

Kurzfassung der Dissertation

Business Intelligence in E-Learning-Systemen

Ein Referenzmodell zur Unterstützung von
prozessorientiertem Bildungscontrolling in E-Learning-Systemen

M. Sc. Tobias Bluhm

Ehemals Lehrstuhl für Software-Technik, Ruhr-Universität Bochum

Mit der Einführung von E-Learning-Systemen war lange Zeit die Vorstellung verbunden, dass generell die Effizienz und Effektivität der Lehr- und Lernprozesse durch den Einsatz dieser Systeme gesteigert wird. Diese Vorstellung hat sich aber in der Realität in vielen Fällen leider nicht bewahrheitet. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass häufig die Transparenz und Unterstützung in den Bildungsprozessen fehlt. Zudem wurde der Prozess des Lernens vernachlässigt und der Lernende sich selbst überlassen. Um diesen Problemen entgegen zu treten wurden vermehrt Theorien und Konzepte aus dem Gebiet des Bildungscontrollings auf das E-Learning übertragen. Die bestehenden Lösungsansätze im Forschungsgebiet fokussieren allerdings in erster Linie kostenorientierte Aspekte oder das strategische Bildungscontrolling, und nicht die Unterstützung des gesamten Bildungsprozesses. Darüber hinaus wird in diesen Ansätzen die Nutzung von Methoden des *Business Intelligence* in E-Learning-Systemen kaum thematisiert.

In der vorliegenden Arbeit wird hingegen ein softwaretechnischer Ansatz vorgestellt, mit dessen Hilfe die Effektivität und Effizienz des gesamten Bildungsprozesses in E-Learning-Systemen gesteigert werden kann. Zentrale These ist dabei, dass eine optimale Unterstützung im Sinne des prozessorientierten Bildungscontrollings im E-Learning-System nur erreicht werden kann, wenn **Entscheidungsunterstützung** nicht nur für das Management, sondern **für alle Beteiligten des Bildungsprozesses** geleistet wird. Um dies zu ermöglichen, wird in der vorliegenden Arbeit eine Rollenspezifikation vorgenommen, um zu zeigen, welche Akteure am Bildungsprozess beteiligt sind und welche Ziele diese Akteure verfolgen. Damit diese Akteure optimal im Bildungsprozess unterstützt werden, wird anhand von rollenspezifischen Fragestellungen aufgezeigt, welche Unterstützungen für diese Akteure sinnvoll sind. Auf Basis dieser Analysen wird gezeigt, welche Anforderungen an E-Learning-Systeme für eine optimale Entscheidungsunterstützung im Bildungscontrolling durch Methoden des *Business Intelligence* zu stellen sind.

Als zentrales Forschungsergebnis wird – aufbauend auf der Rollenspezifikation – ein **Referenzmodell** für den **Einsatz von *Business Intelligence* in E-Learning-Systemen** vorgestellt. Dieses Modell kann verwendet werden, um E-Learning-Systeme so zu gestalten, dass für alle beteiligten Akteure Entscheidungsunterstützung gegeben werden kann und die identifizierten Anforderungen erfüllt werden. Das Modell setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen:

- **Referenzarchitektur** für den Einsatz von *Business Intelligence* in E-Learning-Systemen
In der Referenzarchitektur werden Empfehlungen gegeben, wie die Konzepte des *Business Intelligence* sinnvoll in E-Learning-Systemen eingesetzt und zu einer einheitlichen Architektur zusammengefasst werden können.
- Allgemeines **konzeptuelles multidimensionales Datenmodell**
Im konzeptuellen multidimensionalen Datenmodell werden die wesentlichen **allgemeinen Dimensionen** sowie **grundlegende Klassen von Kennzahlen** vorgestellt, die in E-Learning-Systemen für das Bildungscontrolling relevant sind. Auf Basis dieses allgemeinen Modells können systemspezifische multidimensionale Datenmodelle für konkrete E-Learning-Systeme modelliert werden. Diese bilden die Grundlage für die Umsetzung der Entscheidungsunterstützung im E-Learning-System.

Die Anwendung des Referenzmodells auf den konkreten Kontext eines E-Learning-Systems wird anhand der Referenzimplementierung im E-Learning-System W3L aufgezeigt, indem die Entscheidungsunterstützung für die am Bildungsprozess beteiligten Akteure in dieser Plattform detailliert beschrieben wird. Dazu werden die im Rahmen dieser Arbeit umgesetzte Architektur sowie die Anwendung des Referenzmodells zur Aufstellung eines konzeptuellen multidimensionalen Datenmodells für das W3L-System vorgestellt. Zudem werden die rollenspezifischen Auswertungen und Darstellungen, die in W3L zur Entscheidungsunterstützung zur Verfügung gestellt werden, ausführlich erläutert. Durch den schrittweisen Ausbau der Referenzimplementierung befinden sich einige Bestandteile bereits seit Jahren im praktischen Einsatz. Abschließend werden deshalb einige Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Einsatz des Referenzmodells vorgestellt.

Insgesamt kann zusammenfassend festgestellt werden, dass durch die Referenzimplementierung die in dieser Arbeit identifizierten Anforderungen an E-Learning-Systeme im W3L-System erfüllt werden. Zudem wird deutlich, dass durch die Anwendung des Referenzmodells die Effektivität und Effizienz der Bildungsprozesse im W3L-System gesteigert werden können.