



Impulse



FACH
HOCHSCHULE
LÜBECK

Aus Forschung und Lehre

University of Applied Sciences

Impulse

13. Jahrgang - Februar 2009 ISSN: 1618-5528

Aus dem Inhalt

- Arne Bender*
- Ein Gedanke vorweg Seite 1
- Roland Hamelmann, Fritz Crotagino*
- Wasserstofftechnik zur Netzstabilisierung Seite 2
- Georg Conradi, Manfred Logemann, Steffen Slama*
- Reet - nichts als Schall und Rauch? Seite 9
- Matthias Grottker, Benjamin Heemeier*
- Bodenfilterkaskaden - neue Wege in der Regenwasserbewirtschaftung Seite 22
- Birgit Schädel, Gerrit Rüdiger, Olaf Jacobs, Ines Arzer, Uwe Eschner*
- Auswirkung verschiedener Nanopulver im Epoxidharz auf Verschleiß Seite 30
- Stefan Krause*
- Schwarmintelligenz - Was ist das und welcher Nutzen steckt dahinter? Seite 40
- Annegret Reski, Stefan Goes*
- Schlüsselkompetenzen in der Personalentwicklung - Lernen mit neuen Medien Seite 45
- Kristina Schütt, Ronny Schmidt, Matthias Grottker, Andreas Plenz, Martin Oldenburg*
- Stoffstromtrennung zur Ertüchtigung von Abwasseranlagen am Beispiel der Untergrundverrieselung Seite 51
- Aus den Fachbereichen:
- Sven Kulka*
- Strom immer - ein Projekt in Lübeck zeigt wie es funktioniert Seite 62
- Jürgen Tchorz*
- Störgeräuschunterdrückung in Hörgeräten Seite 63
- Benjamin Heemeier, Matthias Grottker*
- Wasserwirtschaftliche Anlagen in der historischen Oasenstadt Tayma Seite 65
- Olaf Jacobs, Andreas Hof*
- Kompetenz in Kunststoffen Seite 68
- Neue Bücher:
- Henning Schwarz, Traute Heinemann*
- Neuerscheinungen Seite 70

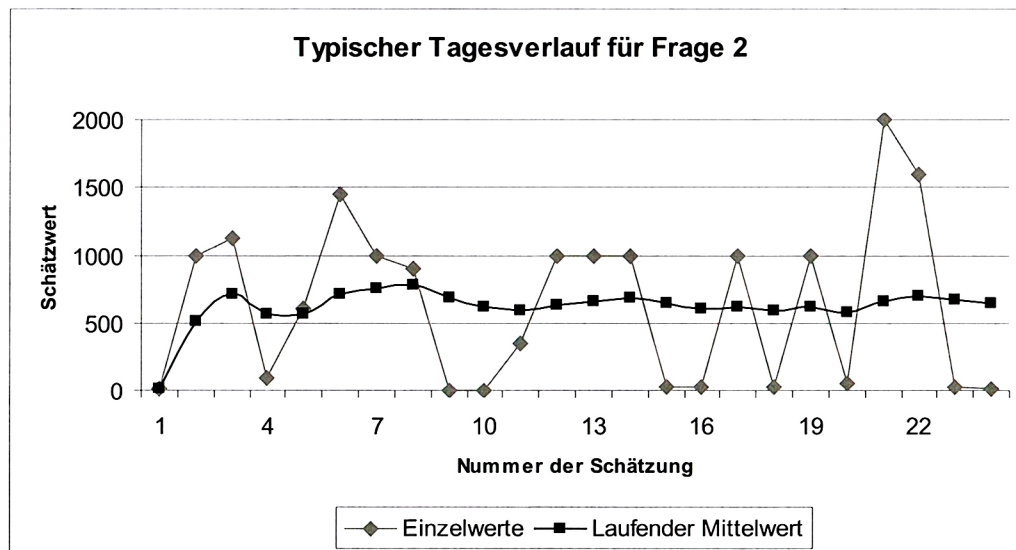


Abb. 2b: Eine Folge von Schätzwerten, wie sie an einem typischen Ausstellungstag für die zweite Frage eingegeben wurde. Die Streuung der Schätzwerte ist extrem groß. Zahlreiche viel zu hohe Werte wurden angegeben. Gelegentliche gute Schätzwerte von möglichen „Experten“ können den Mittelwert nicht retten. Er stabilisiert sich hoffnungslos weit vom richtigen Wert (24) entfernt.

Eine detaillierte Auswertung, die bisher noch nicht möglich war, da die Daten erst seit kurzem vorliegen, wird vielleicht weitere interessante Erkenntnisse bringen.

Ein kleiner Ausblick

Um weiteren Nutzen aus der Schwarmintelligenz ziehen zu können, dürfte es nötig sein, für dieses Gebiet eine solide Grundlage zu schaffen. Dazu müssten zunächst die dafür relevanten Ergebnisse aus verschiedenen Disziplinen zusammengeführt und auf eine einheitliche Basis gestellt werden. Darüber hinaus wird es erforderlich sein, weitere Erkenntnisse über die Merkmale lohnender und weniger lohnender Anwendungsfelder zu gewinnen.

Die beiden oben beschriebenen experimentellen Fragen sind zugegebenermaßen ein wenig zu konstruiert, um die Ergebnisse ohne weiteres auf die „wirkliche Welt“ hochrechnen zu können. Interessant wäre ein Experiment, bei dem die Entscheidungen einer realen Organisation durch Kombinieren von vielen Einzelmeinungen gefällt werden. Das mag riskant klingen, wird aber bereits praktiziert: Der englische Fußballverein Ebbsfleet United (<http://www.myfootballclub.co.uk>) gehört seinen über 30.000 Mitgliedern, die dessen Spielerzusammensetzung kollektiv entscheiden. Ob die bislang erzielten Erfolge allerdings der Schwarmintelligenz zu verdanken sind oder ob es nur vorübergehende Erscheinungen waren, wird sich erst mittelfristig erweisen. Das Modell ist jedenfalls reizvoll und hat in Deutschland im Fußballverein Fortuna Köln bereits einen Nachahmer gefunden (<http://www.deinfussballclub.com>). Die Zukunft wird zeigen, ob es sich um ein Erfolgsmodell handelt. Francis Galton hätte das Schicksal dieser Vereine bestimmt mit großem Interesse verfolgt.

Danksagung

Mein Dank gilt Jens Krause, der wesentlich an der Entwicklung der hier beschriebenen Gedanken beteiligt war. Weiterhin danke ich Hans Timmermann, ohne dessen Hilfe die rechtzeitige Fertigstellung der Software für das Experiment nicht möglich gewesen wäre, und Marcus Peter, dessen Engagement bei der Organisation der Ausstellung die Durchführung des Experiments überhaupt erst möglich gemacht hat und der mich bei der Formulierung der Fragen für das Experiment unterstützt hat.

Literatur

- Surowiecki, James (2004). *The wisdom of crowds: why the many are smarter than the few*. New York, Little Brown.
- Galton, Francis (1907). *Vox populi*. *Nature* 75: 450-451.
- Grünbaum, Daniel (1998). *Schooling as a strategy for taxis in a noisy environment*. *Evolutionary Ecology* 12: 503-522.
- Simons, Andrew M. (2004). *Many wrongs: the advantage of group navigation*. *Trends in Ecology and Evolution*, 19, 453-455.
- Krause, Stefan und Krause, Jens (2008). *Ins Schwärmen geraten*. Beitrag zum Katalog der Ausstellung „Prototypen - Bionik und der Blick auf die Natur“ der Stiftung Brandenburger Tor im Sommer 2008.

Schlüsselkompetenzen in der Personalentwicklung

Lernen mit neuen Medien

Annegret Reski / Stefan Goes

(Der Artikel ist ein leicht veränderter Auszug aus einem Vortrag von Annegret Reski und Stefan Goes auf der Tagung: „Horizonte 2007“ in Berlin)

Kurzfassung

Max Frisch konnte in den 60er Jahren noch berechtigt sagen, dass die Unternehmen Arbeitskräfte riefen und sich beklagten, wenn Menschen kamen. Heute wird bereits bei der Personalauswahl verstärkt auf das Vorhandensein von fachübergreifenden Fähigkeiten und persönlichen Entwicklungspotenzialen geachtet.

Die rasante Geschwindigkeit von Wissenszuwachs und technologischer Innovation erfordern überfachliche Kompetenzen. Sie werden zur Voraussetzung beruflichen Erfolges. Das Konzept der Schlüsselkompetenzen passt in diese Entwicklung. Die Landschaft der Schlüsselkompetenzen ist unübersichtlich. Trotzdem erfreut sie sich zunehmender Beliebtheit in Wissenschaft und Praxis. Schlüsselkompetenzen öffnen die Tür zum kompetenten Einsatz der eigenen Fachkompetenz in der Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen und zum persönlichen Erfolg im ausgewählten Unternehmen. Schlüsselkompetenz wird hier verstanden als persönliche Handlungsfähigkeit. Erlernbare Verhaltensmerkmale befähigen zur Bewältigung von gegenwärtigen und zukünftigen beruflichen Anforderungen. Sie sind akzeptierter Bestandteil der Anforderungsprofile, die die Grundlage von Personalauswahl und Karriereplanung ausmachen.

Die Vermittlung fachübergreifender Fähigkeiten und damit von Schlüsselkompetenzen gewinnt somit zunehmend an Bedeutung.

- In praxisorientierten Studiengängen als Berufsvorbereitung
- In Unternehmen als Weiterbildungs- und Entwicklungsmaßnahme

Neue Wege der Vermittlung deuten sich in Blended learning Konzepten an. Sie verbinden Präsenzlehre mit E-learning Anteilen. Ihr Einsatz flexibilisiert und effektiviert Lernprozesse an Hochschulen und in Unternehmen auch für den Bereich Schlüsselkompetenzen. Voraussetzung ist die Berücksichtigung von methodisch-didaktischen Prämissen.

Personalentwicklung und Schlüsselkompetenzen

Personalentwicklung (PE) beinhaltet sämtliche Maßnahmen zur systematischen Förderung beruflich relevanter Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen durch Maßnahmen der Weiterbildung, der Beratung oder der Arbeitsgestaltung.

Nachdem jahrelang die Budgets für PE gekürzt und eingefroren worden sind, kommen wir im Augenblick in eine Phase, in der die Entwicklung von Kompetenz bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wieder in den Fokus genommen wird.

Unternehmen reagieren in ihrem Einstellungsverhalten auf veränderte gesellschaftliche Rahmenbedingungen und Herausforderungen.

Als große Trends wirken vor allem

- die Auswirkungen der Globalisierung
- die Folgen des demographischen Wandels
- multikulturelles Personalmanagement

Die persönlichen und methodischen Anforderungen an Fach- und Führungskräfte steigen überproportional. Globales Denken ist gefordert. Internationale Zusammenarbeit wird zur Selbstverständlichkeit. Personalmanagement vereint die globalen Visionen und Strategien des Unternehmens mit den regionalen Bedürfnissen und Stärken. Die Entwicklung einer weltweiten und lernfähigen Unternehmenskultur ist darin ein Schritt. Die Einstellung persönlich kompetenter und lernfähiger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein weiterer.

Unternehmen entwickeln verbesserte Auswahlverfahren. Karrieren werden nicht mehr von der Dauer der Betriebszugehörigkeit bestimmt, sondern potenzialorientiert ausgerichtet. Während das aktuelle fachliche Know how leicht über anerkannte Tests zu erfassen ist, bleibt die Einschätzung des Verhaltensrepertoires und Potenzials nach wie vor schwierig.

Fehleinschätzungen sind teuer und unerwünscht. Potenzialbeurteilung beginnt deshalb mit der Bewerbung. Fachliche Eignung und Passung wird eingeschätzt, aber auch Potenziale, Wünsche, Vorstellungen, Stärken, Schwächen und Entwicklungsmöglichkeiten.

Hier setzt das Konzept der „Schlüsselkompetenzen“ an.

Das Konzept ist ungefähr so alt wie die Einsicht, dass Wissen immer schneller veraltet, Produkte und Verfahren angeglichen werden können und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wesentlich zum Unternehmenserfolg beitragen. Der Mensch als wichtigste Ressource...

„Schlüsselqualifikationen“ wurden in den 70er Jahren von Martens (1974) als Begriff eingeführt. Sie bezeichnen überfachliche Kompetenzen, die im Arbeitsleben und Privatleben hilfreich eingesetzt werden können. Sie liefern ein persönliches Repertoire zum Umgang mit Anforderungen unterschiedlichster Art.

Dabei sollten Persönlichkeitseigenschaften und Schlüsselkompetenzen schon deshalb grundlegend unterschieden werden, weil Schlüsselkompetenzen erlernbar und veränderbar sind. Das macht sie zum wichtigen Baustein in der Personalentwicklung.

Ziel des Konzeptes der Schlüsselkompetenzen ist es, eine allgemeine Handlungskompetenz zu beschreiben, die beruflichen Erfolg und Entwicklungen determiniert.

Dabei dehnen einige Autoren wie z.B. Eilles-Matthiessen u.a. („Schlüsselqualifikation kompakt“, Bern 2007) die Anwendung und Auswirkungen von Schlüsselkompetenzen auch auf das Privatleben aus. Schlüsselkompetenzen werden hier als Fähigkeiten gesehen, mit denen zukünftige Arbeits- und Lebenssituationen bewältigt werden können.

Schlüsselkompetenzen sind keine Alternative zum Fachwissen. Sie sind eine notwendige Ergänzung. Sie bereichern die berufliche Handlungskompetenz durch die Fähigkeit des bewussten zielorientierten Umganges mit sachlichen und persönlichen Themen.

Die Qualifikationen, die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen befähigen, die Situationen am Arbeitsplatz zu meistern, lassen sich unterschiedlich klassifizieren.

Am geläufigsten ist die Vierteilung:

- Fachkompetenz: spezifische am Arbeitsplatz notwendige Kenntnisse und Fertigkeiten zur Erledigung fest umrissener Aufgaben wie z.B. Fremdsprachenkenntnisse
- Methodenkompetenz: Planungs- und Entscheidungsfähigkeiten, die zur selbstständigen Lösung neuartiger komplexer Probleme eingesetzt werden können
- Sozialkompetenz: kommunikative und kooperative Fähigkeiten und Fertigkeiten, die zur Realisierung individueller und gemeinsamer Ziele befähigen wie z.B. Kommunikationsfähigkeit
- Persönlichkeitskompetenz: Persönliche Einstellungen, Motive und Wertvorstellungen, die die berufliche Selbstreflexion und die emotionale Steuerung des beruflichen Handelns beeinflussen.

Wie zukünftige Anforderungen aussehen werden, bleibt ungewiss. Gerade diese Ungewissheit ist ein Bestandteil des Konzeptes „Schlüsselkompetenzen“. denn es geht vor allem auch um zukünftige, jetzt noch nicht genau vorhersagbare Herausforderungen und notwendige Handlungskompetenz.

Klar und unbestritten ist aber, dass überfachliche Kompetenzen notwendig werden wie auch aus dem Zitat von Senge deutlich wird:

„Die meisten herausragenden Führungskräfte, mit denen ich zusammengearbeitet habe, sind weder hoch gewachsen noch ausgesprochen attraktiv. Häufig sind es mittelmäßige Redner; sie fallen der Menge nicht auf; sie fesseln ein Publikum nicht mit ihrem messerscharfen Verstand oder ihrer Eloquenz. Was sie vielmehr heraushebt, ist die Klarheit und Überzeugungskraft ihrer Ideen, die Tiefe ihres Engagements und die Offenheit, ständig etwas Neues zu lernen. Sie haben nicht „die Antwort“. Aber sie vermitteln anderen Menschen die Zuversicht, dass „wir gemeinsam alles lernen können, was wir lernen müssen, um die Ergebnisse zu erreichen, die wir anstreben“. Was diese Menschen zu geborenen Anführern macht, ist meiner Ansicht nach das Nebenprodukt einer lebenslangen Anstrengung – sie bemühen sich, ihre Denk- und Kommunikationsfähigkeiten beständig weiterzuentwickeln, über persönliche Werte nachzudenken und das eigene Verhalten mit diesen Werten in Einklang zu bringen; sie lernen zuzuhören und andere Menschen und ihre Ideen ernst zu nehmen.“¹

(Senge: Die 5. Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation, Klett – Cotta, S. 435 / vgl. auch Jim Collins 2001, Good to Great: Der „level 5 leader“ zeichnet sich jenseits des charismatischen „Machertyps“ durch die o. g. Handlungsweisen und vor allem das Zurückstellen der persönlichen Eitelkeiten und Ziele hinter die des Gesamtunternehmens aus.)

Die Förderung herausragender Persönlichkeiten ist also nicht das Thema. Die Förderung von Schlüsselkompetenzen kann aber die Fähigkeit zur Selbstreflexion stärken und die Entwicklung persönlicher Wertvorstellungen unterstützen. Methoden und Instrumente können dazu dienen, diese Werthaltungen zu erfahren, persönlich umzusetzen und die Absicht zu entwickeln, sie in betriebliche Aktionspläne umzusetzen.

Das ist der Beitrag von Schlüsselkompetenzen zur Ausbildung künftiger Fach- und Führungskräfte.

Die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen ist ein prozesshaftes Angebot zur Selbstentwicklung. Das geschieht innerhalb eines offenen und lebendigen Systems. Wenn die Vermittlung primär auf Werthaltungen und Kompetenzstärkung liegt, dann kann hier der Motor für Veränderungen von Organisationen und Führungskulturen gestartet werden. So wird die Praxisrelevanz der vermittelten Kompetenzen gesichert.

Netzbasierte Personalentwicklung

(Einen guten Überblick bietet Katrin Allmendinger, „Aufgabenorientierte Personalentwicklung: Konstruktivistische und computerbasierte Ansätze“ in Ryschka u. a. Praxishandbuch Personalentwicklung 2005)

E-Learning ist der inzwischen meist verwendete Begriff für computer- und netzbasierte Personalentwicklung. Sie hat mittlerweile in viele Organisationen und Unternehmen Einzug gehalten.

Drei Konzepte sind dabei zu unterscheiden:

1. Computer-Based Training (CBT) ist seit ca. 1980 auf dem Weiterbildungsmarkt. Lernprogramme werden meist selbst organisiert und ohne tutorielle Begleitung durchgeführt.
2. Web-Based Training (WBT) Das Lernen findet über das Internet oder das Intranet statt. Die Lernenden greifen auf einen Server zu, auf dem die Lerninhalte gespeichert sind.
3. Blended Learning: Eine Kombination von CBT bzw. WBT mit Präsenzveranstaltungen.

Die neuen Möglichkeiten in diesen Konzepten liegen aus didaktischer Sicht in

- der Entlastung der Präsenz von Basisinformationen
- Flexibilisierung und Effektivierung des Lerntempos und der Lerntiefe
- Sicherung des Lerntransfers nach der Präsenzveranstaltung

E-Learning Konzepte sind weitgehend akzeptiert für Wissensvermittlung und Fachkompetenzsteigerung.

Selbstmanagement - Kommunikation - Führungskompetenz über das Netz erwerben? Das ruft allerdings Kopfschütteln hervor, weil scheinbar der persönliche Kick nicht dabei ist. Blended Learning Konzepte bieten aber auch für diesen sehr persönlichen Lernbereich eine Alternative zu zeitaufwendigen Präsenzseminaren.

Mindestanforderungen sind:

- Das didaktische Konzept umfasst online - Phasen und Präsenzworkshops.
- In den online - Phasen wechselt die individuelle Aneignung von Lerninhalten mit Diskussionen und kooperativen Prozessen.
- Fallbeispiele sind praxisorientiert und nahe am möglichen Arbeitsalltag.
- Verschiedene Kommunikationsmedien können genutzt werden wie z.B. Chat, Foren, e-mails.
- Die Lernenden gestalten ihren Lernprozess mit.
- Der Lernprozess wird begleitet, Zielorientierung thematisiert.

Online Weiterbildungsmodulare für Schlüsselkompetenzen

Das gemeinsame Interesse an der Umsetzung der Prinzipien für erfolgreiche Blended Learning Konzepte war ein Ausgangspunkt der Zusammenarbeit von Dr. Sonja Beer, Dr. Stefan Goes und Prof. Annegret Reski.

Verbindend wirkt der gemeinsame Blick auf Kommunikations- und Entwicklungsprozesse vor sprachwissenschaftlichem Hintergrund. Bereichernd für die Zusammenarbeit gestaltet sich das Zusammenfügen der unterschiedlichen Perspektiven, die sich aus den Erfahrungen der Autoren in Medienarbeit und Koordinieren virtueller Arbeitsgruppen, Unternehmensberatung und Hochschule ergeben. In Zusammenarbeit mit oncampus haben die drei Autoren fünf Studienmodule entwickelt. Sie bilden wichtige Schlüsselkompetenzen ab und sind als Blended Learning Konzepte im Hochschul- und Unternehmensbereich einsetzbar.

Ziel der Gestaltung ist

- die weiterführende und breit zugängliche Beschäftigung mit Schlüsselkompetenzen zu unterstützen,
- neue Medien gerade bei diesem wichtigen Bereich mit einzubeziehen,
- Lernprozesse auch in diesem Bereich zu effektivieren,
- die motivierende und nachhaltige Wirkung dieser Lernkonzepte zu erproben,
- finanzielle, zeitliche und personelle Ressourcen flexibel und kostensparend einzusetzen,
- Lernende aus vielfältigen Lebens- und Arbeitskontexten zusammen zu bringen.

Entwickelt wurden mit verschiedenen didaktischen Schwerpunkten die Module:

Selbstmanagement

Das Modul „Selbstmanagement“ ist stark reflexionsorientiert. Die Teilnehmenden bekommen Anregungen und Hinweise zur Selbstanalyse. Hier wird Feedback geholt, genommen und gegeben. Insgesamt steht aber nicht der Interaktionsaspekt im Vordergrund sondern die persönliche Reflexion. Sie wird dann auch als Basis für den Präsenztage wichtig.

Kommunikation

Das Modul „Kommunikation“ nimmt den Ablauf eines Kommunikationsseminars als Roten Faden. Die Lerninhalte können so virtuell nachvollzogen werden. Das ergänzende Präsenzseminar entlastet sich so stark von theoretischen Inhalten.

Kreativität

Das Modul „Kreativität“ bietet einen Schnellkurs in Kreativitätstechniken. Es ist sehr ideenreich gestaltet und macht Spaß in der Anwendung. Es regt an zum Ausprobieren und Anwenden. Das Modul verdeutlicht die Einsatzmöglichkeiten neuer Medien in selbst bestimmten Lernprozessen.

Führung 1 und 2

Die Module „Führung 1 und 2“ handeln konsequent in einem fiktiven Unternehmen. Simulierte praxisgerechte Fälle sind zu diskutieren und zu entscheiden. Theoretisches Hintergrundwissen kann über eine zur Verfügung gestellte virtuelle Bibliothek erworben werden. Mit den simulierten Fällen und den damit verknüpften Aufgaben werden vielschichtige Perspektiven eingenommen.

Bisheriges Fazit zur netzbasierten Vermittlung von Schlüsselkompetenzen:

Didaktisches Konzept

Die netzbasierte Vermittlung von Schlüsselkompetenzen ist wirkungsvoll, wenn die Einbindung in ein didaktisches Gesamtkonzept vorliegt. (Die Module Kommunikation, Selbstmanagement und Führung basieren sehr stark auf dem von Annegret Reski entwickelten Präsenzcurriculum „Führung und Selbstmanagement“ an der FH Lübeck und dem dreigliedrigen Curriculum für Nachwuchsführungskräfte von Stefan Goes.) Ohne Gesamtkonzept werden die Möglichkeiten der Teilnahme an einer soft skill online-Veranstaltung nicht genutzt. Das Gießkannenprinzip ist hier wie auch in der betrieblichen Personalentwicklung nicht effektiv und zeitgemäß.

Mentorielle Begleitung

Die Mentorin oder der Mentor übernimmt die Begleitung des Moduls. Ihm kommt eine zentrale Bedeutung im Lernprozess zu. Hier ist die zentrale Anlaufstation für formale, technische und inhaltliche Fragen.

Mentoren sollten deshalb sowohl mit den Bedingungen als auch mit dem Modul sehr gut vertraut sein.

(Bei unseren Führungsmodulen 1 und 2 lag sowohl die technische und gestalterische Entwicklung als auch die Begleitung als Mentorin bei Frau Jana Mittag von oncampus. Diese Kombination ist ideal und trägt wesentlich zu dem Erfolg der Lerngestaltung bei)

- Zu Beginn liegt die Mentorenaufgabe überwiegend in der technischen Unterstützung. Den Teilnehmenden wird der Zugang zu dem Lernstoff ermöglicht. Das erfordert Geduld und individuelle Beratung bei dem Einstieg und erforderlichen Problemlösungen.
- Inhaltliche Zielorientierung und individuelle Begleitung in den Lernprozess, Erläuterung der Lernschritte und ein individuelles Heranführen an den selbstständigen Umgang mit dem Modul bilden den 2. Schritt.
- Dem individuellen Lernprozess und dem selbst gesteuerten Lernen wird im weiteren Verlauf des Moduls zunehmend mehr Raum gegeben, die Mentorin kann sich langsam zurückziehen.

Prinzip der Authentizität

Didaktisch und fachlich kompetente Autorinnen oder Autoren konzipieren die Module. Voraussetzung sollte Erfahrung in der aktiven Gestaltung von Präsenzseminaren sein und Erfahrungen mit der Zielgruppe. So können real mögliche Situationen aus dem Anwendungsbereich des Lernstoffes einbezogen und realistisch abgebildet werden.

Prinzip der Vielfalt

Durch die starke Ausrichtung an Praxisfällen werden unterschiedliche Perspektiven eingenommen. Damit können Kompetenzen und Wissen der Teilnehmenden in die kooperative Bearbeitung von Aufgabenstellungen integriert werden. In den Chats und Foren geht es dann oft nicht um eine richtige oder falsche Bewertung von Zusammenhängen, sondern um die Bereicherung mit unterschiedlichen Perspektiven. Hierbei sind bei dem Führungsthema unterschiedliche Branchen, unterschiedliche Größen von Arbeitgebern sowie verschiedene Altersgruppen und Erfahrungen bereichernd und weiterführend.

Prinzip der Aktivität

Die Lernenden gestalten den Lernprozess aktiv mit, indem sie die Entscheidungsfälle (Konflikt Führungskraft und Team) und Gestaltungsaufgaben (z.B. Entwurf eines Anforderungsprofils für Nachwuchsführungskräfte) individuell bearbeiten und dann im Forum oder Chat gemeinsam diskutieren.

Prinzip der Unabhängigkeit von formellen Lernzeiten

Die Fixierung auf Seminarzeiten und Trainingstage wird aufgehoben und Lösungen werden dann erbracht, wenn individuell die Zeit vorhanden ist (auch nachts). Das Angebot von regelmäßigen Chatterminen wird gern angenommen, um eine gemeinsame Ausrichtung zu finden und um Kontakt mit den anderen Teilnehmenden aufzubauen.

Präsenzveranstaltung

Gewünscht wird oft eine Präsenz zu Beginn der E-learning Veranstaltung. Der Einstieg der Teilnehmenden wird dadurch erleichtert und inhaltlich werden schneller persönliche Themen und Fragestellungen angesprochen. Sollte eine solche Anfangspräsenz nicht möglich sein, empfiehlt sich zumindest eine virtuelle Vorstellungsrunde. Die Präsenzveranstaltung kann dann nach den ersten Inhalten und Fallbesprechungen durchgeführt werden. Sie gibt die Möglichkeit des Trainierens von vermittelten Methoden und ermöglicht auch persönliche Fragestellungen einzubringen, die in den Themenbereich gehören aber über den Lernstoff hinausgehen. Die Präsenz sollte nicht zu spät positioniert werden, um die positiven Auswirkungen des persönlichen Kennenlernens für den restlichen Lernstoff nutzen zu können.

Fazit:

Die didaktischen Möglichkeiten von Blended learning Konzepten können auch für Schlüsselkompetenzen genutzt werden:

- Präsenzveranstaltungen werden von Basisinformationen entlastet und haben dadurch einen erhöhten Übungsanteil. Sie machen auch deutlich, wie weit der Lernstoff verstanden ist und angewendet werden kann
- Lerntempo und Lernzeit werden flexibilisiert, das zeigen die Zeiten der Forenbeiträge. Lerntiefe ist sehr unterschiedlich, was die Fragen und Anmerkungen deutlich machen.
- Präsenzveranstaltungen ermöglichen Lerntransfer, der online begleitet werden kann. Hier sind Dozenten gefordert oder im außerakademischen Bereich ggf. auch die Führungskraft.

Die gemachten Erfahrungen und das aus der Konzeption und Betreuung der online-Kurse gewonnene Wissen des Autorenteams werden in die Präsenzlehre der FH Lübeck einfließen. Eine Umsetzung für den außerakademischen Bereich ist vorgesehen.

Dr. Annegret Reski
FB Maschinenbau und Wirtschaft
Mönkhofer Weg 239
23562 Lübeck
Tel. 0451 / 300-5362
reski@fh-luebeck.de

Stefan Goes
Communicare
Hafenstraße 33
23568 Lübeck
Tel. 0451 / 8818510
sg@communicare.de

„Stoffstromtrennung zur Ertüchtigung von Abwasseranlagen am Beispiel der Untergrundverrieselung“

M. Grottker (FH Lübeck), R. Schmidt (fhl Forschungs-GmbH),
Plenz (fhl Forschungs-GmbH), K. Schütt (FH Lübeck), M. Oldenburg (Otterwasser GmbH, Lübeck)

Gefördert durch die Europäische Union und das Land Schleswig-Holstein

1. Einführung

Mit Beginn des 21. Jahrhunderts sieht sich die Wasserwirtschaft in Deutschland und in ganz Europa neuen Herausforderungen gegenüber. Die konventionellen Konzepte der Abwassersammlung und -behandlung mit den herkömmlichen End-Of-Pipe-Verfahren werden in mehrfacher Hinsicht den modernen Anforderungen einer nachhaltigen Siedlungswasserwirtschaft nicht mehr gerecht. Klimawechsel, schwindende natürliche Ressourcen und steigende Energiepreise führen vermehrt zur Suche nach neuen nachhaltigen Verfahren der Siedlungswasserwirtschaft. Neu in den Fokus rücken dabei dezentrale Abwasserbehandlungsverfahren mit geringem Transportaufwand für zu behandelndes Abwasser, naturnahe Behandlungsverfahren mit reduziertem Energieaufwand und Stoffstromtrennverfahren mit verstärkter Wertstoffrückgewinnung.

Schleswig-Holstein ist ein stark landwirtschaftlich geprägtes Flächenland in welchem naturnahe und dezentrale Verfahren der Abwasserbehandlung aus strukturellen Gründen von Alters her eine bedeutendere Rolle spielen, als in anderen Bundesländern. Aus diesem Grund ist in Schleswig-Holstein die Anzahl der sich im Betrieb befindenden Kleinkläranlagen mit ca. 57.500 besonders hoch. In den vergangenen Jahrzehnten war dabei die Verrieselung der Abwässer in den Untergrund häufig das Verfahren der Wahl, so dass im Jahr 2001 etwa 6.800 dieser sogenannten Untergrundverrieselungsanlagen betrieben wurden.

Bei einer Untergrundverrieselungsanlage wird das, im Regelfall in einer vorgeschalteten Mehrkammerausfallgrube mechanisch vorbehandelte Abwasser, über im Boden verlegte Rieselstränge direkt in den Untergrund versickert und durch die Passage des anstehenden Bodens biologisch gereinigt. Einer der größten Vorteile dieser Anlagen waren die im Vergleich zu anderen Kleinkläranlagen niedrigen Herstellungskosten, welche im Regelfall durch Eigenleistungen der Betreiber noch weiter reduziert werden konnten. Größtes Manko dieses Verfahrens ist das Fehlen einer Möglichkeit zur Überwachung der Ablaufwerte, gemäß Abwasser-VO, Anlage 1 (2002). Im Rahmen von eigenen Untersuchungen zeigte sich, dass die Anlagen zur Untergrundverrieselung den Anforderungen bezüglich des Abbaus organischer Abwasserinhaltsstoffe genügen können. Als nicht befriedigend stellten sich dagegen die Reinigungsleistungen dieser Anlagen bezüglich der Elimination von Stickstoffverbindungen heraus. Damit ist insbesondere eine Grundwasserbelastung mit Nitrat zu besorgen.

Hauptziel des hier beschriebenen Vorhabens war es, die weiterhin in Betrieb befindlichen Untergrundverrieselungsanlagen in Bezug auf die Elimination von Stickstoff zu ertüchtigen. Dabei sollten Verfahren zur Stoffstromtrennung im Bestand geprüft werden, um gleichzeitig einen nährstoffreichen Abwasserteilstrom für die spätere landwirtschaftliche Verwertung zu gewinnen.

2. Konzepte zur Trennung von Stoffströmen

Die in den Industrieländern zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts entwickelten, größtenteils eingesetzten und noch heute gebräuchlichen Abwasserbehandlungs-Konzepte stellten zur Zeit ihrer Entwicklung einen Meilenstein auf dem Weg zu einer modernen Siedlungshygiene dar. Diese Systeme der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung haben sich über Jahrzehnte hinweg bewährt, sie widersprechen jedoch vielfach, den Kriterien der Nachhaltigkeit.

Nach *Lange & Otterpohl (2000)* beträgt der Nährstoffgehalt von 1 m³ häuslichem Abwasser im Durchschnitt 80 g Gesamtstickstoff, 20 g Gesamt-Phosphor und 60 g Kalium. Dabei ist Urin der mit 1 Prozent des gesamten Abwasservolumens mengenmäßig kleinste Abwasserteilstrom, enthält dabei aber fast 90 % des gesamten Stickstoffs, mehr als 50 Prozent des Phosphors und etwa die Hälfte des Kaliums (Tabelle 1). Trotzdem muss aber das komplette Abwasser gereinigt werden, um die Verschmutzungen sicher zu entfernen und eine Gefährdung der Öffentlichkeit sowie der Wasserressourcen zu vermeiden. Ein erhöhter Fremdwasseranfall, wie er insbesondere in veralteten Mischsystemen zu beobachten ist, verschärft diese Probleme noch.