



# Nutzung von virtuellen Stadtmodellen für neue Technologien

Die Nutzung von Konzept Demonstratoren um neue  
Wege für die Mensch-Maschine-Schnittstelle zu finden

DEFENCE AND SPACE

Leonhard Vogelmeier  
6 April 2017

**AIRBUS**

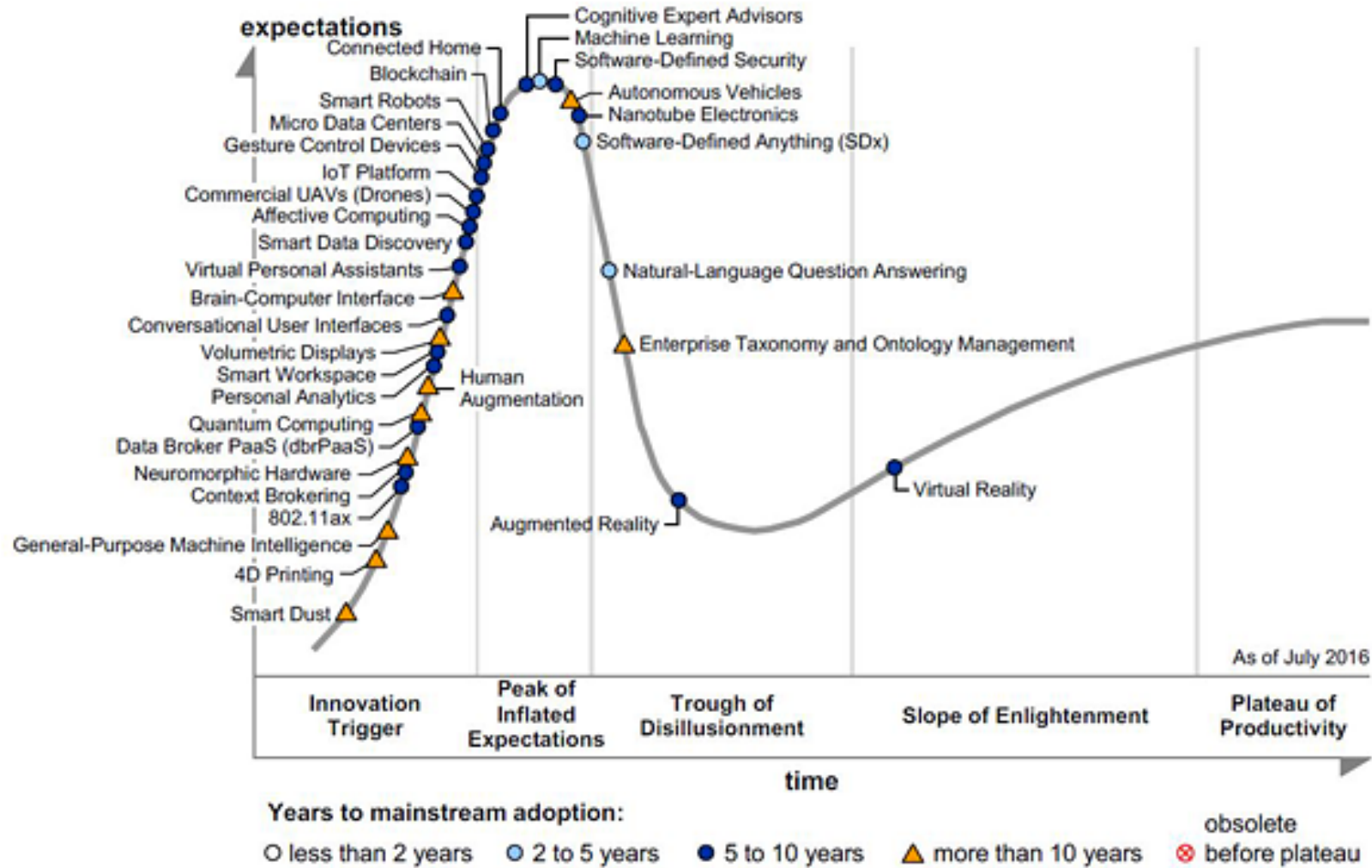
# Gliederung

- Herausforderungen bei der Einführung innovativer Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Zweck und Umsetzung des Demonstrators
- Ausblick – Gaming for Innovation

# Situation bis jetzt

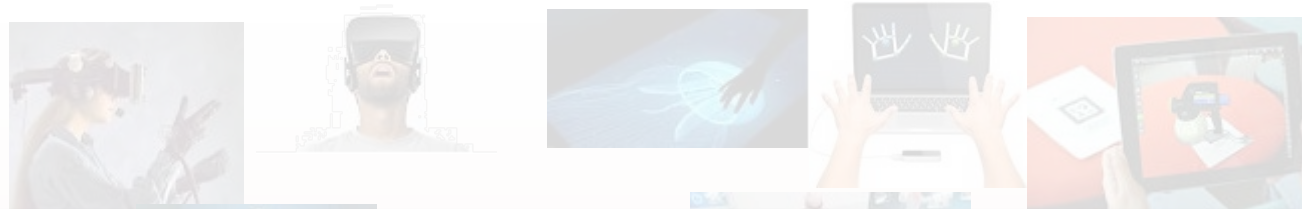


# Aktuelle Situation



Source: Gartner (July 2016)

# Warum sind VR/MR/AR keine Selbstläufer



**Virtual Reality, Mixed Reality und Augmented Reality verwenden Techniken die zum Teil auf einer Täuschung der Menschlichen Wahrnehmung basieren**

⇒ sie sind nicht einfach zu handhaben

Verfügbare CGI - Technologien

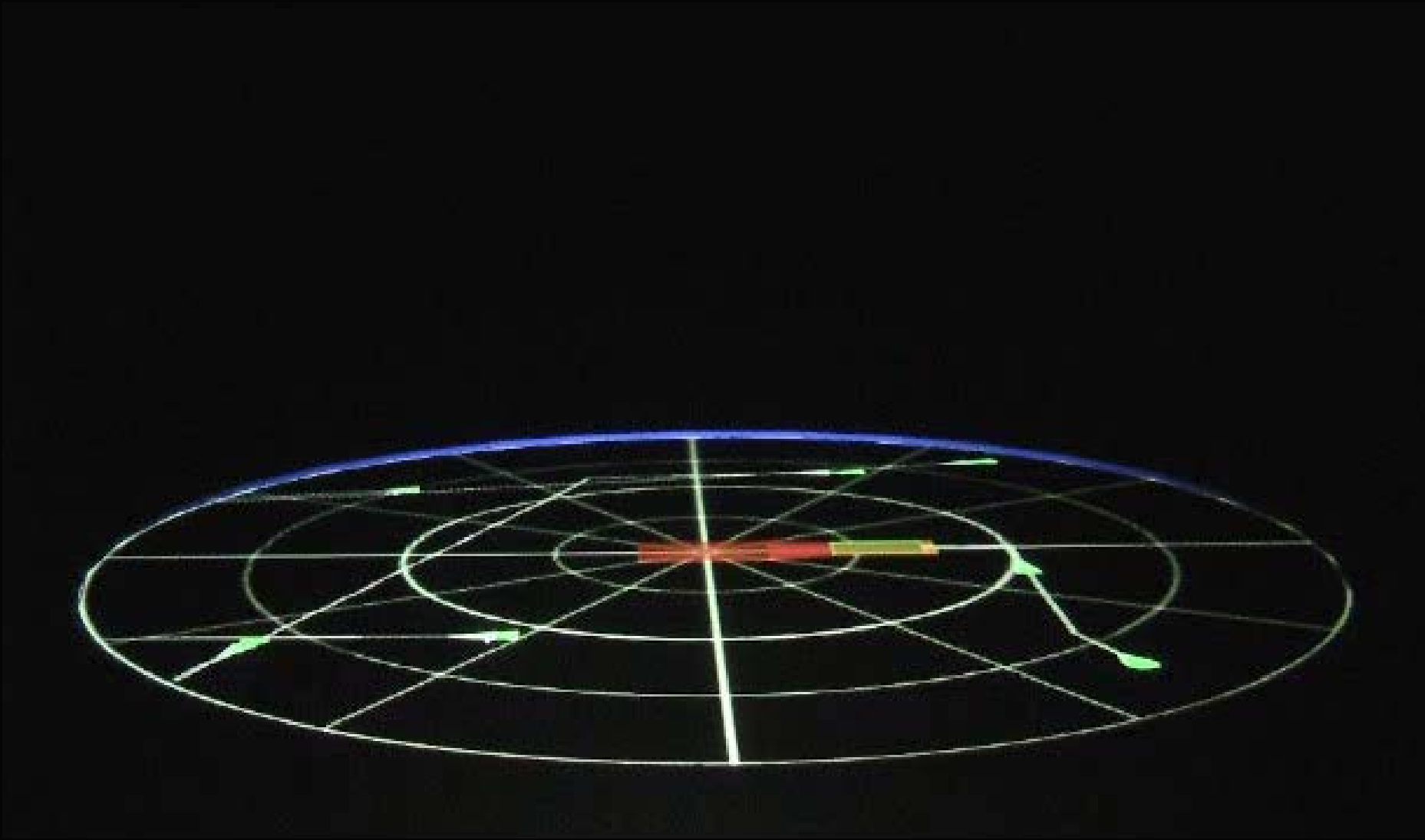
**Virtual Reality, Mixed Reality und Augmented Reality sind keine alleinstehenden Technologien sondern Mensch-Maschine-Schnittstellen**

⇒ ist VR/MR/AR für den jeweiligen Anwendungsfall die richtige HMI Technologie

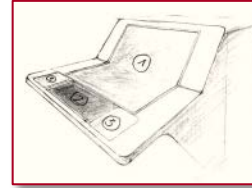
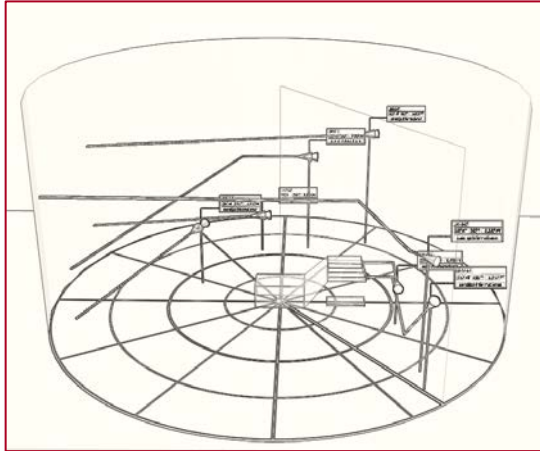
⇒ wie muss man VR/MR/AR verwenden um einen Nutzen zu erzielen



CGI - Arbeitswelt



# Ein Beispiel: Lufo IV iport 3D Fluglotsen Arbeitsplatz

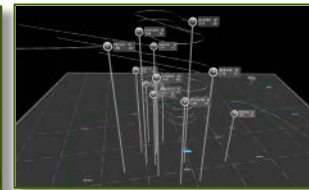
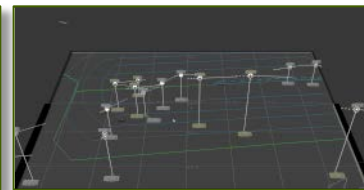
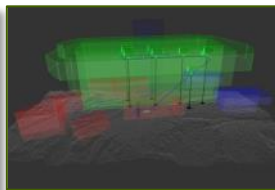
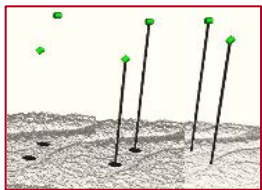
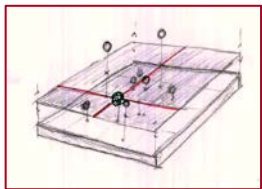
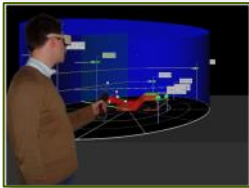
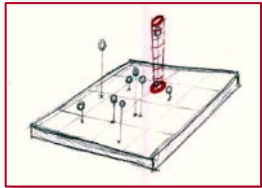
 aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages


## Ergebnisse Literaturrecherche:

- 3D bringt keine Vorteil
- 3D nicht verwendbar für ATC

## Ergebnisse nach Projekt

- 3D ist verwendbar für ATC
- 3D ist in der Konflikterkennung effizienter
- Mit 3D können neue Verfahren realisiert werden die mit 2D nicht realisiert werden können



# Sinn und Zweck eines Konzeptdemonstrators

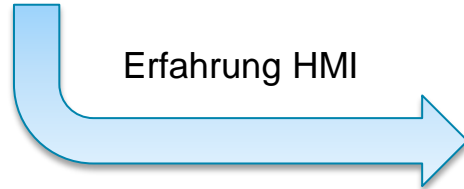
## Problem in der Luftfahrt

das nötige Wissen für die Entwicklung eines neuartigen HMIs ist auf zwei Personengruppen verteilt

Human Factors Ingenieur

Wissen über die  
Möglichkeiten neuartiger HMIs

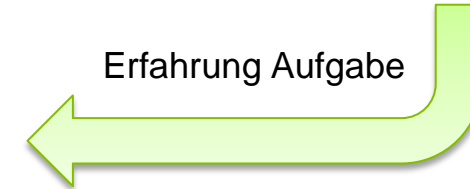
Erfahrung HMI



Nutzer

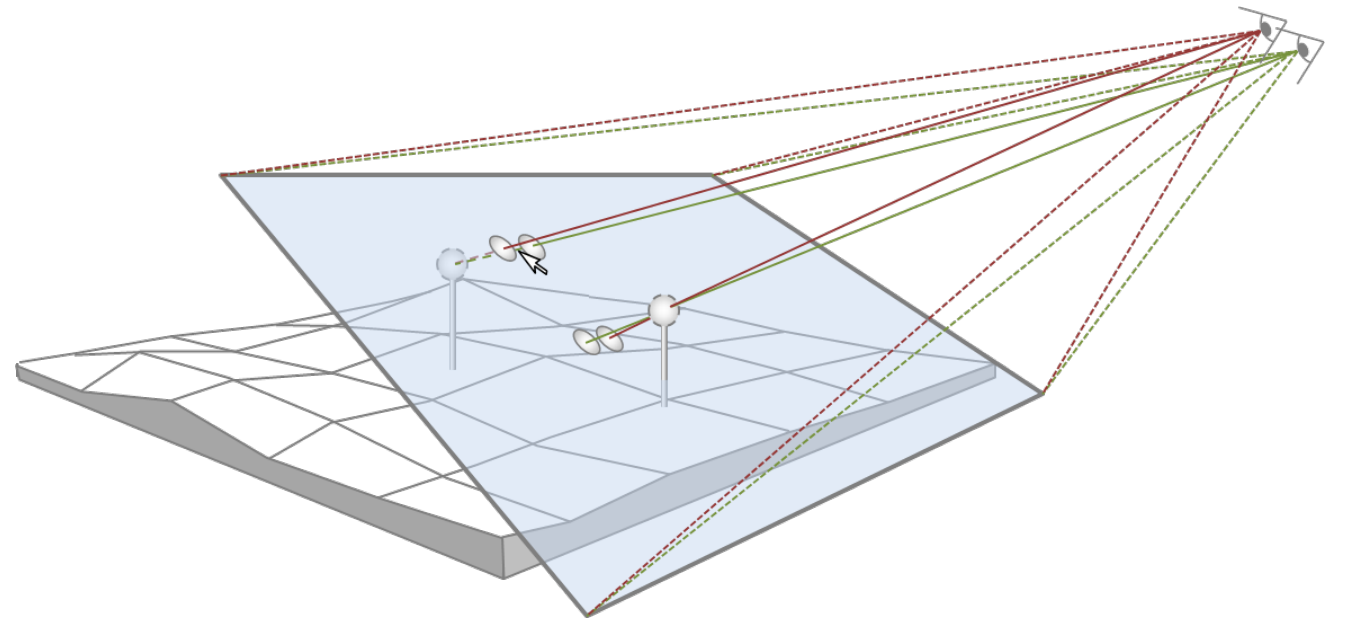
Wissen über die Durchführung der  
Aufgabe

Erfahrung Aufgabe

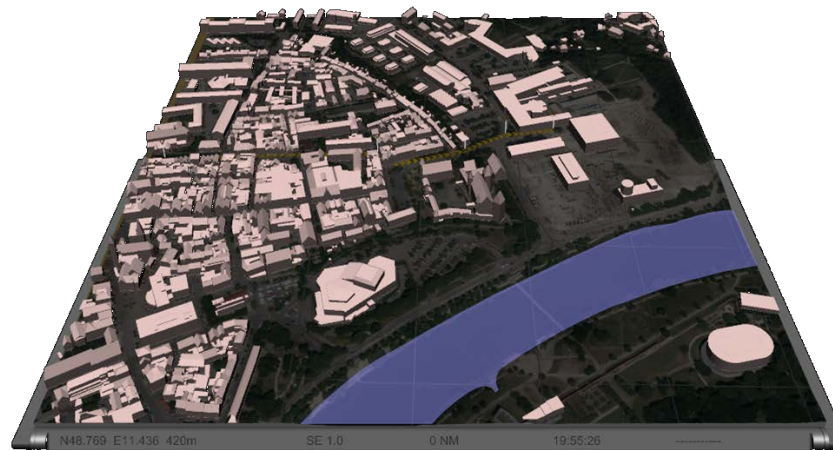
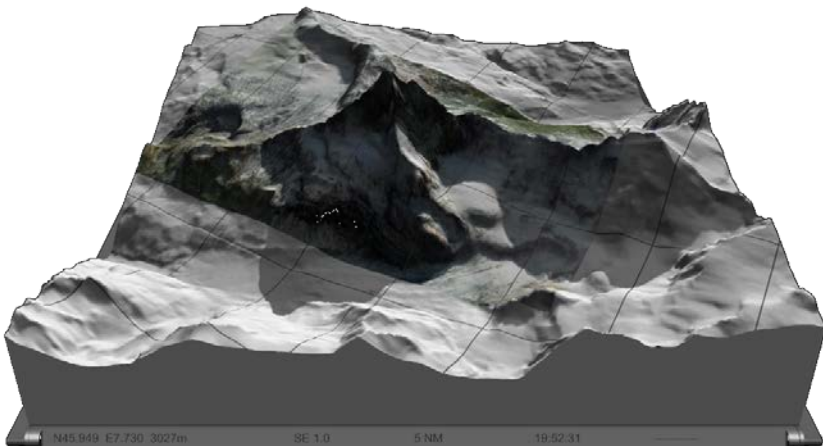
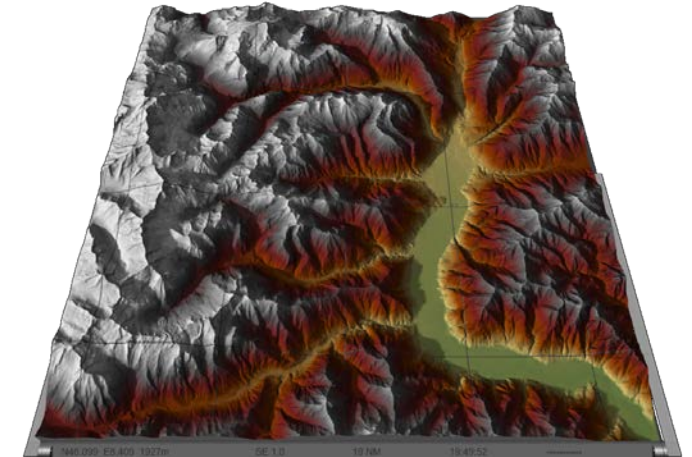
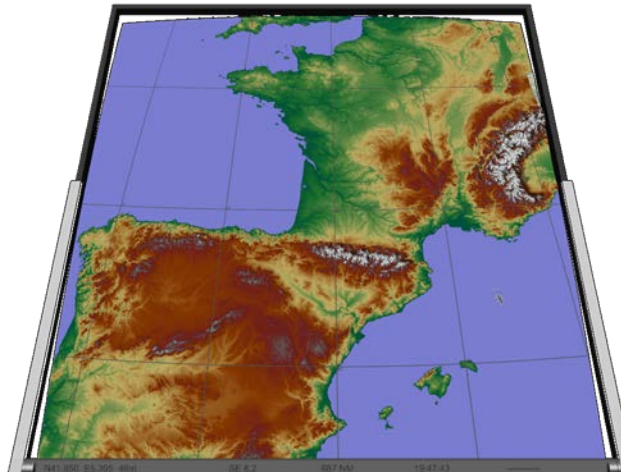
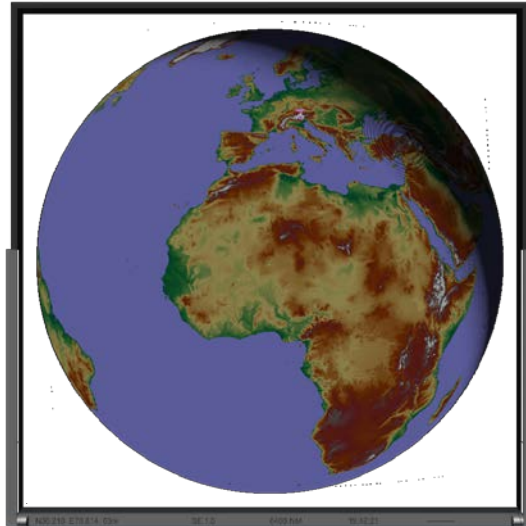




# Entwicklung innovativer HMIs – Konzept Demonstrator

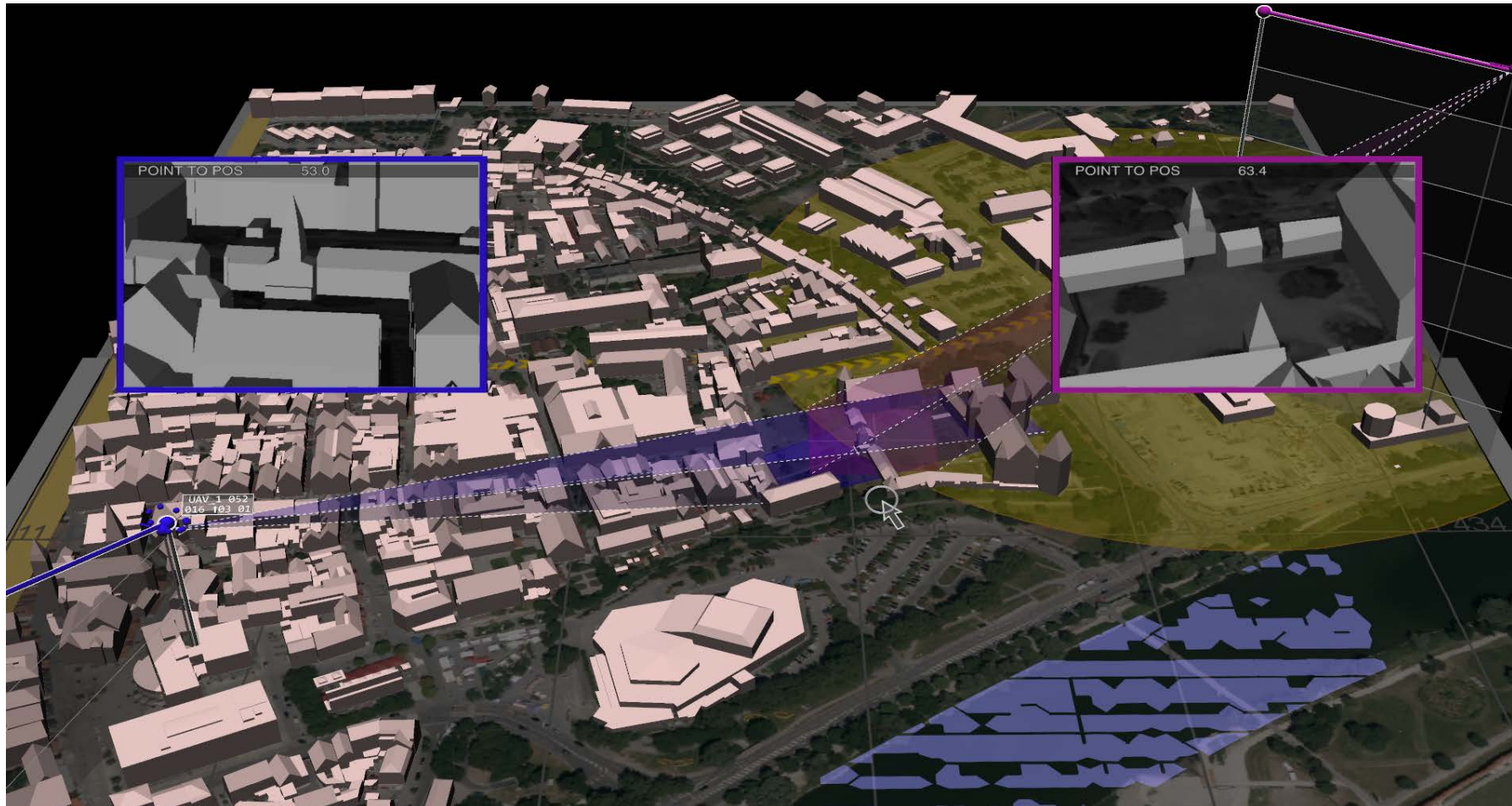


# Konzept Demonstrator – stereoskopische 3D Karte



# Konzept Demonstrator – Stadtmodell

## Urbane Such mit zwei UAVs



### Demonstrator Funktionalität

- Gleichzeitige Kontrolle von zwei UAVs
- Darstellung von Sensorbildern
- Darstellung von Sensor Sichtkegeln
- Kontrolle der Sensoren
- Automatische Sensorsteuerung mit Hilfe von Sensorpfaden
- Heat map zur Visualisierung von schon abgesuchten Flächen
- Darstellung Suchgebiet
- **3D Model von Ingolstadt**

# Ausblick – Gaming for Innovation

## Problem

Nutzer haben ihre Erfahrungen mit dem vorhandenen HMI aufgebaut und Nutzen darauf basierende Strategien zur Aufgabenbearbeitung



- Nutzer muss neue Strategien zur Aufgabenbewältigung entwickeln können
- Dazu braucht er ein Umfeld in dem er Fehler machen darf



**Idee:** Bereitstellung von „Spielen“ mit einer Aufgabe in einem eng umrissenen Rahmen die über drei Kriterien verfügen:

Performancekriterium / Qualitätskriterium / Abbruchkriterium

Innerhalb des Abbruchkriteriums ist der Operateur dabei völlig frei in seinem Vorgehen um die Performance und die Qualität zu erhöhen.

### Wieso ist der Spielegedanke so nützlich:

Das Spiel bietet geschützten Raum in dem sich der Operateur frei bewegen kann, z.B. auch ohne negative Konsequenzen gegen Verfahren und Vorschriften verstoßen (soweit das Spiel es zulässt) um neues auszuprobieren ⇒ „Think out of the box“

Das Spiel ermöglicht es über einen „Wettstreit“ mit anderen Operateuren, z.B. über eine Highscoreliste die Motivation über einen längeren Zeitraum hoch zu halten um seine Strategien weiter zu optimieren.

Danke für ihre Aufmerksamkeit