

Kapitel 5

Die Systematik der Spezialistenprofile – Der IT-Prozess

Irmhild Rogalla, M. A., Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik, Berlin

29 Spezialisten sind als Weiterbildungsprofile für Fachkräfte der IT-Branche in der „Vereinbarung über die Spezialisten-Profile im Rahmen des Verfahrens zur Ordnung der IT-Weiterbildung“ zwischen den Organisationen der Wirtschaft festgelegt worden. In den Bereichen Softwareentwicklung, Entwicklungsbetreuung, Lösungsentwicklung, Technik, Administration sowie Kunden- und Produktbetreuung werden den Fachkräften im IT-Bereich damit vielfältige Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung und Spezialisierung geboten.

Charakteristische Arbeitsprozesse, typische Tätigkeiten und spezifische Geschäftsfelder der IT-Branche und der entsprechenden IT-Anwendungsfelder kennzeichnen die Spezialisten. Ihre Einordnung in den allgemeinen IT-Prozess erklärt die Ähnlichkeiten, Schnittstellen und Grenzen zwischen den Profilen. So wird für Unternehmen und Organisationen sowie für die Fachkräfte selbst die Identifizierung und Auswahl passender Spezialistenprofile möglich.

Der IT-Prozess: Systematik der Tätigkeiten

Der IT-Prozess beschreibt auf allgemeiner Ebene die Herstellung und Verwendung von IT-Produkten. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus des Produkts einbezogen, so wie es gängige Qualitätssicherungsmodelle¹ vorsehen. Dies hat mehrere Vorteile:

1. Informationstechnologie ist als Software, Hardware und Kommunikationstechnologie in modernen Unternehmen und Organisationen allgegenwärtig. **Der IT-Prozess stellt daher neben der Entwicklung auch die Anwendung von IT-Produkten dar.** Dabei werden nicht nur Software und Systeme sondern auch Hardware und Netze einbezogen.
2. Prozessorientierung in Unternehmen sichert Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit, hohe Produktqualität und ermöglicht ständige Verbesserungen. **In die Beschreibung der Produktlebenszyklen sind im IT-Prozess die Geschäfts- und Arbeitsprozesse integriert.** Sie lassen sich so systematisch aus dem IT-Prozess ableiten und in der Tiefe detaillieren.
3. Die Einordnung der **Spezialistenprofile** in den Gesamtprozess, ihre **kennzeichnenden Tätigkeiten sowie ihre Schnittstellen zu anderen Profilen** sind aus dem IT-Prozess **leicht erkennbar.**
4. Als Modell bietet der IT-Prozess Unterstützung für Unternehmen wie Mitarbeiter, um **angemessene und beschäftigungsadäquate Spezialistenprofile identifizieren** zu können. Dabei kann er im Unternehmen bereits vorhandene Prozessmodelle oder Software-Entwicklungsverfahren ergänzen oder integrieren.

¹ Berücksichtigt wurde insbesondere die ISO 15504, „SPICE“, die viele ältere Modelle (wie CMM, Bootstrap) integriert. Vgl. dazu: Stienen, H.: „Nach CMM und BOOTSTRAP: SPiCE Die neue Norm für Prozessbewertungen“, Informatik 6/1999, S. 16–22

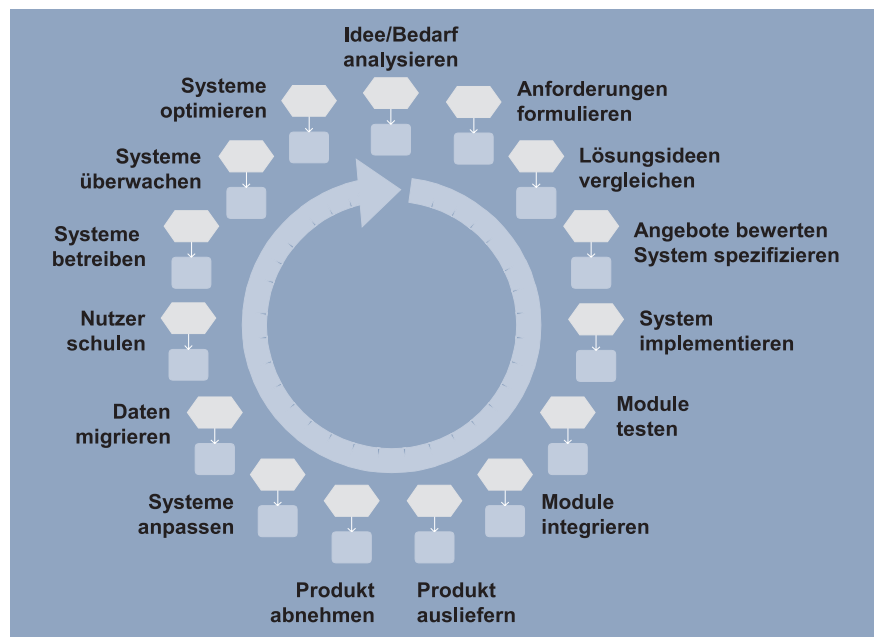


Abbildung 1:
Der IT-Prozess

Zu Beginn des IT-Prozesses steht eine Idee oder ein Bedarf.

- Nach der groben Analyse der Idee werden die Anforderungen formuliert, die das neue System oder Produkt erfüllen muss.
- Erste Lösungsideen werden in technischer, organisatorischer und finanzieller Hinsicht verglichen.
- Ob ein Produkt gekauft oder ein neues System entwickelt werden soll, entscheidet darüber, ob im nächsten Prozessschritt Angebote bewertet oder Systeme spezifiziert werden.
- Die dabei entstehenden Systemspezifikationen dienen als Basis für den nachfolgenden Entwicklungsprozess.
- Die Implementation des Systems, in der Regel in Form einzelner Module, ist eine sehr umfangreiche Tätigkeit und endet mit dem Test der fertiggestellten Module und ihrer Integration zu (Teil)Systemen.
- Ist das System funktionsfähig und insgesamt getestet, kann das Produkt ausgeliefert werden.
- Der Kunde nimmt das Produkt ab.
- Die Anpassung vorhandener wie neuer Systeme und die Datenmigration stellen den nächsten Schritt dar, der sehr oft im Rahmen einer Pilotphase stattfindet.
- In dieser Phase werden dann auch die verschiedenen Nutzer (Anwender wie Administratoren) des neuen Systems geschult.
- Ist das System schließlich installiert, konfiguriert und angepasst, geht es in den Regelbetrieb über und damit in die Phase der kontinuierlichen Überwachung und Wartung.
- Die Optimierung entsprechend den Erfordernissen im laufenden Betrieb ist der letzte Teil des IT-Prozesses.
- Wird das Produkt oder System den Anforderungen nicht mehr gerecht, gilt es, den neuen Bedarf zu analysieren.

Damit ist der IT-Prozess wieder an seinem Ausgangspunkt angekommen.

Die aufgeführten Prozessschritte des IT-Prozesses berücksichtigen die Entwickler- wie die Anwenderseite. Dies ermöglicht sowohl die Identifikation von typischen Tätigkeiten und Kern-

aufgaben auf beiden Seiten als auch die Darstellung von Schnittstellen, Übergängen und gemeinsamen Funktionen.

Die Prozessschritte des IT-Prozesses stehen für umfangreiche und komplexe Arbeitsprozesse. Der Betrieb, die Überwachung und Optimierung von Systemen stellen z. B. kontinuierliche Prozesse dar, die ständig durchgeführt werden müssen. Die Implementation eines Systems kann viele Personenmonate in Anspruch nehmen und selbst die Übergabe an Kunden stellt oft einen mehrstufigen Prozess dar.

Der IT-Prozess fasst solche Tätigkeiten und Prozesse auf einer abstrakten Ebene zusammen und stellt sie komprimiert dar.

Die IT-Spezialisten: Arbeitsprozesse in Unternehmen

Bestimmte typische Ausschnitte des IT-Prozesses bilden für jeden IT-Spezialisten den Kern seiner Arbeit. Anhand dieser Kerntätigkeiten lassen sich die IT-Spezialisten in **sechs Gruppen** einteilen:

- Entwickler (Software Developer),
- Entwicklungsbetreuer (Coordinators),
- Lösungsentwickler (Solutions Developer),
- Techniker (Technicians),
- Administratoren (Administrators) sowie
- Produkt- und Kundenbetreuer (Advisors).

Die Entwickler – Software Developer

Die Analyse von Anforderungen, der System- oder Modulentwurf und die Implementation kennzeichnen die Gruppe der Developer. Systemarchitekturen, Programme, Datenbanken, Benutzeroberflächen und vieles andere werden von ihnen entwickelt, daher sind sie typischerweise auf der Seite der Hersteller angesiedelt.

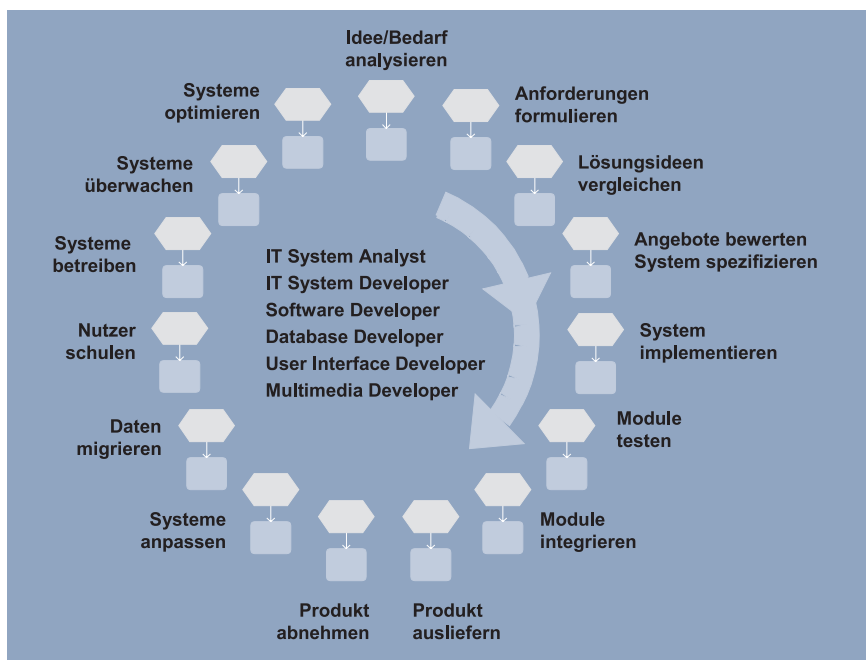


Abbildung 2:
Die Entwickler

Zur Gruppe der Entwickler gehören der IT System Analyst und der IT System Developer sowie die auf Software, Datenbanken, User Interfaces und Multimedia spezialisierten Developer. Das Analysieren von Anforderungen und Geschäftsprozessen sowie das Entwerfen kompletter Systeme sind Aufgaben des IT System Analyst und des IT System Developer. Die Anforderungen zukünftiger Nutzer der Systeme bilden die Basis für die Spezifikation der zu entwickelnden oder zu beschaffenden Software und der notwendigen Hardware.

Die so entstandenen Lösungskonzepte und ihre formale Darstellung als System-Design oder Systemarchitektur werden von den Software, Datenbanken, User Interface und Multimedia Entwicklern umgesetzt.

Die nachfolgende Integration der im Entwicklungsprozess entstandenen Module zu einem Gesamtsystem und ihre Anpassung an die Bedürfnisse des Kunden ist ebenfalls Aufgabe des IT System Developer.

Aus dem System-Design leiten Software, Database, User Interface und Multimedia Developer die notwendige Feinspezifikation der von ihnen zu entwickelnden Module ab. Diese Module werden dann – in enger Abstimmung aller am Entwicklungsprozess Beteiligten – implementiert. Mit dem Modultest und der Unterstützung der Systemintegration sind die Aufgaben der Developer innerhalb des IT-Prozesses beendet.

Software, Database, User Interface und Multimedia Developer unterscheiden sich durch ihre fachlichen Schwerpunkte.

Die Tätigkeiten des Multimedia und des User Interface Developer ziehen sich quer durch den gesamten Entwicklungsprozess, da sowohl die Integration der unterschiedlichsten Medienarten wie die Gestaltung der Nutzerschnittstellen tief in den Systemen verankert ist.

Database und Software Developer programmieren hingegen oft einzelne Software-Bausteine, die erst später zu einem System integriert werden.

Die Entwicklungsbetreuer – Coordinators

Der Entwicklungsprozess von Systemen und Software und die Arbeit der Developer müssen koordiniert und unterstützt werden. Dies ist Aufgabe der Entwicklungsbetreuer, die somit ebenfalls auf der Herstellerseite angesiedelt sind.

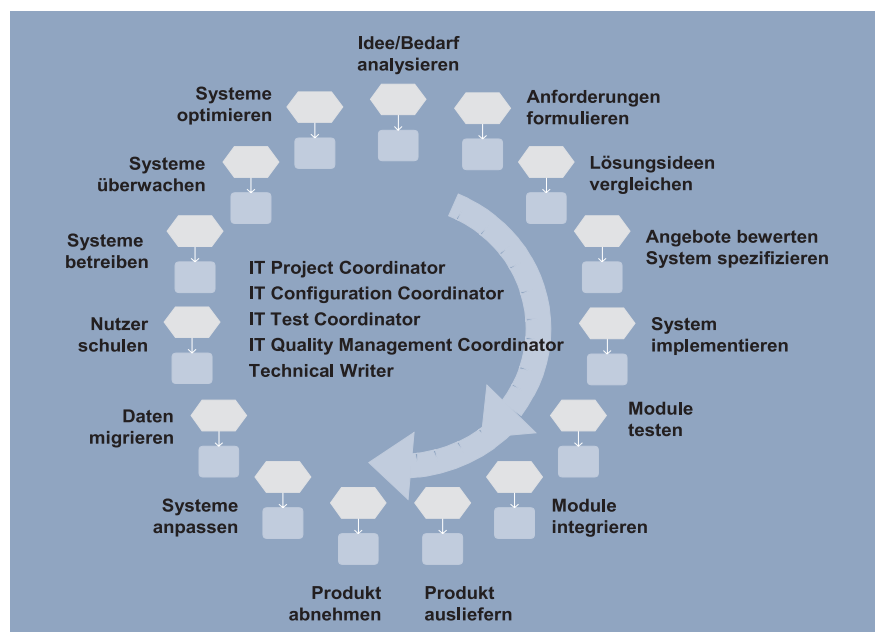


Abbildung 3:
Die Entwicklungsbetreuer

Der IT Project Coordinator, die auf IT Configuration und IT Test spezialisierten Koordinatoren sowie der Technical Writer und der Quality Management Coordinator begleiten Entwicklungsprozesse. Die Leitung und Koordination kleiner Projekte ist Aufgabe des IT Project Coordinator. Er kennt sich mit den finanziellen, technischen, personellen und organisatorischen Aspekten von IT-Projekten aus und managt sie.

IT Configuration Coordinator, IT Test Coordinator und Technical Writer begleiten den Entwicklungsprozess von der Anforderungsanalyse bis hin zur Produktabnahme und den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Systemen unter spezielle Aspekten. Beim Konfigurations- und Changemanagement geht es darum, jederzeit im Entwicklungsprozess über aktuelle, funktionierende Module oder (Teil)Systeme zu verfügen, bei denen alle Änderungen dokumentiert und nachvollziehbar sind. Die Konzeption und Implementierung von Tests für die im Entwicklungsprozess entstehenden Module, Teil- und Gesamtsysteme, einschließlich der Hardware, ist Aufgabe des Test Coordinator. Der Technical Writer erstellt und pflegt Dokumente im Entwicklungsprozess sowie für Kunden und Nutzer.

Die Sicherung der Qualität im Entwicklungsprozess ist die Kernaufgabe des Quality Management Coordinator. Darüber hinaus kann er für die Erstellung, Umsetzung und Kontrolle genereller Qualitätskonzepte, die sich auf Entwicklungs- oder Geschäftsprozesse beziehen, zuständig sein.

Die Koordinatoren übernehmen Querschnittsaufgaben im Entwicklungsprozess und sind Mitglieder des Entwicklungsteams. Darüber hinaus begleiten sie Produkte und Systeme im weiteren Lebenszyklus und müssen den Überblick über große und komplexe Lösungen behalten, wie sie von den Lösungsentwicklern konzipiert werden.

Die Lösungsentwickler – Solutions Developer

Anforderungsanalyse und Lösungsvergleich sowie Systemanpassung und Datenmigration kennzeichnen die Lösungsentwickler. Im Unterschied zu den Developern, die etwas produzieren, kauft ein Lösungsentwickler ein vorhandenes System oder Produkt am Markt und passt es an die speziellen Bedürfnisse des eigenen Unternehmens an. Lösungsentwickler stehen also auf der Anwenderseite des IT-Prozesses und haben neben IT-Kenntnissen vertiefte Kenntnisse eines speziellen Anwendungsgebiets.

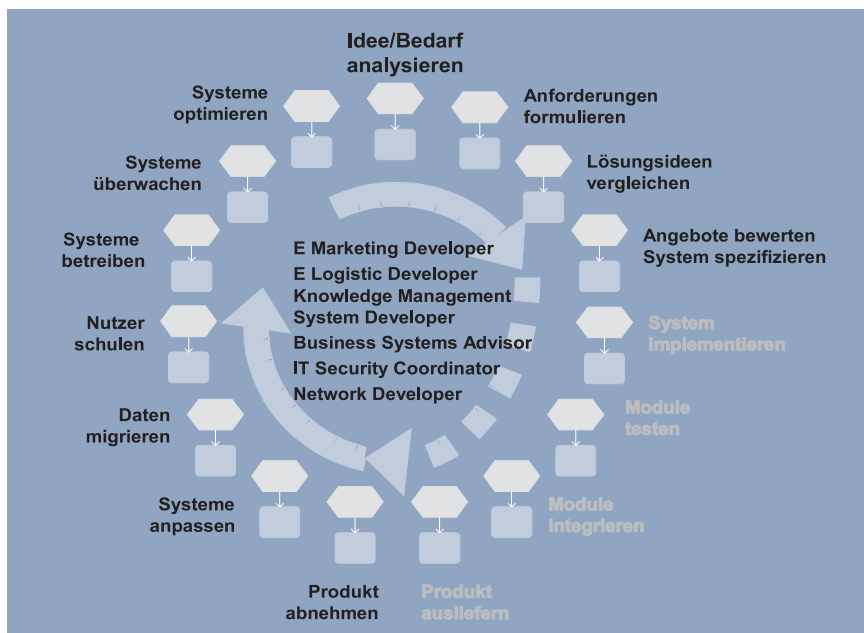


Abbildung 4: Die Lösungsentwickler

Die auf E-Marketing, E-Logistik, Wissensmanagementsysteme und Netzwerke spezialisierten Developer sowie der IT Security Coordinator und der Business System Adviser sind Solution Developer.

In den Bereichen Marketing, Logistik, Wissensmanagement, Netzwerke, IT-Sicherheit und Unternehmensanwendungen haben sie ihren jeweiligen fachlichen Schwerpunkt. Die Analyse unternehmensspezifischer Anforderungen, die Konzeption informationstechnischer Lösungen und die Anpassungen von Systemen und Produkten zählen zu den Hauptaufgaben der Lösungsentwickler. Außerdem betreuen und schulen sie die Nutzer.

Die Techniker – Technicians

Lösungsentwicklung für die industriellen Produktion, mit Hardware-Komponenten und in der Sicherheitstechnik zeichnet die Gruppe der Techniker aus.

Neben Anforderungsanalyse, Lösungsvergleich und Systemanpassung sind hardwarenahe Programmierung sowie die Entwicklung und Integration von Hardware typische Aufgaben. Die Techniker analysieren Anforderungen, entwerfen Systeme oder Komponenten, implementieren und integrieren sie. Damit nehmen die Techniker typische Entwickleraufgaben wahr, die sich von der Software-Entwicklung z. B. durch die standardmäßige Prototypen-Entwicklung, aber auch durch die Verwendung völlig anderer Protokolle, Schnittstellen und Programmiersprachen unterscheiden.

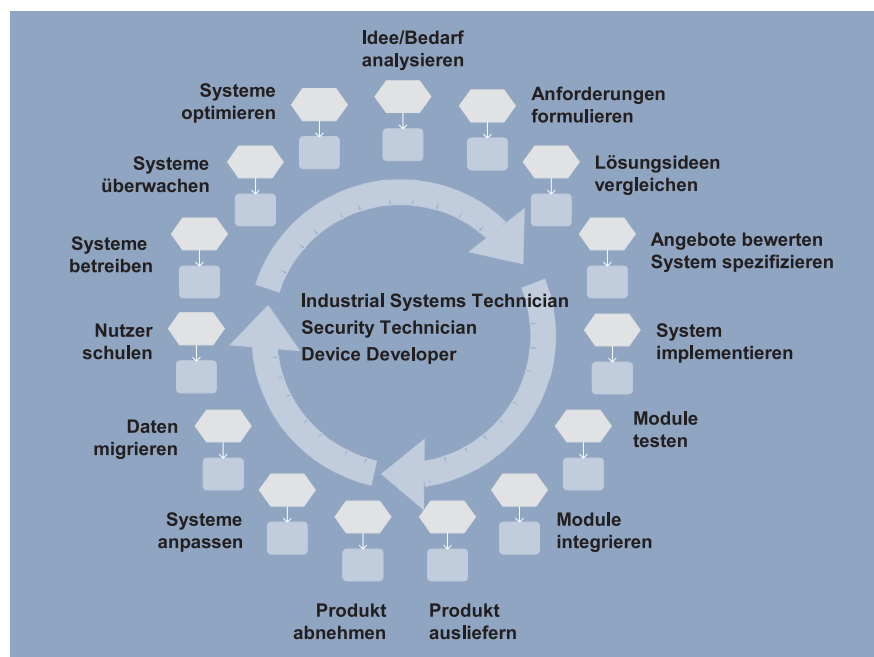


Abbildung 5:
Die Techniker

Security Technician, Industrial Systems Technician und Device Developer sind Techniker.

Der Device Developer entwirft, implementiert und testet Hardwarekomponenten.

Konzepte und Lösungen für sicherheitstechnische Anlagen (z. B. Überwachungskameras oder Brandmeldesysteme) sowie ihr Anschluss an die IT-Infrastruktur sind die Aufgaben des Security Technician.

Industrial Systems Technician konzipieren, implementieren und warten industrielle Automatisierungs- und Prozessleitsysteme, wie Robotersteuerungen in der Automobilindustrie oder Laboranlagensteuerungen in der Verfahrenstechnik.

Im Unterschied zu allen anderen Spezialisten müssen Techniker – je nach Einsatzgebiet und Unternehmen – alle Tätigkeiten des IT-Prozesses ausführen einschließlich der Wartung von Anlagen, Systemen und Lösungen.

Die Lösungsbetreuer – Administratoren

Betreiben, Überwachen und Optimieren von Systemen und Netzen sind Kerntätigkeiten der Administratoren. Sie kümmern sich um vorhandene Systeme und Infrastrukturen auf der Anwenderseite. Kontinuierliche, immer wieder durchzuführende Prozesse unterscheiden die Tätigkeit der Administratoren von den projektbezogenen Aufgaben der anderen Spezialisten.

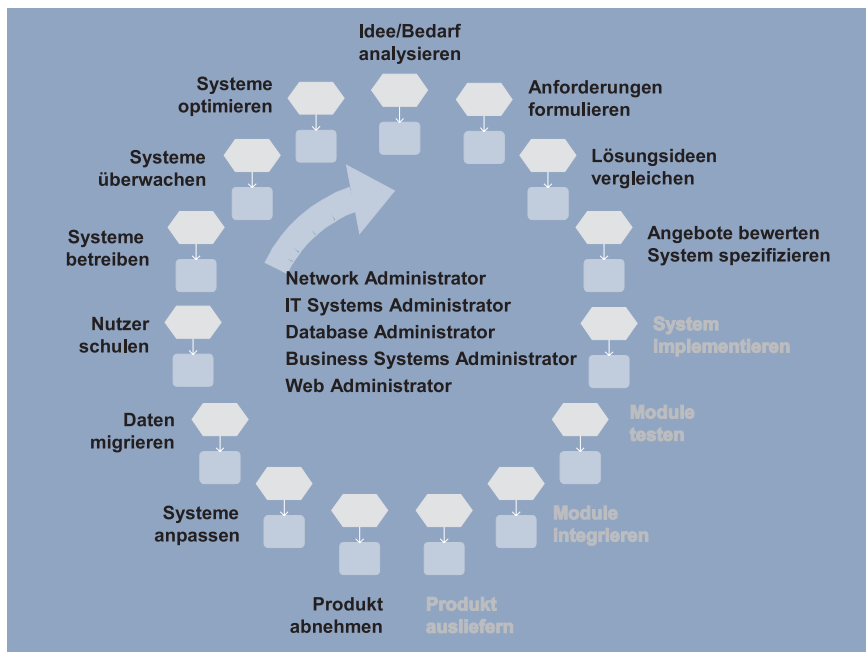


Abbildung 6:
Die Lösungsbetreuer

Die auf Netzwerke, IT-Systeme, Datenbanken, Unternehmens- und Web-Anwendungen spezialisierten Administratoren bilden die Gruppe der Lösungsbetreuer. Sie konfigurieren, betreiben, überwachen und optimieren Netzwerke, informationstechnische Systeme, Datenbanken, Unternehmens- und Web-Anwendungen. Jeder dieser Administratoren hat bestimmte Tätigkeits- oder Kenntnisschwerpunkte. So betreut der IT Systems Administrator Hardware und Hardwarekomponenten, Betriebssysteme und Anwendungssoftware, muss aber auch Netzwerk-Kenntnisse haben. Die Administration von Netzen ist Schwerpunkt der Tätigkeit des Network Administrator, der aber auch Betriebssysteme und Anwendungen kennen muss. Datenbanken bilden die Basis jeder Unternehmensanwendung, so dass Database Administrator und der Business System Administrator oft mit denselben Systemen arbeiten, der Database Administrator auf der Datenbank- oder Middleware-Ebene, der Business System Administrator als Key User.

Mit Changemanagement und Monitoring nehmen Web-Administratoren ähnliche Aufgaben wahr, wie jeder andere Administrator, betreuen aber vor allem den Internetauftritt des Unternehmens.

Die Produkt- und Kundenbetreuer – Advisors

An den Schnittstellen unterschiedlicher Prozesse und Tätigkeitsprofile stehen die Produkt- und Kundenbetreuer. Sie stellen im technischen oder kaufmännischen Bereich die Verbindung zwischen Herstellern und Anwendern her. Typische Tätigkeitsfelder sind also die Bedarfsanalyse, die Auslieferung und Abnahme von Produkten, die Nutzerschulung sowie der Support.

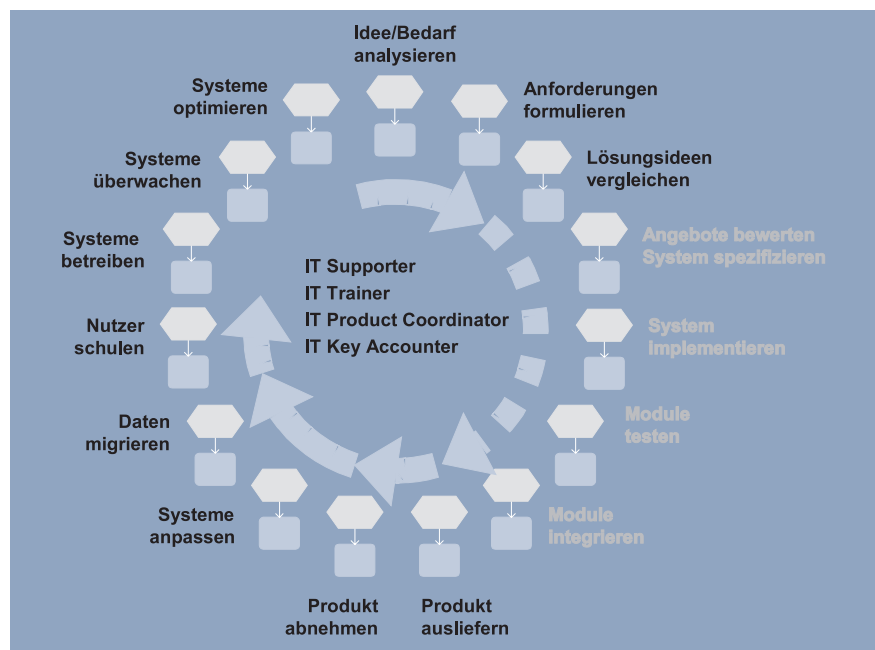


Abbildung 7:
Die Produkt- und Kundenbetreuer

IT Supporter und IT Trainer sind die Kundenbetreuer auf technischem Gebiet, IT Key Accounter und IT Product Coordinator sind im kaufmännischen Bereich tätig.

IT Supporter lösen Anwenderprobleme und betreuen Produkte und Systeme (Software, Hardware, Netze). Als Externe kommen IT Supporter mit vielfältigen, unterschiedlichen und heterogenen Anwendungen in Berührung. Dies unterscheidet sie von den Administratoren.

Nutzer in neue Produkte einzuführen und im Umgang mit Soft- und Hardware zu schulen, ist die Kernaufgabe des IT Trainer. Klassische Schulungen, persönliche Beratung und innovatives E-Learning sind nur einige der möglichen Vermittlungsformen.

Gute Kundenbeziehungen sind das A und O für den IT Key Accounter und den IT Product Coordinator. Während der IT-Vertriebsbeauftragte Kunden berät und individuelle Lösungen anbietet, ist die Aufgabe des IT-Produktkoordinators die Entwicklung marktgerechter Hardware, Software und Systeme.

Die kaufmännischen Vermittler begleiten Produkte und Projekte über ihren gesamten Lebenszyklus und sind Ansprechpartner für Kunden wie für Hersteller und Entwickler.

Die Kompetenzfelder der Spezialisten: Grundlagen und Spezialisierungen

Typische Arbeitsprozesse und Tätigkeiten erlauben es, die Spezialisten entlang des IT-Prozesses in Gruppen einzuteilen.

<p>Software-Entwickler</p> <p>IT System Analyst</p> <p>IT System Developer</p> <p>Software Developer</p> <p>Database Developer</p> <p>User Interface Developer</p> <p>Multimedia Developer</p>	<p>Lösungsentwickler</p> <p>Business Systems Advisor</p> <p>E Marketing Developer</p> <p>E Logistic Developer</p> <p>Knowledge Management System Developer</p> <p>IT Security Coordinator</p> <p>Network Developer</p>	<p>Lösungsbetreuer</p> <p>Network Administrator</p> <p>IT Systems Administrator</p> <p>Database Administrator</p> <p>Web Administrator</p> <p>Business Systems Administrator</p>
<p>Entwicklungsbetreuer</p> <p>IT Project Coordinator</p> <p>IT Configuration Coordinator</p> <p>IT Quality Management Coordinator</p> <p>IT Test Coordinator</p> <p>Technical Writer</p>	<p>Techniker</p> <p>Industrial Systems Technician</p> <p>Security Technician</p> <p>Device Developer</p>	<p>Produkt- und Kundenbetreuer</p> <p>IT Supporter</p> <p>IT Trainer</p> <p>IT Product Coordinator</p> <p>IT Key Accounter</p>

Abbildung 8: Die Gruppeneinteilung der Spezialisten

Diese Gruppeneinteilung spiegelt sich in den Kompetenzfeldern wider, in denen ein Spezialist Wissen, Fähigkeiten, Methoden und Werkzeuge besitzen muss.

Kompetenzfelder sind benennbare Teile der Handlungskompetenz der Spezialisten. Die Synthese von Fach-, Methoden-, Sozial- und personaler Kompetenz stellt die berufliche Handlungskompetenz² eines Spezialisten dar. Kompetenzfelder sind also ganzheitliche Bereiche der umfassenden Handlungskompetenz und beinhalten berufliche Erfahrungen.

Engineering Prozesse, Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung sowie Entwicklungs- und Qualitätsstandards sind typische, für Tätigkeiten in der Software-Entwicklung notwendige Kompetenzfelder. **Entwickler** wie **Entwicklungsbetreuer** müssen über sie verfügen.

Während die **Entwickler** weitere Schwerpunkte in der Systemanalyse haben, liegen die Stärken der **Entwicklungsbetreuer** in Projektplanung und -management sowie Moderation und Konfliktbewältigung.

Auch die **Lösungsentwickler** müssen für die Systemanalyse und -integration Analyse- und Designmethoden anwenden können. Da sie Fachleute in speziellen Anwendungsgebieten sind, ist vernetztes Denken für sie essentiell, um informationstechnische Unterstützungen für fachliche Anforderungen realisieren zu können.

² Vgl. Ballin, D., Brater, M., 1996: Handlungsorientiert Lernen mit Multimedia. Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen. Nürnberg: BW Bildung und Wissen

Die Kompetenzfelder Bussysteme, Protokolle und Schnittstellen sowie Hardwareanalysen unterscheiden die Gruppen der **Techniker** von den anderen Entwicklern, mit denen sie eine Reihe von Kompetenzfeldern wie Engineering Prozesse, Entwicklungs- und Qualitätsstandards gemeinsam haben.

Die **Administratoren** stehen dem Entwicklungsprozess ferner, ihre Stärken liegen in den Bereichen Betriebssysteme und Netze, Sicherheitsüberwachung und Datensicherung sowie der nutzerorientierten Problemanalyse und -lösung.

Vernetztes Denken, nutzerorientierte Problemlösung, kundengerechte Beratung und Serviceorientierung kennzeichnen schließlich die Gruppe der **Produkt- und Kundenbetreuer** an der Schnittstelle zwischen Herstellern und Anwendern.

Selbstverständlich differieren die Kompetenzfelder der einzelnen Spezialisten innerhalb der Gruppen. Projektüberwachung, Risikomanagement, Teambildung sowie Konflikt- und Krisenmanagement sind Kompetenzfelder des IT Project Coordinator, die er routiniert beherrschen muss. Der Test Coordinator ist ebenfalls in der Gruppe der Entwicklungsbetreuer angesiedelt. Er hat seine Schwerpunkte aber in Teststrategien, Testmanagement, Fehlermanagement und statistischen Verfahren. Ein anderes Beispiel bieten der IT Supporter und der IT Key Accounter in der Gruppe der Produkt- und Kundenbetreuer. Während der IT Supporter ähnliche Kompetenzfelder wie die Administratoren (Netzwerke, Betriebssysteme, Systemkomponenten, Protokolle, Schnittstellen) aufweist, sind für den IT Key Accounter produktspezifische Kenntnisse, Marktzusammenhänge, Handels- und Gesellschaftsrecht sowie Finanzierungsmodelle und Wirtschaftlichkeitsanalysen wesentlich.

Allen Einteilungen und Unterschieden zum Trotz haben die IT-Spezialisten Kompetenzfelder gemeinsam, die typisch für die Ebene der Spezialisten im IT-Weiterbildungssystem sind:

Dazu gehören insbesondere Problemanalyse und Problemlösung, Kommunikation und Präsentation, Konflikterkennung und -lösung, fremdsprachliche Kommunikation in Englisch, Projektorganisation und -kooperation, wirtschaftliches Handeln, Datenschutz und Datensicherheit, Dokumentation und Qualitätssicherung.

Durch die Verbindung von Wissen, Fähigkeiten und Werkzeugen und die Integration von fachlichen, methodischen, sozialen und personalen Kompetenzfeldern zu umfassender Handlungskompetenz sind die Spezialisten fähig, im komplexen Feld der Informationstechnik systematisch und zielgerichtet in Prozessen zu handeln, Projekte erfolgreich zu bewältigen und verfügen über ausgezeichnetes Handwerkszeug, um auch zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden.