



Mittelstand 4.0  
**Agentur  
Kommunikation**



# Konzeption und Erstellung von kurzen digitalen Lerneinheiten zur selbständigen Weiterbildung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

Ein Handlungsleitfaden

Mittelstand-  
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### Herausgeber:

httc e.V.  
Rundeturmstrasse 10  
64283 Darmstadt  
Telefon: 06151 16-20460  
Telefax: 06151 16-29109

E-Mail: info@httc.de

Umsatzsteuer-ID  
DE 210548637

Registergericht: AG Darmstadt  
Registernummer: VR 2861

Vertretungsberechtigter Vorstand:  
Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz  
Prof. Dr.-Ing. Arnd Steinmetz  
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Effelsberg

### Ansprechpartner:

Dr. Christoph Rensing

### Text und Redaktion:

Dr. Christoph Rensing  
Lena Després

### Gestaltung und Produktion:

Lena Després

### Bildnachweis:

Pixabay - CC0 Creative Commons Lizenz Pexels -  
CC0 Creative Commons Lizenz

### Stand:

Oktober 2018

## Einleitung

### Potenziale und Einsatzbereiche von kurzen Selbstlerneinheiten

#### Was sind digitale Lerneinheiten und wie können Sie genutzt werden?

Mit Hilfe von Selbstlerneinheiten können sich Lernende selbstständig Handlungskompetenzen aneignen oder einzelne Konzepte kennenlernen. Die Lernsequenzen dauern dabei typischerweise fünf bis maximal zehn Minuten. Sie können somit sehr gut in berufliche oder Alltagsaktivitäten integriert werden. Die Selbstlerneinheiten sind in digitaler Form gestaltet, beispielsweise in kurzen Texten, Bildern oder Videos. Sie können sowohl am PC als auch von unterwegs über ein Smartphone abgerufen werden.

Beispiele für vermittelbare Handlungskompetenzen sind die Einrichtung einer Maschine oder die Erläuterung einer Funktion einer Softwarelösung. Zu vermittelnde Konzepte dürfen nicht zu komplex sein, wie beispielsweise der Aufbau von Codes, wie der IBAN, oder Vorschriften, wie Sicherheitsvorschriften in einer Produktionsumgebung. Die via kurzer Selbstlerneinheiten vermittelten Inhalte sollen in sich abgeschlossen und für die Zielgruppe ohne weitere Informationen verständlich sein.

#### Was sind die Vorteile digitaler Selbstlerneinheiten?

Die wesentlichen Vorteile von Selbstlerneinheiten sind die geringe Dauer der Lernaktivitäten, die Verfügbarkeit der Selbstlerneinheiten am Arbeitsplatz und die Möglichkeit eines ortsunabhängigen Zugriffs über mobile Endgeräte. Damit ist eine bessere Integration des Lernens in das Tagesgeschäft möglich. Eine Selbstlerneinheit kann dabei unterstützten, eine spontan während

einer Problemlösung auftretende Wissenslücke zu schließen. Im Vergleich zu Präsenzs Schulungen können Sie Kosten und Zeit wie etwa Reisezeit sparen, da die von Selbstlerneinheiten der Lernprozess am Arbeitsplatz bzw. im Arbeitsprozess stattfinden kann. Eine Individualisierung des Lernens und eine Wiederholung sind möglich.

## Wie können digitale Selbstlerneinheiten im Unternehmen bzw. in Organisationen selbst erstellt werden?

Die Vorteile digitaler Selbstlerneinheiten sind offensichtlich. Doch wie können sie erstellt werden? Die Produktion von digitalen Lerneinheiten stellt für viele Unternehmen und Organisationen eine Hürde dar. Oft werden Agenturen mit der Erstellung von Selbstlerneinheiten beauftragt. In der Konzeptionsphase muss dennoch eine intensive Mitwirkung durch den Auftraggeber erfolgen. Daher stellen innerhalb des Unternehmens bzw. der Organisation produzierte Selbstlerneinheiten eine Alternative dar.

## Was bietet dieser Leitfaden?

Dieser Leitfaden will Ihnen Hilfestellung bei der Erstellung digitaler Selbstlerneinheiten bieten.

- ▶ Er beschreibt den Gesamtprozess der Erstellung.
- ▶ Er gibt Hilfestellungen für die einzelnen Schritte des Gesamtprozesses.
- ▶ Er illustriert den Erstellungsprozess an einem Beispiel.  
Als Beispiel verwenden wir eine kurze Lerneinheit zur rechtlichen Problematik der Nutzung von Kurznachrichtendiensten in geschäftlichen Szenarien. Sie finden dieses Beispiel unter <https://kommunikation-mittelstand.digital/recht-kurznachrichtendienste/>

## Prozess der Erstellung von kurzen Selbstlerneinheiten

Die Erstellung von kurzen Selbstlerneinheiten erfolgt typischerweise in fünf Schritten, die innerhalb dieses Leitfadens detaillierter dargestellt werden.

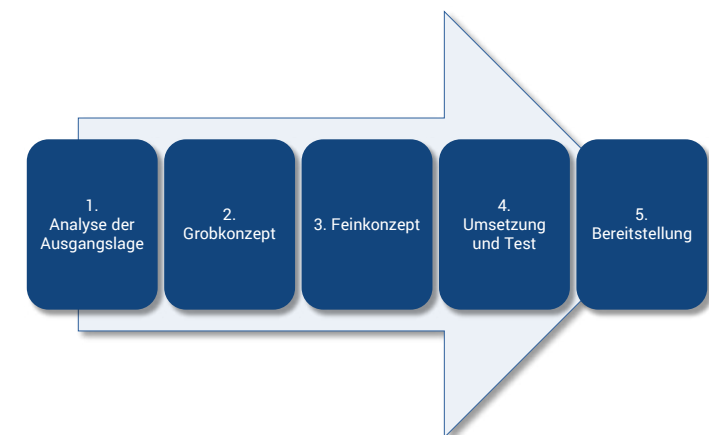
**1. Analyse der Ausgangslage:** Bevor Sie mit der Erstellung von Selbstlerneinheiten beginnen, sollten Sie analysieren, welche Ziele Sie verfolgen und wie die Rahmenbedingungen in Ihrem Unternehmen bzw. Ihrer Organisation gestaltet sind. Erst mittels dieser Analyse kann eine Entscheidung getroffen werden, ob die Erstellung einer Selbstlerneinheit für Sie sinnvoll ist. Die Analyseergebnisse beeinflussen Ihr weiteres Vorgehen.

**2. Erstellung eines Grobkonzeptes:** Im Grobkonzept planen Sie die Inhalte, Struktur und mediale Umsetzung der Lerneinheit.

**3. Erstellung eines Feinkonzeptes:** Das Feinkonzept ist abhängig von der angestrebten medialen Umsetzung. Sie definieren beispielsweise Texte, Abbildungen und Elemente zur Wissensüberprüfung.

**4. Realisierung und Test:** Im vierten Schritt wird das Feinkonzept umgesetzt. Dazu werden einzelne Medien produziert und zur gesamten Lerneinheit zusammengesetzt.

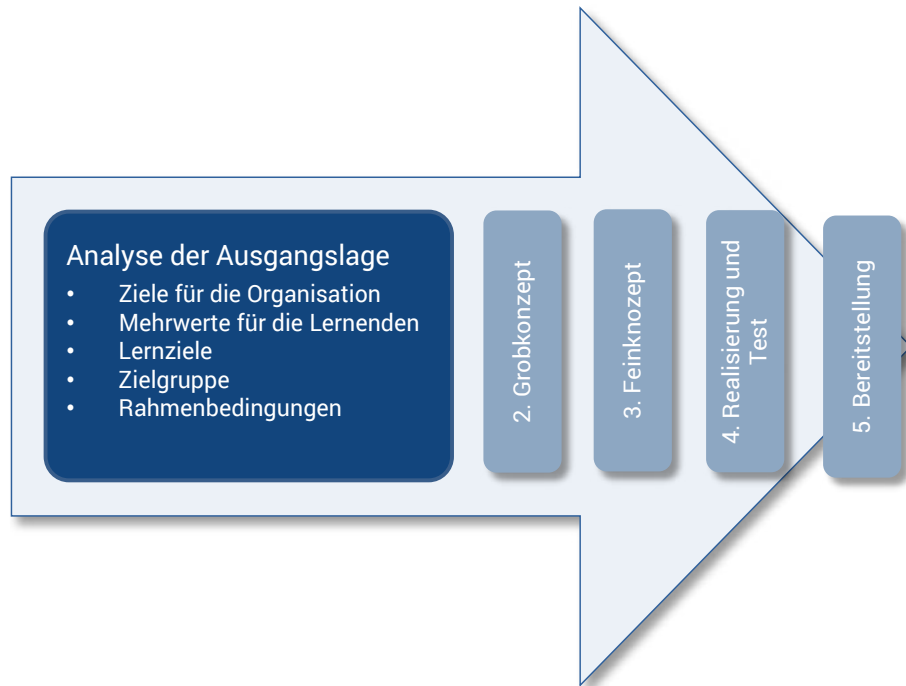
**5. Bereitstellung:** Ist die Lerneinheit erfolgreich getestet und von den Fachexperten abgenommen worden, so muss sie schlussendlich so zur Verfügung gestellt werden, dass die Lernenden darauf zugreifen können.





# 1 Analyse der Ausgangslage (A) - Entscheidungskriterien für Ihre Organisation

Bevor Sie eine kurze Selbstlerneinheit für Ihre Organisation erstellen, sollten Sie die Ausgangslage Ihrer Organisation analysieren, prüfen, ob die Erstellung von Selbstlerneinheiten für Sie sinnvoll ist und dazu Fragen aus fünf Bereichen beantworten:



Sie sollten mehrere Ziele für Ihr Unternehmen / Ihre Organisation sehen. Ansonsten eignet sich vielleicht eine andere Form der Qualifizierung.

## A.1 Ziele für das Unternehmen / die Organisation

Welche Ziele möchten Sie mit Hilfe der digitalen Selbstlerneinheit erreichen?

Mögliche Ziele können sein:

- ▶ Sie möchten Ihren Mitarbeiter bzw. Kollegen Handlungsanleitungen zur Verfügung stellen, die sie bei Bedarf kurzfristig verwenden können.
- ▶ Sie möchten Mitarbeitern, die Möglichkeit geben, sich in Freiräumen, selbstständig zu qualifizieren, zum Beispiel zu Fachtermini.
- ▶ Sie möchten Antworten auf häufig gestellte Fragen dokumentieren. Insbesondere neue Mitarbeiter sollen davon profitieren.
- ▶ Sie möchten orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglichen, denn viele Ihre Kollegen bzw. Mitarbeiter sind nicht vor Ort, sondern beim Kunden oder unterwegs.
- ▶ Sie möchten Ihren Mitarbeitern bzw. Kollegen regelmäßig kurze Informationen zu neuen Themen vermitteln, beispielsweise eine kurze Vorstellung eines neuen Projektes. Der Aufwand für die Vermittlung sollte recht gering sein.
- ▶ Sie möchten Präsenzseminare in Ihrem Unternehmen bzw. Ihrer Organisation vor- oder nachbereiten, um den Teilnehmern zusätzliche Informationen bereitzustellen, beispielsweise bei sehr unterschiedlichem Vorwissen.

A1 Ziele	Welche Ziele möchten Sie mit Hilfe der digitalen Selbstlerneinheit erreichen?
	<p>Die Agentur Kommunikation möchte ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verantwortliche in Unternehmen für die rechtlichen Aspekte der Nutzung von Kurznachrichtendiensten sensibilisieren, so dass ein reflektierter Umgang mit Kurznachrichtendiensten erfolgt.</li> <li>2) eine Antwort auf die in Veranstaltung häufig gestellte Frage „Darf ich WhatsApp in meinem Betrieb nutzen?“ geben.</li> <li>3) eine flexible Form der Vermittlung anbieten, so dass viele Unternehmen das Wissen über die rechtlichen Aspekte von Kurznachrichtendiensten erwerben können ohne hohen personellen Aufwand.</li> </ol>



## A.2 Potenziale und Mehrwerte für die Beschäftigten

**Welche Potenziale bietet der Einsatz kurzer Selbstlerneinheiten für Ihre Beschäftigten? Welche Mehrwerte sollen die kurzen Selbstlerneinheiten im Vergleich zu bestehenden Schulungsangeboten bieten?**

Die Potenziale und die Mehrwerte Ihrer Selbstlerneinheit sind wichtig für die spätere Kommunikation mit Ihren Lernenden. Nur wenn die Mehrwerte deutlich sind, sind die Lernenden motiviert, die Selbstlerneinheiten aktiv zu nutzen.

Mögliche Potenziale von Selbstlerneinheiten könnten sein:

- ▶ ein ortsunabhängiger Zugriff auf Lernmaterialien, zum Beispiel für Vertriebsmitarbeiter
- ▶ eine höhere Aufmerksamkeit der Lernenden aufgrund der kurzen Lerndauer
- ▶ eine Möglichkeit des Lernens am Arbeitsplatz, ohne Nachteile der langen Abwesenheit
- ▶ eine relativ schnelle Aktualisierung und Pflege von Inhalten
- ▶ ein Lernformat für Lernende mit wenig Zeit
- ▶ eine schnellere Anwendung des Gelernten
- ▶ eine abwechslungsreiche Gestaltung durch den Einsatz verschiedener Medien

Die Potenziale unserer Selbstlerneinheit „Rechtliche Aspekte von Kurznachrichtendiensten“ sind:

A2 Potenziale und Mehrwert	Welche Potenziale bietet der Einsatz kurzer Selbstlerneinheiten für Ihre Beschäftigten? Welche Mehrwerte sollen die kurzen Selbstlerneinheiten im Vergleich zu bestehenden Schulungsangeboten bieten?
	<p><i>Die Potenziale der zu gestaltenden Selbstlerneinheit sind:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einen ortsunabhängigen Zugriff auf Lernmaterialien</li> <li>- eine relativ schnelle Aktualisierung und Pflege von Inhalten</li> <li>- ein Lernformat für Lernende mit wenig Zeit</li> <li>- eine anschauliche Vermittlung durch den Einsatz verschiedener Medien</li> <li>- eine abwechslungsreiche Gestaltung durch den Einsatz verschiedener Medien</li> </ul>

Die Potenziale sollten klar und an die Lernenden vermittelbar sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die erstellten Lerneinheiten nicht oder nur wenig genutzt werden.



## A.2 Lernziele

### Welche Kompetenzen bzw. welches Wissen sollen die Lernenden nach Abschluss der Selbstlerneinheit erworben haben?

Die Lernziele können Sie zunächst grob definieren. Für eine kurze Selbstlerneinheit sollten Sie nicht mehr als zwei oder drei Ziele definieren. für die Vermittlung sollte recht gering sein.

Ein Lernziel beschreibt eine Antwort auf die Frage: „Nach Bearbeitung der Lerneinheit sollte wer was wo (wie) können?“

Nutzen Sie für die Zielbeschreibung am besten möglichst konkrete Formulierungen mit Verben, beispielsweise

- ▶ Der Mitarbeiter kann an Anlage 1 die Verbrauchsmaterialien nachfüllen.
- ▶ Der Mitarbeiter in der Postbearbeitung kann eine eingehende Mahnung dem verantwortlichen Kollegen zuweisen.

- ▶ Der Mitarbeiter beherrscht die Überprüfung der Anlage 2 auf korrekte Funktion.
- ▶ Der Mitarbeiter weiß, welche Bedeutung die unternehmensintern verwendeten Kennnummern haben.
- ▶ Der Mitarbeiter weiß, auf welchen Wegen er Kontakt zum Kunden aufnehmen kann.

Mit Hilfe von kurzen Selbstlerneinheiten sollten in sich abgeschlossene Inhalte oder Kompetenzen vermittelt werden. Gelingt es Ihnen nicht, konkrete Lernziele zu definieren, so sind Selbstlerneinheiten eher ungeeignet. Auch bei sehr komplexen Themen, zu denen Rückfragen und Diskussionen sehr wahrscheinlich auftreten, ist das Format nicht geeignet.

Bei sehr komplexen Themen oder der Vermittlung von Überblickswissen eines Themenfeldes können Sie ein Präsenzseminar zusätzlich zur Selbstlerneinheit anbieten

Die Lernziele unserer Selbstlerneinheit sind:

A3 Lernziele	Welche Kompetenzen bzw. welches Wissen sollen Ihre Mitarbeiter und Kollegen nach Abschluss der Selbstlerneinheit erworben haben?
<p><i>Die Lernziele unserer Selbstlerneinheit sind folgende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Lernenden sollen mögliche Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten im Unternehmen erläutern können, insbesondere Aspekte der Privatheit von Bilddaten.</li> <li>– Sie können zu WhatsApp alternative Nachrichtendienste benennen und können deren Vor- und Nachteile im Vergleich zu WhatsApp beurteilen.</li> </ul>	

Ist die Zielgruppe zu klein oder kann die Lerneinheit nur einmalig genutzt werden, besteht die Gefahr, dass die Erstellung einer Selbstlerneinheit nicht wirtschaftlich ist. Auch kann die Zielgruppe sehr heterogen sein.





## A.4 Zielgruppe

### Welches Vorwissen bringen die Lernenden mit? Was ist Ihre Motivation?

Eine Analyse Ihrer Zielgruppe ist wichtig und unterstützt Sie dabei, die zu vermittelnden Inhalte auf die Bedürfnisse zuzuschneiden. Auch die richtige Ansprache der Lernenden durch authentische Beispiele kann den Lernprozess fördern.

Überlegen Sie sich genau:

- ▶ Welche Beschäftigten können die Selbstlerneinheit nutzen?
- ▶ Finden sich auch außerhalb Ihres Unternehmens / Ihrer Organisation Nutzer für die Selbstlerneinheit, z.B. aus dem Kreis der Interessenten, Kunden oder Lieferanten?
- ▶ Wie groß ist die Gruppe der mögli-

chen Nutzer?

- ▶ Welches Vorwissen haben die Nutzer?
- ▶ Welchen Bildungsstand haben die Nutzer?
- ▶ Haben die Nutzer Vorerfahrungen mit digitalen Medien?
- ▶ Wie alt sind die Nutzer und welches Geschlecht haben Sie?
- ▶ Welche Motivation haben die Lernenden?

Die Zielgruppe unserer Selbstlerneinheit umfasst:

A4 Zielgruppe	Welches Vorwissen bringen die Lernenden mit? Was ist ihre Motivation? Ist die Zielgruppe eher homogen oder heterogen?
<p><i>Die Zielgruppe sind Unternehmensleitungen und MitarbeiterInnen in kleinen und mittelständischen Unternehmen (insbesondere im Handwerk), die heute WhatsApp oder alternative Direktnachrichtendienste für berufliche Zwecke nutzen. Das Vorwissen dieser Gruppe wird als heterogen angesehen. Es kann vorausgesetzt werden, dass Sie wissen, wie sie die Grundfunktionen von WhatsApp oder alternativen Nachrichtendiensten bedienen.</i></p>	



## A.5 Rahmenbedingungen

### Welche organisatorischen, technischen und finanziellen Rahmenbedingungen sind in Ihrer Organisation vorhanden?

Zu den **organisatorischen Rahmenbedingungen** zählen Antworten auf die folgenden Fragen:

- ▶ Wann besteht der Qualifizierungsbedarf und wann sollte die Selbstlerneinheit spätestens fertig gestellt sein?
- ▶ Haben die Mitglieder der Zielgruppe ausreichend Zeit, um die Selbstlerneinheit zu nutzen? Zu welchem Zeitpunkt ist im beruflichen Alltag eine Nutzung möglich?
- ▶ Wer ist im Erstellungsprozess die verantwortliche Person, die ggf. auch eine Abstimmung mit internen bzw. externen Partnern vornimmt?
- ▶ Wie groß ist die Gruppe der möglichen Nutzer?
- ▶ Welches Vorwissen haben die Nutzer?
- ▶ Welchen Bildungsstand haben die Nutzer?
- ▶ Haben die Nutzer Vorerfahrungen mit digitalen Medien?
- ▶ Wie alt sind die Nutzer und welches Geschlecht haben Sie?
- ▶ Welche Motivation haben die Lernenden?

Die Rahmenbedingungen für die Erstellung einer Selbstlerneinheit müssen gegeben sein und es muss die Bereitschaft bestehen, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen.



Die **technischen Rahmenbedingungen** sind auch wichtig zu klären:

- ▶ Haben die Mitglieder der Zielgruppe Zugang zu einem PC?
- ▶ Hat die Zielgruppe Zugang zu einem anderen Endgerät, wie ein Tablet, und kann sie per W-LAN auf das Internet zugreifen?
- ▶ Besteht die Möglichkeit, dass Ihre Mitarbeiter auch ein privates Endgerät zum Zugriff auf die Lerneinheit nutzen können?

Bei den **finanziellen Rahmenbedingungen** gilt es, insbesondere die Höhe Ihres Budgets zu definieren. Das Budget hat Einfluss auf die Auswahl der zur Erstellung verwendeten Werkzeuge und auf die mediale Gestaltung. Es gibt sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Werkzeuge für die Umsetzung einer Selbstlerneinheit. Lerneinheiten mit Bildern und Fotos können Sie kostengünstig umsetzen. Die Gestaltung von Videos und Animationen ist aufwändiger. Dafür benötigt Ihr Unternehmen eventuell spezielle Software oder auch professionelle Unterstützung durch eine Medienagentur.

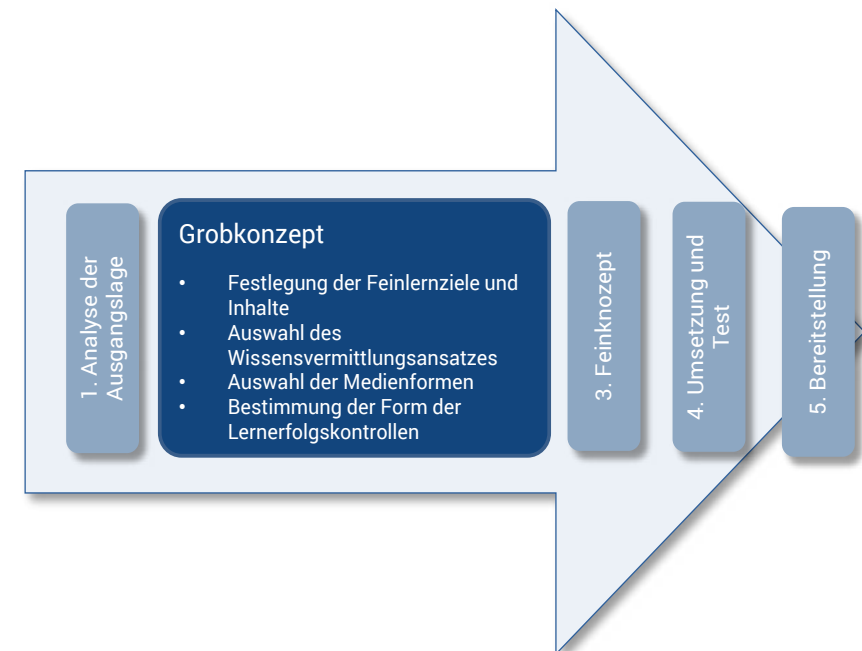
A5 Rahmenbedingungen	Welche organisatorischen, technischen und finanziellen Rahmenbedingungen sind in Ihrem Unternehmen / Ihrer Organisation vorhanden?
<p><i>Rahmenbedingungen unserer Selbstlerneinheit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lerneinheit wurde innerhalb des Projekts Mittelstand 4.0-Agentur Kommunikation, Teilprojekt Smart Learning erstellt.</li> <li>• Verantwortlich für den Prozess war der Teilprojektleiter. An der Erstellung wirkten eine Projektmitarbeiterin, ein Jurist und eine studentische Hilfskraft mit.</li> <li>• Das fachliche Wissen war beim Teilprojektleiter, dem Juristen im Teilprojekt und der Projektmitarbeiterin vorhanden.</li> <li>• Die Lerneinheit wurde über die öffentliche Webseite der Agentur Kommunikation veröffentlicht, so dass alle Interessierten darauf zugreifen können.</li> <li>• Es gab kein Budget für externe Kosten. Die Erstellung wurde mit frei verfügbaren Werkzeugen umgesetzt.</li> </ul>	

Bei der Bestimmung des Budgets müssen Sie neben direkten Kosten für Werkzeuge, IT-Infrastruktur oder die Beauftragung einer Agentur auch interne Aufwände für fachliche Experten und die Koordination berücksichtigen.

## 2 Erstellung eines Grobkonzeptes (G)

Mit dem Grobkonzept beschreiben Sie Ihre Selbstlerneinheit. Es dient als Basis für die spätere Feinkonzeption und die Umsetzung. Ausgangspunkt für das Grobkonzept sind die zuvor definierten Lernziele. In Ihrem Grobkonzept beschreiben Sie nun, wie die in der Konzeption definierten Lernziele erreicht werden sollen. Dazu müssen Sie ggf. die definierten Lernziele konkretisieren, d.h. Sie definieren

- ▶ die Feinlernziele und die Lerninhalte
- ▶ den Wissensvermittlungsansatz
- ▶ die verwendeten Medienformen
- ▶ die Lernerfolgskontrollen







## G.1 Festlegung der Feinlernziele und der Lerninhalte

In der Konzeptionsphase haben Sie grobe Lernziele definiert. Diese müssen Sie nun verfeinern und mit Lerninhalten verbinden. So beschreiben Sie, welche Kenntnisse oder Fertigkeiten erworben werden und welche Lerninhalte dazu mittels der Lerneinheit präsentiert werden müssen.

- ▶ Inwiefern ist das Wissen für den Aufgabenbereich des Mitarbeiters von Relevanz?
- ▶ Welches Hintergrundwissen sollte der Lernende besitzen?
- ▶ Welches Prozesswissen sollte der Lernende erwerben?

Zur Definition der Feinlernziele und Lerninhalte können Ihnen folgende Fragestellungen helfen:

- ▶ Welches konkrete Wissen sollte der Lernende erwerben?
- ▶ Welche Handlungen sollte der Lernende ausführen können?

Beschreiben Sie die **Feinlernziele und Lerninhalte** nur stichwortartig:

- ▶ Feinlernziele sollen den angestrebten Qualifikationsstand des Lernenden konkret beschreiben.
- ▶ Feinlernziele sollen so formuliert werden, dass die Zielerreichung beobachtet werden kann bzw. nachvollziehbar ist.
- ▶ Feinlernziele sollen nicht abstrakt, sondern möglichst konkret formuliert sein.

Sammeln Sie existierende Dokumente oder Quellen zu den Lerninhalten. So wird der Dialog zwischen dem Fachexperten und dem für die Erstellung verantwortliche Person, die ggf. keine Fachkenntnisse hat, vereinfacht.

Folgende Feinlernziele und Lerninhalte wurden für unsere Selbstlerneinheit definiert:

G1 Festlegung der Feinlernziele und Lerninhalte	Wie können Feinlernziele und Lerninhalte bestimmt werden?
<i>Feinlernziele und Lerninhalte unserer Selbstlerneinheit zum Groblernziel „Die Lernenden sollen mögliche Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten im Unternehmen wiedergeben können.“</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Lernende kann die technische Funktionsweise von WhatsApp (Hintergrundwissen) beschreiben. Dabei ist der Informationsfluss zwischen den Clientsystemen und dem Server relevant.</li> <li>• Der Lernende kann die Unterschiede zwischen einer unverschlüsselten und verschlüsselten Kommunikation darstellen und beurteilen welche Probleme mit einer unverschlüsselten Kommunikation verbunden sind.</li> <li>• Der Lernende kann die Unterschiede zwischen externem und internem Hosting benennen und beurteilen, welche Probleme mit dem externen Hosting verbunden sind.</li> <li>• Der Lernende kann die rechtlichen Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten im Unternehmen unterscheiden. Diese sind               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verletzung von Geschäftsgeheimnissen,</li> <li>2. Verletzung von Geheimhaltungsvereinbarungen,</li> <li>3. Weitergabe von Nutzungsrechten an Dienstbetreiber.</li> </ol> </li> </ul>	



## G.2 Auswahl des Wissensvermittlungsansatzes

Zur Gestaltung des Lehr-Lern-Prozesses bestimmen Sie, nach welchen didaktischen Grundsätzen Wissen vermittelt bzw. Kompetenzen erworben werden sollen. Grundsätzlich können Sie zwischen einem instruktionsorientierten und einem problemorientierten Ansatz der Vermittlung wählen.

Im **problemorientierten Ansatz** wird eine Problemstellung als Ausgangspunkt genommen. Die Problemstellung kann ein realitätsnahes Beispiel aus der eigenen Organisation bzw. aus dem eigenen Unternehmen sein. So kann der Lernprozess an den Erfahrungen der Lernenden anknüpfen. Indem die Lerninhalte in unterschiedlichen Anwendungskontexten präsentiert werden, sollen die Lernenden das Gelernte flexibel auf

andere Problemstellungen übertragen können. Durch eine Betrachtung aus unterschiedlichen Perspektiven wird eine kritische Auseinandersetzung mit den Inhalten gefördert

In einem **instruktionsorientierten Ansatz** erfolgt zunächst eine Einführung in das Thema, die wichtigsten Fachbegriffe werden erklärt und dann folgen detaillierte Inhalte sowie Beispiele. Die vermittelten Inhalte werden nach und nach vermittelt und bauen aufeinander auf. Dies entspricht dem Vorgehen, wie Sie es häufig aus Präsentationen kennen.

Der Wissensvermittlungsansatz unseres Beispiels wird im Folgenden beschrieben:

G2 Auswahl des Wissensvermittlungsansatzes	Wie soll das Wissen vermittelt werden?
<i>Wissensvermittlung in unserer Selbstlerneinheit zum Lernziel „Die Lernenden sollen mögliche Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten im Unternehmen schildern.“</i>	
<i>Es wird ein primär problemorientierter Ansatz gewählt. Dazu wird die Nutzung eines Kurznachrichtendienstes im Unternehmen beispielhaft vorgestellt. An diesem Beispiel erfolgt die Beschreibung der Funktionsweise von WhatsApp. Auch die rechtlichen Aspekte werden anhand dieses Beispiels diskutiert.</i>	

## G.3 Auswahl der Medienformen

Nachdem Sie die Lerninhalte und den Vermittlungsansatz bestimmt haben, müssen Sie festlegen, in welcher medialen Form die jeweiligen Inhalte präsentiert werden sollen. Folgende Medienformen stehen Ihnen grundsätzlich zur Verfügung:

- ▶ Texte
- ▶ Abbildungen: Fotos, Grafiken
- ▶ Bewegtbild: Animationen, Videos
- ▶ Ton: Sprache und Musik

Folgende Fragen können Sie bei der Wahl der passenden Medienform unterstützen:

- ▶ Ist der zu vermittelnde Sachverhalt komplex? Falls ja, können Abbildungen zur Verdeutlichung hilfreich sein.
- ▶ Sollen dynamische Prozesse und Handlungen dargestellt werden? Falls ja, kann der Einsatz von Bewegtbildern (Animationen, Videos) sinnvoll sein.

▶ Soll eine hohe Authentizität und Anknüpfung an die Situation des Lernenden hergestellt werden? Falls ja, kann dies durch ein Video geschehen, z.B. mittels eines Videointerviews eines Mitarbeiters aus dem Unternehmen oder Aufnahmen aus einer realen Situation.

▶ Wie können die Inhalte durch den Lernenden aufgenommen werden? Zu lange Texte sind zu vermeiden. Abwechslung hilft dabei, die Motivation aufrecht zu erhalten. Die Medien sollten sinnvoll kombiniert werden, etwa ein Bild mit einem geschriebenen Text oder ein Bild mit einer gesprochenen Erklärung.

▶ Kann geschriebener Text durch gesprochenen Text ersetzt werden? Wenn beispielsweise eine Abbildung durch Text beschrieben wird, vermeidet ein gesprochener Text, dass die Aufmerksamkeit des Betrachters zwischen Bild und Text wechselt.



## G.4 Bestimmung der Form der Lernerfolgskontrollen

Für die Selbstlerneinheit wurden folgenden Medienformen gewählt:

G3 Auswahl der Medienformen	Welche Medienformen sollen eingesetzt werden?
<i>Inhalt</i>	<i>Medienform</i>
<i>Einführung</i>	<i>Text und Bild</i>
<i>Motivation anhand eines Beispiels</i>	<i>Animation</i>
<i>Unterschiede zwischen einer „normalen“ und verschlüsselten Kommunikation</i>	<i>Animation</i>
<i>Unterschiede zwischen externen und internen Hosting</i>	<i>Animation</i>
<i>Technische Funktionsweise von WhatsApp</i>	<i>Animation</i>
<i>Rechtliche Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten im Unternehmen</i>	<i>Videointerview mit Rechtsexperten</i> <i>Wiederholung: Text</i>
<i>Kenntnis von alternativen Nachrichtendiensten</i>	<i>Videointerview</i>

Lernerfolgskontrollen dienen zur Überprüfung, ob der Lernende die Lernziele erreicht hat. Diese Rückmeldung ist einerseits für den Lernenden selbst wichtig. Eine positive Rückmeldung führt in der Regel zu Zufriedenheit, eine negative impliziert die Aufforderung, sich nochmals oder vertieft mit den Lerninhalten zu beschäftigen. Andererseits dient die Lernerfolgskontrolle in formellen Lernszenarien wie in der Schule oder Hochschule dem Nachweis und dient als Grundlage für eine Bewertung oder Zertifikate.

Es gibt verschiedene Formen der Lernerfolgskontrolle. Zunächst lassen sich eine Selbst- oder eine Fremdkontrolle sowie eine automatische Kontrolle (durch eine digitale Anwendung) unterscheiden. Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist, ob die Rückmeldung unmittelbar oder erst verzögert erfolgt.

Für kurze Lerneinheiten ist in der Regel eine unmittelbare Rückmeldung an den Lernenden mittels einer automatischen Kontrolle (vgl. I) wünschenswert. Dazu bieten sich Fragen oder kleine Aufgaben an, die automatisch überprüft werden können. Wenn Aufgaben komplexer sind, ist eine automatische Überprüfung oftmals aufwändig. Dann ist ein Vergleich der Lösung mit einer Musterlösung (IV.) sinnvoll. Wenn mittels der Lerneinheit Handlungskompetenzen erworben werden sollen, kann es sinnvoll sein, diese über die Durchführung einer Tätigkeit nachzuweisen. Diese lässt sich oft nur in aufwändiger Form automatisch überprüfen, weshalb eine Rückmeldung durch einen Beobachter eine sinnvolle Alternative darstellt.

Sammeln Sie an dieser Stelle bereits existierende Medien wie Abbildungen oder Fotos, aber auch Texte. Machen Sie sich Skizzen, was in einer Abbildung oder Animation gezeigt werden soll.



Diese Grafik verdeutlicht die verschiedenen Formen der Lernerfolgskontrollen:

	unmittelbar	verzögert
Selbstkontrolle		IV. Fragen / Aufgaben schriftlich oder elektronisch lösen & Vergleich mit Musterlösung
Automatische Kontrolle	I. Fragen / Aufgaben elektronisch lösen & automatische Rückmeldung II. Tätigkeit in Simulationsumgebung durchführen & automatische Rückmeldung	V. Fragen / Aufgaben schriftlich oder elektronisch lösen & automatische Korrektur
	III. Tätigkeit durchführen & unmittelbare Rückmeldung durch Beobachter	VI. Fragen / Aufgaben schriftlich oder elektronisch lösen & Korrektur durch Dritten VII. Tätigkeit durchführen & Überprüfung des Ergebnisses durch Dritten

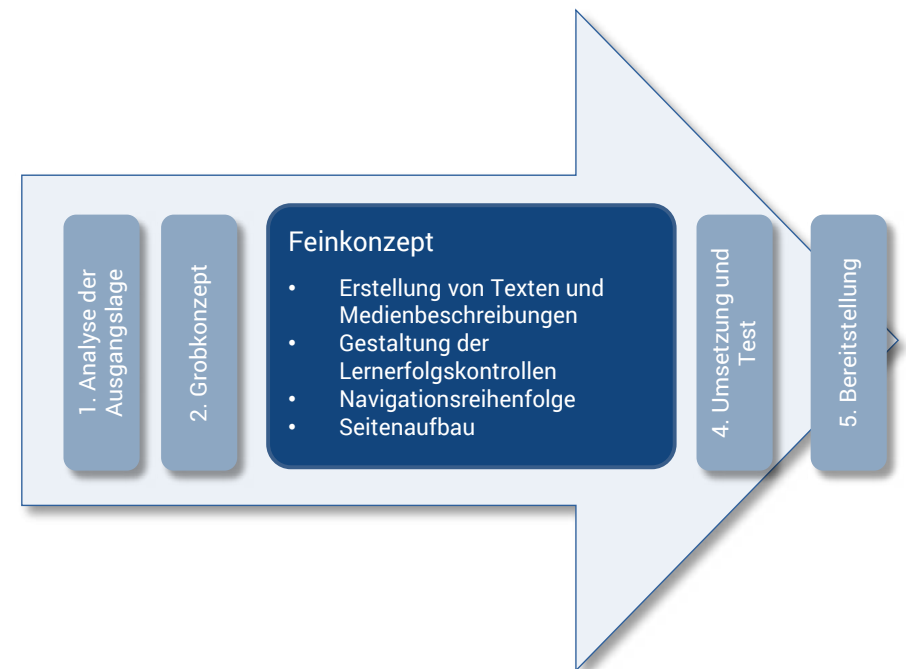
In unserer Selbstlerneinheit haben wir folgende Formen der Lernerfolgskontrollen eingesetzt:

G4 Bestimmung der Form der Lernerfolgskontrollen	Wie soll die Lernerfolgskontrolle stattfinden?
<i>Lernerfolgskontrolle in unserer Selbstlerneinheit</i>	
<i>Die Lernerfolgskontrolle erfolgt durch mehrere kleine Selbsttests in Form von Multiple Choice-Aufgaben, die automatisch korrigiert werden. Erfolgt eine fehlerhafte Lösung, wird die korrekte Lösung angezeigt. Über alle Aufgaben erfolgt eine statistische Auswertung, wie viele Aufgaben korrekt gelöst wurden.</i>	

### 3 Erstellung eines Feinkonzepts im Drehbuch (F)

In einem Feinkonzept, das in Form eines Drehbuchs gestaltet ist, formulieren Sie Ihr Grobkonzept aus. Ein Feinkonzept umfasst vier zentrale Bereiche:

- ▶ Erstellung von Texten und Medienbeschreibungen für einzelne Lerninhalte
- ▶ Gestaltung der Lernerfolgskontrollen
- ▶ Navigation zwischen verschiedenen Lerninhalten und den Lernerfolgskontrollen innerhalb der Lerneinheit
- ▶ Seitenaufbau







## F.1 Erstellung von Texten und Medienbeschreibungen für Lerninhalte

Sie haben in der vorhergehenden Grobkonzeption die Lernziele für die Selbstlerneinheit mit zugeordneten Lerninhalten definiert und diesen jeweils ein Medienformat zugeordnet. In der Feinkonzeption formulieren Sie nun Texte und beschreiben, was die ausgewählten Medien zeigen sollen und wie sie gestaltet sein sollen. Die genaue Form des Feinkonzeptes ist abhängig vom gewählten Medienformat.

### Texte (gesprochene und geschriebene)

Texte gibt es in digitalen Lerneinheiten in Form von geschriebenen und gesprochenen Texten. Texte dienen häufig der Vermittlung von Fakten. Achten Sie bei der Formulierung der Texte auf eine Tonalität, die zur Zielgruppe passt. Geschriebene Texte sollten in der Regel kürzer sein als gesprochene Texte. Bei geschriebenen Texten verbessern Aufzählungen oder Tabellen anstelle von ausformulierten Fließtexten oftmals das Verstehen und die Erinnerung.

Formulieren Sie in der Feinkonzeption den geschriebenen oder zu sprechenden Text (Audio) komplett aus.

### Fotos, Grafiken, Handzeichnungen

Visualisierungen in Form von Fotos, Grafiken oder Handzeichnungen eignen sich zur Darstellung von Zusammenhängen, zur Veranschaulichung von Abläufen, Beispielen oder Vergleichen. Mit gut gestalteten Visualisierungen lassen sich Kernaussagen deutlich darstellen. Achten Sie innerhalb einer Lerneinheit auf eine einheitliche Gestaltung der Bilder.

Bilder dienen darüber hinaus als Gestaltungselement, um Assoziationen zu geschriebenem Text zu wecken und Emotionen zu fördern. Beschreiben Sie in der Feinkonzeption, was ein Bild zeigen soll und in welcher Form es gestaltet werden soll. Alternativ können Sie Beispiele sammeln und annotieren oder Bilder skizzieren.

### Videos

Videos veranschaulichen das Verhalten von Personen, Tieren, technischen Systemen und Naturereignissen. Es kann sich um dokumentierende Videos handeln oder um solche, in denen ein Ereignis nachgestellt wird. Zu Lernzwecken wird in Videos häufig ein erwünschtes Verhalten oder ein Fehlverhalten von Personen, aber auch technischen Geräten und die Reaktionen auf ein solches Verhalten dargestellt.

Beschreiben Sie in der Feinkonzeption die folgenden Aspekte in Form eines eigenen Drehbuchs:

- ▶ die in den einzelnen Szenen zu zeigenden Ereignisse bzw. Handlungen,
- ▶ deren Länge und
- ▶ deren Abfolge.

Für Videos, in denen Sie mit Personen Ereignisse nachstellen, benötigen Sie weiterhin

- ▶ eine Beschreibung der Personen und deren Charakteristika,
- ▶ den Sprechertext,
- ▶ den Namen des Sprechers,
- ▶ eine Beschreibung des Umfeldes, in denen das Ereignis stattfindet.

Weiterhin sollten Sie spezifizieren, ob Sie das Video mit Musik und welcher Form von Musik ergänzen. Mit Musik sprechen Sie ebenfalls die Emotionen des Lernenden an oder können das Dargestellte betonen.

Auch textliche Elemente wie Überschriften können in Videos zur Strukturierung eingebaut werden.

Nutzen Sie ein Textverarbeitungs- oder Präsentationsprogramm zur Dokumentation. Zur Medienbeschreibung können Sie Zeichnungen einscannen. Zur Darstellung der Struktur können Sie eine Mindmap-Software nutzen.

Blenden Sie komplexe Darstellungen über einen längeren Zeitraum ein und verwenden Sie eine Zeitlupe oder Standbilder. Markieren Sie Objekte, die im Fokus der Lernenden stehen sollen. Ergänzen Sie einen Vor- und Abspann.



## Animationen

Animationen sind Aneinanderreihungen von Einzelbildern mit denen ein bewegtes Bild geschaffen wird. Sie sind also mit einem Video vergleichbar. In den einzelnen Bildern werden zumeist mittels eines Computers generierte Objekte oder Personen gezeigt. Es kann sich aber auch um mit der Hand erstellte Abbildungen handeln.

Mit Hilfe von Animationen lassen sich komplexe Abläufe, Prozesse oder Bewegungen visualisieren. Mit Animationen gelingt es Ihnen zudem, den Lernenden zu binden. Gegebenenfalls erzeugen Animationen sogar Spannung.

## Feinkonzept

Beschreiben Sie in der Feinkonzeption

- ▶ die einzelnen in den Bildern gezeigten Objekte bzw. Personen,
- ▶ den Ablauf der Animation anhand der einzelnen Bilder,
- ▶ Bewegungen die die Objekte und Personen ausführen sollen,
- ▶ die Dauer der Anzeige einzelner Bilder,

- ▶ den Titel der Animation,
- ▶ gesprochene oder geschriebene Texte.

Sie können die Animation bereits auf Papier skizzieren.

In unserer Selbstlerneinheit haben wir u.a. eine Animation erstellt. Sie finden diese als vierte Szene in <https://kommunikation-mittelstand.digital/recht-kurznachrichtendienste/> Das Feinkonzept für diese Animation ist das folgende:

F1 Feinkonzept	
Inhalt	<i>Motivation anhand eines Beispiels</i>
Medienform	<i>Animation</i>
<p><i>Personen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Alexander Schmitz Mitarbeiter Firma „Sicher &amp; Laut“</i></li> <li>• <i>Marc - Kollege von Alexander</i></li> <li>• <i>Anna - Kollegin von Anna</i></li> <li>• <i>Florian - Mitarbeiter bei Alarmanlagenanbieter</i></li> </ul> <p><i>Handlung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Szene 1: Vorstellung Alexander</i></li> <li>• <i>Szene 2a: Alexander hat einen Serviceauftrag bei einem Kunden zu bearbeiten</i></li> <li>• <i>Szene 2b: Alexander hat eine Idee woran der Fehler liegt ist aber nicht sicher</i></li> <li>• <i>Szene 3: Alexander erstellt dazu eine Kurznachricht und macht dazu beim Kunden ein Foto</i></li> <li>• <i>Szene 4a: Alexander schickt Kurznachricht an Anna und Marc</i></li> <li>• <i>Szene 4b: Anna bestätigt die Idee</i></li> <li>• <i>Szene 5: Nachricht von Anna kommt bei Alexander an</i></li> <li>• <i>Szene 6: Alexander ist sich noch nicht sicher und fragt bei Florian nach. Florian bestätigt ebenfalls</i></li> <li>• <i>Szene 7a: Nachricht von Florian kommt bei Alexander an</i></li> <li>• <i>Szene 7b: Alexander nimmt die Fehlerbehebung vor</i></li> </ul> <p><i>Notwendiges Bildmaterial:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Personen</i></li> <li>• <i>Firmenlogo „Sicher &amp; Laut“ „Optimal Document“</i></li> <li>• <i>Smartphone mit Foto und Nachrichten (verschiedene Farben je Person)</i></li> </ul> <p><i>Sprechertext:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>siehe eigene Datei</i></li> </ul>	





## F.2 Gestaltung der Lernerfolgskontrollen

Die meisten Lernerfolgskontrollen in kurzen digitalen Lerneinheiten dienen dazu, dass der Lernende unmittelbar in der Selbstlerneinheit überprüfen kann, ob er die Lernziele erreicht hat. Es gibt verschiedenen Typen der Lernerfolgskontrolle.

Einige Typen lassen eine sehr einfache automatische Überprüfung zu. Das sind beispielsweise

- ▶ Auswahlaufgaben mit mehreren Lösungsmöglichkeiten, von denen eine oder mehrere richtig sind,
- ▶ Zuordnungs- oder Sortierungsaufgaben,
- ▶ Lückentexte mit der Möglichkeit, die Lücken durch Auswahl aus Wörteralternativen zu füllen,
- ▶ Markierungsaufgaben.

Für andere Typen lässt sich eine automatische Bewertung nicht oder nur sehr aufwändig realisieren. Hier ist eine Bewertung durch einen Vergleich mit einer Musterlösung üblich:

- ▶ Aufgaben mit einer freien Eingabemöglichkeit für Antworten,
- ▶ Lückentexte ohne Auswahlmöglichkeit.

Die Wahl des passenden Aufgabentyps ist abhängig von den zu überprüfenden Lernzielen bzw. Kompetenzen. Zugleich kann das Autorenwerkzeug, welches zur Produktion der Lernerfolgskontrollen verwendet wird, die Auswahl einschränken.

F2 Lernerfolgskontrollen	
Lernziel	<i>Unterscheidung der rechtlichen Probleme des Einsatzes von Kurznachrichtendiensten</i>
Typ	<i>Auswahlaufgabe mit mehreren richtigen Antworten (Multiple Choice) und automatischer Bewertung</i>
Frage:	<i>Welche Verstöße gegen rechtliche Regelungen sind bei der Nutzung von Kurznachrichtendiensten wie WhatsApp in betrieblichen Umfeld möglich?</i>
Antwortmöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Unerlaubte Weitergabe von Geschäftsgeheimnissen (richtig)</i></li> <li>• <i>Unerlaubte Weitergabe von Nutzungsrechten (falsch)</i></li> <li>• <i>Verstoß gegen ein Patent (falsch)</i></li> <li>• <i>Verletzung von Geheimhaltungserklärungen (richtig)</i></li> </ul>



## F.3 Navigationsreihenfolge

In der Feinkonzeption legen Sie weiterhin die geplante Reihenfolge fest, in der die einzelnen Medien bzw. Texte, mittels derer Sie Lerninhalte vermitteln wollen, dem Lernenden präsentiert werden. Sie entscheiden weiterhin, ob auch Sprünge zwischen den Medien und ein Zurückgehen möglich sein sollen oder ob der Lernende die Reihenfolge selber bestimmen darf, indem ihm ein Inhaltsverzeichnis präsentiert wird, in welchem die einzelnen Einträge Navigationselemente sind. Ein Inhaltsverzeichnis kann, muss aber nicht linear gestaltet sein.

Auch die Anordnung der Lernerfolgskontrollen müssen Sie in der Feinkonzeption bestimmen. Lernerfolgskontrollen werden bei kur-

zen Lerneinheiten typischerweise am Ende der Lerneinheit eingebunden. Umfasst Ihre Lerneinheit mehrere Lernziele, können auch jeweils nach der Präsentation der Lerninhalte zugehörige Lernerfolgskontrollen erfolgen. Auch als Einstieg in eine Lerneinheit sind Erfolgskontrollen möglich.

Sie dienen dann zur Bestimmung, ob es für den Lernenden sinnvoll ist, die Lerneinheit zu bearbeiten, und zur Motivation.

Neben den Medien und Texten zur Vermittlung der Lerninhalte sollte eine Lerneinheit ein einführendes und ein zusammenfassendes Strukturelement enthalten. Die Position dieser Elemente ist vorgegeben.

F3 Navigationsreihenfolge	
Navigation	<i>Linear „weiter“ und „zurück“</i>
Sprünge	<i>Möglich über Fortschrittsbalken unterhalb des Fensters mit Inhalten</i>
Inhaltsverzeichnis	<i>Verfügbar links (ein- und ausblendbar)</i>
Inhalte:	<i>Lernziele / Szenario / Funktionsweise / Rechtliche Aspekte / Verschlüsselung / Hosting im eigenen Betrieb / Lernerfolgskontrolle / Mittelstand Digital / Impressum</i>

Die geplante Reihenfolge einer Selbstlerneinheit können Sie am besten in einem Flussdiagramm darstellen, da dadurch inhaltliche Bezüge gut visualisiert werden können.



## F.4 Seitenaufbau

Fast alle Formen digitaler Lerneinheiten werden als Folge von Seiten realisiert. Der Lernende bestimmt dann über die Verwendung von Navigationselementen, wann die nächste Seite gezeigt wird und gegebenenfalls auch welche Seite. Das ist in der Regel nur bei Videos und Animationen nicht der Fall. Häufig bestehen aber auch Videos und Animationen aus aufeinanderfolgenden Seiten.

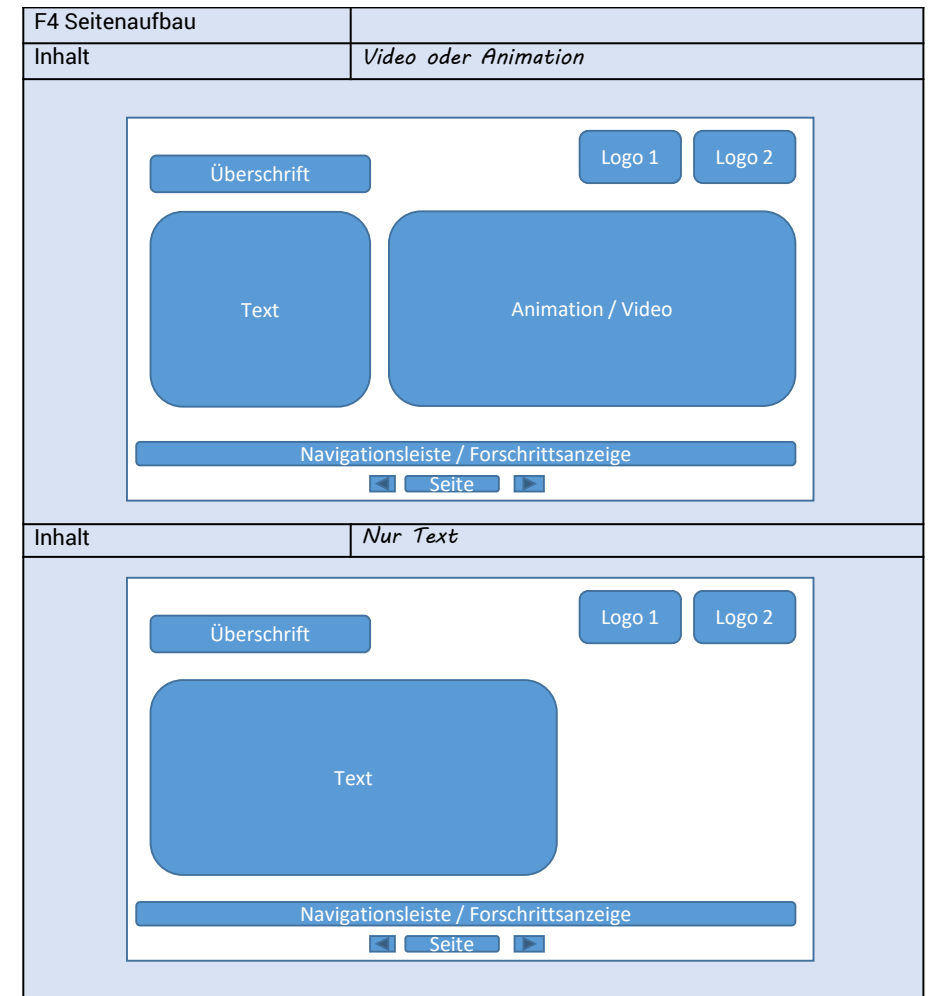
Im Seitenaufbau legen Sie grundlegend fest, welche Elemente auf einer Seite gezeigt werden und wo sie angeordnet werden. Die auf einer Seite anzuordnenden Elemente sind:

- ▶ Überschriften,
- ▶ Texte,
- ▶ Tabellen,
- ▶ Medienelemente, wie Bilder oder Videos,
- ▶ Navigationselemente, wie „Vor“ und „Zurück“- Tasten oder Menüs,
- ▶ Fortschrittsanzeige.

Welche Elemente auf einer Seite angezeigt werden, hängt u.a. auch von Ihren Entscheidungen zu den Navigationsmöglichkeiten ab.

Ein einheitlicher Seitenaufbau in der gesamten Lerneinheit hilft dem Lernenden sich zurecht zu finden, beispielsweise werden Bilder links und Texte rechts angeordnet. Variationen sollten nur in geringem Umfang erfolgen. So sollten Sie auch einige wenige Bildgrößen definieren. Häufig bieten die Autorenwerkzeuge zur Erstellung von digitalen Lerneinheiten Vorlagen an. In den Vorlagen sind gute Praktiken von Mediengestaltern definiert, an denen Sie sich orientieren können.

In unserer Selbstlerneinheit verwenden wir in Abhängigkeit von den verwendeten Medienformen zwei grundsätzliche Formen des Seitenaufbaus.



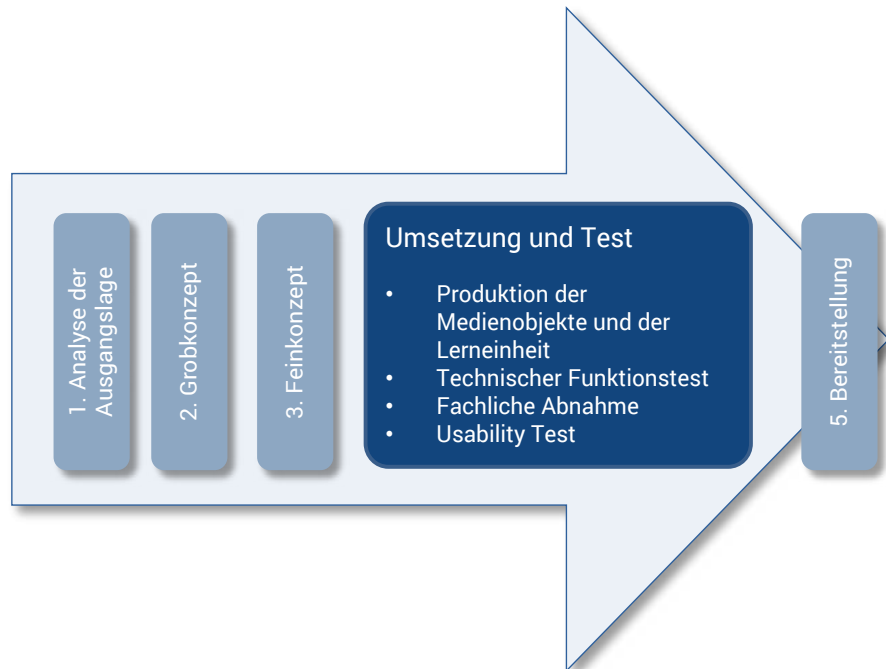


## 4 Umsetzung und Test (U)

Der nächste Schritt sind die Umsetzung des Feinkonzeptes und der Test der Lerneinheit und ihrer einzelnen Elemente.

Der vierte Schritt besteht aus den Teilschritten:

- ▶ Produktion der Medienobjekte und der Lerneinheit,
- ▶ Technischer Test,
- ▶ Fachliche Abnahme,
- ▶ Usability Test.



## U.1 Produktion der Medienobjekte und der Lerneinheit

In der Produktionsphase setzen Sie nun Ihr Feinkonzept um und erstellen die eigentliche digitale Lerneinheit, die den Lernenden zur Verfügung gestellt werden soll. Die Produktion erfolgt in der Regel in zwei Schritten:

**1.** Die verschiedenen Medienobjekte wie Grafiken, Videos, Animationen oder Audiosequenzen werden mit Hilfe von Softwareprogrammen produziert.

**2.** Die Medienobjekte sowie Texte werden kombiniert und um Lernerfolgskontrollen und weitere Seitenelemente ergänzt. Ihr Navigationskonzept und der zuvor definierte Seitenaufbau dienen dazu als Grundlage.

Für die Erstellung von Medienobjekten gibt es eine Vielzahl von spezialisierten Werkzeugen. Einen Überblick über verschiedene Werkzeuge finden Sie im Anhang.

Bei der Erstellung von Medienobjekten gelten folgende Hinweise:

### Grafiken

Bei Grafiken unterscheidet man Vektorgrafiken von Bitmapgrafiken. Während Vektorgrafiken den Vorteil haben, dass die Dateien beliebig skalierbar und relativ klein sind, sind Bitmapgrafiken fotorealistisch und Weichzeichnungseffekte sind möglich. Bitmapgrafiken sind jedoch pixelorientiert und mit einer Vergrößerung der Datei vergrößert sich die Datenmenge.

### Fotos

Achten Sie bei Fotos auf eine mittlere Auflösung. Moderne Digitalkameras besitzen eine sehr hohe Auflösung, was zu sehr großen Dateien führt, die vom Lernenden später heruntergeladen werden müssen. Für die Anzeige an PC-Monitoren oder auf mobilen Endgeräten genügen geringere Auflösungen.

Anstelle selbst Grafiken und Fotos zu erstellen, können Sie auf Bilddatenbanken zurückgreifen. Achten Sie dabei auf die jeweiligen Urheberrechte. Frei lizenzierte Bilder finden Sie unter anderem bei Pixabay oder Pexels.



## Audio

Audio-Dateien können Sie selbst produzieren, wenn Sie ein qualitativ hochwertiges Headset (USB-Headset) und ein kostenloses Aufnahmeprogramm auf Ihrem Computer verwenden. Die Audio-Datei können Sie nachträglich bearbeiten, zum Beispiel das Rauschen filtern.

## Videos

Auch Videos können Sie selbst produzieren. Für Realfilme brauchen Sie eine Digitalkamera und ein Schnittprogramm. Hierfür gibt es kostenlose und kostenpflichtige Alternativen für den Videoschnitt. Es existieren auch verschiedene Softwarelösungen für die Erstellung animierter Videos. Auch bei Videos achten Sie auf eine mittlere Auflösung.

## Animationen

Zur eigenen Erstellung von Animationen existieren kostenfreie Softwarelösungen. Die Erstellung von Animationen verlangt aber eine längere Einarbeitung in das entsprechende Werkzeug.

Für die Kombination der Medien in einer Lerneinheit und für die Erstellung der Lernerfolgskontrollen wird eine sogenannte Autorensoftware verwendet. Es gibt sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Softwarelösungen auf dem Markt.

Achten Sie darauf, dass das Format des Videos bzw. der Animation auf verschiedenen Endgeräten bzw. in verschiedenen Browsern wiedergegeben werden kann.

## U.2 Technischer Funktionstest U.3 Fachliche Abnahme

Nachdem Sie alle Inhalte und Medien erstellt und in die Selbstlerneinheit eingebunden haben, führen Sie einen technischen Funktionstest durch.

Sie überprüfen, ob:

- ▶ die Anwendung im Browser funktioniert und wie sie dargestellt wird. Am besten testen Sie mehrere weit verbreitete Browser.
- ▶ sich alle Medien wie Animationen, Videos oder Audio-Dateien öffnen lassen. Am besten testen Sie dies unter verschiedenen Betriebssystemen wie Windows, IOS und Android.
- ▶ alle Bedienelemente wie Vor, Zurück, Hauptmenü etc. funktionieren.

Nach der Produktion sollten Sie die gesamte Lerneinheit nochmals von einem Fachexperten abnehmen lassen. Oftmals nimmt der Fachexperte zwar die Konzeptionsschritte vor, die Produktion wird aber durch andere Kolleginnen oder externe Agenturen koordiniert bzw. durchgeführt. Mittels der fachlichen Abnahme wird geprüft, dass in der Produktion keine inhaltlichen Fehler erfolgen und die Umsetzung des Konzeptes wie vom Fachexperten intendiert geschehen ist.



## U.4 Usability Test

Neben einem technischen Test der Funktionen ist eine Überprüfung der Benutzung der Anwendung durch potenzielle Nutzer wichtig. Ihre Selbstlerninheit sollte für die Nutzer verständlich und intuitiv bedienbar sein.

Da die Lernenden beim Lernen mit einer Selbstlerninheit keine Rückfragen stellen können, ist die Verständlichkeit der Inhalte ohne weitere Erläuterung von wesentlicher Bedeutung.

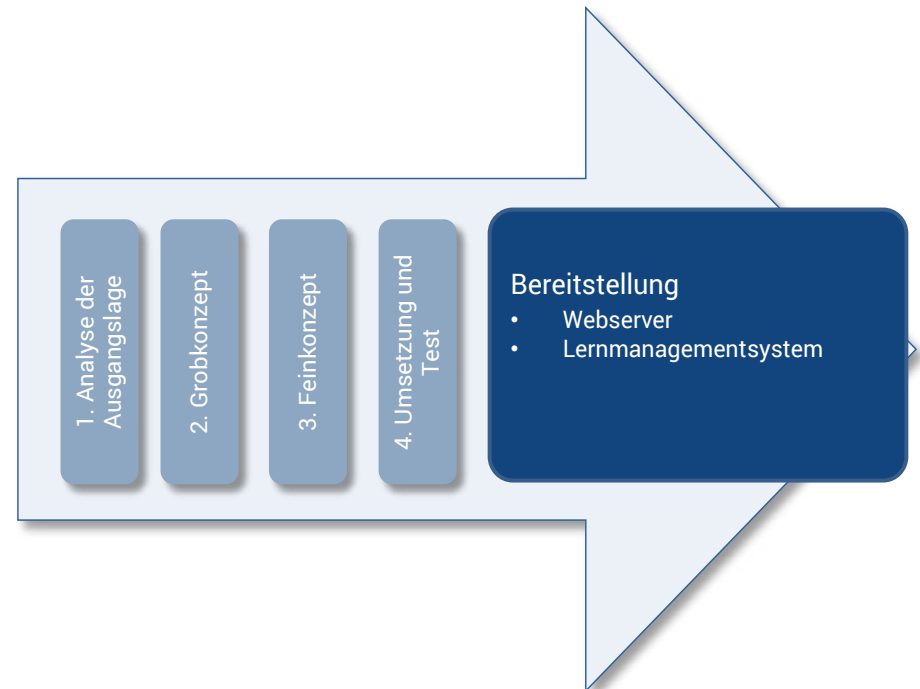
U Umsetzung und Test	
U1 Produktion	
<i>Für die Produktion der Lerninheit werden folgende Werkzeuge verwendet:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafiken für Animationen: Adobe Illustrator</li> <li>• Animation: After Effects</li> <li>• Videoaufnahme und -nachbearbeitung: Camtasia</li> <li>• Lerninheit: H5P</li> </ul>	
U2 Technischer Funktionstest	
<i>Zu testen sind:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Browser: Internet Explorer, Firefox, Chrome</li> <li>• Video: Windows, Apple OS</li> <li>• Lerninheit: PC, Tablet, Smartphone</li> </ul>	
U3 Fachliche Abnahme	
<i>Erfolgt durch:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsexperten (Schwerpunkt rechtliche Aspekte)</li> <li>• IT Experten (Schwerpunkt Funktionsweise Kurznachrichtendienste)</li> <li>• Kollegen Mittelstand 4.0 Agentur Kommunikation (Verständlichkeit)</li> </ul>	



## 5 Bereitstellung (B)

Im letzten Schritt stellen Sie die fertige Lerninheit den Lernenden zur Verfügung. Dies erfolgt in digitaler Form:

- ▶ auf einem Webserver
- ▶ in einem Lernmanagementsystem







## Webserver

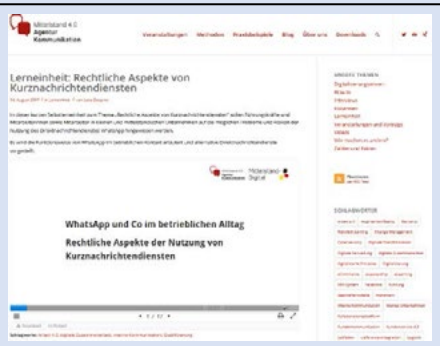
Die einfachste Form der Bereitstellung können Sie realisieren, indem Sie die Lerneinheit auf einem Webserver veröffentlichen und den Lernenden die Adresse der Lerneinheit (URL) mitteilen.

- ▶ Die Veröffentlichung auf dem Webserver hängt von Ihrer technischen Infrastruktur und dem technischen Format der Lerneinheit ab. Oftmals handelt es sich bei der Lerneinheit um mehrere HTML-Dateien mit Verzeichnisstrukturen und Mediendateien. Diese müssen Sie auf Ihren Webserver oder Intranet-Server kopieren.
- ▶ Die Form der Mitteilung ist wiederum variabel, z.B. durch Verlinkung im Intranet (unter Nutzung

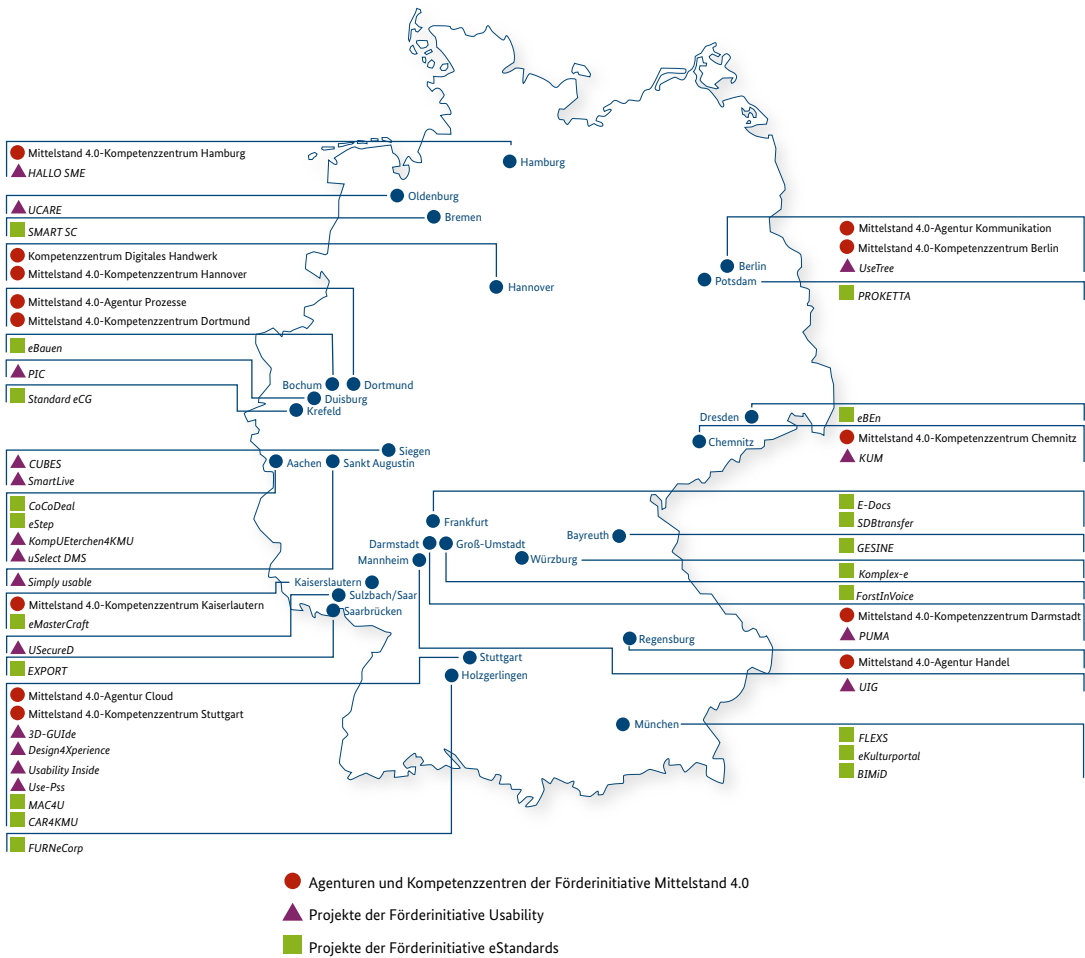
Ihres Content Management Systems), Mitteilung per Mail oder einem Newsletter. So können Sie auch steuern, welche Gruppe einen Zugriff auf die Lerneinheit erhält.

## Lernmanagementsystem

Komplexer ist eine Bereitstellung über ein sogenanntes Lernmanagementsystem. In Lernmanagementsystemen können Sie kontrollieren, welcher Lernende wann auf die Lerneinheit zugreift. Dazu benötigen Sie allerdings eine eigene Benutzerverwaltung. Zudem bieten Lernmanagementsysteme viele weitere Funktionen. Für die Bereitstellung von Lerneinheiten in Lernmanagementsystemen wird häufig ein standardisiertes Datenformat (SCORM) verwendet.

B Bereitstellung	
<p><i>Die Bereitstellung der Lerneinheit erfolgt auf einem Webserver eingebettet in die Webseite der Mittelstand 4.0 Agentur Kommunikation. Zur Auffindbarkeit wird im Blog der Webseite auf die Lerneinheit hingewiesen. Weiterhin wird die Lerneinheit als Beispiel für eine kurze Lerneinheit bei der Methodenbeschreibung auf der Webseite genannt und verlinkt.</i></p>	





## Was ist Mittelstand-Digital?

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de)