

Der Projektstrukturplan als ‘Plan der Pläne’

Nach DIN 69 900 verstand man unter einem Projektstrukturplan eine

"hierarchisch über verschiedene Gliederungsebenen aufgebaute Darstellung des Projekts".

Dabei kann - so die DIN-Norm weiter- das Projekt z.B.

- o nach Objekten,**
- o Teilaufgaben**
- oder**
- o Funktionsbereichen zerlegt sein.**

*** Die neuere Definition nach DIN 69 901 ist wenig informativ und sogar irreführend.**

**Der Projektstrukturplan beantwortet ausschließlich die
die Frage**

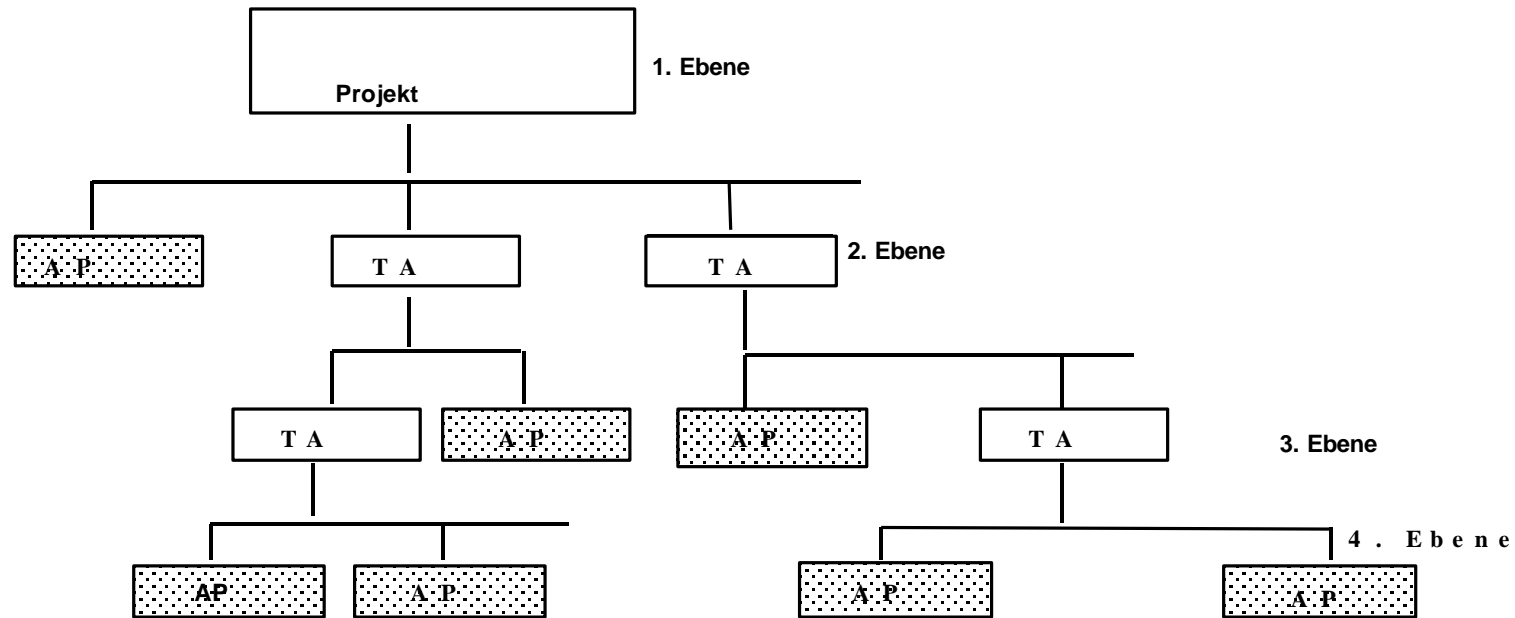
“ Was ist in einem Projekt zu tun ? “

**Die hierarchisch niedrigsten Positionen in jedem Zweig
eines Projektstrukturplans werden**

Arbeitspakete

genannt.

Teilaufgabe und Arbeitspaket nach DIN



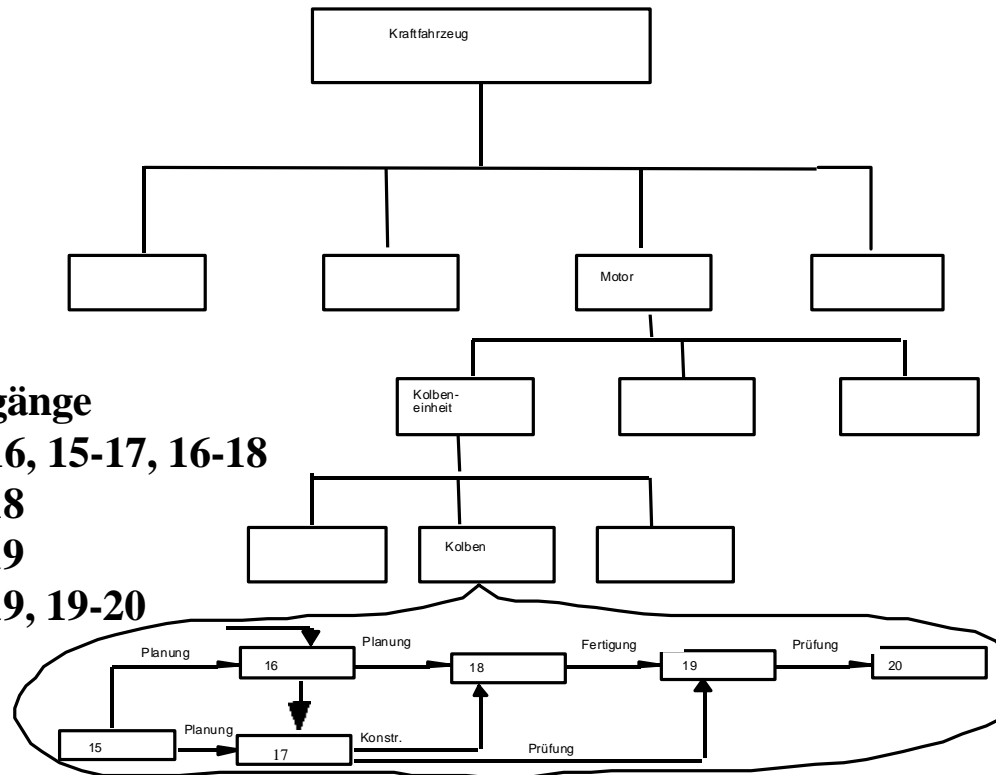
Teilaufgabe = Teil des Projekts, der im Projektstrukturplan weiter aufgegliedert werden kann. (DIN 69 901)

Arbeitspaketdefinition nach DIN:

Teil des Projekts , der im Projektstrukturplan nicht weiter aufgegliedert ist und auf einer beliebigen Gliederungsebene liegen kann."

Ursprüngliche engere Bedeutung von Arbeitspaketen:

Vorgang oder Gruppen von Vorgängen eines Netzplans



Arbeitspaket	Vorgänge
Planung	15-16, 15-17, 16-18
Konstruktion	17-18
Fertigung	18-19
Prüfung	17-19, 19-20

Quelle: Gewalt, Kasper, Schelle:
Netzplantechnik, Bd. 3, München 1974

Die enge, ganz auf den Netzplan bezogene Arbeitspaket definition, die häufig in der Praxis unzweckmäßig ist, ist in der weiteren Definition (DIN) enthalten.

Es besteht kein Widerspruch !

Projektstrukturplan/Schelle

Arbeitspaketbeschreibung		
Projekt:	Phase:	PSP-Nr.
AP-Titel: Auftraggeber: Subsystem: AP-Start (Datum): AP-Ende (Datum): AP-Verantwortlicher:		
1. Leistungsbeschreibung		
2. Anzuwendende Dokumente		
3. Erforderliche Zulieferungen (Hardware od. Dokumente)		
	Lieferant (intern/extern)	Datum
4. AP-Ergebnisse (Hardware oder Dokumente)		
5. AP-Genehmigung/Freigabe Subsystem Ingenieur..... Projekt-Controller..... Projektleiter.....		6. Anlagen a) Terminplan b) Kostenplan c) detaillierte Leistungsbeschr.

Quelle:
 Madauss, B.:
 Projektmanagement. 5. Aufl.
 Stuttgart 1995

Projektstrukturplan/Schelle

Arbeitspaket-Beschreibung	
Teilprojekt:	Pos.Nr. im PSP
Arbeitspaket: Entwicklung und Konstruktion des Antriebs- und Steuerungssystems der Werkzeugmaschine XY.....	
Lösungswege und Tätigkeiten <ul style="list-style-type: none">- Konstruktionsentwürfe prüfen und überarbeiten- Berechnungen prüfen und ergänzen- Vorklären der Fertigungsabläufe- Fertigungszeichnungen erstellen- Stücklisten erstellen- Formulieren der Lieferbedingungen für Bezugsteile	
Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none">- Pflichtenheft "Antriebs- und Steuerungssystem"- Konstruktionsentwürfe der Abt. III a- Funktionsanalyse einschließlich technischer Wertanalyse- Ergebnisberichte der Modellversuche	
Probleme und Risiken <ul style="list-style-type: none">- Einhaltung bestehender und zu erwartender Umweltschutz-Gesetze- Beachtung bestehender Ergonomie-Erfordernisse- Beachtung der Fertigungs-Richtlinien- Beachtung der Vorschriften des QS-Handbuchs	
Arbeitspaketverantwortlicher: Beteiligte Mitarbeiter/Abteilungen: geplante Kosten : Geplante Termine: Beginnstermin Endtermin	

Beispiel 2 für Arbeits- paketformular

Quelle: Andreas, D.; Rademacher, G.; Sauter, B.: Projekt-Controlling in der Vorklärungs-, Angebots- und Übergabephase bei Anlagen- und Systemgeschäften. In: Schelle, H.; Reschke, H.; Schnopp, R.; Schub, A. (Hrsg.): Loseblattsammlung "Projekte erfolgreich managen". Köln 1995, S. 23.

Projektstrukturplan/Schelle

Arbeitspaketformular

ProjektArbeitspaket-Nr..... Datum.....

Projektphase..... Version.....

Arbeitspaketbeschreibung.....

Ergebnis.....

Aktivitäten

Voraussetzungen und notwendige Zulieferungen

Verantwortlicher.....

	Termine		Beteiligte Mitarbeiter
	Plan	Aktuell	
Beginnstermin.....
Endstermin.....
Aufwand (in Mitarbeiterwochen)
.....

Beispiel 3 für Arbeits- paketformular

Wer erstellt die detaillierten Arbeitspaketbeschreibungen?

“Die Arbeitspakete des Projektstrukturplans sind durch die verantwortlichen Stellen auf Veranlassung und in Überwachung durch die Projektleitung zu erstellen”.

**VDMA (Hrsg.): Projekt-Controlling bei Anlagengeschäften.
Frankfurt/M. 1982.**

Gliederungsprinzipien des Projektstrukturplans

Als Gliederungsprinzipien für Projektstrukturpläne werden im allgemeinen die

o Objekt-

und die

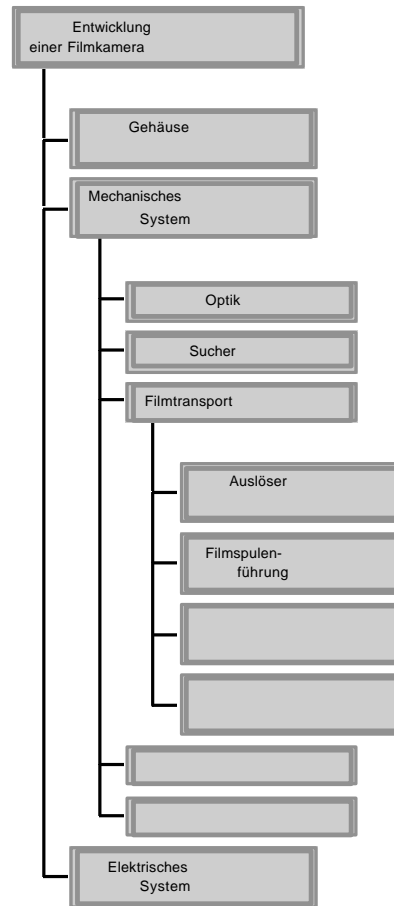
o Verrichtungsgliederung

angewandt.

Projektstrukturplan/Schelle

Ausschnitt aus einem objektorientierten

Projektstrukturplan



Bei der objektorientierten Gliederung zerlegt man den Projektgegenstand in seine einzelnen Komponenten, Baugruppen und Einzelteile. Entscheidet man sich für eine rein objektorientierte Gliederung ist die Produktstruktur bzw. der Produktstrukturplan mit dem Projektstrukturplan identisch.

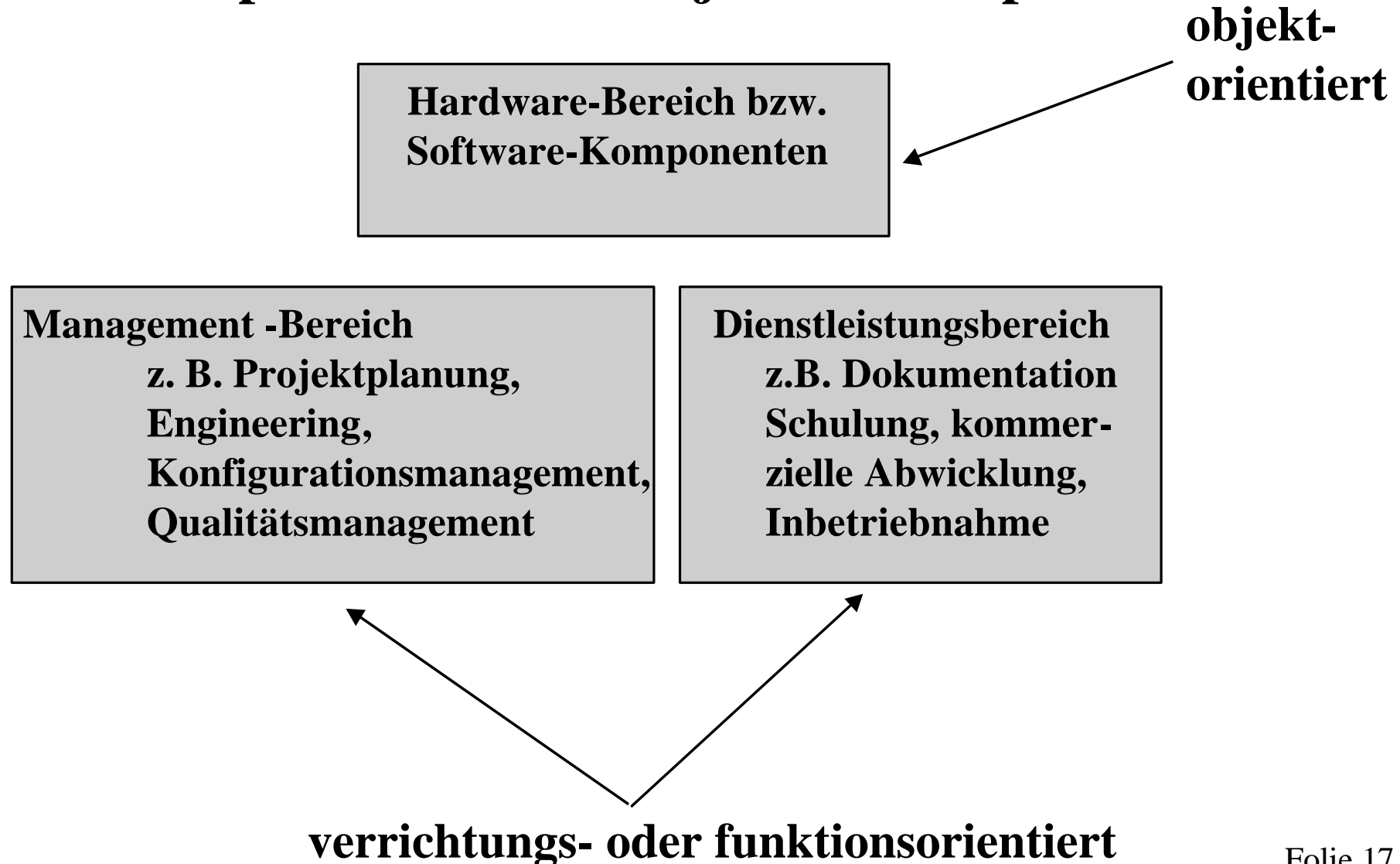
Die Arbeitspakete sind selbstverständlich immer verrichtungsorientiert.

Aber:

**“Ein PSP mußimmer ein gemischorientierter Plan sein -
einen z.B. rein objektorientierten PSP ohne funktionale In-
halte kann es ex definitione nicht geben”.**

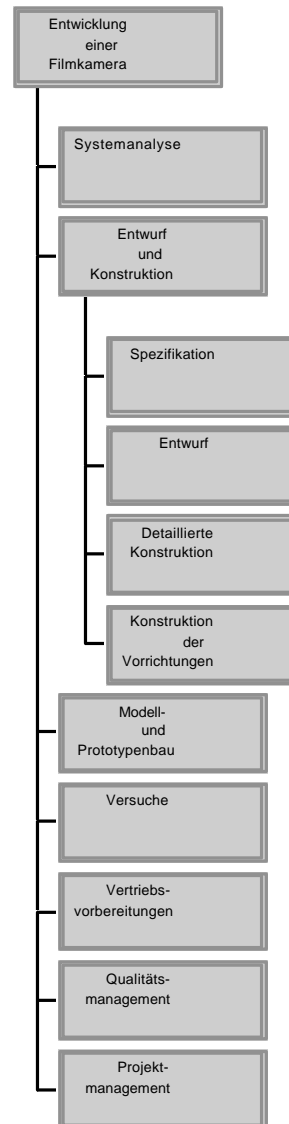
**Andreas, D.; Sauter, B.; Rademacher, G.: Projekt-Controlling
und Projektmanagement im Anlagen- und Systemgeschäft.
Frankfurt/M. 5. Auflage 1992.**

Hauptbereiche des Projektstrukturplan



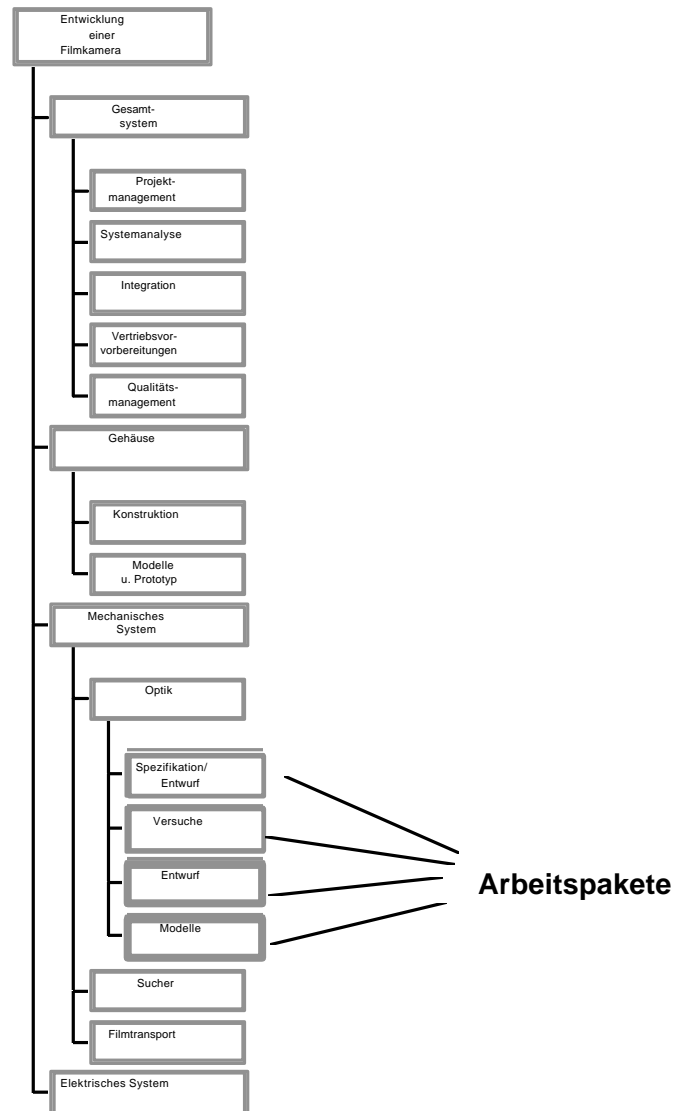
Projektstrukturplan/Schelle

Ausschnitt aus einem verrichtungsorientierten Projektstrukturplan



Projektstrukturplan/Schelle

**Kombination von Verrichtungs-
und Objektorientierung
Ausschnitt aus einem Projektstrukturplan**



Wie wird der Projektstrukturplan erstellt?

Top-down oder Bottom-up?



Das Top-down-Vorgehen wird vor allem dann gewählt, wenn schon Erfahrungen mit ähnlichen Vorhaben vorliegen.

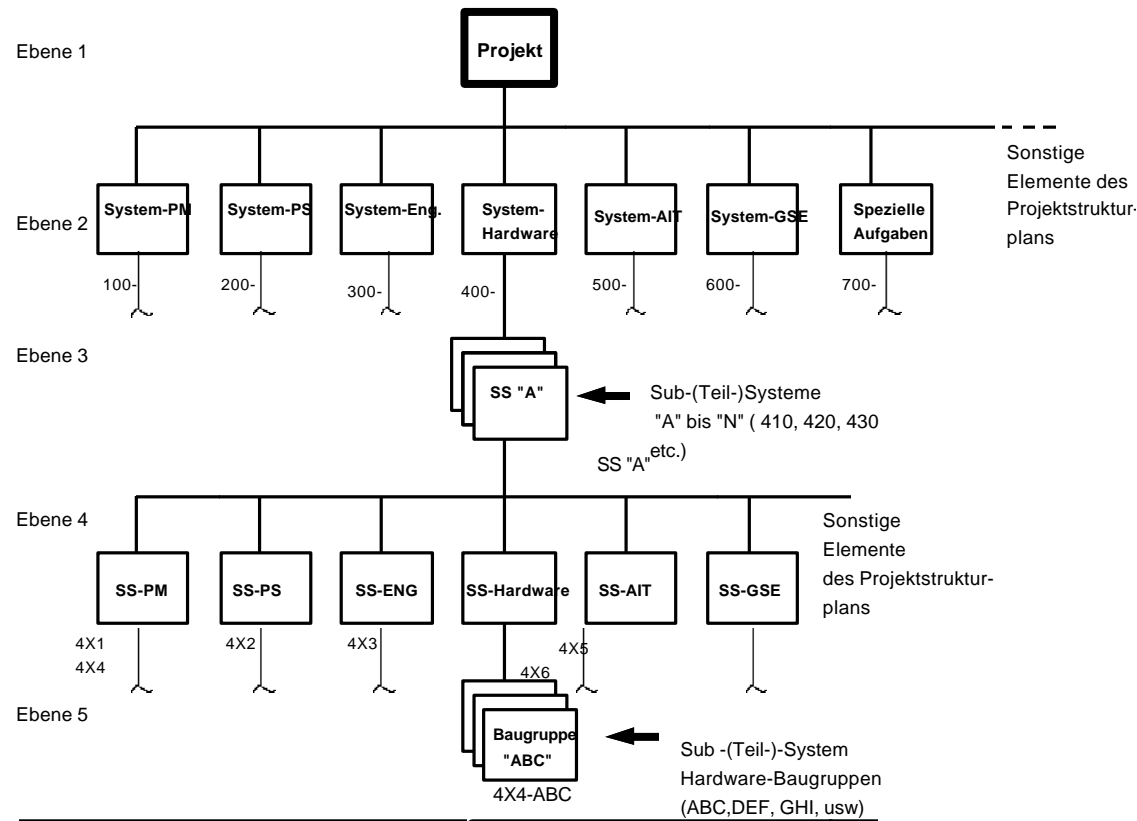
Bei Projekten mit hohem Neuheitsgrad für die Planer werden häufig in einer Art Brainstorming die erforderlichen Arbeitspakete ermittelt.

Standardprojektstrukturpläne

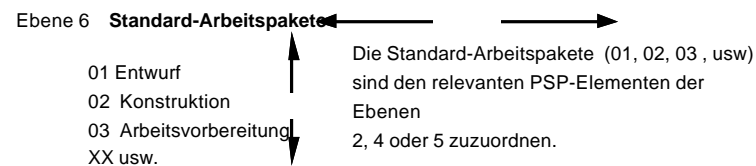
Vorteile:

- o einheitliches Vorgehen bei der Erstellung**
- o Checkliste bei Auslegung als Maximalplan**
- o Verringerung des Planungsaufwands**
- o U.U. Sammeln von Erfahrungsdaten für standardisierte Arbeitspakete**

Projektstrukturplan/Schelle



Standard- strukturplan Nachrichten- satellit (ESA)



Erklärungen:

PM = Projektmanagement SS = Subsystem
 PS = Produktsicherung AIT = Assembly (Zusammenbau), Integration, Test
 ENG = Engineering GSE = Boden-Hilfsgeräte (Ground Support)

Kernkraftwerk: Standardstrukturplan

Vergleich mit Standard-PSP Nachrichtensatellit

Projektmanagement

Verrichtung

System-Projektmanagement

Qualitätssicherung

Verrichtung

System-Produktsicherung

Planung Gesamtanlage

Verrichtung

System-Engineering

Anordnungsplanung

Verrichtung

Maschinentechnik

Objekt

Leittechnik

Objekt

Starkstromtechnik

Objekt

Bautechnik

Objekt

Baustelle/Montage/
Inbetriebnahme

Objekt/Verrichtung

teilweise Überdeckung

Zusammenbau,
Integration, Test



Einige Regeln für die Formulierung von Arbeitspaketen:

- o Für jedes Arbeitspaket muß es einen und nur einen Verantwortlichen geben.**
- o Arbeiten, die extern vergeben werden, sind als eigene Teilaufgaben bzw. Arbeitspakete auszuweisen.**
- o Für jedes Arbeitspaket sollte eine klare Spezifikation formulierbar sein, deren Erfüllung auch überprüft werden kann.**



Einige Regeln für die Formulierung von Arbeitspaketen

“ Ein ...Arbeitspaket ist möglichst als ein in sich geschlossenes Leistungselement zu definieren - mit klaren einfachen Abgrenzungen und Schnittstellen zu anderen Arbeitspaketen.”

Andreas, D.; Sauter, B.; Rademacher, G.: Projekt-Controlling und Projektmanagement im Anlagen- und Systemgeschäft. Frankfurt/M. 5. Auflage 1992

Einige Regeln für die Formulierung von Arbeitspaketen:



o Ein Arbeitspaket sollte, wenn möglich, einer Projektphase zuordenbar sein.

~~Design + Bau von Subsystem XYZ~~

Design Subsystem
XYZ

Bau von Subsystem XYZ

Spezifikationsphase

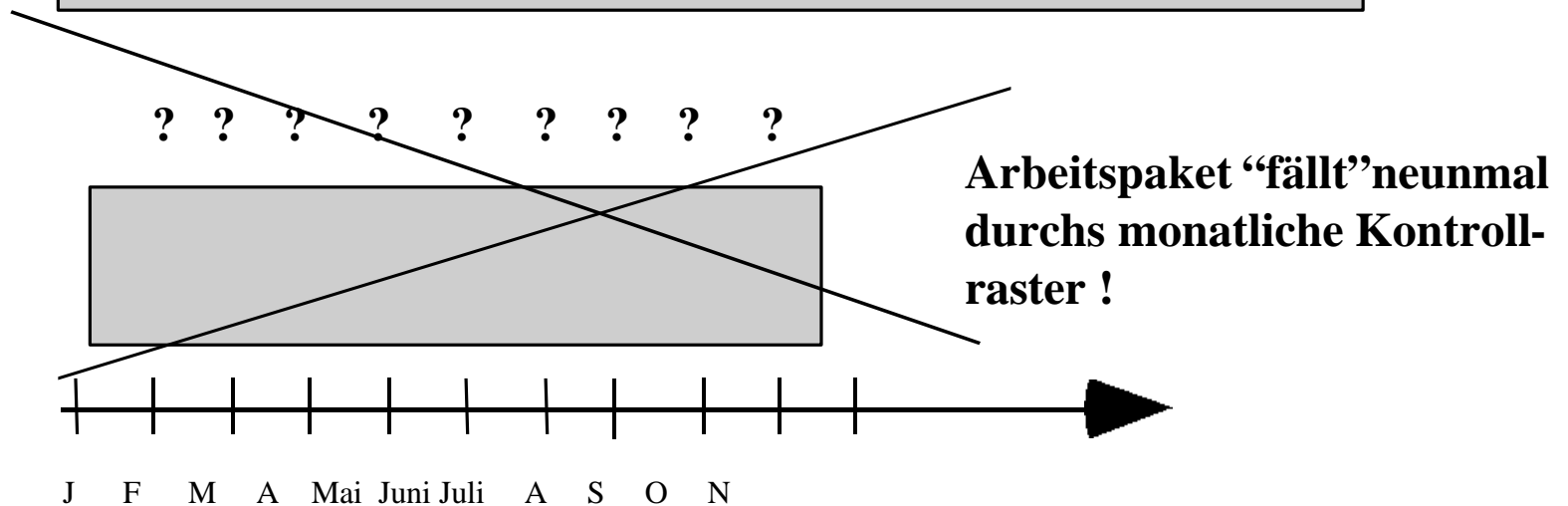
Prototypphase

Aber : In der Praxis ist das nicht immer möglich!

Regeln für die Formulierung von Arbeitspaketen



Die für das Arbeitspaket geplante Zeit sollte verglichen mit der Projektdauer nicht zu groß sein.

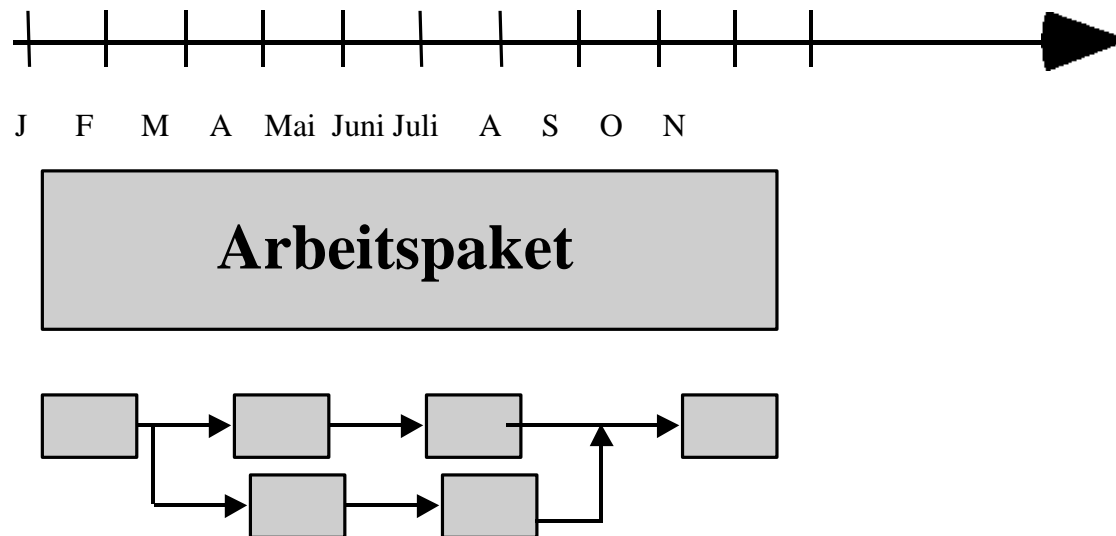


geplanter Fertigstellungstermin Ende April:

Arbeitspaket "fällt" nur einmal durchs monatliche Kontrollraster!

Ausweg, der allerdings seinen Preis hat: Arbeitspaket wird weiter in Vorgänge zerlegt!

Es läßt sich dann die Erledigung der einzelnen Vorgänge, die kürzere Dauern haben, überprüfen!



Regeln für die Formulierung eines Arbeitspakets



Kostenplanwert für ein Arbeitspaket darf nicht zu klein sein.

Grund : Projektbegleitende Kostenverfolgung wird sonst zu schwerfällig.

Aber: Bei einer guten Organisation der Datenerfassung ist es auch möglich, relativ kleine Arbeitspakete (siehe Thema “Schätzklausur”) zu bilden.

Regeln für die Formulierung eines Arbeitspakets



Die Größe des Arbeitspakets (z.B. gemessen in Mitarbeiterwochen) ist auch vom Risiko der Aufgabe abhängig. Routinearbeiten können in größere Arbeitspakete zerlegt werden als risikoreiche Projektaufgaben.

Zwecke von Projektstrukturplänen

- o Kontrolle der Vollständigkeit der Planung**
- o Grundlage für die Ablauf- und Terminplanung**
- o Grundlage für die Projektkostenplanung bzw. Projektkostenschätzung und projektbegleitende Kostenverfolgung**
- o Basis für die projektbegleitende Dokumentation und die Gliederung des Pflichtenhefts**

Zwecke von Projektstrukturplänen (Forts.)

- o Teilaufgaben und Arbeitspakete sind u.U. Informationsobjekte in Projektkosten-datenbanken**
- o Grundlage für die Zuweisung von Aufgaben und Verantwortung im Projekt**
- o Basis für die arbeitspaketbezogene Risikoanalyse**
- o Erledigung eines Arbeitspakets als Mikromeilenstein**
- o Mittel für die Strukturierung von Projektsitzungen**



Wichtigster Zweck des Projektstrukturplans

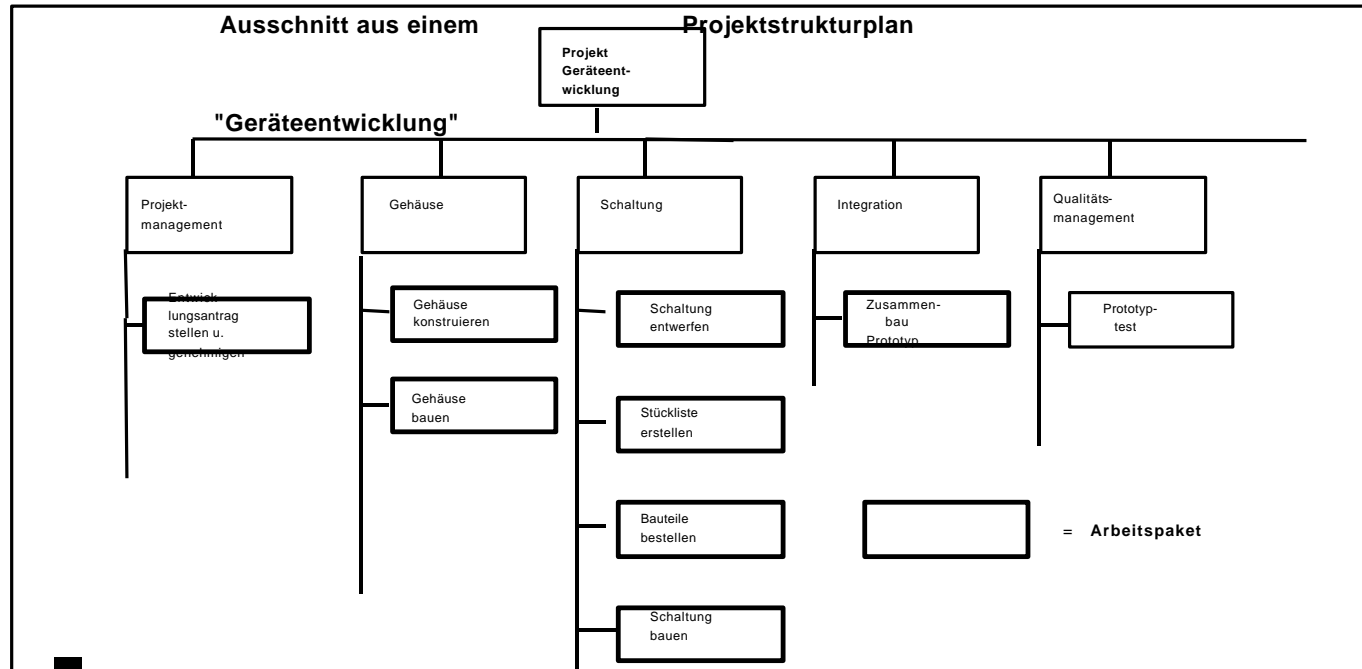
Ein vom Projektteam gemeinsam erstellter Projektstrukturplan, dessen Arbeitspakete von den verantwortlichen Stellen im Detail formuliert wurden, ist eine unentbehrliche Grundlage für die Kommunikation im Projekt.

Häufig noch Realität in der Praxis:

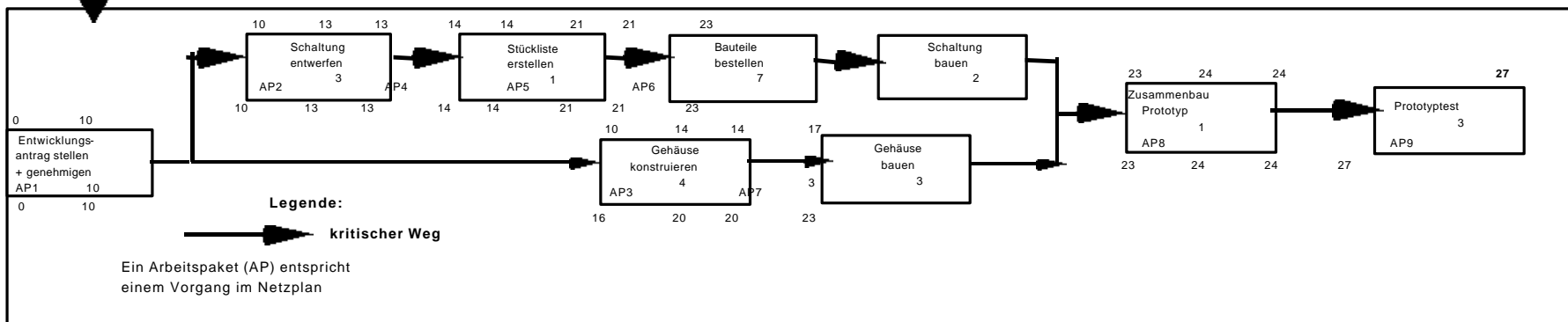


- o Ein Projektstrukturplan wird überhaupt nicht erstellt. ("Das haben wir im Kopf".)
- o Ein Projektstrukturplan wird zwar erstellt, wichtige Teilaufgaben werden aber "vergessen". Beispiele: Dokumentation, Änderungs- bzw. Konfigurationsmanagement etc. ("Das ist bei uns in den anderen Teilaufgaben enthalten")
- o Ein Projektstrukturplan wird zu Beginn der Planung erstellt, dann aber nicht weiter gepflegt. ("Dazu haben wir keine Zeit; wir sind sowieso schon im Verzug").
- o Projektstrukturpläne werden in einem Unternehmen für jedes Projekt neu "erfunden" und nicht nach einheitlichen Grundsätzen erstellt.

Projektstrukturplan/Schelle



Übergang zur Ablauf- und Terminplanung



Terminplanung Balkenplan (Ausschnitt)

Projekt: LQ 35		Projektleiter : Müller			Stand: 1.6. 95	
Geschäftsjahr 1995						
	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	
Arbeitspaket Entwurf Schaltung	—————					
Arbeitspaket Stückliste erstellen		—————				
Arbeitspaket Bauteile bestellen			—————			
Arbeitspaket Schaltung bauen				—————		