

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich zum Einen mit der theoriegeleiteten Entwicklung von Annahmen zum Erwerb mentaler Kausalmodelle über komplexe technische Systeme und zum Anderen mit der empirischen Überprüfung der Wirksamkeit von computerbasierten Trainingsstrategien zur Förderung dieses Wissenserwerbs. Komplexe technische Systeme sind durch einen hohen Grad an Automatisierung gekennzeichnet und stellen hohe Anforderungen an die kognitive Leistungsfähigkeit der Menschen, die in diesen Systemen arbeiten. Dementsprechend kommt der Ausbildung und kontinuierlichen Qualifizierung von Operateuren eine tragende Rolle zu. Neben traditionellen Schulungs- und Ausbildungseinheiten werden zunehmend auch computerbasierte Schulungseinheiten eingesetzt. Diese eignen sich ebenfalls für das Trainieren spezifischer Wissensinhalte, wie beispielsweise das Wissen über Ursache-Wirkungsbeziehungen innerhalb von Teilprozessen. Eine Anforderung bei der Entwicklung solcher Trainingssysteme besteht darin, die theoriegeleiteten Erkenntnisse über menschliche Wissenserwerbs- und Informationsverarbeitungsprozesse zu berücksichtigen, um eine optimale Qualifizierung für die kognitiv unterschiedlich stark beanspruchenden Tätigkeiten gewährleisten zu können. Eine weitere Anforderung besteht darin, die didaktische Aufbereitung der computerbasierten Trainingsmaterialien auf Theorien zu multimedialem Lernen aufzubauen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zur Annäherung an diese Anforderungen zu liefern. Auf der Grundlage von Theorien zum kausalen Wissenserwerb wurde ein Rahmenmodell zur Beschreibung des Erwerbs mentaler Kausalmodelle über komplexe technische Systeme entwickelt. Dieses Rahmenmodell dient als Grundlage für die Auseinandersetzung mit relevanten Multimedia-Prinzipien zur Gestaltung computerbasierter Trainingssysteme. In enger Anlehnung an die im Rahmenmodell beschriebenen Aspekte des Wissenserwerbs werden didaktische Strategien zur computerbasierten Wissensvermittlung sowie Prinzipien der Multimediapsychologie vorgestellt und diskutiert. Diese Strategien bilden, gemeinsam mit dem Rahmenmodell, die Grundlage für die Ableitung eines Trainingskonzepts zur Förderung des Erwerbs mentaler Kausalmodelle über komplexe technische Systeme.

In drei empirischen Studien wurden, ausgehend von diesem Trainingskonzept, verschiedene Trainingsstrategien entwickelt und untersucht. Der Fokus lag auf den Auswirkungen der Trainingsstrategien auf die Leistungen bei der Systeminteraktion und bei der Wissensdiagnose. Als Versuchsumgebung diente die Simulation eines technischen Systems. In der