

# Software und Qualitäts- management

## Fachkonzept

Version 1.0

18.01.2013

Gruppe SQM-e-learning

Ralf Gemmel

Michael Ruhnau

Stefan Bregenzer

Kim Michael Jansen

Mathias Köhler

Stefan Kleih

Projekt: e-learning	<b>Version 1.0</b>
Fachkonzept	<b>18.01.2013</b>

## Dokumenteninformation

<b>Projekt</b>	SQM-e-learning
<b>Dokumententitel</b>	Fachkonzept
<b>Version</b>	1.0
<b>Status</b>	Final

## Dokumentenverantwortliche

Rolle	Name	E-Mail
Autor	Ralf Gemmel	<a href="mailto:ralf_gemmel@arcor.de">ralf_gemmel@arcor.de</a>
Autor	Stefan Bregenzer	<a href="mailto:stefan.bregenzer@gmx.de">stefan.bregenzer@gmx.de</a>
Autor	Matthias Köhler	<a href="mailto:matthias.koehler.vawi@gmx.de">matthias.koehler.vawi@gmx.de</a>
Autor	Kim Jansen	<a href="mailto:kim_michael_jansen@yahoo.de">kim_michael_jansen@yahoo.de</a>
Prüfer (QS)	Stefan Kleih	<a href="mailto:stefan.kleih@ventuno-gmbh.de">stefan.kleih@ventuno-gmbh.de</a>
Prüfer (QS)	Michael Ruhnau	<a href="mailto:m_ruhnau@yahoo.de">m_ruhnau@yahoo.de</a>
Abnahme	Dr. Christina Klüver	<a href="mailto:c.stoica-kluever@uni-due.de">c.stoica-kluever@uni-due.de</a>

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## Änderungshistorie

Datum	Status	Version	Autor	Änderung / Kommentar
20.11.2012	Entwurf	0.1	Ralf Gemmel	Erstellung Dokumentenstruktur
23.11.2012	Entwurf	0.2	Ralf Gemmel	Kapitel 5 „Projektorganisation und –vorgehen“ aus dem Fachkonzept entfernen.
24.11.2012	Entwurf	0.3	Stefan Bregenzer	Einfügen von ersten funktionalen Anforderungen
13.01.2013	Entwurf	0.4	Ralf Gemmel	Ergänzung Kapitel 1-5
14.01.2013	Entwurf	0.5	Stefan Bregenzer	Review und Anpassung der folgenden nicht-funktionalen Anforderungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NF_Ä.0001</li> <li>• NF_T.0002</li> <li>• NF_BS.001</li> </ul>
16.01.2013	Entwurf	0.6	Ralf Gemmel	Ergänzung Kap. VIII Abnahmekriterien
17.01.2013	Entwurf	0.7	Stefan Bregenzer	Ergänzung Kap. VIII Abnahmekriterien
18.01.2013	Final	1.0	Ralf Gemmel	Erstellung der finalen Version

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
I.1	ZWECK DES DOKUMENTES .....	4
I.2	PROJEKTHINTERGRUND .....	4
I.3	PROJEKTZIEL .....	4
I.4	RAHMENBEDINGUNGEN .....	5
<b>II</b>	<b>IST-ANALYSE</b> .....	<b>6</b>
II.1	IST-AUFNAHME .....	6
II.2	BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDES .....	6
<b>III</b>	<b>ZIELBESCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
III.1	OPERATIVE ZIELE .....	7
III.2	STRATEGISCHE ZIELE .....	7
<b>IV</b>	<b>RAHMENBEDINGUNGEN</b> .....	<b>8</b>
IV.1	ANWENDERKREIS .....	8
IV.2	STANDARDS UND RICHTLINIEN .....	8
IV.3	LEBENSZYKLUS .....	8
IV.4	SYSTEMGRENZE.....	8
IV.5	SCHNITTSTELLEN.....	9
<b>V</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER DIE GESCHÄFTSPROZESSE</b> .....	<b>10</b>
V.1	ANLEGEN VON KARTEIKARTEN .....	10
<b>VI</b>	<b>ANFORDERUNGEN</b> .....	<b>11</b>
VI.1	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN.....	11
VI.2	FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN.....	12
VI.3	NICHT-FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN.....	17
VI.3.1.	<i>Qualitätsanforderungen</i> .....	17
VI.3.2.	<i>Sicherheitsanforderungen</i> .....	20
VI.3.3.	<i>Technische Anforderungen (T)</i> .....	21
VI.3.4.	<i>Anforderungen in Bezug auf das Risiko (RI)</i> .....	21
VI.3.5.	<i>Anforderungen an die Benutzerschnittstelle (BS)</i> .....	22
VI.3.6.	<i>Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile (L)</i> .....	22
VI.3.7.	<i>Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten (DT)</i> .....	23
VI.3.8.	<i>Anforderungen an rechtlich-vertraglicher Herkunft (V)</i> .....	23
<b>VII</b>	<b>ROLLENBESCHREIBUNG</b> .....	<b>24</b>
<b>VIII</b>	<b>ABNAHMEKRITERIEN</b> .....	<b>25</b>
<b>IX</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>26</b>
IX.1	VERWEIS AUF ANDERE DOKUMENTE / REFERENZEN .....	26

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

# I Einleitung

---

## I.1 Zweck des Dokumentes

### *Ziele und Zweck sowie Inhalte des Fachkonzeptes benennen*

Der Zweck dieses Dokumentes ist es, einen Gesamtüberblick über die Projektidee, die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen, die entweder bei einer Analyse oder aus Abstimmungen zwischen Projektteam und Auftraggeber identifiziert wurden, zu vermitteln. Das Fachkonzept enthält Aussagen über Inhalte, Regeln, Funktionen und Verarbeitungsschritte, die das zukünftige System e-learning enthalten muss und soll ein gemeinsames Verständnis der Anforderungen sicherstellen.

## I.2 Projekthintergrund

### *- Beschreibung der Aufgabe als Ausgangspunkt und inhaltliche Einführung*

Das künftige System SQM-e-learning soll die VAWi-Studierende bei der Prüfungsvorbereitung im Modul Software- und Qualitätsmanagement unterstützen. Lernende sollen die Möglichkeit haben, Fragen online auf elektronische Karteikarten zu erfassen und ihr Wissen in Form von „Trainings“ regelmäßig zu überprüfen.

## I.3 Projektziel

- Kurze Schilderung der Erwartungen an das Ergebnis der Anwendung*
- Generelle Zielsetzung des Projektes (was soll erreicht werden)*

Das System SQM-e-Learning soll folgende grundlegende Anforderungen erfüllen:

- Das System soll eine browserbasierte Anwendung sein, auf die die User von überall zugreifen können (dezentraler Zugriff).
- Es müssen mehrere Rollen (Administrator, QS-Manager, Autor etc.) mit entsprechenden Berechtigungen administriert werden können.
- Registrierte User (Autoren) sollen die Möglichkeit haben, neue Karteikarten anzulegen und zu bearbeiten.
- Die neu angelegten Karteikarten sollen vor Freigabe, über einen Workflowprozess, durch einen QS-Manager überprüft werden.
- Die User sollen in Form von „Trainings“ ihr Wissen überprüfen können. Dabei sollen auch gezielt auch nur Fragen zu einzelnen Abschnitten selektiert werden können.
- Über eine Statistik sollen die User eine Übersicht über die Anzahl der bereits richtig beantworteten Fragen erhalten.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## I.4 Rahmenbedingungen

### *- zeitliche, inhaltliche und personelle Abhängigkeiten (zu anderen Projekten)*

Die Realisierung der Lernsoftware findet im Rahmen des Moduls Software- und Qualitätsmanagement statt und ist Teil der zu erbringenden Teilleistung. Dadurch besteht eine zeitliche Abhängigkeit zur Kursdauer, mit einem Projektbeginn 01.10.2012 und einem Projektende 31.01.2013.

Die meisten Projektmitglieder belegen in diesem Semester auch weitere Module, in denen ebenfalls Teilleistungen zu erstellen sind. Diese zeitlichen Restriktionen sind in der Projektplanung, soweit wie möglich, ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Umsetzung des Projektes erfolgt durch eine virtuelle Projektgruppe, die ausschließlich über Skype und E-Mails miteinander kommuniziert.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## II Ist-Analyse

---

### II.1 Ist-Aufnahme

*Beschreibung der Abläufe, die zurzeit gelten (Altsystem), der Schnittstellen und der Systemumgebung*

Eine spezielle Software zum Erlernen der Inhalte des Moduls Software- und Qualitätsmanagement existiert derzeit nicht. Der Lernstoff wird den Studierenden in Form eines elektronischen Skripts zur Verfügung gestellt. Dieses Skript enthält neben einer Einleitung insgesamt drei Module, die als Grundlage zur Erstellung der Teilleistungen und zur Klausurvorbereitung heranzuziehen sind.

### II.2 Bewertung des Ist-Zustandes

*Bewertung der des Ist-Zustandes (muss nur ausführlich gemacht werden, wenn etwas vom Altsystem übernommen werden kann oder es bisher keine IT unterstützten Prozessen gibt)*

Ein IT unterstützter Lernprozess in Form von Karteikarten gibt es derzeit noch nicht. Als Vorbereitung auf die Abschlussklausur oder zur Vertiefung des Stoffes dient in erster Linie das elektronische Skript.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## III Zielbeschreibung

---

### III.1 Operative Ziele

*Definition von kurzfristigen Zielen, die mit der Einführung des IT-Systems erreicht werden sollen.*

Das Projekt SQM-e-learning soll bis zum geplanten Projektende (31.01.2013) mit den hier definierten Anforderungen realisiert werden, um bereits einen Nutzen für die Studierende dieses Semesters bei der Vorbereitung auf die Abschlussprüfung bringen zu können. Das beinhaltet auch, dass der Lernstoff in Form von Karteikarten (Frage- und Antwortkarten) im System erfasst ist und über individuell durchgeführte „Trainings“ erlernt werden kann.

### III.2 Strategische Ziele

*Definition von kurzfristigen Zielen, die mit der Einführung des IT-Systems erreicht werden sollen.*

Das zu realisierende Projekt ist an den Kurs „Software- und Qualitätsmanagement“ geknüpft und somit zeitlich befristet. Strategische Ziele sind daher von der Projektgruppe bei der Analyse vernachlässigt worden.

Denkbar wäre aber, die Lernsoftware in einer weiteren Ausbaustufe so zu erweitern, dass diese auch für weitere Studienmodule zum Erlernen der Inhalte verwendet werden kann.



Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## IV Rahmenbedingungen

---

### IV.1 Anwenderkreis

*Welche Anwender werden zukünftig mit dem hier konzipierten System arbeiten und welche Benutzervorgaben soll es geben*

Die Anwender werden in erster Linie VAWi-Studenten sein, die das Modul „Software- und Qualitätsmanagement“ belegt haben. Grundsätzlich können aber alle User die Interesse an dem Inhalt haben, die Lernsoftware nutzen.

### IV.2 Standards und Richtlinien

*Auflistung der zu berücksichtigen Normen, Verordnungen, Gesetze (rechtliche), Standards, Richtlinien (technische) sowie vertragliche Rahmenbedingungen*

Das zur Realisierung der Lernsoftware verwendete System (Drupal) kann lizenzfrei verwendet werden. Auch weitere Normen, Verordnungen und Gesetze sind im Rahmen dieses Projektes nicht relevant und somit zu berücksichtigen.

### IV.3 Lebenszyklus

*Beschreibung oder Skizze des Gesamtlebenszyklus. Es können auch einzelne Phasen des Gesamtprojektes beschrieben werden*

Wie unter Punkt III.1 bereits erwähnt, ist dieses Projekt zeitlich befristet. Weitere Ausbaustufen sind zum jetzigen Zeitpunkt somit nicht geplant.

Die Realisierung der Lernsoftware soll in folgenden Phasen realisiert werden:



### IV.4 Systemgrenze

*Hierunter fällt eine Abgrenzung des Systems sowohl geografisch nach Standorten als auch in Bezug auf die Funktionalitäten und die Systemarchitektur*

Eine Abgrenzung findet nur in Bezug auf die Funktionalitäten des Systems statt, was über ein Rollenkonzept realisiert werden soll. Siehe hierzu Kapitel VII „Rollenbeschreibung“.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## IV.5 Schnittstellen

*Beschreibung der Schnittstellender einzelnen Systemkomponenten zu anderen Systemen*

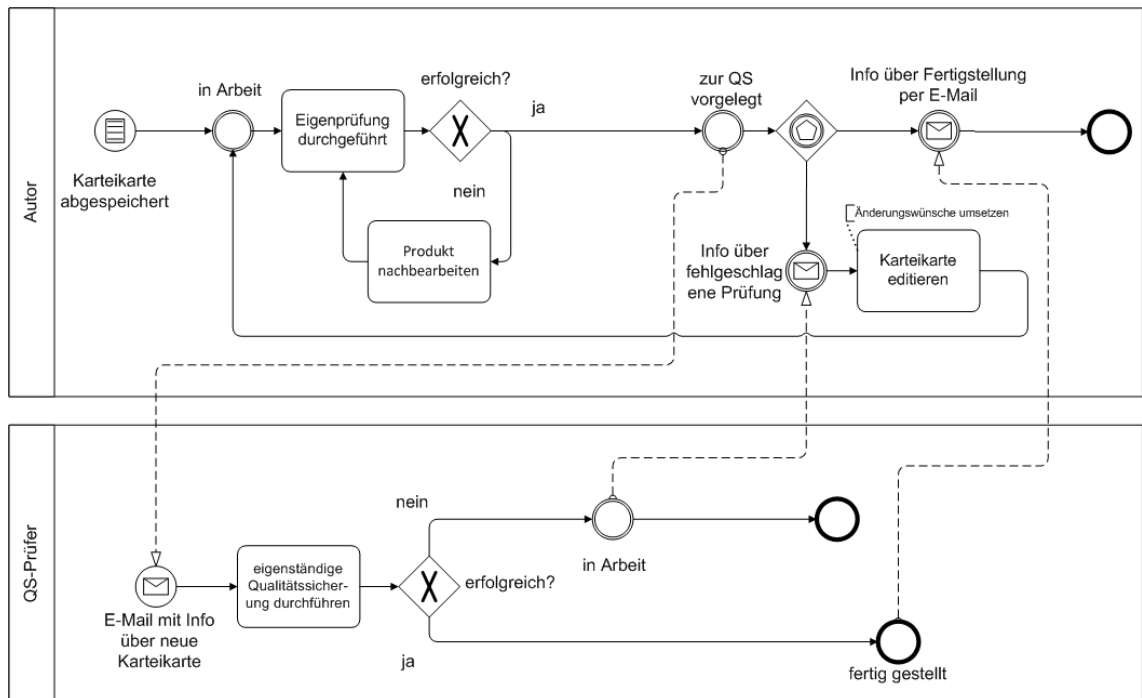
Schnittstellen zu anderen Systemen / Komponenten sind nicht geplant.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## V Übersicht über die Geschäftsprozesse

Kurze Darstellung der später zu unterstützenden Geschäftsprozesse aus der Soll-Konzeption der Grobanalyse (z.B. mit Aktivitätsdiagramm auf hoher Ebene oder Use-Case-Diagramm ohne Prozessflussdiagramm)

### V.1 Anlegen von Karteikarten

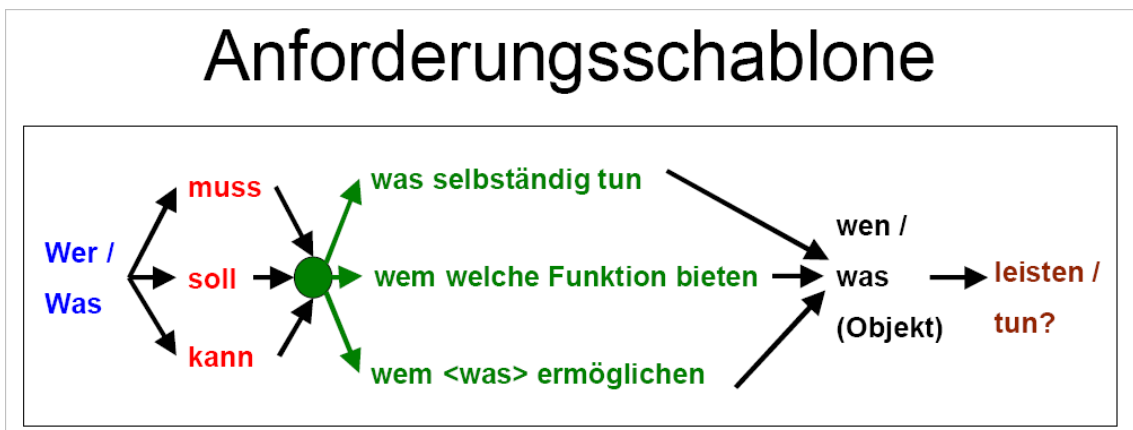


## VI Anforderungen

### VI.1 Allgemeine Anforderungen

#### Anforderungsschablone

Allgemeine funktionale und nicht funktionale Anforderungen, die nicht direkt in Bezug zu den Aktivitäten der Prozesse, also den Anwendungsfällen stehen. Diese Anforderungen werden am besten mit der syntaktischen Anforderungsschablone formuliert.



#### Beispiele:

Das System **muss** (automatisiert) den Systemzugriff der Anwenderinnen / Anwender **bei dreimaliger Eingabe eines falschen Passwortes sperren**

Die Systemadministration **muss** in der Lage sein, die Zugriffsrechte den Anwenderinnen und Anwender **zuzuweisen bzw. zu entziehen**.

#### Erklärung der Verbindlichkeiten der Anforderungen:

Verbindlichkeit	Schlüsselwort	Erklärung
Pflicht (obligatorisch)	Muss	Eine Anforderung mit dieser Verbindlichkeit muss unbedingt erfüllt werden. Wenn nicht, kann die Abnahme verweigert werden.
Wunsch	Soll	Bei einer Anforderung mit dieser Verbindlichkeit wäre eine Umsetzung sinnvoll. Der Anwender besteht nicht auf die Implementierung, wenn es gute Gründe für die Nichterfüllung gibt. In der Regel und für die Aufrechterhaltung der guten Zusammenarbeit, wird eine solche Anforderung allerdings erfüllt.
Vorschlag (fakultativ)	Kann	Anforderungen mit dieser Verbindlichkeit sind meist nur Vorschläge, deren Erfüllung die Zufriedenheit des Auftragsgebers sowie die Akzeptanz durch den Anwender nicht beeinflussen.

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## VI.2 Funktionale Anforderungen

Jede funktionale Anforderung ist mit einer eindeutigen Kennzeichnung zu versehen. Dabei wird zwischen funktionalen Anforderungen, die zu einem Anwendungsfall gehören und solchen die für die gesamte Anwendung gelten, unterschieden. Für funktionale Anforderungen ohne zugehörigen Anwendungsfall gilt:

<Kürzel der Anwendung> . <Kürzel funktionale Anforderung> \_ <Nr. der Anforderung>

Beispiel: e-learning.FA\_0001

Außerdem wird jeder Anforderung eine Verbindlichkeitsstufe und die anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.) zuzuordnen.

### Registrierung und Login

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.FA_0001	Das System muss dem Benutzer die Möglichkeit geben ein Nutzerkonto anzulegen.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0001.1	Das System muss bei der Erstellung des Nutzerkontos die Festlegung eines Usernamen, einer E-Mail-Adresse und ein Passwort vom Nutzer verlangen.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0001.2	Das System muss dem Nutzer nach der Erstellung eines Nutzerkontos automatisch die Rolle "Registrierter Nutzer" zuweisen.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0001.3	Das System muss einem Nutzer, der ein neues Nutzerkonto erstellt hat, automatisch eine E-Mail zusenden, um dessen angegebene E-Mail-Adresse zu verifizieren. Diese enthält neben einem entsprechenden Text einen Link, den der Nutzer anklicken muss, um seine E-Mail-Adresse zu verifizieren. Das System muss das Nutzerkonto automatisch freischalten, sobald der Nutzer seine E-Mail-Adresse verifiziert hat. Das System muss die Anmeldung eines Nutzers, der sein Konto nicht verifiziert hat, verweigern.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0002	Das System muss einem Nutzer mit der Rolle Administrator ermöglichen, einem Nutzer kumulativ die Rollen - Registrierter Nutzer, - Autor und	Muss	Kunde

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

	- QS-Prüfer zuzuweisen.		
e-learning.FA_0003	Das System muss die Zuweisung folgender Rollen unterstützen: - Anonymer Nutzer - Registrierter Nutzer - Autor - QS-Prüfer. Die jeweiligen Rechte der Rollen sind im Rollen- und Rechtenkonzept beschrieben.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0004	Das System muss jedem Nutzer des Systems, der nicht über ein Nutzerkonto verfügt oder der nicht bei diesem Nutzerkonto angemeldet ist, die Rolle "Anonymer Nutzer" zuweisen.	Muss	Kunde

### Erstellen von Karteikarten

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.FA_0005	Das System muss das Formular "Karteikarte anlegen" öffnen, wenn ein Nutzer mit der Berechtigung "neue Karteikarte anlegen" die Funktionalität "Karteikarte anlegen" aktiviert.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0005.1	Das System muss dem Nutzer auf dem Formular folgende Felder zur Verfügung stellen: - Lernabschnitt - Vorderseite - Rückseite	Muss	Kunde
e-learning.FA_0005.2	Das System muss dem Nutzer zwingend eine Vorschau der Karteikarte anzeigen, bevor er diese abspeichern kann.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0005.3	Das System muss dem Nutzer die Möglichkeit geben, die Karteikarte abzuspeichern, sobald der Nutzer die Vorschau der Karteikarte geöffnet hat.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0005.4	Das System soll eine Karteikarte automatisch veröffentlichen, wenn sie über den Workflow den Status "fertig gestellt" erreicht hat.	Soll	Kunde
e-learning.FA_0006	Das System soll den unter der Überschrift "Workflow" beschriebenen Ablauf abbilden.	Soll	Kunde

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

e-learning.FA_0006.1	Übersicht "in Arbeit": Das System soll einem Nutzer mit der Rolle "Autor" eine Übersicht anzeigen, in der alle seine Fragen im Status "in Arbeit" dargestellt werden	Soll	Kunde
e-learning.FA_0006.2	Übersicht "zur QS vorgelegt": Das System soll einem Nutzer mit der Rolle "Autor" eine Übersicht anzeigen, in der alle seine Fragen im Status "zur QS vorgelegt" dargestellt werden	Soll	Kunde
e-learning.FA_0006.3	Das System kann dem Nutzer mit Rolle Autor die Möglichkeit geben den nächsten Status im Workflow für mehrere Karteikarten auf einmal festzulegen.	Kann	Kunde
e-learning.FA_0006.4	Übersicht "zur QS vorgelegt": Das System soll einem Nutzer mit der Rolle "QS-Prüfer" eine Übersicht anzeigen, in der alle Fragen mit dem Status "zur QS vorgelegt" dargestellt werden.	Soll	Kunde
e-learning.FA_0006.5	Übersicht "fertig gestellt": Das System soll einem Nutzer mit der Rolle "QS-Prüfer" eine Übersicht anzeigen, in der alle Fragen mit dem Status "fertig gestellt" dargestellt werden.	Soll	Kunde
e-learning.FA_0006.6	Das System kann dem Nutzer mit Rolle QS-Prüfer die Möglichkeit geben den nächsten Status im Workflow für mehrere Karteikarten auf einmal festzulegen.	Kann	Kunde
e-learning.FA_0006.7	Das System soll der Rolle QS-Prüfer eine Mail-Benachrichtigung senden, sobald eine Karteikarte zur Prüfung vorliegt.	Soll	Kunde

### Unterstützung des Lernprozesses

Anforderungskennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.FA_0007	Das System muss für den Nutzer Trainings generieren, die dem Nutzer die im System gespeicherten Karteikarten zum Lernen anzeigt.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0007.1	Dabei muss das System dem Nutzer ermöglichen für die Generierung des Trainings folgende Selektionskrite-	Muss	Kunde

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

	rien vorzugeben: - Lernabschnitt - gewusst / nicht gewusst		
e-learning.FA_0007.2	Nach Auswahl der Kriterien wird automatisch ein Training generiert. Das System muss dem Nutzer ermöglichen jederzeit ein neues Training zu generieren.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0007.3	Das System muss dem Nutzer innerhalb des Trainings alle bzw. die selektierten Karteikarten anzeigen. Dabei wird zunächst das Feld "Rückseite" ausgeblendet.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0007.4	Das System blendet das Feld "Rückseite" ein, sobald der Nutzer die Schaltfläche "Lösung anzeigen" auf der Karteikarte anzeigt.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0007.5	Das System muss dem Nutzer ermöglichen, dass er dokumentiert, ob er die Karteikarte gewusst oder nicht gewusst hat.	Muss	Kunde

### Übersichten und Datenbanken

Anforderungskennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.FA_0008	Das System muss dem Nutzer eine Übersicht mit allen gewussten Karteikarten anzeigen. Sofern keine Karteikarten vorhanden sind, wird mit einem entsprechenden Hinweis darauf hingewiesen.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0009	Das System muss dem Nutzer eine Übersicht mit allen nicht gewussten Karteikarten anzeigen.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0010	Das System muss dem Nutzer eine zielgerichtete Suche nach Fragen über eine Datenbanksicht bieten.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0010.1	Überblick: Das System muss auf einer übergreifenden Ansicht dem Nutzer die Anzahl aller Karteikarten je Lernabschnitt in einer tabellarischen Darstellung anzeigen. Es findet nur eine Anzeige eines Lernabschnitts statt, wenn dieser mindestens eine veröffentlichte Karteikarte enthält.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0010.2	Aufstellung aller Karteikarten je Lernabschnitt:	Muss	Kunde



Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

	Sobald der Nutzer einen Lernabschnitt anklickt, muss das System auf einer neuen Ansicht in tabellarischer Darstellung alle Karteikarten mit dem Feld "Vorderseite" anzeigen, die diesem Lernabschnitt zugeordnet sind.		
e-learning.FA_0010.3	Sobald der Nutzer in der "Aufstellung aller Karteikarten je Lernabschnitt" das dort angezeigte Feld "Vorderseite" einer Karteikarte anklickt, muss das System die Karteikarte mit allen Feldern anzeigen.	Muss	Kunde

### Statistik

Anforderungskennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.FA_0011	Das System muss dem Nutzer in einer tabellarischen Übersicht anzeigen, welche Nutzer bisher die meisten Karteikarten gewusst haben.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0011.1	Diese Übersicht wird absteigend nach der Anzahl der gewussten Fragen je Nutzer sortiert.	Muss	Kunde
e-learning.FA_0011.2	Das System soll dort auch die Gesamtzahl aller Nutzerkonten anzeigen.	Soll	Administrator

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

### VI.3 Nicht-funktionale Anforderungen

Für nicht-funktionale Anforderungen gilt die eindeutige Kennzeichnung:

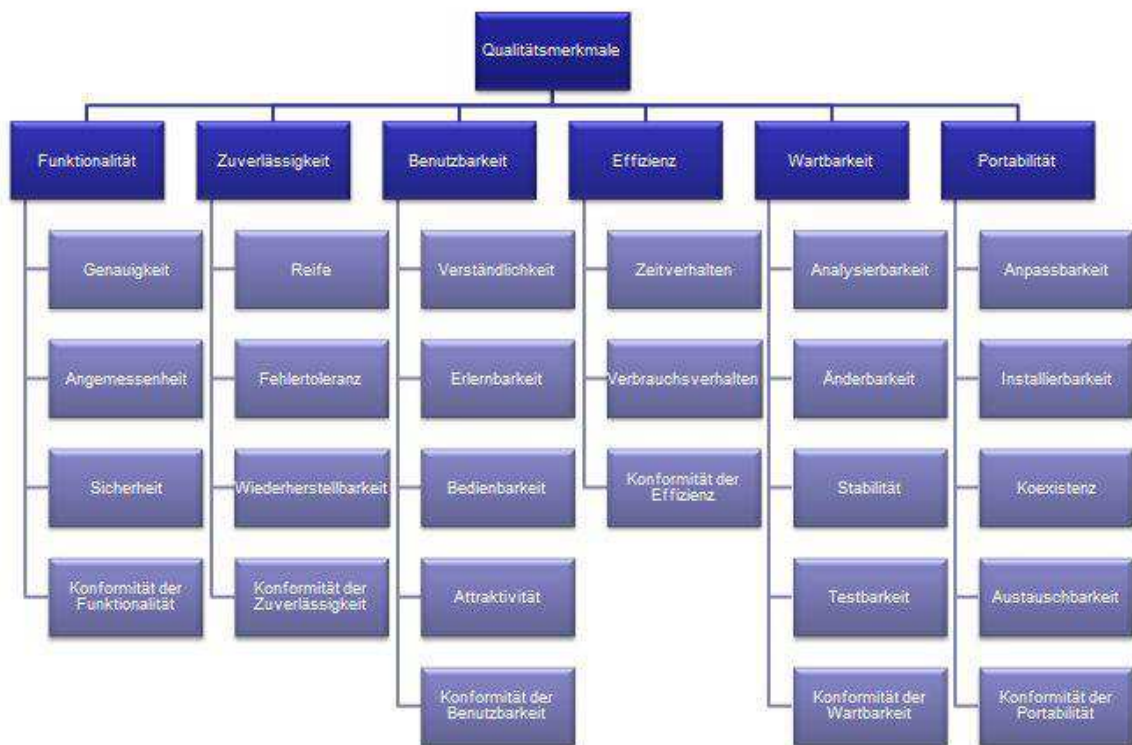
<Kürzel der Anwendung> . <Kürzel nicht-funktionale Anforderung> \_ <Kürzel Qualitätsanforderung> \_ <Nr. der Anforderung mit Berücksichtigung der Kategorie>

Beispiel: e-learning.NF\_F\_1.0001

Außerdem wird jede Anforderung in eine Kategorie eingeordnet, eine Verbindlichkeitsstufe zugewiesen und die anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich etc.) erfasst.

#### VI.3.1. Qualitätsanforderungen

*Hier sind die Anforderungen einzutragen, welche Angaben über die Güte der Anwendung, des Prozesses oder der Stakeholder machen.*



Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

### **Funktionalität (F)**

*Hierunter fallen Anforderungen an die Korrektheit der gelieferten Ergebnisse, die Erfüllung spezifischer Standards bzw. gesetzlicher Vorgaben, die Funktionsabdeckung, das Zusammenwirken mit anderen Systemen (Interoperabilität) sowie Eignung des Systems für spezielle Aufgaben (Angemessenheit).*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_F_0001	Das System soll über einen Browser bedient werden können (Webanwendung). Das System muss für den Browser "Google Chrome" optimiert sein.	Muss	Kunde
e-learning.NF_F_0002	Das System soll dem Browser die neuesten Fragen über einen RSS-Feed zur Verfügung stellen.	Soll	Kunde

### **Benutzerfreundlichkeit (B)**

*Unter diesen Punkt werden Anforderungen an die Verständlichkeit, Bedienbarkeit, Erlernbarkeit und Einheitlichkeit des Systems sowie die Effektivität, in der der Benutzer durch das System unterstützt wird, aufgelistet.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_B_0001	Das System soll weitestgehend barrierefrei sein.	Soll	Fachbereich
e-learning.NF_B_0002	Das System soll intuitiv bedienbar sein.	Soll	Fachbereich
e-learning.NF_B_0003	Das System soll einem Nutzer eine rollenspezifische Ansicht bieten.	Soll	Fachbereich

### **Zuverlässigkeit (Z)**

*Hierzu zählen Anforderungen an die Fehlertoleranz, Ausfallzeiten und -häufigkeiten sowie die Wiederherstellbarkeit des Systems..*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_Z_0001	Das System muss trotz Timeout einen eingeloggtten Nutzer bei einem neuen Versuch erkennen (Session).	Muss	Fachbereich

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

e-learning.NF_Z_0002	Das System muss die Beendigung des Browsers jederzeit ohne Schaden überstehen.	Muss	Fachbereich
e-learning.NF_Z_0003	Alle Änderungen am Inhalt von Karteikarten sollen durch das System revisions sicher gespeichert werden.	Soll	Fachbereich
e-learning.NF_Z_0004	Durch regelmäßige Backups muss die Wiederherstellbarkeit des Systems gewährleistet werden.	Muss	Fachbereich
e-learning.NF_Z_0005	Da das System nicht sicherheitskritisch ist, werden keine Forderungen an die Verfügbarkeit des Systems gestellt.	Kann	Fachbereich

### **Effizienz (E)**

*Unter diesen Punkt fallen Anforderungen bezüglich des Zeitverhaltens des Systems und des Verbrauchs von Systemressourcen.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_E_0001	Das System muss auch bei höherer Nutzerlast performant sein.	Muss	Kunde
e-learning.NF_E_0002	Die durchschnittliche Ladezeit einer Webseite soll 15 Sekunden betragen.	Soll	Kunde

### **Übertragbarkeit (Ü)**

*Hierzu gehören Anforderungen, welche sich mit der Anpassungsfähigkeit des Systems an andere Umgebungen sowie dem dafür benötigten Aufwand befassen (Wiederverwendbarkeit, Austauschbarkeit, Installierbarkeit, Konformität des Systems mit Vereinbarung).*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_Ü_0001	Es werden keine Anforderungen an die Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit gestellt.	Kann	Fachbereich
e-learning.NF_Ü_0002	Das System muss als Webanwendung ohne Installation auf einem Webbrowser laufen.	Muss	Fachbereich

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

e-learning.NF_Ü_0001	Es werden keine Anforderungen an die Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit gestellt.	Kann	Fachbereich
----------------------	--	------	-------------

### **Änderbarkeit / Wartbarkeit (Ä)**

*In dieser Tabelle werden die Anforderungen aufgelistet, welche Vorgaben zum Aufwand und den Auswirkungen, die mit den Änderungen am System verbunden sind, machen.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_Ä_0001	Das System muss durch die Verwendung einer komponentenbasierten Struktur leicht wart- und änderbar sein.	Muss	Kunden

### **VI.3.2. Sicherheitsanforderungen**

*In diesem Abschnitt werden Anforderungen, welche Vorgaben zum Datenschutz, Datensicherheit und Zugriffsschutz machen, aufgelistet.*

#### **Zugriffsrechte (R)**

*Hierzu gehören Anforderungen, die gestellt werden, um versehentliche unberechtigten Zugriff auf Programme und Daten des Systems zu verhindern.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_R_0001	Nur der Nutzer mit der Rolle Administrator darf auf die bei den Benutzerkonten hinterlegten Daten zugreifen	Muss	Datenschutzbeauftragter
e-learning.NF_R_0002	Nur der Nutzer mit der Rolle Administrator darf auf das Backend des Systems zugreifen können.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_R_0003	Es darf kein direkter Zugriff auf das hinterlegte technische System möglich sein.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter

#### **Schutz vor fremden Zugriff (S)**

*Hierzu gehören Anforderungen, die gestellt werden, um vorsätzlichen unberechtigten Zugriff auf Programme und Daten des Systems zu verhindern.*

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_S_0001	Das System muss alle Passwörter verschlüsselt abspeichern.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_S_0002	Alle Programmdateien müssen gegen unbefugte Manipulation geschützt sein (Integrität).	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_S_0003	Alle Passwörter zum hinterlegten System (Datenbank insbes.) müssen gegen unbegrenzten Zugriff geschützt sein.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter

### VI.3.3. Technische Anforderungen (T)

*Zu den technischen Anforderungen zählen Anforderungen an Hardware, Architektur, Programmiersprachen, Datenaustausche, eingesetzte Software etc., die zur Einbindung des Systems in eine bestehende technische Umgebung oder vertraglich vorgegebene Infrastruktur notwendig sind.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_T_0001	Das System muss auf einer standardisierten LAMP-Umgebung lauffähig sein.	Muss	Fachbereich
e-learning.NF_T_0002	Das System darf nur die folgenden Programmiersprachen und Datenformate beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PHP</li> <li>- JavaScript</li> <li>- HTML</li> <li>- CSS</li> <li>- XML</li> <li>- Ajax</li> </ul>	Muss	Kunden

### VI.3.4. Anforderungen in Bezug auf das Risiko (RI)

*In diesem Abschnitt werden Anforderungen aufgelistet, welche Kriterien für das Verhindern eines Risikofalls für das System beinhalten.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_RI_0001	Alle ungewöhnlichen Systemereignisse müssen durch das Sys-	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

	tem zur nachträglichen Auswertbarkeit dokumentiert werden.		
e-learning.NF_RI_0002	Der aktuelle Systemstatus muss für den Administrator jederzeit in einem Report zur Verfügung stehen.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_RI_0003	Es muss möglich sein Spambots und andere Nutzer, die das System missbrauchen wollen, zu blockieren.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_RI_0004	Alle HTML-Tags müssen nach böartigem Code gefiltert werden und dürfen nicht abgespeichert und angezeigt werden.	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter
e-learning.NF_RI_0005	Das System muss gegen Angriffe geschützt sein, welche beispielsweise sind: - SQL-Injection - XSS - XSRF - Sessionmanagement - Rootkits	Muss	IT-Sicherheitsbeauftragter

### VI.3.5. Anforderungen an die Benutzerschnittstelle (BS)

*Hierzu zählen Anforderungen an die Performance sowie aussehen und Bedingung des Systems.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_BS_0001	Das System muss eine möglichst barrierefreie Benutzerschnittstelle haben.	Muss	Fachbereich
e-learning.NF_BS_0002	Das System muss ein flüssiges Arbeiten ermöglichen.	Muss	Fachbereich

### VI.3.6. Anforderungen an sonstige Lieferbestandteile (L)

*Hierzu werden Anforderungen aufgelistet, die Stakeholder zusätzlich zum reinen Programmiercode noch an das System stellen.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_L_0001	Es soll eine Nutzungsdokumentation zur Verfügung gestellt werden.	Soll	Kunde

Projekt: e-learning	<b>Version 1.0</b>
Fachkonzept	<b>18.01.2013</b>

e-learning.NF_L_0002	Es soll eine Betriebsanleitung zur Verfügung gestellt werden.	Soll	Kunde
e-learning.NF_L_0003	Es soll eine Schulung zum System durchgeführt werden.	Soll	Kunde

### VI.3.7. Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten (DT)

*Hierunter fallen Anforderungen an die Vorgehensweise bei der Systemerstellung und –prüfung, anzuwendende Standards, Werkzeuge, Abnahmetests und Termine.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_DT_0001	Das System soll gem. dem V-Modell entwickelt werden.	Soll	Fachbereich
e-learning.NF_DT_0002	Der Abnahmetest findet statt am ...		
e-learning.NF_DT_0003	Der Test soll nach dem ISTQB-Standard erfolgen.	Soll	Fachbereich

### VI.3.8. Anforderungen an rechtlich-vertraglicher Herkunft (V)

*Hierzu zählen Anforderungen an Vertragsbestandteile wie der Umgang mit Änderungen am System, Vertragsstrafen oder Eskalationspfaden.*

Anforderungs-Kennzeichen	Anforderung	Verbindlichkeit	Anfordernde Stelle (Kunde, Fachbereich, etc.)
e-learning.NF_V_0001	Alle nachträglichen Änderungen am System können nur über das CCB beschlossen werden.	Muss	Fachbereich
e-learning.NF_V_0002	Es muss zwingend der Termin zur Lieferung eingehalten werden.	Muss	Fachbereich



Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## VII Rollenbeschreibung

*In dieser Tabelle werden die Rollen beschrieben, die Anwendungsfälle des künftigen IT-Systems e-learning initiieren können.*

Berechtigung	Anonymer Nutzer	Registrierter Nutzer	Autor	QS-Prüfer	Admin
Benutzung des Eingabeformats "gefiltertes HTML" bei der Texteingabe in Formularen.		x	x	x	
Veröffentlichten Inhalt sehen	x	x	x	x	
gespeicherte Versionen einer Karteikarte sehen				x	
Versionen einer gespeicherten Karteikarte zurücksetzen				x	
neue Karteikarte anlegen			x		
selbst erstellte Karteikarten bearbeiten			x		
jede Karteikarte bearbeiten				x	x
Nutzer eine Rolle zuweisen					x
Nutzerkonto löschen					x
jeden Inhalt löschen					x
alle Wertelisten administrieren					x
Zugriff auf alle Funktionen des Back-Ends					x

Projekt: e-learning	Version 1.0
Fachkonzept	18.01.2013

## VIII Abnahmekriterien

*Abnahmeerklärungen sind in einem Projekt häufig für mehrere Projektergebnisse oder -zwischenenergebnisse notwendig.*

Art des Projektergebnis	Abnahme erfolgt durch	Wie erfolgt diese Abnahme
<i>(Eine mögliche Art von Abnahmeerklärungen ..)</i>		
Software, IT-Infrastruktur	Abnahmetest durch QM	<p>Das Projektteam bestimmt alle relevanten Tests für ein Projektergebnis oder -zwischenenergebnis. Alle diese Tests werden in einer separaten Testdokumentation erfasst. Die Durchführung wird in einem Fehlertestprotokoll dokumentiert.</p> <p>Eine Durchführung der Tests, ohne dass schwerwiegende Fehler auftreten, wird als Abnahme des getesteten Projektergebnisses betrachtet. Häufig sind mehrere Zyklen der Testdurchführung und anschließender Korrektur notwendig, bevor dieses Ergebnis erreicht wird.</p> <p>Bei Auftreten eines Fehlers im Rahmen der Testdurchführung wird auf GoogleDrive eine Fehlerliste (sog. Issue Log) gepflegt. Dort trägt die Person, die den Fehler identifiziert hat, eine kurze Beschreibung der Aktion, die zum jeweiligen Fehler geführt hat, sowie Screenshots zur Dokumentation des Fehlers ein. Zusätzlich werden die IT-Entwickler (Stefan Bregenzer und Matthias Köhler) per Mail über die Erfassung eines Fehlers in der Fehlerliste informiert, so dass diese dort nachsehen können.</p> <p>Der Abnahmetest wird als Dienstleistung für die Auftraggeberin durchgeführt. Das Ergebnis wird anschließend in Form eines Testprotokolls der Auftraggeberin zur Verfügung gestellt.</p>

Projekt: e-learning	<b>Version 1.0</b>
Fachkonzept	<b>18.01.2013</b>

## IX Anhang

---

### IX.1 Verweis auf andere Dokumente / Referenzen

Titel	Zweck	Version
Gesamtsystemspezifikation	Gesamtsystemspezifikation der Lernsoftware	1.0