

Projekt- management

Arbeitsheft für FIAE'ler

Michael Niedermair

**Städtische Berufsschule
für Informationstechnik**

1 Projektmanagement

1.1 Arbeitsaufträge

Überfliegen Sie das Buch „Projektmanagement für Führungskräfte“ aus dem Herdt-Verlag.

Schauen Sie sich dabei besonders die Zusammenfassung am Ende jedes Bereiches an.

Beachten Sie, dass das Buch das Thema Projektmanagement komplett betrachtet. Sie als FIAE'ler benötigen hier nur einen Überblick.

1.2 Fragen

Beantworten Sie nachfolgende Fragen mit Hilfe des Buches, Wikipedia, ..., so dass Sie die Antworten später als Prüfungsvorbereitung für den Bereich Projektmanagement verwenden können. Einige Bereiche kommen aus dem BW-Bereich. Die Fragen sind teilweise aus IHK-Prüfungen entnommen.

1. Nennen Sie die Merkmale eines Projekts.
2. Welche „Grundsätzlichen Fragen“ müssen bei einem Projekt gestellt werden?
3. Erläutern Sie die Projektphasen.
4. Was versteht man unter Projektplanung?
5. Was ist ein Projektstrukturplan?
6. Was ist ein Projektablaufplan?
7. Nennen / beschreiben Sie folgende Punkte (Verfasser, Verwendung, Inhalt) bzgl. Lasten- und Pflichtenheft.
8. Nennen Sie zwei Ziele, die mit einer Kick-off-Sitzung erreicht werden sollen.
9. Nennen Sie zwei Vorteile, die ein internes Projekt gegenüber einem externen Projekt hat.
10. Nennen Sie fünf Aufgaben eines Projektleiters.
11. Was versteht man unter Stakeholder?
12. Wie setzt sich ein Projektteam zusammen?
13. Erläutern Sie die SMART-Ziele.
14. Was versteht man unter einer SWOT-Analyse?
15. Wie errechnen sich die Projektgesamtkosten?
16. Nennen Sie fünf Phasen, die bis zum Einsatz einer Software durchlaufen werden müssen.
17. Wenn Sie viel Zeit haben, können Sie zur Vertiefung die „Repetitionsfragen“ aus dem Buch beantworten.

2 Ablauf- und Terminplanung

Für die IHK-Prüfung ist die Zeitplanung (Vorgangsliste, Netzplan, ...) ein sehr wichtiger Teil (Kapitel 9 ab Seite 83). In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass fast in jeder Prüfung ein Teilbereich zum Thema Projektmanagement enthalten war, mit dem Schwerpunkt Netzplan.

2.1 Vorgangsliste

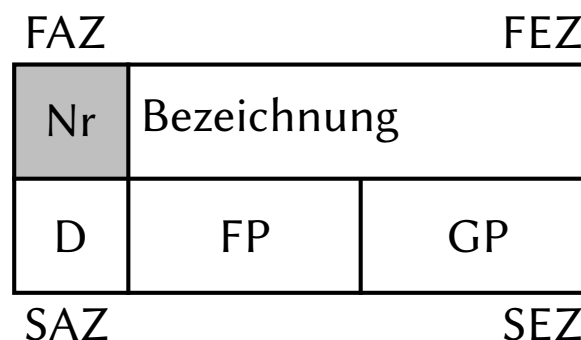
Die Vorgangsliste beschreibt meist in einer Tabelle die zu erledigenden Arbeitspakete.

Nr.	Bezeichnung	Vorgänger	Dauer
1	Erdarbeiten	-	1
2	Fundament / Rohbau	1	11
3	Dachstuhl einrichten	2	2
4	Dachdeckerarbeiten	3	1
5	Installation	2	8
6	Fenster / Türen einsetzen	4,5	1
7	Garten anlegen	6	1
8	Innenputz	6	2
9	Außenputz	6	3
10	Malerarbeiten	8,9	2
11	Einzug	7,10	1

Dabei kann der Vorgänger bzw. Nachfolger angegeben werden.

2.2 Netzplan

Beim Netzplan werden die einzelnen Arbeitspakete mit Hilfe grafischer Symbole dargestellt.



In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Darstellung je nach verwendeter Literatur leicht variieren kann. Geben Sie daher bei Aufgaben immer an, welche Darstellung Sie verwenden.

Dabei bedeuten:

Nr Die laufende Vorgangsnummer

D Die Dauer des Vorgangs

FAZ Der früheste Anfangszeitpunkt

FEZ Der früheste Endzeitpunkt

SAZ Der späteste Anfangszeitpunkt

SEZ Der späteste Endzeitpunkt

FP Der freie Zeitpuffer gibt an, um wieviel Zeiteinheiten ein Vorgang sich verzögern darf, ohne dass dies einen Einfluss auf einen anderen Vorgang hat.

GP Der Gesamtzeitpuffer gibt an, um wieviel Zeiteinheiten sich ein Vorgang verzögern kann, ohne den spätesten Endtermin zu gefährden.

2.2.1 Vorwärtsrechnung

Mit der Vorwärtsrechnung durch alle Knoten lässt sich der früheste Endzeitpunkt des Projekts berechnen.

$$FAZ_1 = 0$$

$$FEZ_n = FAZ_n + Dauer_n$$

$$FAZ_{n+1} = FEZ_n$$

Bei Verzweigung:

$$FAZ_{n+1} = \max(FEZ_{n...})$$

2.2.2 Rückwärtsrechnung

Durch die Rückwärtsrechnung erfolgt die Berechnung des spätesten Anfangszeitpunkts (SAZ).

$$SEZ_{\text{letzter}} = FEZ_{\text{letzter}}$$

$$SAZ_n = SEZ_n - Dauer_n$$

$$SEZ_{n-1} = SAZ_n$$

Bei Verzweigung:

$$SEZ_{n-1} = \min(SAZ_{n...})$$

2.2.3 Puffer berechnen

Der Puffer wird wie folgt berechnet:

$$GP_n = SAZ_n - FAZ_n$$

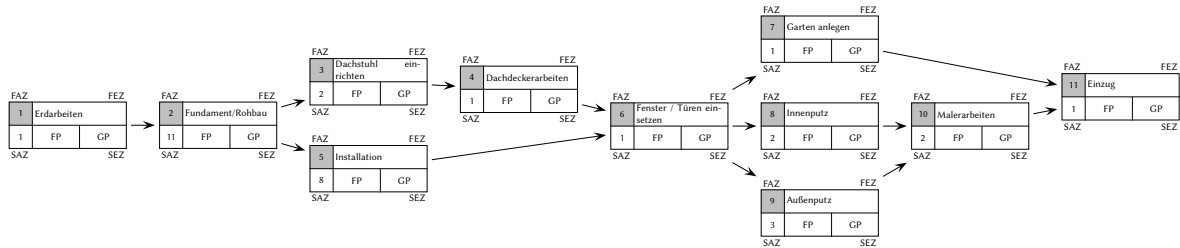
$$FP_n = \min(FAZ_{n+1...}) - FEZ_n$$

2.2.4 Kritischer Pfad

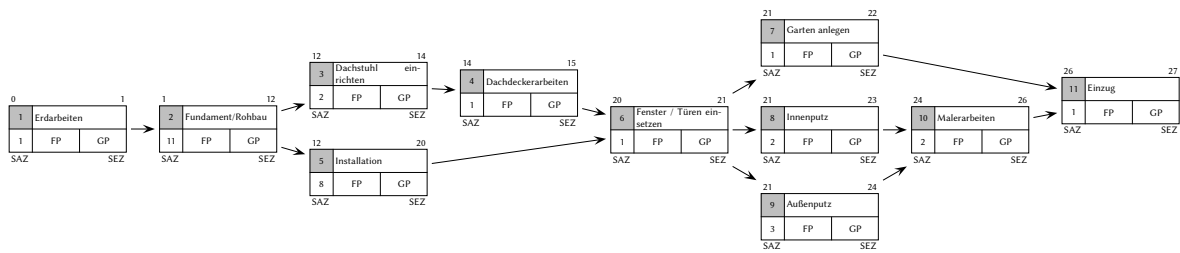
Ein Vorgang heißt **kritisch**, wenn er keinen Gesamtpuffer hat.

Die Kette aller kritischen Vorgänge bildet den **kritischen Pfad** durch das Projekt und bestimmt die Gesamtdauer des Projekts.

2.2.5 Netzplan zeichnen



2.2.6 Vorwärtsrechnung



$$FAZ_1 = 0$$

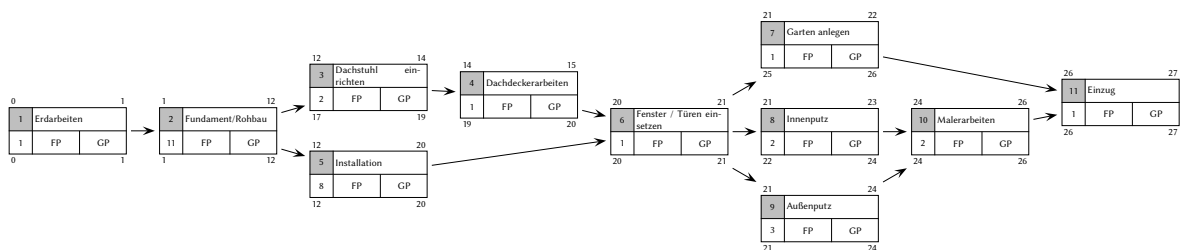
$$FEZ_n = FAZ_n + Dauer_n$$

$$FAZ_{n+1} = FEZ_n$$

Bei Verzweigung:

$$FAZ_{n+1} = \max(FEZ_{n...})$$

2.2.7 Rückwärtsrechnung



Durch die Rückwärtsrechnung erfolgt die Berechnung des spätesten Anfangszeitpunkts (SAZ).

$$SEZ_{\text{letzter}} = FEZ_{\text{letzter}}$$

$$SAZ_n = SEZ_n - Dauer_n$$

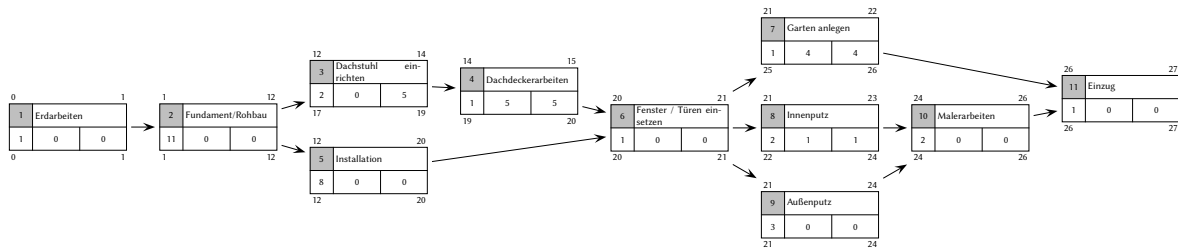
$$SEZ_{n-1} = SAZ_n$$

Bei Verzweigung:

$$SEZ_{n-1} = \min(SAZ_{n...})$$

2.3 Gantt-Diagramm

2.2.8 Puffer

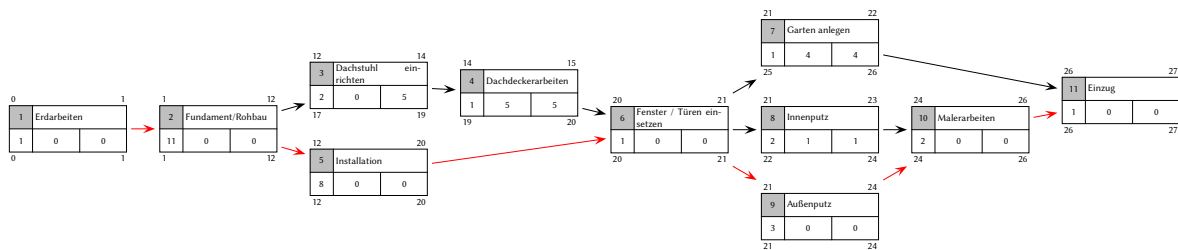


Der Puffer wird wie folgt berechnet:

$$GP_n = SAZ_n - FAZ_n$$

$$FP_n = \min(FAZ_{n+1...}) - FEZ_n$$

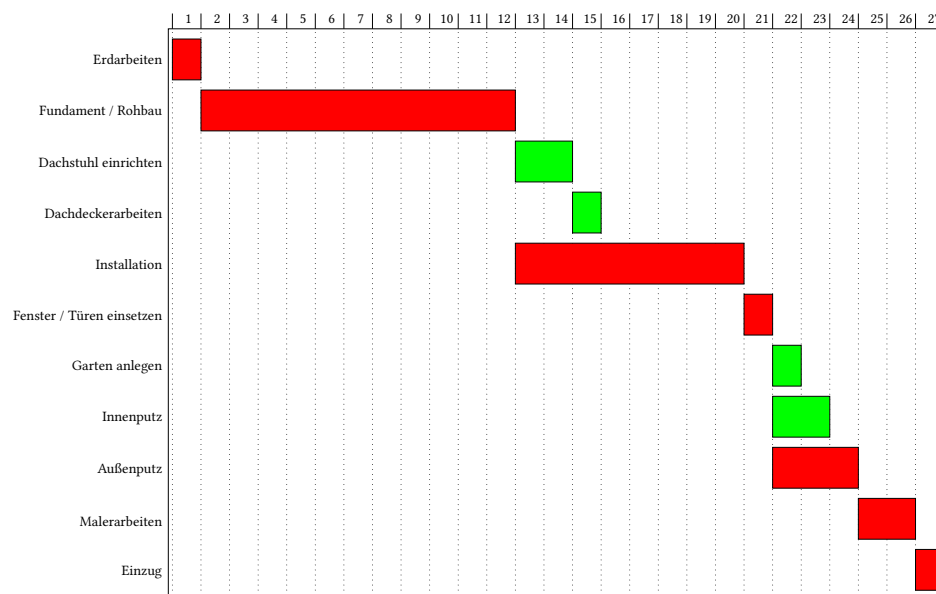
2.2.9 Kritischer Pfad



Der Kritische Pfad wird bestimmt, indem man den „Nullen“ (GP) bei den Vorgängen folgt. Es muss mindestens einen Pfad geben – dieser kann sich aber auch in mehrere Pfade aufspalten.

2.3 Gantt-Diagramm

Mit dem Gantt-Diagramm werden die zeitlichen Abläufe in einem Balkendiagramm dargestellt.



2.4 Aufgaben

Aufgaben:

[f_pm_np_fruehstueck](#)

1. Erstellen sie aus nachfolgendem Text eine Vorgangsliste, daraus schrittweise einen Netzplan und anschließend ein Gantt-Diagramm.

Das Frühstück läuft folgendermaßen ab:

Zur Vorbereitung des Frühstücks betreten wir die Küche (Vorgang Nr. 1, Dauer: 1 Minute). Danach schalten wir das Radio ein und hören kurz zu (Vorgang Nr. 2, Dauer: 1 Minute). Anschließend setzen wir das Kaffeewasser auf (Vorgang Nr. 3, Dauer: 5 Minuten) und decken, während das Wasser zum Kochen gebracht wird, den Tisch (Vorgang Nr. 4, Dauer: 3 Minuten). Sind wir mit dem Tischdecken fertig, schneiden wir Brot (Vorgang Nr. 5, Dauer: 2 Minuten). Kocht das Kaffeewasser und ist das Brot geschnitten, filtern wir den Kaffee (Vorgang Nr. 6, Dauer: 4 Minuten). Während der Kaffee durchläuft, belegen wir das Brot (Vorgang Nr. 7, Dauer: 3 Minuten). Ist alles vorbereitet, essen wir unser Brot (Vorgang Nr. 8, Dauer: 8 Minuten), trinken unseren Kaffee (Vorgang Nr. 9, Dauer: 12 Minuten) und lesen die Zeitung (Vorgang Nr. 10, Dauer: 10 Minuten). Sind wir mit Allem fertig, räumen wir den Tisch ab (Vorgang Nr. 11, Dauer: 3 Minuten). Schließlich schalten wir das Radio ab (Vorgang Nr. 12, Dauer: 1 Minute) und verlassen anschließend die Küche (Vorgang Nr. 13, Dauer: 1 Minute).

Aufgaben:**f_pm_np_kirschquark**

1. Gegeben ist folgende Vorgangsliste für die Zubereitung eines Kirschquarks (Zeit in Minuten).

1	Einkaufen		10
2	Kirschen waschen	1	5
3	Kirschen entkernen und halbieren	2	10
4	Quark mit Schmand vermischen	1	4
5	Quark-Schmand-Mischung zuckern	4	1
6	Kirschen mit Rest vermischen	3,5	5
7	Tisch für die drei Gänge eindecken	1	10
8	Servieren	6,7	1

Erstellen Sie daraus einen Netzplan und ein GANTT-Diagramm.

Aufgaben:**f_pm_np_mozzarellasalat**

1. Gegeben ist folgende Vorgangsliste für die Zubereitung eines Mozzarellasalats (Zeit in Minuten).

1	Einkaufen		10
2	Tomaten waschen	1	5
3	Tomaten in Scheiben schneiden	2	4
4	Mozzarella schneiden	1	5
5	auf Teller verteilen	3,4	3
6	Marinade zubereiten	1	3
7	Marinade träufeln	5,6	1
8	Basilikum waschen	1	4
9	Teller mit Basilikum garnieren	7,8	1
10	Tisch für die drei Gänge eindecken	1	10
11	Servieren	9,10	1

Erstellen Sie daraus einen Netzplan und ein GANTT-Diagramm.

Aufgaben:

f_pm_np_werbung

1. Gegeben ist folgende Vorgangsliste.

1	Prüfung Produktion		5
2	Produktionsstart	1,13	10
3	Qualitätstest	2	5
4	Marktvorbereitung	2	10
5	Vertriebsvorbereitung	2	3
6	Kudentest	3,5	4
7	Preisermittlung	4,6	1
8	Kommunikationsstrategie	1	2
9	Werbung	8	2
10	Pressemappe	9	2
11	Verkauf	7,10	0
12	Umbau Halle		7
13	Fertigungsstr.	12	2

Erstellen Sie daraus einen Netzplan und ein GANTT-Diagramm.

Aufgaben:**f_pm_np_brettspiel**

1. Die Geschäftsleitung der Spielzeugfabrik Schmidt will aus den Angaben der beteiligten Abteilung wissen, wann das Brettspiel „GoOn“ auf den Markt gebracht werden kann. Sie geht von folgender Vorgangsliste aus:

1	Entscheidung		1
2	Marktanalyse	1	25
3	Gesamtentwurf	1	12
4	Detailentwurf	3	5
5	Stücklistenerstellung	4	3
6	Kalkulation	5	2
7	Materialbeschaffung	5	25
8	Arbeitsvorbereitung	5	8
9	Einzelteillfertigung	6,7,8	10
10	Zusammenbau	9	1
11	Kontrolle	10	1
12	Lagerbildung	11	4
13	Werbenvorbereitung	2	8
14	Werbekampagne	13	30
15	Auswertung	12,14	1

Erstellen Sie daraus einen Netzplan und ein GANTT-Diagramm.

Aufgaben:

f_pm_np_kal01

1. Gegeben ist folgende Vorgangsliste.

Vorgang	Nachfolger	Dauer
A	B	2
B	C,D	4
C	F	6
D	E	3
E	F	2
F	-	3

Erstellen Sie aus folgender Vorgangsliste einen Netzplan und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad.

2. Tragen Sie die Vorgänge in nachfolgenden Kalender ein (mit ‚X‘), so dass das Projekt am 29ten (letzter Arbeitstag) abgeschlossen ist.

	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
Vorgang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
A											X	X																				
B													X	X	X			X														
C																			X	X	X	X			X	X						
D																			X	X	X											
E																						X		X								
F																											X	X	X			

Wann ist der erste Arbeitstag?

Aufgaben:

f_pm_np_kal02

1. Gegeben ist folgende Vorgangsliste.

Vorgang	Vorgänger	Dauer
A	-	4
B	A	5
C	A	2
D	A	6
E	B	3
F	C,D	4
G	E,F	3

Erstellen Sie aus folgender Vorgangsliste einen Netzplan und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad.

2. Tragen Sie die Vorgänge in nachfolgenden Kalender ein (mit ‚X‘), so dass das Projekt am 29ten (letzter Arbeitstag) abgeschlossen ist. Am 25ten hat der Betreuer für den Vorgang F Urlaub.

	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Vorgang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A						X	X	X			X																				
B												X	X	X	X			X													
C												X	X																		
D												X	X	X	X			X	X												
E																				X	X	X									
F																				X	X	X			u	X					
G																				X	X	X					X	X	X		

Wann ist der erste Arbeitstag?

Aufgaben:

f_pm_np_kal03

- Gegeben ist folgende Vorgangsliste.

Vorgang	Vorgänger	Dauer	Mitarbeiter
A	-	3	Dr. Huber, Fischer, Schneider
B	A	7	Schneider, Müller
C	A	4	Kramer
D	B,C	1	Fischer, Schneider
E	D	2	Müller, Fischer
F	E	1	Dr. Huber, Fischer, Schneider

Erstellen Sie aus folgender Vorgangsliste einen Netzplan und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad.

- Vervollständigen Sie den Personaleinsatzplan:

- Markieren Sie die Arbeitstage jeweils mit dem Kennbuchstaben des für diesen Tag geplanten Vorgangs (A für Planung)
- Lassen Sie die Vorgänge jeweils am frühest möglichen Tag beginnen
- An den geschwärzten Tagen stehen die Mitarbeiter nicht zur Verfügung

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Name	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dr. Huber			a	a	a																											f	
Fischer			a	a	a																	d				e			e			f	
Kramer										c	c	c			c																		
Müller								b	b	b	b	b			b	b										e			e				
Schneider			a	a	a			b	b	b	b	b			b	b						d										f	

- Erstellen Sie anhand des Personaleinsatzplanes den Projektplan. Markieren Sie die Tage der Vorgänge jeweils mit X.

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr
Vorgang	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A			X	X	X																												
B							X	X	X	X	X			X	X																		
C									X	X	X			X																			
D																						X											
E																									X			X					

X

2.5 Fragen

Beantworten Sie nachfolgende Fragen.

1. Erläutern Sie, wie man einen Netzplan berechnet und welche Werte man wo im Netzplan einträgt.
2. Nennen Sie drei Informationen, die Sie aus einem Netzplan entnehmen können.
3. Was sagt ein Gantt-Diagramm aus?
4. Nennen Sie drei Informationen, die Sie aus einem GANTT-Diagramm entnehmen können.

