

**Wenn der digitale Lernassistent uns an die Hand nimmt**  
Zukunftstrend Adaptives Lernen – ein Überblick

MMB-Trendmonitor I/2014



Im *MMB-Trendmonitor* präsentiert das MMB-Institut in unregelmäßiger Folge Ergebnisse aus eigenen Forschungsarbeiten, die an der Nahtstelle von Medien und Qualifikation für eine breitere Öffentlichkeit besonders interessant sind. Die Themen berühren dabei Qualifikationsbedarfs- und Berufsforschung, Medien- und Arbeitsmarktforschung, Digitales Lernen, Erkenntnisse aus laufender Begleitforschung und Evaluation sowie Standortanalysen. Wenn Sie in Zukunft den *MMB-Trendmonitor* kostenlos erhalten möchten, schicken Sie uns eine E-Mail an: [trendmonitor@mmb-institut.de](mailto:trendmonitor@mmb-institut.de)

### 1. Vorbemerkungen

Wer an das Lernen mit Computern denkt, assoziiert damit häufig das so genannte „Computer Based Training“ (CBT) oder „Web Based Training“ (WBT). Dabei handelt es sich um Lernsysteme, die dem Nutzer einen Kurs mit einzelnen Lernlektionen anbieten, die in einer bestimmten Art und Weise und in einer bestimmten Reihenfolge von den Nutzern durchgearbeitet werden. Am Ende steht häufig ein Test als Lernkontrolle. Das Problem hierbei ist, dass eine große Zahl von Lernenden, z.B. Vertreter eines Unternehmens im Außendienst, das gleiche Lernangebot erhalten, obwohl sie vielleicht auf ganz unterschiedliche Art lernen und über ein unterschiedliches Vorwissen verfügen. Sie können beim WBT lediglich Zeit und Ort des Lernens selbst bestimmen.

Mehr Freiheit beim Lernen bieten hingegen Systeme, die sich an die Lernbedürfnisse und Lernstile der Lernenden anpassen. Lernangebote, die dieses Ziel verfolgen, werden als „Adaptive Lernsysteme“, „Tutorielle Assistive Systeme“ oder „Intelligent Tutoring Systems (ITS)“ bezeichnet. Momentan wird diese Lernform vor allem in den Vereinigten Staaten als Chance einer individuellen Betreuung von Schulkindern diskutiert. Allmählich erreicht die Diskussion auch den deutschen E-Learning-Markt – auch in Zusammenhang mit der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Erpenbeck und Sauter (2013, S. 5) sehen hierin eine zukunftsweisende Perspektive, die unser Lernen grundlegend verändern wird. Sie sprechen in diesem Zusammenhang von „Co-Coaching als wichtigste Lehr-Lernform, Human Computer als Co-Coaches.“

Der Horizon-Report 2014 (The New Media Consortium 2014, S. 62 ff.) sieht in digitalen sprachgesteuerten (Lern-)Assistenten ein „faszinierendes Potenzial“ und rechnet mit einer größeren Verbreitung an Hochschulen in den kommenden vier bis fünf Jahren. Im europäischen Projektkonsortium „Intuitel“ unter der Leitung der Hochschule Karlsruhe wird zurzeit eine Software entwickelt, die klassische Lernmanagementsysteme mit assistiven Fähigkeiten anreichert. Berücksichtigt werden von diesem System u.a. die aktuelle emotionale Befindlichkeit, das Geschlecht, der kulturelle Hintergrund und die aktuelle Lernumgebung des Lerners.<sup>1</sup>

Das Thema „Adaptive Learning“ liegt demnach sozusagen „in der Luft“, allerdings noch ohne eine breitere Würdigung in der Fachwelt. Dieser Beitrag soll eine Einführung in den Aufbau dieser Lernsysteme geben und eine Hilfestellung leisten, inwieweit ihr Einsatz in Lernprozessen sinnvoll ist. Er basiert auf einem Beitrag von Lutz Goertz im „Handbuch Aus- und Weiterbildung“.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Beschreibung des Projekts INTUITEL: <http://www.iosb.fraunhofer.de/servlet/is/33082>

<sup>2</sup> Goertz, Lutz (2014): Adaptives Lernen – wie Computer sich dem Lerner anpassen. In: Kreklau, Carsten und Josef Siegers (Hrsg.): Handbuch der Aus- und Weiterbildung. Aktualisierungslieferung Nr. 249, März 2014. <http://shop.wolterskluwer.de/wkd/shop/shop,1/handbuch-der-aus-und-weiterbildung,978-3-87156-033-0,deutscher-wirtschaftsdienst,444>



Es werden zunächst die Begriffe „Adaptives Lernen“ und „Intelligente tutorielle Systeme“ erläutert und die Funktionsweise adaptiver Systeme beschrieben. Anschließend liefert eine MMB-Befragung unter deutschen E-Learning-Anbietern vom Januar 2014 einen aktuellen Marktüberblick und -ausblick, gefolgt von einigen Überlegungen, wie sich die Einführung adaptiver Lernsysteme auf die Rollen von Lehrern/Trainern und Lernern in Zukunft auswirken kann – und welche Weichen wir jetzt schon stellen können. Abgerundet wird diese Ausgabe des MMB-Trendmonitors durch eine Liste deutscher und internationaler Anbieter von adaptiven Lernangeboten.

## 2. Funktionsweise adaptiver Lernsysteme

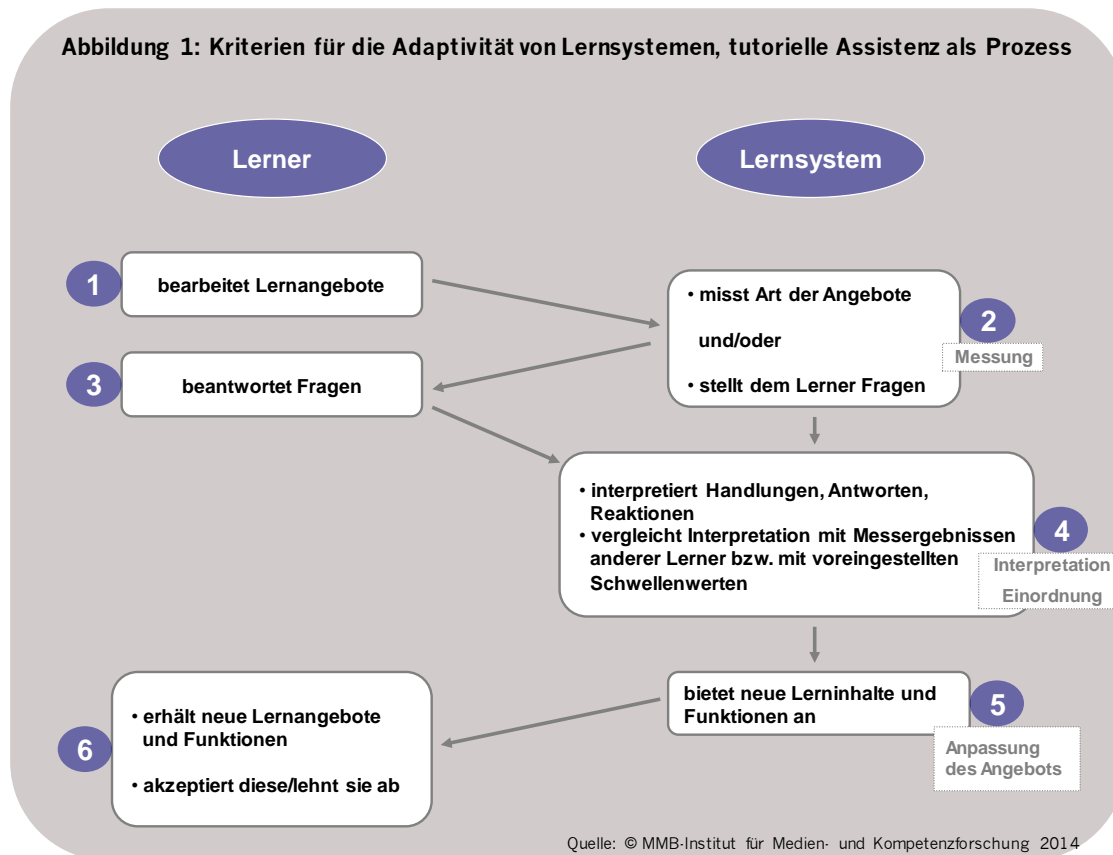
Was bedeutet eigentlich „adaptiv“ in Zusammenhang mit „Lernen“? Nach Paramythis und Loidl-Reisinger (2004) gilt eine Lernumgebung als adaptiv „... wenn sie in der Lage ist, die Aktivitäten ihrer Nutzer zu beobachten, diese auf der Basis spezifischer Wissensmodelle zu interpretieren, aus den interpretierten Aktivitäten Nutzerpräferenzen und Bedürfnisse abzuleiten, diese angemessen in zugehörigen Modellen abzubilden und schließlich auf Grundlage des vorhandenen Wissens und der vorliegenden Thematik, den Lernprozess dynamisch zu vereinfachen.“ (Paramythis und Loidl-Reisinger 2004, S. 182).

Diese Definition enthält die wesentlichen Elemente, die zur Kommunikation zwischen dem Lerner und dem adaptiven Lernsystem gehören. Laut Seel und Ifenthaler (2007) zeichnet sich ein intelligentes tutorielles Lernsystem durch folgende Eigenschaften aus:

- „Adaptivität als selbstständige Anpassung an den jeweiligen Benutzer durch Auswertung einer Kombination von Informationen über Fachinhalte, pädagogischen Strategien und Merkmalen des Lernenden;
- Flexibilität als Fähigkeit zur Änderung der Darstellung der Lerninhalte;
- Diagnosefähigkeit als Fähigkeit, den Lernfortschritt der Nutzer zu analysieren und Rückschlüsse über die Kompetenz eines Lernenden zu gewinnen.“ (Seel und Ifenthaler 2009, S. 154)

Damit ahmen die Lernsysteme Fähigkeiten von menschlichen Tutoren nach.

Doch neben der Aufzählung von Eigenschaften muss die Anpassung eines intelligenten tutoriellen Systems als ständige Interaktion zwischen Lerner und Lernsystem begriffen werden. Abbildung 1 nach Goertz (2014) stellt diese Interaktion zwischen Nutzer und dem Lernsystem als Prozess in sechs Schritten dar.



- Schritt 1: Der Lerner bearbeitet Lernangebote – auf seine ganz individuelle Weise.
- Schritt 2: Das Lernsystem misst automatisch bestimmte Handlungen des Lernenden (z.B. durch Tastaturtracking, Messung der Bearbeitungszeit für Lektionen, Lösungen von Übungsaufgaben) und/oder das Lernsystem stellt dem Lerner Fragen zum Lernprozess, beispielsweise ob er oder sie das Lernangebot als schwierig empfunden hat oder ob die Inhalte den Lernerwartungen entsprechen. Dieser Schritt wird auch als „Learning Analytics“ bezeichnet.
- Schritt 3: Im Falle ausschließlich automatischer Messungen entfällt dieser Schritt auf Seiten des Nutzers. Im Falle von Fragen seitens des Lernsystems gibt der Lernende Antworten.
- Schritt 4: Das Lernsystem interpretiert die Handlungen, Antworten und Reaktionen und gleicht sie ggf. mit Handlungen anderer Lerner ab. Das System ordnet beispielsweise den Lerner einem bestimmten Lernertyp zu oder vergleicht die Ergebnisse mit Durchschnittswerten anderer Lerner.
- Schritt 5: Auf der Basis dieser Interpretation wählt das System passende Lerninhalte oder Funktionen aus. Fiel die erste Lektion dem Lerner leicht, werden z.B. Lernlektionen übersprungen oder die Texte anspruchsvoller. Werden die Wünsche nicht ausreichend vom Lernangebot beantwortet, erhält der Lerner beispielweise Zugang zu einem Diskussionsforum, an dem auch Experten teilnehmen, denen man Fragen stellen kann.

- Schritt 6: Der Lerner erhält die Lernangebote entweder automatisch oder als Angebot, das er annehmen oder ablehnen kann. Nimmt er oder sie das Angebot an, beginnt die Prozedur wieder mit Schritt 1.

Natürlich können die einzelnen Schritte auch gleichzeitig erfolgen. Die automatische Messung von Handlungen des Lerners verläuft sogar permanent während des gesamten Lernprozesses.

Aus der Perspektive der E-Learning-Produzenten bzw. der IT-Programmierer besteht ein adaptives Lernsystem in Anlehnung an das Modell der KI (Künstlichen Intelligenz) aus folgenden Bestandteilen:

- „Eine Komponente nimmt eine Modellierung des Wissensgebiets vor – man spricht daher auch von der Wissensbasis oder dem Expertenmodul des IT-Systems
- Eine zweite Komponente konstruiert ein Modell des Lernenden (= Schüler-Modell)
- Eine dritte Komponente stellt pädagogische Strategien bereit, um den Lernenden in adaptiver Weise durch das Programm zu führen (d.i. das didaktische Modul)
- Eine Komponente schließlich dient der Kommunikation mit dem Lernenden – sie wird als Benutzerschnittstelle oder Interface bezeichnet“ (Seel und Ifenthaler 2009, S. 155-156).

Dies sind die Bestandteile, die ein adaptives Lernsystem enthält und die im Lernprozess miteinander korrespondieren müssen. Auf diesen Kriterien basiert auch die Liste der ausgewählten Anbieter am Ende des vorliegenden MMB-Trendmonitors.

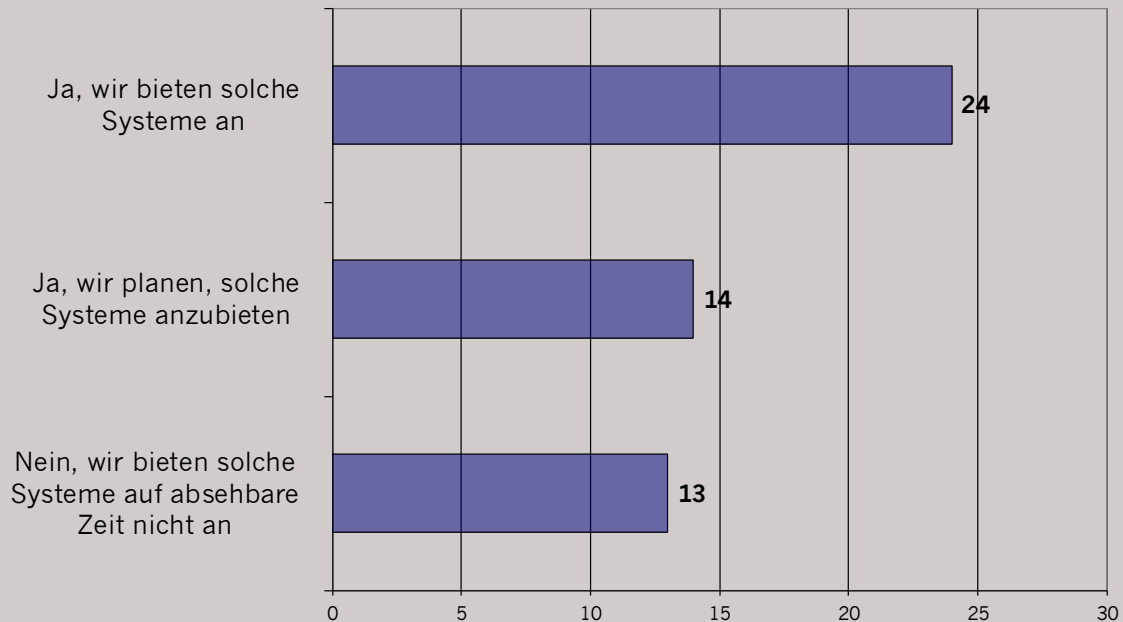
### 3. Ergebnisse einer Befragung zum adaptiven Lernen

Um ein plastisches Bild der Anbieterlandschaft in Deutschland für adaptives Lernen zu ermitteln, hat das MMB-Institut im Januar 2014 eine Befragung von E-Learning-Produzenten durchgeführt. Von den angeschriebenen 250 Unternehmen haben sich 51 an der Online-Befragung beteiligt. 24 Unternehmen gaben an, dass sie bereits adaptive Lernsysteme anbieten, weitere 14 planen dies in absehbarer Zeit (vgl. Abbildung 2).

Die Antworten der E-Learning-Dienstleister belegen, dass das Thema „Adaptive Learning“ in der E-Learning-Wirtschaft schon jetzt eine größere Rolle spielt und in den kommenden Jahren weitere assistive Angebote auf den Markt kommen werden.

Die Frage ist allerdings, ob die genannten Systeme tatsächlich die Kriterien für adaptives Lernen erfüllen. Aus diesem Grund sollten die befragten Unternehmen auch Auskunft über bestimmte Eigenschaften ihrer adaptiven Systeme geben (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 2: Anzahl der Anbieter lernassistiver Systeme in Deutschland – Ergebnisse einer aktuellen MMB-Befragung



Frage: Bieten Sie eigene lernassistive Systeme an – also digitale Angebote, in denen der Computer den Lernenden unterstützt, um das Lernen optimal an seine Bedürfnisse und seine Kompetenzen anzupassen? Oder planen Sie ein solches Angebot?  
 n=51 E-Learning-Dienstleister | Angaben in absoluten Zahlen | © MMB-Institut 2014

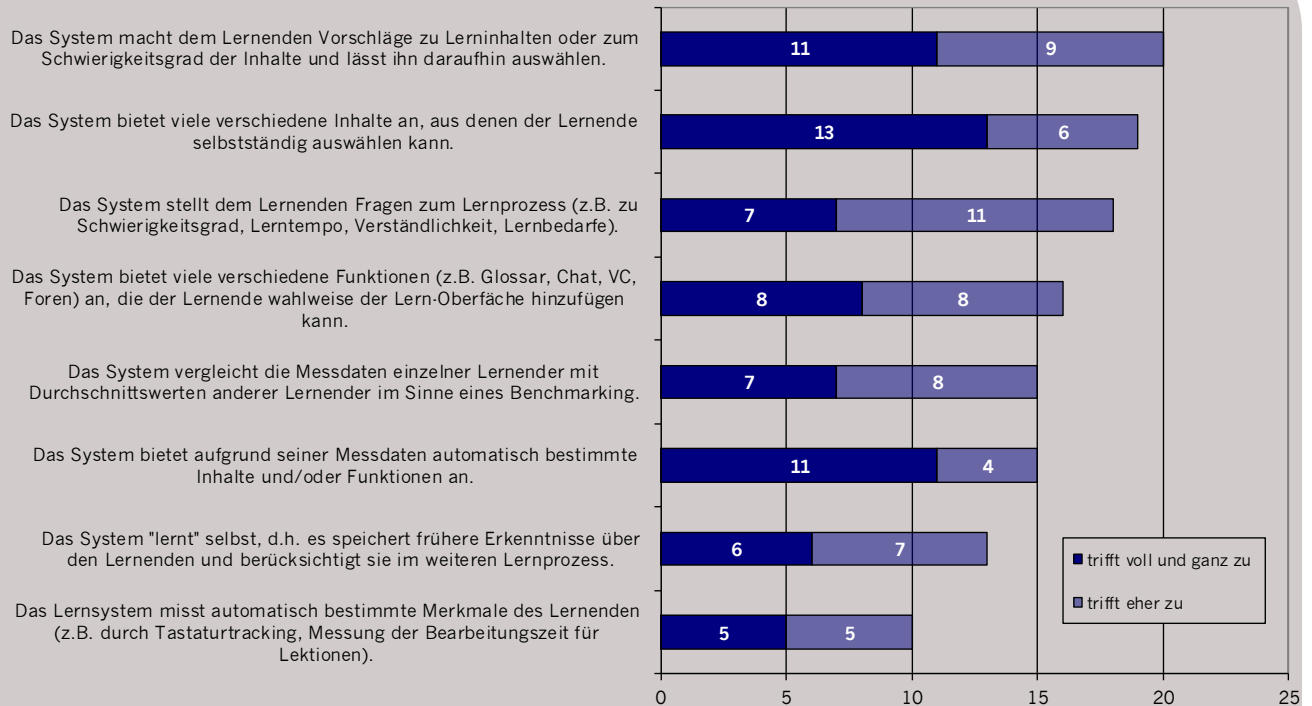
Zwei der acht Antwort-Statements kennzeichnen im Grunde lediglich eine Wahlfreiheit des Nutzers, nicht aber eine echte Anpassung des Systems an Lerngewohnheiten. Diese Merkmale („Inhalte, aus denen der Lernende selbstständig auswählen kann“ sowie „Funktionen, die der Lernende der Lern-Oberfläche hinzufügen kann“) wurden von vielen Anbietern genannt (19 bzw. 16).

Auch solche Eigenschaften der Lernangebote, bei denen das Lernsystem aufgrund von Nutzereingaben eine Auswahl der Lerninhalte vornimmt, werden von den Befragten häufig implementiert. Allein 20 E-Learning-Produzenten vertreiben Angebote, in denen das System dem Lerner (individuelle) Vorschläge macht, die er oder sie annehmen bzw. ablehnen kann. 18 Anbieter ermitteln die Lernerbedürfnisse über gezielte Fragen.

Etwas geringer ist die Anzahl von Lernangeboten, die Messdaten oder Antworten des Lerners nutzen, um daraufhin in irgendeiner Weise zu reagieren (z.B. mit einem Lernangebot oder einer Wiedergabe des Lernstands). Immerhin 15 Anbieter setzen die individuellen Messwerte in Beziehung zu denen anderer Lerner („Benchmarking“), ebenfalls 15 E-Learning-Produzenten nutzen die Daten für das Angebot weiterer Inhalte und/oder Funktionen.

Etwa die Hälfte der Anbieter (13 von 24) speichert die Angaben auch langfristig, um ein individuelles Lernerprofil zu erstellen, das im weiteren Lernprozess berücksichtigt wird. Und 10 Produzenten setzen auf eine automatische Messung von Lernerdaten.

Abbildung 3: Individualisierung des Lernens in lernassistiven Angeboten



Frage: Wie erreichen Sie in Ihren Angeboten eine Individualisierung des Lernens? Wir haben zur Einordnung einige mögliche Eigenschaften von Lernsystemen formuliert. Inwieweit treffen diese Eigenschaften auf Ihre Angebote zu? n=24 E-Learning-Dienstleister | Angaben in absoluten Zahlen | © MMB-Institut 2014

Dass nur vergleichsweise wenige Anbieter auf „intelligente“ Funktionen des Lernsystems setzen, muss nicht nur am technischen Know-how der Anbieter liegen. Denkbar ist auch, dass sie bewusst auf eine automatisierte Funktion verzichten.

Welche Themen und Zielgruppen decken die von den Anbietern genannten Systeme ab? Bei der Formulierung dieser Frage bestand die Vermutung, dass es sich bei den Inhalten vor allem um Basis-Wissen handelt, dessen Lernergebnisse leicht überprüfbar sind und deren Zielgruppen vor allem Schüler und Studenten sind. Tatsächlich betreffen aber viele der genannten Angebote auch speziellere Zielgruppen in der beruflichen Weiterbildung (z.B. Mitarbeiter in Behörden, Führungskräfte) (vgl. Abbildung 4). Dementsprechend werden auch adaptive Angebote zu eng umrissenen Fachthemen genannt, z.B. in der Transport-Logistik. Überraschend ist, dass auch Softskills und somit „weiche“ nur schwer abprüfbare Themen zum adaptiven Lernen angeboten werden.

Die MMB-Befragung zeigt, dass das „adaptive Lernen“ bei den E-Learning-Anbietern in Deutschland bereits eine Rolle spielt und die Angebote ein breiteres Spektrum umfassen, als dies frühere Angebote wie etwa „Active Math“<sup>3</sup> erwarten ließen. Die Anbieterliste am Ende des vorliegenden MMB-Trendmonitors gibt einen Überblick über die aktuellen Angebote.

<sup>3</sup> Beschreibung des Systems: <http://www.activemath.org/Home/Lehrer>



Abbildung 4: Themen und Zielgruppen der lernassistiven Angebote in Deutschland

Themen	Zielgruppen
BWL/Management	Studierende
IT-Anwendungen	Berufstätige allgemein
Sprachen	Führungskräfte
Berufliches Fachwissen, z.B. Transport-Logistik, Ernährung	Mitarbeiter in Behörden
Softskills	Jugendliche
	Arbeitssuchende

Quelle: © MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung 2014

#### 4. Implikationen für die Rollen von Lernern und Trainern

Auch wenn die Idee der „Lernmaschine“ schon eine lange Tradition hat, stecken adaptive Lernsysteme noch in den Kinderschuhen. Die Fachwelt sollte sich aber schon jetzt über didaktische Konzepte Gedanken machen, wie diese Systeme in der Weiterbildung eingesetzt werden können. Wichtig ist hierbei die Leitfrage, wer im Lernprozess welche Kontrolle ausüben kann. Welche Rolle spielt hierbei der Lehrer bzw. Trainer? Und welche Freiheiten hat der Lerner selbst?

Die folgenden Thesen erläutern einige Möglichkeiten, wie sich das Lernen mit „Intelligenten tutoriellen Systemen“ in Zukunft gestalten kann.

##### ***These 1: Adaptives Lernen sollte der individuellen Förderung dienen, nicht der Effizienzsteigerung***

Schaut man sich die Werbung für intelligente tutorielle Lernsysteme in den USA an, so wird deren Einführung oft damit befürwortet, dass sich die gleiche Anzahl von Lehrern oder Dozenten hierdurch einer größeren Zahl von Lernenden widmen kann – und die Lernergebnisse signifikant besser werden (u.a. bei IBM<sup>4</sup>, Knewton). Auch wenn hierbei die individuelle Betreuung als Vorteil betont wird, hat man doch den Eindruck, dass adaptive Lernsysteme auch zur Rationalisierung und Kostenminimierung von Lernangeboten eingesetzt werden können.

Dies sollte allerdings nicht im Vordergrund stehen. Der Reiz dieser Systeme besteht ja gerade darin, dass adaptive Lernsysteme sich jedem Lerner individuell anpassen und so das Lernen für jeden komfortabler wird und sich die Lernmotivation erhöht. Es ist gut möglich, dass sich dadurch auch die Lernleistungen verbessern. Man darf aber nicht aus dem Auge verlieren, dass auch individualisierte Angebote eine intensive menschliche Betreuung benötigen.

<sup>4</sup> IBM-Video „In five years the classroom will learn you“: <http://www.youtube.com/watch?v=hTA5GyWamRQ>.



***These 2: Adaptive Lernsysteme stehen nicht für sich allein***

Intelligente tutorielle Systeme sind nicht zu vergleichen mit den Visionen für „Lernmaschinen“ aus den 1950er Jahren. Sie sollen Lehrer und Dozenten auf keinen Fall ersetzen. Wie in vielen modernen E-Learning-Konzepten ändert sich allerdings der Anspruch an die Rolle des Lehrers. Er wird auch hier eher zum „Lernhelfer“, der einige seiner Funktionen an die Lernsysteme abgeben kann. Dies stellt wiederum neue Ansprüche an die Qualifizierung der Lehrpersonen und die Medienkompetenz von Lernern.

***These 3: Lehrende und Lernende müssen adaptives Lernen verstehen und ihren Lernzielen zu Nutze machen***

Lerner und Lehrende sollten die Funktionsweise seines adaptiven Lernsystems verstehen, um es optimal zu nutzen. Dies stellt auch Ansprüche an ihre Medienkompetenz. Damit erweitert sich das Spektrum der Medienkompetenz um eine weitere Facette, die in künftigen Schulungen zur „Media Literacy“ berücksichtigt werden sollte. Es geht nicht mehr nur um das Verständnis von Medien und Computern, sondern um das Verstehen von Lernprogrammen und Algorithmen. Man lernt, „mit dem Butler umzugehen“.

Dies könnte beispielsweise eine neue Facette der Medienkompetenz sein, die nach Vorarbeit von Projekten wie „Medien anwenden und produzieren – Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsbildung“<sup>5</sup> des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) in künftige Aus- und Fortbildungsordnungen aufgenommen wird.

***These 4: Transparenz der Funktionsweise adaptiver Systeme ist oberstes Gebot***

Ein adaptives Lernsystem darf keine „Black box“ sein, wenn Lehrende und Lehrer deren Funktionsweise verstehen und für sich optimal nutzen wollen. Ein adaptives System wie „DreamBox“ beispielsweise speichert pro Stunde 48.000 Werte des Lernalters<sup>6</sup> – aber welche?

An diesem Punkt müssen adaptive Lernsysteme transparent sein. Lerner und Lehrende sollten darüber informiert werden, welche Daten gemessen werden und in welcher Weise sich dies auf die Reaktionen des Lernsystems auswirkt. Lehrkräften und bei Bedarf auch den Lernern selbst sollten die gemessenen Daten zur Verfügung gestellt werden, damit sie auf dieser Grundlage den Lernprozess selbst steuern können.

---

<sup>5</sup> Beschreibung des BIBB-Projekts „Medien anwenden und produzieren“:  
[https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/at\\_42417.pdf](https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/at_42417.pdf)

<sup>6</sup> Selbstdarstellung des Herstellers DreamBox: <http://www.youtube.com/watch?v=G9aGYbsZEal>



***These 5: Adaptives Lernen benötigt klare Vereinbarungen mit den Mitarbeitern***

Inwieweit darf man Handlungen der Nutzer „messen“? Gerade im Jahr 2013 sind Mitarbeiter für die Aufzeichnung und Analyse ihrer persönlichen Daten enorm sensibilisiert worden. Da ist es zu erwarten, dass ein adaptives Lernsystem im Unternehmen schnell das Image von „Spy-Ware“ erhält und von den Lernern nicht akzeptiert wird. Es sollte daher für Unternehmen unter Einbezug der Mitarbeitervertretung eine Regelung getroffen werden, was ein adaptives Lernsystem „darf“ und was nicht. Geklärt werden sollte auch, ob die gemessenen Daten nur dem Lerner zu Gute kommen oder ob sie auch dem Arbeitgeber zugänglich sind.

***These 6: Assistenz hat individuelle Grenzen – Bevormundung sollte vermieden werden***

Auch der Grad der Assistenz eines adaptiven Lernsystems sollte steuerbar sein. Beim Umgang mit einem Navigationsgerät im Auto haben viele die Erfahrung gemacht, dass ein solches System „nervt“, z.B. wenn die Navigatorstimme Wege vorschlägt, die man nicht fahren möchte oder das System einen zum Wenden des Wagens zwingen will. Autofahrer haben hier die Möglichkeit, die Stimme abzustellen und das Wenden des Wagens per Voreinstellung auszuschließen.

E-Learning-Anbieter werden hier noch viele Erfahrungen sammeln müssen, um festzustellen, wo die Schwelle ihrer Lernsysteme zwischen Assistenz und Bevormundung liegt und welche Einstellparameter man Lernern hier zur Verfügung stellen kann.

Resümierend lässt sich sagen, dass das Angebot an adaptiven Lernsystemen deutlich größer geworden ist und für die nächsten Jahre in diesem Markt eine gewisse Nachfrage zu erwarten ist. Jetzt ist es an der Zeit, die Vor- und Nachteile dieser Systeme genauer zu erforschen und Standards zu entwickeln, wie diese im Unternehmen eingesetzt werden können. Hierin liegt eine große Herausforderung für die Hersteller, die Produzenten-Verbände und die nutzenden Unternehmen.

## Liste mit Anbietern adaptiver Lernsysteme

Bisher ist die Zahl der Angebote und Anbieter für adaptives Lernen noch überschaubar. Bei einer Web-Recherche nach internationalen Anbietern sowie unter den nationalen Teilnehmern an der MMB-Befragung konnten insgesamt 11 Angebote ermittelt werden.

Um in die Liste aufgenommen zu werden, müssen die Angebote mindestens drei der folgenden vier Kriterien erfüllen (vgl. Antworten „trifft voll und ganz zu“ bzw. „trifft eher zu“).

1. Das Lernsystem misst automatisch bestimmte Merkmale des Lernenden (z.B. durch Tastatur-tracking, Messung der Bearbeitungszeit für Lektionen)  
oder das System stellt dem Lernenden Fragen zum Lernprozess (z.B. zu Schwierigkeitsgrad, Lerntempo, Verständlichkeit, Lernbedarfe)
2. Das System macht dem Lernenden Vorschläge zu Lerninhalten oder zum Schwierigkeitsgrad der Inhalte und lässt ihn daraufhin auswählen  
oder das System bietet aufgrund seiner Messdaten automatisch bestimmte Inhalte und/oder Funktionen an.
3. Das System „lernt“ selbst, d.h. es speichert frühere Erkenntnisse über den Lernenden und berücksichtigt sie im weiteren Lernprozess.
4. Das System vergleicht die Messdaten einzelner Lernender mit Durchschnittswerten anderer Lernender im Sinne eines Benchmarking.

Diese Liste wird in unregelmäßigen Abständen aktualisiert und kann von Anbietern ergänzt werden. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Fehlt Ihrer Meinung nach eine wichtige Adaptive-Learning-Anwendung? Oder haben Sie Anmerkungen? Dann schicken Sie uns eine E-Mail an: [trendmonitor@mmb-institut.de](mailto:trendmonitor@mmb-institut.de)



Anbieter	Name	Beschreibung	Link
<i>National*</i>			
<b>Magh und Boppert GmbH</b>	<b>ZIM Kooperationsprojekt "PANDA"</b>	"Entwicklung einer Software für die Personalisierung von Lernprozessen durch Adaptivität inkl. der Nutzermodellierung und Datenanalyse der Lerner-Aktionen (PANDA), der Analyse, dem technischen Design und der Implementierung des Adaptionmodells". Das System bietet u.a. die Möglichkeit, nach erfolgreicher Absolvierung von Wissenstests, Lernpfade abzukürzen. Inhalte sind verfügbar aus den Themengebieten Maschinenbau, Datenschutz, Datensicherheit.	<a href="http://www.magh-boppert.de/aktuelle-projekte">http://www.magh-boppert.de/aktuelle-projekte</a>
<b>Rosetta Stone</b>	<b>Rosetta Stone Business Englisch für Unternehmen</b>	Bietet maßgeschneiderte Sprachkurse für Unternehmen, Behörden und andere Organisationen. Dabei orientiert sich das Niveau der Unterrichtseinheiten an der lernenden Person. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in den Präsentations-, Schreib- und Telefonierfertigkeiten auf Englisch.	<a href="http://www.rosettastone.de/unternehmen/business-englisch-programm">http://www.rosettastone.de/unternehmen/business-englisch-programm</a>
<b>Logi Assist GmbH</b>	<b>Logi Assist</b>	Logi Assist ist eine App, die dabei helfen soll den Berufsalltag von Berufskraftfahrern zu vereinfachen. So können Lernmodule absolviert, Points of Interest eingetragen und beispielsweise Nachrichten an andere Kollegen geschrieben werden. Die App kann mit der Speditionsmanagementsoftware gekoppelt werden. Auf dieser Basis macht das System dem Kraftfahrer Vorschläge für Lernlektionen, die unmittelbar mit den aktuellen Aufgaben zu tun haben.	<a href="http://logiassist.de">http://logiassist.de</a>
<b>Symposion Publishing GmbH</b>	<b>Lernassistent</b>	Richtet sein Niveau nach Kursteilnehmern aus. Basis hierfür sind Fragen, die immer wieder vorgelegt werden bis sie mehrmals richtig beantwortet worden sind. Der Lerner erhält bei falschen Antworten entsprechende Lektürehinweise. Inhalte bisher: Qualitätsmanagement, "Der Auditor kommt", Risikomanagement. Teilnehmer erhalten eine Benchmarking-Statistik.	<a href="http://www.symposion.de">http://www.symposion.de</a>  Beispiel: <a href="http://www.symposion.de/kurs9002001">http://www.symposion.de/kurs9002001</a>
<b>Lecturio GmbH</b>	<b>Lecturio</b>	Das Lehrangebot des Weiterbildungsportals Lecturio ist breit aufgestellt und umfasst unter anderem Medizin, Jura, Software, Rechnungswesen und Steuern. Die Wissensplattform kann am PC und mobil genutzt werden. Lecturio misst den Lernfortschritt des Lernenden über Reminder-Fragen und gibt so Feedback welcher Lernstoff schon beherrscht wird und welcher noch nicht. Eine Erweiterung von Lecturio um adaptive Elemente ist geplant, u.a. mit Tracking-Funktionen und einem Benchmarking erfolgreicher Lernpfade.	<a href="http://www.lecturio.de">http://www.lecturio.de</a>

\* Die Zuordnung bezieht sich auf die Selbstauskunft laut MMB-Produzenten-Befragung „Adaptives Lernen“.



Anbieter	Name	Beschreibung	Link
<i>International**</i>			
<b>McGraw Hill Education</b>	<b>LernSmart und Smartbook</b>	Zu Beginn wird dem Lerner eine Übersicht des Kapitels angezeigt. Im Anschluss daran wird dem Lerner der zu lernende Stoff in Textform angezeigt. Darauf folgt der „practice“ Teil, welcher zu LernSmart gehört. Hier werden dem Lerner Fragen zum zuvor gelernten Stoff gestellt. Mit Hilfe der Ergebnisse aus dem „practice“-Teil passt Smartbook den zu lernenden Stoff an. So wird ein individueller Lernplan erstellt, welcher mit einem Lernkalender geplant werden kann.	<a href="http://learnsmartadva ntage.com">http://learnsmartadva ntage.com</a>
<b>CCKF</b>	<b>realizeit</b>	realizeit misst und analysiert den individuellen Lernbedarf und entwickelt daraus einen personalisierten Kurs. Das Kursangebot ist breit gefächert und es werden unter Anderem Kurse für Grundschüler und Studenten angeboten.	<a href="http://realizeitlearning .com">http://realizeitlearning .com</a>
<b>Pearson und Knewton</b>	<b>MyLab and Mastering</b>	Mit MyLab und Mastering soll es einfacher sein sich vom strikten Lehrplan zu lösen und so auf die individuellen Bedürfnisse der einzelnen Lerner eingehen zu können. So wird der Lerner beobachtet und seine Schwierigkeiten gemessen und analysiert. Mit Hilfe dieser Informationen personalisiert das Programm bzw. die Anwendung den Lerninhalt.	<a href="http://www.pearsonmy labandmas- tering.com/global">http://www.pearsonmy labandmas- tering.com/global</a>
<b>Knowillage</b>	<b>Desire2Learn &amp; LeaP</b>	Die E-Learning Anwendung Desire2Learn zeigt dem Lehrer schon während des Semesters einen Überblick über bereits gelernten Stoff an. In Learning Paths (LeaP) kann der Lehrer Informationen einspeisen und Eingangstests erstellen. Aus den Ergebnissen der Eingangstests werden für die Schüler individuelle Lernpfade erstellt.	<a href="http://www.knowillage. com/leap_d2l.html">http://www.knowillage. com/leap_d2l.html</a>
<b>Wiley &amp; Snapwiz</b>	<b>Wileyplus with Orion</b>	Mit Wileyplus with Orion ist es dem Lehrer möglich eine Leistungsübersicht aller Schüler zu sehen und so auf Lücken eingehen zu können. Der Schüler beginnt am Anfang jedes Lernkapitels mit einem kurzen Test. Damit wird der Lernstand des Schülers ermittelt. Aufgrund der Leistungen im Eingangstest wird der Schüler zu den passenden Lernsektionen weitergeleitet. Hier stellt die Anwendung zusätzlich Fragen zum Lernstoff um diesen besser zu verfestigen.	<a href="http://www.wiley.com/ college/sc/oriondemo">http://www.wiley.com/ college/sc/oriondemo</a>
<b>Grockit the social learning Company</b>	<b>Grockit</b>	Die Grockit App kann allein mit der Lerngruppe oder mit dem Lehrer/Instructor genutzt werden. Wenn es allein genutzt wird, wird zunächst der Lernstoff zur Vorbereitung auf den darauf folgenden Test zur Verfügung gestellt. Im Test wird das erworbene Wissen abgefragt. Im Anschluss daran wird an den Lernstand angepasstes Lernmaterial (als Video oder Text) zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus werden Statistiken über den Lernstand angezeigt, der Lerner kann mit anderen Lernern kommunizieren und es werden zum Thema passende Lehrer vorgestellt und bewertet.	<a href="https://grockit.com">https://grockit.com</a>

\*\* Die Zuordnung bezieht sich auf eine MMB-Web-Recherche.



## Literatur

Erpenbeck, J. / Sauter, W.: So werden wir lernen! Kompetenzentwicklung in einer Welt fühlender Computer, kluger Wolken und sinnsuchender Netze. In: Hohenstein, Andreas und Wilbers, Karl (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien.

Goertz, L. (2014): Der Lerner, der Anbieter oder der Computer – wer bestimmt den Lernprozess? LEARNTEC, Messe Karlsruhe, Messe Konferenz Center. Karlsruhe, 04.02.2014

Paramythis A. / Loidl-Reisinger, S. (2004): Adaptive Learning Environments and e-Learning Standards. Volume 2 (1), S. 181–194. Online verfügbar unter...

<http://www.ask4research.info/Uploads/Files/Citations/issue1-art11-paramythis.pdf>

Seel, N. M. / Ifenthaler, D. (2009): Online lernen und lehren. München u.a.: Reinhardt (UTB, 3288: Pädagogik, Psychologie)

The New Media Consortium (Hg.) (2014): Der NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin. Online verfügbar unter...

[http://www.mmkh.de/fileadmin/dokumente/Publikationen/2014-Horizon-Report-HE\\_German.pdf](http://www.mmkh.de/fileadmin/dokumente/Publikationen/2014-Horizon-Report-HE_German.pdf)

[Deutsche Ausgabe]

## Internet-Quellen

Beschreibung des BIBB-Projekts „Medien anwenden und produzieren“:

[https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/at\\_42417.pdf](https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/at_42417.pdf)

Beschreibung des Projekts INTUITEL:

<http://www.iosb.fraunhofer.de/servlet/is/33082>

Beschreibung des Systems ActiveMath:

<http://www.activemath.org/Home/Lehrer>

IBM-Vision „In five years the classroom will learn you“:

<http://www.youtube.com/watch?v=hTA5GyWamR0>

Selbstdarstellung des Herstellers DreamBox:

<http://www.youtube.com/watch?v=G9aGYbsZEal>



## Impressum und Urheberrecht

MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung

Dr. Lutz P. Michel

Folkwangstraße 1  
D-45128 Essen

Telefon: 0201 / 72027-0

Telefax: 0201 / 72027-29

E-Mail: [info@mmb-institut.de](mailto:info@mmb-institut.de)

Internet: [www.mmb-institut.de](http://www.mmb-institut.de)

*Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und/oder jede Art der Verwertung der textlichen, grafischen und/oder statistischen Inhalte dieser Publikation bedarf der schriftlichen Zustimmung durch das MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung. Kopien von dieser Publikation sind nur für den privaten, nicht-kommerziellen Gebrauch gestattet. Eine kommerzielle Verwendung jedweder Art bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch das MMB-Institut.*

### Über das MMB-Institut

Das MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung bietet als unabhängiges, privates Forschungsinstitut wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen für Akteure aus Bildung, Wirtschaft und Politik. Zur Beantwortung komplexer Fragestellungen führt MMB empirische Studien, Analysen und Untersuchungen durch, veranstaltet Expertenhearings und Workshops, moderiert Gesprächsrunden und leitet aus den Ergebnissen Handlungsempfehlungen und Konzepte ab.

Die aktuellen Forschungsthemen beziehen sich auf die Verknüpfung von Arbeitswelt und Medien, auf Berufsbilder sowie auf die Entwicklung und Optimierung von Bildungskonzepten. Im Einzelnen arbeitet das MMB-Institut derzeit hauptsächlich auf folgenden Themenfeldern:

- Arbeitsmarktforschung
- Qualifikationsbedarfs- und Berufsforschung
- Standortanalysen
- Digitales Lernen
- Begleitforschung / Evaluation
- Medienforschung
- Bildungs- und Kompetenzforschung

Das MMB-Institut hat in diesem Rahmen bereits weit über 100 Projekte im Kundenauftrag, mit Kooperationspartnern oder in Eigeninitiative durchgeführt. Dazu zählen mehrjährige Studien und Evaluationen ebenso wie umfassende Repräsentativerhebungen oder Ad-hoc-Gutachten.