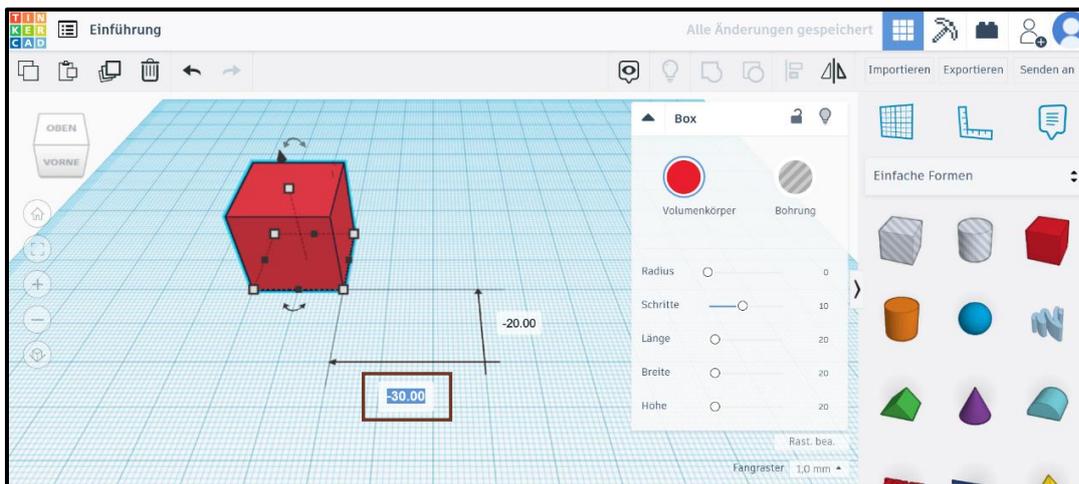
# Einführung in TinkerCAD 5

- Ausrichten einer Form -

Auf diesem Arbeitsblatt lernen wir, wie Größe und Position des Modells verändert werden kann.



Wenn eine Form neu platziert werden soll, kannst sie mit gedrückter Linkstaste an den gewünschten Ort verschoben werden. Die Länge der Pfeile (siehe Bild) zeigt in Millimetern an, wie weit die Figur nach rechts, nach links, nach hinten oder nach vorne verschoben wurde.



Soll die Form in eine Richtung um eine bestimmte Länge verschoben werden, kann die Größe auch manuell eingegeben werden.

Achtung: in die Richtungen *Links* oder *Hinten*, braucht man ein negatives Vorzeichen!

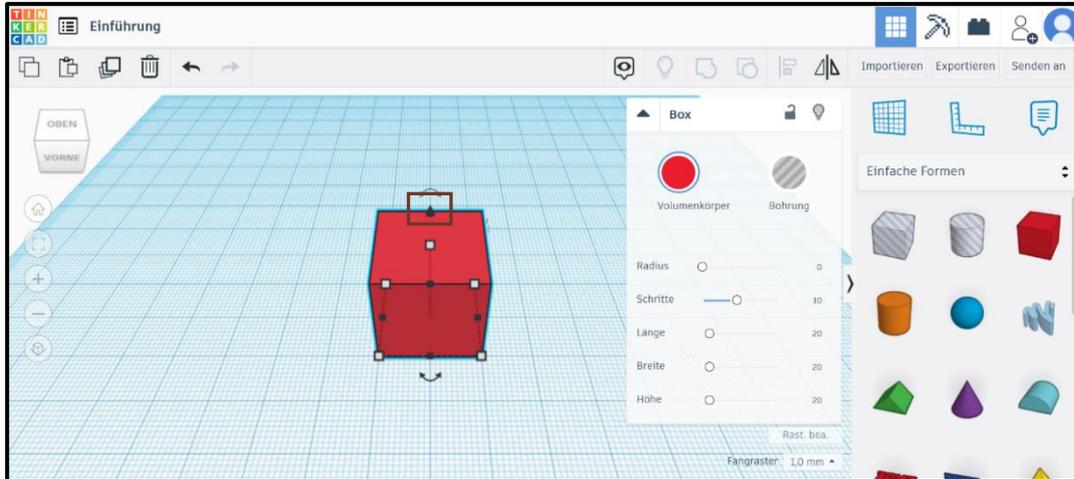


Deutschland - Danmark

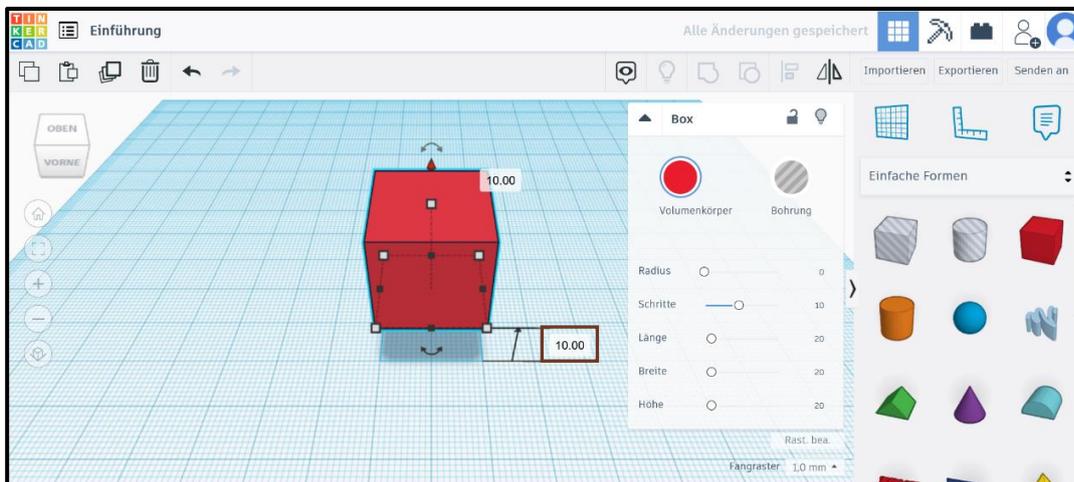


# Einführung in TinkerCAD 5

- Ausrichten einer Form -



Soll eine Form über oder unter der Ebene schweben, kann man auf den kleinen Pfeil über der Form klicken und durch bewegen mit gedrückter Maustaste den Abstand zwischen der Form und der Arbeitsebene verändern.



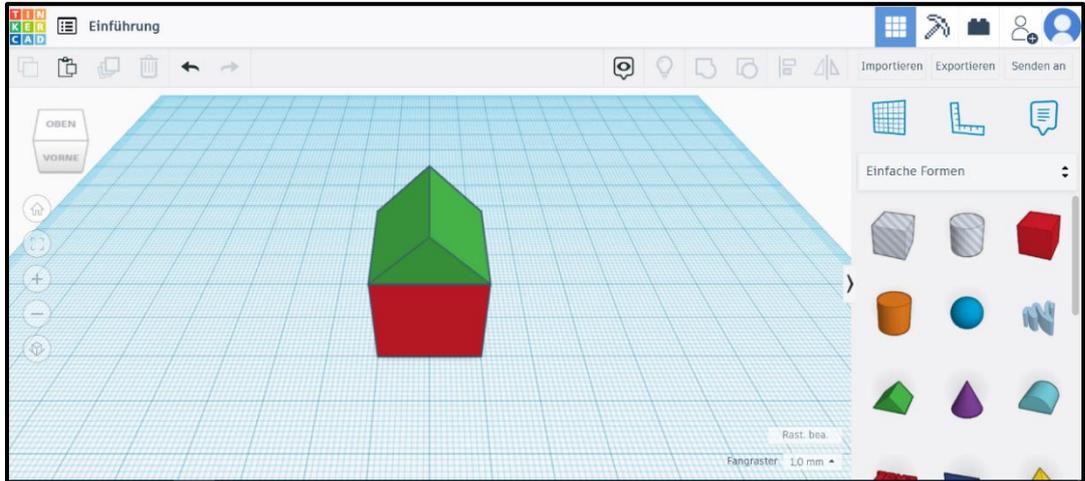
Auch hier kann ein bestimmter Abstand wieder manuell eingegeben werden.



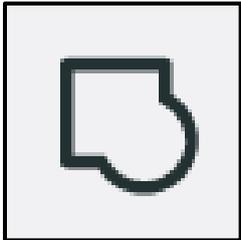
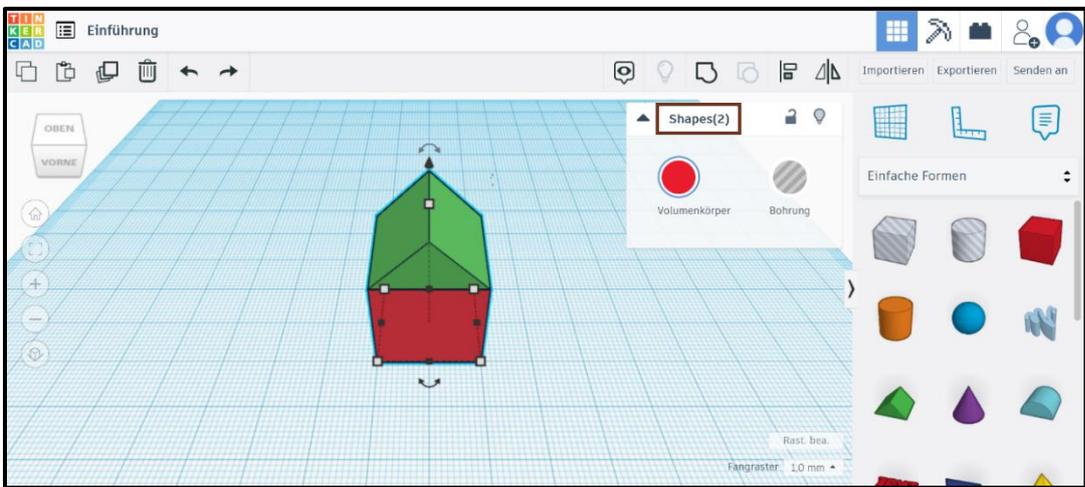
# Einführung in TinkerCAD 6

- Vereinigen -

Auf diesem Arbeitsblatt lernen wir, wie zwei verschiedene Formen zu einer Zusammengesetzt werden können.



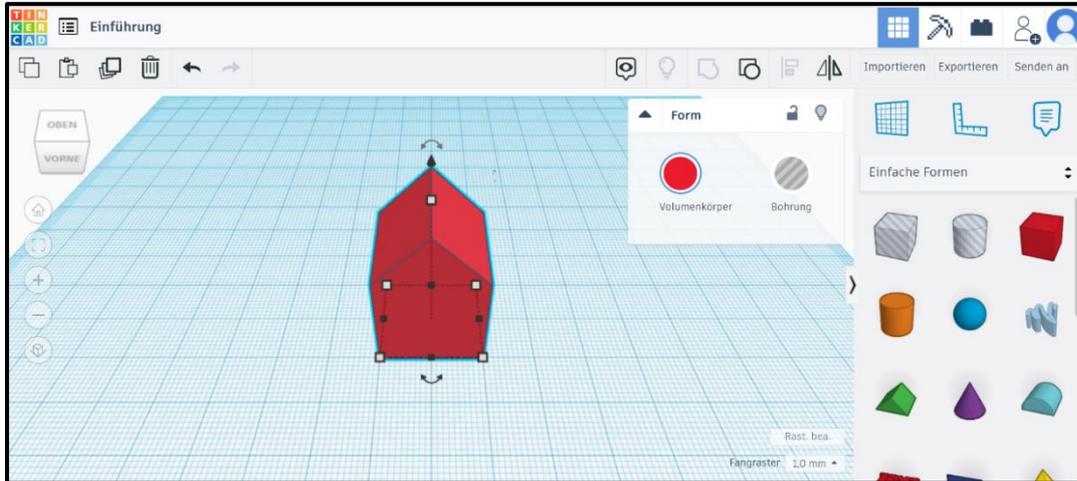
Sollen zwei (oder mehrere) Formen zusammengesetzt werden, kann man die Gruppierungsfunktion nutzen.



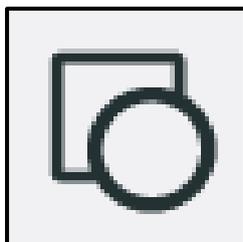
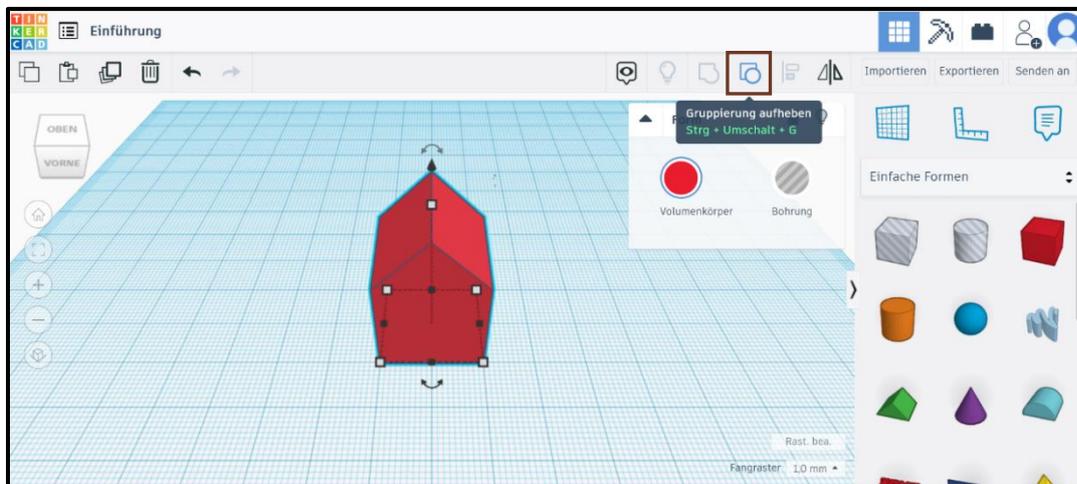
Die Shift-Taste wird dabei gedrückt gehalten während alle Formen, die zusammengesetzt werden sollen, mit Linksklick ausgewählt werden. In der rechten Box ist zu sehen, wie viele Formen ausgewählt wurden. Klicke man auf das Feld „Gruppieren“ (vgl. Bild) werden die Formen werden zu einer zusammengesetzt.

# Einführung in TinkerCAD 6

- Vereinigen -



Die Formen sind jetzt zusammengesetzt zu einer Form, bei der Länge, Breite und Höhe und die Position auf der Ebene geändert werden können.

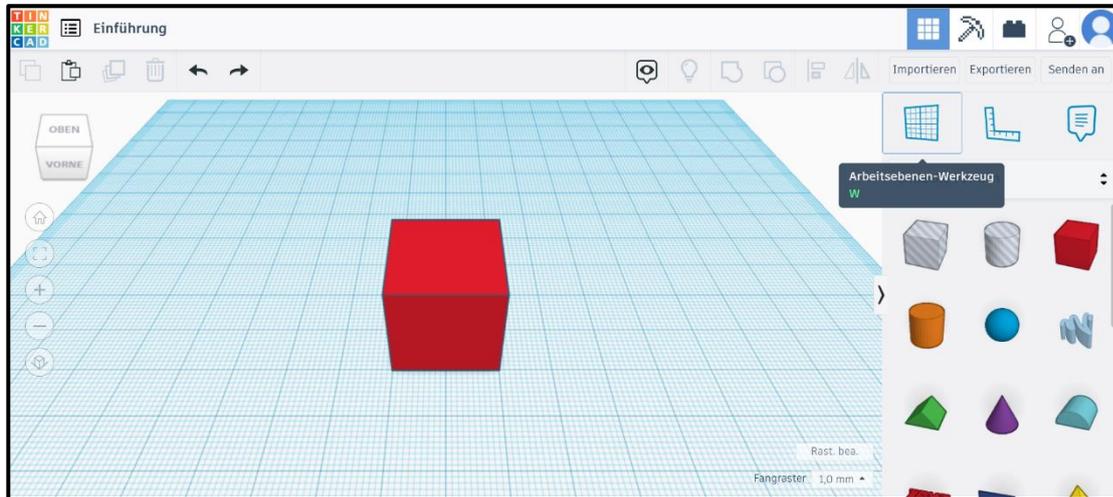


Mit der Option „Gruppierung aufheben“ (vgl. Bild) kann die zusammengesetzte Form wieder in ihre einzelnen Formen aufgeteilt werden.

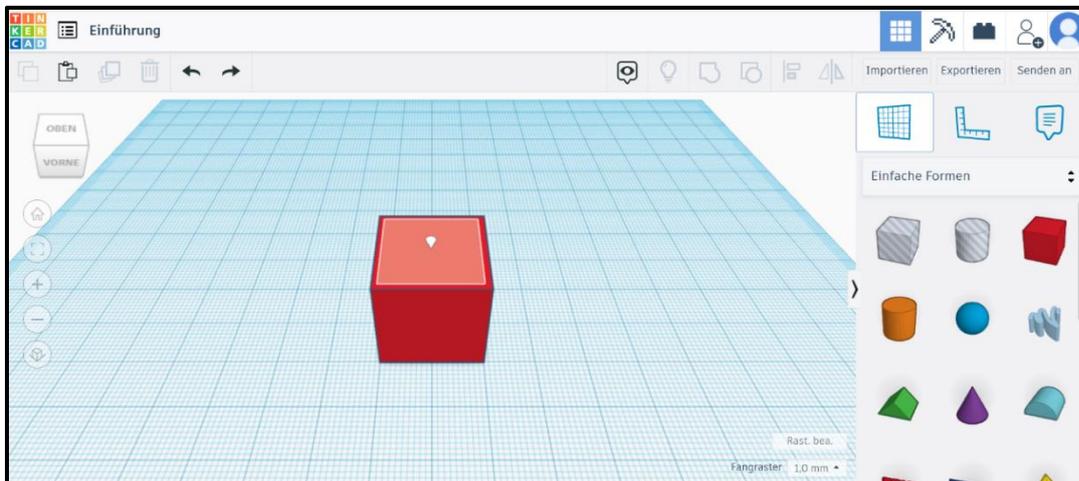
# Einführung in TinkerCAD 7

- Hilfsmittel: verschiedene Arbeitsebenen -

Auf diesem Arbeitsblatt stellen wir hilfreiche Funktionen von TinkerCAD vor: Das Platzieren von zusätzlichen Arbeitsebenen.



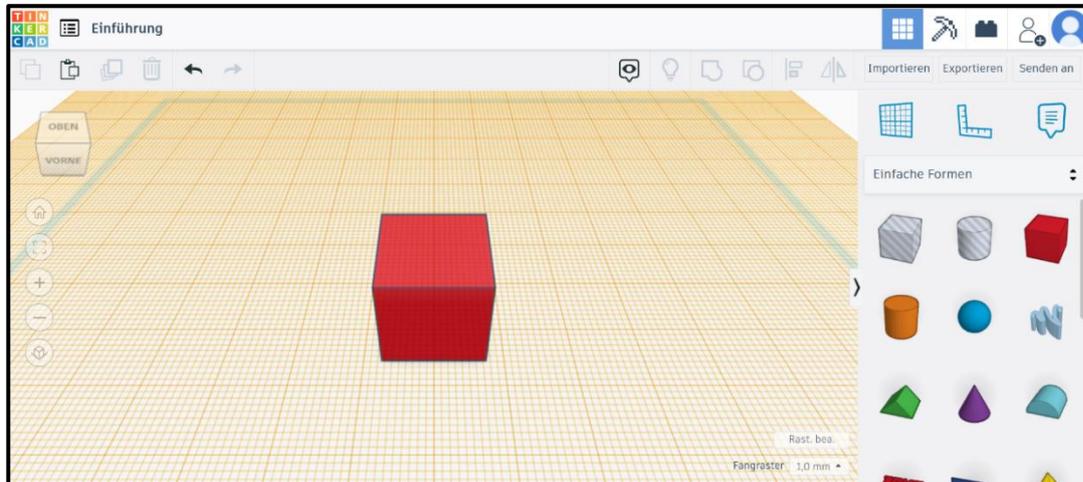
Wenn eine Form direkt auf eine bestimmte Fläche einer schon platzierten Form gestellt werden soll, kann man eine Ebene auf dieser Fläche erstellen. Man klickt hierfür auf die Option „Arbeitsebenen-Werkzeug“ (vgl. Bild).



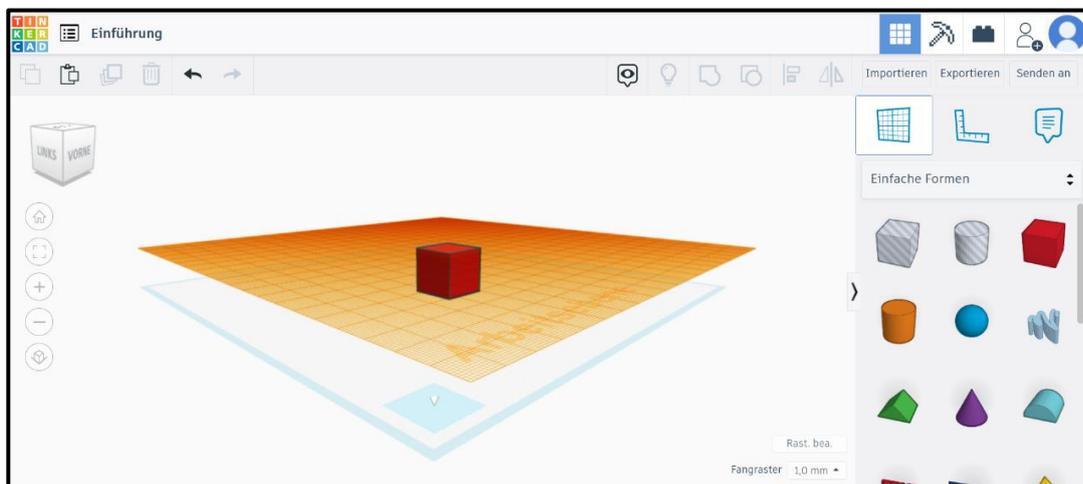
Die Arbeitsebene wird auf die gewünschte Fläche gezogen und mit der Maustaste angeklickt.

# Einführung in TinkerCAD 7

- Hilfsmittel: verschiedene Arbeitsebenen -



Die neue Arbeitsebene erscheint in orange auf der Fläche. Nun können die Formen auf dieser neuen Ebene platziert werden.

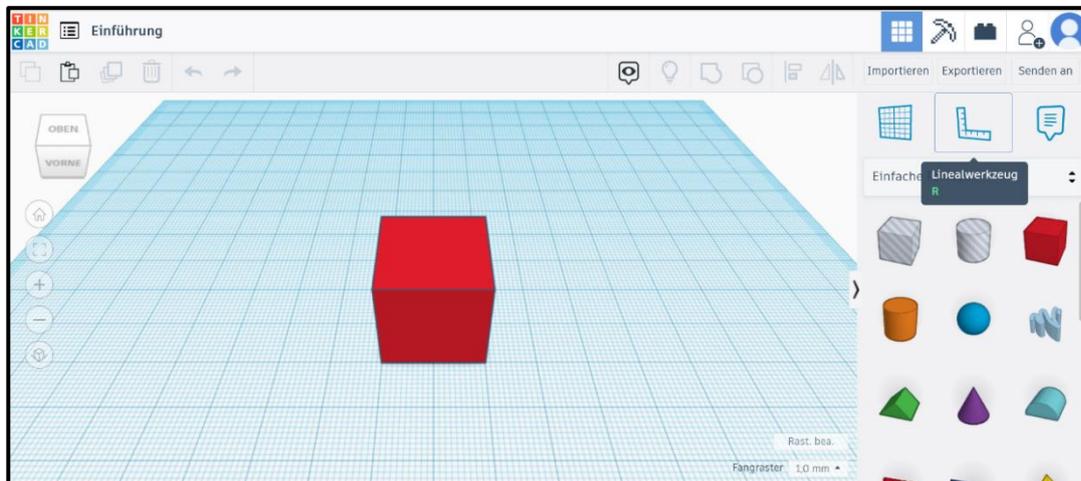


Die normale Ebene ist während des Arbeitens noch durch eine blaue Umrandung markiert. Möchte man zu dieser Ebene zurückkehren, kann man wieder mit der Option „Arbeitsebenen-Werkzeug“ die Arbeitsebene innerhalb der blauen Umrandung platzieren (hierbei dürfen keine Formen oder anderen Arbeitsebenen in der Ansicht „im Weg“ sein)

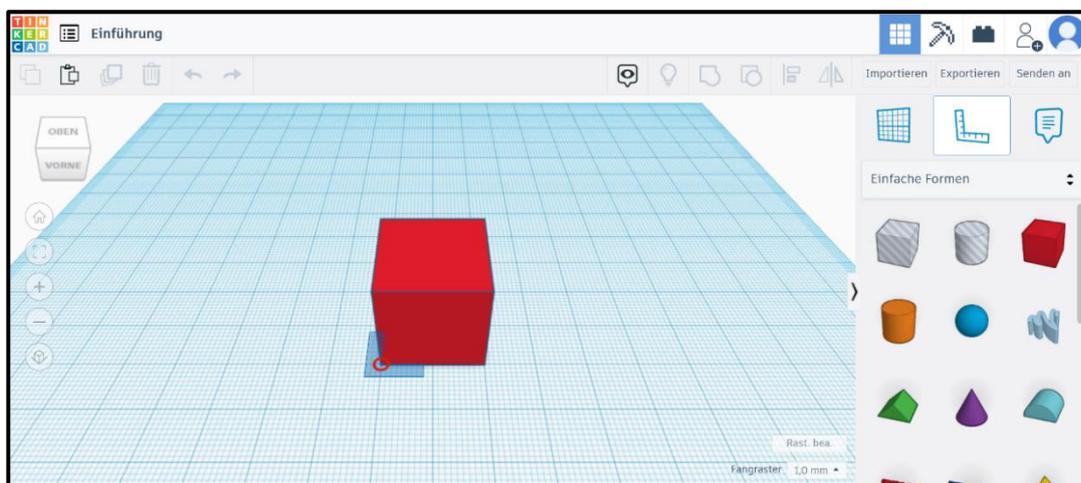
# Einführung in TinkerCAD 8

- Hilfsmittel: Lineal -

Auf diesem Arbeitsblatt lernen wir, wie eine zweite hilfreiche Funktion von TinkerCAD angewendet werden kann: Das Lineal



Mit der Option „Linealwerkzeug“ kann ein Lineal in der Ebene eingefügt werden und Längen/Maße an Formen direkt gemessen werden.

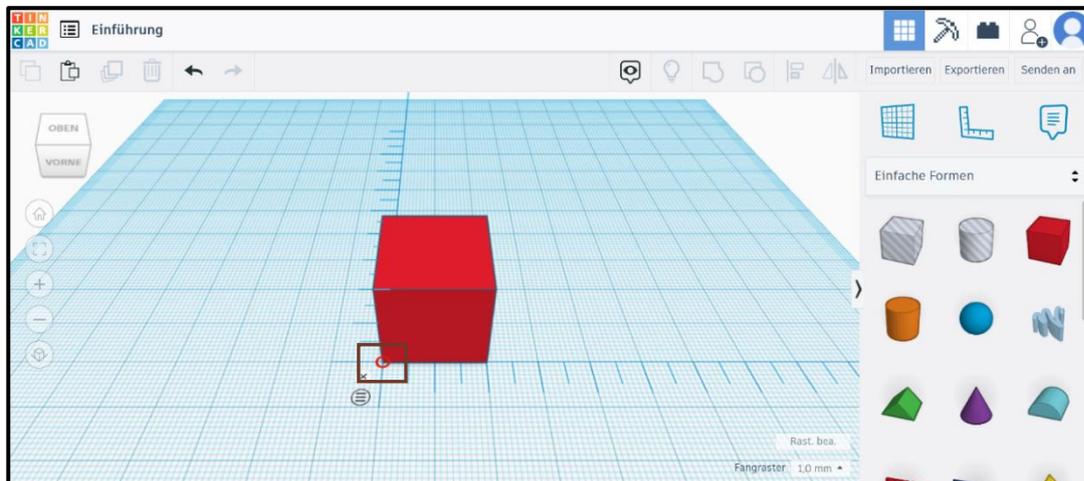


Das Lineal verläuft in zwei Richtungen, welche im rechten Winkel zueinander stehen. Durch einen Linksklick kann das Lineal an einer gewünschten Stelle platziert werden.



# Einführung in TinkerCAD 8

- Hilfsmittel: Lineal -



Durch Klicken auf den Kreis in der Ecke des Lineals können die Richtungen, wie im nächsten Bild gezeigt, geändert werden und indem der Kreis gedrückt gehalten wird, kann die Position des Lineals verschoben werden.

