

WIF-Abendveranstaltung
Oktober - Dezember 1996
Basel, Zürich, Bern

Qualitätsplanung und Risikoanalyse

Referent: H. Sandmayr / K. Frühauf
INFOGEM AG, 5401 Baden

Inhalt:

1. Qualitätsplanung
Begriffe und Beispiele
2. Berücksichtigen von Risiken

Qualitätsplanung

Bedeutungsinhalt der Begriffe

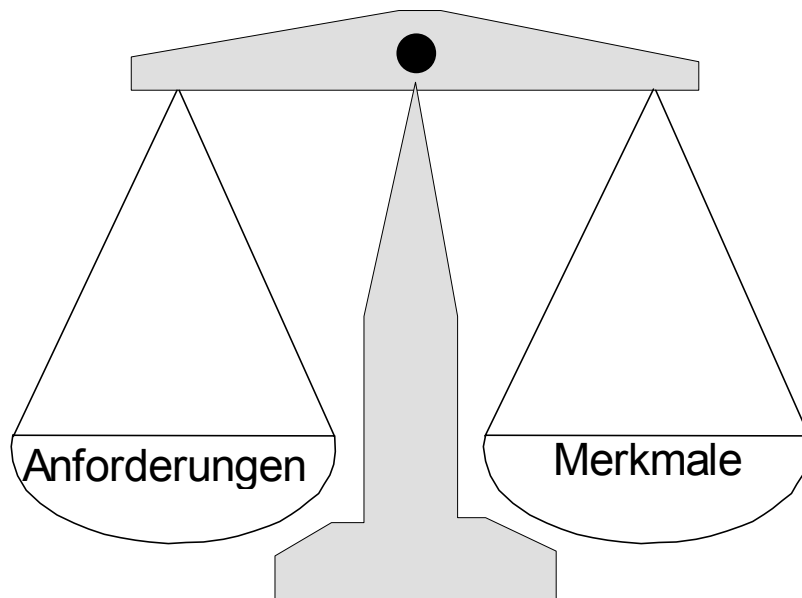
- Qualität
- Betrachtungseinheit
- Qualitätsplanung
- Qualitätspolitik
- Qualitätsziele

jeweils mit Interpretation und Beispielen

Qualität - Definition

Qualität nach ISO 8402

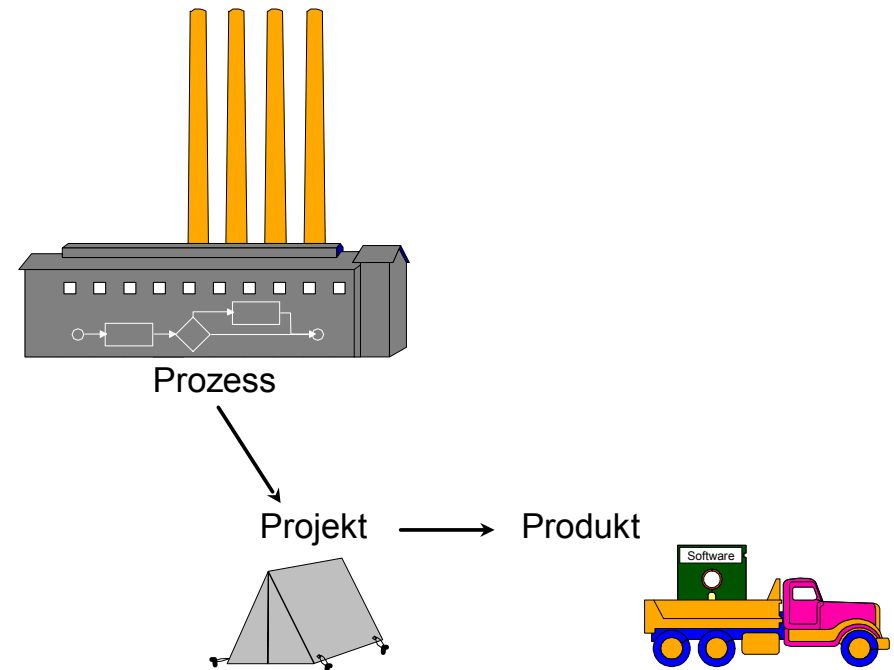
Die Gesamtheit von Merkmalen einer *Einheit* bezüglich ihrer Eignung, festgelegte oder vorausgesetzte Erfordernisse (Anforderungen) zu erfüllen.



Die drei Pro's

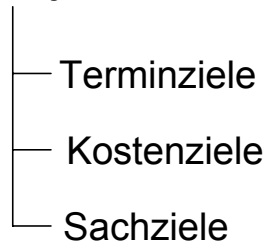
Einheit nach ISO 8402

Das, was einzeln beschrieben und betrachtet werden kann.

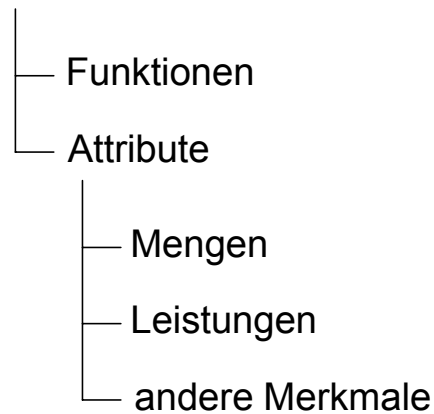


Projekt- und Produkt-Qualität

Projekt-Qualität



Produkt-Qualität



Benutzerfreundlichkeit, Wartbarkeit, ...

und Prozess-Qualität

1. Merkmale

- über alle Projekte
- über alle Produkte

2. Bezugssysteme

- Normen für QM-System
z.B. ISO 9001 / ISO 9000-3
- Reifegradmodelle
z.B. SEI CMM, Bootstrap
- Modelle für Preise
z.B. EFQM-Modell

Qualitätsplanung - Definition

Qualitätsplanung nach ISO 8402

Tätigkeiten, welche Ziele und Qualitätsanforderungen sowie Forderungen für die Anwendung der Elemente des Qualitätsmanagement-Systems festlegen.

Anmerkung

Qualitätsplanung umfasst

- *Planung des Produkts*
- *Planung von Führungs- und Ausführungstätigkeiten (Projekt, Prozess)*
- *das Erstellen von QM-Plänen sowie das Vorsehen von Qualitätsverbesserungen*

QM-Plan:

projektspezifische Prozesse

Dokumentation des QM-Systems:

unternehmensweit gültige Prozesse

Qualitätsplanung konkret

1. „Planung des Produkts“

- ⇒ Anforderungsspezifikation funktionale und nichtfunktionale Anforderungen

2. „Planung des Projekts“

- ⇒ Projektplan projektspezifische Auswahl und Anpassung der definierten Prozesse
- ⇒ evtl. Dokumentationsplan
- ⇒ evtl. Qualitätssicherungsplan
- ⇒ evtl. Konfigurationsmanagementplan

3. „Planung der Prozesse“

- ⇒ Dokumentation des QM-Systems
- Definition der Prozesse
- Festlegen der Schnittstellen und Verantwortlichkeiten

Anforderungsspezifikation - Beispiel

1. Einleitung
2. Übersicht, Konzepte
3. Anforderungen an Schnittstellen
4. Anforderungen an Datenhaltung
5. Betriebsarten
6. Funktionale Anforderungen
7. Abhängigkeiten unter den Funktionen
8. Funktionen und Betriebsarten
9. Leistungsanforderungen und Mengengerüst
10. Anforderungen an andere Merkmale
11. Anforderungen an Konfigurierung, Inbetriebnahme und Betrieb
12. Diverses

Projektplan - Beispiel

1. **Einleitung**
 - 1.1 Zweck des Projektplans
 - 1.2 Projekt-Überblick, Motivation und Ziele
 - 1.3 Entwicklungsphilosophie
2. **Grundlagen**
 - 2.1 Vertragliche Anforderungen an Projektdurchführung
 - 2.2 Vertragliche Anforderungen an Lösung
 - 2.3 Vertraglich geforderte Standards und gesetzliche Auflagen
3. **Beschreibung des Projekts**
 - 3.1 Lieferumfang (Software, Dienstleistungen, ...)
 - 3.2 Abnahmeverfahren
 - 3.3 Arbeitsergebnisse, die nicht zum Lieferumfang gehören
4. **Projektorganisation**
 - 4.1 Schnittstelle zum Auftraggeber
 - 4.2 Schnittstelle zur Firmenorganisation
 - 4.3 Interne Organisation, Schlüsselpersonen
5. **Entwicklungsprozess**
 - 5.1 Phasen der Entwicklung
 - 5.2 Dokumentation (Dokumentationsplan)
 - 5.3 Integration und Prüfung (Qualitätssicherungsplan)
 - 5.4 Konfigurationsmanagement (KM-Plan)
 - 5.5 Einsatz von Methoden und Werkzeugen
 - 5.6 Projektspezifische Abweichungen von Firmen-Standards
 - 5.7 Projektspezifische Richtlinien
6. **Entwicklungsplan**
 - 6.1 Arbeitspakete
 - 6.2 Netzplan mit Aktivitäten und Terminen
 - 6.3 Budget
 - 6.4 Kritische Punkte / Risiken
7. **Anforderungen an die Umgebung**
 - 7.1 Rechnersysteme, Software
 - 7.2 Leistungen des Auftraggebers
 - 7.3 Leistungen externer Unterlieferanten

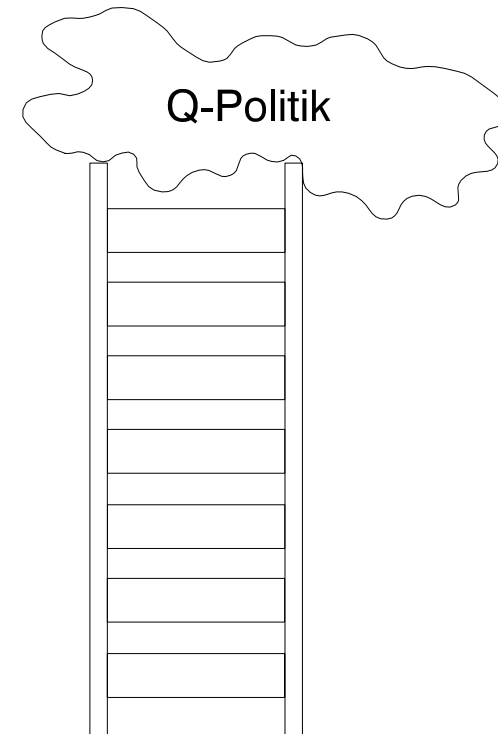
QM-Handbuch - Beispiel

0. Vorstellung der Firma, Leistungsangebot
1. Einleitung
Vorwort, Q-Politik, Verbindlichkeits-
erklärung, Organisation, Übersicht QM-
System
2. Managementprozesse
Qualitätsmanagement
Linienmanagement
Projektmanagement
3. Leistungserbringungsprozesse
Kunden beraten
Analyse durchführen
Konzept ausarbeiten
Mittel evaluieren
Applikation bereitstellen
Applikation einführen
4. Unterstützungsprozesse
Konfigurationsmanagement
Projektsupport
Beschaffung

Qualitätspolitik - Definition

Qualitätspolitik nach ISO 8402

Umfassende Absichten und Zielsetzungen einer Organisation zur Qualität, wie sie durch die oberste Leitung formell ausgedrückt werden.



Qualitätspolitik - Beispiel

Software-Haus (Informatik)

- Wir beginnen erst mit der Arbeit, wenn wir die Aufgabe verstanden haben.
- Wir treffen keine Annahmen, wir fragen beim Auftraggeber nach.
- Wir liefern zum Termin.
- Vielleicht liefern wir nicht alles, aber was wir liefern ist tadellos.
- Wir melden frühest möglich, was wir nicht zum Termin liefern können.
- Wir bekennen uns zu den Fehlern, die wir verursacht haben.
- Wir setzen uns für die berechtigten Ansprüche unserer Firma ein.

Qualitätsziele - Beispiel

Das gleiche Software-Haus

- # eingehaltener / # zugesagter Termine
- # gelieferter / # zugesagter Funktionen
- # verpasster Termine ohne Meldung zu
verpasster Termine
- # bearbeiteter Fehler zu
gemeldeter Fehler
- Summe der Kosten von Reklamationen,
deren Ursache kein Fehler war

Berücksichtigung von Risiken

- Risiko - Definition
- Ursprung der Risiken
- Risikoanalyse
- Ableiten von Massnahmen

Risiko - Definition

Risiko:

Gefahr, besonders Verlustgefahr; Wagnis



Risiko für wen?

Risiko für den Benutzer:

(Fehl-) Funktionen, die hohen materiellen / finanziellen Schaden anrichten oder Gesundheit / Leben von Menschen gefährden können

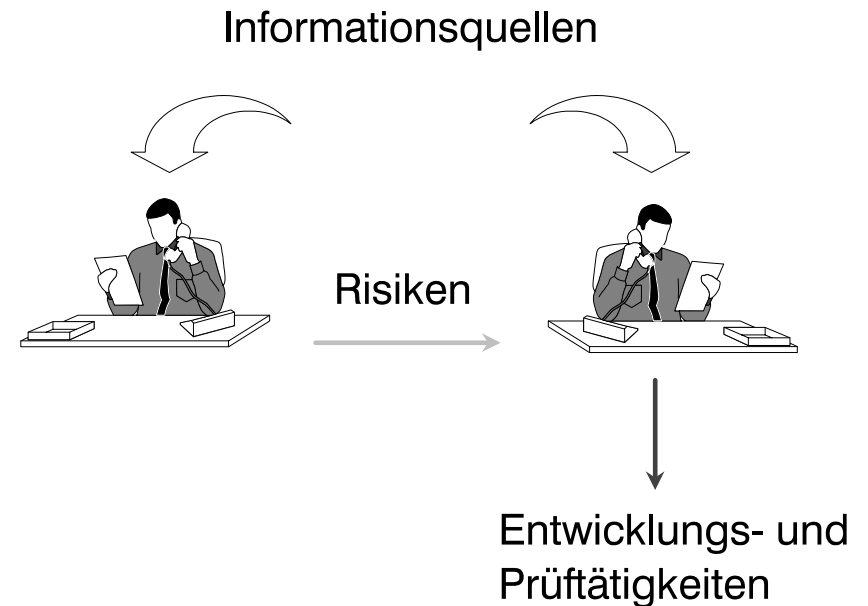
⇒ Ergebnis der Risikoanalyse beeinflusst die Produktgestaltung

Risiko für den Projekteigentümer

Ereignisse, die das Erreichen der Soll-Vorgaben (Termin, Kosten, Sachziele) gefährden

⇒ Ergebnis der Risikoanalyse beeinflusst die Auswahl der im Projekt durchzuführenden Tätigkeiten

Planung und Risiken



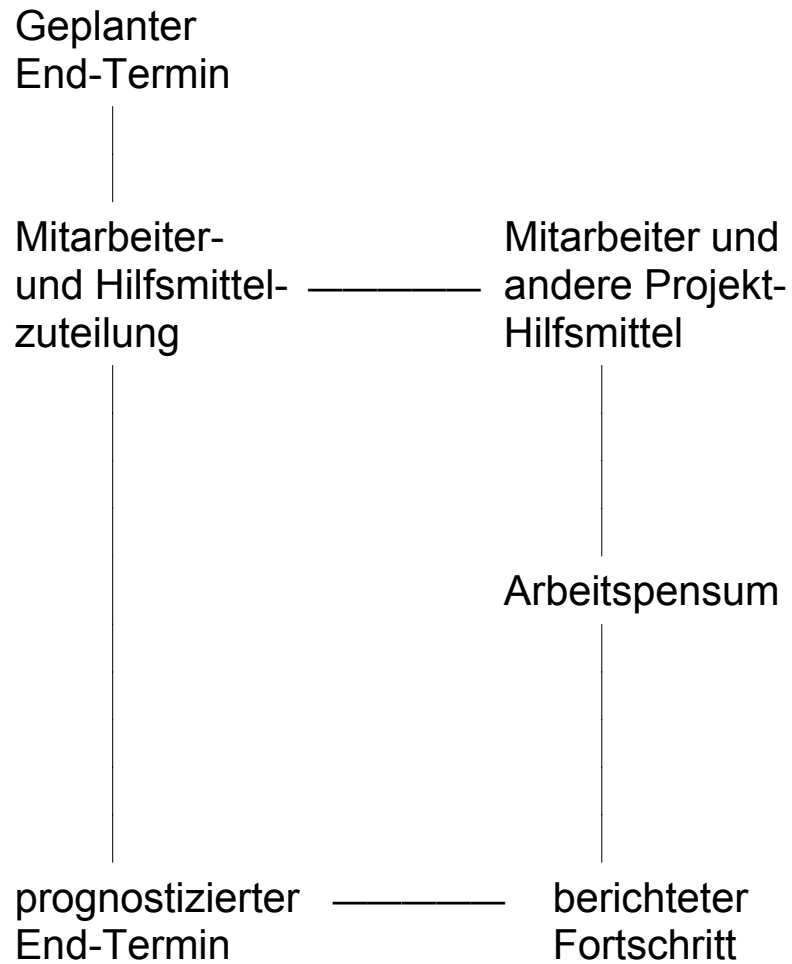
Ursprung der Risiken 1

- Umfeld des Projekts
 - höhere Gewalt
*Feuer im Kabelschacht,
Verkehrsunfall des Mitarbeiters*
 - Markt
*Konkurrent kommt früher auf den Markt,
der Markt ist noch nicht reif für das
Produkt,
der Unterlieferant ist ein Jahr verspätet*
 - eigenes Unternehmen
*Vorgehensweise ist nicht adäquat,
die Ausbildung wird vernachlässigt,
Management ist auf Software-Auge
blind oder ändert die Prioritäten*
 - Natur der Sache
*Anforderungen werden geändert,
Fehler werden gemacht*

Ursprung der Risiken 2

- Aufgabenstellung
*instabile Schnittstellen,
anwendungstechnisches Neuland,
geforderte Zuverlässigkeit, Sicherheit*
- die eingesetzte Technologie
*erstmaliger Einsatz einer Plattform,
einer Methode oder eines Werkzeugs;
Einsatz veralteter oder "leading edge"
Technologie*
- das Projekt selbst
*falscher Einsatz der Mitarbeiter,
niedrige Produktivität,
ungenügende Kapazität,
fehlende Fähigkeiten,
falsche Bewertung des Standes,
Änderungen werden nicht kommuniziert,
Tätigkeiten werden nicht durchgeführt*

Projekt-Modell



Termindruck
Produktivität

Überarbeitung

wirklicher Fortschritt

erkannter Fortschritt

Befangenheit / Verzögerung

Risikoanalyse

- Risiken bestimmen

Welche Risiken sind mit der Verwirklichung meines Plans verbunden?

- Risiken bewerten

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens und wie hoch würde der Schaden (Auswirkungen auf das Projekt) sein?

- ⇒ Massnahmen / Szenarien bestimmen

Was kann ich vorkehren, damit das Risiko nicht eintritt? (Risiko mindern)

Was könnte ich tun, wenn das Risiko eintritt? (Schaden begrenzen)

- ⇒ entscheiden

abwägen zwischen möglichem Schaden und den Kosten der Massnahme

Risiken und Entwicklungsstrategie

Risiken (-) / Chancen (+)	Big Bang	Inkrementell	Evolutionär
- Anforderungen sind nicht gut genug verstanden	hoch	hoch	-
- System ist zu gross, in einem Stück entwickelt zu werden	mittel	-	-
- Benutzer möchten die ganze Funktionalität auf ein Mal	-	mittel	mittel
- Schnelle Änderung der Technologie erwartet	hoch	hoch	-
- begrenzte Mittel verfügbar	mittel	-	-
+ Benutzer möchten die ganze Funktionalität auf ein Mal	mittel	-	-
+ Benutzer möchten das alte System auf ein Mal ablösen	niedrig	-	-
+ Funktionalität schnell benötigt	-	hoch	hoch
+ System ist von Natur aus modular	-	mittel	mittel
+ Mittel gestaffelt verfügbar	-	hoch	hoch
+ Feedback nötig um die Anforderungen zu verstehen	-	-	hoch
Entscheid			X

Risiken und Entwicklungstätigkeiten

Hohes Risiko muss zu Massnahmen führen

Situation: Projekteigentümer wechselt Stelle

Risiko: Neuer stuft das Projekt zurück

⇒ *Projekt dem Neuen "verkaufen"*

Situation: Termindruck

Risiko: Es wird nicht alles tadellos fertig

⇒ *Leistungsumfang verringern*

⇒ *Projekt zurückgeben*

Situation: schwammige Anforderungen

Risiko: das Falsche wird implementiert

⇒ *Anforderungen bereinigen*

⇒ *Abnahmetestvorschrift früh erstellen*

Kleines Risiko kann zu Massnahmen führen

Situation: Anwendung bekannt, Plattform neu

Risiko: Plattform birgt Überraschungen

⇒ *risikolose Teile portieren*

⇒ *Prototyp zum Experimentieren bauen*

Risiken und Prüftätigkeiten

Risiken sind nicht gleich verteilt;
es gibt kritische

- Teile des Produkts
*zentrale Teile,
Ausgaben an die Steuerung*
- Anforderungen an das Produkt
*"lebenswichtige" Funktionen,
entscheidende Attribute*
- Arbeitsergebnisse
*Anforderungsspezifikation,
Architekturentwurf,
Schnittstellenspezifikationen,
Benutzerdokumentation*
- Bearbeiter der Arbeitspakete
*neuer Mitarbeiter,
"alter" Hase mit neuer Methode*

Was kritisch ist, darf nicht ungeprüft bleiben !

Risiken und Massnahmen

Wahr- schein- lichkeit	finanzielle Folgen des Eintreffens		
	klein	mittel	gross
hoch	billige Massnahme suchen	Massnahme einplanen	sofort handeln ⇒ Massnahme ausführen
mittel	Risikofeld beobachten	Massnahme suchen	Massnahme einplanen
niedrig	---	Risikofeld beobachten	Szenario entwerfen

Literatur

Charette (1989)

Charette, R.: **Software Engineering Risk Analysis and Management.**
McGraw-Hill, 1989.

Frühauf, Ludewig, Sandmayr (1991)

Frühauf, K.; Ludewig, J.; Sandmayr, H.: **Software-Projektmanagement und -Qualitätssicherung.**
vdf Verlag der Fachvereine, 1991, ISBN 3-7281-1798-6.

Grey (1995)

Grey, Stephen: **Practical Risk Assessment for Project Management.**
John Wiley & Sons, 1995, ISBN 0-471-93979-X.

Jones (1994)

Jones, Capers: **Assessment and Control of Software Risks.**
Prentice Hall, 1994, ISBN 0-13-741406-4.