



Whitepaper

Wissensmanagement in Virtuellen Umgebungen: Komplexität beherrschen

Dr.-Ing. Christoph Runde
Virtual Dimension Center (VDC)
Aublerstr. 13
70736 Fellbach



Einordnung Wissen und Wissensarten

Informationen = Daten + konkretes Entscheidungsproblem, Ordnung, Struktur

Wissen = Informationen + subjektive Einstellungen, Annahmen, Theorien, Schlussfolgerungen [Bühner 2001]

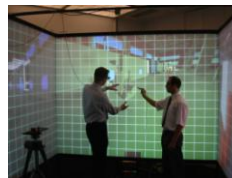
explizites Wissen vs. implizites Wissen (schwer kommunizierbar, kaum, formalisierbar, stillschweigend) [Bullinger 2003]

Prinzipielle Wissensarten [Wiig 1995]:

- Faktenwissen
- Konzeptwissen
- Erfahrungswissen
- Methodenwissen

Prinzipielle Wissensarten [Zahn 2000]:

- Know-How
- Know-Why
- Know-What



Kooperation vor Großprojektion

Inhalt:
Einordnung Wissen
VEs für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Virtuelle Umgebungen für das Wissensmanagement

Notwendig in Simulations-/Visualisierungsumgebung:
Möglichkeit zur Eingabe, Sicherung und Abfrage von Wissen

Stärke des Ansatzes Virtuelle Umgebung:

- Behandlung impliziten Wissens möglich
- bei hohem Realismus leichter Transfer in Realität
- Vermeidung von Training in gefährlichen Umgebungen
- Vermeidung von Training in kostenintensiven Umgebungen
- Training in noch nicht existenten Umgebungen
(z. B. zukünftige Einrichtungen, Maschinen, Anlagen, ...):
Anlauf verbessern
- Szenariensimulation

[Lathan 2002, Munro 2002]



Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Virtuelle Umgebungen für das Wissensmanagement

Möglich zu verwaltende Wissensarten in Virtuellen Umgebungen [Munro 2002]:

- Positionswissen
- Strukturwissen
- Verhaltenswissen
- Prozedurwissen



Lernumgebung Steuerung

Möglichkeiten des Lernens in Virtuellen Umgebungen [Wickens 1995]:

- räumliches Explorieren
- konzeptuelles Lernen
- Erlernen motorischer Fähigkeiten
- prozedurales Lernen



Lernumgebung Werkzeugeinsatz

Wichtige Abgrenzung: in Virtuellen Umgebungen kann also auch gelernt werden,
was nicht in ihnen ausdrücklich abgespeichert ist, wie z.B. motorische Fähigkeiten

Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Virtuelle Umgebungen für das Wissensmanagement

Aufgabentypen des Wissenstransfers und der
Wissenssicherung in Virtuellen Umgebungen [Runde 2007]:

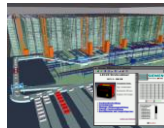
1. Lehr- und Lernaufgaben:
 - Wissenstransfer, Benutzer schulen
 - Ergebnis: Wissenszuwachs beim Benutzer
2. Kooperative Aufgaben:
 - gegenseitiger Austausch von Wissen, Virtuelle Umgebung als Mediator, zeitgleich vs. zeitversetzt, örtlich konzentriert vs. örtlich verteilt
 - Ergebnis: kooperativ bewerteter oder gestalteter Betrachtungsgegenstand
3. Dokumentatorische Aufgaben:
 - Abspeichern in Informationen zum späteren Aufruf
 - Ergebnis: Virtuelle Umgebung mit dokumentatorischen Informationen



Lernumgebung Steuerung



verteilte kooperative Umgebung



Dokumentation zu Systemkomponenten

Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Simulationsmodellvalidierung mit Augmented Reality (AR)

Validierung der Simulationsparameter durch Vergleich
Simulation – Realität per Überblendung
Simulationsergebnis auf reales Objekt

- Crashtest: verhält sich Strukturmodell realistisch?
- Aerodynamik: verhält sich Fluidikmodell realistisch?

Anschließend: Rückführung Erkenntnisse
in Simulationsmodell



Simulationsergebnis Crash über Versuchsfahrzeug



Simulationsergebnis Aerodynamik über Versuchsfahrzeug

Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Ausblick

- viele der vorgestellten Ansätze sind mindestens bereits prototypisch realisiert

Künftige Herausforderungen:

- haptische Umgebungen, Kraftreflektion (unterstützend notwendig für motorisches Lernen)
- schnelles Generieren von Handlungssträngen („story boarding“)
- Verwaltung, Ordnung, Strukturierung von abgelegtem Wissen
- u.U. Ansätze aus den Serious Games übernehmbar: story boarding, Szenariengestaltung, Strategien, Nutzereigenschaften, Nutzerverwaltung, Kooperation



Assistant Steve der University of Southern California erläutert, was zu tun ist



Daimon in Stoneglow komplexe Handlungsszenarien implementiert

Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Literatur

- Bühner 2001 Bühner, R.: Management-Lexikon. 1. Aufl. München, Wien (Österreich): Oldenbourg, 2001
- Bullinger 2003 Bullinger, H.-J.; Warnecke, H.-J.; Westkämper, E. (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. Berlin, u.a.: Springer, 2003
- Lathan 2002 Lathan, C.E.; Tracey, M.R.; Sebrechts, M.; Clawson, D.; Higgins, G.: Using Virtual Environments as Training Simulators: Measuring Transfer. In: Stanney, K.M. (Hrsg.): Handbook of Virtual Environments. Design, Implementation, and Applications. Mahwah/New Jersey/ USA: Erlbaum, 2002, S. 403-414
- Munro 2002 Munro, A.; Breaux, R.; Patrey, J.; Sheldon, B.: Cognitive Aspects of Virtual Environments Design. In: Stanney, K.M. (Hrsg.): Handbook of Virtual Environments. Design, Implementation, and Applications. Mahwah/New Jersey/USA: Erlbaum, 2002, S. 415-434
- Runde 2007 Runde, C.: Konzeption und Einführung von Virtueller Realität als Komponente der Digitalen Fabrik in Industrieunternehmen. Stuttgart, Univ., Fak. Maschinenbau, Inst. für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb, Diss. 2007, Heimsheim :Jost-Jetter Verlag, 2007
- Wickens 1995 Wickens, B.: Cognitive Issues in Virtual Reality. In: Barfield, W.; Furness, T.A. (Hrsg.): Virtual environments and advanced interface design. New York/USA, Oxford/UK: Oxford University Press, 1995, S. 514-541
- Wiig 1995 Wiig, K.M.: Knowledge Management Methods. Practical Approaches to Managing Knowledge. Arlington/Texas/USA: Schema Press, 1995
- Zahn 2000 Zahn, E.; Foschiani, S.; Tilebein, M.: Nachhaltige Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. In: Krallmann, H. (Hrsg.): Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement; Methodik und Anwendungen des Knowledge Management. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2000, S. 239-270

Inhalt:
Einordnung Wissen
VES für WissensMngmt
Augmented Reality AR
Ausblick



Das Thema interessiert Sie und Sie suchen Umsetzungspartner?

Kontaktieren Sie uns.
Wir suchen mit Ihnen
den geeigneten
Anbieter.

Virtual Dimension Center (VDC)
Auberlenstr. 13
70736 Fellbach
info@vdc-fellbach.de
www.vdc-fellbach.de