

Man muss sich sehr konzentrieren, wenn man gute Software machen will (William „Bill“ Henry Gates, U.S.-amerikanischer Unternehmer und Softwareentwickler, *1955).

Software und Risikomanagement Nach der Definition des IEEE-Standards 610 besteht Software aus Computer-Programmen, Prozeduren und Daten sowie der zugehörigen Dokumentation, die zum Betrieb eines Computer-Systems nötig sind. Die Entwicklung von Software für den Einsatz in Industrie und Wirtschaft ist ein kreativer und anspruchsvoller Prozess. Der Einsatz von Software liefert einen Beitrag zur Wertschöpfung bzw. hilft Wettbewerbsvorteile zu generieren. Insofern ist Software ein wissensintensives Wirtschaftsgut der Informationsgesellschaft [FrBE02]. Im Rahmen des Risikomanagements haben Unternehmen die Kontinuität und Ordnungsmäßigkeit der wichtigsten Unternehmensprozesse und -systeme zu gewährleisten, was Software- und Hardware-Komponenten einbezieht¹. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Sicherheit und dem Schutz der Daten². Ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der im Folgenden umrissenen Themenfelder Klassifikation, betrieblicher Einsatz, Entwicklung, Test und Qualität von Software erleichtert die angemessene Umsetzung diverser Anforderungen des Risikomanagements. Dies betrifft beispielsweise Compliance-Anforderungen im Rahmen des internen Kontrollsystems, das Risikomanagement operationeller Risiken, die Aufgaben der internen Revision sowie die Konzeption, Umsetzung und den Test interner Modelle³.

¹ Vgl. Art. 41 Abs. 4 RRL, Pkt. 9 Nr. 1 MaRisk sowie Pkt. 7.2.2.2 Nr. 3 MaRisk.

² Siehe Pkt. 7.2.2.2 Nr. 3 MaRisk.

³ Vgl. Art. 45 Abs. 1 RRL, Art. 44 Abs. 2 Lit. e RRL, 44 Abs. 5 Lit. a, b RRL und Art. 47 Abs. 1 RRL.

2.1 Klassifikation von Software

Möglichkeiten der Klassifikation Die Klassifikation von Software kann anhand verschiedener Kriterien erfolgen. Üblich sind Einteilungen nach

- Programmiersprache (prozedural, objektorientiert, skriptorientiert usw.),
- Nutzungsform (Batch, Dialogbetrieb, Transaktionsverarbeitung, Service, Web-Anwendung usw.),
- Integrationsfähigkeit (Architektur, Schnittstellen, APIs usw.),
- Typ (z. B. Individual- oder Standard-Software) oder
- Umfang und Art der Nutzungsrechte (Lizenzmodelle, Offenlegungsgrad, usw.).

Klassifikation nach Nutzungsrechten Von besonderer Bedeutung – unternehmenspolitisch sowie aus Sicht von Risikomanagement und IT-Compliance – ist die Klassifikation von Software anhand der Entwicklungs- und Vermarktungsstrategien der Software-Hersteller in proprietäre Software, Open Source Software, Public Domain Software und Freeware.

Kommerziell eingesetzte Software wird meist herstellerspezifisch (proprietär) entwickelt. Dabei werden häufig internationale Standards und Normen zur Software-Entwicklung nicht oder wenig beachtet, Schnittstellen und die Funktionsweise der Programme nicht offengelegt sowie die Möglichkeiten zur Integration anderer Produkte stark eingeschränkt⁴ [Woll05].

Open Source Software wird in der Regel von verschiedenen Programmierern entwickelt. Die neu entwickelten Module werden in das bestehende System integriert. Der Quellcode wird zur weiteren Bearbeitung offengelegt [BeRS04].

Charakteristisch für Public Domain Software ist der erklärte Verzicht auf jegliche Urheberrechte, verbunden mit einem uneingeschränkten Nutzungsrecht durch den Nutzer. Das Verwertungsrecht ist im Extremfall lediglich durch das nicht veräußerbare Urheberpersönlichkeitsrecht des Herstellers beschränkt [HeKe04].

Freeware-Software wird ohne Offenlegung des Quellcodes kostenlos mit eingeschränktem Nutzungsrecht überlassen [Esch94].

⁴ Die Offenlegung von Informationen ist für den Einsatz proprietärer Systeme im quantitativen Risikomanagement unter Solvency II relevant. Nach Auffassung der Europäischen Aufsichtsbehörde für das Versicherungswesen und die betriebliche Altersversorgung (EIOPA) können die Aufsichtsbehörden von den Versicherungsunternehmen, die externe Modelle und Daten bei der Berechnung der Solvency-II-Anforderungen nutzen, ergänzende Informationen im Zusammenhang mit der Beurteilung der Kapitalanforderungen verlangen. Können die Unternehmen nicht alle Informationen liefern, sollte die Aufsichtsbehörde die Genehmigung des internen Modells ablehnen. Auch vertraglich vereinbarte Vertraulichkeitserklärungen zwischen den Herstellern und den Versicherungsunternehmen rechtfertigen es nicht, bestimmte Informationen vorzuenthalten [EIOP12a].

2.2 Betrieblicher Einsatz von Software

Betriebliche Anwendungssysteme Als betriebliche Anwendungssysteme werden

- alle zur Unterstützung der Geschäftsprozesse eines betrieblichen Anwendungsgebiets eingesetzten Programme inklusive der zugehörigen Daten und Dokumentation sowie
- zusätzlich die für die Nutzung dieser sog. Anwendungs-Software erforderliche Hardware und System-Software inklusive der benötigten Kommunikationseinrichtungen bezeichnet.

Je nach Verwendungszweck lassen sich Anwendungssysteme in Administrations- und Dispositionssysteme, Führungssysteme und Querschnittssysteme einteilen [StHa04] (siehe Abb. 2.1).

Administrations- und Dispositionssysteme Bei den Administrations- und Dispositionssystemen können Branchen Anwendungen, branchenneutrale sowie zwischenbetriebliche Anwendungen wie z. B. Electronic Data Interchange (EDI) unterschieden werden. Von Administrationssystemen wird die klassische Abrechnung von Massendaten in Unternehmensbereichen wie Finanz-, Rechnungswesen oder Personalwesen (z. B. bei Monats- oder Jahresabschluss) übernommen. Sie werden außerdem für die Verwaltung von Konten oder Verträgen und Versicherungspolicen eingesetzt. Dispositionssysteme werden eingesetzt, um die Vorbereitung von kurzfristigen, dispositiven Entscheidungen auf vorwiegend unteren und mittleren Führungsebenen zu unterstützen. Typische Anwendungen beinhalten das Mahnwesen oder die Außendienststeuerung.

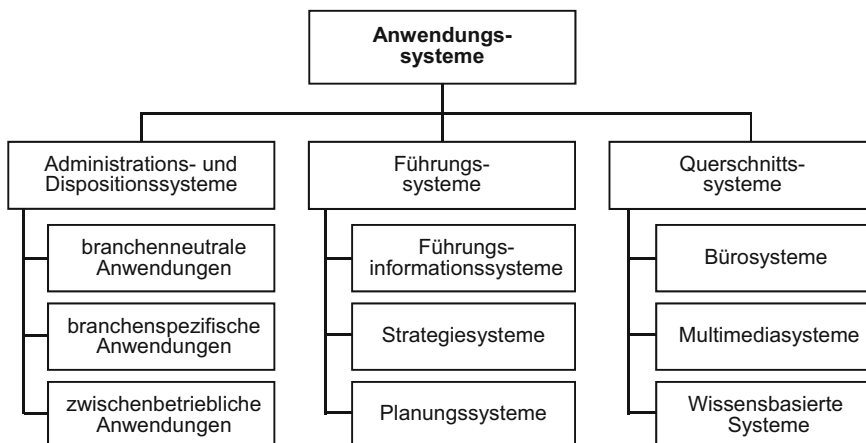


Abb. 2.1 Einteilung betrieblicher Anwendungssysteme

Führungssysteme Führungssysteme dienen der Entscheidungsvorbereitung für die oberen Führungsebenen eines Unternehmens. Führungsinformationen können z. B. durch Management-Informationssysteme (MIS), Decision-Support-Systeme (DSS) oder Business-Intelligence-Systeme (BI) bereitgestellt werden [KeMU06; Luhn58]. Verwendet werden sowohl unternehmensinterne Daten aus Administrations- und Dispositionssystemen als auch externe Daten, beispielsweise aus Wirtschaftsdatenbanken, Statistiken oder Marktforschungsunternehmen [Nega04]. Die Informationen werden in einem Data-Warehouse bereitgestellt [Goek04]. Innerhalb der Führungsprozesse sind die Entwicklung und Analyse geeigneter Strategien sowie die Planung der zur Erreichung von Unternehmenszielen erforderlichen Aktivitäten von Bedeutung. Dies wird von Strategie- und Planungssystemen unterstützt.

Querschnittssysteme Systeme, die sich an allen betrieblichen Arbeitsplätzen unabhängig von der Einordnung in die Unternehmenshierarchie einsetzen lassen und in der Regel über Schnittstellen von anderen Systemen genutzt werden können, werden als Querschnittssysteme bezeichnet. Hierzu zählen:

- **Bürosysteme**
Dies sind Systeme zur Büroautomation (Workflow-Systeme) und Kommunikation, aber auch Dokumentenmanagementsysteme, Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationssysteme zur Unterstützung typischer Bürotätigkeiten.
- **Multimedia-Systeme**
Diese Systeme kombinieren und integrieren statische (z. B. Text, Bild) und dynamische (z. B. Video, Audio) Medientypen.
- **Wissensbasierte Systeme**
Bei wissensbasierten Systemen sind vor allem Expertensysteme von Bedeutung, die zur Analyse, Diagnose und Unterstützung von Auswahlentscheidungen eingesetzt werden.

Outsourcing Für ein Unternehmen kann es durchaus sinnvoll sein, bestimmte Aufgaben der Informationsverarbeitung ganz oder teilweise an Fremdfirmen zu übertragen, sofern dies rechtlich zulässig ist. Das in Frage kommende Aufgabenspektrum reicht von Wartung und Betrieb der Infrastruktur und der Anwendungen bis hin zu Beratungsleistungen [KnHH03]. Im Rahmen des Outsourcing müssen allerdings rechtliche oder regulatorische Vorgaben berücksichtigt werden [Söbb06]. Deshalb gewinnen Compliance-Nachweise beim Outsourcing von IT-Aufgaben zunehmend an Bedeutung [Knol07; Mo-Am08]. Beispiele für Versicherungsunternehmen sind die Funktionsausgliederung für die Leistungsbearbeitung in der Rechtsschutzversicherung oder die Ausgliederung der Revisionsfunktion⁵.

⁵ Die erfolgreiche Umsetzung von Outsourcing-Vorhaben hängt in der Praxis entscheidend von der Identifikation kritischer Erfolgsfaktoren und einem angemessenen Projektmanagement ab [Ho-BR06].

2.3 Software-Qualität

Qualitätsbegriff und praktische Anwendung Bei der praktischen Anwendung besteht ein grundlegendes Problem darin, die Qualitätskriterien eines Produkts oder einer Dienstleistung zu definieren. Qualität unterliegt einem ständigen Wandel und wird je nach Betrachtungsweise, Branche oder Zielrichtung unterschiedlich beurteilt [Esch94]. Tatsächlich definieren auch die Vordenker des Qualitätsmanagements, Feigenbaum, Crosby, Deming, Juran und Ishikawa den Qualitätsbegriff sehr unterschiedlich [MiGu94]. Einschlägige Normen greifen dies auf und definieren Qualität sehr allgemein als die Eigenschaft eines Produkts oder einer Dienstleistung bezüglich ihrer Gebrauchstauglichkeit erwartete und festgelegte Eigenschaften zu erfüllen. Diese Normen sind prinzipienorientiert gestaltet und können deshalb nicht klarstellen, wie mit den definierten Forderungen und Merkmalen in der Praxis genau umzugehen ist⁶ [Petr99].

ISO 9126 Der Qualitätsbegriff ist mehrdimensional und erhält mehrere Kriterien, welche oft genug widersprüchlich sein können und damit nicht gleichzeitig erfüllbar sind. Dieser Umstand wird beispielsweise in der Norm DIN EN ISO 9126 für Software berücksichtigt. Dadurch ist diese Norm keine Anwendungsnorm in dem Sinne, dass die in ihr definierten Qualitätseigenschaften⁷ erfüllt sein müssen. Stattdessen gilt die Qualität von Software als gut, wenn die beschriebenen Eigenschaften mindestens insoweit vorhanden sind, dass sie den Anwendungsanforderungen entsprechen. Die Beurteilung einzelner Eigenschaften muss dabei nicht unbedingt auf quantitativen Methoden beruhen. Sie kann auch anhand von rein qualitativen Beschreibungen erfolgen. Allerdings können rein auf die Produktqualität ausgerichtete Qualitätsziele nicht präzise genug für den Gebrauch in einem Unternehmen festgelegt werden. Einen Ausweg bietet hierzu die prozessorientierte Qualitätssicht (vgl. z. B. [BaHS00; GüRR96; KuMa99]).

Qualitätsprozesse und Qualitätskriterien Eine prozessorientierte Qualitätssicht fordert, dass alle Anforderungen, welche an die betrachteten Prozesse eines Unternehmens gestellt werden, erfüllt sein müssen. Diesem Gedanken liegt die Annahme zugrunde, dass ein Endprodukt die gestellten Kriterien auf jeden Fall erfüllen muss, wenn alle an seiner Entstehung beteiligten Prozesse korrekt ausgeführt wurden. Für die Praxis der Software-Entwicklung ist dieser pauschale Ansatz wenig verwertbar [HeGD00; WoMü03]. Ungeachtet dessen findet er große Akzeptanz, da sich hieraus unmittelbar Modelle wie die DIN ISO 9000 zur Definition und Beschreibung von Prozessen ableiten lassen, die den Aufbau formaler Qualitätsmanagementsysteme unterstützen [BöTB01; Kehr12; MeSt99; Witt01].

⁶ Die praktische Umsetzung wird zudem durch sprachliche Inkonsistenzen erschwert [vBel02].

⁷ Funktionalität, Zuverlässigkeit, Benutzbarkeit, Effizienz, Wartbarkeit (Änderbarkeit), Portabilität (Übertragbarkeit).

Parallelität zum Risikomanagement Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die etablierten, prinzipienorientierten Modelle nur sehr rudimentäre Antworten auf die Fragen liefern, wie eine prozessorientierte Qualitätssicht unternehmensindividuell unter Berücksichtigung vorgegebener Kriterien sowie unter Risikomanagement-Gesichtspunkten abgeleitet und umgesetzt werden kann. Ein ähnlich gelagertes Problem besteht bei der prozessorientierten Risikosicht. Auch wenn die beschriebenen Kriterien mindestens nachweislich insofern vorhanden und eingehalten werden, dass den gesetzlichen und den unternehmensspezifischen Anforderungen entsprochen wird, ist damit nicht automatisch ein prozessorientiertes Risikomanagement umgesetzt.

Literatur

- [BaHS00] *Barthe, A.; Hindel, B.; Schmied, J.*: Stein auf Stein – Definition des Software-Entwicklungsprozesses nach einem Baukastensystem. *QZ* **45** (2000) 441.
- [BeRS04] *Becker-Pechau, P.; Rook, S.; Sauer, J.*: Open Source für die Softwareentwicklung. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **41**:238 (2004) 58.
- [BöTB01] *Böcker, C.; Tyrtania, A.; Brunnhuber, M.*: Einführung eines weltweiten QM-Systems. *QZ* **46** (2001) 1278.
- [EIOP12a] *EIOPA*: Opinion of the European Insurance and Occupational Pensions Authority of 2 May 2012 on External Models and Data. *EIOPA-12/136*.
- [Esch94] *Escher, N.*: Management von Qualität. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **33**:178 (1994) 112.
- [FrBE02] *Friedewald, M.; Blind, K.; Edler, J.*: Die Innovationstätigkeit der deutschen Softwareindustrie. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **44** (2002) 151.
- [Goek04] *Goeken, M.*: Referenzmodellbasierte Einführung von Führungsinformationssystemen – Grundlagen, Anforderungen, Methode. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **46** (2004) 5.
- [GüRR96] *Günther, H.; Rombach, H. D.; Ruhe, G.*: Kontinuierliche Qualitätsverbesserung in der Software-Entwicklung. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **38** (1996) 160.
- [HeGD00] *Hering, E.; Gutekunst, J. Dyllong, U.*: Handbuch der praktischen und technischen Informatik, 2. Aufl., Springer, Heidelberg 2000, S. 312.
- [HeKe04] *Heinze, D.; Keller, A.*: Der Preis der Freiheit – was Softwareentwickler über Open-Source-Lizenzen wissen sollten. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **41**:238 (2004) 41.
- [HoBR06] *Hodel, M.; Berger, A.; Risi, P.*: Outsourcing realisieren. Vieweg, Wiesbaden 2006.
- [Kehr12] *Kehrt, C.*: Prozesse müssen rund laufen – Integriertes Managementsystem als Basis für alle Prozesse. *QZ* **57** (2012) 31.
- [KeMU06] *Kemper, H.-G.; Mehanna, W.; Unger, C.*: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen. Vieweg, Wiesbaden 2006.
- [KnHH03] *Knolmayer, G.; Heinzl, A.; Hirschheim, R.*: Outsourcing der Informationsverarbeitung – Aktuelle Entwicklungen, neue Ergebnisse. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **45** (2003) 105.
- [Knol07] *Knolmayer, G.*: Compliance-Nachweise bei Outsourcing von IT-Aufgaben. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **49** (2007) 98.

- [KuMa99] *Kuhlang, P.; Matyas, K.*: Software-Entwicklung entlang der Prozesskette. *QZ* **44** (1999) 286.
- [Luhn58] *Luhn, H. P.*: A Business Intelligence System. *IBM Journal* **2** (1958) 314.
- [MeSt99] *Mellis, W.; Stelzer, D.*: Das Rätsel des prozessorientierten Softwarequalitätsmanagements. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* **41** (1999) 31.
- [MiGu94] *Miville, F. P.; von Gustke, R.*: Was ist Qualität, und wie sollte man Qualität verstehen, um erfolgreiches Qualitätsmanagement zu betreiben. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **33**:175 (1994) 9.
- [MoAm08] *Mossanen, K.; Amberg, M.*: IT-Outsourcing & Compliance. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **45**:263 (2008) 58.
- [Nega04] *Negash, S.*: Business Intelligence. *Communications of the AIS* **13** (2004) 177.
- [Petr99] *Petrash, R.*: Über den Software-Qualitätsbegriff. *Softwaretechnik-Trends* 19:3, November 1999, S. 39.
- [Söbb06] *Söbbing, T.*: Handbuch IT Outsourcing. C. F. Müller, Heidelberg 2006.
- [StHa04] *Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U.*: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer, Heidelberg 2004, Kap. 7.
- [vBel02] *von Below, F.*: Qualität – was ist das?. *QZ* **47** (2002) 492.
- [Witt01] *Wittstock, O.*: Von Elementen zu Prozessen. *QZ* **46** (2001) 908.
- [Woll05] *Wolle, B.*: Grundlagen des Software-Marketing. Vieweg, Wiesbaden 2005.
- [WoMü03] *Wolle, B.; Müller, V.*: Prozessorientiertes IT-Qualitätsmanagement. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik* **40**:232 (2003) 66.

Risikomanagementsysteme in
Versicherungsunternehmen
Von regulatorischen Vorgaben zum nachhaltigen
Risikomanagement
Wolle, B.
2014, XI, 279 S. 42 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-8348-1910-9