



KinBox

Bildsegmentierung mit einer Tiefenbildkamera
B26 Praxisprojekt - IMI Bachelor

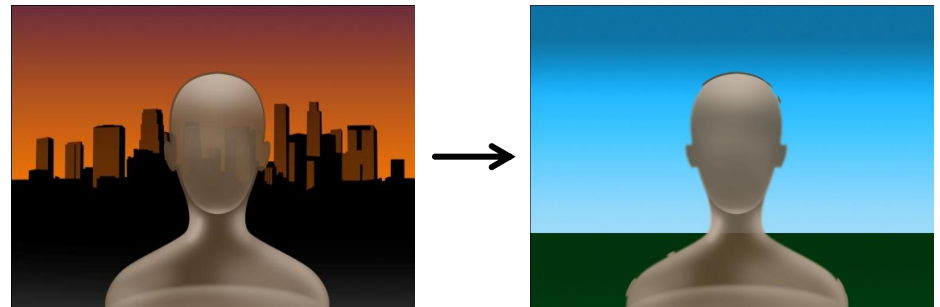
Sarah Schölzel
Ramin Pradhan
Leo Liebig

Inhalt

1. Projektziel
2. Team und Aufgabenverteilung
3. Projektarbeit
 - a) Einleitung
 - b) Herausforderungen & Umsetzung
4. Resultat

Projektziel

- Erkennen von Objekten im Vordergrund
- Ersetzen des Hintergrunds in Echtzeit (min. 15 fps)
- ohne Chroma-Key-Verfahren, dafür mit Tiefenbildkamera
- bewegte Hintergründe
- mehrere Personen
- Kantenglättung



Projektziel

Geplante Features:

- Filter zur Optimierung der Segmentierung
- Entfernung kleinerer Objekte im Vordergrund
- Automatische Distanzeinstellung
- Gestensteuerung zur Auswahl des Hintergrundbilds
- Screenshot-Funktion
- WXGA Auflösung (1280x960 px)

Projektziel

Mögliche Anwendungsgebiete:

- Alternative zum Chroma-Key-Verfahren (Greenscreen)
- Videotelefonie



Bildquelle: <http://www.diefarbenull.de/>



Bildquelle: <http://115dayswithoutyou.files.wordpress.com/2012/01/>

Team und Aufgabenverteilung



Sarah Schölzel

Programmierung, Filter



Leo Liebig

Programmierung, Design



Ramin Pradhan

Webseite, Design

Projektarbeit

- Kinect SDK für Windows
(C++, C#, Visual Basic)
- Kinect liefert kontinuierlich RGB- und Tiefenbild
- RGB-Bild: max. 1280x960 px bei 12 fps
- Tiefenbild:
 - Kinect projiziert Infrarotmuster und misst Verzerrungen
 - Tiefenangabe in mm für jeden Pixel
 - max. 640x480 px, 30 fps

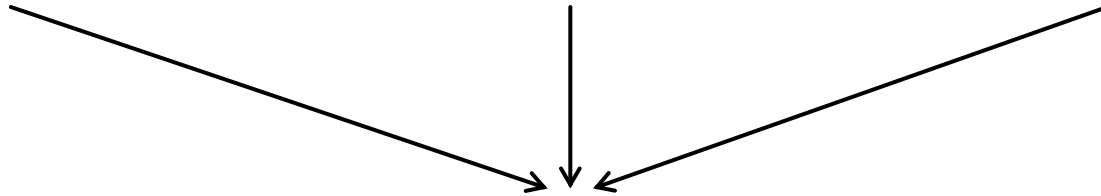
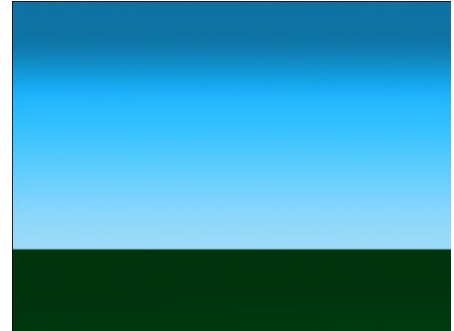


Projektarbeit



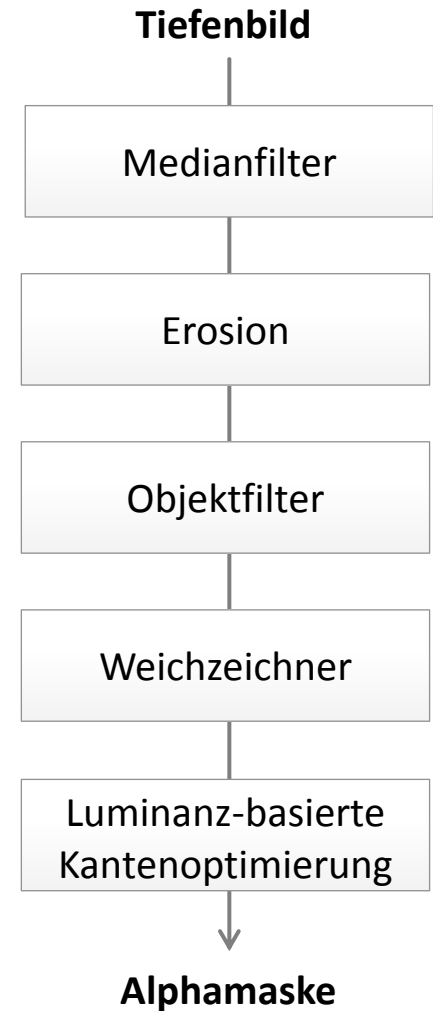
Tiefenbild: normalisiert auf 256 Graustufen

Projektarbeit



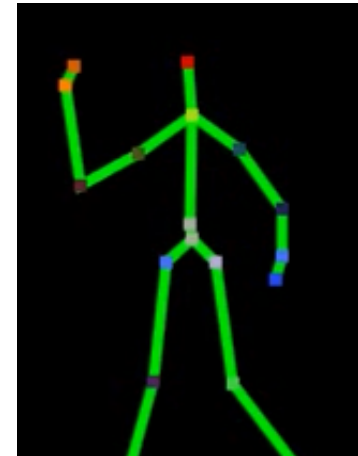
Projektarbeit

- Rauschen und Störungen im Tiefenbild
 - ✓ Filter zur Optimierung
- Performance der Segmentierung
 - ✓ Kernelzerlegung
 - ✓ Filter-Reihenfolge
 - ✓ Keine Randbehandlung



Projektarbeit

- Synchronität von RGB- und Tiefenbild
 - ✓ Mapping von Tiefeninformation auf RGB-Pixel
 - ✓ Polling vs. Event-driven
- Automatische Distanzeinstellung
 - ✓ Nutzung der Skeleton-Daten
 - ✓ Portrait- und Gruppenmodus



Projektarbeit

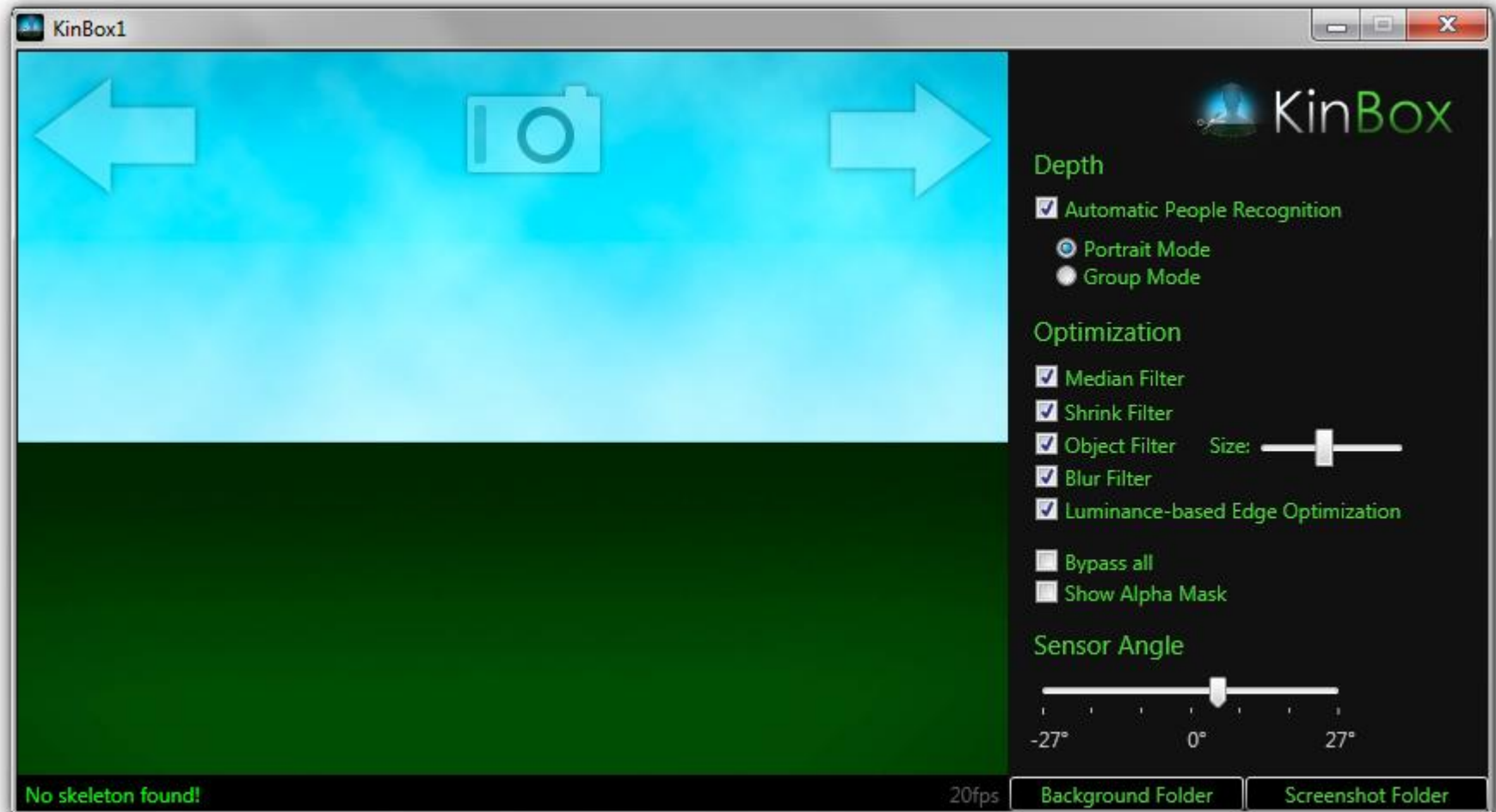


Portrait-Modus



Gruppen-Modus

Resultat



Resultat



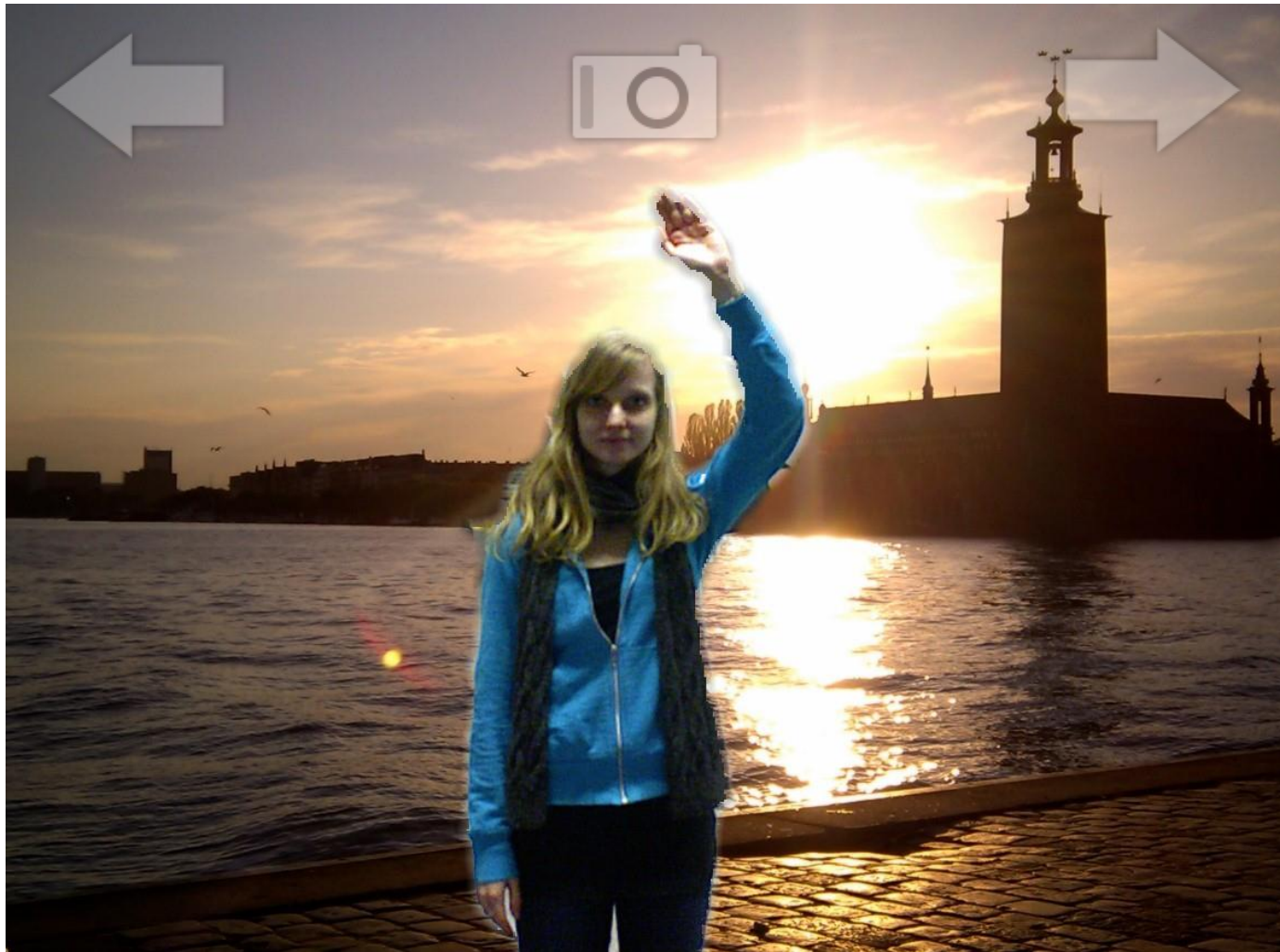
Einfache Segmentierung ohne Filter

Resultat



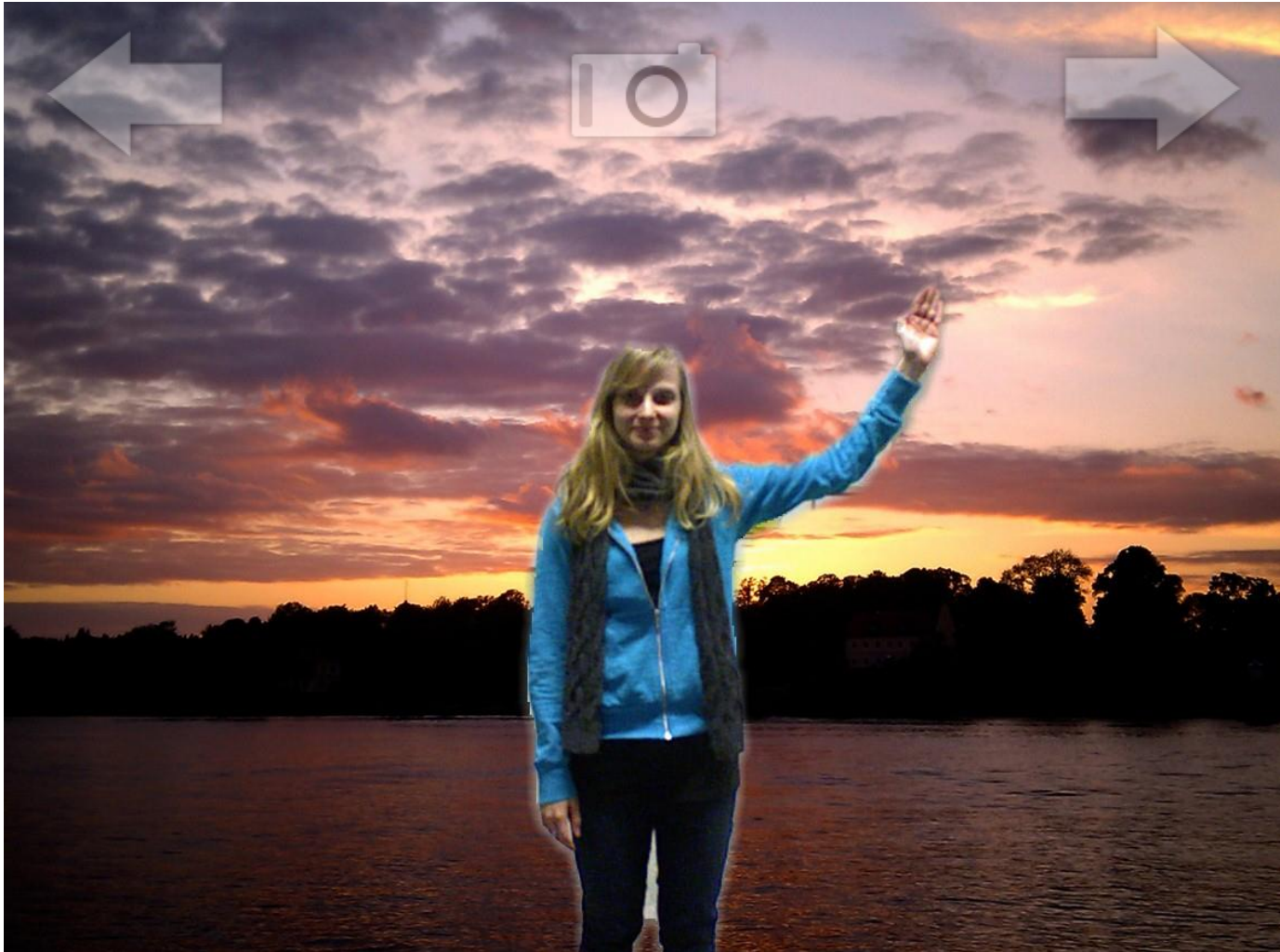
Segmentierung mit Filtern

Resultat



Geste für Screenshot

Resultat



Geste für nächstes Hintergrundbild