

S2L - SMARTes Lernen in der Lernortkooperation / Output und Outcome als Merkmale eines Qualitätsmanagementsystems im kompetenzorientierten Lernortverbund

Abstract

Die Lernbiographien in der beruflichen Bildung werden in Zukunft noch bunter. Die neue Formel für Bildung lautet Output-Orientierung. Das konkrete Lernresultat des einzelnen Individuums steht im Vordergrund – Kompetenzen heißt das Schlüsselwort. Gleichzeitig ist ein Konvergieren verschiedener Technologien in neuen Geschäftsprozessen in kürzester Zeit zu erkennen. Während in der Vergangenheit Berufsbilder wie der Kfz-Mechatroniker oder Informationselektroniker aufkamen, wird dies in Zukunft aufgrund der wachsenden Komplexität und Zeitverknappung nicht mehr zielführend sein. Vor diesem Hintergrund wird noch stärker auf „Lernen lernen“ und Kommunikation zwischen den Berufsbildern gesetzt werden müssen. Gesellen und Facharbeiter unterschiedlicher Bereiche werden stärker als zuvor in verknüpften Arbeits- und Geschäftsprozessen tätig sein.

Zur Bewältigung der Anforderungen wird sich die Entwicklung von beruflichen Schulen, des Unterrichts und der Professionalität der Lehrkräfte stärker an industriellen Instrumenten wie Qualitäts- und Innovationsmanagement orientieren müssen. Dies erfordert eine Verschränkung von Qualitätsmanagementsystemen mittels Zielvereinbarungen zwischen den Kooperationspartnern: Betriebe, Unternehmen, berufliche Schulen, Berufskammern, Wissenschaft und Ordnungspolitik.

Vor diesem Hintergrund wurden am Heinz-Nixdorf-Berufskolleg ein bildungsbezogenes Qualitäts- und Innovationsmanagementsystem entwickelt und in Teilen erprobt. Bildungsziele sollen demnach SMART sein: Spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch und terminierbar.

Stichworte: Konvergierende Technologien, soziotechnische Handlungssysteme, Berufsbilder, Schlüsselkompetenzen, Qualitätsmanagementsysteme, Lernortverbund, Kontingenzprobleme, Kompetenzorientierung, volatile Bildungsbedarfe, Educational Governance

1 Konvergierende Technologien

1.1 Hintergrund

Der Begriff der konvergierenden Technologien wurde ursprünglich im Bereich medizinischer Forschung geprägt (NORDMANN 2004) und wird zunehmend als Innovationskriterium in technologiegetriebenen Wirtschaftsbereichen herangezogen (COENEN 2008).

Ohne Anspruch auf Allgemeingültigkeit zu erheben wird hierunter das Zusammenwachsen verschiedener zuvor getrennter technologiegetriebener Produkte und Dienstleistungen verstanden. Das Ziel sind Innovationen für bestehende bzw. zu generierende Märkte (Emerging Markets). Die hierbei anzustellenden Betrachtungen reichen von technischer Realisierbarkeit

über Fragen der Ethik und Rechtsprechung bis hin zur prospektiven Technologiebewertung wie bspw. der Umweltverträglichkeit (FERDINAND 2010).

1.2 Smart Metering

Ein aufkommender Markt konvergierender Technologien im Bereich der Elektro- und Informationstechnik bietet Produkte unter dem Sammelbegriff Smart Metering an. Ziel ist es, den Transport bzw. Fluss von Stoffen, Energien und Informationen über die Versorgungsnetze bspw. für Strom, Gas oder Wasser von der Erzeugungs- bis zur Abnahmestelle lückenlos beobachtbar zu machen und u. U. regeln zu können. Unter der Annahme der technischen Realisierbarkeit könnte so die Abnahme zeitlich optimiert und gleichzeitig die Versorgungsstabilität erhöht werden. Gleichzeitig kann ein Abnehmer über ein lokales Feedback wie bspw. Darstellung der Historien von Lastgängen ein mögliches Informationsdefizit verringern. Die Perspektiven auf die Technologie Smart Metering als Innovationsprodukt sind mannigfaltig (Abb. 1).

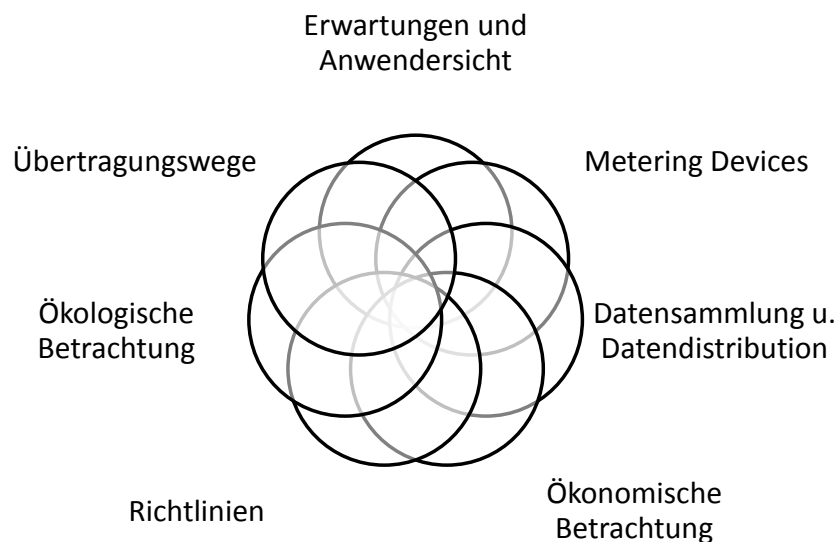


Abb. 1: Perspektiven des Produktszenarios Smart Metering

An dieser Stelle soll nun insofern auf Charakteristika von Smart Metering eingegangen werden, als dies für die zukünftige Konzipierung von Bildungsprozessen in ausgewählten Berufsbildern der Elektro- und Informationstechnik relevant wird. Für eingehende Betrachtungen zu Smart Metering sei an dieser Stelle nur auf zwei relevante Dokumente (BSI 2012a) und (BSI 2012b) verwiesen.

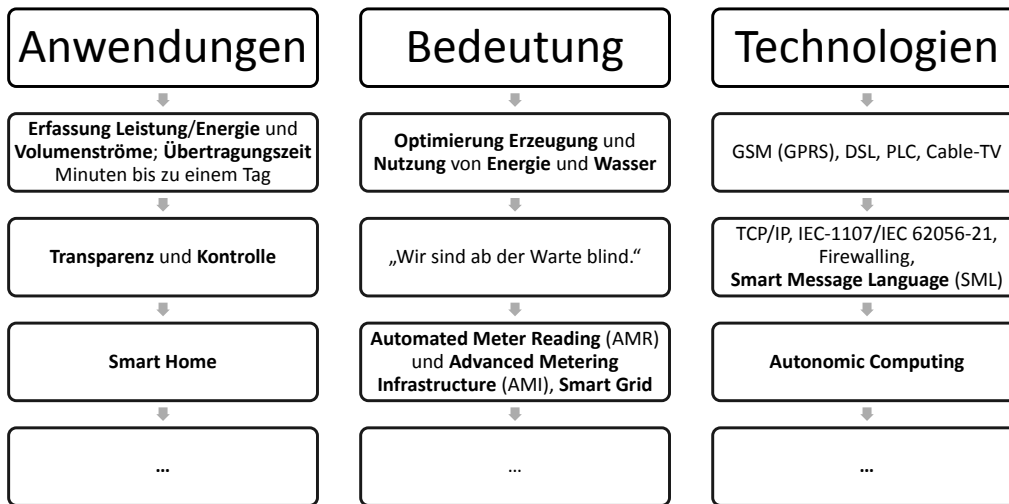


Abb. 2: Spezifische Merkmale des Produktszenarios Smart Metering

Beispielhaft seien die Perspektiven Anwendungen, Bedeutung und Technologien mit wenigen Schlagwörtern herausgestellt (Abb. 2). Während sich Anwendungen und deren Bedeutung stärker auf die vielschichtigen Aspekte der Geschäftsprozesse entstehender Märkte beziehen, machen die relevanten Technologien den Blick frei auf ein breites Spektrum von fachbezogenen Kompetenzen im Bereich der Elektro- und Informationstechnik.

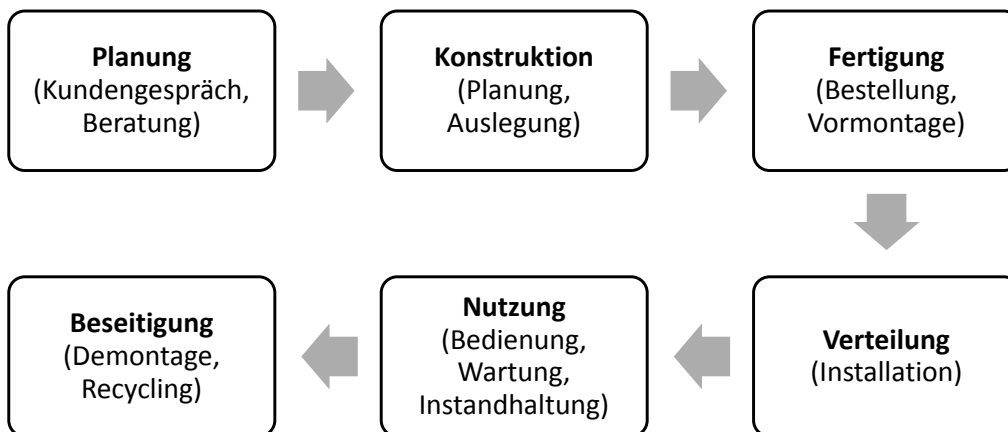


Abb. 3: Ablaufstruktur eines soziotechnischen Handlungssystems

Durch Analyse des Produktes hinsichtlich eines soziotechnischen Handlungssystems lassen sich die involvierten Berufsbilder und die Arbeitsprozesse entlang der Wertschöpfungskette in einem Szenario antizipieren (Abb. 3).

Am Handlungsort Kunde können Elektroniker/-innen, Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik, die Installation des Metering Device vornehmen und gleichzeitig die Kommunikationsschnittstelle physikalisch anbinden (Abb. 4). Informationselektroniker/-innen, Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik, IT-Systemelektroniker/-innen oder Systeminformatiker/-

innen können Wartungen durchführen und Störungen wie bspw. Verbindungsstörungen beim Kunden bzw. entlang des Datenweges beseitigen. Fachinformatiker/-innen für Systemintegration sind für Sicherheitseinstellungen, Gefährdungen, rechtliche Randbedingungen oder die Bereitstellung von Speicher- und Netzkapazität zuständig. Fachinformatiker/-innen für Anwendungsentwicklung bilden durch Erstellung, Betrieb und Wartung von System- und Anwendungssoftware die Geschäftsprozesse bis hin zum Operations Research ab.

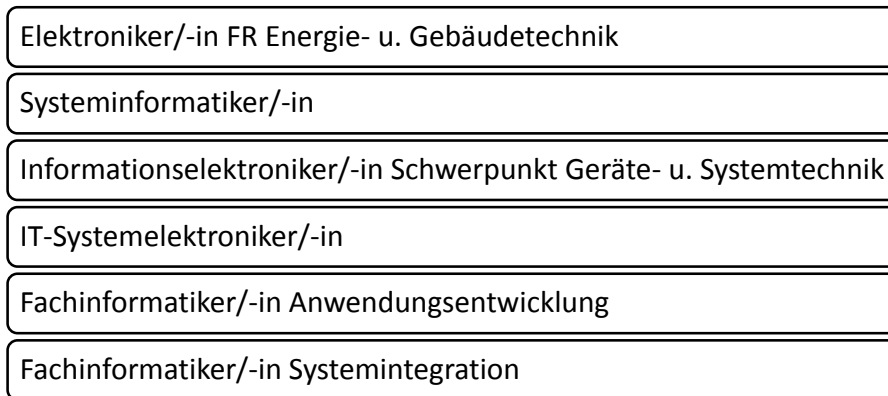


Abb. 4: Berufsbilder des Produktszenarios Smart Metering

Das beschriebene Szenario macht deutlich, wie verschiedene Berufsbilder in verschränkten Arbeits- und Geschäftsprozessen eingebettet sind. Diese Berufspraxen erfordern weitere Ausprägungen der Handlungskompetenz über die Fachkompetenz im Sinne des DQR hinaus. Es werden Wissen und Fertigkeiten z.B. zur sektorspezifischen Kommunikation zwischen den Berufsbildern benötigt. Verschiedene Arten der Wissensorganisation müssen zu einem gewissen Konkretisierungsgrad ineinander überführt werden können. Lernkompetenz, Eigeninitiative und unternehmerische Kompetenz sind weitere Schlagwörter zur Navigation innerhalb eines generellen Kontingenzproblems, was sich u.U. zu einem Explorationsproblem der Bildungsprozesse ausweiten kann.

1.3 Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Desiderate

Die Bedeutung konvergierender Technologien wird in technologiegetriebenen Bereichen mit unterschiedlichen Maßstäben untersucht. Hierbei können generische Charakteristika extrahiert werden (FERDINAND 2010):

- Technologische Innovationsprozesse konvergieren in neuartige Produkte
- Unsicherheit und Mehrdeutigkeit der Entwicklungspfade erfordern Explorations- und Kontingenzstrategien
- Unexplorierte Zusammenhänge und unexplorierte Auswirkungen
- Hohe normative Wünschbarkeit über Nutzen und Gewinn

- Exponierung der ökonomischen Potenziale
- Hinausschieben der prospektiven Technologiebewertung insbesondere hinsichtlich sozialer und ökologischer Risiken

Analysiert man die Genealogie der gegenwärtigen Berufsbilder im betrachteten Bereich hinsichtlich der Charakteristika konvergierender Technologien, weisen verschiedene neuere Berufsbilder besondere Einflüsse auf:

- Elektroniker/-in Fachrichtung Gebäude und Energietechnik: Zusammenfassung von Elektroinstallateur, Fernmeldeanlagenelektroniker und Fernmeldemechaniker
- Kfz-Mechatroniker/-in: Zusammenfassung von Kfz-Mechaniker, Kfz-Elektriker und Automobilmechaniker
- Informationselektroniker/-in Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik: Zusammenfassung von Büroinformationselektroniker mit Radio- und Fernsehtechniker

Zukünftige konvergierende Technologien wie das gezeigte Szenario des Smart Metering wird andere Restrukturierungen erfordern als der bisherige Ansatz der Zusammenfassung von Berufsbildern zu Hybridberufen. Die relative Komplexität der Technologien und die zunehmende Raffung der Produktlebenszyklen werden es nicht weiter erlauben, die gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Bedarfe durch eine bloße ordnungspolitische Ausdifferenzierung der Berufsbilder zu adressieren.

Der Punkt ist, dass bereits bei einer nur schwach evidenzbasierten Analyse deutlich wird wie verschiedene Berufsbilder in Zukunft werden interagieren müssen, um die Arbeitsprozesse erfolgreich handhaben als auch innerhalb der Geschäftsprozesse die geforderte Wertschöpfung realisieren zu können.

Dieser Umstand bekräftigt die Forderung nach Befähigung zum lebenslangen Lernen. Zur mittel- und langfristigen positiven Wirkung formaler Bildungsprozesse sollten demnach Fertigkeiten und Wissen im Sinne anhaltend schlüsselhafter Kompetenzen zählen, mithilfe derer Gesellen und Facharbeiter ihre Handlungskompetenz effektiv und effizient in sich im vorliegenden Sinne ändernden Arbeits- als auch Geschäftsprozessen weiterentwickeln und festigen können. Diese Forderung ist fester Bestandteil in nationalen sowie internationalen Entwicklungsdiskursen und wurde u.a. im europäischen Referenzrahmen über Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen festgeschrieben (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN 2007). Diese augmentierenden Kompetenzen sollen - plastisch in Anlehnung an Diversifikationsstrategien - im weiteren Verlauf als Querkompetenzen während die bisherigen fachbezogenen Kompetenzen als Längskompetenzen bezeichnet werden. Wichtig ist anzumerken, dass Querkompetenzen sektorspezifische Ausprägungen erfordern und daher nur zu einem bestimmten Grad in Anlehnung an die europäischen Schlüsselkompetenzen generisch erfasst werden können.

Im Sinne des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) entsprechen die Längskompetenzen der Fachkompetenz, die Querkompetenzen umfassen die personale Kompetenz. Diese Klassifizierung birgt natürlich die Gefahr, den jüngst errungenen Konsens einer holistischen Sicht auf Kompetenz einer erneuten Diskussion auszusetzen. Im vorliegenden Kontext wäre eine Klassifizierung von Wissen und Fertigkeiten in ihre zeitliche Relevanz technischer und technologischer Entwicklungen sinnvoller, ohne die Klassifizierung einer Fachkompetenz oder personaler Kompetenz trennscharf vornehmen zu müssen.

Im Vergleich zu allgemein bildenden Schulen in Deutschland werden hier den beruflichen Schulen besondere Anstrengungen abverlangt werden, da aufgrund der Ausdifferenzierung verschiedener Berufsbilder sektorspezifische und u.U. regionalspezifische Kompetenzbeschreibungen von Wissen und Fertigkeiten auf dem Detailierungsgrad von dedizierten Arbeitsprozessen notwendig sind. Diese Arbeit wird aber selbst bei Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems von einzelnen beruflichen Schulen kaum zu leisten sein. Dieser Umstand wird sich als Treiber der Kooperation im Lernortverbund im sekundären und tertiären Bildungsbereich darstellen. Durch Änderungen in den Freiheitsgraden beruflicher Schulen könnte sich dies auch auf den quartären Bildungsbereich ausdehnen, was die regelmäßige Investition in Lernträger bspw. in Form von geldwerten Mitteln erleichtern könnte.

2 Qualitätsmanagement der Bildungsprozesse im Lernortverbund

2.1 Vom Kontingenzproblem zur Kontingenzformel

Didaktische und methodische Entwicklungen wie Handlungsorientierung, Kompetenzorientierung, Selbst-X-Lernen (bspw. selbstreguliertes oder selbstorganisiertes Lernen) und in Konsequenz lebenslanges Lernen positionieren sich im Lösungsraum eines gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Kontingenzproblems, welches aus der Verknüpfung von konvergierenden Technologien und divergierenden Anforderungen in den Arbeits- und Geschäftsprozessen resultiert. Durch die Kompetenzorientierung wird Output (kurzfristige Bildungsergebnisse) und Outcome (mittel- und langfristige Wirkungen) auf bildungspolitischer Ebene im Sinne einer Kontingenzformel erstmalig legitimiert.

Versteht man nun Output und Outcome als Qualitätsmerkmale, so macht die Kompetenzorientierung es gleichzeitig erforderlich, den Lernortverbund durch die den Output und Outcome beeinflussenden Prozesse und Verfahren zu erfassen. Ein möglicher Ansatz ist daher ein bildungsbezogenes Qualitätsmanagementsystem im Lernortverbund zu institutionalisieren, welches sowohl Methodik als auch Handwerkszeug zur Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung innerhalb der Lernorte und zwischen den Lernorten liefert. Somit werden Output und Outcome zu Qualitätsmerkmalen, die auf Prozess- und Verfahrensebene einen Anteil zur Lösung des Kontingenzproblems liefern müssen, und zwar sowohl in den Dimensionen der Längs- als auch der Querkompetenzen. Qualität ist demnach als Systemeigenschaft zu verstehen.

Auf Systemebene der beruflichen Schulen wird dies durch Konzepte des Educational Governance oder New Governance in den drei Prozessebenen Schulentwicklung, Personalentwicklung und Unterrichtsentwicklung ermöglicht. Ein Qualitätsmanagementsystem des Lernortes berufliche Schule wird die qualitätsbezogenen Bereiche, Dimensionen und Kriterien so beschreiben müssen, dass diese sowohl die lernortspezifischen als auch die überlagerten lernortverbundspezifischen Anforderungen erfüllt. Es erfolgt eine Kaskadierung von Qualitätsmanagementsystemen mit verschachtelten Rückführungen durch verbindliches Reporting.

2.2 QM auf Ebene des Lernortverbundes

Bildungsbezogene Qualitätsmanagementsysteme existieren in verschiedener Zielsetzung und Ausgestaltung. Hierzu zählen die Systeme Q2E, UQM, OES, LQW oder ILF. Abhängig vom Referenzsystem sind Zertifizierungen notwendig. Auf Ebene der beruflichen Schulen sind normativ die bundeslandspezifischen Referenzrahmen der Schulqualität zu beachten, wie bspw. jüngst in NRW (MSW NRW 2013).

Jedes der zuvor genannten Qualitätsmanagementsysteme besitzt auf konzeptioneller Ebene vergleichbare Strukturen. Grundsätzlich werden Bereiche, Dimensionen und Kriterien in Form einer hierarchischen Struktur definiert und durch Zielformulierungen spezifiziert. Auf Ebene der Zielformulierungen sollte deutlich zwischen strategischen (mittel- und langfristigen) Zielen und operativen Zielen (kurzfristig) als deren konsequente Umsetzung unterschieden werden. Weitere Elemente wie Leitbilder bilden eine Klammer um Dimensionen und Kriterien. Als Referenzpunkt ist immer ein Qualitätshandbuch oder sind mehrere Qualitätshandbücher vorzusehen.

Die relevanten Treiber von Qualitätsmanagementsystemen im Bildungsbereich sind Zielorientierung, Feedbackkultur zwischen Peers und über Hierarchiestufen hinweg sowie die kooperative Entwicklung der Bildungsprozesse. Anzumerken ist, dass Kompetenzbedarfe grundsätzlich als volatil anzunehmen sind und aufgrund dessen ein Innovationsmanagement zu integrieren ist, welches auch den Zweck eines Change Managements erfüllen muss. Ohne eine zielorientierte Verschränkung der Lernorte kann diesem Umstand jedoch nicht Rechnung getragen werden. Daher muss gefordert werden, dass Zielvereinbarungen auf jeder Ebene die Kriterien SMART in Konjunktion zu erfüllen haben: Spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch und terminierbar.

Auf Lernverbundebene wird somit ein bildungsbezogenes Qualitätsmanagementsystem benötigt, welches die Bereiche, Merkmale und Zielvereinbarungen koordiniert (Abb. 5). Aus diesen Zielvereinbarungen müssen sektorspezifische strategische und operative Ziele abgeleitet werden, welche gleichzeitig in die Lernorte hinein normativ wirken und nach Reporting verlangen (Abb. 6).

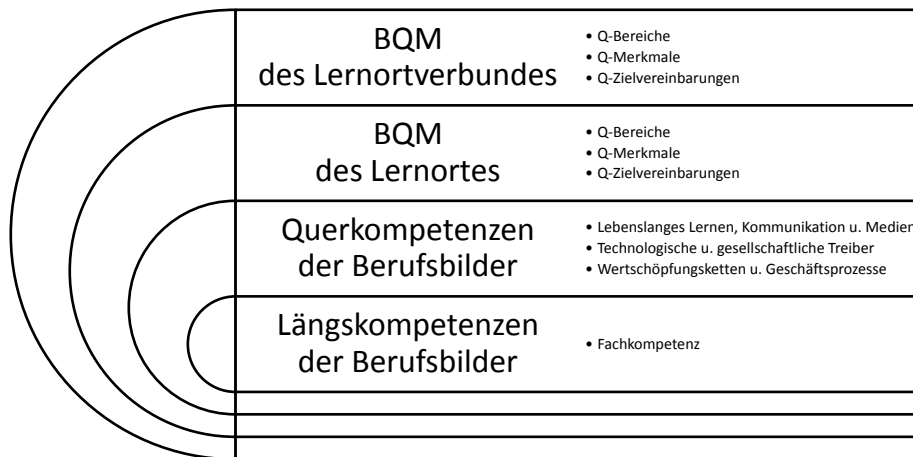


Abb. 5: Stufen des Qualitätsmanagementsystems des Lernortverbundes (BQM: Bildungsbezogenes Qualitätsmanagement)

Als Qualitätsbereiche kommen im Bereich der dualen Ausbildung bspw. die Prozesse von Lehren, Ausbilden und Lernen sowie Professionalität der Ausbilder und Lehrkräfte als auch die Kooperation selbst in Betracht (Abb. 7).



Abb. 6: Schnittstellenfunktion von SMARTen Zielvereinbarungen zwischen dem Qualitätsmanagementsystems des Lernortverbundes und dem des Lernortes

Neben den evidenten Merkmalen wie Curriculumentwicklung, Förderung und Beratung, betriebliche Konfliktbewältigung als auch Leistungsbewertung und Leistungsbeurteilung erfordert der adressierte Kontext der konvergierenden Technologien belastbare Kompetenzerhebungen und Kompetenzbeschreibungen. Während die Längskompetenzen in weiten Teilen unter Beachtung von Ausbildungsordnungen und Bildungsplänen regionalspezifisch eruiert, spezifiziert und validiert werden können, stellt der Bereich der Querkompetenzen ein pädagogisch-didaktisches Anwendungsforschungsdesiderat dar. Hier sind sektorspezifische Arbeiten notwendig, um die Kompetenzen einzelner Berufsbilder in dedizierten Arbeitsprozessen evidenzbasiert zu erfassen, wobei BECKER (2012) als Bezugspunkt dienen kann. Am Lernort

Berufsschule enthält der Referenzrahmen Schulqualität in NRW erstmals ein Kriterium für sektorspezifische Schlüsselkompetenzen (MSW NRW 2013).

Q-Bereiche / Q-Merkmale
<ul style="list-style-type: none">• Lehren, Ausbilden und Lernen<ul style="list-style-type: none">• Lernverbundspezifische Entwicklungen<ul style="list-style-type: none">• Curricula• Lernformen• Förderung• Leistungsanforderungen und Leistungsbewertungen• ...• Prüfungsvorbereitung• ...• Professionalität der Ausbilder und Lehrkräfte• Kooperation

Abb. 7: Beispiele für Qualitätsbereiche und Qualitätsmerkmale eines die Lernorte verschränkendes Qualitätsmanagementsystems

2.3 QM am Lernort berufliche Schule

Am Lernort der beruflichen Schule sind normative Referenzrahmen des Bundeslandes zu berücksichtigen. Hier sind die Qualitätsbereiche und Qualitätsdimensionen der Bundesländer vergleichbar. Eine stärkere Ausdifferenzierung findet erst auf Ebene der Qualitätskriterien statt. So wird in NRW bspw. explizit das Kriterium „Bildungssprache und sprachsensibler Fachunterricht“ genannt (MSW NRW 2013), welches in Zukunft eine besondere Rolle bei den sektorspezifischen Schlüsselkompetenzen spielen wird. Hier sei auf die Arbeit (LEISEN 2011) verwiesen.

Treibende Kriterien der Kontingenzformel ist die „Kompetenzorientierung“ sowie „Ergebnis- und Standardorientierung“ im Bereich „Lehren und Lernen“. Die ordnungspolitische Grundlage bilden die kompetenzorientierten Bildungspläne und die Neufassung der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für Berufskollegs (APO-BK), wie sie zunächst für die Angebotsschulen der Fachoberschulen und höheren Berufsfachschulen gelten (Abb. 8). Die in diesem Zuge einhergehende Exponierung von Output und Outcome ebnet den Weg in ein professionelles Schulmanagement in Form von bildungsbezogenen Prozessen, Produkten und Leistungen.

Der Schritt der konsequenten Orientierung an Output, Outcome und relevanten Kennzahlen verlangt den beruflichen Schulen enorme Anstrengungen der Restrukturierung ab. Zum jetzigen Zeitpunkt kann jedoch ausschließlich auf die im Berufsfeld relevanten Kompetenzen der Lehrkräfte und dem losen Austausch mit Experten in ad-hoc Sitzungen gesetzt werden.

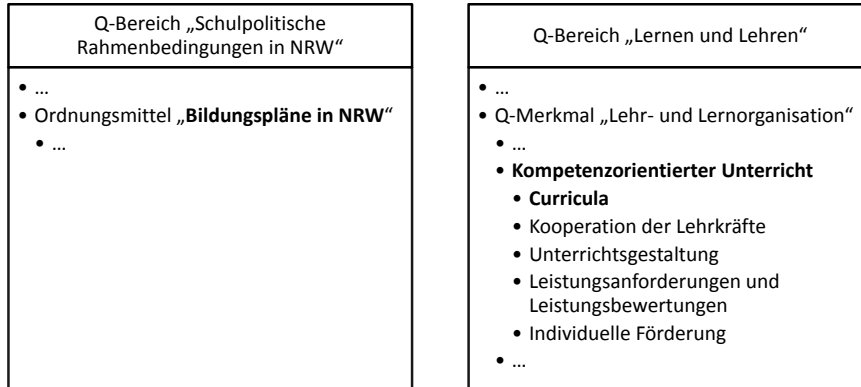


Abb. 8: Qualitätsbereiche „schulpolitische Rahmenbedingungen“ und „Lernen und Lehren“ mit ausgewählten Qualitätskriterien zur Operationalisierung der Kompetenzorientierung

Die Operationalisierung der Kompetenzorientierung bildet daher einen Grundpfeiler der qualitätsorientierten Restrukturierung von beruflichen Schulen. Im Zuge der Innovation werden auf strategischer und operativer Ebene schulspezifische und bildungsgangspezifische Zielbeschreibungen entlang der Qualitätskriterien notwendig (Abb. 8). Die schulweiten und bildungsgangweiten Prozess- und Verfahrensbeschreibungen dienen als Referenzpunkte für das Kollegium und bilden eine transparente Schnittstelle durch Reporting zur Schulleitung und in das überlagerte System des Lernortverbundes und der Ordnungspolitik.

Qualitätskriterien wie individuelle Förderung bedürfen der verbindlichen Beschreibung in Form von Prozess- und Verfahrenstableaus. Hierzu können verschiedene Prozessbeschreibungsformate herangezogen werden. Die Ministerien der Länder stellen verschiedene Handreichungen zur Verfügung (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2009). Im Falle der individuellen Förderung hat sich das Format einer Prozessmatrix mit den konsekutiven Abschnitten Diagnose, Beratung, Förderung und Evaluation entlang der Merkmale Verantwortliche, Ziel/Nutzen, Beteiligte, Zeitplanung/Terminierung, Referenzprozesse, Vorgehensweise, Kennzahlen/Kriterien/Indikatoren, Kommunikation/Dokumentation/Berichtswesen und Hinweise/Bemerkungen bewährt.

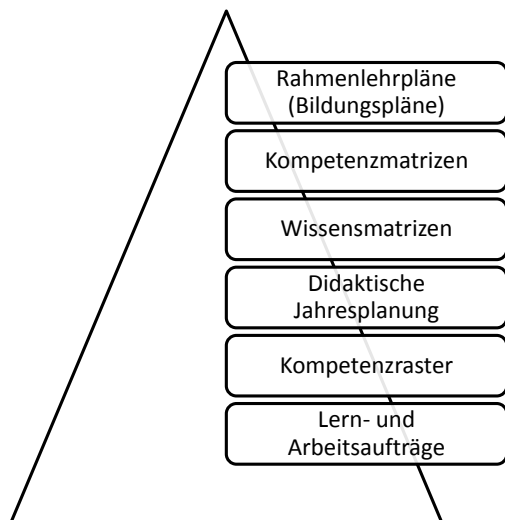


Abb. 9: Unterrichtsentwicklung im Bildungsgang mittels kompetenzorientierter Ordnungsmittel.

Auf Basis der in den Bildungsplänen gesteckten Lernzielen, der im Lernortverbund zu erstellenden Kompetenzmatrizen und Wissensmatrizen kann der Lernort berufliche Schule evidenzbasierte didaktische Jahresplanungen entwickeln, welche zum einen den gegenwärtigen sektorspezifischen Anforderungen genügen und gleichzeitig eine berufsfeldbezogene, pädagogisch-didaktische Entwicklungslogik des Kompetenzzuwachses zukünftiger Gesellen und Facharbeiter abbilden (Abb. 9).

Durch Kompetenzraster werden verschiedene Kompetenzniveaustufen mit feinerer Granulierung der Lernziele zur verbindlichen Operationalisierung der Lehr-Lern-Prozesse beschrieben. Ziel ist die Adressierung der individuellen Förderung auf Basis der Kriterien „Leistungsüberprüfung und Leistungsbewertung“, „Feedback und Lernberatung“, „Schülerorientierung und Umgang mit Heterogenität“ und „Transparenz, Klarheit und Strukturiertheit“. Die unterrichtspraktische Transformation und Rekontextualisierung der Kompetenzraster erfolgt in Form von Lern- und Arbeitsaufträgen, welche bezogen auf Niveaustufen unterschiedlich enkodierte Aufträge enthalten, Lösungsräume skizzieren, Lernprozessdokumentation wie bspw. Fundstellen bei Recherchen und eine Selbstevaluation mit Bezug auf die Lernziele des konkreten Auftrages vorhalten. Auch hier müssen die Lernziele die Kriterien SMART in Konjunktion erfüllen. Diese Tableaus können zwischen den Bildungsgängen verglichen und sollten als Ausgangspunkt der Prozessoptimierung herangezogen werden.

3 Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Herausforderungen

Analysiert man die Genealogie der Anforderungen an die fachbezogenen Kompetenzen und die sektorspezifischen Ausprägungen von Schlüsselkompetenzen von Gesellen und Facharbeitern sowie von Lehrkräften und Ausbildern, ist eine divergente Entwicklung der Komplexität im Sinne von Vielfalt, Ausmaß und Abhängigkeiten zu beobachten, die sich nicht eindimensional erklären lässt. Ein Umstand hierfür ist jedoch in der Kooperation verschiede-

ner Berufsbilder innerhalb verschränkter Arbeits- und Geschäftsprozesse mit einer kontinuierlichen Raffung von Produktlebenszyklen zu finden, wie sie in Form soziotechnischer Handlungssysteme und Wertschöpfungsketten beschrieben werden können. Die aufgezeigte divergente Entwicklung der Komplexität wirkt sich auf die Gestaltung von Bildungsprozessen aus. Das Ausmaß an Kontingenz in Bildungsprozessen im Bereich technologiegetriebener Felder korreliert mit dem Grad an technologischer Konvergenz. Dies konnte an bereits zurückliegenden Zusammenfassungen verschiedener Berufsbilder gezeigt werden. Die einhergehende Verschränkung und Verdichtung von Arbeits- und Geschäftsprozessen wird sich insbesondere auf die Komplexität der sektorspezifischen Schlüsselkompetenzen auswirken.

Die gleichbleibende Zunahme an Komplexität fachbezogener Kompetenzen bestärkt den bisherigen Kurs der Ausdifferenzierung der Berufsbilder im Sinne einer vertikalen Diversifikation. Gleichzeitig erweisen sich die Wertschöpfungsketten konvergierender Technologien als Treiber einer horizontalen Diversifikation der Berufsbilder. Die bisherigen Formeln zur teilweisen Auflösung der Konvergenz wie die Schlüsselkompetenz des lebenslangen Lernens müssen in sektorspezifischer Ausgestaltung als verbindliche Lernziele eines über die Lernorte verschränkte Qualitätsmanagementsystems weiterentwickelt und verankert werden. Sektorspezifische Schlüsselkompetenzen müssen in zukünftigen Bildungsdesigns daher einen weit aus größeren Anteil einnehmen, wie bspw. handlungsfeldbezogene Medien- und Kommunikationskompetenz einschließlich Sprachsensibilität.

Die Kompetenzorientierung sollte als Kontingenzformel verstanden werden. Denn aufgrund der sich abzeichnenden Technologiekonvergenz und der damit einhergehenden Anforderungen an Gesellen und Facharbeiter und den vorgelagerten Lernorten entstehen Bildungsbedarfe, die von einer Bildungseinrichtung in den bestehenden Strukturen nur begrenzt angeboten werden können. Die Exponierung der Orientierung an Output und Outcome im Zuge der Kompetenzorientierung ermöglicht jedoch die Einbettung dieser Bildungsbedarfe in spezifische Qualitätsmanagementsysteme. Durch Qualitätssysteme können berufliche Schulen aber den bevorstehenden Anforderungen durch Sichern der Effektivität und Steigerung der Effizienz gerecht werden. Hier werden vertikale fachbezogene Kompetenzen als auch horizontale sektorspezifische Schlüsselkompetenzen zu Erfolgsindikatoren eines transparenteren Bildungssystems.

Die Curriculumentwicklung beruflicher Lernorte benötigt jedoch zur Operationalisierung der Kompetenzorientierung belastbare Erhebungen von Wissen und Fertigkeiten auf verschiedenen Niveau- und Entwicklungsstufen in den Handlungsfeldern. Die bisherigen Rahmenlehrpläne und die zukünftigen Bildungspläne beschreiben einen notwendigen Begründungsrahmen der Rekontextualisierung, werden jedoch im Hinblick auf die Anschlussfähigkeit an die volatilen Bedarfe von Betrieben und Unternehmen nicht hinreichend sein können. Hier müssen, wie von BECKER (2012) beschrieben, Ansätze wie die evidenzbasierte Erhebung von Kompetenzen einzelner Berufsbilder in dedizierten Arbeitsprozessen neue Impulse setzen. Dies erfordert gleichzeitig einen aktiven Dialog der Kooperationspartner miteinander: Betriebe, Unternehmen, Berufskammern, berufliche Schulen, Berufsbildungs- und Qualifikationsforschung sowie Ordnungspolitik.

Die Operationalisierung der Kompetenzorientierung und die Etablierung von kompetenzorientiertem Unterricht erfordern an Lehrkräfte und Ausbilder gerichtete sinnstiftende Darstellungen, die unterrichtspraktisch über bildungstheoretische Begründungen oder konstruktivistische Lerntheorien hinausgehen. Ein häufig genannter Einwand lautet, dass Kompetenzorientierung lediglich ein neuer Begriff für Lernzielorientierung sei. Kompetenzorientierter Unterricht adressiert jedoch gerade das Handeln in offenen und nicht festgelegten Anforderungssituationen, was die Gleichwertigkeit verschiedener Lösungswege und somit verschiedene Positionierungen im Lösungsraum bedeutet. Lernziele sind Bestandteil eines kompetenzorientierten Unterrichts, sie können aber nur Teilkompetenzen definieren und beschreiben keinen langfristigen, systematischen Kompetenzaufbau, wie er bereits heute aber zunehmend für zukünftige Handlungspraxen benötigt wird.

Im Zuge des beständigen Fortgangs der Standortfrage werden Gesellen und Facharbeiter stärker als zuvor zu den Treibern des Technologie- und Kompetenzexports zählen. Um dies zu ermöglichen, wird die Finanzierung der staatlichen Bildungsträger aufgrund regelmäßiger notwendiger Investitionen in technologierelevante Lernträger ein markanter Punkt ordnungspolitischer Entscheidungen sein. Hier könnte eine Öffnung staatlicher Bildungsträger als regionale Kompetenzzentren mit modularisierten Angeboten im quartären Bildungsbereich eine Rolle spielen.

Zur Abrundung der Darstellungen bietet sich die Wiederholung des Kontingenzproblems über die Unverfügbarkeit pädagogischer Prozesse nach GUDJONS an: „Es kann alles auch ganz anders sein.“

Literatur

BECKER, M. (2012): Rubrics für die Unterstützung selbstgesteuerter Kompetenzerfassung und -entwicklung. 22. Fachtagung der BAG Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik e. V., Aachen, 23. - 24. März 2012.

BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT IN DER INFORMATIONSTECHNIK (2012): Schutzprofil für die Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems für Stoff- und Energiemengen. Version 01.01.07 - 21. Dezember 2012.

BUNDESAMT FÜR SICHERHEIT IN DER INFORMATIONSTECHNIK (2012): Technische Richtlinie BSI TR-03109-1 - Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems. Version 1.0 (Release Candidate), 21.12.2012.

COENEN, C. (2008): Konvergierende Technologien und Wissenschaften. Der Stand der Debatte und politischen Aktivitäten zu Converging Technologies. In: TAB - Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Hintergrundpapier Nr. 16, März 2008.

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFTEN (2007): Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen - ein Europäischer Referenzrahmen. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

FERDINAND, J-P. (2010): Prospektive Bewertung von konvergierenden Technologien. In: Ökologisches Wirtschaften, H. 2, 17-18.

HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (2009): Prozessleitfaden – Dokumentation von Prozessen selbstverantwortlicher Schulen. Koordinierungsstelle des Modellprojekts "Selbstverantwortung plus" (KOBÉ). Online: <http://selbstverantwortungplus.bildung.hessen.de/material/svPlusProzessleitfaden-090902SB-web.pdf> (22-08-2013).

LEISEN, J. (2011): Sprachförderung – Der sprachensible Fachunterricht. In: Betrifft: Lehrerausbildung und Schule, H. 8, 6-15.

MSW NRW (2013): Referenzrahmen Schulqualität – Entwurf Beteiligungsverfahren. 15. März 2013.

NORDMANN, A. (2004): Technologische Konvergenz und die Zukunft der europäischen Gesellschaften. Online: http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/ntw-report-alfred-nordmann_de.pdf (22-08-2013).

Zitieren dieses Beitrags

STEFFENS, M./ GLEIßNER, J. (2013): S2L - SMARTes Lernen in der Lernortkooperation / Output und Outcome als Merkmale eines Qualitätsmanagementsystems im kompetenzorientierten Lernortverbund. In: *bwp@ Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013*, Fachtagung 08, hrsg. v. SCHWENGER, U./ GEFFERT, R./ VOLLMER, T./ HARTMANN, M./ NEUSTOCK, U., 1-15.

Online: http://www.bwpat.de/ht2013/ft08/steffens_gleissner_ft08-ht2013.pdf

Die Autoren



Dr. MARKUS STEFFENS

Heinz-Nixdorf-Berufskolleg der Stadt Essen, NRW

Dahnstr. 50, 45144 Essen

E-mail: m.steffens@hnbk.de

Homepage: www.hnbk.de



JÖRG GLEIßNER

Heinz-Nixdorf-Berufskolleg der Stadt Essen, NRW

Dahnstr. 50, 45144 Essen

E-mail: j.gleissner@hnbk.de

Homepage: www.hnbk.de