

Virtual Reality für den Mittelstand

*Dipl. Inform. Polina Häfner, M. Sc. Jana Dücker,
Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova*

IMI - Informationsmanagement im Ingenieurwesen



Gliederung

- Motivation
- Entwicklung der VR-Technologie
- Relevanz von VR-Technologien für KMUs
- Methodik für den stufenweisen Einsatz und der Integration von VR in KMUs
- Zusammenfassung & Ausblick

Motivation

- Warum Mittelstand?
 - Das Rückgrat unserer Wirtschaft
 - Verantwortlich für den Wachstum
 - Über 60 Prozent der Arbeitsplätze

- Bedrohung durch
 - Globalisierung
 - Kürzere Produktlebenszyklen
 - Verändernde Geschäftsmodelle

DEUTSCHLAND
MADE 
BY 
MITTELSTAND.


*Quelle: Initiative der Genossenschaftlichen FinanzGruppe
Volksbanken Raiffeisenbanken*

Gliederung

- Motivation
- **Entwicklung der VR-Technologie**
- Relevanz von VR-Technologien für KMUs
- Methodik für den stufenweisen Einsatz und der Integration von VR in KMUs
- Zusammenfassung & Ausblick

Entwicklung der VR-Technologie

Trends

- Steigende Akzeptanz durch
 - Low-Cost-Technologien angetrieben durch Spieleindustrie
 - Gesteigerte Benutzerfreundlichkeit der Software
 - Neue Anwendungsgebiete
 - Verbesserte Mensch-Maschinen-Interaktion
 - Ausbildung von Spezialisten



Quelle: Microsoft HoloLens



Quelle: Virtuix Omni

→ Die virtuelle Welt erhält Einzug in unsere Wohnzimmer

→ Investitionsbereitschaft der KMUs nicht besonders hoch!

Gliederung

- Motivation
- Entwicklung der VR-Technologie
- **Relevanz von VR-Technologien für KMUs**
- Methodik für den stufenweisen Einsatz und der Integration von VR in KMUs
- Zusammenfassung & Ausblick

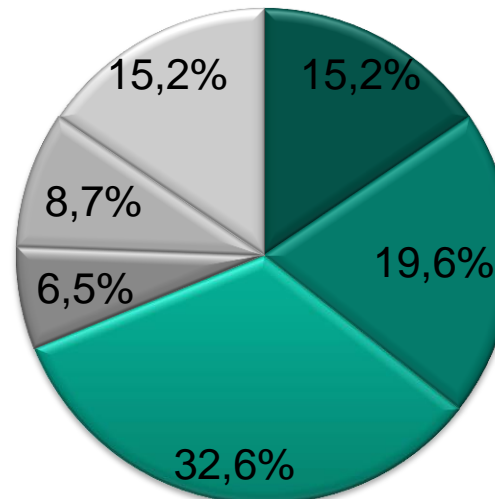
KMU-Befragungen - Allgemein

- 46 Teilnehmer
- 50 % befassen sich mit VR
- Überdurchschnittliches Interesse

■ Branchen:

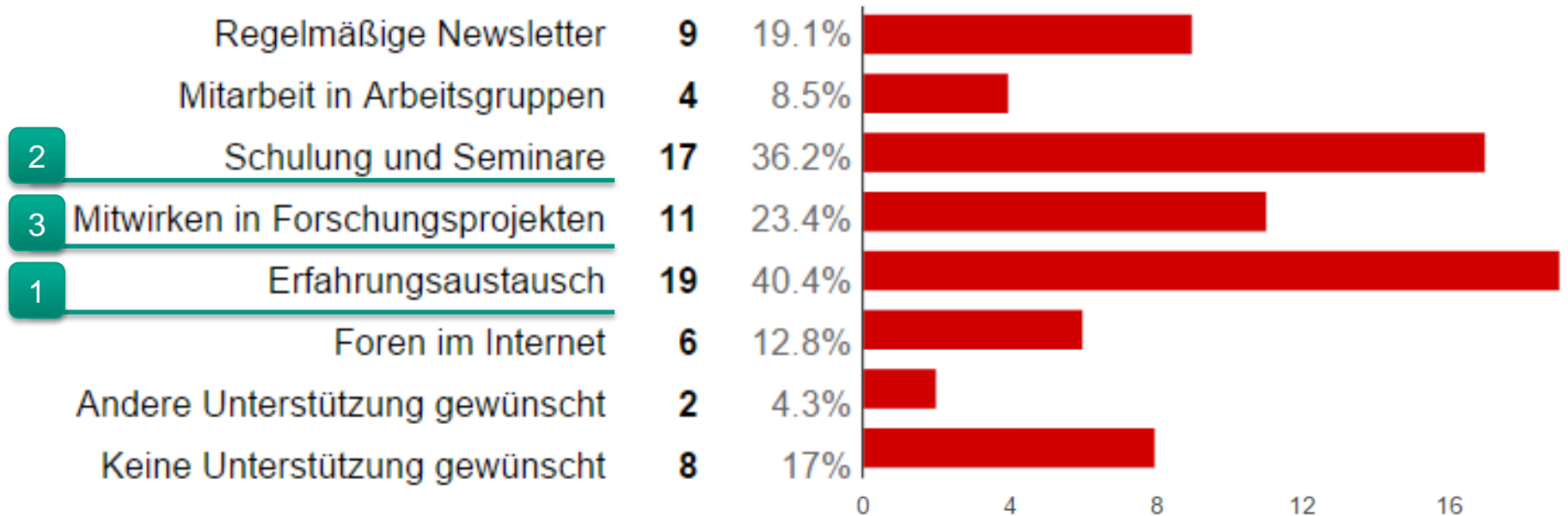
- Anlage- & Maschinenbau (26%),
- IT (17%),
- Bau & Architektur (12%) ,
- Dienstleistung (12%),
- Automotiv (7%),
- Elektronik (7%)
- Sonstige Branchen (19%)

■ Mitarbeiter

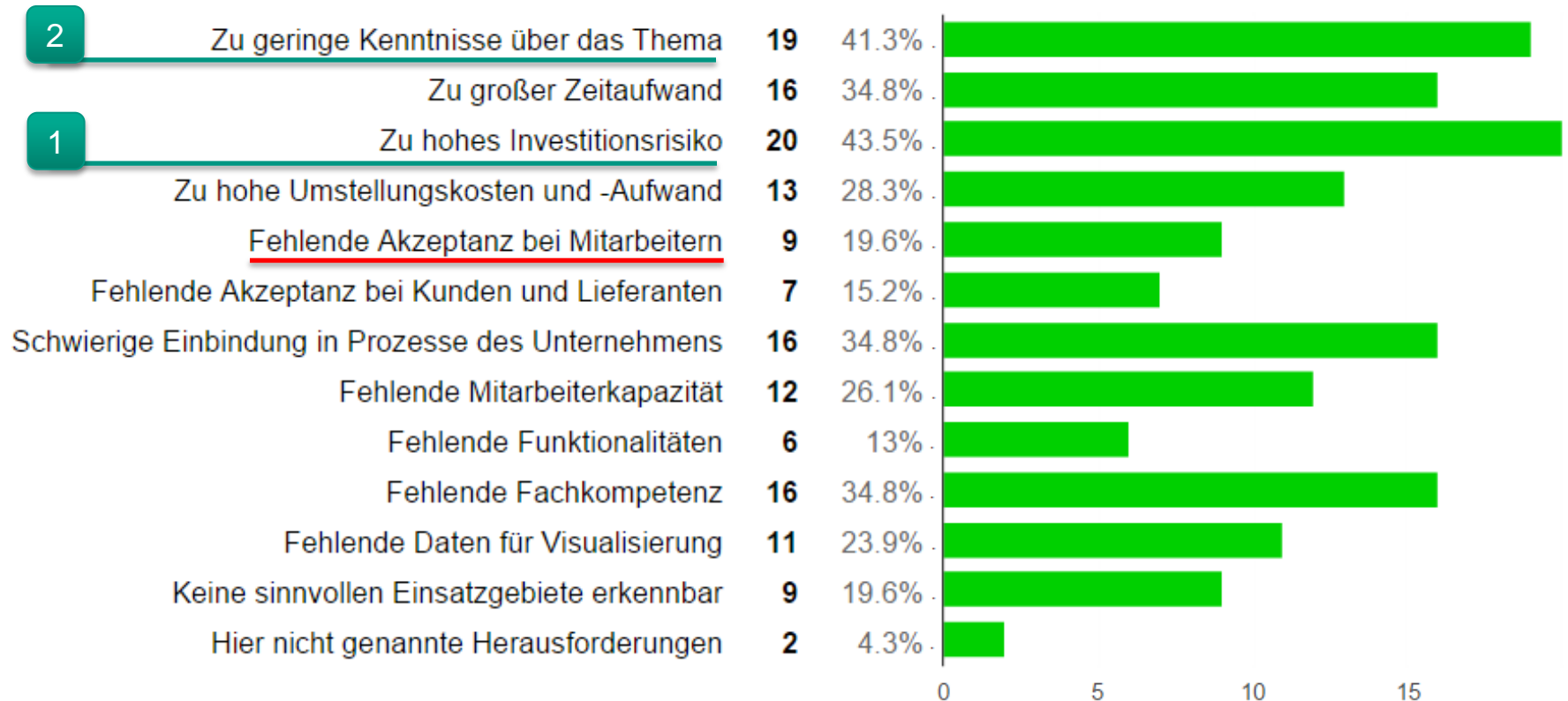


- 0 - 9
- 10-49
- 50 - 249
- 250 - 499
- 500 - 999
- 1000 und mehr

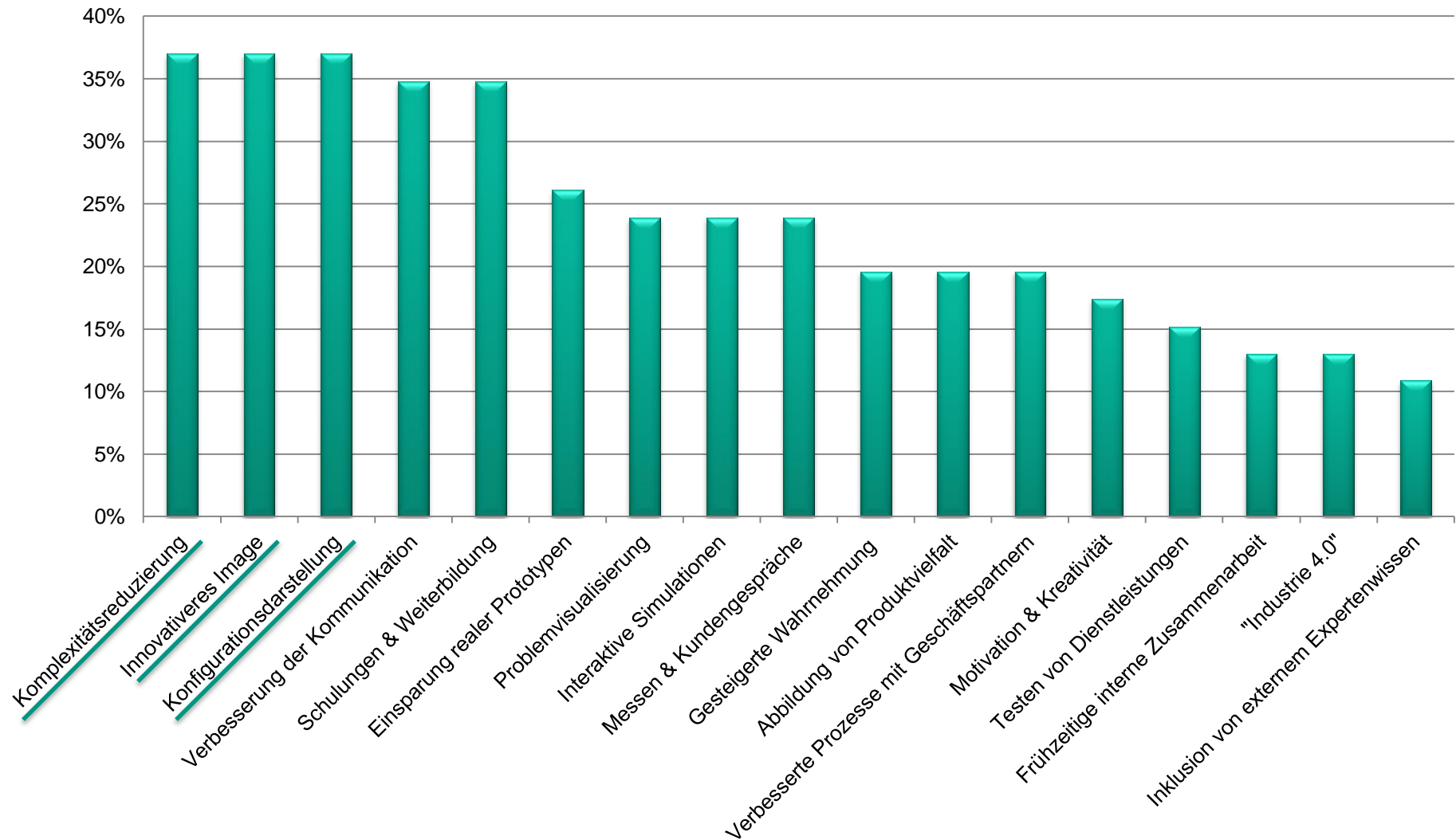
Gewünschte Unterstützung



Identifizierte Hürden

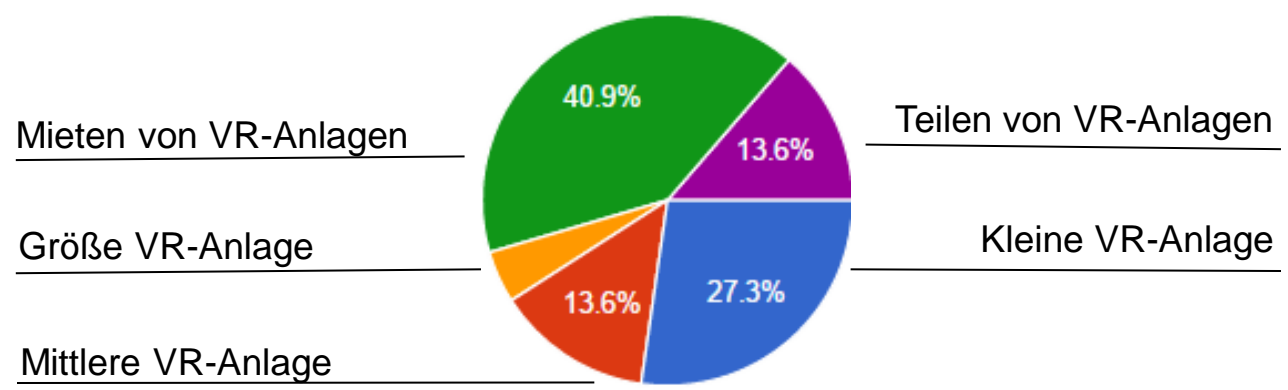
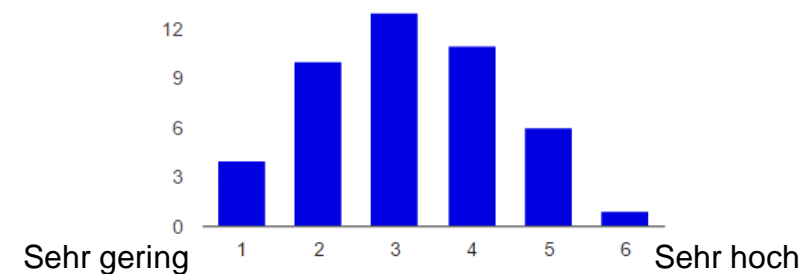
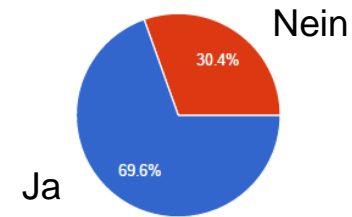


Anwendungen & Nutzen



Investitionsziele

- Bereitschaft für zukünftigen Einsatz
- Ausprägung der Investitionsbereitschaft
- Geeignete VR-Konfiguration



Hypothesen



Teilnehmer, die sich schon mit VR beschäftigt haben, sehen eher einen potentiellen zukünftigen Einsatz.



Teilnehmer, die Vorteile in dem VR-Einsatz sehen, haben eine höhere Investitionsbereitschaft.



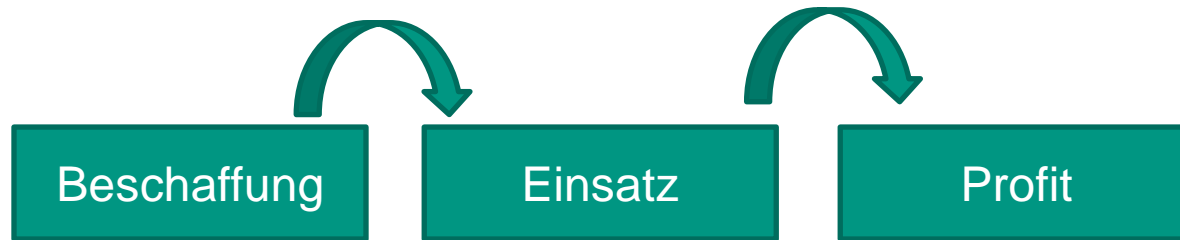
Teilnehmer, die viele Nutzenfaktoren im Vergleich zu Hindernissen ausgewählt haben, sehen eher einen potentiellen zukünftigen Einsatz als Teilnehmer, die im Verhältnis mehr Hindernisse gewählt haben.

Gliederung

- Motivation
- Entwicklung der VR-Technologie
- Relevanz von VR-Technologien für KMUs
- **Methodik für den stufenweisen Einsatz und der Integration von VR in KMUs**
- Zusammenfassung & Ausblick

Paradigmenwechsel

Übliche Methode:



Paradigmenwechsel:



VR als Dienstleistung

KMU-gerechte Geschäftsmodelle

■ VR-Renting

- Installation im Haus oder auf einer Messe für eine bestimmte Zeit
- Nutzung von Infrastruktur bei einem externen VR-Dienstleister
- Ermöglichung einer nutzungsbasierten Abrechnung für
 - Betrieb VR-System
 - Vorbereitung und Implementierung der Anwendungen von externen Experten

→ 40% der Unternehmen gaben dies als geeignetste Möglichkeit für den VR-Einstieg an



VR als Dienstleistung

KMU-gerechte Geschäftsmodelle:

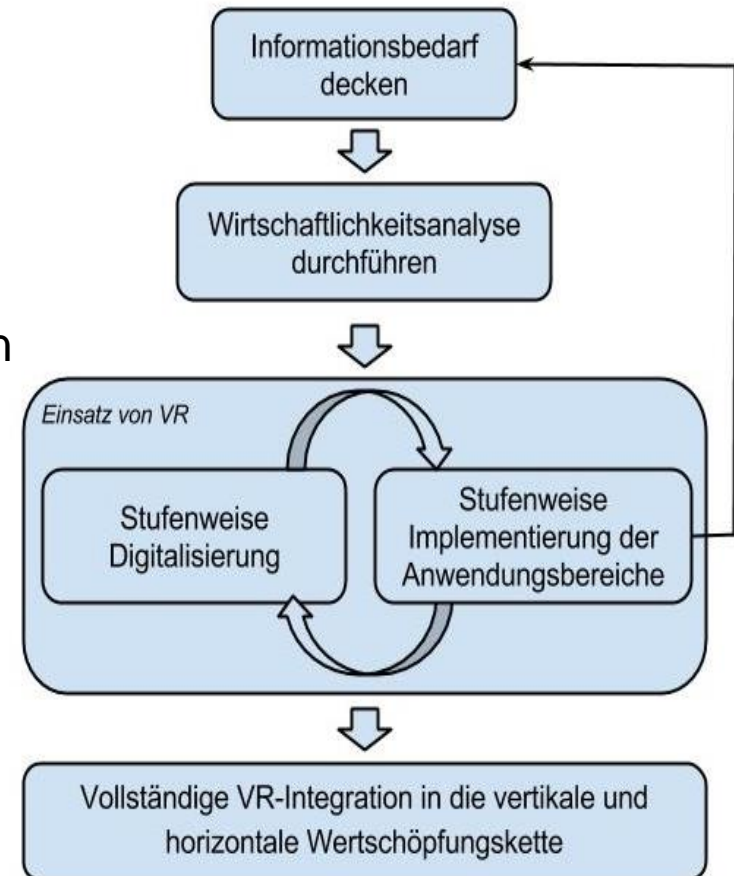
■ VR-Sharing

- Gemeinschaftliches Betreiben eines VR-Systems
 - von mehreren Firmen
 - gemeinsam mit Universitäten
- Verringerung der Investitionen und Betriebskosten jedes Teilhabers
- Verbesserung der Auslastung des Systems und des Personals

→ Vorreiter dieses Modells ist das Joint Venture einer gemeinsamen VR-Einrichtung von John Deere und der HS Mannheim

Schrittweise VR-Integration

- Erweiterung des Angebots an Schulungen, Seminare, Erfahrungsaustausch
- Selbständige Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse
- Ziel: vollständige Digitalisierung und vollständige VR-Integration im Unternehmen
- Anwendungen anhand der Digitalisierungsstufen
 - Design Reviews (Visualisierung von 3D-Konstruktionsdaten)
 - Einbindung von Interaktionen (Animationen, Kinematik)
 - Simulationen (FEM, MKS, Verfahrenstechnik, etc.)



KMU relevante Anwendungsszenarien

- Integration der Kooperationspartner in die horizontale Wertschöpfungskette
- Planung einer kompletten Produktionslinie von mehreren Anbietern
- Geringer Grad der Digitalisierung

Horizontale Integration

- + Bessere Planung und Durchführung des Projektes
- + Reduktion der Komplexität
- + Frühzeitige Anpassung der Schnittstellen und Integration
- + Erhöhung der Transparenz für den Endkunden
- + Höhere Chancen gegenüber Großanbietern



KMU relevante Anwendungsszenarien

- Frühzeitige Generierung von technischer Dokumentation
- Interaktive VR-Anwendung für Schulung und Training
- Mittlerer Grad der Digitalisierung

Schulung und Training

- + Schulung direkt nach der Konstruktion von Anlagen möglich
- + bevor die Anlage hergestellt oder in Betrieb genommen wird
- + Verkürzung der Zeit bis zum tatsächlichen Einsatz
- + Spart Verbrauchsmaterialien
- + Spart die Zerstörung von Werkzeugen durch fehlerhafte Bedienung
- + Erlaubt optimale Nutzung der Anlage



KMU relevante Anwendungsszenarien

- Simulation und Validierung der Produktionsprozesse
- Virtuelles Testen eines Maschinencodes oder Verfahrens
- Höherer Grad der Digitalisierung notwendig

Virtuelle Fabrik und Virtuelle Inbetriebnahme

- + Flexible Produktion
- + Reduktion der Produktionsfehler
- + Erhöhung der Sicherheit
- + Validierung von einzelnen Maschinen bis zu ganzen Produktionslinien



Industrie 4.0 Collaboraion Lab



Ihr starker IT-Partner.
Heute und morgen.



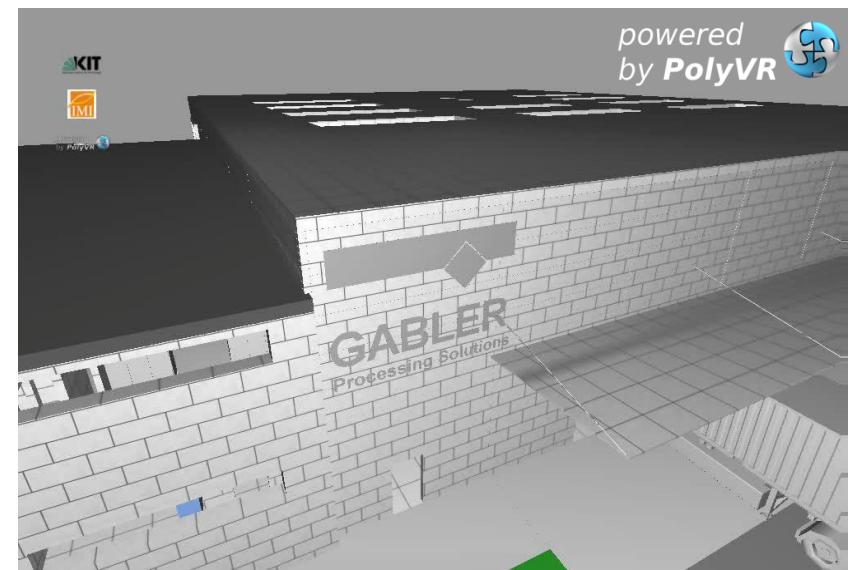
“Mittelstand trifft Forschung”
Industrie 4.0 Collaboration Lab
am LESC/KIT Karlsruhe, seit 24. September 2014

Software für Virtuelle Realität



- Erleichterter Einstieg durch passende Software
 - Leicht bedienbar, auch von Nicht-Experten
 - Optimierte Schnittstellen zu CAD und Simulation
 - Flexible Erweiterungen

- Open-Source VR-Authoring System „PolyVR“
 - Schnelle Entwicklung von virtuellen Umgebungen durch optimierten Datenimport, Python Scripting, Shader-Editor, Physik-Engine
 - Dynamische und skalierbare Hardware-Konfiguration; Verteilte Stereo-Visualisierung
 - Basiert auf Open-Source-Bibliotheken wie OpenSG, Bullet, CEF und andere



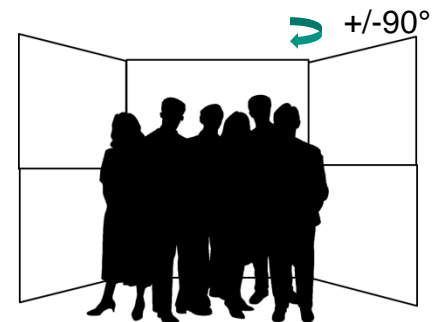
Quelle: Video PolyVR , Daten Fa. Gabler KG, Malsch

Hardware für Virtuelle Realität

- Kostengünstige und flexible VR-Lösungen zum Einsatz in KMUs
 - Anwendung von handelsübliche 3D-TVs oder 3D-Projektoren
 - Mobil, skalierbar und flexibel gestalten
 - Anpassung der Hardware aus der Unterhaltungsbranche für Industrieanwendungen



Spezielle Scharniere ermöglichen das Falten von TVs – Verwandlung einer 3D-Wand in eine CAVE oder ein „Aquarium“



Gliederung

- Motivation
- Entwicklung der VR-Technologie
- Relevanz von VR-Technologien für KMUs
- Methodik für den stufenweisen Einsatz und der Integration von VR in KMUs
- **Zusammenfassung & Ausblick**

Zusammenfassung und Ausblick

- Steigende Bedeutung der Kommunikation innerhalb der Wertschöpfungskette
- Optimale Einbindung von VR durch stufenweise Erweiterung der Nutzung von VR-Technologien und die Inanspruchnahme von Dienstleistungen

Notwendigkeit

- Digitalisierung als Tagesgeschäft
- Angepasste Geschäftsmodelle und Dienstleistungen
- Weiterhin Bedarf an der Weiterentwicklung von Software und Hardware

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
FRAGEN ?

