

Nähere Informationen zum Angebot von HP finden Sie unter  
[www.hp.com](http://www.hp.com)

© Copyright 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Änderungen vorbehalten. Die Garantien für HP Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt/Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiter reichenden Garantieansprüche abzuleiten. HP übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Microsoft ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Oracle ist eine eingetragene Marke der Oracle Corporation, Redwood City, Kalifornien, USA. Intel ist eine eingetragene Marke der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern. 5983-2710DEE. Juni 2005



# Die Implementierung einer Managed Learning Environment

Wichtige Elemente der Aus- und Weiterbildung



## Inhalt

Bildung: ein Sektor im Wandel .....	2
Die Managed Learning Environment:	
Bildung durch Technologie .....	3
Die MLE: ein Gewinn für alle Beteiligten .....	4
HP Managed Learning Solutions: der Aufbau einer MLE .....	6
Implementierung einer MLE: Fallbeispiele .....	8
Fallstudie 1: Zugang für alle .....	8
Fallstudie 2: Eintritt in das Informationszeitalter .....	9
HP: der Partner für MLE-Projekte .....	11

# Bildung: ein Sektor im Wandel

Der Bildungssektor befindet sich am Scheideweg. Wir müssen neue Wege gehen, um Schüler auf die Herausforderungen der modernen Wissensgesellschaft vorzubereiten: Globalität, schnelle wirtschaftliche Veränderungen und die Unberechenbarkeit, wo wir uns in ein oder zwei Jahren wiederfinden werden – geschweige denn in zehn oder gar zwanzig Jahren. Aufgabe der Bildung ist es, die Schüler zur Flexibilität zu ermuntern und ihnen die Fähigkeit zu vermitteln, mit großen Mengen an Informationen aus verschiedensten Quellen umgehen zu können sowie in virtuellen, globalen und multikulturellen Teams zu arbeiten. Der Schüler der Zukunft muss anpassungsfähig, innovativ und kompetent im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie sein, die als Werkzeug und Informationsquelle eingesetzt wird.

Während sich der Bildungssektor weiterentwickelt, zeichnen sich verschiedene wichtige Forderungen ab:

- **Bedarf an ständig verbesserten Standards** Das primäre Ziel der Bildungsverantwortlichen muss darin bestehen, allen Schülern eine hochwertige Ausbildung zu ermöglichen. Es ist eine allgemein anerkannte Tatsache, dass ein hoher Bildungsstandard den Hauptfaktor in Bezug auf wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand eines Landes darstellt.
- **Verbesserung der Grundbildung in der Bevölkerung** Grundlegende Fähigkeiten müssen gefördert werden – Lesen, Schreiben und Rechnen sowie die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie.
- **Längere Schulbildungszeiten** Schüler sollten ermutigt werden, ihre Schulbildung so lange wie möglich fortzusetzen, um sie auf veränderte Arbeitsweisen und die Notwendigkeit zum lebenslangen Lernen vorzubereiten.
- **Soziale Integration als wichtiger Faktor** Die Regierungspolitik in den meisten Ländern legt größten Wert darauf, dass alle Kinder – unabhängig von Begabung, sozialem Hintergrund, Wohnort, Geschlecht, Volkszugehörigkeit oder Muttersprache – in gleicher Weise Zugang zu einem qualitativ hochwertigen Bildungsangebot erhalten.
- **Leistungsbewertung** Da die Bildung als Mittel zur Förderung des persönlichen Wohlergehens und als wichtiger Faktor zum Erreichen der wirtschaftlichen Ziele eines Landes betrachtet wird, ist die Leistungsbewertung bei der Verbesserung von Standards zu einem viel beachteten Thema geworden.
- **Information Lifecycle Management für Schüler** Die Fähigkeit, Aufzeichnungen über die schulische Entwicklung eines Menschen zu führen – vom Kindergarten bis zur Universität und darüber hinaus – wird immer wichtiger. Dieses Thema ist gleichzeitig jedoch aufgrund ethischer und datenschutzrechtlicher Aspekte sehr umstritten.
- **Finanzielle und verwaltungsbezogene Verantwortung** Schulen müssen heute weitaus mehr leisten als „nur“ Lehrinhalte zu vermitteln. Sie stehen mehr und mehr vor der Herausforderung, für eine effektive Budgetverwaltung zu sorgen und Kosten zu sparen.
- **IKT-Strategie** Der Bedarf nach einer definierten Strategie für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bildungssektor, einschließlich der Beschaffungs- und Wartungsprozesse sowie der Planung der Ressourcen für vorhandene und neue Infrastrukturen, steigt stetig.

Die Erwartungen sind hoch. Informations- und Kommunikationstechnologie ist heute unabdingbar, wenn es darum geht, Schüler auf die Wissensgesellschaft der Zukunft vorzubereiten. Es existiert bereits eine Reihe von Initiativen auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene, bei denen die IKT mit E-Learning, Lernzielen und Verwaltungsaufgaben kombiniert wurde, um so die Voraussetzungen für die Managed Learning Environment zu schaffen.

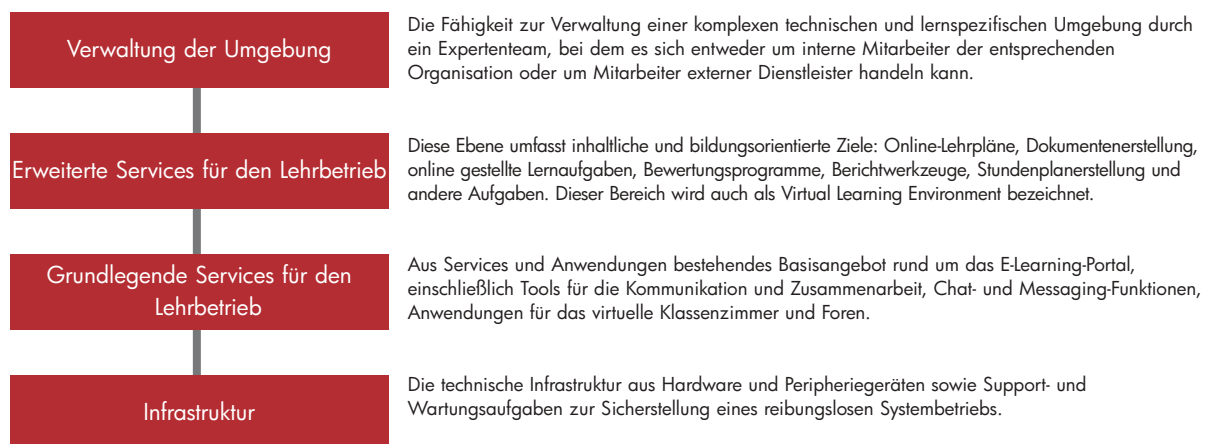


# Die Managed Learning Environment: Bildung durch Technologie

Die gelenkte Lernumgebung – Managed Learning Environment (MLE) – ist ein neuer Ansatz zur Bereitstellung eines erweiterten Bildungsangebots für Schulen, der auf Informations- und Kommunikationstechnologie setzt. Einfach ausgedrückt verbindet eine gelenkte Lernumgebung vernetzte Computer, Lehrinhalte und Dienstleistungen zu einem integrierten und unterstützten Framework, das von erfahrenen Providern installiert, gewartet und auf dem neuesten Stand gehalten wird. Der Vorteil für die Schulen besteht darin, dass Lehrer und Schüler sich voll und ganz auf Stoffvermittlung und Lernen konzentrieren können, während die Provider sicherstellen, dass die technische Seite funktioniert. So kann die Technologie die Bildung unterstützen.

In Europa, dem Nahen Osten und Afrika stellt die MLE den wichtigsten Trend im Bildungssektor dar. Die Regierungen entwickeln neue Modelle und Richtlinien für die Bildung der Zukunft, für deren Umsetzung eine gelenkte Lernumgebung erforderlich ist. In Großbritannien und den skandinavischen Ländern existieren bereits umfangreiche MLE-Projekte, in Frankreich, Deutschland und Spanien wurden Pilotprojekte gestartet. Während die langjährigen EU-Mitgliedsstaaten die gelenkte Lernumgebung zur Veränderung ihrer etablierten Bildungssysteme einsetzen, nutzen die neuen Anwenderstaaten diesen Ansatz, um ihre Bildungssysteme zu revolutionieren und auf die Anforderungen des 21. Jahrhunderts vorzubereiten.

Die gelenkte Lernumgebung ist ein dienstorientiertes Bildungsnetzwerk auf vier Ebenen:



Die Managed Learning Environment wird sich schnell zu einer unverzichtbaren Ressource für den Bildungssektor entwickeln, da sie folgende Vorteile bietet:

- **Lernhilfen** Die MLE bietet eine breite Palette an Werkzeugen für den Lehrbetrieb, die allen Nutzern über sichere Zugangsmethoden zur Verfügung gestellt werden. So stehen Lehrmethoden abteilungs- und regionsübergreifend bereit und die Lehrkräfte müssen ihre Zeit nicht mit Schreibarbeiten und administrativen Aufgaben verschwenden, sondern können sich ganz dem Unterricht widmen.
- **Erweiterter Zugang** Eine MLE bietet Schülern in kleinen Schulen ländlicher Regionen Zugriff auf dieselben Inhalte und Ressourcen wie Schülern in größeren Schulen – unabhängig von Begabung, Wohnort oder Schulform. Schüler, die aufgrund von Krankheit oder aus anderen Gründen nicht am Unterricht teilnehmen können, haben die Möglichkeit, remote auf die Lehrinhalte zuzugreifen.
- **Informationsaustausch** Über den Informationsaustausch zwischen Bildungsgemeinschaften können einheitliche Bildungsstandards geschaffen werden. Zusätzlich erleichtert die MLE das personalisierte Lernen und unterstützt eine Vielzahl von Lernstilen, beispielsweise Fernunterricht, Lernen in Gruppen, Klassenunterricht mit strukturierten Lehrplänen und Ressourcen sowie Programme zur Bildungsförderung, etwa für hochbegabte Kinder.
- **Gemeinsame Nutzung von Lehrmethoden** Eine MLE stellt ein effektives Mittel zur Entwicklung und gemeinsamen Nutzung von Lehrmethoden auf breiter Ebene dar – nicht nur innerhalb einer Schule, sondern länderübergreifend. Lehrkräfte können über die MLE Verwaltungsaufgaben online erledigen, auf Lehrpläne zugreifen und eine Vielzahl von Ressourcen und Materialien nutzen – dadurch steht ihnen mehr Zeit für die Unterrichtsvorbereitung zur Verfügung.
- **Kommunikation und Zusammenarbeit** Eine MLE ermöglicht eine bessere Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Benutzergruppen wie z. B. Schülern, Lehrern, Eltern, Schulen, Bildungsbehörden und Ministerien.

# Die MLE: ein Gewinn für alle Beteiligten

**Regierungen können ihre bildungspolitischen Ziele umsetzen, Schüler profitieren von einem verbesserten Bildungsangebot: im Modell der Managed Learning Environment gibt es nur Gewinner. Die Vorteile durchdringen die gesamte Bildungslandschaft.**

## Regierung

Auf Regierungsebene stellt die Einführung einer MLE eine ideale Möglichkeit dar, die Informations- und Kommunikationstechnologie und Bildungsstrategie des Landes zentral, regional und lokal zu konsolidieren. Der Hauptvorteil liegt in einer konsistenten IKT-Bereitstellung im gesamten Bildungssektor, was zu einem gleichen Zugang für alle und damit zu verbesserten Standards, mehr Verantwortlichkeit, optimierten Prozessen und einer besseren Berichterstattung führt.

Regierungen betrachten die MLE-Lösung als Möglichkeit zur Umsetzung des hoch gesteckten Ziels, allen Schülern Zugang zu einem qualitativ hochwertigen Bildungsangebot zu bieten und den allgemeinen Bildungsstandard anzuheben. Eine MLE bietet darüber hinaus eine Vielzahl von Unterstützungsmöglichkeiten für Schüler mit Behinderungen und trägt so zur Chancengleichheit bei.

Die Einführung einer MLE erfordert eine umfassende Prüfung der IKT-Infrastruktur auf allen Ebenen des Bildungssektors und unterstützt die Etablierung eines konsistenten IKT-Ansatzes. Bisher verlief die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie in Schulen uneinheitlich und unstrukturiert. Eine Überprüfung der Beschaffungsprozesse und eine Entscheidung darüber, ob diese lokal, regional oder zentral gehandhabt werden sollten, ist eine zwingende Vorbedingung für weitere IKT-Investitionen. Zusätzlich ist eine Definition der Mindestanforderungen für eine MLE erforderlich, einschließlich Telekommunikationsinfrastruktur, Breitbandkonnektivität, Prozesse zur IKT-Aktualisierung und -Erneuerung sowie die Erarbeitung einer Wartungs- und Support-Strategie.

Darüber hinaus stellen die verschiedenen Assessment- und Bericht-Tools, die mit einer MLE eingeführt werden können, eine große Menge an Daten bereit, die zur Analyse und Vorhersage von Trends und Erfolgen in Bildung, Gesellschaft und Wirtschaft eingesetzt werden können. Dies eröffnet weitere Möglichkeiten zur Leistungsbewertung.

Schließlich ermöglichen MLEs die Erweiterung von Lerngemeinschaften über einzelne Schulen und sogar über nationale Grenzen hinaus und tragen somit zur Horizonterweiterung und zur Förderung der globalen Zusammenarbeit bei.

## Schüler und Lehrer

Innerhalb der Bildungseinrichtungen erkennen die Schüler in der Regel schnell die Vorteile einer IKT-orientierten Umgebung. Über E-Learning-Portale steht ein vielfältigeres Angebot an Forschungs- und Lehrmaterialien bereit, und die Schüler haben die Möglichkeit, ihre individuellen Lernmuster und ihren Lernfortschritt zu überwachen sowie die Lernprogramme an ihre Fähigkeiten und ihren bevorzugten Lernstil anzupassen. Zu den vielen Vorteilen zählen unter anderem:

- Zugriff auf einen multimedialisierten Lehrplan zur Verbesserung der Lernerfahrung
- Besserer Informationszugriff durch Internet und Onlinebibliotheken
- Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit Schülern an anderen Schulen und Wohnorten

Für das Lehrerkollegium bietet die MLE eine Vielfalt an Ressourcen, sowohl durch den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie beim aktiven und partizipierenden Lernen als auch durch eine Erweiterung des verfügbaren Lehrmaterials und durch den verbesserten Zugriff auf Lehrmethoden, die sich in anderen Schulen und Bildungseinrichtungen bewährt haben.

- Vereinfachte Verwaltung von Schulinventar und Lehrmaterialien
- Vereinfachter Zugriff auf bewährte Lehrmethoden anderer Bildungseinrichtungen
- Einfache Erstellung von Lehrinhalten durch Tools zur Dokumentenerstellung
- Möglichkeit zur Online- oder Offline-Aufgabenstellung
- Direkte Kommunikation mit den Eltern

Der Einsatz von administrativen Systemen innerhalb der MLE und die gemeinsame Nutzung von Informationen durch diese Systeme entbindet die Lehrkräfte außerdem von vielen zeitaufwändigen Schreivarbeiten, sodass sie sich voll und ganz auf ihren Lehrauftrag konzentrieren können. Überprüfung der Schülerleistung und Benotung, Überwachung des Lernfortschritts und Erstellung von Berichten – all diese Aufgaben werden in der MLE erheblich einfacher.



## Eltern

Dank der IKT- und MLE-Infrastruktur können die Eltern die Lernfortschritte ihrer Kinder besser verfolgen, haben Zugriff auf Onlineinformationen, Benotung und Berichte, können den Lehrern Fragen stellen, die Hausaufgaben kontrollieren und werden allgemein stärker in den Lernprozess eingebunden. Die Berichterstattung zum Lernfortschritt gestaltet sich transparenter und ermöglicht es, die Eltern frühzeitig auf Probleme aufmerksam zu machen. Der Grad der Mitwirkung der Eltern variiert in Europa jedoch von Land zu Land. Während die Mitarbeit der Eltern in Großbritannien und Skandinavien begrüßt und gefördert wird, steht man in Südeuropa einer zu starken Einbindung der Eltern in das schulische Geschehen eher zurückhaltend gegenüber.

## Verwaltungsbehörden

Schulbehörden verwenden traditionell unterschiedliche Systeme zur Erfassung von Anwesenheitsstatistiken, Leistungsdaten, Ergebnisstatistiken und anderen Daten. Darüber hinaus werden häufig eigenständige Buchhaltungs- und Finanzanwendungen eingesetzt. Die Einführung eines MLE-Projekts ermöglicht die Integration administrativer Backoffice-Anwendungen, was zu einer erheblichen Senkung der Betriebskosten bei gleichzeitig verbesserter Gesamtleistung führt. Hierdurch wiederum bleibt mehr Zeit für proaktive Aufgaben wie z. B. die Überwachung von Fehlzeitenquoten und Disziplinarmaßnahmen usw.

Alle Schulen haben mit Budgetkürzungen zu kämpfen. Eine MLE kann helfen, Budgets effektiver zu nutzen und Einrichtungen mit anderen Schulen zu teilen. Auf diese Weise werden wertvolle administrative Ressourcen freigesetzt, und es können detailliertere Berichtstrukturen und ein Framework für die Kommunikation zwischen allen Interessengruppen bereitgestellt werden.

Eine verbesserte und konsolidierte Berichterstattung unterstützt den Entscheidungsfindungsprozess und die Analyse von Ergebnissen und anderen statistischen Daten. Im Rahmen der wachsenden Mitverantwortung der Schulen müssen detailliertere Informationen über die Leistung der Schule, des Lehrerkollegiums und der Schüler bereitgestellt werden. Zur effizienten Umsetzung dieser Ziele sind geeignete Backoffice-Systeme und Geschäftsprozesse erforderlich.

# HP Managed Learning Solutions: der Aufbau einer MLE

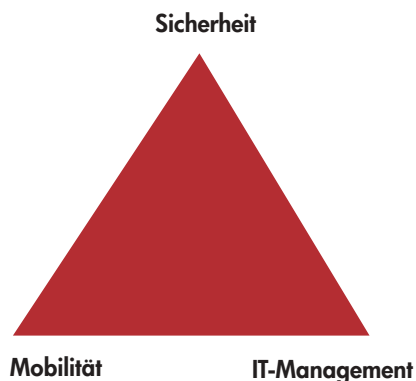
HP hat ein zielgruppenorientiertes Portfolio an End-to-End-Lösungen entwickelt – die HP Managed Learning Solutions –, welche die verschiedenen länderspezifischen Anforderungen für Managed Learning Environments erfüllen. Diese HP Lösungen spiegeln die vier Ebenen der zuvor definierten MLE-Struktur wider: Infrastruktur, grundlegende Services für den Lehrbetrieb, erweiterte und inhaltsbezogene sowie Verwaltungsservices. Zusätzlich bietet HP eine breite Palette an spezifischen Backoffice-Lösungen für die administrativen Anforderungen der Bildungsträger an.

HP Managed Learning Solutions wurden mit einem Hauptziel entwickelt – der engen Zusammenführung von Technologie und Lehrelementen, um den Nutzern die Fähigkeit zu geben, auf Änderungen flexibel und effizient zu reagieren. Hierzu hat HP das Adaptive Enterprise-Framework zur Entwicklung einer auf internationalen Standards basierenden offenen Architektur genutzt, um die IKT-Organisation als Ganze zu vereinfachen.

Mit den HP Managed Learning Solutions bietet sich den Bildungsträgern ein umfangreiches Portfolio an End-to-End-Lösungen, deren Ziel es ist, den Lehrbetrieb durch mehr Agilität der Bildungsinstitute zu verbessern. Agilität ist das A und O innovativer Organisationen, denn sie ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Veränderungen, die Erfüllung des Bildungsauftrags und die Förderung neuer Ideen.

## HP Infrastrukturlösungen

HP stellt eine große Auswahl an Infrastrukturlösungen bereit, die sich ideal in eine MLE-Strategie einfügen: Back- und Frontoffice-Systeme, Zugriffsgeräte, Sicherheit – wie zum Beispiel die Zugangsauthentifizierung – Mobilität und IT-Konsolidierung, HP OpenView Management-Lösungen und Total Print Management-Lösungen für Druck und Bildbearbeitung.



**Sicherheit** HP Produkte und Lösungen sind sicher – bewährte Lösungen wie HP OpenView Select Access ermöglichen die zentrale Vergabe von Benutzerrechten und bieten Funktionen für Authentifizierung und Autorisierung.

**Mobilität** HP entwirft sichere Architekturen für die mobile Nutzung und stellt Lösungen für die Verwaltung von mobilem Messaging, mobiler Zusammenarbeit und für Mobilgeräte bereit – die Infrastruktur ist überall und jederzeit zugänglich.

**IT-Management** Dank der skalierbaren und flexiblen Tools im Portfolio der HP OpenView Management-Lösungen zur Verwaltung von Netzwerkprodukten, Hardware und Anwendungen sowie der großen Zahl in das System integrierter Peripheriegeräten kann HP zu einer verbesserten Ressourcennutzung im Datacenter beitragen. Das proaktive Management der Gesamtleistung und der so erreichte Lastausgleich im System verbessert die Kosteneffizienz und steigert die Produktivität.

## Grundlegende HP Services für den Lehrbetrieb

- **Messaging und Hosted Messaging** Die Portal-Lösungen von HP bieten Zugriff auf vielfältige Informationsquellen und Anwendungen über ein einziges Browserfenster. Diese Lösungen vereinfachen die Bereitstellung neuer Anwendungen und erleichtern den Informationsaustausch. HP bietet sichere Lösungen für E-Mail, Kalender, Gruppenplanung, regelbasierte Nachrichtenverwaltung, Instant Messaging und elektronische Diskussionsforen. HP ist darüber hinaus die führende Hardwareplattform für Microsoft® Exchange sowie Messaging- und Collaborative-Anwendungen mit einem umfangreichen Angebot an Supportdiensten.
- **Wissens- und Collaboration-Portale** HP bietet integrierte Lösungen für die Zusammenarbeit an, mit denen Lehrer Informationen aufbereiten und gemeinsam mit Schülern, Eltern und Kollegen nutzen können. Auf diese Weise erweitert sich der Informationsaustausch über die Schulgrenzen hinaus – regional, national und international.
- **E-Learning im virtuellen Klassenzimmer** Die Virtual Classroom-Technologie für remote arbeitende Schüler weist alle Features und Funktionen auf, die zur Nachbildung der Klassenumgebung erforderlich sind. Dank dieser Technologie können die Kosten für Unterrichtsräume gesenkt und die Reichweite des konventionellen Klassenunterrichts vergrößert werden, indem Schüler per Remotezugriff am Unterricht teilnehmen oder der fortlaufende Unterricht für Schüler gewährleistet wird, die wegen Krankheit oder aus anderen Gründen nicht am Unterricht teilnehmen können.

## Erweiterte HP Services für den Lehrbetrieb

Hierbei handelt es sich um Anwendungen und Services, die von Schülern und Lehrern genutzt werden. Sie ermöglichen die Erstellung von elektronischen Lehrplänen und Zuweisung von Aufgaben (online oder offline) sowie eine Einstufung, Verfolgung und Darstellung des Lernfortschritts in Berichten und Statistiken. Zu den eingesetzten Komponenten gehören digitale Bibliotheken, Wissensnetzwerke und Systeme für das Content und Assessment Management. Diese werden von Schülern und Lehrkräften für die Hinterlegung und den Zugriff auf Online-Lehrpläne, die gemeinsame Nutzung digitaler Medien sowie die Zusammenarbeit über Messing und Dateifreigaben unter Verwendung grundlegender Portaldienste für den Lehrbetrieb eingesetzt. Zusammen bilden diese Komponenten eine virtuelle Lernumgebung – Virtual Learning Environment (VLE) –, eine computerbasierte Umgebung, die das technologiegestützte Lernen über webbasierte Programme ermöglicht.

- **Virtuelle Lernumgebung** Das folgende Diagramm zeigt die Hauptbestandteile einer VLE, die auf den Erfahrungen von HP mit dem Design solcher Umgebungen beruht.



- **Digitale Bibliotheken und Content Management** HP stellt innovative Technologien für digitale Bibliotheken bereit, unter anderem neue multimediafähige Tools, die einen einfachen Zugriff auf Informationen und Diensten zur Digitalisierung vorhandener Bibliotheksressourcen ermöglichen. Digitale Bibliotheken sind eng in die VLE-Lösungsstrategie integriert.

## Durch HP verwaltete Lösungen

HP kann die Verwaltung der IKT-Infrastruktur eines Bildungsträgers vollständig übernehmen oder lediglich die Messaging- oder Collaboration-Komponente verwalten. HP bietet ein umfangreiches Managed Services-Portfolio mit verschiedenen Outsourcing-Lösungen und innovativen Modellen zur nutzungsbezogenen Zahlung. HP Services vereinfachen das IT-Management und erleichtern die kontinuierliche Anpassung der IT-Umgebung an die Gesamtstrategie. Dieser flexible Ansatz stellt sicher, dass Schulen vorhersagbare Support-Level erhalten – wo und wann immer diese benötigt werden.

## Verwaltungslösungen

- **Schülerdaten und Campus-Lösungen** In Zusammenarbeit mit Partnern wie Oracle®/PeopleSoft®, SAP und e-Charlemagne bietet HP Lösungen zur Erfassung von Schüler- und Personaldaten sowie zur Verwaltung von Zulassungsdaten und Anwesenheitsstatistiken. Diese Angebote können mit Produkten für die Kursverwaltung, Schüleraustauschprogramme und Informationssysteme für ausländische Schüler kombiniert werden.
- **Verwaltungs- und ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning)** Gemeinsam mit weltweit führenden Partnern wie z. B. SAP und Oracle/PeopleSoft bietet HP zentralisierte und automatisierte Geschäftsprozesse für das gesamte Schulmanagement, welche unter anderem die Bereiche Finanzen, Beschaffung, Personalwirtschaft, Lohnbuchhaltung, Datenanalyse sowie eine den gesetzlichen Bestimmungen entsprechende Datenverwaltung (z. B. Pakete für Ergebnisstatistiken) abdecken.

## HP Services

Die HP Experten unterstützen Organisationen aktiv dabei, den Zugriff auf Informationen zu erweitern und zu verbessern, um so von den Veränderungen der Bildungslandschaft zu profitieren. Die Stärke von HP liegt in der Bereitstellung von End-to-End-Lösungen – wir definieren in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden dessen Anforderungen und entwerfen, implementieren und betreiben eine Managed Learning Environment, die folgende Ansprüche erfüllt:

- Bereitstellung von kontinuierlichem Support für den Change Management-Prozess, indem der Kunde von der Implementierung bis hin zum langfristigen Roll-Out des Projekts begleitet wird
- Schulungsmaßnahmen für Lehrer zur Maximierung der Projektpotenziale
- Entwicklung neuer Services und Lösungen für Lehrer, Schüler, Eltern und Verwaltung, Verbesserung der gemeinsamen Nutzung von Informationen, Förderung von Innovationen und Verringerung der administrativen Aufgaben
- Konsolidierung der vorhandenen heterogenen Infrastruktur, Senkung der Betriebskosten, Steigerung der Leistung und Maximierung der Investitionsrendite
- Unterstützung der Organisationen zur Steigerung von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, um auf Änderungen in Gesetzgebung, Bestimmungen und Anforderungen schnell reagieren zu können



# Implementierung einer MLE: Fallbeispiele

Vor kurzer Zeit haben wir zwei der weltweit größten MLE-Projekte implementiert: Das nordirische Projekt Classroom 2000 sowie das Projekt M@arte auf Sardinien (siehe Fallstudien auf den Seiten 8, 9 und 10). Diese komplexen, groß angelegten Projekte sind für über 350.000 Schüler zwischen 2 und 18 Jahren konzipiert und integrieren eine Vielzahl an Geräten, Betriebssystemen und Anwendungen, die von Open Source-Programmen bis hin zu proprietären Plattformen reichen.

## Fallstudie 1 – Zugang für alle

HP baut eine digitale Brücke für sardische Schulen

Die sardische Regionalverwaltung musste eine Möglichkeit finden, die Landflucht zu stoppen und ein qualitativ hochwertiges Bildungsangebot zu schaffen – für Schüler in abgelegenen Gebieten ebenso wie für Schüler mit Behinderungen. In Zusammenarbeit mit HP wurde eine Lösung gefunden: eine Managed Learning Environment für die gesamte Insel, die neue Modelle zur Kooperation zwischen Schulen bietet und in einer wirklichen Bildungsgemeinschaft mündet.

Sardinien ist eine der größten Inseln des Mittelmeerraums. Viele der 1,6 Millionen Bewohner leben in kleinen, abgelegenen und über die ganze Insel verstreuten Gemeinden. Das Problem der Entvölkerung ländlicher Gebiete im Landesinneren – zum Teil ausgelöst durch fehlenden Zugang zu einem qualitativ hochwertigen Bildungsangebot – war einer der Hauptaspekte, dem die sardische Bildungsbehörde entgegenzutreten wollte. Zusätzlich setzte es sich die Regionalverwaltung zum Ziel, eine Technologie-Infrastruktur zu schaffen, die folgende Ansprüche erfüllt:

- Lehrer können gemeinsam auf Ressourcen und bewährte Lehrmethoden zugreifen
- Alle Schüler haben Zugang zu qualitativ hochwertigen Lernmaterialien und -programmen – in der Schule und zu Hause, unabhängig von ihrer Begabung, einer eventuellen Behinderung oder dem Wohnort
- Neue Möglichkeiten für Fernunterricht, Programme mit selbstbestimmtem Lerntempo, interaktive und kollaborative Lernmethoden
- Verbesserte Kommunikation zwischen Schülern, Lehrern und Eltern
- Höheres Bildungsniveau für ganz Sardinien

Zum Erreichen dieser Ziele benötigten das italienische Bildungsministerium und die sardische Regionalverwaltung einen Partner, der über die Erfahrung und das Know-how verfügte, um ein so komplexes und anspruchsvolles Projekt zu realisieren, das 150.000 Schüler und 15.000 Lehrer in 543 Grund- und weiterführenden Schulen miteinander verbinden sollte.

Es war ein Partner gefordert, der eine kostengünstige High-Tech-Lösung anbieten konnte.

Dank seiner langjährigen Erfahrung im Bereich Technologielösungen für den Bildungssektor war HP in der Lage, die Ziele und Erwartungen der Verwaltung zu erfüllen.

### Eine gemeinsame Vision

HP übernahm die Verantwortung für das Management des Projekts und entwarf eine Anwendungsarchitektur sowie ein Sicherheitsframework. Es wurde eine E-Learning-Lösung zum Aufbau eines dedizierten Intranet und Extranet ausgewählt, die Zugriff auf das Internet und verschiedene Multimedialkurse bereitstellte.

HP kümmerte sich auch um die Bereitstellung der Hardware in über 600 Klassenzimmern, zusammen mit den erforderlichen Netzwerkanwendungen und der Integration derselben in das Gesamtprojekt. Dies umfasste die Einbindung von mehr als 8.000 PCs, 100 Servern und einer großen Anzahl Drucker, Scanner und anderer Peripheriegeräte.

Zur Projektimplementierung holte HP eine Reihe von Partnern mit langjähriger Erfahrung in den verschiedenen Projektbereichen mit ins Boot. Hierzu zählten auch lokale Partner, die ihr Know-how in Bezug auf das Schulsystem, die erforderlichen E-Learning-Inhalte sowie den kulturellen Hintergrund einbrachten.

---

<b>Partner:</b>	De Agostini Spa (führende italienische Verlagsgruppe)
	Tiscali Spa (Telekomdienstleister – Netzwerkkonnektivität und Hosting)
	Ifras Srl (Logistik)
	Consorzio Tecnofor (Schulungsspezialisten)

---

### **Verbessertes Lehrangebot, gleicher Zugang und erweiterte Lernmethoden**

Durch das Projekt M@rta sind nun 550 Schulen, 15.000 Lehrer und 150.000 Schüler in einem elektronischen Netzwerk miteinander verbunden. Die neue Technologie hat allen Schülern den Zugang zu neuen Ressourcen geöffnet und bietet auch denjenigen Schülern gleiche Chancen, die aufgrund ihres Wohnorts oder einer Behinderung benachteiligt sind.

Eine Vielzahl von Verbesserungen bei den Lernmethoden, einschließlich der Einführung von Programmen mit selbstbestimmtem Lerntempo, interaktive Programme und Collaboration-Projekte mit Gleichaltrigen in anderen Schulen haben zu steigenden Bildungsstandards beigetragen. Da die Verwaltung der Schülerdaten und anderer Aufgaben nun Zeit sparend im System erfolgt, werden die Lehrer entlastet und können sich ganz auf die Unterrichtsvorbereitung und die Kommunikation mit Schülern und Eltern konzentrieren.

Dank der Erfahrung von HP im Bereich der E-Learning-Lösungen für Bildungseinrichtungen können die sardischen Schulen nun auf eine stabile Plattform für die Zukunft und eine deutlich höhere Qualität des Bildungsangebots bauen, das allen Schülern zugänglich ist – unabhängig von deren Begabung und Wohnort.

## **Fallstudie 2 – Eintritt in das Informationszeitalter**

**Eine Vision wird Realität: HP richtet den Classroom 2000 in Nordirland ein**

**Nordirland hat eine Vision: E-Learning für alle, in Großstädten und auf dem Land. 350.000 Schüler und 20.000 Lehrer in über 1.200 Schulen wagen den Schritt ins Informationszeitalter.**

Dieses umfangreiche Bildungsreformprogramm wurde von der Regionalregierung Nordirlands unter dem Namen „Classroom 2000“ (C2K) ins Leben gerufen und hat zum Ziel, dass jeder Schüler mit Eintritt in die Grundschule über eine eigene, sichere E-Mail-Adresse verfügt und dass jeder Lehrer, Schüler und Verwaltungsbeamte von der Schule aus Zugang zum Internet hat. Die Onlinere Ressourcen und Tools für den Lehrbetrieb werden über ein dediziertes Datencenter in Belfast bereitgestellt.

Diese Managed Learning Environment (MLE) eröffnet allen Beteiligten enorme Chancen: gemeinsame Nutzung von Ressourcen und bewährten Lehrmethoden sowie den gleichen Zugriff für alle auf Online-Lernmaterialien und Tools wie das virtuelle Klassenzimmer und gemeinsame Projekte.

**Mit der Implementierung des auf fünf Jahre angelegten und mit \$500.000 veranschlagten Projekts wollte die nordirische Regionalregierung ein Lern- und Lehrprogramm schaffen, das folgenden Anforderungen gerecht werden sollte:**

- Lehrer sollten in der Lage sein, bewährte Lehrmethoden weiterzugeben und zu nutzen und den Lernfortschritt der Schüler effektiver zu verfolgen
- Schüler sollten in der Lage sein, gemeinsam an schulübergreifenden Projekten zu arbeiten
- Kindern sollte der Zugang zu Ressourcen innerhalb und außerhalb der Schule erleichtert werden
- Lehrer sollten entlastet werden, um mehr Zeit für den Unterricht zu haben
- Jedes Kind sollte die Möglichkeit haben, Lernmethoden zu wählen, die ihm am besten entsprechen
- Die Gesamtqualität des Bildungsangebots in ländlichen Gebieten sollte verbessert werden

Ein bahnbrechendes Projekt. Classroom 2000 ist eines der größten E-Learning-Projekte der Welt, das innovative Technologien und eine hoch effiziente, umfangreiche Infrastruktur erforderte. Hierfür wurde ein Partner benötigt, der nicht nur diese führenden Technologien bereitstellen und den Umfang des Projekts verarbeiten konnte, sondern auch die Vision der nordirischen Regionalregierung teilte. Mit einem Wort: HP.



HP Services besaß die notwendige globale Präsenz, das technische Know-how und die Erfahrung, um die erforderliche verwaltete Infrastruktur und Technologie für die E-Learning-Lösung bereitzustellen. Dank der strategischen Partnerschaften von HP mit einigen der erfahrensten Unternehmen in den verschiedenen Projektbereichen konnten die für das C2K-Projekt definierten Ziele erreicht werden.

### Das Puzzle fügt sich zusammen

HP Services stellt die Infrastruktur bereit, in der Projekte der einzelnen Schulen zusammengebracht werden. Zu dieser Infrastruktur gehört auch ein WAN (Wide Area Network), in dem unterschiedliche Kommunikationstechnologien zum Einsatz kommen (Kupfer, Glasfaser und Wireless-Technologie). HP verwaltet außerdem die E-Learning-Plattform im Datacenter, auf der verschiedene Tools bereitgestellt werden, mit denen Schüler und Lehrer Informationen austauschen und an Diskussionsforen teilnehmen können.

In Zusammenarbeit mit seinen Partnern bietet HP eine Vielzahl von verwalteten Services: Netzwerkdesign und Bandbreite, Messaging, E-Mail und Internetzugang mit Filterung sowie die Managed Learning Environment. Zu diesen Partnern zählen unter anderem Hyperwave, verantwortlich für die Bereitstellung der Knowledge Management- und E-Learning-Software für die Onlinezusammenarbeit, sowie Amaze, Spezialist in der Bereitstellung von E-Learning-Dienstleistungen über Internettechnologien. Darüber hinaus werden Tools für Text- und Videokonferenzen und das Videostreaming eingesetzt. Die Implementierung von Internetfiltern ist ein wichtiger Aspekt, um verdächtige Aktivitäten und den Zugriff auf unerwünschte Sites zu unterbinden.

---

### Das Ergebnis: eine gelenkte Lernumgebung für alle

Das auf fünf Jahre angelegte Projekt entwickelt sich vielversprechend und bietet bereits jetzt ungeahnte Möglichkeiten für Lehrer und Schüler. Das dedizierte Datacenter in Belfast stellt jedem Schulkind in Nordirland Ressourcen und verschiedene Lerntools zur Verfügung.

- Jedes Schulkind in Nordirland verfügt über eine sichere E-Mail-Adresse.
- Jeder Schüler hat Zugang zum Internet, die Internetfilterfunktionen sind aktiviert.
- Das Datacenter in Belfast bietet Lehrern, Schülern und Verwaltungsbeamten Zugriff auf Ressourcen.
- Lehrer und Schüler können auf neue Lehr- bzw. Lernmethoden zurückgreifen.
- Tools für die Zusammenarbeit ermöglichen einen verbesserten Wissensaustausch und den Austausch von Lernerfahrungen.

---

Die globale Präsenz und die Professionalität von HP tragen entscheidend zur termingerechten Umsetzung der Projektvorgaben bei. Durch das Hinzuziehen erfahrener Partnerunternehmen konnte eine anspruchsvolle Technologielösung für sämtliche Schulen, Lehrer und Schüler in Nordirland bereitgestellt werden, die den Anforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht wird.

## Wir haben unsere Hausaufgaben gemacht

Als Hauptvertragspartner für eine Vielzahl großer MLE-Projekte in Europa (einschließlich der hier beschriebenen Projekte „Classroom 2000“ und „M@rte“) hat HP aus diesen Implementierungen einige wichtige Erkenntnisse gewonnen:

- **Bereitstellung von Kundendiensten** Letztendlich geht es darum, Dienstleistungen für den Lehrbetrieb bereitzustellen, die von den Endbenutzern angenommen werden – den Schülern, Lehrern und Eltern. Aus diesem Grund ist es unabdingbar, den Projektverlauf, die Hauptvorteile für die Benutzer und die Anforderungen für das jeweilige Projekt genau zu kennen. Nur so lässt sich ein solches Projekt erfolgreich umsetzen und wird sich einer breiten Akzeptanz durch die Benutzer erfreuen.
- **Skalierbarkeit** Technologie und Anwendungen müssen von kleinen bis hin zu sehr groß angelegten Projekten skalierbar sein, bei denen Tausende von Schulen und eventuell Millionen von Benutzern unterstützt werden müssen. Dienstleister müssen anhand von Referenzen und Benchmark-Tests unter Beweis stellen, dass sie zur Bewältigung dieser Projekte in der Lage sind.
- **Der Multiplikationseffekt** Die Bereitstellung einer MLE in Schulen erfordert die Ausführung von Verwaltungsaufgaben auf Schulebene, sodass buchstäblich Tausende von Verwaltungspunkten eingerichtet werden müssen. Da Schulen für die Benutzer selbst verantwortlich sind, muss eine Berichterstattung auf dieser Ebene möglich sein, sowohl im Hinblick auf die Benutzerverwaltung als auch in Bezug auf Richtlinienverwaltung und -kontrolle, beispielsweise beim Einsatz von Filtertechnologien für Webzugang, E-Mail und Chat. Der Multiplikationseffekt führt dazu, dass unter Umständen Tausende von Schulen und Hunderttausende von Benutzern verwaltet werden müssen, und dass Verwaltung und Berichterstattung auf dezentraler Ebene erfolgen muss.
- **Helpdesk** Die Bedeutung der Helpdesk-Funktion darf nicht unterschätzt werden. Aufgrund der hohen Benutzerzahlen und umfangreichen Implementierungen müssen pro Tag möglicherweise Hunderte von Anrufen bearbeitet werden, bei denen es sich um einfache Fragen, aber auch komplexe technische Probleme handeln kann, die ein Eingreifen erforderlich machen. Zur Bewältigung des Anrufaufkommens und einer effizienten Problembewältigung ist eine dedizierte Infrastruktur erforderlich, und dies muss sich in den Service Level Agreements niederschlagen.

- **Heterogenität** Die Desktop- und Serverumgebungen können zwischen und selbst innerhalb der Schulen variieren, mit Schulausstattungen unterschiedlichen Alters und verschiedensten Herstellerplattformen und Verwaltungsmodellen. Dies erfordert eine klare Definition der durch ein Projekt unterstützten Komponenten.
- **Bandbreite** Der Aufbau eines Systems mit ausreichender Bandbreite für alle gewünschten Anwendungen, einschließlich sehr bandbreitenintensiver Anwendungen wie z. B. Videostreaming und Videokonferenzen, können eine große Herausforderung darstellen, insbesondere in ländlichen Gegenden mit weniger gut ausgebauten Telekommunikationsnetzen.
- **Benutzeroberfläche** Das Alter der Zielgruppe reicht von 2 bis 18 Jahren, und die Benutzeroberfläche muss den verschiedenen intellektuellen Anforderungen und Interessen jeder Altersgruppe Rechnung tragen.
- **Sicherheit und Schutz des Benutzers** Kinder müssen vor ungeeigneten Materialien und einem Missbrauch über das Internet geschützt werden, gleichzeitig muss einem Online-Mobbing und einer Einschüchterung der Schüler untereinander vorgebeugt werden.
- **Überprüfung der Lehrpläne** Um zentrale Lehrinhalte bereitzustellen, die in einer MLE eingesetzt werden können, müssen alle vorhandenen Lehrpläne darauf geprüft werden, welche Elemente in einem elektronischen Lehrplan wiederverwendet werden können. Darüber hinaus muss erwogen werden, ob es sich um einen multimedialgestützten Lehrplan handeln soll, welche Tools zur Dokumentenerstellung verwendet werden, welche Zukunftsanforderungen der Lehrplan erfüllen muss. Ferner muss entschieden werden, in welchem Verhältnis Inhalte zentral entwickelt oder lokal erstellt werden.
- **Schulungen für Lehrer** Die Einführung einer MLE bietet die Möglichkeit, die Schulungsanforderungen für Lehrer in Bezug auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie bei der Erledigung alltäglicher Aufgaben zu bewerten. Dies umfasst sowohl die Fähigkeit zur effektiven Nutzung von Software und Hardware als auch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie für den Unterricht.

## HP: der bevorzugte Partner für MLE-Projekte

HP bietet leistungsstarke und zielorientierte Lösungen für den Bildungssektor, die genau dort ansetzen, wo sie am dringendsten benötigt werden.

- HP verfügt über langjährige Erfahrung mit der Implementierung von MLE-Projekten und ist der bevorzugte Partner nationaler und regionaler Regierungen.
- Die HP Experten unterstützen mit ihrer Erfahrung und ihrem Know-how den Kunden darin, bei der MLE-Implementierung typische Fallen zu vermeiden und die angestrebten Ziele zu erreichen.
- HP stellt umfassende End-to-End-Lösungen für die Implementierung einer Managed Learning Environment bereit. Als führender IT-Anbieter besitzt HP umfangreiche Erfahrung mit Hardware und Systemeinrichtung:
  - Bahnbrechende Sicherheitstechnologien, die von Anfang an integriert sind – z. B. HP OpenView Select Access, Identity Management und HP ProtectTools
  - Ein großes Angebot an mobilen Lösungen (Management-Lösungen für den Gerätezugriff)
  - HP ist marktführend im Bereich der Systemverwaltungssoftware (mit HP OpenView)
- Dank seiner umfangreichen Multi-Vendor- und Open-Source-Erfahrung ist HP in der Lage, verschiedenste Anwendungen und Betriebssysteme in seine Lösungen zu integrieren, und verfügt über langjährige Partnerschaften mit namhaften internationalen Unternehmen wie z. B. Microsoft, Intel®, SAP und Oracle, Hyperwave, Docent und Blackboard.
- HP bietet ein vielfältiges Serviceportfolio – dieses reicht von Consulting und Integration, technischem Support, Helpdesk und Wartung sowie Infrastruktur-Management bis hin zu einem großen Angebot an Schulungsmaßnahmen.
- HP bietet auf den Kunden zugeschnittene Modelle für die Finanzierung von MLE-Implementierungen, unter anderem Leasing, Pay per Use und Public-Private-Partnerships zur Finanzierung von Projekten zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Hand.

HP arbeitet Hand in Hand mit seinen Kunden, um End-to-End-Lösungen für den Bildungssektor bereitzustellen, mit deren Hilfe die Visionen der Kunden zunächst in eine Strategie umgewandelt werden, um anschließend erfolgreich implementiert und in Betrieb genommen zu werden. Die wichtigste Erkenntnis aller an diesen Projekten Beteiligten ist jedoch, dass tatsächlich erhebliche Verbesserungen erzielt werden können – Schüler werden zum eigenständigen Lernen ermutigt, es werden höhere Bildungsstandards erzielt und vielfältige Fähigkeiten entwickelt, die für den weiteren Lebensweg von großer Bedeutung sind.

Die HP Managed Learning Solutions für den Bildungssektor tragen auf diese Weise dazu bei, Schülern, Lehrern, Eltern, Verwaltungs- und Regierungsangestellten in der ganzen Welt besseren Zugang zu Informationen, Wissen und erweiterten IT-Infrastrukturen zu ermöglichen.