

VTL

VIRTUELLES TECHNOLOGIELABOR

VIRTUAL REALITY IN DER
MIKROSYSTEMTECHNIK

01

EINLEITUNG.

Warum...

Virtual Reality?

Abstraktion

Erfahrungsraum

Risikoarmut

02

WIRKSAME ANWENDUNGEN.

Was ist...

GUTE VR?

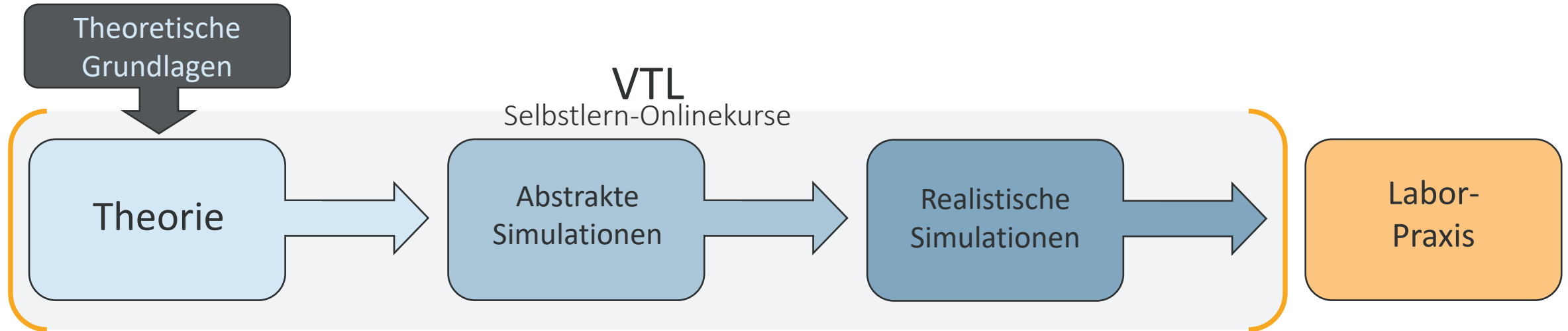
Zielorientiert

Technisch

Gestalterisch

Didaktisch

Zielsetzung und Gesamtkonzept.



Zielsetzung und Gesamtkonzept.

VTL

Selbstlern-Onlinekurse

Theorie

Abstrakte Simulationen

Realistische Simulationen

Mask Aligner - Showcase

MEIN ÜBERBLICK

- STUFE 1: GRUNDLAGEN
 - Grundlagen eines Mask Aligners
 - Aufbau eines Mask Aligners
- STUFE 2: PARAMETER & JUSTAGE
 - Belichtung und Belichtungsprogramm
 - Justage am Mask Aligner
 - Einklickung zur Simulation
 - Aufgabenstellung zur Simulation
- Simulationen

In der Mikrotechnik sind Mehrmasken-Prozesse ein zentraler Bestandteil, um komplexe Strukturen zu erzeugen. Entscheidend dabei ist die **präzise Ausrichtung** der einzelnen Masken, da schon kleinste Abweichungen zu fehlerhaften Ergebnissen führen können. In dieser Übung simulierst du einen **Zwei-Masken-Prozess** an einem einfachen Beispiel: Zunächst wird ein Smiley-Gesicht belichtet (Maske 1), anschließend wird eine Sonnenbrille exakt darüber positioniert (Maske 2). Anhand dieses einfachen Beispiels übst du den Umgang mit Mehrmaskenprozessen und lernst, wie Prozessparameter und Justage die Qualität der Überlagerung beeinflussen.

1. Belichtung (blaue Fläche) 2. Belichtung (lila Fläche)

Justage

Mask Aligner
Smiley mit Sonnenbrille

Szenario-Fortschritt
25 % Kapitel 1/2

Kapitel: Flajustage
Maske
Wafer
Justage
Belichtung

Wafer-Steuerung

Translation
Rotation

Führe die Justage am Flaj durch.
Du kannst das Sichtfenster über Maske und Wafer per Maus oder Gestensteuerung verschieben und zoomen und den Wafer über die Steuerungsklemmen bewegen.
Für weitere Infos und Hilfe zur Flajustage klicke hier.

Details ausblenden

Blickrichtung bei der Oberseiten- und Flajustage

Um die Justage zu erleichtern, haben wir hier das Mikroskop "weggelassen". Normalerweise hast du hier die zwei eingeschränkten Sichtfenster der Mikroskoplinse, die du steuern musst, um relevante Punkte für die Justage zu finden.

Maske einlegen

Leg die Maske auf den Maskenhalter. Richte sie dabei korrekt aus und befestige sie anschließend mit Hilfe des Haltevakuum.

Mask Aligner
Leiterbahnen
Drucksensor

Szenario-Fortschritt
15 % Kapitel 1/1

Kapitel: Oberseitenjustage
Einschalten
Konfiguration
Maske
Wafer
WEC
Justage
Belichtung

Zielsetzung und Gesamtkonzept.

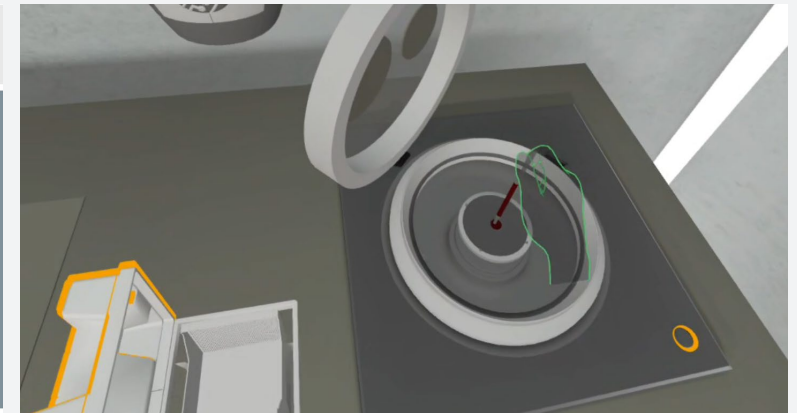
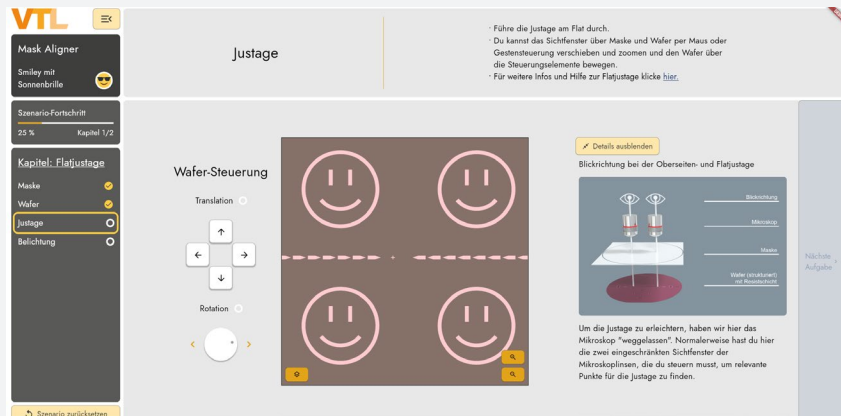
VTL

Selbstlern-Onlinekurse

Abstrakte
Simulationen

Realistische
Simulationen

VR



VR zur Nachwuchsgewinnung.

- Orientierung
- Motivation
- Realistische Einblicke

Ziel:

Erleben, Veranschaulichung, Hemmschwellenabbau



VR als Lernraum.

- Handlungsorientierung
- Aktive Problemlösung
- Kompetenzaufbau

Ziel:

verständliche, anschlussfähige,
konsistente VR

Worauf es beim Lehren & Lernen in VR ankommt.

- **Gestaltungsziele:**
 - Reduktion & Relevanz
 - Klare Orientierung & Segmentierung
 - Feedback & Fehlermanagement

03

RAHMEN- BEDINGUNGEN.

Technik.

- Zuverlässig
- Wartungsarm
- Integrierbar

Experience.

- Vermeidung von Motion Sickness
- Interaktionszonen
- Sitz- und Stehoptionen
- Positionierung

Strategie.

- Einbettung
- Klares Ziel
- Wiederverwendbarkeit
- Vorabprüfung

04

GEEIGNETE ANWENDUNGS- BEREICHE.

Anwendungsmöglichkeiten.

- Begrenzter Zugang
- Hohe Kosten oder Risiken
- Unsichtbare Prozesse
- Standardisierung

HANDS ON.