

**EB Zürich**

Kantonale Schule für Berufsbildung
Riesbachstrasse 11
8090 Zürich
Telefon 0843 843 844
www.eb-zuerich.ch

Unterlagen 3D Konstruktion

Zürich, 29.4.2025



Arkio

Arkio ist eine kollaborative VR-Design-App, die speziell für die Oculus Quest 3 optimiert ist. Sie ermöglicht es Teams, gemeinsam in Echtzeit an Architektur- und Raumkonzepten zu arbeiten. Mit intuitiven Werkzeugen lassen sich Wände, Böden und volumenhafte Körper schnell skizzieren, verschieben und anpassen. Dank der synchronen Zusammenarbeit können Änderungen von allen Teilnehmenden sofort gesehen und weiterbearbeitet werden.

Gravity Sketch

Gravity Sketch ist eine leistungsstarke VR-Design-Plattform für kreatives Modellieren und 3D-Skulpting. Auf der Quest 3 nutzen Designer freihändige Controller-Gesten, um organische Formen, Produkte oder Charaktere in freiem Raum zu zeichnen und zu formen. Die App legt besonderen Wert auf Freiformmodellierung und bietet präzise Kurven- und Flächenwerkzeuge.

Unterschied zwischen geometrischen Objekten und Punktwolken

Merkmal	Geometrische Objekte	Punktwolken
Definition	Mathematisch exakt definierte Formen (z. B. Würfel, Kugel, Flächen)	Sammlung von vielen einzelnen Punkten im Raum
Darstellung	Flächen (Faces), Kanten (Edges) und Scheitelpunkte (Vertices) bilden ein kontinuierliches Mesh	Einzelne XYZ-Koordinaten ohne Flächenverknüpfung
Bearbeitung	Editierbare Topologie: Verschieben von Vertices, Extrudieren von Flächen usw.	Punktbasierte Bearbeitung, z. B. Filtern, Segmentieren
Anwendungsbeispiele	CAD-Modelle, präzise Produktgestaltung, Architektur	3D-Scans (LiDAR), Umgebungsrekonstruktion, Analyse
Vorteile	Klare Struktur, einfache Texturierung und UV-Mapping; geringe Dateigrösse für einfache Formen	Sehr detaillreich bei komplexen, unregelmässigen Oberflächen
Nachteile	Schwierigkeiten bei sehr organischen Formen ohne viele Polygone	Grosse Datenmengen, um Flächen abzudecken; weniger direkt editierbar

Kurz gefasst sind **geometrische Objekte** ideal, wenn Genauigkeit und Topologie-Kontrolle im Vordergrund stehen, während **Punktwolken** vor allem beim Erfassen und Darstellen hochkomplexer, realer Objekte oder Umgebungen ihre Stärke ausspielen.

Vorteile der direkten 3D-Gestaltung in VR

1. **Intuitive Raumwahrnehmung**
 - Sie arbeiten in echtem Massstab und räumlicher Tiefe, was Entfernungen, Proportionen und Volumina natürlicher und schneller erfassbar macht.
 2. **Freie Hand- und Körperbewegung**
 - Anstelle von Maus und Tastatur nutzen Sie Controller-Gesten oder sogar reine Handtracking-Bewegungen, um Formen direkt zu greifen, zu verschieben und zu formen.
 3. **Bessere Ergonomie**
 - VR fördert stehendes oder bewegtes Arbeiten im Raum, reduziert einseitige Belastungen durch ständiges Sitzen am Schreibtisch.
 4. **Kollaboration in Echtzeit**
 - Mehrere Nutzer können sich in derselben virtuellen Umgebung begegnen, gemeinsam entwerfen und unmittelbar Feedback geben – fast so, als stünden sie physisch nebeneinander.
 5. **Schnelleres Prototyping**
 - Ideen lassen sich unmittelbar skizzieren, bei Bedarf „aus dem Nichts“ erzeugen und sofort begehen – um Fehler oder ungeeignete Proportionen rasch zu entdecken.
-

Nachteile der direkten 3D-Gestaltung in VR

1. **Technische Einschränkungen**
 - Auflösung und Feld des Sichtfelds sind geringer als bei hochauflösenden Monitoren. Feine Details können verloren gehen.
 2. **Hardware- und Platzbedarf**
 - VR-Brille, Controller und ausreichend Bewegungsfläche werden benötigt. Nicht überall verfügbar oder praktikabel.
 3. **Eingabegenauigkeit**
 - Feinststeuerung (z. B. exaktes Platzieren von Punkten oder präzises Anpassen von Kurven) gelingt oft einfacher mit Maus, Grafiktablett oder 2D-Zeichenfläche.
 4. **Komfort und Ermüdung**
 - Längeres Tragen der VR-Brille kann zu Nacken- und Augenbelastung führen; manche Nutzer erleben bei intensiver Nutzung Unwohlsein oder Motion Sickness.
 5. **Software- und Workflow-Integration**
 - Nicht alle VR-Design-Apps unterstützen denselben Dateiaustausch oder dieselben Standardformate; zusätzliche Konvertierungsschritte können nötig sein.
-

Fazit

Die direkte 3D-Gestaltung in VR bietet vor allem ein natürliches, immersives Erlebnis mit starkem Fokus auf räumliches Verständnis und kreative Freiheit. Für hochpräzise Detailarbeit, lange Sessions oder in



standardisierten Produktions-Workflows kann eine traditionelle Bildschirm- und Eingabegeräte-Umgebung jedoch effizienter und komfortabler sein.

APP Liste

Arkio
Gravity Sketch
ShapesXR
SculptrVR
Open Brush