

*Whitepaper*

## Next Generation Digital Learning Environment

### Konzepte für digitales Lernen

Das Lernmanagementsystem hatte in den letzten Jahren einen bemerkenswerten Erfolg in der Aus- und Weiterbildung. So liegen Schätzungen zu Bildungsorganisationen, die ein LMS einsetzen, bei über 90%. Weitere Studien zur Nutzung eines LMS, besagen durchgehend, dass das LMS ein hilfreiches Werkzeug ist, um den Unterricht zu unterstützen.

Diese Werte sind im Vergleich zu anderen Software-Tools relativ hoch. Um diese jedoch genauer zu bewerten erfordert dies eine Differenzierung bzgl. Nutzung eines LMS. Dabei kann man feststellen, dass das LMS sehr erfolgreich ist um die Lernenden zu administrieren. Den Lehrenden werden Werkzeuge angeboten, wie Notenbuch oder zur Verteilung von Inhalten und Lehrplänen. Ein immer wiederkehrender Kritikpunkt aus der Praxis ist jedoch, dass das LMS nicht dabei hilft die Lernenden zu aktivieren und diesen das Lernen selbständig zu ermöglichen. Dies liegt darin, dass das Design eines LMS eher funktional und Lehrer-konzentriert ausgerichtet ist und weniger auf den Lernenden. Dies führt dann zu der Diskussion, ob durch den Einsatz eines LMS die Lernerfolge und Lernerfahrung der Lernenden wirklich verbessert werden.

Kürzt man diese Diskussionen ab, so kann zusammenfassend gesagt werden, dass der Nutzen eines LMS in der Verwaltung der Lernenden und Verteilung der Lerninhalte besteht, aber eben weniger als Grundlage für das Lehren und Lernen dient.

### Digitale Transformation der Bildung

Im Kontext der Digitalisierung findet zudem ein Paradigmenwandel in der Nutzung von Medien statt, der den Einsatz eines LMS zudem in Frage stellt. Denn die veränderte Mediennutzung durch, z.B. sozialen Medien, gilt auch für das Lernen und kann wie folgt beschrieben werden:

- **Selbstbestimmtheit:** der User entscheidet, was, wann und wo er lernen möchte.
- **Userzentriertheit:** der Lernende steht im Mittelpunkt. Lehrende, Trainer und Seminarleiter werden zukünftig die Rolle eines digitalen Coachs oder Community Manager einnehmen müssen.

## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

- **Community und Kollaboration:** Lernen findet zunehmend in einer Community statt. Die Generierung und der Austausch von Wissen wird zentrales Element in der Wissensvermittlung.

Um digitales Lernen erfolgreich umzusetzen, besteht somit der Bedarf auch neue (digitale und interaktive) Lernformen zu entwickeln, hin zu einer lerner- und ressourcenorientierten Methodik und Didaktik. Diese muss dabei die folgenden Ziele ermöglichen:

- Reflexivität der Steuerung
- Vernetzung und Rückkopplung
- Dynamisierung der Lern-Infrastruktur

Steht man vor der Überlegung ein LMS einzuführen, so sollte man dies daraufhin überprüfen ob das LMS den genannten Anforderungen und veränderten Rahmenbedingungen gerecht wird. Im Folgenden werden die einzelnen Dimensionen, die bei den Überlegungen berücksichtigt werden sollten weiter beschrieben.

## Next Generation Digital Learning Environment

Betrachtet man die aktuellen Veränderungen durch die Digitalisierung, kommt man zu folgendem Schluss: das traditionelle LMS kann ein Bestandteil in einer modernen Trainings- und Lern-Architektur sein, aber weniger das zentrale Element als eigenständige Anwendung. Vielmehr ist das LMS in einem Lern-Ökosystem eingebunden, welches durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

- Die Gestaltung eines Lern-Ökosystems bedeutet das logische Zusammenfügen unterschiedlicher IT-Systeme in einer homogenen Plattform, darunter u.a. Content-Repository, Analytics und eine Vielzahl an Anwendungen und Diensten.
- Entscheidend für den Erfolg eines Lern-Ökosystems ist die Einhaltung von Standards, welche Interoperabilität und Integration, sowie den Daten- und Content-Austausch unterstützen.
- Unterstützung von Personalisierung und Individualisierung auf allen Ebenen der Organisation und Differenzierung nach Rollen (Lehrende, Lernende, Institutionen).
- Bereitstellung eines Cloud-ähnlichen Umgebung um Inhalte und Funktionalitäten nach einem Baukastenprinzip zusammenzuführen, vergleichbar mit einem

## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

Smartphone, in welchem der Benutzer selbst den Modus und die Anwendung wählen kann.

- Bereitstellung von Mash-Ups, d.h. das Zusammenführen unterschiedlicher Quellen in einem neuen Dienst, welche dem Benutzer über eine grafische Oberfläche nutzbar gemacht werden,
- Zusammenführung der Heterogenität von Komponenten und Anwendungen in einer homogenen Oberfläche.
- Möglichkeit der Anwendung auf Mikro-Ebene, im Gegensatz zu einer einheitlichen Anwendung auf Organisationsebene (Marko-Ebene) und Unterstützung von individuellen Lernszenarien.

So sollte ein modernes Lern-Ökosystem, im Gegensatz zum traditionellen LMS, einem Baukastenprinzip folgen, welches jederzeit flexibel und dynamisch an den Wandel angepasst werden kann und somit die Bedürfnisse von Organisationen, Lernenden und Lehrenden unterstützt.

Dieser Ansatz wurde erstmals in der Studie „The Next Generation Digital Learning Environment. A Report on Research.“ (NGDLE, ELI Paper, Educause Learning Initiative, April 2015) als zentraler Faktor für zukünftige Lern-Ökosysteme beschrieben. Folgende Dimensionen sind dabei gemäß NGDLE für den Erfolg von digitalen Lernumgebungen entscheidend:

- Interoperabilität und Integration,
- Personalisierung und Individualisierung,
- Analyse, Beratung und Assessment,
- Kooperative und kollaborative Lernformen sowie
- Zugänglichkeit und universelles Design („Mobile First“).

Die fünf Dimensionen dienen als Guideline zur Umsetzung einer modernen Trainings- und Lern-Infrastruktur nach dem NGDLE-Prinzip, um die bestehende Lücke zwischen LMS und digitalem Lernen zu schließen. Ziel ist es eine ganzheitliche Lösung zu schaffen, welche die Brücke zwischen Lern-Infrastruktur und Lern-Psychologie, unter Berücksichtigung der Veränderungen im Kontext der digitalen Transformation der Bildung schafft.

## Whitepaper

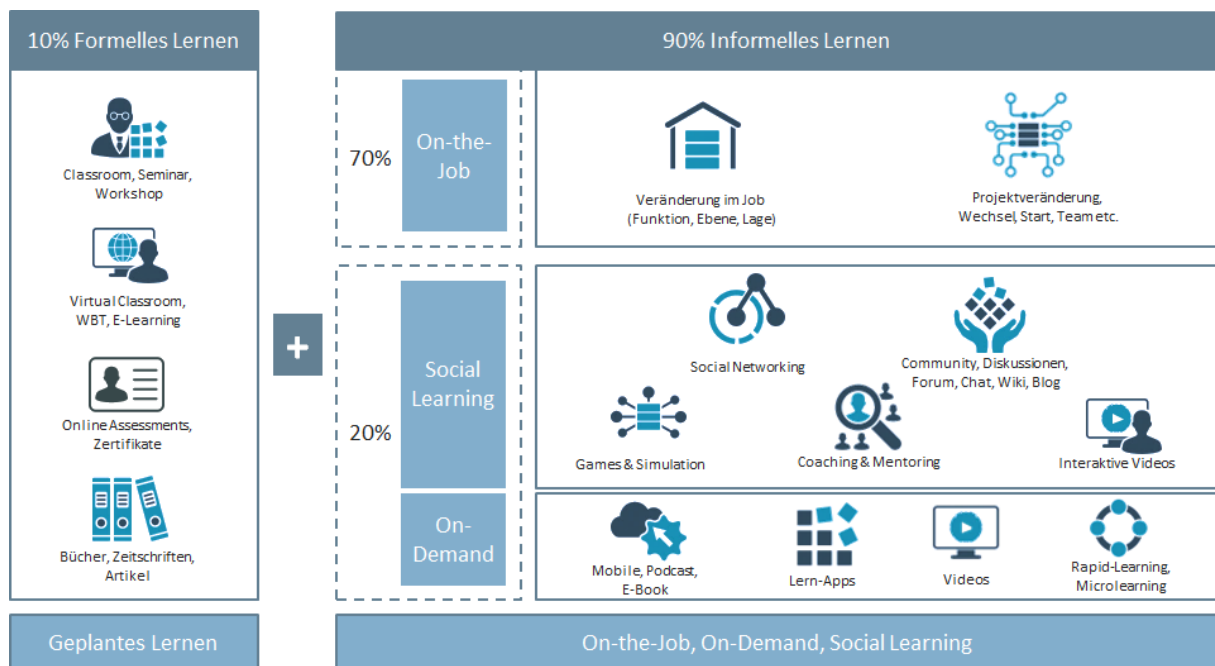
# Next Generation Digital Learning Environment

## Wie lernt man heute: Formelles vs. Informelles Lernen

Betrachtet man die Art des aktuellen Lernens so überwiegt das formale Lernen in fast allen Bereichen. Die Realität sieht jedoch häufig anders aus. Basierend auf dem 10-20-70 Modell (nach Studien von Morgan McCall, Michael M. Lombardo und Robert W. Eichinger vom Center for Creative Leadership, 1996) kann modernes und effektives Lernen besonders im Kontext der Digitalisierung wie folgt erklärt werden:

- 70 Prozent durch das Lösen von Aufgaben im Alltag (on-the-job),
- 20 Prozent durch Lernen von und mit anderen (sozial und on-demand) und
- 10 Prozent durch formales Lernen (Schulungen und Bücher).

Neben dem traditionellen Präsenzunterricht als Fundament in vielen Bildungsszenarien, kamen in den letzten Jahren eine Reihe neuer Formate und Möglichkeiten hinzu. So stehen verschiedene E-Learning-Formate zur Verfügung, zum Beispiel Virtual Classrooms, webbasierte Schulungen und ganze E-Learning-Pakete inklusive branchenüblicher Zertifizierungen als Prüfungsnachweise.



## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

Wie die Studien zeigen findet 70 Prozent des Lernens durch konkrete Erfahrungen im Alltag statt. Deshalb ist es wichtig, immer wieder Neues auszuprobieren oder von Zeit zu Zeit den Kontext zu wechseln und so die eigene Kompetenz zu erhöhen.

## Technische Anforderungen an ein Lern-Ökosystem

Die wesentlichen Ziele zum Aufbau eines Lern-Ökosystems nach dem NGDLE-Prinzip können aus technischer Sicht wie folgt zusammengefasst werden:

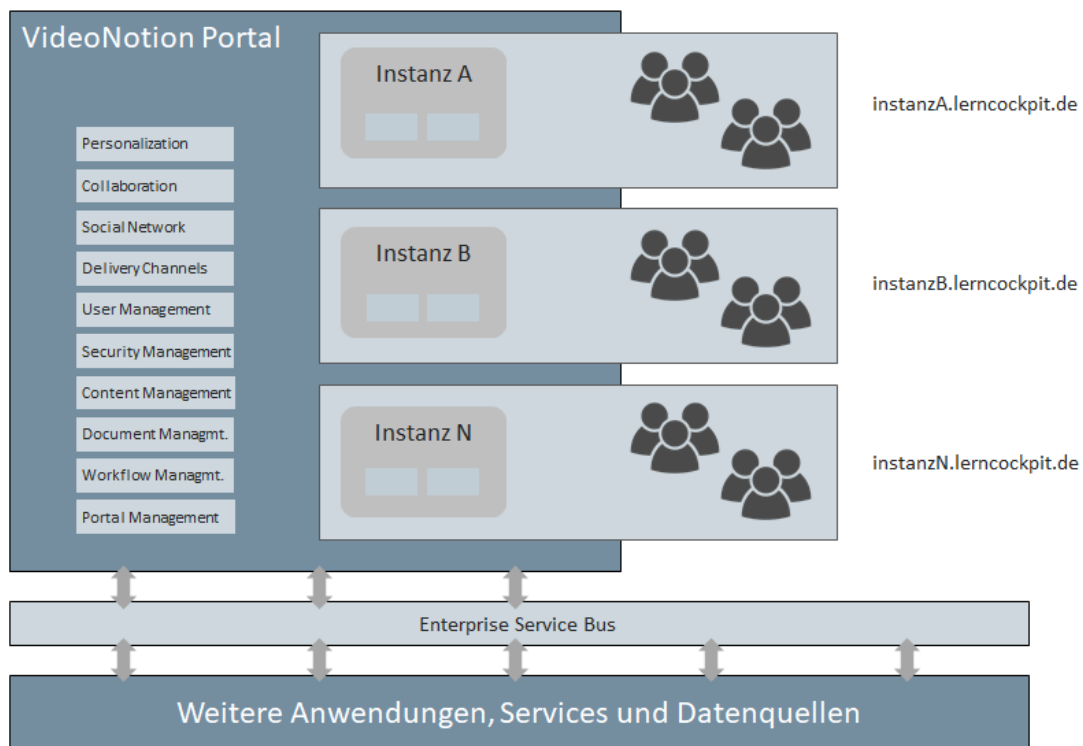
- Erstellung und Betrieb einer zentralen Plattform, welche die Auslieferung von Standard-Curriculas auf allen Endgeräten ermöglicht und den Lernenden einen einheitlichen und einfachen Zugang zu allen Kursen und Tools schafft, unabhängig von der Quelle und Format der Lerninhalte.
- Erfassung, Speichern und Analyse der Lernerfahrungen und durch den Lernenden generierten Daten, um diese in seinem persönlichen Lernerfolg zu unterstützen, verbunden mit der Möglichkeit der kontinuierlichen Optimierung und Reflektion.
- Möglichkeit der Erstellung von Reports und bewertbaren Analysen für Lernende, Instruktoren und Administratoren.

Um die vorgenannten Ziele zu erreichen bedarf es technologischer Ansätze nach dem NGDLE Baukastenprinzip („Lego-Prinzip“), welche neben Integration und Interoperabilität gleichzeitig eine hohe Flexibilität in der Gestaltung und Personalisierung der Umgebungen bieten. Diese Entwicklung ist parallel bereits in anderen Bereichen erfolgt und z.B. mit der Entwicklung von Enterprise-Portalen oder der Analysemöglichkeit von sozialen Medien zu vergleichen. Diese Technologien bieten den Vorteil von niedrigen Gesamtbetriebskosten und der hohen Qualität der Analysen und sind somit besonders für den Einsatz im Bereich der Bildung geeignet.

Durch die Einführung solcher Technologien im Lernen, ist die variable Gestaltung von unterschiedlichen Lernsettings oder die Integration von Tools und Inhalten aus externen Datenquellen möglich. Dazu kommen neue Möglichkeiten wie Mandantenfähigkeit (einer datentechnisch und organisatorisch abgeschlossenen Einheit), die zudem die Anforderungen an den Datenschutz erfüllen.

## Whitepaper

# Next Generation Digital Learning Environment



- **Portal**

Das Portal (Server) bildet die zentrale Infrastruktur des Lernportals und stellt die gesamte Infrastruktur sowie Ressourcen zum Aufbau und Betrieb der einzelnen Mandanten (Instanzen) zur Verfügung. Der Vorteil besteht vor allem darin, dass mit steigender Anzahl an Benutzer oder Instanzen, das Portal skaliert werden kann, ohne eine aufwändige Installationen und dem Betrieb von mehreren Installationen.

- **Instanz (Instance)**

Mit Instanzen werden kundenspezifische und voneinander unabhängige sowie sichere Medien- und Lernumgebungen in einer gemeinsamen Infrastruktur betrieben. Die einzelnen Instanzen können jeweils unter einer eigenen Domain aufgerufen werden. In jeder Instanz sind individuelle Zugänge und Inhalte verfügbar. Zudem werden alle Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz erfüllt.

## Whitepaper

# Next Generation Digital Learning Environment

- **Kurs (Site)**

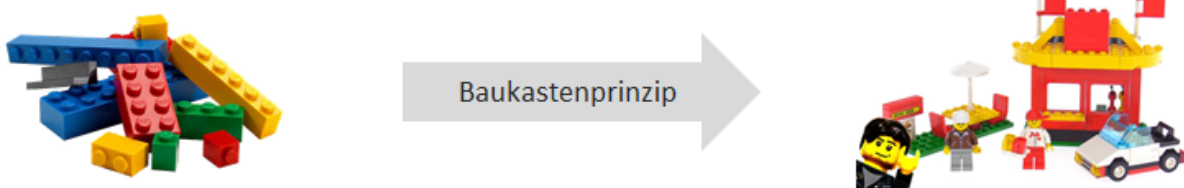
Ein Kurs bildet einen individuell gestalteten Medien- bzw. Lernraum innerhalb einer Instanz ab, in welchem spezifische Inhalte ausgeführt werden können. Ein Kurs kombiniert dazu die jeweils im Kontext benötigten Settings, welche jeweils individuell gestaltet werden können.

- **Mediathek und Lektion**

Eine Lektion stellt eine ausführbare Einheit innerhalb eines Kurses bereit. Ein Kurs kann mehrere Lektionen umfassen, welche z.B. zu einem Lernpfad zusammengefasst werden können und mit einzelnen Lernzielen verknüpft werden können. So kann je nach Bedarf neben formellen Lernen auch kollaboratives, soziales und informelles Lernen kombiniert werden.

## Das Baukastenprinzip

Die Umsetzung des NGDLE-Prinzip folgt einem Baukastenprinzip („Lego-Prinzip“) bzw. einer Plug&Play-Architektur, in der es möglich ist für unterschiedliche Mandanten jeweils individuelle Lernsettings zu gestalten.



Durch die Umsetzung einer digitalen Plattform nach dem Baukastenprinzip („Lego-Prinzip“), kann für jeden Mandanten (als oberste Ordnungsinstanz) eine individuelle Umgebung innerhalb einer gemeinsamen Infrastruktur gestaltet werden. Dies bedeutet das auf Basis von Standardmodulen und -funktionen, je nach benötigtem Kontext eine individuelle, mandantenorientierte Datenhaltung, Sitemap, Präsentation und Konfiguration, erstellt und exakt an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden kann. Der Betrieb von einzelnen Mandanten in einer gemeinsamen Umgebung bietet zudem eine Vielzahl von Vorteilen, wie:

- Gemeinsame Nutzung und Entwicklung von Anwendungen
- Zentrale Verwaltung der Services und Portlets (Apps)

## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

- Einfache Wartung und Pflege der Infrastruktur
- Optimierung der Betriebskosten (TCO)

## Bauplan für ein digitales Lern-Ökosystem

Um ein modernes Lern-Ökosystem nach dem NGDLE-Prinzip aufzubauen, welches den genannten Kriterien entspricht, bedarf es zunächst der Überprüfung vorhandener Standards und Nutzerverhalten. Wurde früher vorwiegend mit einem traditionellen LMS an dem PC gelernt, so hat sich das Nutzerverhalten in den letzten Jahren drastisch geändert. Lernen ist heute auf unterschiedliche Geräten überall und jederzeit möglich. Hinzu kommt das Lernen durch den Lernenden selbst gesteuert und weniger geplant wird (Lernerzentriert).

Um diesen veränderten Rahmenbedingungen gerecht zu werden, wurde ab 2010 das Projekt Tin Can von der ADL (Advanced Distributed Learning Initiative) als Weiterentwicklung des SCORM-Standards initiiert (die letzte SCORM Version stammt aus dem Jahr 2004 und ist fast allen LMS als Quasi-Standard integriert). Ab etwa 2015 wurde dies dann in das Projekt Experience API (xAPI) gewandelt, wodurch es möglich ist, dass Lerninhalte und Lernsysteme auf unterschiedlichsten Plattformen miteinander Informationen austauschen können. Dazu werden die Lernaktivitäten in einem Learning Record System (LRS) festgehalten, welches es ermöglicht die Lernerfahrungen in Dashboards, Reports, Analytics und Badges zu verwenden und zu visualisieren. Dies dient zum einem dem Instruktor zur Unterstützung und dem Coaching des Lernenden und zum anderen zur Optimierung der individuellen Lernleistung eines Lernenden, z.B. durch adaptive Lernsettings. Zudem sind die Daten auch für die Nutzung in anderen Systeme verfügbar.

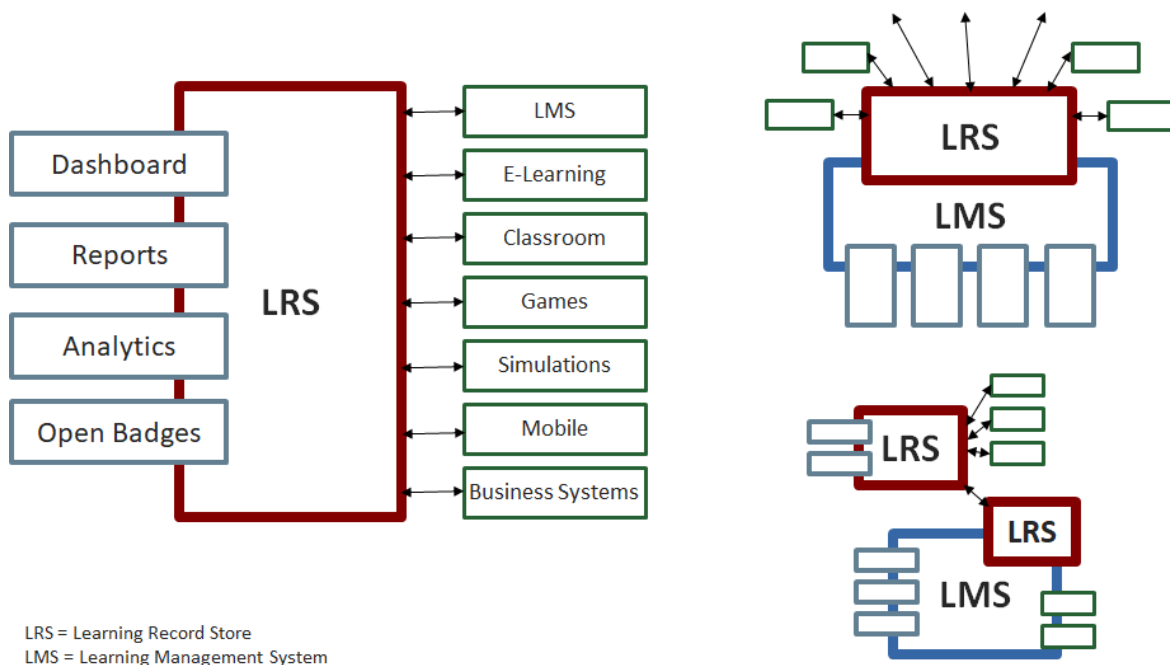
Trotz der ähnlich klingenden Akronyme sind LRS und LMS dies doch sehr unterschiedliche Produkte. Während ein LRS die Möglichkeit bietet Lernerfahrungen zu speichern, abzurufen und zu analysieren und somit soziales, kollaboratives und informelles Lernen zu ermöglichen, bietet ein LMS die Möglichkeit dem Lernenden traditionelle E-Learning Kurse und formale Schulungen zur Verfügung zu stellen.



## Whitepaper

# Next Generation Digital Learning Environment

LRSs können sowohl in traditionelle Learning Management Systeme (LMS) integriert, wie auch eigenständig innerhalb eines Lern-Ökosystems betrieben werden. Nachfolgende Schemas zeigen die Verwendung eines LRS innerhalb eines Lern-Ökosystems.



Die xAPI verändert aber auch die Art und Weise wie gelehrt und gelernt wird. Der Lehrende wird dabei zum Instruktor oder zu einem digitalen Coach. Dies erfordert nicht nur ein verändertes Mindsets, es verlangt vielmehr auch verändertes Verständnis gegenüber früheren Formen des Lernens und wie die Lernerfahrungen erfasst und bewertet werden.

## NGDLE in Aktion

Der Einsatz von NGDLE muss vielfältigen Anforderungen genügen, so dass es zunächst notwendig ist ein gemeinsames Verständnis zu konstruieren, um den heterogenen Bedürfnissen des Marktes gerecht zu werden. Im Folgenden werden die fünf zentralen Dimensionen des NGDLE näher beschrieben.

## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

## Dimension 1: Interoperabilität und Integration

Interoperabilität und Integration kann in folgende Dimensionen unterteilt werden:

- Schaffung der Möglichkeit das unterschiedliche Komponenten in einem gemeinsamen Curriculum verwendet werden können und diese unterschiedliche Inhaltsquellen und -formate akzeptieren
- Einfache Integration von Tools in die Lernumgebung und die Nutzung der Anwender ohne die Hilfe der IT
- Die Lernumgebung soll die zentrale Stelle für das Lernen sein. Der ungehinderte Austausch von Daten ist zwingend erforderlich, um diese zu aggregieren, integrieren und die Lerndaten zu analysieren.
- NGDLE muss die Nutzung neuer Interoperabilitätsstandards in einer Weise ermöglichen, dass diese mit anderen Standards vereinbar ist, so dass die Gesamtkohärenz des Systems beibehalten bleibt.

## Dimension 2: Personalisierung und Individualisierung

Personalisierung kann in zwei Dimensionen unterteilt werden:

- Konfiguration der Lernumgebung: Möglichkeit dem Lernenden auf individueller Ebene spezifische Lernpfade erstellt um Lernziele zu erreichen. Dies bedeutet aber auch, dass eine solche Konfiguration auf Klassen-, Abteilungs- und Organisationsebene möglich sein muss.
- Adaptives Lernen: Ein automatisiertes System, welches dem Lernenden individuelle Vorschläge und Coaching bietet, die auf seine persönliche Lernsituation bezogen sind. Um dies zu ermöglichen bedarf es entsprechende Daten und Unterstützung durch Analytics.

Aus den beiden Dimensionen lässt sich erkennen, dass Personalisierung ein greifbarer und wichtiger Faktor ist um den Lernenden zu unterstützen. Ein Lern-Ökosystem, welches dem Lernenden und dem Instruktor diese Möglichkeit bietet ist somit ein mächtiges Tool.

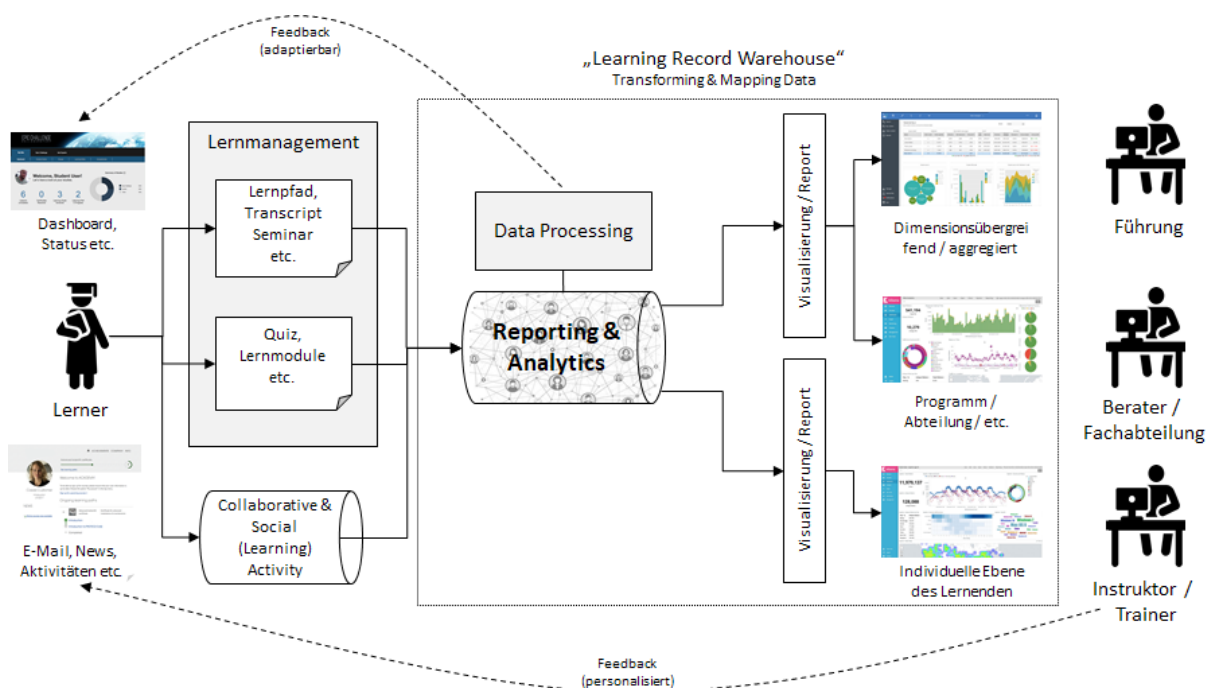
## Whitepaper

# Next Generation Digital Learning Environment

### Dimension 3: Analyse, Beratung und Assessment

Die Analyse kann ebenfalls in zwei primäre Dimensionen unterteilt werden:

- Learning Analytics: Möglichkeit die Lernerfahrungen zu sammeln, analysieren und zu bewerten, um ein besseres Verständnis diese zu erhalten und die Möglichkeit der Optimierung des Lernens zu geben.
- Planung und Beratung: Schaffung von Möglichkeiten zur Unterstützung bzw. Coaching des Lernenden durch einen ganzheitlichen Blick



### Dimension 4: Kooperative und kollaborative Lernformen

Kollaboration ist ein zentrales Element in nahezu allen Formen des Lernens. Digitale Technologien ermöglichen es dem Lernenden und dem Instruktor kooperativ und kollaborativ auf allen Ebenen zu arbeiten. So kann auch das Beziehung zwischen Autor und Lesendem als eine Art Kollaboration betrachtet werden. Die Veränderungen, wie diese durch die Nutzung von sozialen Medien deutlich werden, sind das beste Beispiel wie auf allen Ebenen, in allen Bereichen und in allen Gruppengrößen Kollaboration stattfindet. So

## *Whitepaper*

# Next Generation Digital Learning Environment

wird heute eigentlich in allen Kanälen kollaborativ in Communities zusammengearbeitet und gemeinsam neues Wissen generiert und geteilt.

Die Unterstützung von Kollaboration muss somit eine zentrale Anforderung sein. Während ein LMS im Kern nicht dafür designt wurde und dem Lernenden Beschränkungen in seinen Möglichkeiten auferlegt, ist das NGDLE-Prinzip ganz auf Kollaboration ausgerichtet. So muss der Lernende und Instruktor durch individuelle Bereiche in seiner Arbeit unterstützt, die er mit anderen teilen kann und welche er über den gesamten Zeitraum des Lernens dauerhaft zur Verfügung hat. So zählen auch Tools zur Verwaltung von Portfolios oder zur Erstellung von Inhalten zum Standard eines Lernenden und müssen vollständig in dessen Umgebung integriert sein.

## **Dimension 5: Zugänglichkeit und universelles Design**

Der Shift vom LMS zu NGDLE ist vergleichbar wie der Umzug in ein neues, großes Haus, mit vielen Zimmern, vielen unterschiedlichen Bewohnern und vielen unterschiedlichen Einrichtungen. Diese Veränderung bringt auch viel Neues mit sich und bedarf auch einer entsprechenden technischen Infrastruktur, die dafür ausgelegt, die unterschiedlichen Anforderungen zu erfüllen.

Einfach ausgedrückt bedeutet dies, dass Lernen für jeden, jederzeit und überall funktionieren muss. Diese Anforderung zu erfüllen führt bei traditionellen LMS häufig zu hohen Kosten für die Umsetzung der Anforderungen und ist in den Möglichkeiten begrenzt, was am Ende zu einem geringen Nutzen führt.

Universelles Design bedeutet auch, dass dies von vorne rein durchdacht sein muss um die Zugänglichkeit für alle zu ermöglichen, unabhängig von Lerntyp und Endgerät („Mobile First“ Prinzip). Zudem muss über die unterschiedlichen Rollen eines Lernenden und Lehrenden nachgedacht werden und in welcher Form diese Inhalte konsumieren und erstellen.

Neben den technischen Rahmenbedingungen muss auch die Entwicklung von notwendigen Kompetenz in der Interaktion mit einem System bei allen Beteiligten entwickelt werden. Lernende nehmen zukünftig eine doppelte Rolle ein: diese können Inhalte konsumieren und auch erstellen. So können Lernende zukünftig eigene Videos erstellen und verteilen. Diese erfordert z.B. die Kenntnis darüber in welchen Kanälen dies erfolgt und wer Zugriff auf diese hat.

*Whitepaper*

## Next Generation Digital Learning Environment

### Blick nach vorne: Das NGDLE Prinzip

Um das NGDLE-Prinzip erfolgreich einzusetzen erfordert dies auch ein Überdenken der traditionellen Konzepte und den Einsatz neuer Technologien und Tools. Diese müssen den einzelnen Dimensionen gerecht werden und auch deren Abhängigkeit zueinander muss von vorne rein durchdacht werden. Ziel dabei ist es die Lernenden sowie die Lehrenden darin zu unterstützen die Potentiale, die durch NGDLE gegeben sind, vollständig zu nutzen. Das NDGLE-Prinzip bietet bei richtiger Umsetzung eine Vielzahl von Vorteilen und ermöglicht es somit den veränderten Rahmenbedingungen durch die Digitalisierung gerecht zu werden. Dabei sollten alle Domänen, wie diese zuvor genannt sind, berücksichtigt werden damit zukünftige Investitionen langfristig planbar sind. Um diesen veränderten Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es der Erfahrung und auch dem Mut neue Wege zu gehen um auch langfristig die Grundlage für erfolgreiches, digitales Lernen und Lehren zu schaffen.

### Über Enterra

Enterra wurde 2001 als internationaler Software-Dienstleister gegründet und wandelte sich bis heute zu einem professionellen Innovations- und Technologiepartner in der digitalen Transformation und in der Produktentwicklung von kollaborativen, sozialen und informellen Lern- und Arbeitsumgebungen.

Enterra zählt namhafte Unternehmen und Organisationen zum Kundenkreis und führte zahlreiche Produkte erfolgreich in den Markt ein. Diese wurden bereits mehrfach mit Preisen ausgezeichnet. Das Motto „Von der Idee bis zum Erfolg!“ steht dabei für einen kooperativen und konstruktiven Umgang mit Partnern und Kunden, genauso wie mit Mitarbeitern. Dabei steht die (technologische) Weiterentwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen aber auch die Förderung der Mitarbeiter im Vordergrund.