



DISRUPTIVEN WARTUNGSANFORDERUNGEN
MIT VR ALS NEUES TRAININGSMEDIUM
GERECHT WERDEN

SICK
Sensor Intelligence.

Marcus Neubronner

SICK AG

02.07.2019

ZU MEINER PERSON

MARCUS NEUBRONNER



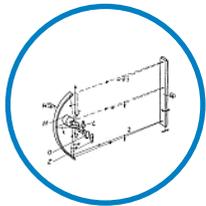
- Jahrgang 1976
- 1999 – 2003 Ingenieurstudium Mechatronik
- Seit 2007 bei SICK
 - ▶ Produktmanagement Distanzsensoren
 - ▶ Gruppenleitung Produktmanagement
 - ▶ Business Development Asien
- Seit 2018 Leitung I4.0 Startup Customer Trainings
- Seit 2019 Leitung Business Unit Sensor Intelligence Academy



SICK – weltweit einer der führenden Hersteller von Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen

KONTINUITÄT

WETTBEWERBSVORTEIL DURCH INNOVATIVE SENSOREN



1950

Erste auf dem Autokollimationsprinzip basierende Lichtschranke



1952

Erster Unfallschutz-Lichtvorhang



1956

Erstes Rauchdichtemessgerät



1978

Erstes In-situ-Gasmessgerät



1989

Erste Entfernungserfassung mit Laserlicht nach dem Pulslaufzeitverfahren



1993

Erster auf dem Pulslaufzeitverfahren basierender Sicherheits-Laserscanner



2001

Hochgeschwindigkeits 2D-Codeleser



2004

Ultraschall-Kompaktgaszähler



2009

Navigation basierend auf natürlichen Landmarken



2013

Kostensparende Kaskadierung sicherer Schalter und Sensoren innerhalb einer Maschine



2014

MultiTask-Lichtschranke DeltaPac kann lückenlos zählen



2016

SICK AppSpace zur Erstellung und Verwaltung maßgeschneiderter Applikationslösungen

WIR SIND BRANCHEN-INSIDER

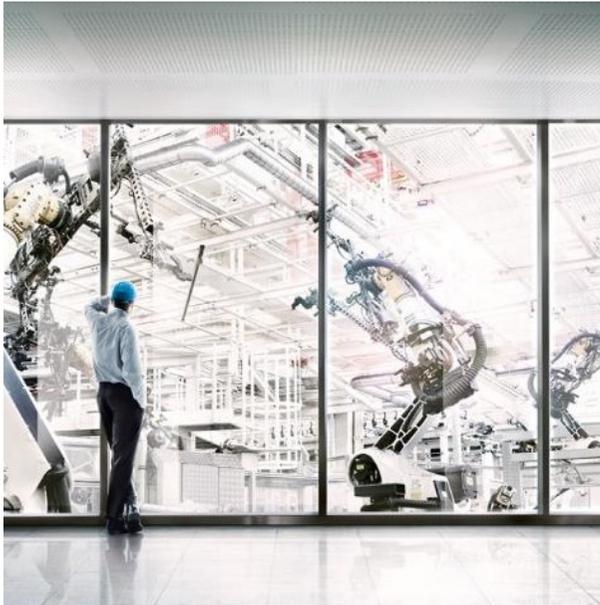
EINFACHE KOMMUNIKATION + KOMFORTABLE LÖSUNGEN



FABRIKAUTOMATION

LOGISTIKAUTOMATION

PROZESSAUTOMATION



MARSIC

SCHIFFSEMISSIONS MESSGERÄTE



DER WEG ZU VR

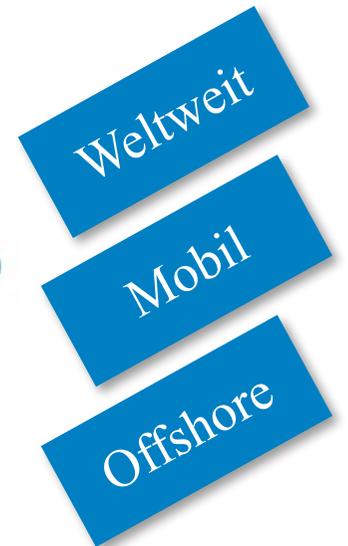
AUSGANGSLAGE UND FRAGESTELLUNG

PRODUKT



WARTUNG

1.000+ ANLAGEN



VR ALS EFFIZIENTES MITTEL FÜR WISSENSTRANSFER

SIMULATION ALS ALTERNATIVE ZUR REALITÄT

WISSENSTRANSFER

70%
Handeln und reale Erfahrungen

20%
Kollaboration

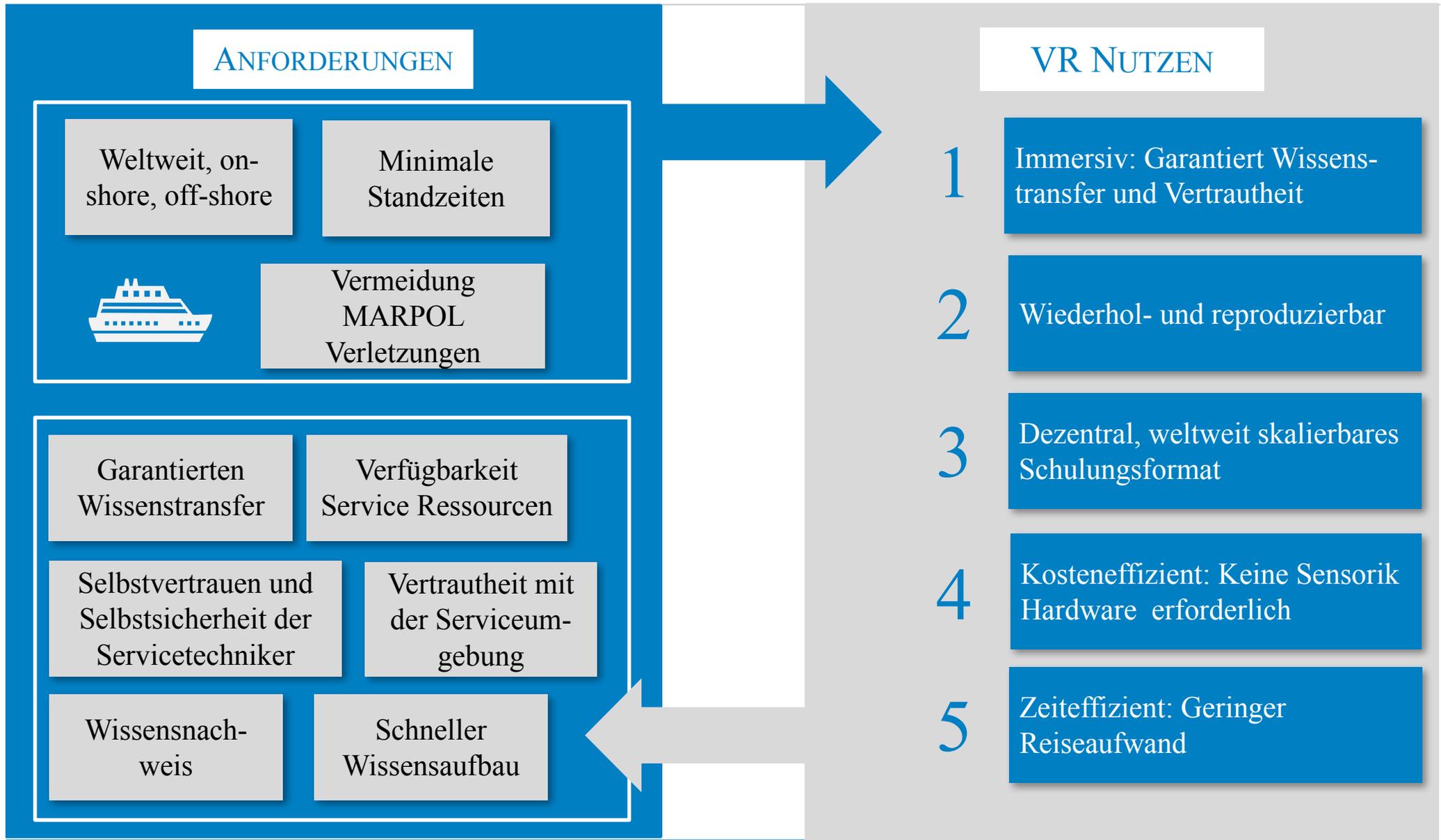
10%
Formal



- Die Simulation von realen Ereignissen zum Zweck der Ausbildung, Auffrischung und Überprüfung ist nicht neu
- In der Luftfahrt werden Piloten im Simulator ausgebildet, um teure Fehler zu vermeiden.

VORTEILE VON VIRTUAL REALITY

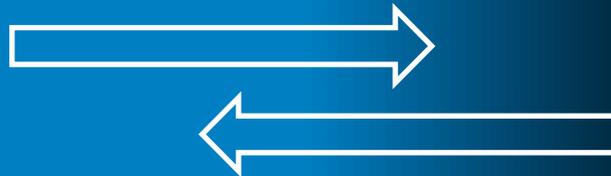
DISRUPTIVEN ANFORDERUNGEN GERECHT WERDEN



SICK



- 3D CAD-Daten
- Storyboard



- VR Plattform
- VR Applikation

- Gutes Storyboard essentiell
- Regelmäßige Reviews erforderlich
- Örtliche Nähe vereinfacht die Zusammenarbeit
- Auswahl der Hardware mit VR Experten
 - ▶ Kompatibilität
 - ▶ Zukunftssicherheit



VR IMPLEMENTATION

VERWENDETE HARDWARE



- Dell Alienware 13 R3
 - ▶ Intel i7-7700HQ Quad Core
 - ▶ 512 GB SSD
 - ▶ NVIDIA GeForce GTX1060 mit 6GB Grafikspeicher
- Oculus Rift



ANWENDER-ERFAHRUNGEN MIT VR

NUTZUNG, CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN



- Integration VR in MARSIC Schulungskonzept als Hands-on Training Block in Präsenzschiilung
 - Mitarbeitern wird der Einstieg in VR Nutzung erleichtert



- Attraktives Lernformat mit hohem Aufmerksamkeitseffekt
- Exzellenter Wissenstransfer



- Usability stark Nutzerabhängig
- Problematisch für Brillenträger
- Unhandliche VR Hardware
- Vereinzelt Übelkeit

INTEGRATION VR IN SCHULUNGEN

4-STUFIGER EINFÜHRUNGSPLAN



- 01** SICK Mitarbeiter können an VR als Medium herangeführt werden. Keine Vorkenntnisse erforderlich
- 02** Dezentrale Schulung in weltweiten SICK Niederlassungen durch SICK Mitarbeiter. Kunden können an VR als Medium herangeführt werden.
- 03** Virtuelle VR-inare mit Avataren und Trainer aus HQ. Reduzierter Zeit-, Kosten- und Reiseaufwand
- 04** Autodidaktisches Lernen und Wiederholen des Inhalts

EQUIPMENT



- Laptop, Sensoren & Brille umständlich
- Investition in Hardware
- Anschaffung aufwändig mit Konzern-IT

PRODUKTION



- Produktionskosten relativ hoch
- VR Produktionskompetenz
- Flexibilität

TRAINING



- Übergang zu autodidaktischer Nutzung
- Lösung für Brillenträger erforderlich
- Hygienefaktor und Barrierefreiheit

HIGH LEVEL ROI BETRACHTUNG ANHAND MARSIC300

VERGLEICH V R ZU KONVENTIONELLER PRÄSENZSCHULUNG

USE CASE SICK
SERVICE TECHNIKER
OHNE VIRTUAL
REALITY

Aufwendungen ohne VR	Kosten Position	Menge	Summe
MARSIC300 Schrank	80.000,00 €	3	240.000,00 €
Reisekosten International	2.000,00 €	50	100.000,00 €
Ausfallkosten pro Person für 5 Tage	4.000,00 €	50	200.000,00 €
			540.000,00 €

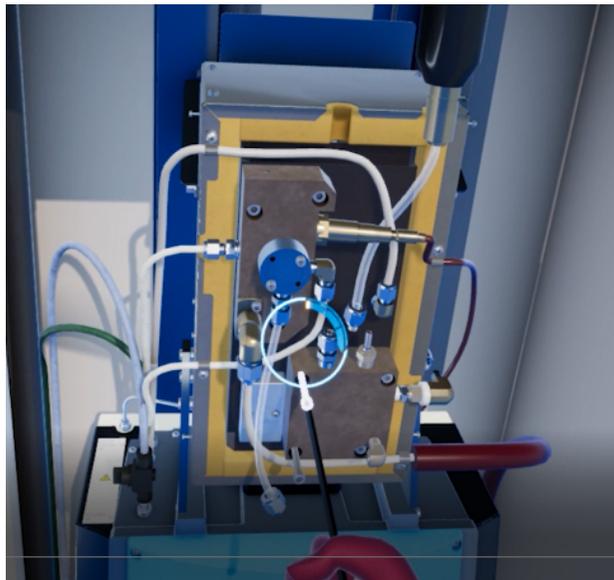
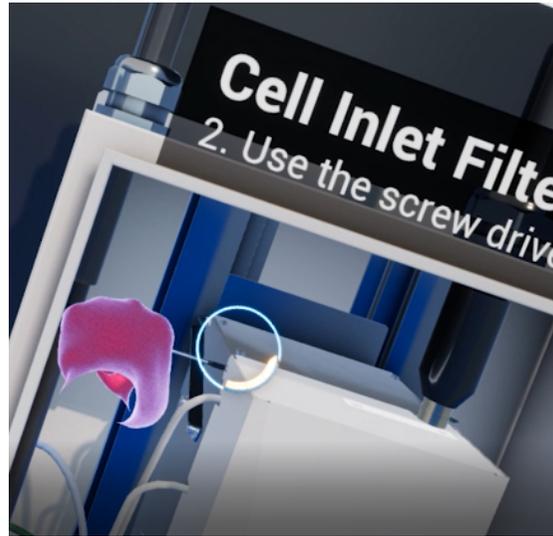
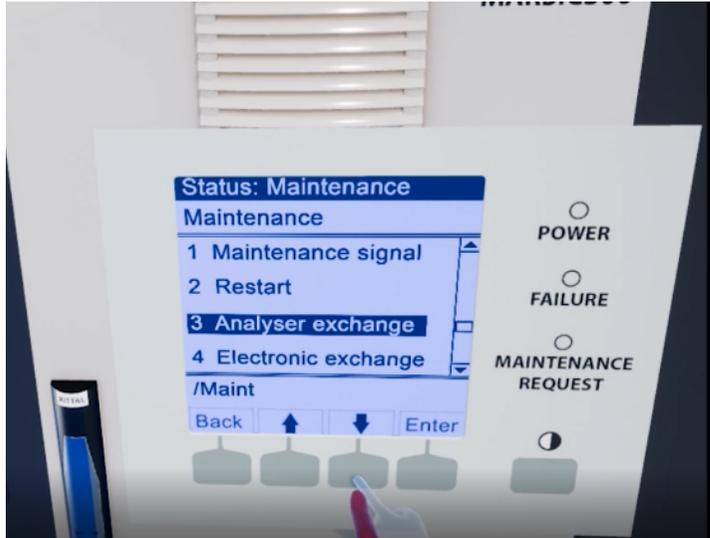
USE CASE SICK
SERVICE TECHNIKER
MIT VIRTUAL
REALITY

Aufwendungen mit VR	Kosten Position	Menge	Summe
VR Produktion	70.000,00 €	1	70.000,00 €
Reisekosten National	500,00 €	50	25.000,00 €
Anschaffung VR Equipment	2.000,00 €	20	40.000,00 €
Ausfallkosten pro Person für 3 Tage	2.400,00 €	50	120.000,00 €
			255.000,00 €

- Weitere Vorteile von VR bieten zusätzlichen Nutzen
 - ▶ Beliebig oft wiederholbar ohne weitere Kosten
 - ▶ VR Equipment ist Einmalinvestition und nutzbar für andere Schulungen

EINDRÜCKE UND IMPRESSIONEN

VR SERVICE TRAINING



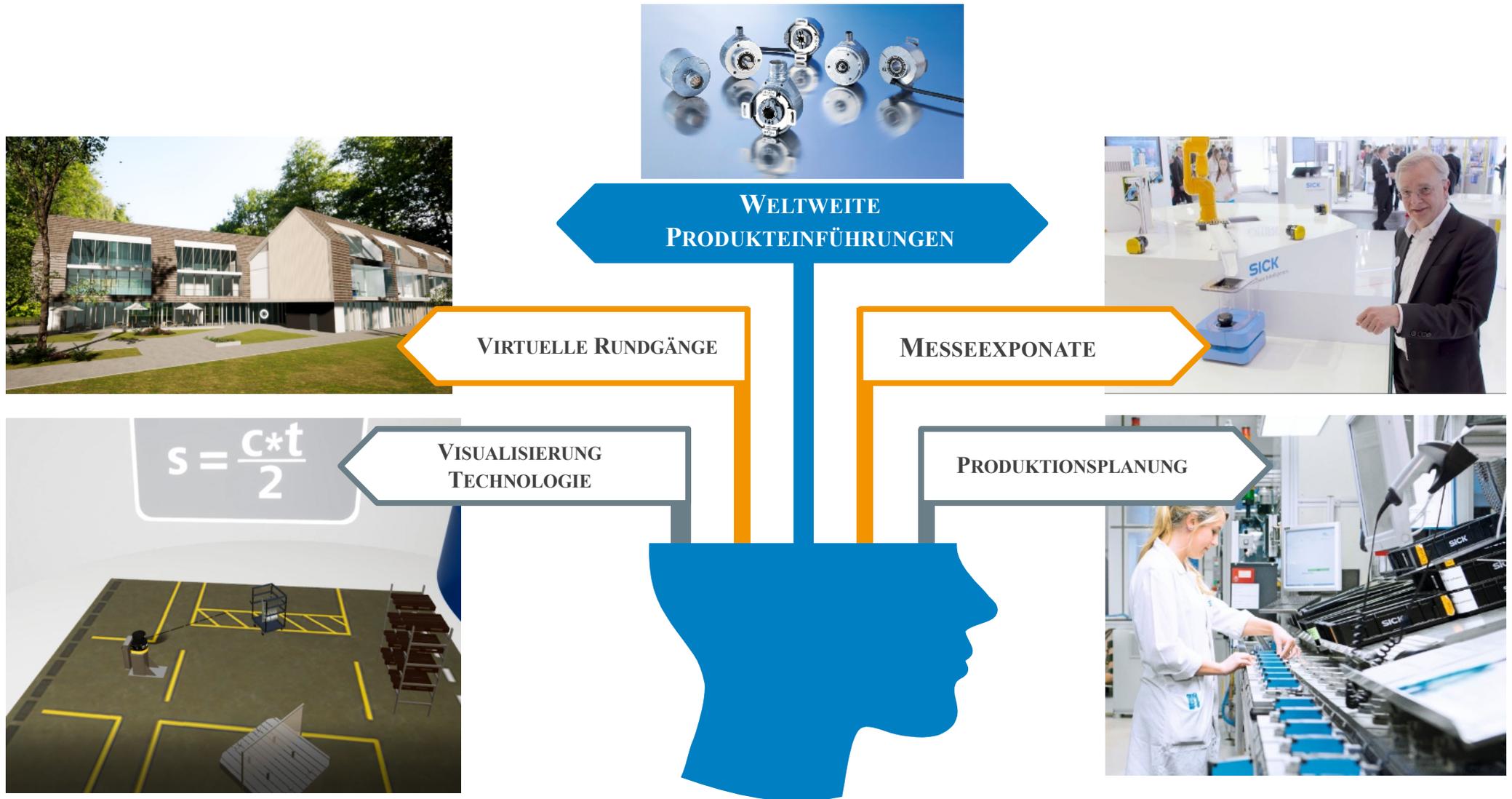
VIRTUAL REALITY

AUGMENTED REALITY



- VR-Inhalte in AR-Inhalte portieren
- VR als vorbereitende On-Shore Simulation Schulung
- AR-Brille als unterstützendes Off-Shore Tool für Servicetechniker

AUSBLICK WEITERE IDEEN FÜR VR ANWENDUNGEN



VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT.



Marcus Neubronner

SICK AG

Marcus.Neubronner@sick.de