



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland



Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Von 2D bis 3D



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

- **Zielsetzung**
- **2D-Welten**
 - Web-Anwendung
- **3D-Welten**
 - Animationen
 - 360° -Videos
 - Virtuelle Welten (VR)
 - Erweiterte Welten (AR)
- **Programme und Datenformate**



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ Zielsetzung

- Messen (f.re.e), Ausstellungen (100 Jahre Freistaat Bayern)
 - Events (BR-Radltour)
 - Landesluftbild-Archiv mit Ausstellung in Neustadt a.d.Aisch
 - Nachwuchskräfte-Gewinnung
 - "Know-how" aufbauen
-
- **Geodaten so aufbereiten, dass**
 - **das Interesse von Besuchern geweckt wird und**
 - **die Anwendungen leicht verständlich sind!**

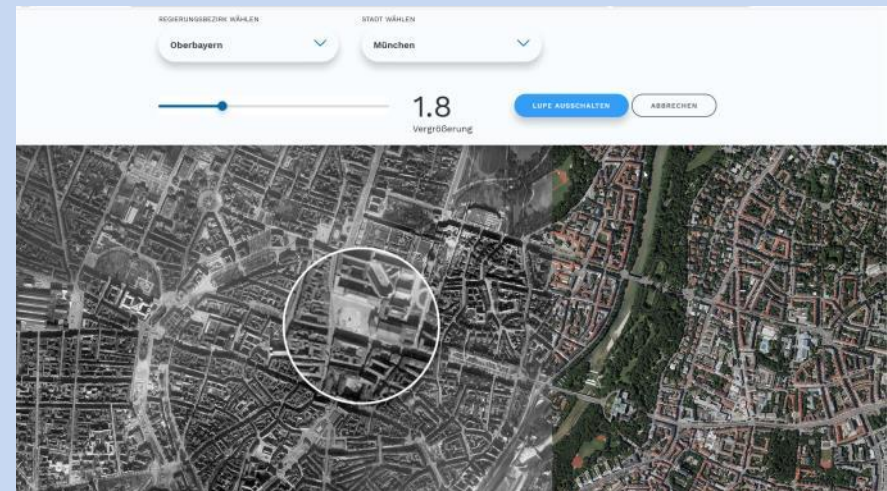
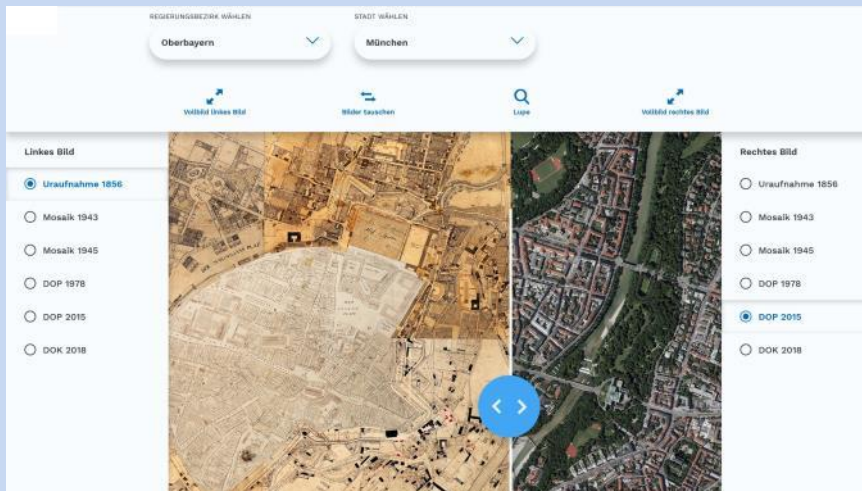




Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

- **2D-Welten**
 - Web-Anwendung
 - Datengrundlage:
 - Luftbild-Mosaik, Orthophotos, Karten





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ 3D-Welten

■ Animation

■ Datengrundlage:

- Digitales Höhenmodell (DGM, Mesh)
- Textur: Luftbild-Mosaik, Orthophotos, Karten

Die Vermessung Bayerns
450 Jahre
Philipp Apians Große Karte





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

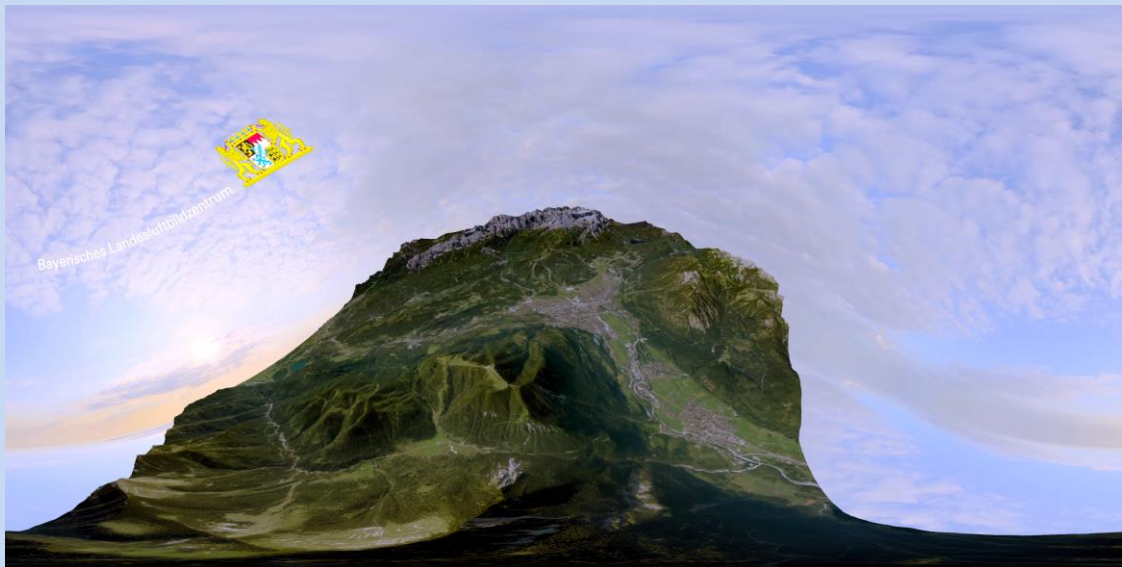
Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ 3D-Welten

■ 360° -Video für Samsung Gear VR

■ Datengrundlage:

- Digitales Höhenmodell (DGM, Mesh - texturiert)
- Textur: Luftbild-Mosaik, Orthophotos, Karten





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

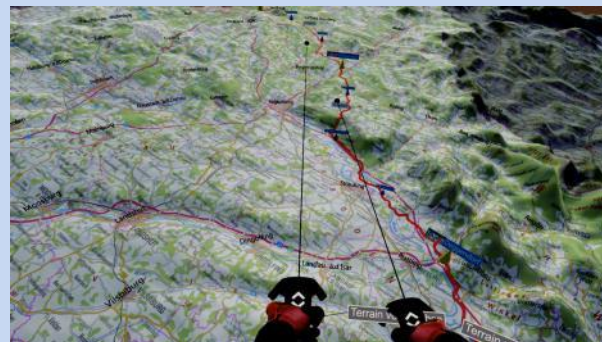
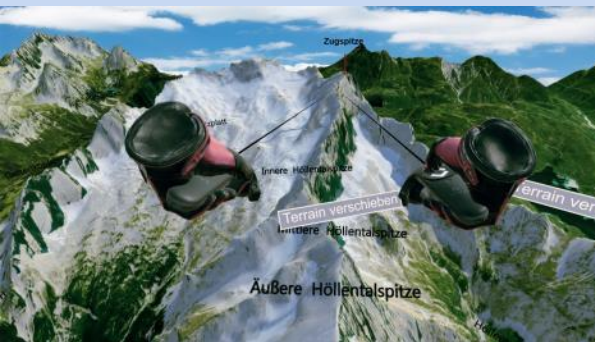
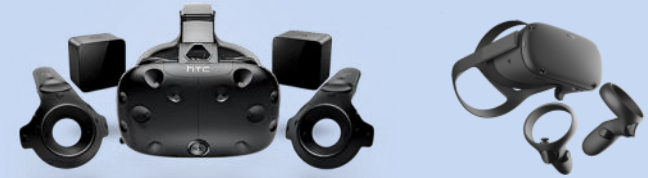
Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ 3D-Welten

■ Virtuelle Welten für HTC Vive, Oculus Quest

■ Datengrundlage:

- Digitales Höhenmodell (DGM, Mesh - texturiert)
- Textur: Luftbild-Mosaik, Orthophotos, Karten





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ 3D-Welten

■ Virtuelle Welten



Virtuelle Welten **mit** Controller

- Die Controller bestimmen den Standort und die Bewegung
- löst schnell Übelkeit aus
- technische Herausforderung
- ab 12 Jahre



Virtuelle Welten **ohne** Controller

- Rein die Körperhaltung bestimmt den Standort und die Bewegung
- löst keine Übelkeit aus
- keine technische Hürde für den Betrachter
- ab 3 Jahre

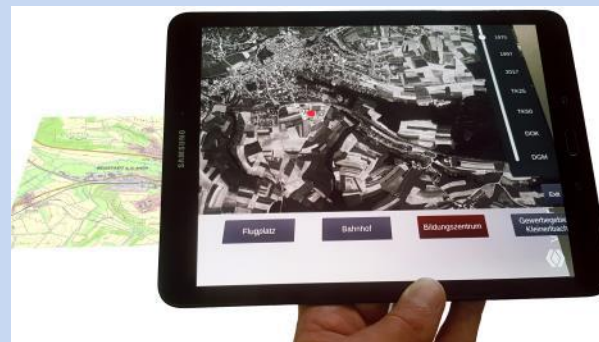


Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ 3D-Welten

- Erweiterte Welten (AR) für Smartphone (Android) und Tablet (Android)
 - Datengrundlage:
 - Digitales Höhenmodell (DGM)
 - Textur: Luftbild-Mosaik, Orthophotos, Karten
 - 3D-Shape





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

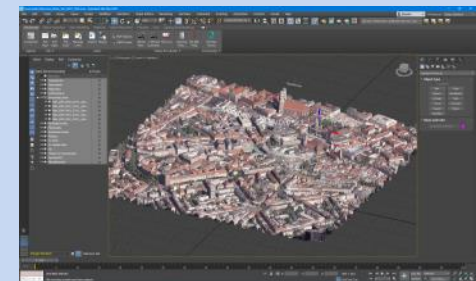
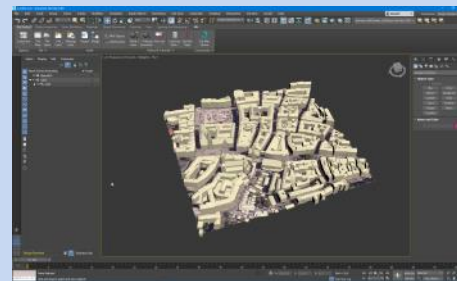
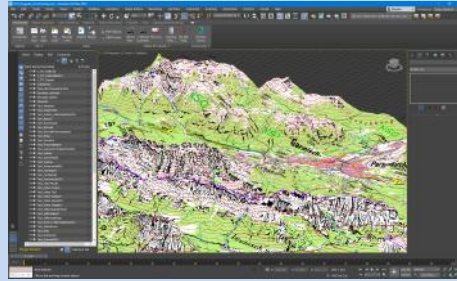
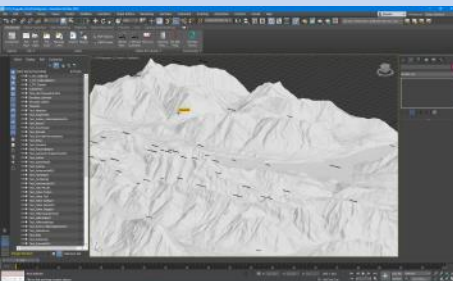
■ Programme

■ Software: Autodesk 3ds Max

Import der Basisdaten:

- Geländemodelle → **TIN**
- Textur von georeferenzierten Luftbildern, DOPs und Karten → **TIF**
- Stadtmodelle (LoD1, LoD2) → **3ds, OBJ**
- Mesh mit Textur → **OBJ**

■ Schriften setzen





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ Programme

■ 3D-Software: Autodesk 3ds Max

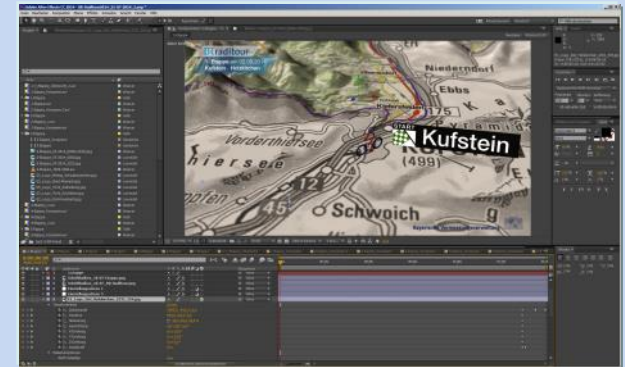
■ Video erstellen:

- Kamerapfade setzen und Licht definieren
- Einzelbilder für Videosequenzen berechnen



■ Videoschnitt: Adobe After Effects

- Videoschnitt, Farben verbessern
- Logos und Texteinblendungen setzen





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ Programme

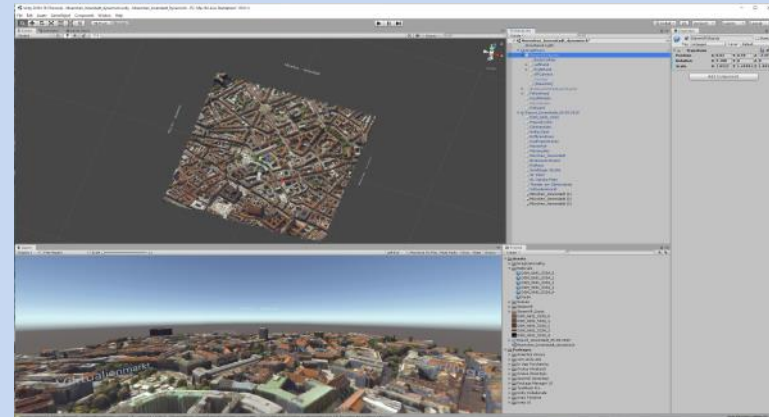
■ Software: Autodesk 3ds Max

■ 3D-Welten (AR/VR)

- Export der Projekte nach Unity
- FBX mit Texturen (Game Exporter)

■ Software: Unity

- Packages laden (Oculus, SDK, Vuforia, Android)
- Import der FBX-Datei mit Texturen
- Kamera setzen und Licht definieren





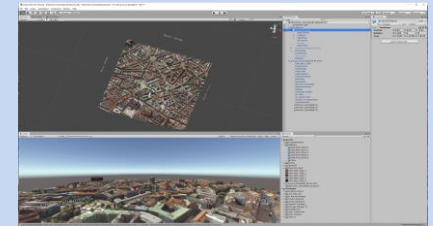
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Neue Welten in der Bayerischen Vermessungsverwaltung

■ Programme

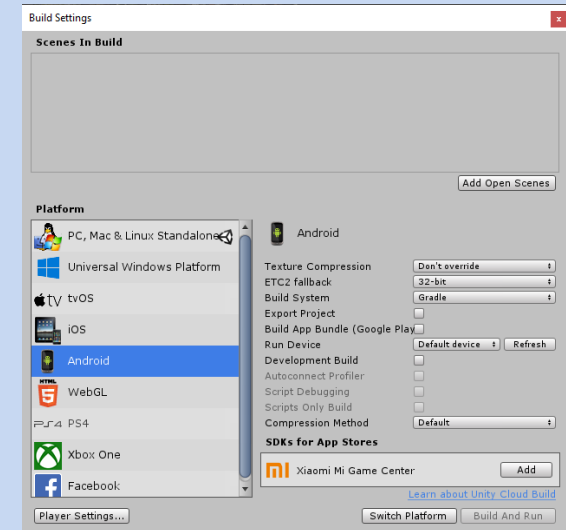
■ Software: Unity

- Packages laden (Oculus, SDK, Vuforia, Andorid)
- Import der FBX-Datei mit Texturen
- Kamera setzen und Licht definieren



■ Export für VR/AR

- Plattform wechseln (Windows, Android)
- Exportieren des Projekts





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Gracias

Tānan

Tack

Сағ олун

Merci

Thank you

Kiitos

Tak

Děkuji vám

Danke

Ačiū

Děkujem vám

[email ergänzen]

Dank u

Paldies

Dziękuję

Grazie

ευχαριστο

Mulțumesc

Obrigado

Köszönöm

Благодаря

Hvala