

## eLEARNING - EINE CHANCE FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN

---

Dr. Ileana Hamburg, ( [hamburg@iatge.de](mailto:hamburg@iatge.de) )

Institut Arbeit und Technik  
Munscheidstr. 14  
Gelsenkirchen

Dr. Christiane Lindecke, ( [Christiane.Lindecke@gmx.net](mailto:Christiane.Lindecke@gmx.net) )

Arbeitszeitberatung  
Virchowstr. 62  
Gelsenkirchen

Judith Terstriep, ( [terstriep@iatge.de](mailto:terstriep@iatge.de) )

Institut Arbeit und Technik  
Munscheidstr. 14  
Gelsenkirchen

urn:nbn:de:0009-5-2391

### Zusammenfassung

eLearning wird durch seine Flexibilität und Zugänglichkeit als bedeutendes Instrument für die Implementierung lebenslangen Lernens (LLL) angesehen. Es kann für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) einen Katalysator des Wandels sein und bietet damit die Chance zur Verbesserung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit. Darüber hinaus kann eLearning dazu dienen, die Integration von KMU in den europäischen Markt zu fördern. Bis jetzt wird eLearning im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung jedoch nahezu ausschließlich in Großunternehmen genutzt, während es in KMU allenfalls eine marginale Rolle spielt. Im ersten Kapitel dieses Artikels wird auf den Perspektivenwechsel in der beruflichen Aus- und Weiterbildung eingegangen. Im Anschluss daran werden die zentralen Elemente von eLearning vorgestellt (Kap. 2). Die mit eLearning verbundenen Chancen und Herausforderungen für KMU diskutiert (Kap. 3). Abschließend wird auf Erfahrungen mit eLearning in der Praxis am Beispiel von drei EU-finanzierten Projekten eingegangen. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem laufenden Projekt ARIEL -Analysing and Reporting the Implementation of Electronic Learning in Europe -, das vom Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen, (IAT) koordiniert wird.

**Stichwörter:** e-learning, multimedia, small sized enterprise, medium sized enterprise

### Abstract

eLearning through its flexibility and facility of access is seen as a major enabler of lifelong learning (LLL), as a catalyst of change and a chance for small and medium-sized enterprises (SMEs) to improve their business and to integrate into European market. But so far the eLearning in the context of vocational educational training has been mainly adopted by large enterprises, while only little activity can be observed in SMEs. The question arises what the chances and challenges for SMEs are and what is the experience with its usage. In this paper after a presentation of key issues in eLearning chances and challenges of

eLearning for SMEs are discussed and experiences are exemplified by three EU-funded eLearning projects. The focus lies on the ongoing project ARIEL – Analysing and Reporting the Implementation of Electronic Learning in Europe – coordinated by the Institut Arbeit und Technik (IAT).

**Keywords:** e-learning, multimedia, small sized enterprise, medium sized enterprise

## 1. Einführung: Perspektivwechsel in der beruflichen Weiterbildung

---

Digitale Technologien fördern sowohl den Wandel in Produktions- und Wirtschaftsprozessen als auch in Bezug auf die Arbeitsorganisation. Der Umfang des benötigten Wissens nimmt kontinuierlich zu und bereits erworbenes Wissen veraltet immer schneller. Im Zeitalter der Globalisierung werden Unternehmen, unabhängig von ihrer Größe, auf den Märkten damit konfrontiert, dass "Wissen", neben "Kapital" und "Arbeit" zu einem der wichtigsten Produktionsfaktoren geworden ist.

Besonders in kleinen und mittelgroßen Unternehmen spielt Wissen bei der Erlangung von Wettbewerbs- und Qualitätsvorteilen eine zunehmend wichtige Rolle. Vor diesem Hintergrund gilt es, bestehende berufliche Bildungsprogramme anzupassen und weiter zu entwickeln. Die Rolle die dem Einsatz digitaler Technologien beim Übergang der beruflichen Aus- und Weiterbildung von "just-in-case" zu "just-in-time" beigemessen wird ist unbestritten. Darüber hinaus erwarten die Lernende von Heute, und insbesondere die Jüngeren unter ihnen, den Computer als Lernmedium zu nutzen. Folgt man den EU eLearning Action Plan 2001 bedeutet das nichts anderes, als dass die Nutzung neuer Informationstechnologien und des Internet zu einer Erhöhung der Lernqualität dadurch beitragen kann, dass die Zugänglichkeit zu Ressourcen und Diensten erleichtert wird (EU eLearning Action Plan 2001, eigene Übersetzung). Im Rahmen der Ratsversammlungen der EU in Lissabon, Stockholm und Barcelona wurde vereinbart, die Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien (IK) in die Bildungs- und Ausbildungssysteme stärker voranzutreiben.

Auf europäischer Ebene wurde dieses Ziel durch die Barcelona-Erklärung der Europäischen Kommission vom März 2002 bekräftigt: *"In order to raise the niveau of learning in Europe, the integration of ICT in the educational process is seen as an opportunity to advance the change process and to increase both quality of an accessibility to learning processes"*.

eLearning wird durch seine Flexibilität und Zugänglichkeit als bedeutende Möglichkeit für lebenslanges Lernen (LLL) und Katalysator des Wandels angesehen. In diesem Zusammenhang versucht die eLearning Initiative der Europäischen Kommission ( <http://europa.eu.int/comm/education/elearning> ) die Bildungs- und Kulturträger sowie die ökonomischen und sozialen Entscheider in Europa zu mobilisieren, um den Wandel hin zu einer Wissensgesellschaft zu unterstützen.

Dieser Artikel befasst sich mit den Auswirkungen der Europäischen eLearning Initiative und den daraus resultierenden Möglichkeiten für KMU. Vor diesem Hintergrund wird im nachfolgenden Kapitel zunächst die Kernelemente von eLearning in der beruflichen Aus- und Weiterbildung eingegangen. Gegenstand des dritten Kapitels bilden die aus dem Einsatz von eLearning resultierenden Chancen für KMU sowie die Darstellung des Status

Quo in den Unternehmen. Die bisherigen Erfahrungen mit eLearning in KMU werden exemplarisch am Beispiel von drei EU-finanzierten eLearning Projekten vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf dem vom IAT durchgeführten Projekt ARIEL (Kapitel 4).

## 2. Kernelemente des eLearning

---

Im Folgenden wird zwischen den beiden Begriffen "Classroom learning" als Synonym für traditionelles Lernen in Gruppen, das sich durch die Präsenz in einem physischen Klassenraum auszeichnet, und "eLearning", als Form des technologiebasierten Lernens und des internetbasierten Lernmanagements, differenziert.

Viele Bildungsanbieter, insbesondere in Nordamerika, berücksichtigen inzwischen, dass die Berufsausbildung und -weiterbildung zu Produkten geworden sind, deren Entwicklung, Anwendung und Verbreitung auf Informations- und Kommunikationstechnologien basiert. eLearning bietet viele Vorteile gegenüber traditioneller Weiterbildung: eLearning Produkte können zu jeder Zeit und an jedem Ort genutzt werden und sind im Prinzip für Lernende auf der ganzen Welt zugänglich. Insofern wurde erwartet, dass eLearning zu einer Steigerung der Beteiligung von Unternehmen an Weiterbildungsmaßnahmen führen würde. Die hohen Erwartungen, die an die Einführung und Verbreitung von eLearning gestellt wurden, haben sich jedoch nicht erfüllt. Das enorme Potenzial, das der Verbindung von Lernen und Technologie bescheinigt wurde, wird nach wie vor nicht im prognostizierten Umfang genutzt. So besagte z.B. die optimistische Prognose der "American Society for Training and Development" (ASTD) aus dem Jahre 2000, dass der Übergang in das eLearning Zeitalter im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung innerhalb von 1.000 Tagen erfolgen würde. Jedoch zeigt die Realität in den Unternehmen ein anderes Bild.

Das Gegenteil ist eingetreten: In den letzten Jahren scheinen die Qualitätsstandards für eLearning Produkte zu fallen und die Nutzung von eLearning abzunehmen.

Ein Problem könnte der (nicht)menschliche Faktor sein. Ursprünglich war eLearning stark technologiegetrieben, die Interessen und Bedürfnisse der Lernenden spielten lediglich eine nachgeordnete Rolle. Mit der Folge, dass die Technologie und nicht die Lernenden im Fokus des eLearning standen. Die Anwendung von eLearning wurde als Möglichkeit gesehen, durch eine Automatisierung des Lernprozesses Kosten zu sparen, indem man die Anzahl der Lehrenden reduziert, Bücherbestände verkleinert und das räumliche Angebot senkt.

Daneben hat u.a. die Haltung einiger Manager, die Investitionen in elektronische Trainingssysteme als Instrument zur Kostensenkung in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung verstanden, ohne die tatsächlichen Bedarfe und die im Unternehmen etablierte Lernkultur zu berücksichtigen hat diesen Trend verstärkt. Heute ist es unbestritten, dass Lerninfrastruktur eben nicht nur Computer und Netzwerke umfasst, sondern ebenso die Fähigkeit der Unternehmen, die Fortbildungsbedarfe zu erkennen und adäquat darauf zu reagieren, indem beispielsweise Fortbildungspläne und Strategien zur Personalentwicklung erstellt werden.

Zudem zeichnet sich eLearning in seiner heutigen Form dadurch aus, dass die sich aus der dynamischen und flexiblen Natur der Technologie ergebenden Potenziale zur Weiterentwicklung von Lernprozessen nach wie vor nicht ausgeschöpft werden. Bis heute

basiert die am weitesten verbreitete Strategie von Bildungseinrichtungen darauf, bestehende Klassenraumstrukturen und Lernmethoden zu replizieren. Das Fehlen einer konsistenten Vorstellung davon, was eine eLearning Plattform ist oder leisten kann, führt dazu, dass bestehende Technologien und Systeme, wie z.B. E-Mail, Whiteboard, und Videostreaming "zusammengeflickt" werden, um die gleiche Funktionalität zu erreichen, wie sie in einem normalen Klassenraum gegeben ist. Konträr dazu steht seit einiger Zeit der Trend zum Einsatz hoch entwickelter eLearning Plattformen, die von privaten eLearning Spezialisten entwickelt wurden und völlig neue Infrastrukturen voraussetzen. Doch auch in diesem Fall wurde der technische Fortschritt nicht von einer pädagogischen Weiterentwicklung der Lernprozesse begleitet, die dazu führen könnte, die Arbeit mit eLearning Plattformen zu erleichtern. Der Fokus liegt nach wie vor nicht auf den Bedürfnissen der Lernenden. Der Benutzer wird mit multiplen Systemen konfrontiert, jedes mit eigenen Passwörtern und einer eigenen Benutzeroberfläche ((6) E-LEARNING FRAMEWORK, 2003). Zur Gewährleistung der Interoperabilität von Lernumgebungen ist es zwar von hoher Relevanz, dass Lernumgebungen in der Lage sind auch künftige Standards zu unterstützen, dies ist aber nur ein Aspekt.

Ein weiterer Punkt bei der Entwicklung und Implementierung von eLearning in Organisationen ist der Zugang zu Lernmaterialien und ihren Inhalten. Die Europäische Kommission schrieb dazu in einem kürzlich erschienen Dokument:

*"... die Entwicklung der 'digitalen Ökonomie' und die Ausbreitung der Nutzung von Internet sowie von Computer und Netzwerken hat die Zugänglichkeit zu Informationstechnologien in beispiellose Höhen katapultiert und damit die Möglichkeiten für Produzenten und Verbraucher erhöht. Jedoch wurde diese rasante Entwicklung nicht eingepasst in den Bereich neuer Bildungsinhalte. Es besteht eine allgemeine Übereinstimmung in der Ansicht, dass es an multimedial aufbereiteten Europäischen Bildungsinhalten mangelt. Dies betrifft die Inhalte sowohl von institutionellen, professionellen und industriellen Bildungsanbietern. Nach einer anfänglichen Phase des Enthusiasmus, oft beschrieben als 'Hype', wachsen die Zweifel über den echten Bedarf für bildungsrelevanten e-content, und über dessen Bedeutung für verbessertes Lernen." ((5) EUROPEAN COMMISSION, 2003, eigene Übersetzung).*

Eine Untersuchung von eLearning Angeboten in verschiedenen europäischen Ländern zeigte, dass sich meisten Lehrinhalte auf die Vermittlung der Anwendung von Standardsoftware-Paketen und Netzwerktechnologien beziehen, gefolgt von Lernmaterialien für Manager und Managementtätigkeiten sowie Sprachen. Das Angebot an anderen Lernmaterialien ist sehr begrenzt ((1) ATWELL et al., 2003).

Globalisierung und Regionalisierung des Angebots von stellt ein weiteres Problem dar. Lehrmaterialien in verschiedene Sprachen zu übersetzen erfordert nicht nur technisches Wissen, sondern es setzt auch die Kenntnis der lokalen kulturellen Hintergründe voraus. Gegebenenfalls führt ein kultureller Fauxpas, wie das versehentliche Brechen eines kulturellen oder religiösen Tabus, im schlimmsten Fall dazu, dass das komplette Produkt unbenutzbar wird.

Einige neuere Forschungsergebnisse deuteten darauf hin, dass es bei den EU-geförderten eLearning Projekten zu einem Richtungswandel kommt. So zeigen beispielsweise die durch das Leonardo da Vinci Programm geförderten Projekte einen Wechsel in ihrer Orientierung (s. Tabelle 1).

*"Während der ersten Jahre der Nutzung von Internet und IuK-Technologien zielten die meisten eLearning Projekte darauf ab, technische Innovationen zur Schaffung von technologiebasierten Lernumgebungen einzusetzen. Dies betraf auch jene Projekte, die sich der Gestaltung des Lernprozesses widmeten. In den letzten drei bis vier Jahren fand ein Umdenken statt, das dazu führte, dass die eLearning Diskussion jetzt eine andere Richtung nimmt. Die Technikzentrierung weicht und Lernende, Methoden und Didaktik rücken zunehmend ins Zentrum des eLearning. Dies wird inzwischen als wichtiger Aspekt für die qualitative Entwicklung des eLearning und den Erfolg von IuK-basierten Lernprozessen betrachtet." ((3) BIBB, 2003: 7, eigene Übersetzung).*

Jahr	Lerntyp	Technologiekonzept
1960s	Computer basiertes Training	Automatisierung
1970s	Intelligente Tutorensysteme	Automatisierung
1980s	Mikro-Produktionswerkzeuge	Spielzeuge, Konstruktionsmedien
1990s	Computerunterstütztes gemeinsames [kollaboratives] Lernen	Asynchrone Kommunikation und Kollaboration (werkzeuggestützt)
2002	Virtuelle Lernumwelten / Blended Learning	Multimodale Infrastruktur mit synchronen Werkzeugen

Tabelle 1 - eLearning Generationen (Quelle: (3) BIBB, 2003:18, eigene Übersetzung)

Auch wenn alle neuen technologischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um den Lernenden zu helfen, diese zu motivieren und in den Lernprozess einzubinden, so bleibt lernen immer noch harte Arbeit.

In ihrer Grundsatzrede "Dropping the e and keeping on learning" gehalten auf der Leonardo da Vinci Konferenz in Dipoli, machte ANNE NEVGI (Abteilung Bildung, Universität Helsinki) deutlich, dass trotz rapider technischer Fortschritte noch viele traditionelle Probleme gelöst werden müssen. Dazu zählt z.B. die Integration von IuK zur Unterstützung der Entwicklungsarbeit, die über das elektronische Katalogisieren und Routineaufgaben hinausgeht.

Um erfolgreich zu sein, muss traditionelles Lernen auf intelligente Weise mit eLearning zu einer Lernstrategie verknüpft werden, die die individuelle und soziale Arbeits- und Lernsituation des Lernenden berücksichtigt ((3) BIBB, 2003: 7). Forschungsergebnisse zeigen, dass "Blended Learning" auch eine Lösung für die berufliche Weiterbildung in KMU darstellen kann, da diese Unternehmen eLearning in einem weit geringeren Umfang nutzen als große Firmen ((18) Zinke, 2003). Bisher ist eLearning am stärksten im Bereich der Vermittlung von IT-Fähigkeiten verbreitet, es wird genutzt, um die vorhandenen Kompetenzlücken von Arbeitnehmern zu schließen und im Rahmen von Umschulungsmaßnahmen die Beschäftigungsfähigkeit der Arbeitnehmer zu steigern.

### 3. eLearning - Chancen und Herausforderungen für KMU

---

Viele KMU nutzen digitale Medien inklusive CD-ROM, Internet und Intranet für den Zugriff auf technische Anleitungen oder für die webbasierte Suche. Lernen findet jedoch nur dann statt, wenn die Informationen, explizit oder stillschweigend, dazu genutzt werden, neue Denkmodelle oder Denkschemata zu entwickeln ((4) CEDEFOP, 2003).

Es ist zu beobachten, dass eLearning hauptsächlich in großen Firmen praktiziert wird, und außerhalb des IT Sektors nur geringem Umfang in KMU ((11) HAMBURG et al., 2005; (12) MILL et al., 2004). Viele der festgestellten Probleme beruhen auf falschen Vorstellungen oder Vorurteilen der Unternehmen gegenüber selbstgesteuerten Lernprozessen. Unternehmen befürchten hohe Kosten für Anschaffung und Unterhalt der Systeme. Ein weiteres Problem resultieren daraus, dass die meisten KMU nicht über eine geeignete Infrastruktur verfügen, dem Personal keine Zeit für berufsbegleitendes Lernen zur Verfügung steht und Weiterbildungen häufig nicht vom Arbeitgeber bezahlt wird ((4) CEDEFOP, 2003).

Ein weiterer Grund für das geringe Interesse von KMU an eLearning liegt in den verfügbaren eLearning-Anwendungen begründet. Hierbei handelt es sich in der Regel Standardprodukte, die nur selten an die spezifischen Bedürfnisse der KMU anpassbar sind. Anderes dagegen bei großen Unternehmen, hier sind Standardlösungen in einigen Bereichen einsetzbar und für ihre spezifischen Anforderungen werden maßgeschneiderte Anwendungen, die meist in direkter Kooperation mit den Herstellern erstellt werden, eingesetzt.

Diese Strategie ist für KMU nicht finanzierbar. Ein Ansatz, diese Probleme zu lösen, ist die so genannte "Mass Customisation", ein Konzept, das auf einem modularen Aufbau von Lerneinheiten basiert. Ein andere wichtige Möglichkeit, um erschwingliche und qualitativ hochwertige Produkte zu erhalten, ist der Einsatz einer "Content-Sharing-Plattform" (z.B. LERNET auf [www.lernet.info](http://www.lernet.info) ).

Ein zentrales Hemmnis für einen grundlegenden Wandel der Lehrmethoden liegt in der Organisationskultur, besonders in der Lernkultur, begründet ((17) WADE, 2003). Technische Aspekte spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle. Jedes Unternehmen besitzt eine eigene Lernkultur, also eine spezifische Art und Weise, wie die Wissensvermittlung innerhalb einer Organisation erfolgt und unterstützt wird. Zwei Aspekte sind für den Lernprozess wichtig: Erstens die angebotenen Inhalte und die Fähigkeit, diese Inhalte nach Beendigung der Lehrmaßnahme zu beherrschen und einzusetzen. Und Zweitens, das Erkennen und Verstehen der etablierten Lernkultur. Wenn diese Lernkultur einseitig auf "traditionelles" Lernen ausgerichtet ist, dann schafft die Integration neuer Lernformen zusätzliche Optionen. Um den Einstieg in elektronisch unterstützte Lernformen zu erleichtern werden traditionelle Lehrmethoden mit eLearning verknüpft. ((7) HAMBURG et al., 2003). Dieses so genannte "Blended Learning" ist definiert als eine Kombination folgender Komponenten (HAMBURG / LINDECKE, (8) 2004; (9) 2004a):

- Einsatz verschiedener Medien (z.B. der Einsatz nicht-technologischer Hilfsmittel und die Nutzung von LuK)
- Nutzung verschiedener Lernmethoden (z.B. individuell, selbstgesteuert oder kollektiv)
- elektronische Unterstützung (z.B. beim Wissensmanagement)

Durch die Kombination verschiedener Lehrmittel und -methoden können die Kosten und der Zeitbedarf für die Entwicklung und den Einsatz von Lehrprogrammen optimiert werden. Für den Einsatz von Blended Learning in KMU existieren verschiedene Ansätze:

- Die Verknüpfung von selbstbestimmtem Lernen mit der interaktiven Unterstützung durch Trainer im persönlichen Kontakt, durch E-Mail, Diskussionsforen usw. zur Erweiterung und Verbesserung von individuellen Fähigkeiten und Wissen.
- Die Verknüpfung unterschiedlicher Medien mit der Organisation von "Lernevents", um bestimmtes Verhalten und bestimmte Einstellungen zu erreichen.
- Die Verknüpfung unterschiedlicher Medien mit der Organisation von "Lernevents mit Mentorenprogrammen, um Arbeitsplatzkompetenzen zu entwickeln.

Obwohl Blended Learning *die* Lösung für die Implementierung *von* eLearning zu sein scheint, gibt es dennoch einige kritische Aspekte, die in Überlegungen für einen erfolgreichen Wandel in der beruflichen Bildung einbezogen werden müssen ((13) MOSHER, 2003): Die Lernenden stellen eine "besondere Herausforderung" dar, ihre Gewohnheiten lassen sich nur schwer ändern und sie sperren sich insbesondere gegen eine Veränderung der Lernumgebung. Die Lernenden dazu zu bringen, neue Lernmethoden zu akzeptieren, ist der entscheidende Schritt für eine erfolgreiche Blended Learning Strategie. Bei der Entwicklung einer solchen Strategie handelt es sich um einen mehrstufiger Prozess, der mit einer umfassenden Analyse der Situation der Lernenden und der Bildungsziele, für die Blended Learning eingesetzt werden soll beginnt. Der Prozess der Einführung von Blended Learning lässt sich grob in drei Phasen gliedern:

1. Analysephase
2. Implementierungsphase (kostengünstig und zeitnah)
3. Test- und Evaluierungsphase (Optimierung der Effektivität der Lernprogramme durch den Einsatz verschiedener Lehrmittel und Methoden)

Viele KMU lassen die Analyse aus und beginnen direkt mit der Implementierung. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass Blended Learning Konzepte oftmals weder den Bedürfnissen der Zielgruppe entsprechen noch in Einklang mit der Lernkulturen des Unternehmens stehen. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Skalierbarkeit. Da viele KMU inzwischen global tätig sind, besteht ein Bedarf, Fortbildungsmethoden zu generieren, die in der Lage sind, eine weit verstreute Belegschaft zu erreichen. Die Skalierbarkeit des Lernkonzepts sollte deshalb schon zu Beginn des Blended Learning Programms festgelegt werden.

Blended Learning bleibt ein innovativer Ansatz, der bis jetzt nur von einer Minderheit der Projekte genutzt wird. Die Auswertung von fast 150 Leonardo eLearning Projekten ergab, dass "(...) *nicht mehr als 12% der Projekte ausdrücklich als Blended Learning Konzepte beschrieben wurden. Dagegen betrachteten die meisten Projekte eLearning nicht als isoliertes Produkt, sondern mehr oder weniger als integralen Bestandteil eines komplexen Lernprozesses.*" ((3) BIBB, 2003: 12, eigene Übersetzung).

## 4. Erfahrungen mit eLearning und Blended Learning in KMU

---

Die folgenden drei Beispiele befassen sich mit eLearning und/oder Blended Learning in KMU: Lernet, VIP und ARIEL als bevorstehendes Monitoring Projekt. Während die ersten beiden Beispiele nur kurz beschrieben werden, gehen wir detaillierter auf unser eigenes Projekt ARIEL und seine Resultate ein.

### 4.1 LERNET

LERNET ist Teil des deutschen Aktionsprogramms "Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts", des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und steht für die Entwicklung und den Einsatz von Lernanwendungen für kleine und mittelgroße Unternehmen sowie öffentliche Verwaltungen. "Good practice" Beispiele wurden in 11 Projekten entwickelt, die mehr als 150 verschiedene Lehrfächer für etwa 20 verschiedene Sektoren abdecken. LERNET zeigte, dass eLearning eine qualitativ hochwertige, kostengünstige und bedarfsgerechte Art des Wissenstransfers darstellen kann.

LERNET zeichnet sich durch die Kombination von Basiswissen und Technologien unterschiedlicher Disziplinen - von der Computerwissenschaft über die Kommunikationswissenschaft bis hin zur Erziehungswissenschaft - mit dem Ziel innovative und zielgruppenorientierte netzbasierte Lösungen zu finden aus. Des Weiteren wurden die Benutzer von Projektbeginn an in die Entwicklung eingebunden.

Die interdisziplinär besetzte Projektgruppe begann im Mai 2001 mit der Implementierung ihrer Projekte, dabei kooperierten sie projektübergreifend und verglichen intensiv ihre Ideen. Auf diese Weise ließen sich im LERNET-Netzwerk optimale Synergieeffekte erzielen. Die bisherigen Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Der Erfolg der Lernenden hängt stark von der Kommunikation ab: Kommunikation zwischen den Lernenden und Kommunikation zum Ausbilder. Kommunikation ist ein entscheidender Faktor für die Lernmotivation und den Lernerfolg. Die Möglichkeit sich mit anderen Lernenden auszutauschen, z. B. in einer Lerngemeinschaft, ist dabei zentral.
2. Besonders beim "Blended Learning" spielt der Trainer eine entscheidende Rolle für die Motivation und den Erfolg. Hierbei kommt es vor allem auf die Persönlichkeit und die Sozialkompetenz des Lehrers an.

### 4.2 VISUALLY INTERACTING ELEARNING PLATFORM (VIP)

Ein weiteres Beispiel ist das Projekt "Visually Interacting eLearning Platform" (Visuelle Interaktive E-learning Plattform - VIP) dessen Ziel die Entwicklung von, Führungskräfte trainings für Manager in KMU ist, die die Bedürfnisse und Interessen der KMU-Manager besonders berücksichtigt. Entsprechend dieser Zielsetzung wurde zur Feststellung des Weiterbildungsbedarfs von KMU-Managern im ersten Schritt mittels

schriftlicher Befragung eine Analyse der Fortbildungsaktivitäten von Führungskräften in Europa durchgeführt. Die für die weitere Projektentwicklung relevanten Ergebnisse ergaben, dass:

- ein unzureichendes Angebot an kostengünstigen Bildungsangeboten zur notwendigen (Wieder-)Qualifizierung von Personal besteht;
- aufgrund der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ein Interesse an "Open Distance Learning" (ODL) besteht (30% der befragten KMU);
- ein starkes Interesse an der Teilnahme in der Erprobungsphase vorhanden ist (80%);
- ein Interesse an einem eLearning-Kurs "Kommunikation" besteht (85%);
- der Wunsch zur Teilnahme an spontan organisierten Workshops existiert (75%);
- ein starkes Interesse an der Nutzung neuer Technologien, die auf ODL basieren für die berufliche Aus- und Weiterbildung existiert (85%).

Im Fokus von VIP steht das Blended Learning, da diesem Konzept am flexibelsten auf die kontinuierlichen Veränderungen der Lernprozesse reagiert werden kann. VIP soll die technologische und didaktische Plattform bilden, um, unter Berücksichtigung der oben genannten Erkenntnisse, eine möglichst hohe Anzahl an Führungskräften ohne zeitliche und räumliche Beschränkung zu erreichen. Besonderer Wert wird dabei auf Interaktivität gelegt. Für das gemeinsame Arbeiten wurden folgende Hilfsmittel eingerichtet: Werkzeuge zum Austausch von Dokumenten, Forum, E-Mail, Chat und Video-Konferenzen. KMU Führungskräfte sollen die Möglichkeit erhalten, sich auf flexible Weise permanent weiterzubilden.

### 4.3 ARIEL

ARIEL - Analyzing and Reporting the Implementation of Electronic Learning in Europe - ist ein internationales Kooperationsprojekt, das von der Europäischen Kommission im Rahmen der eLearning Initiative finanziert wird. Das Projekt untersucht das eLearning-Angebot für kleine und mittlere Unternehmen im Hinblick auf didaktische Ansätze, Nutzen und Einsatzbereiche. Dabei geht es u.a. um eine Erfolgsbewertung der bisherigen Fördermaßnahmen der Europäischen Kommission auf dem Feld des eLearning. Aufbauend auf dieser Bewertung erstellt ARIEL Szenarien zur zukünftigen Entwicklung von eLearning in Europa.

Eine hohe Relevanz wird dabei der systematischen Vermittlung der Projektergebnisse an die mittelständische Wirtschaft, Weiterbildungsanbieter, regionale Wirtschaftsförderungsagenturen und politische Akteure in den beteiligten Ländern beigemessen. ARIEL wird vom Institut Arbeit und Technik (IAT), Gelsenkirchen koordiniert und mit Kooperationspartnern in Irland, Italien, Ungarn und Rumänien durchgeführt. Die Aufgaben von ARIEL beinhalten die systematische Sammlung von relevanten Informationen über laufende eLearning Aktivitäten in Europa, eine Detailanalyse dieser Aktivitäten und die Verbreitung von Informationen an die Zielgruppen. Im Fokus von ARIEL stehen eLearning Lösungen und Konzepte, die darauf abzielen, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU zu verbessern und diese bei der Integration in den Europäischen Markt zu unterstützen.

Zusätzlich zur Beobachtung allgemeiner eLearning Trends wird es Berichte für bestimmte soziologische, pädagogische, technische oder ökonomische Entwicklungen, wie eLearning und Blended Learning Anwendungen in KMU, geben.

ARIEL begann im Januar 2004; die folgenden Aktivitäten wurden seitdem unternommen: Während der Kick-Off Phase (01/04 - 03/04) wurde die gesamte Projektkoordination installiert, inklusive der Einrichtung eines BSCW Servers zum Informationsaustausch zwischen den Projektpartnern und der Entwicklung einer Website für das Projekt. ( [www.ariel-eu.net](http://www.ariel-eu.net) ). Die Website dient vorrangig der Verbreitung der Projektergebnisse und ist in fünf Sprachen verfügbar.



Abbildung 1 - ARIEL - Website

Zurzeit enthält die Website Informationen über die Projektziele, Vorgänge, Organisation und Ergebnisse, die teilnehmenden Partner sowie die Projekttreffen. Zusätzlich sind verschiedene Dokumente und Artikel, die sich mit dem Thema "eLearning in KMU" beschäftigen, zum Herunterladen verfügbar. Die Inhalte der Website werden regelmäßig aktualisiert. Um den Besuchern der Seite einen Überblick darüber zu geben, in welchen Ländern eLearning untersucht wird und welcher Partner dafür die Zuständigkeit trägt, wurden so genannte "ARIEL Kingdoms" definiert (siehe Abbildung 2).

X schließen

## Ergebnisse +

Die Aufteilung der zu untersuchenden Länder unter den Partnern gestaltet sich wie folgt:

Partner	Zu untersuchende Länder
<span style="color: #f00;">■</span> Universität Limerick	DK, FI, GB, IE, IS, NO, PT, SE
<span style="color: #0000ff;">■</span> IAT	BE, CH, DE, FR, LU, NL, PL, SI
<span style="color: #800080;">■</span> Universität Győr	AT, EE, HU, LV, LT, SK
<span style="color: #008000;">■</span> Universität Craiova	BG, CZ, RO, TR
<span style="color: #800000;">■</span> VEB	CY, ES, GR, IT, MT

*Abbildung 2 - ARIEL - Kingdoms*

Während der zweiten Projektphase (04/04 - 09/04) wurde ein Evaluationsschema entwickelt, eLearning betreffendes Material gesammelt and eLearning Projekte analysiert. Der erste Schritt war in diesem Zusammenhang die Sichtung von 842 Projekten, die in der Datenbank "elearningeuropa" zu finden sind. Von diesen Projekten gaben 411 (48,8%) in ihrer Selbstbeschreibung KMU als Zielgruppe an. Es zeigte sich, dass sich die Beschreibungen der Projekte, bezogen auf ihre inhaltliche Struktur und Informationstiefe, deutlich voneinander unterschieden. Daraus erwuchs der Bedarf nach einer zusätzlichen tiefergehenden Analyse, die in Form einer E-Mail Befragung durchgeführt wurde. Begleitend dazu wurde die ARIEL Website dazu genutzt weitere Informationen über

eLearning Projekte in Europa zu erhalten, die in Art und Umfang vergleichbar waren. Zu diesem Zweck wurde ein Online-Fragebogen entwickelt, der in fünf Sprachen verfügbar war.

Der Fragebogen enthielt Fragen nach den folgenden projektrelevanten Informationen:

- Projektname, Kontaktperson, Telefonnummer, E-Mail, Internetseite
- Projektziele
- Zielgruppen
- Themen, die von dem Projekt angesprochen werden (z.B. Technologie, Wirtschaft, Multimedia, Sprachfähigkeiten)
- Projektergebnisse (z.B. eLearning Konzept, Netzwerk, Curriculum, Berufliche Ausbildungsprogramm, Software)

114 der für die Projekte Verantwortlichen beteiligten sich an der Online-Befragung. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Projektziele variierten von der Entwicklung von eLearning Anwendungen (51 Nennungen), über die Unterstützung von eLearning Prozessen (42 Nennungen), bis zur Implementierung von eLearning (46 Nennungen). Mit der Entwicklung von Blended Learning Konzepten beschäftigten sich 26 Projekte, dies könnte als Indikator für die steigende Relevanz dieser Konzepte gesehen werden. 27 Projekte gaben andere als die vorgenannten Projektziele an.

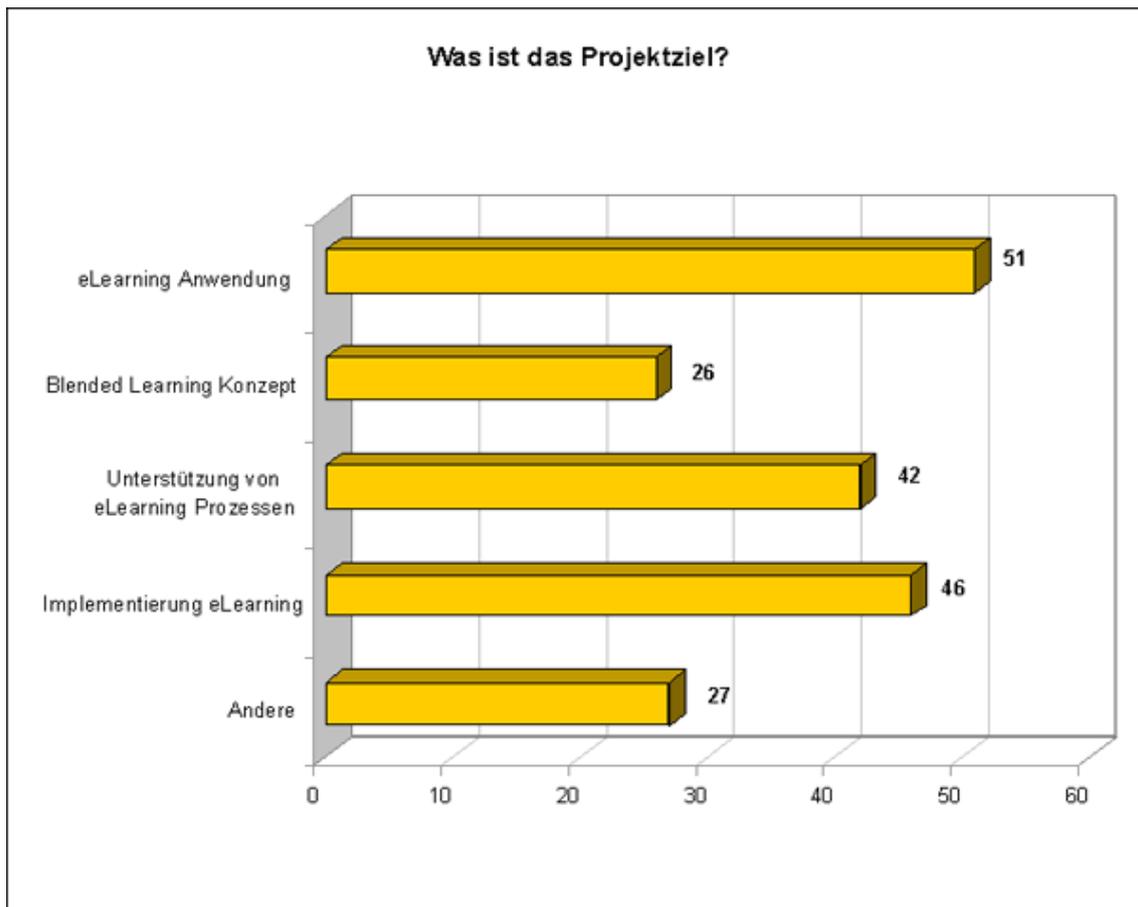


Abbildung 3 - ARIEL - Analyseergebnisse I

1. 81 Projekte (23.48 %) definierten KMU als Hauptzielgruppe

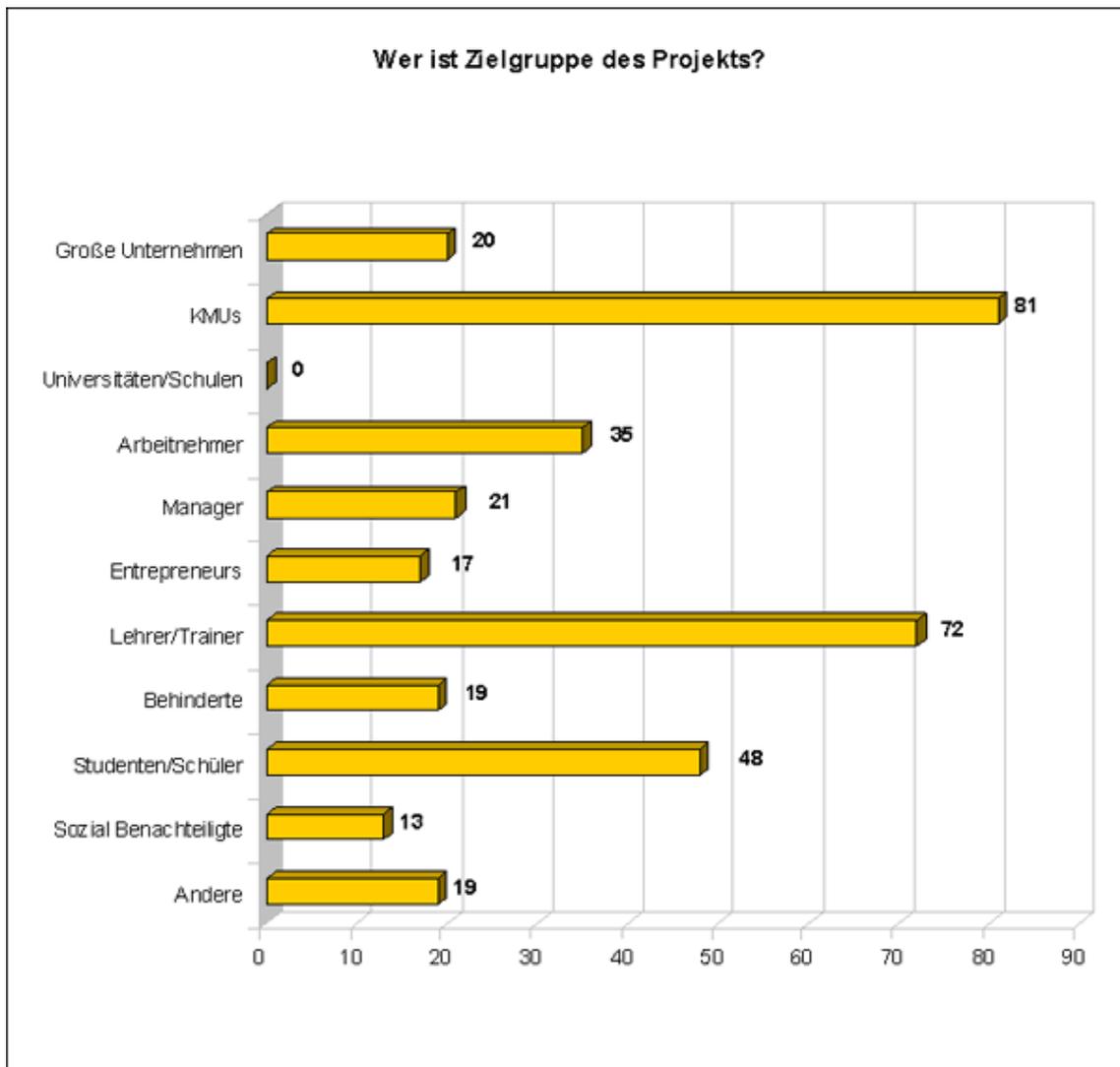


Abbildung 4 - ARIEL - Analyseergebnisse II

1. Nach dem Projektthema befragt nannten die Mehrheit der Befragten "Berufliche Fähigkeiten" (51), "Zusammenarbeit" (47) und/oder "Technologie" (47). Weitere 35 zielten ab auf "Interkulturelles Lernen" ab und nur 25 Projekte beschäftigten sich mit der Vermittlung von "Sprachfähigkeiten".
2. Bei den Projektergebnissen stand die Entwicklung von "eLearning Konzepten" mit 49 Nennungen an erster Stelle gefolgt von "Beruflicher Weiterbildung" (43 Nennungen) und "Netzwerke" an dritter Stelle (41 Nennungen).

Um die Ergebnisse zu validieren und detailliertere Informationen zu den einzelnen Projekten zu erhalten, insbesondere von denen, die auf KMU abzielten, wurden Experteninterviews geführt. Die länderspezifischen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

#### 1. Stand der Forschung "ARIEL-Kingdom" Deutschland

297 EU-Projekte in Belgien, Frankreich, Luxemburg, den Niederlanden, Polen,

Slowenien, Schweiz und Deutschland wurden mittels eines per E-Mail versandten Fragebogens befragt. 52 oder 17.5% der angeschriebenen Projekte antworteten. 40 Projekte gaben an, dass KMU oder kleine und mittlere Organisationen (KMO) Zielgruppe oder zumindest Teil der Zielgruppe seien. Von diesen 40 Projekten wurden 20 telefonisch interviewt.

- 7 dieser 20 Projekte erklärten im Telefoninterview, KMU gehören nicht zu ihrer Zielgruppe.
- 11 der übrigen 13 Projekte hatten KMU als Zielgruppe; vier davon richteten sich auch an KMO, für drei Projekte war die Differenzierung zwischen KMU und KMO irrelevant.
- 8 Projekte hatten eine spezielle Branche als Zielgruppe, beispielsweise die Textilindustrie, den Einzelhandel (2 Projekte), Softwareentwicklung, Motorradwartung; drei Projekte richteten sich an mehr als einen Industriezweig, zwei davon hatten private und öffentliche Zielgruppen (Institutionen der beruflichen Bildung).
- Zwischen 1 und 20 KMU oder KMO waren an den Projekten beteiligt, jedoch lagen für einige Projekte keine konkreten Zahlen vor, da sie lediglich die Anzahl der Teilnehmer an den eLearning-Kursen unabhängig von deren Unternehmenszugehörigkeit zählten.
- Mit dem Einsatz von eLearning zielten die Projekte ab auf eine Verbesserung der Nutzung von Kapital (1), kulturellem Kapital (1), Humankapital (7) und insbesondere die Steigerung der Kompetenzen von Arbeitskräften in KMU (6). Lediglich 2 der 13 Projekte adressierte das Thema Führungsstile. 4 Projekte befassten sich mit dem Thema EU-Erweiterung, zumeist in Kooperation mit Partnern aus den neuen Mitgliedstaaten.
- Die Mehrzahl der Projekte entwickelten eLearning-Inhalte (10), weitere 9 Trainings und 5 Projekte eLearning-Software.
- 8 Projekte betonten den Bedarf eines speziellen Ansatzes für eLearning in KMU und 7 Projekte gaben an, einen solchen Ansatz mit ihren Projekten zu verfolgen. 9 Projekte stießen auf Hindernisse bei der Implementierung eines eLearning Systems für KMU. Häufig wurden administrative Belastungen bei EU-Projekten als Grund genannt und zuweilen auch die sprunghaften Entwicklungen in den projektbeteiligten KMU. 8 Projekte berichteten von positiven Überraschungen im Umgang mit KMU/KMO, dabei wurden vornehmlich die unvoreingenommene Haltung und die Flexibilität der KMU/KMO genannt.

## 2. Stand der Forschung "ARIEL-Kingdom" Irland

Das Irische Untersuchungssample umfasste 24 Projekte aus Skandinavien, GB, Dänemark und Portugal. 13 Antworten wurden erhalten

- 46 % (6 von 13 Projekten) zielten ausschließlich auf KMU oder KMO; drei beschäftigten sich sowohl mit KMU als auch mit KMO.
- Die Projekte, die sich speziell and KMU/KMO richteten lassen sich wie folgt gliedern: Zwei Projekte richteten sich ausschließlich an KMU, ein Projekt ausschließlich an KMO und drei Projekte an beide.

- Von diesen 6 Projekten hatten drei eine spezifische Branche als Zielgruppe, namentlich Bildung, Bauwirtschaft sowie Druck- und Medienindustrie. Die verbleibenden drei Projekte hatten verschiedene Zielgruppe: Ein Projekt richtete sich unabhängig von der Branchenzugehörigkeit explizit an die Verkaufsabteilungen von KMU. Ein weiteres Projekt fokussierte die Bildungs- und Landwirtschaft. Das dritte Projekt richtete sich an Mikrounternehmen und Geschäftsleute.
- Die Mehrzahl der Projekte befasste sich mit einer Kombination von Problemen betreffend Kapital, Qualität, Kultur, Organisation und Machtstrukturen.
- Fazit: Von den 13 befragten Projekten beteiligten 9 die KMU/KMO in unterschiedlicher Form, wobei die meisten Projekte den Einsatz von eLearning in diesen Unternehmen umfassten.

### 3. Stand der Forschung "ARIEL-Kingdom" Italien

Das Italienische Experteninterviewsample bestand aus 22 Projekten aus Italien, Spanien, Griechenland, Malta und Zypern. Aus diesem Sample wurden 8 Antworten erhalten.

- Von den 8 Projekten richteten sich 6 ausschließlich an KMU oder KMO, zwei richteten sich sowohl an KMU als auch an KMO; je eines nur an KMU oder KMO.
- Zwei der drei Projekte, die sich nur an KMU/KMO wandten, zielten auf spezifische Branchen; das verbleibende fokussierte Qualitätsmanagementsystem in unterschiedlichen Bereichen.
- Die meisten der Projekte befassten sich mit einer Kombination von Problemen betreffend Kapital, Qualität, Kultur, Organisation und Machthierarchie.
- Haupthindernisse für das eLearning lagen in der Zusammenarbeit, d.h. es fehlte das kulturelle Verständnis für diese Lernform.

### 4. Stand der Forschung "ARIEL-Kingdom" Rumänien

Das Rumänische Untersuchungssample umfasste 34 Projekte aus Bulgarien, Rumänien, Tschechien und der Türkei. Es gingen lediglich 6 Antworten ein.

- Alle Projekte hatten nur KMU oder KMO als Zielgruppe.
- Die Projekte können wie folgt klassifiziert werden: Ein Projekt zielte ausschließlich auf KMU, drei hatten KMO als Zielgruppe und zwei KMU und KMO gleichermaßen.
- Von den Projekten, die sich nur an KMU/KMO richteten, hatten drei eine spezielle Branche als Zielgruppe, hier Erziehung und Bauindustrie. Die übrigen drei Projekte richteten sich an verschiedene Industrien. Ein Projekt fokussierte insbesondere an "Start Up" Unternehmen, Ein weiteres Unternehmen richtete sich gleichsam an Erziehungs- und Finanzausbildung. Das letzte Projekt befasste sich schließlich mit Behinderten.
- Die meisten der Projekte befassten sich mit einer Kombination von Problemen betreffend Kapital, Qualität, und Organisation.

- Als Hemmnisse für die Einführung von eLearning wurden der Mangel an technologischer Ausstattung einerseits und mangelnde Sprachkenntnisse andererseits genannt.

## 5. Stand der Forschung "ARIEL-Kingdom" Ungarn

Das Ungarische Untersuchungssample bestand aus 64 Projekten aus Österreich, Estland, Ungarn, Litauen, Slowakei and Slowenien. Der Rücklauf war sehr begrenzt, so erhielten die Durchführenden lediglich 6 Antworten. 15 Telefoninterviews wurden geführt. Die Ergebnisse sind zurzeit noch nicht verfügbar.

Im nächsten Schritt sollten die Erfolgsfaktoren von eLearning für verschiedene Zielgruppen identifiziert werden. Zu diesem Zwecke fanden verschiedene Workshops statt. Gegenstand des ersten Workshops war eine Diskussion mit Anwendern zu dem Thema "eLearning in der beruflichen Aus- und Weiterbildung" im Januar 2005 am Institut Arbeit und Technik. Ein zweiter Workshop fand mit Experten in Florenz statt. Hier wurde über eLearning in KMU diskutiert. Die Ergebnisse dieser Workshops dienten u.a. als Basis für die Szenarien zur Prognose der zukünftigen Entwicklung von eLearning in Europa ((15) RINGLAND, 1998; (16) SCHOEMAKER, 1991). Diese Szenarien wurden weiter ausgearbeitet und von Experten evaluiert. Die Kernfrage der ARIEL Szenarien lautet: "Kann eLearning einen Beitrag dazu leisten, es KMU zu ermöglichen, erfolgreich auf dem Europäischen Markt zu agieren?"

Mit dem Jahre 2010 als Prognosezeitraum stimmen die ARIEL-Szenarien mit der Laufzeit überein, in der die Lissabon-Strategie realisiert werden soll. ARIEL identifizierte u.a. folgende Einflussfaktoren für die künftige Entwicklung von eLearning: Lernorganisation, Technologie, Kosten, Benutzer, Anwendungsgebiete, Zertifizierung und Themen von eLearning. Abschließend wurden fünf Deskriptoren gebildet, unter die alle anderen Kriterien subsumiert werden:

- Aus- und Weiterbildungssystem
- Kostenstruktur
- Technologie
- Inhalte
- Wirtschaftliche Entwicklung

Das ARIEL Konsortium entschied sich zur Entwicklung von vier Basisszenarien für Europa, die in jedem ARIEL Partnerland von einer Expertengruppe evaluiert wurden. In Anlehnung OGILVY und SCHWARTZ erfolgte die Entwicklung eines Szenario-"Skelett" mit Hilfe einer Szenariomatrix. Der erste Schritt zur Bildung einer solchen Szenariomatrix bestand in der Auswahl von zwei oder mehr Deskriptoren, die die größte Bedeutung bei der Lösung des Problems haben, und den größten Unsicherheitsfaktor für die zukünftige Entwicklung von eLearning für KMU in Europa darstellt.

Für den Projektkontext wurden die Deskriptoren "Aus- und Weiterbildungssystem" und "Wirtschaftliche Entwicklung" als wichtigste Faktoren ausgewählt. Der Faktor *Aus- und Weiterbildungssystem* präsentiert sich als komplexer Vektor, der sich aus den zwei gleichgerichteten aggregierten Faktoren "Vertrauen" und "finanzielle Investitionen" zusammensetzt und nach einer Dichotomisierung nur die Zustände "Hoch" oder "Niedrig" anzeigen kann. Der Vektor für die *wirtschaftliche Entwicklung* repräsentiert eine Reihe

mehrdimensionaler Entwicklungen und kann die Richtungen "Boom" oder "Depression" annehmen (s. Abbildung 5 und 6). Da die beiden Deskriptoren kombinatorisch in vier unterschiedlichen Merkmalsausprägungen zusammentreffen können, wurden analog dazu vier Szenarien entwickelt, die jeweils eine der vier Kombinationen abdeckt.

Als Ausgangspunkt für die Erstellung der Szenarien dient eine Beschreibung des Status Quo im Jahre 2005, also die aktuelle Situation. Es wird angenommen, dass sich die Subdeskriptoren der Szenarien bis 2010 auf verschiedene Weise entwickeln werden: Positiv (wachsend), negativ (fallend, schrumpfend) oder auf gleichem Niveau verbleibend (stagnierend). Die Aufgabe bestand nur darin, logische Kombinationen der Ausprägung der Subdeskriptoren zu finden, so dass ein widerspruchsfreier Weg zu den Kernszenarien aufgezeigt werden kann.

Zur Evaluation der Szenarien und Deskriptorenentwicklung, wie beispielsweise auch zur Gewichtung der einzelnen Deskriptoren, führte jeder ARIEL-Partner einen Evaluierungsworkshop mit nationalen Experten durch. Diese Workshops sowie eine im Anschluss daran durchgeführte E-Mail- bzw. Online-Befragung ( [www.ariel-eu.net/questionnaire\\_descriptors.php](http://www.ariel-eu.net/questionnaire_descriptors.php) , [www.ariel-eu.net/questionnaire\\_scenarios.php](http://www.ariel-eu.net/questionnaire_scenarios.php) ). sollen dazu beitragen, möglichst valide und lokalisierbare Szenarien herauszubilden.



Abbildung 5 - ARIEL - Szenario Matrix  
(C) IAT 2005

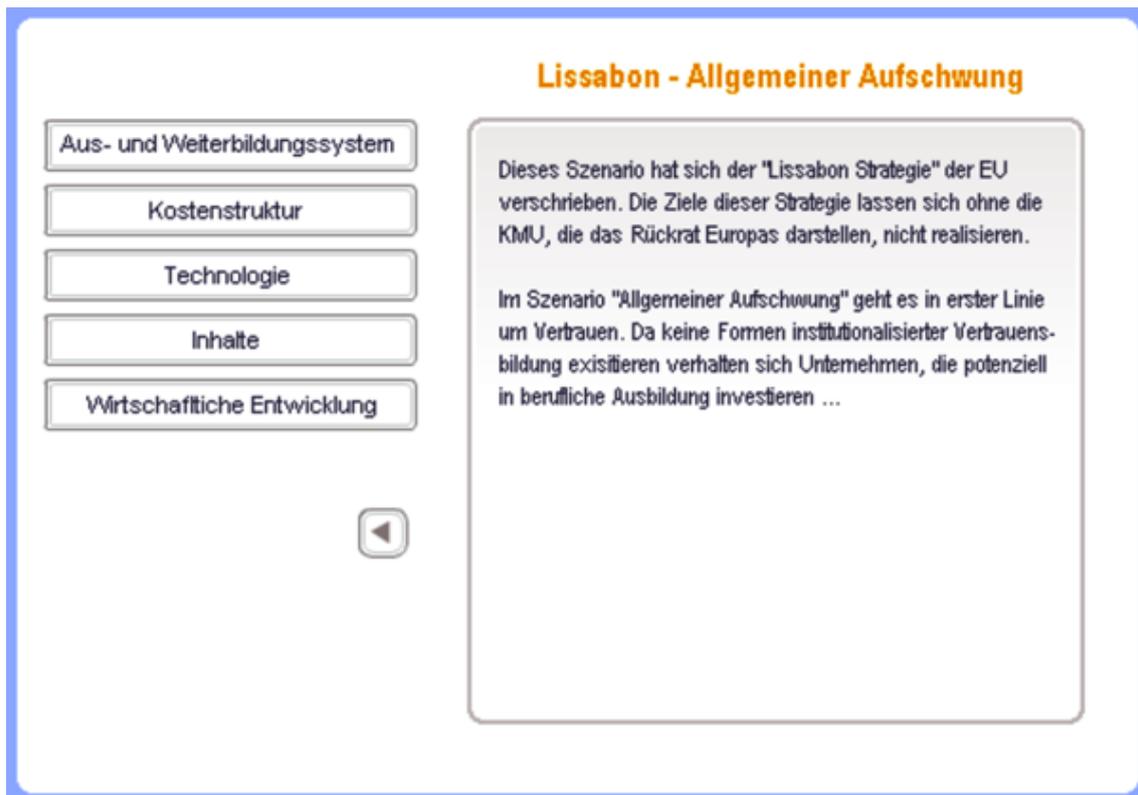


Abbildung 6 - ARIEL - Beispiel: Deskriptoren des Lissabon- Szenarios  
(C) IAT 2005

## 5. Empfehlungen

Die Entscheidungen und die Entwicklungen der KMU spielen im Leben vieler Menschen eine wichtige Rolle. Um einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der KMU und ihrer Integration in den europäischen Markt mit Hilfe von eLearning in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu leisten, muss diese Lernform in die Arbeitsorganisation der KMU unter Berücksichtigung ökonomischer, menschlicher und sozialer Faktoren erfolgen. Eine Kultur des lebenslangen Lernens, die diesen Prozess unterstützen würde, existiert in den meisten KMU nicht und es bleibt offen, wie solch eine Kultur entwickelt werden kann. Blended Learning und eLearning benötigen einen höheren Grad an selbstgesteuertem Lernen als traditionelles Klassenraum-Lernen und in vielen KMU bestehen Lernkulturen, die neuen Lernformen entgegenstehen.

Auf der politischen Ebene konzentrieren sich Europäische und nationale Programme auf Internetanwendungen und digitale Technologien für eCommerce und B2B in KMU und widmen der Nutzung von IuK zu Lernzwecken in der Regel nur sehr wenig Aufmerksamkeit, dies gilt im Besonderen für eLearning. So bleiben trotz der Erkenntnis, dass die Entwicklung und der Einsatz von eLearning einer politischen Unterstützung bedarf, die in einigen europäischen Staaten jedoch noch stark unterentwickelt ist, eine Vielzahl politischer Fragestellungen bis heute unbeantwortet. So gilt es z.B. die Frage zu

klären, wie Arbeitsmarktpolitik lebenslanges Lernen durch den Einsatz von eLearning unterstützen und belohnen kann. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass "Lernen" und "Arbeit" in vielen Europäischen Ländern zwei getrennte Politikfelder darstellen.

## REFERENCES

---

- (1) ATTWELL, G. / DIRCKINCK-HOLMFELD, L. / FABIAN, P. / KÁRPÁTI, A. / LITTIG, P. (2003): E-Learning in Europe - Results and Recommendations Thematic Monitoring under the LEONARDO DA VINCI Programme. Report. Impuls 010. Bonn, Oktober.
- (2) BEER, D. / HAMBURG, I. / LINDECKE, C. / TERSTRIEP, J. (2003): E-Learning: Kollaboration und veränderte Rollen im Lernprozess. Gelsenkirchen: Inst. Arbeit und Technik. Projektbericht des Instituts Arbeit und Technik, Nr. 2003-04
- (3) BIBB (ed.) (2003): E-Learning in Europe- Results and Recommendations, Bonn
- (4) CEDEFOP (ed). (2003): The Challenge of e-learning in small enterprises, Luxembourg
- (5) EUROPEAN COMMISSION (2003): Open invitation to tender No DG EAC 21/02/2003
- (6) E-LEARNING FRAMEWORK TECHNICAL WHITE PAPER FEBRUARY (2003): White Paper E-Learning Framework on the Web sun.com Page 2. Table of Contents Introduction <http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/whitepapers/pdf/framework.pdf> (last check 2005/11/10)
- (7) HAMBURG, I. / CERNIAN, O. / THIJ, H. (2003): Blended learning and distributed learning environments. In: 5th International Conference on New Educational Environments: Lucerne, Switzerland - May 26-28, 2003; the know-how hub for blended learning. Berne: net4net
- (8) HAMBURG, I. / LINDECKE, CH. (2004): Blended learning - chance for vocational training in small and medium sized companies. In: Jutz, C./Hirt, M./Rizek-Pfister, C. (eds.): 6th International Conference on New Educational Environments: the know-how hub for blended learning and media didactics; Neuchâtel, Switzerland, 27-30 September, 2004. Berne: net4net, 7 p.
- (9) HAMBURG, I. / LINDECKE, CH. (2004a): E-Learning für kleine und mittlere Unternehmen: eine Untersuchung europäischer Projekte. In: Pangalos, J./Knutzen, S./Howe, F. (ed.): Informatisierung von Arbeit, Technik und Bildung: Kurzfassung der Konferenzbeiträge; GTW-Herbstkonferenz, 04./05. Oktober 2004. Hamburg: Techn. Univ., p. 159-162
- (10) HAMBURG, I. / LINDECKE, CH. (2005): Lifelong learning, e-learning and business development in small and medium enterprises. In: Szücs, András (ed.) / Bo, I. (ed.): Lifelong e-learning: bringing e-learning close to lifelong learning and working life; a new period of uptake: proceedings of THE EDEN 2005 Annual Conference, 20-23 June, 2005. Budapest: Univ. of Technology and Economics, p. 79-84
- (11) HAMBURG, I. / PUKLUS, Z. / OTTOFI, R. (2005): Problems and issues in eLearning for SMEs: interdisciplinary development teams. In: 1st International Conference on Interdisciplinarity in Education: book of abstracts. Athens: ICIE, p. 51-52

(12) MILL, U. / BONNEMANN, D. / PAUL, H. (2004): E-Learning in KMU: Stolpersteine auf dem Weg zur Wissensgesellschaft. In: Institut Arbeit und Technik: Jahrbuch 2003/2004. Gelsenkirchen, p. 69-82

(13) MOSHER B. (2003): Implementing a Blended Solution <http://www.elementk.com/> (last check 2005/11/10)

(14) OGILVY, J. / SCHWARTZ, P. (2004): Plotting Your Scenarios

[http://www.gbn.com/GBNDocumentDisplayServlet.srv?aid=34550&url=/GGTSPU-iat-gate.iatge.de-10580-](http://www.gbn.com/GBNDocumentDisplayServlet.srv?aid=34550&url=/GGTSPU-iat-gate.iatge.de-10580-159659-DAT/UploadDocumentDisplayServlet.srv?id=35520)

159659-DAT/UploadDocumentDisplayServlet.srv?id=35520 (not available at 2005/11/10)

(15) RINGLAND, G. (1998): Scenario planning; managing for the future. Chichester: John Willey & Sons Ltd.

(16) SCHOEMAKER, P.J.H. (1991): When and how to use scenario planning: A Heuristic Approach with Illustration. Journal of forecasting, 10, pp. 594-564

(17) WADE, R. (2003): What happens when you hear the term 'Blended Learnings'? In: [http://www.elearningeuropa.info/index.php?](http://www.elearningeuropa.info/index.php?page=doc&doc_id=4173&doclng=6&menuzone=1)

page=doc&doc\_id=4173&doclng=6&menuzone=1 (last check 2005/11/10)

(18) ZINKE, G. (2003): Interessenlagen in Unternehmen. In BIBBforschung, BIBB, Heft 2/2000, 2003/2004. Gelsenkirchen, p. 69-82