

Lernen am virtuellen Kunden- auftrag – ein „Blended-Learning- Ansatz“ für Kompetenzzentren

► Angesichts des raschen Wandels von Technik, Wirtschaft und Gesellschaft braucht das Handwerk angemessene Qualifizierungsstrategien zu dessen Bewältigung. Die überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) als Kompetenzzentren sollen Mängel der kleinbetrieblichen Ausbildung des Handwerks kompensieren. Die dabei bewährte überbetriebliche Lehrgangsunterweisung braucht neue berufspädagogische Perspektiven. Einen neuen Einstieg in das lebenslange Lernen in der Informationsgesellschaft orientiert an der Wirtschafts- und Arbeitsform des Handwerks, stellt das Lernen am virtuellen Kundenauftrag dar. Er ermöglicht, die Ganzheitlichkeit des Kundenauftrags zu erleben, und stellt damit eine Ergänzung traditioneller Lernformen dar.

Handwerk im Wandel

Damit das Handwerk den vielfältigen wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Wandel bewältigen kann, müssen Aus-, Weiter- und Meisterbildung wichtige Änderungen erfahren. Insbesondere muss sich auch im Handwerk die Auffassung durchsetzen, dass die Bewältigung des dauernden Wandels lebensbegleitendes Lernen und Lernen in der Arbeit voraussetzt. Inzwischen kann die Nutzung von E-Learning für formelle und informelle arbeitsbezogene Lernprozesse fast als Bedingung lebenslangen Lernens dargestellt werden. Das Handwerk lebt von Kundenaufträgen, und diese stellen daher auch wesentliche Formen des Arbeitens und der Geschäftsprozesse dar. Für den Bereich der Ausbildung sind die Defizite der Beistelllehre und das Konzept einer auftragsorientierten Ausbildung im Handwerk, welches alle Phasen des Kundenauftrags als Lernchance eröffnet und auch auf den Beitrag der ÜBS und der BBS eingeht, ausführlich beschrieben worden.¹ Stand früher die Vermittlung traditioneller Arbeitstechniken im Vordergrund der handwerklichen Aus- und Weiterbildung², so muss es nun vermehrt um die Entwicklung von Kundenberatungskompetenz und Gestaltungskompetenz sowie um die Vermittlung der Fähigkeit zu einem vernünftigen Auftragsmanagement gehen.

Während in vielen Wirtschaftsbereichen dem Erfahrungslernen in der Arbeit inzwischen große Aufmerksamkeit geschenkt wird und Arbeitsplätze zunehmend lernförderlich gestaltet werden, so gilt dies nur sehr eingeschränkt für das Handwerk. Ein lernförderlicher Arbeitsplatz ist besonders dann gegeben, wenn ein vernetzter PC mit integrierter Lern- und Arbeitssoftware zur Verfügung steht. Ein wesentliches Erschwernis, die Arbeit lernförderlich zu gestalten, besteht im Handwerk aber darin, dass ein dauernder Wechsel der Arbeitsplätze durch Kundenaufträge und Baustelle gegeben ist, wobei der betriebliche Arbeitsort häufig nur deren Vor- oder Nachbereitung dient.



KLAUS HAHNE

Dr. phil., M.A. Berufspädagoge,
wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Bildungstechnologie, Bildungspersonal,
Lernkooperation“ im BIBB

Kompetenzzentren müssen netzgestützte Qualifizierungsangebote unterstützen

Bei ihrer Entwicklung sollten sich überbetriebliche Berufsbildungszentren, die sich zu Kompetenzzentren wandeln wollen, im Sinne ihrer klassischen Kernaufgabe auf die Behebung von Qualifizierungsdefiziten zur Bewältigung des Wandels im Handwerk konzentrieren. Allein durch formelle, arbeitsferne Lernangebote in Weiterbildungs- und Meisterbildungskursen sowie in Formen der klassischen überbetrieblichen Unterweisung während der Ausbildungsphase wird die notwendige Kompetenzentwicklung nicht vorangetrieben werden können. Dies gilt auch, wenn diese Kurse E-Learning-gestützt als moderne Form des Blended Learning durchgeführt werden. Zu den Bildungsangeboten

der Kompetenzzentren muss die Stützung des beruflichen Erfahrungslernens in der Arbeit, d. h. im Handwerk im Kundenauftrag, hinzukommen. LAUR-ERNST stellt heraus, dass PC und Netze die technische Basis sind, „um situationsbezogen“ und „just in time“ das zu lernen, was zur aktuellen Aufgabenbewältigung gebracht wird. Nicht „Vorratslernen“ wird im Arbeitsalltag praktiziert, sondern der akute, aufgabenspezifische Qualifikationsbedarf soll gedeckt werden.“ LAUR-ERNST sieht hierin das „entscheidende Einsatzgebiet für E-Learning“.³ Bisher haben Kompetenzzentren nur wenig arbeits- oder auftragsbezogene und netzgestützte Qualifizierungsangebote für das Handwerk gemacht.⁴

Der virtuelle Kundenauftrag als vollständige Kern- und Arbeitshandlung

Das ETZ Stuttgart und das BZL Lauterbach haben⁵ für alle überbetrieblichen Phasen in der Ausbildung der neu geordneten handwerklichen Elektroberufe den virtuellen Kundenauftrag entwickelt, um die überbetriebliche Ausbildung generell als Blended Learning zu gestalten.

Das Lernen mit virtuellen Kundenaufträgen folgt dem Konzept des Lernens am Kundenauftrag als vollständiger Lern- und Arbeitshandlung. (Abb. 2) Es beginnt mit einer simulativen Kundenanfrage, z. B. nach dem Einbau einer Solaranlage, oder einem Kundenkontakt. (Abb. 1) In den ersten Phasen informieren sich die Auszubildenden über das Problem des Kunden und entwickeln eine Beratungsstrategie. Dann erstellen sie ein Angebot nach dem technischen Stand des Gewerkes. Über Produkte und Materialien sowie die Preise informieren sie sich dabei auf den Websites der Hersteller. Danach wird die Durchführung des Auftrages als Folge von Arbeitsschritten geplant. Als kognitive Tools – über die vernetzten PCs im integrierten Werkstatt-Fachraum zugänglich – werden daher Arbeitsablaufpläne, technische Zeichnungen, Bestellformulare, Stücklisten und Aufmaße sowie Produktbeschreibungen, Einbau- und Inbetriebnahmeanleitungen von Herstellern benutzt. Erst jetzt kommt die technische Ausführung der Installation als Auftragsdurchführung (teilweise mit Montageschablonen). Nach der Installation kommt die Inbetriebnahme, Einsteuerung und Einregulierung teilweise mit Herstellersoftware aus dem Netz (z. B. bei Jalousiensteuerung oder der Installation einer videogestützten Türkommunikationsanlage). Dann wird die Anlage messtechnisch überprüft und abgenommen. Die gesamte Auftragsplanung und Durchführung wird dokumentiert (mit elektronischen Dokumenten) und nach Qualitätskriterien durch die ausführenden Teams selbst bewertet. Eine Abrechnung wird vorgelegt. Das Gesamtwerk von Auftragsprozess und Produkt wird anschließend mit dem Ausbilder evaluiert.



Abbildung 1 Kundenberatung vor Ort

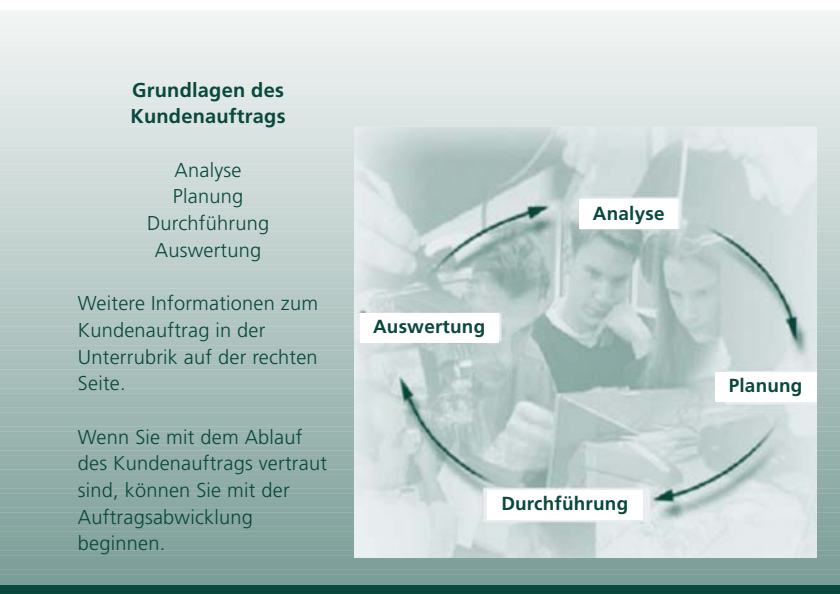
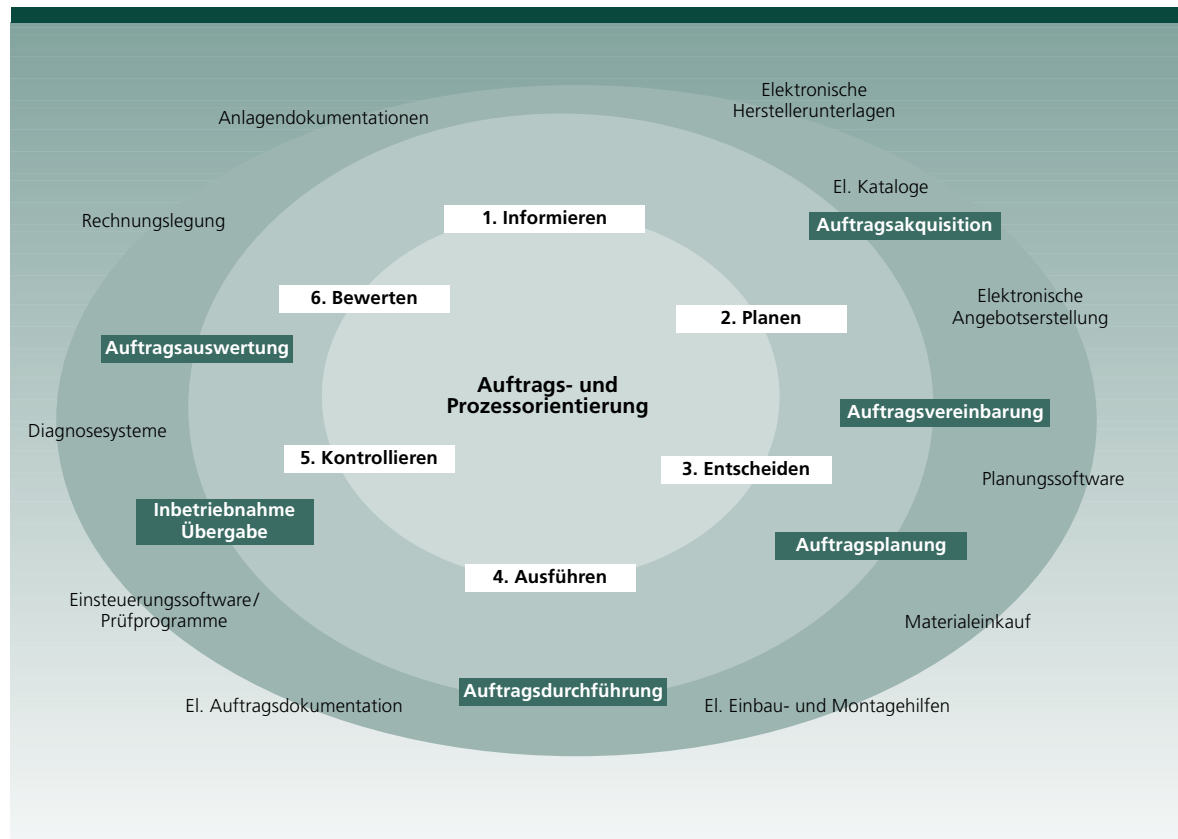


Abbildung 2 Der virtuelle Kundenauftrag (VKA)

Abbildung 3

Der Kundenauftrag als vollständige Handlung mit der Nutzung netzgestützter Angebote



Eine zukunftsweisende Entwicklung: Lernen am virtuellen Kundenauftrag in der ÜBA

In der Vorbereitung auf die überbetriebliche Präsenzphase können sich Lehrlinge, aber auch die Betriebe und die Berufsschulen, über den in der überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) anstehenden Kundenauftrag informieren. Für die Lehrlinge bedeutet das eine motivierende Vorbereitung, weil sie sehen können, welche Aufgaben auf sie zukommen. Für die Berufsschullehrer bietet sich eine Möglichkeit, diese Kundenaufträge in ihren lernfeldorientierten Unterricht mit einzubeziehen. Die betrieblichen Meister sehen, wie ihr Lehrling in der ÜBA lernt, und können Schlussfolgerungen für die Beteiligung der Lehrlinge an entsprechenden betrieblichen realen Kundenaufträgen ziehen.

Abbildung 3 zeigt die Zusammenhänge zwischen vollständiger Handlung, Kernaufträgen sowie netz- und computer-gestützter Hilfen einschließlich Herstellerinformationen. Zunächst ist die Handlungsregulationstheorie als Grundlage handlungsorientierter Lernkonzepte durch sechs Schritte charakterisiert: Informieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren, Auswerten (innerer Kreis). Dieser Handlungsbezug findet in den Phasen des Kundenauftrages seine Entsprechung (mittlerer Kreis). Arbeitsprozesse sind im Elektrohandwerk durch die Bearbeitung von Aufträgen geprägt. Lern- und Medienkonzepte, die sich an Aufträgen orientieren, unterstützen damit die Prozessorientierung und die Handlungsorientierung in der Berufsbil-

dung. Bei der Bearbeitung von Aufträgen stehen zunehmend elektronische Hilfen zur Verfügung (äußerer Kreis). Diese Hilfen haben arbeitsunterstützenden Charakter, ihre Handhabung setzt Lernprozesse voraus. Deshalb ist die Integration dieser Hilfen in auftragsorientierte Ausbildungsprozesse nahe liegend.

Während der überbetrieblichen Präsenzphase steht mit dem virtuellen Kundenauftrag das Curriculum als Web Based Training (WBT) mit interaktiven und arbeitsanleitenden Materialien und Strukturierungshilfen für die Auszubildenden in Lernstationen zur Verfügung. Es kann sowohl während der Arbeitszeit als auch begleitend nach Feierabend und vor Arbeitsbeginn genutzt werden. Während der Präsenzphasen ermöglicht es der virtuelle Kundenauftrag, dass die Auszubildendengruppen sich jederzeit über den hinterlegten Auftrag als Ganzes und über ihre momentan notwendigen Arbeitsschritte informieren können. So ist hier eine besondere Möglichkeit für die Selbststeuerung des Lernprozesses durch die Auszubildenden gegeben, weil diese jederzeit mit Strukturierungshilfen und arbeitsanleitenden Medien sich orientieren und selbst helfen können.

Der virtuelle Kundenauftrag bildet alle Phasen des Auftragsgeschehens ab. Bei der Auswahl der zu installierenden Produkte – z. B. beim Kundenauftrag: „Installation einer photovoltaischen und solarthermischen Anlage“ – werden Links zu den Produktbeschreibungen der Hersteller geöffnet, so dass die Lehrlinge für die Kundenberatung, die Kalkulation, die Auftragsplanung und die Materialbestellung



Abbildung 4
VKA zur Photovoltaik und Solarthermie

**Der Kundenauftrag:
Energieumwandlungssysteme und ihre
Leiteinrichtungen**

Übersicht der Gebäudesysteme

Alternative Energiegewinnung in der Gebäudetechnik

Montage von Energiegewinnungssystemen

Überprüfen und Instandsetzen von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen der Gebäudesysteme

Montage und Installation von Warmwassererzeugern und Erweiterung der Zu- und Abflussleitungen

Messtechnische Überprüfung und Dokumentation der ausgeführten Arbeiten in den Gewerken

Zeitdauer: 1 Woche

auf netzgestützte Informations-, Instruktions-, Qualifizierungs-, Planungs- und Kalkulationssoftware von Herstellern zugreifen können. Die (simulierte) Produkt- und Materialbestellung erfolgt mit den originalen digitalen Bestellformularen der Hersteller und des Fachhandels. Auch die Angebotserstellung, die technischen Planungsskizzen, die Energieertragsrechnung und die Rechnungslegung erfolgten mittels kognitiver Tools und auftragsbezogener Software der Hersteller. Der interaktive Umgang mit diesen realen Elementen modernen Auftragsmanagements – die der Lehrling im Betrieb normalerweise so nicht kennen lernt – ist besonders motivierend.

Nach dem Abschluss der überbetrieblichen Präsenzphase steht der virtuelle Kundenauftrag für eine reflektierende Nachbereitung in der Berufsschule, für ein Gespräch mit dem Meister und die Anwendung in entsprechenden betrieblichen Aufträgen sowie für Prüfungsvorbereitungen weiterhin allen Beteiligten zur Verfügung.

Damit ist der virtuelle Kundenauftrag bisher eines der besten Beispiele, die überbetriebliche ehemalige Lehrgangsunterweisung didaktisch-methodisch im Sinne von Handlungs- und Auftragsorientierung und einer vermehrten Bedeutung von selbst gesteuerten Lernprozessen umzugestalten. Im Sinne der häufig uneingelöst gebliebenen Forderungen nach einer vermehrten Kooperation der Lernorte können die anderen Lernorte (berufsbildende Schule, Betrieb) sich über die Ausbildung in der ÜBA genauer informieren und den virtuellen Kundenauftrag auch in ihre eigene Ausbildung mit einbeziehen.

Qualitative Verbesserung der ÜBA durch virtuelle Kundenaufträge und Blended-Learning-Angebote:

- Transparenz des Lernortes ÜBS für die anderen Lernorte
- vermehrte Selbststeuerung der Lernenden in der überbetrieblichen Ausbildung durch virtuelle Strukturierung
- durchgängige Ausrichtung der ÜBL an der vollständigen Auftragshandlung
- Motivation der Lehrlinge durch den Kundenauftrag und das Arbeiten mit interaktiven Elementen (z. B. der Produkthersteller) aus „richtigen“ Kundenaufträgen
- bessere Vor- und Nachbereitung der überbetrieblichen Ausbildung durch die Lernenden und durch ihre Meister und Lehrer (Nachhaltigkeit der überbetrieblichen Angebote innerhalb der beruflichen Ausbildung insgesamt).

Wie geht es weiter? Netzgestützte communitybasierte Lerninfrastrukturen im Elektrohandwerk

Forschungsprojekte des BIBB zur Kompetenzentwicklung in „Online-Communities“⁶ sowie zu netzgestützten Qualifizierungsangeboten von Produktherstellern in der Hersteller-Handwerks-Kommunikation⁷ zeigen exemplarisch auf, welche weiteren Möglichkeiten zur Verbesserung des Lernens in der Arbeit bzw. im Kundenauftrag genutzt werden können. Eine Kopplung formaler und informeller Lernangebote von Produktherstellern kann durch die Verbindung auftragsorientierter, netzgestützter Lernaufgaben mit auftragsorientierten Communities⁸ erfolgen. Solche netzgestützten communitybasierten auftragsorientierten Lerninfrastrukturen werden für eine zukunftsfähige Gestaltung der Umsetzung der neuen Ausbildungsordnungen in den

Elektroberufen als angemessene Lösung gesehen und sollen im Rahmen eines neuen Projekts erprobt werden.⁹

Da die Ausbildung in den handwerklichen Elektroberufen größtenteils in KMU und dort im Arbeitsprozess erfolgt, ist der direkte persönliche Austausch unter den Auszubildenden, aber auch unter den Ausbildern, Lehrern und Mitarbeitern nur begrenzt möglich. Es besteht ein Kommunikationsdefizit im Hinblick auf den Austausch und die Verbreitung von technischem und fachübergreifendem Know-how, dem durch die Nutzung von Online-Communities begegnet werden kann. Außerdem deutet sich als erstes Untersuchungsergebnis einer Befragung im Elektrohandwerk an¹⁰, dass gerade die Jugendlichen in ihre Lerngewohnheiten und Lernvoraussetzungen zunehmend netz- und computer-gestützte Medien einbeziehen wollen und können.

Alle Beschäftigten im Elektrohandwerk müssen ihre berufliche Qualifikation anpassen. Neben dem formalen Erwerb von Zusatzqualifikationen, z. B. durch Herstellerschulungen und Bildungsangebote der Kammern oder Innungen, wächst der Bedarf an situativen, arbeitsplatznahen Lerngelegenheiten, wie sie im Rahmen des Projekts exemplarisch entwickelt werden sollen.

Zusammenfassung

Der virtuelle Kundenauftrag ist eine zeitgemäße Form, mit der die überbetriebliche Ausbildung ihren gesetzlichen Auftrag, die kleinbetriebliche Ausbildung im Handwerk zu ergänzen und zu vertiefen, tatsächlich umsetzen kann. In der kleinbetrieblichen Ausbildung, das haben empirische Untersuchungen ergeben¹¹, ist der Lehrling normalerweise nur in der Phase der Auftragsdurchführung teilweise be-

teiligt und lernt deshalb die Phasen der Information über den Kundenauftrag, der Planung und der Auftragsauswertung nicht richtig kennen. In der durch simulative, virtuelle Kundenaufträge strukturierten überbetrieblichen Phase kann er die Ganzheitlichkeit des Kundenauftrags erleben, so dass hier auch im Bereich des ganzheitlichen Lernens am Kundenauftrag eine Ergänzung unzureichender Lernformen der Betriebe gegeben ist. ■

Lehr- und Lernmittel zum Thema „Bildungspersonal und Medieneinsatz“

Medienpaket „techgo!“ – Zusatzqualifikation technisches Englisch
27 Lerneinheiten zu Themen aus Technologie und beruflichem Umfeld (+ CD-ROMs)
Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2001–2005

Lehren und Lernen mit Multimedia in der Berufsausbildung – am Beispiel einer Lernsoftwareevaluation (CD-ROM).
Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2002

Ein Kundenauftrag im SHK-Handwerk (CD-ROM).
Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2002

Auftragsorientiertes Lernen im Handwerk (CD-ROM).
Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2002

Handelnd Lernen in der Bauwirtschaft. Aufgabensammlungen und Handreichungen. Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2005

Ausbilden mit Lernaufgaben, Band 1 bis 3 (+ CD-ROM).
Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2005

Selbstlernen am Kundenauftrag (DVD). Hrsg. BIBB, Christiani-Verlag, Konstanz 2005

Anmerkungen

- ¹ Vgl. dazu Hoppe, M. u. a. (Hrsg.): *Lernen im und am Kundenauftrag. Konzeption, Voraussetzung, Beispiele*, Hrsg. BIBB, Bielefeld 2003
- ² Anm.: Selbst in der Meisterbildung stand lange Zeit die Anfertigung des Meisterstücks im Vordergrund. Den neuen Formen betrieblicher Arbeitsorganisation und dem Kundenauftragsmanagement kam zu wenig Bedeutung zu.
- ³ Laur-Ernst, U.: *E-Learning – eine Bedingung für lebenslanges Lernen*. In: Zinke G.; Härtel, M. (Hrsg.): *E-Learning: Qualität und Nutzerakzeptanz sichern*. Hrsg. BIBB, Bielefeld 2004, S. 21 ff.
- ⁴ Vgl. dazu ausführlich: Hahne, K.: *Qualitätsverbesserung des auftragsorientierten Arbeitens im Handwerk durch E-Learning?* In: Zinke G.; Härtel, M. (Hrsg.): *E-Learning: Qualität und Nutzerakzeptanz ... a. a. O.*, S. 47–64
- ⁵ Das didaktische Konzept wurde im BIBB-Modellversuch SLK (Selbstlernen am Kundenauftrag) am etz Stuttgart entwickelt. In der Förderung der „Ekonet“-partner ETZ Stuttgart, BZL Lauterbach und BFE Oldenburg zum Kompetenzzentrum wurden die virtuellen Kundenaufträge entwickelt.
- ⁶ Vgl. das Projekt „Nutzung von Online-Communities für arbeitsplatznahes Lernen“
- ⁷ Vgl. das Projekt „Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch virtuelle Kompetenzzentren“
- ⁸ Online-Communities sind informelle Personengruppen oder -netzwerke, die aufgrund gemeinsamer Interessen und/oder Problemstellungen über einen längeren Zeitraum hinweg miteinander kommunizieren, kooperieren, Wissen und Erfahrungen austauschen, neues Wissen schaffen und dabei voneinander lernen. Lässt sich dieses Interesse an Kernaufträgen festmachen, entstehen auftragsorientierte Communities.
- ⁹ Vgl. das Projekt „Gestaltung und Evaluation auftragsorientierter, netzgestützter und community-basierter Lerninfrastrukturen im Elektrohandwerk“ (2004–2007)
- ¹⁰ Vgl. dazu den Beitrag von Fogolin, A. u. Zinke, G. in diesem Heft
- ¹¹ Vgl. Eheim, D. u. a. (Hrsg.): *Gestaltungs- und Lernchancen in Kundenaufträgen*, Hrsg. BIBB, Bielefeld 1997, S. 133 ff.