



## ***Mehrdimensionalität im e-Learning – Konzepte und Werkzeuge***

(Ulrike Lucke)

Im e-Learning werden hohe Anforderungen an das eingesetzte Material gestellt. Nicht nur adäquate Inhalte, anspruchsvolles Layout und didaktische Eignung werden verlangt. Auch die einfache und breite Wiederverwendbarkeit der oft aufwändig entwickelten Materialien muss gegeben sein. Einen hervorragenden Ansatz hierfür bietet das Konzept mehrdimensionaler Dokumente, das auf den vielfältigen Transformationsmöglichkeiten unter Nutzung der XML-Technologie basiert. Dabei werden verschiedene konkurrierende Ausprägungen verwandter Objekte zu einer abstrakten, mehrdimensionalen Einheit gekapselt. Durch eine individuelle Parametrisierung werden diese wiederum gezielt in verschiedene Ausprägungen umgewandelt. Ein typisches Beispiel ist die Erzeugung von HTML-Seiten oder PDF-Dateien aus dem XML-Format. Neben dem Ausgabeformat sind weitere Dimensionen möglich, z. B. die Detailtiefe, die Zielgruppe oder die Sprache des Materials. So sind beispielsweise durch Modellierung eines Lernobjekts in 4 orthogonalen Dimensionen mit jeweils 2 Varianten insgesamt 16 verschiedene Ausprägungen generierbar. Auf dieser Basis kann das Material einfach an wechselnde Einsatzbedingungen adaptiert werden. Da wiederkehrende Elemente nur einmalig beschrieben sind, vereinfacht sich die Pflege des Materials deutlich. Mit zunehmendem Umfang eines Objekts steigt aber gleichzeitig die Komplexität seiner Beschreibung. Deshalb werden leistungsfähige und komfortable Werkzeuge benötigt, die die Erstellung, Verwaltung und Nutzung von mehrdimensionalen Dokumenten umfassend unterstützen. Mit der XML-basierten Sprache  $\langle ML \rangle^3$  (*Multidimensional Learning Objects and Modular Lectures Markup Language*) und der hierfür entwickelten umfangreichen Werkzeugsammlung steht ein mächtiges Instrumentarium für die Gestaltung mehrdimensionaler e-Learning-Materialien zur Verfügung. Der Vortrag geht kurz auf das in  $\langle ML \rangle^3$  modellierte Konzept für mehrdimensionale Lernobjekte ein und zeigt dann ausgewählte Beispiele für die Anpassung von Autorenwerkzeugen und Lernplattformen. Sowohl Lehrende als auch Lernende werden dadurch weitreichend unterstützt. Dies führt zu einer deutlichen Flexibilisierung des e-Learnings, was letztlich einen wesentlichen Beitrag für das Learning on Demand und das life-long Learning liefert.