

### PDCA – Plan Do Check Act

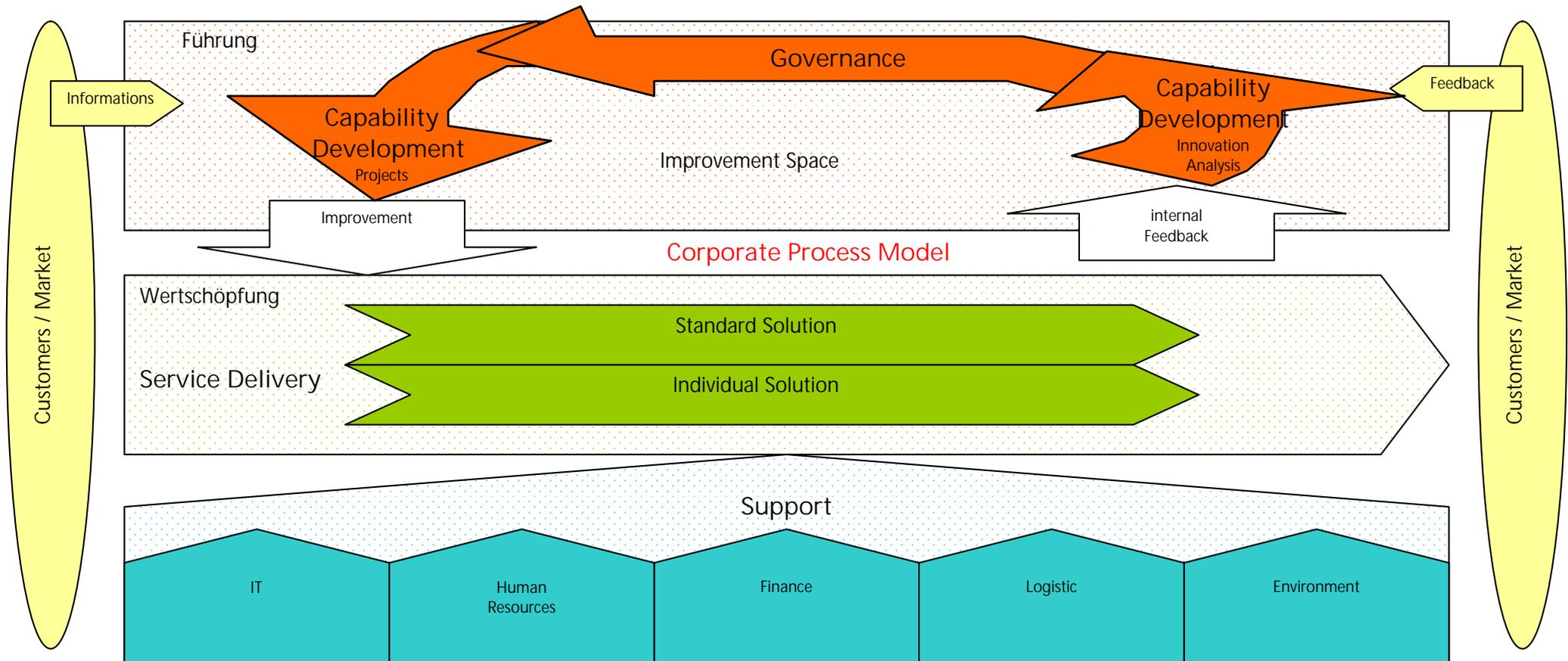
Jede Aktivität lässt sich als Prozess auffassen und entsprechend verbessern



Wichtige Kontrollinstrumente sind Kennzahlen wie CPU-Verbrauch.

### TQM nach ISO 8402

Auf die Mitwirkung aller ihrer Mitglieder gestützte Managementmethode einer Organisation, die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenstellung der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg sowie auf den Nutzen für die Mitarbeiter der Organisation und für die Gesellschaft zielt.



4 Kernprozesse

- > Governance
- > Capabilities Development
- > Service Delivery
- > Support

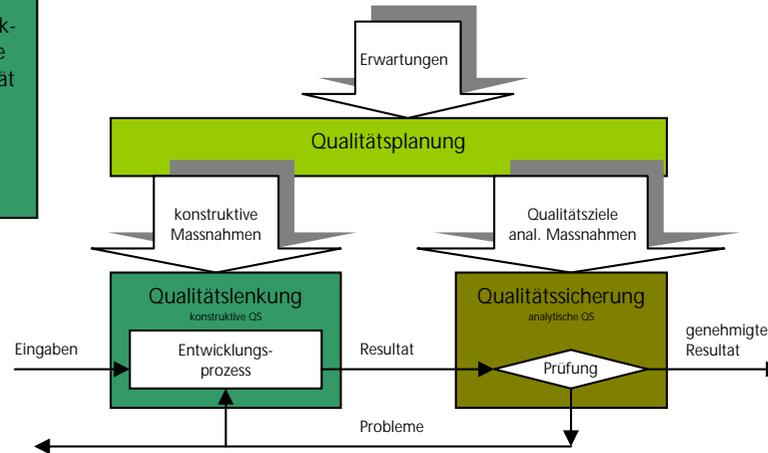
# Qualitätssicherung - QM (PM 185)

Gesamtheit aller geplanten Massnahmen und Hilfsmittel, die bewusst eingesetzt werden, um die Anforderungen an den Entwicklungs- und Pflegeprozess und an die SW zu erreichen.

- Konstruktive Massnahmen**
- konsequente Anwendung der Methoden und Techniken
  - Einsatz adäquater Werkzeuge
  - Striktes Anlegen von Dokumentationen
  - Nach Baukastenprinzip verfahren
- Analytische Massnahmen**
- systematische Durchführung dynamischer und statischer Prüftechniken
  - Erstellen einer systematischen Testplanung
  - Erstellen einer Testdokumentation
- Organisatorische Massnahmen**
- Einsatz von Vorgehensmodellen durchsetzen
  - MA ausbilden und ev. erfahrene MA beziehen
  - MA ausbilden und ev. erfahrene MA beziehen
  - MA ausbilden und ev. erfahrene MA beziehen
  - MA ausbilden und ev. erfahrene MA beziehen
- Psychologische Massnahmen**
- Förderung der Kommunikation
  - Mischung des Projektteams (fach- und personenbezogen)
  - Projektteam erbringt den Anwendern eine Dienstleistung.



Qualitätslenkung bedeutet, mit entsprechenden Korrekturmassnahmen die gewünschte Qualität trotz entstandener Abweichungen zu erreichen. (PM 299)



- Qualitätsplanung ist nur möglich, wenn vorgängig verschiedene, prüfbare Merkmale bestimmt, klassifiziert und gewichtet wurden:
- Ø Effizienz (Durchsatz/AWZ)
  - Ø Funktionalität
  - Ø Anpassbarkeit
  - Ø Benutzbarkeit
  - Ø Zuverlässigkeit
  - Ø Wiederverwendbarkeit
  - Ø Sicherheit
  - Ø Robustheit (Fehlertoleranz)
  - Ø Portabilität
- Beispiele für Software

- Qualitätsprüfung zur Kontrolle der in der Planung festgelegten Merkmale durch
- Ø Human Testing (Review, Code-Inspection)
  - Ø Computer Testing (Black-Box/White-Box Testing)
  - Ø Audits
- Grundlagen sind Dokumente (statische Prüfung) und Realisierungsergebnisse (dynamische Prüfung)
- ? Bauen wir das richtige Produkt?
  - ? Bauen wir das Produkt richtig?

## Audit: (PM 321 & 327)

Angemessenheit und Einhaltung vorgegebener Vorgehensweisen, Anweisungen und Standards als auch Wirksamkeit und Sinnhaftigkeit prüfen.

- Normen bekannt und eingehalten ?
- Qualitätsplanung vorhanden und gelebt ?
- Rahmenbedingungen für Q-Lenkung bekannt ?
- QL im richtigen Mass (Vorgaben) und Häufigkeit ?
- Systemabgrenzung eindeutig ?
- Ziele klar & messbar formuliert ?
- Schnittstellen bekannt/dokumentiert ?
- Leistungsgrenzen definiert ?
- Konsistenz zwischen Elementen vorhanden ?
- Muss-/Kann-Ziele abgedeckt ?
- Qualitätskosten budgetiert ?
- Ansätze für verschiedene Tätigkeiten bekannt ?

## Black-Box Test (PM 328)

- Testen der Daten:
- Error-Guessing
  - Grenzwertanalyse
  - Zufallsdaten
  - Ursachen-Wirkung

## White-Box Test (PM 328)

- Testen der Logik
- Entscheidungen (Select/If-Else)
  - Befehle

## Projektinformations-Kontrolle (PM 325)

Wichtige Nebenkontrolle.

Kontrolliert werden

- Ø Informationsfluss
  - Ø Kommunikationskanäle (Existenz, Nutzung)
  - Ø Informationsstand des Info-Empfängers
  - Ø Feedbackverhalten
- Ø Berichtshäufigkeit
  - Ø Zeitpunkt
  - Ø Intervalle
  - Ø Planungstreue
- Ø Projektberichte
  - Fortschritts-, Planungs-, Auslastungs-, Qualitäts-, Review-, Pendenzen-, Testberichte usw.
- Ø Berichtsinhalte
  - Ø Vollständigkeit
  - Ø Aktualität
  - Ø Richtigkeit
  - Ø Darstellung
  - Ø Gliederung und Detaillierungsgrad

## Dokumentations-Kontrolle (PM 323)

Je nach Art aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachten: Auftraggeber / Betroffene der Projektauswirkungen / künftige Systembetreiber / Systembauer und Projekt-MA / künftige Systembenutzer.

Kontrolliert werden

- Ø Einhaltung von Normen
- Ø Dokumentordnung (Dok-Id)
- Ø Inhalt (Vollständigkeit, Aktualität, Richtigkeit, Konsistenz, Verständlichkeit)

## Review (PM 328)

Mehr oder weniger formal geplanter und strukturierter Analyse- und Bewertungsprozess, in dem Projektergebnisse einem Team von Gutachtern präsentiert und von diesen kommentiert oder genehmigt werden.

### Projektreview (Mgmt-Review)

Prüfung der Einhaltung von Kosten-, Zeit- und Aufwandplänen sowie deren Beziehung zum Sachfortschritt. Gleichzusetzen mit der externen Review.

### Vernehmlassungsreview

(Stellungnahmeverfahren) Autor schickt ein Dokument an mehrere Gutachter und nimmt ihre Ergänzungen, soweit von ihm als gerechtfertigt akzeptiert, ins Dokument auf. => Abstimmung der Meinungen des verantwortlichen Personenkreises

### Code-Inspection (SE 476)

Schnittstellen, Ablaufstruktur, Codierstandard, Berechnungsformeln etc. prüfen. => Steigerung der SW-Qualität und der Programmierleistung

### informelle Reviews

„Ad hoc“ Review zwischen ‚Tur und Angel‘, in der Kaffeepause, beim Glas Bier. => oft Beitrag zur Lösung von Einzelproblemen

### formelle Reviews

Geplanter Ablauf (Planung, Vorbereitung, Durchführung, Nachbearbeitung) => meist in Kundenprojekten zur Freigabe der nächsten Schritte => Prüfung des ganzen Systems

### Technischer Review

Prüfung und Bewertung von Form und Inhalt der Projektergebnisse:

- Entwurfsreview
- Anforderungskatalog-Review
- Anforderungsspezifikations-Review

### Testreview

Prüfung der Übereinstimmung des Testentwurfs mit den Testzielen, der Testfälle und der korrekten Test-Durchführung. => Erfolg der Testaktivitäten prüfen

Qualitätskosten = Aufwand für Aktivitäten wie Fehlerverhütung (Werterhaltung), Fehlerbehebung (Wertsteigerung) und Prüfung der Anforderungen.

### Peer Rating (SE 476)

Programme auf Qualität, Wartungsfreundlichkeit, Erweiterbarkeit, Anwendbarkeit etc. prüfen. => Qualität der gesamten Funktionalität und des Programmierstils steigern

### Walkthrough (SE 475)

Funktionalität anhand von Beispielen und Testfällen vom Benutzervertreter oder Koordinator im Beisein des Autors/Erstellers durchspielen. => Schwachstellen aufdecken und lösungsbezogen besprechen.

### Inspektion

Formeller als Walkthrough, da geplant und von offizieller Stelle unterstützt. => umfassende Kontrolle der Dokumentation des Projektstandes

### Round-Robin-Review

Gutachter versuchen mit verbaler Ueberzeugungskraft, die Kollegen von der akzeptierbaren Qualität des Prüfgegenstandes zu überzeugen. => Erkennung von Schwachstellen (falls Ueberzeugungsarbeit missing)