



Hololens

Web and Wine

Hololens



- Standalone Augmented/Mixed-Reality-Brille
- Natural User Interface (Sprach- und Gestensteuerung)
- Interaktive 3D-Projektionen (Hologramme) im Kontext der Umgebung
- „Hologramm-Effekt“ durch Projektion von Lichtpunkten auf 3 transparente Linsen

Hardware

- **Sensoren**

- 1 x IMU (Inertial Measuring Unit)
- 4 x environment understanding cameras
- 1 x depth camera
- 1 x 2 MP photo / HD video camera

- **Power**

- **Battery Life 2-3 hours of active use**
- Passively cooled

- **Prozessoren**

- Intel 32 bit architecture
- **Microsoft Holographic Processing Unit (HPU)**

- **Memory**

- 2 GB RAM
- 64 GB Flash

- **OS, etc.**

- Windows 10 (Derivat)
- **Bluetooth 4.1 LE**
- **Wifi**

Virtual, Augmented und Mixed Reality

Virtual Reality

Visualisierung einer
komplett eigenen
Umgebung

Oculus Rift, Vive



Augmented Reality

Erweiterung der
Wahrnehmung

Google Glass

Mixed Reality

Einbeziehen der
Umgebung

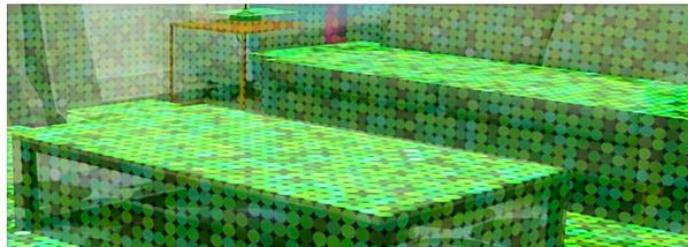
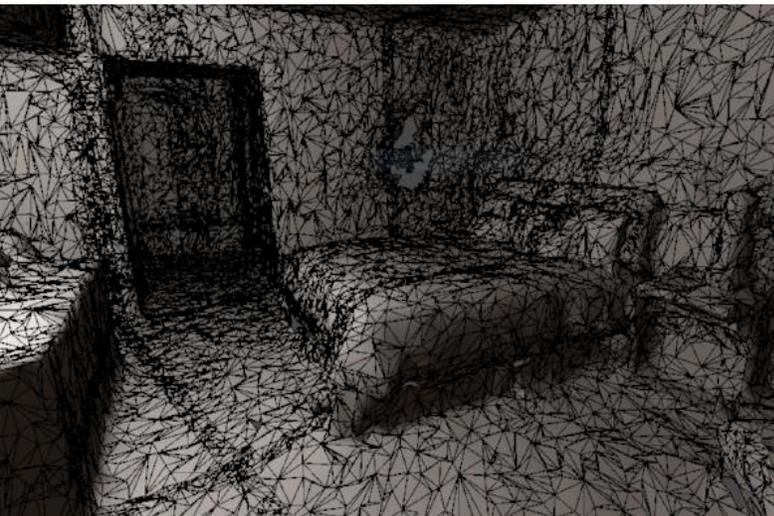
Hololens



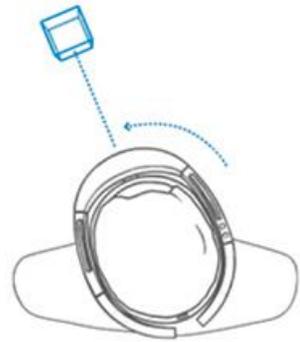
Räumliche Wahrnehmung



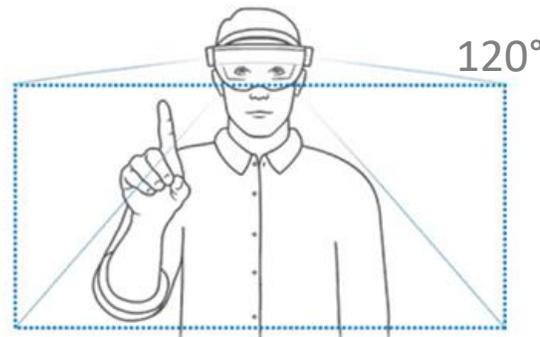
- Stetiger Scan der Umgebung (Spatial Mapping)
- Interpretation der Umgebung (Spatial Understanding)
- Räumliche Klangwahrnehmung (Spatial Sound)
- Wiedererkennen bereits gescannter Räume



User Interaktion (Natural User Interface)

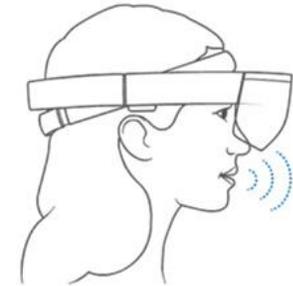


Gaze

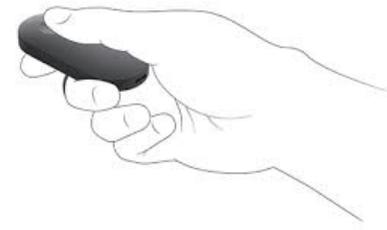
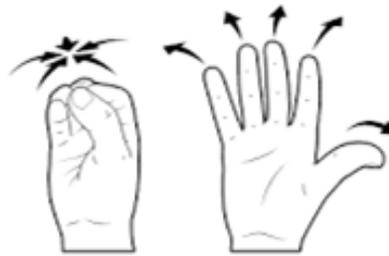


120°

Gesture

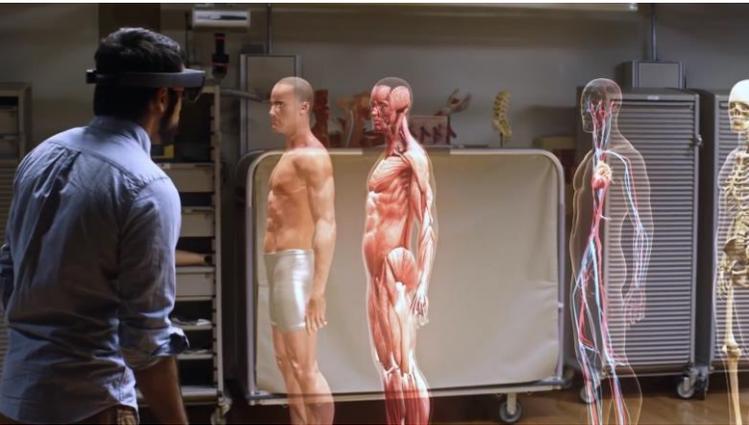


Voice



Use Cases

Schulungen



Produkt-Design



Remote-Support



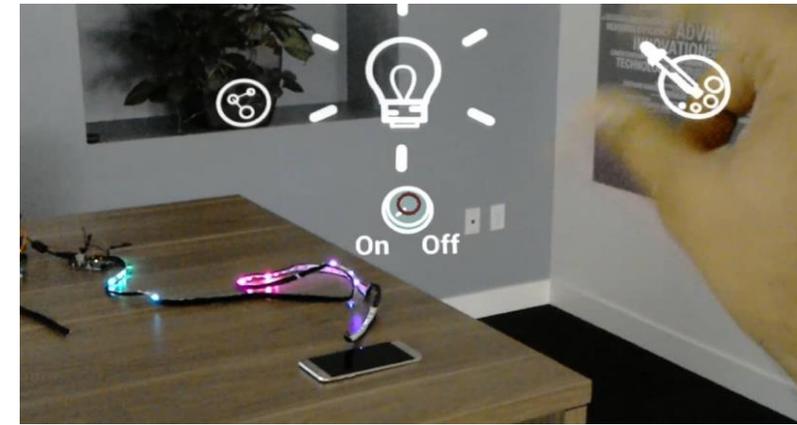
Gaming



Unterhaltung



IoT

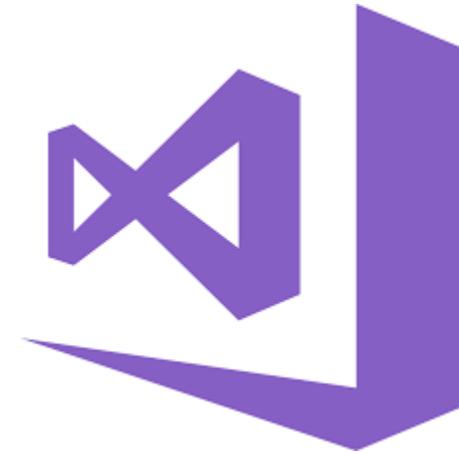


Entwicklung mit der Hololens



Tools

- Unity 5.6
 - Assets (Hologramme) erstellen, verwalten, animieren
- Visual Studio / MonoDevelop
 - Skripting, Debugging, Deployment
- Hologens Emulator
 - Eingeschränkter Zugriff (z.B. Kamera)
- Blender / Paint 3D
 - Design eigener 3D-Elemente



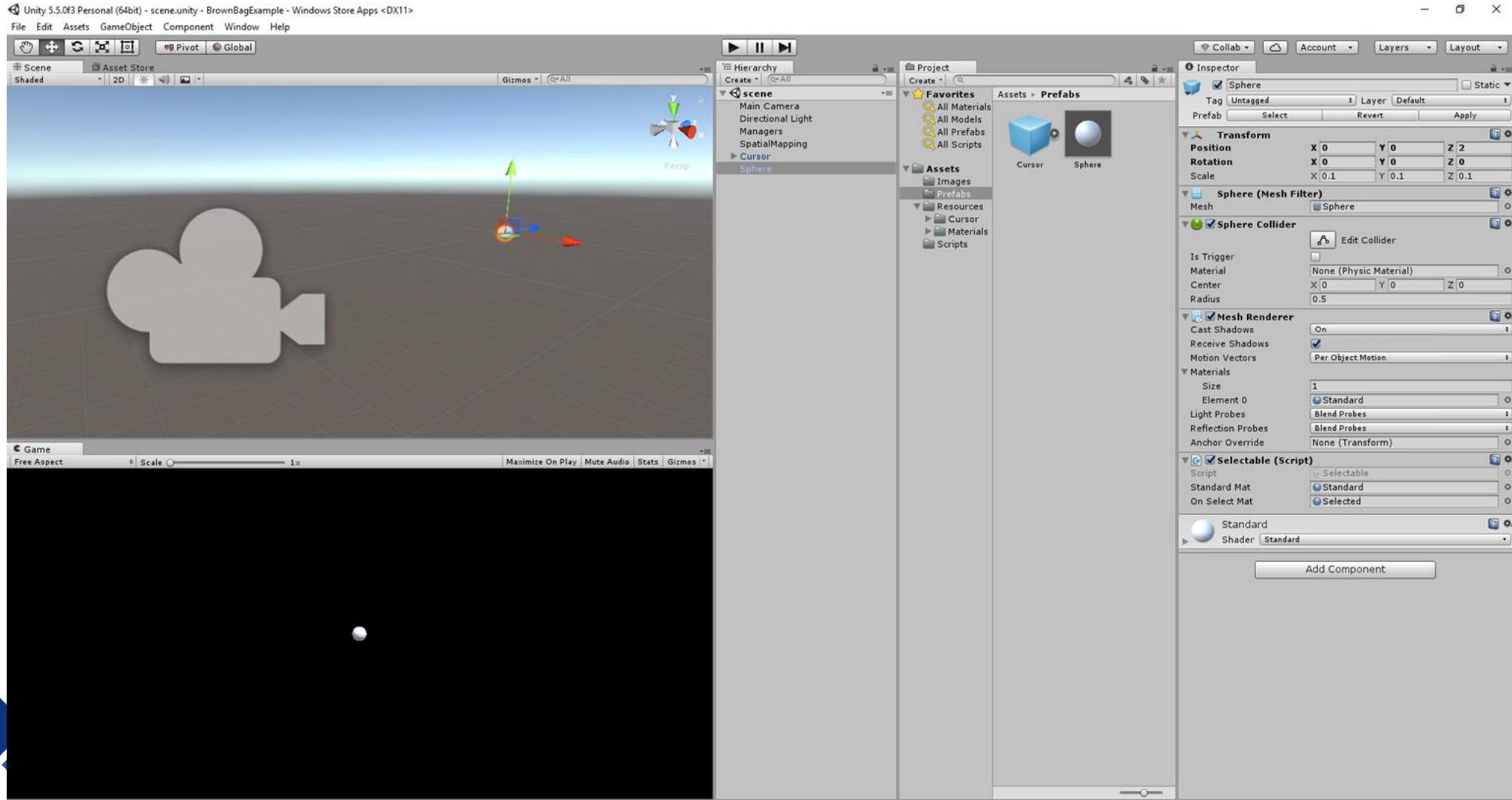
Link: Übersicht Tools mit Download-Links

Unity

- Multi-Plattform-Entwicklungsumgebung (iOS, Android, Playstation, Windows, etc.)
- Game-Engine
 - 3D-Objekte
 - Lichteffekte
 - Physik
 - Animation
 - Scripting
- Windows 10 Schnittstelle für Hololens
 - Erweiterung des SDK um Augmented Reality Features



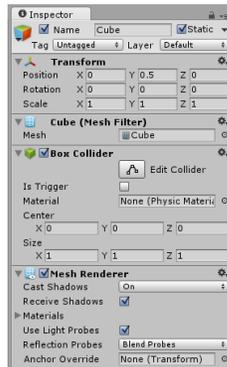
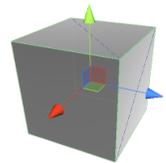
Editor



Wichtige Komponenten

Scene

Welt / Umgebung

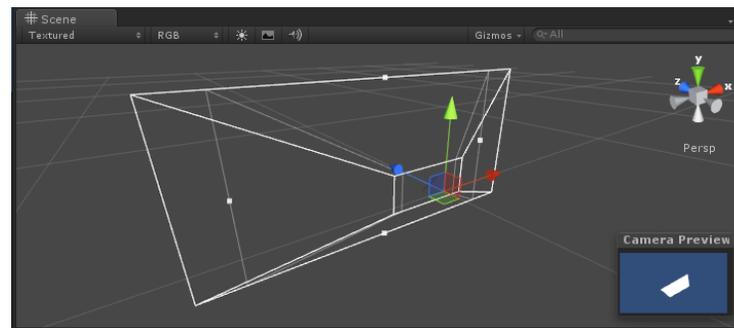


GameObject

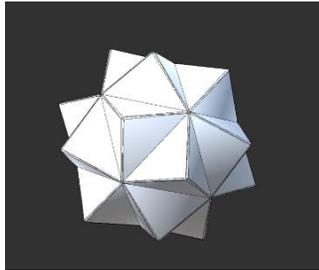
Basisklasse / Container

Camera

Position des Users



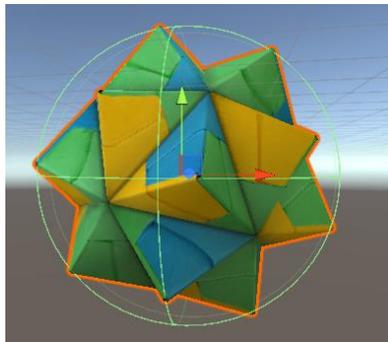
Wichtige Komponenten



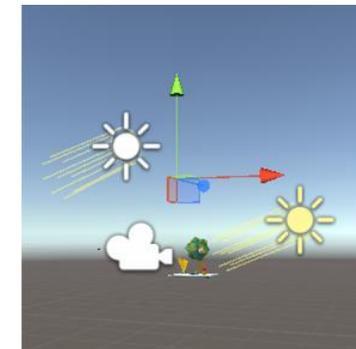
Mesh-Renderer
Form



RigidBody
Physik



Mesh-Collider
Kollisionen



Light
Licht, Schatten



Material
Farbe, Muster



AudioSource
Sound

Skripte

Unity-Skripte können GameObjects zugeordnet werden und somit deren Verhalten bestimmen

Animation von GameObjects

Event-Listener

C#, UnityScript

```
// Update is called once per frame
void Update()
{
    // Figure out which hologram is focused this frame.
    GameObject oldFocusObject = FocusedObject;

    // Do a raycast into the world based on the user's
    // head position and orientation.
    var headPosition = Camera.main.transform.position;
    var gazeDirection = Camera.main.transform.forward;

    RaycastHit hitInfo;
    if (Physics.Raycast(headPosition, gazeDirection, out hitInfo))
    {
        // If the raycast hit a hologram, use that as the focused object.
        FocusedObject = hitInfo.collider.gameObject;
    }
    else
    {
        // If the raycast did not hit a hologram, clear the focused object.
        FocusedObject = null;
    }

    // If the focused object changed this frame,
    // start detecting fresh gestures again.
    if (FocusedObject != oldFocusObject)
    {
        recognizer.CancelGestures();
        recognizer.StartCapturingGestures();
    }
}
```

Unterschiede zur „typischen“ Anwendungsentwicklung

- Ungewohnte Entwicklungsumgebung
- Von 2D nach 3D
- Triviales oft komplizierter als erwartet
 - Cursor muss eigens implementiert werden
 - Buttons bzw. Allgemein UI-Elemente
- Fokus auf Sprachsteuerung

Gefühlt mehr Spiel- als Anwendungsentwicklung

In eigener Sache...

Du bist Student und suchst noch ein Thema für Deine Abschlussarbeit oder kennst vielleicht jemanden der Lust hat mit der Hololens zu arbeiten?

Wir bieten Abschlussarbeiten zum Thema Hololens an. Je nachdem wo Du Deine Stärken siehst kann der Schwerpunkt mehr in der Entwicklung liegen oder darin wie sich die Technologie im privaten und beruflichen Umfeld am besten nutzen lässt.

Falls Du Interesse hast schick einfach eine Mail an jobs@aracom.de

It looks like you want to work with the hololens. Would you like to contact Aracom and find a topic for your bachelor/master thesis?

- Yes!
- Show me what they got
- Die in a fire, Clippy!!

