

# Der Einsatz von Simulationen und simulierten Welten als Lernumgebung

Lernen mit Simulationen und simulierten Welten ist immer dann besonders gut anzuwenden, wenn Prozesse trainiert werden sollen, in denen Fehlverhalten riskante und lebensbedrohliche Auswirkungen haben kann. In einer Simulation trainiert es sich gefahrlos. Lernende können also problemlos verschiedene Verhaltensweisen ausprobieren, ohne sich Sorgen über mögliche Konsequenzen machen zu müssen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Einsatz von Simulationen ist die Tatsache, dass Fahrzeuge (zu Land, zu Wasser oder in der Luft), Maschinen und Geräte oft nicht in ausreichender Anzahl für Ausbildungszwecke zur Verfügung stehen. Um also den richtigen Umgang mit ihnen realitätsnah zu trainieren, kann daher eine Simulation sogar zwingend notwendig werden.

Im Gegensatz zur Realität können simulierte Welten bestimmte Dinge sichtbar und damit begreifbar machen. Ebenso werden sehr unwahrscheinliche (dennoch mögliche) Szenarien trainierbar. So ergibt sich aus der Simulation selbst ein Nutzen, der den des Lernens in der Realität übersteigen kann.

Simulationen zeichnen sich durch ihre Kosteneffizienz aus. Ihre Anschaffungskosten können sich in einigen Fällen bereits nach zwei bis drei Jahren amortisieren, in anderen Fällen erst nach weit mehr Jahren der Nutzung. Schnelle Amortisierungen ergeben sich häufig bei Simulationen von Hardware (zum Beispiel Fahrzeuge), deren Bedienung sehr oft geschult werden muss. Längere Amortisierungszeiten ergeben sich meist dann, wenn der Erfolg der Simulation nicht direkt messbar ist, beispielsweise bei der Simulation von menschlichem Verhalten. Hier ist der Lernerfolg erst in der realen, meist lange nach der Schulung auftretenden Situation, sichtbar. Weitere Vorteile beim Einsatz von Simulationen sind unter anderem:

- Ungefährlichkeit,
- Mobilität,
- kein Materialverschleiß teurer Geräte,
- keine Schäden an teuren Geräten,
- praxisnahe, realistische Ausbildungssituation und

- Modifikation von Umgebungsvariablen (Wetter, Lichtverhältnisse, Fehlermeldungen von Geräten).

Die möglichen Nachteile beim Einsatz von Simulationen sollen nicht unerwähnt bleiben. So können beispielsweise Schwindelgefühle auftreten, wenn sichtbare Bewegungen nicht den wahrgenommenen entsprechen (die so genannte ‚Simulatorkrankheit‘). Da die Technik aber inzwischen so weit fortgeschritten ist, dass neben Sehen und Hören auch die haptische Wahrnehmung angesprochen wird, findet man sich noch realer in das virtuelle Geschehen hinein. So wird dieses ‚spürbar‘ und das Risiko physischer Einschränkungen noch weiter minimiert. Weil Lernen in virtuellen Welten immer in einer ‚ästhetischen Distanz‘ zur Realität stattfindet, können auch in dieser Hinsicht Probleme entstehen. Je größer die ästhetische Distanz ist, desto schwieriger wird der Transfer des Gelernten in die Praxis. Zum Beispiel könnten angehende Pilotinnen und Piloten, die bisher nur am Simulator trainiert haben, beim ersten Praxiseinsatz aufgrund der veränderten Verantwortung unter enormem Druck stehen und alleine deshalb Fehler machen.

“

!

Durch Simulationen werden gefährliche oder sehr selten auftretende Situationen praxisnah und realistisch trainierbar.

“

?

Nennen Sie mindestens drei Gründe, warum Simulationen eingesetzt werden! Recherchieren Sie jeweils drei Beispiele für Einsatzbereiche von Simulationen als Lernumgebung außerhalb des militärischen Bereichs!