

Social Augmented Reality

Lernen und Verstehen in der erweiterten Realität



Andreas Müller

Fraunhofer-Institut für Graphische
Datenverarbeitung IGD
Joachim-Jungius-Str. 11
18059 Rostock

Tel: +49 381 4024 – 427
Fax: +49 381 4024 – 199
andreas.mueller@igd-r.fraunhofer.de
www.igd-r.fraunhofer.de

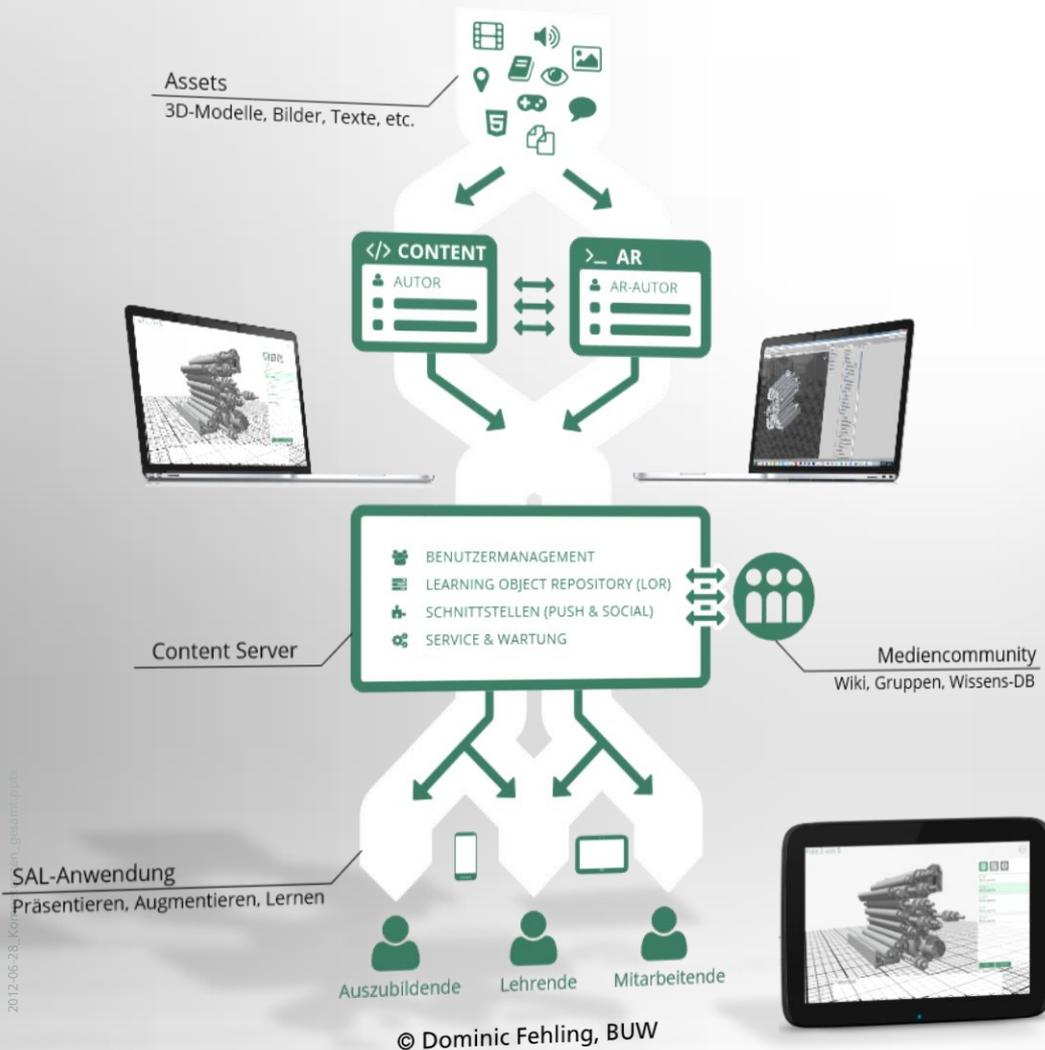
SAL Lösungsansatz



- Wissensvermittlung am 3D-Model, um unsichtbare und komplexe Prozesse zu sichtbar zu machen
- Durch AR Einsatz sehr praxisbezogen
- Gemeinsames Lernen und Arbeiten mit kooperativen und sozialen Funktionen
- Intuitiver Editor
- Inhalte jederzeit abrufbar: PC, Tablet oder Web



Architektur



- Gliederung in verschiedene Rollen und Modi
 - 3D-Content
 - Tracking
 - Modulerstellung
 - VR-Modus
 - AR-Modus
 - Social-Modus
- Bereitstellung über zentrales Online-Repository
- Auch lokales LAN oder Offline Betrieb möglich

Lernanwendung



Position zu Beginn der Bewegung

LEARNEN
PRÄSENTIEREN
BEARBEITEN

S A L

- Auf dem Gummiband ist das Druckbild länger.
- Die Druckpunkte werden gestaucht, sind also nicht mehr rund.
- Die Anpressung muss korrigiert werden.
- Das Bild ist auf dem Papier länger als auf der Platte.

Als kleine Übung können Sie hier den Farbfluss nachverfolgen. Zeichnen Sie dazu einfach mit dem Finger den Weg nach, den die Farbe vom Duktus bis zur ersten Farbauftragswalze nimmt. Beachten Sie dabei die Richtung, in die der Plattenzylinder rotiert.

- Wissensvermittlung am virtuellen 3D Model
- Intuitives Folienkonzept ähnlich Power Point
- Vielfältige Methoden zur Wissensvermittlung
 - 3D Objekte
 - Text
 - Bilder und Videos
 - 3D-Hilfsobjekte (z.B. 3D Pfeile)
 - Manipulation des 3D-Models
 - Animationen

Augmented Reality Modus

- Virtuelles Fenster in die Maschine
- Situatives Lernen und Verstehen in Verbindung mit realen Arbeitsvorgängen und Umgebungen
- Sehr geringe Investitionskosten für die AR-Erfahrung



Präsentationsmodus



- Experte steuert die Präsentation
 - Folien weiterschalten
 - Zusatzinhalte einblenden
 - Bauteile hervorheben
 - Ansicht steuern
 - In 3D auf die Maschine „malen“
- Auch bidirektionale Kommunikation möglich
- Anwendungsgebiete
 - Präsentationen
 - Schulungen
 - Remote-Expertensitzung



Social Features



- Verortung von Social-Inhalten an der Maschine

- User generated content
- Explizieren des impliziten unternehmensspezifischen Wissen

- Social Media Inhalte

- Fragen
- Kurzinformationen (Wiki)
- Feedback
- Protokolle und Berichte

- Anbindung des Drupal CMS

Druckplatte

Statischer Informationsspeicher. Planes Werkstück, das zur Herstellung einer Druckform verwendet wird. Umgangssprachliche auch für Offsetdruckformen, die für den Druckprozess auf den Druckformzylinder eingespannt wird. Offsetdruckplatte.

Berufe:

Druck

Bewertung:

☆☆☆☆☆

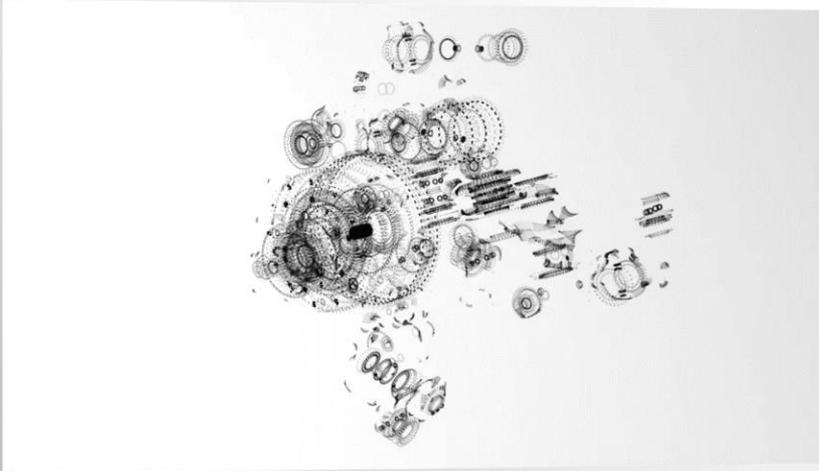
Bisher keine Bewertung

Messprotokoll

22. November 2015 - 22:42 — Andreas Müller

Datum	Sensor 1	Sensor 2
13.5.2015	1395	483
25.7.2015	1576	356
14.8.2015	1334	435
30.8.2015	1503	456

Aufbereitung und Import von 3D Daten



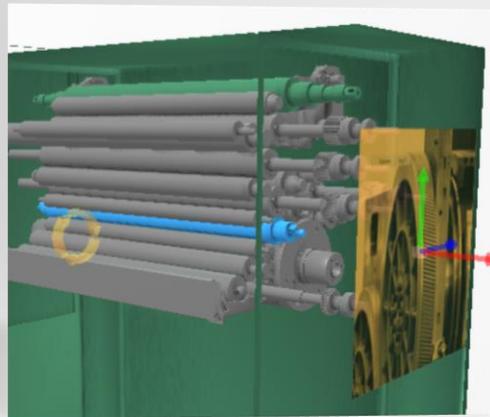
- 3D-Scan
- Nachmodellierung
- CAD-Daten müssen an Mobile-Darstellung angepasst werden
 - Ziel: 20 Mio. \Leftrightarrow 150k Polygone!
 - Spezialsoftware: z.B. Simplygon oder MeshLab
 - Per Hand: ca. 12 Std. pro Model
- ggf. Erstellung von komplexen Animationen in Animationssoftware



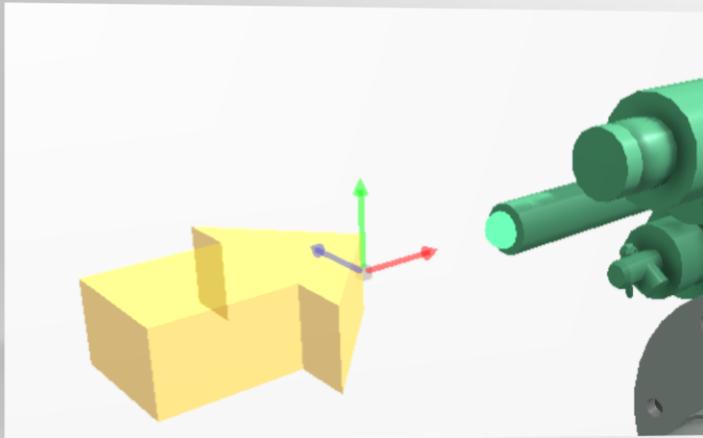
Konfiguration des Trackings



- Trackingmethoden:
 - Feature-basiert anhand von Aufnahmen
 - Kanten-basiert anhand eines sehr exakten 3D-Modells
 - Bild-Marker-basiert
- Angepasste Poster mit Anleitung für verschiedene Maschinentypen
 - Selbstklebende Folie
 - Position der Marker auf der Maschine anpassbar



Autorenenumgebung



- WYSIWYG-Ansatz
- Richtext-Editor für Texte, Bilder und Videos
- Editor-Aktionen
 - Text, Labels und Fragen
 - 3D-Hilfsobjekte
 - Animationen manuell oder vorgefertigt
 - Hervorheben von Bauteilen
 - Ein- und Ausblenden von Teilen
- Einfache Positionierung der 3D-Elemente über Handles und Zielhilfen

Erprobung und bisherige Ergebnisse

- Mehrere Erprobung mit kleinen Nutzergruppen
- Positives – sehr Positives Feedback
- Auch für nicht technikaffine Nutzer geeignet
- Besonders Funktionen zum kooperativen Lernen gut angenommen

Indices (Prädiktor)	Bewertung (Mittelwert)
Lernform	1,8
Lernmodul	1,9
Anwendung	2,0
Lernprozess	2,1
Lehren & Lernen	1,7

N=72



“Ich denke, der Nutzen hängt hier ganz stark von der jeweiligen Vorbereitung ab.”

“Faszinierend. Genial.” “Gute Ergänzung zum Buch.”
 “Es ist schwer, bestehende Lehrmuster aufzubrechen.”

“Manchmal haben die Schüler meine Präsentation verlassen [...] da muss man als Lehrer dann aufpassen.”

“In der Regel bearbeite ich diesen Stoff über einen Zeitraum von 6 Wochen.”

“Wichtig ist das selbstständige Arbeiten, das lernen die Azubis hier.”

“Für die Schüler wäre es vielleicht sinnvoller, die Inhalte offensichtlicher zu strukturieren.”



Einsatzmöglichkeiten



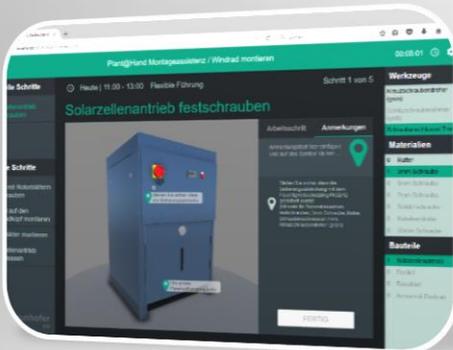
Aus- und Weiterbildung



Wartungsanleitungen



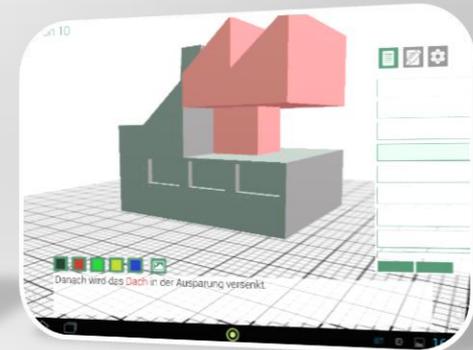
Remoteexperten



Implizites Wissen sichtbar machen



Qualitätssicherung



Montageanleitung

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!