

Verteilte Arbeit und erfahrungsgeleitete Kompetenzbildung

E. Heidling, P. Meil

I. Verteilte Arbeit –Verortung des Forschungsthemas

Die Untersuchungsperspektive betrieblicher Umstrukturierungsprozesse in bisherigen Ansätzen der Arbeitsforschung wird zumeist dominiert von der Betrachtung einzelner Faktoren, etwa des Einflusses neuer Technologien, der Flexibilisierung von Arbeitsprozessen oder der Gestaltungsanforderungen aufgrund neuer Arbeitszeitsysteme. Ebenfalls kennzeichnend ist eine weitgehend auf die innerbetriebliche Situation zentrierte Untersuchungsperspektive, in der Außenanforderungen – etwa Einflüsse des Arbeits- und Technikmarktes, des beruflichen Aus- und Weiterbildungssystems und von Weltmarktanforderungen zwar registriert, aber häufig nur sehr selektiv berücksichtigt werden. Jedoch zeigen die Anforderungen und Problemstellungen, die sich aus der betrieblichen Praxis einer wachsenden Zahl von Unternehmen ergeben, dass die Zusammenarbeit in länderübergreifend ausgerichteten Wertschöpfungsketten und in Projektgruppen über verschiedene Unternehmensbereiche hinweg immer wichtiger wird (Reichwald u.a. 1998; Heidenreich, Töpsch 1998; Meil 2000). Der Erfolg von Unternehmen, die langfristig auf sich schnell verändernden Märkten im globalen Kontext bestehen wollen, hängt entscheidend davon ab, dass sie bei der Dynamik der Neuerungen nicht den Anschluß verlieren. Innovative und wettbewerbsfähige Produkte müssen die Kundenerwartungen treffen und mit möglichst geringen Time-to-Market-Zeitspannen bei gleichzeitig hoher Qualität aufwarten. Daraus resultiert ein beständiger Anpassungs- und Veränderungsdruck auf den Produktentstehungsprozess, dem die Industrieunternehmen sich mehr und mehr stellen müssen.

Aufgrund zunehmender Systemintegration und neuer Produktinnovationsprozesse stehen die Unternehmen vor der Herausforderung, die Vermittlung von Wissen und Know-how nicht nur innerbetrieblich über die Abteilungsgrenzen, sondern auch über die national gebundenen Betriebsgrenzen hinweg in jeweils unterschiedlich strukturierten internationalen Kontexten zu organisieren. Damit verbunden sind neue Anforderungen sowohl für die Arbeitskräfte an den einzelnen Arbeitsplätzen als auch entlang prozessübergreifender Verfahrens- und Wertschöpfungsketten. Sowohl die interne Unternehmensorganisation als auch die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit müssen so gestaltet sein, daß sie für dynamische und im Prinzip permanente

Veränderungen offen sind, um jederzeit flexibel auf neue Entwicklungen der Märkte reagieren zu können. Entscheidend in diesem Zusammenhang ist die zunehmende Intensität einer abteilungs- und fachübergreifenden Kooperation der Beschäftigten innerhalb eines Unternehmens und zwischen Unternehmen. Dies schließt die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit innerhalb von Betrieben ebenso ein wie die überbetriebliche Kooperation mit Beschäftigten anderer Unternehmen – häufig im Rahmen von Zuliefer-/Abnehmerstrukturen – und zwar auf nationaler wie auf internationaler Ebene. Die zentrale Ausprägung dieser neuen Arbeitsformen besteht in der zunehmenden Verbreitung von Formen „*verteilter Arbeit*“.

Die Zunahme verteilter Arbeit beruht auf mehreren Einflussfaktoren. Dazu gehören:

- Globalisierung *und* Regionalisierung bei Entwicklung, Herstellung, Vermarktung und Service;
- die wachsende Bedeutung des Faktors „Wissen“ bei der Erzeugung und Vermarktung von Gütern und Dienstleistungen;
- die wachsende Bedeutung von vor- und postproduktiven Leistungen in der Entwicklungs- und Produktionskette;
- die generelle Nutzung von PCs für die Informationsverarbeitung und ihre kommunikationstechnische Verknüpfung;
- die Verbreitung modularer offener Produktstrukturen und Dienstleistungen, die eine Kombination marktgängiger Module ermöglichen;
- prozessbezogene Systemintegration mit verschiedenen Technologien;
- Beschleunigung betrieblicher Durchlaufzeiten und Optimierung zwischenbetrieblicher Logistik;
- die zunehmende Bedeutung von vielseitigem Fachwissen (Module aus mehreren Fachbereichen) und handlungsorientiert erworbenem Erfahrungswissen (insbesondere durch Bewältigung kritischer Arbeitssituationen).

Was ist verteilte Arbeit? Verteilte Arbeit bezeichnet die Zusammenarbeit von Beschäftigten in einem Aufgabenfeld, einer Aufgabenkette oder einem Aufgabennetz, die auf die Abläufe grenzüberschreitender Arbeitsprozesse gerichtet ist. Grenzüberschreitend sind diese Arbeitsprozesse, weil sie über einzelne Abteilungen innerhalb eines Betriebes oder über verschiedene Betriebe eines Unternehmens hinweg oder zwischen mehreren Unternehmen auf nationaler und internationaler Ebene organisiert sind. Für die Beschäftigten besteht in Prozessen verteilter Arbeit eine wesentliche und zunehmend wichtigere Anforderung darin, in unsicheren Situationen handlungsfähig zu bleiben. (Ortmann und Salzman 2002). Insbesondere bei einer lückenhaften Informations- und Datengrundlage aufgrund nicht abgeschlossener Planungsprozesse müssen die Beschäftigten in der Lage sein, sachlich und zeitlich angemessene Entscheidungen zu treffen. In offenen und durch dynamische Veränderungen

gekennzeichneten Arbeitsprozessen ergibt sich also eine ganze Reihe neuer Anforderungen für den Arbeitseinsatz und die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten.

Verteilte Arbeit ist von der zunehmenden Verbreitung standortübergreifender, kooperativer und simultaner Arbeitsprozesse zwischen verschiedenen betrieblichen Abteilungen geprägt. Unsere Untersuchungen zeigen, dass eine der wichtigsten Organisationsformen verteilter Arbeit die Kooperation in zeitlich begrenzten Projekten darstellt, häufig gestützt durch den Einsatz moderner Informationstechniken. Unter den neuen Bedingungen verteilter Arbeit kommt es zu einer Erweiterung mehrerer Dimensionen von Arbeit. Zu berücksichtigen sind nun z.B. die Konfrontation mit neuen Erfahrungskulturen sowie das Vordringen in neue Kompetenzräume. Zudem müssen sich die Beschäftigten aufgrund der zeitlichen Befristung immer wieder neu orientieren, sowohl was ihre sachlichen Arbeitsaufgaben als auch was die sozialen Rahmenbedingungen der Arbeit angeht. Diese Entwicklungen haben einschneidende Konsequenzen für die betriebliche Organisation und erfordern neue Methoden und Instrumente für den Aufbau und die Sicherung von geeigneten Kompetenzen.

Das Ziel, das mit diesen Formen verteilter Arbeit verfolgt wird, besteht in der Nutzung der gesamten Kompetenzen, die in einer Kette oder einem Netz von Produktions- und Dienstleistungsprozessen verfügbar sind. Dies hängt wesentlich ab von einer angemessenen Gestaltung der Kooperationsprozesse von einzelnen Fachkräften oder Gruppen, die sich in ihrem beruflich wie kulturell tradierten Verhalten unterscheiden, über unterschiedliche Wissensbestände und Erfahrungshintergründe verfügen und jeweils spezifische individuelle Strategien (zur Absicherung ihres Know-hows, ihres Status oder ihrer Karriereoptionen) verfolgen. Schon diese unterschiedlichen individuellen Dispositionen zeigen an, dass ein entsprechender Gestaltungsprozess betrieblicher Rahmenbedingungen sehr voraussetzungsvoll ist.

Ein weiteres Merkmal projektformig organisierter Formen verteilter Arbeit ist die widersprüchliche Anforderung zwischen den – weiterhin grundlegenden – fachlichen Kenntnissen und den überfachlichen Kompetenzen, die aus diesen Organisationsformen entstehen. Zu den überfachlichen Kompetenzen zählen z.B. bei technisch ausgebildeten Spezialisten zusätzliche organisatorische und insbesondere Managementkenntnisse sowie allgemeine soziale und methodische Fähigkeiten. Bei dieser Arbeitsform ist die Realisierung von Arbeitsergebnissen häufig sehr eng an kurzfristig orientierte ökonomische Ziele gekoppelt, es kommt darauf an, innerhalb meist enger zeitlicher Grenzen einer Reihe von Anforderungen ganz unterschiedli-

cher Akteure bzw. Interessen zu entsprechen. Beschäftigte in Projekten müssen sowohl über Kenntnisse verschiedener Fachrichtungen als auch die Fähigkeit verfügen, die in betriebsübergreifenden Arbeitsprozessen vorhandenen vielfältigen Fachkompetenzen zu aktivieren und zu bündeln. Gefragt sind dabei in erster Linie *Prozesskompetenzen*. Schon hier stellt sich die Frage, wie diesen komplexen Anforderungen entsprochen werden kann – etwa durch einzelne, multifunktionell ausgebildete Beschäftigte oder eine Neuzuschneidung von Aufgabenbereichen. Doch die längerfristige Dynamik realer einzelbetrieblicher Konkurrenzfähigkeit beruht wesentlich auf der Ausbildung einer ganzen Reihe weiterer Ressourcen. Dazu zählen Qualifikationen, Fertigkeiten, Wissen, Kompetenzen, Vertrauen oder die kollektive Handhabung von Technologien, deren Erzeugung, Festigung und Reproduktion viele Jahre benötigen. Damit ist ein Spannungsverhältnis angedeutet. Es geht einerseits um die Ausbildung von Kompetenzen über längere Zeiträume in territorial und sozial eingebetteten Systemen wie etwa Betrieben, andererseits um die Verwertung und den Austausch von Arbeitsergebnissen in zeitlich begrenzten, räumlich jedoch ganz neuen und weit über den Betrieb hinausweisenden Dimensionen (Hinds und Kiesler 2002).

Ein wichtiges Moment im Zusammenhang mit neuen Formen verteilter Arbeit stellt die Frage der Wissensgenerierung und des Wissenstransfers dar. Wissen entsteht an verschiedenen Orten, und zwar jeweils in innerbetrieblichen *und* überbetrieblichen Kontexten. Die Weiterverarbeitung der jeweiligen Wissensbestände erfolgt jedoch weiterhin in konkreten, räumlich begrenzten Arbeitsprozessen. Daraus entsteht ein komplexes Wechselspiel zwischen der an bestimmte Standorte gebundenen Wissensproduktion und dem auch über große räumliche Distanzen organisierten Austausch der Ergebnisse dieser Prozesse – wesentlich ermöglicht durch den Einsatz moderner Informationstechniken (Roberts 2000). In diesem Zusammenhang nehmen Projekte wiederum eine Schlüsselposition ein, weil sie jeweils die Schnittstelle zwischen Innen (Abteilungen, Betrieben, Ländern) und Außen darstellen. Projekte entwickeln sich insofern zu Drehscheiben neu zusammengesetzter, quasi verschränkter Wissensbestände. Damit erhalten die in Projekten agierenden Akteure eine Scharnierfunktion in der Regulierung der Wissens- und Informationsströme zwischen den unterschiedlichen betrieblichen Standorten.

II. Ist-Analyse in den Unternehmen: Präzisierung des Arbeitsbereiches

Bei unseren bisherigen betrieblichen Bestandsaufnahmen bei unseren Partnerunternehmen – Liebherr Aerospace, DaimlerChrysler Competence Center (DECC), Zeuna Stärker – stand die Erfassung der vorhandenen Kompetenzprofile bei Projektingenieuren und Projektleitern im

Vordergrund. Dabei ging es besonders um die Frage nach den Anforderungen an Prozesskompetenzen bei international verteilter Arbeit sowie die Erarbeitung und Umsetzung von Prozessinnovationen. Die gemeinsamen Auswertungen mit den Unternehmensvertretern zeigten den zentralen Stellenwert der Prozesskompetenzen. Sie sind erforderlich, um zu gewährleisten, dass eine zusammenhängende Abfolge von Arbeitsschritten unterschiedlicher Akteure zu einem Endprodukt führt. Konkret hängen die steigenden Anforderungen an die Prozesskompetenzen der Beschäftigten mit der wachsenden Komplexität von Produktionsprozessen zusammen, die zunehmend als unternehmensübergreifende Prozessketten organisiert sind. Sowohl für die Zuliefer- als auch die Abnehmerunternehmen von zentraler Bedeutung ist dabei die kontinuierliche Verkürzung der Herstellungszeiten qualitativ höherwertiger Produkte. Reagiert haben die Verbundunternehmen zum einen durch die Einführung grenzüberschreitender Projektorganisation, zum anderen durch neue Formen der Produktentstehung in Prozessszenarien.

Die Zulieferer sahen sich seit Mitte der 90er-Jahre mit neuen Anforderungen konfrontiert, was und wie sie entwickeln und produzieren sollten. So sind die zu fertigenden Produkte durch eine zunehmende Komplexität gekennzeichnet, bei kürzeren Durchlaufzeiten. Eine weitere Entwicklung ist der Wechsel vom Geräte-/Teillieferanten zum Systemlieferanten und jetzt zum Systemintegrator. Das heißt, die Zulieferer sind nicht nur aufgefordert, ganze Systeme zu liefern, eine Entwicklung, die schon in den 80er-Jahren stattgefunden hat. Sie sind neuerdings auch dafür verantwortlich, die Systeme selbst im gesamten Produktzusammenhang zu integrieren und anzupassen. Andere neue Anforderungen entstehen durch die an die Zulieferer gerichtete Erwartung, einen größeren Aufwand in die Vorleistungs- und Entwicklungsphase zu stecken und dort höhere Risiken einzugehen. Für die Verantwortlichen und Mitarbeiter in Projekten bedeutet dies einen erhöhten finanziellen sowie personellen Druck. Die Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit führt zu einem Aufeinandertreffen unterschiedlicher betrieblicher und beruflicher Strukturen, und es entsteht die Notwendigkeit, neue Arbeits- und soziale Identitäten herauszubilden (Branner und Salk 2000).

Kompetenzprofile haben sich durch die neuen Anforderungen und die Organisation von Arbeit in Projekten in sehr vielen unterschiedlichen Aspekten gewandelt. Die folgende Tabelle zeigt die Verschiebungen oder Erweiterungen von **sechs** verschiedenen Dimensionen von Kompetenzprofilen als Konsequenz verteilter Arbeit:

Technische Dimension	
bisher	neu
hohe technische Expertise	hohe technische Expertise
Koordination und Durchführung des innerbetrieblichen Entwicklungs- und Produktionsprozesses	überbetriebliche Systemintegration
	Steuerung der Partnerbeiträge
Kommunikation	
formale Dokumentation	Vermittlung eines Überblicks an Vorgesetzte
Rücksprache im Betrieb	mehr und teilweise konfliktorische Verhandlungsgegenstände mit Kunden und Partnern
Kundenpräsentation	abteilungsübergreifende Koordination des Teams (Interdisziplinarität)
	Medienkompetenz
Organisation	
Arbeitspakete definieren	komplexere Arbeitspakete definieren
Arbeitspläne erstellen	komplexere Arbeitspläne erstellen
Team zusammenstellen	Teamzusammenstellung bei knapper Personaldecke (Personalakquisition als Pferdehandel)
Management	
zeitgerechte Aufgabenerfüllung	Aufgabenerfüllung unter erhöhtem Zeit- und Kostendruck
Überblick über wichtige Arbeitsinhalte	Kostenkompetenzen
Bewertungskompetenz, um entscheiden zu können	persönliche Durchsetzungsfähigkeit in Konfliktsituation
	Konfliktlösungskompetenz (Fingerspitzengefühl)
	Risikoübernahme
	Führung ohne Hierarchie
	Entscheidungskompetenz
Prozess	
begrenzt auf innerbetrieblichen Raum	grenzüberschreitender Raum
weitgehend technische Themenstellungen	Verknüpfung technischer und nicht-technischer Themenstellungen
Erfahrungsaufbau vor allem in Fachabteilungen	Erfahrungsaufbau fachübergreifend und im Projekt
Interkulturelle Dimension	
stärker technisch orientierter internationaler Austausch	Intensiverer Austausch über technische Fragen hinaus
kleinerer Personenkreis	mehr Akteure aus verschiedenen Unternehmen
technische Fremdsprachenkenntnisse	komplexere fremdsprachliche Verhandlungsprozesse
	längere Auslandsaufenthalte

III. Analyse der neuen Anforderungen

Die in den Unternehmen durchgeführten Interviews haben gezeigt, daß die Arten von Kompetenzen, die im Kontext verteilter Arbeit abverlangt werden, ein breites Spektrum umspannen. Im weiteren Verlauf unserer Bemühungen, die neuen Anforderungen an die Kompetenzen industrieller Fachkräfte bei verteilter Arbeit genauer herauszuarbeiten, haben unsere betrieblichen Partner auf wesentliche Elemente hingewiesen. Bei einem Element handelt es sich um sehr hohe Anforderungen an das Niveau des Fachwissens, das von den Projektbeteiligten in Entwicklungsprojekten erwartet wird, z.B. ein ausgewogenes technisches Verständnis von Einsatz und Umgang mit modernen (rechnergestützten) Arbeitsmitteln. Andere Elemente beziehen sich auf Merkmale, die schwieriger zu kategorisieren oder zu vermitteln sind. Darunter zählen Offenheit, neue Wege zu beschreiten, Neugier, Kreativität, die Bereitschaft, andere Kulturen zu verstehen, und Risikobereitschaft. Alle diese Punkte sind für eine erfolgreiche Produktentstehung im Kontext verteilter Arbeit notwendig.

Diese Art von Kompetenzen ist jedoch schwierig zu objektivieren und zu quantifizieren und dadurch auch schwierig weiterzuvermitteln bzw. auszubilden. Aus diesen Gründen werden sie oft zu eine Reihe wünschenswerter Persönlichkeitsmerkmale reduziert. Damit wird jedoch ihre Bedeutung für einen Arbeitsprozess, in dem ein erfolgreiches Handeln die Fähigkeit beinhaltet, den Status quo in Frage zu stellen und das Potenzial in neuen Lösungen, neuen Interaktionen und neuen Erfahrungen zu sehen, unterbewertet.

Eine weitere Analyse der Arbeitsanforderungen zeigte die besondere Bedeutung, die der Ausbildung von Prozesskompetenzen von Projektingenieuren und Projektleitern zukommt. Neben den technischen Fragestellungen müssen die Beschäftigten in Situationen verteilter Arbeit mit jeweils ganz unterschiedlich strukturierten Prozessen in den einzelnen Etappen der Produktentwicklung umgehen und dabei unterschiedliche Aufgabenstellungen – technische, ökonomische, organisatorische, soziale – integrieren. Unsere Projektpartner haben solche Prozesskompetenzen in Anforderungsformulierungen wie: „Wissen um betriebstechnische Abläufe“, „Bereitschaft zur Orientierung am Gesamtoptimum“, Wissen über die notwendigen Arbeitsschritte“ zusammengefasst.

Prozesskompetenz und neue Anforderungen an Lernkonzepte

Ein gemeinsamer Fokus aller drei beteiligten Firmen ist auf die "erfahrungsgeleitete Prozesskompetenz" bei verteilter Arbeit gerichtet. Zum einen auf die Steuerung der Arbeit, verbunden mit der Frage: "Wie kann ich in der verteilten Arbeit eine Innovation schaffen?"; zum anderen geht es um die Frage: "Wie kann ich Innovations- und Kompetenzprozesse aufbauen?"

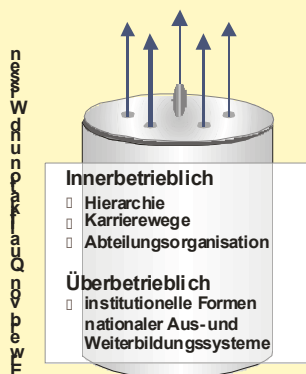
Es zeigt sich, dass die Art von Kompetenzen, die in Prozessen verteilter Arbeit verlangt werden, nicht in vorhandenen Lehrgängen oder Weiterbildungsmaßnahmen vermittelt werden. In traditionellen Lernsituationen stehen wissenschaftliche Methoden, Fachwissen und Planen im Vordergrund. Natürlich werden solche Wissensformen nach wie vor gebraucht (Kriz 2000; Ruben 1999). Jedoch entstehen zunehmend Aufgaben und Arbeitszusammenhänge, die schwer formalisierbar sind. In diesem Fall wird oft davon ausgegangen, daß persönliche Eigenschaften einer Fachkraft darüber entscheiden, ob diese die Anforderungen bewältigen kann. Das heißt, Unternehmen konzentrieren sich häufig darauf, die „richtige“ Person zu rekrutieren, statt Möglichkeiten zu suchen, selbstorganisiertes Lernen auf Basis erfahrungsgeleiteten Arbeitens durch neue Methoden der Kompetenzentwicklung oder neue Organisationsformen zu fördern.

Kompetenzaufbau in Prozessen verteilter Arbeit ist mit Schwierigkeiten verbunden, die darin liegen, daß die traditionellen Methoden des Kompetenzerwerbs und des Erfahrungsaufbaus im „geschlossenen Raum“ stattfinden. Damit ist gemeint, daß industrielle Fachkräfte in national eingebetteten Institutionen der Ausbildung und Weiterbildung ihre formalen Qualifikationen und ihre spezifische Expertise erwerben. Danach findet der weitere Erwerb des Wissens auch innerhalb des Betriebes statt, normalerweise in hierarchisch organisierten Abteilungen und getrennt nach Funktionen. Wir nennen diese Form der Kompetenzentwicklung das „Container-Modell“ (siehe Abb. 1).

Abbildung 1

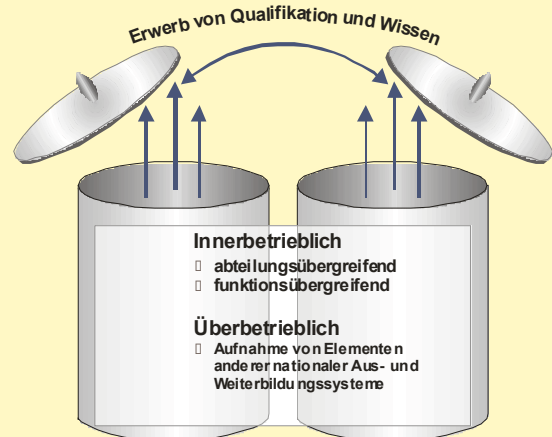
Bisher

Kompetenzerwerb und Kompetenzentwicklung im „abgeschlossenen“ Raum



Neu

Kompetenzerwerb und Kompetenzentwicklung als kontinuierlicher Austauschprozess zwischen verteilten Standorten im Raum



Die Art und Weise, wie das Wissen in einem solchen „geschlossenen Raum“ generiert wird, kann für die Anforderungen, mit denen industrielle Fachkräfte und Ingenieure in Prozessen verteilter Arbeit konfrontiert werden, kontraproduktiv sein. Bei verteilter Arbeit muss Kompetenzerwerb in einem kontinuierlichen Austauschprozess zwischen Abteilungen und Funktionsbereichen innerhalb eines Unternehmens erfolgen. Sowohl zwischen Betrieben als auch zwischen innerbetrieblichen Standorten umfasst der Kompetenzerwerb den Austausch verschiedener Qualifizierungstraditionen, kultureller Hintergründe und Arbeitspraktiken. Die Expertise und Erfahrungen, die in Organisations- und Ausbildungsstrukturen nach Art der „Container-Modelle“ erworben werden, stellen nicht die geeignete Vorbereitung auf die dynamischen, umfassenden und potentiell konfliktgeladenen Umstände dar, die im Kontext verteilter Arbeit anzutreffen sind.

Dadurch entsteht ein Widerspruch zwischen der lokal gebundenen Kompetenz der Fachkräfte, die durch das Container-Modell vermittelt wird, und den räumlich offenen Prozessen des Kompetenzerwerbs und Wissenstransfers, die in verteilter Arbeit stattfinden. Die Fragen, die

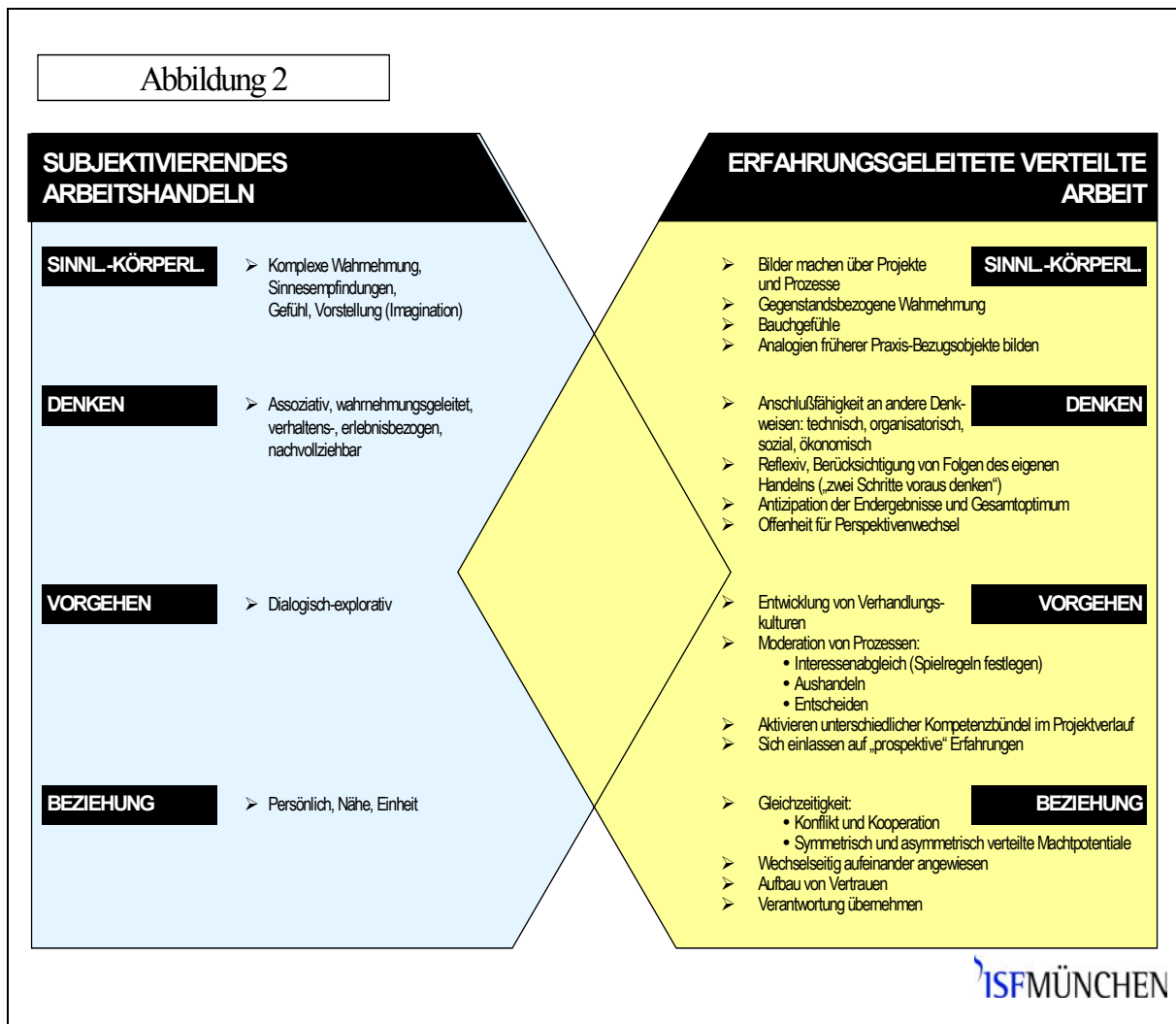
somit gestellt werden müssen, lauten: Wie können die Kompetenzen, die für grenzüberschreitende Projektarbeit maßgeblich sind, entwickelt werden? Wie lassen sich diese neuartigen Kompetenzen mit existierenden und ebenso wichtigen Qualifikationen sinnvollerweise verbinden? Wie können wiederum neu erworbene Kompetenzen in betrieblich verankerten Prozessen der Produktentstehung und Entwicklung effektiv genutzt werden?

In einem nächsten Schritt untersuchten wir die verschiedenen Typen von Kompetenzen, die für verteilte Arbeit als notwendig angesehen werden, aus verschiedenen Perspektiven. Unser Ziel war es, den Entstehungsprozess der Anforderungen an Kompetenzen, die sich manchmal nur schwer in logisch-rationale Kategorien einordnen lassen, besser zu verstehen, um Wege zu finden, die Entwicklung dieser Anforderungen in der betrieblichen Praxis zu fördern.

IV. Der neue Blick – Bedarf und Notwendigkeit für erfahrungsgelitetes Handeln

Der erste Schritt, mit den oben genannten Aspekten umzugehen, ist das Ergebnis von Diskussionen mit den Repräsentanten der Firmen Liebherr, Zeuna Stärker und DaimlerChrysler, geführt mit der Zielsetzung, gemeinsame Ansatzpunkte zu erarbeiten, die es ermöglichen, die Dimensionen des subjektivierenden und objektivierenden Arbeitshandelns auf konkrete Situationen im Unternehmen zu übertragen und somit inhaltlich zu füllen. In Anlehnung an die Arbeiten von Böhle et al. (Böhle et al. 2002; Böhle, Bolte 2002) haben wir zunächst zwischen objektivierendem und subjektivierendem Handeln auf den Feldern **Vorgehen, Denken, „Sinnlich-Körperlich“ und Beziehung** unterschieden. Aufbauend auf diesen Gesprächen haben wir die hauptsächlichen Charaktermerkmale erfahrungsgeliteter verteilter Arbeit, basierend auf subjektivierendem Handeln, identifiziert. Einige dieser Merkmale waren denen ähnlich, die auch in anderen Arbeitsformen zu finden sind. Das zeigte, dass dieselben Arten von Wahrnehmungen, Institutionen und informellen Reaktionen im Arbeitshandeln vorkommen, selbst wenn die Art der Arbeit oder die am Arbeitsprozess Beteiligten variieren. Dennoch gab es eine Reihe von Aspekten in Bezug auf erfahrungsgelitete, verteilte Arbeit, die hinsichtlich der Anforderungen an die Kompetenzen der Beteiligten einzigartig sind und die sich speziell aus projektorientierten, grenzüberschreitenden Arbeitsprozessen ableiten lassen (s. Abb. 2).

Abbildung 2



Beginnend mit dem Aspekt **Vorgehen** stellen wir fest, dass zwei wesentliche Komponenten verteilter Arbeit die Aktivierung unterschiedlicher Kompetenzbündel im Projektverlauf und die Entwicklung von Verhandlungskulturen beinhalten. Es hat sich herausgestellt, dass eine der größten Herausforderungen bei verteilter Arbeit, insbesondere in einer Führungsposition, darin besteht, dass für eine gewisse Anzahl unterschiedlicher Projektphasen verschiedene Arbeitsstile und Interaktionen zum richtigen Zeitpunkt aktiviert werden müssen. Um den vielfältigen und heterogenen Anforderungen gerecht zu werden, ist für die Arbeitskräfte entscheidend, dass sie im Projektverlauf unterschiedliche Kompetenzbündel – technische, organisatorische und soziale – zum richtigen Zeitpunkt zum Einsatz bringen können. Zu Beginn eines Projektes wird der Arbeitsprozess durch die Beteiligten geformt und gestaltet, die sich damit ebenfalls in einer Initialphase befinden. Im weiteren Projektverlauf ist dann der Projektleiter derjenige, der moderiert, Konsensfindung betreibt, Entscheidungen trifft und den Prozess kontrolliert.

Die Entwicklung von Verhandlungskulturen ist ein weiterer kritischer Teil des Aspektes **Vorgehen** bei verteilter Arbeit. Im Projektverlauf treffen neue handelnde Personen aus verschiedenen Firmen oder Abteilungen aufeinander. Diese haben oftmals einen unterschiedlichen kulturellen Hintergrund und einen unterschiedlichen Ausbildungshintergrund, sind aber für einen begrenzten Zeitraum einer gemeinsamen Zielerreichung verpflichtet

Ein flexibler Umgang mit jeweils anders ausgerichteten betriebspezifischen Kulturen ist in diesem Zusammenhang unabdingbar. In Verhandlungssituationen mit Vertretern verschiedener Unternehmen muß von den Projektingenieuren ein Interessenabgleich und -ausgleich sowie die Lösung für spezifische Problemstellungen erarbeitet werden. Zu moderieren sind dabei Prozesse, die häufig durch Interessenauseinandersetzungen mit ungleich verteilten Machtpotenzialen – etwa zwischen Herstellern und Zulieferern, zwischen Systemlieferanten und den diesen liefernden Unternehmen – geprägt sind.

Innerhalb dieser Systeme existieren die üblichen Formen von Hierarchie und Autorität nicht. Aufgrund der Komplexität der Produkte sowie bestehender Interessenkonflikte kann der Arbeitsprozess sehr kompliziert werden. Hierbei ist natürlich festzuhalten, dass nicht nur Konflikte ausgetragen werden, da, wie erwähnt, für alle Beteiligten eine gemeinsame Zielsetzung besteht und alle ein prinzipiell gleiches Verständnis der technischen Grundlagen besitzen. In diesem Rahmen müssen die Projektbeteiligten eine geeignete Verhandlungsbasis finden, die sowohl zielführend im Projektsinne ist als auch ihrer jeweiligen Interessenlage gerecht wird.

Anforderungen für das Arbeitshandeln ergeben sich in diesem Zusammenhang insbesondere in Bezug auf Verhandlungskompetenzen, etwa durch die Ausgestaltung einer angemessenen Verhandlungsführung durch geeignete Verhandlungsstrategien. Insbesondere in Innovationsprojekten wie demjenigen unseres Verbundpartners DaimlerChrysler ist das Sich-Einlassen auf „prospektive“ Erfahrungen ein Schlüsselaspekt des Vorgehens bei erfahrungsgeliteter, verteilter Arbeit. In Szenarien werden quasi „virtuelle Erfahrungsräume“ eröffnet, um bereits vor Beginn konkreter Projekte mit realen Akteuren – aus verschiedenen Abteilungen des Herstellers, der Zulieferer und von Wissenschaftlern – mögliche Arbeitsabläufe, damit verbundene Konflikte sowie entsprechende Lösungsmodelle zu entwickeln und so den Erwerb „prospektiver Erfahrung“ zu ermöglichen.

In der **sinnlich-körperlichen** Dimension erfahrungsgeleiteter verteilter Arbeit sind die Fähigkeiten, sich von Projekten und Ergebniserwartungen vorab ein „Bild zu machen“ bzw. in Prozessketten optimale Ergebnisse vorherzusehen, von immenser Bedeutung. Dies gilt insbesondere für Entwicklungstätigkeiten, die in hohem Maße konzeptioneller Natur sind. Erreicht werden diese Fähigkeiten durch Bildung von Analogien und Bezügen zu früheren Praxiserfahrungen. Projektmitarbeiter aus verschiedenen Firmen sind für eine Teilkomponente eines Gesamtproduktes verantwortlich, sei es ein Automobil oder ein Flugzeug, wie im Falle unserer Verbundpartnerfirmen. Diese Mitarbeiter müssen nicht nur in der Lage sein, die Schritte ihres eigenen Entwicklungsumfanges vorausschauend abzustimmen, sondern sie müssen, besonders angesichts der heutigen industriellen Strukturen, ebenso in der Lage sein, die Integration ihrer Komponente bzw. ihres Entwicklungsumfanges in das Gesamtprodukt zu gewährleisten. Diese Anforderungen erfordern ein stark ausgeprägtes objektorientiertes und analytisches Handeln. Dennoch haben die Vertreter unserer Partnerfirmen betont, wie wichtig die Rolle von „Gefühlen und Visionen“ für die komplexe Wahrnehmung ist, die wiederum notwendig ist, um diese komplizierten Arbeitsprozesse bewältigen zu können.

In der Kategorie **Denken** bewegen sich die subjektivierenden Aspekte verteilter Arbeit um Antizipation und Offenheit, im Gegensatz zu kategorisierenden, formalistischen Denkmustern. Offenheit ist insofern von Bedeutung, als zum einen innerhalb einer Projektarbeitsgruppe eine Reihe unterschiedlicher Sicht- und Denkweisen existiert und sich zum anderen der Entwicklungsprozess nicht linear, sondern prozesshaft vernetzt darstellt. Aus diesen Gründen ist die Fähigkeit zu vernetztem Denken und Handeln wichtig, um die jeweiligen Wirkungen und Rückwirkungen von Entscheidungen und Handlungen innerhalb von Prozessketten strategisch berücksichtigen zu können. Die Prognosefähigkeit ist von Bedeutung, da das Endergebnis als Gesamtoptimum des Prozesses noch um Jahre vom Zeitpunkt eines einzelnen Prozessschrittes entfernt sein kann, dieser jedoch wesentliche Auswirkung auf das Endergebnis haben kann. Somit ist es nicht ausreichend, allein in der Gegenwart zu denken, sondern es ist erforderlich zu antizipieren, was kommen könnte.

In der Dimension **Beziehung** im Kontext verteilter Arbeit ist die Interaktion der Arbeitshandelnden durch die gleichzeitige Existenz von Konflikt und Kooperation sowie Machtbeziehungen gekennzeichnet. Letztere können beispielsweise symmetrisch (z.B. im Sinne von Hierarchieebenen) oder unsymmetrisch (z.B. zwischen Produktproduzent und Zulieferer) sein.

Fachkräfte, die in verteilter Arbeit tätig sind, müssen lernen, mit diesen teils widersprüchlichen Elementen des Umgangs zurechtzukommen. Dazu gehört auch die Fähigkeit, in unterschiedlichen Verhandlungssituationen sowohl konfliktorientiert als auch kooperativ zu agieren und mit asymmetrisch verteilten Machtpotenzialen umzugehen. Zur gleichen Zeit ist jedoch auch das Vertrauen eine wichtige Beziehungskomponente innerhalb von Projektgruppen, ebenso wie die Gewissheit, dass jedes Mitglied für seinen Teil des Prozesses mit Verantwortung nachkommt. Das gilt umso mehr für den Projektleiter, der die Verantwortung trägt, den Fortschritt des Gesamtprojektes sicherzustellen.

Kritische Situationen und erfahrungsgeladene verteilte Arbeit

Der nächste Schritt, der in der Projektbearbeitung unternommen wurde, war die Identifikation verschiedener Aspekte des Arbeitsprozesses, die sich besonders durch erfahrungsgeladenes Arbeitshandeln auszeichnen. Eine viel versprechende Methode war die Beschreibung von typischen und kritischen Situationen im Arbeitsprozess. Betrachtet wurde der Umgang in der betrieblichen Praxis sowie Überlegungen über die Anwendung möglicher alternativer Ansätze. Für typische Situationen verwenden Unternehmen im allgemeinen einen planerisch und objektiv orientierten Ansatz, in dem Prozeduren und Regeln entwickelt werden. Auch für typische Situationen kommt erfahrungsgeladenes Arbeitshandeln, insbesondere in komplexen Arbeitssituationen, von den beteiligten Beschäftigten zur Anwendung, oft außerhalb anerkannter Aktionsrahmen. Ein Beispiel dafür ist der Einsatz assoziativer Denkprozesse durch das Abrufen analoger Situationen, durch die die vorgeschriebene Vorgehensweise abgerundet und ergänzt wird.

In kritischen Situationen bilden Erfahrungen, Gefühle, Intuition sowie assoziative Denkweisen sehr bedeutende Teile des Arbeitsprozesses. Bei verteilter Arbeit spielen solche Aspekte eine noch wichtigere Rolle, da sehr viele kritische Situationen im Lauf eines Projektes vorkommen. Wie unsere bisherigen Ausführungen gezeigt haben, sind die Arbeitsprozesse der untersuchten Gruppe der Projektleiter und Projekttechniker geprägt durch vergleichsweise weit verbreitete kritische Situationen, die so oft entstehen, dass sie fast zum normalen Alltag gehören. Unsere betrieblichen Partner haben es so ausgedrückt: „Kritische Situationen sind im Prinzip die Norm; es ist im Grunde genommen typisch, kritische Situationen zu haben.“

In der Gruppe haben wir den Versuch unternommen, eine Reihe von Ursachen, die zu kritischen Situationen im Projektverlauf führen, zu identifizieren. Folgende Punkte wurden herausgearbeitet:

- kurzfristige Änderungswünsche seitens des Kunden; Engineering-Änderungen
- Probleme in der Kommunikation
- Probleme in der Führung
- fehlende oder unvollständige Informationen
- widerspruchsbehaftete Prioritäten
- fehlende Bereitschaft, neue Lösungen zu suchen oder auszuprobieren

Die Auslöser für kritische Situationen sind auf eine Reihe von Ursachen zurückzuführen, von extern verursachten Risiken über interne Interaktionen bis hin zu mangelndem Informationsfluss. Natürlich bemühen sich die Unternehmen, ihre Lehren aus der Bewältigung kritischer Situationen zu ziehen, um künftig besser planen zu können, d.h. vorausschauen, wo und unter welchen Bedingungen kritische Situationen eintreten können, und diese zu vermeiden (Antonacopoulou 2002). Kritische Situationen werden oft als Konsequenz aus Unklarheiten in vorhandenen Spezifikationen und Informationsdokumenten verstanden.

Angesichts der komplexen Zusammensetzung von verteilter Arbeit, mit einer Vielfalt von Akteuren, Firmen und Technologien, lässt sich nicht jede Situation planen oder vorhersehen. Ebenso wenig ist jede kritische Situation eine Konsequenz der Abweichung von vorgefassten Plänen. Darüber hinaus bietet die Kenntnis einer Problemursache keine Sicherheit dafür, dass das Problem auch tatsächlich vermieden wird. Unsere Untersuchungen verweisen darauf, dass für die aktuellen Arbeitsanforderungen zwar die auf traditionelle Weise erworbenen und in erster Linie technisch geprägten Wissensbestände eine grundlegende Basis bilden, alleine jedoch nicht ausreichen. Angesichts der vielfältigen und heterogenen Anforderungen an die Beschäftigten stoßen einseitig strategisch-rationale Verhaltens- und Vorgehensweisen an Grenzen. An diesen Grenzen setzen selbstgesteuerte, erfahrungsgeleitete Lernprozesse an. Die Herausforderungen an erfahrungsgeleitetes Handeln für verteilte Arbeit liegen darin, den Projektmitgliedern Mittel an die Hand zu geben, um zu lernen, mit kritischen Situationen umzugehen und so eine Problemlösungsorientierung zu vermitteln. Dies mag trivial klingen, aber die Ansätze für diese Art von Lernen stehen im Widerspruch zu fest verwurzelten Sichtweisen des Planens als Lösungsansatz für den Umgang mit dem Unvorhergesehenen. Diesen rein rational-logischen Ansatz zur Problemlösung haben, zusammen mit dem

Container-Modell einer hierarchieorientierten Ausbildung, die meisten Fach- und Führungskräfte in ihrer industriellen Berufslaufbahn erfahren. Die bisherigen Untersuchungen haben aber gezeigt, dass insbesondere zur Bewältigung kritischer Situationen neben den bekannten Instrumenten und Methoden objektivierendes Arbeitshandeln zunehmend subjektivierendes Arbeitshandeln für die Entwicklungsingenieure und Projektleiter notwendig ist.

Insgesamt zeigen diese Anforderungen, dass bei der Kompetenzentwicklung neben den individuellen Ansatzpunkten auch unternehmensinterne und -übergreifende organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden müssen. Für die zweite Projektphase wird es darauf ankommen, den Zusammenhang beider Momente herauszuarbeiten.

V. Umsetzung und weitere Ausführung

1. Betriebliche Ansätze zur Stärkung von Prozesskompetenz

Im Rahmen der bisherigen Projektarbeiten haben die beteiligten Unternehmen eine ganze Reihe von Ansätzen zur Stärkung der Prozesskompetenz bei der Zielgruppe der Projekttechniker und Leiter von Projekten entwickelt, die bereits verschiedene Elemente selbstgesteuerten Lernens enthalten.

(1) Dabei zeigte die Analyse in einem der einbezogenen Unternehmen, dass die einzelnen Etappen der Projektarbeit innerhalb und außerhalb des Unternehmens sehr genau aufeinander abgestimmt werden müssen. Für den Einsatz der Beschäftigten entscheidend ist, dass der Abruf bestimmter Kompetenzen der beteiligten Akteure situativ erfolgt, da im Verlauf der Projektphasen wechselnde Anforderungen im Vordergrund stehen. Entsprechend lassen sich Basis-, Fach-, Sozial- und Methodenkenntnisse unterscheiden, über die die Beschäftigten verfügen müssen. Damit verbunden ist die Erkenntnis, dass in den einzelnen Stadien der Projektabwicklung die jeweiligen Kompetenzen in unterschiedlicher Gewichtung abgefordert werden. Diese wechselnden Anforderungen sollen zukünftig bereits beim Aufbau von Kompetenzen berücksichtigt werden.

Die fachlichen Kompetenzen, die die zukünftigen Projektleiter mitbringen sollen, werden in einem selbstgesteuerten Prozess zwischen den jeweiligen Leitern der Fachabteilungen sowie den gegenwärtigen Projektleitern in einem Brainstorming ermittelt („Soll“-Kompetenzanforderungen). Darauf bezogen wird anschließend von den Fachabteilungen ein Qualifizierungs-

rahmen entwickelt. Mit jedem Teilnehmer werden individuelle Lernziele vereinbart, wobei zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitern festgelegt wird, in welchen Bereichen, zu welchen Zeitpunkten und in welchem Umfang neue Kompetenzen aufgebaut werden. Die Gewichtung der einzelnen Kompetenzen, zu denen sowohl fachliche als auch methodische zählen, werden ebenfalls gemeinsam bestimmt.

(2) Die Arbeitssituation in einem weiteren der einbezogenen Unternehmen ist geprägt von Testreihen, die als Nachweis für die behördliche Zulassung dazu dienen, dass international gültige Standards eingehalten sowie die Anforderungen der Hersteller erfüllt werden. Dabei geht es in den einzelnen Projekten um einen Umfang von bis zu 30 Tests, die sechs Monate bis vier Jahre dauern und etwa 30% des Gesamtbudgets der Entwicklungskosten beanspruchen. Festgeschrieben werden die Tests in projektspezifischen Quality-Test-Procedures-Dokumenten, die auch die Verfahren der Nachweisführung beinhalten und von den Herstellern abgezeichnet werden müssen. Auf dieser Basis werden Werknormen erstellt, die die Abläufe bzw. Prozesse für die Projektabwicklung und die spätere Serienfertigung festlegen. Allerdings ergeben sich bei der betrieblichen Umsetzung dieser Normen Probleme bei der inhaltlichen Prozess-Sicherheit. Hier steht das Unternehmen als Zulieferer unter Druck durch die großen Hersteller, die Verbesserungsprozesse verlangen und auch selbst steuern und überwachen.

Um diesen Anforderungen zu entsprechen, wurden umfangreiche, alle betrieblichen Bereiche erfassende Verbesserungsmaßnahmen ergriffen. In diesem Zusammenhang wurde auch die Projektabwicklung auf den Prüfstand gestellt und dabei erhebliche Defizite zwischen Anspruch und Wirklichkeit in der Realisierung der Aufgaben des Projektmanagements festgestellt. Zur Lösung des Problems wurde ein KVP-Projekt Projektmanagement eingerichtet, in dem die Projektleiter der einzelnen Sparten vertreten sind. Dabei soll insbesondere festgelegt werden, wie die Werknormen in Handlungsanweisungen an die innerbetrieblichen Akteure transformiert werden können und was an den Werknormen geändert werden muß. Bearbeitet werden dabei alle für die Projektabwicklung zentralen Bereiche, was technische (Prozesse), organisatorische (betriebliche Hierarchien) und personalpolitische Dimensionen (Führung, Weiterbildung) umfaßt.

(3) In dem dritten der beteiligten Unternehmen sollen die verschiedenen Akteure in die Lage versetzt werden, sich aktiv an der Entwicklung und Einführung neuer IT-Systeme zu betei-

gen. Dazu werden Prozess-Szenarien aufgebaut, die verschiedene Optionen der zukünftigen Arbeitsabläufe simulieren. Eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung dieser Szenarien besteht im Einverständnis und der Mitarbeit der Akteure (hier v.a. Endanwender, Umsetzungs- und Einführungspartner, IT-Experten, Forscher).

Bei den bisherigen Ansätzen stellte sich insbesondere die Beteiligung von Endanwendern an innovativen „Zukunftsszenarien“ als problematisch heraus, da die Endanwender v.a. in Umsetzungsprojekte bei entwicklungs- und produktionsnahen Querschnittsabteilungen (den sog. „Umsetzungs- und Einführungspartnern“) eingebunden sind. Dagegen stehen sie dem Ansatz einer sehr frühen Beteiligung bei der sehr viel weiter von der Produktion entfernten IT-Entwicklung zur Optimierung der Produktherstellungsprozesse eher skeptisch gegenüber.

Zur Überbrückung dieser Distanz wurde auf die Idee der Tech-Clubs zurückgegriffen. Die Einrichtung von Tech-Clubs geht auf die Beobachtung zurück, dass der informelle Austausch von Beschäftigten unterschiedlicher Abteilungen ein zentrales Moment bei der Generierung innovativer Ideen für die Herstellung von Produkten ist. Um diesen abteilungsübergreifenden Austausch zu institutionalisieren, richtete man locker organisierte Arbeitsgruppen ein, in denen Beschäftigte unterschiedlicher Fachrichtungen und Abteilungen ihre Ideen austauschen können. Um das Konzept einer frühen Anwenderbeteiligung einer ersten Akzeptanzprüfung zu unterziehen, wurde ein Workshop mit einem dieser Tech-Clubs veranstaltet, in dem Vertreter verschiedener Abteilungen aus Entwicklung, Konstruktion und weiteren Fachbereichen zusammentrafen. Von den Teilnehmern positiv bewertet wurde dabei die Gelegenheit, sich über Abteilungs- und Betriebsgrenzen hinweg auszutauschen. Dadurch wurde es auch möglich, seinen eigenen Arbeitsplatz aus der Beobachterperspektive zu sehen, was neue Einsichten zur besseren Arbeitsgestaltung eröffnete.

2. Ansätze zum selbstgesteuerten, erfahrungsgeleiteten Aufbau von Prozesskompetenz

In einem nächsten Untersuchungsschritt wurde der Frage nachgegangen, wie in diesen Ansätzen noch stärker der erfahrungsgeleitete und selbstgesteuerte Erwerb von Prozesskompetenzen im Arbeitsprozess unterstützt werden kann. Dabei wurden eine Reihe von Ansatzpunkten auf unterschiedlichen Ebenen identifiziert. Dies umfasst Maßnahmen zum Aufbau und zur Stärkung der individuellen Kompetenzen, der Weiterentwicklung der betrieblichen Organisationsformen sowie methodischer Instrumente.

(1) Aus Sicht der betrieblichen Praktiker von zentraler Bedeutung auf der *individuellen Ebene* ist die Stärkung von Präsentations- und Kommunikationstechniken bei den Beschäftigten. Dabei kommt es für die Projektleiter und Projektingenieure darauf an, in Verhandlungssituationen die Darstellung von Ergebnissen, Zielen usw. zu beherrschen sowie durch die Moderation von Gruppenprozessen lösungsorientiert zu arbeiten. Eine wichtige Hilfe kann dabei der Rückgriff auf die innerbetrieblich bereits vorliegenden Erfahrungen sein, indem sich etwa die Akteure der einzelnen betrieblichen Projektgruppen untereinander austauschen. Dieser Erfahrungsaustausch kann Themen wie Verhandlungsstrategien, Umgang mit kritischen Situationen oder die Sensibilisierung für andere Perspektiven, z.B. von ausländischen Verhandlungspartnern umfassen.

(2) Ein weiterer zentraler Bereich für die Entwicklung von Prozesskompetenz ist die angemessene Gestaltung der *betrieblichen Organisation*. Von den betrieblichen Akteuren als ein wichtiger Punkt wird dabei der Aufbau einer betrieblichen Vertrauenskultur gesehen, wobei darunter sowohl persönliches als auch institutionelles Vertrauen gefaßt wird. Erst auf dieser Basis kann es gelingen, eine institutionelle Fehlerfreundlichkeit zuzulassen. Dabei zeigen die Aussagen aller Beteiligten in den bisherigen Untersuchungen, dass selbstgesteuerte Prozesse der betrieblichen Kompetenzentwicklung wesentlich davon abhängen, dass Fehler weniger als individuelles Versagen gewertet, sondern stärker als Lernmöglichkeit für die Beschäftigten wahrgenommen werden. Unterstützt und beschleunigt werden können solche Lernprozesse durch die enge Zusammenarbeit von erfahrenen und weniger erfahrenen Projektleitern und Projektingenieuren, z.B. in Form von Tandems oder Patenschaften.

Der Aufbau von Kompetenzen in solchen Formen ist häufig zunächst mit einem gewissen Zeitaufwand verbunden. Deshalb kann es notwendig sein, die Personalressourcen auszubauen, etwa indem auch über den kurzfristigen Bedarf hinaus Personal eingestellt wird. Durch diese Investitionen wird in mittel- und langfristiger Perspektive sichergestellt, dass der Betrieb über geeignetes Personal verfügt. Im Rahmen von solchen, an längerfristigen Zeitperspektiven orientierten Prozessen eröffnet sich dann auch die Chance, die Kompetenzentwicklung differenzierter am betrieblichen Bedarf und an den beruflichen Entwicklungsperspektiven der Beschäftigten zu orientieren. Dies kann etwa die Schaffung unterschiedlicher Karrierewege z.B. für Führungsaufgaben, für Spezialisten oder für Experten bedeuten.

Im Zusammenhang mit der betrieblichen Organisationsentwicklung besteht ein weiteres Moment in der Verortung der Projekte. Im Vordergrund steht dabei, ein Gespür für die unterschiedliche Wichtigkeit von Projekten im Betriebsablauf zu entwickeln (Projektgrading). Außerdem muß zwischen innerem und äußerem Kern in der Zusammensetzung eines Projekts unterschieden werden. Erst diese Differenzierung versetzt die Projektleiter und Projekttechniker in die Lage, entsprechend der jeweiligen Situation zwischen der Anwendung formaler Regeln und informeller Vorgehensweisen angemessen zu entscheiden.

(3) Wichtig beim selbstgesteuerten Aufbau von Prozesskompetenz sind schließlich die *methodischen Instrumente*. Als Voraussetzung müssen dabei zunächst einige grundlegende Informationen beschafft werden. Dies bezieht sich einmal auf die jeweils aktuellen Kompetenzen von Projektleitern und Projekttechnikern (Ist-Analyse). Ein weiteres Element ist die Ermittlung der Kernaufgaben dieser Beschäftigtengruppen, was dann die Grundlage zur genaueren Bestimmung der zukünftigen Kompetenzprofile bildet. Um eine breite Nutzung des vorhandenen betrieblichen Erfahrungswissens zu gewährleisten, liegt ein Ansatz im wechselseitigen Kompetenzaufbau der Akteure, etwa durch das Tandemprinzip und betriebliche Patenschaften (s. auch (2)). Ein anderes wichtiges Instrument besteht in verschiedenen Formen des Feedbacks für die Beschäftigten. Gefördert werden sollen dadurch Offenheit für Veränderungsprozesse, Flexibilität und Interdisziplinarität. Zurückgegriffen werden kann dabei auf einzelne Feedback-Instrumente, wie etwa:

- die 360°-Feedback-Methode; in diesem Verfahren wird sowohl die Selbsteinschätzung der Beschäftigten (90°) als auch die Fremdeinschätzungen aus dem Arbeitsumfeld von Vorgesetzten (90°), Kunden (90°) und Lieferanten (90°) berücksichtigt;
- Feedbackschleifen im Anschluss an Rollenspiele;
- die Entwicklung von Szenarien als veränderbare Objekte der Prozessinnovation, die eine Offenheit für neue, interdisziplinäre Zusammenarbeit und Flexibilität eröffnen;
- durch situative, informelle Lerneffekte, die sich bei den Aufbau- und Veränderungsprozessen von Rollenspielen, Szenarien und Planspielen ergeben.

VI. Ausblick auf die zweite Projektphase: Prospektives Erfahrungslernen zur Förderung und zum Aufbau von Prozesskompetenz

Aus diesen vielfältigen Ansätzen, die teilweise in den an der Untersuchung beteiligten Unternehmen bereits praktiziert werden, versprechen nach der gemeinsamen Überzeugung der beteiligten Akteure besonders zwei Instrumente neue und weiterführende Einsichten in die Möglichkeiten selbstgesteuerten Lernens. Sowohl bei den Prozess-Szenarien als auch bei den

Rollenspielen bzw. Gaming Simulations liegt der Akzent auf erfahrungsgeleiteten Lernprozessen, die den Aufbau und die Stärkung von Prozesskompetenz unterstützen. Diese methodischen Werkzeuge sollen in der zweiten Phase des Projekts in den beteiligten Unternehmen explorativ umgesetzt und weiterentwickelt werden, um anschließend auf Basis dieser Ergebnisse generelle Schlußfolgerungen zu den Potentialen für den betrieblichen Einsatz zu ziehen. Da diese Umsetzungsphase zum gegenwärtigen Zeitpunkt läuft, wollen wir an dieser Stelle auf einige wichtige Strukturelemente der eingesetzten Instrumente verweisen.

(1) Erste Ergebnisse beim Einsatz von *Prozess-Szenarien* deuten darauf hin, dass dadurch in ganz neuer Weise eine „erfahrungsgeleitete und verteilte Prozessinnovation“ erreicht werden kann. Eine zentrale Voraussetzung für Prozessinnovationen besteht in einer weitgehenden Gesamtsicht der einzelnen Prozessabschnitte. Dies kann nur gelingen, wenn die verschiedenen – unternehmensübergreifend und interdisziplinär verorteten – Innovationsakteure effektiv zusammenarbeiten. Ein wichtiger Grundbaustein wird in den Phasen der Konzeption und Erprobung innovativer Lösungen gelegt, wobei es darauf ankommt, alle Akteure durch prospektive Erfahrungsbildung einzubinden. Prospektive Erfahrung bildet sich dann, wenn die Akteure bereits *vor* Einführung neuer Konzepte und IT-Systeme lernen, mit diesen neuen Verfahren und Instrumenten umzugehen. Gestärkt werden dadurch zugleich die Voraussetzungen einer aktiven Beteiligung der Fachkräfte an der Gestaltung ihrer Arbeitsplätze und Arbeitsprozesse. Voraussetzung zur Realisierung einer solchen prospektiven Erfahrungsbildung ist die Einrichtung einer Erfahrungswerkstatt mit einer Kooperationsplattform als ihrem zentralen Element. In einer prospektiven Perspektive, also noch bevor der reale Konstruktionsprozess begonnen hat, wird dadurch die Erprobung unterschiedlicher Kooperationsformen, z.B. zwischen betriebsinternen und -externen Konstrukteuren möglich.

Engineering-Prozess-Szenarien stellen einen von den Innovationsakteuren gemeinsam gestalteten und erlebten Erfahrungsraum dar. Sie lassen sich als Visionsobjekte und damit als Schlüssel zur Erfahrbarkeit neuer Lösungen verstehen. Durch die Demonstration von Verläufen wird die Anschlussfähigkeit bisheriger Erfahrungen an den neuen Erfahrungsraum sichergestellt. Dies ermöglicht den sinnlichen Nachvollzug durch unmittelbares Erleben und Nachfragen. Beides, die unmittelbare Präsenz wie der inszenierte Kontext, ähnelt der betrieblichen Alltagsrealität und eröffnet eine neue, prospektive Erfahrungsdimension. Durch die gezielte Erprobung von Teillösungen können Anwender die bekannten mit den neuen Erfahrungen kombinieren. Dadurch entsteht ein neuer Reflexionsraum, der bisher nicht erschlossene Chan-

cen zum selbstgesteuerten Lernen, zur Umstrukturierung bisheriger Erfahrungen und zur Herausbildung neuer Erfahrungshorizonte eröffnet (Schulze u.a. 2002).

(2) Einen anderen Ansatz prospektiven Erfahrungslernens stellen Plan- bzw. Rollenspiele dar. Dabei verbindet sich mit dem Begriff der „*Gaming Simulation*“ ein erweitertes Verständnis dieser bekannten Ansätze (Kriz und Nöbauer 2002). Gaming Simulation meint eine prozesshafte Konstruktion und Simulation, die zur Abbildung dynamischer Realitäten in ein prozesshaftes Modell dient (Geilhardt und Mühlbradt 1995). Deshalb umfasst die Gaming Simulation neben den klassischen Planspielen außerdem Team-Übungen, Rollenspiele und gruppendynamische Übungen. Der Lernprozess im Modell der Gaming Simulation wird als „*Experiential Learning*“ gekennzeichnet und ist aus vier Bausteinen zusammengesetzt (s. Abb. 3):

- **Application:** aktives Handeln und Ausprobieren von Plänen
- **Experience:** direkte Erfahrungen
- **Reflection:** Reflektion über die sachlichen und gruppendynamischen Aspekte des Erlebten
- **Generalisation:** Zusammenfassung der Konsequenzen und Generalisierung für weitere Handlungsschritte.

Bei der Gaming Simulation steht das selbstorganisierte Lernen im Vordergrund. Dabei wird der Vorstellung von Lernen als Abbildung einer objektiven Wirklichkeit eine Perspektive entgegengestellt, in der Lernprozesse als aktive, subjektive und kollektive Konstruktionsphasen von Lebenswelten aufgefasst werden. Ein zentrales Moment in diesem Verständnis weitgehend selbstorganisierten Lernens bildet die Annahme, dass Wissen in erster Linie durch die Umformung von Erfahrungen entsteht. In dieser Perspektive explizit eingeschlossen ist der Umgang mit bereits bestehenden, vorgegebenen Wissensbeständen, wobei auch hier vorausgesetzt wird, dass dieses Wissen nicht vollständig abgebildet, sondern von den Individuen ebenfalls selbstorganisiert gestaltet und angeeignet wird. Insofern ist Lernen mit Transformationsprozessen verbunden, in denen anwendbares Wissen über den Weg einer – weit verstandenen – praktischen Erfahrung entsteht. Lernen wird als Prozess gesehen, in dem die wichtigen menschlichen Sinne kreislaufförmig zusammenhängen: Beim aktiven Ausprobieren und der Anwendung von Konzepten (Handeln) entstehen konkrete Erfahrungen (Fühlen), die reflektiert werden und zu denen die Umwelt ein Feedback gibt (Sehen), was zu einer Generalisierung und (Neu-)Bildung abstrakter Konzepte, Konsequenzen und Handlungen führt (Denken) (Kriz 2000).

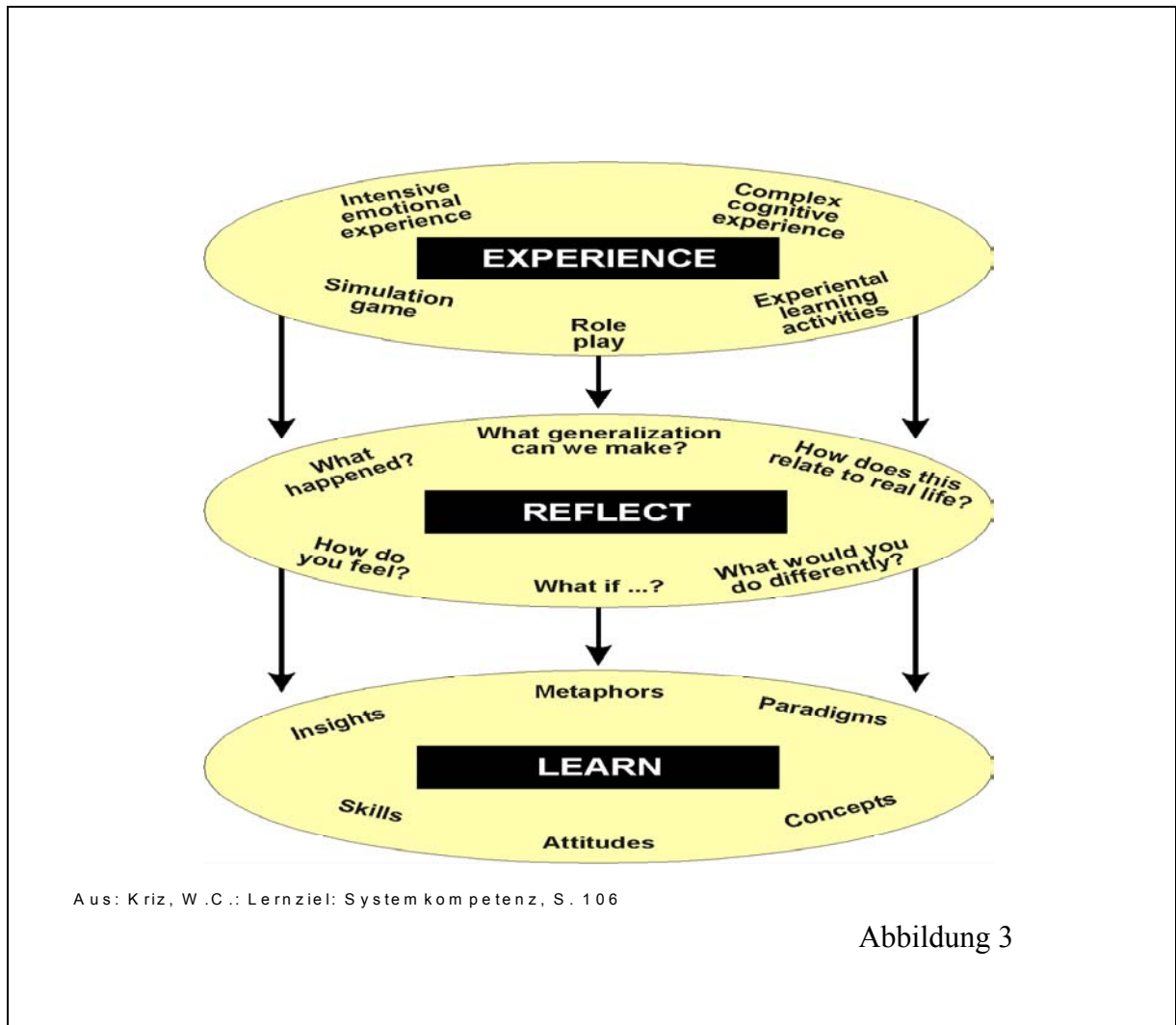


Abbildung 3

Die Anwendung der methodischen Ansätze der Gaming Simulation und des Experiential Learning unterstützt die Ausbildung von Prozesskompetenz, weil dabei ohne reale negative Konsequenzen ganz unterschiedliche Handlungsalternativen durchgespielt und ihre Konsequenzen analysiert werden können. Durch die Möglichkeit, dass die Akteure bei der Simulation von Problemlösungen verschiedene Rollen einnehmen können, werden multiperspektivische Sichtweisen eingeübt und eine Reihe von Problemlösungen aufgezeigt. In solchen Simulationen eröffnen sich für die Teilnehmer neue Aktionsräume, in denen deutlich wird, wie der eigene Handlungsspielraum erweitert werden kann. Im Zentrum steht dabei nicht die Erarbeitung einer Musterlösung, sondern eine Reihe von – durchaus auch konkurrierender – Lösungsansätzen und die Analyse der dadurch jeweils ausgelösten Folgen. Insbesondere im Umgang mit den damit zusammenhängenden Entscheidungsproblemen wird der Aufbau von Prozess- und Systemkompetenz über den Weg erfahrungsgeleiteten Lernens gefördert.

Literatur

- Antonacopoulou, T. (2002): Time and reflexivity in Organization Studies. In: *Organization Studies*, 23/6, pp. 857-862.
- Böhle, F.; Bolte, A.; Drexel, I.; Dunkel, W.; Pfeiffer, S.; Porschen, S. (2002): Umbrüche im gesellschaftlichen Umgang mit Erfahrungswissen – Theoretische Konzepte, empirische Befunde, Perspektiven der Forschung. Reihe: ISF München Forschungsberichte, München.
- Böhle, F.; Bolte A. (2002): Die Entdeckung des Informellen – Der schwierige Umgang mit Kooperation im Arbeitsalltag, Campus, Frankfurt/New York.
- Brannen, M. Y.; Salk, J. E. (2000): Partnering across borders: Negotiating organizational culture in a German-Japanese joint venture. In: *Human Relations*, vol. 53 (4), pp. 451-487. ABI/Inform.
- Geilhardt, Th.; Mühlbradt, Th. (1995): Planspiele im Personal- und Organisationsmanagement. Verlag für angewandte Psychologie, Göttingen, S. 45-57.
- Heidenreich, M.; Töpsch, K. (1998): Die Organisation von Arbeit in der Wissensgesellschaft. In: *Industrielle Beziehungen*, 5. Jg., Heft 1, S. 13-44.
- Hinds, P.; Kiesler, S. (2002): Distributed Work. MIT Press, Cambridge/ London.
- Keim, H. (1992): Strukturelemente lernaktiver Methoden: Probleme der Konstruktion, Organisation und Evaluation. In: ders.: Planspiel, Rollenspiel, Fallstudie. Zur Praxis und Theorie lernaktiver Methoden. Wirtschaftsverlag Bachem, Köln.
- Kriz, W. C. (2000): Lernziel Systemkompetenz. Planspiele als Trainingsmethoden. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Kriz, W. C.; Nöbauer, B. (2002): Teamkompetenz – Konzepte – Trainingsmethoden – Praxis. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Meil, P. (2000): Blick über die Grenze – View across Borders: Approaches for Meeting New Demands for Skill in Different National Contexts. In: Lutz, Burkart; Meil, Pamela; Wiener, Bettina (Hrsg.): Industrielle Fachkräfte für das 21. Jahrhundert – Aufgaben und Perspektiven für die Produktion von morgen. Campus Verlag, Frankfurt/New York, S. 129-157.
- Ortmann, G.; Salzman, H. (2002): Stumbling Giants: The emptiness, fullness, and recursiveness of strategic management, *Soziale Systeme*, 8, Heft 2, S. 205-230.
- Reichwald, R. u. a. (2000): Telekooperation. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen. Springer Verlag, 2. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York.
- Reichwald, R.; Schlichter, J. (Hrsg.) (2000): Verteiltes Arbeiten – Arbeit der Zukunft, Tagungsband der Deutschen Computer Supported Cooperative Work 2000, Teubner Verlag, Stuttgart (S. 91-102).
- Roberts, J. (2000): From know-how to show how? Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. In: *Technology & Analysis Management* 12/4, Dec. Abingdon.
- Ruben, B. (1999): Simulations, games and experience-based learning: The Quest for a new paradigm for teaching and learning. In: *Simulation & Gaming Journal*, Vol. 30, No 4, Sage Publications, pp. 498-505.