E2020 MAS Handbuch

Systeme und Dokumentation

© 2026 Ernst Huber

Praxisorientierte Dokumentation zu technischen Grundlagen, Learning-Management-Systemen, Autorentools sowie deren Evaluation und praktischem Einsatz.

Projektarbeit im Rahmen des MAS am IKF

Institut für Kommunikation & Führung IKF, Luzern
Studiengang: E-Learning und Wissensmanagement

Version: 1.1.0

1. Willkommen 5

2. Arbeiten 7

2.1 E-Learning 18

2.2 Wissensmanagement 19

3. Lernmanagementsysteme 21

3.1 Moodle 22

3.2 ILIAS 23

3.3 Zugang zu den LMS 24

3.4 Lernmodule 26

3.5 Kurse 29

4. Dateien und Tools 33

5. Anhang 35

5.1 Handbuch MAS 36

5.2 Hilfe zu Dateien 37

5.3 Hintergrund 40

Index 0

© 2026 Ernst Huber

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rollen in den Moodle-Kursen. 23
Tabelle 2: Rollen in den ILIAS-Kursen. 24
Tabelle 3: Rollen für den LMS-Zugang. 25
Tabelle 4: Alle Lernmodule. 27
Tabelle 5: Alle Microlearnings. 29
Tabelle 6: Alle Kurse in Moodle. 31
Tabelle 7: Alle Kurse in ILIAS 32

© 2026 Ernst Huber

Willkommen

1 Willkommen

Das **E2020 MAS Handbuch** ist das begleitende Webportal zu den beiden Abschlussarbeiten E-Learning und Wissensmanagement, die im Rahmen des Master-of-Advanced-Studies-Studiums (MAS) am Institut für Kommunikation und Führung (IKF) entstanden sind. Es bietet Zugang zu den Arbeiten sowie zu den dazugehörigen Beispielen, Anleitungen und Lernumgebungen.

- Die Arbeit E-Learning 18 zeigt, wie sich digitale Lernangebote mit ausgewählten Lernmanagementsystemen und Autorentools praktisch umsetzen lassen.
- Die Arbeit Wissensmanagement 19 behandelt die strukturierte Dokumentation und Veröffentlichung von Inhalten in unterschiedlichen Ausgabeformaten aus einer gemeinsamen Quelle (Single-Source-Publishing).

Über dieses Handbuch lassen sich die Arbeiten online lesen oder herunterladen sowie die Praxisbeispiele in den Lernumgebungen aufrufen. Ergänzende Anleitungen unterstützen die Nutzung.

Angaben zu Autor, Studiengang und Institution finden sich im Anhang bei Hintergrund 40.

© 2026 Ernst Huber

Arbeiten

2 Arbeiten

Hier stehen die beiden Abschlussarbeiten zu den Themen E-Learning und Wissensmanagement bereit.

- E-Learning 18: Auswahl und praktischer Einsatz von günstigen Lernmanagementsystemen und Autorentools zur Bereitstellung digitaler Lernangebote.
- Wissensmanagement 19: Inhalte mit Single-Source-Publishing zentral pflegen und in unterschiedlichen Ausgabeformaten veröffentlichen.

Dem Single-Source-Publishing-Ansatz folgend werden beide Arbeiten in mehreren Formaten bereitgestellt. Die Inhalte werden je Arbeit in einer gemeinsamen Quelle gepflegt und daraus in die verschiedenen Formate ausgegeben. Änderungen müssen dadurch nur an einer Stelle vorgenommen werden. Das reduziert den Pflegeaufwand und erleichtert es, die Ausgaben inhaltlich einheitlich zu halten.

Nutzung: Die Arbeiten können online gelesen oder zum Offline-Lesen, Drucken und Weiterverarbeiten heruntergeladen werden. Darstellung und verfügbare Funktionen unterscheiden sich je nach Format.

Betriebssystem: Die Arbeiten wurden unter Microsoft Windows erstellt und veröffentlicht. Die folgenden Angaben zur Nutzung der Dateien beziehen sich daher auf Windows. Optionen für macOS werden vereinzelt ergänzend genannt.

Darstellung: Die Inhalte der Arbeiten und Lernmanagementsysteme werden am besten auf Bildschirmen ab Tabletgrösse dargestellt, da sich einzelne Bilder und Seiten nur eingeschränkt an kleinere Bildschirme anpassen.

Unterstützung: Bei Problemen mit dem Download, dem Öffnen oder der Darstellung der Dateien bietet das Kapitel Hilfe zu Dateien 37 Unterstützung.

▾ Formatbeschreibungen

Die Beschreibungen erläutern den Verwendungszweck der Formate und nennen geeignete Programme zum Öffnen. Links zu diesen Programmen folgen im Abschnitt Betrachter 9.

HTML5/Webhelp: Webversion einer Dokumentation mit verlinkten Themenseiten, Inhaltsverzeichnis und Suchfunktion.Zum Online-Lesen, nicht zum Download.

Öffnen mit: Einem aktuellen Webbrowser, beispielsweise Edge, Firefox, Chrome, Opera oder Safari auf macOS.

PDF: Dokument mit festem Seitenlayout zum Offline-Lesen, Drucken und Zitieren mit Seitenangaben.

Öffnen mit: Einem aktuellen Webbrowser oder einem kostenlosen PDF-Reader, beispielsweise Adobe Acrobat Reader oder Foxit PDF Reader.

© 2026 Ernst Huber

Microsoft Word: Dokument im DOCX-Format zum Offline-Lesen, Bearbeiten und Drucken.

Öffnen mit: Microsoft Word oder einer kompatiblen Textverarbeitung, beispielsweise dem kostenlosen LibreOffice Writer.

Microsoft HTML Help: HTML-basierte Dokumentation im CHM-Format mit Themenseiten, Inhaltsverzeichnis und Suchfunktion in einer Datei zum Offline-Lesen.

Öffnen mit: Dem in Windows integrierten HTML Help Viewer. Die Datei lokal speichern und per Doppelklick öffnen. Keine zusätzliche Anwendung erforderlich.

eWriter Hilfe: HTML-basierte Dokumentation mit moderner WebHelp-Darstellung, Inhaltsverzeichnis und Suchfunktion in einer Datei zum Offline-Lesen.

Öffnen mit: Dem kostenlosen eWriter Viewer für Windows oder macOS. Bei einer EXE-Datei ist der Viewer bereits enthalten, diese lässt sich nur unter Windows öffnen.

ZipHelp: HTML-basierte Dokumentation mit Navigation in einem ZIP-basierten Archiv mit der Endung .zhelp zum Offline-Lesen.

Öffnen mit: Dem kostenlosen eWriter Viewer für Windows oder macOS. Ein Entpacken ist nicht erforderlich.

Apple iBooks (ePUB Format): E-Book mit anpassbarem Seitenlayout zum Offline-Lesen in Apple Books, der Nachfolgeanwendung von iBooks.

Öffnen mit: Apple Books auf iPhone, iPad oder Mac. Falls die App fehlt, kann sie über den App Store installiert werden.

Amazon Kindle (MOBI): Älteres E-Book-Format zum Offline-Lesen auf kompatiblen Kindle-Geräten und in geeigneten Leseprogrammen.

Öffnen mit: Am Computer beispielsweise mit dem kostenlosen Calibre für Windows, macOS und Linux. Bei Kindle-Geräten hängt die Nutzbarkeit vom Modell und Übertragungsweg ab.

Markdown: Textformat mit einfachen Auszeichnungen für Überschriften, Listen und Links zum Offline-Lesen, Bearbeiten und Weiterverarbeiten.

Öffnen mit: Jedem Texteditor für die Rohtextansicht. Für eine formatierte Vorschau beispielsweise dem kostenlosen Visual Studio Code.

▾ Betrachter

Die folgenden Programme können bei Bedarf über die verlinkten Seiten heruntergeladen und installiert werden. Einige sind auch für Tablets und Smartphones verfügbar. Bereits vorhandene Programme müssen nicht erneut installiert werden. Webanwendungen lassen sich direkt im Browser nutzen.

© 2026 Ernst Huber

Beispiele zur Darstellung der verschiedenen Formate finden sich bei Darstellungsbeispiele 11.

Webbrowser: Zum Anzeigen von Webseiten. Auf macOS ist Safari vorinstalliert.

Download Edge: https://explore.microsoft.com/edge/download

Download Firefox: https://www.firefox.com

Download Chrome: https://www.google.com/chrome

Download Opera: https://www.opera.com/download

PDF-Reader: Zum Lesen, Kommentieren und Drucken von PDF-Dokumenten.

Download Adobe Acrobat Reader: https://get.adobe.com/reader

Download Foxit PDF Reader: https://www.foxit.com/pdf-reader

Microsoft Word: Textverarbeitung zum Lesen und Bearbeiten von Dokumenten. Die Webversion ist mit einem Microsoft-Konto kostenlos nutzbar.

Online nutzen: https://word.cloud.microsoft

LibreOffice Writer: Kostenlose Textverarbeitung. Wird als Teil der LibreOffice-Suite installiert, die unter anderem auch Tabellenkalkulation und Präsentationssoftware enthält.

Download: https://www.libreoffice.org/download

Microsoft HTML Help Viewer: Anzeigeprogramm für Windows-Hilfedateien. Bereits in Windows enthalten, kein Download erforderlich. Falls der Viewer fehlt, kann er hier als Bestandteil des HTML Help Workshop heruntergeladen werden.

Download: https://www.helpandmanual.com/downloads_mscomp.html

Download: https://microsoft-html-help-sdk.en.softonic.com

eWriter Viewer: Kostenloses Anzeigeprogramm für elektronische Dokumentationen unter Windows und macOS.

Download: https://www.helpandmanual.com/ewriter

Apple Books: Kostenlose App zum Lesen und Verwalten von E-Books auf iPhone, iPad und Mac.

Informationen und App-Zugang: https://www.apple.com/apple-books

Amazon Kindle: Kostenlose App zum Lesen und Verwalten von Kindle-E-Books auf Smartphones, Tablets und Computern.

Informationen und App-Zugang: https://lesen.amazon.de/landing

Calibre: Kostenloses Programm zum Lesen, Verwalten und Konvertieren von E-Books.

© 2026 Ernst Huber

Download: https://calibre-ebook.com/download

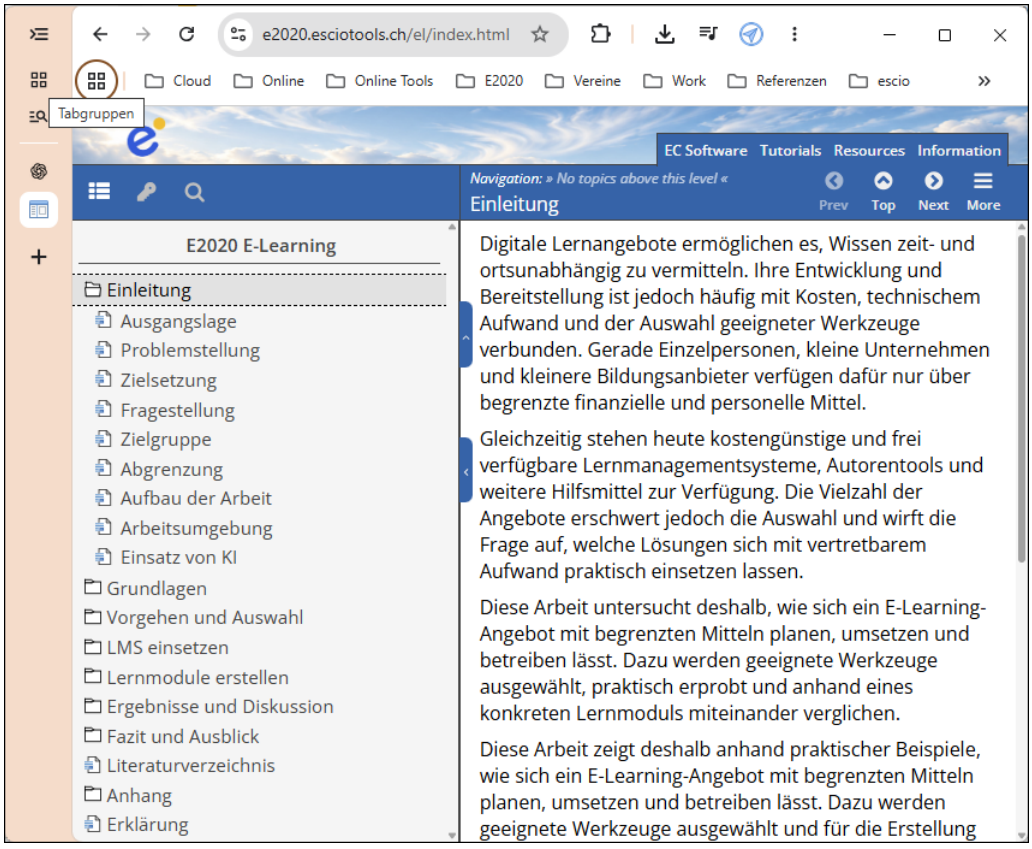
Visual Studio Code: Kostenloser Texteditor mit formatierter Vorschau für Markdown-Dokumente.

Download: https://code.visualstudio.com/download

- Darstellungsbeispiele

  Die Beispiele zeigen, wie die Arbeiten in unterschiedlichen Formaten und Programmen dargestellt werden.

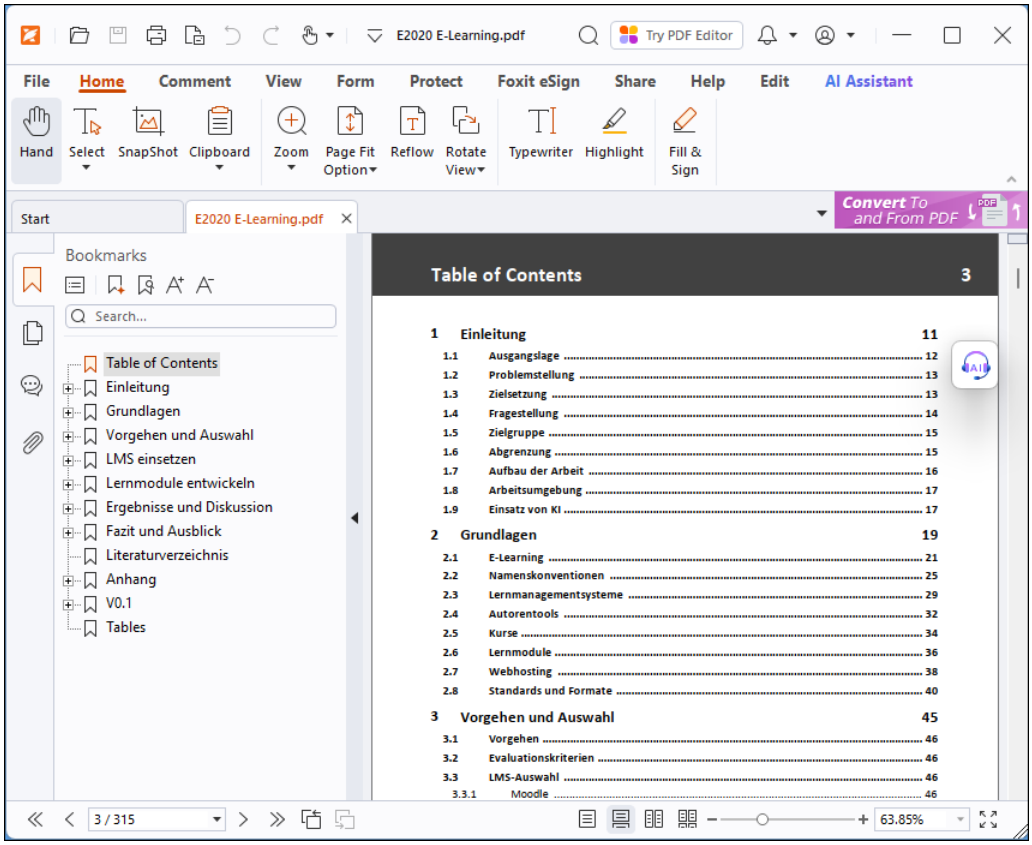
  - Webhelp



Webhelp im Chrome-Browser.

© 2026 Ernst Huber

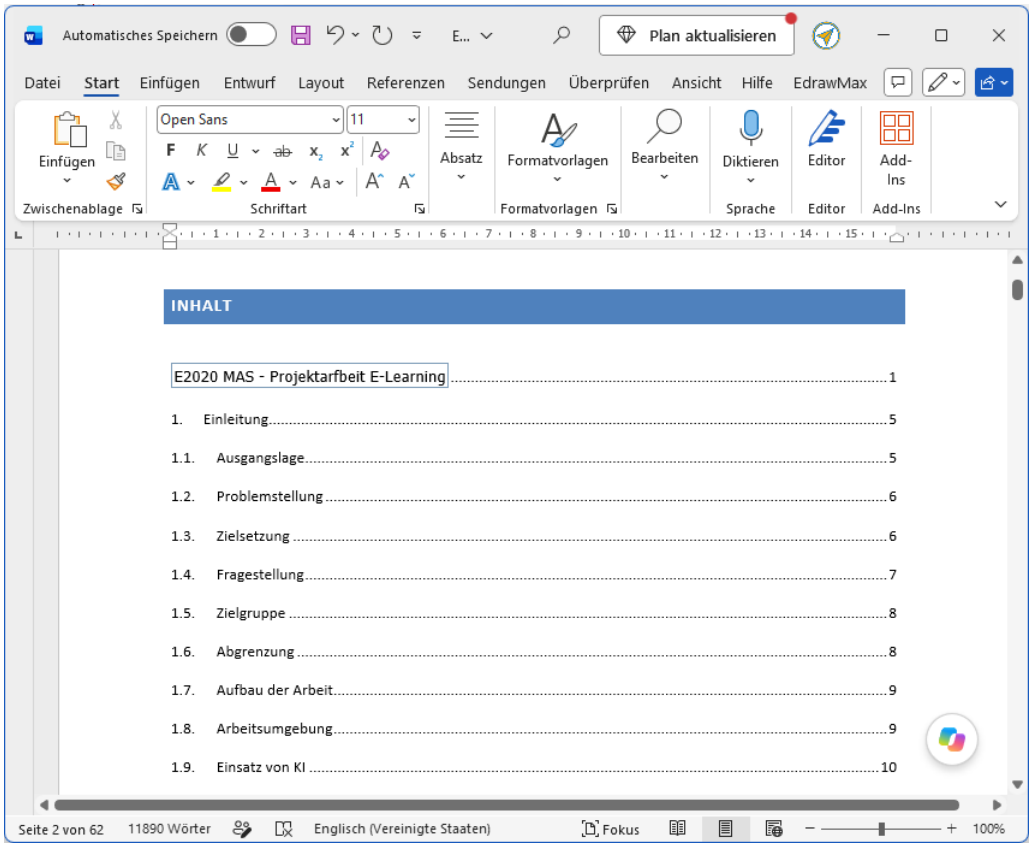
- PDF



PDF-Dokument im Foxit PDF Reader.

© 2026 Ernst Huber

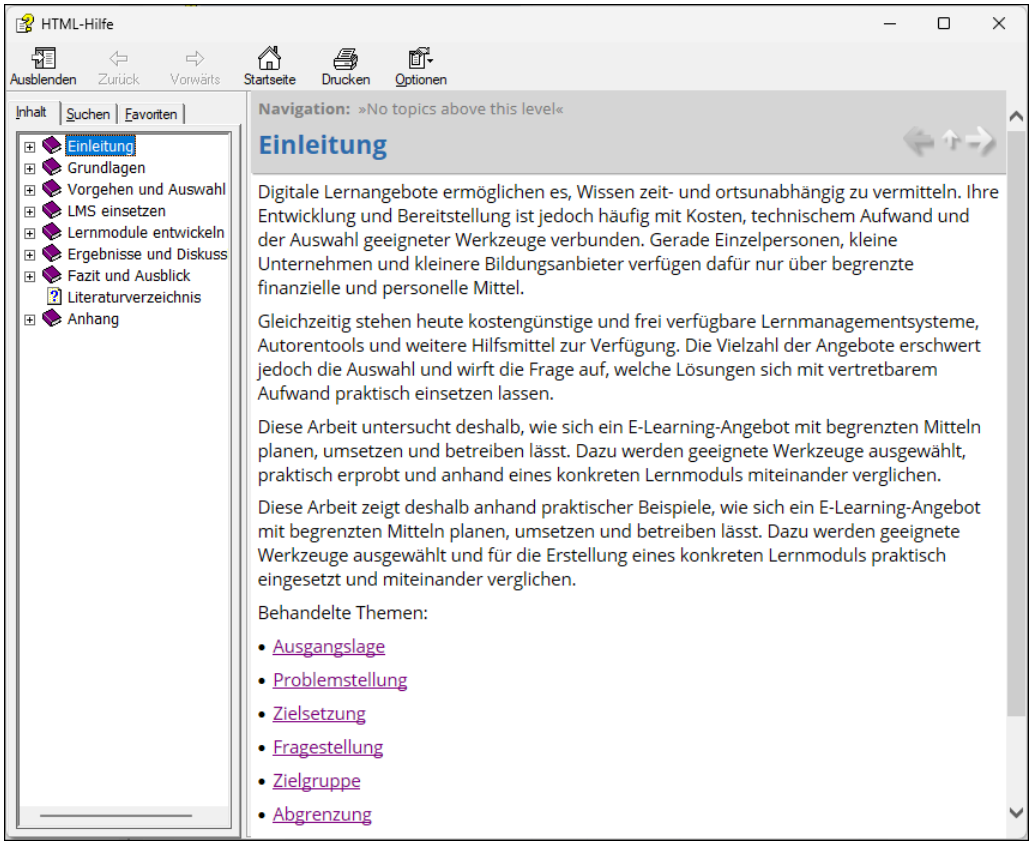
- Microsoft Word



DOCX-Dokument in Microsoft Word.

© 2026 Ernst Huber

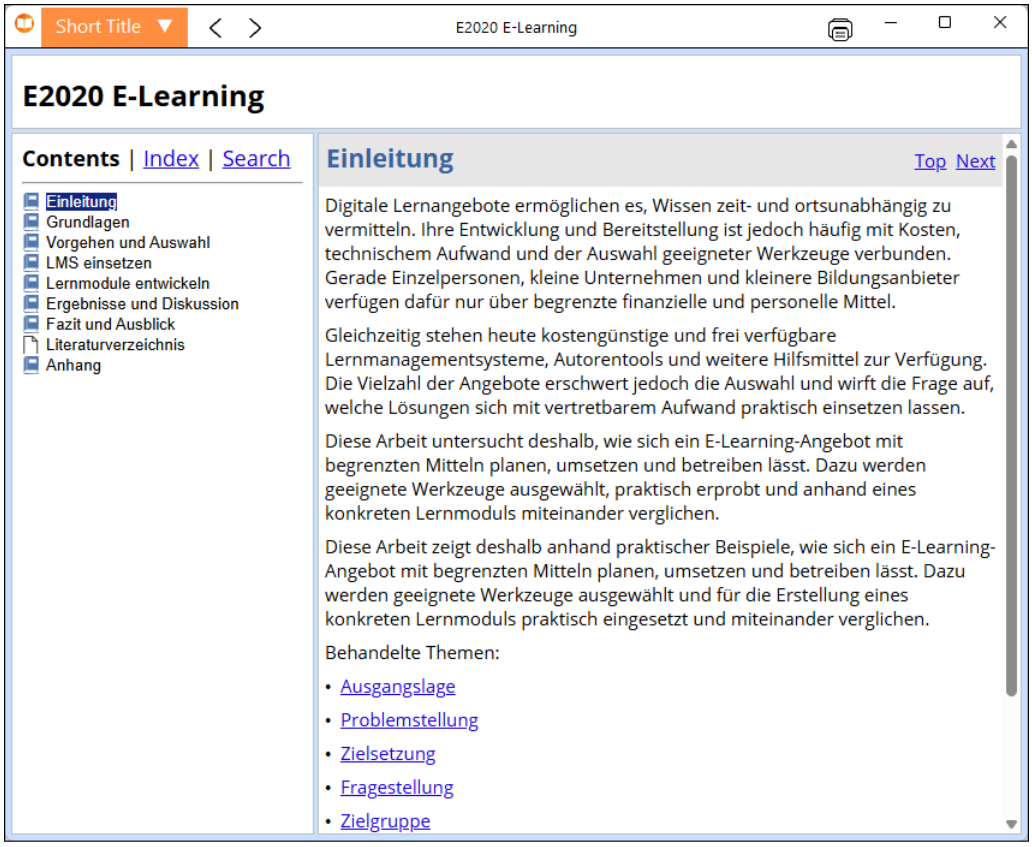
- HTML Help



CHM-Datei im integrierten HTML Help Viewer von Windows.

© 2026 Ernst Huber

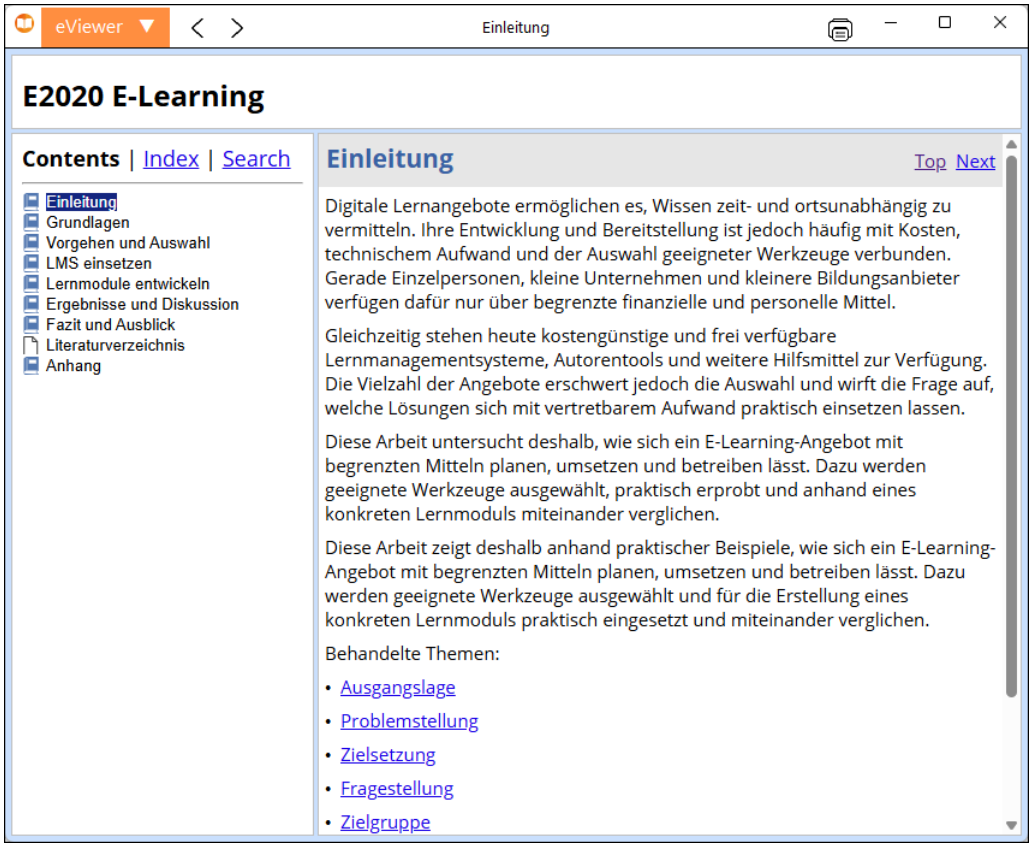
- eWriter



eWriter-Dokument im eWriter Viewer.

© 2026 Ernst Huber

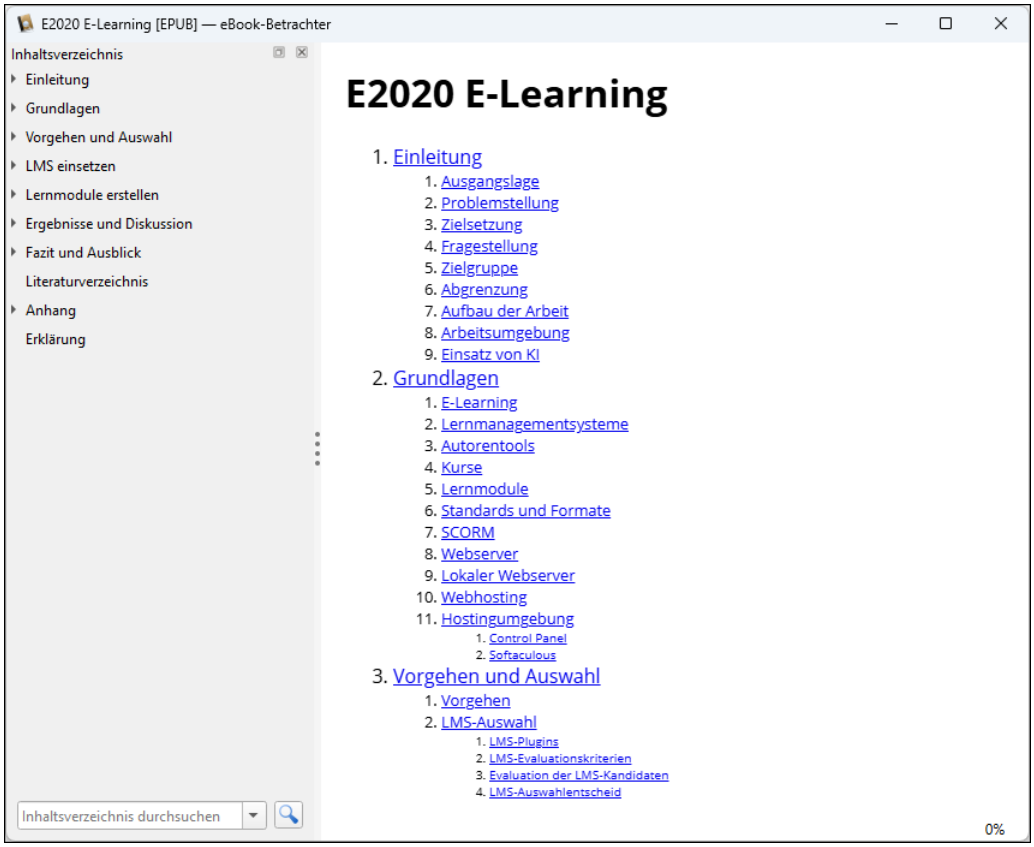
- ZipHelp



ZipHelp-Dokument im eWriter Viewer.

© 2026 Ernst Huber

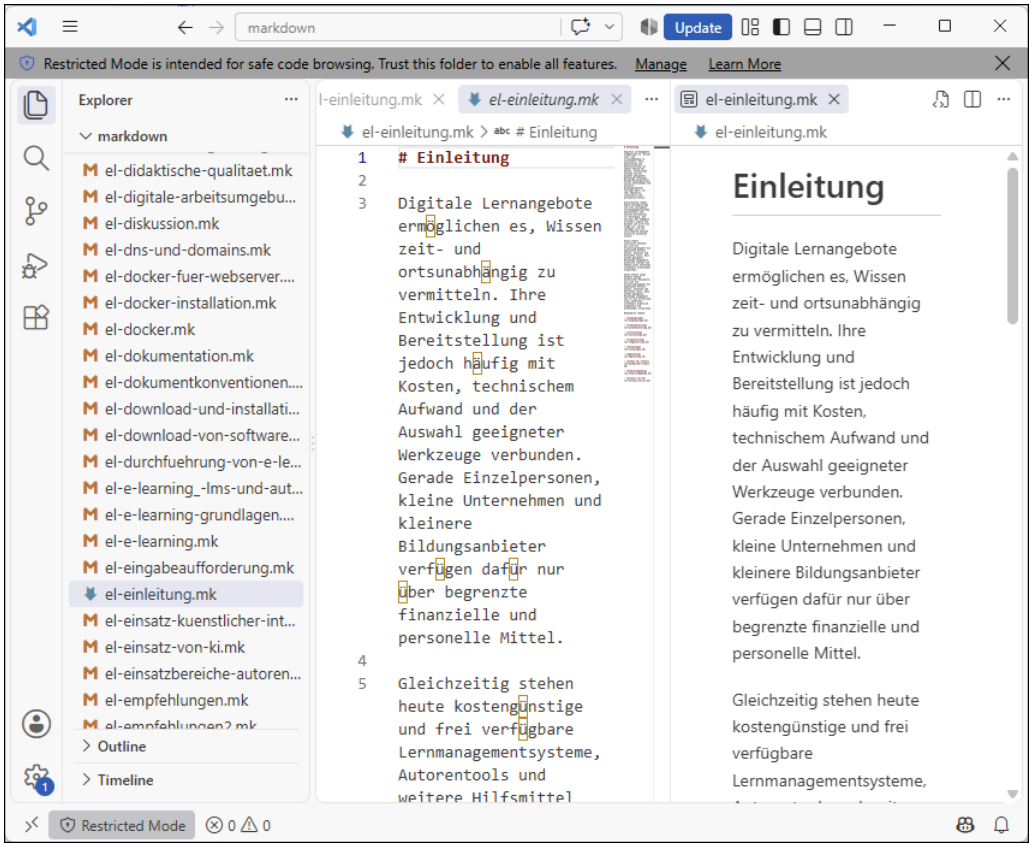
- EPUB



EPUB in Calibre.

© 2026 Ernst Huber

- Markdown



Markdown-Dokument in Visual Studio Code mit Quelltext und formatierter Vorschau.

2.1 E-Learning

E-Learning ist heute ein fester Bestandteil der Aus- und Weiterbildung. Digitale Lernangebote werden nicht nur von grossen Unternehmen und Bildungsinstitutionen eingesetzt, sondern zunehmend auch von kleineren Organisationen, selbstständigen Fachpersonen sowie Trainerinnen und Trainern.

Die Umsetzung eines solchen Angebots erfordert jedoch geeignete technische und didaktische Grundlagen. Benötigt werden unter anderem ein Lernmanagementsystem für die Bereitstellung und Verwaltung der Lernangebote sowie Werkzeuge zur Erstellung der Lerninhalte. Viele bekannte Lösungen sind mit Lizenz-, Betriebs- oder Einführungskosten verbunden, die bei begrenzten finanziellen Mitteln eine Hürde darstellen können.

Neben kommerziellen Produkten stehen verschiedene Open-Source-Anwendungen, kostenlose Werkzeuge und kostengünstige Angebote zur Verfügung. Diese ermöglichen grundsätzlich auch Einzelpersonen und kleineren Anbietern den Aufbau eines eigenen E-Learning-Angebots. Ihre Auswahl und Einführung setzt jedoch voraus, dass die verfügbaren Möglichkeiten bekannt sind und hinsichtlich ihrer Eignung, ihres Aufwands und ihrer technischen Anforderungen beurteilt werden können.

Die Arbeit greift diese bereits im Antrag zur Masterarbeit festgehaltene Ausgangslage auf und untersucht die praktische Umsetzung eines E-Learning-Angebots mit möglichst geringem finanziellem und technischem Aufwand.

© 2026 Ernst Huber

Online lesen: E2020 E-Learning

- Herunterladen
  - HTML5 / WebHelp (ZIP)
  - PDF
  - Microsoft Word
  - Microsoft HTML Help
  - eWriter Hilfe
  - ZipHelp
  - Apple iBooks (ePUB Format)
  - Amazon Kindle (MOBI)
  - Markdown (ZIP)
- Sourcecode

  Die Quelldateien der Arbeit stehen im Projektformat des Autorensystems Help+Manual zum Download bereit. Sie ermöglichen es, die Inhalte und die Projektstruktur im Autorensystem nachzuvollziehen und weiterzubearbeiten. Alle zugehörigen Medien sind ebenfalls enthalten.
  - Sourcecode H+M (ZIP)
- Sourcecode in Git

  Die Quelldateien der Arbeit stehen auch in einem GitHub-Repository zur Verfügung. Das Repository enthält die Projektdateien von Help+Manual sowie alle zugehörigen Medien. Es ermöglicht, die vollständige Projektstruktur einzusehen, die Dateien herunterzuladen und Änderungen anhand der Versionshistorie nachzuvollziehen.
  - Sourcecode H+M (Git)

2.2 Wissensmanagement

Dokumentationen sind häufig nicht mehr aktuell und stimmen nur teilweise mit den beschriebenen Anwendungen oder Vorgehensweisen überein. Für die Pflege fehlt Zeit, Zuständigkeiten sind unklar oder Änderungen werden nicht konsequent nachgeführt. Besonders problematisch ist dies, wenn gleiche Inhalte in mehreren Dokumenten oder Ausgabeformaten unabhängig voneinander verwaltet werden. Anpassungen müssen dann mehrfach vorgenommen werden, wodurch zusätzlicher Aufwand entsteht und das Risiko widersprüchlicher oder veralteter Informationen steigt.

Single-Source-Publishing kann diesen Aufwand reduzieren und die Konsistenz der Dokumentation verbessern. Die zentrale Pflege allein genügt jedoch nicht. Erforderlich sind eine geeignete Inhaltsstruktur, ein Autorensystem, das die Wiederverwendung von Inhalten unterstützt, sowie nachvollziehbare Abläufe

© 2026 Ernst Huber

für die Bearbeitung und Veröffentlichung.

Als praktische Grundlage dieser Arbeit dient die gesamte Dokumentationsumgebung des MAS-Studiums. Sie umfasst die E-Learning-Arbeit, die vorliegende Wissensmanagement-Arbeit und das MAS-Handbuch. Die drei Dokumentationen werden als eigenständige Help+Manual-Projekte geführt und nutzen gemeinsame Inhalte, Formatvorlagen und weitere Ressourcen.

Die E-Learning-Arbeit liefert einen wesentlichen Teil der fachlichen Beispielinhalte. Untersucht wird jedoch auch deren Zusammenspiel mit den anderen Dokumentationsprojekten. Die MAS-Umgebung dient damit gleichzeitig der Erstellung und Bereitstellung der Arbeiten sowie als Praxisbeispiel für Single-Source-Publishing und die projektübergreifende Wiederverwendung von Inhalten.

Online lesen: E2020 Wissensmanagement

▾ Herunterladen

- HTML5 / WebHelp (ZIP)
- PDF
- Microsoft Word
- Microsoft HTML Help
- eWriter Hilfe
- ZipHelp
- Apple iBooks (ePUB Format)
- Amazon Kindle (MOBI)
- Markdown (ZIP)

Sourcecode

Die Quelldateien der Arbeit stehen im Projektformat des Autorensystems Help+Manual zum Download bereit. Sie ermöglichen es, die Inhalte und die Projektstruktur im Autorensystem nachzuvollziehen und weiterzubearbeiten. Alle zugehörigen Medien sind ebenfalls enthalten.

- Sourcecode H+M (ZIP)

▾ Sourcecode in Git

Die Quelldateien der Arbeit stehen auch in einem GitHub-Repository zur Verfügung. Das Repository enthält die Projektdateien von Help+Manual sowie alle zugehörigen Medien. Es ermöglicht, die vollständige Projektstruktur einzusehen, die Dateien herunterzuladen und Änderungen anhand der Versionshistorie nachzuvollziehen.

- Sourcecode H+M (Git)

© 2026 Ernst Huber

Lernmanagementsysteme

3 Lernmanagementsysteme

Lernmanagementsysteme (LMS) stellen Lerninhalte bereit und ermöglichen die Verwaltung von Kursen, Teilnehmenden und Lernaktivitäten.

Für die praktische Umsetzung beim Thema E-Learning wurden **Moodle** und **ILIAS** ausgewählt. Beide sind Open-Source-Systeme und lassen sich auf einem eigenen Webserver betreiben. Die eingerichteten Lernumgebungen, auch als Praxisumgebungen bezeichnet, zeigen anhand einfacher Beispielkurse, wie Lerninhalte eingebunden und genutzt werden können.

Die praktische Umsetzung konzentriert sich auf den Aufbau, die Gestaltung und die Nutzung von Kursen. Die bereitgestellten Benutzerkonten ermöglichen es, die Beispielkurse aus unterschiedlichen Rollen heraus zu nutzen und zu prüfen.

- Links zu den Praxisumgebungen und Hinweise zur Anmeldung sind unter Zugang zu den LMS 24 zusammengefasst.
- Zur Nutzung der Beispiele stehen unter Moodle 22 und ILIAS 23 Anleitungen und Hinweise zum jeweiligen System bereit.

Einige Benutzerkonten erlauben Änderungen an den Inhalten. Die Praxisumgebungen werden deshalb täglich nach 00:00 Uhr auf ihren Ausgangszustand zurückgesetzt. Dabei gehen gemachte Änderungen verloren.

3.1 Moodle

Moodle ist ein Open-Source-Lernmanagementsystem zur Bereitstellung und Verwaltung von Online-Kursen. Es ermöglicht, Lerninhalte einzubinden, Aufgaben und Tests durchzuführen sowie Lernfortschritte zu verfolgen.

Moodle ist seit vielen Jahren etabliert und weltweit an Schulen, Hochschulen und in der betrieblichen Weiterbildung verbreitet. Eine grosse internationale Community unterstützt die Weiterentwicklung und den Erfahrungsaustausch.

Website:	https://www.moodle.org
Einführung:	Kurzanleitung für Trainer/innen
Kurse:	Moodle-Kurse bearbeiten – PH Luzern

Moodle stellt für jeden Kurs drei grundlegende Standardrollen bereit, die sich vor allem in deren Bezeichnungen vom Rollenschema der E-Learning-Arbeit unterscheiden. Die folgende Tabelle ordnet die Moodle-Kursrollen anhand ihrer Aufgaben und Befugnisse den Rollen der E-Learning-Arbeit zu.

© 2026 Ernst Huber

Rolle in Moodle	Aufgabe und typische Befugnisse	Zuordnung E-Learning
Teilnehmer	Freigegebene Lerninhalte nutzen, Lernmodule bearbeiten und Tests absolvieren.	Trainee
Trainer ohne Bearbeitungsrecht	Lernende betreuen, Leistungen bewerten und Lernfortschritte einsehen.	Trainer
Trainer	Kursinhalte, Einstellungen, Mitgliedschaften und zulässige Kursrollenzuweisungen verwalten.	Course Manager

Tabelle 1: Rollen in den Moodle-Kursen.
Quelle: Eigendarstellung.

Die Rollen gelten jeweils für den einzelnen Kurs. Die Administration des gesamten Moodle-Systems ist davon getrennt.

3.2 ILIAS

ILIAS ist ein Open-Source-Lernmanagementsystem zur Bereitstellung und Verwaltung von Online-Kursen. Es ermöglicht, Lerninhalte einzubinden, Aufgaben und Tests durchzuführen sowie Lernfortschritte zu verfolgen.

ILIAS ist seit vielen Jahren etabliert und insbesondere im deutschsprachigen Raum an Hochschulen, in Unternehmen und in der öffentlichen Verwaltung verbreitet. Eine aktive Community unterstützt die Weiterentwicklung und den Erfahrungsaustausch.

Website: https://www.ilias.de

Einführung: Schneller Einstieg in ILIAS - Universität Freiburg

Kurse: Anleitung zur Kursverwaltung – Universität Bern

ILIAS stellt für jeden Kurs drei lokale Rollen bereit, die sich vor allem in deren Bezeichnungen vom Rollenschema der E-Learning-Arbeit unterscheiden. Die folgende Tabelle ordnet die ILIAS-Kursrollen anhand ihrer Aufgaben und Befugnisse den Rollen der E-Learning-Arbeit zu.

© 2026 Ernst Huber

Rolle in ILIAS	Aufgabe und typische Befugnisse	Zuordnung E-Learning
Kursmitglied	Freigegebene Lerninhalte nutzen, Lernmodule bearbeiten und Tests absolvieren.	Trainee
Kursbetreuer / Kurstutor	Lernende betreuen, Leistungen bewerten, Lernfortschritte einsehen und je nach Rechtevergabe Inhalte bearbeiten.	Trainer
Kursadministration / Kursadministrator	Kursinhalte, Einstellungen, Mitgliedschaften und kursbezogene Zugriffsrechte verwalten.	Course Manager

Tabelle 2: Rollen in den ILIAS-Kursen.
Quelle: Eigendarstellung.

Die Rollen gelten jeweils für den einzelnen Kurs. Die Administration des gesamten ILIAS-Systems ist davon getrennt.

3.3 Zugang zu den LMS

Login Moodle: https://moodle.e2020.esciotools.ch

Login ILIAS: https://ilias.e2020.esciotools.ch

Für den Zugang zu den Praxisumgebungen stehen Benutzerkonten mit unterschiedlichen Berechtigungen bereit. Damit lassen sich die Lernangebote aus verschiedenen Rollen heraus nutzen und prüfen. Die am Rollenschema der E-Learning-Arbeit angelehnten Benutzernamen bestehen aus der Rollenbezeichnung und einer zweistelligen Nummer ab 01.

© 2026 Ernst Huber

Benutzername	Rolle DE	Rolle EN	Typische Berechtigungen
trainee-01	Lernender	Trainee	Kurse aufrufen, Lerninhalte bearbeiten, Lernaktivitäten und Tests durchführen und den eigenen Lernfortschritt einsehen.
trainer-01	Lehrender	Trainer	Kurse und Lerninhalte gestalten, Lernaktivitäten betreuen, Aufgaben und Tests auswerten sowie den Lernfortschritt der Teilnehmenden begleiten.
manager-01	Kursverantwortlicher	Course Manager	Kurse anlegen und organisieren, Trainer und Teilnehmende zuweisen, Kursabläufe verwalten sowie kursübergreifende Berichte auswerten.
reviewer-01	Gutachter	Reviewer	Grundstruktur des Systems einsehen und anpassen sowie Lernobjekte anlegen und bearbeiten – auch ausserhalb einzelner Kurse, soweit das jeweilige LMS dies unterstützt.

Tabelle 3: Rollen für den LMS-Zugang.
Quelle: Eigendarstellung.

© 2026 Ernst Huber

Pro Rolle stehen je zehn Benutzer zur Verfügung:

- trainee-01 bis trainee-10
- trainer-01 bis trainer-10
- manager-01 bis manager-10
- reviewer-01 bis reviewer-10

Die Rolle Reviewer wurde speziell für den Praxisteil der E-Learning-Arbeit ausserhalb des Rollenschemas eingerichtet. Sie ermöglicht den Betreuenden der Arbeit einen möglichst umfassenden Einblick in die Praxisumgebungen und deren Aufbau.

- Mit dieser Rolle kann die Grundstruktur der Systeme eingesehen und angepasst sowie Lernobjekte angelegt und bearbeitet werden, auch ausserhalb einzelner Kurse, soweit das jeweilige LMS dies unterstützt.
- Die Rolle besitzt jedoch keine vollständigen Administrationsrechte. Das Anlegen neuer Benutzerkonten und die Vergabe systemweiter Berechtigungen sind beispielsweise ausgeschlossen.

3.4 Lernmodule

Die Lernmodule wurden mit unterschiedlichen Autorentools erstellt. Inhaltlich sind sie weitgehend identisch, unterscheiden sich jedoch in Aufbau, Gestaltung, Navigation und Funktionsumfang. Im Vordergrund steht nicht die Vermittlung der Lerninhalte, sondern die praktische Erprobung der Autorentools und ihrer Möglichkeiten. Dazu gehören insbesondere die Einbindung interaktiver Elemente, die verfügbaren Ausgabeformate und die Einstellungen zur Aufzeichnung des Lernfortschritts.

Diese Arbeit unterscheidet zwischen Lernmodul und Microlearning.

Lernmodul: Es vermittelt zusammenhängende Lerninhalte und kann mehrere Seiten, Abschnitte und interaktive Elemente umfassen lassen.

Microlearning: Microlearning bezeichnet dagegen eine kurze, in sich abgeschlossene Lerneinheit, die sich auf wenige Inhalte konzentriert und in kurzer Zeit bearbeitet werden kann.

Auch die in dieser Arbeit verwendeten Microlearnings sind grundsätzlich Lernmodule. Zur besseren Unterscheidung werden jedoch die umfangreicheren Lerneinheiten als Lernmodule und die kurzen Einheiten als Microlearning bezeichnet. Diese Unterscheidung bezieht sich auf den Umfang und die didaktische Aufbereitung, nicht auf das verwendete Autorentool oder Ausgabeformat.

Die Lerninhalte behandeln zwei Themen:

Wolken: Für umfangreichere, mehrseitige Lernmodule mit strukturiertem Aufbau, die als Beispiel für ein klassisches Lernmodul dienen.

Energie: Eine kürzere Lerneinheit dient als Beispiel für Microlearning. Ihr geringer Umfang ermöglicht die Umsetzung mit verschiedenen Autorentools bei

© 2026 Ernst Huber

überschaubarem Produktionsaufwand. So lassen sich die Möglichkeiten der Autorentools anhand vergleichbarer Inhalte aufzeigen.

In den jeweiligen LMS-Praxisumgebungen sind aus Kompatibilitätsgründen nicht alle aufgeführten Lernmodule und Microlearnings verfügbar.

Lernmodule - Wolken		
Lernmodul	**Umsetzung**	**Lernfortschritt im LMS**
Lernmodul 01 ILIAS	In ILIAS erstellt. Enthält Fragen.	**ILIAS:** Diverse Einstellmöglichkeiten
Lernmodul 02 HTML **Lernmodul 02.1** SCORM	PowerPoint mit einem Online-Tool in HTML konvertiert, mit ChatGPT zusätzlich als SCORM verpackt. Keine interaktiven Elemente.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Lernmodul 03 HTML **Lernmodul 03.1** SCORM	PowerPoint mit ChatGPT in HTML konvertiert und zusätzlich als SCORM verpackt. Keine interaktiven Elemente.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Lernmodul 04 HTML **Lernmodul 04.1** SCORM	PowerPoint mit iSpring als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält Fragen.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel

Tabelle 4: Alle Lernmodule.
Quelle: Eigendarstellung.

Microlearnings - Elektroantrieb		
Lernmodul	**Umsetzung**	**Lernfortschritt im LMS**

© 2026 Ernst Huber

Microlearnings - Elektroantrieb		
Microlearning 01 HTML **Microlearning 01.1** SCORM	Mit ChatGPT in HTML erstellt und zusätzlich als SCORM verpackt. Keine interaktiven Elemente.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Microlearning 02 HTML **Microlearning 02.1** SCORM	Mit eXeLearning erstellt und als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält eine Zuordnungsaufgabe.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Microlearning 03 HTML **Microlearning 03.1** SCORM	HTML mit ChatGPT in PowerPoint konvertiert, mit iSpring als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält Fragen.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Microlearning 04 HTML **Microlearning 04.1** SCORM	Mit Open eLearning erstellt und als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält Fragen.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel
Microlearning 05 HTML **Microlearning 05.1** SCORM	In Markdown geschrieben und mit dem LiaScript-Exporter als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält Fragen.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel

© 2026 Ernst Huber

Microlearnings - Elektroantrieb		
Wolken-Memory HTML **Wolken-Memory** SCORM	Mit Lumi Desktop für H5P erstellt und als HTML und SCORM veröffentlicht. Enthält ein Memoryspiel.	**HTML:** Besucht, Selbsteinschätzung **SCORM:** SCORM-Kapitel

Tabelle 5: Alle Microlearnings.
Quelle: Eigendarstellung.

3.5 Kurse

Kurse sind in vielen LMS ein zentrales Organisationselement. Die Praxisumgebung bietet Kurse mit unterschiedlichen Lerninhalten. Sie zeigen, wie Lernobjekte mit und ohne Aufzeichnung des Lernfortschritts eingesetzt werden können. Lernmodule zum selben Thema veranschaulichen zudem, wie sich die verwendeten Autorentools auf Darstellung, Bedienung und Funktionen auswirken. Sowohl die Kurse als auch die Lernmodule verfolgen keine didaktischen oder pädagogischen Ziele, sondern dienen der Veranschaulichung technischer Möglichkeiten.

Lernobjekt schliessen: Die Bearbeitung eines Lernobjekts lässt sich auf unterschiedliche Weise beenden: über eine Schaltfläche wie Schliessen oder Close, durch Schliessen eines separaten Browser-Tabs oder über die Navigation im LMS. Diese Unterschiede ergeben sich aus den verwendeten Autorentools und den verschiedenen Möglichkeiten, Lerninhalte im LMS einzubinden.

Weitere Angaben zu den Kursen und den Lernforschrittseinstellungen finden sich in den Kursen selbst.

Moodle		
Kurs	**Zugang**	**Zweck**
Kurs 01 - Lernmodule ohne Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Lernmodule und weitere Lernobjekte lassen sich beliebig oft bearbeiten. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.
Kurs 02 - Lernmodule mit Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Der Lernfortschritt der Lernmodule, weiterer Lernobjekte und des Kurses wird aufgezeich-

© 2026 Ernst Huber

Moodle		
		net. Der erfolgreiche Abschluss der Lernobjekte führt zum erfolgreichen Kursabschluss. Ein Zurücksetzen erfordert entsprechende Berechtigungen.
Kurs 03 – Lernmodule mit Vorbedingungen	Kurs aufrufen	Vorbedingungen steuern den Zugang zu Lernmodulen und weiteren Lernobjekten. Wenige Lernobjekte mit einfachen Bedingungen veranschaulichen den Kursablauf.
Kurs 04 – Microlearnings ohne Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Microlearnings und weitere Lernobjekte lassen sich beliebig oft bearbeiten. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.
Kurs 05 – Microlearnings mit Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Der Lernfortschritt der Microlearnings, weiterer Lernobjekte und des Kurses wird aufgezeichnet. Der erfolgreiche Abschluss der Lernobjekte führt zum erfolgreichen Kursabschluss. Ein Zurücksetzen erfordert entsprechende Berechtigungen.
Kurs 06 – Magazin	Kurs aufrufen	Als Vergleich zum Magazin in ILIAS angelegter Kurs. Lernmodule und weitere Lernobjekte sollen von diesem Kurs aus in andere Kurse kopiert werden. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.

© 2026 Ernst Huber

Tabelle 6: Alle Kurse in Moodle.
Quelle: Eigendarstellung.

ILIAS		
Kurs	**Zugang**	**Zweck**
Kurs 01 - Lernmodule ohne Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Lernmodule und weitere Lernobjekte lassen sich beliebig oft bearbeiten. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.
Kurs 02 - Lernmodule mit Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Der Lernfortschritt der Lernmodule, weiterer Lernobjekte und des Kurses wird aufgezeichnet. Der erfolgreiche Abschluss der Lernobjekte führt zum erfolgreichen Kursabschluss. Ein Zurücksetzen erfordert entsprechende Berechtigungen.
Kurs 03 – Lernmodule mit Vorbedingungen	Kurs aufrufen	Vorbedingungen steuern den Zugang zu Lernmodulen und weiteren Lernobjekten. Wenige Lernobjekte mit einfachen Bedingungen veranschaulichen den Kursablauf.
Kurs 04 – Microlearnings ohne Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Microlearnings und weitere Lernobjekte lassen sich beliebig oft bearbeiten. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.
Kurs 05 – Microlearnings mit Lernfortschritt	Kurs aufrufen	Der Lernfortschritt der Microlearnings, weiterer Lernobjekte und des Kurses wird aufgezeichnet. Der erfolgreiche Abschluss der Lernobjekte führt zum erfolgreichen

© 2026 Ernst Huber

ILIAS		
		Kursabschluss. Ein Zurücksetzen erfordert entsprechende Berechtigungen.
Kurs 06 – Alle Lernobjekte	Kurs aufrufen	Als Behälter für alle Lernobjekte angelegter Kurs. Lernmodule und weitere Lernobjekte sollen von diesem Kurs aus in andere Kurse kopiert werden. Der Lernfortschritt wird nicht aufgezeichnet.

Tabelle 7: Alle Kurse in ILIAS
Quelle: Eigendarstellung.

© 2026 Ernst Huber

Dateien und Tools

4 Dateien und Tools

Hier stehen ergänzende Dateien und Materialien aus den beiden MAS-Arbeiten zum Download bereit. Die Dateien dienen dazu, die praktischen Umsetzungen nachzuvollziehen, Ergebnisse selbst auszuprobieren und ausgewählte Inhalte weiterzubearbeiten.

Dateien zur Lernmodulproduktion

Die bei der Erstellung der Lernmodule verwendeten Dateien stehen über den folgenden Link zum Download bereit. Dazu gehören unter anderem bearbeitbare Projektdateien der Autorentools sowie die erzeugten Ausgabeformate wie HTML und SCORM.

Dateien zur Lernmodulproduktion

Der Link führt zu einer Indexseite, welche die Dateien und Unterverzeichnisse der Ablagestruktur auflistet. Die Verzeichnisse sind nach Lernmodulen beziehungsweise Werkzeugen gegliedert. Innerhalb der Verzeichnisse werden die verfügbaren Dateien mit ihren Namen als Downloadlinks angezeigt.

Die Dateien können einzeln heruntergeladen und je nach Dateiformat direkt verwendet oder mit dem entsprechenden Autorentool weiterbearbeitet werden.

Dateien zur Wissensmanagementproduktion

Ergänzende Dateien und Hilfsmittel, die im Rahmen der Wissensmanagementarbeit erstellt oder eingesetzt wurden, stehen über den folgenden Link zur Verfügung. Dazu gehören beispielsweise Hilfsprogramme, Skripte, Quellcode und weitere Materialien für spezielle Anwendungsfälle.

Dateien zur Wissensmanagementproduktion

Der Link führt zu einer Übersichtsseite, auf der die verfügbaren Dateien mit einer kurzen Beschreibung und den entsprechenden Downloadlinks aufgeführt sind. Die Übersicht wird bei Bedarf ergänzt.

© 2026 Ernst Huber

Anhang

5 Anhang

Der Anhang enthält ergänzende Informationen und Hinweise zum MAS-Handbuch.

Behandelte Themen:

- Handbuch MAS 36
- Hilfe zu Dateien 37
- Hintergrund 40

5.1 Handbuch MAS

Das MAS-Handbuch ist kein offizieller Bestandteil der Masterarbeit. Es wurde jedoch mit denselben Werkzeugen erstellt und veröffentlicht wie die Projektarbeiten. Daher werden auch von dieser Dokumentation die zugehörigen Projekt- und Ausgabedateien zum Download bereitgestellt.

Online lesen: E2020 MAS Handbuch

▾ Herunterladen

- HTML5 / WebHelp (ZIP)
- PDF
- Microsoft Word
- Microsoft HTML Help
- eWriter Hilfe
- ZipHelp
- Apple iBooks (ePUB Format)
- Amazon Kindle (MOBI)
- Markdown (ZIP)

▾ Sourcecode

Die Quelldateien der Dokumentation stehen im Projektformat des Autorensystems Help+Manual zum Download bereit. Sie ermöglichen es, die Inhalte und die Projektstruktur im Autorensystem nachzuvollziehen und weiterzubearbeiten. Alle zugehörigen Medien sind ebenfalls enthalten.

- Sourcecode H+M (ZIP)

▾ Sourcecode in Git

Die Quelldateien der Arbeit stehen auch in einem GitHub-Repository zur Verfügung. Das Repository enthält die Projektdateien von Help+Manual sowie alle zugehörigen Medien. Es ermöglicht, die vollständige Projektstruktur einzusehen, die Dateien herunterzuladen und Änderungen anhand der Versionshistorie nachzuvollziehen.

© 2026 Ernst Huber

- Sourcecode H+M (Git)

5.2 Hilfe zu Dateien

Beim Herunterladen oder Öffnen der bereitgestellten Dateien können Sicherheitsfunktionen des Browsers, von Windows oder einer installierten Schutzsoftware Warnungen anzeigen oder den Zugriff verhindern. Dies betrifft insbesondere ZIP-Archive, ausführbare Programme und weniger bekannte Dateiformate.

Die folgenden Hinweise beschreiben häufige Probleme und mögliche Lösungen. Die Anleitungen beziehen sich auf Windows 11 sowie die Browser Microsoft Edge und Google Chrome.

1. Download wird im Browser blockiert

Problem: Der Browser zeigt eine Sicherheitswarnung an und verhindert das Herunterladen einer Datei. Dies kann beispielsweise bei unbekannten Dateitypen oder selten heruntergeladenen Dateien vorkommen.

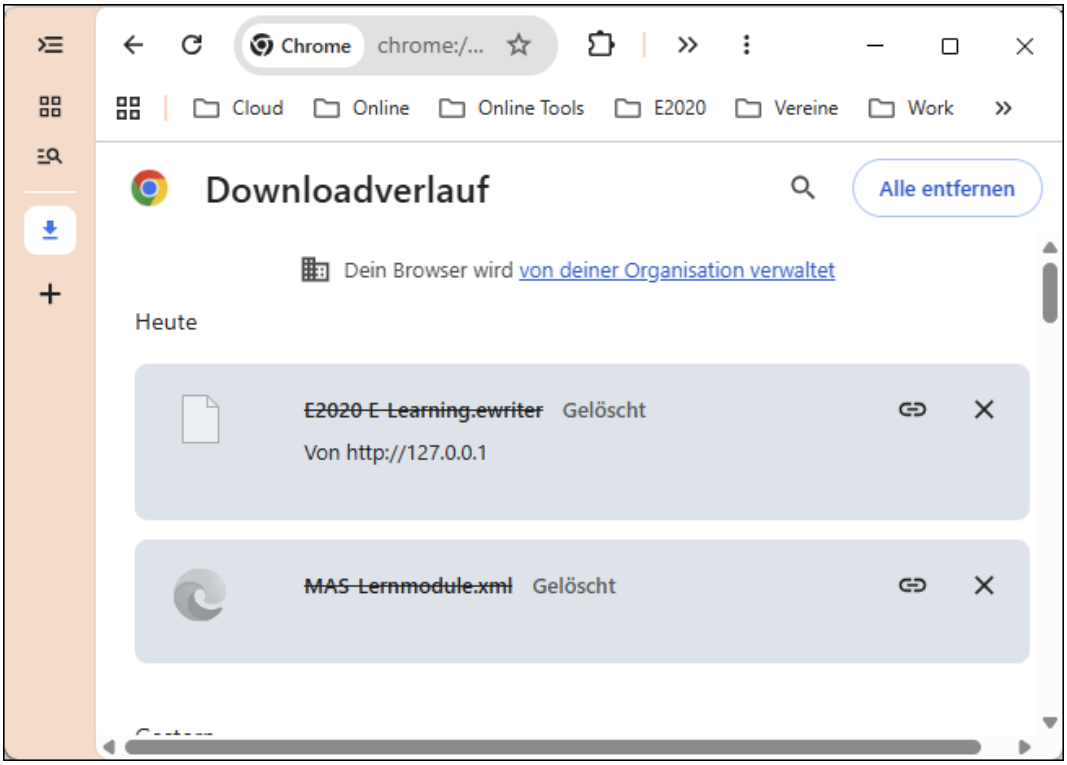
Lösung:

1. Die Downloadübersicht des Browsers mit `Strg + J` öffnen.
2. Die betreffende Datei und den angegebenen Grund für die Blockierung prüfen.
3. Die Herkunft und den Dateityp überprüfen.
4. Falls der Browser eine entsprechende Option anbietet und die Datei nach Prüfung als vertrauenswürdig gilt, den Download für diese einzelne Datei zulassen.

Die Bezeichnungen und verfügbaren Optionen unterscheiden sich je nach Browser und Art der Warnung.

© 2026 Ernst Huber

▾ Screenshot



2. Heruntergeladene Datei wird von Windows blockiert

Problem: Die Datei wurde heruntergeladen, lässt sich jedoch nicht wie erwartet öffnen oder verwenden. Windows kann Dateien aus dem Internet mit einer Sicherheitskennzeichnung versehen und deren Verwendung einschränken.

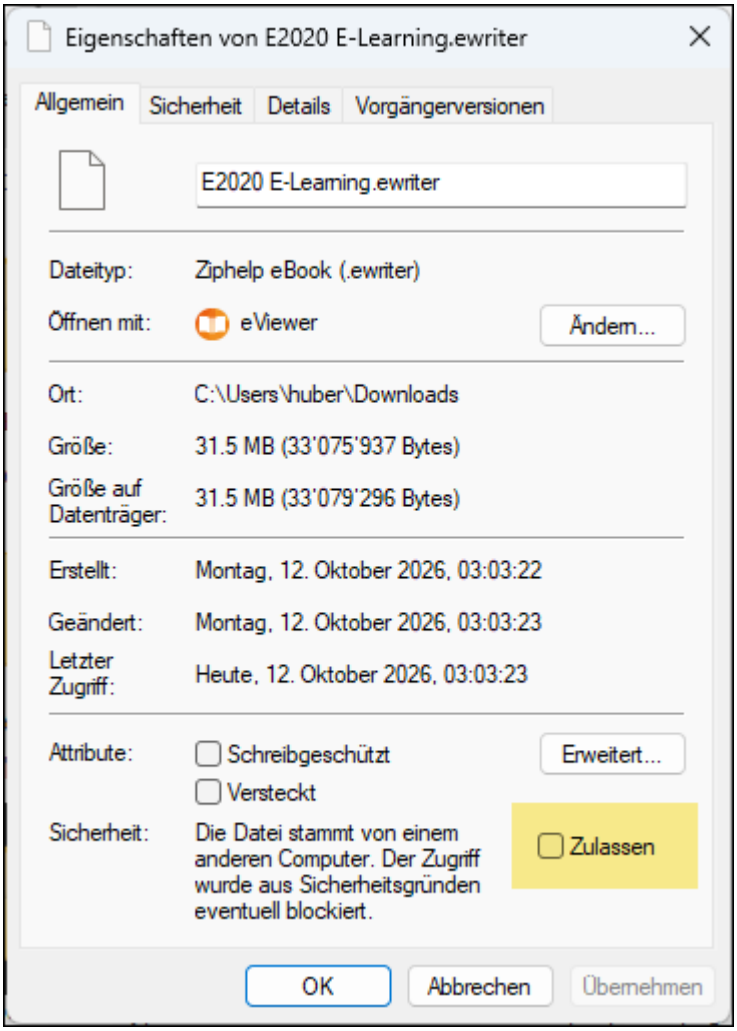
Lösung:

1. Den Datei-Explorer öffnen und die heruntergeladene Datei suchen.
2. Mit der rechten Maustaste auf die Datei klicken und **Eigenschaften** auswählen.
3. Auf der Registerkarte **Allgemein** den Abschnitt Sicherheit prüfen.
4. Falls vorhanden, die Option Zulassen beziehungsweise **Blockierung aufheben** aktivieren.
5. Die Änderung mit **Übernehmen** und OK bestätigen.

Die Option erscheint nur, wenn eine entsprechende Sicherheitskennzeichnung vorhanden ist. Sie sollte ausschliesslich bei Dateien aus vertrauenswürdigen Quellen verwendet werden.

© 2026 Ernst Huber

- Screenshot



3. Sicherheitssoftware oder Netzwerk verhindert den Zugriff

Problem: Ein Download wird abgebrochen, die Datei nach dem Herunterladen entfernt oder der Zugriff auf die Downloadadresse verweigert. Ursache können Antivirenprogramme, Firewalls oder Sicherheitsrichtlinien des verwendeten Netzwerks sein.

Lösung:

1. Die Internetverbindung überprüfen und den Download gegebenenfalls erneut starten.
2. Unter ❐ **Windows-Sicherheit > Viren- & Bedrohungsschutz > Schutzverlauf** prüfen, ob Microsoft Defender die Datei blockiert oder in Quarantäne verschoben hat.
3. Bei anderer Sicherheitssoftware die entsprechenden Meldungen und Protokolle prüfen.
4. In einem verwalteten Netzwerk gegebenenfalls die zuständige IT-Administration kontaktieren.

© 2026 Ernst Huber

Eine irrtümlich blockierte Datei sollte erst nach Prüfung ihrer Herkunft und Sicherheit freigegeben werden. Ein generelles Abschalten der Firewall oder des Virenschutzes wird nicht empfohlen.

Hinweis: Sicherheitswarnungen sollten ernst genommen werden. Vor dem Öffnen oder Freigeben einer Datei sind deren Herkunft und Dateityp zu prüfen. Bestehen Zweifel an der Sicherheit, sollte die Datei nicht geöffnet werden.

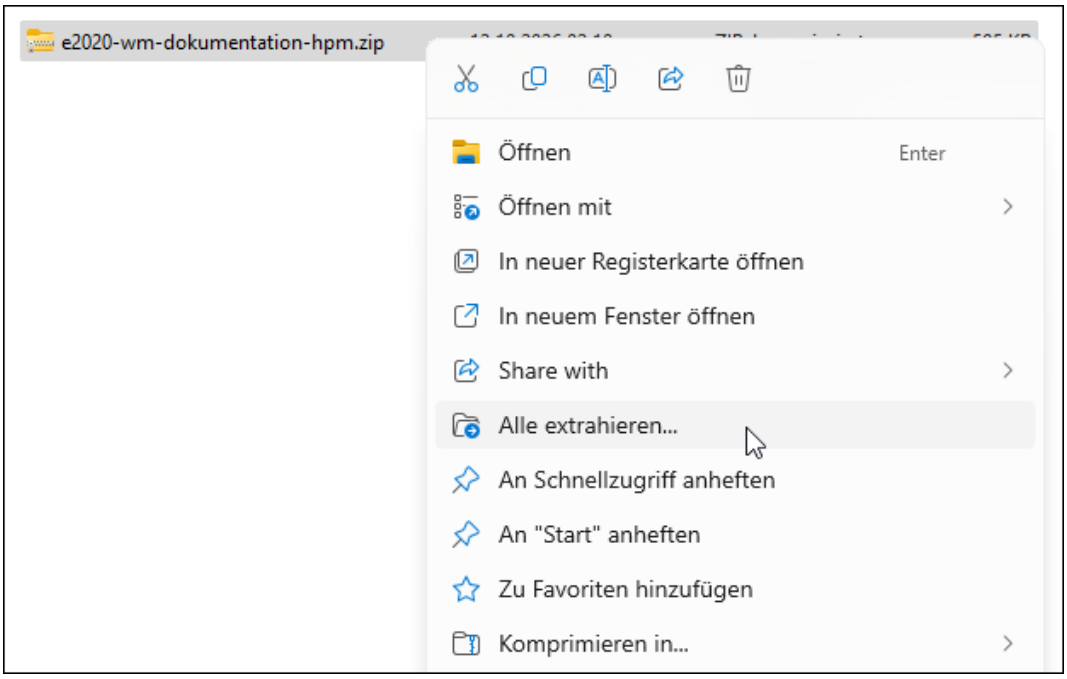
ZIP-Dateien verwenden

Einige Downloads werden als ZIP-Archive bereitgestellt. Diese enthalten mehrere Dateien oder Verzeichnisse, die zusammengehören.

Zum Entpacken im Datei-Explorer mit der rechten Maustaste auf die ZIP-Datei klicken, **Alle extrahieren wählen** und den gewünschten Zielordner angeben.

Bei HTML-Lernmodulen müssen die enthaltenen Dateien und Unterverzeichnisse zusammenbleiben. Anschliessend kann die Startdatei, üblicherweise **`index.html`**, im Browser geöffnet werden.

▾ Screenshot



5.3 Hintergrund

Die Projektarbeiten E2020 E-Learning und E2020 Wissensmanagement bilden gemeinsam die Masterarbeit im Studiengang MAS E-Learning und Wissensmanagement am Institut für Kommunikation und Führung (IKF).

Das begleitende E2020 MAS Handbuch bündelt den Zugang zu den Arbeiten und den Ergebnissen ihrer praktischen Umsetzung.

© 2026 Ernst Huber

Bezeichnung	Angaben
Projektarbeiten	E2020 E-Learning, E2020 Wissensmanagement
Autor	Ernst Huber
Studiengang	MAS E-Learning und Wissensmanagement
Institution	Institut für Kommunikation und Führung (IKF)
Betreuung	David Krieger
Abgabejahr	2026
Kontakt	info@escio.ch
Antrag zur Masterarbeit	Antragsdokument

© 2026 Ernst Huber