

BLENDED LEARNING

Die SOPHISTen

»Die **Neue Art**
der **Wissens-**
vermittlung«

Die SOPHISTen

SOPHIST GmbH
Vordere Cramergasse 13
90478 Nürnberg
Deutschland
www.sophist.de

2. Auflage 2016

Copy Editing & Herstellung: Roland Kluge, SOPHIST GmbH
Umschlaggestaltung und Layout: Heike Baumgärtner, Büro Hochweiss
Druck: Flyeralarm

Copyright 2014, 2016 SOPHIST GmbH

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung der SOPHIST GmbH urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die in der Broschüre verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen. Alle Angaben und Programme in dieser Broschüre wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autoren noch die Firma SOPHIST GmbH, etc können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Broschüre stehen.



Die SOPHISTen

» Die **Neue Art**
der **Wissens-**
vermittlung«

Inhaltsverzeichnis

1. BLENDED LEARNING - Wissensvermittlung im RE.....	Seite 6
1.1 Einleitung und Motivation	Seite 6
1.2 Einführung in die Wissensvermittlung	Seite 8
1.3 Die richtige Wahl des Handlungsmusters	Seite 11
2. Gut vermittelt ist halb gelernt	Seite 13
2.1 Die Rahmenbedingungen.....	Seite 13
2.2 Die Inhalte	Seite 13
2.3 Das Vorgehen.....	Seite 14
2.4 Das Ergebnis.....	Seite 14
2.5 Die verwendeten Handlungsmuster	Seite 16
2.5.1 Die ABC-Liste	Seite 16
2.5.2 Objekte nennen.....	Seite 16
2.5.3 Zuordnungsübung Szenarien	Seite 17
2.5.4 Perspektivenbasiertes Lesen	Seite 18
2.5.5 Schüttelwörter	Seite 18
2.5.6 Richtig-Falsch Aufgabe	Seite 19
2.5.7 Vervollständigen eines Begriffsmodells .	Seite 20
2.5.8 Modellieren eines Begriffsmodells	Seite 21
2.6 Ein Zwischenfazit.....	Seite 22
3. The NEW WAY to Knowledge - BLENDED LEARNING.....	Seite 23
3.1 Was ist BLENDED LEARNING?	Seite 23
3.2 Der Aufbau eines BLENDED LEARNING Trainings.	Seite 25
3.3 Die BLENDED LEARNING Trainings	
der SOPHISTen.....	Seite 26
3.4 Best Practices	Seite 27
3.4.1 Der Learning Log	Seite 27
3.4.2 Support und Betreuung	Seite 28
3.4.3 Das Konzept der Präsenzveranstaltung..	Seite 28
4. Fazit	Seite 29
5. Quellenverzeichnis	Seite 30

1. BLENDED LEARNING - Wissensvermittlung im RE

1.1 Einleitung und Motivation

Einer Anekdote nach wurde Johann Sebastian Bach gefragt, was man denn tun müsse, um so außergewöhnlich gut Orgel spielen zu können wie er. Das sei ganz einfach, so seine Antwort. Man müsse nur die richtige Taste zur richtigen Zeit drücken.

Dies ist zwar eine präzise Antwort, die seine komplexen Fähigkeiten beschreibt, sagt jedoch überhaupt nichts darüber aus, wie genau die Fertigkeit „Orgel spielen“ erlernt beziehungsweise vermittelt werden kann.

Ähnlich wie das Spielen eines Instruments ist das Lernen von Requirements-Engineering (RE)-Methoden ein komplexer Vorgang. Es ist deshalb nicht ausreichend, ein Buch zu diesem Thema zu lesen oder sich einen Vortrag dazu anzuhören. Doch wie vermittelt man solche komplexe Vorgänge wie das Erheben, Dokumentieren und Verwalten von Anforderungen zielgerichtet und mit Aussicht auf Erfolg?

Die SOPHIST GmbH ist seit mehr als 15 Jahren Anbieter von Beratung und Trainings aus dem Bereich Requirements-Engineering (kurz: RE) unter der fachlichen Leitung von Chris Rupp. Als Wissensvermittler aus dem Bereich Requirements-Engineering arbeiten wir SOPHISTen stetig daran die Vermittlung von Fachwissen zu verbessern. Nur so können wir unsere Kunden optimal darauf vorbereiten, Requirements-Engineering zu verstehen und anzuwenden.

Derzeit führen wir mehr als 200 Trainings pro Jahr mit unterschiedlichen Schwerpunkten aus dem Requirements-Engineering durch.

Im Rahmen eines internen Forschungsprojekts haben wir in Kooperation mit Hochschulen an der Verbesserung der Lehre im Bereich RE gearbeitet. Dieses Projekt mit dem Namen **WIRE - Wissensvermittlung im Requirements-Engineering** hat von den Erfahrungen unserer Trainer und wissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Forschung profitiert. So konnten bereits mehrere Trainings neu konzipiert und erfolgreich absolviert werden. Teile davon wurden auch bereits erfolgreich an Hochschulen zu Lehrzwecken eingesetzt.

Im Zuge eines großen Updates auf eine neue Version von ILIAS haben wir NEW BLENDED LEARNING als internes Projekt ins Leben gerufen und hierbei neue Features wie Videos und weitere Übungsaufgaben in die Online-Lernplattform integriert.

Dies ist vielen fleissigen Helfern zu verdanken. Ein herzlicher Dank für viel Engagement geht an alle Mitglieder des WIRE- sowie des NEW BLENDED LEARNING-Projektes – sei es als kritische Reviewer, Ideenlieferanten, Feedbackgeber, Diskussionspartner oder Unterstützung beim Layout und der Organisation. und an alle weiteren SOPHISTen, die an der Erarbeitung der Ergebnisse beteiligt waren:

Chris Rupp	Verantwortlich für die strategische Ausrichtung des Projektes;
Carsten Pflug	Wegbegleiter der ersten Stunde, Verantwortlich für die Qualitätssicherung und inhaltliche Mitarbeit;
Pascal Geis	Projektkoordination, Inhaltliche Mitarbeit bei der Konzipierung und Umsetzung von Trainings sowie dem Blended Learning Ansatz;
Susanne Appel Alexander Holz	Inhaltliche Mitarbeit bei der Konzipierung und Umsetzung von Trainings;
Tobias Eigler Christian Bock	Inhaltliche Mitarbeit bei der Konzipierung sowie technische Umsetzung der Überarbeitung der Online-Lernplattform;
Tim Schwitalski & die IT-Abteilung	Verantwortlich für die technische Umsetzung und Betreuung unserer Online-Lernplattform; Durchführung und Editieren der Video-produktionen;
Roland Kluge	Verantwortlich für Layout und den Produktionsprozess der Broschüre sowie der Leitung, der Durchführung und dem Editieren der Video-produktionen;
Johannes Kirschner www.45ers.com	Beratung und fachliche Unterstützung bei der Umsetzung der Online-Lernplattform.

1.2 Einführung in die Wissensvermittlung

Die Vermittlung von Wissen ist ein vielschichtiger Prozess zwischen Lehrenden und Lernenden. Wie in jeder Kommunikationssituation gibt es auch bei der Vermittlung von Wissen immer eine Kommunikation zwischen einem Sender und einem Empfänger. Der Sender, auch Wissensträger, besitzt Informationen und sendet diese aus. Das Pendant dazu stellt der Empfänger dar – dieser empfängt die Informationen des Senders. Das Ziel der Kommunikation ist es, Informationen störungsfrei zu übertragen. Da wir bei der Wissensvermittlung immer von einem Kommunikationsprozess ausgehen, repräsentiert im Folgenden der Sender immer den Lehrenden, während der Empfänger für den oder die Lernenden steht.

„Man kann nicht NICHT kommunizieren.“ Paul Watzlawick

Unter Kommunikation kann sich sicher jeder etwas vorstellen. Fragt man jedoch einmal nach, dann bekommt man unterschiedliche Antworten, was denn Kommunikation konkret ist. So ist ein Gespräch oder Dialog genauso Kommunikation wie ein Vortrag, Gebärdensprache, Chatten oder ein Briefwechsel.

Jede der hier dargestellten Möglichkeiten eignet sich zur Vermittlung von Wissen und ist eine sogenannte Vermittlungsmethode. Diese setzt sich immer aus einer Sozialform und einem Handlungsmuster zusammen.

Sozialformen beschreiben die Zusammenarbeit zwischen Sender und Empfänger. Beispiele für Sozialformen sind die Gruppenarbeit oder auch der Frontalunterricht. Die Sozialformen sind jedoch nur ein Rahmen für den eigentlich entscheidenden Teil der Vermittlungsmethode, nämlich die Handlungsmuster.

Handlungsmuster beschreiben das strukturierte Vorgehen, nach dem die Wissensvermittlung durchgeführt wird. Sehr bekannte Handlungsmuster sind zum Beispiel eine Diskussion oder auch ein Vortrag. Aber auch die Durchführung eines Improvisationstheaters oder der Einsatz eines Lernspiels kann situationsbezogen eine gute Wahl für die Vermittlung von Wissen sein.

Dies wirft natürlich die Frage auf, wie man das für die jeweilige Situation passende Handlungsmuster findet. So kann beispielsweise die Bedeutung von Vokabeln innerhalb eines Vortrags erklärt werden, möchte man jedoch Tätigkeiten wie zum Beispiel Schwimmen lehren, so ist es sinnvoll, den Wissensempfänger selbst aktiv werden zu lassen. An diesem Beispiel wird deutlich, dass bei der Wissensvermittlung zwischen verschiedenen Arten von Wissen differenziert werden muss.

Die Psychologie unterscheidet hier zwischen deklarativem Wissen (Faktenwissen) und prozeduralem Wissen (Können). So wäre in unserem Beispiel das Vokabellernen deklaratives Wissen, während prozedurales Wissen vermittelt wird wenn man Schwimmen lernt.

Deklaratives Wissen beschreibt das Sachwissen oder auch theoretisches Wissen.

Prozedurales Wissen ist das Wissen um einen Handlungsablauf, also eine Prozedur.

Damit Wissensvermittlung langfristig erfolgreich sein kann, muss weit mehr als nur Wissen vermittelt werden. Neben dem Wissensbegriff taucht in der Psychologie und Didaktik der Kompetenzbegriff auf. Dieser beinhaltet bereits die beiden Wissensarten (deklaratives und prozedurales Wissen), umfasst jedoch auch Attribute wie Bereitschaft, Handlungsfähigkeit und Kontext.

- Bereitschaft bedeutet, das erlernte Wissen auch einsetzen zu wollen.
- Handlungsfähigkeit umfasst alle essentiellen Fähigkeiten, die notwendig sind, um eine Tätigkeit ausführen zu können, wie beispielsweise Kenntnisse einer Programmiersprache.
- Darüber hinaus soll der Empfänger dazu befähigt werden, Wissen auf unterschiedliche Kontexte zu übertragen.

Als Trainingsanbieter fokussieren wir uns auf die Vermittlung von Wissen und gehen dabei davon aus, dass sowohl die Bereitschaft, das Wissen auch einsetzen zu wollen, als auch eine Handlungsfähigkeit bei unseren Kunden vorhanden sind. Durch das Anwenden von Wissen in einer Übung findet gleichzeitig auch immer eine Übertragung von Wissen in einen anderen Kontext statt.

Zusammengefasst kann man sagen, dass ein Sender Wissen vermittelt. Dazu verwendet er Vermittlungsmethoden, die sich sowohl in der Sozialform als auch im Handlungsmuster unterscheiden können. Der Empfänger als zweiter Kommunikationspartner empfängt Informationen des Senders und bekommt dadurch Wissen vermittelt.

Selbstverständlich hängt die Wissensvermittlung auch sehr stark von der Kompetenz des Senders ab. Da die Fragestellung, über welche Kompetenzen ein fähiger Sender für eine optimale Wissensvermittlung verfügen muss, an dieser Stelle zu weit gehen würde, gehen wir von einem idealen Sender aus, der alle Voraussetzungen für eine ideale Wissensvermittlung mitbringt.



Abb 1: Kommunikationsmodell für die Wissensvermittlung

1.3 Die richtige Wahl eines Handlungsmusters

In der Praxis gibt es eine Vielzahl an verschiedenen Handlungsmustern. Jedes einzelne dieser Handlungsmuster hat verschiedene Vorteile. Wie bereits festgestellt, hängt die Wahl eines geeigneten Handlungsmusters sehr stark davon ab, welche Art von Wissen – deklaratives oder prozedurales – man vermitteln möchte. Anhand einiger Beispiele soll nun der Einfluss verschiedenster Gegebenheiten auf ein Handlungsmuster dargestellt werden.

Möchte man prozedurales Wissen vermitteln (z.B. wie man ein Interview mit einem Stakeholder effektiv führt), so muss der Sender den zu lernenden Inhalt in der Vorbereitung beeinflussen, d.h. der Sender bereitet eine Übung für den Empfänger vor, die auf dessen Wissensstand und die zu erlernenden Abläufe zugeschnitten ist. *Dies ist besonders schwierig, wenn mehrere Empfänger mit unterschiedlichem Wissensstand vorhanden sind.*

Während der Durchführung eines Handlungsmusters sollte sich der Sender jedoch zurückhalten, damit die Empfänger möglichst aktiv und eigenständig arbeiten können. Denn nur durch das **eigenständige Anwenden** von Wissen kann prozedurales Wissen erlangt werden.

Wie muss nun aber prozedurales Wissen vermittelt werden, wenn der Lernerfolg gleichzeitig immens wichtig ist? Wenn die **Wichtigkeit des Lernerfolges** hoch ist, benötigt der Sender eine Möglichkeit, den Erfolg der Vermittlung auch zu prüfen. Denn nur wenn der Sender ein Feedback bekommt, kann er in weiteren Handlungsmustern Wissen gezielt vertiefen. Damit fällt ein Handlungsmuster wie die Erarbeitung, also das selbständige Aneignen von Wissen aus zugewiesenen Quellen, als alleiniges Handlungsmuster weg, denn der Sender bekommt keine Rückmeldung über den Lernfortschritt. Es ist dem Sender also nicht möglich den Kenntnisstand des Empfängers ohne den Einsatz weiterer Handlungsmuster zu prüfen.

Bei der Vermittlung von kritischem bzw. sicherheitsrelevantem Wissen verhält es sich ähnlich.

Wenn jedoch Wissen in großem Umfang vermittelt werden soll, bietet es sich an, auch verschiedene Handlungsmuster einzusetzen, da sonst die **Motivation der Empfänger** sehr schnell absinkt und dadurch der Erfolg der Wissensvermittlung gefährdet wird. Außerdem können durch das Verwenden von vielen Handlungsmustern Nachteile einzelner Handlungsmuster ausgeglichen werden.

Das richtige Handlungsmuster für die Vermittlung von Wissen hängt also von vielen Einflussfaktoren ab. Diese zu beachten ist Grundvoraussetzung, um effektiv Wissen zu vermitteln.



Die Wahl des richtigen Handlungsmusters hängt von vielen Einflussfaktoren ab:

- Art des Wissens (deklarativ/prozedural)
- Wichtigkeit des Lernerfolges
- Motivation der Empfänger
- Vorwissen der Empfänger
- Räumliche Verteilung der Empfänger
- Komplexität des Wissens
- und viele mehr

Im Folgenden beschreiben wir exemplarisch, wie wir diese gewonnene Erkenntnis in der Praxis einsetzen.

2. Gut vermittelt ist halb gelernt

Wissensvermittlung in der Praxis

Um die Wissensvermittlung in der Praxis darzustellen, zeigen wir Ihnen nun ein Beispielszenario, das bei unserer alltäglichen Arbeit sehr häufig auftritt.

Das im folgenden vorgestellte Vorgehen hat sich in der Praxis bewährt um Schritt für Schritt Wissen zu vermitteln und anzuwenden – allerdings unter der Prämisse, dass Zeit bei der Schulung des Wissens keine Rolle spielt. Das Problem dieser strukturierten und auf den Lernerfolg fokussierten Herangehensweise ist nämlich – es kostet sehr viel Zeit.

2.1 Die Rahmenbedingungen

Wir planen eine Schulung für eine Gruppe von 8 -12 Empfängern. Die Teilnehmer stammen aus einem Unternehmen, das gerade die UML als Modellierungsnotation einführt. Damit müssen im Rahmen des Trainings alle relevanten UML-Diagramme, die später im Projekt eingesetzt werden, auch vermittelt werden. Unser Beispielszenario fokussiert sich nun auf die Vermittlung genau einer Diagrammtechnik. Das Vorgehen kann dann so oder in abgewandelter Weise auch für alle anderen Diagramme einer einzuführenden Notation angewendet werden.

Der Sender hat die Aufgabe, den Empfängern den Einsatz eines UML-Klassendiagramms als Begriffsmodell näherzubringen. Am Ende der Schulung sollen die Empfänger Klassendiagramme als Begriffsmodell selbständig in ihren Projekten einsetzen können.

2.2 Die Inhalte

Um das Ziel, selbständig ein Begriffsmodell zu erstellen und in einem Projekt zu verwenden, zu erreichen, sind eine Reihe von Zwischenschritten notwendig. So muss zunächst das benötigte deklarative Wissen vermittelt werden, bevor prozedurales Wissen geschult werden kann. Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass folgende Inhalte erfolgversprechend sind:

Die Empfänger sollen...

- ...die Notationselemente eines Klassendiagramms benennen können
- ...die Semantik dieser Notationselemente verstehen
- ...wissen, für welche Problemstellungen Begriffsmodelle verwendet werden können
- ...Klassendiagramme als Begriffsmodell UML-konform modellieren können

2.3 Das Vorgehen

Damit geeignete Handlungsmuster ausgewählt werden können, haben wir zunächst die wichtigsten Einflussfaktoren analysiert. Die Schulung sollte so konzipiert werden, dass die Empfänger im Vorfeld keinerlei UML Wissen benötigen, aber am Ende der Schulung eigenständig modellieren können. Damit die Empfänger am Ende der Schulung tatsächlich in der Lage sind, Klassendiagramme selbstständig in ihren Projekten einzusetzen, muss sowohl deklaratives als auch prozedurales Wissen vermittelt werden.

2.4 Das Ergebnis

Da die Empfänger zu Beginn der Schulung noch keinerlei Vorwissen besitzen, müssen diese zunächst die Notationselemente eines Klassendiagramms kennenlernen und die Semantik der Notationselemente verstehen.

Die Semantik beschreibt den Zweck des Notationselements.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass unerfahrene Empfänger beim Wissenserwerb vom Sender sehr stark an die Hand genommen werden müssen, um der Gefahr vorzubeugen, sich falsches Faktenwissen anzueignen. Aus diesem Grund haben wir uns dafür entschieden, die einzelnen Notationselemente und deren Bedeutung durch mehrere Präsentationen zu vermitteln.

Lerntechnisch ist es jedoch auch wichtig, dass Wissen mehrmals wiederholt wird. Daher bekommen die Empfänger die Möglichkeit, nach jeder Präsentation das zuvor vermittelte Wissen durch verschiedene Handlungsmuster zu festigen. Erfahrungsgemäß bereitet das Lernen von Begrifflichkeiten wenig Freude, deshalb empfiehlt es sich an dieser Stelle, Lernspiele (zum Beispiel Word-Search Puzzle, ABC-Liste, etc...) zu verwenden. Wie derartige Lernspiele funktionieren zeigen wir Ihnen in den Unterkapiteln 2.5.1 bis 2.5.6.

Wenn die Empfänger die Notationselemente der Klassendiagramme beherrschen, sollen sie anhand geeigneter Handlungsmuster schrittweise angeleitet werden selbstständig zu modellieren. Um prozedurales Wissen zu vermitteln, eignen sich besonders Handlungsmuster, bei denen die Empfänger sehr aktiv sind. Hier empfehlen wir beispielsweise perspektivenbasiertes Lesen oder diverse Modellierungsübungen. Diese Handlungsmuster sehen Sie in den Unterkapiteln 2.5.7 und 2.5.8 in der konkreten Ausprägung.

Unsere hier vorgestellten Empfehlungen haben wir zu einem Konzept zusammengefasst, nach dem wir das Wissen vermitteln, das benötigt wird, um ein Begriffsmodell auf Basis des UML-Klassendiagramms zu erstellen.

Deklaratives Wissen sollte in mehreren Schritten gelernt, wiederholt und gefestigt werden.

ABC-Liste



Die Länge eines Balkens visualisiert den Schwierigkeitsgrad eines Handlungsmusters

Deklaratives Wissen ist die Voraussetzung, um prozedurales Wissen zu lernen

Deklaratives Wissen

Prozedurales Wissen

Handlungsmuster zur Vermittlung von prozeduralem Wissen zeichnen sich durch eine hohe Aktivität der Empfänger aus.

Abb. 2: Fahrplan für ein Training

2.5 Die verwendeten Handlungsmuster

Im Folgenden stellen wir Ihnen die Handlungsmuster aus Abb. 2 im Detail vor. Hier zeigen wir Ihnen, wie diese funktionieren, was mit ihnen bezweckt werden soll und wie sie auf den Kontext des Begriffsmodells angepasst werden.

2.5.1 Die ABC-Liste

Die ABC-Liste ist ein Lernspiel, das parallel zu anderen Handlungsmustern (Vortrag, Präsentation etc.) durchgeführt wird. Ein Lernspiel hat stets den Zweck, einerseits den Lernprozess zu unterstützen, andererseits durch spielerische Elemente die Motivation der Empfänger zu steigern.

Eine ABC-Liste ist eine Tabelle, die alle Buchstaben des Alphabets beinhaltet. Während der Durchführung eines anderen Handlungsmusters sammelt der Empfänger Begriffe aus dem fachlichen Kontext und trägt diese in seine eigene Liste ein. Dadurch sollen wichtige Terme aus einem Themenbereich gesammelt werden. Der Empfänger abstrahiert dabei selbständig, welche der Begriffe relevant für das Thema sind.

Es ist weniger wichtig, zu jedem Buchstaben des Alphabets einen Begriff zu finden, als vielmehr alle wichtigen Begriffe zu erfassen. Dieses Handlungsmuster dient der Wiederholung des vermittelten deklarativen Wissens. Ein weiterer Vorteil der ABC-Liste ist, dass die Durchführung dieses Handlungsmusters wenig Zeit kostet. Auch eine umfassende Besprechung der Aufgabe ist nicht nötig. Es ist jedoch sinnvoll eine exemplarisch gefüllte ABC-Liste mit den wichtigsten Begriffen am Ende der Vermittlung des deklarativen Wissens an die Empfänger auszuhändigen.

2.5.2 Objekte nennen

Das eingesetzte Handlungsmuster ist ein fachliches Gespräch zwischen Sender und Empfängern, bei dem deklaratives Wissen, in diesem Beispiel der Unterschied zwischen den Begriffen „Klasse“ und „Objekt“, erarbeitet werden soll. Den Unterschied zwischen einer Klasse und einem Objekt zu verstehen ist eine wichtige Grundlage.

besitzt Eigenschaften und Methoden

ist eine Schablone für Objekte

eine konkrete Ausprägung
(Instanz) einer Klasse

Der Sender fordert dazu die Empfänger auf, Objekte zu nennen, die sie im Raum sehen. Man erwartet, dass Begriffe wie „Stuhl“ oder „Tisch“ genannt werden. Der Trainer notiert die genannten Begriffe auf einem Flipchart. Durch geschicktes Fragen und Hilfestellungen des Senders sollen die Empfänger nun ihre Antworten hinterfragen und darauf kommen, dass „Stuhl“ oder „Tisch“ Klassen sind. Durch weitere Fragen und Hinweise kommen die Teilnehmer darauf, dass „der Stuhl des Trainers“ ein Objekt ist, also eine konkrete Ausprägung einer Klasse. Sobald genügend Beispiele für Klassen und Objekte gesammelt wurden, soll der Unterschied zwischen den Begriffen noch einmal deutlich hervorgehoben werden.

Durch das Erarbeiten der Unterschiede zwischen einer Klasse und einem Objekt im Rahmen des fachlichen Gesprächs bleibt das Wissen länger im Gedächtnis, da die Verknüpfung von gesammelten Erfahrungen mit Lerninhalten den Wissenserwerb unterstützt.

2.5.3 Zuordnungsübung Szenarien

Nachdem im Rahmen einer Präsentation oder eines Vortrags vermittelt wurde, wann ein Klassendiagramm sinnvoll eingesetzt wird, kann die Übung „Zuordnen von Szenarien zum Begriffsmodell“ durchgeführt werden. Bei der Durchführung dieses Handlungsmusters werden dem Empfänger kurze Beschreibungen von Szenarien vorgelegt. Der Empfänger entscheidet, zu welchen der Szenarien er ein Begriffsmodell anfertigen würde und begründet seine Entscheidung. Diese Aufgabe prüft, ob das vermittelte Wissen verstanden wurde.

Ein Ventilator hat drei Funktionsmodi (aus, Stufe 1, Stufe 2). Bei Stufe 1 soll sich der Propeller mit 400 U/Min bewegen, bei Stufe 2 soll sich der Propeller mit 800 U/Min bewegen.

Hier ist ein Klassendiagramm nur bedingt sinnvoll einsetzbar, da Zustände beschrieben werden.

Ein Computer besteht aus einem Sensor, einem Netzteil und einem Ventilator. Ein Computer hat mindestens einen Sensor, kann aber ansonsten beliebig viele Sensoren besitzen. Ein Computer besitzt genau 1 Netzteil und 3 Ventilatoren. Computer, Sensor, Netzteil und Ventilator sind elektrische Geräte. Eine Person besitzt einen oder mehrere Computer, ein Computer ist jedoch Besitz von nur einer Person.

Hier eignet sich ein Begriffsmodell zur Darstellung, da die Beziehungen zwischen Klassen und ihre Multiplizitäten beschrieben werden!

Die Aufgabe „Zuordnen von Szenarien zum Begriffsmodell“ dient der Wiederholung des erlernten deklarativen Wissens und fällt unter das Handlungsmuster Übung. Dabei weist sie Merkmale sowohl einer geschlossenen, als auch einer offenen Aufgabenstellung auf, da einerseits die richtige Lösung ausgewählt werden, andererseits die getroffene Auswahl auch begründet werden soll.

2.5.4 Perspektivenbasiertes Lesen

Nachdem im vorherigen Handlungsmuster bereits erste Notationselemente, nämlich Klasse und Objekt, vorgestellt wurden, werden im Folgenden weitere Notationselemente durch eine Präsentation vermittelt. Das Handlungsmuster „perspektivenbasiertes Lesen“ wird begleitend dazu durchgeführt, um das Verständnis des Empfängers für dieses deklarative Wissen zu verstärken.

Der Sender erklärt ein Notationselement. Dazu zeigt er die Syntax des Elements, also die graphische Repräsentation, und erklärt die Bedeutung des Notationselements, also die Semantik. Nachdem ein Element erklärt wurde, beispielsweise die Klasse, suchen die Empfänger alle Kandidaten für eine Klasse beim Modellieren eines Begriffsmodells in einem vorbereiteten Text und markieren diese. Nach der Besprechung der Lösung wird das nächste Notationselement erklärt und anschließend in dem Text markiert.

Das Handlungsmuster schult einerseits das Verständnis des Empfängers für die verschiedenen Notationselemente im Begriffsmodell, andererseits wird auch vermittelt, wie man diese aus einer textuellen Beschreibung heraus erkennt. „Perspektivenbasiertes Lesen“ prüft umfangreich den Lernerfolg der Empfänger und durch deren hohe Aktivität kann das vermittelte Wissen gut gefestigt werden.

2.5.5 Schüttelwörter

Nachdem nun alle wichtigen Begriffe zum Begriffsmodell vermittelt wurden, ist es sinnvoll, das erlernte deklarative Wissen zu wiederholen und dadurch zu vertiefen. Auch hier schlagen wir ein Lernspiel als Handlungsmuster vor, um die Motivation der Teilnehmer aufrecht zu halten.

Wir haben uns für das Lernspiel „Schüttelwörter“ entschieden.

Ein Schüttelwort ist ein Wort, bei dem die Buchstaben durch „schütteln“ in eine falsche Reihenfolge geraten sind. Beispielsweise ergibt das Schüttelwort GOLFEINEHER durch richtiges Anordnen der Buchstaben das Wort REIHENFOLGE. Der Empfänger bekommt eine Liste mit Schüttelwörtern. Er bringt die Buchstaben in die richtige Reihenfolge. Manche Buchstaben der richtig geordneten Wörter sind mit Zahlen versehen. Diese Buchstaben werden an der zu der Zahl gehörenden Position eines Lösungswortes eingetragen.

LILIMTTUZPÄNET

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7 13 2

SOATIAZISNO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12 16

GIINARGEERUENSL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11 18 3

GNGAIGROATE

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8 6

SIINOPOKMT

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9 1 17

LEAKSS

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5 14

TJKEOB

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10 15

RITTUATB

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Abb. 3: Schüttelwörter-Rätsel

2.5.6 Richtig-Falsch-Aufgabe

Bevor der Empfänger anfängt selbst zu modellieren, ist ein Zwischenschritt sinnvoll. Unsere Wahl fällt auf eine Übung mit geschlossener Aufgabenstellung, bei der ein Klassendiagramm gelesen und verstanden werden soll. Der Sender hat zu diesem Zeitpunkt bereits das deklarative Wissen zum Begriffsmodell vermittelt. Nun gilt es, dieses Wissen einzusetzen.

Der Empfänger bekommt ein umfangreiches Klassendiagramm sowie eine Reihe an Aussagen vorgelegt, die entweder auf das Diagramm zutreffen oder nicht. Der Empfänger liest das Klassendiagramm und markiert zu jeder Aussage, ob diese richtig oder falsch ist.

Das Handlungsmuster schult das Verständnis eines Klassendiagramms. Obwohl die Übung wenig Zeit in Anspruch nimmt, kann dies durch die hohe Aktivität des Empfängers erreicht werden. Für dieses Handlungsmuster haben wir aus Platzgründen auf ein Beispiel verzichtet.

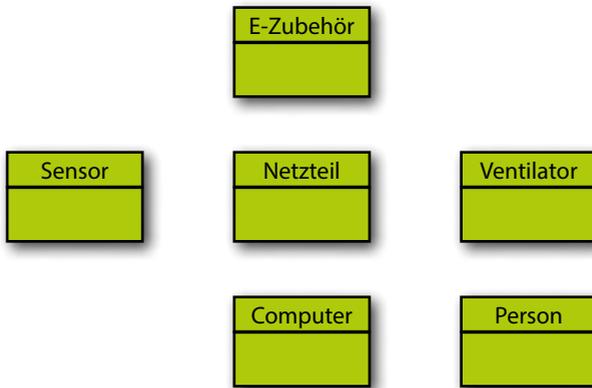
2.5.7 Vervollständigen eines Begriffsmodells

Um einen ersten Schritt zum eigenständigen Modellieren eines Klassendiagramms zu unternehmen, haben wir uns für eine Übung mit offener Aufgabenstellung entschieden.

Der Empfänger bekommt ein unvollständiges Klassendiagramm vorgelegt bei dem zwar Klassen, nicht jedoch die Beziehungen dazwischen dargestellt sind. Aus einer textuellen Beschreibung der Inhalte, die in dem Diagramm dargestellt werden sollen, erarbeiten die Empfänger selbständig, zwischen welchen Klassen Beziehungen bestehen. Der Empfänger trägt anschließend den richtigen Beziehungstyp, beispielsweise eine Aggregation, in das Klassendiagramm ein und ergänzt, falls bekannt, noch die Multiplizitäten.

Beispielaufgabe:

Ein Computer besteht aus einem Sensor, einem Netzteil und einem Ventilator. Ein Computer hat mindestens einen Sensor, kann aber ansonsten beliebig viele Sensoren besitzen. Ein Computer besitzt genau 1 Netzteil und 3 Ventilatoren. Ein Sensor, Netzteil und Ventilator wird immer in genau einem Computer verbaut. Sensor, Netzteil und Ventilator sind Elektro-Zubehör (E-Zubehör). Eine Person besitzt einen oder mehrere Computer, ein Computer ist jedoch Besitz von nur einer Person.



Lösung:

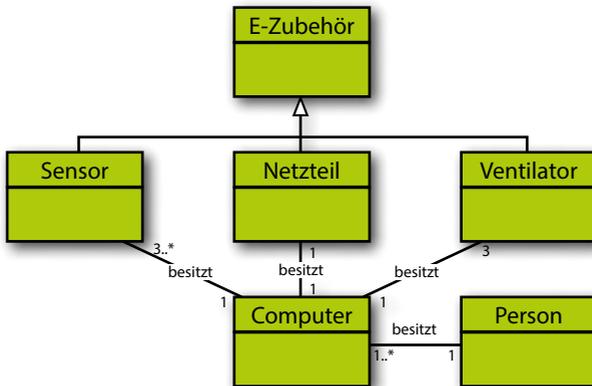


Abb. 4: Begriffsmodell-Übungsaufgabe

Durch die hohe Aktivität der Empfänger kann das prozedurale Wissen vermittelt werden und durch die umfangreiche Prüfung erfährt der Sender schnell, wie erfolgreich die Vermittlung war. Da ein vorgegebenes Diagramm nur erweitert werden soll, kann der Empfänger schnell Erfolgserlebnisse verbuchen. Erfolgreiches Bearbeiten von Aufgaben steigert die Motivation.

2.5.8 Modellieren eines Begriffsmodells

Mit Hilfe der zuvor beschriebenen Handlungsmuster wurde eine Basis dafür gelegt, dass die Empfänger nun selbständig modellieren können. Hierzu haben wir eine Übung mit offener Aufgabenstellung erstellt.

Der Empfänger bekommt dazu eine Reihe an Teilaufgaben, in denen Ausschnitte des Klassendiagramms anhand einer textuellen Beschreibung modelliert werden sollen. Das Diagramm wächst somit schrittweise an. Dadurch wird verhindert, dass sich der Empfänger überfordert fühlt und er erlernt eine strukturierte Vorgehensweise.

Kleine Schritte steigern die Motivation!

Das Handlungsmuster festigt durch die hohe Aktivität der Empfänger das gesamte bisher vermittelte Wissen.

2.6 Ein Zwischenfazit

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass ein schrittweises Heranführen von Empfängern an ein komplexes Themengebiet ein sinnvolles Vorgehen ist. Es hilft dabei, komplexe Themen in kleine, aufeinander aufbauende Stufen aufzuteilen, die ein Empfänger hinaufsteigen muss wie eine Treppe. Am Ende der Treppe steht das Ziel – das prozedurale Wissen. Die Aufgabe eines Senders ist es, die einzelnen Handlungsmuster – um beim Vergleich mit der Treppe zu bleiben: die Treppenstufen – sinnvoll auszuwählen und anzuordnen, so dass jede Stufe einzeln zu erklimmen ist.

Behalten Sie diese Aspekte immer im Hinterkopf wenn Sie Wissen vermitteln möchten.

Wiederholen von deklarativem Wissen festigt Begrifflichkeiten.

Lernspiele steigern die Motivation und unterstützen das Vertiefen von Wissen.

Ein **schrittweises Steigern** der Intensität und Komplexität beugt Überforderung vor.

Selbständiges Erarbeiten von Lerninhalten hilft beim Lernen, da das Verknüpfen von Wissen mit eigenen Erfahrungen kognitive Prozesse anregt.

Prozedurales Wissen kann nur durch **Anwenden** erlernt werden.

3. The NEW WAY to Knowledge - BLENDED LEARNING

Während unserer langjährigen Erfahrung als Trainingsanbieter hat sich herauskristallisiert, dass der Faktor Zeit häufig ein großes Hindernis darstellt. Das bisher vorgestellte Vorgehen hat sich in der Praxis bewährt, kostet jedoch enorm viel Zeit. Zeit, die in diesem Ausmaß im Rahmen von Trainings oder Schulungen nicht ausreichend zur Verfügung steht. Darunter leidet die Wissensvermittlung massiv, denn letztendlich bleibt nur, sich zwischen weniger Handlungsmustern und damit weniger Wiederholung auf der einen Seite, oder dem vorgestellten Vorgehen bei nur wenigen Themengebieten auf der anderen Seite zu entscheiden. Doch auch für dieses Problem haben wir eine Lösung: Blended Learning!

Im folgenden möchten wir Ihnen den von uns entwickelten Blended Learning Ansatz der Wissensvermittlung präsentieren, der die Zeitproblematik berücksichtigt und dennoch das Vermitteln von prozeduralem Wissen erlaubt.

3.1 Was ist BLENDED LEARNING?

Blended Learning als Kombination aus Online- und Präsenz-Unterricht verknüpft die Vorteile der klassischen Lernmethoden mit denen des E-Learning um dadurch ein möglichst effektives und motivierendes Lernen zu ermöglichen.

Die Vorteile der einen Lernmethode stellen negiert die Nachteile der jeweils anderen Lernmethode dar.

	Vorteile
Präsenzveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> Soziale Kontakte, Face-to-Face-Kommunikation Unmittelbares Reagieren auf Verständnisprobleme und Anregungen Sender kann besser auf Bedürfnisse und Interessen der Empfänger eingehen Gegenseitige Unterstützung der Empfänger Diskussionen
E-Learning	<ul style="list-style-type: none"> Zeit und Ort frei wählbar Inhaltliche Schwerpunkte individuell festlegen Lerntempo selbst bestimmen Vielfältige Möglichkeiten der Online-Medien und online-basierter Aufgabentypen (Bild, Video, Ton, Animation, Text)

Wie bereits beschrieben ist ein gravierender Nachteil der klassischen Präsenzveranstaltung, dass wenig Zeit zum Anwenden von Wissen verwendet werden kann, da das deklarative Wissen vermittelt werden muss. Das prozedurale Wissen bleibt oft auf der Strecke.

Damit erlernen die Teilnehmer im Training dann zwar das deklarative Wissen und haben eine gute Basis. Das wirkliche Anwenden entfällt jedoch und muss neben dem Transfer in die eigene Projektrealität dann zu Hause im Realprojekt ohne Unterstützung eines Experten bewältigt werden. Das kann allerdings nicht der Sinn eines praxisorientierten Trainings sein.

Mit Hilfe von Transferaufgaben legen wir in der Online-Phase den Grundstein für die Vermittlung des prozeduralen Wissen. In reinem E-Learning kann prozedurales Wissen - wie bereits erwähnt - nur ansatzweise vermittelt werden, da realitätsnahe komplexe Aufgabestellungen online nicht sinnvoll betreut werden können. Die tatsächliche Anwendung anhand von konkreten Beispielen erfolgt anschließend in der Präsenzveranstaltung in unmittelbarer Interaktion mit einem Trainer oder anderen Teilnehmern.

Blended Learning (also eine Kombination aus E-Learning und Präsenzveranstaltung) gleicht diese Nachteile aus, schafft Freiräume für das Anwenden von Wissen und ist somit das optimale Vorgehen für die Wissensvermittlung im Requirements-Engineering – denn gerade hier ist das Vermitteln von prozeduralem Wissen unabdingbar.

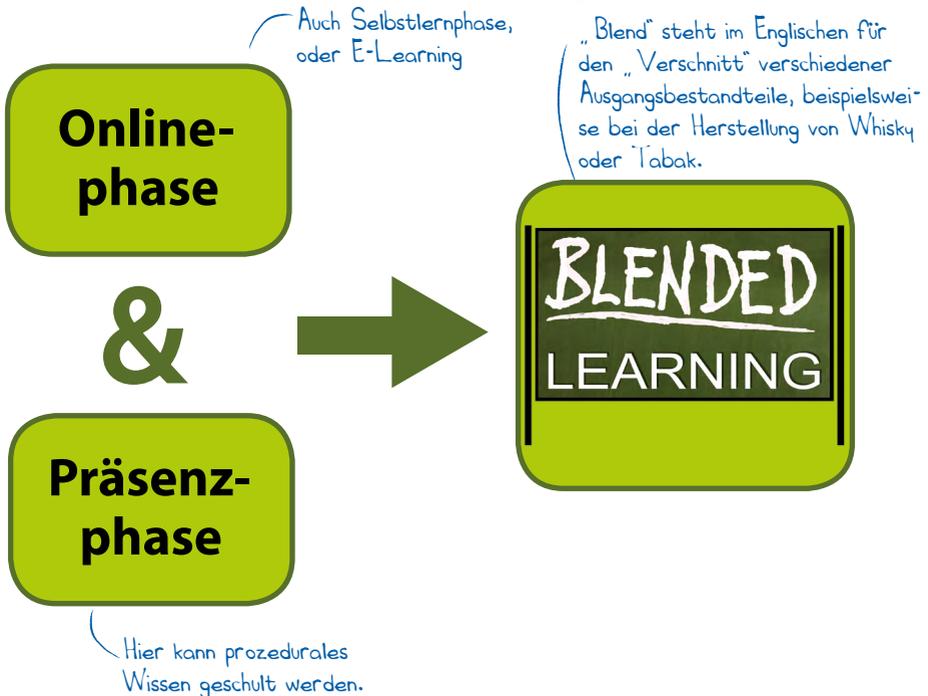


Abb. 5: Blended Learning

3.2 Der Aufbau eines BLENDED LEARNING Trainings

In einer Online-Phase stellt der Sender (in diesem Fall wir als SOPHIST-Trainer) Lerninhalte bereit. Dieses deklarative Wissen eignen sich die Empfänger selbständig an. Der Vorteil dabei ist, dass sowohl die Zeit, als auch der Ort des Lernens selbst gewählt werden kann, beispielsweise auch unterwegs auf einem Smartphone, Laptop oder Tablet - dank dem Responsive Design unserer E-Learning Plattform. Auch das Lerntempo oder die Wahl individueller Schwerpunkte je nach Interesse kann jeder Empfänger für sich bestimmen.

Lernen Sie wann und wo Sie wollen!

Die Online-Phase findet auf einer Lernplattform, einem sogenannten Learn Management System, statt (in unserem Fall auf dem Learn Management System ILIAS). Auf dieser steht Ihnen ein breites Spektrum an Inhalten zur Verfügung, darunter unter anderem:

- eigens von SOPHIST produzierte fachliche Lehrvideos, in denen einer unserer Experten ein fachliches Thema im Detail erläutert
- zusätzliche Lerninhalte, die auf dem Inhalt des CPRE-Buches aufbauen und diese vertiefen bzw. ergänzen
- prüfungsnah, automatisiert auswertbare Multiple Choice Tests
- offene Fragen, die Ihnen bei der Reflexion der gelernten Inhalte helfen
- Transferaufgaben, mit denen Sie einen ersten Schritt in Richtung Anwendung versuchen können
- u.v.m.

Der Einsatz von Online-Tests bringt viele Vorteile mit sich. So können nahezu alle vorgestellten Handlungsmuster zum Vermitteln und Prüfen von deklarativem Wissen abgebildet werden. Durch die automatisierte Auswertung erhält jeder Empfänger ein unmittelbares Feedback über den eigenen Kenntnisstand. So können Schwachstellen herausgefunden und gezielt durch Wiederholen der Lerninhalte behoben werden.

Testen Sie ihr Wissen durch automatisiert auswertbare Tests!

Am Ende der Online-Phase findet die Präsenz-Phase statt. Um ein einheitliches Niveau mit Kenntnis des deklarativen Wissens aller Empfänger zu Beginn sicherzustellen, wird das Bestehen aller Online -Tests als Zugangsvoraussetzung dafür angegeben.

In der 2-tägigen Präsenz-Veranstaltung wird als Einstieg in ein Themengebiet eine kurze Wiederholung des deklarativen Wissens in Form einer Übung durchgeführt. Im Anschluss daran werden Fragen zu den Inhalten beantwortet oder bei Bedarf die Lösung der Transferaufgaben gemeinsam besprochen und das prozedurale Wissen geschult. Ein Beispiel für eine Präsenz-Veranstaltung finden Sie in Kapitel 3.4.3 als „Das Konzept der Präsenzveranstaltung“. Der letzte, aber auch entscheidende, Vorteil von Blended Learning ist der Faktor Zeit:

Durch das Auslagern von Wissenserwerb in die Online-Phase bleibt in der Präsenzveranstaltung mehr Zeit für das Anwenden des Wissens – nur so kann das prozedurale Wissen in allen relevanten Bereichen geschult werden.

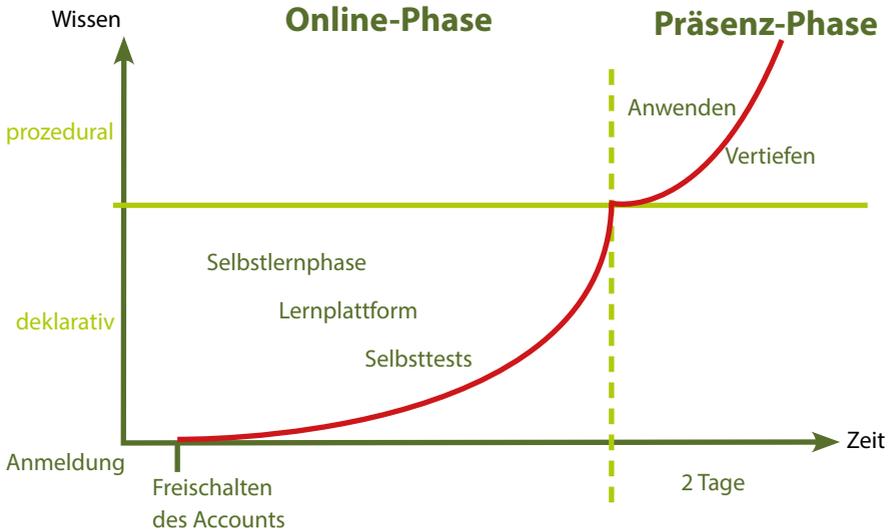


Abb. 6: Darstellung des Lernverhaltens beim Blended Learning

3.3 Die BLENDED LEARNING Trainings der SOPHISTen

Wir haben den Blended Learning Ansatz aufgegriffen und bisher zwei Trainings als Blended Learning Variante umgesetzt.



CPRE Foundation Level Vorbereitung für die Zertifizierung	Requirements-Engineering in der Praxis
<ul style="list-style-type: none">- Optimale Prüfungsvorbereitung- Anwenden des Wissens- Mehr Praxisbezug- Nur 2 Tage Präsenzveranstaltung	<ul style="list-style-type: none">- Fokus auf dem Erheben und Dokumentieren von Anforderungen- Praktisches Anwenden an einem durchgehenden Beispiel

Unsere Erfahrungen haben gezeigt dass es sinnvoll ist, neben den verpflichtenden Inhalten auch zusätzliche Informationen aus unserem Portfolio für die interessierten Empfänger zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck haben wir fachliche Lehrvideos sowie eine beachtliche Menge zusätzlicher Fragen erstellt, die Ihnen nun auf dem SOPHIST LMS zur Verfügung stehen. Diese sollten so aufbereitet werden, dass sie zum einen wichtige Informationen beinhalten, die dem Empfänger einen Mehrwert bieten, zum anderen jedoch nicht zu umfangreich sind, da dies einen Interessenten abschrecken würde. Es hat sich dabei herauskristallisiert, dass ein Umfang von 2-3 Seiten nicht überschritten werden sollte.

3.4 Best Practices

3.4.1 Der Learning Log

Um den Lernprozess noch besser und effektiver zu gestalten, haben wir darüber hinaus einen **Learning Log** eingeführt. Ein Learning Log, auch Lerntagebuch, hilft dem Empfänger beim **Reflektieren von Lerninhalten** indem Leitfragen vorgegeben werden.

- Welche Aspekte des Gelernten fand ich interessant, nützlich, überzeugend, und welche nicht? Warum?
- Welche weiter führenden Fragen wirft das Gelernte auf? Regt es mich zu Gedanken an, die über den Stoff im engeren Sinne hinausführen?
Reflektieren Sie Lerninhalte mit Hilfe dieser Leitfragen!
- Welche Aspekte des Gelernten kann ich bei gegenwärtigen oder zukünftigen Tätigkeiten selber nutzen? Wie könnte eine solche Nutzung aussehen? Habe ich bereits Aspekte des Gelernten, bewusst oder unbewusst, genutzt?
- Welche Fragen blieben offen? Was erschien mir unklar oder auch falsch?
Diese Fragen können dann im Training geklärt werden.
- Welche Aspekte sollten noch detaillierter behandelt werden? Welche Aspekte sollen anhand eines Beispiels aus der Praxis erläutert werden?
Damit steuern Sie den Trainingsinhalt.

Indem der Empfänger über die Fragen nachdenkt und für sich einen Learning Log von 1-2 Seiten schreibt, kann das Wissen vertieft und Fragen aufgedeckt werden. Diese Fragen nimmt der Empfänger mit in die Präsenzveranstaltung. Dort werden sie von unseren erfahrenen Trainern beantwortet.

Der Learning Log ist dabei nur für jeden Empfänger selbst und nicht für Dritte sichtbar.

3.4.2 Support und Betreuung

Um einen reibungslosen und problemfreien Ablauf der Online-Phase gewährleisten zu können, ist eine gute Betreuung der Empfänger notwendig, da sie in den meisten Fällen nicht mit dem verwendeten Tool der Lernplattform vertraut sind. Optimale Bedingungen für den Empfänger zu schaffen ist die Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Lernen.

An dieser Stelle daher ein großes Dankeschön an unsere fachkundigen Kollegen, die sich viele Stunden am Tag um die Wünsche, Fragen und Probleme unserer Trainingsteilnehmer kümmern und erst dadurch unsere Blended Learning Trainings ermöglichen. Um Ihnen die Navigation sowie die Benutzung unserer Online-Plattform zu erleichtern haben wir für Sie ein Einführungsvideo produziert, in der unser Trainingsadministrator Sie auf einen virtuellen Rundgang durch das SOPHIST LMS begleitet.

3.4.3 Das Konzept der Präsenzveranstaltung

Im Folgenden stellen wir Ihnen exemplarisch vor, wie die Präsenz-Veranstaltung eines Blended Learning Trainings aus dem Bereich Requirements-Engineering aussehen kann.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass es sich zur Schulung des prozeduralen Wissens empfiehlt, ein durchgehendes Beispiel zu konzipieren mit dem der Empfänger selbständig arbeitet. Nur so kann die Komplexität des RE in der Praxis nachgestellt werden.

Durch den hier vorgestellten Ablauf der Präsenz-Veranstaltung werden die Inhalte aus der Online-Phase aufgegriffen und angewendet.

Anforderungen erheben: Interview

Anforderungen in natürlicher Sprache dokumentieren:

- Anwenden von
- Satzschablone
- REgelwerk

Anforderungen modellbasiert dokumentieren:

- Use-Case-Diagramm
- Use-Case-Beschreibung
- verfeinern durch Aktivitätsdiagramm, Zustandsautomat
- Klassendiagramm als Begriffsmodell erstellen

Spezifikation erstellen:

- Gliederungsstruktur
- Glossar erstellen
- Einordnen von Inhalten in die Struktur
- Nicht-funktionale Anforderungen

Hier werden die Übungen durchgeführt, die in den Kapiteln 2.5.7 und 2.5.8 vorgestellt wurden.

4. Fazit

Die Vermittlung von Wissen ist ein komplexes und noch lange nicht vollständig erforschtes Themengebiet. Um eine effektive Wissensvermittlung zu erreichen ist es hilfreich, sich mit didaktischen Theorien auseinanderzusetzen, diese mit gesammelten Erfahrungen zu verknüpfen und daraus ein stimmiges, auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnittenes Konzept zu entwickeln.

Wir haben in dieser Broschüre die für uns relevanten Erkenntnisse zusammengestellt um Ihnen zu zeigen, wie die aus unserer Sicht optimale Wissensvermittlung gestaltet ist. Der entscheidende Punkt ist dabei für uns die Unterscheidung zwischen deklarativem und prozeduralem Wissen, da dies die Auswahl der eingesetzten Handlungsmuster wesentlich beeinflusst. So kann deklaratives Wissen auf vielfältige Art und Weise vermittelt werden, während prozedurales Wissen nur durch von einem Experten angeleitetes Anwenden von Wissen geschult werden kann.

Gerade im Requirements-Engineering ist prozedurales Wissen notwendig um in der Praxis arbeiten zu können. Blended Learning stellt den optimalen Ansatz dar um unsere Trainings Teilnehmer auf die Praxis vorzubereiten, denn durch das Auslagern des Wissenserwerbs im deklarativen Bereich in eine vorgelagerte Online-Phase ist es möglich, in der Präsenzveranstaltung genügend Zeit für das Anwenden von Wissen in allen relevanten Bereichen zu schaffen.

Wenn Sie sich selbst einen Eindruck von unserer Umsetzung und unserer Lernplattform machen möchten, besuchen Sie doch unseren Schnupperkurs unter:



bl.sophist.de

Haben Sie Fragen, Anmerkungen oder Ideen die Sie gerne loswerden möchten? Sie möchten ein Blended Learning Training der SOPHIST GmbH hautnah erleben? Dann besuchen Sie unsere Homepage unter www.sophist.de, schreiben Sie uns unter heureka@sophist.de oder melden Sie sich telefonisch unter +49 (0) 911 40 900 – 0.

Wir freuen uns, von Ihnen zu hören!

5. Quellenverzeichnis

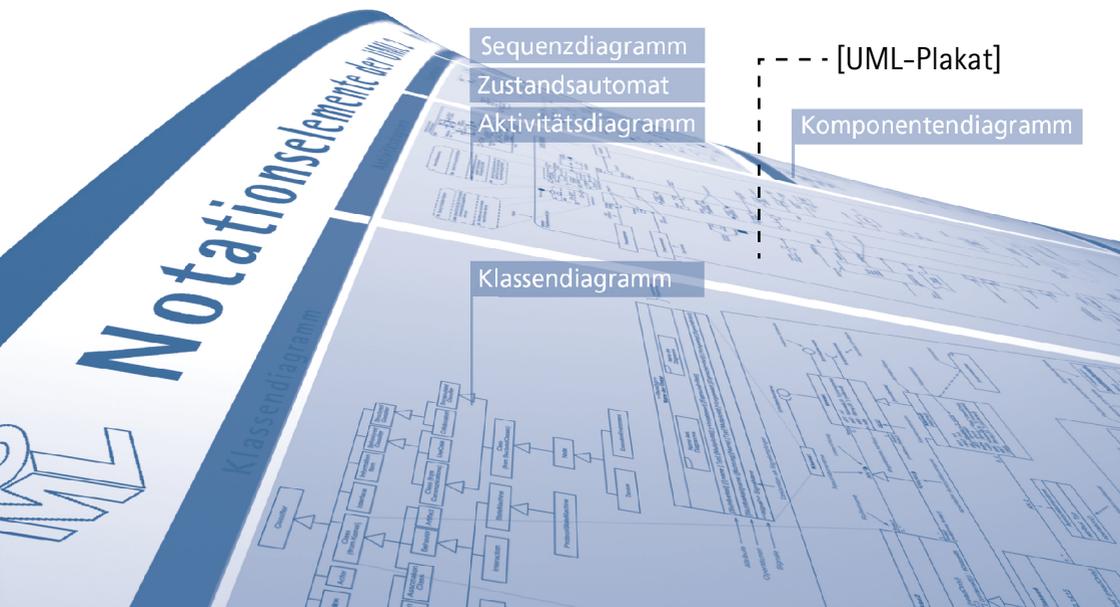
- [Figas13] Figas, Paula. et al: The Furtherance of Motivation in the Context of Teaching Software Engineering. In: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Global Engineering Education Conference, EDUCON 2013.
- [Hagel13] Hagel, Georg et al: Drei Feedback-Zyklen in der Software Engineering-Ausbildung durch erweitertes Just-in-Time-Teachin. In: Software Engineering im Unterricht der Hochschulen, SEUH 2013.
- [Mottok09] Mottok, Jürgen et al: Konstruktivistische Didaktik – ein Rezept für eine bessere Software Engineering Ausbildung?. In: Proceedings of the 2nd Embedded Software Engineering Conference 2009.
- [Rupp14] Rupp, Chris: Requirements-Engineering und –Management, Hanser Verlag, 2014.
- [Sauter04] Sauter, Annette M. et al: Blended Learning: Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, Neuwied: Hermann Luchterhand, 2004.
- [Watzlawick& Beavin1985] Watzlawick, Paul; Beavin, Jackson: Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien, 7. Auflage, 1985, Bern: Verlag Hans Huber.
- [Wirtschaftsinformatik und Management13] Wirtschaftsinformatik und Management (Hrsg.): Rupp, Chris et al: Revolutionieren Sie die Wissensvermittlung in Ihrem Unternehmen!, 2013.

Zusatzinfos kostenlos bestellen:



[Broschüren]

www.sophist.de/wissen-for-free



Sequenzdiagramm

Zustandsautomat

Aktivitätsdiagramm

[UML-Plakat]

Komponentendiagramm

Klassendiagramm

» Grau is alle Theorie, maßgebend is auffen Platz. «

Adi Preißler



Genau. Deshalb müssen sich Mannschaften auch auf den Platz optimal vorbereiten. Am Besten geht das mit Profitrainern wie den SOPHISTen.

Wir coachen Kunden wie Siemens, Daimler, die Bundesagentur für Arbeit, Roche, BASF, Volkswagen, Robert Bosch, Lufthansa Systems, EnBW, VHV Versicherung und viele andere

- Anforderungen an Systeme zu hinterfragen, zu verstehen und zu dokumentieren,
- Widersprüche und Redundanzen in Modellen zu erkennen,
- Notationen richtig anzuwenden und perfekt zu modellieren,
- eine Architektur zu wählen, die länger als bis zur Abnahme aktuell ist,
- agil und angepasst zu arbeiten.

Das Ganze bieten wir in Form von Beratung, Coaching, Trainings und Vorträgen.

Wir bewahren Sie vor der Abseitsfalle.

Sprechen Sie mit uns über Ihren Trainingsplan unter:
+49 (0) 911 40 900 - 0

Oder schreiben Sie eine E-Mail an heureka@sophist.de

Das neue Trainingsformat mit schnellerem Lernerfolg und mehr Praxisbezug!



► Requirements Engineering in der Praxis

- Lernen Sie die Grundlagen des Requirements Engineering und testen Sie Ihr Wissen ortsungebunden mit Hilfe unserer E-Learning Plattform im Vorfeld.
- An den 2 Tagen der Präsenzveranstaltung werden die Techniken der Anforderungsanalyse und deren Einsatz in Ihrem Projekt erläutert.
- Der Trainer geht gezielt auf Ihre Ergebnisse der E-Learning Plattform und Ihren Fragen mit viel Praxisbezug ein.
- Zusätzlich erhalten Sie von uns gratis das Fachbuch „Requirements-Engineering und -Management im Wert von 50 Euro.

Hier finden Sie weitere Informationen:
www.sophist.de/bl-o-reg/



Deshalb gleich die neuen Trainings buchen:

► Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level

- Lernen Sie die theoretischen Inhalte für die Zertifizierung und testen Sie Ihr Wissen ortsungebunden mit Hilfe unserer E-Learning Plattform im Vorfeld.
- An den 2 Tagen der Präsenzveranstaltung steht die Vorbereitung auf die Prüfung im Mittelpunkt.
- Der Trainer geht gezielt auf Ihre Ergebnisse der E-Learning Plattform und Ihren Fragen mit viel Praxisbezug ein.
- Sie erhalten zudem ausführliche Seminarunterlagen, das Buch „Basiswissen Requirements-Engineering und vieles mehr!

Hier finden Sie weitere Informationen:
www.sophist.de/bl-cpre-fl/



BLENDED LEARNING - Die Neue Art der Wissenvermittlung

Wir, die SOPHISTen, sind Anbieter von Trainings und Coachings im Bereich Requirements-Engineering. In diesem Rahmen beschäftigen wir uns intensiv mit der Fragestellung, wie die optimale Wissensvermittlung aussieht um unsere Kunden auf den Arbeitsalltag des Requirements-Engineers vorzubereiten.

Als den optimalen Weg haben wir für uns Blended Learning entdeckt, einen Lehransatz, der

- klassischen Präsenzunterricht mit E-Learning verknüpft,
- ein effizientes und motivierendes Lernen ermöglicht,
- das Anwenden von Wissen erleichtert.

Welchen Mehrwert bietet Ihnen unsere E-Learning Plattform?

- Die Möglichkeit orts- sowie zeitunabhängigen Lernens, dank dem Responsive Design unserer Plattform
- Fachliche Lehrvideos aus Eigenproduktion

Wir zeigen Ihnen, wie Wissensvermittlung funktioniert, welche Probleme auftreten und wie diese Probleme durch die **Blended Learning Trainings der SOPHISTen** gelöst werden.