



**U. Lünstroth**

# **Der erfahrene, über 40-jährige Softwareentwickler**

**Konzepte, Handlungsanleitungen, Check-Listen  
für Software-Unternehmen  
und Softwareentwickler**

Lehrstuhl für Technikphilosophie

PT 02 / 2001



Öffentlichkeits- und Marketingstrategie  
Demographischer Wandel

Das dieser Broschüre zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln der Bundesministerin für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01HH9901/0 gefördert.

Lünstroth, Uwe: Der erfahrene, über 40-jährige Softwareentwickler – Konzepte, Handlungsanleitungen, Check-Listen für Software-Unternehmen und Softwareentwickler, 1. Auflage

Lehrstuhl für Technikphilosophie, BTU Cottbus  
Leitung: Prof. Dr. Klaus Kornwachs  
PT 02 / 2001  
ISSN 1436-2929

Cottbus 2001

Druck: Druckerei Schnelldruck  
Schiemenz GmbH, Cottbus

Weitere Auskünfte und Informationsschriften zu Fragen des demographischen Wandels hält das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (FhG-IAO) bereit:  
Herr Buck, IAO, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
[www.demotrans.de](http://www.demotrans.de)

## ***INHALT***

<b>Vorwort</b>		4
<b>1 Das innovative Software-Unternehmen - heute und morgen</b>	1.1 Innovationsfähigkeit und ihre Voraussetzungen	5
	1.2 Die Zukunft der Softwareentwicklung	11
<b>2 Innovation mit hochqualifizierten Fachkräften</b>	2.1 Die spezielle Situation der älteren Mitarbeiter in der Softwareentwicklung	15
	2.2 Gefahren und Chancen bei den boomenden Software-Häusern von heute: Die älteren Softwareentwickler von morgen	17
	2.3 Was sollten innovative Unternehmen tun?	18
<b>3 Die entscheidenden Elemente: Engagement und Förderung</b>	3.1 Zu erreichen: eine längerfristige Weiterbildungsperspektive	30
	3.2 Modelle des Weiterbildungsmanagements: Ergänzung der herkömmlichen durch innovationsorientierte Weiterbildung	32
	3.3 Modell zur Einschätzung der Weiterbildungsmaßnahmen in Software-Unternehmen in Qualität und Quantität	35
	3.4 Aufbau- und Ablauforganisation im Software-Unternehmen	39
	3.5 Softwareentwicklung als Teamarbeit	44
	3.6 Rollen und Stellen für ältere, erfahrene Softwareentwickler	46
<b>4 Weiterbildung als längerfristiger Prozeß</b>	4.1 Der älter werdende IT-Experte	52
	4.2 Mitarbeiterentwicklung mit Laufbahnmodellen	53
<b>Weiterführende Literatur</b>		59

## Vorwort

Die Broschüre will Wege darstellen, die eine sinnvolle Integration der erfahrenen, älteren Mitarbeiter in den Innovationsprozeß ermöglichen. Um der pointierten Darstellung des Anliegens wegen könnte man die These, die hier vertreten wird, folgendermaßen formulieren: *Der ältere, erfahrene Mitarbeiter wird **Innovationsmotor der Zukunft** am Dienstleistungsstandort Deutschland sein und das läßt sich gerade für den - einem schnellen Wissenswertes ausgesetzt, hoch-innovativen - Bereich der Softwareentwicklung vermuten.*

Die Abschnitte behandeln die Themen Innovation und zukünftige Innovationsvoraussetzungen in Software-Unternehmen, Förderung und Bindung von erfahrenen Software-Experten und diverse Konzepte, Modelle und Möglichkeiten zur Gestaltungsbereiche der Arbeitssituation von Softwareentwicklern im Alter von über 40 Jahren.

Wenn – wiederum der pointierten Darstellung geschuldet – im Text wie schon im Titel der Broschüre – vom **"über 40-jährigen Softwareentwickler"** die Rede ist, so sollte deutlich sein, daß die Achtsamkeit für die Berufsbiographie und die Wahrnehmung von Weiterbildungsmöglichkeiten bereits mit der Hochschulausbildung und dem Berufseinstieg beginnen muß. Die Altersmarke von 40 Jahren ist gewählt worden, da die Betriebspraktiker (und die Stellenanzeigen für IT-Experten) etwa hier ein "kritisches Datum" der Berufsbiographie sehen.

Auch theoretische Überlegungen untermauern dieses, wenn man davon ausgeht, daß sich etwa alle 10-15 Jahre ein einschneidender Konzeptwechsel in Hardware und/oder Software vollzieht, welchen die Experten mitmachen müssen um im weiteren Berufsleben für den Arbeitsmarkt aktuell zu bleiben.

Wenn man von an der Hochschule ausgebildeten Mitarbeitern in der Softwareentwicklung ausgeht – die jedoch derzeit und auch voraussichtlich in Zukunft nicht das Gros der Beschäftigten im IT-Bereich bilden – so kommt man wiederum auf ein Alter von um die 40 Jahre für den "kritischen Zeitpunkt" des Konzeptwechsels, den es nicht zu verpassen gilt.

Schwerpunkte der Abschnitte werden gelegt in der Betrachtung und Diskussion von

- **Innovationsvoraussetzungen**, die ex-ante in den Unternehmen untersuchbar sind und sich auch auf Vorstellungen (Leitbildern bei der Geschäftsführung und bei den Mitarbeitern) und Unternehmenskultur beziehen.
- **Megatrends** der Zukunft des Dienstleistungssektors Softwareentwicklung, also voraussichtlich übergreifende Entwicklungstendenzen der Branche.
- wichtigen **Handlungsbereichen für mögliche Maßnahmen** in Software-Unternehmen.
- einer Palette von **möglichen Maßnahmen zur Innovationsförderung durch Mitarbeiterentwicklung**, die vorgestellt und in ihren Vor- und Nachteilen abgewogen werden.
- insbesondere Maßnahmen im Rahmen eines umgreifenden **Konzepts zur Förderung innovationsorientierter Weiterbildung**, der Teamzusammenstellung in der Softwareentwicklung und der **längerfristigen Perspektive der Mitarbeiterentwicklung** anhand von Laufbahnmodellen sowie der Analyse von **Tätigkeitsfeldern für erfahrene Softwareentwickler**.

# 1 Das innovative Software-Unternehmen - heute und morgen

## 1.1 Innovationsfähigkeit und ihre Voraussetzungen

Die übergreifende Fragestellung dieser Informationsbroschüre lautet, ob und wie erfahrene Mitarbeiter ihre Leistungsfähigkeit zur Stärkung der Innovationsfähigkeit der Software-Unternehmen einbringen können. Es wird argumentiert, daß **Erfahrung** in der bisherigen Geschichte der Softwareentwicklung **in ihrem Beitrag zur Innovationsfähigkeit** unterschätzt wurde und daß Erfahrung mit Projektmanagement sowie im Zusammenhang mit Kundenwünschen zukünftig noch wichtigere Bestandteile des Softwareentwicklungsprozesses sein werden.

Notwendige Vorbedingungen für die Innovationsfähigkeit der Software-Unternehmen werden in diesem ersten Kapitel diskutiert. Dies geschieht primär über eine Begriffsklärung der Innovation und die Diskussion der Voraussetzungen von Innovation in der hochtechnologischen Softwareentwicklung. Eine Differenzierung unterscheidet die **drei Untersuchungsebenen**

- Unternehmen (Organisation und historische Entwicklung),
- Team (Projektmanagement) und
- Mitarbeiter (Entwicklung der Leistungsfähigkeit im Laufe der Berufsbiographie).

In Bezug auf diese Ebenen sollen auch mögliche Gründe für das Fehlen – nicht von Innovationsorientierung, aber doch – von Innovationsfähigkeit in Ausnutzung von Erfahrungspotentialen in der Unternehmenspraxis aufgezeigt werden.

### *Fallbeispiel*

einer strukturell-organisatorischen Innovation im Software-Bereich eines Großunternehmens:

#### **"Nicht alle Alten haben Angst"**

Das Großunternehmen der Banken- und Versicherungsbranche beschäftigt etwa 100 Softwareentwickler, wobei die Pioniere der 70er Jahre durch ihre Systemkenntnis und auch durch Führungspositionen tonangebend sind. Der Druck durch steigende Kapitalkosten führte – auch für den EDV-Bereich – bereits vor über 10 Jahren zu Überlegungen der Kostensenkung durch Restrukturierung.

Nach einem fehlgeschlagenen Versuch des Outsourcing der EDV wurde – wenige Jahre später – eine komplette Umstrukturierung der Software-Architektur anvisiert. Die parallel dazu durchgeführte organisatorische Umgestaltung hin zu einer flacheren Hierarchie führte bei einem Teil des EDV-Managements zu Positionsängsten. Ein anderer Teil der im Durchschnitt über 50-jährigen Führungspersonen betrachtete die Umgestaltung aber als Herausforderung für das Gesamtunternehmen.

Durch die Innovationsbehinderung eines Teils des Führungspersonals verschärfte sich die zuvor schon problematische Situation der gegenseitigen Abschottung der EDV-Abteilungen. Diese reichte so weit, daß wichtige Informationen nicht rechtzeitig weitergegeben wurden. Die technisch-organisatorische Innovation wurde somit zwar zum Teil behindert, konnte sich letztlich aber – gefördert durch nicht alle, aber viele der älteren EDV-Spezialisten – unter Hinnahme von ein paar Kompromissen durchsetzen. Die erwarteten positiven Folgen für das Datenhandling erfüllten sich und eine Effizienzsteigerung war zu verzeichnen.

### 1.1.1 Organisatorische Ursachen für Vorurteile gegenüber ältern Softwareentwicklern

In Untersuchungen in Software-Unternehmen wurden Beispiele gefunden, in denen Organisationsstrukturen zur Verfestigung von Vorurteilen gegenüber älter werdenden Softwareentwicklern beitragen. Diese **organisatorischen Strukturen** führten mittelbar zur Herausbildung leistungsmindernder Merkmale bei den Entwicklern, speziell bezüglich der Lernfähigkeit und der Lernmotivation. Dadurch bestätigt gesehene **Vorurteile** (z.B. gegen Cobol-Programmierer) verfestigen dann die Situation dermaßen, daß es extrem schwierig wird, altersgemischte Teams zu initiieren, in denen gegenseitige Anerkennung und Erfahrungsaustausch zwischen jüngeren und älteren Softwareentwicklern die kreative Atmosphäre bestimmen.

In solchen Fällen laufen Maßnahmen des Personal- und Weiterbildungsmanagements leider oft von vornherein auf die einzig realistisch erscheinende Möglichkeit von weitestgehend arbeitstechnisch getrennten Gruppen mit Entwicklern unterschiedlichen Alters hinaus. Daß eine solche, **strikte altersbezogene Arbeitsteilung** nach dem Motto "die älteren Entwickler kümmern sich um die älteren Systeme" nicht gezwungenermaßen entstehen muß, zeigen die Fallbeispiele aus Unternehmen, in denen durch die organisatorische Struktur eine kontinuierliche und kreativitäts- sowie lernförderliche Zusammenarbeit zwischen jüngeren und älteren Entwicklern in gemeinsamen Teams unterstützt wird.

### *In softwareentwickelnden Unternehmen verbreitete Vorurteile gegenüber älteren Entwicklern.*

Vorurteile zu der Einstellung von älteren Entwicklern zu Risiko und Innovationsorientierung und zur Möglichkeit altersgemischter Teamarbeit:

- "Die älteren Softwareentwickler sind vorsichtiger, sie haben mehr Angst vor Fehlern, da sie woanders keine Arbeit mehr finden können. Sie werden zu Abwägenden und Zögerern."
- "Wenn man in eine Gruppe von jüngeren Entwicklern einen Älteren setzt, dann wird der automatisch zum Bremsen."

Vorurteile gegenüber älteren Mitarbeitern sind auch zu finden bezüglich der Fähigkeit des Lernens bei schnellem technologischen Wandel:

- "Die älteren Entwickler kommen nicht mehr so mit. Die packen das nicht mehr und bringen bezüglich neuer Methoden und Synthesen nur die Hälfte wie Hochschulabgänger."
- "Gerade ältere Softwareentwickler wollen sich eher auf ihren Fachkenntnissen ausruhen. Jüngere sind auf die Technologie versessen."
- "Die Älteren tun sich schwer mit neuen Konzepten, wie z.B. der objektorientierten Programmierung. Eine solche Umlernproblematik wird es als "Generationenkonflikt" immer geben. In 20 Jahren ist bei heute jüngeren Entwicklern das Denken verhärtet."

Häufig geäußerte positive Bewertungen beziehen sich auf Sozialkompetenz und Kundenorientierung:

- "Der Ältere kann dem Kunden besser zuhören."
- "Die älteren Entwickler haben einen Erfahrungsvorsprung. Gerade von der Universität kommende Informatiker denken noch nicht in Zusammenhängen des Marktes und des globalen Wettbewerbs."

Jedoch auch in diesen Unternehmen wird es zur verstärkten Einbeziehung von Kenntnissen und Erfahrungen älterer Entwickler zukünftig nötig sein, daß durch Maßnahmen des Personal- und Weiterbildungsmanagements die Weiterbildung älter werdender Mitarbeiter stärker als bisher begleitet und unterstützt wird, insbesondere im Rahmen einer längerfristigen Perspektive der Laufbahnplanung. Das wird speziell dann notwendig werden, wenn das Unternehmen die Erfahrung des älter werdenden Entwicklers längerfristig nutzen und ihn stärker an das Unternehmen binden möchte.

Maßnahmen, die den **Kompetenzträger im Unternehmen halten** und diesem geeignete, kreative und herausfordernde Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen geben, werden wahrscheinlich im gesamten Bereich produktionsnaher Dienstleistung mit hochqualifiziertem Personal zukünftig wichtiger werden. Bei generell ähnlichen Trends wie in der Softwareentwicklung (u.a. flachere Hierarchien, schnelleres Tempo der Entwicklungen, vergrößerter Konkurrenzdruck) ergeben sich steigende Weiterbildungsanforderungen und eine verstärkte Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter (Nichtführungskräfte) für abgegrenzte Tätigkeitsbereiche. Insbesondere die Organisation von Weiterbildung und des Lernens im Team und im Unternehmen verdient gesteigerte Beachtung.

Nicht vergessen werden sollte weiterhin der **Trend zu freier Mitarbeiterschaft** oder Arbeit in Unternehmen oder Unternehmensteilen, die nur temporär bestehen. Diese Arbeitsverhältnisse verlangen von den Mitarbeitern in besonderem Maße, daß sie sich um ihre Qualifikation bemühen. Die Frage, in welcher Weise diese organisiert werden kann und welche Strukturen zu finden sind, um ruinösen Wettbewerb zwischen den Leistungsträgern zu verhindern, ist ebenfalls noch offen.

### 1.1.2 Innovationsfähigkeit als Strukturmerkmal von Unternehmen

Innovationsfähigkeit ist ein unternehmensstrukturelles Merkmal, in dem technologische, organisatorische und soziale Aspekte der Einführung von Neuerungen miteinander verknüpft sind. Sie läßt sich aufteilen in zwei Phasen oder Elemente, die **Invention** und die **Durchsetzung** dieser Neuerungen betreffend. Wird von den oben angegebenen Ebenen zunächst nur diejenige des gesamten Unternehmens betrachtet, so ist die Innovationsfähigkeit umso größer, je besser folgende allgemeine Bedingungen erfüllt sind:

- bezüglich der Inventionen: Informationen und Ideen bezüglich Neuerungen werden in die betriebliche Diskussion eingebracht,
- bezüglich der Durchsetzung: neue Ideen werden im Unternehmen akzeptiert, in Produkte umgesetzt und schließlich am Markt mit der Invention ein Erfolg (Akzeptanz durch den Kunden) erlangen.

Die Innovationsfähigkeit äußert sich im Unternehmen demnach durch die zwei Aspekte Offenheit für neue Ideen (Fähigkeit zur Invention) und Umsetzung der Ideen sowie Erschließung des Marktes (Durchsetzung bzw. Akzeptanz).

Aus diesen Bedingungen sind direkt qualitative **Kriterien für Innovationsfähigkeit** ableitbar, die sich auf die Unternehmensorganisation und -kultur beziehen:

- **Einbringen** von Neuerungen: die Möglichkeit und das Stattfinden interner Diskussionen über neue Technologien, Produktideen und organisatorische Veränderungen.
- **Bewerten** der Neuerungen: die Orientierung an Vorstellungen zur zukünftigen Marktentwicklung.

### 1.1.3 Innovationsvoraussetzungen in der Teamarbeit und bei den Mitarbeitern

Dem Unternehmen nutzen die der Innovation dienlichen Leistungen der Mitarbeiter und Teams, so daß die Verantwortlichen im innovationsorientierten Unternehmen bestrebt sind, unternehmensstrukturelle Voraussetzungen dieser Leistung zu erkennen und zu schaffen. Dazu stehen dem Personal- und Weiterbildungsmanagement u.a. Maßnahmen der Weiterbildung und der Gratifikation zur Verfügung. Außerdem besitzen die Unternehmensverantwortlichen einen gewissen Einfluß auf die Laufbahngestaltung der Mitarbeiter.

Zur Beurteilung, ob die unternehmensstrukturellen Rahmenbedingungen und das Projektmanagement einen innovationsförderlichen Einfluß auf die Mitarbeiter haben, ist zu fragen, inwiefern es diese Bedingungen zulassen, daß sich **Qualifikation und Eigeninitiative des Mitarbeiters** in der Zusammenarbeit konstruktiv einbringen lassen. Eine diesbezügliche Aufgabe des Projektmanagements liegt in der Festlegung der jeweiligen Rolle und der Abforderung sowie Unterstützung des beim Mitarbeiter vorhandenen Engagements.

Für die Ebene der Teams kann man schlußfolgern, daß sich positive Einflüsse für die Innovationsfähigkeit ergeben, wenn Maßnahmen **folgende Aktivitäten fördern**:

- Offenheit: ein reger Erfahrungsaustausch, der eine kreative Atmosphäre bedeutet und für kurze Wege zur Erreichung von Spezialwissen sorgt.
- Gemeinsamkeit: ein gemeinsames Leitbild über Ziele und Fortgang des Projektes.

### *Praxisbeispiel: Ebenen der Innovation*

In einem Kleinunternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern wird der Übergang von der Invention zur Innovation in einem periodisch sich wiederholenden, zweistufigen Verfahren der Ideenfindung und kritischen Prüfung durchgeführt. Das Unternehmen, in dem eine selbst entwickelte betriebswirtschaftliche Software vertrieben und an den spezifischen Kunden angepaßt wird, gestaltet seine Innovationsfähigkeit auf diesen zwei Ebenen:

- Kurzfristige Verbesserungen, wobei in der Regel nur Fehlerkorrektur und Anpassung von spezifischen Kundenwünschen auftreten. Dies in einem Turnus, der sich aus den Vereinbarungen mit den Kunden ergibt, etwa im Zeitrahmen von einem Monat.
- Längerfristige Updates, die innovative Elemente in der Software enthalten (Übergang zu einer neuen Version) Hier werden Verbesserungsvorschläge etwa ein halbes Jahr lang gesammelt und anschließend diskutiert. Nicht verworfene Inventionen werden neu implementiert und den bestehenden und möglichen neuen Kunden als Update mit Zusatzfunktionen (Innovation) angeboten.

Die zwei Innovations-Ebenen sind im Unternehmen in Zeitschritten organisiert. 1.) eine etwa wöchentlich stattfindende Übersicht über kurzfristige Verbesserungen für einzelne Kunden, die bekanntgegeben und informell besprochen werden. 2.) monatliche und halbjährliche Reviews mit ausführlicher Besprechung von Inventions-Vorschlägen. Im halbjährlichen Turnus findet die Implementation von Innovationen statt, also von Entwicklern, Projektleitern und Geschäftsführung als aussichtsreich angesehenen Neuerungen (Inventionen).



Die Mitarbeiter müssen eine ausreichende Qualifikation in der Ausbildung erwerben, sie erhalten und ausbauen (Weiterbildung). Sie müssen sich in die betriebliche Organisation einbringen und im Laufe ihrer Berufsbiographie verschiedene Rollen und Tätigkeiten in wechselnden Bereichen übernehmen.

Wieviel und welche Erfahrung (vgl. Tab. 1) braucht die innovationsorientierte, einem schnellen technologischen Wandel ausgesetzte IT-Branche, speziell die Softwareentwicklung? Für die Beurteilung des möglichen **Beitrags älterer, erfahrener Mitarbeiter zur Innovationsfähigkeit** des Unternehmens muß gefragt werden: Welche Leistungen können aus Erfahrung erbracht werden, die ansonsten fehlen würden? Besitzen ältere Mitarbeiter in der Softwareentwicklung aufgrund ihrer Erfahrung Vorteile gegenüber den mit aktuellem Wissen ausgestatteten neu eingestellten Hochschulabgängern?

*Warum haben sich Erfahrungsvorteile Älterer bisher nicht so bemerkbar gemacht, daß sie in das allgemeine Bewußtsein auch der jüngeren Softwareentwickler gedrungen sind?* Oft hält sich das Vorurteil von den im innovativen Sektor nicht leistungsfähigen Mitarbeitern im Alter von über 40 Jahren. Sind diese Behauptungen "aus der Luft gegriffen", oder stecken dahinter zumindest ansatzweise reale Hintergründe? Worin haben diese Hintergründe dann ihre Ursachen?

Wenn man sich Aussagen der Altersforschung ansieht, dann besteht jedenfalls kein überzeugender Grund mehr für eine allgemeine Behauptung innovationshemmender Faktoren bei älteren Mitarbeitern. Vielmehr müßte man im betrieblichen Alltag viel stärker darauf achten, ob dem älter werdenden Mitarbeiter – also Softwareentwicklern im Alter zwischen 35 und 40 Jahren – überhaupt ermöglicht wird, Erfahrung in adäquatem Maße auszubilden,

an der Weiterbildung teilzunehmen. Wird es ihm ermöglicht, diese Erfahrung so in die Tätigkeit im Unternehmen einzubringen, daß sie sich konstruktiv und positiv auf die Aspekte der Innovationsfähigkeit beziehen kann? Weiterhin ist dann zu fragen, welche Rahmenbedingungen positiv darauf wirken, daß der Mitarbeiter in der Softwareentwicklung sich engagiert, weiterbildet und flexibel bleibt.

### **Teamarbeit in der Softwareentwicklung**

*Tabelle 1: In den Phasen der Softwareentwicklung primär benötigte Leistungspotentiale Kreativität, Erfahrung, Sozialkompetenz (zusammengestellt nach einer Umfrage unter 29 Experten aus Arbeitswissenschaft, Psychologie und Informatik). Für die Diskussion der altersgerechten Teamzusammensetzung siehe Abschnitt 3.5, S. 44-45.*

<b>Phase der Softwareentwicklung</b>	<b>primär benötigte Leistungsfähigkeit der Entwickler</b>
Aufgabenanalyse	Erfahrung, Sozialkompetenz
Systementwurf	Kreativität, Erfahrung
Modulentwurf	(Erfahrung)
Codierung	
Modultest	
Integration	
Systemtest	(Erfahrung)
Implementation	
Nachsorge und Wartung	Sozialkompetenz

Die Aufgabe der Mitarbeiter liegt in der Zusammenarbeit im Team. Sie bringen Qualifikation und Engagement, Kenntnisse und Erfahrungen in diese ein. Wenn dieses gelingt, sind grundlegende Bedingungen geschaffen, die innovationsfördernden Leistungspotentiale zu entfalten, zu erhalten und auszubauen. Um dieses für älter werdende Softwareentwickler – also spätestens ab dem 40. Lebensjahr – zu gewährleisten, sind längerfristig angelegte, unterstützende Maßnahmen zusätzlich vorzusehen und von Seiten der Unternehmensführung aufzugreifen:

- die längerfristige **Planung der Weiterbildung** im Rahmen von Vorstellungen zur Mitarbeiterentwicklung und Laufbahngestaltung

- die Möglichkeit des Erwerbs von **breit gestreuter beruflicher Erfahrung** neben der fachlichen Spezialisierung (in Erfahrungsbereichen wie der Arbeits- und Zeitplanung im Projekt und anderer Projektmanagementaufgaben, der Zusammenarbeit mit dem Kunden und der Analyse von Nutzerbedingungen und -wünschen sowie dessen Beratung)

Eine **Zusammenfassung der Innovationsvoraussetzungen** auf den verschiedenen Ebenen im Unternehmen sowie mögliche Kennzeichen von Gütekriterien für die Innovativität geben die folgenden Tabellen 2 und 3.

*Tabelle 2:* Innovationsvoraussetzungen auf verschiedenen unternehmensstrukturellen Ebenen (mit verschiedenen primären "Aufgaben")

	<b>Unternehmen (Strategie)</b>	<b>Team (Projektmanagement)</b>	<b>Mitarbeiter (Laufbahn)</b>
<b>Neuerung einbringen</b>	offenes Unternehmensklima in Bezug auf neue Ideen und Erfahrungen	Möglichkeit des Einbringens aller Qualifikationen und deren Entwicklung (altersadäquates Lernen muß möglich sein)	regelmäßige Weiterbildung (Erhalt und Ausbau der Qualifikation)
<b>Durchsetzung</b>	realistische Zukunftsperspektive ("sehen, was sich durchzusetzen lohnt")	Möglichkeit des Einbringens der Erfahrung (Definition einer wandelbaren, innovationsfördernden Rolle)	Eigeninitiative sowie flexibles und kritisches Denken

## Ist Ihr Unternehmen offen für Innovationen?

Table 3: Einige Kennzeichen von Gütekriterien für die Innovationsfähigkeit auf den verschiedenen unternehmensstrukturellen Ebenen

	Unternehmen	Team	Mitarbeiter
Motto	"nutzen und fördern"	"Zusammenarbeit"	"erwerben und erhalten"
Auffassung der Aufgabe	<i>Kapazität der Erarbeitung und marktstrategischen Bewertung von Neuerungen</i>	<i>Zeitaufteilung für Information und Diskussion sowie Gemeinsamkeit des Informationsstandes</i>	<i>Qualität der Anstrengung</i>
<b>Neuerung (Invention) einbringen</b>	Möglichkeit und Stattfinden interner Diskussionen über neue Technologien, Produkt-Ideen und organisatorische Veränderungen	gewichtiger Anteil formellen und informellen Erfahrungsaustausches, so daß bekannt ist, wer was weiß und dieses ggf. erfragt wird	Weiterbildung wird von Mitarbeiter und Unternehmen vorausschauend geplant (Weiterbildung ist nicht allein Privatangelegenheit)
<b>Durchsetzung (Innovation)</b>	Übereinstimmung innerbetrieblicher Vorstellungen zukünftiger Marktentwicklung mit dem Urteil von Experten	gemeinsame Kerninformationen über den Entwicklungsprozeß (Ziele und Fortgang)	vielfältige kognitive Fähigkeiten werden abgefragt und angewendet (insbesondere Abstraktionsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit)

## 1.2 Die Zukunft der Softwareentwicklung

### 1.2.1 Verkürzte Entwicklungszeiten und Einschätzungsfähigkeit des Kundennutzens verlangen veränderte Qualifikationen

Diese Innovationsvoraussetzungen zeigten ihre Bedeutung insbesondere für Branchen, in denen wie in der Softwareentwicklung ein schneller technologischer Wandel und kürzer werdende Entwicklungszeiten zu verzeichnen sind. Dort muß die Priorität einer Ausrichtung genereller Strategien der Stärkung der Innovationsfähigkeit auf dem **Auf-**

**greifen und kritischen Bewerten von Trends** liegen. In der IT-Branche betrifft das sowohl die Bereiche der Entwicklung von Hardware, Software und Software-Tools als auch die Seite der Kundenwünsche, der Marktentwicklung. Dazu braucht man Mitarbeiter, die in ihrer Vorstellungswelt zugleich flexibel, einfallsreich und im Hinblick auf den Nutzen für den Kunden auch kritisch gegenüber technischen Neuerungen auftreten können. Natürlich ist dabei nicht die Kritik per se bedeutsam, sondern die **Beurteilungsfähigkeit der Neuerungen vor dem Hintergrund des möglichen Nutzens des Kunden.**

Die heute schon sichtbaren, bekannten oder mit großer Wahrscheinlichkeit zu vermutenden Trends zukünftiger Softwareentwicklung können einen weiteren Rahmen geben für die Beurteilung der Innovationsfähigkeit softwareentwickelnder Unternehmen.

Praktiker in softwareentwickelnden Unternehmen unterschiedlicher Branchenausrichtung und Unternehmensgröße schildern als dominante Trends in der zukünftigen Softwareentwicklung einen sich **verstärkenden Preis- und Konkurrenzdruck**, der das Unternehmen in zwei Feldern zu Maßnahmen veranlaßt:

- die Verbesserung der Projektablaufplanung parallel zu einer z.T. drastischen **Verringerung der Entwicklungszeiten**, d.h. der Projektdauern in der Softwareentwicklung.
- der gestiegenen **Bedeutung der Kundenorientierung**, die eine gründliche Analyse von Kundenwünschen erfordert, die sich nur in Ausnahmefällen auf technische Details richten, sondern hauptsächlich den Aspekt der Funktionalität bei günstigen Kosten beinhaltet.

Diese generellen Bedingungen haben vielfältige Bemühungen im Detail zur Folge. Um dem Kundennutzen stärker gerecht zu werden, verstärken sich die Anstrengungen, eine Nutzenabschätzung spezieller technischer Neuerungen für die Funktionalität der Anwendungen des Kunden aufzustellen, was wiederum ein größeres Augenmerk auf die damit zusammenhängende Beratung des Kunden bedeutet. Die Verkürzung der Entwicklungszeiten und zugleich auch Erfordernisse der Kundenorientierung legen die Verwendung bereits etablierter oder in Vorgängerprojekten entwickelter Software im neu zu erstellenden Produkt nahe. Eine verbesserte Dokumentation sowie die Einführung von

Qualitätsstandards und der Zertifizierung der Softwareentwicklung weisen in dieselbe Richtung.

**Die Kosten der Produktion von Software sollen vermindert und der Nutzen für den Kunden vergrößert werden.** Das geschieht z.B. durch die Schaffung von Flexibilität durch die Möglichkeit, seine bestehenden Programme zu verbessern und neue Funktionalitäten zu integrieren bei gleichzeitig gefahrloser Übernahme der bestehenden Datenbanksysteme.

**Innovationsfähigkeit in der Softwareentwicklung** unter diesen Rahmenbedingungen erfordert in immer größerem Umfang die verbesserte Planung des häufig unter den komplexen Zusammenhängen des Prototyping ablaufenden Entwicklungsprozesses. Die Planung bezieht sich auf die zeitliche und inhaltliche Kooperation unter den Mitarbeitern und mit dem Kunden, aber auch auf die Qualifikation der einzelnen Entwickler und deren Fähigkeit zur Kooperation in der Teamarbeit.

Der zeitliche Anteil reiner Programmierarbeit nimmt ab und wird unter diesen Rahmenbedingungen weiter abnehmen, Aufgaben der Systemanalyse und Kundenberatung nehmen zu. Die "reine Freude" der informatikgeschulten Entwickler an einer Tätigkeit, die ihnen die Einbindung neuester technologischer Entwicklungen im Hard- und Software-Bereich in die Software-Produktion ermöglicht, scheint zukünftig nicht mehr in dem Maße gebraucht zu werden. Indiz ist dafür heute bereits, daß die Personalleiter und die Vorgesetzten in den Abteilungen der Softwareentwicklung bei der Einstellung verstärkt auf **nicht-fachspezifische Komponenten der Qualifikation** achten.

Neben dem vorausgesetzten fachlichen Hintergrund im Informatikbereich allgemein und in der für die Tätigkeit gewünschten Spezialisierung sind Kandi-

daten gewünscht, die ein Potential der Weiterentwicklung zu "Generalisten" mit Überblick erkennen lassen, und die wegen ihres Interesses und ihres Engagements geeignet erscheinen, Qualifikation zur Kundenberatung erwerben zu können. Zusammenfassend gesagt, werden Mitarbeiter gewünscht, die **sich über den Horizont der engeren technischen Entwicklungsaufgabe hinaus** entwickeln können und wollen.

Ähnliche Kriterien waren bisher nur bei der Mitarbeiterauswahl in denjenigen Großunternehmen bekannt, die explizit Führungskräfte rekrutieren wollten. Diesen war die fachliche Qualifikation der Bewerber selbstverständliche, aber nur notwendige Voraussetzung, für Führungsaufgaben aber soziale und organisatorische Kompetenzen primär.

Man wünscht sich den flexiblen Softwareentwickler, der ein größeres Gewicht auf die **Fähigkeit zur Kommunikation und Nutzenanalyse** legt; der im innovationsorientierten Unternehmen nicht nur die Spielwiese für neueste Technologie erwartet, sondern primär die Diskussion und Bewertung von Ideen von der Fragestellung aus, was der Kunde davon für einen Vorteil habe. **Innovation wird damit weniger technikzentriert** und immer stärker geprägt von

- der intelligenten Zusammenstellung vorhandener, gut bekannter Programmteile zu neuen Software-Produkten,
- der Diskussion über die vorhandene Hardware- und Software-Umgebung beim Kunden,
- der Bemühung um die Qualitätssicherung des Produktes, unter anderem durch Überwachung und Steuerung von dessen Herstellungsverfahren, des Prozesses der Softwareentwicklung.

### Check-Liste:

#### Megatrends und Folgen

Innovative Unternehmen

- verfolgen die Megatrends und ziehen Schlußfolgerungen für ihre Produkte und die Mitarbeiter-Qualifikation.
- Megatrends beziehen sich sowohl auf technische Neuerungen als auch auf die Marktentwicklung.

Speziell werden in den Unternehmen der Softwareentwicklung folgende Trends diskutiert:

- Verkürzte Entwicklungszeiten in der Softwareentwicklung
- Verschärfte Konkurrenz unter den Wettbewerbern
- Verstärkte Kundenorientierung

#### Schlußfolgerungen betreffen:

- Software-Projekte: Verbesserung der Ablauf-Planung
- Kundenorientierung: Funktionalität bei geringen Kosten, d.h. Nutzenanwendung spezieller technischer Neuerungen für den Kunden müssen abgeschätzt werden
- Technologie und Organisation: Wiederverwendung von Software-Modulen und Benutzung der vorhandenen Umgebung beim Kunden, Qualitäts-Zertifizierung, verbesserte Dokumentation

#### Mitarbeiter:

- Tätigkeiten der Softwareentwickler: Übergang von Programmierfähigkeit zu verstärktem Kundenkontakt
- Qualifikation der Softwareentwickler: Kommunikationsfähigkeit und Überblickserfahrung

### 1.2.2 Die Markt-Trends bestimmen, welche Mitarbeiter-Qualifikation zukünftig zur Innovationsfähigkeit beiträgt

Die im vorausgehenden Abschnitt angestellte knappe und grobe Skizze wahrscheinlicher Entwicklungen aufgrund heutiger Trends zeigt schon eindrücklich die steigende Bedeutung von Kenntnissen und Fähigkeiten, die erst in jahrelanger Tätigkeit erworben werden können. Dies wird nur ermöglicht, wenn verschiedene Bereiche und Projekte kennen gelernt wurden, und damit ein Überblick über Möglichkeiten und Erfahrungen mit dem tatsächlich beim Kunden durch Software-Produkte auftretenden Nutzen gewonnen worden ist. All dieses spricht für die Vermutung, daß älter werdende Softwareentwickler, wenn sie in ihrer beruflichen Laufbahnen solches Wissen erlangt haben und nicht in eine Nische mit großem Routineanteil geraten sind, wertvoll für das Unternehmen sind und in Zukunft wertvoller werden.

Beispiele aus den Ingenieurdisziplinen (im IT-Bereich wird immer wieder das Beispiel von IBM genannt: siehe Kasten Seite 15) zeigen, daß sich bereits in den letzten Jahren **voreilig durchgeführte Frühverrentungsmaßnahmen** gerächt haben, da inzwischen klar geworden ist, daß damit auch oder gerade in den Berufsfeldern mit geistig-kreativer Tätigkeit Potentiale an Erfahrung und Überblickkenntnissen dem Unternehmen verloren gehen, die so schnell nicht mehr wiederzuerlangen sein werden. Auch im Bereich der Softwareentwicklung, wo der Trend zur Stabilisierung und ingenieurmäßigen rationellen Planung des Herstellungsprozesses erst jetzt eingesetzt hat, sollte dieses Potential wahrgenommen werden und die Weiterbildung im Rahmen einer Laufbahnplanung des Mitarbeiters forciert werden, um **verstärkt Erfahrungspotentiale zu wecken** und älter werdenden

Entwicklern ihre Stärken im Bereich sozialer Kommunikation, der weniger technik- als anwendungszentrierteren Perspektive und Erfahrungen mit Projektabläufen in die Teamarbeit einzubringen.

### 1.2.3 Zusammenfassung

Für die **Innovationsfähigkeit der softwareentwickelnden Unternehmen** ist die realistische Einschätzung von Markttrends von entscheidender Bedeutung. Die Trends müssen erkannt, kritisch bewertet und als Rahmenbedingungen in die Unternehmensstrategie einbezogen werden. Sie müssen eine Entsprechung in der Vorstellungswelt der Mitarbeiter haben und sich in unternehmensinternen Diskussionen und Entscheidungen widerspiegeln. Die **Einschätzung der Markttrends** trägt zur Ausrichtung der zukünftigen Entwicklung der Geschäftsfelder und der Einschätzung, welche Qualifikationen die Softwareentwickler in der Zukunft im Unternehmen besitzen müssen und welche sie besitzen sollten, bei.

Ein Blick auf allgemeine Trends, die für den Dienstleistungssektor generell gelten, aber speziell für den Marktbereich der Software an Bedeutung gewinnen, zeigte, daß zu den geforderten Qualifikationen in zunehmendem Maß die **Erfahrung** sowohl mit der **Projektarbeit in Teams** als auch im Hinblick auf die **Beurteilung von technologischen Entwicklungen** auf den realen Kundennutzen zählen werden. Die wachsende Bedeutung solcher Erfahrung, die über die Kenntnis aktuellen Fachwissens hinausgeht, läßt vermuten, daß ältere, erfahrene Softwareentwickler unter geeigneten Rahmenbedingungen zukünftig eine bedeutendere Rolle spielen dürften als das heute noch der Fall ist.

## 2 Innovation mit hochqualifizierten Fachkräften

### 2.1 Die spezielle Situation der älteren Mitarbeiter in der Softwareentwicklung

In der Softwareentwicklung gelten Mitarbeiter mit spätestens 40 Jahren als zur Kategorie des "älteren Mitarbeiters" gehörig. In anderen Ingenieurbereichen als dem IT-Sektor ist das Verhältnis von "Senior" und Jungingenieur viel stärker von gegenseitigem Lernen geprägt, da dort traditionell die Elemente der Erfahrung eine größere Wertschätzung genießen. In der Softwareentwicklung war der von der technischen Entwicklung vorgegebene **Veränderungs- und Verdrängungsdruck im Bereich des neuen Wissens und Könnens** sowie die Nichtstandardisiertheit der Prozesse und Verfahren bisher verglichen mit den Ingenieurdisziplinen so außerordentlich groß, daß sich eine solche Tradition nicht etablieren konnte.

Es sind also vornehmlich kognitive Strukturen, also spezifisch ausgeprägte Vorstellungswelten – so ist durch den Vergleich mit anderen Ingenieurdisziplinen zu vermuten – die der vermehrten Einbeziehung von älteren Softwareentwicklern in innovative Projekte entgegenstehen. Diese Vorstellungswelten, die geprägt sind von der Erwartung eines andauernden und schnellen technischen Wandels, haben dazu geführt, daß die Unternehmen bewußt oder unbewußt **"jüngerenzentrierte" Rekrutierungsstrategien** folgen, die auf jüngere Mitarbeiter mit ihrem aktuellen Fachwissen aus der Hochschule gegründet sind und dazu führen, daß von älteren Entwickler erwartet wird, daß sie in Führungspositionen gelangen oder in spezialisierten Nischen arbeiten gelassen werden können.

### Folgen der Vorruhestandsprogramme bei IBM

"Durch die wirtschaftliche und technologische Lage Anfang der neunziger Jahre sah sich die Geschäftsleitung gezwungen, die Kosten – und auch die Personalkosten – drastisch zu senken, um Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und wiederzugewinnen. Das ging auch einher mit einem technologischen Wandel.

Hatte die IBM vorher noch eine Mitarbeiterzahl von ca. 21 000, so sind es jetzt nur noch ca. 15 000. Dieser drastische Abbau innerhalb von ca. vier Jahren wurde zu einem Teil erreicht durch Ausgründungen, andererseits durch verschiedene Vorruhestandsprogramme. Dadurch hat sich das Durchschnittsalter im Laufe der letzten sechs Jahre von 49 Jahren auf ca. 43 Jahre gesenkt.

Mit Angeboten an ältere Arbeitnehmer versuchte IBM, deren teure Arbeit einzusparen. Das Alter der Zielgruppe ging zuletzt hinab bis zu 50 Jahren. Die Zahl 50 rührt von einer Bestimmung aus dem betriebliche Versorgungswerk, nach der keinem die Betriebsrente vor dem 50. Lebensjahr gezahlt werden kann; denn die Betriebsrente war wesentlicher Bestandteil dieser Vorruhestandsprogramme."

"Durch den drastischen Personalabbau stieg natürlich die Arbeitsbelastung der verbliebenen Mitarbeiter. Man versuchte dies durch die Einführung von unterstützenden elektronischen Verfahren aufzufangen, in deren Einführungsphasen, die derzeit immer noch nicht abgeschlossen sind, die Arbeitsbelastung noch anstieg. Die Zahl der Überstunden stieg auf ein unzumutbares Maß."

"Des weiteren verlagerte die IBM die Tätigkeit der Kundenbetreuung auf Partner (Verkauf und Beratung), so daß die klassische Betreuung nur noch bei einigen ausgewählten Kunden stattfindet. Zum letzten hat die IBM in diesen Tagen erkannt, daß die natürliche Weitergabe von Erfahrungen und Wissen an jüngere KollegInnen nicht mehr in der gewohnten Weise stattfinden kann. Eben deshalb, weil die Zahl der älteren so stark geschrumpft ist, und dies selbst unter einer viel größeren Arbeitsbelastung stehen. So wurde jetzt sogar dieser Punkt durch ein sogenanntes Mentorprogramm institutionalisiert." (Quelle: Betriebsrat der IBM Deutschland auf der Tagung "Ältere Angestellte: Arbeitsgestaltung, berufliche Perspektiven und soziale Sicherung" am 12.5.1997)

Längerfristig werden sich aber aufgrund einer solchen Strategie sowohl Nachteile für die Innovationsfähigkeit des Unternehmens als auch für die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter ergeben. Die Neueingestellten schenken wegen fehlender berufspraktischer Erfahrung kommerziellen oder betrieblichen Randbedingungen geringere Beachtung. In Zukunft wird in **flacheren Hierarchien** die fehlende Erfahrung immer weniger durch das Management ausgeglichen werden können. Die Problematik wird dann nicht mehr als unwesentlich angesehen bzw. mit einem Achselzucken bedauernd als nicht änderbar zur Kenntnis genommen werden können. Eine Personalstrategie, die sich allein auf die Hochschulabsolventen und deren Karriere konzentriert, führt dazu, daß die im Unternehmen schon länger tätigen und nicht in Führungspositionen aufgestiegenen Mitarbeiter nicht weiterqualifiziert werden, ihre Leistungspotentiale verkümmern und ihre Bedeutung für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen abnimmt. Hier besteht die Gefahr, daß diese Mitarbeiter für den Softwareentwicklungs-Arbeitsmarkt uninteressant werden. Im Zusammenhang mit dieser Problematik soll unter dem Begriff "älterer Softwareentwickler" derjenige Mitarbeiter im EDV-Bereich verstanden werden, dessen Berufstätigkeit bereits länger als ein Wechsel der Software-Basiskonzepte dauert.

Fallstudien in softwareentwickelnden Unternehmen, die im Rahmen eines Forschungs- und eines Umsetzungsprojektes am Lehrstuhl für Technikphilosophie durchgeführt wurden, zeigen, welche Probleme für die Innovationsfähigkeit entstehen, sobald diese Unternehmen bzw. Unternehmensbereiche nicht mehr personell expandieren. Für den Bereich der Hardware ist eine derartige Entwicklung schon seit dem Ende der 80er Jahre deutlich erkennbar. Eine solche Periode der wirtschaftlichen

Konsolidierung im Softwarebereich bedeutet oft, daß auch die älteren Mitarbeiter bei Strukturänderungen des Unternehmens beteiligt sind. *Eine allein auf jüngere Mitarbeiter fixierte Innovationsstrategie wird dann für das Unternehmen problematisch und für den älteren Mitarbeiter kritisch, wenn er seine Konkurrenzfähigkeit am Arbeitsmarkt verloren hat.*

### Check-Liste:

#### "Der Mitarbeiter der Zukunft"

- Markt-Trends:  
Nutzenanalyse beim Kunden und Nutzenbewertung der Technologie werden verstärkt unternehmenskultureller Wert.
- Mitarbeiter-Trend:  
Der ältere, erfahrene Softwareentwickler wird noch wichtiger.
- Qualifikation:  
Erfahrung durch Tätigkeitswechsel schafft Überblickskenntnisse.
- Vereinbarungen:  
Die Weiterbildung ist im Rahmen der Mitarbeiterentwicklung zu planen (über Laufbahnmodelle) und durch verbindliche Rahmenvereinbarungen zu unterstützen.
- Personalleitung:  
Aufgabe der "jugendzentrierten" Strategie der Personalrekrutierung zugunsten einer ausgeglichenen Altersmischung der Teams und Unterstützung der älter werdenden Entwickler.



## 2.2 Gefahren und Chancen bei den boomenden Software-Häusern von heute: Die älteren Softwareentwickler von morgen

Bezüglich der Mitarbeiter, die in expandierende Software-Häuser eingestellt werden, und die die älteren Mitarbeiter von morgen sein werden, besteht die Möglichkeit und Notwendigkeit, **gleich von Beginn der beruflichen Laufbahn ein starkes Bewußtsein für die Probleme der Laufbahnentwicklung zu schaffen.** Der Unternehmensführung und dem Mitarbeiter muß bewußt sein, daß es in einem sich so schnell wandelnden Ingenieurbereich nicht ausreicht, eine Spezialisierungsnische zu suchen. In der Regel wird eine interessante, herausfordernde Arbeitsaufgabe in dieser Weise nicht für mehr als ein Jahrzehnt Bestand haben. Beim nächsten Wechsel des Basiskonzepts gehört der älter werdende Mitarbeiter aufgrund der organisatorischen Strukturentscheidungen im Unternehmen oder durch die Herabsetzung kognitiver Flexibilität in einer lernentwöhnenden Arbeitssituation zu denjenigen, die sich in der – vielleicht dann weniger gefragten Nische – "festgesetzt" haben.

Wenn es gelingt, die Perspektive auf die Laufbahnentwicklung von Beginn der Berufsausübung an zu etablieren und in verbindlichen Vereinbarungen zwischen Mitarbeiter und Personalleitung münden zu lassen, könnten zukünftige Softwareentwickler eher vor dem Los des schwer korrigierbaren Festsetzens in Nischen (sog. "**Spezialistenfalle**") bewahrt werden. Diesem Ziel kommt auch entgegen, daß sie oft bessere Voraussetzungen für die Gewinnung von Überblickserfahrung besitzen, da sie durch die Informatik-Ausbildung eine gute Grundlagenschulung für die Aufgaben mitbringen, die kognitive Flexibilität und Abstraktionsfähigkeit erfordern.

### Check-Liste:

#### Jüngere Software-Häuser in der Wachstumsphase:

- Gefahr: "Nischenbildung", d.h. sich um ein jeweiliges Hardware- oder Software-Paradigma zentrierende Arbeitsgruppen.
- Folge: bei Konzentration der Innovationsstrategie auf "frische" Hochschulabgänger werden diese Arbeitsgruppen sich auch in Punkto Alter und Berufserfahrung auseinanderentwickeln.
- Zu erreichen: altersgemischte Arbeitsgruppen brächten einen Austausch von Erfahrung und die stärkere Einbeziehung des Kundennutzens
- Strategie: bewußte Mitarbeiterentwicklung, in der sich das Engagement des Entwicklers und die Hilfestellung des Unternehmens ergänzen.

#### Abteilungen der Softwareentwicklung mit langjähriger Erfahrung:

- Situation: überall dort, wo ältere Entwickler in neue Projekte hineingenommen werden, entwickeln sie sich weiter und können berufliche Erfahrung einbringen.
- Strategie: Der Wechsel zu Tätigkeiten, in denen der in früheren Projekten gewonnene Überblick gefordert ist, erhält die Motivation des Entwicklers, sich fachlich und überfachlich weiterzubilden.
- Maßnahmen: Das Unternehmen muß dem älter werdenden Mitarbeiter begleitende Unterstützung hinsichtlich der Weiterbildung und der Laufbahnplanung geben.

Generell erscheint für die längerfristige Laufbahnplanung sowohl für das Unternehmen als auch für den Mitarbeiter interessant, die Option mehrerer Einsatzmöglichkeiten zu erlangen, indem einerseits systematisch Erfahrung in unterschiedlichen Projekten und in mehreren Tätigkeitsschwerpunkten durch häufigere Tätigkeitswechsel bzw. der Vergrößerung von Kompetenzbereichen gesammelt wird. Das eröffnet die Perspektive auf einen Einsatz als **Projektleiter**, bereitet aber auch eine **Fachkarriere** als Berater gegenüber dem Kunden oder als Berater mit Überblickkenntnissen für die jüngeren Softwareentwickler (als sog. "Senior-Berater") vor.

### 2.3 Was sollten innovative Unternehmen tun?

Aufgrund der zu erwartenden Trends ist das innovative Unternehmen bestrebt, positive Rahmenbedingungen zu schaffen, die die **Einbeziehung älterer Softwareentwickler und ihrer Leistungsfähigkeiten** fördert und fordert. Dabei handelt es sich nicht primär um die Schaffung einer Anpassung an das Lebens- oder Berufsalter, sondern von Maßnahmen, die förderlich für die flexible **Gestaltung der Laufbahnentwicklung** sind. Schon den Hochschulabgängern und Berufseinsteigern muß bewußt sein, daß eine solche durchlaufen wird, daß sich Prioritäten und Wertentscheidungen im Laufe des Berufslebens ändern werden, und daß die Möglichkeiten, um solche Änderungen mitgestalten zu können, frühzeitig eröffnet und offen gehalten werden müssen. Spezielle Maßnahmen für die sich dann im Laufe der Berufsbiographie einstellende Wünsche gegenüber der Tätigkeit und der beruflichen Entwicklung werden unter dieser Voraussetzung gar nicht mehr notwendig sein. Denn bei vorhandenem **Bewußtsein für die prinzipielle Not-**

**wendigkeit des Tätigkeitswandels** und der Übung, der Flexibilität und der weitsichtigen Planung von Weiterbildungsmaßnahmen zur Realisierung weiterer Laufbahnmöglichkeiten entstehen negative Effekte von langandauernder und zur Routine werdender Tätigkeit überhaupt nicht.

Andererseits werden spezielle Bedingungen, die z.B. für die Form der Weiterbildung für älter werdende Mitarbeiter gelten (siehe die Abschnitte 2.3.3, 2.3.4 und 2.3.5, S. 24-30), früher wahrgenommen werden und stellen somit ein geringeres Hindernis dar, können sogar – wie in dem Beispiel, das im Abschnitt über Weiterbildungsmaßnahmen näher besprochen wird – den jüngeren Entwicklern zugute kommen, da es sich (in diesem speziellen Beispiel) im wesentlichen um Maßnahmen handelt, die eine bessere didaktische Ausgestaltung von Lernstoff und Lernsituation bedingen, eine Forderung, die nicht erst seit der Diskussion über die lernende Organisation immer wieder auf der Tagesordnung steht. (Siehe Kasten S. 38-39.)

Für große Unternehmen, die eine Personalleitung besitzen, bietet sich an, daß diese Elemente einer Laufbahnplanung der Mitarbeiter zu einem gewissen Grad in formale Prozesse einbezogen werden. Bisher wird oft – mehr oder minder formell – etwa einmal im Jahr ein Gespräch zwischen Vorgesetztem und Mitarbeiter über seine Leistungen der vergangenen Zeit und Vorstellungen zum zukünftigen Tätigkeitsfeld durchgeführt, von dem die Personalleitung informiert wird. Wünschenswert ist, daß solche Gespräche spätestens dann, wenn sich eine größere Betriebszugehörigkeitsdauer abzeichnet (also etwa nach 2-3 Jahren), eine längerfristige Berufsperspektive zum Thema haben. (Siehe die Check-Listen S. 20-21, den Selbsttest S. 36-38 und die Listen in Abschnitt 4.2, S. 53-58.)

## **Check-Liste:**

### **Notizen zur Laufbahnplanung\***

Adressat: Personalleitung von mittelständischen und Großunternehmen sowie die Geschäftsführung in Kleinunternehmen.

Langfristiges Ziel: einen Rahmen für die (Mitarbeiterentwicklung (Laufbahnplanung) ermöglichen.

Bisheriges Mittel: jährliches Mitarbeitergespräch zwischen Vorgesetztem und Mitarbeiter.

Inhalt: Besprechung der bisherigen Leistungen und Vorstellungen zum zukünftigen Tätigkeitsfeld.

Zukünftig zusätzlich: etwa beginnend ab dem dritten Jahr nach Unternehmens Eintritt wird in den Gesprächen eine längerfristige Berufsperspektive thematisiert.

Organisatorische Vorbereitung: durch die Personalleitung (z.B. durch Fragebogen).

Kurzfristiges Ziel: Kennenlernen der Vorstellungen des Mitarbeiters zur Laufbahnentwicklung.

Vorteil: Abschätzung der diesbezüglichen Interessen und Möglichkeiten des Unternehmens.

Vereinbarung: Meilensteine, insbesondere in Form der Planung von Weiterbildungsmaßnahmen, die sich auf längerfristige Ziele beziehen.

*Siehe auch Kapitel 4 "Weiterbildung als längerfristiger Prozeß" (S. 53-58) für ein Laufbahnmodell und Zielstellungen sowie Umsetzung organisierter Formen der Mitarbeiterentwicklung in Softwareentwicklungsteams.*

*Für die ausführlichen Forschungsergebnisse zur Laufbahn von Softwareentwicklern siehe Abschnitt 3 in Kapitel 5 in Berndes et al. (2001).*

Organisatorisch bietet sich an, einen gewissen Rahmen von der Personalleitung vorbereiten zu lassen, z. B. in Form eines Fragebogens, der es dem Vorgesetzten und der Personalleitung ermöglicht, die Vorstellungen des Mitarbeiters zur Laufbahnentwicklung kennen zu lernen und abzuschätzen, wie konkret diese bereits sind, oder ob sie noch erste Überlegungen darstellen. Ist eher letzteres der Fall, dann wird zunächst eingehender zu klären sein, welches die sich längerfristig im Unternehmen stellenden Aufgaben sind und ob die bestehenden oder noch zu schaffende Qualifikationen des Mitarbeiters für diese Aufgaben erforderlich wären. Nach der Schaffung einer Perspektive für eine Laufbahnentwicklung des Softwareentwicklers werden die jährlichen Gespräche und Vereinbarungen über Tätigkeitsschwerpunkte kurzfristiger Art nicht obsolet. Sie werden aber ergänzt durch Meilensteine, insbesondere in Form der Planung von Weiterbildungsmaßnahmen, die sich auf längerfristige Ziele beziehen. (Für Beispiele solcher, möglichen Tätigkeitsfelder siehe unsere Vorstellungen zu "Rollen für ältere Softwareentwickler" in Abschnitt 3.6, S. 46-52.)

**Check-Liste (Selbsttest):**

**Weiterbildungs-Beratung und -Förderung**  
 der über 40-jährigen Softwareentwickler  
**in Software-Unternehmen und**  
**durch Weiterbildungsträger**  
**und IT-Personalberatungsunternehmen**

**Bewertung:** In der Check-Liste sind die Formen der Beratung bewertet worden, so daß deutlich wird, in welcher Güte dem Softwareentwickler mit einzelnen Maßnahmen geholfen wird.

**a) Weiterbildungs-Beratung für Softwareentwickler**

Mögliche Beratungs- und Gestaltungsformen:	Bewertung
Mündliche oder schriftl. Erhebung von Weiterbildungswünschen (Fragebogen).	ein Muß
Fachberatung zur Orientierung des Softwareentwicklers über spezifische Angebote bei IT-Weiterbildungsmaßnahmen. (z.B. durch einen Weiterbildungs-Manager)	gut
Beratung zur Orientierung im Bereich fachübergreifender Weiterbildungsmaßnahmen (a) <i>allgemein</i>	besser
<b>(b) spezielle überfachliche Maßnahmebereiche:</b>	
Projektmanagement	besser
Rhetorik, soziale Kompetenz und Medieneinsatz	
Betriebswirtschaftl. Grundlagen	
Ethische und gesellschaftliche Fragestellungen	
Beratung bzw. Information über Qualitätsstandards (einzelner Seminare) und differenzierter Qualitätskriterien.	exzellent
<b>Befragung der Weiterbildungsteilnehmer/Softwareentwickler nach:</b>	
Weiterbildungsverhalten (Dauer und Regelmäßigkeit)	gut
Qualität von Kursen, Seminaren, an denen teilgenommen wurde	besser
Erfolg des Wissenstransfers in die Arbeit bzw. in Innovationsprozesse im Unternehmen	exzellent

**Lernbedürfnisse der älteren, erfahrenen Entwickler**

Tests zur Beurteilung von Leistungsdefiziten (z.B. in der Lernfähigkeit) bei älteren Softwareentwicklern.	gut
Individuelle Beratung von Weiterbildungsteilnehmern/Entwicklern, wobei auf die speziellen Wünsche älterer Entwickler eingegangen wird.	besser
Empfohlene Weiterbildungsmaßnahmen sind <i>generell</i> auch für ältere Entwickler und deren Anforderungen (wie beispielsweise zusammenhängende Lerneinheiten mit Lernzielvorgabe, praxisnahe Ausbildung, Vermeidung der Form "Crash-Kurs") <u>geeignet</u> .	besser
Angebot von speziell für ältere Entwickler (ca. ab dem 40. Lebensjahr) geeigneten Weiterbildungsmaßnahmen.	exzellent

**b) Förderung einer stärker auf längerfristige Innovationsorientierung abgestellten Weiterbildung von Softwareentwicklern**

Förderung von Innovationsorientierung:	Bewertung
Förderung durch Impulse an die Softwareentwickler (Information/Motivation und Schulung z.B. zu Themen Wissenstransfer und Marktbeobachtung).	exzellent

c) *Beratung über Möglichkeiten der Karriereplanung und Laufbahngestaltung*

Beratungsformen zur Laufbahngestaltung ("Karriereplanung"):		Bewertung
Generelle Information über Ausbildungs- und/oder Laufbahnmöglichkeiten ohne Beratung von Einzelpersonen.		ein Muß
Gehaltsberatung und/oder Bewerberberatung für Softwareentwickler		gut
Mündliche oder schriftliche Erhebung von Laufbahnwünschen per Fragebogen.		besser
Durchführung von individueller Laufbahnberatung:		
	ohne Empfehlung von Weiterbildungsmaßnahmen	besser
	inklusive Empfehlung von Weiterbildungsmaßnahmen	exzellent
Beratungsleistungen im Bereich Karriere- oder Unternehmensführung speziell für freie Mitarbeiter (Freelancer).		besser
Anstellungsberatung für Freelancer, die nach langjähriger Arbeit als freie Mitarbeiter eine feste Anstellung suchen.		exzellent
<b>Speziell für Weiterbildungsträger und Personalberatungs-Unternehmen:</b>		
Förderung durch Impulse (Information/Beratung z.B. zu Wissenstransfer und Marktbeobachtung) an die Software-Unternehmen.		besser
Beteiligung an der Werbung für die finanzielle Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen von Softwareentwicklern.		exzellent

2.3.2 Leitbilder der Weiterbildung - ein Modell

Das Unternehmen kann nicht per se an der weitergehenden, überfachlichen und nicht direkt für das nächste Projekt verwertbaren Qualifizierung der Mitarbeiter interessiert sein. Auch das innovative Unternehmen, welches längerfristige Ziele verfolgt und die Entwicklungen im technologischen Bereich und am Markt beobachtet, muß primär daran interessiert sein, für diese Entwicklungen und ihr bestehendes bzw. kurzfristig angestrebtes Marktsegment Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation zu finden bzw. den vorhandenen Mitarbeiterstamm in diese Richtung weiterzuqualifizieren. Für das Unternehmen steht die **Leistungsfähigkeit in aktuellen Projekten** im Vordergrund.

Für den Softwareentwickler ist demhingegen längerfristig die **Gewinnung einer breiteren Qualifikation** sowie die Erhaltung und der Ausbau des in der Ausbildung erlernten Fähigkeitsspektrums sinnvoll, wenn er als älter werdender Mitarbeiter am Arbeitsmarkt gefragt sein will und eine herausfordernde, abwechslungsreiche Tätigkeit weiterhin die Zielvorstellung ist.

Zwangsläufig ergeben sich aus diesen **divergierenden Interessen von Geschäftsführung und Mitarbeiter** andere Perspektiven bezüglich der Wünschbarkeit bestimmter Weiterbildungsmaßnahmen. Für eher nicht im Zentrum des Geschäftsfeldes liegende und **allgemeine Qualifikationen ("Randkompetenzen")** kann sich das Unternehmen nicht erlauben finanzielle und zeitliche Budgets in umfangreichem Rahmen zu gewähren. Bei **spezialisierenden Weiterbildungen ("Kernkompetenzen")**, deren Fähigkeiten und Kenntnisse voraussichtlich kurzfristig benötigt werden, ist ein großer Aufwand jedoch betriebswirtschaftlich gerechtfertigt. Aber auch in Fällen spezialisierter

Weiterbildung steigt der Wert des Entwicklers am Arbeitsmarkt und das Unternehmen erhöht damit ggf. das Risiko eines Verlustes der Erfahrung und des Wissens des Mitarbeiters, falls dieser das Unternehmen verläßt.

Diese Überlegungen führen dazu, eine **nach der jeweiligen Verteilung der Chancen und Risiken gestaffelte Budgetierung** in Bezug auf die Zurverfügungstellung von Finanzen und Zeit vorzuschlagen. Im Einzelfall müssen immer Gespräche und Verhandlungen mit dem Mitarbeiter durchgeführt werden, die zu verbindlichen Vereinbarungen führen. Diese können aber eine Unterstützung erfahren durch klare Vorstellungen und Leitbilder, die im Unternehmen auf den drei strukturellen Ebenen Unternehmen (bezüglich der Strategie), Team (bezüglich des Projektmanagements) und Mitarbeiter (bezüglich dessen Laufbahn) bestehen.

Entsprechend Abb. 1 kann man diese Ebenen in ihrer Bedeutung für die Laufbahnentwicklung des Mitarbeiters näher beschreiben. Die **Kernkompetenz** des Mitarbeiters liegt in dessen fachlicher Spezialisierung und der im Laufe der Berufsbiographie erworbenen Erfahrung. Er muß im Hinblick auf die innovativen Prozesse der Softwareentwicklung insbesondere Neuerungen kennen und beurteilen können.

Die Qualifikation, die in den eingesetzten Tätigkeitsfeldern im Unternehmen abgefragt werden, kommen der Innovationsfähigkeit des Unternehmens zugute. Da aber Innovationen nicht vollständig unternehmensstrategisch geplant werden können, sondern auch einen Anteil an Zufall und Kreativität enthalten, kann man sich *nicht darauf verlassen, daß allein die Spezialisierung der Entwickler ausreicht, um den Innovationsprozeß auf Dauer in Gang zu halten.*

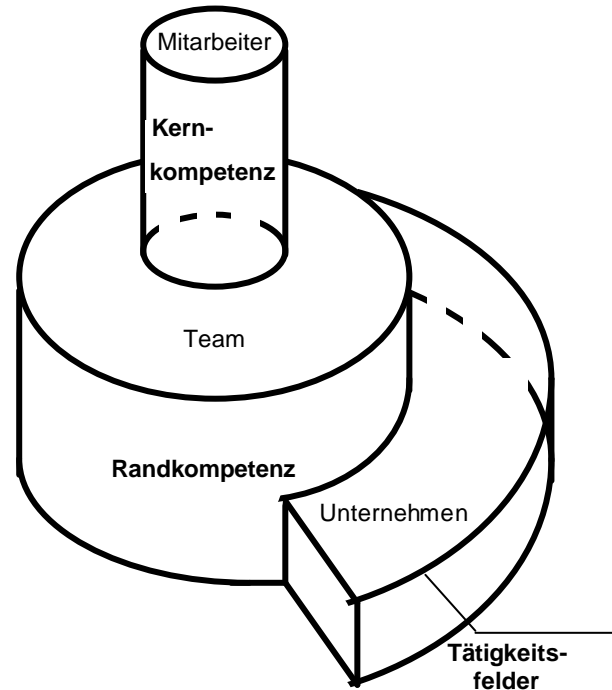


Abb. 1: Modell der Einbringung der Mitarbeiter-Qualifikationen auf den unternehmensstrukturellen Ebenen "Mitarbeiter" "Team" und "Gesamtunternehmen": Spezialisierte Kernkompetenzen bestimmen primär die Arbeitsmarktattraktivität des Entwicklers, Erfahrung und Randkompetenzen tragen entscheidend zur Innovationsfähigkeit bei.

Deshalb sind **Randkompetenzen** der Mitarbeiter in der Softwareentwicklung oft wichtig. Die fachlich engagierten Mitarbeiter informieren sich nicht nur über ihr engeres Spezialgebiet, sondern "blicken über den Tellerrand" und knüpfen an Wissen und Können, das in früheren Tätigkeitsfeldern gesammelt wurde, an. Sie orientieren sich in der Fachliteratur über eine breiter Palette von technischen

Neuerungen und Meinungen zu Entwicklungstrends und Nutzenbewertungen. Dieses Wissen wird in einer kreativen Teamatmosphäre in der Regel informell kommuniziert und reicht oft für die Konkretisierung zu einem speziellen Projekt nicht aus.

Diese Randkompetenzen sind aber in der Phase wichtig, in der nach neuen Projektideen gesucht wird und eine erste Plausibilitätsargumentation ausreichen muß um zu entscheiden, ob in eine bestimmte Richtung weiter gedacht und konkretere Arbeitsschritte, z.B. das Einholen von weiterer Information, angegangen werden sollen. Diese Vorphase der Initiierung neuer Projekte erhält in innovativen Unternehmen eine große Bedeutung.

Die im Unternehmen vorfindlichen Tätigkeitsfelder sind bestimmt durch die aktuelle und die für die nahe Zukunft geplante Ausrichtung des Geschäftsfeldes. Diese Tätigkeitsfelder überdecken nur einen bestimmten Teil der Kompetenzen des jeweiligen

Softwareentwicklers (vgl. Abb. 1 und 2), sind aber entscheidend für die Beurteilung des Nutzens der spezifischen Qualifikation des Entwicklers für das Unternehmen. Wenn über diesen Bereich klare Vorstellungen und Leitbilder im Unternehmen bestehen, kann sich auch die Schaffung einer differenzierten Budgetierung für die Weiterbildung vereinfachen.

*Die finanzielle Beteiligung des Unternehmens an Weiterbildungsmaßnahmen des Mitarbeiters und die Zurverfügungstellung von Arbeitszeit dafür kann dann graduell abgestuft werden nach deren Nutzen für das Unternehmen. Abb. 2 zeigt als Beispiel eine solche Abstufung der Budgetierung für die unterschiedlichen Bereiche (vgl. auch die Bewertung unterschiedlicher Aufteilungen im Abschnitt zum "innovationsorientierten Weiterbildungsmanagement" auf S. 38).*

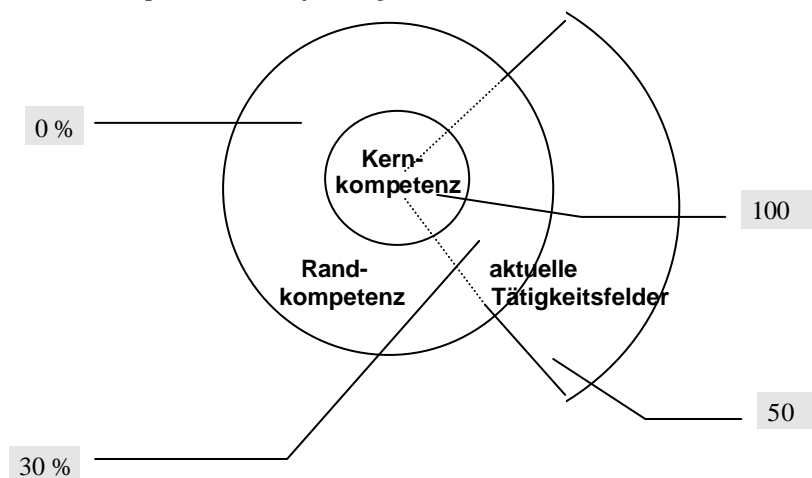


Abb. 2: Budgetierung der Weiterbildungsmaßnahmen der Mitarbeiter: Anteile der Finanzierung der Weiterbildung durch das Unternehmen in verschiedenen Kompetenzbereichen (mit und ohne Überschneidung mit dem aktuellen Tätigkeitsbereich).

## **Situation älterer IT-Experten auf dem Arbeitsmarkt**

### **Beispiel:**

#### **Umschüler im Alter von über 50 Jahren**

"Das Essener Arbeitsamt und Siemens Business Services haben in den vergangenen zwölf Monaten arbeitslose Ex-Führungskräfte zu SAP-Spezialisten umgeschult. Das Besondere an diesem Kurs: Alle Teilnehmer sind schon um die 50 Jahre alt und älter. Doch kurz vor Ende ihrer Ausbildung will sie keiner haben: Von den 26 Umschülern haben bis jetzt nur fünf einen Job in der Tasche. Die restlichen 21 haben scheinbar in der jungen Computerbranche nichts mehr zu suchen. Hundertfach haben sich die Umschüler bei potenziellen Arbeitgebern beworben – der Erfolg war erbärmlich.

Drei Firmen schrieben ganz unverblümt, was sie stört: Trotz Qualifikation sei "bei den vorgeschlagenen Bewerbern das Alter zu hoch". Konkret: "Die Altersvorstellungen liegen zwischen 30 und 45 Jahren." Selbst Siemens als Mitinitiator dieser Umschulung lehnte alle Bewerber ab. Auch hier der Grund: das Alter."

(Quelle: ZDF, Sendung "Wirtschaft und Soziales (WISO)" vom 10.4.2000)

Die bisher besprochene Thematik der Aufrechterhaltung der Qualifikation der Softwareentwickler durch Weiterbildung führt naturgemäß dazu, das Management von Projekten näher zu betrachten. Denn dieses ist dafür verantwortlich, in der konkreten Arbeitssituation die Qualifikation und das Engagement des Softwareentwicklers in die Projektarbeit planbar einzubeziehen.

"Erfahrungsmanagement" – *stärkere Einbeziehung von Erfahrung und Prozeß-Wissen, welche bei den älteren Softwareentwicklern zu finden sind* – wird um so bedeutender, als sich Managementkonzepte durchsetzen, die in der Tendenz die Eigenverantwortlichkeit und flache Hierarchien begünstigen bzw. fordern.

## **Check-Liste:**

### **Weiterbildung und Gratifikation**

Ziel: Ausgleich der Mitarbeiter- und Unternehmensinteressen.

Aufgabe: Schaffung von Leitvorstellungen, die Grundlage für die Gespräche und Verhandlungen von Mitarbeiter und Vorgesetztem bilden können.

Maßnahme: Differenzierte Ausführung der Budgetierung von Weiterbildungsmaßnahmen.

Weg: Vorhandene Leitbilder bezüglich Tätigkeitsfeldern im Unternehmen und der benötigten Mitarbeiter-Qualifikation auf den unternehmensstrukturellen Ebenen erlauben eine Interessenabwägung.

### **2.3.3 Projektmanagement und älter werdender Softwareentwickler**

Durch die von uns durchgeführten Fallstudien in Software-Unternehmen verschärfte sich der Eindruck, daß die Beschäftigung älterer Mitarbeiter mit größeren Problemen verbunden ist als die jüngerer Mitarbeiter in der Softwareentwicklung. Letzterer ist oft sehr engagiert im Hinblick auf den schnellen Praxiseinsatz von in der Ausbildung erworbenem Wissen, sieht Karrierechancen vor sich und ist unkritischer gegenüber belastenden Begleitumständen der Arbeit wie dem Dauerstreß und zeitlichen Belastungen durch Überstunden und Wochenendarbeit.



Die Lebensumstände und auch die Erfahrungen des älteren Entwicklers bringen es anscheinend tendenziell mit sich, daß dieser kritischer ist gegenüber den Arbeitsbedingungen, Arbeitsaufgaben nach

ihrem Sinn hinterfragt und negative als auch positive Erfahrungen zur Bewertung neuartigen Wissens, neuer Technologien und auch organisatorischer Umgestaltungen heranzieht.

### **Einsatz älterer Softwareentwickler im Technologie-Unternehmen Siemens**

"Jedes Jahr müssten mehr als 3 Millionen junger Menschen nach Deutschland einwandern, soll auch nur die Altersstruktur von heute erhalten bleiben. Dieses Ausmaß an Zuwanderung ist völlig unrealistisch. Nachwuchs wird also knapp in Deutschland. Auch in den Betrieben. Clevere Unternehmer steuern deshalb bereits um. Erfahrung und Routine sind wieder gefragt. Die Älteren sollen sich wohlfühlen am Arbeitsplatz – und noch lange bleiben.

Siemens, Bereich Medizinische Technik in Erlangen: Hier werden Großgeräte für Krankenhäuser entwickelt und gebaut. Einschließlich der Bediener-Software. Seit fast 20 Jahren arbeitet Dieter Quehl dort als Programmierer. 45 Jahre ist er alt, und in der Firma damit keine Ausnahme. In anderen Software-Schmieden würde er längst schon zum alten Eisen gehören, bei Siemens nicht.

Manfred Wangler, Leiter Softwareentwicklung: "Die alten Hasen, wie man so schön sagt, bringen natürlich

eine Menge Lebenserfahrung mit, was auch ganz wichtig ist, um Situationen einzuschätzen. Darüberhinaus sind sie natürlich auch professionelle Softwareentwickler, die jetzt wirklich auf einen sehr reichen Erfahrungsschatz zurückgreifen können."

Den haben Dieter Quehl und seine Kollegen in den vergangenen Jahren durch die immer neuen Anforderungen gesammelt. Ohne Fachleute wie sie wird es in Zukunft eng, nicht nur in der Computerbranche. Die Zahl der jungen Leute wird drastisch sinken."

"Viele Betriebe frönen noch immer dem Jugendwahn. Hochschulabgänger sind auf dem neuesten Stand und sie kosten weniger. Ältere müssen sich also lohnen. In Erlangen ist man davon überzeugt. Die Gegenleistung der Mitarbeiter ist intensive Fortbildung. Dieter Quehl hat an drei Dutzend beruflichen Kursen teilgenommen. Und auch einen Teil seiner Freizeit geopfert.

Dieter Quehl, Programmierer: "Ohne Weiterbildung läuft eigentlich überhaupt nichts. Da ist man innerhalb von 1-2 Jahren kalt, wie man hier sagt in dem Beruf."

Weiterbildung bei Älteren ist in Deutschland die Ausnahme. Während 23 Prozent der Jüngeren mindestens einmal im Jahr an einer Weiterbildung teilnehmen, ist es bei den Älteren nur noch 1 Prozent.

Dieter Quehl, Programmierer: "Es ist eine Herausforderung, andere Leute kennen zu lernen, andere Techniken kennen zu lernen, andere Methoden anzuwenden bei der Programmierung. Einfach irgendwo dem Trend entweder hinterherzurasurfen oder zumindest an der Trendschwelle zu liegen."

(Quelle: ARD, Sendung "plusminus" vom 8.8.2000 unter dem Titel: "Jugendwahn. Nachwuchsmangel in Betrieben")

All diese Faktoren erscheinen dann den Vorgesetzten gegebenenfalls als Problem bei der Arbeitsplanung, beim Management von Projekten. Allerdings ist das vielfach darauf zurückzuführen, daß noch in zu geringem Maße **Eigenverantwortlichkeit** sowie das Engagement und die Mitarbeit der Entwickler in Tätigkeiten des Managementbereichs eingefordert wird. Diese Einbeziehung ist eigentlich ein Teil der Management-Aufgaben, die inzwischen durch die Einführung von lean management-Konzepten präsent sein müßten. *Die Erfahrungen älterer Softwareentwickler, ihr Überblickswissen und Kenntnisse betrieblicher Abläufe werden noch nicht konstruktiv eingebunden in die Teamarbeit.*

Es ist also nicht per se der erfahrene ältere Entwickler, der für zusätzliche Probleme in der komplexen Gestaltung des Projektmanagements sorgt, sondern die Schwierigkeiten oder Ungewohntheiten, seine Besonderheiten in den Ablauf bewußter mit einzubeziehen. Denn es ist nachvollziehbar, daß es für diejenigen Projektmanager, die vornehmlich den Umgang mit jüngeren Mitarbeitern in der Teamarbeit und deren Organisation gewohnt sind, mit der anderen Art älterer Entwickler weniger gut zurecht kommen werden. Im Extremfall führt das dazu, daß man die Mitarbeit Älterer zu vermeiden sucht, in weniger schwerwiegenden Fällen kommt es zur Verfestigung von Vorurteilen und verstärkten Versuchen, Probleme formal abzufangen, anstatt sie informell zu besprechen und durch Herbeiführung gegenseitiger Achtung und Beachtung von Stärken und Schwächen zu überbrücken.

Das ideale Bild der Zusammenarbeit vor dem Hintergrund einer Förderung der Innovationsfähigkeit des Unternehmens aber wird nicht allein in einem angemessenen Management von Konfliktfällen und der Verringerung von Vorurteilen bestehen. Besondere Beachtung verdient die verstärkte Einbezie-

hung älter werdender Softwareentwickler und einer diesbezüglichen Gestaltung der Laufbahn, die es dem Mitarbeiter erlaubt aus der "Computerfreak-Kultur" mit zunehmendem Lebensalter und zunehmender Geschäftserfahrung herauszuwachsen. Aufgrund der oben beschriebenen allgemeinen Tendenzen wird davon ausgegangen, daß beide Elemente auch in Zukunft für die innovative Entwicklung der Software-Produktion notwendig sein werden, daß aber die *Fähigkeiten, die man sich erst mit langjähriger Berufszugehörigkeit erwerben kann* einen größer werdenden Anteil am geschäftlichen Erfolg des innovativen Unternehmens gewinnen werden.

Wenn man also heute beginnend für Rahmenbedingungen sorgt, in denen sich solche Entwicklungen abspielen können, so wäre der Innovationsfähigkeit des Unternehmens langfristig gedient. Die **Mitarbeit älterer Softwareentwickler in innovativer Projektarbeit** stellt sich somit **als ein wesentlicher Indikator für die Innovationsfähigkeit** heraus. Für ältere Mitarbeiter adäquatere Arbeitsbedingungen könnten sich darüber hinaus als vorteilhaft für alle Mitarbeiter erweisen. Auch muß gesehen werden, daß es nicht allein um Lösungen für die heute bereits vorhandenen älteren Entwickler geht. Es ist davon auszugehen, daß die jüngeren Entwickler sicherlich in der Mehrzahl im gewählten Tätigkeitsbereich der Software-Produktion ihren weiteren beruflichen Weg gehen möchten, d.h. auch selbst schnell genug zu den älteren – d.h. über 40jährigen – Mitarbeitern im Bereich der Softwareentwicklung zählen werden.

Eine verstärkte Integration älterer Entwickler muß bei deren Wissen und Können ansetzen, welches fortgebildet und nachgefragt werden muß. Da dieses einerseits in effektiver Weise in informeller Kommunikation von den Entwicklern untereinander

durchgeführt wird und andererseits über die informelle Kommunikation (dadurch, "daß man gefragt wird nach einem Ratschlag") Anerkennung und informeller Status getragen wird, bietet es sich gerade im Rahmen von lean management an, Rahmenbedingungen zu schaffen, die diejenige informelle Kommunikation begünstigt, in der es um fachliche Beurteilungen und Wissensvermittlung ("Lernen im Team") geht.

Ein Mittel um diesem Ziel näher zu kommen und dafür eine Voraussetzung zu schaffen, ist die explizite Verteilung von **temporären Rollen** für die Mitarbeiter, z.B. als Kritiker von möglichen Neuerungen, deren Einführung zur Diskussion steht. Dieses ermöglicht es nicht nur, vorhandene Konflikte und kritische Sichtweisen weniger emotionsbeladen auszutragen, sondern sogar, einen Nutzen aus einem sachlichen Austrag unterschiedlicher Sichtweisen, Auffassungen und Meinungen für die Innovationsfähigkeit des Software-Unternehmens zu ziehen. (Für weitere Vorschläge zu Tätigkeitsbereichen, in denen insbesondere die Erfahrung älterer Softwareentwickler – ggf. mit einer Teilzeitstelle, aber auch als Vollzeittätigkeit – ausgewertet werden kann, siehe den Abschnitt 3.6, S. 46-52)

### Check-Liste:

#### **Projektmanagement mit älter werdenden Entwicklern**

Adressat: Verantwortliche für das Projektmanagement.

These: Vorgesetzten fällt der Umgang mit älteren Softwareentwicklern schwerer.

Ursache: Projektmanager sind an aufstiegsorientierte "Computer-Freaks" gewöhnt.

Folge: Potentiale Älterer werden nicht hinreichend genutzt, der Ältere erscheint problematischer in der Teamzusammenarbeit.

Notwendige

Maßnahme: Einbeziehung der Erfahrungen Älterer in die Teamarbeit, Bekämpfen von Vorurteilen.

Mögliche

Maßnahme: Verbesserte Innovationsfähigkeit durch Bedingungen, die die Laufbahnentwicklung der Softwareentwickler ermöglichen.

Konkreter

Ansatzpunkt: "Rollenspiele" in der Diskussion um die Beurteilung von Inventionen (Vergabe temp. Rollen).

### 2.3.4 Weiterbildung im Rahmen der Laufbahnentwicklung

Ein Kernelement der Laufbahnplanung ist die Erhaltung und Weiterentwicklung der Qualifikation des Mitarbeiters durch Weiterbildungsmaßnahmen. *Unter den gegebenen Arbeitsbedingungen in der Softwareentwicklung kann nicht davon ausgegangen werden, daß die Weiterbildung zielgerichtet ohne eine unterstützende Begleitung durch das Unternehmen erfolgt.* Auf der anderen Seite ist es jedoch ebenfalls im kurz- und mittelfristigen Interesse des Unternehmens, sich die Mitarbeiter und deren Qualifikationen zu erhalten und diejenigen dieser weiter zu entwickeln, die zur Antizipation und Bewältigung zukünftiger Aufgaben beitragen.

Schon aus einzelnen positiven Beispielen (oder Teilerfolgen) in der Weiterbildung und Laufbahnentwicklung von Softwareentwicklern im Alter von über 40 Jahren, wie sie in einzelnen Software-Unternehmen benannt werden, können Lehren für deren allgemeine Gestaltung gezogen werden. Im Einzelfall sind natürlich **die speziellen Stärken und Schwächen des jeweiligen Mitarbeiters** primär zu beachten. Insofern davon abstrahiert wird und werden kann, können aber Aussagen über begünstigende Rahmenbedingungen formuliert werden. Zu deren Stützung und als zusätzliche Hinweise sind die Ergebnisse gerontologischer Untersuchungen heranzuziehen.

Die wichtigsten, zu beachtenden Punkte zur Weiterbildung älterer Mitarbeiter aus der Praxiserfahrung der softwareentwickelnden Unternehmen sind im rechts stehenden Kasten benannt. Im folgenden Abschnitt werden zusätzlich die praxisrelevanten Forschungsergebnisse der Gerontologie und der Erwachsenenbildung dazu zusammengefaßt.

### *Bedingungen der Weiterbildung*

Fallstudien in IT-Unternehmen zeigten, daß es **zum Gelingen der Weiterbildung älterer Softwareentwickler notwendig bzw. hilfreich** ist, wenn

- ein Teil des erworbenen, speziellen Fachwissens weiterhin nutzbringend eingesetzt werden kann oder sogar an dieses mit der neuen Aufgabe angeknüpft wird (**partielle Anknüpfung an vorhandenes Know-how**),
- Erfahrung aus der Projektarbeit, die insbesondere in Überblickswissen besteht, vom älteren Entwickler in den neuen Projekten eingebracht werden kann (Förderlich: entsprechende Unternehmenskultur und Atmosphäre im Team) (**Einbringung von Projekterfahrung**),
- nicht nur eine einmalige Umschulungsmaßnahme durchgeführt wird, sondern eine längerfristige Hilfestellung im neuen Kenntnisbereich erfolgt, insbesondere, wenn diese Hilfe in der Zusammenarbeit mit Kollegen erfolgt, die umgekehrt die Erfahrung und das Wissen des älteren Mitarbeiters abfragen und anerkennen (**kontinuierliches Lernen besser als Crash-Kurse**),
- Erfolgserlebnisse nicht dadurch erschwert werden, daß der ältere Mitarbeiter sofort in einem Tätigkeitsbereich arbeitet, in dem er mit dem neu erworbenen Wissen in direkter Leistungskonkurrenz zu jüngeren Mitarbeitern mit frischer Hochschulbildung steht (**temporäre Vermeidung von Konkurrenzverhalten**),
- die Annahme der neuen Aufgabe als positive Herausforderung relativ schnell durch Erfolgserlebnisse gefördert und angespornt wird (**Praxiseinsatz mit frühzeitigem erfolgreichen (Teil-)Ergebnissen**).

### 2.3.5 Weiterbildung bei älteren Mitarbeitern

Hinweise speziell zu Maßnahmen der Weiterbildung bei älteren Personen (Quelle: Lehr, 1991, S.109):

Betont wird die Beachtung allgemeiner und je nach Person unterschiedlich ausfallender Faktoren wie Gesundheit, Ausgangsbegabung und -bildung, Gewöhntheit im Lernen, Kenntnis und Gebrauch von Lerntechniken sowie intrinsische Motivation.

Einen besonders positiven Effekt scheint eine didaktische Verbesserung der Darbietung des Lernmaterials zu haben. Die Weiterbildung älterer Personen stellt an die Durchführenden höhere didaktische Anforderungen, bzw. bei jüngeren Lernenden scheint die Mißachtung von Regeln der Didaktik geringere Folgen zu haben. Das erfolgreiche Lernen bei älteren Personen wird insbesondere gefördert durch eine übersichtliche Gliederung des Lernstoffes und das Herstellen von Sinnzusammenhängen. Hilfreich ist es, wenn an vorliegende Erfahrungen und Vorstellungen angeknüpft werden kann. Das bedeutet für den Lehrenden, daß eine Auseinandersetzung mit den bisherigen Wissensinhalten und Erfahrungen der Lernenden und eine Einbeziehung dieser in den Lernstoff durchzuführen ist. Wenn dieses nicht vor der Weiterbildungsmaßnahme stattfinden kann, so muß das didaktische Konzept der Maßnahme selbst eine oder mehrere "Kennlern- und Anknüpfungsphasen" enthalten. Diese geben dem Lehrenden die Möglichkeit den Lernstoff auf bekannte kognitive Strukturen aufzubauen, erfordern aber eine gewisse Flexibilität und didaktisches Geschick in der Vermittlung. Weiterhin sollte man in der Weiterbildung von älteren Personen öfter Wiederholungen einplanen und keinen Zeitdruck beim Lernen entstehen lassen.

Ältere "lernen im Ganzen", und zwar sowohl was die Übersichtlichkeit des Stoffes betrifft als auch die Zeitspanne. Deshalb soll man sie konzentriert in einer längeren Zeitdauer lernen lassen und nicht, wie das bei jüngeren üblich und sinnvoll ist, viele Pausen einschalten.

Gerade bei Lernungewohnten wird der Lernerfolg durch Unsicherheiten beeinträchtigt. Geeignete atmosphärische Rahmenbedingungen, die Sichtbarmachung von Erfolg und ggf. die Einübung von Lerntechniken sind hier angezeigt.

Allgemeine Hinweise für die Erwachsenenbildung ergeben sich zusätzlich aus Lerntheorien und lernpsychologischen Untersuchungen (Quelle: H. Löwe in Lehr, 1991, S. 111-113):

- Die Aktivität des Lernenden fördern (Erhöhung des Beteiligungsgrades).
- Einübung des Differenzierungsvermögens durch spezielle Aufgaben (die Analyse ähnlicher Situationen oder Beispielfälle, die aber eine unterschiedliche Reaktion oder Bewertung erfordern).
- Eine Rückmeldung über den Erfolg soll verständlich und eindeutig erfolgen sowie die positive Bewertung unmittelbar auf die Leistung folgen. Bei erneutem Erfolg im selben Bereich soll eine fortlaufende und nicht nur einmalige Bekräftigung stattfinden. (Dieses ist abzustimmen auf die Persönlichkeit und die Reaktion des Lernenden.)
- Mißerfolge sollen nicht durch "Bestrafung" eliminiert werden sondern durch Nichtbekräftigung.
- Die Lernsituationen sollen angstfrei gestaltet sein.
- Beachtung des individuellen Charakters und der Handlungsweisen des Lernenden.

### Check-Liste:

#### Weiterbildung

- ist im Interesse des Mitarbeiter und des Unternehmens,
- ist mit der Laufbahnplanung des Softwareentwicklers abzustimmen,
- ist zu gestalten durch vom Unternehmen zu setzende Rahmenbedingungen der Personalplanung und des Weiterbildungsmanagements,
- kann unter Betrachtung und Auswertung der bisherigen positiven Beispiele im Unternehmen generell verbessert werden (siehe S. 28 u. 29).

Für die Gestaltung der Weiterbildungsmaßnahmen sind folgende Aspekte bedeutsam:

- Individuum: Beachtung der individuellen Voraussetzungen und Lernumstände.
- Ältere: Wenig Lernunterbrechungen, ggf. einüben von Lerntechniken.
- Praxis: Anbindung an bisherige Arbeitspraxis und vorhandene Kenntnisse, Einbindung in Teamarbeit.
- Didaktik: Übersichtlichkeit, Wiederholung, Sinnzusammenhang, Eigenaktivität, Erfolgsrückmeldung.
- Kultur: Weiterbildung muß ein positives Image im Rahmen der Unternehmenskultur bekommen.

### **3.1 Zu erreichen: eine längerfristige Weiterbildungs-Perspektive**

Den Schwerpunkt der Maßnahmevorschläge bilden das Management einer innovationsorientierten Weiterbildung (3.2 u. 3.3) von Softwareentwicklern – darin angelegt die vorausschauende Gestaltung von deren beruflicher Fachkarriere (siehe "Laufbahn"-Entwicklung in Abschnitt 4.2) – sowie die Verbesserung der Aufbau- und Ablauforganisation (3.4), insbesondere das Management altersgemischter Teams (3.5) sowie Suche und Ausgestaltung von Rollen oder (Teil-)Tätigkeiten (3.6) für ältere Entwickler.

Die wichtigsten Zielstellungen sind dabei:

## **3 Die entscheidenden Elemente: Engagement und Förderung**

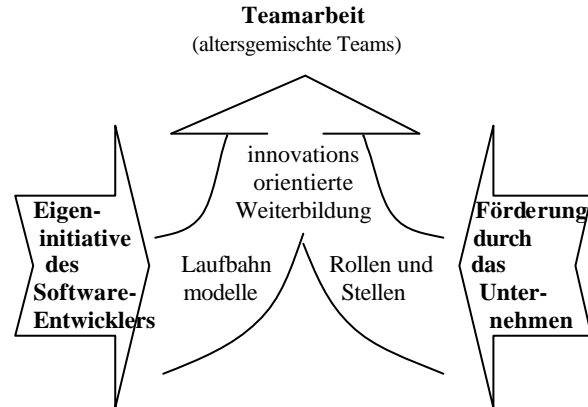


Abb. 3: Überblick über Maßnahmebereiche für die Förderung der Softwareentwickler: innovationsorientierte Weiterbildung, Rollen für ältere Entwickler, Mitarbeiterentwicklung über Laufbahnmodelle und Bildung altersgemischter Teams.

- Erhalt der Innovationsfähigkeit der softwareentwickelnden Unternehmen,
- Vergrößerung der Unternehmensbindung der Kompetenzträger,
- stärkere Einbindung der erfahrenen, älteren Entwickler in innovative Prozesse zu erreichen.

**Lebenslanges Lernen** ist seit einiger Zeit ein bedeutendes Thema der Personalmanagementexperten. *Aufgrund des schnellen technologischen Wandels ist Weiterbildung im Bereich der hochtechnologischen Softwareentwicklung ein kritischer Faktor der Innovationsfähigkeit.* Doch selbst in diesen innovationsfreudigen Unternehmen scheint ein Prozeß kontinuierlichen Lernens auch heute noch kaum zum selbstverständlichen betrieblichen Alltag zu gehören.

Als hauptsächliche Ursachen lassen sich identifizieren: Einerseits der **Zeitdruck in den Software-Projekten**, ein seit Jahrzehnten diskutiertes Problem. Andererseits eine bei den Entwicklern auftretende **gewisse Verdrängung** der Erarbeitung einer Perspektive für die eigene Tätigkeit in 10-15 Jahren. Diese Ursachen führen dazu, dass Weiterbildung zwar in den eng abgesteckten fachlichen Spezialbereichen stattfindet, aber übergreifende Erfahrungen in zu geringem Maße von den Softwareentwicklern ausgebildet bzw. von den Software-Unternehmen genutzt werden.

Die aktuellen Trends im IT-Bereich verlangen von der älter werdenden IT-Fachkraft jedoch nicht nur ein Mithalten auf dem Spezialgebiet, sondern auch eine stete **Weiterentwicklung der übergreifenden Fähigkeiten** im Projektmanagement. Dieses eröffnet Chancen vor allem bezüglich der Beurteilung der neuen Technologien anhand ihres möglichen Kundennutzens und des Verfolgens innovativer Trends auch am Rande des eigenen Fachgebietes.

Durch die Ausbildung können hierbei erste wichtige Meilensteine gesetzt werden. Diese weisen jedoch nur darauf hin, was im Beruf neben der Expertise zu beachten ist. Ihre Einbettung in **Praxiserfahrung** und deren Auswertung können effektiv erst während der Berufstätigkeit hervortreten. Denn dort tritt zum Fachwissen die Erfahrung mit durchgeführten Projekten und im Kundenkontakt hinzu.

Ziel des folgenden Abschnittes ist es, auf die Notwendigkeit und die Chancen **innovationsorientierter Weiterbildung in Software-Unternehmen** verschiedenster Branchen-Ausrichtung hinzuweisen. Als ersten Schritt der Überprüfung der Weiterbildungssituation werden Fragen zu sechs Stufen innovationsorientierter Weiterbildungsmanagements vorgelegt, die dem **Selbsttest** dienen sollen.

### **Ein neues Lernkonzept für die IT-Branche: APO (Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung) - vom Fraunhofer Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) entwickelt und erprobt**

Ein System von Weiterbildungsabschlüssen soll eine *Vielzahl an Karrierewegen* ermöglichen.

Zielgruppe: Insbesondere Fachkräfte mit den neuen IT-Berufsabschlüssen, Quereinsteiger, Studienabbrecher.

Inhalte: 34 weiterführende Abschlüsse.

Die Elemente des IT-Weiterbildungs – Konzepts:

- Arbeitsprozessorientiert und arbeitsplatzintegriert, d.h. Arbeiten und Lernen sind unmittelbar miteinander verbunden.
- Lernziele und Bewertungsgrundlagen für jeden IT-Abschluss werden in sogenannten Referenzprojekten festgelegt, die die traditionellen Rahmenlehrpläne ablösen.
- Unternehmen können ein typisches und komplexes Projekt für die Abschlußprüfung auswählen.
- Betreuung durch einen persönlichen Ratgeber oder Coach. (Der Coach plant zusammen mit dem Teilnehmers den Arbeits- und Lernprozess und wertet ihn aus. Überdies verdeutlicht er dem Teilnehmer den Lernprozess und hilft ihm, einen persönlichen Lernstil zu finden.)
- Unterstützung durch Fachexperten (Kollegen, andere Teilnehmer, aber auch unmittelbar benannte Fachberater).
- Unterstützung des Lernprozess außerdem durch ein speziell entwickeltes Werkzeug, den sogenannten APO-Pilot (Ordnung der Informationsmaterialien jeweils nach Teilprozessen).
- Verzicht auf eine schriftliche Prüfung: die Abschlussarbeit wird in den Projekten dokumentiert
- nicht nur technische Dokumentation, sondern Darstellung des gesamten Prozess und der Lernfortschritte sowie Probleme.

Ansprechpartner für das Projekt:

Stefan Grunwald

Telefon: 0 30/ 2 43 06-4 27

E-Mail: stefan.grunwald@isst.fhg.de

	<b>Akteure</b>	<b>Verhandlungssituation</b>	<b>zeitliche Bestimmung</b>	<b>Finanzierung</b>
<b>herkömmliche Weiterbildung</b>	Filterung der Angebote durch den Vorgesetzten	Mitarbeiter geht auf Vorgesetzten zu	problembezogen	projektbezogen
<b>innovationsorientierte Weiterbildung</b>	Filterung der Angebote durch den Mitarbeiter	Verantwortung des Vorgesetzten auch für weniger engagierte Mitarbeiter	zukunftsbezogen	vorausschauend (strategische Ausrichtung des Bereiches)

### 3.2 Modelle des Weiterbildungsmanagements: Ergänzung der herkömmlichen durch innovationsorientierte Weiterbildung

Unter dem herkömmlichen Modell wird eine problembezogene und zeitlich absehbare Bestimmung des Inhaltes von Weiterbildungsmaßnahmen verstanden, d.h. es wird für eine bestimmte Tätigkeit eine Weiterbildungsmaßnahme in Anspruch genommen, wenn ein Qualifikationsdefizit bereits besteht. Diese Maßnahmen sind meist fachlicher Natur (Programmiersprachen oder andere Software-Kurse), da für die überfachlichen Weiterbildungsmaßnahmen (z.B. Projektmanagement) kaum Zeit bleibt.

Immer kürzer werdende Projektzeiten verursachen Termindruck. Es bleibt meist keine Zeit, sich so weiterzubilden zu können, dass die erforderliche Qualifikation für das aktuelle Projekt bereits durch permanente Weiterbildungsmaßnahmen erlangt wurde. Die dabei erforderliche längere Planungsfrist soll beim innovationsorientierten Modell berücksichtigt werden. Die Inhalte der innovationsorientierten Weiterbildung sind daher zukunftsbezogen und somit entschieden strategischer Natur. In nebenstehender Tabelle werden die Unterschiede der beiden Modelle unter vier Aspekten zusammengestellt.

*Das herkömmliche Weiterbildungsmodell wird durch das innovationsorientierte nicht ersetzt, sondern stellt eine zumeist notwendige Ergänzung dar. Beide Varianten sollten daher nicht als in sich geschlossene und unabhängige Modelle angesehen werden, sondern vielmehr als ergänzend und einander nicht widersprechend. Die Tabelle auf S. 34 nennt die wesentlichen Vor- und Nachteile beider Arten des Managements von Weiterbildung.*



### 3.2.1 Herkömml. Weiterbildungsmanagement

Die herkömmliche Weiterbildung fördert hauptsächlich die fachspezifischen **Kernkompetenzen** der Softwareentwickler. Das sind in der Regel Fähigkeiten, die unmittelbar in Verbindung mit dem aktuellen Projekt stehen und dieses unterstützen sollen. Erst wenn in der Vorbereitung oder sogar erst bei der Bearbeitung der Projekte Wissensdefizite bei den Mitarbeitern zu erkennen sind, werden die Weiterbildungsmaßnahmen eingeleitet. Diese haben dabei die Aufgabe, zur Lösung eines bestimmten Falls von Wissensdefizit beizutragen.

Die Weiterbildungsmaßnahmen beziehen sich daher immer auf die Notwendigkeit für das aktuelle Projekt (ex-post – d.h., nachdem man ein Qualifikationsdefizit erkennen kann), wodurch die Nutzung der in den Weiterbildungsmaßnahmen erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten zeitlich absehbar ist.

### 3.2.2 Innovationsor. Weiterbildungsmanagement

Innovationsorientierte Weiterbildungsmaßnahmen unterstützen neben den Kernkompetenzen vorwiegend auch die **Randkompetenzen** der Softwareentwickler, d.h. Fähigkeiten, die nicht unmittelbar mit dem laufenden Projekt in Verbindung stehen.

Die Weiterbildungsmaßnahmen sollten nicht erst nach Feststellung eines Qualifikationsdefizits, sondern zu **zukunftsorientierten Problemlösungen** eingesetzt werden. Dabei gilt es: 1. die Kernkompetenzen (für aktuell ausgeführte Tätigkeiten) zu fördern und 2. die Randkompetenzen (fachliche Privatinteressen und Neigungen des Mitarbeiters) zu entwickeln (z.B. durch Fachzeitschriften, die im Unternehmen ausliegen) bzw. durch das Personalmanagement stärker in die Planung von Weiterbildungsmaßnahmen zu integrieren.

## Neuordnung der IT-Weiterbildung

### Zusammenfassung der im Mai 1999 von IT-Verbänden festgelegten Grundsätze:

- Entwicklung von anerkannten Qualifikationsprofilen für die Tätigkeitsfelder im IT-Bereich, die die Berufsausbildung ergänzen und fortführen.
- Horizontale und vertikale Kompetenzentwicklung miteinander flexibel verbunden.
- Praxisnahes Weiterbildungs-konzept, das auch für Berufspraktiker ohne einschlägige Abschlüsse, für Quereinsteiger, Studienabbrecher und andere Gruppen (z.B. Frauen nach der Familienpause) geeignet ist.
- Abschlüsse nach Berufsbildungsgesetz (bundeseinheitlich geregelt).
- Die neuen Qualifikationsprofile sollen mit Zertifikaten abschließen (als Prüfungsleistungen im Rahmen von Fortbildungsprüfungen nach § 46 (2) BBIG anerkannt).
- Verzahnung der IT-Fortbildungsabschlüsse mit IT-Studiengängen.
- Berufliche Fortbildungsabschlüsse gleichwertig mit Bachelor-Abschlüssen und mit Entsprechungen zu Master-Abschlüssen.
- Bildungspartnerschaften zwischen Betrieben und Bildungseinrichtungen auf der Basis von Referenzanwendungen und Projekten.

Kontakt:

Dr. Stephan Pfisterer, BITKOM  
Referent Bildung und Arbeitsrecht  
Tel.: 0 61 72 - 93 84 19  
e-mail: s.pfisterer@bitkom.org

Internet:

<http://www.zvei.org/news/Presseinformationen/0899/markierungspunkte.htm>

<http://www.iid.de/schule/it-fortbildung/index.html>

<http://www.BITKOM.org>

	<b>innovationsorientierte Weiterbildung</b>	<b>herkömmliche Weiterbildung</b>
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- längerfristige Förderung innovativen Denkens und innovativer Konzepte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schneller Aufbau von Qualifikationen möglich</li> <li>- exakte Aussagen über den Erfolg von Weiterbildungsmaßnahmen prinzipiell möglich</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur stufenweiser, langsamer Aufbau von Qualifikationen</li> <li>- Erfolg der Weiterbildungsmaßnahmen zeigt sich erst in späteren Innovationsprozessen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur reaktive Vorgehensweise (Qualifikationsdefizite müssen bekannt sein)</li> <li>- nur kurzfristig innovationsfördernd</li> </ul>

Dadurch erlangt der Softwareentwickler eine breite Qualifikation und fördert so die Erhaltung bzw. den Ausbau von schon gelerntem Wissen. Der Mitarbeiter sollte sich – durch Betrachtung des Marktgeschehens und daraus resultierende Prognosen für Marktentwicklung – „vortasten“, um Tendenzen am Markt beurteilen zu können. Diese Einsichten werden mittelfristig zur Steigerung der **Innovationsfähigkeit** des Unternehmens beitragen. Dabei ist nur der Erkenntnisstand und keine Erfahrung notwendig.

Ogleich die Motivation zur Weiterbildung bei Älteren problematischer sein kann, wird eine kontinuierliche Weiterbildung in Verbindung mit innovationsorientiertem Weiterbildungsmanagement wesentliche Beiträge für innovative Projekte bringen. Zur Stützung und Auswertung ihres Erfahrungsschatzes sollten speziell ältere Mitarbeiter stärker in den Weiterbildungsprozess eingebunden werden. *Die Ausrichtung auf ein permanentes Lernverhalten verstärkt sowohl die Motivation zur übergreifenden (nicht nur fachspezifischen) Weiterbildung als auch zur innovationsorientierten Gestaltung der aktuellen Tätigkeit.*

Die Gestaltung eines verstärkt auf Innovation ausgerichteten Managements der Weiterbildung wird sich in Stufen vollziehen. Diese Stufen gehen zunächst von den Erfordernissen des herkömmlichen Weiterbildungsmanagements aus und beziehen dann weitere beratende und unterstützende Maßnahmen ein. Der folgende Fragenkatalog kann in Software-Unternehmen zum **Selbsttest** eingesetzt werden. Er zeigt, auf welcher Stufe das Weiterbildungsmanagement steht und wie eine Weiterentwicklung erfolgen kann.

### 3.3 Modell zur Einschätzung der Weiterbildungsmaßnahmen in Software-Unternehmen in Qualität und Quantität

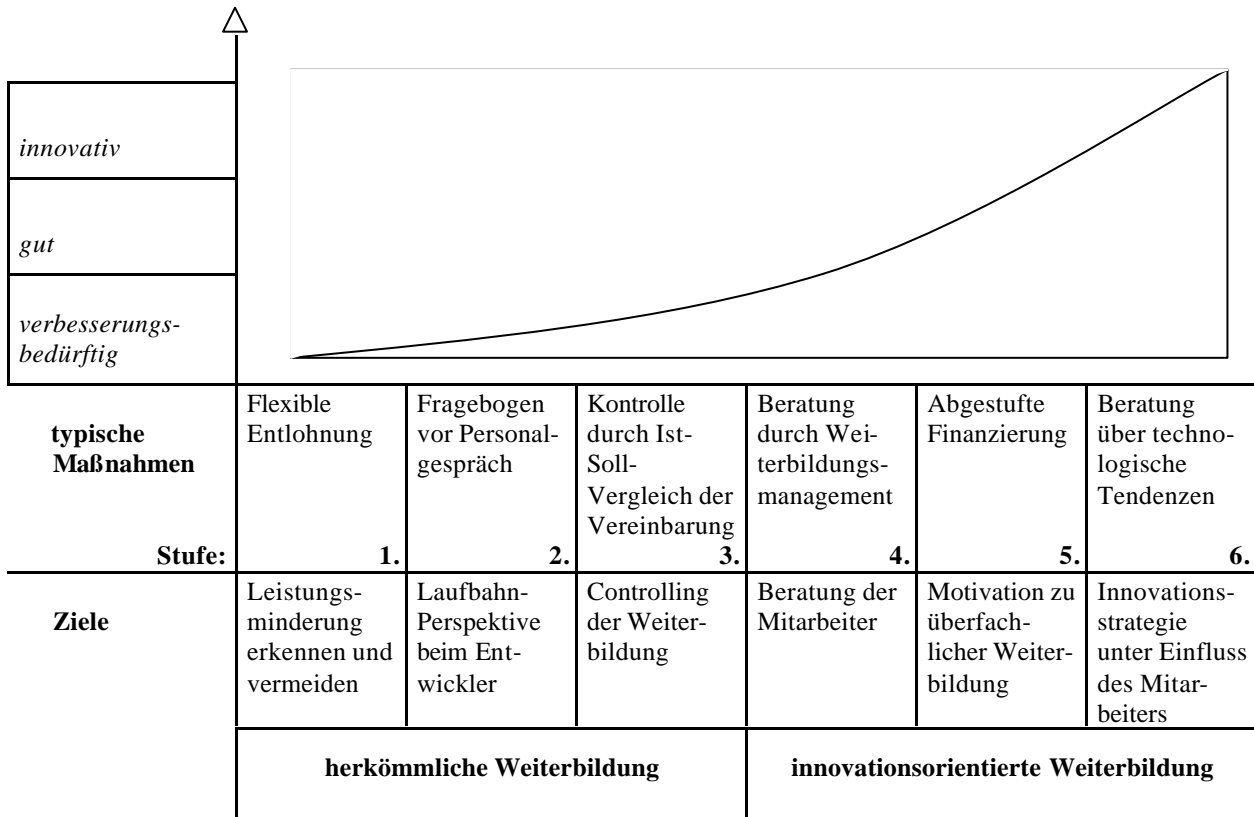


Abb. 4: Sechsstufige Bewertungsmatrix zum innovationsorientierten Weiterbildungsmanagement

### 3.3.1 Fragen zur Ermittlung des erreichten Grades der einzelnen Stufen

#### a) Zu den Stufen 1. – 3. (herkömmliches Weiterbildungsmanagement, welches primär auf Unternehmensinitiative bezogen ist)

1. *Leistungsminderung führt zu Personalmanagement-Maßnahmen*

Ziel: Erkennung und Verhinderung von Leistungsminderungen

- Welche Form der Leistungsbeurteilung gibt es in Ihrem Unternehmen?
- Bemerkten die Vorgesetzten frühzeitig Defizite ihrer Mitarbeiter?
- Sind schon einmal Leistungsdefizite zu spät oder überhaupt nicht wahrgenommen worden?
- Wird speziell die Abnahme der Lernfähigkeit und der Lernmotivation frühzeitig bemerkt?
- Wurden für jeden Mitarbeiter in den letzten 3 Jahren mindestens 20 Tage für Weiterbildungsmaßnahmen in Anspruch genommen?
- Besteht eine Statistik, die solche Aussagen ermöglicht?

2. *Fragebogen für Mitarbeiter zur Vorbereitung auf das Personalgespräch*

Ziel: Der Mitarbeiter soll für sich eine Laufbahn-Perspektive entwickeln (und damit die Weiterbildung längerfristig gestalten können)

- Werden Fragebögen für Mitarbeiter zur Vorbereitung auf Personalgespräche eingesetzt?
- Macht sich Ihrer Ansicht nach der Mitarbeiter Gedanken über seine Laufbahn im Unternehmen?

- Werden die Mitarbeiter angeregt, sich Gedanken über ihre berufliche Weiterentwicklung und über die längerfristige Planung von Weiterbildungsmaßnahmen zu machen?

3. *Kontrolle: Ist-Soll-Vergleich (Vereinbarung wird getroffen und überprüft)*

Ziel: Controlling von Durchführung und Erfolg der Weiterbildungsmaßnahmen

- Wie werden die vereinbarten Weiterbildungsmaßnahmen kontrolliert?
- Werden vereinbarte Weiterbildungsmaßnahmen aufgrund von Zeitdruck oder fehlenden finanziellen Mitteln *wiederholt* nicht wahrgenommen?
- Wie gut ist die Qualität der durchgeführten Weiterbildungsmaßnahmen?
- Findet ein erfolgreicher Wissenstransfer statt? Geht das erworbene Wissen in die tägliche Praxis ein? Erfahren die anderen Mitarbeiter etwas von neu erworbenem Wissen (z.B. in Seminaren oder nur in der Kaffeepause)? Konnten durch das erworbene Wissen neue Konzepte im Unternehmen bekannt gemacht werden? Wurden mit Hilfe des erworbenen Wissens kreative und innovative Ideen generiert?
- Werden überfachliche Weiterbildungsmaßnahmen (Projektmanagement-Kurse, Sprachschulungen, Schulung von sozialer Kompetenz, Rhetorik und ähnliches) durchgeführt?
- Hält der Vorgesetzte eine Teilverantwortung dergestalt, dass sich auch weniger engagierte Mitarbeiter weiterbilden?

**b) Zu den Stufen 4. – 6. (innovationsorientiertes Weiterbildungsmanagement, welches stark auf Mitarbeiterinitiative bezogen ist)**

4. *Beratung/Hilfestellung durch Weiterbildungsmanagement*  
 Ziel: Beratung der Mitarbeiter über Weiterbildungsmöglichkeiten (Weiterbildungsträger, Qualität und Kosten, Angebote zu fachübergreifender Weiterbildung)

- Steht dem Mitarbeiter bei der Auswahl von Weiterbildungsmaßnahmen ein unternehmensinterner Weiterbildungsmanager oder eine externe Beratung zur Seite?
- Erhält der Mitarbeiter auch die Beratung über eine breite Qualifikationsbreite (überfachliche Weiterbildungsmaßnahmen)?
- Wie kontinuierlich nimmt der Mitarbeiter an Weiterbildungsmaßnahmen teil?
- Werden die persönlichen Interessen und Neigungen der Mitarbeiter bei der Auswahl von Weiterbildungsmaßnahmen berücksichtigt?
- Findet Weiterbildungsberatung (ggf. gegen Entgelt) auch für freie Mitarbeiter statt?

5. *Abgestufte Finanzierung*  
 Ziel: Motivation der Mitarbeiter, überfachliche Weiterbildungsmaßnahmen nachzufragen (durch finanzielle Förderung)

- Wird ein Überstundenausgleich in Form von „Weiterbildungsurlaub“ gegeben?
- Gibt es ein explizit formuliertes Finanzierungsmodell im Unternehmen, auf das sich jeder Mitarbeiter berufen kann? (z.B. nach dem folgenden Einteilungsschema:)

	<i>Randkompetenzen</i>	Im Tätigkeitsbereich	-	> 30%	> 50%
		Außerhalb des Tätigkeitsbereiches	-	-	> 30%
	<i>Kernkompetenzen</i>	Im Tätigkeitsbereich	> 80%	100%	100%
		Außerhalb des Tätigkeitsbereiches	> 30%	> 50%	> 80%
<b>Art der weitergebildeten Qualifikation</b>	<b>Bezug zur bisherigen Tätigkeit</b>	<i>gut</i>	<b>Anteil der Finanzierung durch das Unternehmen</b>		
		<i>besser</i>			
<i>exzellent</i>					

- Wird im Unternehmen ein Finanzierungskonzept für *überfachliche* Weiterbildungsmaßnahmen angewendet? Wie groß ist der Erfolg dieser Anreize?
- Ist ein Weiterbildungsbudget für mehrere Jahre vorausschauend geplant und festgelegt? Werden schrittweise aufeinander aufbauende, überfachliche Weiterbildungsmaßnahmen längerfristig (3-5 Jahre), finanziell abgesichert?

6. *Strategiebildende Einbeziehung der Mitarbeiter zur Beurteilung technologischer Tendenzen (Kern- und Randkompetenzen)*

Ziel: Integration des Mitarbeiters in innovationsstrategische Entscheidungen

- Erwerben die Mitarbeiter neben den fachspezifischen auch überfachliche Qualifikationen?
- Bringen die Mitarbeiter ihr überfachliches Wissen in die Entscheidungsprozesse des Unternehmens ein?
- Sind die Mitarbeiter in der Lage die technologischen Tendenzen am Markt abzuschätzen?
- Besteht neben dieser Einschätzungsfähigkeit auch eine Beurteilungskompetenz darüber, welche neue Technologie den Kundenwünschen entsprechend eingesetzt werden kann?
- Beeinflussen die Mitarbeiter mit ihrem Wissen die Strategie und damit die Innovationsfähigkeit des Unternehmens – werden sie als Strategieberater herangezogen?

**Check-Liste:**

**Qualitätskriterien für Weiterbildung  
in der Softwareentwicklung**

(Kurzgefaßte Übersicht über die dmmv-Qualitätskriterien für Weiterbildung)

*Die Kursteilnehmer*

- haben Hochschulabschluß oder – als Studienabbrecher – ein abgeschlossenes Grundstudium aufzuweisen, oder besitzen eine mehrjährige, einschlägige Berufserfahrung,
- werden aufgrund eines Auswahl-Beratungsgesprächs vom Weiterbildungsinstitut aufgenommen,
- partizipieren an Kursen mit einer Maximalstärke von 25 Teilnehmern.

*Das Lehrpersonal*

- besitzt als Qualifikation eine fachrelevanten Hochschulabschluß,
- kann möglichst Erfahrung in der Erwachsenenbildung nachweisen,
- nimmt regelmäßig an Dozenten-Fortbildungen teil,
- wird durch die Kursteilnehmer beurteilt.

*Die technische Ausstattung*

- enthält in der Regel einen Computerarbeitsplatz pro Teilnehmer,
- entspricht einer aktuellen, praxisüblichen Umgebung. (Der dmmv erstellt zur technischen Ausstattung eine jährlich aktualisierte Empfehlungsliste.)

*Die Ausstattung der Unterrichtsräume enthält*

- neben der Standardausrüstung für die Erwachsenenbildung
- einen Videobeamer
- und ist vernetzt.

*Der Lehrplan*

- liegt in einer verbindlichen Fassung schriftlich ausformuliert vor,
- wird den Kursteilnehmern zur Verfügung gestellt,
- enthält jeweils pro Lerneinheit schriftlich ausformulierte Lernziele,
- berücksichtigt handlungs-, prozeß- und ergebnisorientiertes Lernen,
- bereitet auf ein permanentes Selbstlernen in der beruflichen Praxis vor,

- sieht pro abgeschlossener Lehreinheit eine schriftliche Prüfung vor,
- oder entsprechende praktische Arbeiten und Arbeitsproben.

#### *Die Lehrmaterialien bestehen*

- neben Lehrbüchern und Online- und Offline-Medien aus
- aktuellen handouts,
- aktuellen Beispielen aus der Praxis.

#### *Die interne Projektphase*

- dauert vier bis acht Wochen,
- wird durch eine schriftliche Dokumentation abgeschlossen,
- und enthält eine Präsentation des Projektergebnisses.

#### *Das extern durchgeführte Praktikum*

- findet in einem vom Weiterbildungsinstitut vorab auf seine Eignung geprüften Unternehmen statt,
- wird erstellt aufgrund einer schriftlichen Vereinbarung zwischen Institut und Unternehmen,
- dauert mindestens zwei Monate,
- und endet mit einem Praktikumsbericht
- oder einer fünftägigen Praktikumsnachbearbeitung beim Weiterbildungsträger,
- wird beurteilt durch ein Arbeitszeugnis des Praktikumsbetriebs.

#### *Die interne Evaluierung der Weiterbildung*

- beruht auf einer detaillierten Prüfungsordnung,
- der schriftlichen Zwischenprüfungen pro Lehreinheit,
- der schriftlichen Abschlußprüfung
- oder der Abschlußarbeit im Rahmen der Projektarbeit
- und schließt mit der Ausfertigung eines Zeugnisses oder Zertifikats ab, das die inhaltliche Gliederung und eine Bewertung enthält.

#### *Die externe Evaluierung der Weiterbildung*

- geht in die Beratung der Kursteilnehmer im Folgejahr ein
- und beinhaltet eine Befragung der Branche bzgl. der Akzeptanz der Absolventen,
- überprüft den Trainingserfolg durch Nachfrage bei Arbeitgeber und Kursteilnehmern.

Anmerkung: Der dmmv bezieht sich bei diesen Empfehlungen speziell auf Kurse für das Projektmanagement bzw. die Programmierung.

Kontakt: [www.dmmv.de](http://www.dmmv.de)

## **3.4 Aufbau- und Ablauforganisation im Software-Unternehmen**

### **3.4.1 Einführende Erläuterungen**

Während des Berufslebens wechseln die Interessen oft weg von der Karriereorientierung beim Berufseinstieg, hin zur Familien- und Freizeitorientierung mit zunehmenden Lebensalter. Deshalb stehen besonders ältere Mitarbeiter belastenden Begleitumständen der Arbeit, wie dem Dauerstreß und zeitlichen Belastungen durch Überstunden und Wochenendarbeit skeptisch gegenüber. In softwareentwickelnden Unternehmen wird vielfach angemerkt, daß die Softwareentwicklung ein Prozeß mühevoller Kleinarbeit ist, der mit zunehmendem Alter immer schwerer zu bewältigen ist. Diese *Lebensumstände und auch die Erfahrungen des älteren Entwicklers bringen es anscheinend tendenziell mit sich, daß dieser kritischer gegenüber den Arbeitsbedingungen ist und Arbeitsaufgaben nach ihrem Sinn hinterfragt*. Negative als auch positive Erfahrungen fließen zur Bewertung neuartigen Wissens, neuer Technologien und auch organisatorischer Umgestaltungen ein.

Diese Faktoren erscheinen dem Vorgesetzten als Problem bei der Arbeitsplanung, beim Management von Projekten. Dabei wird oft vergessen, daß diese Eigenschaften auch positive Wirkungen hervorrufen können. Werden die Erfahrungen älterer Softwareentwickler, ihr Überblickswissen und Kenntnisse betrieblicher Abläufe adäquat und konstruktiv in die Teamarbeit eingebunden, kann die Unternehmensarbeit effizienter gestaltet werden.

Es ist also nicht per se der erfahrene ältere Entwickler, der für zusätzliche Probleme in der komplexen Gestaltung des Projektmanagements sorgt. Viel eher sind es mangelnde Kenntnisse beim Management, das vor der Aufgabe steht, die besonderen "Ansprüche" des älter werdenden Entwicklers,

in den Ablauf bewußter mit einzubeziehen. Geschieht das nicht, führt das dazu, daß man die Mitarbeit Älterer zu vermeiden sucht und es kommt zur Verfestigung von Vorurteilen.

Im folgenden Abschnitt werden die Hauptprobleme der softwareentwickelnden Unternehmen unterschiedlichen Innovationstyps und unterschiedlicher Unternehmensgröße dargestellt. Im Anschluß werden Lösungskonzepte für diese Probleme aufgezeigt, die den älteren Mitarbeiter optimal mit seinen Stärken in das Unternehmenskonzept einbinden sollen.

### 3.4.2 Problematiken

Große Software-Unternehmen mit schnellen Produkt-Zyklen müssen vielfach (vgl. Abb. 5) die Weiterbildung unter einem großen Zeitdruck durchführen. Als Hauptursachen wären Mängel in der Ressourcenzuteilung und Aufgabenverteilung, finanzielle und personelle Restriktionen sowie eine unrealistische Projektplanung zu nennen.

Viele älteren Entwickler in großen Unternehmen vom Innovationstyp "langsamerer Produkt-Zyklus" (vgl. Abb. 5) sind aufgrund mangelnder Laufbahnplanung in einer Nische sitzengeblieben. Gedacht sei hier beispielsweise an Entwickler, die früher die Software in Cobol entwickelt haben und nun für die Pflege dieser Programme verantwortlich sind. Neue Projekte mit neuen Programmiertechniken (z.B.: Internet-Anwendungen) wurden von den Unternehmen mit Hilfe neu eingestellter Mitarbeiter (meist Hochschulabgänger mit Informatik-Diplom) realisiert.

Das Problem dieser älteren Softwareentwickler besteht vor allem darin, daß sie aufgrund ihres langen Verbleibens in der Nische lernungewohnt werden können. Festgefahrene Denkstrukturen aufgrund solcher berufsbiographisch bedingter

Faktoren erschweren dann das Erlernen neuer Programmiertechniken. Dies wird deutlich, wenn man beispielsweise von einem älteren Softwareentwickler, der Zeit seines Berufslebens strukturell programmiert hat, verlangt, nun die objektorientierte Programmiertechnik zu verwenden. Wie läßt sich die weitere Berufslaufbahn eines solchen Mitarbeiters gestalten, wenn es nicht möglich bzw. sinnvoll erscheint, ihn auf neue Arbeitsweisen und Programmiersprachen umzuschulen?

Mit Finanz- und Personalproblemen kämpfen hauptsächlich die kleinen Unternehmen mit kurzen Produkt-Zyklen (vgl. Abb. 5). Aufgrund des starken Konkurrenzdruckes sind besonders diese Unternehmen zum äußerst effizienten Wirtschaften gezwungen und müssen deshalb mit einer knapp kalkulierten Personaldecke arbeiten. Die Folgen sind ein immenser Zeitdruck bei der Ausführung der Projekte, keine Zeit und kein Geld für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter, die notwendig ist, um immer „up to date“ und konkurrenzfähig zu bleiben. Die Realisation von Großprojekten wird ihnen mangels Substanz an Masse und Kompetenz zur Durchführung dieser Projekte erschwert.

schneller Produkt-Zyklus	langsamerer Produkt-Zyklus
Zeitdruck durch Projektmanagement	Isolation älterer Entwickler in "Nischen"
Zeitdruck durch Personalproblem	Enge Spezialisierung

Abb. 5: Probleme, die mit organisatorischen Maßnahmen verringert werden können. Zur Differenzierung der Unternehmen siehe den Text.



Ein weiteres Problem dieser Unternehmenskategorie besteht in dem Risiko der Weiterbildungsfinanzierung und dem Halten der aus dieser Weiterbildung hervorgehenden Kompetenzträger. Da die finanziellen Ressourcen in dieser Kategorie besonders knapp sind, müssen sie besonders sinnvoll und wirtschaftlich eingesetzt werden. Aus diesem Grund wollen die Unternehmen es sich nicht leisten, ihren Mitarbeitern eine teure Ausbildung zu finanzieren, wenn diese in absehbarer Zeit mit ihrem neu erworbenen Wissen das Unternehmen verlassen können. Hier stellt sich die Frage, ob es möglich ist, diesem Risiko durch entsprechende Maßnahmen vorzubeugen.

*Aufgrund der Konzentration auf eine oft schmalbandige Experten-Kompetenz sind die Softwareentwickler einer engen Spezialisierung unterworfen. Zwar sind sie auf ihrem Gebiet Spezialisten, bei einem Wechsel der Arbeitsinhalte laufen diese Mitarbeiter aber Gefahr, nicht mehr gebraucht zu werden. An dieser Stelle besteht die Aufgabe, die enge Spezialisierung zu "lockern" und durch organisatorische Maßnahmen die ständige Erweiterung auch des übergreifenden Wissens sicherzustellen.*

Das gleiche Problem ist bei den freien Mitarbeitern etwas anders gelagert. Diese sind für ihre Laufbahnentwicklung selber zuständig, da sie ihr Wissen und ihre Arbeitskraft nach eigenem Ermessen verschiedenen Auftraggebern zur Verfügung stellen. Eine Mehrfachspezialisierung erhöht natürlich den Marktwert der freien Softwareentwickler, ihre Flexibilität und Einsatzgebiete. Woher bekommen Sie aber die Informationen, welche Weiterbildung – insbesondere wiederum auf überfachlichem Terrain – für sie am vorteilhaftesten ist und woher sie diese beziehen können?

### 3.4.3 Lösungsansätze zur Organisationsproblematik

Vor allem für die großen Unternehmen mit schnellen Produkt-Zyklen wird die **Einführung eines Qualitätsmanagementsystems** zur Lösung des Projektmanagement-Problems vorgeschlagen, welches bei einer Qualitätszertifizierung eine hohe qualitative Note erhalten kann. In diesem Bereich besteht ein deutliches Defizit. Wie das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und -organisation in einer Umfrage im Rahmen des Forschungsprojektes PROMPT unter softwareentwickelnden Unternehmen festgestellt hat, besteht in diesem Bereich des Qualitätsmanagements vor allem bei kleineren Unternehmen der Softwareentwicklung großer Nachholbedarf. Von den befragten Unternehmen gaben 10 % an, daß sie keinerlei Qualitätsmanagement betreiben würden, 38 % gestanden ein, daß dieses nur unstrukturiert erfolge. Weitere 16 % gehen nach einem Qualitätshandbuch vor und 38 % gaben an, daß eine ISO 9000-Zertifizierung stattfinde.

Man erkennt, daß hier noch einiges Potential der Begutachtung des Softwareentwicklungsprozesses besteht. Dieser muß so gestaltet sein, daß den Unternehmen Schwachstellen ihrer bisherigen Projektdurchführung sichtbar werden. Beim Kunden sollte das Bewußtsein für Software-Qualität durch die Aufwertung von Qualitäts-Zertifizierungen zu "Qualitätsiegeln" der Software-Häuser gefördert werden. Wenn es durch verbandliche oder gesetzliche Regelungen dazu kommt, daß der Kunde nach einer Zertifizierung verlangt bzw. diese für selbstverständlich erachtet wird, dann ergibt sich neben dem unternehmensinternen Argument der Qualitätsverbesserung des Entwicklungsprozesses auch ein Druck zur Verbesserung von außen.

Für die älteren Mitarbeiter in der Nische der großen Unternehmen mit längeren Innovationszyklen bieten sich Wechsel in verschiedene anspruchsvolle Rollen an (siehe auch Abschnitt 4.6, S. 46-52). Vor allem große Software-Häuser sind für diese Rollenwechsel prädestiniert. Aufgrund ihrer Größe und Finanzkraft ist es ihnen möglich, Stellen oder Aufgabenbereiche zu schaffen die einen sinnvollen und nutzbringenden Einsatz der älteren Softwareentwickler garantieren. Einzelne Unternehmen betreiben bereits heute die Umsetzung älterer Mitarbeiter auf dafür extra geschaffene Stellen. Hintergrund vieler dieser Aktionen ist allerdings weniger die sinnvolle Beschäftigung dieser Arbeitnehmer, sondern das Abschieben der Softwareentwickler auf unbedeutende „Ruhestandspositionen“. Für das Unternehmen hat dieser Mitarbeiter oft nur noch einen geringen praktischen Nutzen; er fühlt sich nicht mehr gebraucht und sehnt den Ruhestand herbei. Welche Stellen können diese Softwareentwickler denn nun noch sinnvoll ausfüllen?

Es sollten optimaler Weise Stellen sein, in den gewonnene Erfahrung ausgewertet und eingebracht werden kann, um die Softwareentwicklung und die Innovationsfähigkeit des Software-Unternehmens zu unterstützen. Beispielsweise könnten diese Mitarbeiter die Aufgaben eines Projektleiters, Kundenberaters, Coaches oder Innovationsmanagers wahrnehmen und wären somit nicht mehr ausschließlich mit der Software-Programmierung beschäftigt. Als Voraussetzung für die Übertragung solcher Stellen auf die älteren Softwareentwickler muß selbstverständlich deren Eignung überprüft werden. Untrennbar mit der Übertragung dieser Stellen ist eine Erhöhung des Entscheidungsspielraums und der Kompetenzen verbunden.

Als Projektleiter übernimmt der ältere Mitarbeiter erste Führungsaufgaben und damit nicht nur fachliche Verantwortung. Beim Kunden kann der erfahrene Softwareentwickler sein über viele Jahre hinweg gewonnenes Wissen und seine Fähigkeit zum Überschauen von komplexen Problemen *und* seine Kenntnis der Kundenwünsche dazu nutzen, den Kunden optimal zu beraten und gemeinsam mit diesem erste Lösungskonzepte zu erarbeiten. In der Aufgabe des Coaches werden junge, unerfahrenere Mitarbeiter bei ihrer Aufgabenerfüllung unterstützt und beraten. Richtig organisiert wird der junge Softwareentwickler schneller in das Unternehmen integriert und das Verhältnis zwischen älteren und jungen Mitarbeitern wird von Beginn an gefördert.

Besonders interessant wird es unter dem Aspekt der Innovationsförderung aus der Sicht der Unternehmen, wenn ältere Mitarbeiter die Funktion des Innovationsmanagers übernehmen. Vielfach hört man das Vorurteil, daß älteren Menschen eine beharrliche Denkstruktur zugeschrieben wird. Diese basiere auf der Furcht vor Änderungen, bspw. auch die Angst vor Verlust des Arbeitsplatzes. Ist nun aber der Arbeitsplatz mit der Bewertung und Durchsetzung von innovativen Ideen verbunden, so wird der Mitarbeiter bemüht sein, sich kritisch mit den Ideen der Kollegen auseinanderzusetzen. Aufgrund seines Überblickwissens, seiner kritischen Einstellung und der Kenntnisse durch den Kundenkontakt kann er die besten Inventionen herausfiltern und damit die Unternehmensführung, durch Vorlage von realisierbaren, sinnvollen Neuerungen, Innovationen, beraten.

Für die kleinen Unternehmen mit der geringeren Kapitalausstattung empfiehlt sich eine Entlastung ihrer Softwareentwickler von Routinearbeiten entweder durch geringer entlohnte Zeitarbeitskräfte oder Outsourcing. Bei dem Begriff Routinearbeiten sei vor allem an administrative Aufgaben gedacht,

wie die Organisation von Werbemaßnahmen, welche mit der Softwareentwicklung nichts direkt zu tun haben. Meist binden diese Arbeiten die gut bezahlten Softwareentwickler über einen längeren Zeitraum, ohne das diese ihre eigentlichen Aufgaben erledigen können. Hier bietet es sich also an, Aufträge nach außen zu vergeben bzw. wenn möglich von weniger qualifizierten Kräften erledigen zu lassen.

Für kleinere Unternehmen besteht seit einiger Zeit auch die Möglichkeit mit Hilfe von Kooperationsbörsen Partnerunternehmen zu finden, mit denen sie komplexe Aufträge, bei denen ihre Kompetenz bzw. Kapazität nicht ausreichend ist, bearbeiten und somit ihre Schlagkraft erhöhen können. Die Aufgabe dieses virtuelle Unternehmen, je nach Fähigkeit, fachlich bzw. organisatorisch zu koordinieren stellt für die älteren Mitarbeiter eine Herausforderung und sinnvolle Beschäftigung dar.

Das oben erwähnte Risiko der Finanzierung einer Weiterbildung der Mitarbeiter kann durch eine vertragliche Vereinbarung zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber minimiert werden. Dabei erhält der Softwareentwickler von seinem Arbeitgeber einen zinslosen Kredit, den er linear über einen vereinbarten Amortisationszeitraum durch Zugehörigkeit zu diesem Unternehmen tilgt. Scheidet der Mitarbeiter aus dem Unternehmen aus, um in einer anderen Softwareschmiede eine Tätigkeit aufzunehmen, ist er verpflichtet die ausstehende Kreditsumme zu begleichen. Beispielsweise verpflichtet die Commerzbank ihre neuen Softwareentwickler durch eine Zusatzklausel im Arbeitsvertrag zur Zahlung der Ausbildungskosten bei vorzeitigem Ausscheiden aus dem Unternehmen. Wer die Commerzbank innerhalb von 3 Jahren verläßt, muß die Kosten für ein zuvor erhaltenes Traineeprogramm zurückerstatten.

Die Mitarbeiter kleiner Unternehmen und die freien Mitarbeiter (Unternehmenstyp mit langen Innovations- Zyklen) laufen Gefahr, aufgrund ihrer engen Spezialisierung nach dem Auslauf ihrer spezifischen Expertise nicht mehr gebraucht zu werden. Dieses Problem kann durch die organisatorische Maßnahme des "Job Enrichment" (verbunden mit der Managementtechnik "by objectives") entschärft werden. Beim "Job Enrichment" handelt es sich um eine inhaltliche Erweiterung des Aufgabenkomplexes (Kompetenzerweiterung) um teilweise inhaltlich unterschiedliche Tätigkeiten. Während der Aufgabenerfüllung unterliegt der Softwareentwickler nur seiner Selbstkontrolle. Als Endstufe dieser inhaltlichen Aufgabenerweiterung ist eine ganzheitliche Aufgabenerfüllung anzusehen. Ziel dieser Methodik ist es, zu motivieren, Frustration, Monotonie und den Verlust geistiger Fähigkeiten zu vermeiden, sowie das Wissensspektrum des Mitarbeiters zu erweitern.

Am sinnvollsten wäre es sicherlich, den Softwareentwicklern eine zweite Spezialisierung parallel zum stetigen Auslaufen der "Erstspezialisierung" zu ermöglichen. Leider scheitert dieses Vorhaben meist bereits an der schwachen Finanzstärke der kleinen Unternehmen und deren mangelndem Bedarf an weiteren Spezialisierungen.

### 3.5 Softwareentwicklung als Teamarbeit

Die Software-Unternehmen sind daran interessiert, Spezialisten und **Mitarbeiter mit aktuellem technologischen Wissen** zu beschäftigen. Deshalb ist ein **jüngerenzentriertes Personalmanagement** in der Software-Branche durchaus verständlich, ist dies doch ein Gebiet in dem das aktuelle Wissen über Technologien entscheidend für die Wettbewerbssituation ist. Auf der anderen Seite führt eine Innovationsstrategie, die sich zu sehr einseitig auf das aktuelle Wissen und die Beschäftigung junger Mitarbeiter konzentriert, zu einer Haltung, die eine Entwicklung von auch in der IT-Branche notwendiger, übergreifender Erfahrung zumindest behindert.

#### 3.5.1 Team-Zusammenarbeit von jüngeren und älteren Softwareentwicklern

29 Experten aus Informatik, Arbeitspsychologie und den softwareentwickelnden Unternehmen wurden gebeten, anzugeben, in welchen Phasen der Softwareentwicklung die einzelnen Leistungspotentiale von besonderer Bedeutung sind.

Weitgehend übereinstimmende Beurteilungen ergaben sich in zwei wichtige Punkten:

- 1) Der **allgemeinberuflichen (also gerade der überfachlichen) Erfahrung** wird zu Beginn des Softwareentwicklungsprozesses eine besondere Bedeutung zugewiesen. Nur von mittelmäßiger Bedeutung sei diese Art der Erfahrung in den weiteren Phasen außer der Codierung, dem Modultest und der Wartung.
- 2) Nicht überraschend ist, daß die **soziale Kompetenz des Entwicklers beim Kunden** als Leistungsmerkmal primär für den Beginn und das Ende des Softwareentwicklungsprozesses angesehen wird.

Tabelle 4: Empfehlung der Teamzusammensetzung in den einzelnen Phasen der Softwareentwicklung

Entwicklungsphase	empfehlenswerte Teamzusammensetzung
<b>Aufgabenanalyse</b>	überwiegend ältere Mitarbeiter
<b>Systementwurf</b>	altersmäßig gemischtes Team mit vielen Älteren
<b>Modulentwurf</b>	altersmäßig ausgewogene Teams
<b>Codierung</b>	Einsatz von geringer Qualifizierten (Umschüler, Fachinformatiker) erscheint möglich unter (zumindest beim Modultest) Anleitung durch ältere Entwickler
<b>Modultest</b>	
<b>Implementation</b>	empfehlenswert ist ein hoher Anteil älterer, erfahrener Mitarbeiter in den Teams (insbesondere im Systemtest und in der Implementation)
<b>Systemtest</b>	
<b>Integration</b>	
<b>Nachsorge und Wartung</b>	überwiegend ältere Mitarbeiter in den Teams

#### 3.5.2 Empfehlung einer Teamzusammensetzung in den verschiedenen Phasen des Softwareentwicklungsprozesses

Weiterhin bestand eine große Übereinstimmung darin, daß als **Vorteile älterer Mitarbeiter** in der Softwareentwicklung deren bessere Kommunikationsfähigkeit und ihre Erfahrungen mit vorausgegangenen Projekten angesehen werden. *Die Qualitätsmerkmale "Erfahrung" und "soziale Kompetenz" werden von den Experten ganz überwiegend als bei älter werdenden Entwicklern stärker ausgeprägt angesehen als bei jüngeren.*

Als Schlussfolgerungen für die Verwendung älter werdender Softwareentwickler (also Mitarbeitern der Softwareentwicklung ab etwa einem Alter von 40 Jahren), denen in der Experten-Befragung eine **Zunahme von Erfahrung und sozialer Kompetenz** zugesprochen wurde, ergaben sich folgende differenzierte Aussagen für den Einsatz in bestimmten Phasen des Prozesses der Softwareentwicklung (vgl. die Spalte "empfehlenswerte Teamzusammensetzung" in Tabelle 4, S. 44):

- Für älter werdende Entwicklern sollte ein Einsatz in den Anfangsphasen der Softwareentwicklung angestrebt werden. Dabei kann die Aufgabenanalyse von Teams durchgeführt werden, in denen ältere Mitarbeiter in der Mehrzahl sind.
  - Für den Systementwurf, für den nach den Expertenaussagen Kreativität und das Einbringen neuer Ideen einen wichtigen Anteil bilden, ist ein stärker altersmäßig gemischtes Team wünschenswert.
  - Für die in den ersten zwei Phasen des Softwareentwicklungsprozesses tätigen, älter werdenden Entwickler ist es wichtig, auf ein Erreichen und Halten des Leistungsmerkmals "Abstraktionsfähigkeit" (z.B. zum Umgang mit neuen Hardware- und Software-Konzepten) besonderen Wert zu legen.
  - In abgeschwächter Form gilt das zum Systementwurf gesagte auch für den Modulentwurf. Allerdings spielt in diesen Entwicklungsphasen die Abstraktionsfähigkeit eine untergeordnete Rolle, so dass auch ältere Mitarbeiter hier in altersmäßig gemischten Teams eingesetzt werden können, die in diesem Leistungsmerkmal Probleme aufweisen.
- In den Phasen Codierung und Modultest sind kaum Leistungsmerkmale hervorgehoben worden. In diesen Phasen können möglicherweise auch geringer qualifizierte Softwareentwickler (Umschüler, Fachinformatiker) verstärkt eingesetzt werden. Dabei ist zumindest beim Modultest aber die Anleitung durch ältere Entwickler angezeigt ist.
  - Für die Phasen Integration, Systemtest und Implementation wird wiederum stark Wert auf Erfahrung gelegt, so dass man dabei einen erhöhten Anteil älterer Mitarbeiter in den Teams empfehlen kann.
  - Ähnlich wie in der Beurteilung der Anfangsphase des Entwicklungsprozesses gilt das Argument größerer Sozialkompetenz beim älter werdenden Entwickler auch in den abschließenden Phasen. Dort gibt es den Ausschlag zur Empfehlung von überwiegend älteren Mitarbeitern in den Teams, die sich um die Implementation und die Wartung kümmern. Sozialkompetenz im Umgang mit dem Kunden ist in dieser Entwicklungsphase bedeutsam, da erneut der für die Akzeptanz des Produkts wichtige Kundenkontakt auftritt.

*Fazit: Insbesondere die Phasen, die speziell Kompetenz im Kundenkontakt erfordern, und diejenigen, in denen wesentlich Erfahrungsmomente zum tragen kommen, sollten für ältere Mitarbeiter offen stehen.*

### 3.6 Rollen und Stellen für ältere, erfahrene Softwareentwickler

Zusammen mit der auf uns zukommenden demografischen Entwicklung (in 15 Jahren wird der Anteil der über 45-jährigen an der Erwerbsbevölkerung von heute 35 % auf 45 % gestiegen sein) lässt sich erkennen, dass danach gestrebt werden sollte, **in Zukunft mehr ältere Software-Spezialisten** in diesem Bereich zu halten. Sicherlich wird deren Hauptaufgabe nicht in der Programmierarbeit liegen, sondern Tätigkeiten betreffen, welche die Softwareentwicklung begleiten bzw. ihr in konzeptioneller wie organisatorischer Hinsicht vorangehen. Diese Bereiche dürften aber immer wichtiger werden. Eine Aufwertung der Kompetenzen bezüglich **Kundenorientierung und Innovationsfähigkeit** sowie die Nutzung entsprechender Erfahrungen älterer Softwareentwickler gewinnt zunehmend an Bedeutung und sollte stärker gefördert werden.

Im folgenden werden **mögliche Tätigkeitsbereiche** benannt, in denen **für die über 40-jährigen Entwickler besondere Entwicklungs- und Entfaltungsmöglichkeiten** gesehen werden. (Für eine ausführliche Diskussion der Tätigkeitsbereiche und Fallbeispiele aus Software-Unternehmen siehe Kapitel 5 in Berndes et al. (2001).) Eine Vorbereitung auf solche Stellen, insbesondere mit höheren Managementanteilen wie Projektleiter und Projektkoordinator, sollte bereits längerfristig im Rahmen der Mitarbeiterentwicklung durch Weiterbildungsmaßnahmen und Tätigkeitswechsel sowie stetige Ausweitung des Verantwortungsbereiches angestrebt werden. *Bei den hier vorgestellten Tätigkeitsbereichen interessiert darüber hinaus aber besonders, ob ein Einsatz trotz einer bestehenden Vernachlässigung der vorausgegangenen Personalentwicklung der betroffenen Mitarbeiter noch möglich erscheint.*

#### 3.6.1 Tätigkeitsbereiche (Stellen bzw. "Rollen")

a) **Tätigkeitsbereiche innerhalb der Softwareentwicklung** (siehe auch die Anmerkungen zu den durchzuführenden Tätigkeiten auf S. 50)

- Projektleitung
- Systemkonzeption und -analyse
- Systembetreuung und -verwaltung
- Qualitätssicherung

b) **Tätigkeitsbereiche im Umfeld der Softwareentwicklung** (siehe auch die Anmerkungen zu den durchzuführenden Tätigkeiten auf S. 50)

- Wissenstransfer-Management
- Innovationscoach<sup>1</sup>
- Hotline-Betreuung
- Coaching<sup>2</sup>
- Kundens Schulung
- Marketing und Akquise<sup>3</sup>

Vorgestellt werden einige derjenigen Rollen, die für die Entwickler aufgrund ihrer durch Berufs- und Lebensalter positiv gewachsenen Leistungspotentiale besonders gut geeignet sind. Die vorgeschlagenen und mit Unternehmenspraktikern diskutierten Aufgaben sind – wie auch der Begriff der Rollen bereits andeutet – nicht unbedingt und in jedem Fall als Vollzeitjobs zu verstehen. Je nach Unternehmen und Mitarbeiter muss diesbezüglich individuell entschieden werden.

---

<sup>1</sup> Der Innovationscoach ist Auffangbecken und Ansprechpartner für innovative Ideen. Seine Aufgabe ist es, diese Ideen hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit zu bewerten und ggf. für ihre Durchsetzung zu sorgen.

<sup>2</sup> Aufgabe des Coaches ist es, neuen Mitarbeitern (Coachees) bei der Bewältigung ihrer Arbeit zu unterstützen. Auf diese Weise sollen Basis und Schlüsselqualifikationen vermittelt werden.

<sup>3</sup> Hier ist speziell an Mitarbeiter des Marketings gedacht, die direkt beim potentiellen Kunden für die Produkte ihres Unternehmens werben.

Für die Auswahl von Stellenbewerbern aus den Reihen der älteren Entwickler ist das Personalmanagement insbesondere an besonders kritischen und bei älteren primär ausbau- und einsetzbaren Fähigkeiten interessiert. In den von uns durchgeführten Studien in Software-Unternehmen unterschiedlicher Größe ergaben sich psychische Belastbarkeit, Sozialkompetenz und überfachliche Erfahrung als wesentliche Kompetenzen bzw. kritische Faktoren. *Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß bei abweichendem Aufbau und Inhalt der Stellen im jeweiligen softwareentwickelnden Unternehmen in jedem Fall die Transferierbarkeit der Ergebnisse überprüft werden muss, da ggf. Anpassungen notwendig werden.*

Primäres Ziel des Rahmenkonzeptes "Rollen für ältere Softwareentwickler" ist es, **für älter werdende Mitarbeiter, die** sich primär mit der Programmierung beschäftigen und **sich deshalb sehr stark spezialisiert haben**, Tätigkeitsbereiche bzw. Stellen (bzw. Rollen von ggf. zeitlich begrenzter Dauer oder Teiltätigkeiten neben fortgesetzten Programmierungsaufgaben) zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sind einige diejenigen Rollen ausgewählt worden, die für die Entwickler aufgrund ihrer durch Berufs- und Lebensalter positiv gewachsenen Leistungspotentiale besonders gut geeignet erscheinen.

Als **Hilfswerkzeug für das Personalmanagement** wird ein Portfolio (Abb. 6) vorgeschlagen, in dem drei Dimensionen vertreten sind:

- die soziale Kompetenz für die entsprechende Stelle,
- die zu erwartende Belastung der Aufgabe und
- die benötigte allgemeinberufliche Erfahrung (Projektentwicklung, Teamarbeit in Softwareentwicklungsprojekten, etc.).

<p><b>soziale Kompetenz</b></p> <p>Unter sozialer Kompetenz ist die Fähigkeit zur sachgerechten Kommunikation mit den Teamkollegen bzw. mit dem Kunden oder Anwender zu verstehen.</p> <p>In der Zuordnung der Stellen bzw. Rollen in ihrer Rangfolge ist dabei davon auszugehen, dass die Kommunikation mit dem Kunden eine größere soziale Kompetenz als die Teamfähigkeit bedingt. Somit wird man die Rollen, die vorwiegend im Team beheimatet sind, eher links im Portfolio und die Kundenkontakt erfordernden Rollen eher auf der rechten Seite finden.</p>	<p><b>Belastung</b></p> <p>Hier soll eine relative Rangfolge der Stellen bzw. Rollen bezüglich ihrer psychisch belastenden Momente (Streß) gegeben werden, die durch Zeitdruck, Entscheidungszeitung mit hoher Verantwortung oder bei unvollständiger Informationsbasis entstehen können.</p>	<p><b>überfachliche, berufliche Erfahrung</b></p> <p>Hier ist eine Rangfolge der Stellen/Rollen bezüglich der in ihnen notwendigen überfachlichen Erfahrung anzugeben. Durch überfachliche Berufserfahrung ist eine Befähigung zur Orientierung in Situationen gegeben, die beispielsweise der Organisation von Projekten, des Darstellens von Entscheidungsgrundlagen und der Aufnahme von auch impliziten Kundenwünschen zuzurechnen ist.</p>
---	---	---

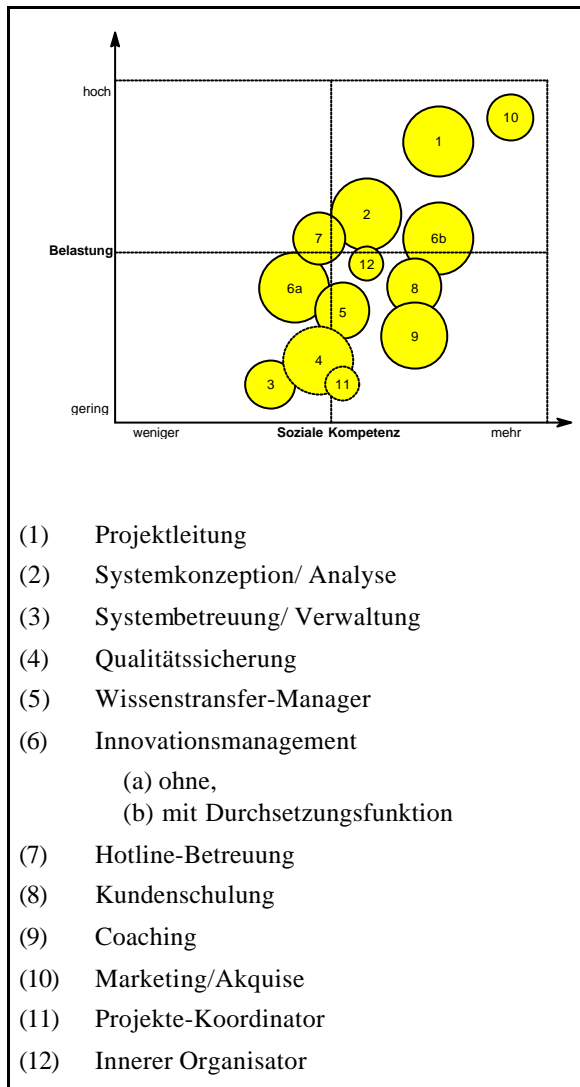


Abb. 6: Portfolio zur Darstellung der relativen Kompetenzbeziehungen der Tätigkeitsbereiche in einem typisierten Unternehmen (Für Fallstudien siehe Kapitel 5 und Anhang A 2.2 in Berdes (2001))

Das Portfolio hat folgende Struktur:

- Die X-Achse<sup>4</sup> stellt das zur Aufgabenerfüllung notwendige Maß **sozialer Kompetenz** für die entsprechende Stelle dar.
- Mit der Y-Achse<sup>5</sup> wird die zu erwartende **Belastung** der Aufgabe angezeigt. Um so höher sich der Aufgabenkomplex auf der Y-Achse befindet, um so mehr Stress ist auch bei der Aufgabenerfüllung zu erwarten.
- Die Rollen selbst werden als Kreise unterschiedlicher Größe (als Maß für die benötigte allgemeinberufliche, überfachliche **Erfahrung** in der Teamarbeit in Softwareentwicklungsprojekten) dargestellt an.

Anleitung zur Bestimmung des Portfolios:

Die Tätigkeiten werden bewertet, indem sie in eine Rangfolge jeweils bezüglich einer der drei Dimensionen gebracht werden. Für die Differenzierung der Anforderungen „Belastung“ und „soziale Kompetenz“ diente in den von uns durchgeführten Untersuchungen<sup>6</sup> eine zehnstufige Skala, für die Anforderung „überfachliche Erfahrung“ eine sechsstufige Skala (siehe das Beispiel für ein typisiertes Unternehmen in Tabelle 5).

<sup>4</sup> Der Koordinatenursprung stellt in diesem Portfolio keinen Nullpunkt dar, sondern ein Minimum der Aspekte in den jeweiligen Achsen.

<sup>5</sup> Der Ursprung auch dieser Achse stellt keinen Nullpunkt dar.

<sup>6</sup> Von Unternehmenspraktikern wurde beim Instrumententest in den Software-Unternehmen, die relativen Beziehungen der erforderlichen Eigenschaften der vorgeschlagenen Aufgabenkomplexe angegeben. Zu den vorgeschlagenen Tätigkeiten wurden bereits existierende Funktionsträger bzw. geplante Stellen ermittelt. Gleichfalls wurden Aussagen zur Eignung dieser Aufgaben für älter werdende Softwareentwickler, über das notwendige Maß der sozialen Kompetenz und der Erfahrung sowie zu erwartendem Stress eingeholt.



**Beispiel-Darstellung:**

Tabelle 5: Zuordnung der Rangfolge am Beispiel des in der Abb. 6 vorgestellten Portfolios

		Nummer der Stelle/ Rolle									
<b>soziale Kompetenz</b>				3	6a	4	5	2	8	6b	10
					7	11	12	9	1		
<b>Stufe innerhalb der Rangfolge</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

		Nummer der Stelle/ Rolle							
<b>fachübergreifende Erfahrung</b>			11	10	3	5	1		
			12		7	8	2	4	6
<b>Stufe innerhalb der Rangfolge</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		

		Nummer der Stelle/ Rolle									
<b>Belastung</b>		3	4	9	5	8	12	7	2	1	10
		11									
<b>Stufe innerhalb der Rangfolge</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die benötigten Leistungspotentiale und vermutete Stärken der Belastung in den jeweiligen Tätigkeitsbereichen.

(Anmerkung: Die Angaben über die jeweils erforderlichen Leistungspotentiale wurden aus Tätigkeitsbeschreibungen und Befragungen von Personalmanagern in Software-Unternehmen unterschiedlicher Größe (aber gemeinsamer Ausrichtung auf betriebswirtschaftliche Softwareprogramme) übernommen und bedürfen dementsprechend einer speziellen Überprüfung und Übertragung in anderen Unternehmen.)

a)  
**Tätigkeits-  
bereiche  
innerhalb der  
Software-  
entwicklung**



Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- breite Berufserfahrung</li> <li>- Kenntnisse und ggf. praktische Erfahrungen im Projektmanagement</li> <li>- Führungseigenschaften</li> <li>- erhöhte Streßakzeptanz</li> </ul>
Systemkonzeption/ -analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- breites fachliches Berufs- und Überblickswissen</li> <li>- soziale Kompetenz im Umgang mit dem Kunden</li> </ul>
Systembetreuung/ -verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezialisten-Erfahrung im betreuten System</li> </ul>
Qualitätssicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezialistenkenntnisse im Qualitätsmanagement</li> <li>- vertiefte Erfahrungen in der Softwareentwicklung</li> <li>- Belastung gering, außer: wenn eine Durchsetzungsfunktion in der Stellenbeschreibung enthalten</li> </ul>

*Tabelle 6:* Tätigkeitsbereiche innerhalb der Softwareentwicklung und zur Aufgabenerfüllung benötigte Leistungspotentiale (nach Fallstudien)

b)  
**Tätigkeits-  
bereiche im  
Umfeld der  
Software-  
entwicklung**



Wissenstransfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metawissen im Bereich der Verarbeitung und Verbreitung neu gewonnenen Wissens</li> <li>- soziale Kompetenz</li> </ul>
Innovationsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ein hohes Maß an Berufserfahrung und Überblickswissen</li> <li>- hohe soziale Kompetenz</li> </ul>
Hotline	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblicks-Qualifikation</li> <li>- soziale Kompetenz</li> <li>- der zu erwartende Stress ist sehr schwer einzuschätzen<sup>7</sup></li> </ul>
Kundenschulung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfahrung mit der Anwendungsrelevanz (Funktionalität) der Software</li> <li>- hohes Maß an sozialer Kompetenz</li> </ul>
Coaching	<ul style="list-style-type: none"> <li>- soziale Kompetenzen</li> <li>- <u>allgemeinberufliche Erfahrung</u></li> </ul>
Marketing/ Akquise	<ul style="list-style-type: none"> <li>- soziale Kompetenz</li> <li>- größere Stressbelastung bei externem Einsatz</li> </ul>
Projektkoordinator	<i>siehe das Fallbeispiel aus einem Kleinunternehmen auf S. 51-52</i>

*Tabelle 7:* Tätigkeitsbereiche (Auswahl) im Umfeld der Softwareentwicklung und zur Aufgabenerfüllung benötigte Leistungspotentiale (nach Fallstudien)

<sup>7</sup> Durch Gesprächszeiten der Hotline kann die Anzahl von Überstunden eingegrenzt werden. Nach dem Beratungsbedarf des Produktes wird das Arbeitsvolumen bestimmt. Unzufriedene Kunden können ihren Ärger bei den Hotline-Mitarbeitern ablassen und dadurch die Streßbelastung erheblich erhöhen.

**Fallbeispiel:**

**Langzeitarbeitsloser älterer EDV-Fachmann als Projekte-Koordinator**

Das kleine, erst 10 Jahre alte Software-Unternehmen hat außer der Stellenbesetzung des Projekte-Koordinators sehr wenig Erfahrung mit älteren Softwareentwicklern. Lediglich der Geschäftsführer konnte aufgrund seines Alters und langer Universitätsmitarbeit auf Erfahrungen mit älteren Mitarbeitern (keine Softwareentwickler) aus innovativen Bereichen verweisen. Als eine weitere Stelle außerhalb der Softwareentwicklung wurde ein Innerer Organisator eingestellt. Die direkt als Softwareentwickler-Stellen ausgeschriebenen Positionen sind ausschließlich von Mitarbeitern die jünger als 30 Jahre sind besetzt.

In den Interviews wurde von einem erfolgreichen Aufgabenwechsel eines älteren ehemaligen Softwareentwicklers berichtet. Der 51-jährige Softwareentwickler wurde als Projekte-Koordinator neu eingestellt. Vor seiner Einstellung war der neue Projekte-Koordinator eine längere Zeit arbeitslos. Der eingestellte Mitarbeiter brachte als Ausgangsqualifikationen Kenntnisse in Assembler und Organisation aus einer Tätigkeit in einem ehemaligen DDR-Unternehmen mit. Des weiteren hatte er sich den Umgang mit C++, MS Excel im Selbststudium beigebracht.

Die Stelle des Projekte-Koordinators wurde im Unternehmen neu geschaffen. Mangelnde Termintreue sowie häufige Doppelarbeiten motivierten die Geschäftsführung zur Einrichtung dieser neuen Stelle.

Folgende Haupttätigkeiten bildeten den Aufgabenkomplex für den Projekte-Koordinator:

1. Übernahme des Pflichtenheftes von den Projektleitern und Bildung von Arbeitspaketen.
2. Verteilung der Arbeitspakete auf die Softwareentwickler und gleichzeitige Vergabe eines zeitlichen Budgets. (Während dieses Arbeits-

schrittes werden ggf. Rücksprachen mit den Projektleitern abgehalten.)

3. Standardisierung der Arbeitspakete und Kontrolle der Arbeitspakete zur Vermeidung von Doppelarbeiten.
4. Überwachung des Projektfortschrittes und ggf. Durchführung von Anpassungsmaßnahmen.

Zur Bewältigung der Kapazitäts- und Ressourcenplanung in der Projektorganisation wurde MS Excel aufgrund der Vorkenntnisse des Projekte-Koordinators gewählt. Zu Beginn der Arbeiten stellte sich heraus, daß die lange Arbeits- und Lernentwöhnung durch Arbeitslosigkeit, einige Probleme bei der Bewältigung seiner Aufgaben nach sich zog. Von der Unternehmensleitung wurde ihm aber eine hinreichend weitsichtige Unterstützung gewährt und er wurde nicht unter Druck gesetzt, schnell zu großer Arbeitseffizienz zu kommen. Das hatte zur Folge, daß er letztendlich nach etwa einem halben Jahr Einarbeitungszeit eine funktionierende Programmierung einer Projektplanung ablieferte und über deren Erstellung voller Stolz im Interview berichtete. Für den vollständigen Ausbau der Funktion des Projekte-Koordinators mit allen Kompetenzen zur Absprache mit den Projektleitern und den Softwareentwicklern sowie der Vorausplanfunktion der Arbeitszeiten wird vom Geschäftsführer ein weiteres Jahr Arbeitszeit angesetzt.

Dem Projekte-Koordinator gelang es bereits nach wenigen Monaten trotz der längeren Arbeitslosigkeit und ohne vorherige Kenntnisse über das Produkt zu besitzen oder auch nur eine Zeile programmiert zu haben recht gut gelang, die Arbeitspakete auf die Programmierer zu verteilen und für diese ihre Arbeitszeiten durchsichtig zu machen. Daraus wird erkennbar, daß schon geringe Kenntnisse über das Produkt zur Erfüllung dieser Stelle ausreichend und Kenntnisse über die aktuelle Programmiersprache nicht notwendig sind.

*(Fortsetzung auf der nächsten Seite)*

(Fortsetzung des Fallbeispiels von S. 51)

Trotz all dieser Erfolgsmeldungen erwartet die Unternehmensleitung von dem Projekt-Koordinator eine weitere Effizienzsteigerung für das gesamte Unternehmen. Nach Aussagen des Geschäftsführers muß das verschüttete Wissen des Projekt-Koordinators neu aufbereitet werden und nach etwa zwei Jahren ist dieser Mitarbeiter 100%-ig einsatzfähig. Dafür wird ihm die erforderliche Zeit zur Verfügung gestellt.

Die Einbeziehung dieses älteren, ehemaligen Softwareentwicklers in den Softwareentwicklungsprozeß durch Zuweisung neuer Aufgaben kann also als Erfolg gewertet werden. Auch scheint diese Stellenbesetzung für ältere Mitarbeiter geeignet zu sein.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß eher nicht die speziellen Fach-Kompetenzen des älteren ehemaligen Softwareentwicklers den Ausschlag für seine Einstellung gegeben haben, sondern . Eine erhebliche Förderung der Lohnkosten bei Langzeitarbeitslosen sollte als möglicher Motivationsgrund berücksichtigt werden. Eine dementsprechende (finanzielle) Risikominimierung ermöglichte dem Unternehmen offensichtlich, dieses Ausbildungsrisiko einzugehen und eine langfristige Perspektive der Mitarbeiterentwicklung entwickeln zu können.

Ergebnis der Leistungspotentialbefragung: zum Tätigkeitsfeld "Projekte-Koordinator" im Unternehmen: Nach Meinung der Befragten ist zur Erfüllung dieser (Koordinations-) Aufgabe ein hohes Maß an sozialer Kompetenz notwendig. Kenntnisse in der Ablauforganisation sind ebenso erforderlich wie Kenntnisse über Grundsätze der Programmierung, um entsprechende Arbeitspakete bilden zu können. Die Belastung durch diese Aufgabe schien in diesem Unternehmen sehr gering zu sein und nach eigener Aussage des Projekte-Koordinators ist sie durchaus zu bewältigen.

## 4 Weiterbildung als längerfristiger Prozeß

### 4.1 Der älter werdende IT-Experte

*Innovationsstrategien in Software-Unternehmen lassen oft eine Beachtung, Nutzung und Förderung der Erfahrung älter werdender Entwickler vermissen.* Eine wichtige mögliche Maßnahmen zur Verbesserung dieser Situation besteht in der **Mitarbeiterentwicklung mittels Weiterbildungsförderung**.

Inzwischen hat sich in weiten Teilen der Öffentlichkeit bereits die Erkenntnis herumgesprochen, daß keineswegs Defizite aufgrund eines erhöhten Lebensalters (z. B. bei Softwareentwicklern über 40 Jahre) als Ursache dafür angesehen werden können, warum ältere Mitarbeiter oft einem negativen Image unterliegen. *In der Regel ermangelt es an der Nutzung von Weiterbildung und Erfahrung mit Tätigkeitswechseln.* Aufgrund derartiger Defizite erscheinen die älteren Mitarbeiter in den Software-Unternehmen den jüngeren Entwicklern häufig als inflexibel und für das Geschäft im sich technologisch rasch wandelnden IT-Bereich als ungeeignet.

Erst die Vernachlässigung von Standards der Weiterentwicklung der Qualifikation und der Erweiterung der ausgeübten Tätigkeit lässt das Bild des älteren gegenüber dem jüngeren Entwickler, die ihre Innovationsfähigkeit aus der noch aktuellen Ausbildung und teilweise dem Karrierewillen schöpfen, schlecht aussehen. Das **spezifische Innovationspotential der älteren Softwareentwickler**, das diese aufgrund der Markt- und Kundenkenntnis sowie durch übergreifende Erfahrung mit Projekten und deren Organisation einbringen könnten, wird oft auch aufgrund einer einseitig auf die Nutzung des aktuellen Hochschulwissen abgestimmten Personalpolitik nicht ausgeschöpft oder erst gar nicht entwickelt.

Dabei wird zunächst vergessen oder gar verdrängt, dass **die heute jungen Mitarbeiter** in spätestens 10 bis 15 Jahren ebenfalls zum "alten Eisen" gehören werden, wenn ihnen nicht permanente Weiterbildung und eine Weiterentwicklung auf verschiedenen Erfahrungsebenen nahegebracht werden kann. So wesentlich dabei die Eigeninitiative des Entwicklers selbst in den Vordergrund gestellt werden muss, so wenig reicht der Appell an diese aus. Unter den in der Softwareentwicklung arbeitenden Mitarbeitern finden sich immer noch relativ viele Personen, die meinen, auch nach zehnjähriger Berufszugehörigkeit noch in einem engen fachspezifischen Bereich arbeiten zu können. *Der Wechsel zu anderen Software-Paradigmen und IT-Konzepten fällt dann schwer, wenn die Entwickler sich nicht frühzeitig darauf einstellen, auch für den Bereich übergreifender Erfahrung (Projektmanagement, Kundenorientierung, Qualitätssicherung, etc.) Weiterbildung zu betreiben.*

Mit der folgenden Darstellung soll eine vertiefte inhaltliche Diskussion der Weiterbildungs- und Laufbahnproblematik im Bereich der Softwareentwicklung angestoßen werden, sowohl für das dortige Personalmanagement anregen als auch eine "Bewußtseinsbildung" der Mitarbeiter fördern.

## 4.2 Mitarbeiterentwicklung mit Laufbahnmodellen

Der Mitarbeiter in der Softwareentwicklung sollte sich nicht nur Gedanken über die Arbeit in einem eng spezialisierten Arbeitsbereich machen. Er sollte längerfristig nach Tätigkeiten streben, in denen **übergreifende Erfahrungselemente** bedeutsamer sind.

Auch der frühzeitige, stufenweise auszubauende **Kundenkontakt** könnte so zu einer größeren Prio-

rität und Akzeptanz beim fachlich interessierten Mitarbeiter gelangen, der erkennt, daß auf Dauer eine gute Position auf dem Arbeitsmarkt selbst als IT-Experte nur durch praxiserprobte Zusatzqualifikationen erhalten werden kann.

### 4.2.1 Zielsetzung der Laufbahnplanung in der Softwareentwicklung

Der in diesem Abschnitt benutzte Begriff der Laufbahnentwicklung unterscheidet sich vom üblichen Begriff "Karrierewege", da er nicht am voraussehbaren Durchlaufen stringenter Hierarchieebenen orientiert ist. Unter Laufbahnentwicklung soll daher die **Festlegung auf ein Spektrum möglicher weiterer Wege** verstanden werden. Kriterium für eine gute Laufbahnplanung ist die Vereinbarkeit zweier gegenläufiger Zielvorstellungen<sup>8</sup>:

- 1) eine **langfristige Perspektive** geben,
- 2) eine **relative Einengung auf eine bestimmte Tätigkeitsperspektive** jenseits der hochspezialisierten Tätigkeit vornehmen.

Diesen Zielen dient das Festlegen und Erreichen bestimmter Meilensteine<sup>9</sup> der Weiterbildung nach der Erstausbildung. Dabei handelt es sich aber nur um ein Planungsinstrument unter mehreren. Als weiterer notwendiger Aspekt ist die kontinuierliche Auswertung und Verarbeitung gemachter Erfahrungen ebenso bedeutsam. Dasselbe gilt auch für die

---

<sup>8</sup> Von Unternehmenspraktikern wurden als Gütekriterien für die Zielerreichung und für die Anwendbarkeit der Laufbahnmodelle benannt:

1. Ermöglichung einer mittelfristigen Weiterbildungs-Planung in eine Richtung,
2. Umsetzbarkeit (z.B. der Schaffung der entsprechenden Stellen).

<sup>9</sup> Diese Meilensteine geben Zeitpunkte für die Neuerwerbung von Fachwissen an und konkretisieren somit Zwischenziele, zu denen Maßnahmen zur Erlangung einer zukunftsfähigen Qualifikation durchgeführt werden.

Frage, wie lange die bisherige Tätigkeit noch herausfordernd genug ist und der Motivation des Software-Experten zu genügen – eine entscheidende Frage bezüglich der Firmenbindung des Mitarbeiters.

Eine längerfristig orientierte Laufbahnentwicklung trägt dazu bei, von vornherein durch entsprechende Maßnahmen eine fachliche Nischenbildung ("Spezialistenfalle") zu vermeiden. Eine kontinuierliche Entwicklung des Mitarbeiters muß vom Unternehmen angestoßen und gefördert werden. Besonders wichtig erscheint dabei die Laufbahnplanung auch für diejenigen Mitarbeiter, die zur Zeit in einer starken Wachstumsphase in **expandierenden Software-Häusern** eingestellt werden. Denn sie werden **die älteren Mitarbeiter von morgen** sein.

Deshalb besteht die Möglichkeit und Notwendigkeit, gleich von Beginn der beruflichen Laufbahn ein starkes Bewußtsein für die Ziele und die Probleme der Laufbahnentwicklung zu schaffen. Der Unternehmensführung und dem Mitarbeiter muß bewußt sein, daß es in einem sich so schnell wandelnden Ingenieurbereich auf Dauer nicht ausreicht, eine Spezialisierungsnische zu suchen.

#### 4.2.2 Phasenmodell der Laufbahnentwicklung

Man kann die Laufbahnentwicklung eines Mitarbeiters in der Softwareentwicklung als eine Abfolge von sechs Phasen darstellen und sie nach den Bereichen des Erwerbs von Qualifikationen und der Ausübung verschiedener Tätigkeiten im Beruf unterscheiden (Tabelle 8).

In jeder der Phasen steht jeweils eine Maßnahme im Vordergrund der Mitarbeiterentwicklung. Hervorgehoben werden soll in aller Kürze folgendes:

	I	II	III	IV	V	VI
<b>Lebensalter</b>	bis ca. 24	24-27	ca. 27-30	ca. 30-40	ab ca. 40	ab ca. 60
<b>Phase</b>	Ausbildung (4 Jahre)	Orientierung im Beruf (2-3 Jahre)	Junior	Experte	Senior	gleitender Übergang in den Ruhestand
<b>Anmerkung</b>			Beginn der betrieblichen Laufbahnplanung			
<b>wesentliche Maßnahme</b>		früher Beginn der Tätigkeitswechsel	fortgesetzter Tätigkeitswechsel, Weiterbildung (u.a. an Universitäten)		parallele Teiltätigkeiten	Teiltätigkeiten oder ggf. Senior-Berater-Tätigkeit

Tabelle 8: Phasenmodell der Laufbahnentwicklung

- Phase der **Ausbildung**: Neben der fachlichen Bildung sollte gleich zu Beginn bewußt schon ein erster Schritt zur Fundierung lebenslangen Lernens und zur Akzeptanz von wechselnden Tätigkeitsbereichen im Laufe der Berufsbiographie getan werden.
- Vor den Gesprächen zur Laufbahnplanung ist eine 2-3jährige **Orientierungsphase** vorgeschaltet.
- Die Phasen III bis V können je nach der Organisation des Unternehmens eine unterschiedliche zeitliche Streckung besitzen oder auch miteinander verwoben sein. Wichtig ist, dass Mechanismen des breiteren Einsatzes der Softwareentwickler gefunden werden, um eine Erfahrungsgrundlage zu stärken, die sich nicht allein auf die Arbeit in einem Tätigkeitsfeld stützen kann.
  - Dieses kann durch **Tätigkeitswechsel** (Phase III) und
  - an die Experten-Phase IV anschließende **parallele Tätigkeiten** (Phase V) erfolgen.

Der Tätigkeitswechsel soll sowohl zu vermehrten Kenntnissen und Fertigkeiten führen als auch generell dazu dienen, **im Lernprozess zu verbleiben** und auch der **Arbeitsmotivation** dienen.

Die verschiedenen parallelen Tätigkeiten der Phase V erleichtern eine Beschäftigung auf verschiedenen Ebenen, die auch Management- oder Coaching-Anteile beinhalten.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> In Einzelfällen mag es für ältere Mitarbeiter sinnvoll sein, Schonarbeitsplätze zu schaffen. Dieses ist in der Regel aber weder notwendig noch sinnvoll. Deshalb sollte folgende Prioritäten-Reihenfolge beachtet werden:

1) Einsatz dort, wo der Entwickler aktuell am besten eingesetzt ist und gebraucht wird,

Zusammenfassend lässt sich sagen, daß durch die Maßnahmen der Laufbahnplanung folgende Ziele verfolgt werden:

- **Strukturierung** der Weiterbildungsmaßnahmen,
- Ermöglichung und **Verarbeitung von Erfahrungen** aus dem Geschäftsfeld, den spezifischen Bedingungen im Unternehmen und aus dem Kundenkontakt,
- Ermöglichung und Durchführung **lebenslangen Lernens** und der Erwerbung von Spezialisierungen in einem zweiten, zukunftsfähigen Software-Bereich,
- Erhalt der Fähigkeit abstrakten Denkens, um **Übergänge zu anderen Konzepten** der Hard- und Software zu ermöglichen,
- Verwerten speziell der **Erfahrung im Rahmen des Kundenkontaktes** im Zusammenhang mit dem Erlernen von unternehmerischem Denken, ggf. bis hin zur Ermöglichung der gewerblichen Selbständigkeit des Entwicklers,
- Laufbahnplanung kann dazu beitragen, Kompetenzträger stärker an das Unternehmen zu binden.

---

2) Entwicklungsperspektiven geben (insbesondere Tätigkeitswechsel anregen, vorbereiten und durchführen),

3) Wechsel auf Arbeitsplätze mit geringerer Belastung, wenn die anderen Möglichkeiten ausgeschöpft sind.

## Praxisbeispiel des Software-Unternehmens VSS, Bremen

Das VSS-Modell ist ein Praxisbeispiel einer funktionierenden Orientierung durch flexible Laufbahnmöglichkeiten. Das mittelständische Unternehmen mit ca. 300 Softwareentwicklern ist langjährig u.a. mit EDV-Betrieb und Beratung zu Software, Netzwerken und Workflow-Lösungen erfolgreich am Markt vertreten. In diesem Software-Unternehmen wurde nach längerer Verhandlung zwischen Unternehmensleitung und Betriebsrat vor fünf Jahren eine Betriebsvereinbarung zur Mitarbeiterentwicklung vereinbart. Zu den Erfolgsbedingungen des Modells zählt, daß vom Personalmanagement praktisch alle Softwareentwickler jenseits eines Alters von ca. 35

Jahren "gezwungen" werden, sich über eine Weiterentwicklung der Fachkarriere Gedanken zu machen.

Im VSS-Modell (siehe Abb. 7) wird nach zwei Karrierezielen (Geschäftsstellen- und Vertriebsleiter) und drei Karrierewegen (Beraterkarriere, Fachkarriere und Laufbahn im Vertrieb) unterschieden. Natürlich kann nicht von jedem Mitarbeiter das "Ziel" des Geschäftsstellen- oder Vertriebsleiters erreicht werden, es soll aber signalisiert werden, daß dieses Ziel von jedem Softwareentwickler angestrebt werden kann, d.h. die Orientierungsfunktion für den Mitarbeiter liegt in der Angabe der Richtung und der Schritte der Kompetenzentwicklung.

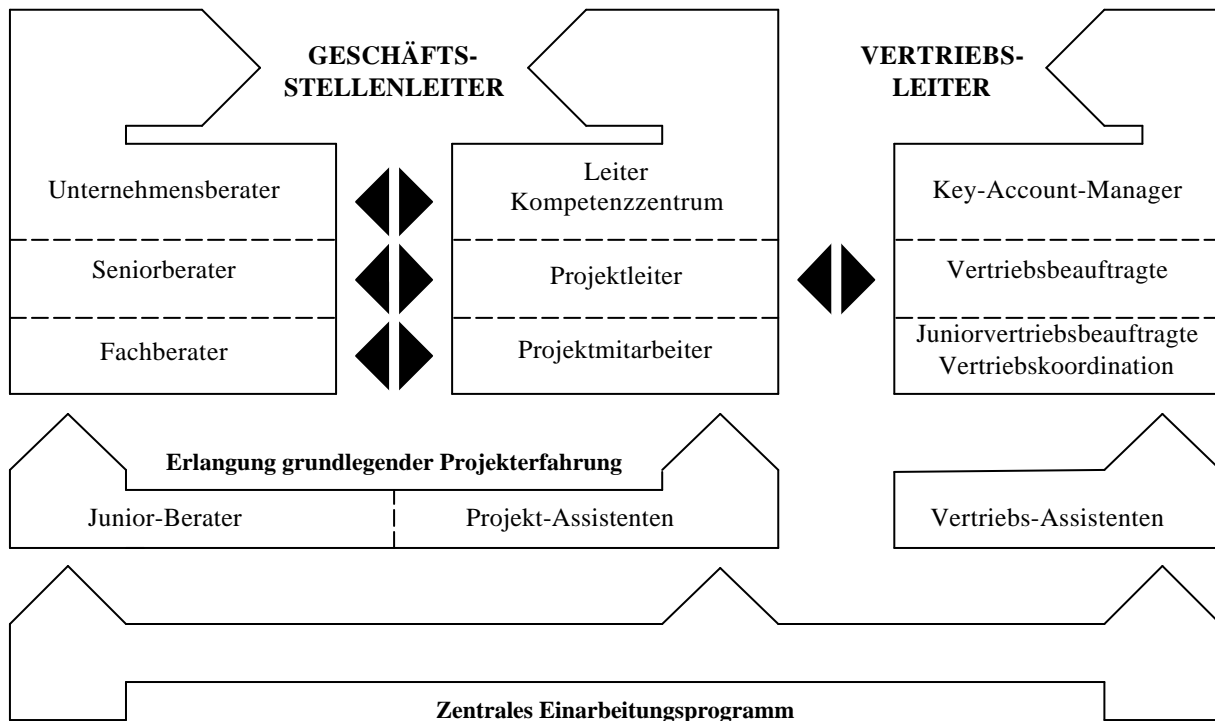


Abb. 7: Das Modell einer Mitarbeiterentwicklung im Software-Unternehmens VSS (Quelle: Geschäftsführung der VSS)



Dazu werden für jeden Karriereweg jeweils vier Zwischenstufen angegeben, die demnach auch als Ziele der Mitarbeiterentwicklung angestrebt werden können. Ein Tätigkeitsfeldwechsel zwischen den Karrierewegen ist teilweise ebenfalls durchführbar (siehe die schwarzen Pfeil-Dreiecke in Abb. 7) und insbesondere zwischen allen Stufen der Berater-Tätigkeiten und denen der Fachkarriere möglich. Dies ist deswegen aus pragmatischer Perspektive sinnvoll, da sich auch sehr erfahrene Entwickler oft erst spät von engen fachlichen Inhalten trennen können und wollen. Diesen Personen wird damit explizit signalisiert, daß sie auch spät in der Karriere noch wechseln können.

### 4.2.3 Umsetzung

Für das Personalmanagement sollte im Zusammenhang mit der Laufbahnentwicklung des Softwareentwicklers<sup>11</sup> das Ziel der **Erhaltung der Arbeitsmarktfähigkeit des Entwicklers zusammen mit der Unternehmensaufgabe einer Steigerung der Innovationsfähigkeit** Priorität haben.

Schon aus den detaillierten Zielstellungen (siehe Seite 50) ergeben sich Schlussfolgerungen für die primären Ziele der Laufbahnplanung. Die Weiterbildung muss sowohl an den Vorstellungen des Mitarbeiters über seine Laufbahnentwicklung ausgerichtet werden wie an den Möglichkeiten im Unternehmen. Dazu ist hilfreich, wenn auch die Abteilung, in der der Softwareentwickler eingesetzt ist, eine **längerfristige strategische Ausrichtung** besitzt und entsprechende Ideen und Vorentscheidungen in Form von Leitbildern für einen Zeit-

---

<sup>11</sup> Leider konnten die Möglichkeiten einer Laufbahnentwicklung für Fachinformatiker (also für Personen mit Qualifikationen unterhalb eines Hochschulabschlusses) nicht untersucht werden. Deshalb beziehen sich diese Überlegungen allein auf Fallstudienresultate von Hochschulabgängern (sei es Informatikern oder von Physikern, Ingenieuren, etc.). Zu längerfristigen Weiterbildungsperspektiven für Fachinformatiker siehe die Initiative der IT-Verbände, die im Kasten " **Neuordnung der IT-Weiterbildung** " auf S. 33 vorgestellt wird.

Beispielsweise kann auch jemand, der langjährig einer Fachkarriere gefolgt ist und bereits als Leiter eines Kompetenzzentrums Erfahrung gesammelt hat (in einer eher engen fachlicher Ausrichtung), noch zum Tätigkeitsfeld als Unternehmensberater wechseln. Zu den Übergängen wird in der Betriebsvereinbarung detailliert angegeben, welche Kompetenzen zusätzlich in Weiterbildungsmaßnahmen erworben werden müssen um einen solchen späten Tätigkeitswechsel durchführen zu können.

raum von 10 Jahren als Orientierung auch für die Laufbahnentwicklung des Mitarbeiters dienen können.

Aufbauend auf diesen Vorstellungen lassen sich als **wesentliche Teilziele** formulieren, die man in primär empfehlenswerte Maßnahmen umsetzen kann:

- Abstimmung der Mitarbeiterentwicklung zwischen Entwickler und Vorgesetztem,
- längerfristige Vorbereitung des Wechsels zu anderen Tätigkeitsbereichen,
- ständige Weiterbildung für das Spezialgebiet,
- stufenweise Vorbereitung auf neue Konzepte und Paradigmen.

Das **Personalmanagement** muss die Möglichkeit erhalten, sowohl **eine Warnfunktion und eine Weiterbildungsfunktion** zu erfüllen. Dequalifizierungstendenzen müssen frühzeitig erkannt werden (Warnfunktion) und Weiterbildung ist als Zielstellung des Personalmanagements zu betreiben und in eine längerfristig angelegte Laufbahnentwicklung einzubeziehen.

Dazu sind für die Personalverantwortlichen entsprechende Instrumente zu schaffen. Aus dem realistischen Blick auf die betriebliche Praxis in Soft-

ware-Unternehmen heraus muß man aber bereits einen gewissen Erfolg darin sehen, wenn in Zukunft zunächst einmal die **Standard-Hilfsmittel ernster genommen** werden. Dieses kann und muß geschehen bezüglich folgender Punkte:

- Vielfach bestehen bereits in den Software-Unternehmen **Richtlinien und Formulare für Personalgespräche**, die in der Regel einmal im Jahr vom Mitarbeiter und seinem direkten Vorgesetzten durchgeführt werden. Oft wird das Ergebnis dabei auch schriftlich fixiert. Trotzdem ist es vielfach noch so, daß erst beim Auftreten größerer Probleme Verantwortliche des Personalmanagements hinzugezogen werden. Hier braucht man Möglichkeiten des frühzeitigeren Eingreifens. Ergebnisse der Gespräche müssen ausgewertet werden. Um dieses zu können, könnten z.B. Laufbahnschemata (siehe dazu Abschnitt 5.3 in Berndes et al. (2001)) entwickelt und genutzt werden. Diese sollen nicht direkt einzelne Stellen beschreiben, sondern vielmehr Maßnahmen erleichtern, die dem Erhalt der Qualifikation dienen.
- Als weiteres wichtiges Auswertehilfsmittel ist die **Skill-Datenbank** zu erwähnen, in der Qualifikationen der Mitarbeiter verzeichnet sind. Besonders hierfür sind natürlich Schemata zur Auswertung erforderlich, die das zu sammelnde Material strukturieren und auch in größeren Unternehmen handhabbar halten.
- Eine fortschrittliche Variante der Weiterbildungsförderung ist das Angebot von **Beratung über individuell zugeschnittene Weiterbildungsangebote**. In Großunternehmen ist möglicherweise sogar die Einrichtung eines Profit-Centers rentabel, das intern entsprechende Dienstleistungen anbietet.

### **Fallbeispiel: Mitarbeiterentwicklung in einem Kleinunternehmen**

10 Jahre nach der Gründung läßt die Kernmannschaft eine "naturwüchsige" Weiterentwicklung der Karrieren erkennen. Die "Laufbahnen" beruhen einesteils auf Engagement und Voraussicht der Mitarbeiter selbst, spiegeln andererseits die Einflußnahme des etwa gleichaltrigen Geschäftsführers und die Diversifizierung der Geschäftsfelder im Bereich Datenbanken und Schnittstellenmanagement (die auch eine sachlich begründete Erweiterung des Kompetenzbereichs der Mitarbeiter begünstigte).

Die geringe Fluktuationsrate sorgte dafür, daß die Mitarbeiter sich um die Weiterentwicklung ihres Tätigkeitsfeldes im Unternehmen mehr Gedanken machen als unter sonst im Software-Bereich üblichen Rahmenbedingungen, die eher zu – mit Unternehmenswechsell verbundenen – Änderungen des Tätigkeitsfeldes führen. Von der Geschäftsführung ist der Aspekt der Weiterbildung aus Unternehmensinteresse sowohl bezüglich Motivation als auch Finanzen unterstützt worden. Deswegen traten durch die "Schnellebigkeit" im IT-Sektor bedingte Weiterbildungs-Defizite – speziell bei übergreifen Fähigkeiten wie sie im Projektmanagement, Vertrieb und Kundenberatung gefordert sind – nicht auf. Technologie- und Kundenorientierung finden sich in der Mitarbeitermotivation wieder.

"Laufbahn"-Beispiele mit "naturwüchsiger" Entwicklung der Kompetenzbereiche: 1) Der Unternehmensgründer (Alter ca. 35 Jahre) machte einen "klassischen Karriereweg" zum erfahrenen Softwareentwickler. Er wechselte von einer mittleren Führungsposition in einem Großunternehmen in die Selbständigkeit. 2) Einer der ersten Mitarbeiter, ein Absolvent der Informatik an einer Fachhochschule, durchlief die Fachkarriere vom Codierer zum Konzipierer und weiter zum Berater mit Kundenkontakt. 3) Ein weiterer Informatiker (FH), der ebenfalls mit Programmierarbeiten im Unternehmen begann, wurde nach fünfjährigen Betriebszugehörigkeit zum Projektleiter im Tätigkeitsfeld Qualitätssicherung/Dokumentationswesen. Diese Art der weniger fachspezifischen Expertise bedeutet aber für ihn nicht die Abkopplung vom technologischen Wandel, denn der Informatiker verfolgt weiterhin die neuesten Entwicklungen im Bereich Internet, e-mail und WAN.

## Weiterführende Literatur

### a) zu Folgen des Demographischen Wandels in innovativen Branchen außerhalb der Softwareentwicklung

**Behrens, J.:** Vorausschauende Personalpolitik: Laufbahngestaltung als neue Aufgabe des Arbeitsschutzes. In: Frerichs, F. (Hrsg.): Älterer Arbeitnehmer im Demographischen Wandel – Qualifizierungsmodelle und Eingliederungsstrategien (Dortmunder Beiträge zur Sozial- und Gesellschaftspolitik, Band 7), Münster 1996, S. 123-139

**Buck, H., Schletz, A. (Hrsg.):** Wege aus dem demographischen Dilemma durch Sensibilisierung, Beratung und Gestaltung. Stuttgart 2001 (Kostenlos zu beziehen von: Fraunhofer IAO (Hr. Buck), Nobelstr. 125, 70569 Stuttgart bzw. über das Internet: [www.demotrans.de](http://www.demotrans.de))

**Köchling, A., et al. (Hrsg.):** Innovation und Leistung mit älterwerdenden Belegschaften. Rainer Hampp Verlag, München u. Mering 2000, ISBN 3-87988-491-9

**Lehr, U.:** Psychologie des Alterns. 7. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg Wiesbaden 1991

**Walker, A.:** Produktiver Umgang mit alternden Belegschaften – Beispiele für erfolgreiche Lösungsansätze. Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens und Arbeitsbedingungen. Projekt Nr. 0151, Dublin 2000, ISBN 92-828-5584-8

**Wolf, H. et al.:** Arbeit – Altern – Innovation. Universum Verlagsanstalt, Wiesbaden 2001, ISBN 3-933355-77-X

### b) zum Demographischer Wandel und der Beschäftigung älterer Mitarbeiter in der Softwareentwicklung

**Berndes, S., Lünstroth, U.:** Technology, Organisation and Qualifications in Software Development. In: E. Coakes, R. Lloyd-Jones, D. Willis (Hrsg.): The New Sociotech, Computer Supported Co-operative Work (CSCW), Springer, London 2000, S. 230-241

**Berndes, S., Kornwachs, K., Lünstroth, U.:** Softwareentwicklung – Erfahrung und Innovation. Ein Blick auf demographische Veränderungen. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin New York 2001, ISBN 3-540-41941-1

**Dostal, W.:** Informatiker im Spannungsfeld zwischen Nachhaltigkeit und Verfall. In: Informatik-Spektrum 22 (1999), S. 192-196

**Kornwachs, K.:** Innovationen bei veränderten Altersstrukturen (INVAS) – Fallstudien aus der Softwareentwicklung. In: Rothkirch, Ch. v. (Hrsg.): Altern und Arbeit: Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft. Ed. Sigma, Berlin 2000, S. 198-211

**Lünstroth, U.:** Softwareunternehmen in den neuen Bundesländern. In: Astor, M., Jaspers, G. (Hrsg.): Demographischer Wandel als Wachstumsbremse oder Chance? – Innovations- und Personalstrategien in den neuen Bundesländern, S. 67-78 (Kostenlos zu beziehen von: Fraunhofer IAO (Hr. Buck), Nobelstr. 125, 70569 Stuttgart bzw. über das Internet: [www.demotrans.de](http://www.demotrans.de))

Diese Broschüre sieht den **altersstrukturellen Wandel in der Softwareentwicklung** als Herausforderung und Chance zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Software-Unternehmen.

Sie stellt eine Handreichung für den Praktiker dar:

### **Sie sind**

- ein *Softwareentwickler*, der sich für eine dauerhafte IT-Beschäftigung über das 40. Lebensjahr hinaus interessiert, oder
- ein *Verantwortlicher in der Personalführung eines Software-Unternehmens*, das ältere Softwareentwickler beschäftigt, beschäftigen möchte oder einfach durch die natürliche Alterung der Mitarbeiter in den nächsten Jahren ältere Entwickler beschäftigen wird.

### **Sie wollen**

- Ihre **Innovationsfähigkeit** ausbauen und sichern,
- und daran die "älteren", erfahrenen, über 40-jährigen Softwareentwickler beteiligen und fördern,
- einen raschen Überblick über die **Gefahren und Möglichkeiten alternder Belegschaften** im hoch-innovativen Bereich der Softwareentwicklung bekommen,
- nicht *zuerst* grundlegende, allgemeine Managementliteratur lesen, sondern sofort zu praxisrelevanten Themen- und Problemstellungen **Handlungsanleitungen** empfohlen bekommen.

**Diese Informationsbroschüre** stellt **Beschäftigungsmöglichkeiten** für über 40-jährige Softwareentwickler und begleitende Maßnahmen der Mitarbeiterentwicklung und -förderung vor. Die Leser erhalten spezifische Hinweise anhand von **Handlungsanweisungen**, **Check-Listen** und von **Best-practice-Beispielen**.

Diese Ergebnisse stammen aus einem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt zur Erhaltung der Innovationsfähigkeit während des demographischen Wandels.

### **Im Projekt war u.a. Thema,**

- unter welchen Bedingungen Cobol-Programmierer zu zukunftsfähigen Software-Qualifikationen umgeschult wurden,
- wie die Wiedereingliederung eines über 50-jährigen Langzeitarbeitslosen in ein Tätigkeitsfeld der Softwareentwicklung verlief,
- was kleine Unternehmen beachten müssen, um den Software-Mitarbeitern eine realistische Fachkarriere im Unternehmen anbieten zu können,
- wie ein beispielhaftes Laufbahnmodell in einem mittelständischen Software-Unternehmen aussieht,
- daß das Image von älteren Software-Beratern bei einer jugendzentrierten Unternehmenskultur häufig einseitig verzerrt gesehen wird.