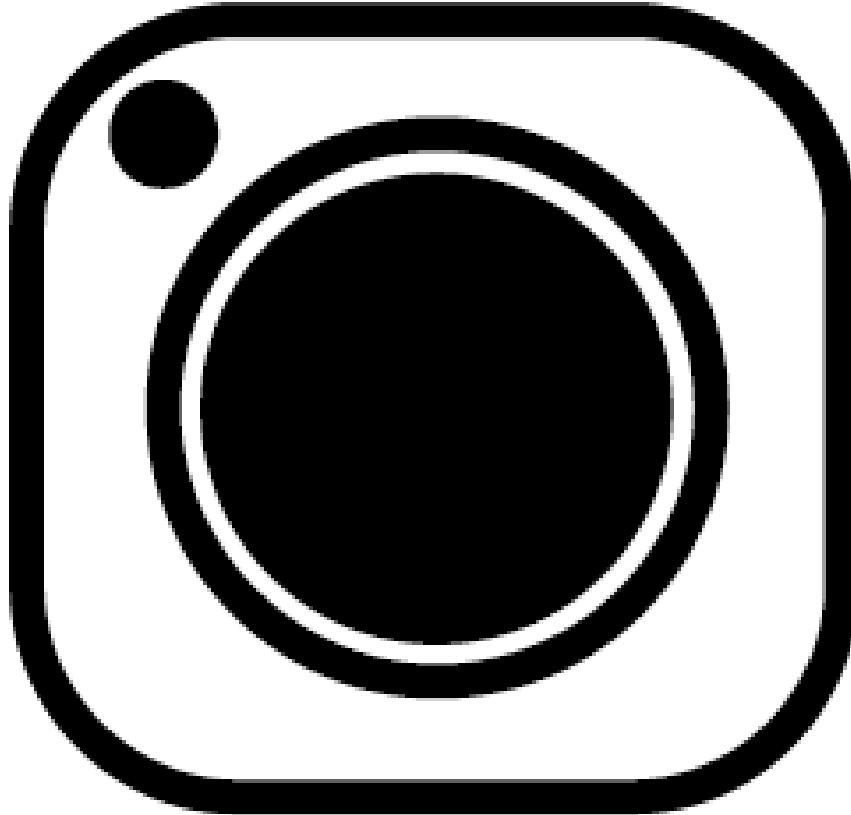
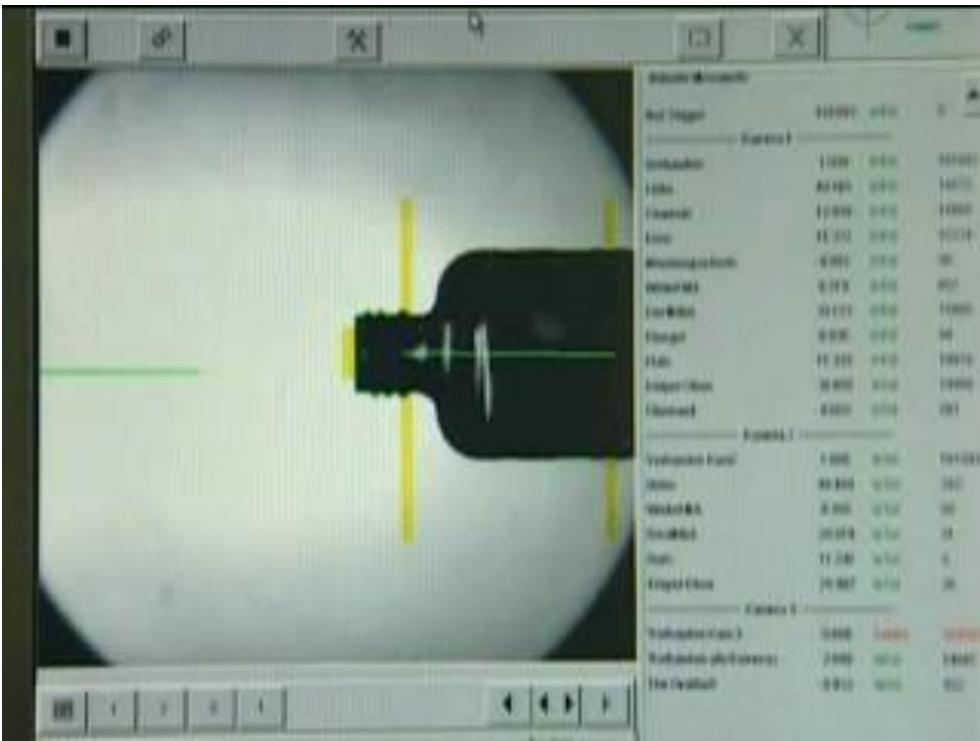


Sensordatenverarbeitung (03-BB-709.01)

ANWENDUNGEN (1B)

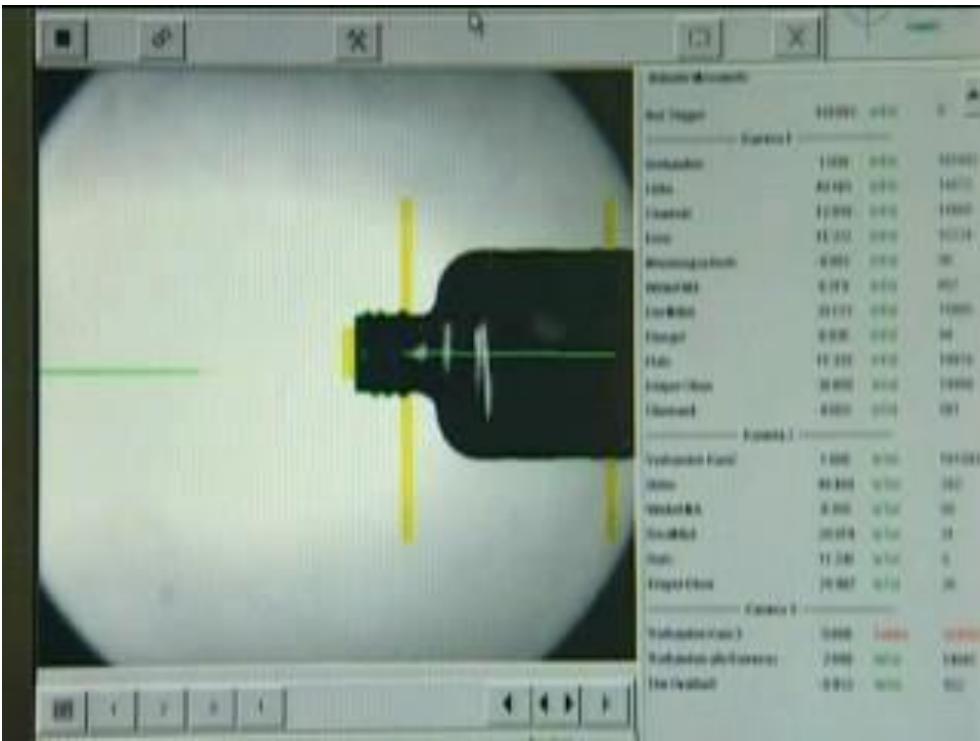


- Flaschenproduktion
 - Maße
 - Fehlstellen
 - Heller Hintergrund
(vermutlich mit Speziallicht)
 - Quelle: N24 Wissen , 1.7.09
(www.n24.de)





- Flaschenproduktion
- Maße
- Fehlstellen
- Heller Hintergrund
(vermutlich mit Speziallicht)
- Quelle: N24 Wissen , 1.7.09
(www.n24.de)



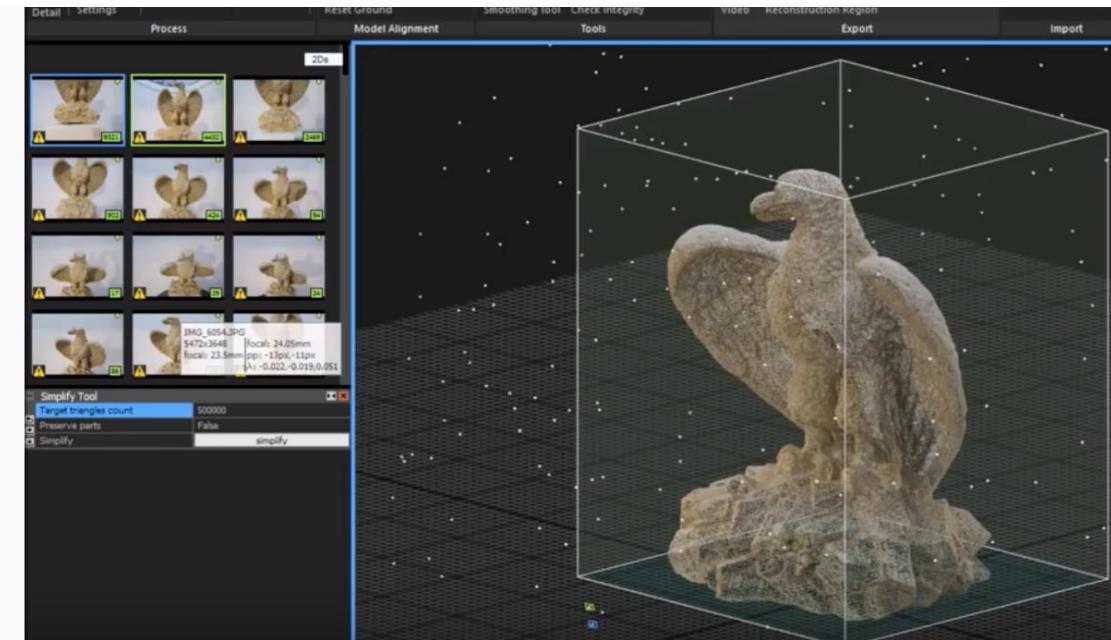
- Schilderkennung für Anzeige der Streckenverbote
- sucht mit nach Kreisen (Houghtransformation)
- erkenne Schilder mit Machine Learning – Klassifikation
- verfolge Kreis über mehrere Bilder für Robustheit
- zeige Verbot an, Auto daran vorbeigefahren
- Quelle: U. Franke, Daimler AG

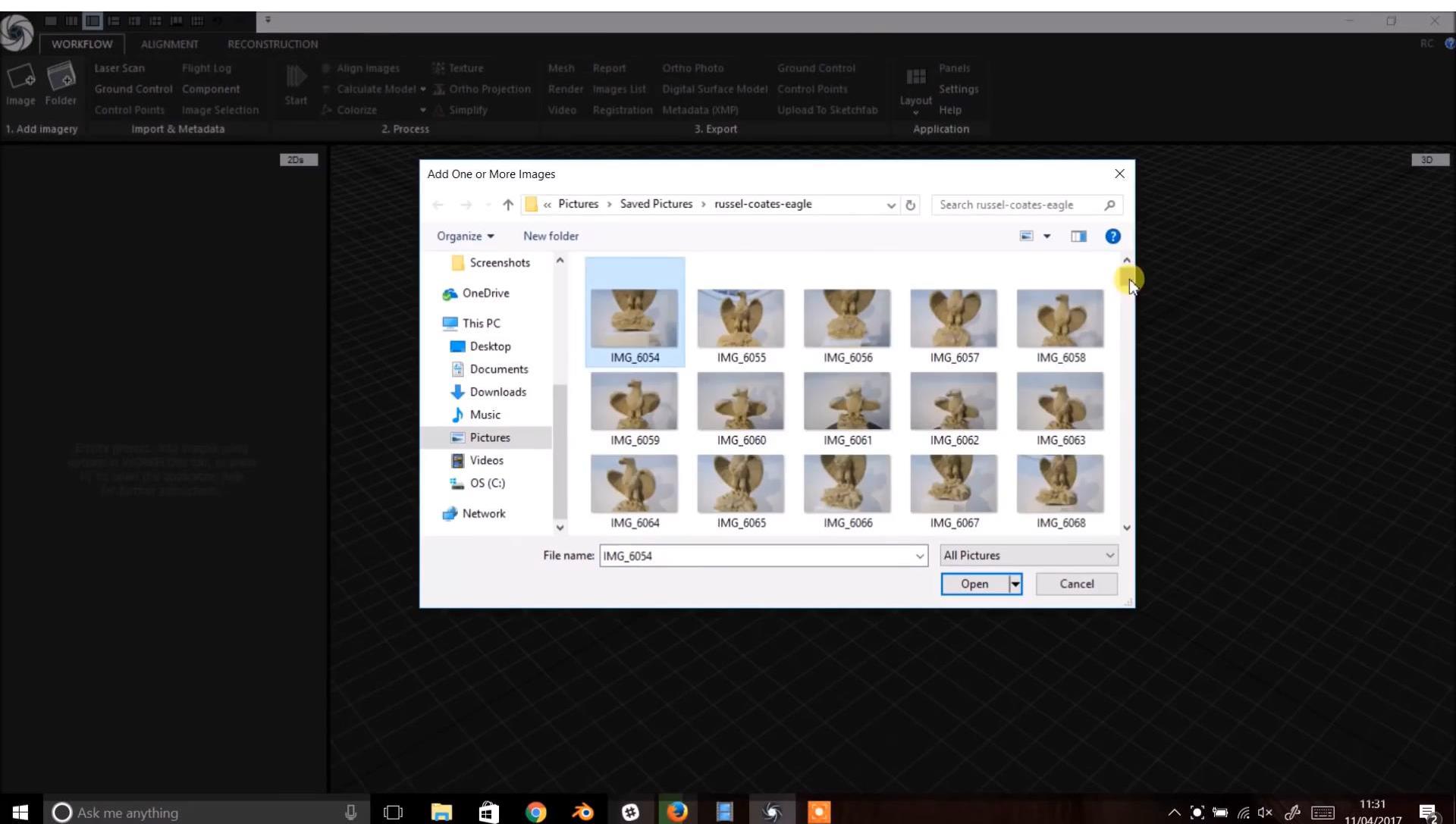




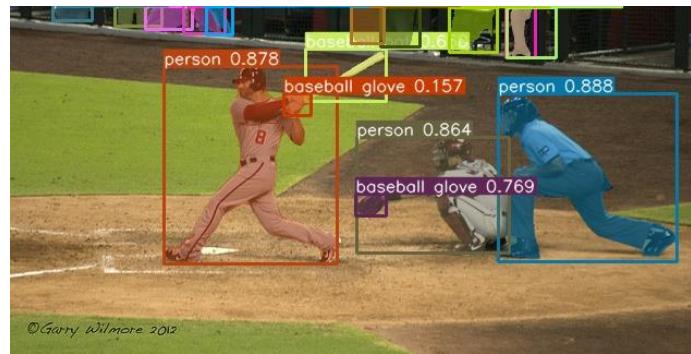
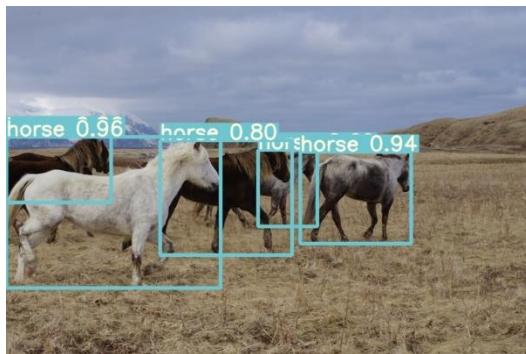
Anwendung: Photogrammetrie

- Photogrammetrie: Messen mit Fotos
→ Anwendungen der BV
- hier 3D-Modell aus mehreren Fotos eines Objektes erstellen
- erkennt markante Punkte (wieder)
- berechnet daraus 3D Position von Punkten und Kameras
- bildet Dreiecksgitter
- berechnet Textur für Dreiecksgitter aus Bildern
- Quelle: Sketchfab, Introduction to RealityCapture: Basic Photogrammetry Workflow
- https://www.youtube.com/watch?v=9vohjg7_voY

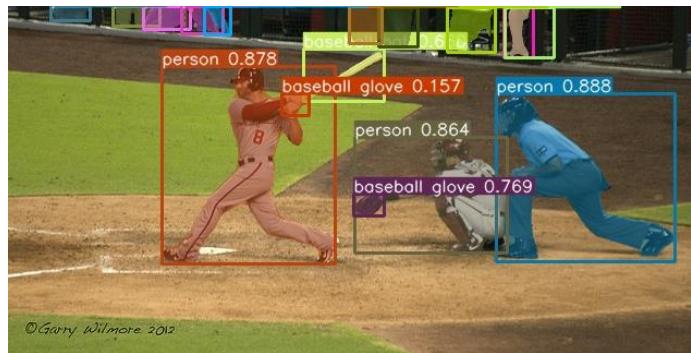
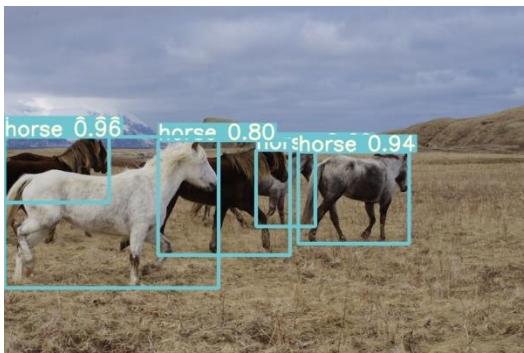


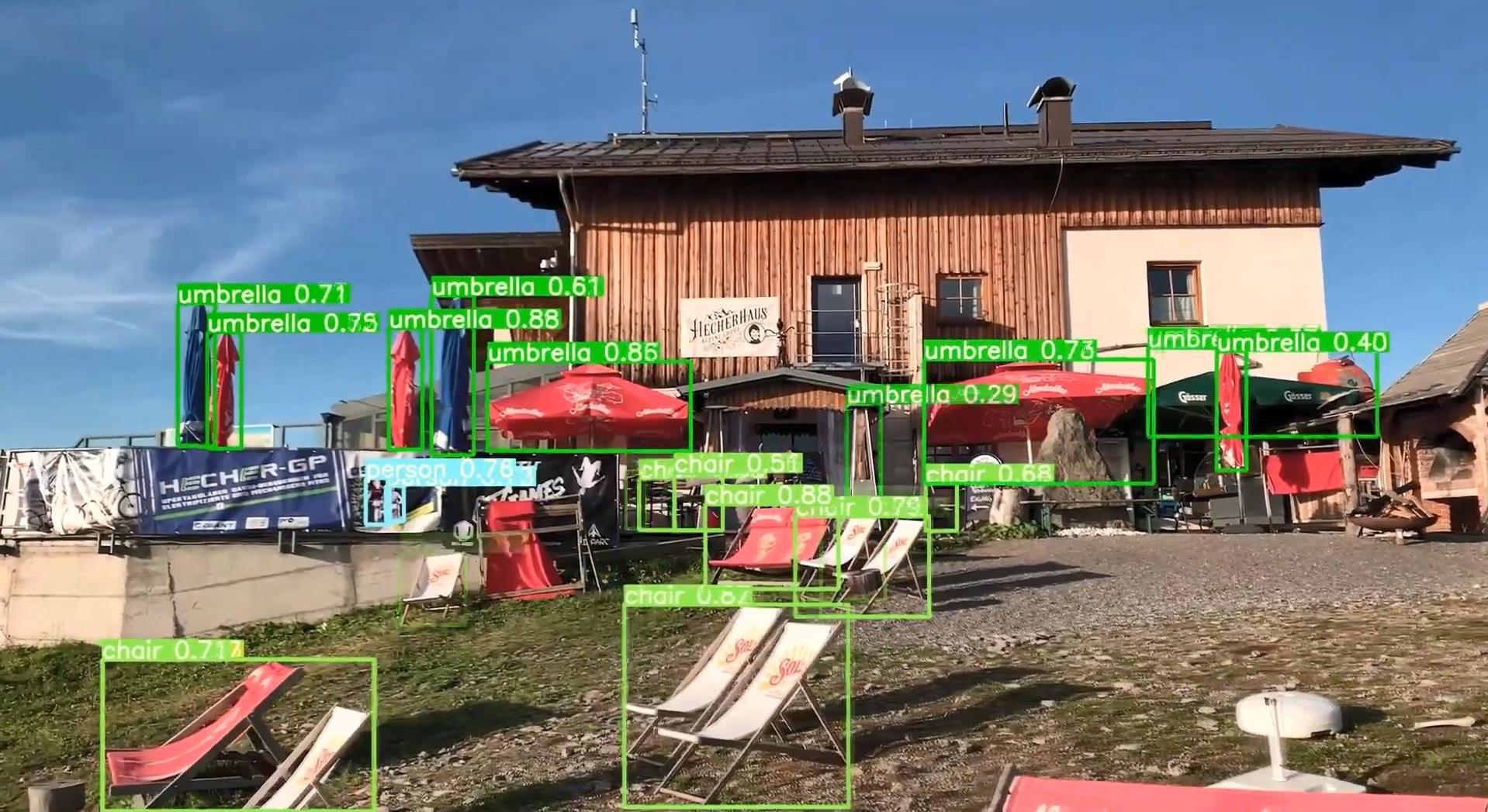


- Vision der Bildverarbeitung: Was ist in einem Bild zu sehen?
- State of the Art 2022 (YOLOv7)
 - 9000 Objektklassen
 - rechteckige Region (Boundingbox) mit Klasse
 - pixelweise Instanzsegmentierung
 - Menschen: Haltung als 2D-Skelett
 - 30 Bilder / Sekunde



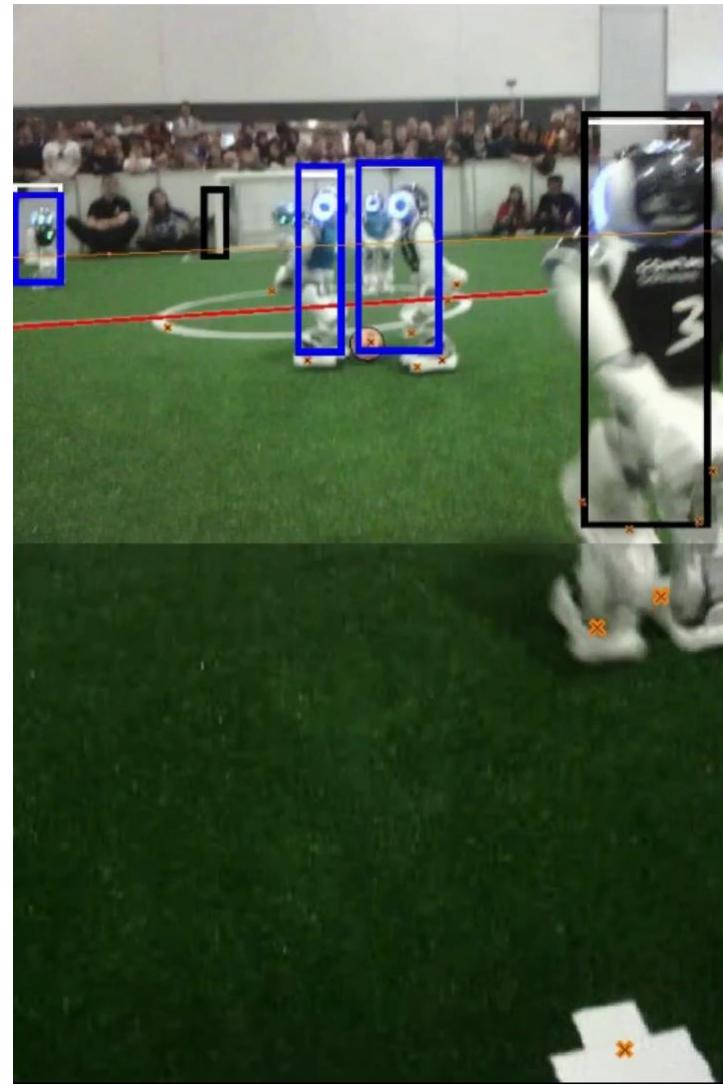
- Convolutional Neural Network aus diesen Bausteinen
 - gelernte lineare Filter (vgl. SdV 6c)
 - Nichtlineare Operation namens ReLU: negative Zahlen auf 0 setzen
 - Bild herunter-/hochskalieren
 - vgl. Vorlesung Deep Learning und 3D Bildverarbeitung
- Quelle: Wang, Chien-Yao, Alexey Bochkovskiy, and Hong-Yuan Mark Liao. "YOLOv7: Trainable bag-of-freebies sets new state-of-the-art for real-time object detectors." [arXiv preprint arXiv:2207.02696 \(2022\)](https://arxiv.org/abs/2207.02696).
- Bildquelle: <https://github.com/WongKinYiu/yolov7/>
- Video-Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=tXo5PoMFaXc>, Build Informed GmbH, YOLOv7 - Object Detection with amazing open source machine learning



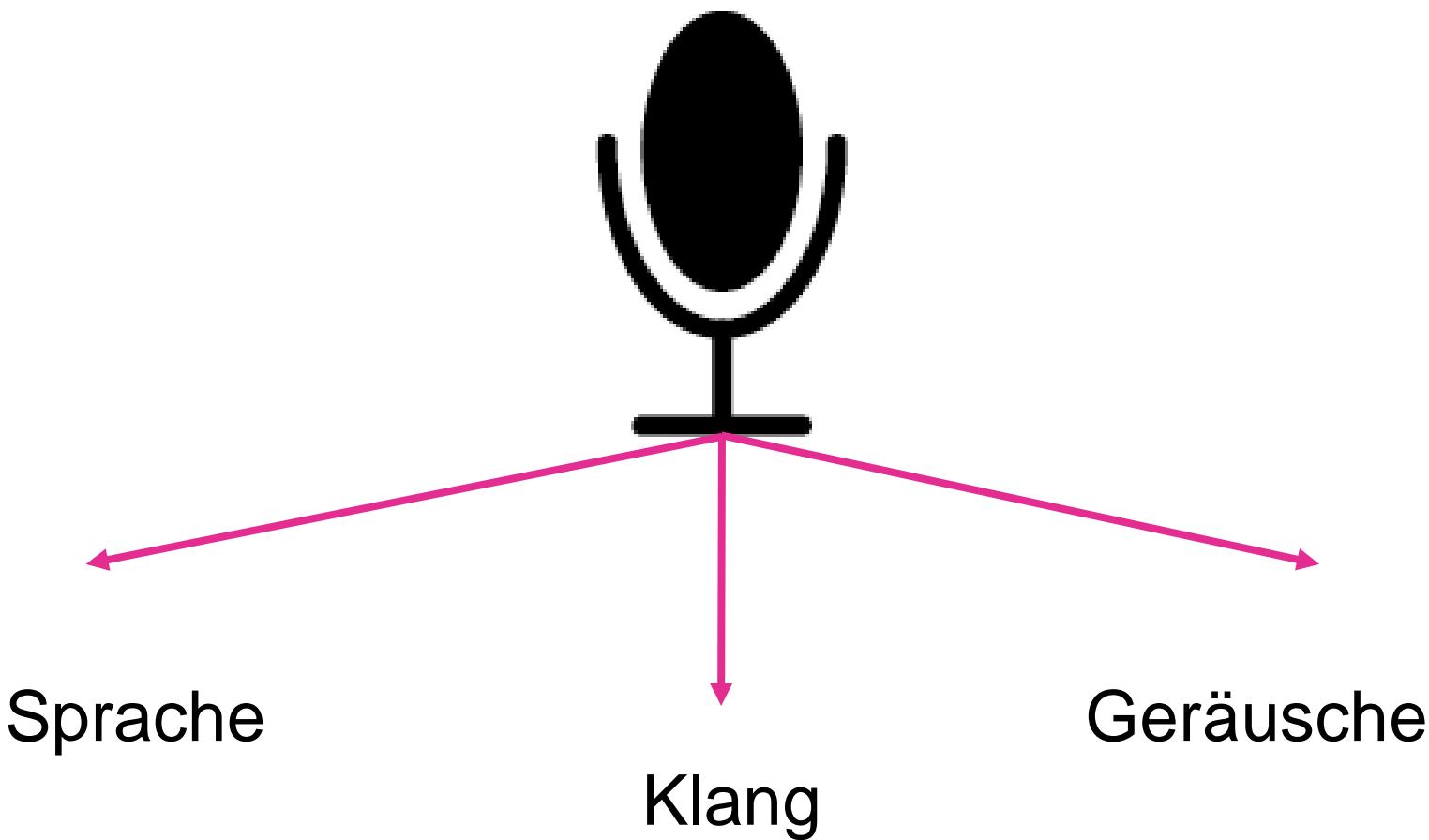


Anwendung: Roboterfußball

- 58cm großer humanoider Roboter spielt Fußball
- Unser Team B-Human 10x Weltmeister
- Zwei Kameras im Kopf erkennen
 - Ball
 - Linien, Tor (eigene Position)
 - Gegner (Hindernisvermeidung, Strategie)
- IMU im Rumpf
 - Balance beim Gehen
 - Orientierung der Kameras im Raum
(nötig für BV)
- Gelenkwinkelsensoren
 - Haltung der Gliedmaßen im Raum
- Fußdrucksensoren
 - Kontakt zum Boden? (für Gehen)







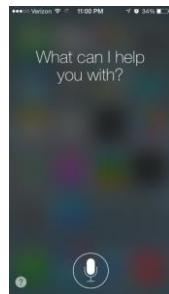
Speech Tech at your fingertips



Google



Cortana



Siri

Hands and eyes-free

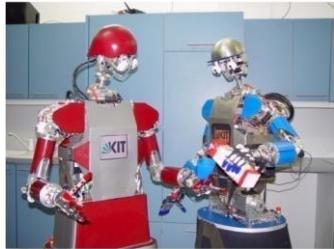


GLASS



Wearables, In-car, Entertainment

Support in everyday life



Care (Paro, AKTIV), Household (Armar-Robot)
Speech impairments, education

Transcriptions, Indexing

Meetings
Indexing



YouTube
Close captions



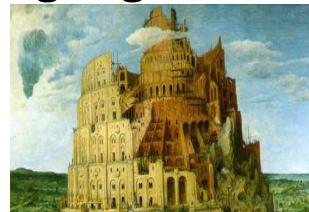
Texte übersetzen

Google Übersetzer

Vorlesungen
übersetzen



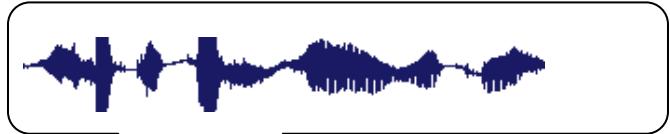
Language Barriers



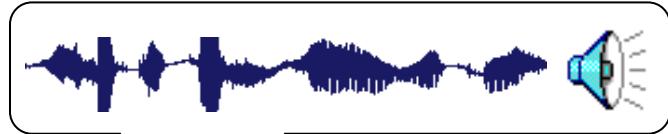
Sprachen lernen

duolingo

+Babbel



- Was? (Wörter) → Onune baksana be adam!
- In welcher Sprache? → Turkish
- Wer? (Sprecher) → Umut
- Wie? (Emotion) → Angry
- Besonderheiten (Akzent) → Istanbul
- Worüber? → Swearing
- Stichwörter (Entity) → Istanbul
- Wo? (Umwelt, Szene) → Bus Station
- Zusammenhang - Diskurs → Negotiation



Was? (Wörter) → Onune baksana be adam!

In welcher Sprache? → Turkish

Wer? (Sprecher) → Umut

Wie? (Emotion) → Angry

Besonderheiten (Akzent) → Istanbul

Worüber? → Swearing

Stichwörter (Entity) → Istanbul

Wo? (Umwelt, Szene) → Bus Station

Zusammenhang - Diskurs → Negotiation

