

- Projektphasen und Meilensteine
- Lastenheft
- Umfeldanalyse
- Projektstrukturplan
- **Arbeitspakete (Feinplanung)**
- Vorgangsliste
- Aufwandsschätzung
- Terminplanung
- Ressourcenplanung
- Risikomanagement
- Kick-Off-Workshop

- Basis: Projektstrukturplan (siehe dort)
- genaue Definition der Arbeitspakete
- detaillierte Beschreibung der Tätigkeiten innerhalb der Arbeitspakete
- Arbeitspakete = unterste Gliederungsebene in einem Projekt
- alle Teammitglieder kennen Stand

- Planung und Erstellung
 - Kick-Off
 - Fachexperten oder Teilprojektteams
 - Definition aus Überschriften
 - Abschließend gemeinsame Vorstellung und Verabschiedung

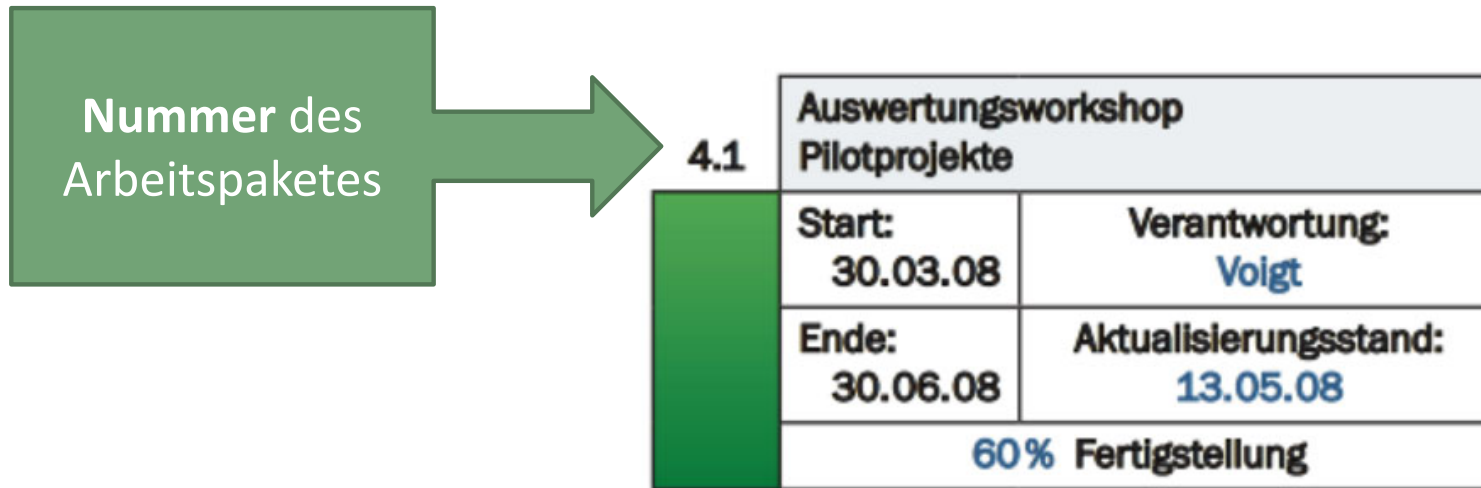
- Planung und Erstellung
 - sinnvoll: Formular
 - eindeutige Kennzeichnung
 - Ressourcen
 - Inhalt
 - Ziel
 - Abschätzung Gesamtdauer
 - Chancen und Risiken

Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

265

□ Darstellung

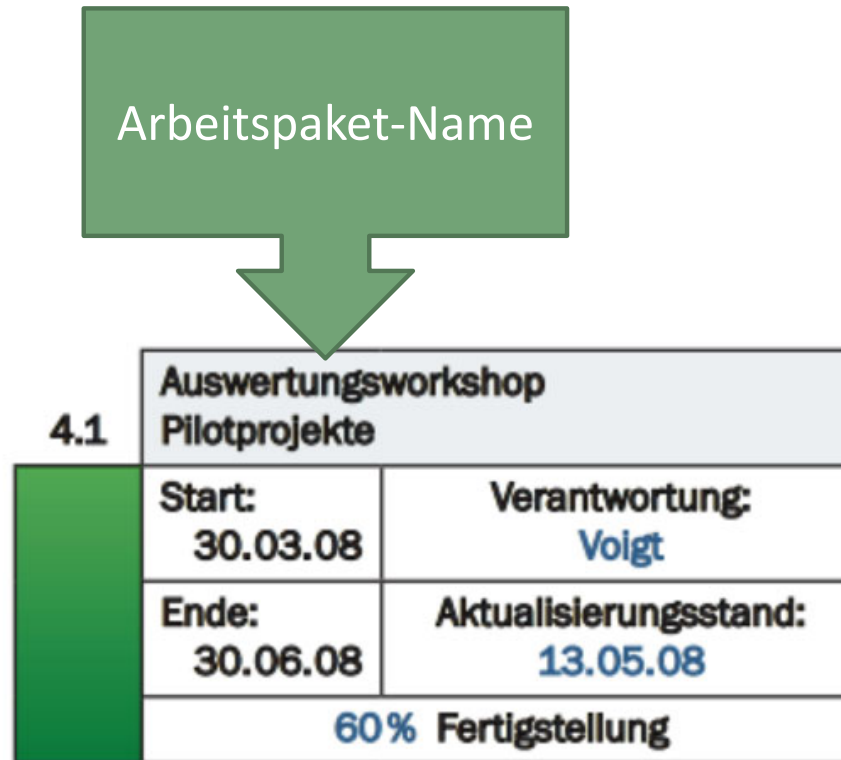


Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

266

□ Darstellung



Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

267

□ Darstellung

4.1	Auswertungsworkshop Pilotprojekte	
	Start: 30.03.08	Verantwortung: Voigt
	Ende: 30.06.08	Aktualisierungsstand: 13.05.08
	60% Fertigstellung	

Verantwortlich für das Arbeitspaket

Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

268

□ Darstellung

4.1	Auswertungsworkshop Pilotprojekte	
	Start: 30.03.08	Verantwortung: Voigt
	Ende: 30.06.08	Aktualisierungsstand: 13.05.08
	60% Fertigstellung	

Ampelfeld:
grün, gelb,
rot

Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

269

□ Darstellung

4.1	Auswertungsworkshop Pilotprojekte	
	Start: 30.03.08	Verantwortung: Voigt
	Ende: 30.06.08	Aktualisierungsstand: 13.05.08
	60% Fertigstellung	

Wann wurde
zuletzt
geprüft und
aktualisiert?

Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

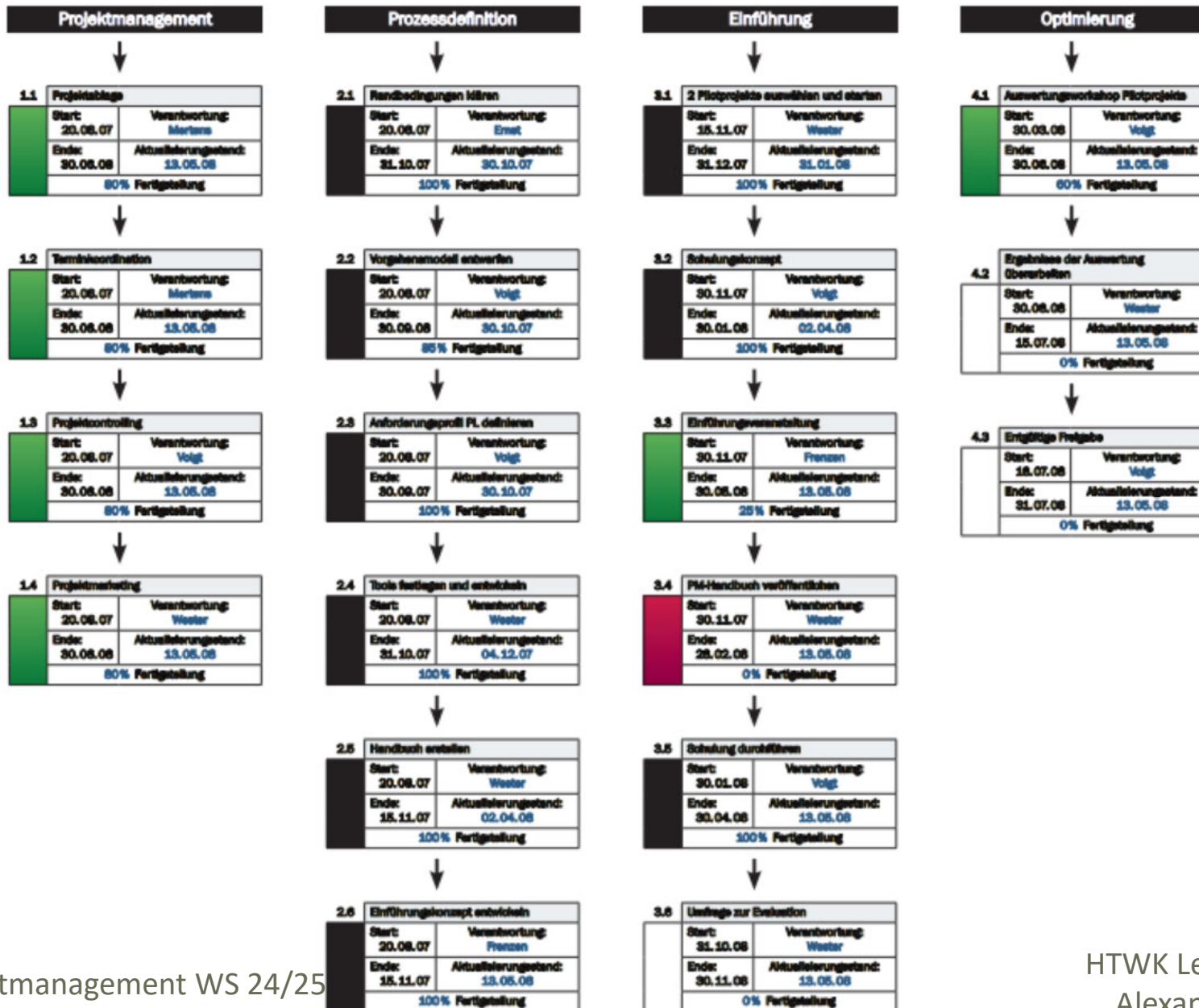
270

□ Darstellung

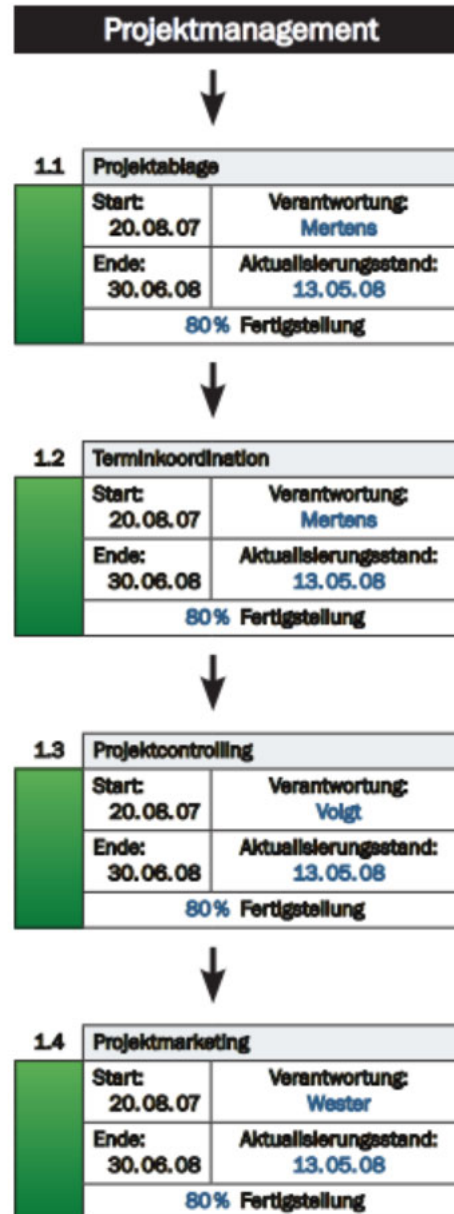
4.1	Auswertungsworkshop Pilotprojekte	
	Start: 30.03.08	Verantwortung: Voigt
	Ende: 30.06.08	Aktualisierungsstand: 13.05.08
	60% Fertigstellung	

Grad der Fertigstellung
des Arbeitspaketes zum
Zeitpunkt 13.05.08

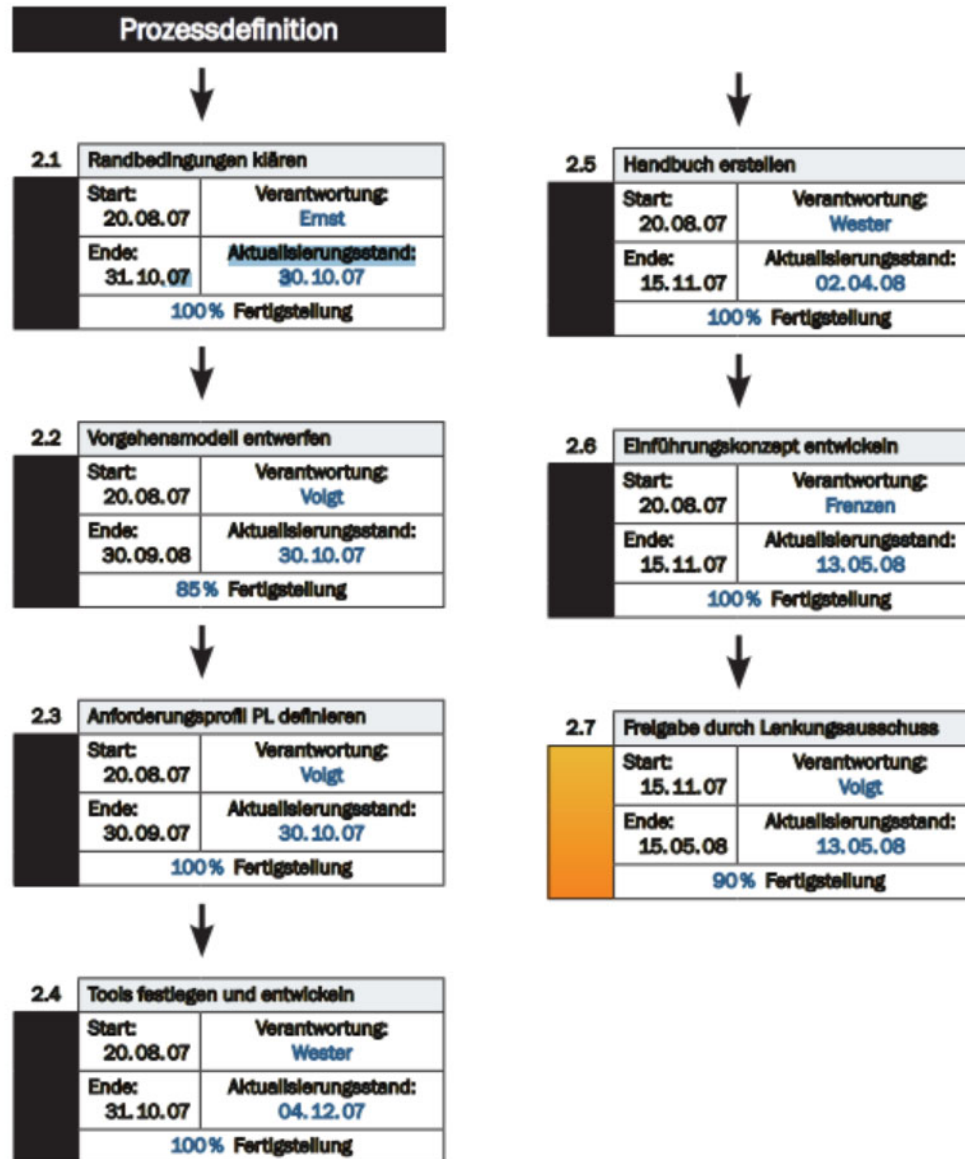
Arbeitspakete (Feinplanung)



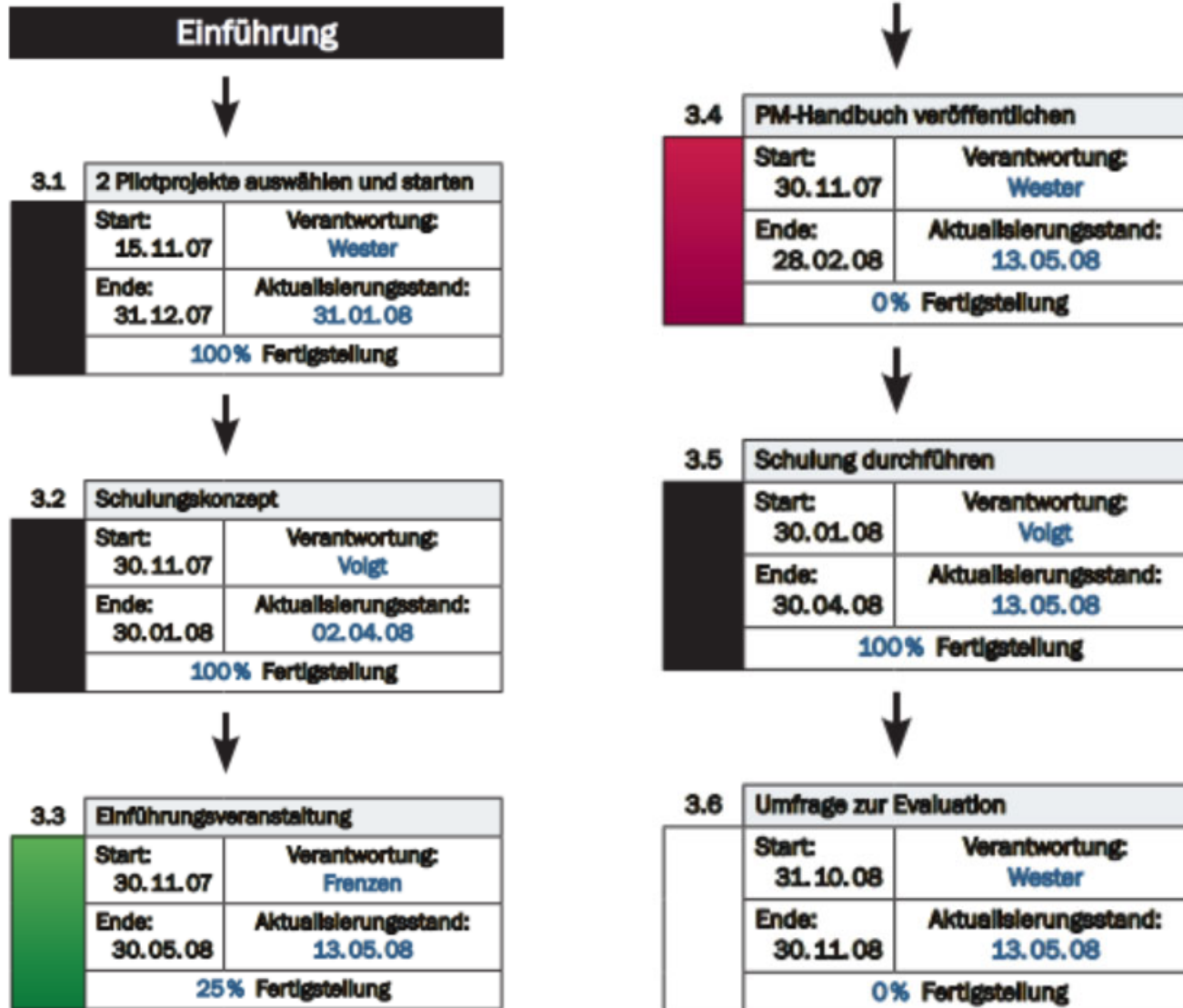
Arbeitspakete (Feinplanung)



Arbeitspakete (Feinplanung)



Arbeitspakete (Feinplanung)



Arbeitspakete (Feinplanung)

Plan

275

□ Arbeitspaket- Formular (Beispiel)

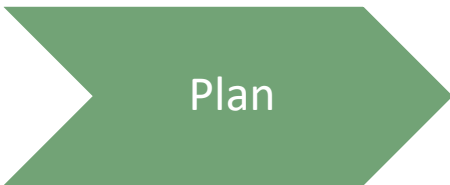
Code		Datum:	
ARBEITSPAKET - Beschreibung			
		AP-Ref.:	Seite / von
Projekt:	_____	Bearbeiter:	_____
Projektleiter:	_____	Bearbeitet am:	_____
Projektphase:	_____	Unterschrift:	_____
AP-Titel / Code:	_____	AP-Start puz:	_____
AP-Verantwortlicher:	_____	AP-Ende puz:	_____
Untersystem-Code:	_____	AP-Dauer puz:	_____
AP-Vorgänger / Code:	_____		
A - Leistungsberechnung (ggf. Zusatzblätter verwenden).			
B - Anzuwendende Dokumente und Richtlinien (genaue Bezeichnung).			
	Name	Code	
1	_____	_____	
2	_____	_____	
3	_____	_____	
4	_____	_____	
5	_____	_____	
C - Erbrachte Zulieferungen / Bereitstellungen (Hardware, Dokumente, Informationen).			
	Sache	Lieferant / Datum	Menge
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____
D - AP-Ergebnisse (geplante Ergebnisse je gleicher Art)			
	Ergebnis	Datum	
1	_____	_____	
2	_____	_____	
3	_____	_____	
4	_____	_____	
5	_____	_____	
E - AP-Genehmigung/Freigabe			
AP-Verantwortlicher:	_____		
Projektkontrollier:	_____		
Projektleiter:	_____		
	Name	Unterschrift	Datum
F - Anlagen			
a) Terminplan			
b) Kostenplan			
c) Sonstiges			

- Verantwortung
 - Arbeitspakete-Verantwortliche

- Projektphasen und Meilensteine
- Lastenheft
- Umfeldanalyse
- Projektstrukturplan
- Arbeitspakete (Feinplanung)
- **Vorgangsliste**
- Aufwandsschätzung
- Terminplanung
- Ressourcenplanung
- Risikomanagement
- Kick-Off-Workshop

- im Anschluss an Arbeitspakete-Feinplanung
- tabellarische Zusammenstellung aller Arbeitspakete
- Addition aller Kosten und Kapazitäten
- Abschätzung möglich, ob Projektziel erreichbar
- Festlegung, welcher Vorgänger erforderlich
- Grundlage für Terminplanung

Vorgangsliste



279

Nr.	PSP-Code	Arbeitspaketname	Dauer	Vorgänger	Anfangs-termin	End-termin	Fertigstel-lungsgrad	Kapazität (Manntage)	Budget (€)	Status	Verantwortlich	Beme
1	1.1	AP-Name 1	20 Tage		30.01.08	27.02.08	0%			im Plan		
2	1.2	AP-Name 2	20 Tage	3	26.03.08	22.04.08	0%			im Plan		
3	1.3	AP-Name 3	20 Tage	1	27.02.08	25.03.08	0%			kritisch		
4	1.4	AP-Name 4	30 Tage	2	23.04.08	03.06.08	0%			eskaliert		
5	1.5	AP-Name 5	50 Tage	4	04.06.08	12.08.08	0%			im Plan		
6	1.6	AP-Name 6	10 Tage	4	04.06.08	17.06.08	0%					
7	1.7	AP-Name 7	60 Tage	4	04.06.08	26.08.08	0%					
8	1.8	AP-Name 8	30 Tage	5; 6; 7	27.08.08	07.10.08	0%					
9	1.9	AP-Name 9	30 Tage	7	27.08.08	07.10.08	0%					
10	1.10	AP-Name 10	10 Tage	7; 9	08.10.08	21.10.08	0%					
11	1.11	AP-Name 11	40 Tage	10	23.10.08	16.12.08	0%					
12	1.12	AP-Name 12	20 Tage	11	17.12.08	13.01.09	0%					

- deckt Ressourcen- und Kapazitätsmängel auf!
- Letzte Möglichkeit zur Überprüfung der Planung vor Projektdurchführung

- Möglichkeiten zur Behebung möglicher Ressourcen- und Kapazitätsmängel:
 - „Rasenmäher-Methode“
 - Vorteil: schnell, (scheinbar) gerecht
 - Nachteil: benachteiligt diejenigen, die vorsichtig geplant haben
 - Einzelverhandlung
 - Nachteil: langwieriger Prozess
 - Vorteil: offener Umgang miteinander im Team

□ Checkliste

Nr.	Tätigkeit	Verantwortung	Termin	erledigt?
1	AP-Feinplanung abgeschlossen und vorliegend?			
2	Vorgangsliste erstmalig erstellt?			
3	Ausreichend Ressourcen verfügbar?			
4	Ausreichend Kapazität verfügbar?			
5	AP trennscharf voneinander abgegrenzt?			
6	Ggf. neue Ressourcenverteilung mit AP-Verantwortlichen verhandelt?			
7	Vorgangsliste im Projektteam verabschiedet?			

- Verantwortung
 - Projektleitung

- Projektphasen und Meilensteine
- Lastenheft
- Umfeldanalyse
- Projektstrukturplan
- Arbeitspakete (Feinplanung)
- Vorgangsliste
- Aufwandsschätzung
- **Terminplanung**
- Ressourcenplanung
- Risikomanagement
- Kick-Off-Workshop



Dann wurde das
Projekt fertig...

- leitet sich aus Vorgangsliste ab
 - Dauer der Arbeitspakete (AP)
 - Abhängigkeiten voneinander
- kleinere Projekte ($\#AP < 30-40$): „händisch“
- größere Projekte ($\#AP > 50$):
Software-Tools

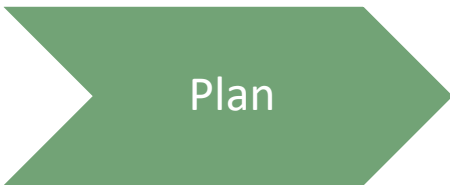
- leitet sich aus Vorgangsliste ab
 - Dauer der Arbeitspakete (AP)
 - Abhängigkeiten voneinander: Verknüpfung

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Vorgänger	Beginn
1	Vorgang A	3 Tage		Mo, 21.01.08
2	Vorgang B	4 Tage	1	Do, 24.01.08
3	Vorgang C	3 Tage	2	Mi, 30.01.08
4	Vorgang D	8 Tage	1	Do, 24.01.08
5	Vorgang E	5 Tage	4	Di, 05.02.08
6	Vorgang F	7 Tage	1	Do, 24.01.08
7	Vorgang G	5 Tage	4;6	Di, 05.02.08
8	Vorgang H	5 Tage	3;5	Di, 12.02.08
9	Vorgang I	4 Tage	7	Di, 12.02.08
10	Vorgang J	1 Tag	8;9	Di, 19.02.08

□ Vorgehensweise:

- zunächst Abarbeitung der AP ohne Vorgänger
- Abhängigkeiten voneinander: Zeitstrahl

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Vorgänger	Beginn	21. Jan '08							
					M	D	M	D	F	S	S	
1	Vorgang A	3 Tage		Mo, 21.01.08	█							
2	Vorgang B	4 Tage	1	Do, 24.01.08				█				
3	Vorgang C	3 Tage	2	Mi, 30.01.08								
4	Vorgang D	8 Tage	1	Do, 24.01.08				█				
5	Vorgang E	5 Tage	4	Di, 05.02.08								
6	Vorgang F	7 Tage	1	Do, 24.01.08				█				
7	Vorgang G	5 Tage	4;6	Di, 05.02.08								
8	Vorgang H	5 Tage	3;5	Di, 12.02.08								
9	Vorgang I	4 Tage	7	Di, 12.02.08								
10	Vorgang J	1 Tag	8;9	Di, 19.02.08								



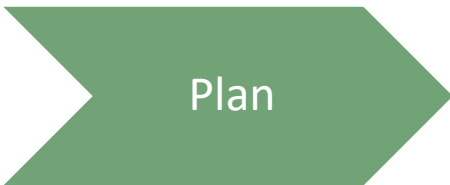
□ Vorgehensweise:

- Ende-Anfang-Beziehung beachten
- Anfang-Anfang-Beziehungen: Beginn gleichzeitig
- = **Gantt-Diagramm**

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Vorgänger	Beginn	21. Jan '08							28. Jan '08							04. Feb '08					
					M	D	M	D	F	S	S	M	D	M	D	F	S	S	M	D	M	D	F	S
1	Vorgang A	3 Tage		Mo, 21.01.08	[Bar chart showing 3 days from Mon 21 to Wed 23]																			
2	Vorgang B	4 Tage	1	Do, 24.01.08	[Bar chart showing 4 days from Thu 24 to Mon 28]																			
3	Vorgang C	3 Tage	2	Mi, 30.01.08								[Bar chart showing 3 days from Fri 26 to Sun 28]												
4	Vorgang D	8 Tage	1	Do, 24.01.08	[Bar chart showing 8 days from Thu 24 to Tue 29]							[Bar chart showing 8 days from Thu 24 to Tue 29]												
5	Vorgang E	5 Tage	4	Di, 05.02.08															[Bar chart showing 5 days from Tue 5 to Sat 9]					
6	Vorgang F	7 Tage	1	Do, 24.01.08	[Bar chart showing 7 days from Thu 24 to Tue 29]							[Bar chart showing 7 days from Thu 24 to Tue 29]												
7	Vorgang G	5 Tage	4;6	Di, 05.02.08															[Bar chart showing 5 days from Tue 5 to Sat 9]					
8	Vorgang H	5 Tage	3;5	Di, 12.02.08															[Bar chart showing 5 days from Tue 12 to Sat 16]					
9	Vorgang I	4 Tage	7	Di, 12.02.08															[Bar chart showing 4 days from Tue 12 to Fri 15]					
10	Vorgang J	1 Tag	8;9	Di, 19.02.08															[Bar chart showing 1 day on Tue 19]					

- Flexible Planung mit AP-Zeiträumen:
 - FAZ/FEZ Frühester Anfangs-(End-) Zeitpunkt
 - SAZ/SEZ: Spätester Anfangs-(End-) Zeitpunkt

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Vorgänger	FAZ	FEZ	SAZ	SEZ
1	Vorgang A	3 Tage		Mo, 21.01.08	Mi, 23.01.08	Mo, 21.01.08	Mi, 23.01.08
2	Vorgang B	4 Tage	1	Do, 24.01.08	Di, 29.01.08	Fr, 01.02.08	Mi, 06.02.08
3	Vorgang C	3 Tage	2	Mi, 30.01.08	Fr, 01.02.08	Do, 07.02.08	Mo, 11.02.08
4	Vorgang D	8 Tage	1	Do, 24.01.08	Mo, 04.02.08	Do, 24.01.08	Mo, 04.02.08
5	Vorgang E	5 Tage	4	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08
6	Vorgang F	7 Tage	1	Do, 24.01.08	Fr, 01.02.08	Mo, 28.01.08	Di, 05.02.08
7	Vorgang G	5 Tage	4;6	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08	Mi, 06.02.08	Di, 12.02.08
8	Vorgang H	5 Tage	3;5	Di, 12.02.08	Mo, 18.02.08	Di, 12.02.08	Mo, 18.02.08
9	Vorgang I	4 Tage	7	Di, 12.02.08	Fr, 15.02.08	Mi, 13.02.08	Mo, 18.02.08
10	Vorgang J	1 Tag	8;9	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08



- Flexible Planung mit AP-Zeiträumen:
 - FAZ/FEZ Frühester Anfangs-(End-) Zeitpunkt
 - SAZ/SEZ: Spätester Anfangs-(End-) Zeitpunkt

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Vorgänger	FAZ	FEZ	SAZ	SEZ	21. Jan '08						28. Jan '08					
								M	D	M	D	F	S	S	M	D	M	D	
1	Vorgang A	3 Tage		Mo, 21.01.08	Mi, 23.01.08	Mo, 21.01.08	Mi, 23.01.08	[Gantt bar for Vorgang A]											
2	Vorgang B	4 Tage	1	Do, 24.01.08	Di, 29.01.08	Fr, 01.02.08	Mi, 06.02.08	[Gantt bar for Vorgang B]											
3	Vorgang C	3 Tage	2	Mi, 30.01.08	Fr, 01.02.08	Do, 07.02.08	Mo, 11.02.08	[Gantt bar for Vorgang C]											
4	Vorgang D	8 Tage	1	Do, 24.01.08	Mo, 04.02.08	Do, 24.01.08	Mo, 04.02.08	[Gantt bar for Vorgang D]											
5	Vorgang E	5 Tage	4	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08	[Gantt bar for Vorgang E]											
6	Vorgang F	7 Tage	1	Do, 24.01.08	Fr, 01.02.08	Mo, 28.01.08	Di, 05.02.08	[Gantt bar for Vorgang F]											
7	Vorgang G	5 Tage	4;6	Di, 05.02.08	Mo, 11.02.08	Mi, 06.02.08	Di, 12.02.08	[Gantt bar for Vorgang G]											
8	Vorgang H	5 Tage	3;5	Di, 12.02.08	Mo, 18.02.08	Di, 12.02.08	Mo, 18.02.08	[Gantt bar for Vorgang H]											
9	Vorgang I	4 Tage	7	Di, 12.02.08	Fr, 15.02.08	Mi, 13.02.08	Mo, 18.02.08	[Gantt bar for Vorgang I]											
10	Vorgang J	1 Tag	8;9	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08	Di, 19.02.08	[Gantt bar for Vorgang J]											

- Rahmenbedingungen:
 - Urlaubszeiten, Fehlzeiten, Feiertage
 - Begrenzte Ressourcen
 - Äußere Sachzwänge
 - Planungsungenauigkeiten

- Rahmenbedingungen:
 - **Urlaubszeiten, Fehlzeiten, Feiertage**
 - Kalenderjahr hat (nur) ca. 250 Arbeitstage (nicht 365 Tage)
 - Begrenzte Ressourcen
 - Äußere Sachzwänge
 - Planungsungenauigkeiten

□ Rahmenbedingungen:

- Urlaubszeiten, Fehlzeiten, Feiertage
- **Begrenzte Ressourcen**
 - Vorsicht bei zu vielen parallel laufenden APs
 - Beispiel: Test in einem Prüfstand
 - Beispiel: Rüstzeiten oder Werkzeugwechsel
- Äußere Sachzwänge
- Planungsungenauigkeiten

- Rahmenbedingungen:
 - Urlaubszeiten, Fehlzeiten, Feiertage
 - Begrenzte Ressourcen
 - **Äußere Sachzwänge**
 - Liefertermine
 - Verfügbarkeit externer Berater oder Zulieferer
 - Planungsungenauigkeiten

- Rahmenbedingungen:
 - Urlaubszeiten, Fehlzeiten, Feiertage
 - Begrenzte Ressourcen
 - Äußere Sachzwänge
 - **Planungsungenauigkeiten**
 - Plan ist immer nur eine Annahme im voraus
 - keine absolute Genauigkeit möglich
 - Gefahr der „Scheingenauigkeit“
 - Pufferzeiten und Reserven sinnvoll

- Pufferzeiten:
 - schaffen Reserve für unerwartete Verzögerungen
 - sollen nur vorsichtig eingesetzt werden
 - ideal: am Ende einer Abfolge von APs (zum Beispiel am Ende eines kritischen Weges), statt hinter jedem AP

□ Kritischer Weg:

- Abfolge von APs in einem Projekt
- APs direkt aufeinanderfolgend (Ende-Anfang-Beziehung)
- reichen von Anfang bis Projektende
- keine Leerlaufzeiten
- Verzögerungen eines AP auf kritischem Pfad besonders kritisch, da es sich sofort auf Projektende (Verzögerung) durchschlägt

- Verantwortung
 - Projektleitung

- Projektphasen und Meilensteine
- Lastenheft
- Umfeldanalyse
- Projektstrukturplan
- Arbeitspakete (Feinplanung)
- Vorgangsliste
- **Aufwandsschätzung**
- Terminplanung
- Ressourcenplanung
- Risikomanagement
- Kick-Off-Workshop

- Grundlage für tragfähigen Projektplan
- rechtzeitiges Erkennen von Ressourcenkonflikten
- Frühzeitige Einstellung unrentabler Projekte
- Förderung rentabler Projekte

- Vorgehensweise:
 - Problem: keine Erfahrungswerte
 - Unterschied zu Prozessmanagement
 - wichtig: nicht nur am Anfang, sondern ständige Überprüfung und Verfeinerung während des Projektes notwendig
 - Schätzung und Skalierung wichtiger Größen (Umfang, Menge, Aufwand)
 - verschiedene **Ansätze** möglich

- Ansätze:
 - Top-down
 - Bottom-up
 - Schätzklausur
 - Delphi-Methode

□ **Top-down:**

- Grundlage: Erfahrungen des Auftraggebers
- Projektteam orientiert sich an pauschalem Budget
- in der Regel keine Einbeziehung des Know-Hows der Fachabteilungen
- Vorteil: sehr einfach, schnell
- Nachteil: Gefahr der Fehleinschätzung, erhebliche Abweichungen möglich
- Vor-/Nachteil: feste Vorgabe (keine „stillen Reserven“)

□ **Bottom-up:**

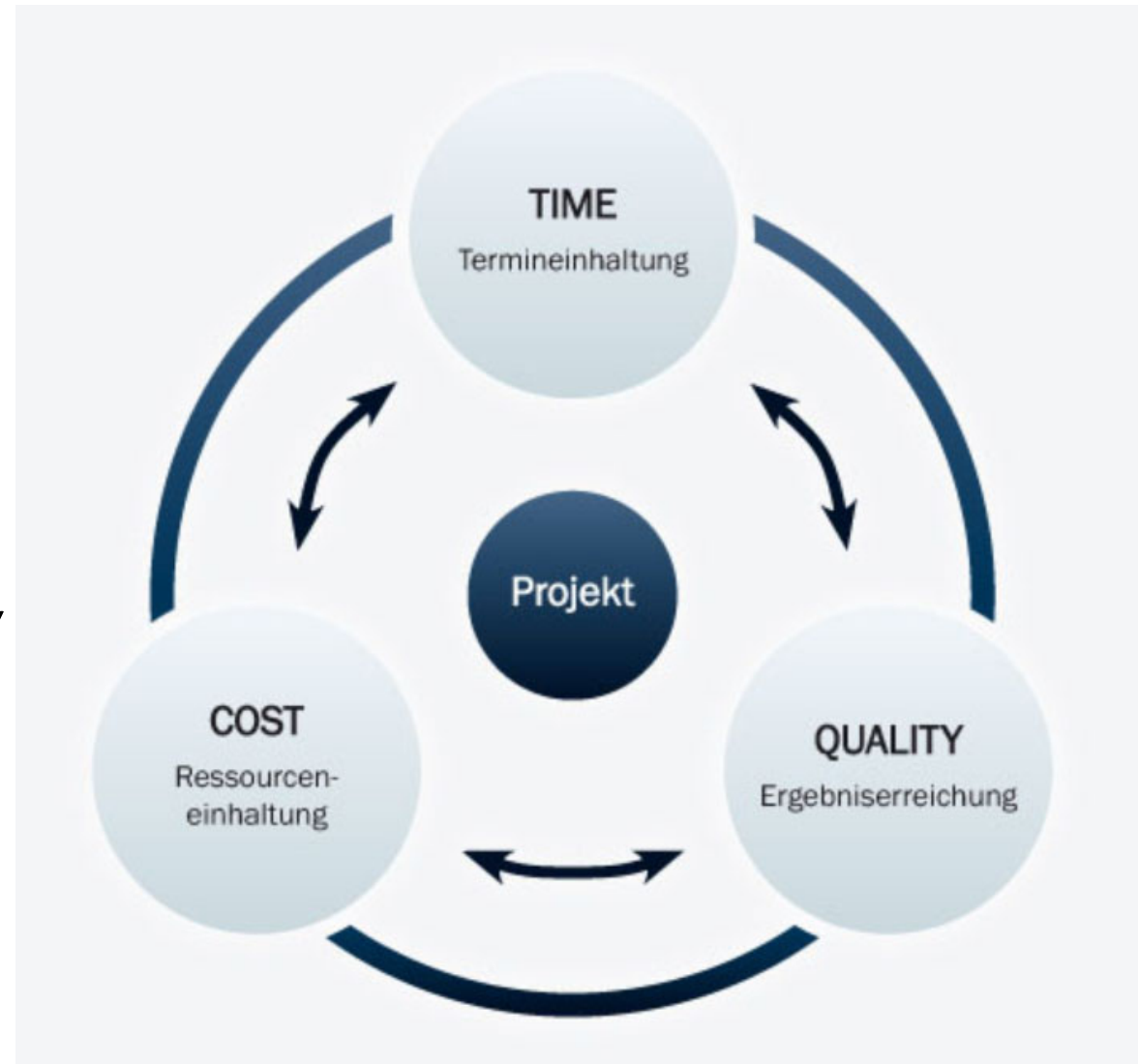
- Grundlage: Arbeitspakete (Detailplanung)
- Projektteam bewertet alle Arbeitsschritte einzeln
- Genaue Analyse der notwendigen Abläufe, Kapazitäten und äußeren Bedingungen
- Einbeziehung des Fachwissens und Know-Hows der Prozessbeteiligten
- Vorteil: hohe Genauigkeit
- Nachteil: Einplanung „stiller Reserven“, zu großzügige Planungen
- Nachteil: komplexe Planung; Zeitaufwand

- **Schätzklausur (Delphi-Methode):**
 - Grundlage: Arbeitspakete (Detailplanung)
 - Externe Experten bewerten alle Arbeitsschritte einzeln
 - Genaue Analyse der notwendigen Abläufe, Kapazitäten und äußeren Bedingungen
 - Einbeziehung des Fachwissens und Know-Hows der externen Experten unabhängig voneinander
 - Ergebnis der Gutachten wird verglichen und Abweichungen diskutiert
 - Wiederholung, solange bis Einigkeit besteht (max. drei bis vier Runden)
 - Vorteil: sehr hohe Genauigkeit
 - Vorteil: „Unbefangenheit“ der externen Fachleute; Blick von „außen“ schafft neue Ansätze oder Alternativen
 - Nachteil: komplexe Planung; sehr großer Zeitaufwand

- Verantwortung
 - Projektleitung

- Projektphasen und Meilensteine
- Lastenheft
- Umfeldanalyse
- Projektstrukturplan
- Arbeitspakete (Feinplanung)
- Vorgangsliste
- Aufwandsschätzung
- Terminplanung
- **Ressourcenplanung**
- Risikomanagement
- Kick-Off-Workshop

- Erinnerung:
- **Teilziele**
 - Zeit
 - Kosten/Ressourcen
 - Qualität/Ergebnis
- „magisches Dreieck“



- Zwei Perspektiven:
 - 1) Ressourcen für das Projektteam
 - 2) Langfristige Perspektive über Produktlebensdauer oder Dauer der Veränderung durch Projekt
- beide Perspektiven sind gleich wichtig!

- Ressourcenarten:
 - ideal: Bewertung aller Ressourcen in Geld
 - Praxis: Unterscheidungen notwendig
- Personalressourcen
- Anlage- und Sachressourcen
- Investitionen

- Ressourcenarten:
 - Personalressourcen
 - Kosten
 - Verfügbarkeit
 - Abstimmung mit Organisation/Abteilung
 - Bewertung: Tagessätze (oft schwierig)

- Ressourcenarten:
 - Anlage- und Sachressourcen
 - Nutzung von Anlagen
 - Software
 - Räumlichkeiten
 - Prioritäten bei Ressourcenknappheit
 - Bewertung schwierig

□ Ressourcenarten:

■ Investitionen

■ Unterscheidung zwischen

1.) Projektdurchführung

z.B. Software und Rechner

→ Projektteam/Projektbudget

2.) Lebenszyklus des Produktes/der Lösung

z.B. Produktionsanlage

→ Linienorganisation

- in der Praxis eher zu wenig berücksichtigt
- problematisch! (magisches Dreieck)
- Größere Projekte: Businessplan erforderlich
- regelmäßige Überwachung durch Controlling
- Beispiel: Kostengang- und Kostensummenlinie
 - Kostenganglinie: monatliche Kosten pro Zeit
 - Kostensummenlinie: gesamte bis dahin aufgelaufene Kosten (kumulierte Kosten)
 - siehe später: Controlling

- Verantwortung
 - Projektleitung

Kontrollfrage:

Plan

317

- Was sind Arbeitspakete?

Kontrollfrage:

Plan

318

- Was ist eine Vorgangsliste?

Kontrollfrage:

Plan

319

- Welche Ansätze zur Aufwandsschätzung gibt es?

Kontrollfrage:

Plan

320

- Wie wird eine top-down Aufwandsschätzung durchgeführt?

Kontrollfrage:

Plan

321

- Wie wird eine bottom-up Aufwandsschätzung durchgeführt?

Kontrollfrage:

Plan

322

- Was ist eine Schätzklausur?

Kontrollfrage:

Plan

323

- Was muss bei der Terminplanung berücksichtigt werden?

Kontrollfrage:

Plan

324

- Was ist der kritische Pfad?

Kontrollfrage:

Plan

325

- Welche Ressourcen-Arten gibt es in Projekten?