




Projektmanagement

Vorlesung,
Sommersemester 2005

1




Eckdaten

- Vorlesung
 - wöchentlich, donnerstags
 - 15:00 – 17:00 Uhr c.t.
 - nicht am 05.05.2005 & 19.05.2005
- Übung
 - wöchentlich, mittwochs
 - 15:00 – 17:00 Uhr c.t.
 - nicht am 13.04.2005 / 04.05.2005 / 18.05.2005

2

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Eckdaten II

- Prüfung
 - mündlich 20 Minuten (WIF)
 - sonst nach PO
 - 4 SWS
- Leistungsnachweis
 - Scheinklausur 90 Minuten oder Referat

3

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Eckdaten III

- Informationen
 - http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis
 - Termine, Scripte, Literaturempfehlungen

4

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Literatur

- Ballert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik 1 & 2
 - Spektrum akademischer Verlag, 2000, ISBN: 3827403014
- Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement
 - Publicis Mcd, 2002, ISBN: 3895781983
- Burghardt, M.: Projektmanagement
 - Publicis Mcd, 2002, ISBN: 3895781991

5

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Literatur II

- Patzak, G., Rattay, G.: Projektmanagement
 - Linde, 2004, ISBN: 3714300031
- Rosemann, M.: Komplexitätsmanagement in Prozessmodellen
 - Dr. Th. Gabler Verlag, 2002, ISBN: 3409121722
- Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management
 - Hanser Fachbuchverlag, 2004, ISBN: 3446228772

6

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Gliederung

- Einführung
- Projektdefinition
- Projektplanung
- Projektkontrolle
- Projektabschluss

- thematische Exkurse in der Übung

7

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Projektmanagement - Einführung

Vorlesung,
Sommersemester 2005

8




Begriffe - Projekt

- Ein Projekt ist ein „Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in seiner Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B.
 - Zielvorgabe,
 - zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen,
 - Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben,
 - projektspezifische Organisation.“ (DIN 69901)

9

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Begriffe - Management

- Management beinhaltet „die Planung, Durchführung, Kontrolle und Anpassung von Maßnahmen zum Wohl der Organisation bzw. des Unternehmens und aller daran Beteiligten“ unter Einsatz der „zur Verfügung stehenden betrieblichen Ressourcen.“
 - Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Management> ; 01.04.2005

10

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




Begriffe - Projektmanagement

- Unter Projektmanagement versteht man alle organisatorischen Verfahren und Techniken, die mit der erfolgreichen Abwicklung eines Projektes verbunden sind. Die Norm DIN 69901 definiert Projektmanagement als die "Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes.“

11

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005




PM als Aufgabe

- Technologiewandel
- Innovationsanstieg
 - ↳ verbessertes Entwicklungsinstrumentarium
 - ↳ verbessertes Planungs- und Steuerungsinstrumentarium

12

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

PM als Führungskonzept

- projektadäquate Organisation
- exakte Entwicklungsvorhaben
- projektbezogene Planung
- laufender Soll / Ist – Vergleich
- definiertes Entwicklungsende

13

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektablauf – Der PM-Regelkreis

- Zur sachgerechten, termingerechten und kostengerechten Abwicklung von Projekten muss das Projektmanagement regelnd und bewertend auf alle Projektphasen einwirken. Dies geschieht in Form eines sog. *Regelkreises*.

14

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

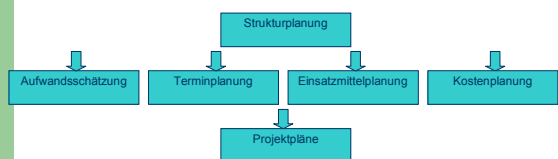
Hauptabschnitt I - Projektdefinition



15

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

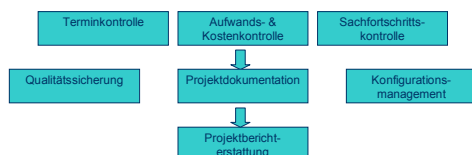
Hauptabschnitt II - Projektplanung



16

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

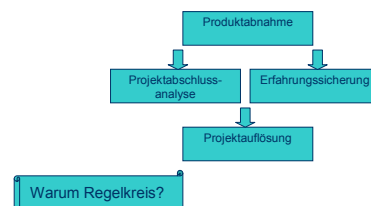
Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



17

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt IV - Projektabschluss



18

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Unterscheidung von Projekten

- Projektdauer
- Projektgröße
- Projekttyp
- Projektart

20

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektdauer

- von wenigen Monaten (2) bis zu mehreren Jahren (5)
- nicht die absolute Länge ist entscheidend, sondern die klare zeitliche Eingrenzung

Projektgröße

Projektgröße	Anzahl MA	MJ	Mio €
sehr kleine	< 3	< 0,5	< 0,1
kleine	3 – 10	0,5 – 5	0,1 – 1
mittlere	10 – 50	5 – 50	1 – 10
große	50 – 150	50 – 500	10 – 80
sehr große	> 150	> 500	> 80



Projekttyp

- differiert nach Entwicklungsgebiet
- Beispiel: Elektrotechnik
 - Grundlagenentwicklung
 - Entwicklung von Mustern
 - Entwicklung von Produkten
 - Entwicklung von Systemen
 - Betreuung von Verfahren
 - Modifikationsentwicklung

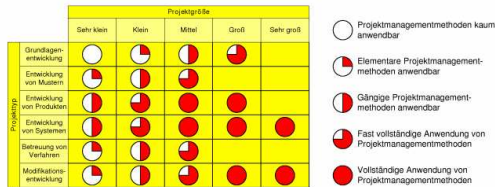


Projektart

- ordnet den Projektablauf einer Unternehmensfunktion zu
 - Forschungsprojekte
 - Entwicklungsprojekte
 - Rationalisierungsprojekte
 - Projektierungsprojekte
 - Vertriebsprojekte
 - Betreuungsprojekte
 - Dienstleistungsprojekte

Anwendung von PM-Methoden?

Einsatz von PM-Methoden



25

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Leidiges Thema: PM-Kosten

- „Dass in einzelnen Entwicklungsbereichen Projektmanagement nicht in ausreichender Form eingeführt ist, wird häufig mit den zu hohen Kosten für das erforderliche PM-Personal und die notwendigen PM-Verfahren begründet.“ (Burghardt, 2002)

Warum?

26

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kostenbestandteile

- differiert nach Entwicklungsumgebung, daher nur ungefähr zu unterteilen nach
 - Planungskosten
 - Überwachungskosten
 - Verfahrenskosten

27

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Planungskosten

- Projektgründung
- Wirtschaftlichkeitsprüfung
- Produktdefinition
- Strukturplanung
- Aufwandsschätzung
- Terminplanung
- Einsatzmittelplanung
- Kostenplanung
- ...

28

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Überwachungskosten

- Stundenkontierung
- Netzplanaktualisierung
- Kostenerfassung
- Fortschrittskontrolle
- Dokumentationsmanagement
- Konfigurationsmanagement
- Qualitätssicherung
- Berichterstattung
- Abweichungsanalyse
- ...

29

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

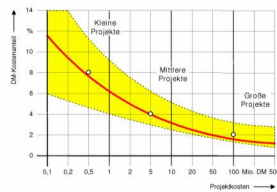
Verfahrenskosten

- Verfahrensabwicklung
- Anwenderunterstützung
- Projektführungssysteme
- Kostenverrechnungsverfahren
- PC-Einsatz
- Erfahrungsdatenbank
- allgemeine Verfahrenspflege
- ...

30

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

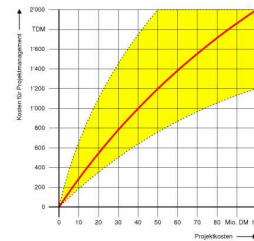
PM-Kosten und Projektkosten



31

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

PM-Kosten und Projektkosten II



32

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Gliederung

- Einführung ☒
- Projektdefinition
- Projektplanung
- Projektkontrolle
- Projektabschluss

33

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektmanagement - Projektdefinition

Vorlesung,
Sommersemester 2005

34

Hauptabschnitt I - Projektdefinition



35

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Innovationsplanung

- stellt Weichen für Markterfolg einer Entwicklung
- ist dem Verantwortungsbereich des Projektmanagements vorgelagert
- strategischer Vorteil nicht mehr nur über geringe Entwicklungs- und Fertigungskosten, sondern vermehrt über technologische Innovationen

36

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Innovationsplanung II

- oftmals mangelhafte Gestaltung marktgerechter Produkte

Warum?

- Innovationsplanung umfasst Marktanalyse, Geschäftsfeldplanung und Produktplanung
 - gezielte Suche nach
 - lukrativen Geschäftsfeldern
 - neuen Produkten

37

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Innovationsplanung III

- Ablauf
 - Produktpositionierung
 - Produktbewertung
 - Produktauswahl
- Analysemethoden (Auswahl)
 - Portfolio-Analysen
 - ABC-Analysen
 - Lebenszyklus-Analysen

38

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Portfolio-Analyse

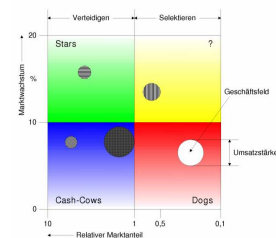
- Standortbestimmung
 - auf einer zweidimensionalen Matrix werden Betrachtungsobjekte (z.B. Geschäftsfelder, Produkte oder Technologien) in Abhängigkeit von zwei Beurteilungskriterien angeordnet und verglichen
 - die Skalierung sollte möglichst einfach gewählt werden

Beispiele?

39

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Geschäftsfeld-Portfolio



40

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

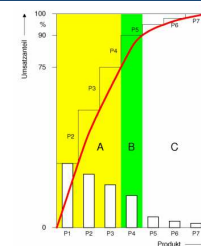
ABC-Analyse

- zur Vorauswahl von Produkten, Technologien o.ä.
- Trennung Wichtiges – Unwichtiges aus einer größeren Menge von Objekten
 - Anordnung von Objekten nach Sortierkriterium auf der Abszisse eines Koordinatensystems
 - Kumulation und Einteilung in Klassen

41

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Produkte nach Umsatz



42

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

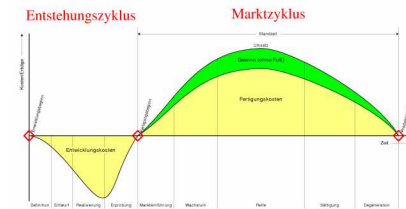
Lebenszyklusanalyse

- für Produkte und Technologien geeignet
- dynamische Betrachtung; Zeit wird mit einbezogen
- ↳ Produktlebenszyklus – Unterteilung in
 - Entstehungszyklus (Definition, Entwurf, Realisierung, Erprobung)
 - Marktzyklus (Markteinführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Degeneration)
- ↳ Technologielebenszyklus – Unterteilung in
 - Suchphase, Durchbruchphase, Reifephase

43

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

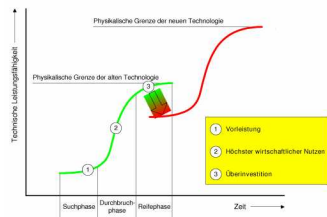
Beispiel: Produktlebenszyklus



44

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Technologielebenszyklus



45

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

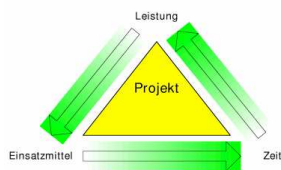
Projektgründung

- Erstellung und Genehmigung eines Projektantrages
 - Vertragsgrundlage für Auftraggeber und Auftragnehmer
 - legt Leistungsvolumen, Kosten- und Terminrahmen fest
 - benötigt klare Aufgabenstellung
 - ↳ Problemfeldanalyse

46

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Grundparameter-Dreieck



- Interdependenz zwischen geforderter Leistung, beanspruchten Einsatzmitteln und benötigter Zeit
- Produktivität?
- Qualität?

47

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produktivität

- Kräfteparallelogramm



48

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Qualität

- Qualität: Die Gesamtheit der Merkmale und Merkmalswerte eines Produkts oder Dienstleistung, die sich auf deren Eignung beziehen, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen. (ISO 8402)
- temporäre Organisation, die auf die Besonderheiten des jeweiligen Projekts abgestimmt ist

49

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Problemfeldanalyse

- Im Projektantrag werden Angaben zu Leistung, Einsatzmitteln und Zeit benötigt, die eigentlich erst *nach* der Projektplanung vorliegen!
- Zur Ermittlung grober Richtwerte kann die *Problemfeldanalyse* herangezogen werden.

50

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

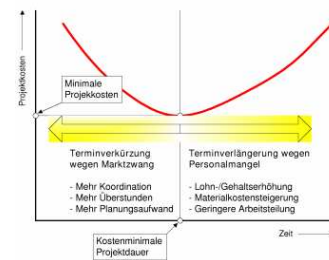
Problemfeldanalyse II



51

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

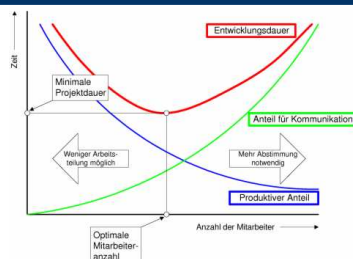
Richtige FuE-Kosten?



52

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Richtige Personalstärke?



53

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektantrag

- Dokument, das die wichtigsten Eckdaten eines geplanten Projektes enthält
- Zielvereinbarung mit Vertragscharakter
 - enthält zumindest: Name des Projekts, Kurzbeschreibung, Identifikationsbegriff (Projektnummer, Auftragskennzeichen o.ä.), Projektleiter, Teilprojektleiter, Mit-/Unterauftragnehmer (Partnerstelle, Consultants), geplanter Personalaufwand, Einsatzmittelkosten (Testanlagen, Musterbau etc.), Meilensteine, Fertigstellungstermine, Risikobetrachtung, Unterschrift(en) Auftraggeber / Auftragnehmer...Änderungen

54

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektauftrag

- entsteht durch beidseitige Unterzeichnung des Projektantrages
 - Vertragsabschluss
 - Gewährleistung
 - Vertragsprüfung
 - Claim-Management

55

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Vertragsabschluss

- Vertrag ist zweiseitiges Rechtsgeschäft
- individueller Teil
 - Vertragsgegenstand, Terminvereinbarungen und Verzug, Preisvereinbarung, Nutzungs- und Verwertungsrechte, Gewährleistung
- allgemeiner Teil
 - AGB, müssen AGB-Gesetz genügen
- Vertragsfreiheit

nicht angesprochene Punkte?

56

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Gewährleistung

- das Entstehen für versteckte Sachmängel (Funktionsfehler oder das Fehlen zugesicherter Eigenschaften), die nicht aus Fahrlässigkeit oder Vorsätzlichkeit entstanden sind
- Eintreten des Gewährleistungsfalles verpflichtet zu
 - Nachbesserung (Beseitigung), Wandlung, Minderung oder Schadenersatz

57

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Vertragsprüfung

- Vertragstext sollte unmissverständlich und eindeutig sein, deshalb bereits vor Unterzeichnung:
 - Prüfung des Aufgabeninhalts
 - Prüfung der Aufwandsschätzung
 - Prüfung der Gewinnspanne
 - Prüfung der Gewährleistung

58

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Claim-Management

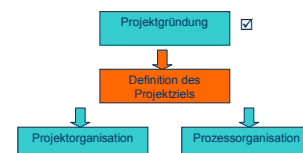
- Was hat der Anwalt verbockt?
 - Behandlung von möglichen Rechtsansprüchen der Geschäftspartner auf Grund von Abweichungen oder Mängeln bei der Projekterfüllung
 - Maßnahmen zum Durchsetzen von Ansprüchen gegenüber anderen
 - Maßnahmen zur Abwehr von Ansprüchen gegen einen selbst

Wie?

59

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt I - Projektdefinition



60

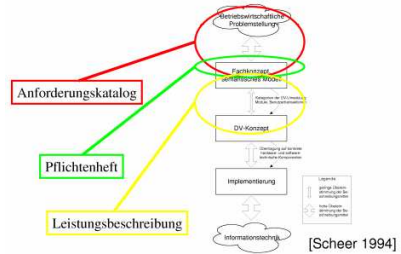
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produkt- / Systemdefinition

- Aufgabendefinition eines Projektes
- mehrere aufeinander folgende Planungsschritte mit zunehmender Detaillierung
 - Anforderungskatalog
 - Pflichtenheft
 - Leistungsbeschreibung
 - Änderungswesen

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektziel nach Scheer



Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Anforderungskatalog

- grundsätzliche Aufgabenstellung des Auftraggebers
- Basis für das Pflichtenheft
- Soll-, Muss- und Kann-Anforderungen, ohne spätere Realisierungslösungen unnötig einzuschränken

Themen?

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Pflichtenheft

- detailliert und verfeinert Anforderungskatalog
- enthält fachliches Grobkonzept
- bezieht Anwender mit ein
 - welche Funktionen hat das Produkt zu erfüllen?
 - welche Informationen sollen verarbeitet werden?
 - welche Ein- und Ausgaben sind vorgesehen?
 - welche Schnittstellen sind zu berücksichtigen?
 - welche sonstigen Produkteigenschaften sind gefordert?

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Pflichtenheft nach Balzert

- Das Pflichtenheft enthält eine Zusammenfassung aller fachlichen Anforderungen, die das Produkt aus Sicht der Auftraggeber erfüllen muss.
- Das Pflichtenheft beschreibt das Was, nicht das Wie. [Balzert, 1996]

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Leistungsbeschreibung

- Gesamtheit der Aufgabendefinition auf fachlicher und technischer Basis
- muss vollständig und präzise sein; stellt für beide Seiten die einzig verbindliche Aufgabenstellung des geplanten Produkts bzw. Systems dar; Planungsteam führt nicht zwangsläufig auch die Realisierung durch

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Leistungsbeschreibung II

➤ Basis für:

- Management (Realisierungsentscheidung)
- Qualitätssicherung (Vollständigkeitskontrolle)
- Planung (Durchführungsplanung)
- Realisierung (Erstellung des technischen Feinkonzepts)

67

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

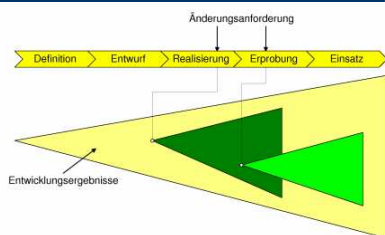
Änderungsverfahren

- auf Basis eines streng geregelten Änderungsverfahrens, welches zu Beginn des Projektes für alle Beteiligten verbindlich festgelegt werden muss
- Änderungen von Ergebnissen aus früheren Projektphasen haben weitreichende Auswirkungen
- mögliche Änderungsverfahren:
 - kontinuierlich
 - eingeschoben
 - begleitend

68

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

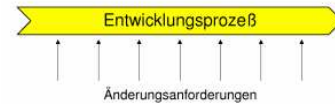
Änderungsverfahren II



69

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kontinuierliche Änderungen



Vor- und Nachteile?

70

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Eingeschobene Änderungen



Vor- und Nachteile?

71

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Begleitende Änderungen



Vor- und Nachteile?

72

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- nicht monetäre Analyse
 - nutzenorientierte Methode
 - ↳ Nutzwertanalyse
- monetäre Analyse
 - umsatzorientierte Methoden
 - ↳ FuE-Projektdeckungsrechnung
 - ↳ Wirtschaftliche Produktplanung (WPP)
 - Produkt-Ergebnisrechnung (WPP I)

73

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung II

- monetäre Analyse (Fortsetzung)
 - kostenorientierte *statische* Methoden
 - ↳ Kostenvergleichsrechnung
 - ↳ Amortisationsrechnung
 - ↳ Rentabilitätsrechnung
 - ↳ Wirtschaftliche Produktplanung
 - Produkt-Renditerechnung (WPP II)
 - kostenorientierte *dynamische* Methoden
 - ↳ Kapitalwertmethode
 - ↳ Annuitätenmethode
 - ↳ Interne Zinsfußmethode (Marginalrenditerechnung)
 - ↳ Geschäftswertbeitrag – Methode (GWB)

74

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Methodeneinsatz

Ergebnisorientierung	Methode	Einsatzbeispiele
Umsatzorientiert	Projektdeckungsrechnung	- allgemeine FuE-Projekte - Produktentwicklungen - Entwicklungsgebiete
	Produkt-Ergebnisrechnung	- Vielproduktentwicklungen - Systemsoftware-Produkte - Systementwicklungen
Kostenorientiert	Produkt-Renditerechnung	- Einzelproduktentwicklungen - Anwendersoftware-Produkte - Geräteentwicklungen
	Marginalrenditerechnung	- Rationalisierungsvorhaben - Investitionsbeurteilungen - DV-Verfahren für internen Einsatz - Vergleichsbeurteilungen
Nutzenorientiert	Nutzwertanalyse	- Grundlagenentwicklungen - Vorfeldentwicklungen - Büroprojekte

75

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

FuE-Projektdeckungsrechnung

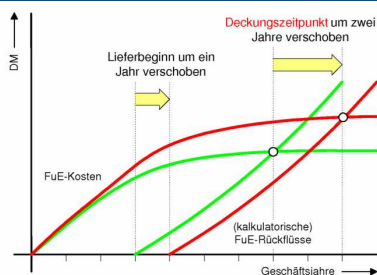
- Aussage bezügl. Projektkostendeckung
 - projektbegleitend und über das Projektende hinaus werden FuE-Kosten und (anteilige) FuE-Rückflüsse gegenübergestellt
 - Grundgrößen
 - ↳ FuE-Kosten
 - ↳ kalkulatorische FuE-Rückflüsse
 - ↳ Entwicklungszeit bzw. Lieferbeginn

Umsatzzeitraum?

76

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

FuE-Projektdeckungsrechnung II



77

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Marginalrenditerechnung

- Die Marginalrendite ist der Zinssatz, mit dem die Abzinsung des zukünftigen Finanzmittelrückflusses (eventuell vermindert durch einen noch aufzuwendenden Finanzmittelbedarf) einen Wert gleich dem bisherigen Finanzmittelbedarf ergibt. (Burghardt, 2002)

Wie hoch sollte dieser Zinssatz sein?

78

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Marginalrenditerechnung II

> Betrachtungszeitpunkte

- vor Beginn eines Vorhabens
 - ↳ erhebliche Unsicherheiten, da alle zu investierenden und rückfließenden Finanzmittel noch in der Zukunft liegen
- während eines Vorhabens
 - ↳ ein Teil des Finanzmittelbedarfs steht bereits fest bzw. wurde bereits ausgegeben
- nach Abschluss eines Vorhabens
 - ↳ alle Wertangaben liegen als gesichert Ist-Werte vor

79

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Marginalrenditerechnung III

> Finanzmittelbedarf

- ↳ bisherige Kosten
 - Planungsaktivitäten
 - Realisierungsarbeiten
 - Ausbildungsmaßnahmen
 - Einführungsmaßnahmen
 - Test-Rechenzeiten
 - Sachanlageninvestitionen, etc.
- ↳ Mehrkosten
 - weitere Entwicklungskosten
 - zusätzl. Sachanlageninvestitionen
 - Produktiv-Rechenzeiten
 - Schulungsmaßnahmen
 - Verfahrenspflege

> Finanzmittlerückfluss

- ↳ künftige Rückflüsse
 - Personaleinsparungen
 - Materialeinsparungen
 - Rechenzeit-Einsparungen
 - sonstige Kosteneinsparungen (auf Grund kürzerer Durchlaufzeiten)

Nur ausgabewirksame, keine „Sowieso“- und kalkulatorischen Kosten werden berücksichtigt!

80

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Grundlagen der Zinsrechnung

z	Zinssatz in %
$f = \frac{z}{100}$	Zinsfuß
$q = (1 + f)^n$	Aufzinsungsfaktor bei n Jahren
$p = \left(\frac{1}{1 + f} \right)^m$	Abzinsungsfaktor bei m Jahren

81

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Grundlagen der Zinsrechnung II

K_0	Gegenwartswert (Jahr 0)
$K_n = K_0 \cdot (1 + f)^n$	aufgezinsten Wert nach n Jahren
$K_n = K_0 \cdot q$	
$K_m = \frac{K_0}{(1 + f)^m}$	abgezinsten Wert vor m Jahren
$K_m = K_0 \cdot p$	

82

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Verkürzte Marginalrenditerechnung

- > wenn Rückflüsse regelmäßig in gleichen Beträgen anfallen

K_{ges} Gesamtbetrag der Rückflüsse

$$K_0 = K_{ges} \cdot p_{ges}$$

$$\frac{K_0}{K_{ges}} = \frac{(1 + f)^m - 1}{m \cdot f \cdot (1 + f)^m}$$

83

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: DV-Verfahren

- Finanzmittelbedarf: 1.000.000 €
- geschätzte Einsparung pro Jahr: 450.000 €
- wirtschaftliche Lebensdauer: 6 Jahre
- Gesamtbetrag aller Finanzmittlerückflüsse:
 $6 \text{ Jahre} \cdot 450.000 \text{ €} = 2.700.000 \text{ €}$
- Quotient aus Finanzmittelbedarf und Finanzmittlerückflüssen:
 $\frac{K_0}{K_{ges}} = \frac{1.000.000 \text{ €}}{2.700.000 \text{ €}} = 0,37$
- Ermittlung der Marginalrendite mit Abzinsungstabelle:
 $z \approx 39 \text{ Prozent}$

84

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Amortisationszeit

K_{bedarf}	Finanzmittelbedarf
$K_{rück}$	Finanzmittelrückfluss
$T_{rück}$	Zeitdauer des Rückflusses

$$T_A = \frac{K_{bedarf}}{K_{rück} \cdot T_{rück}}$$

85

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: DV-Verfahren

$$T_A = \frac{1.000.000 \text{ €}}{2.700.000 \text{ €} : 6 \text{ Jahre}} = 2,2 \text{ Jahre}$$

86

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Nutzwertanalyse

- mehrere Vorhabenalternativen (und evtl. der Istzustand) werden unter dem Aspekt der funktionalen Nützlichkeit gegenübergestellt
- kommt zur Anwendung, wenn monetär quantifizierbare Bewertungskriterien fehlen oder schwer formulierbar sind
- 3 Schritte:
 - Festlegung der Gewichtungsfaktoren
 - Ermittlung der Zielerreichungsfaktoren
 - Nutzwertermittlung

87

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Gewichtungsfaktoren

Bewertungs-kriterien	Bewertungskriterien					Summe Gewichtungsfaktor
	Schnelligkeit	Aktualität	Sicherheit	Umstellrisiko	Wartungsfreundlichkeit	
	2	0	2	1		5 0,25
	0	0	1	1		2 0,10
	2	2	2	2		8 0,40
	0	1	0	0		1 0,05
	1	1	0	2		4 0,20
	Summe					20 1,00

2: Zeile wichtiger als Spalte
1: Beide gleich wichtig
0: Spalte wichtiger als Zeile

88

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Zielerreichungsfaktoren

		Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
Bewertungs- kriterien	Schnelligkeit	2	1	3
	Aktualität	3	1	2
	Sicherheit	2	3	1
	Umstellrisiko	3	1	2
	Wartungsfreundlichkeit	3	1	2

n: Alternative erfüllt Kriterium am besten
...
1: Alternative erfüllt Kriterium am schlechtesten

89

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Nutzwerte

		Alternative 1		Alternative 2		Alternative 3			
		Gewichtungsfaktoren		Zielerreichungsfaktor		Zielerreichungsfaktor		Zielerreichungsfaktor	
				Teilnutzwert		Teilnutzwert		Teilnutzwert	
Bewertungs- kriterien	Schnelligkeit	0,25	2	0,50	1	0,25	3	0,75	
	Aktualität	0,10	3	0,30	1	0,10	2	0,20	
	Sicherheit	0,40	2	0,80	3	1,20	1	0,40	
	Umstellrisiko	0,05	3	0,15	1	0,05	2	0,10	
	Wartungsfreundlichkeit	0,20	3	0,60	1	0,20	2	0,40	
Nutzwerte		2,35		1,80		1,85			

90

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt I - Projektdefinition



91

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektorganisation

- Unter Projektorganisation versteht man die „Gesamtheit der Organisationseinheiten und der aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen zur Abwicklung eines bestimmten Projekts“. (DIN 69901)

92

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektorganisation II

- Festlegung der Arbeitsteilung
 - funktional, divisional
- Festlegung der Koordinationsinstrumente
 - persönliche Weisung, Selbstabstimmung, Programme, Pläne
- Bestimmung der Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten & Kompetenzen
- Regelung der Weisungsbefugnisse, Kontrollrechte und Aufsichtspflichten

93

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

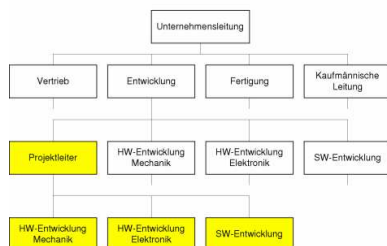
Unternehmensinterne Projektorganisation

- reine Projektorganisation
- Einfluss-Projektorganisation
- Matrix-Projektorganisation
- Auftrags-Projektorganisation
- Projektmanagement in der Linie

94

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

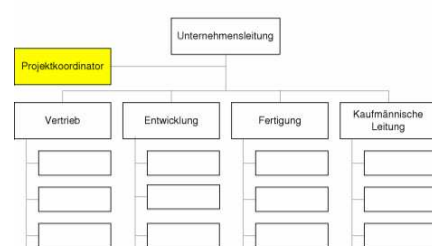
Reine Projektorganisation



95

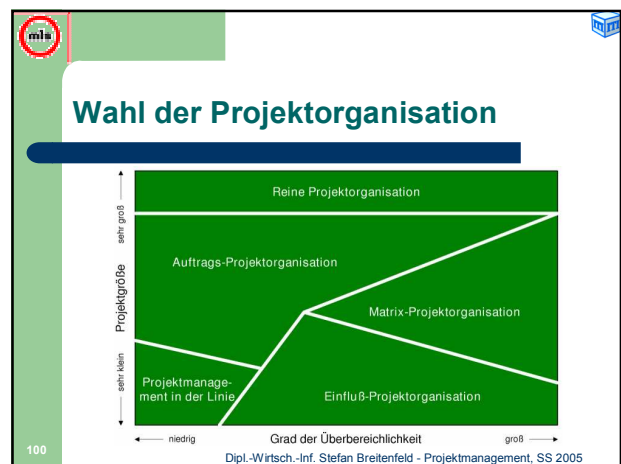
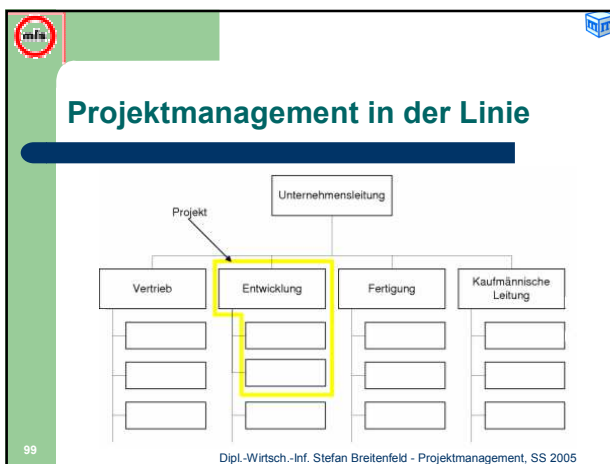
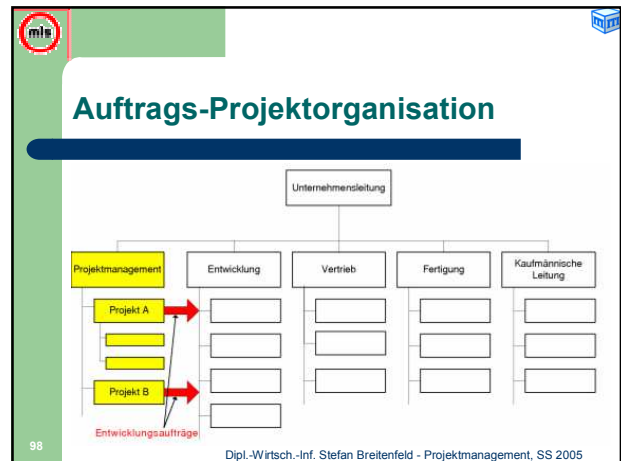
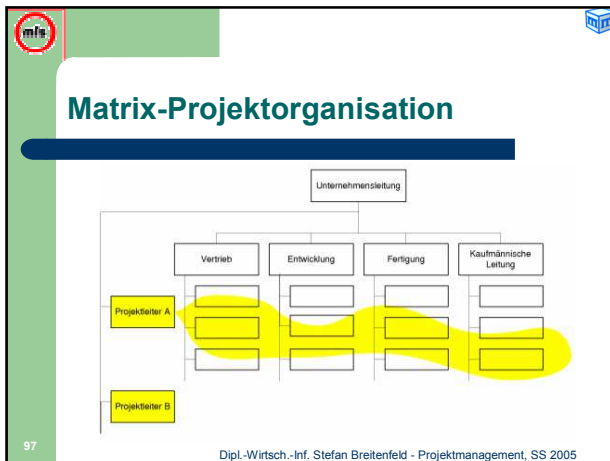
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Einfluss-Projektorganisation



96

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Wechsel der Projektorganisation

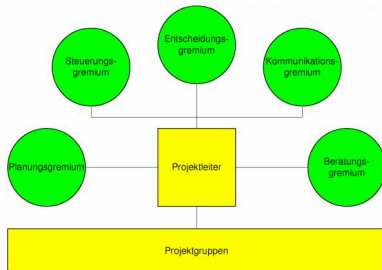
Phase	Organisationsform	Auswahlgrund
Definitionsphase	Einfluss-Projektorganisation	Es ist noch unsicher , ob es zu einer Auftragsvergabe und damit zu einem Projekt kommt.
Entwurfsphase	Matrix-Projektorganisation	Alle relevanten Stellen sollen erst einmal ohne Personalversetzungen zusammengefaßt werden
Realisierung und Erprobung	Reine Projektorganisation	Das Projekt ist so bedeutsam , daß eine eigene Projektorganisation angebracht erscheint
Einsatzphase	Projektmanagement in der Linie	Wartung und Einsatzunterstützung soll von den zuständigen Stellen übernommen werden

101

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

- ## Unternehmensübergreifende Projektorganisation
- Einzelauftragsorganisation / Generalunternehmerorganisation
 - Aufträge für Teilvorhaben, Verantwortung bei einem Unternehmen
 - Konsortialorganisation
 - Verantwortung bei einem Konsortium
- 102
- Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektgremien



103

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektgremien II

		Projektorganisation				
Projektgremium		Projektorganisation				
		Reine Projektorganisation	Einfluss-Projektorganisation	Matrix-Projektorganisation	Auftrags-Projektorganisation	Projektmanagement in der Linie
Planungsgremium		x	x			
Beratungsgremium		x	x		(x)	
Steuerungsgremium				x	(x)	
Entscheidungsgremium		(x)	x	x	(x)	
Kommunikationsgremium		x	x	x	x	x

104

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt I - Projektdefinition



105

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

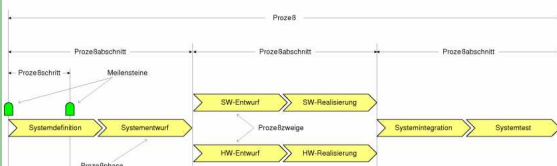
Prozessorganisation

- Im Rahmen der Prozessorganisation wird der Ablauf der Produkterstellung festgelegt. Das Ergebnis ist der Prozessorganisationsplan.
 - Phasenziele
 - Phasenergebnisse
 - ↳ produktbezogen
 - ↳ projektbezogen
 - Phasenabschlüsse
 - Kontrollinstanzen

106

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

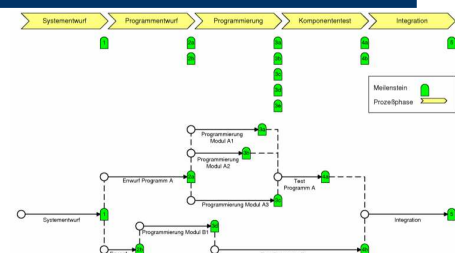
Unterteilung des Entwicklungsprozesses



107

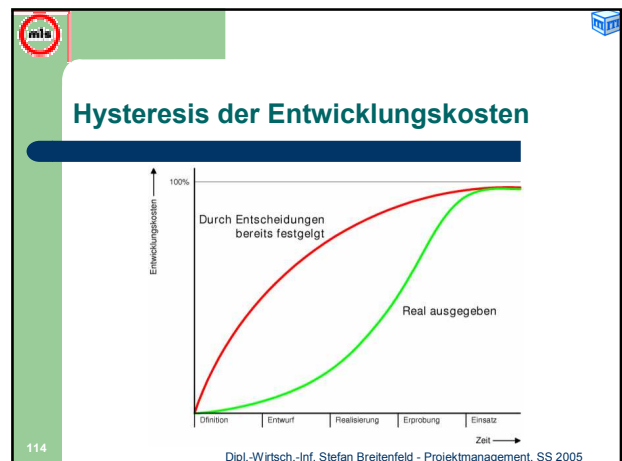
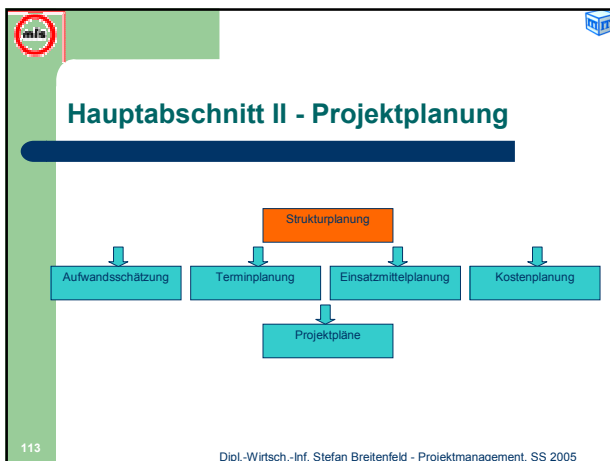
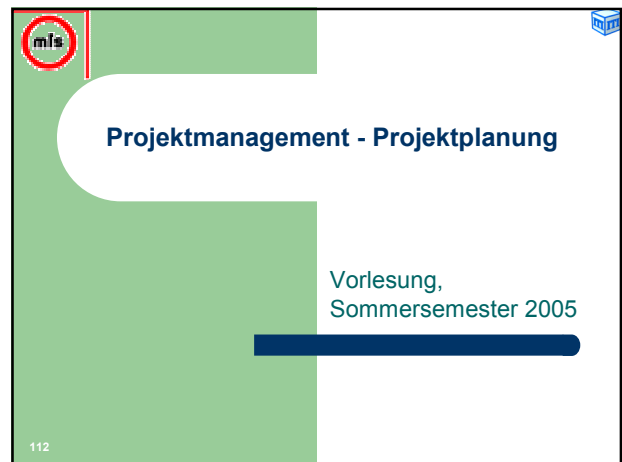
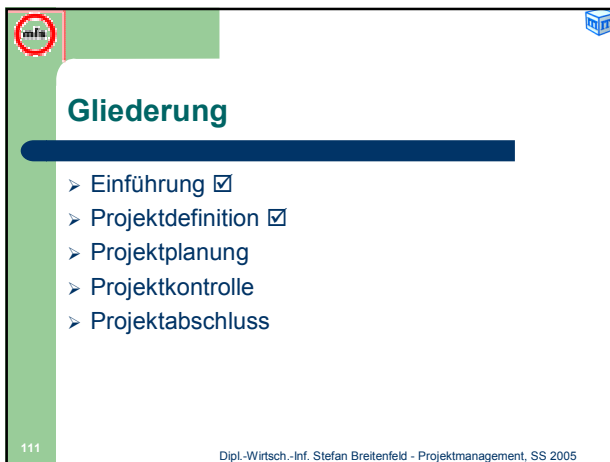
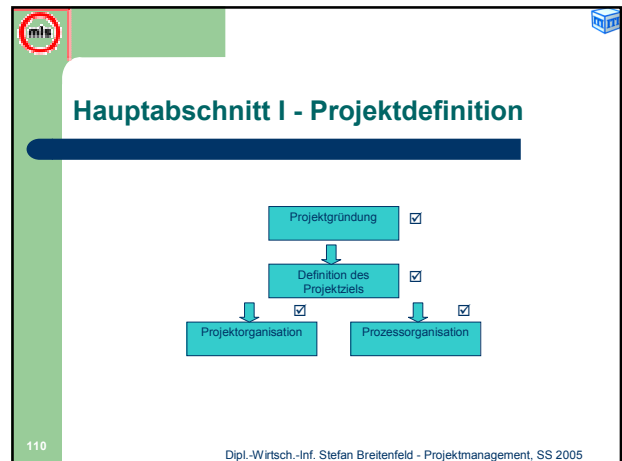
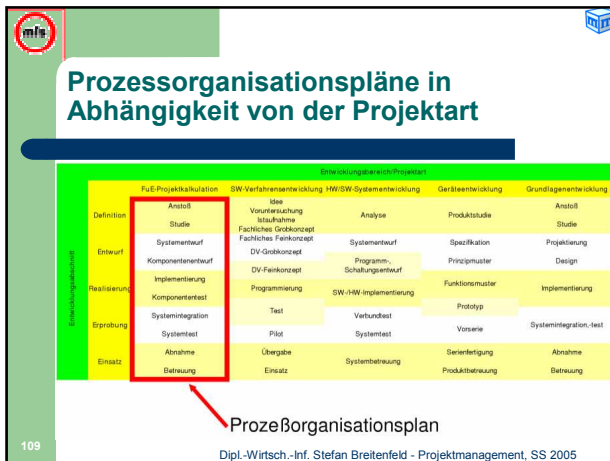
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Prozessgliederung mit Phasen und Meilensteinen

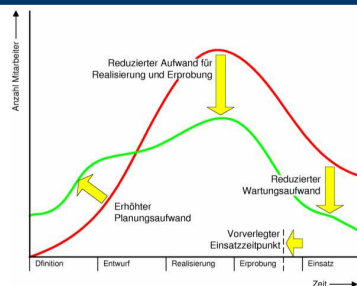


108

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Erhöhung des Planungsaufwands



115

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

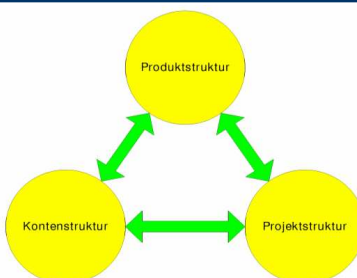
Strukturplanung

- ermöglicht eine sach-, termin- und kostengerechte Abwicklung eines Projekts
- bildet die Grundlage für Projektplanung und Projektkontrolle
- alle Daten eines Projekts müssen sich in den Strukturkomponenten *Produktstruktur*, *Projektstruktur* und *Kontenstruktur* wiederfinden

116

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Strukturplanung II

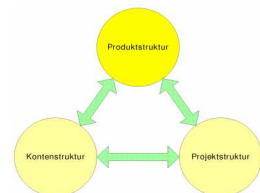


117

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produktstruktur

- beschreibt die technische Gliederung des zu entwickelnden Produkts
- Ergebnis: Produktstrukturplan



118

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektstruktur

- beschreibt die aufgabenbezogene Gliederung des Projektes
- Ergebnis: Projektstrukturplan

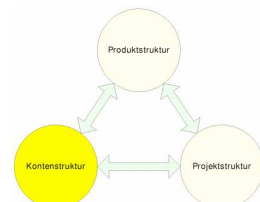


119

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kontenstruktur

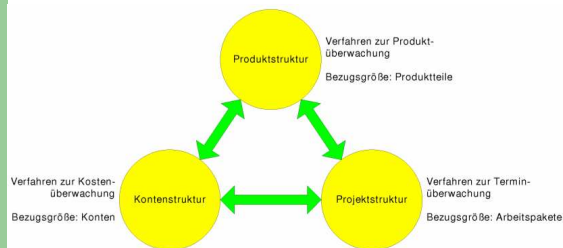
- dient der Schaffung von Kostentransparenz, Gliederung z.B. nach Arbeitsobjekten
- Ergebnis: Kostenstellenplan



120

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

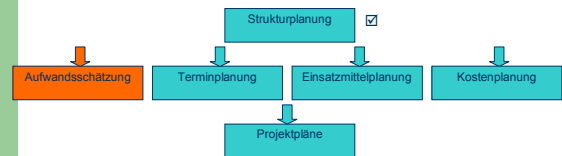
Integratives Projektmanagement



121

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

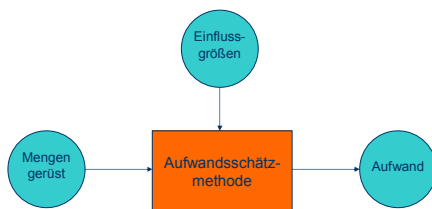
Hauptabschnitt II - Projektplanung



122

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandsschätzmethoden



123

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandsschätzmethoden II

- algorithmische Methoden
 - parametrische Methoden
 - ↳ COCOMO-Methode
 - ↳ PRICE-Schätzmodelle
 - ↳ SLIM-Methode (Makroschätzmethode)
 - ↳ Jensen-Methode
 - Faktoren- bzw. Gewichtungsmethoden
 - ↳ IBM-Faktorenmethode
 - ↳ Surböck-Methode
 - ↳ ZKP-Methode

124

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandsschätzmethoden III

- Vergleichsmethoden
 - Analogiemethoden
 - ↳ EDB-Methode
 - ↳ Funktionswertmethode
 - ↳ Data-Point-Methode
 - Relationsmethoden
 - ↳ ähnlich Analogiemethoden, ggf. EDB-Methode einsetzbar

125

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandsschätzmethoden IV

- Kennzahlenmethoden
 - Multiplikatormethoden
 - ↳ Wolverton-Methode
 - Produktivitätsmethoden
 - ↳ Walston-Felix-Methode
 - ↳ Boeing-Methode
 - ↳ Aron-Methode
 - Prozentsatzmethoden
 - ↳ keine eigenständigen Aufwandsschätzmethoden

126

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandsschätzmethoden V

Methodenklasse	Funktionsorientiert	Prozessorientiert	Produktorientiert	Projektorientiert
Algorithmische Methoden	ZKP IBM-Faktorenmethode	SLIM	COCOMO PRICE S PRICE H Jensen-Methode	Sublock-Methode
Vergleichsmethoden	Funktionswertmethode			EDB
Kennzahlenmethoden		Prozentsatzmethoden Boeing-Methode	Wolverton-Methode Walston-Felix-Methode Aron-Methode	

127 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Expertenbefragung

- Einzelschätzung
- Mehrfachbefragung
- Delphi-Methode
- Schätzklausur

128 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Netzplantechnik

- dient zum Analysieren, Beschreiben, Planen, Kontrollieren und Steuern von Projektabläufen
- ist die grafische Darstellung von Ablaufstrukturen, die die logische und zeitliche Aufeinanderfolge von Vorgängen veranschaulichen (DIN 69900)

129 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Herleitung: Graphentheorie nach Neumann (1975) I

- Ein **Graph** G besteht aus einer Menge E und einer nicht leeren Menge V mit $V \cap E = \emptyset$ sowie einer Abbildung h , die jedem $e \in E$ genau ein Paar von Elementen $v, w \in V$ zuordnet.
- Die Elemente von E heißen **Kanten**, die von V **Ecken**.
- Ist das zu jedem $e \in E$ zugewiesene Paar aus V geordnet, dann wird G **gerichteter Graph** genannt.

130 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Herleitung: Graphentheorie nach Neumann (1975) II

- Ein gerichteter Graph heißt **schlicht**, wenn er weder parallele Kanten noch Schlingen besitzt.
- Ein Graph G heißt **endlich**, wenn sowohl die Knotenmenge als auch die Kantenmenge von G endlich sind.
- Ein endlicher, schlichter, gerichteter Graph heißt **Digraph**.

131 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Herleitung: Graphentheorie nach Neumann (1975) III

- Es seien $D=[V,E]$ ein Digraph und $c:E \rightarrow \mathbb{R}$ eine Abbildung, die jedem Pfeil $e \in E$ eine Bewertung $c(e)$ zuordnet. Dann heißt das Tripel $[V,E,c]$ ein **bewerteter Digraph**.
- → Ein Netzplan ist ein **bewerteter Digraph**.

132 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Vorgänge und Ereignisse

> Vorgänge

- Ein Vorgang ist eine Zeit beanspruchende **Tätigkeit**, die über einen definierten Anfang und ein definiertes Ende verfügt.

> Ereignisse

- Ein Ereignis signalisiert das Eintreten eines definierten und beschreibbaren **Zustandes** im Projektablauf.

133

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Arten von Netzplänen

> Projektablauf

- deterministisch
- stochastisch (prohabilitisch, sog. Entscheidungsnetzpläne)

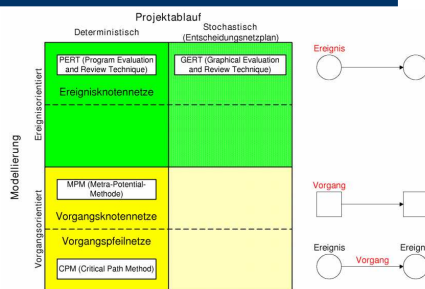
> Darstellung

- Ereignisknotennetzplan
- Vorgangsknotennetzplan
- Vorgangspfeilnetzplan

134

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Arten von Netzplänen II



135

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Termine

> frühester Anfangstermin (FAT)

- Zeitpunkt, zu dem ein Vorgang frühestens beginnen kann

> frühester Endtermin (FET)

- Zeitpunkt, zu dem ein Vorgang frühestens beendet werden kann

> spätester Anfangstermin (SAT)

- Zeitpunkt, zu dem ein Vorgang spätestens beginnen darf

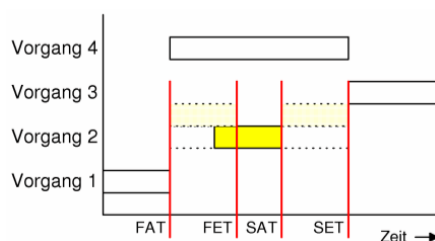
> spätester Endtermin (SET)

- Zeitpunkt, zu dem ein Vorgang spätestens beendet werden darf

136

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel - Termine



137

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Pufferzeiten

> Pufferzeit

- Zeit, um die ein Vorgang zeitlich verschoben werden kann

> Gesamtpufferzeit

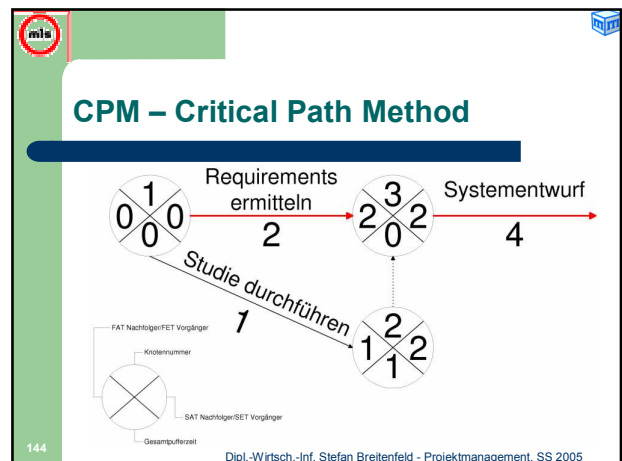
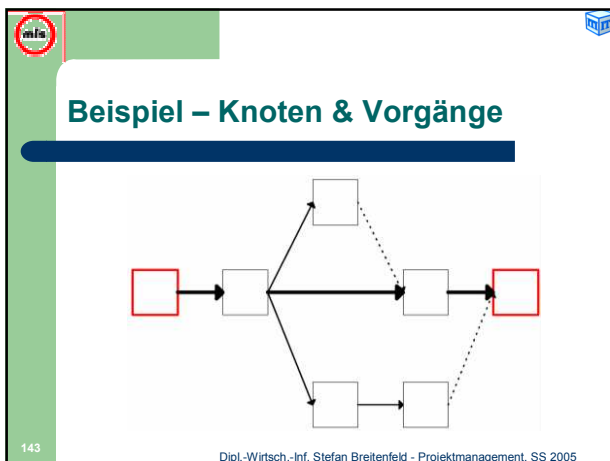
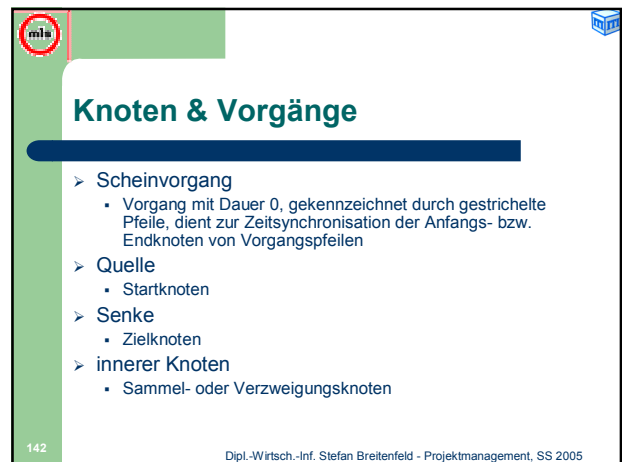
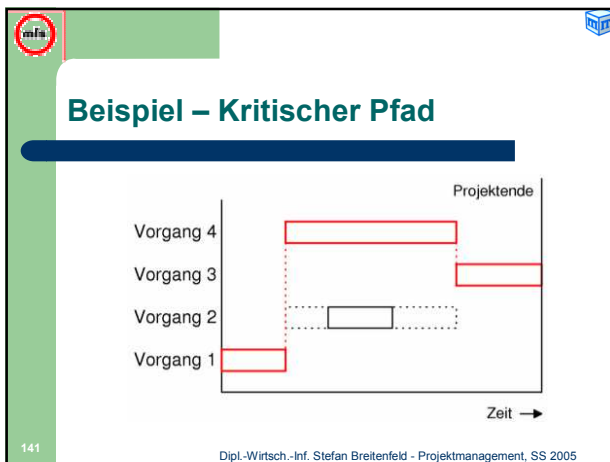
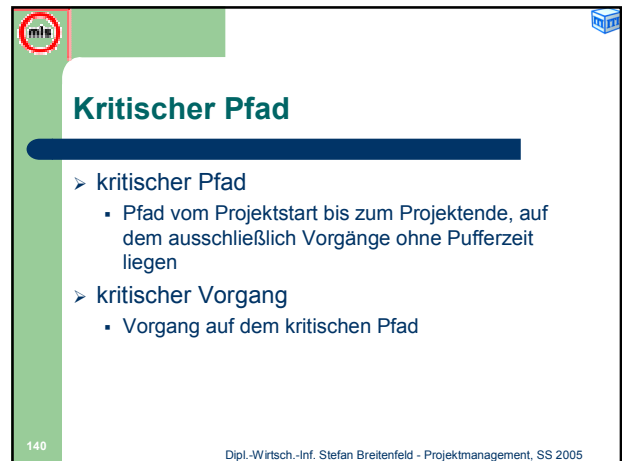
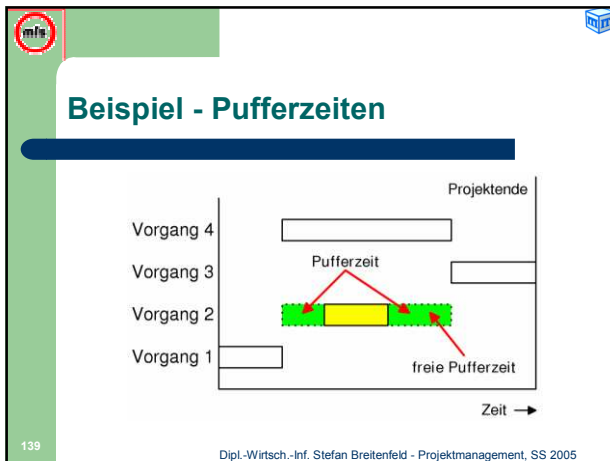
- Zeit, um die ein Vorgang zeitlich verschoben werden kann, ohne dass das Projektende verschoben werden muss

> freie Pufferzeit

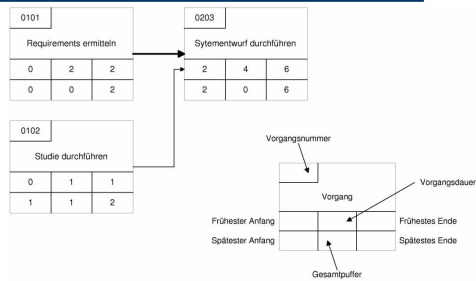
- Zeit, um die ein Vorgang zeitlich verschoben werden kann, ohne dass ein nachfolgender Vorgang verschoben werden muss

138

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



MPM – Metra-Potential-Methode



145

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

PERT – Program Evaluation and Review Technique

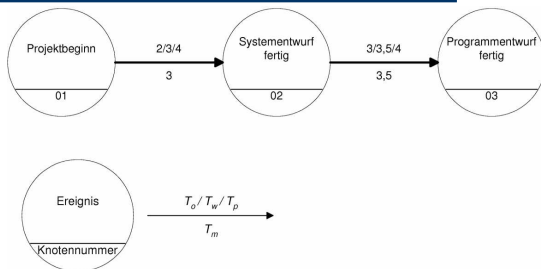
- Drei-Zeiten-Schätzung
 - optimistische Zeit T_o
 - wahrscheinliche Zeit T_w
 - pessimistische Zeit T_p
- die zu erwartende mittlere Dauer T_m eines Vorgangs ergibt sich bei Zugrundelegung einer Betaverteilung als

$$T_m = \frac{T_o + 4 \cdot T_w + T_p}{6}$$

146

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

PERT – Program Evaluation and Review Technique II



147

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

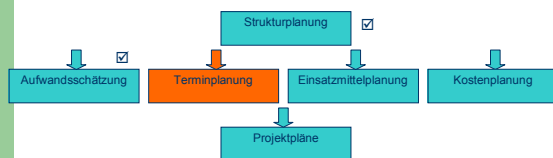
Netzplantechnik – Vor- & Nachteile

- ermöglicht eine vollständige und konsistente Beschreibung eines Projekts (zeitliche und sachliche Abhängigkeiten)
- der Projektablauf kann transparent dargestellt werden
- andere Berichte / Dokumente lassen sich ableiten
- Engpässe hinsichtlich Kosten, Terminen und Ressourcen sind rechtzeitig erkennbar
- die Zusammenarbeit der beteiligten Stellen wird gefördert
- erzwingt systematische Aufgabengliederung des Projekts
- für die Erstellung ist eine DV-Unterstützung auf Grund des hohen Aufwandes notwendig
- eine Schulung ist erforderlich
- aufwändiges, aber leistungsfähiges Planungsinstrument

148

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt II - Projektplanung



149

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Terminplanung

- basiert auf festgelegten Arbeitspaketen
- Aufgabenplanung
 - Aufzählung aller Aufgaben, die sich aus den Arbeitspaketen ergeben ➡ Vorgänge
 - Festlegen der relevanten Projektdaten (Bearbeiter, Aufwand, Termin)
 - Festlegen der logischen Abhängigkeiten
- Ablaufplanung
 - Einplanen der Vorgänge
 - Bestimmen von Beginn- und Endterminen
 - Festlegung von Meilensteinen
 - ➡ Termindurchrechnung durchführen (Terminierung)

150

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Terminierung

- > den Vorgängen im Netzplan werden zugeordnet:
 - FAT
 - FET (FET = FAT + Dauer)
 - SAT
 - SET (SET = SAT + Dauer)
- > darauf basierend Ermittlung
 - von Pufferzeiten
 - des kritischen Pfades
- > Terminierungsverfahren
 - Vorwärtsterminierung
 - Rückwärtsterminierung

151

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Vorwärtsterminierung

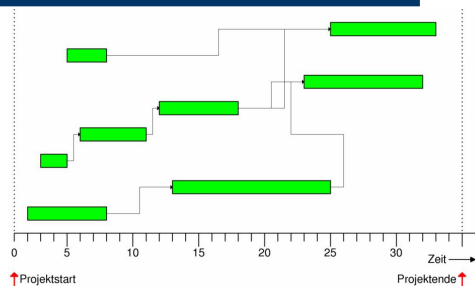
- > dient zur Berechnung von
 - FAT
 - FET
- > Ausgangspunkt:
 - letzter Vorgang eines Projektes
- > Berechnung

$$FAT_i = \begin{cases} \text{Startzeitpunkt des Projektes ; wenn } i \text{ erster Vorgang} \\ \max \{ FET_j : \text{Vorgang } j \text{ ist direkter Vorgänger von Vorgang } i \} ; \text{sonst} \end{cases}$$

152

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

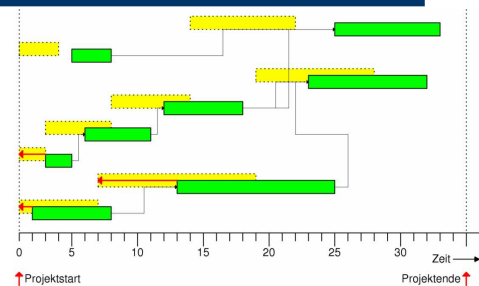
Bsp.: Vorwärtsterminierung I



153

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

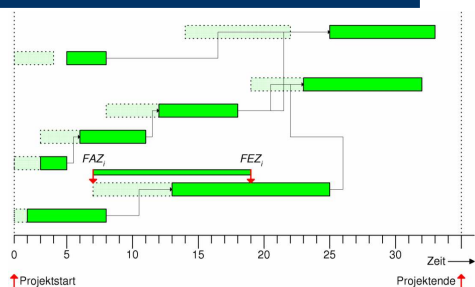
Bsp.: Vorwärtsterminierung II



154

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bsp.: Vorwärtsterminierung III



155

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

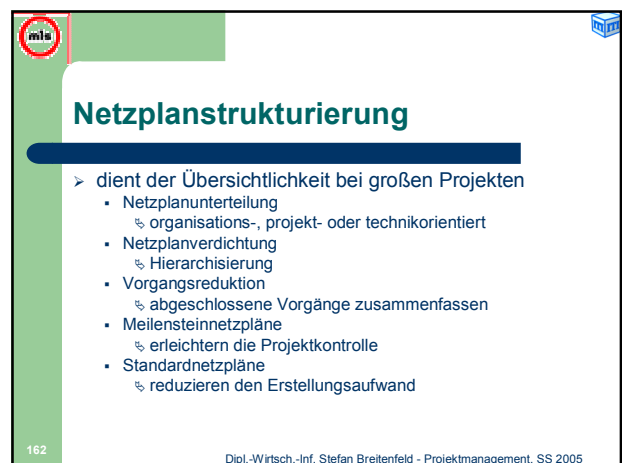
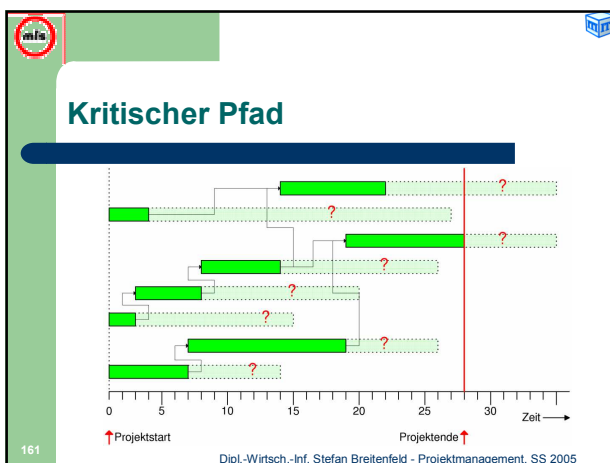
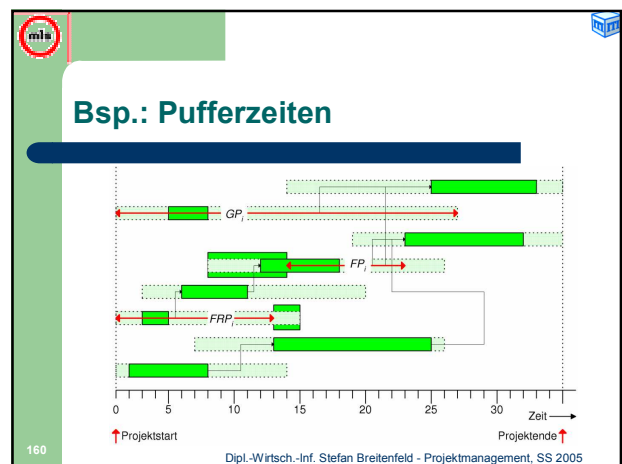
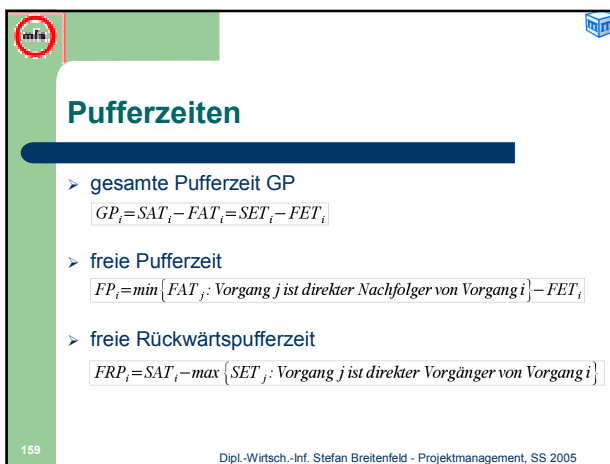
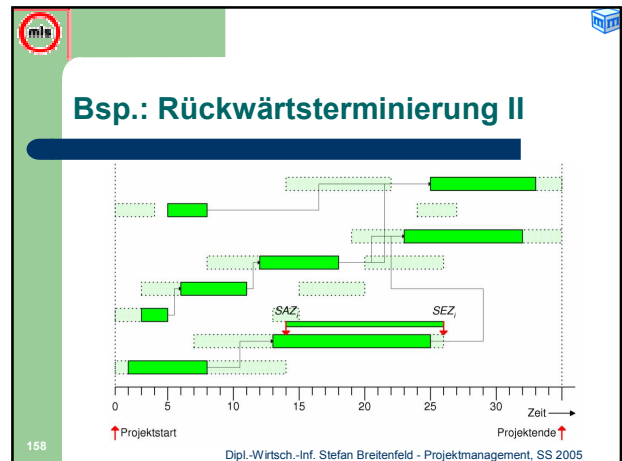
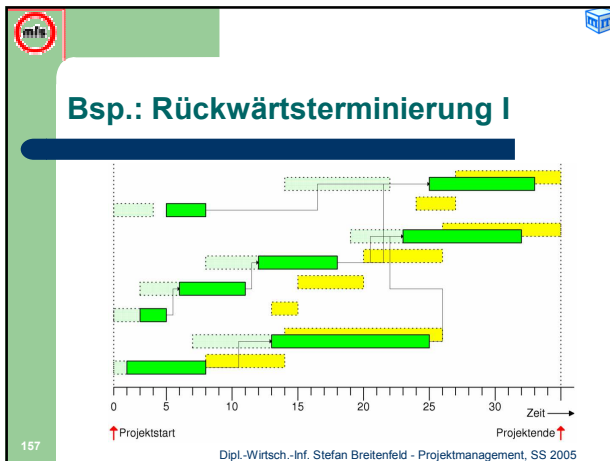
Rückwärtsterminierung

- > dient zur Berechnung von
 - SET
 - SAT
- > Ausgangspunkt:
 - erster Vorgang eines Projektes
- > Berechnung

$$SET_i = \begin{cases} \text{Endzeitpunkt des Projektes ; wenn } i \text{ letzter Vorgang} \\ \min \{ SAT_j : \text{Vorgang } j \text{ ist direkter Nachfolger von Vorgang } i \} ; \text{sonst} \end{cases}$$

156

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Hauptabschnitt II - Projektplanung



163

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Einsatzmittelplanung

- Vorgänge in einem Projekt benötigen Einsatzmittel
 - Geld (→ Kostenplanung)
 - Personal
 - Betriebsmittel
- die Einsatzmittelplanung
 - bestimmt die Bedarfe zu konkreten Terminen
 - dient dem Kapazitätsausgleich

164

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Einsatzplanung Personal

- in die Personalplanung müssen folgende Aspekte mit einbezogen werden:
 - Qualifikation des Personals
 - verfügbare Personalkapazität
 - zeitliche Verfügbarkeit
 - örtliche Verfügbarkeit
 - organisatorische Zuordnung

165

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

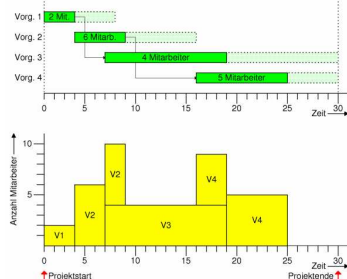
Einsatzplanung Betriebsmittel

- in die Betriebsmittelplanung müssen folgende Aspekte mit einbezogen werden:
 - nicht verbrauchbare Betriebsmittel
 - verbrauchbare Betriebsmittel
 - Engpässe und punktuelle Überlastung

166

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bedarfsaufsummierung



167

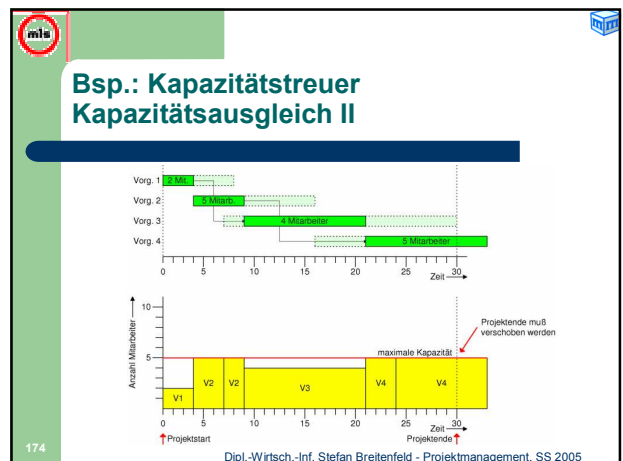
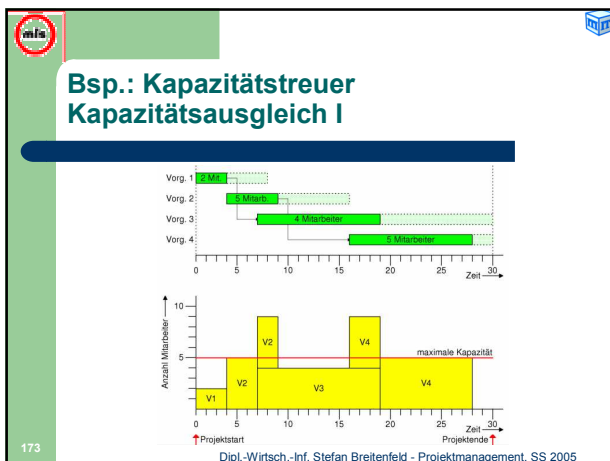
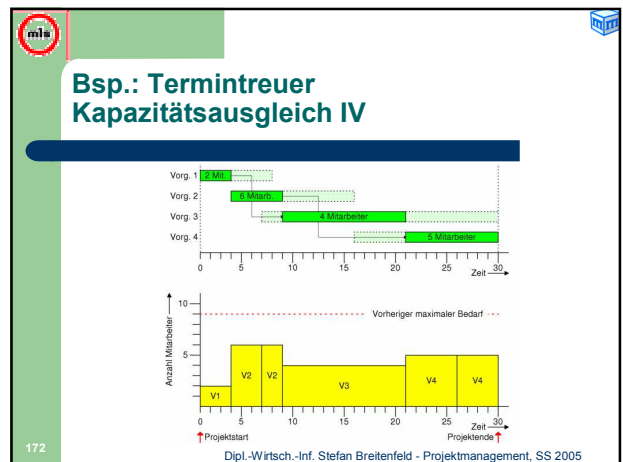
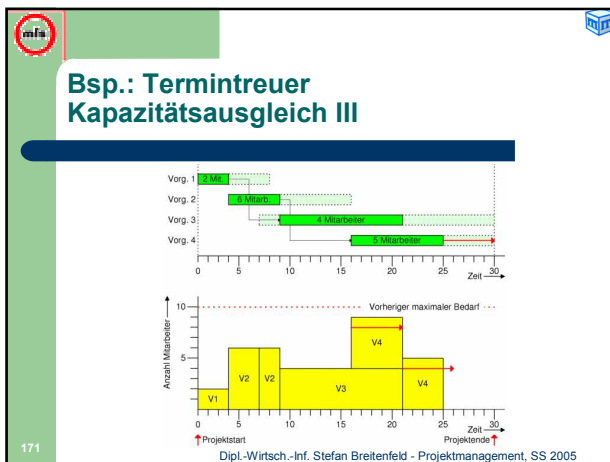
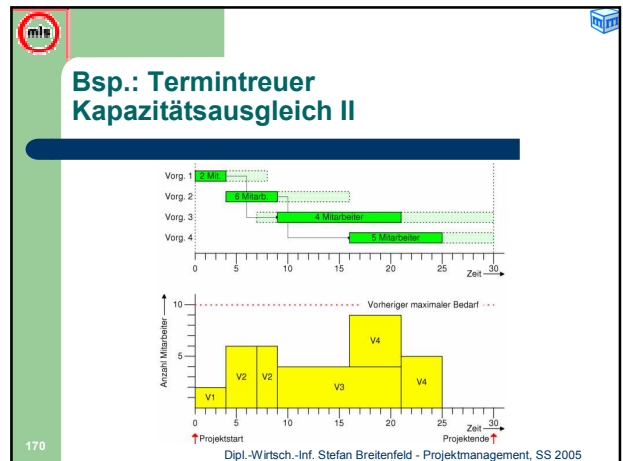
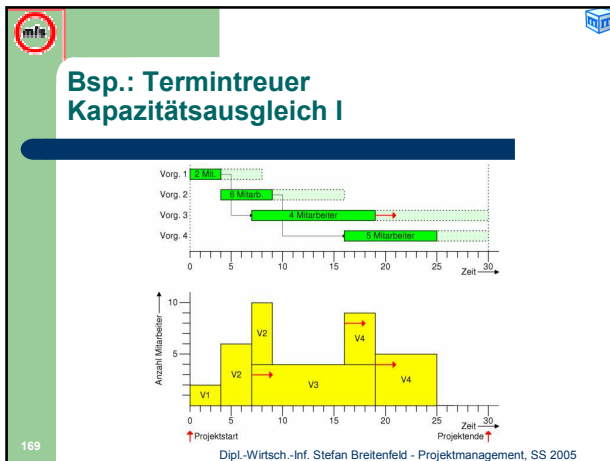
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kapazitätsausgleich

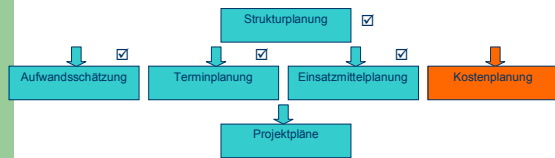
- termintreuer Kapazitätsausgleich
 - Projektende darf nicht verschoben werden
 - gleichmäßige Auslastung wird angestrebt
- kapazitätstreuer Kapazitätsausgleich
 - Projektende kann sich verschieben
 - maximale Kapazitätsgrenze ist vorgegeben und darf nicht überschritten werden

168

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Hauptabschnitt II - Projektplanung



175

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Ganzheitliche Kostenplanung

- eine ganzheitliche Kostenplanung berücksichtigt
 - Daten aus der technischen Planung
 - Daten aus der kaufmännischen Planung
 - Lebenszykluskosten (Life-Cycle-Cost, LCC)
- Aufgaben
 - Planung: Ermitteln der für das Projekt erforderlichen Geldmittel
 - Budgetierung: Vorbereiten der Entscheidung über die Zuteilung eines Budgets

176

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Schnittstelle Rechnungswesen



177

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

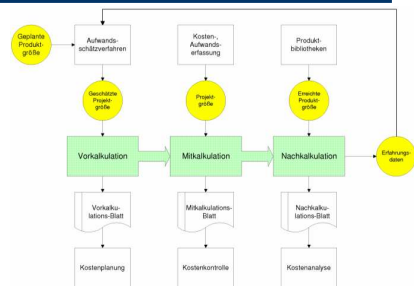
Rechnungswesen vs. Projektüberwachung

- Betrachtungsfelder der Kostenrechnung des Rechnungswesens
 - auf das gesamte UN ausgerichtet
 - Was? → Kostenart
 - Wo? → Kostenstelle
 - Wofür? → Kostenträger
- Betrachtungsfelder der Kostenrechnung der Projektüberwachung
 - auf Projekte ausgerichtet
 - Was? → Kostenelement
 - Wo? → Kostenverursacher
 - Wofür? → Projektaufgabe
 - Woher? → Kostenherkunft
 - Wohin? → Kostenempfänger
 - Wie? → Tätigkeitsart
 - Wann? → Projektphase

178

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kreislauf der Projektkalkulation

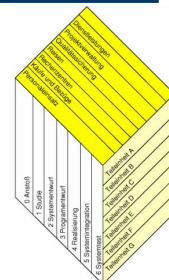


179

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kalkulationswürfel

- Ziel: aussagefähige Vorkalkulation
- transparente Gliederung nach:
 - Kostenstruktur
 - Projektstruktur
 - Prozessstruktur



180

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kalkulationsschema I

- Kalkulation wird an Prozessstruktur ausgerichtet
- Verwendung eines einheitlichen Kalkulationsschemas
- Beginn i.d.R. mit Personalkosten

Prozess	Kostenstellen							
	Analyse	Studie	Systementwurf	Implementierung	Realisierung	Systemintegration	Systemtest	Eintritt
Personalkosten								
Materialkosten								
Einzelkosten								
Indirekte Kosten								
Phasenbezogene Auftragskosten								

181 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kalkulationsschema II

- die auf Phasen oder Tätigkeiten bezogenen Personalkosten werden um weitere Kostenanteile ergänzt, die auf Phasen bezogen werden können

Prozess	Kostenstellen								Kostenstellen in Phase	
	Analyse	Studie	Systementwurf	Implementierung	Realisierung	Systemintegration	Systemtest	Eintritt	Materialkosten	Einzelkosten
Personalkosten										
Materialkosten										
Einzelkosten										
Indirekte Kosten										
Phasenbezogene Auftragskosten										

182 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kalkulationsschema III

- zusätzlich werden Kosten berücksichtigt, die nicht auf eine einzelne Entwicklungsphase bezogen werden können
- im Rahmen einer Vollkostenrechnung müssen auch Kostenanteile berücksichtigt werden, die nicht auftragspezifisch sind
- sollen die gesamten Entwicklungselbstkosten ermittelt werden, muss ein Risikozuschlag hinzugerechnet werden

Kosten für Projektverwaltung	
Auftragspezifische Reisekosten	
Zusatzkosten für Consultants	
Fehlerbehebungsstellen vor Ablieferung	
FuE-Auftragspezifische Dienstleistungen	

Tools, Support-Software	
Grundlagenentwicklung	
Allgemeine Verwaltung	

Risikozuschlag	

183 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kalkulationsschema IV

- gesamtes Kalkulationsschema
- DV-Unterstützung erforderlich

Prozess	Kostenstellen								Kostenstellen in Phase	
	Analyse	Studie	Systementwurf	Implementierung	Realisierung	Systemintegration	Systemtest	Eintritt	Materialkosten	Einzelkosten
Personalkosten										
Materialkosten										
Einzelkosten										
Indirekte Kosten										
Phasenbezogene Auftragskosten										

184 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

FuE-Budgetierung

- zweckgebundene Zuweisung von Etat und Ressourcen für einen definierten Zeitraum
- Aufgabe der UN-Leitung auf Basis des Wirtschaftsplans
- Top-Down-Vorgehensweise
 - organisationsbezogen
 - projektbezogen

185 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

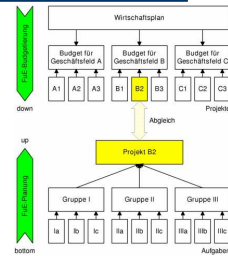
FuE-Planung

- Aufwandsplanung für einzelne Projekte
- Ergebnis soll möglichst mit FuE-Budget übereinstimmen
- Bottom-Up-Vorgehensweise
 - Budgetanträge

186 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

FuE-Abgleich

- Abgleich zwischen Planung und Budgetierung
- Anpassungsmaßnahmen
 - Senkung des Bedarfs
 - Terminverschiebungen
 - Budgeterhöhungen
 - Änderungen der Projektziele

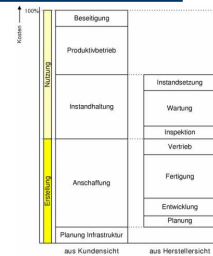


187

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Lebenszykluskosten

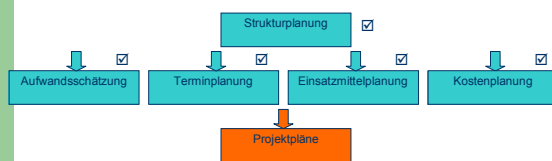
- Lebenszykluskosten sind die Summe aller Kosten, die im gesamten Lebenszyklus eines Produkts anfallen
- dazu gehören auch Einführungs-, Betriebs- und Stilllegungskosten
- für den Kunden ist die Gesamtwirtschaftlichkeit eines Produktes von Bedeutung, nicht nur die Anschaffungskosten



188

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt II - Projektplanung



189

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektpläne

- dokumentieren die gesamte Projektplanung
- lassen sich drei Teilbereichen der Projektplanung zuordnen
 - Projektpläne für Organisation und Strukturierung
 - Projektpläne für Durchführung
 - Projektpläne für Termine, Aufwände und Kosten

190

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne I

Bezeichnung	Planungsbereich	Darstellung	Beschreibung
Aktionsplan			Überblick für Projektaktivitäten wie Balkenplan, Balkendiagramm, Netzplan
Aktionsplan			Vgl. Projektstrukturplan
Anlagenstrukturplan	Anlagenelemente	Liste Matrix Baum	Zeigt die Hierarchie auf in der die technischen Komponenten eines Systems vorkommen
Arbeitsplan	Mitarbeiter Aufgaben	Liste Baum	Beschreibt die organisatorische Einordnung und die Aufgabenverantwortlichkeit aller Mitarbeiter
Aufgabenplan	Aufgaben Mitarbeiter Auslastung Termin Abhängigkeiten	Liste	Zählt alle Aufgaben mit den verfügbaren Projektzeiten auf
Aufwandsplan	Aufwände Arbeitspakete Organisationseinheiten	Liste Diagramm	Enthält arbeitsspezifische oder organisationsbezogene die einzelnen Phasen der

191

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne II

Bezeichnung	Planungsbereich	Darstellung	Beschreibung
Ausbildungsplan	Mitarbeiter Kosten Termin Orte	Liste Balken	Enthält die für die einzelnen Mitarbeiter vorgesehenen Ausbildungsmaßnahmen über die Zeit
Balkenplan-Diagramm	Mitarbeiter Arbeitspakete Zeitangaben	Diagramm	Enthält über die Zeit aufgetragen die einzelnen Mitarbeiter oder Arbeitspakete
Bedarfsplan			Vgl. Einsatzmittelplan
Berichtsplan	Projektergebnisse Verfahren Termin	Liste	Legt die Informationswege der Projektberichterstattung fest
Dokumentationsplan	Dokumente Termin Verfahren	Liste	Legt die geplanten Projekt- und Produktaktivitäten mit Terminen fest
Einsatzmittelplan	Mitarbeiter Maschinen Kosten Zeit	Liste Diagramm	Enthält über die Zeit aufgetragen alle für das Projekt notwendigen Einsatzmittel

192

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne III

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Erfahrungssicherungsplan	Erfahrungen Erfahrungsträger Adressaten	Liste Text	Zeigt die dokumentierten Erfahrungen mit dem Erfahrungsprozess und den zukünftigen Adressaten auf
Interaktionsplan	Interaktionspunkte Termin Teilnehmer	Liste Balken	Enthält mit Angabe der Termine und der Teilnehmer alle zu realisierenden Objekte
Kapazitätsplan			Vgl. Einsatzplan
Katastrophenplan	Katastrophen Maßnahmen Kommunikation	Liste Text	Projektsplan mit dem die bei Katastrophen durchzuführenden Maßnahmen untersucht werden
Know-How-Sicherungsplan			Vgl. Erfahrungssicherungsplan
Kommunikationsplan	Projektbenutzte Kommunikationsarten Innovation	Liste Reaktionsgraph Graph	Zeigt die Kommunikationsbeziehungen der am Projekt beteiligten auf

193

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne IV

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Konfigurationsmanagementplan	KM-Methoden KM-Vordruck Maßnahmen	Matrix Text	Zeigt alle Methoden, Maßnahmen und Verfahren auf, die für das Konfigurationsmanagement geplant sind
Kontakplan			Vgl. Kommunikationsplan
Kontenplan	Konten Umsatzen Verantwortliche	Liste Baum	Enthält in geordneter Form alle Konten und Umsatzen eines Projekts
Kostenplan	Kosten Kosten Zeit	Liste Diagramm	Zeigt über die Zeit die geplanten Kosten für bestimmte Kostenelemente
Krisenplan	Krisen Maßnahmen Kommunikation	Liste Text	Weist die bei angesetzten Krisen durchzuführenden Maßnahmen aus
Meilensteinplan	Meilensteine Termin Verantwortliche	Liste Balken Netz	Enthält die Projektmeilensteine und deren Termine

194

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne V

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Mitarbeiterplan	Mitarbeiter Arbeitspakete	Liste Matrix	Zeigt den Einsatz der einzelnen Mitarbeiter bezogen auf die Arbeitspakete auf
Netzplan	Vorgänge Abhängigkeiten Termin	Liste Netz	Enthält alle Vorgänge und deren Abhängigkeiten im zeitlichen Verlauf
Personalplan	Personal Terminpunkte Zeit	Liste Diagramm Balken Matrix	Zeigt den Personalbedarf über die Projektzeit auf
Personalplan			Vgl. Personalplan
Phasenplan			Überbegriff für alle Planungsdaten, die zu einer bestimmten Phase vorliegen
Produktstrukturplan	Produkte Baum	Liste Baum	Enthält alle Teile des geplanten Produkts in einer hierarchischen Anordnung

195

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne VI

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Projektdurchführungsplan			Überbegriff für alle der Projektdurchführung dienenden Planungsformen
Projektorganigramm			Vgl. Projektorganisationsplan
Projektorganisationsplan	Organisationseinheiten Gemein Maßnahmen	Liste Baum Matrix	Enthält alle am Projekt beteiligten Organisationseinheiten und Mitarbeiter
Projektplan			Überbegriff für alle Planungsdaten, die über den Projektverlauf liegen
Projektstrukturplan	Arbeitspakete	Liste Baum	Enthält alle Arbeitspakete eines Projekts in einer hierarchischen Anordnung
Projektorganisationsplan	Phase Meilensteine Terminpunkte Baum Zeichen	Liste Graph	Gleitet den Entwicklungsprozess in einzelne Phasen und Prozessschritte

196

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiele für Projektpläne VII

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Prozessplan			Vgl. Prozessorganisationsplan
Qualifikationsplan	Personal Qualifikationen	Liste Balken Matrix	Stellt eine Erweiterung zum Personalplan dar, der die zu dem benötigten Personal noch die jeweils benötigten Qualifikationen aufzeigt
Qualifikationssicherungsplan			Überbegriff für alle Planungsdaten im Rahmen der Qualifikationssicherung
Qualitätsplan			Vgl. Testplan
Reiseplan			Vgl. Inspektionsplan
Schulungsplan	Anwender Kurse Termin Ort	Liste Balken Matrix	Enthält die für die Anwender vorgesehenen Schulungsmaßnahmen

197

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

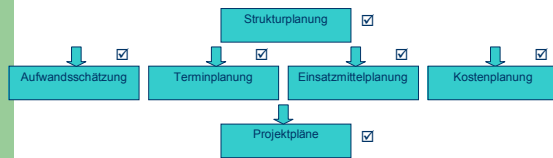
Beispiele für Projektpläne VIII

Bezeichnung	Planungsgrößen	Darstellung	Beschreibung
Terminplan	Arbeitspakete Termin Verantwortliche	Liste Balken	Enthält die durchzuführenden Arbeitspakete
Testplan	Testfall Termin	Liste Balken	Enthält mit Angabe der Termine alle geplanten Testfälle
Zeitplan			Vgl. Terminplan
Zuständigkeitsplan			Vgl. Aufgabenplan

198

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt II - Projektplanung



199

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Gliederung

- Einführung ✓
- Projektdefinition ✓
- Projektplanung ✓
- Projektkontrolle
- Projektabschluss

200

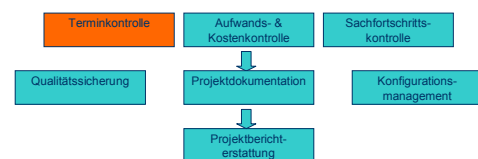
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektmanagement - Projektkontrolle

Vorlesung,
Sommersemester 2005

201

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



202

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Terminkontrolle

- Aufgabe der Terminkontrolle
 - überprüfen, ob Termine eingehalten werden
 - Schaffung einer Entscheidungsgrundlage für eine wirksame terminliche Projektsteuerung
 - ↳ Rückmeldewesen
 - ↳ Aktualisierung des Netzplans
 - ↳ Terminlicher Plan/Ist-Vergleich
 - ↳ Termintrendanalysen

203

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Rückmeldewesen

- im Rahmen des Rückmeldewesens sollen die Projektmitarbeiter dem Projektmanagement den aktuellen terminlichen Status der laufenden Tätigkeiten berichten
- für jedes noch nicht abgeschlossene Arbeitspaket muss in einem festen Turnus angegeben werden, ob
 - der Termin gehalten wird
 - der Termin nicht gehalten werden kann oder
 - der Termin vorverlegt werden kann
 - ↳ Rückmeldeablauf
 - ↳ Rückmeldelisten

204

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aktualisierung der Terminpläne

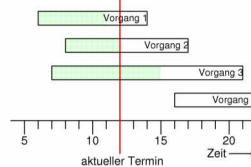
- Terminbesprechungen
- Terminaktualisierung
- Reorganisation des Netzplans
- nicht aktuelle Pläne haben keinen Wert als Führungsinstrument

205

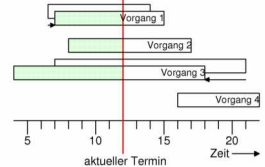
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bsp.: Termindurchrechnung

Vorgänge außer Plan



Gesamtermindurchrechnung



206

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Terminlicher Plan/Ist-Vergleich

- Grundlage einer wirksamen Terminkontrolle ist ein ständiger Plan/Ist-Vergleich
- Hilfsmittel: Terminübersichten (Negativlisten)
 - Rückstandsübersichten (Negativlisten)
 - enthalten ausschließlich Arbeitspakete mit kritischem Terminstatus
 - ↳ Termine, die bereits überschritten sind
 - ↳ Termine, die wahrscheinlich nicht eingehalten werden können
 - diese sollten besonders gekennzeichnet sein

207

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Plantreue bei Leistungsgrößen

$$PT_{Leistung} = \frac{Y_{V'Ist}}{Y_{Plan}} * 100$$

$$PT_{Leistung}$$

Plantreue einer Leistungsgröße in %

$$Y_{V'Ist}$$

Voraussichtlicher Istwert

$$Y_{Plan}$$

Planwert

208

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Plantreue bei Lastgrößen

$$PT_{Last} = \left\{ 2 - \frac{Y_{V'Ist}}{Y_{Plan}} \right\} * 100$$

$$PT_{Last}$$

Plantreue einer Lastgröße in %

$$Y_{V'Ist}$$

Voraussichtlicher Istwert

$$Y_{Plan}$$

Planwert

209

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Termintreue - Teilprojekte

$$TT_{TP} = \frac{2 * T_{Plan} - T_{V'Ist}}{T_{Plan}} * 100$$

$$TT_{TP}$$

Termintreue eines Teilprojekts in %

$$T_{Plan}$$

Geplante Dauer

210

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Termintreue - Gesamtprojekt

$$TT_{ges} = \frac{\sum TT_{TP}}{n_{TP}}$$

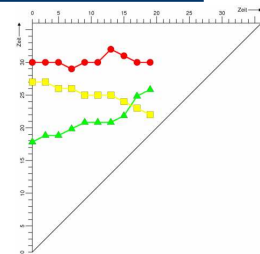
- TT_{ges} Termintreue des Gesamtprojekts in %
- n_{TP} Anzahl Teilprojekte

211

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Termintrendanalysen

- Meilensteintrendanalyse
 - X-Achse
 - Erhebungszeitpunkt
 - Y-Achse
 - angenommener Fertigtermin des Vorgangs geschätzt zum Erhebungszeitpunkt

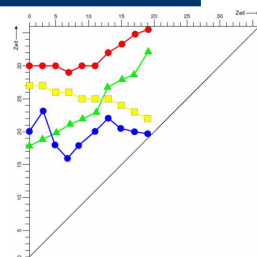


212

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kurvenverläufe

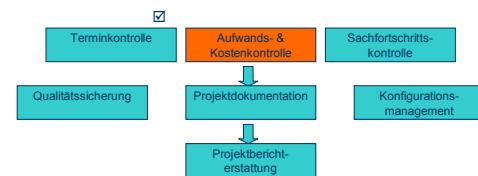
- normal
- extrem ansteigend
- Trendwende
- gleichmäßig fallend
- Zickzack



213

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



214

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kosten und Aufwand nach Burghardt

- Aufwand
 - nicht monetär bewertete Inputgrößen, z.B. Anzahl Stunden
- Kosten
 - monetär bewerteter Aufwand, z.B. Anzahl Stunden * Verrechnungssatz
- Aufgaben der Aufwands- und Kostenkontrolle
 - Überwachung von Personalaufwand und Entwicklungskosten

215

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Aufwandserfassung

- regelmäßige und vollständige Stundenaufschreibung, DV-gestützt
- hohe Bedeutung insbesondere bei personalintensiven Projekten
- Personalaufwand i.d.R. auf ein bestimmtes Arbeitspaket bezogen

Wer muss seinen Aufwand erfassen, wer i.A. nicht?

216

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Stundenkontierung

- Stundenkontierung kann erfolgen
 - netzplanorientiert
 - dialogorientiert
- Qualität der Stundenaufschreibung
 - Genauigkeit
 - Vollständigkeit
 - Ehrlichkeit
 - ↳ Sanktionen?

217

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kosten des fremden Personals

- Unterschied Kosten fremdes Personal – Kosten eigenes Personal teilweise erheblich (Consultants, Einführung Standardsoftware)
- Prüfung der eingehenden Rechnungen
 - rechnerische Prüfung
 - sachliche Prüfung
 - Stichproben
- Abrechnung nach Aufwand
 - Stundenschreibung, Reisekosten
- Abrechnung nach Werkverträgen
 - definierte Leistung zum Festpreis (Aufgabendefinition?)

218

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

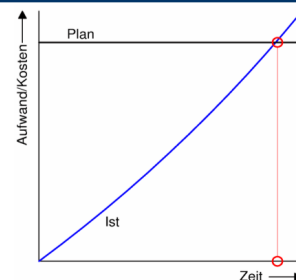
Plan/Ist - Vergleich

- Grundsätzliche Fragen
 - In welcher Gliederung sollen die Planwerte den Istwerten gegenübergestellt werden?
 - Auf welchen Ebenen soll ein Aufwands- und Kostenvergleich vorgenommen werden?
 - Wie werden bereits eingegangene Verpflichtungen als Bestellwert behandelt?
 - Wie wird die Terminsituation im Rahmen der Kostenkontrolle berücksichtigt?
 - Wie wird der Sachfortschritt in die Kostenkontrolle einbezogen?

219

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

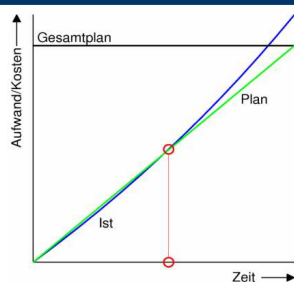
Vergleichsmöglichkeiten I Absoluter Plan/Ist - Vergleich



220

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

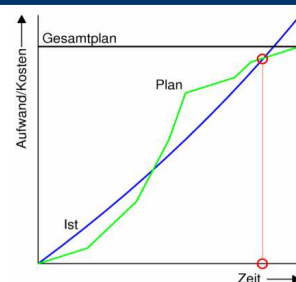
Vergleichsmöglichkeiten II Linearer Plan/Ist - Vergleich



221

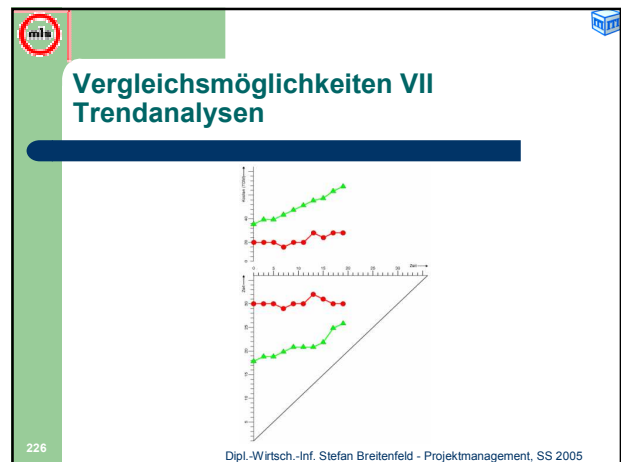
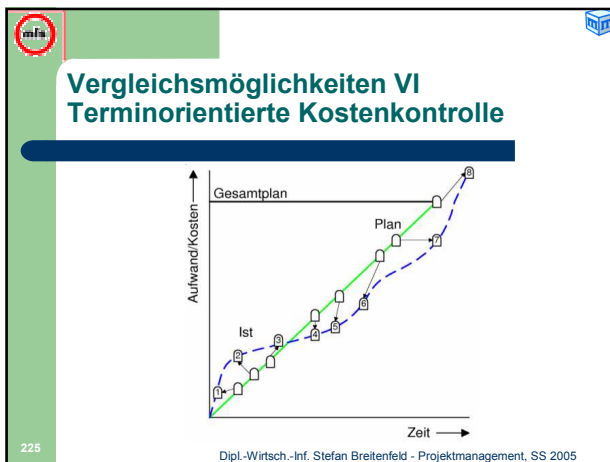
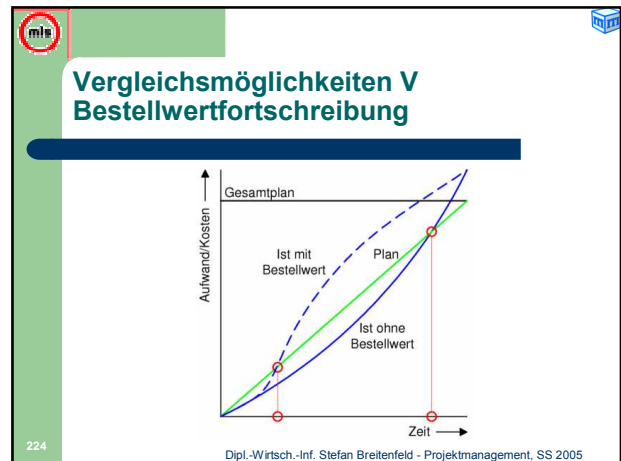
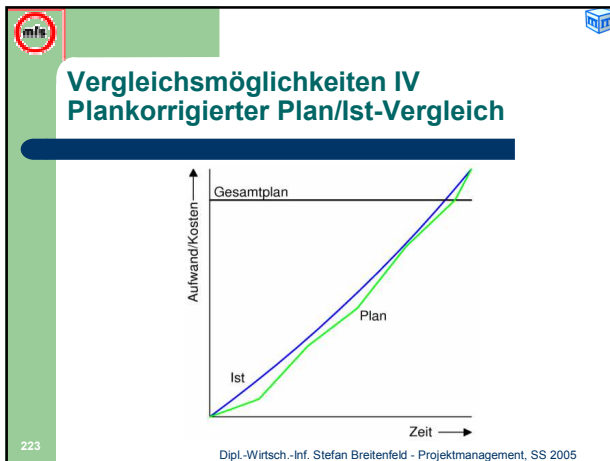
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Vergleichsmöglichkeiten III Aufwandskorrelierter Plan/Ist-Vergleich



222

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

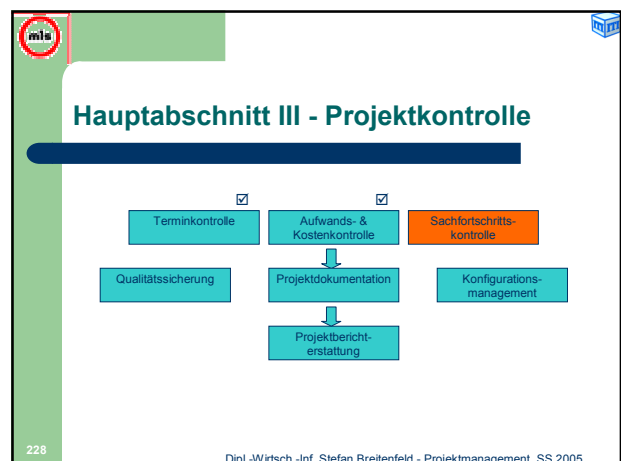


Steuernde Maßnahmen

- Abweichungsanalyse
 - größere Abweichungen sind auf ihre Ursachen hin zu untersuchen
 - Unterlagen: Projektpläne, Fehlerlisten, Protokolle
- steuernde Maßnahmen
 - Erhöhung der Motivation, Beseitigung von Konflikten, Verbesserung der Qualifikation...
- letzte Möglichkeit
 - Anpassung der Planwerte

227

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



Sachfortschrittskontrolle

- stellt eigentlich die zentrale Kontrollmaßnahme dar
- überprüft wird, ob eine den aufgewendeten Kosten entsprechende Leistung vorliegt
- Problemstellung
 - das Finden einer geeigneten Größe zur Messung des Sachfortschritts
 - produkt- und projektbezogene Kontrolle

229

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produktfortschritt

- Überprüfung bereits erreichter Leistungsmerkmale setzt technisches Wissen voraus
- Bestimmung des Produktfortschritts ist i.A. Aufgabe der Entwicklung
- messbare Produktgrößen können gegliedert werden nach
 - Fortschritt
 - Erfüllungsgrad

230

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektfortschritt

- Bestimmung des Fertigstellungsgrades

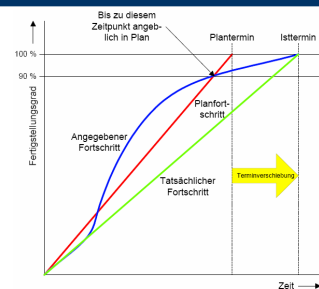
$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{fertiges Arbeitsvolumen}}{\text{gesamtes Arbeitsvolumen}}$$

- Problem: Bestimmung des fertigen Arbeitsvolumens
 - subjektive Einschätzung durch den Entwickler
 - → das „Fast-schon-fertig-Syndrom“

231

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Fast-schon-fertig-Syndrom



232

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bestimmung des Fertigstellungsgrades I

- relativer Fertigstellungsgrad
 - prozentualer Anteil der Aufgabenerfüllung
 - Problem: Fast-schon-fertig-Syndrom

Arbeitspaket 1	3 MM	30%	0,9 MM
Arbeitspaket 2	4 MM	70%	2,8 MM
Arbeitspaket 3	7 MM	40%	2,8 MM
Projekt	14 MM	46%	6,5 MM

233

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bestimmung des Fertigstellungsgrades II

- absoluter Fertigstellungsgrad
 - der Fertigstellungsgrad wird nur aus Arbeitspaketen berechnet, die bereits vollständig abgeschlossen sind
 - Problem: Arbeitspakete müssen hinreichend klein sein

Fertig gemeldete Arbeitspakete	20 MM	29%
Nicht fertig gemeldete Arbeitspakete	50 MM	71%
Projekt	70 MM	

234

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Bestimmung des Fertigstellungsgrades III

- prozessbezogener Fertigstellungsgrad
 - basiert auf der Anzahl der erreichten und offiziell abgenommenen Meilensteine
 - Problem: es müssen hinreichend viele Meilensteine definiert sein

235

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Kontrollindizes

- sollen die Beurteilung des Projektfortschritts unterstützen
 - bei Indexwerten <1 liegt ein guter Projektfortschritt vor
 - bei Indexwerten >1 liegt ein schlechter Projektfortschritt vor

236

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Abweichungsindizes

- setzen Plan/Ist-Abweichungen zweier Projektgrößen zueinander ins Verhältnis
- Termin-Aufwand-Index

$$\frac{\frac{\text{aufgelaufener Istaufwand}}{\text{aufgelaufene Zeit}}}{\frac{\text{geplanter Gesamtaufwand}}{\text{geplante Gesamtdauer}}}$$

237

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Vergleichsindizes

- setzen Plan- und Istwerte eines Projektparameters zueinander ins Verhältnis
- Planaufwand-Index

$$\frac{\text{Aufwand}_{\text{plan, neu}}}{\text{Aufwand}_{\text{plan, alt}}}$$

238

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Beispiel: Leistungsindizes

- Arbeitswert: entspricht den geplanten Kosten der tatsächlichen Arbeitsleistung
- Kosten-Leistungs-Index

$$\frac{\text{aufgelaufene Istkosten}}{\text{Arbeitswert}}$$

239

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



240

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Qualitätssicherung

- Bestandteil der Übung

241

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



242

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektdokumentation

- umfasst alle Dokumente, die das Projektgeschehen beschreiben
 - z.B. Projektstrukturplan, Terminplan, Kostenplan, Projektfortschrittsbericht...
- Vollständigkeit, Durchgängigkeit und Aktualität der Dokumentation sind wesentliche Bedingungen für ein wirksames Projektmanagement
- Voraussetzungen hierfür sind
 - eine praktikable Dokumentationsordnung
 - das Führen eines Projekttagebuchs
 - das Einhalten gewisser Ordnungsschemata

243

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Dokumentationsnormen

- DIN 66230
 - Programmdokumentation
- DIN 66231
 - Programmentwicklungsdokumentation
- DIN 66232
 - Datendokumentation
- DIN 6789
 - Dokumentationssystematik
- DocBook
 - DTD (Auszeichnungssprache) für techn. Dokumentationen

244

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Ordnungsschemata

- fest vorgegebene hierarchische Dokumentationsstruktur
 - vollständig, geringer Rüstaufwand
 - enthält überflüssige Kapitel
- freie hierarchische Dokumentationsstruktur
 - für jedes Projekt werden die einzelnen Kapitel definiert
- Auswahlordnung
 - aus einer Maximalmenge werden projektagadequate Dokumente ausgewählt

245

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projekttagebuch

- Logbuch zum Festhalten der wichtigsten Projekttereignisse
- dient zusätzlich dem Vermerk von Absprachen, die in keinem formalen Dokument festgehalten wurden
- ein Mitarbeiter ist für das Führen des Logbuches verantwortlich, aber alle Projektmitarbeiter sind als Eintragende zugelassen
- Anforderungen
 - Einträge nicht löschar
 - einsehbar für jeden Interessenten

246

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



247

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Konfigurationsmanagement

- Bestandteil der Übung

248

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



249

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektberichterstattung

- Ziel ist das transparente Aufbereiten der Projektinformationen und das gezielte Verteilen an alle Projektbeteiligten
- das Berichtswesen regelt und sichert den nutzungsgerechten Informationsfluss während des gesamten Projektablaufs
 - Informationswege aufzeigen
 - Informationsbedürfnisse feststellen
 - Informationskanäle festlegen
 - Berichtszeiträume bestimmen

250

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

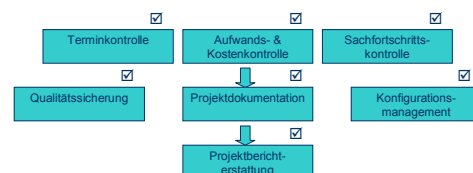
Projektberichte

- Plan/Ist-Vergleiche
 - als Statusberichte
 - als Trendanalyse
- Fortschrittsberichte (Sachfortschritt)
- Qualitätsberichte
- Auslastungsberichte
- Projektdatenauswertungen
 - Aufwand/Kosten je Entwicklungsphase

251

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt III - Projektkontrolle



252

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Gliederung

- Einführung ✓
- Projektdefinition ✓
- Projektplanung ✓
- Projektkontrolle ✓
- Projektabschluss

253

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektmanagement - Projektabschluss

Vorlesung,
Sommersemester 2005

254

Hauptabschnitt IV - Projektabschluss

```

graph TD
    A[Produktabnahme] --> B[Projektabschluss-analyse]
    A --> C[Erfahrungssicherung]
    B --> D[Projektauflösung]
    C --> D
  
```

255

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produktabnahme

- Abnahmetest
 - dient der Feststellung, ob und in welchem Umfang das Projektziel erreicht wurde
- Produktabnahmebericht
- technische Betreuung
 - Organisation der technischen Betreuung nach Auflösung des Projekts

256

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Abnahmetest

- Produkttest
- Abschlusstest
- Akzeptanztest
- Pilottest
- Zuständigkeit für den Abnahmetest
 - neutrale Stelle (niemand sollte für die Abnahme der eigenen Arbeit zuständig sein)

257

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Produktabnahmebericht

- regelt die Übergabe des Produktes durch den Auftragnehmer und die Übernahme des Produktes durch den Auftraggeber
- Produktabnahmebericht besteht aus
 - Übergabeprotokoll
 - Übernahmeprotokoll
 - ist als juristisches Ende eines Projekts anzusehen

258

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

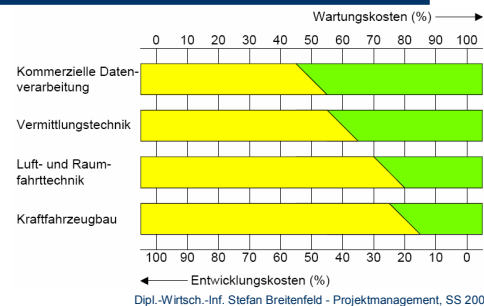
Technische Betreuung

- Software-Produkte
 - Wartungsvertrag, regelt z.B.
 - ↳ Fehlerbehebung nach Ablieferung
 - ↳ Anpassung an neue Betriebssysteme
 - ↳ Einbindung neuer Versionen
 - ↳ Anpassung an organisatorische Änderungen

259

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

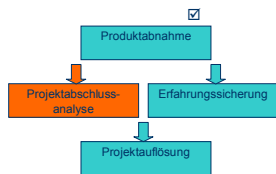
Wartungskosten



260

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Hauptabschnitt IV - Projektabschluss



261

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektabschlussanalyse

- Gegenüberstellung von ursprünglich geplanten und tatsächlich erreichten Ergebnissen
 - Nachkalkulation
 - Abweichungsanalyse
 - Wirtschaftlichkeitsanalyse

262

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Nachkalkulation

- Gegenüberstellung der Vorkalkulation und der letzten Mitkalkulation des Projektes
- Aufgaben
 - Überprüfung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Projektes
 - Prozessbezogene Auswertung des Projekts
 - Ermittlung von Messdaten für die Erfahrungssicherung

263

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Abweichungsanalyse

- Abweichungen zum Plan ergeben sich bei jedem Projekt
- Untersuchung, warum die ursprünglichen Planwerte bzw. Produkt- und Projektgrößen nicht eingehalten wurden
- Ableitung von Lösungsansätzen, um zukünftig besser zu planen

264

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

		Personelle Ursachen	Technische Ursachen	Organisatorische Ursachen
Vermeidbar	Vollständig	- Demotivation - Mangelnde Ausbildung - Missverständnisse - Überlastung	- Planungsfehler - Fehleranfälligkeit - Unvollständige Testdaten - Mangelnde Toolnutzung	- Engpässe bei Betriebsmitteln - Kompetenzgerangel - Personelle Engpässe - Probleme bei der Fertigungseinführung
	Teilweise	"Problemfälle" - Fluktuation - Mangelnde Fähigkeiten	- Performance-Probleme - Überforderte Prüftechnik - Neue Anforderungen - Unsichere Systembasis - Fehlender Support	- Wechselnde Zulieferer - Prioritätenveränderungen - Räumliche Aufteilung - Termindruck
	Nicht vermeidbar	- Krankheit - Schwangerschaft - Kündigung	- Technologische Grenzen - Fehlerhafte Fremdteile - Fehlende Bauteile	- Umorganisation auf Veranlassung der Geschäftsführung - Änderung der Verträge - Konkurs eines Lieferanten

265

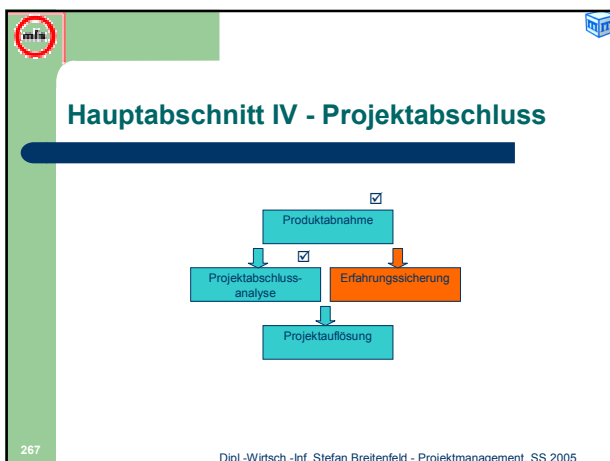
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Wirtschaftlichkeitsanalyse

- zur Kontrolle der Wirtschaftlichkeitsanalyse, die zu Projektbeginn durchgeführt wurde
- soll Ursachen von Abweichungen aufzeigen und zukünftige Betrachtungen verbessern
- Ursachen für Abweichungen
 - erhöhte Entwicklungskosten auf Grund von Änderungswünschen
 - unvorhergesehene Preissteigerungen bei Investitionen
 - geringere Einsparungen, geringerer Umsatz
 - verspäteter Einsatz, verspäteter (geringerer) ROI

266

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



267

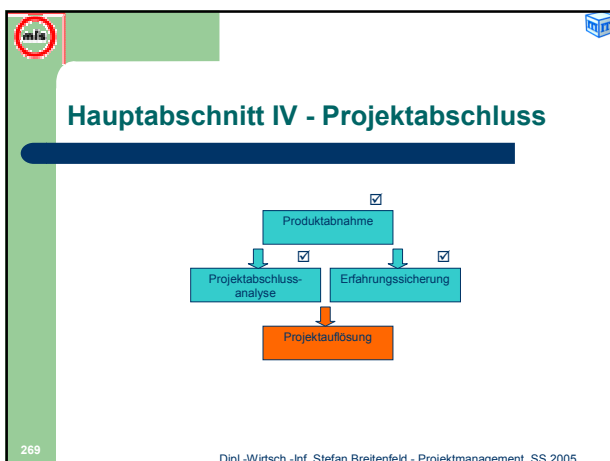
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Erfahrungssicherung

- bei SW-Produkten bestehen Herstellkosten fast ausschließlich aus Entwicklungskosten
- Möglichkeiten zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Entwicklungsprojekten müssen vermehrt ausgeschöpft werden
- Erfahrungsdaten dienen als Grundlage zur Erfahrungssicherung, fließen ein in
 - Aufwandsschätzverfahren
 - Kennzahlensysteme
 - Erfahrungsdatenbanken (techn., betriebswirtschaftl.)

268

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



269

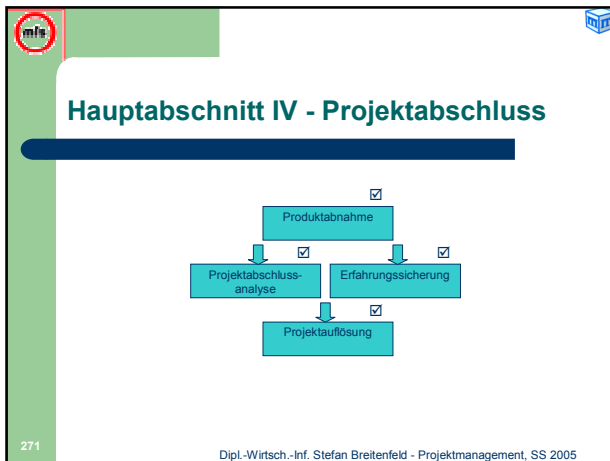
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Projektauflösung

- definiert das Ende eines Projekts
 - Durchführung der Abschlusssitzung aller Projektgremien
 - Verteilung des Projektabschlussberichtes an alle projektbeteiligten Stellen
 - Überleitung des Projektpersonals auf neue (alte) Tätigkeiten
 - Auflösung aller projekteigenen Ressourcen

270

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005



- Gliederung**
- Einführung ✓
 - Projektdefinition ✓
 - Projektplanung ✓
 - Projektkontrolle ✓
 - Projektabschluss ✓
- 272
- Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005

Ende

➤ Vielen Dank!

273

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Breitenfeld - Projektmanagement, SS 2005