

# Die Energie einer ganzen Region.

Energie verändert sich.  
Wir begleiten Sie dabei.





# **Ergänzende Unterweisung durch virtuelle Realität – Schalten in Mittelspannungsanlagen, Fünf Sicherheitsregeln**

Jens Epe – World of VR GmbH  
Giuseppe Torcoli – RheinEnergie AG





# Ergänzende Unterweisung durch virtuelle Realität – Schalten in Mittelspannungsanlagen, Fünf Sicherheitsregeln

Jens Epe – World of VR GmbH  
Giuseppe Torcoli – RheinEnergie AG



- **2002 gegründet** (Vorgängerunternehmen von 1872)
- **Deutschlandweiter** Vertrieb und Verkauf von Energiedienstleistungen
- **Mitarbeiter:** 3.050
- Versorgung von rund **2,5 Mio. Menschen**
  - **Strom:** 10.000 km
  - **Gas:** 2.600 km
  - **Wasser:** 4.000 km
  - **Fernwärme:** 340 km





# Ergänzende Unterweisung durch virtuelle Realität – Schalten in Mittelspannungsanlagen, Fünf Sicherheitsregeln

Jens Epe – World of VR GmbH  
Giuseppe Torcoli – RheinEnergie AG



- 2015 gegründet in Köln
- Full Service Virtual & Augmented Reality Developer
- Mitarbeiter: 23



# Die Fantastischen 5



- ⚡ 2019 über 4.000 Stromunfälle, Tendenz steigend
- ⚡ In den vergangenen fünf Jahren ist die Anzahl der Stromunfälle um 20 Prozent angestiegen
- ⚡ die Hälfte der Unfälle ist darauf zurückzuführen, dass fundamentale Sicherheitsregeln missachtet werden

# Virtual Reality - Was ist unser Ziel?

- Unfälle vermeiden → Stromunfall 2016
- Sensibilisierung der Mitarbeiter, vor allem junge Mitarbeiter motivieren – denn klassische Medien helfen nicht mehr
- Unterweisungen innovativer gestalten – interessanter machen
- Üben/Trainieren ohne Fehler zu machen und ohne sich dabei in Gefahr zu begeben

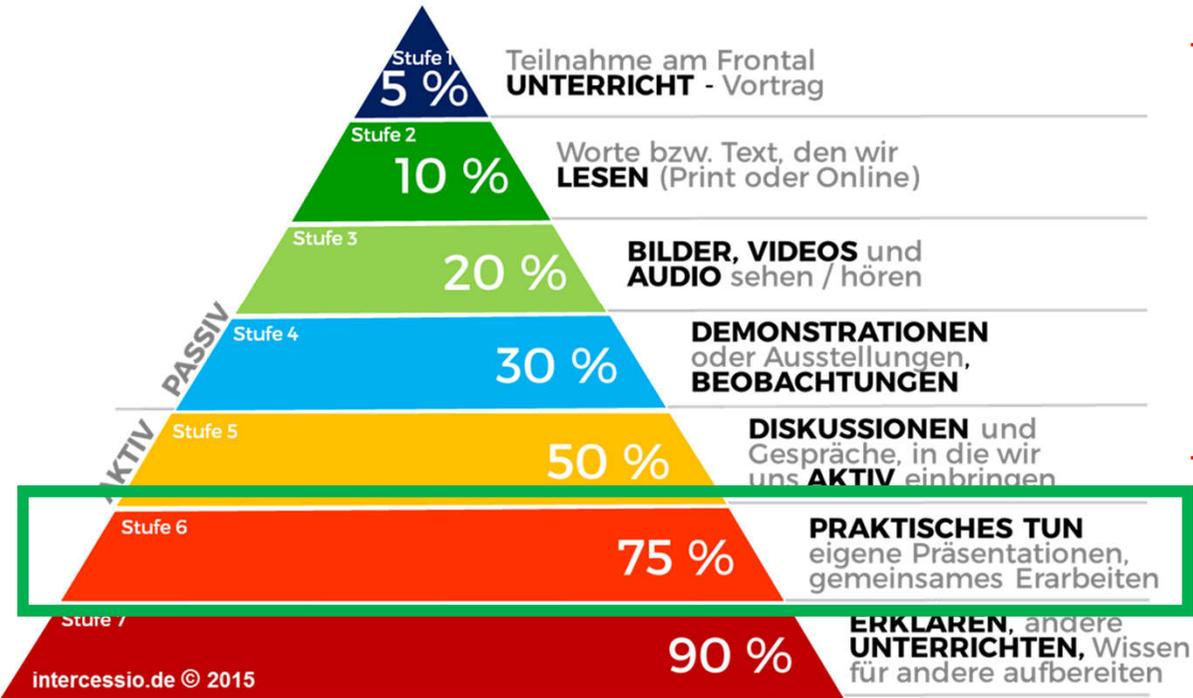
Leitsatz: Die Gesundheit unserer Mitarbeiter und die Arbeitssicherheit sind der RheinEnergie (RE) wichtig. **Alle Mitarbeiter sollen so gesund nach Hause gehen, wie sie gekommen sind.**

- Qualität der Ausbildung auf ein noch höheres Niveau heben
- Das Risiko von (Beinahe-)Unfällen weiter reduzieren – durch Bewusstsein schärfen

# Virtual Reality ist mehr als eine Spielerei

## LERN PYRAMIDE

Durchschnittliche **RETENTION RATE** eines Trainingsteilnehmers



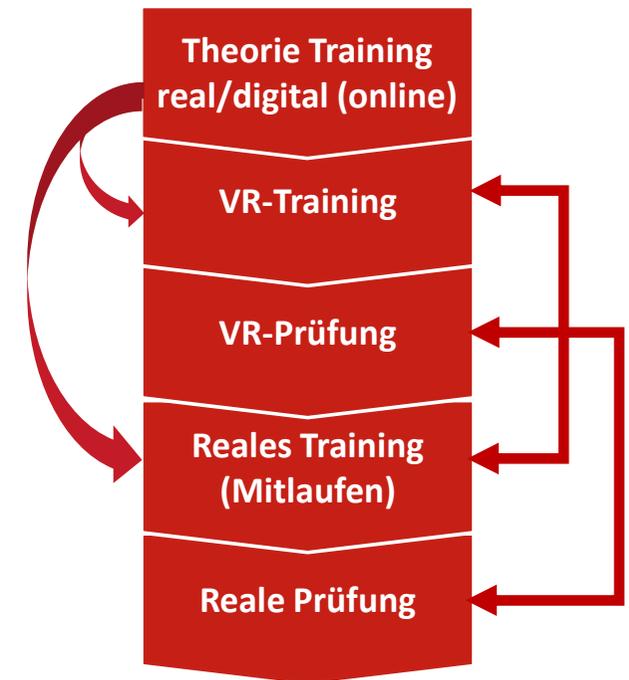
Passives Zuhören!

Unterstützt durch VR-Training

# Aktuelles Einsatzszenario

## Training und Prüfung

- VR-Technologie - **ersetzt nicht die bisherige Grundschulung zur Schaltberechtigung** in Umspannwerk.
- VR-Training ermöglicht ein intensiveres Training
- Dokumentation und Lernerfolgskontrollen möglich
- Grundschulung zur Schaltberechtigung wurde das VR-Training vollumfänglich eingesetzt.
- **Durchweg positives Feedback!**





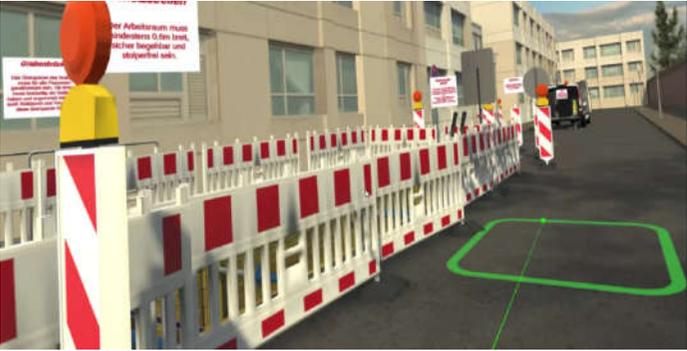
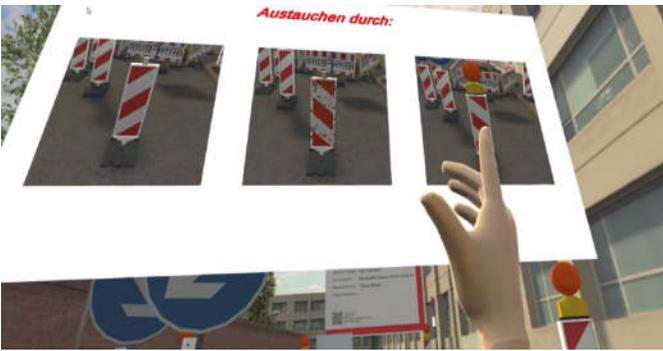
## Video Demonstration



# Didaktischer Aufbau der Trainings

## Am Beispiel der Aufbauarbeiten

In allen Trainingsszenarios unterscheiden wir zwischen drei Modi für den besten Trainingserfolg:

Lernmodus	Übungsmodus	Prüfungsmodus
Musterbaustelle mit Informationen	Fehler müssten aufgedeckt werden	Multiple Choice Fehlerbehebung mit Berichterstattung
		

# Unsere bisherigen virtuellen Trainings



In den virtuellen Welten werden sowohl spezielle als auch fachbereichsübergreifende Tätigkeiten trainiert.

## Umspannwerke



## Baustellensicherheit



## Gefahrstoffe



# Technologischer Ausblick

Neben den bisherigen VR Trainings ist geplant diese auch auf andere technische Weisen zu unterstützen.

## VR Trainings



## 360° Einweisungen



## Augmented Reality





Dipl.-Ing. (FH) GIUSEPPE TORCOLI  
RheinEnergie AG  
Fachkraft für Arbeitssicherheit  
+49 221 178 3715  
+49 1520 163 3715  
[g.torcoli@rheinenergie.com](mailto:g.torcoli@rheinenergie.com)



M. Sc. JENS EPE  
World of VR  
Technische Geschäftsführung (CTO)  
+49 (221) 3014446-0  
+49 173 26 47 364  
[jens@worldofvr.net](mailto:jens@worldofvr.net)

