



## E-Learn-VIP-Konsortium: Leitfaden

### Teil B: Lernmanagementsysteme (LMS)

#### Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	2
2.	Grundsätzliche Eigenschaften von LMS.....	2
2.1.	Agenda.....	2
2.2.	Ankündigungen .....	2
2.3.	Dokumentenablage und Links.....	2
2.4.	Übungen .....	3
2.5.	Aufgabenzuweisung ("Assignment") .....	3
2.6.	Forum.....	3
2.7.	Chat .....	4
2.8.	Lernpfade .....	4
2.9.	Gruppen .....	4
2.10.	Benutzer.....	5
3.	Spezifische Zugänglichkeitskriterien für LMS .....	5
3.1.	Grundsätzliche Merkmale.....	5
3.2.	Voraussetzungen .....	5
	3.2.1. Zugang und Anmeldung	5
	3.2.2. Support	6
3.3.	Grafische Benutzerschnittstelle.....	6
	3.3.1. Grundsätzliche Aspekte	6
	3.3.2. Handhabung	7
	3.3.3. Struktur von Elementen und Benutzerhilfe	7
	3.3.4. Anzeige von Text und StyleSheets	7
	3.3.5. Frames	8
	3.3.6. Farben und Grafiken	9
	3.3.7. Grafische Elemente, Links in der Navigation und Formulare	9
	3.3.8. Zugang zu Lernmedien	9
	3.3.9. Multimedia	9
3.4.	Informationen zur Orientierung.....	10
3.5.	Struktur des Lernprozesses .....	10
	3.5.1. Grundsätzliche Aspekte	10
	3.5.2. Instruktion, Aufgabenzuweisung und Reflexion	10
	3.5.3. Interaktion und Rückmeldung	11
3.6.	Kommunikation .....	12
	3.6.1. Grundsätzliche Aspekte	12
	3.6.2. E-Mail	12
	3.6.3. Nachrichten- und Bulletinboard	12
	3.6.4. Chatroom	13
3.7.	Administration .....	13

## 1. Einleitung

Ein Lernmanagementsystem (kurz LMS) erlaubt die Verteilung von Bildungs- und Lernmodulen und bietet den Dozenten (auch Tutoren genannt) Funktionalitäten zum zentralen Management und zur individuellen Lernbegleitung (inkl. z. B. des Angebotes neuer Lerninhalte).

Grundsätzlich ist ein LMS als Webversion (im Internet oder auch in einem Intranet) verfügbar; sodass es theoretisch in jedem Computernetzwerk mit einem handelsüblichen Internetprogramm ("Browser") verfügbar ist.

Lernmanagementsysteme werden in vielen Bereichen eingesetzt, z. B. in allgemeinbildenden Schulen, in der Erwachsenenbildung, an Universitäten und im Rahmen des Wissensmanagements in Firmen.

Das vorliegende Dokument soll als Informationsquelle für Entwickler von LMS dabei helfen, diese Systeme im Hinblick auf die Bedürfnisse von blinden und sehbehinderten Menschen anzupassen.

Der Teil B des Leitfadens konzentriert sich auf die besonderen Aspekte der Zugänglichkeit bei LMS. Um zugängliche LMS zu entwickeln, ist es natürlich auch notwendig, die im allgemeinen Zugänglichkeitsleitfaden angesprochenen Aspekte zu berücksichtigen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2. Grundsätzliche Eigenschaften von LMS

### 2.1. Agenda

Wenn Dozenten die Funktion "Agenda" nutzen, können sie Informationen über geplante Ereignisse an die Lernenden geben und auch z. B. spezifische Informationen über Anforderungen und Ziele für jede Lerneinheit.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 2.2. Ankündigungen

Mit einer Ankündigungsfunktionen können Dozenten aktuelle Informationen an die Studierenden geben.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 2.3. Dokumentenablage und Links

Mit dem Hinterlegen von Dokumenten (auch "file exchange" genannt) und Links können Dateien und Internet-Quellen, die ein Dozent seiner Lerngruppe gerne zur Verfügung stellen möchte, im umfangreichen Maße organisiert werden. Es ist möglich, mehrere Verzeichnisse und auch Unterverzeichnisse – zur Gruppierung von Dateien – anzulegen. Ferner ist es möglich, Dateien zu verschieben, zu löschen,

umzubenennen, mit einem Kommentar zu versehen und die Lernenden an der Einsichtnahme bestimmter Dateien zu hindern.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.4. Übungen

Diese Funktion ermöglicht Ihnen, Online-Übungen zu entwickeln, die aus einer Reihe von Fragen bestehen. Diese Fragen können von ganz verschiedener Art sein, die Lernenden können die Übungen ausfüllen, und wenn sie in Ihrem Kurs eingeschrieben sind, werden die erreichten Punkte gespeichert und in der Statistik zum Kurs festgehalten.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.5. Aufgabenzuweisung (“Assignment”)

Die Funktion der Aufgabenzuweisung (“Assignment”) dient den Lernenden zu Zwecken der Veröffentlichung. Der Kursleiter richtet einen oder mehrere „Assignments“, also verschiedene Bereiche zur Veröffentlichung, ein, in denen die Lernenden ihre Arbeit innerhalb der Plattform veröffentlichen können.

Jedes „Assignment“ kann verschiedene Ziele oder Anforderungen aufweisen: eine Veröffentlichung muss als Datei oder Text oder als Datei und Text erfolgen; eine Veröffentlichung kann sich an eine Gruppe anstelle z. B. an einen einzelnen Benutzer richten.

Den Lernenden wird die Möglichkeit gegeben, ihre Arbeit nach bereits erfolgter Abgabe zu verändern, und der Kursleiter kann ihnen eine Rückmeldung zu dieser machen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.6. Forum

Die Funktion des Forums ermöglicht es Teilnehmern, Ideen, Meinungen und Informationen in einer Art virtuellen Diskussionsforums zu hinterlegen (zu “posten”). Mitteilungen (“Postings”) sind so organisiert, dass es einfach ist, interessante Informationen zu finden, ohne nicht relevante durcharbeiten zu müssen.

Mitteilungen werden in drei Arten unterteilt:

**Beitrag** – Ein Beitrag ist eine Information, die von einem einzelnen Benutzer hinterlegt wurde. Der Beitrag kann neu sein und damit ein neues Thema beginnen, er kann aber auch auf einen bereits existenten Beitrag antworten. Beiträge bestehen i. d. R. aus einem Satz oder Abschnitt, manchmal auch aus wenigen Abschnitten.

**Thema** – Ein Thema besteht aus mehreren Beiträgen. Die Beiträge sind in chronologischer Reihenfolge angeordnet. Die Idee des Themas ist die Bündelung mehrerer Beiträge zu einem Gegenstand. Weitere Beiträge innerhalb des Themas sind Antworten (“Reply“) zum ersten Beitrag und zu anderen Antworten. Ein Thema

ist quasi eine Art Gespräch, das es vielen ermöglicht, ihre Meinung zu einer bestimmten Idee darzustellen oder ein Thema zu diskutieren.

**Forum** – Ein Forum ist ein Aufbewahrungsort (“Container”) für Themen. Foren haben oft ein allgemeines Thema, das sich auf die spezifischen Themen bezieht. So gibt es z. B. ein Forum *Probleme mit HTML*, das wiederum Themen beinhaltet, in denen sich Lernende z. B. über das Programmieren in HTML und damit verbundene Probleme austauschen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.7. Chat

Die Funktion „Chat“ bietet die Möglichkeit, zeitgleich (synchron) mittels geschriebenen Textes miteinander (zu zweit oder zu mehreren) zu kommunizieren. Lernende können normalerweise einfach Zeilen schreiben. Moderatoren innerhalb des Chats hingegen können den Chat starten, beenden und ggf. aufzeichnen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.8. Lernpfade

Die Funktion “Lernpfad” ermöglicht die Schaffung einer vollständigen Sequenz von Lernschritten oder –aktivitäten. Der Grundgedanke besteht darin, dass Lernenden nahegelegt werden kann, bestimmte Dokumente zu lesen, einige Aufgaben zu bearbeiten oder eine festgelegte Sequenz diverser Aktivitäten – als „Lernpfad“ bezeichnet – abzuarbeiten. Diese Pfad besteht aus einem oder mehreren Modulen (einzelne Lernobjekte).

Verschiedene Typen von Lernpfaden sind:

- **Übungen**
- **Dokument:** Dies kann alles sein, was der Kursleiter selbst entwickelt hat und sich durchstöbern und hochladen lässt.
- **Importiertes Modul:** Diese Module sind das Ergebnisse des Importes von SCORM-compatiblen Inhaltspaketen (“content packages”). Der Inhalt dieser Datenpakete hängt davon ab, was der Anbieter in diese abgelegt hat, z. B. Übungen, Dokumente, die durchstöberbar und auf der Basis des SCORM-Standards importierbar sind.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2.9. Gruppen

Die Funktion “Gruppen” ermöglicht Kursleitern, Untergruppen mit Studierenden, die im jeweiligen Kurs eingeschrieben sind, einzurichten. Jeder der Gruppen erhält seinen eigenen (Speicher-)Platz und Tools.

Sie können mehrere Gruppen in Ihrem Kurs einrichten und entscheiden, wie viele Mitglieder eine jede haben wird. Jeder Lernende kann einer Gruppe zugeordnet werden.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## **2.10. Benutzer**

Mit der Funktion "Benutzer" können Sie überprüfen, wer im aktuellen Kurs eingeschrieben ist. Wenn Sie als Kursdozent angemeldet („eingeloggt“) sind, dann können Sie Lernende hinzufügen; einfach ist es jedoch für jeden Nutzer, sich selber einzuschreiben, weil ansonsten Sie jedem einzelnen z. B. per E-Mail eine Information zu Benutzernamen und Passwort zukommen lassen müssten. Ferner besteht die Gefahr, dass sich ein Nutzer zweimal anmeldet.

Zudem können Sie als Tutor die Liste der Items, aus denen die Benutzerprofile bestehen, festlegen.

Wenn diese Funktion für die Kursteilnehmer sichtbar ist, dann ist es nur vorhanden, um ihnen mitzuteilen, wer ansonsten noch eingeschrieben ist. Außerdem kann jeder Teilnehmer die Items zu Ihrem Benutzerprofil mit Inhalt füllen.

Aus nahe liegenden Gründen ist die Funktion „Benutzer“ eng mit der Funktion "Gruppe" verbunden – Gruppen sind schließlich Benutzergruppen. Wie dem auch sei, Ihnen wird es erlaubt sein, leere Gruppen zu erzeugen, wenn sich Ihre Teilnehmer noch nicht eingeschrieben haben. Auf diese Weise können Sie die Struktur des Kurses vor seinem Beginn festlegen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## **3. Spezifische Zugänglichkeitskriterien für LMS**

### **3.1. Grundsätzliche Merkmale**

Wenn eine Installation der Plattform notwendig ist, dann muss diese sehr einfach zu bewerkstelligen sein. Anderweitige Hardware- oder Softwarevoraussetzungen sollten spezifiziert sein; stellen Sie dabei sicher, dass mögliche Zusatzprogramme (Plug-Ins, Add-Ons,...) mit Hilfsmitteln zugänglich sind.

Vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog (Ratingsystem, RS)

- RS LMS, Abschnitt 6, Frage 1

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### **3.2. Voraussetzungen**

#### **3.2.1. Zugang und Anmeldung**

Dies ist der erste Schritt zur Nutzung des Plattform. Für sehbehinderte Menschen sollte diese Seite sehr einfach sein und alle Informationen über den Vorgang der Anmeldung, der Einschreibung, des Vorgehens bei vergessenem Passwort sowie desjenigen zum Finden von Kontaktinformationen, der Teilnehmerliste u. ä. beinhalten



**Abbildung 1: Beispiel einer Log-In-Seite**

Der Anmeldevorgang ("Log-In") sollte mit Hilfsmitteln durchzuführen sein, und wenn der Vorgang scheitert, stellen Sie angemessene Informationen über die Gründe für diesen bereit und geben Sie an, welche Schritte nun zu ergreifen sind. Vergessen Sie nicht, den Cursor in einer Position zu platzieren, an der genügend Informationen gegeben werden.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3.2.2. Support

Stellen Sie eine zugängliche Dokumentation im HTML-, TXT-, DOC- oder RTF-Format zur Verfügung.

vgl. **E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 1, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 3.3. Grafische Benutzerschnittstelle

### 3.3.1. Grundsätzliche Aspekte

Die Plattform sollte ohne jedes Skript benutzbar sein. Einige visuell beeinträchtigte Menschen nutzen Browser, die diese Skripte nicht unterstützen. Wenn also ein Skript eingesetzt wird, sollte es für den jeweiligen Inhalt eine skriptlose Alternative geben. Die Bildschirmauflösung sollte ohne jeden Informationsverlust veränderlich sein (800x600 oder 640x480 Pixel). Ferner sollte die Navigation selbsterklärend sein.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 2, Frage 1

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.3.2. Handhabung**

Mit den Werkzeugen (“Tools”), die das LMS zur Verfügung stellt, lassen sich viele Dokumente in verschiedenen Formaten hochladen (DOC, TXT, PDF, AVI, MP3,...). Sie müssen dabei sicherstellen, dass die Formate der Dokumente, die Sie hochladen (“uploaden”), für das System zugänglich sind. (z. B. TXT, RTF, DOC, tagged PDF, HTML, XML).

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 2, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.3.3. Struktur von Elementen und Benutzerhilfe**

Grundsätzlich sind LMS sehr umfangreiche und komplette Systeme. Es ist sehr wichtig, in der Hilfedatei die Struktur und Organisation des Systems zu spezifizieren. So kann ein visuell beeinträchtigter Nutzer die Struktur im Kopf behalten und leicht an die gewünschten Stellen gelangen. Implementieren Sie eine Suchfunktion bzw. –maschine immer an derselben Stelle auf der jeweiligen Seite, um ein einfaches Auffinden gewünschter Informationen zu erleichtern.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 4, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.3.4. Anzeige von Text und StyleSheets**

Die meisten sehbehinderten Menschen müssen die Anzeige des von ihnen genutzten Computersystems anpassen. Für webbasierte Plattformen ist es sehr wichtig, den HTML-Standard zu beachten, keine Bilder zu nutzen, um Text darzustellen, und eher relative Angaben als absolute z. B. in CSS zu nutzen.

Ferner empfehlen wir den Einsatz von CSS, um Inhalt und Form voneinander zu trennen. Ein sehbehinderter Lernender kann somit durchaus seine eigenen CSS-Parameter nutzen, um einen besseren Zugang zum System zu haben.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 4, Frage 3
- RS LMS, Abschnitt 8, Frage 3

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

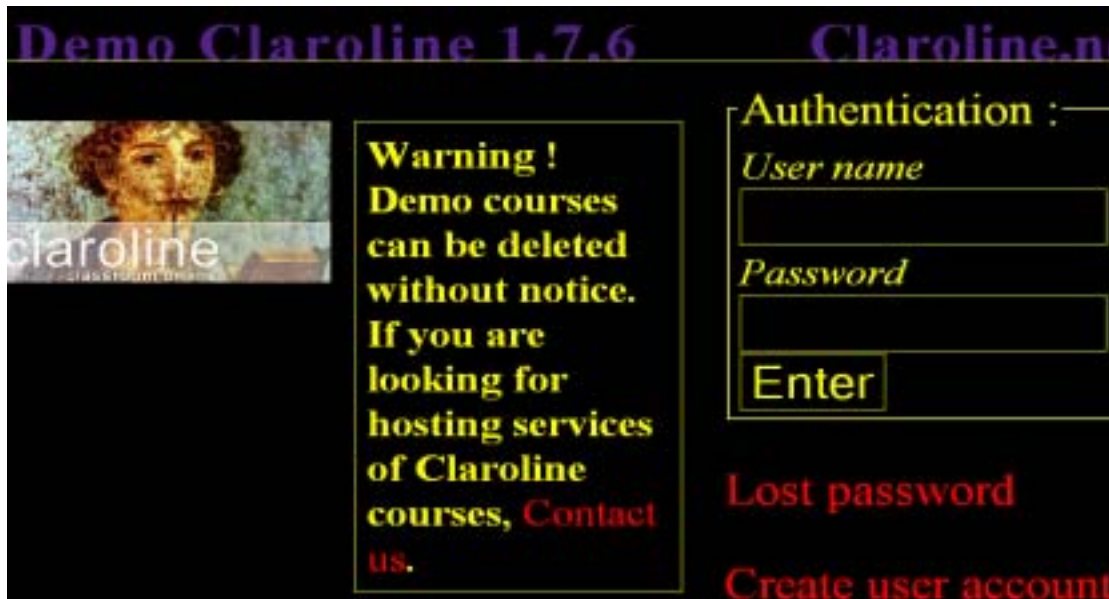


Abbildung 2: Beispiel einer Anzeige mit einem persönlichen StyleSheet

### 3.3.5. Frames

Wenn das System Frames nutzt, um die dargestellte Information zu organisieren (z. B. Menüinhalt), dann müssen Sie sicherstellen, dass die Anzahl der Frames nicht zu hoch ist (maximal drei) und dass die Namen der Frames korrekt und explizit dargestellt werden auf den Hilfsmitteln bzw. einem textbasierten Browser.

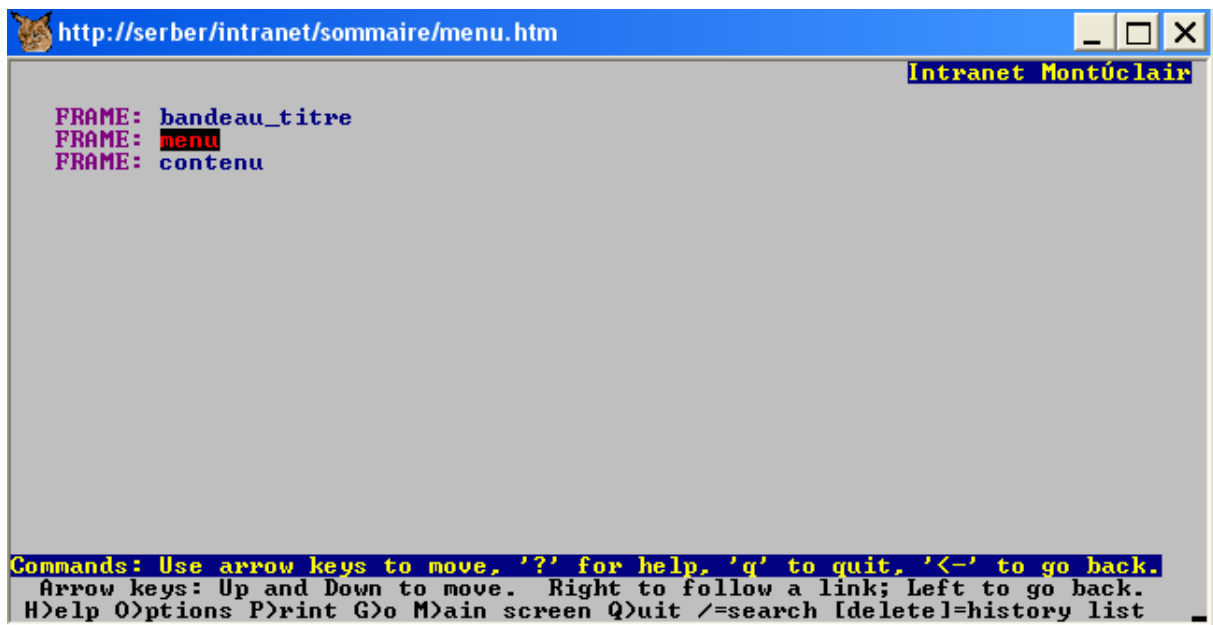


Abbildung 3: Textbasierter Browser mit drei korrekt betitelten Frames

vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog

- RS LMS, Abschnitt 4, Frage 4

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3.3.6. Farben und Grafiken

Wenn Bilder auf Webseiten dargestellt werden, können nur spezielle Hilfsmittel den Namen der Bilddatei lesen; daher sollte eine textliche Alternative (z. B. mit dem ALT-Attribut in HTML) für ein Bild bereitgehalten werden. Wenn für Bilder eine längere Beschreibung notwendig ist, dann können Sie in HTML das Attribut LONGDESC verwenden. Vergessen Sie außerdem nicht, für genügend Farbkontrast zu sorgen, sodass sich Informationen anzeigen und visuell erfassen lassen.

#### vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog

- RS LMS, Abschnitt 8, Frage 5

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3.3.7. Grafische Elemente, Links in der Navigation und Formulare

Jede Webseite benötigt einen eigenen, eindeutigen Namen, sodass sehbehinderte Nutzer wissen, auf welcher Seite sie sich befinden.

Jeder Link muss selbsterklärend sein und einen Titel haben, der seine Funktion beschreibt. Jeder Link, der dieselbe Beschriftung hat und denselben Titel hat, muss auf dieselbe Stelle in derselben Seite verweisen. (z. B. „Beitrag lesen“). Mit einem speziellen Hilfsmittel können Sie sich eine Liste mit den Links auf der Seite anzeigen lassen (so genannte „Linkliste“). Links wie „Beitrag lesen“ sind nicht selbsterklärend, da nicht klar ist, welcher Beitrag gemeint ist.

Wenn Sie Formulare verwenden, müssen Sie deren Namen vor das jeweilige Eingabefeld setzen.

Um den Zugang zur Plattform zu verbessern, ist es wichtig, eine Navigationsleiste („navigation bar“) zu haben; wichtige Links können mit Tastaturkürzeln („Shortcuts“, aus dem Englischen „short cut“ für „Abkürzung“) versehen werden.

#### vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog

- RS LMS, Abschnitt 2, Frage 3
- RS LMS, Abschnitt 8, Frage 5

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3.3.8. Zugang zu Lernmedien

Ein LMS sollte bestimmte E-Learning-Standards unterstützen, z. B. SCORM und AICC. Die Unterstützung solcher Standards bedeutet, dass auf das LMS Inhalte und Courseware – die selber wiederum diese Standards unterstützen, unabhängig davon, mit welchem Autorenwerkzeug sie entwickelt wurden - importiert und dort auch verwaltet werden können. Bedenken Sie: Solange der Anbieter nicht nachweist, dass der Inhalt auf Ihrem LMS „läuft“, planen Sie zusätzliche Ausgaben ein.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3.3.9. Multimedia

Wenn das System multimediale Dateien nutzt, seien Sie darauf bedacht, dass der Anwender die betreffende Animation steuern kann (z. B. durch die Funktionen

„Abspielen“, „Pause“ und „Zurückspulen“); wenn möglich, stellen Sie eine textliche Alternative bereit.

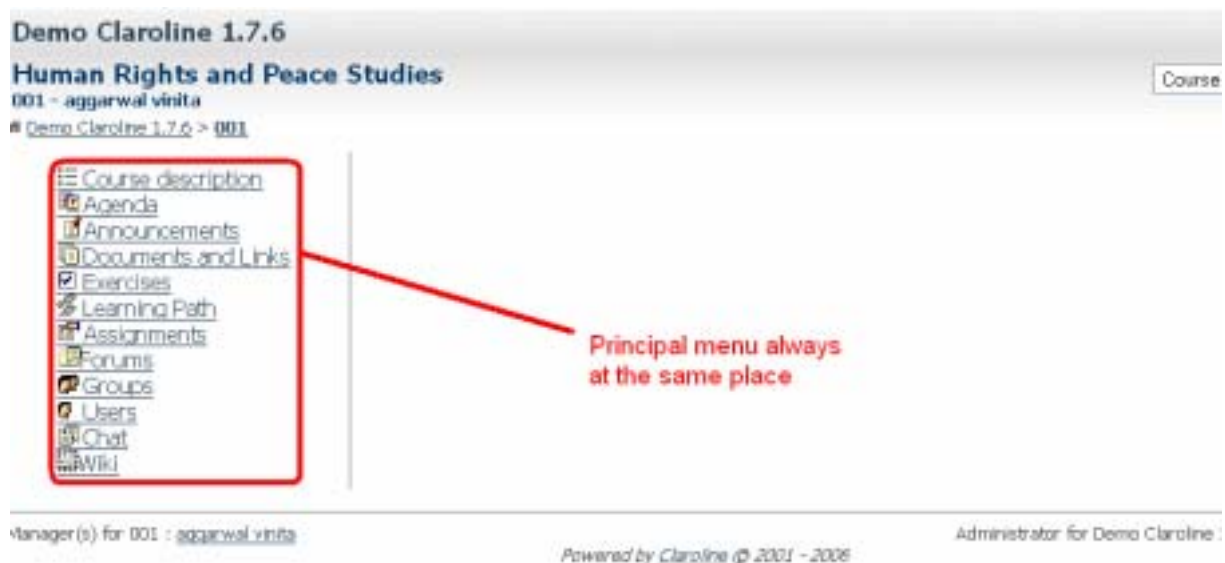
**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 8, Frage 9

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.4. Informationen zur Orientierung**

Um die Navigation zu erleichtern, stellen Sie ein zentrales Menü, das sich immer an derselben Stelle auf der jeweiligen Seite findet, bereit. Sie können für die wichtigsten Links eine Liste von Tastaturkürzeln bereitstellen.



**Abbildung 4: Beispielenü**

**3.5. Struktur des Lernprozesses**

**3.5.1. Grundsätzliche Aspekte**

Stellen Sie eine Liste verschiedener Lernmedien bereit, und nennen Sie das Ziel eines jeden Kurses. Es ist sehr nützlich, wenn eine lineare Struktur angeboten, da visuell beeinträchtigte Personen die Struktur eines Kurses leichter verinnerlichen und erinnern können.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

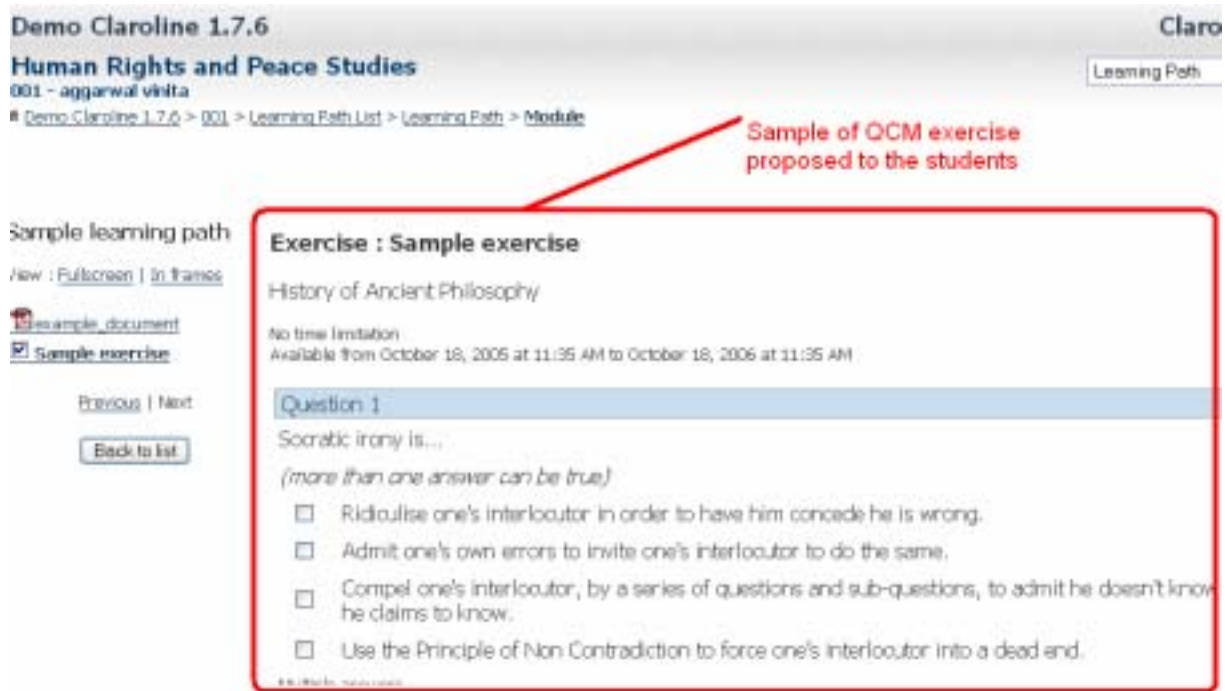
- RS LMS, Abschnitt 10, Frage 1

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.5.2. Instruktion, Aufgabenzuweisung und Reflexion**

Sie müssen ein Werkzeug bereitstellen, das es erlaubt, eine vollständige Sequenz von Lernschritten oder –aktivitäten, denen Ihre Lernenden folgen können, zu entwickeln. Der Grundgedanke bei diesem Werkzeug ist, dass Sie Ihren Lernenden

nahe legen können, bestimmte Dokumente zu lesen oder einige Aufgaben zu bearbeiten.



**Abbildung 5: Beispiel für eine Übung im Tool "Lernpfad"**

Es ist auch möglich, den Lernenden gemäß ihren unterschiedlichen Erfahrungen und Fertigungsniveaus verschiedene Lernpfade zur Verfügung zu stellen.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 10, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.5.3. Interaktion und Rückmeldung**

Wenn es Ihnen möglich ist, stellen Sie Werkzeuge zur Verfügung, die es den Dozenten ermöglichen, die Aktivitäten der Lernenden zu verfolgen und Übungen auszuarbeiten.

Ferner ist es auch wichtig, dass der Dozent Arbeitsgruppen mit Studierenden einrichten kann.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 10, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Abbildung 6: Beispiel für Benutzertool

### 3.6. Kommunikation

#### 3.6.1. Grundsätzliche Aspekte

Alle Benutzer eines LMS sollten die Möglichkeit haben, mit den anderen (Kurs-) Teilnehmern in Kontakt zu treten und zu kommunizieren. Das vorrangige Kommunikationsmedium muss dabei auf jeden Fall zwingend zugänglich sein.

vgl. **E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 11, Frage 1

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

#### 3.6.2. E-Mail

Wenn die Plattform ein integriertes E-Mail-System hat, dann müssen Sie sicherstellen, dass dieses mit speziellen Hilfsmitteln zugänglich ist. Alle E-Mail-Funktionen müssen mit der <TAB>-Taste zugänglich sein.

vgl. **E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 11, Frage 2

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

#### 3.6.3. Nachrichten- und Bulletinboard

Wenn ein News- und/oder ein Bulletin-Board in das System integriert sind, müssen alle Nachrichtenfäden ("news threads") mittels eines textbasierten Links zugänglich sein.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 11, Frage 3

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.6.4. Chatroom**

Wenn ein Chatroom verfügbar ist, müssen alle Funktionen mit der <TAB>-Taste angesteuert werden können.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

- RS LMS, Abschnitt 11, Frage 4

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

**3.7. Administration**

Das LMS sollte Werkzeuge bereithalten, um den Lernprozess für den Anwender nachhalten und verfolgen zu können; außerdem ist es sehr interessant und hilfreich, Statistiken über die Anwender, Gruppe und Nutzungszeiten aufzuzeichnen.

**vgl. E-Learn-VIP-Bewertungskatalog**

RS LMS, Abschnitt 12, Frage 1

[zum Inhaltsverzeichnis](#)