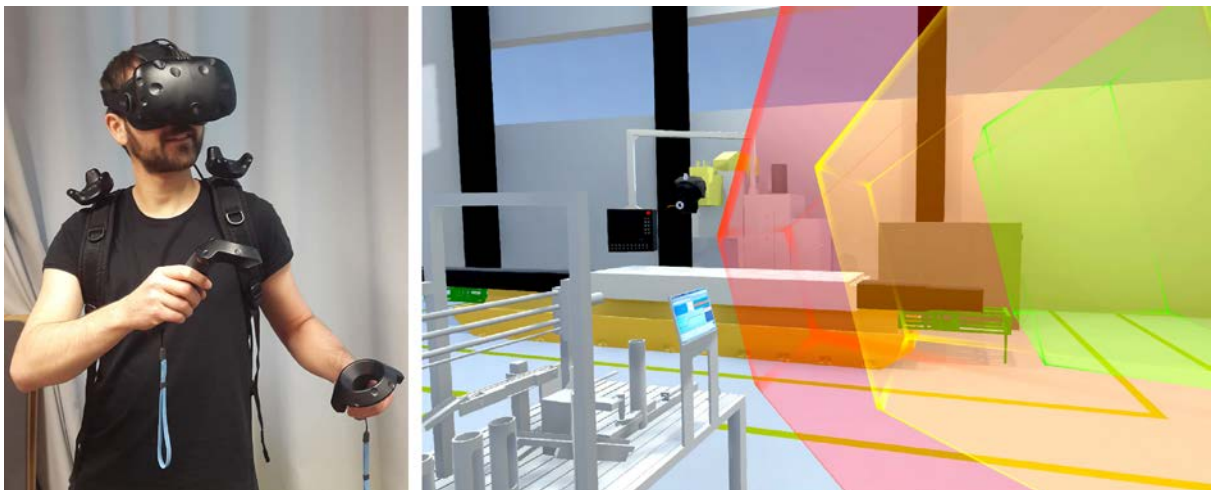


## ASSISTENZ FÜR DIE ERGONOMIEBEWERTUNG BEI DER MASCHINEN- UND ANLAGENENTWICKLUNG<sup>1</sup>

### MOTIVATION UND VERWERTUNGSIDEE

Die Berücksichtigung der Ergonomie bei der Entwicklung von Maschinen und Anlagen findet in kleinen und mittleren Unternehmen aufgrund fehlender Ressourcen noch zu wenig Beachtung. Mittels einer VR-Assistenz soll eine kostengünstige und schnelle Ergonomieeinschätzung zur Verfügung gestellt werden, die lediglich übliche CAD-Datenfiles als Eingangsdaten benötigt.

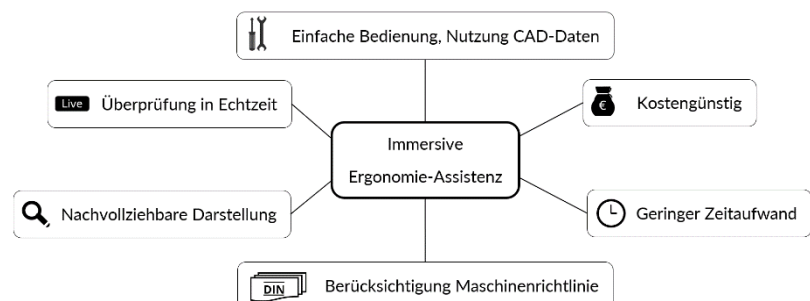
Aufbauend auf dem CAD-Modell einer Maschine oder Anlage kann durch den Konstrukteur eine Bewertung der Ergonomie im virtuellen Raum stattfinden. Die VR-Ergonomie-Assistenz gibt wertvolle Hinweise zur Gestaltung, indem sie normgerechte Sichträume sowie Greifräume visualisiert und den Konstrukteur durch Meldungen und Vorschläge unterstützt.



*Idee: Interaktive und intuitiv bedienbare Virtual-Reality-Anwendung zur 3D-Darstellung & Ergonomie-Evaluation. Links: Nutzung und eingesetzte Hardware. Rechts: Szene aus Sicht des Nutzers.*

### VORTEILE

Bisher gab es nur die Möglichkeit, CAD-Darstellungen auf dem Monitor zu prüfen. Jetzt wird die Ergonomieprüfung durch Verarbeitung von Grenzwerten im Hintergrund und die Visualisierung der Ergebnisse deutlich vereinfacht und ihre Einordnung in den räumlichen Kontext nachvollziehbarer.



<sup>1</sup> Die Lösung wurde im Rahmen des Projektes Innoteam Smarte Werkbank, gefördert von der SAB, entwickelt.

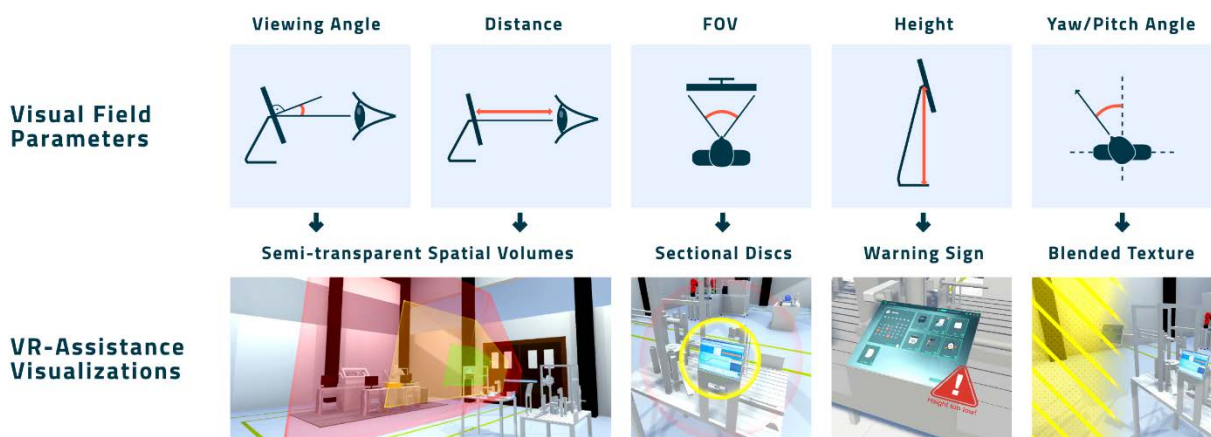
## POTENTIELLE ANWENDER

Entwickler und Konstrukteure von Sondermaschinen, Arbeitsmaschinen, Werkzeugmaschinen, Förder- und Montageanlagen.

## MARKTANALYSE

Im Gegensatz zu bisher am Markt verfügbaren Systemen reduziert die softwareseitige Umsetzung der VR-Assistenz in Form einer Open-Source-Anwendung die Anschaffungskosten für die Nutzung des Systems auf die technische Ausrüstung. Für den konkreten Anwendungsfall sind sehr preisgünstige Head-Mounted Displays für den Einsatz vorgesehen.

Neben der Ergonomiebewertung wird eine realitätsnahe Darstellung der Umgebung in der virtuellen Realität angestrebt, um dem Konstrukteur bereits in frühen Phasen der Maschinenentwicklung einen geeigneten maßstabsgetreuen Eindruck der Modelle zu ermöglichen.



***Beispiel:** Ergonomische Parameter und ihre Visualisierung in der VR-Assistenz. Die visuellen Hinweise werden bei der Festlegung der Display-Positionierung durch den Konstrukteur dargestellt.*

## Erforderliche Voraussetzung im Unternehmen

- Ausreichend große Freifläche für den Trackingbereich (mindestens 3x3m)
- Konstrukteure, die eine interaktive Ergonomieanalyse durchführen können
- CAD-Modelle von Maschinen und Umgebung
- HTC VIVE Headset, zwei VIVE Tracker

