

# Umfrage 2008

## Qualitätsmanagement in IT Unternehmen

### Umfrage

- Version: **1.0**
- Stand vom: **29.09.2008 21:42:00**
- Status: **Freigegeben**
- Autor: **Johannes Hochrainer**
  
- Dokument-ID: **QM-Umfrage-2008**
- Klassifikation: **Öffentlich**

# Inhalt

<b>DOKUMENTENINFORMATION .....</b>	<b>2</b>
Allgemeines.....	2
Dokument-Historie .....	2
Dokument-Qualitätssicherung.....	2
Zweck und Inhalt dieses Dokuments.....	2
<b>1. ALLGEMEINES.....</b>	<b>3</b>
Copyright-Vermerk .....	3
<b>2. IT-PROJEKTE / PROJEKTMANAGEMENT UND CONTROLLING GENERELL .....</b>	<b>4</b>
<b>3. QUALITÄT IN IT-PROJEKTEN.....</b>	<b>12</b>
<b>4. SPEZIFIKATION.....</b>	<b>14</b>
<b>5. KONFIGURATIONS- UND CHANGEMANAGEMENT .....</b>	<b>22</b>
<b>6. DOKUMENTATION .....</b>	<b>24</b>
<b>7. TESTPHASE .....</b>	<b>27</b>
<b>8. TESTAUTOMATISIERUNG.....</b>	<b>31</b>
<b>9. RISIKOMANAGEMENT .....</b>	<b>35</b>
<b>10. VORGEHENSMODELL / ABLAUF BEI DER SW-ENTWICKLUNG.....</b>	<b>37</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>39</b>

## Dokumenteninformation

### Allgemeines

Zusammenhang mit anderen Dokumenten:	Dieses Dokument bezieht sich in mehreren Stellen auf die Qualitätsmanagementumfrage 2007, welche ebenfalls von Software Quality Lab herausgegeben wurde.
Verteiler:	Öffentlich

### Dokument-Historie

Version	Status	Datum	Verantwortlicher	Änderungsgrund / Anmerkungen
1.00	Freigegeben	29.9.2008	Johannes Bergsmann	erste freigegebene Version

### Dokument-Qualitätssicherung

Rolle	Name	Erreichbarkeit (Org.+Tel.+e-mail)	Tätigkeit	Datum	Unterschrift
Autor	Johannes Hochrainer	info@software-quality-lab.at	erstellt	25.9.2008	
Prüfer	Bernhard Meingassner	info@software-quality-lab.at	geprüft	26.9.2008	
Freigabe	Johannes Bergsmann	info@software-quality-lab.at	freigegeben	29.9.2008	

### Zweck und Inhalt dieses Dokuments

Dieses Dokument enthält die aufbereiteten Ergebnisse der Umfrage zum Thema Projekt- und Qualitätsmanagement. Sie wurde im Frühjahr/Sommer 2008 von Software Quality Lab durchgeführt.

QM-Umfrage-2008	QM-Umfrage-2008-FINAL.doc	2/39
Version: 1.0 vom 29.09.2008	Autor: Johannes Hochrainer	
© Software Quality Lab. Alle Rechte vorbehalten.	<b>Öffentlich</b>	Druckdatum: 29.09.2008

## 1. Allgemeines

Diese Umfrage wurde von IT-Verantwortlichen in verschiedensten Branchen versendet. Gut ein Drittel der Teilnehmer waren dabei reine IT-Firmen. Weitere größere Gruppen bildeten Verkehr und Logistik, Gesundheit, Luftfahrt und Elektrotechnik. Aber auch Unternehmen aus den Bereichen Banken, verarbeitende Industrie und Behörden waren vertreten.

Die Mitarbeiterzahl der teilnehmenden Unternehmen streckt sich von 15 bis mehrere 1000, wobei die Mehrzahl der Teilnehmer im Bereich zwischen 100 und 500 Mitarbeiter liegt. Im Schnitt arbeiten in den teilnehmenden Firmen etwa 120 Personen rein im EDV-Bereich (einige Ausreißer nach oben nicht berücksichtigt).

### Copyright-Vermerk

**Diese Studie wurde erstellt von Software Quality Lab GmbH und ist dessen Eigentum. Alle Rechte liegen bei Software Quality Lab GmbH.**

Nachdruck, Vervielfältigung und Veröffentlichungen in jeglicher Form sind auch auszugsweise nur mit dem schriftlichen Einverständnis von Software Quality Lab GmbH erlaubt.

**Zitate bzw. Verweise auf die Ergebnisse dieser Studie sind ausdrücklich erlaubt, wenn Sie folgende Referenz aufweisen:**

*Quelle: Software Quality Lab QM-Studie 2008, [www.software-quality-lab.at](http://www.software-quality-lab.at)*

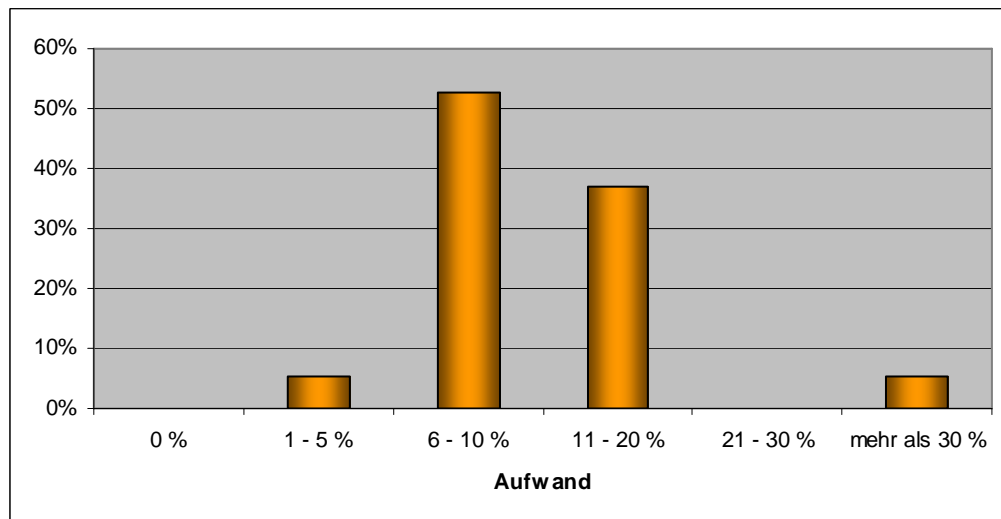
## 2. IT-Projekte / Projektmanagement und Controlling generell



Frage 1

**Wie viel Aufwand (Kosten) vom Gesamtprojekt wird durchschnittlich in das Projektmanagement investiert?**

Wie viel Aufwand Unternehmer in das Projektmanagement investieren zeigt nachfolgendes Diagramm. Der überwiegende Großteil investiert zwischen 6 und 20 % in diese Aktivität. Andere Intervalle wurden nicht oder wesentlich weniger oft ausgewählt.



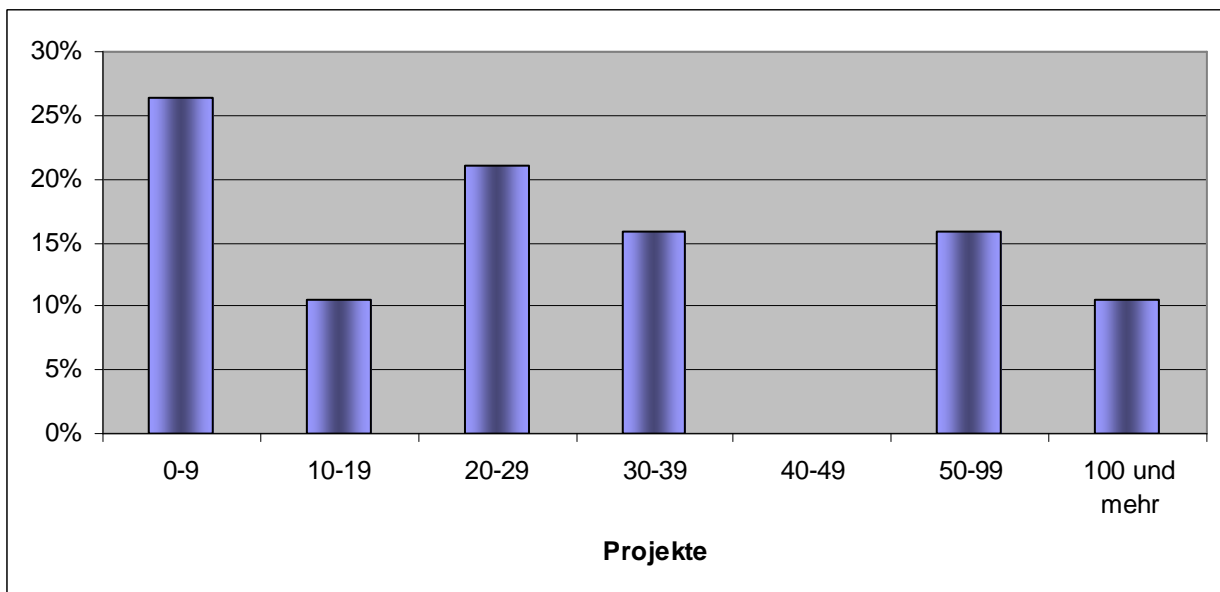
**Abbildung 1 - Aufwand für Projektmanagement**



Frage 2

Geben Sie bitte an, wie viele IT-Projekte insgesamt (auch kleine) Sie im vergangenen Jahr erfolgreich oder auch nicht erfolgreich beendet haben.

Die Ergebnisse zu dieser Frage sind ziemlich weit gestreut, wie nachfolgendes Diagramm zeigt.



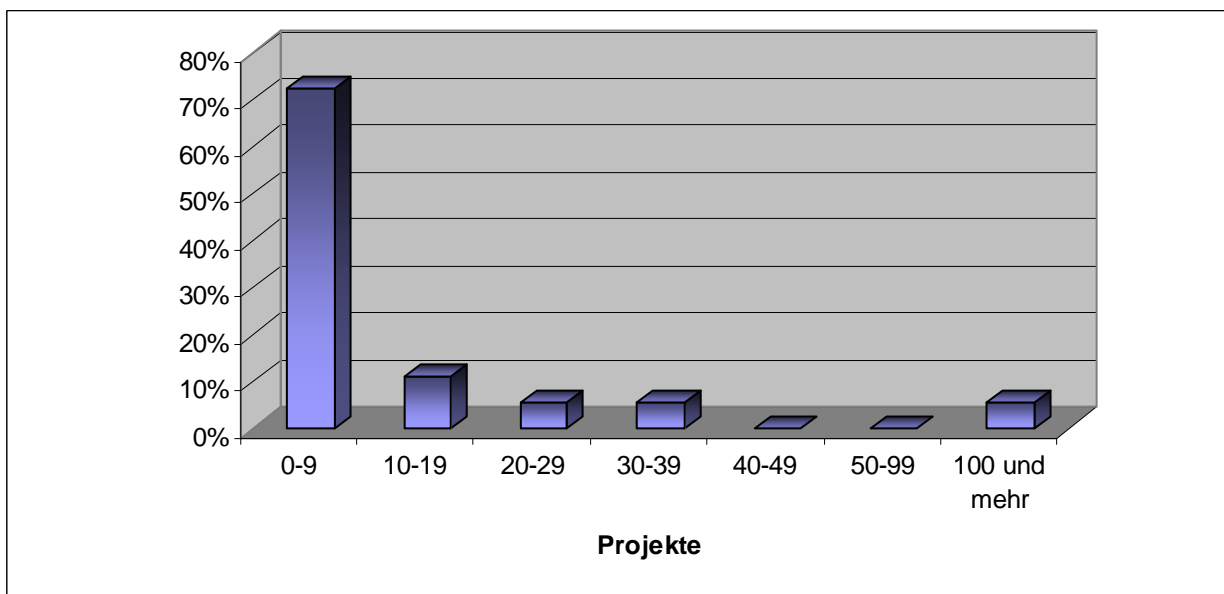
**Abbildung 2 – Erfolgreich oder nicht erfolgreich beendete IT-Projekte**



Frage 3

**Geben Sie bitte an, wie viele große IT-Projekte Sie im vergangenen Jahr beendeten haben.**

Obwohl die Anzahl der beendeten IT-Projekte, gleich verteilt sind (siehe vorige Frage), ist eine starke Konzentration auf eine geringe Anzahl von großen IT-Projekten erkennbar.



**Abbildung 3 - Beendete IT-Projekte**

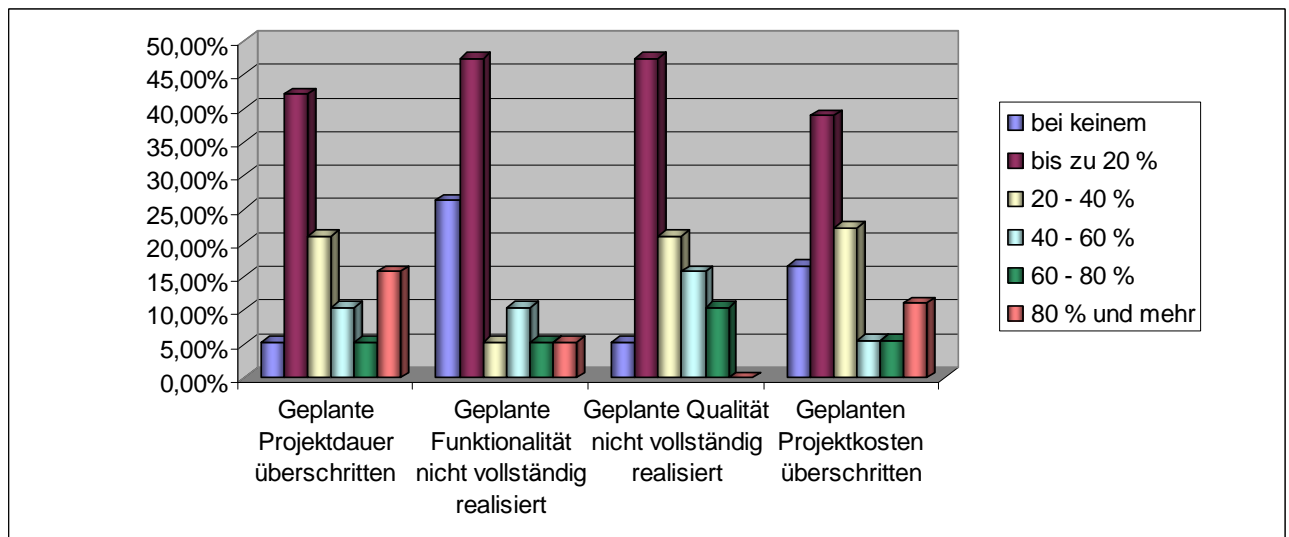


Frage 4

Bei wie vielen der IT-Projekte, die im vergangenen Jahr in Ihrem Unternehmen beendet (nicht abgebrochen) wurden, wurde ...

- die geplante Projektdauer überschritten?
- die geplante Funktionalität nicht vollständig realisiert?
- die geplante Qualität nicht vollständig realisiert?
- die geplanten Projektkosten überschritten?

Im nachfolgenden Diagramm werden die Ergebnisse aller vier Fragen gegenübergestellt.



**Abbildung 4 - Überschreitungen**

Funktionalität scheint die höchste Priorität bei Projekten zu haben. So wurden bei gut 25% aller Projekte in diesem Bereich keine Abstriche gemacht.

Auf der anderen Seite gaben übermäßig viele Unternehmen an, bei mehr als 80% der Projekte Probleme bei Projektdauer und Projektkosten gehabt zu haben.



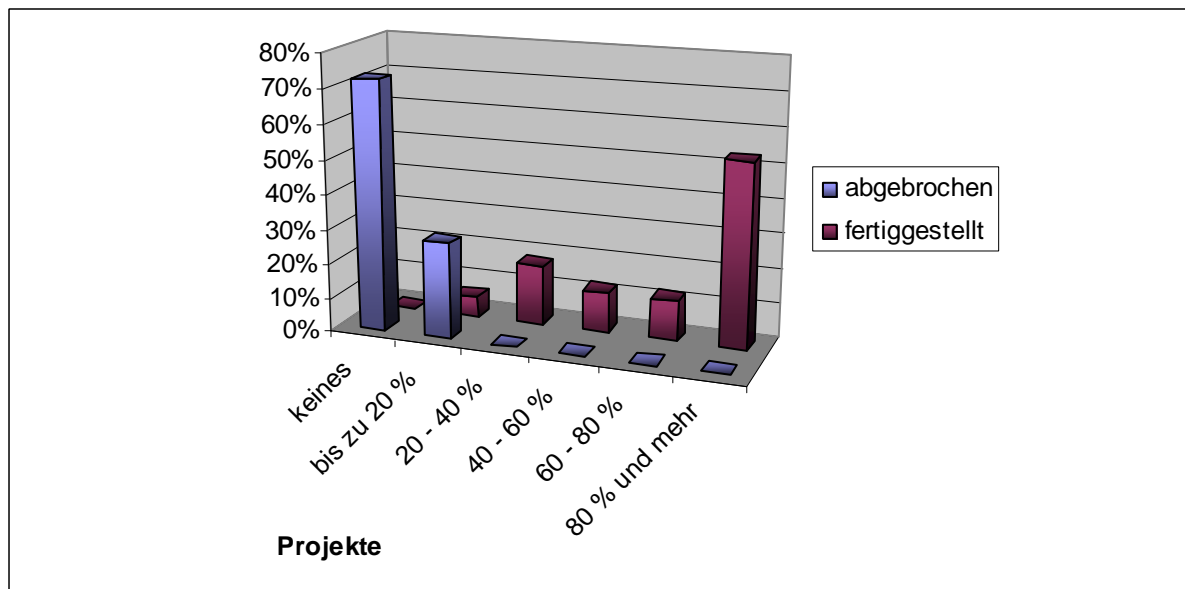
Frage 5

**Wie viele IT-Projekte wurden im vergangenen Jahr in Ihrem Unternehmen**

- **abgebrochen oder eingestellt (überhaupt nicht fertig gestellt)?**
- **erfolgreich fertig gestellt?**

Probleme bei Projektdauer, Funktionalität, Qualität und Projektkosten scheinen keinen Einfluss zu haben, ob ein Projekt abgebrochen wird. Wie aus nachfolgendem Diagramm herauszulesen ist, brachen 72% der Unternehmen kein Projekt ab. 28% stellten bis zu 20% der Projekte ein (blaue Balken).

Bei der Umfrage 2007 stellten 52% der Teilnehmer kein, 45% bis zu 20% und 3 % 20-40% der Projekte ein.



**Abbildung 5 - Abgebrochene und fertig gestellte Projekte**

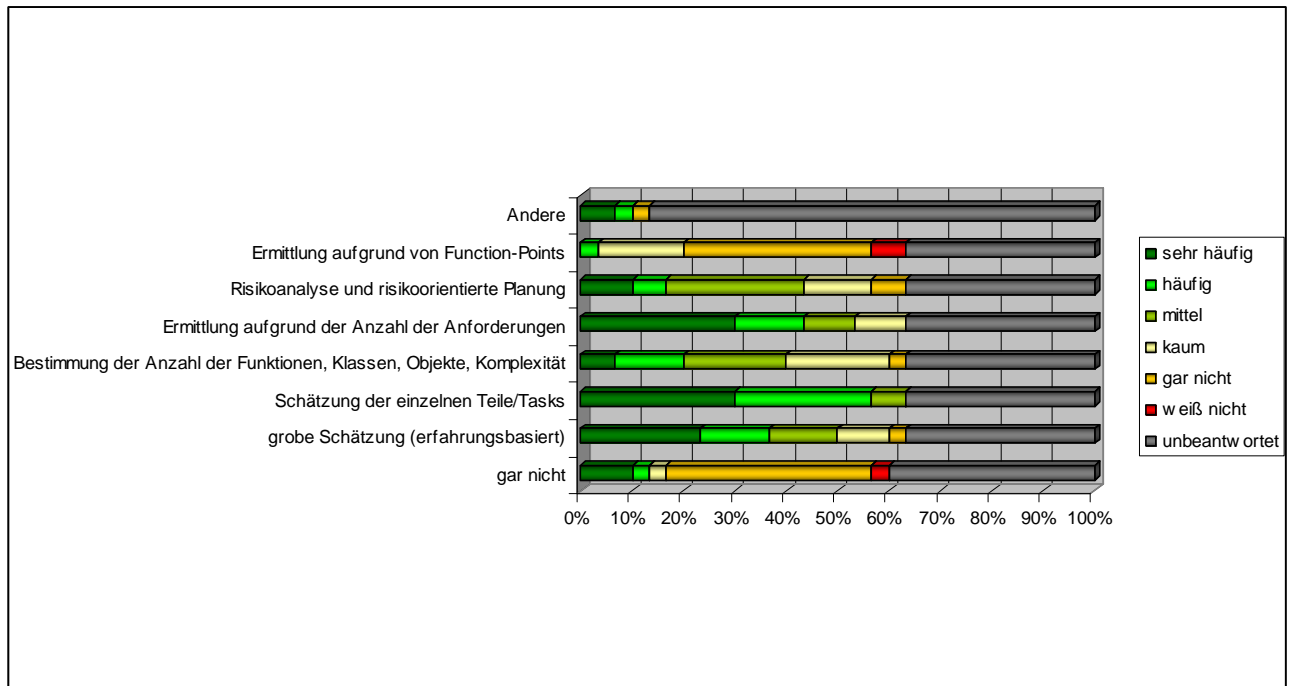
Betrachtet man die Probleme aus der letzten Frage, so scheinen die Ergebnisse auf erfolgreich abgeschlossene IT-Projekte überraschend (violette Balken): 6 % gaben demnach an bis zu 20% der Projekte erfolgreich abzuschließen. 18% schlossen 20-40%, 12% 40-60% und 12% 60-80% der Projekte erfolgreich ab. 80% und mehr Projekte schlossen demnach sogar 53% der IT-Projekte mit Erfolg ab.

Aus diesen Ergebnissen kann man schließen, dass die meisten Unternehmen vor Projektstart nicht spezifizieren, welche Kriterien erfüllt werden müssen, um ein Projekt als erfolgreich einzustufen.



Frage 6

**Wie planen Sie ein neues oder kommendes Projekt (Kosten, Zeit, Realisierbarkeit, Kenntnisse, Ressourcen,...)?**



**Abbildung 6 - Planung von Projekten**

Schätzungen auf Grund von Anzahl der Anforderungen und Schätzungen der Teile/Tasks sind die häufigsten Methoden zur Planung. Viele geben sich auch mit einer groben Schätzung zufrieden. 30 % planen Projekte sehr häufig oder auf Basis von erfahrungsbasierten Schätzungen. Etwa 10% planen Projekte gar nicht.



Frage 7

**Verwenden Sie zur Unterstützung in Ihren IT-Projekten ein Projektplanungswerkzeug?**

26% der Umfrageteilnehmer verwenden mindestens teilweise ein Planungswerkzeug. Ganze 74% verwenden sie immer. Kein Teilnehmer gab an, auf Werkzeugunterstützung zu verzichten.



Frage 8

**Wenn ja, oder teilweise: Welches Projektplanungswerkzeug setzen Sie ein?**

Die Liste der beliebtesten Projektplanungswerkzeuge führt Microsoft Project und Excel an. Fast ein Drittel der Unternehmen verwendet Eigenentwicklungen. Unter der Antwortmöglichkeit „Andere“ wurden etwa Primavera, ProAlpha, RPLAN und Planta angegeben.

68%	MS Project
68%	MS Excel
32%	Eigenentwicklung
16%	Andere



Frage 9

**Wie steuern Sie geplante Aktivitäten und wie wird der Projektstatus überwacht?**

Regelmäßige Projektbesprechungen sind die häufigste Form, um Aktivitäten und Status zu überwachen. Dem folgen Projektpläne, eigene Controller, Tools, Kennzahlen und Interviews. Erfreulicherweise überwachen alle Umfrageteilnehmer ihre Projekte.

89 %	Regelmäßige Projektbesprechungen (Risikoanalysen, laufender Vergleich des Projektplans mit tatsächlichem Fortschritt)
68 %	Verwendung von Projektplänen
47 %	Eigene Projektcontroller (operativ)
47 %	Verwendung von Tools
42 %	Ermittlung und Analyse von Projekt-/Qualitätskennzahlen
21 %	Durchführung von Interviews mit Projekt-Stakeholdern
5 %	Andere
0 %	gar nicht



Frage 10

**In welchen Intervallen wird die Projektplanung aktualisiert?**

Nachfolgende Tabelle zeigt an, in welchen Intervallen die Projektplanungen aktualisiert werden. Fast alle führen diese Aktivität wöchentlich oder monatlich durch. Bei 5% ist das u.a. vom Projekt abhängig.

0%	gar nicht / kaum
0%	täglich
47%	wöchentlich
47%	monatlich
5%	Andere

### 3. Qualität in IT-Projekten



Frage 11

**Wie schätzen Sie das Qualitätsniveau im Vergleich zu anderen Unternehmen oder Organisationen Ihrer Branche ein?**

Wie in den letzten beiden Umfragen, schätzten sich auch heuer die Unternehmen im Bezug auf das erreichte Qualitätsniveau überdurchschnittlich ein. Ein Großteil, nämlich 47 %, glaubt zwar im Mittelfeld zu liegen, doch beträchtliche 35 % sehen sich als überdurchschnittlich.

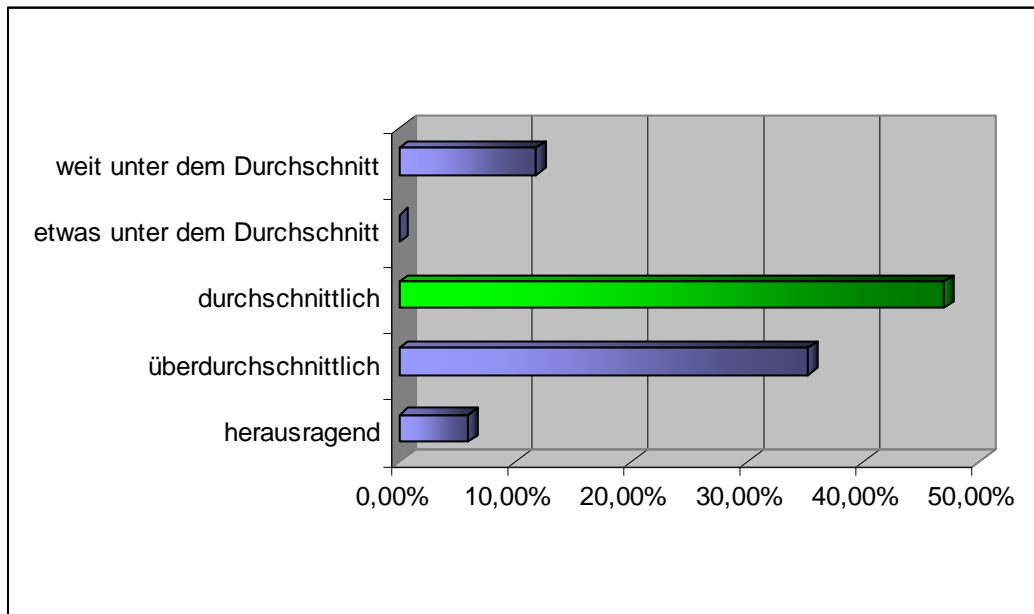


Abbildung 7 - Selbsteinschätzung bei Qualitätsniveau



Frage 12

**Welche Qualitäts- bzw. Prozessrahmen verwenden Sie im IT-Bereich?**

Einen klaren Gewinner lieferte die Frage nach den verwendeten Qualitäts- bzw. Prozessrahmen. ISO 9000ff liegt dabei klar vor CMM/CMMII oder Eigenentwicklungen.

ISO 12207, MSF (Microsoft Solutions Framework), ISO 15288, ISO 15504 (SPICE), ISO 16949 wurden von keinen der Umfrageteilnehmer gewählt.

Unter dem Punkt „Andere“ wurden etwa Angaben wie G@MP, V-Modell XP, ECSS gemacht.

56%	ISO 9000ff
33%	CMM / CMMI
28%	Eigene
28%	Andere
22%	ITIL / ISO 20000
17%	TQM/EFQM
17%	VDA
11%	keines
11%	SixSigma / Null-Fehler-Prinzip



Frage 13

**Wenn Modelle verwendet werden: Wird die Einhaltung dieser Prozess- bzw. Qualitätsvorgaben durch regelmäßige (mindestens jährliche) interne oder externe Audits überprüft?**

Werden Modelle verwendet, so werden Prozess- bzw. Qualitätsvorgaben zum überwiegenden Teil auch überprüft. Etwas mehr als ein Viertel führt aber gar keine Überprüfungen durch, wie nachfolgendes Diagramm zeigt.

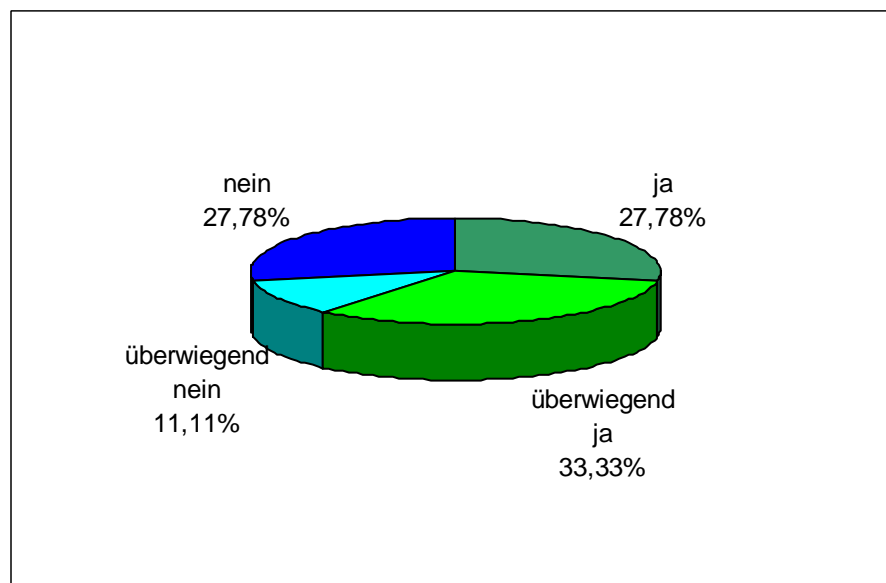


Abbildung 8 - Überprüfung von Prozess- bzw. Qualitätsvorgaben

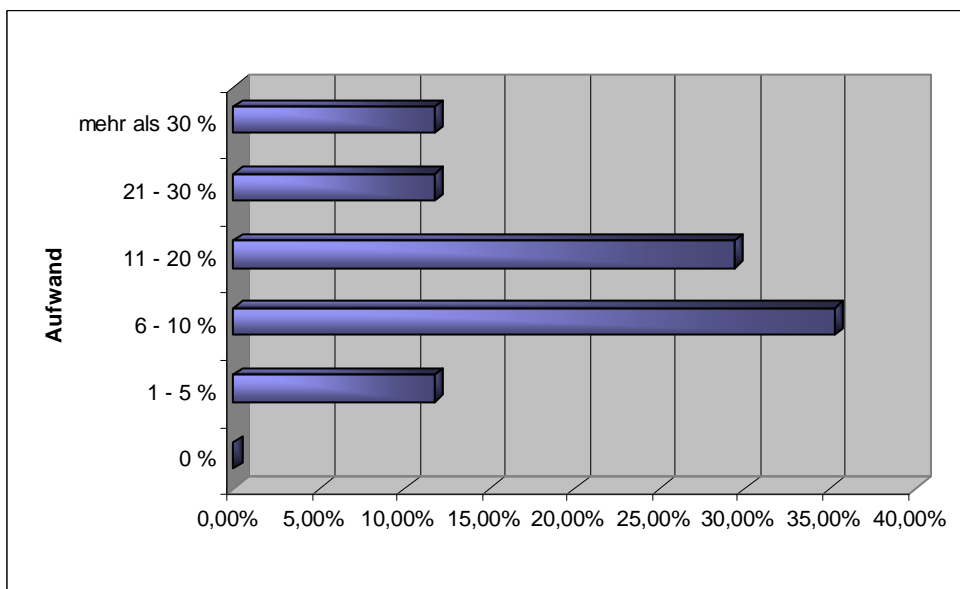
## 4. Spezifikation



Frage 14

**Wie viel Aufwand (vom Gesamtprojektvolumen) wird durchschnittlich in die Erstellung der Anforderungsspezifikation investiert?**

Leicht nach oben verschoben hat sich in diesem Jahr das Ergebnis zu dieser Frage. Während 35 % der Umfrageteilnehmer 6-20 % des Gesamtaufwands in die Anforderungsspezifikation investieren, so sind es knappe 30 % die 11-20 % dafür aufwenden. Jeweils knapp über 10 % der Unternehmen stecken 1-5%, 21-30% bzw. mehr als 30 % in diese Softwareentwicklungsphase.



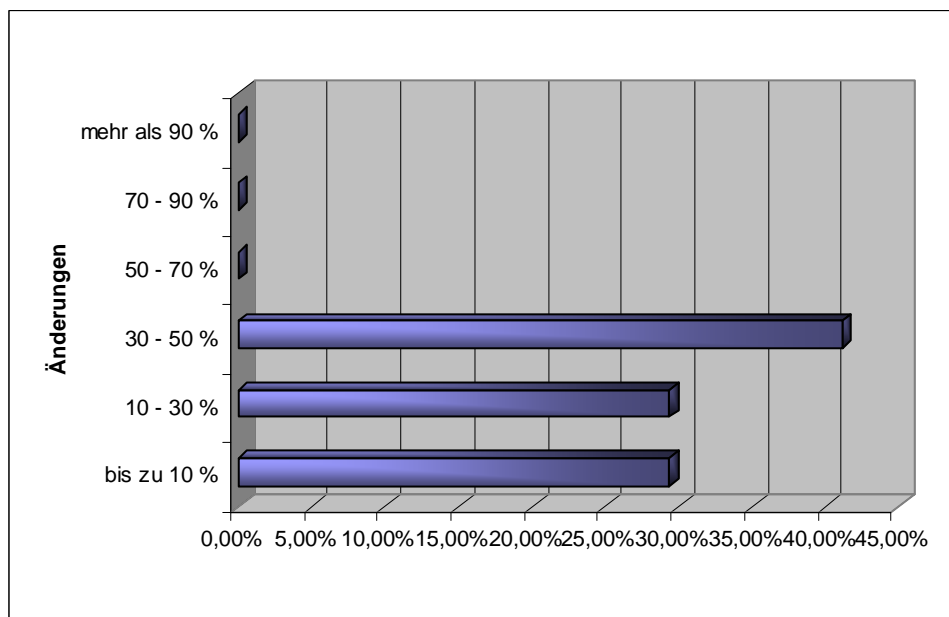
**Abbildung 9 - Aufwand in Anforderungsspezifikation**



Frage 15

**In welchem Umfang haben sich die Anforderungen gegenüber der anfangs erstellten Spezifikation bis zum Ende des Projektes geändert?**

Teils beträchtliche Änderungen bei den Anforderungen mussten viele Umfrageteilnehmer hinnehmen. So haben sich bei gut 40 % der Unternehmen 30-50 % der Anforderungen im Laufe des Projekts geändert. Auch zeigt sich, dass im Gegensatz zu der Auswertung vom Vorjahr keine Ausreißer mit mehr als 50 Prozent vorkommen.



**Abbildung 10 - Änderungen von Anforderungen**



Frage 16

**Wie erfassen und verwalten Sie Anforderungen in einem Projekt?**

- 56% Es wird versucht, möglichst alle Anforderungen vor der Umsetzung genau zu analysieren und zu spezifizieren
- 56% Die Anforderungen werden in einem Review mit dem Kunden hinterfragt
- 50% Anforderungen werden vor der Umsetzung eingefroren und später nur mehr kontrolliert geändert (Change Management System)
- 50% Anforderungen werden mit einem Tool systematisch erfasst und verwaltet (z.B. Requirements-Tool, ...).
- 39% Die Anforderungen werden am Anfang grob erfasst und im Laufe des Projekts bzw. der Umsetzung immer weiter verfeinert

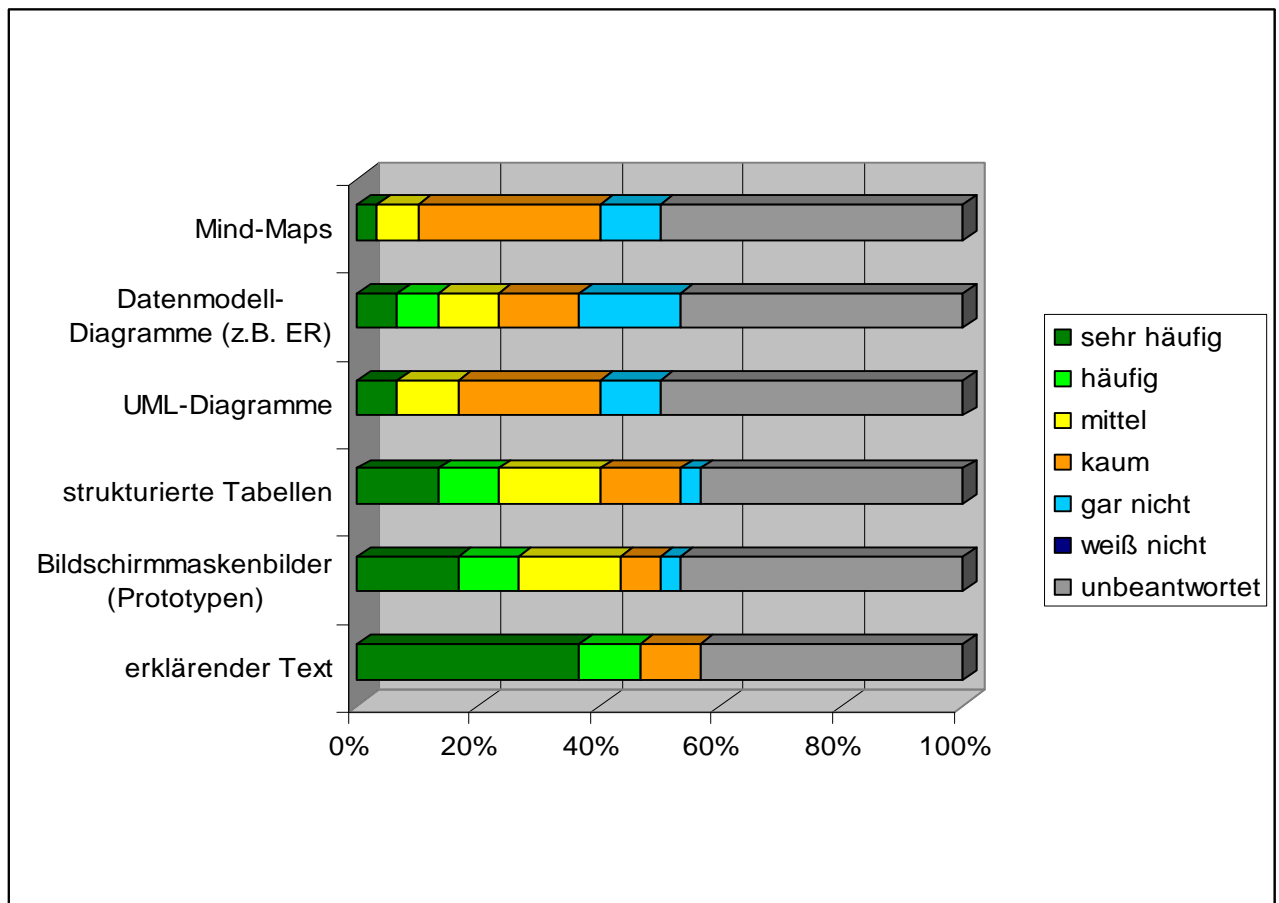
- 28% Die Projektarbeit orientiert sich stets an den definierten Anforderungen, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen
- 28% Bei Änderungen in der Umsetzungsphase werden auch spezifizierte Anforderungen angepasst.
- 22% Intuitiv und unstrukturiert in einer Textverarbeitung
- 17% Vor jeder Änderung einer Anforderungen wird eine Risikoanalyse zur Bewertung der Auswirkungen durchgeführt
- 6% Gar nicht (mündliche Weitergabe)
- 6% Andere



Frage 17

**Welche Beschreibungselemente und Techniken werden bei der Erstellung der Spezifikation verwendet?**

Wie auch letztes Jahr bleiben erklärende Texte, Bildschirmmasken und strukturierte Tabellen die beliebtesten Methoden zur Spezifikation. UML oder ER-Diagramme, sowie Mind-Maps werden weniger oft zur Spezifikation herangezogen.



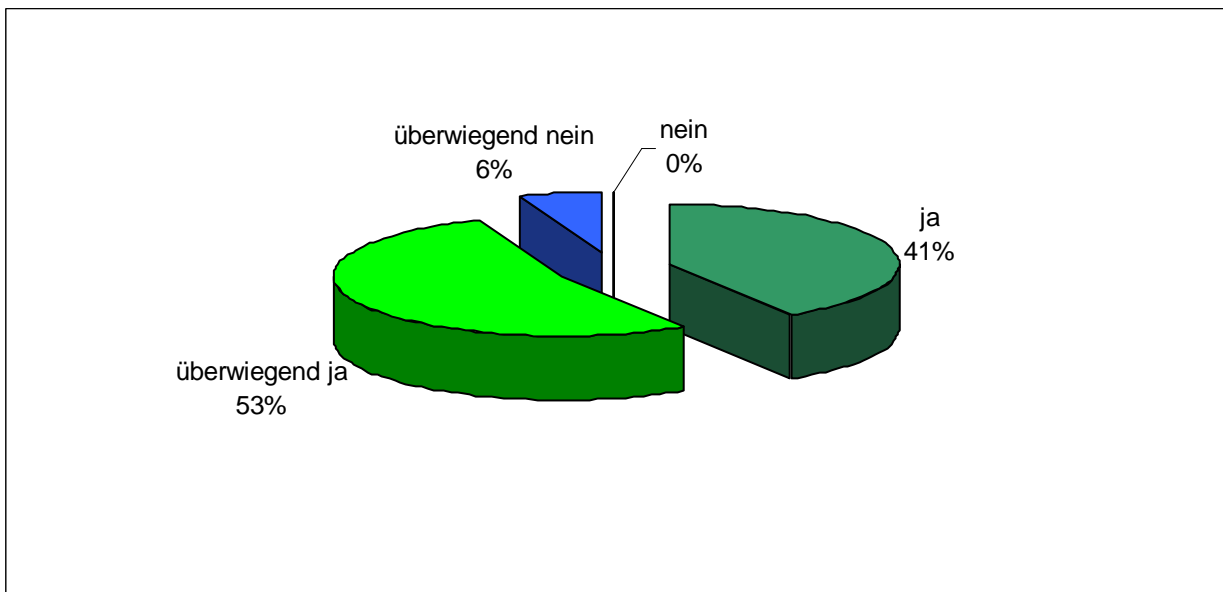
**Abbildung 11 - Beliebte Spezifikationsmethoden**



Frage 18

**Werden die erarbeiteten Spezifikationen von anderen (vor der Programmierung) überprüft (z.B. einem Review unterzogen)?**

Ganze 94 % der Umfrageteilnehmer lassen die Spezifikation zumindest überwiegend von anderen Personen überprüfen. Nur 6 % lassen überwiegend keine Fremdüberprüfung machen.



**Abbildung 12 - Überprüfung der Spezifikation**



Frage 19

**Wenn Sie IT-Käufer sind: Ist Ihr IT-Lieferant in die Erstellung der Anforderungsspezifikation eingebunden?**

Nachfolgendes Diagramm zeigt, wie viele Unternehmen IT-Lieferanten bei der Anforderungsspezifikation einbinden. 33 % machen dies offenbar immer, während 42 % meistens eine Einbindung vornehmen. Ein Viertel der IT-Käufer bindet ihre IT-Lieferanten nicht richtig in die Anforderungsspezifikation ein.

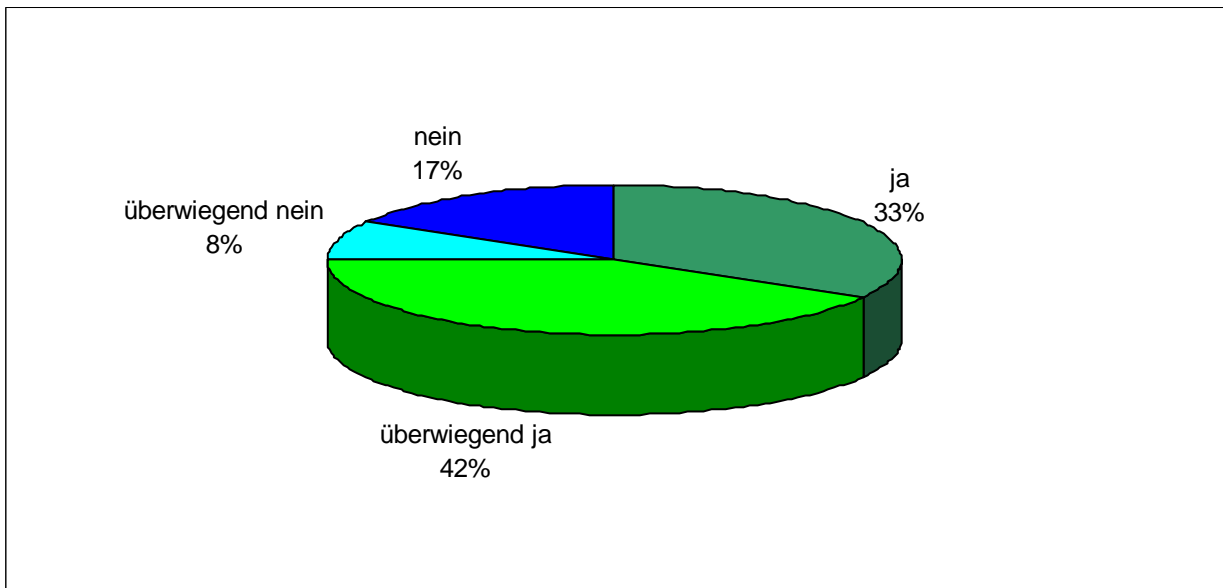


Abbildung 13 - Einbindung von Lieferanten



Frage 20

**Wie viel Aufwand (vom Gesamtprojektvolumen) wird durchschnittlich für die reine Realisierung / Umsetzung verbraucht?**

Ganz entgegen der 40:20:40 Regel, investieren alle Umfrageteilnehmer mehr als 20 % des Gesamtaufwands für die Realisierung. Die meisten, nämlich 62 %, wenden 40-60 % für diese Phase auf.

Aus diesen Ergebnissen kann man zwei Interpretationen ziehen: Entweder wird zu wenig in die Planung und das Testen investiert, oder die Umfrageteilnehmer rechnen Planungs- und Testaktivitäten in die Realisierungsphase mit ein.

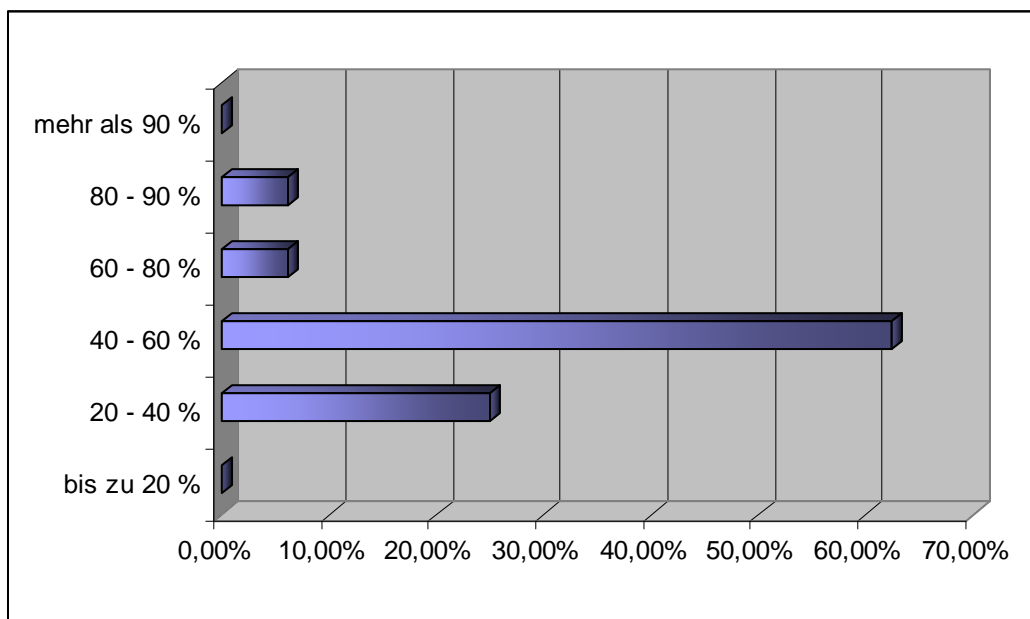


Abbildung 14 - Aufwand für Realisierung

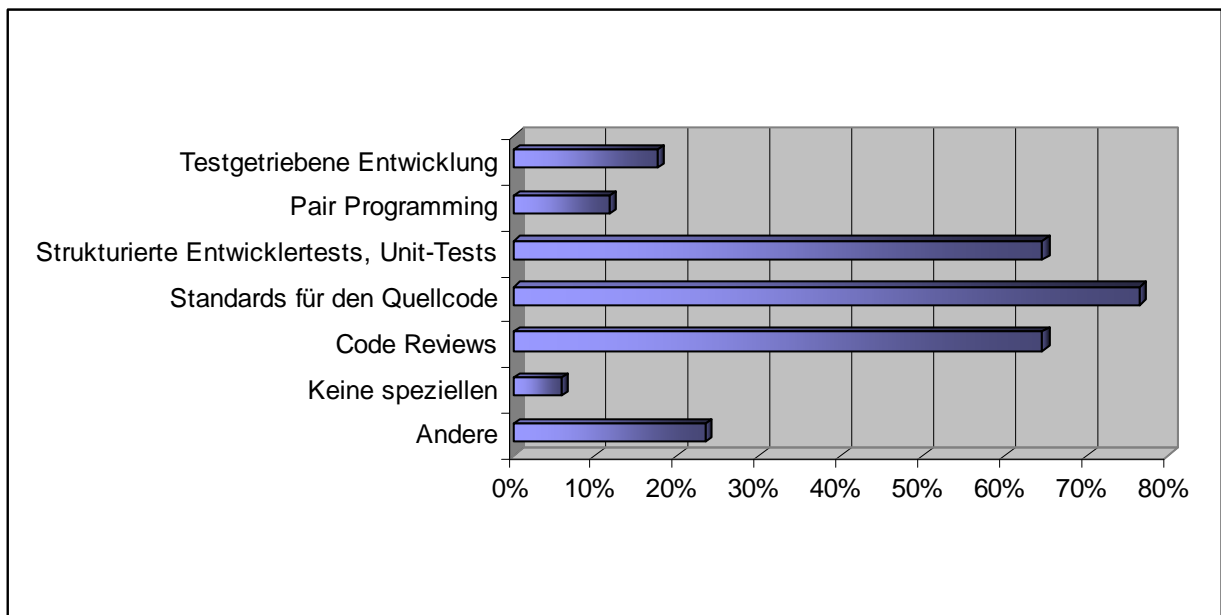


Frage 21

**Welche Qualitätssicherungsmethoden werden in der Realisierungsphase verwendet?**

Standards für den Quellcode, Code Reviews und Unit Tests sind die meist angewandten Qualitätssicherungsmethoden während der Realisierung von Projekten.

Unter „Andere“ wurden z.B. Reviews (Peer Reviews, externe Reviews) und permanente Integrationstests genannt.



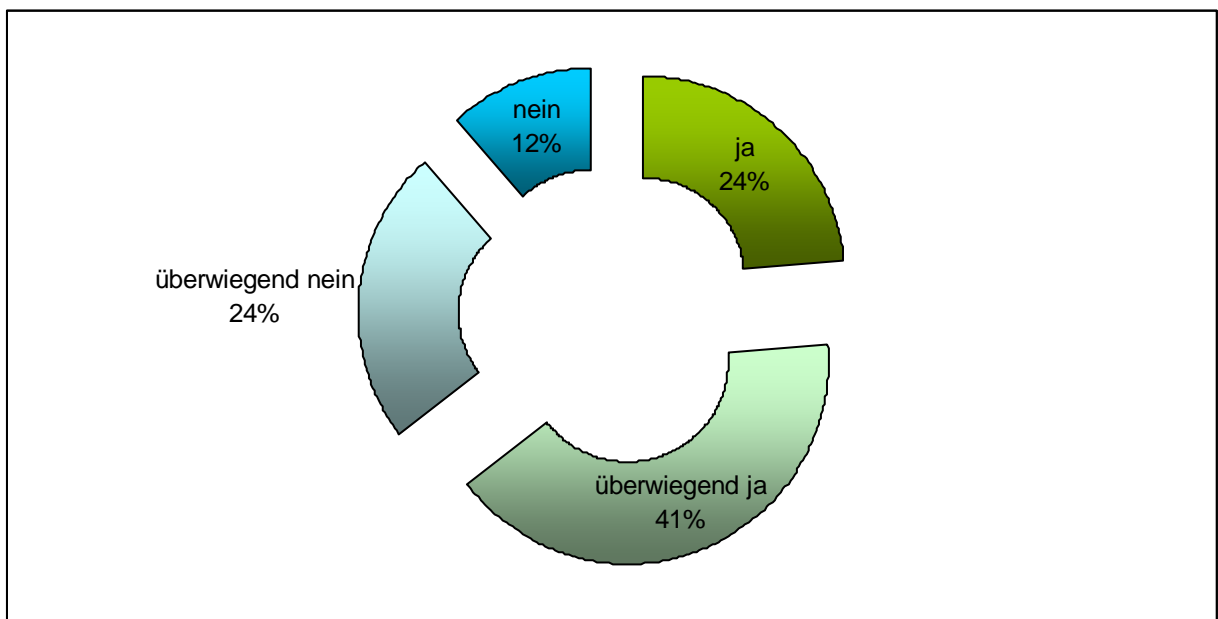
**Abbildung 15 - Qualitätssicherungsmethoden**



Frage 22

**Werden regelmäßig Prüfungen / Reviews der (Zwischen-) Ergebnisse durchgeführt?**

Aus den Ergebnissen lässt sich herauslesen, dass etwa zwei Drittel der Umfrageteilnehmer Ergebnisse während der Realisierungsphase zumindest überwiegend prüfen. Ein großer Teil macht dies aber kaum oder gar nicht.



**Abbildung 16 - Reviews**



Frage 23

**Wenn ja oder teilweise: In welchen Intervallen?**

Werden Zwischenergebnisse während der Realisierungsphase geprüft, so führen dies jeweils ungefähr ein Achtel der Umfrageteilnehmer täglich oder wöchentlich durch. Jeweils ein Viertel erledigt Überprüfungen 14-tätig, monatlich oder in anderen Intervallen (z.B. wenn ein Paket fertig ist).

## 5. Konfigurations- und Changemanagement



Frage 24

**Welche Konfigurationseinheiten, Komponenten und damit verbundene Arbeitsergebnisse sind unter Konfigurations- bzw. Changemanagement gestellt?**

Wie erwartet führt die Liste der Ergebnisse der Source Code an, dicht gefolgt von Produkten, die an Kunden gehen und externen Anforderungen. Die Ergebnisse sind fast ident mit jenen von den Umfragen der letzten beiden Jahre.

76,47%	Source Code
70,59%	Produkte, die an Kunden gehen
70,59%	externe Anforderungen / Requirements
64,71%	Schnittstellenbeschreibungen
58,82%	interne Anforderungen / Requirements
52,94%	Testpläne, Testspezifikation
47,06%	Design-Dokumente
41,18%	Testresultate
35,29%	Prozessbeschreibungen
29,41%	sonstige Dokumente
11,76%	Andere (bitte unten angeben)
0,00%	keine



Frage 25

Welche Tools verwenden Sie für das Konfigurations- bzw. Changemanagement?

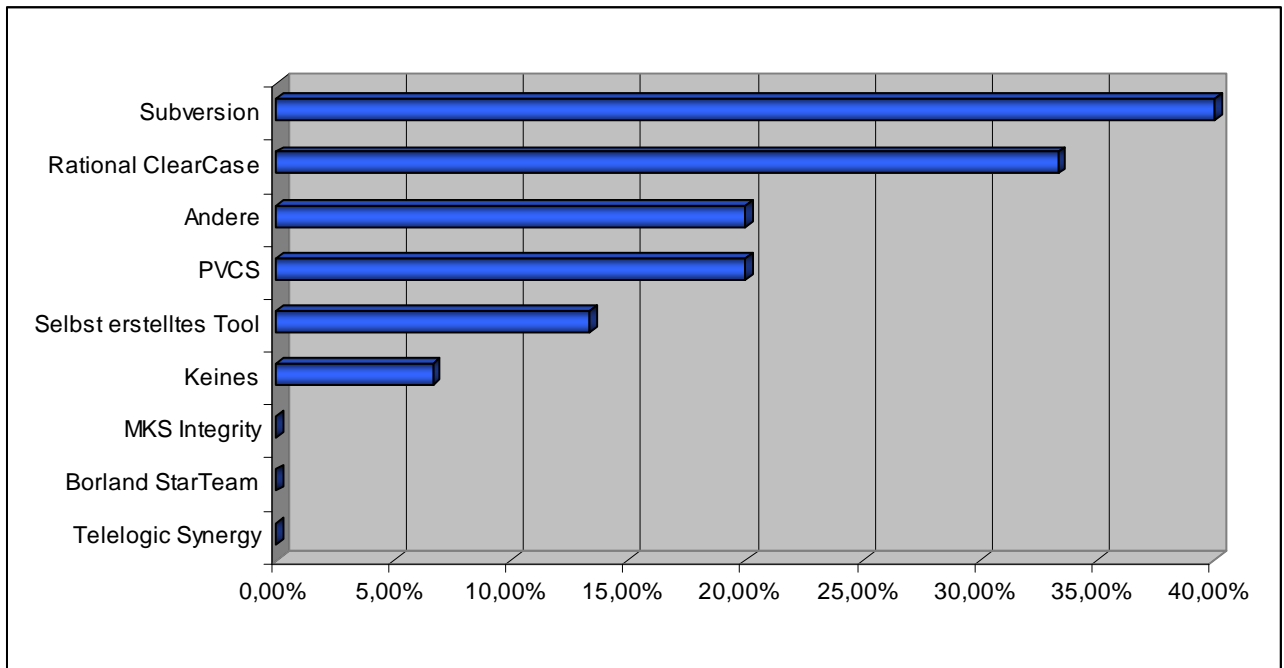


Abbildung 17 - Konfigurations- und Changemanagement

Letztes Jahr noch mit 22 % im Mittelfeld, hat das Versionsverwaltungssystem Subversion einen beträchtlichen Aufstieg erlebt. Es führt dieses Jahr die Liste der meist verwendeten Werkzeuge in diesem Bereich an.

Unter den kommerziellen Werkzeugen behauptet IBM mit Rational ClearCase seine Vorreiterrolle. Auch voriges Jahr konnten sie mit einem ähnlichen Prozentwert abschneiden.

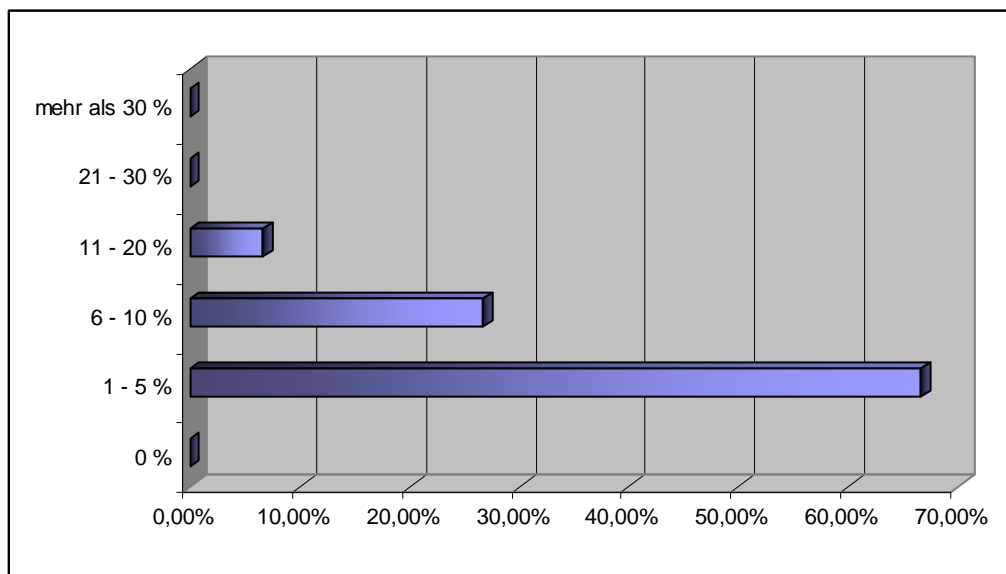
Unter dem Punkt „Andere“ haben die Umfrageteilnehmer folgende Werkzeuge angeführt: Microsoft Team Foundation Server, Polarion (Anmerkung: verwendet Subversion), Harvest & ReqPro; CVS (mehrmals), wird von Outsourcing-Partner durchgeführt, kundenspezifisch

## 6. Dokumentation



Frage 26

**Wie viel Aufwand vom Gesamtprojektvolumen wird durchschnittlich in die technische Dokumentation der Software (Code-Dokumentation, Systemarchitektur, Klassenmodell, Datenmodell,...) investiert?**



**Abbildung 18 - Aufwand in technische Dokumentation**

Die Mehrzahl der Umfrageteilnehmer (66 %) wendet nur 1-5 % des Gesamtprojektaufwands für die technische Dokumentation auf. Darüber lieben noch 27 % der Teilnehmer, die 6-10 % für diese Aktivität aufwenden und 7 %, die 11-20 % darin investieren.



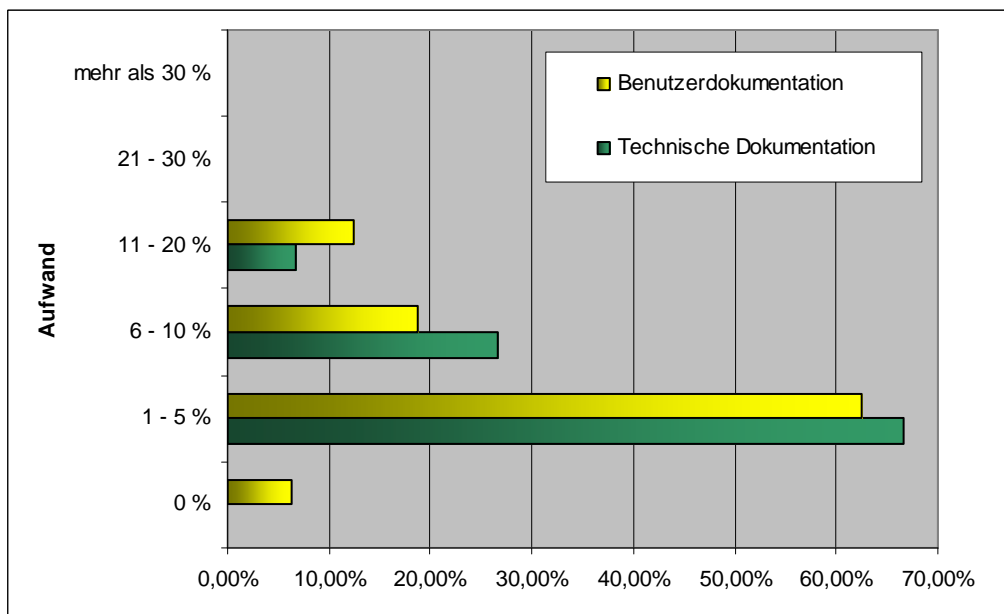
Frage 27

**Wie viel Aufwand (vom Gesamtobjektvolumen) wird durchschnittlich in die**

- **technische Dokumentation der Software (Code-Dokumentation, Systemarchitektur, Klassenmodell, Datenmodell,...)**
- **Benutzerdokumentation (Benutzerhandbuch, Online-Hilfe, Installationshandbuch,...)**

**investiert?**

Für die technische Dokumentation und die Benutzerdokumentation verwenden rund 65 % der Umfrageteilnehmer 1-5 % des Gesamtprojektaufwandes. Mehr Aufwand für Dokumentationsaktivitäten verwenden weit weniger Teilnehmer.



**Abbildung 19 - Aufwand für Dokumentation**



Frage 28

**Welche Dokumentationen werden erstellt?**

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Dokumentationen in Projekten erzeugt werden.

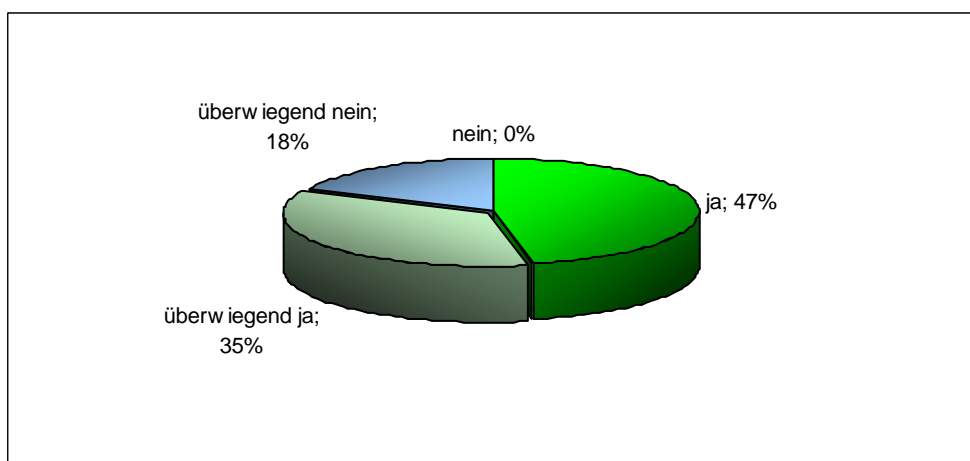
75%	Benutzerhandbuch
69%	Release-Notes
63%	Installationshandbuch
50%	Online-Hilfe
44%	Systemarchitektur
44%	technische Systemdoku
31%	Referenzhandbuch
6%	Andere



Frage 29

**Werden die erarbeiteten Dokumente (vor der Freigabe) überprüft (z.B. einem Review unterzogen)?**

Interessant ist die Frage, ob die erzeugten Dokumente auch einer Überprüfung unterzogen werden. Bei knapp der Hälfte ist dies bei allen Dokumenten der Fall. Bei 35 % der Teilnehmer werden überwiegend alle Dokumente überprüft. 18 % überprüfen fast keine Dokumente.



**Abbildung 20 - Werden Dokumente überprüft?**

## 7. Testphase



Frage 30

Wie viel Aufwand (vom Gesamtprojektvolumen) wird durchschnittlich in das Testen investiert?

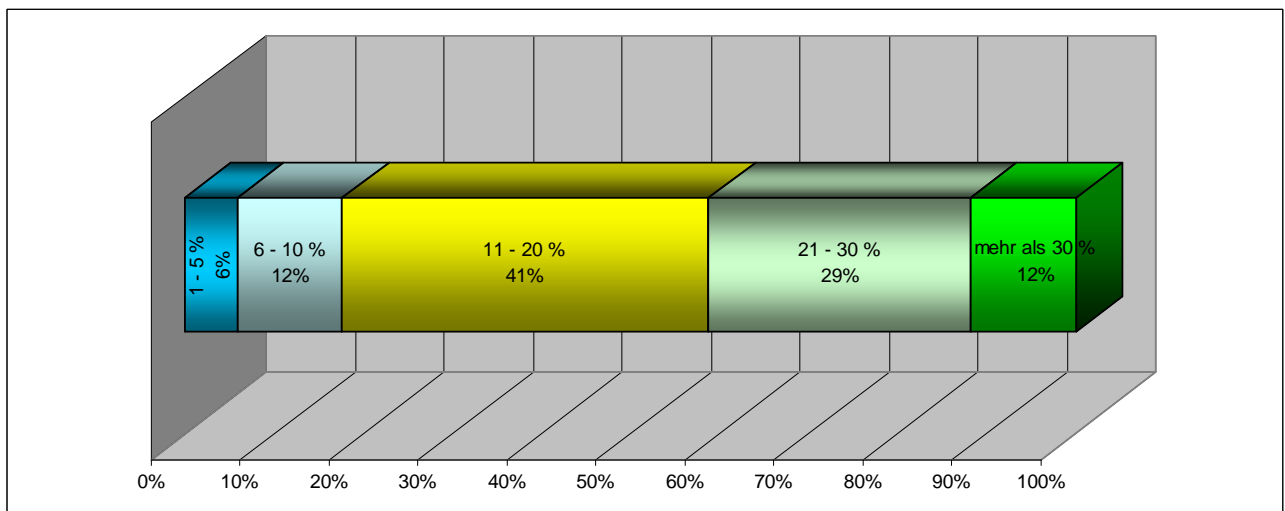


Abbildung 21 - Investierter Aufwand ins Testen

In obigem Diagramm ist der Aufwand fürs Testen in Relation zum Gesamtprojektaufwand dargestellt.

Laut der Faustregel 40-20-40 sollten 40% des Projektaufwands in die Spezifikation, 20% in die Entwicklung und weitere 40% in den Test fließen. Von dem sind die Umfrageteilnehmer aber weit entfernt.

6% der Teilnehmer verwenden nur 1-5% des Gesamtaufwands für das Testen. 12 % investieren 6-10% Prozent in diese Qualitätssicherungsmaßnahmen. Der Großteil, nämlich 41%, schätzen ihren Testaufwand auf 11-20%. 29% der Teilnehmer kommen auf 21-30%. Lediglich 12% erreichen mehr als 30% Aufwand für Testaktivitäten.

Vergleicht man die Ergebnisse mit jenen vom Vorjahr, ist in zwei Intervallen eine deutliche Veränderung zu sehen:

Testaufwand	2007	2008
6-10 %	30 %	12 %
21-30 %	17 %	29 %

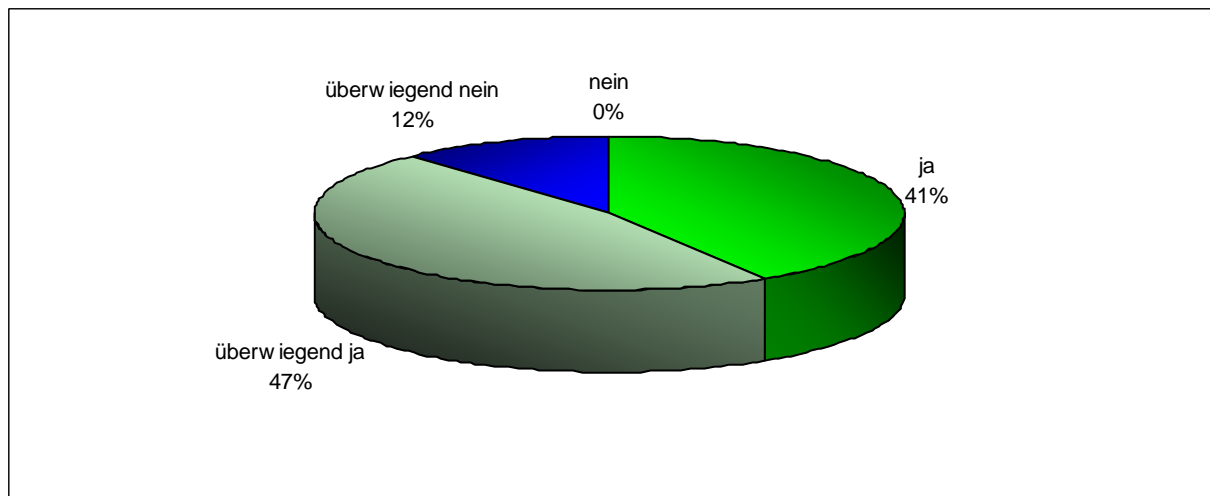
Es ist somit eine deutliche Verschiebung nach oben erkennbar.



Frage 31

**Wird vor der Testdurchführung eine Testplanung bzw. ein Testkonzept erstellt?**

Auf die Frage, ob eine Testplanung bzw. ein Testkonzept vor der Testdurchführung erstellt wird, antwortete eine überwiegende Mehrzahl der Unternehmen mit ja bzw. mit überwiegend ja. Nur 12 % führen solche Aktivitäten meist nicht durch.



**Abbildung 22 - Testplanung und Testkonzept**



Frage 32

**Wenn ja oder teilweise: Wann wird die Planung bzw. das Konzept für die Tests erstellt?**

Unternehmen, die die vorige Frage mit ja beantwortet haben (eine Testplanung wird überwiegend durchgeführt) führen die Testplanung an folgenden Zeitpunkten durch:

- 40,00% Während bzw. unmittelbar nach der Fertigstellung der Anforderungsspezifikation
- 40,00% Parallel zur Realisierung
- 13,33% Nach Abschluss der Realisierungsphase
- 0,00% Unmittelbar vor der Abnahme
- 6,67% Andere



Frage 33

**Wenn nein oder teilweise: Warum wird keine Planung bzw. Konzept erstellt?**

Unternehmen, die überwiegend keine Testplanung durchführen, gaben als Grund folgende Punkte an:

80,00% Zu wenig Ressourcen

40,00% Keine Zeit

40,00% Fehlendes Methodenwissen

20,00% Keine Notwendigkeit

20,00% Andere



Frage 34

**Wie schätzen Sie die Effektivität der bei Ihnen durchgeführten Tests ein?**

11,76% Sehr effektiv: Wir finden sehr viele Fehler im Test und nach dem Test treten keine schweren Fehler mehr auf.

82,35% Eher effektiv: Wir finden viele Fehler im Test, aber nach dem Test treten trotzdem noch einige schwere Fehler auf.

5,88% Eher nicht effektiv: Wir finden einige Fehler im Test, aber nach dem Test treten immer wieder schwere Fehler auf.

0,00% Ineffektiv: Wir finden kaum Fehler im Test, die meisten Fehler treten erst nach dem Test auf.

0,00% Wir machen keine Tests.

0,00% Weiß nicht.



Frage 35

**Wenden Sie Kennzahlen/Metriken bei der Testdurchführung an?**

38% Abdeckung der Anforderungen durch die Testfälle

38% Testfall-Durchführungsrate

25% Keine

25% Fehlererkennungsrate

25% Effektivitätskennzahlen der Testdurchführung

25% Restfehlerrate

13% Code-Abdeckung

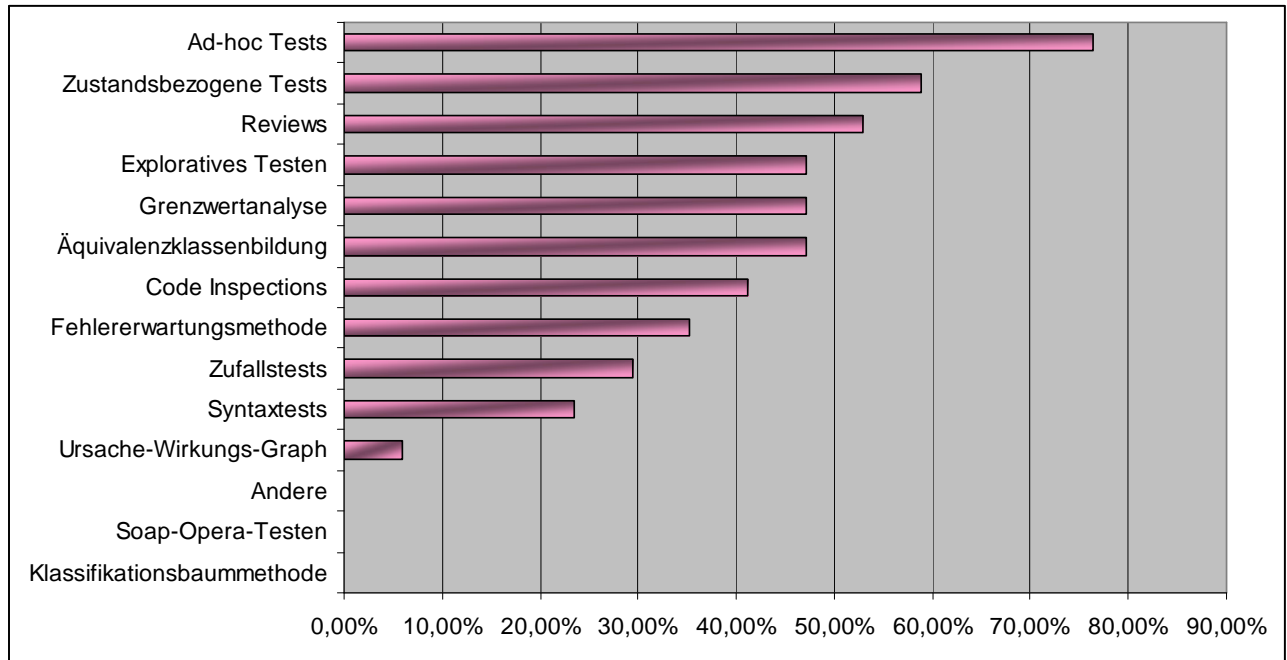
13% Andere



Frage 36

### Welche Testverfahren setzen Sie ein?

Das nachfolgende Diagramm zeigt, welche Testverfahren die Umfrageteilnehmer in ihren Unternehmen einsetzen. Angeführt wird die Rangliste von Ad-hoc Tests, zustandsbezogenen Tests und Reviews. Verfahren, wie Soap-Opera-Tests oder die Klassifikationsbaummethode, finden unter den Teilnehmern keinen Anklang.



**Abbildung 23 - Eingesetzte Testverfahren**



Frage 37

### Auf welchen Ebenen führen Sie Tests durch?

Je höher die Ebene, desto verbreiteter wird getestet. Diese Aussage lässt sich aus folgender Aufstellung ableiten. Demnach führen alle Umfrageteilnehmer Systemtests durch. Die Ebenen darüber (äußerer Integrationstests, Abnahmetests) finden bei 88% der Teilnehmer Verbreitung.

- 88% Abnahmetests
- 88% Äußere Integrationstests (Schnittstellen des Systems zu anderen Systemen)
- 100% Systemtests
- 59% Innere Integrationstests (Schnittstellen zwischen Komponenten)
- 65% Komponenten-/Unittests
- 0% Andere (bitte unten angeben)

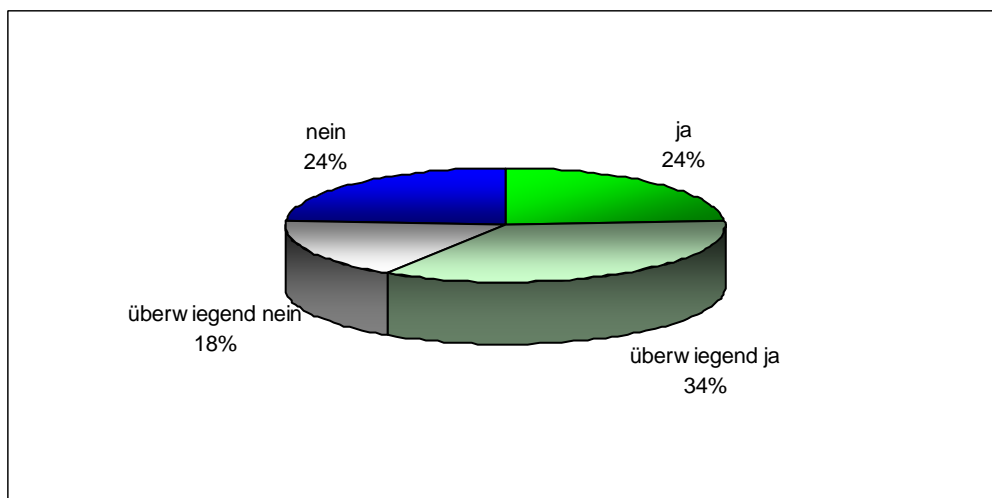
## 8. Testautomatisierung



Frage 38

**Verwenden Sie Testwerkzeuge zur Automatisierung der Tests Ihrer Software**

Werkzeuge zur Testautomatisierung haben schon bei knapp 60% der Unternehmen Verbreitung gefunden. Gute 40% setzten solche Werkzeuge kaum oder nie ein.



**Abbildung 24 - Einsatz von Testautomatisierungswerkzeugen**



Frage 39

**Wenn ja, oder teilweise: Welche Werkzeuge bzw. Werkzeugfamilien verwenden Sie?**

Wie auch letztes Jahr, setzten 62 % der Umfrageteilnehmer selbst erstellte Werkzeuge zur Testautomatisierung ein. Die Rangliste kommerzieller Anbietern führt HP (Mercury) vor IBM Rational an. Dies entspricht auch anderen offiziellen Statistiken. Bei den Open Source Werkzeugen hat Eclipse TPTP bereits einige Anhänger gefunden.

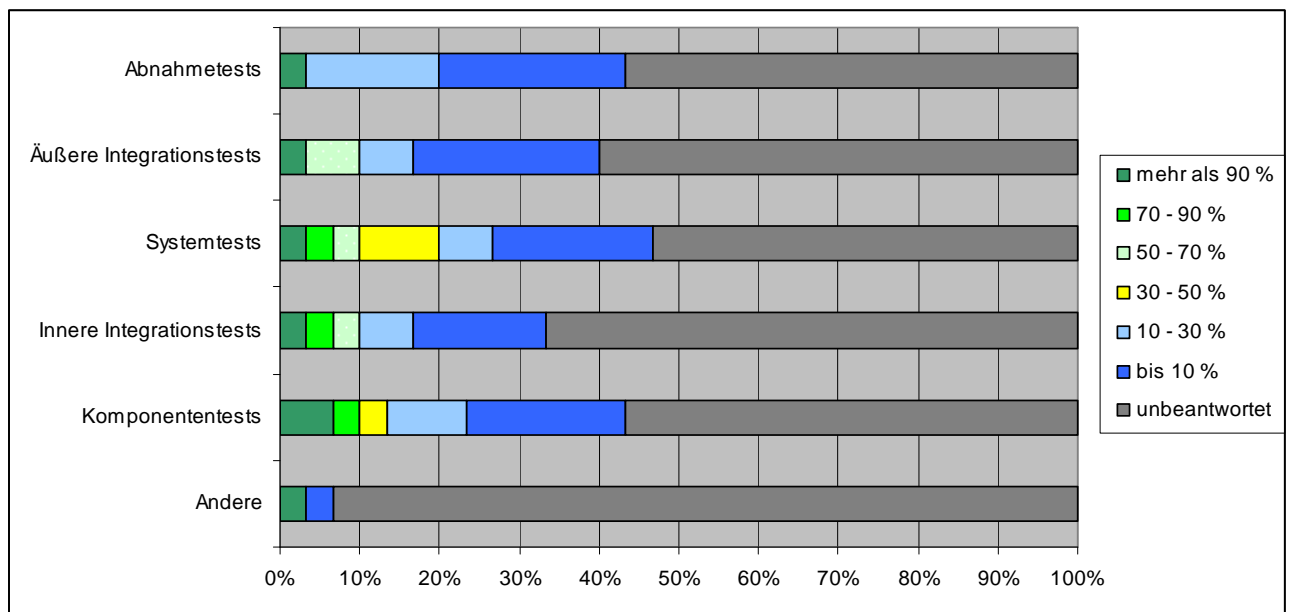
Unternehmen, die die Antwortmöglichkeit „Andere“ ausgewählt haben, gaben z.B. folgende Werkzeuge an: ProxySniffer, Java-Test Suite, Cantata (IPL), SQS-Test, Tosca (Tricentis), Visual Test

62%	Selbst erstellt
46%	HP Mercury
23%	Andere
15%	Eclipse TPTP

- 15% IBM Rational
- 8% Borland
- 8% Imbus
- 8% Microsoft Visual Studio Team System
- 0% Bugzilla Testopia
- 0% Compuware

**?** Frage 40 **Wie hoch ist der Grad der Automatisierung Ihrer Tests?**

Das folgende Diagramm zeigt den Grad der Automatisierung bei den verschiedenen Testebenen. Viele Teilnehmer konnten auf die Frage keine Antwort geben.



**Abbildung 25 - Grad der Automatisierung**



Frage 41

## Welche positiven Erfahrungen haben Sie mit der Automatisierung?

Die Unternehmen schätzen bei automatisierten Tests vor allem, dass sie wiederholt und auf verschiedenen Systemversionen bzw. -variationen ausgeführt werden können.

Dass die Testautomatisierung die Zeit bis zum Verkauf des Produktes verkürzen könne, bestätigen nur 14%.

- 78% Automatisierte Tests stellen sicher, dass bei neuen Systemversionen bzw. -variationen Regressionstests durchgeführt werden können.
- 71% Schnellere Testausführung erlaubt eine öftere Ausführung der Tests.
- 57% Schnellere und öftere Testdurchführung erhöht das Vertrauen in das System.
- 50% Automatisierung ist kostengünstiger als wiederkehrende manuelle Testausführung
- 50% Automatisierung spart Ressourcen, die für andere und zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen verwendet werden können.
- 42% Entwickler profitieren von kürzeren Feedback-Loops.
- 42% Manche Tests können nur automatisch sinnvoll durchgeführt werden.
- 21% Erst mit Testautomatisierung wird die agile/iterative Entwicklung effektiv möglich.
- 14% Automatisierung verkürzt die Zeit bis zum Verkauf des Produktes.
- 7% Andere



Frage 42

## Welche Probleme traten mit der Automatisierung auf?

Die Umfrageteilnehmer sind sich auch der Probleme beim Automatisieren von Tests bewusst. Als Hauptproblem stellt sich dabei die Wartbarkeit heraus.

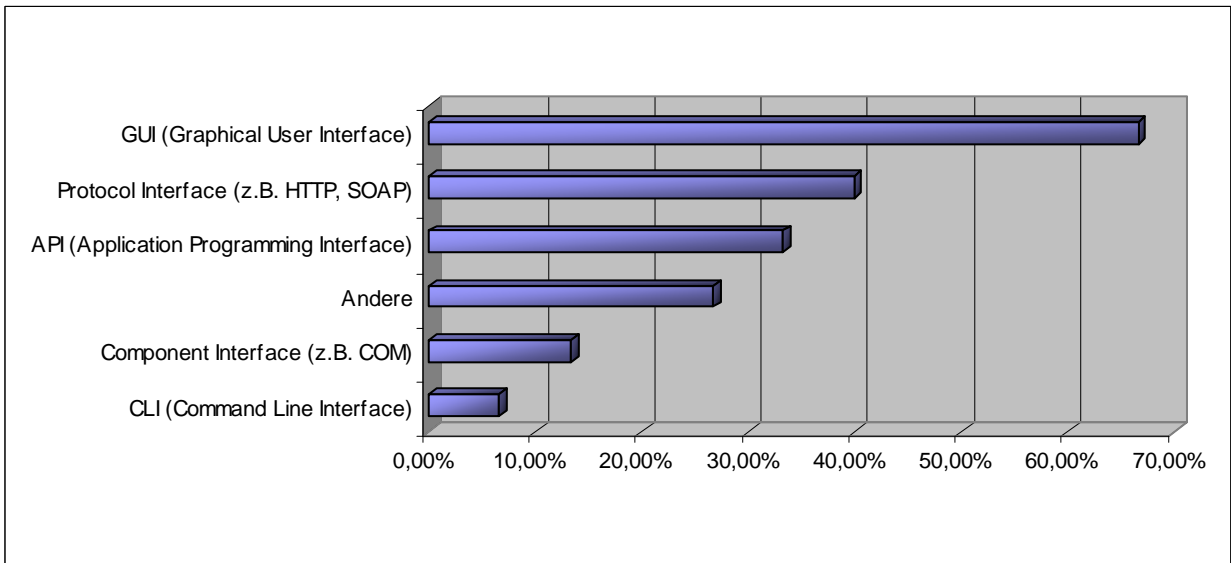
- 71% Probleme mit der Wartbarkeit, weil sich das getestete Produkt zu oft geändert hat.
- 42% Der Versuch alle Testfälle zu automatisieren schlug fehl.
- 42% Zu Beginn hoher zeitlicher Aufwand.
- 35% Zu hohe Kosten.
- 35% Technische Probleme in der Umsetzung.
- 35% Schlechte Testability des zu testenden Systems.
- 28% Es ist schwer, qualifizierte Entwickler für die Programmierung der Testautomatisierung zu gewinnen.
- 21% Unverständnis bzw. zu wenig Überzeugung seitens des Managements.
- 21% Schwierigkeiten mit Entwicklerteam (Kommunikation, Programmierung testbarer SW,...).
- 21% Fähigkeit automatisierter Tests Fehler zu finden wurde überschätzt.
- 14% Keine Erfahrungen auf diesem Gebiet.
- 14% Die gewählten Automatisierungswerkzeuge bzw. deren Ansätze waren schlecht
- 7% Andere



Frage 43

**Welche Schnittstellen steuern Sie bevorzugt an?**

Mit einem fast identischen Wert, wie bei der Umfrage 2007 ist auch 2008 die GUI die beliebteste Schnittstelle zur Testautomatisierung. Danach folgen Protocol Interface, API, andere Interfaces, Component Interface und das Command Line Interface.



**Abbildung 26 - Bevorzugte Schnittstellen**

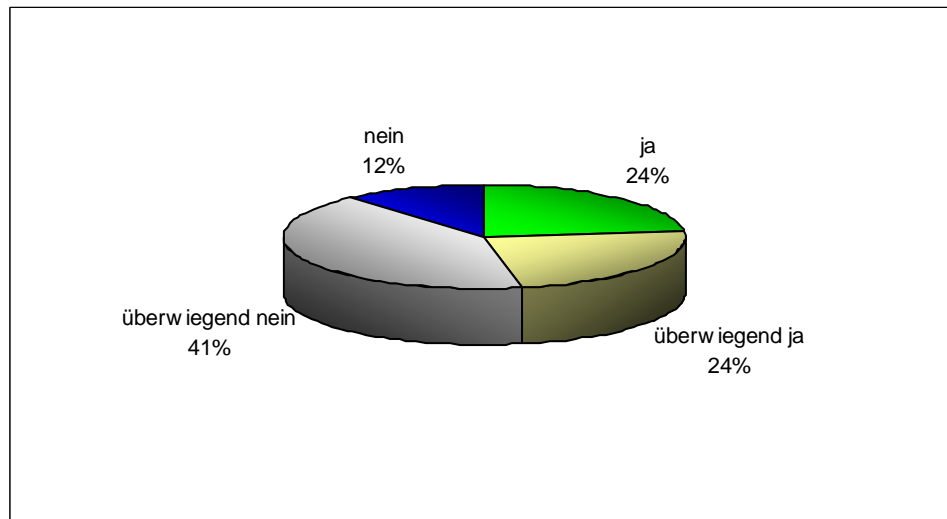
## 9. Risikomanagement



Frage 44

**Wird in Ihren IT-Projekten eine Risikoanalyse für das Projekt durchgeführt?**

Risikoanalysen am Projektanfang werden von etwa 48% der Unternehmen durchgeführt. Die anderen führen sie kaum bzw. nie durch. Ähnliche Ergebnisse konnten auch in der Umfrage 2007 festgestellt werden.



**Abbildung 27 - Durchführung einer Risikoanalyse**



Frage 45

**Wenn ja oder teilweise: Was sind aus Ihrer Sicht die größten Risikofaktoren in Ihren IT-Projekten? (bitte max. 2 Angaben)**

Als größte Risikofaktoren werden folgende Argumente genannt:

79% Zu knappe oder unrealistische Terminvorgaben

71% Fehlende Personalressourcen

57% Mangelhafte Anforderungsspezifikation

29% Nicht kalkulierte Mehraufwände

29% Kunde ist zu wenig eingebunden bzw. nimmt sich zu wenig Zeit

14% Mangelnde Projektleiterkompetenz

14% Test nicht oder zu wenig durchgeführt

14% Unzureichendes Change-Management im Projekt

- 14% Unzureichendes Risikomanagement im Projekt
- 7% Fehlende Unterstützung durch Entscheidungsträger
- 7% Mangelndes Wissen der Projektmitarbeiter
- 0% Mangelnde technische Umsetzung
- 0% Keine Akzeptanz beim Kunden
- 0% Andere

Auch letztes Jahr haben die Umfrageteilnehmer die ersten paar Punkte als größte Risikofaktoren eingestuft. Besonders herauszuheben ist dabei, dass sich der erste Punkt „Zu knappe oder unrealistische Terminvorgaben“ von 68 auf 79 % geändert hat. Auch der Punkt „Fehlende Personalressourcen“ hat einen beträchtlichen Zuwachs zu verzeichnen. Er stieg von 37 auf 71%. Die Antwortmöglichkeit „Fehlende Personalressourcen“ viel im Gegensatz zum Vorjahr von 37 auf 7%.



Frage 46

**Wenn ja oder teilweise: Wie oft wird eine Risikoanalyse durchgeführt?**

42 % jener Unternehmen, die eine Risikoanalyse betreiben, führen sie mehrmals nach Bedarf durch. Bei jedem wichtigen Projekt-Meilenstein führen 25 % eine solche durch. Einmal vor dem Projekt bzw. monatlich setzen 17 % eine Risikoanalyse auf.

- 42% mehrmals nach Bedarf
- 25% vorab geplant bei jedem wichtigen Projekt-Meilenstein
- 17% einmal (z.B. am Anfang des Projekts)
- 17% vorab geplant regelmäßig monatlich
- 8% vorab geplant regelmäßig wöchentlich
- 0% zweimal
- 0% Andere



Frage 47

**Wenn nein oder teilweise: Warum wird keine Risikoanalyse erstellt?**

Als Gründe, warum keine Risikoanalyse durchgeführt wird, werden die Folgenden Punkte genannt:

- 43% Zu wenig Ressourcen
- 43% Fehlendes Methodenwissen
- 14% Keine Zeit
- 14% keine Notwendigkeit
- 14% Andere

## 10. Vorgehensmodell / Ablauf bei der SW-Entwicklung



Frage 48

Welche Vorgehensweisen / Richtlinien / Regelungen für die Abwicklung von größeren IT-Projekten verwenden Sie?

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verbreitung verschiedener Vorgehensmodelle. Wie in der letztjährigen Umfrage, liegen selbst entwickelte Modelle ganz vorne. Das Wasserfallmodell war letztes Jahr noch an erster Stelle, lag aber dieses Jahr weit abgeschlagen an vierter Stelle. Auch der Rational Unified Process und Extreme Programming verloren Plätze.

Zu den größten Aufsteigern gehört das V-Modell, welches dieses Jahr auf Platz 1 liegt. Auch Scrum hat es weiter nach vorne geschafft.

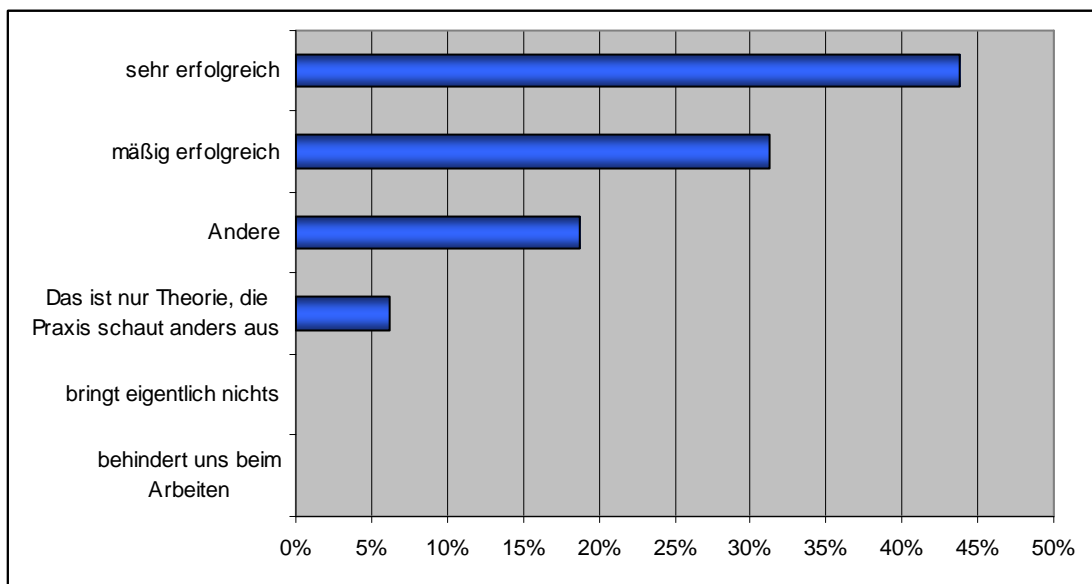
50%	V-Modell
25%	Prototypenmodell
25%	eigenes adaptierte/erstellte agile Methode
13%	Wasserfallmodell
13%	Scrum
13%	V-Modell XT
13%	selbst entwickeltes Modell
6%	keine
6%	Rational Unified Process
6%	Spiralmodell
6%	XP (Extreme Programming)
6%	FDD (Feature Driven Development)
6%	andere agile Methoden
0%	Crystal
0%	TDD (Test Driven Development)
0%	Andere



Frage 49

**Wenn Sie eine Vorgehensweise anwenden: Wie erfolgreich ist die Anwendung dieses Vorgehensmodells?**

Waren es 2007 noch 30% der Teilnehmer, die die Anwendung von Vorgehensmodellen als erfolgreich bezeichneten, waren es dieses Jahr bereits 44 %. All jene, die die Antwortmöglichkeit „Andere“ ausgewählt haben, führten an, dass sie sinnesgemäß „meistens erfolgreich“ gewesen sind.



**Abbildung 28 - Erfolg von Vorgehensmodellen**



Frage 50

**Welche Auswirkungen hätte die Anwendung eines Vorgehensmodells für Ihr Unternehmen**

Auch wenn in einem Unternehmen noch kein oder kaum ein Vorgehensmodell verwendet wird, ist man sich trotzdem bewusst dass ein solches Vorteile hätte.

50% wäre eigentlich schon ganz nützlich

38% sehr großer Nutzen

13% Andere

0% würde nichts verbessern

0% würde uns beim Arbeiten behindern

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Aufwand für Projektmanagement.....	4
Abbildung 2 – Erfolgreich oder nicht erfolgreich beendete IT-Projekte.....	5
Abbildung 3 - Beendete IT-Projekte .....	6
Abbildung 4 - Überschreitungen.....	7
Abbildung 5 - Abgebrochene und fertig gestellte Projekte.....	8
Abbildung 6 - Planung von Projekten .....	9
Abbildung 7 - Selbsteinschätzung bei Qualitätsniveau .....	12
Abbildung 8 - Überprüfung von Prozess- bzw. Qualitätsvorgaben .....	13
Abbildung 9 - Aufwand in Anforderungsspezifikation .....	14
Abbildung 10 - Änderungen von Anforderungen .....	15
Abbildung 11 - Beliebte Spezifikationsmethoden .....	16
Abbildung 12 - Überprüfung der Spezifikation.....	17
Abbildung 13 - Einbindung von Lieferanten.....	18
Abbildung 14 - Aufwand für Realisierung .....	19
Abbildung 15 - Qualitätssicherungsmethoden.....	20
Abbildung 16 - Reviews .....	21
Abbildung 17 - Konfigurations- und Changemanagement.....	23
Abbildung 18 - Aufwand in technische Dokumentation .....	24
Abbildung 19 - Aufwand für Dokumentation.....	25
Abbildung 20 - Werden Dokumente überprüft?.....	26
Abbildung 21 - Investierter Aufwand ins Testen .....	27
Abbildung 22 - Testplanung und Testkonzept.....	28
Abbildung 23 - Eingesetzte Testverfahren .....	30
Abbildung 24 - Einsatz von Testautomatisierungswerkzeugen.....	31
Abbildung 25 - Grad der Automatisierung .....	32
Abbildung 26 - Bevorzugte Schnittstellen.....	34
Abbildung 27 - Durchführung einer Risikoanalyse.....	35
Abbildung 28 - Erfolg von Vorgehensmodellen .....	38