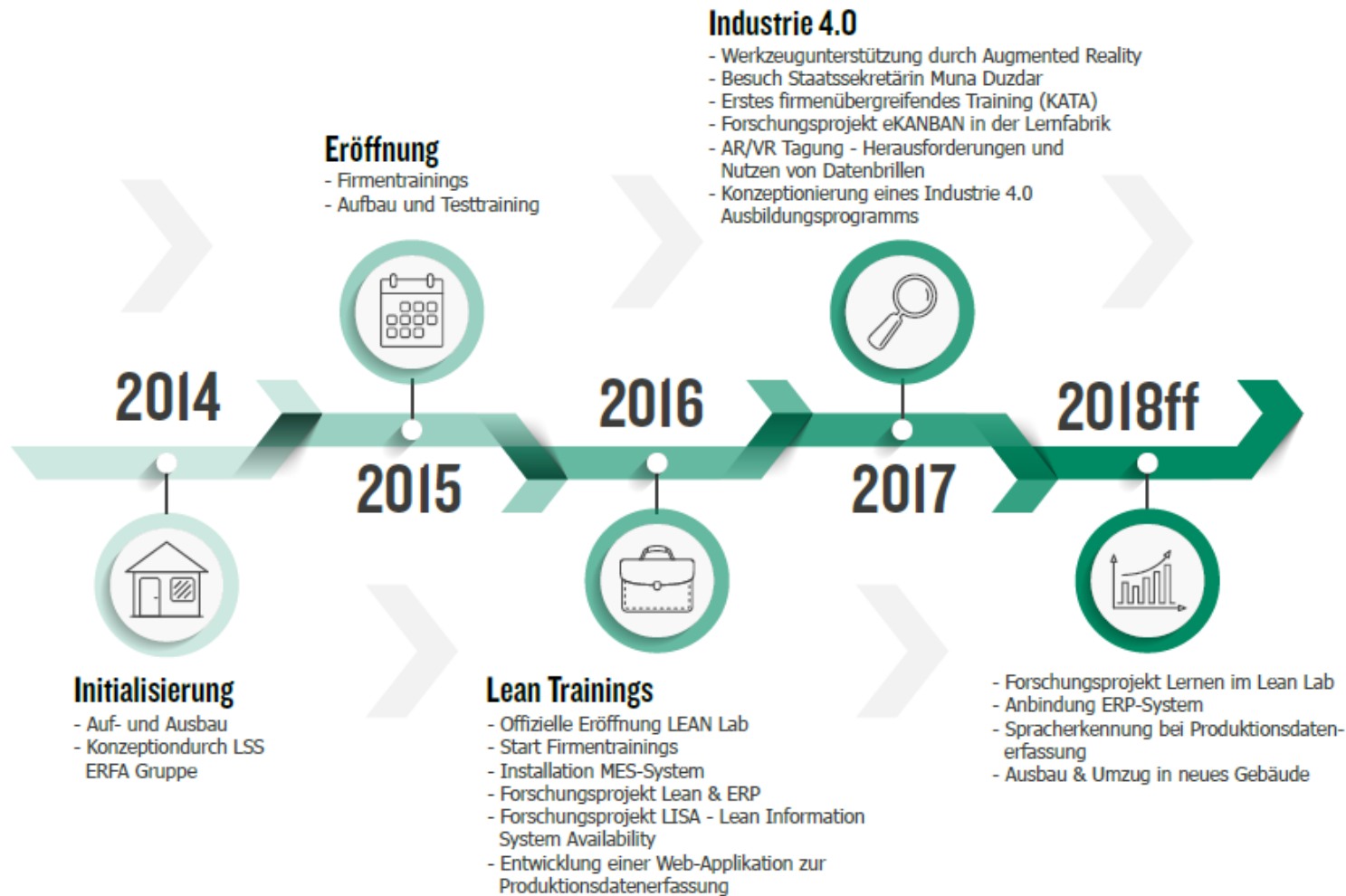
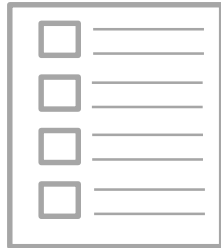


AUGMENTED REALITY IM LEAN LAB

EIN WISSENSCHAFTLICHES EXPERIMENT

Roadmap LEAN Lab





Anforderungen

- Einsatz eines Halbfertigproduktes
- Rüsten während des Arbeitsprozesses
- Nicht zu hohe Toleranzanforderungen

Auswahl Biegen

- Kein Schlüsselprozess
- Wechsel der Stifte abhängig vom Biegewinkel
- Kleinere Abweichungen haben keinen Einfluss auf weiteren Produktionsschritte

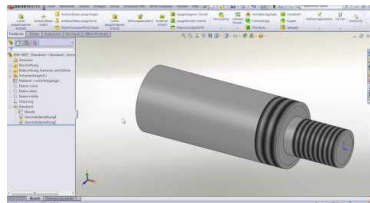
Herausforderungen

- Richtiges Bearbeitungshilfsmittel für richtigen Winkel verwenden
- Einlegen der Bleche
- Einstellung der Stellschraube

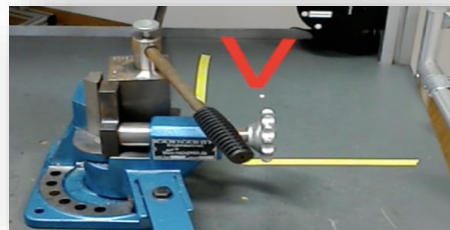
Technische Umsetzung



CAD-
Programm



3D-
Scanner



- IP-Adresse und lokale Print-Marker dienen als Referenzpunkte
- Platzierung der Objekte anhand der vorhandenen Referenzen



3 Arten der Darstellung

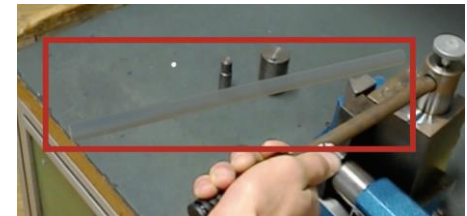
Video

- » Platzierung des Videos mittels Marker
- » Zeigt aufgenommenen Musterablauf in 3. Person-Persepektive (Vogelperspektive)
- » Nur Start des Videos erforderlich



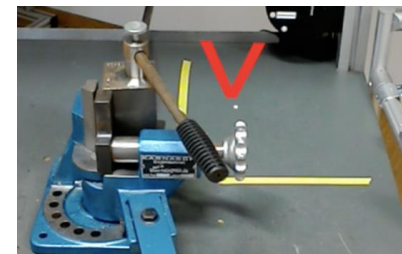
Hologramme

- » Werden direkt in Sichtfeld des Anwenders projiziert
- » Step- by Step Navigation durch die einzelnen Tätigkeiten



Animierte Pfeile und Text

- » Instruktionen mittels Text
- » Platzierung mittels Pfeilen



- Finden einer ausgeglichenen Gruppe von ProbandInnen (Technikaffinität, Alter, Geschlecht, etc.)
- 2x12 ProbandInnen ohne Vorkenntnis
- Standardisierter Arbeitsablauf
- Kurze Einführung bezüglich der Bedienung

» Phase I

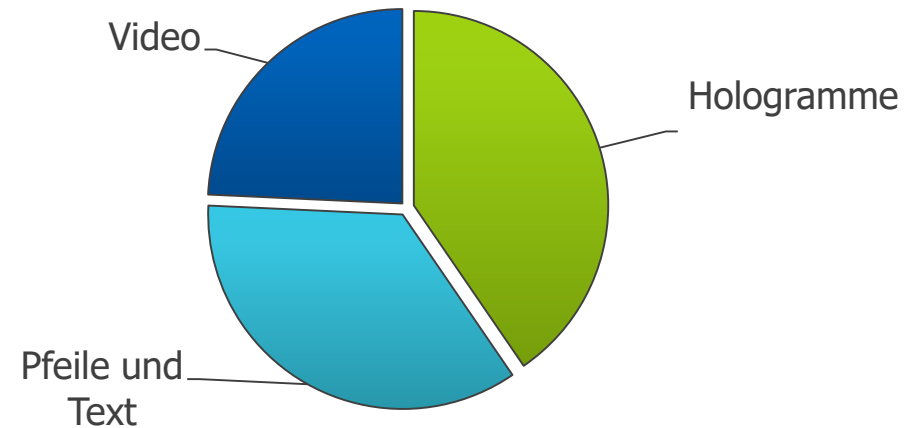
- Akzeptanz
- Test der 3 Anwendungen

» Phase II

- Vergleich mit/ohne AR
- Messbare Kriterien wie Zeit und Qualität

» Akzeptanz der Tester

- Visuelle Darstellung
- Navigation
- Sicherheitsrisiko



» Learnings

- Zielgerichteter Technologieeinsatz erforderlich
- Szenario „Video“ hat negative Auswirkungen auf das Prozessergebnis
- Individuelle Konfiguration erforderlich

» Qualität

- Hauptausschussgrund sind Fehleinstellung der Maschine und falsches Einlegen der Bauteile
- Eine Nacharbeit ist nicht möglich und führt daher zu einem kompletten Ausschuss

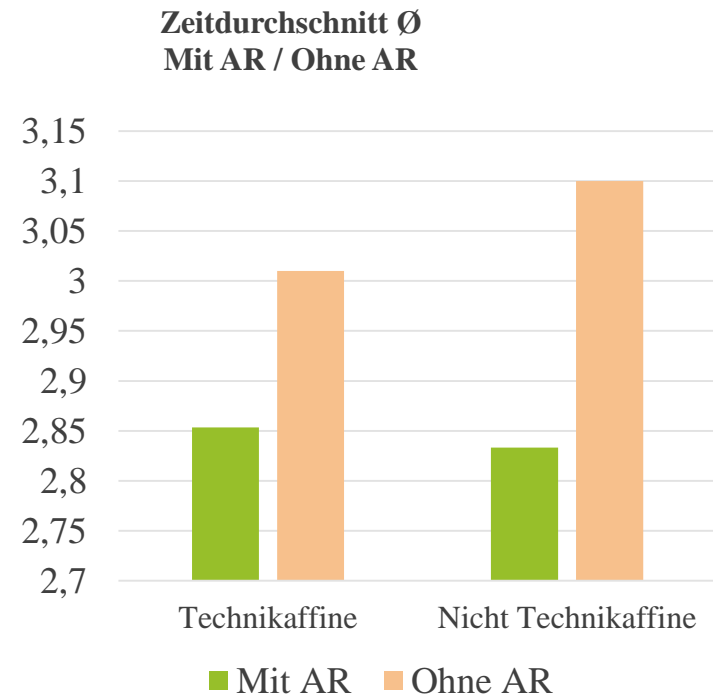
» Mit Unterstützung von Augmented Reality

- Kein Ausschuss
- Durch Step by Step Anweisungen, können die Hauptausschussfaktoren gezielt beeinflusst werden

Resultate/ Ergebnisse

» Zeit

- Reduktion der Prozesszeit um durchschnittlich 7%
- Technikaffinität des Werkers verliert an Bedeutung
- Bedeutung der Lernkurve nimmt ab



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Marius Stehling

Leiter LEAN Lab – FH Kufstein Tirol

marius.stehling@fh-kufstein.ac.at



Maximilian Hofbauer

Wirtschaftsingenieur – FH Kufstein Tirol

stud.Maximilian.Hofbauer@fh-kufstein.ac.at