

Deutsch 11

Projektmanagement

Übungsheft



Name: _____

Klasse: _____

In dieses Skript finden Sie die Übungen zu den beiden Skripten:

Projektmanagement Teil 1: Grundlagen

ÜBUNGEN:

Projektdefinition
Grundwissen Projektmanagement
Phasenmodelle

Projektmanagement Teil 2: Projektdurchführung

ÜBUNGEN:

Phase 1: Initiierung/Definition
 Projektantrag
 SMART-Ziele
 SWOT-Analyse
 Kick-Off-Meeting
Abschlussübung: Projektvertrag
Phase 2: Planung
 Vorgangslisten
 Netzplantechnik
 Gantt-Diagramme
Phase 3: Durchführung
Phase 4: Abschluss

WISSENSBOXEN:

Teambildung
Argumentation
Diagramme verstehen und nutzen
Diagramme auswerten und verstehen

Leitfragen zum Projektmanagement

1. Warum scheitern so viele Projekte in der Praxis? Nennen Sie Beispiele und Symptome für das Scheitern von Projekten.
2. Wie bzw. von wem werden Projekte in der Praxis ausgelöst? Nennen Sie mögliche Anlässe für Projekte bzw. Personen, von denen oft die Initiative für die Durchführung von Projekten ausgeht.
3. Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Faktoren, damit Projekte erfolgreich verlaufen? Nennen Sie fünf bedeutsame Erfolgsfaktoren.

Ausgangssituation

Sie sind Auszubildende(r) beim IT-Systemhaus Beck & Company GmbH und befinden sich im 2. Ausbildungsjahr. Sie erfahren auf einer Betriebsversammlung, dass Ihre Firma nachhaltiger wirtschaften möchte. Dazu wurden die 17 Nachhaltigkeitsziele der UNO vorgestellt und darüber abgestimmt, in welchem Bereich Aktivitäten unternommen werden sollen.

Das konkrete **Nachhaltigkeitsprojekt**, mit dem Sie sich näher beschäftigen werden, betrifft ein neues Kantinengericht.

Der fleischlose **Protein-Burger** soll für **1,50 Euro** angeboten werden.

Damit das Projekt erfolgreich verläuft, bearbeiten Sie in diesem Skript die Grundlagen des Projektmanagements.

Projektdefinition



Lösen Sie die Aufgaben 1-3 in Partnerarbeit!

1. Die ersten Vorstellungen Ihrer Unternehmensleitung gehen in die Richtung, dass für die Realisierung eines nachhaltigen und dennoch preiswerten neuen Kantinengerichts (Protein-Burger) ein Projekt mit einer Dauer von ca. drei Monaten „aufgelegt“ werden soll.

Erarbeiten Sie – orientiert an der zu Beginn des Skriptes skizzierten Ausgangssituation – die Merkmale eines Projektes (etwa auch in Abgrenzung zu täglichen Routineaufgaben).

Mögliche Punkte, zu denen Sie Überlegungen anstellen sollten, sind:

- Besonderheiten der Aufgabenstellung in Projekten
- typische Zeit/Dauer eines Projektes
- Zielperspektive in Projekten
- organisatorische und personelle Umsetzung (beteiligte Personen)
- Budgetierung und Finanzierung.

Bearbeitungshinweis:

Fassen Sie die Ergebnisse Ihrer Überlegungen in der Tabelle schlagwortartig zusammen. Nutzen Sie für das Herausfinden von Projektmerkmalen ihr Skript und gegebenenfalls auch eine Suchmaschine im Internet.

Projektmerkmale	Erläuterung

2. Projekte starten durch konkrete Anlässe

- a) Skizzieren Sie die Anlässe, die im Beispielfall die Einführung eines neuen Kantinengerichts notwendig machen!

- b) Welche Einflüsse „von außen“ sind für die Inangriffnahme von Projekten ebenfalls denkbar?

- c) Was wäre für Sie der ideale Ablauf für das Entwickeln einer Projektidee?

- d) Nehmen Sie eine Bewertung der vorkommenden Anlässe für die Durchführung von Projekten vor!

3. Im Beispielfall der Einführung eines nachhaltigen Kantinengerichts handelt es sich um ein internes Projekt, das durch Kooperation von Firmenkantine und Azubis der IT-Abteilung realisiert werden soll.

- a) Schildern Sie weitere Projektbeispiele aus Ihrem beruflichen und privaten Umfeld!

- b) Ordnen Sie die von Ihnen jeweils beschriebenen betrieblichen Projekte einem der folgenden Projekttypen zu:

*Bildungsprojekt - Technikprojekt (IT-Projekt) - E-Business-Projekt – Bauprojekt
– Produktionsprojekt – Dienstleistungsprojekt - Sonstige Projektart*

- c) Listen Sie mögliche typische Projekte für den IT-Bereich auf.

Grundwissen Projektmanagement



Erarbeiten Sie eine Projektskizze zu Ihrem Projekt mit folgenden Inhalten:

- Beschreibung der Herausforderungen
- Skizzierung und Abgrenzung der Aufgabenstellung (grobe Zielsetzung, erwartete Ergebnisse)
- Auflistung der wesentlichen Teilaktivitäten im Projekt
- Skizzierung der besonderen Rahmenbedingungen (sachliches, zeitliches und soziales Umfeld)

Bearbeitungshinweis:

Füllen Sie die Tabelle auf der folgenden Seite aus. Verwenden Sie zur Aufgabenlösung die folgende Skizze:

Aspekte zur Projektdefinition	Beispielprojekt „Einführung eines nachhaltigen Kantinengerichts“ (Projekt PROTEIN-BURGER)
Ausgangssituation (Herausforderungen)	
Kurzform der Aufgabenstellung	Grob-Zielsetzung Erwartete Ergebnisse
Wichtige Teilaktivitäten im Projekt	
Besondere Rahmenbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Sachliches Umfeld • Zeitliches Umfeld * Soziales Umfeld 	<p>Analyse des sachlichen Umfeldes</p> <p>a) Wer ist der Auftraggeber?</p> <p>b) Wer ist der Initiator der Projektidee?</p> <p>Analyse des zeitlichen Umfeldes</p> <p>a) zu berücksichtigende Vorgängerprojekte</p> <p>b) geplantes Nachfolgeprojekt</p> <p>Betrachtete Teilsysteme und betroffene Gruppen</p> <p>a) vom Projekt unmittelbar betroffene Stellen der Unternehmung</p> <p>b) auf das Projekt Einfluss nehmende Gruppen (Welche Personen innerhalb bzw. außerhalb des Unternehmens sind betroffen?)</p>

Aspekte zur Projektdefinition	<i>„Einführung eines nachhaltigen Kantinengerichts“</i> (Projekt PROTEIN-BURGER)
Ausgangssituation (Herausforderungen)	
Kurzform der Aufgabenstellung	
Wichtige Teilaktivitäten im Projekt	
Besondere Rahmenbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Sachliches Umfeld • Zeitliches Umfeld * Soziales Umfeld 	

Phasenmodelle



Bearbeitungshinweise:

Setzen Sie sich mit den folgenden drei Phasenmodellen auseinander.

Geben Sie drei wesentliche Kriterien der nachfolgenden Modelle an!

Stellen Sie mindestens zwei Vorteile und zwei Nachteile, je Modell vor!

1. Das Spiralmodell

a) Nennen Sie die wesentlichen Merkmale des Spiralmodells

b) Listen Sie Vor- und Nachteile in der unten stehenden Tabelle auf

Vorteile	Nachteile

c) Welche anderen agilen Projektmanagement-Modelle kennen Sie eventuell bereits aus Ihrem Arbeitsalltag?

2. Das Wasserfallmodell

a) Nennen Sie die wesentlichen Merkmale des Wasserfallmodells

b) Listen Sie Vor-und Nachteile in der unten stehenden Tabelle auf

Vorteile	Nachteile

3. Das Vierphasenmodell

a) Nennen Sie die wesentlichen Merkmale des Vierphasenmodells

b) Listen Sie Vor-und Nachteile in der unten stehenden Tabelle auf

Vorteile	Nachteile

Projektdurchführung

Phase 1: Initiierung / Definition

Fortgeführte Ausgangssituation

Nachdem Sie mit Ihrem Team die erste Ideenskizze zu dem Projekt „PROTEIN-BURGER“ erarbeitet haben, präsentieren Sie diese der Geschäftsleitung.

Zunächst gibt es einige Nachfragen:

- Welche Kosten würden Sie veranschlagen?
- Was nützt uns ein nachhaltiges Kantinengericht?
- Wie schätzen Sie die Nachhaltigkeit unsere bisherigen Kantinengerichte im Vergleich zu denen anderer Firmenkantinen ein?

Da Sie gut vorbereitet sind, können Sie alle Frage souverän beantworten. Die Geschäftsleitung kommt zu dem Schluss, dass es sich lohnt, einen konkreten Projektantrag zu dem Vorhaben auszuarbeiten.

1. Um ein erfolgreiches Projekt zu realisieren, aber auch zur Absicherung der jeweiligen Akteure ist ein schriftliches Festhalten der wesentlichen Vorstellungen zum geplanten Projekt nötig.

- a) Formulieren Sie zu Ihrem Beispielprojekt klare, möglichst überprüfbare Ziele und ordnen Sie die erarbeiteten Zielsetzungen einem der folgenden Typen von Projektzielen zu:

- Leistungsziele (Sachziele)

Einführung eines Burgers bis nächsten Monat

- Ökonomische Ziele

Gewinn erwirtschaften

- Soziale/personelle Ziele

Nur Bio-Produkte verwenden

- Ökologische Ziele

Nur regional

- Sonstige Ziele

lecker

- b) Recherchieren Sie, was unter einem Meilenstein im Projektmanagement verstanden wird, und legen Sie Meilensteine für Ihr Beispielprojekt fest.

- c) Füllen Sie den Projektantrag auf den Folgeseiten anhand der von Ihnen erarbeiteten Rahmenbedingungen und Bestandteile aus.

Projektantrag			Proj.-Nr.: Auftraggeber: Datum: Strategische Bedeutung:		
Projektbezeichnung:					
Projektbeginn:			Projektende:		
Projekt-Kurzbeschreibung (Ausgangssituation und Herausforderungen):					
Projektziele:					
Hauptaktivitäten im Projekt:					
Projekt-Zeitplan (Projekt-Meilensteine):					
Phase	Inhalt	Verantwortlich	Termin (Beginn)	Termin (Ende)	int. MA-Tage
Projektbudget (Projekt-Gesamtaufwand):					
	Aufwand in Euro	% Anteil	Mitarbeitertage (Personentage)		
Internes Personal:					
Fremdpersonal:					
Sachaufwand:					
Investitionen:					
Gesamt:					

Projektstruktur – Projektrollen:			
a) Projekt-Kernteam			
Name, Abteilung	Aufgabe, Verantwortung	Mitarbeitertage	gepl. Einsatzzeit
b) Erweitertes Projektteam			
Name, Abteilung	Aufgabe, Verantwortung	Mitarbeitertage	gepl. Einsatzzeit
Auflistung der Projektergebnisse/Funktionen (deliverables) des Projektes:			
Konzepte zur Projektumsetzung:			
Projekt-Qualitätsmanagement			
Projekt-Problemmanagement			
Projekt-Änderungsmanagement			
Projekt-Risikomanagement			
Abzuliefernde Dokumente (Berichtsplan):			
Bezeichnung	Termin	Empfänger	Verantwortlicher
Unterschriften:			
Auftraggeber:		Projektleiter:	

SMART-Ziel Analyse

1. Formulieren Sie die folgenden zu allgemein formulierten Ziele in SMART-Ziele um.

Allgemeine Aussage	SMART-Ziel
Ich will weniger rauchen.	Ich werde die Anzahl der Zigarettenschachteln, die ich täglich rauche, innerhalb der nächsten 4 Wochen von 10 auf 3 reduzieren
Die Nutzerfreundlichkeit muss besser werden.	Innerhalb der nächsten 3 Monate wird die durchschnittliche Zufriedenheitsbewertung von derzeit 3,5 auf mindestens 4,5 erhöht
Der Kostenrahmen soll eingehalten werden.	Die Projektkosten dürfen den geplanten Budgetrahmen bis zum Abschluss des Projekts nicht überschreiten.

2. Überlegen Sie, warum **nicht** das Gesamtprojekt als Zielformulierung verwendet werden kann. Begründung!

Ein Projekt wird in Arbeitspakete oder Teilschritte unterteilt,
da das Gesamtprojekt oft zu komplex ist.

Diese Teilschritte ermöglichen Kontrolle, Anpassung
und fördern durch das Erreichen von Teilzielen die Motivation.

3. Formulieren Sie **2** sinnvolle SMART-Ziele ihres eigenen Projektes, mit Hilfe des SMART-Zielkatalogs!

Der Burger soll innerhalb der ersten 4 Wochen mindestens 50% so oft verkauft werden, wie der vergleichbare andere Burger.

4. Wenden Sie auf **eines** der gerade von Ihnen bestimmten SMART-Ziele die SMART-Analyse an!

SWOT-Analyse

Ein Hersteller von nachhaltigen Sportgeräten möchte ein neues Sportgerät aus Holz entwickeln und auf den Markt bringen.



Ordnen Sie die Faktoren in das entsprechende Feld ein.

Hohe Produktionskosten für neues Produkt

Steigende Rohstoffpreise

Technologische Produktions-expertise

Innovative Technologien

Finanzielle Reserven des Unternehmens sehr hoch

Begrenzte Produktionskapazitäten

Energiepreise stark gestiegen im letzten Jahr

Trend geht zu nachhaltigen Sportgeräten

Starke Entwicklungsabteilung

Bisherige Produkte von höchster Qualität

Wettbewerber stellen ähnliche Produkte her

Schwache Marktstellung außerhalb Europas

Kooperation mit Influencern

|-- INTERNE EINFLÜSSE --|

z. B. bei dem Team handelt es sich um erfahrene Mitarbeiter

3, 5, 9, 10

z. B. zwei Personen sind nicht immer zuverlässig

1, 6, 12

Stärken

Schwächen

z. B. gute Qualität verkauft sich besser

4, 8, 13

Chancen

Risiken

z. B. langer Transportweg kann zu Verzögerungen führen

2, 7, 11

|-- EXTERNE EINFLÜSSE --|

Kick-Off-Meeting

Zu welchem Zeitpunkt wird ein Kick-Off-Meeting durchgeführt und welche Ziele hat es?

Abschlussübung: Projektvertrag

Bringen Sie einzelnen Arbeitsschritte bei der Erstellung eines Projektvertrags in die richtige Reihenfolge.

2	Der Auftraggeber formuliert die wichtigsten Anforderungen an die Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers (vorläufiges Lastenheft). Dabei wird er vom Auftragnehmer beraten.
5	Der Auftragnehmer formuliert ein detailliertes Lösungskonzept sowie eine Auflistung sämtlicher Zusatzleistungen (Pflichtenheft).
1	Der Auftraggeber sendet eine Anfrage an den Auftragnehmer.
4	Der Auftraggeber formuliert einen detaillierten Anforderungskatalog an die Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers (Lastenheft), Beratung durch den Auftragnehmer.
6	Der Auftragnehmer entwickelt eine grobe Projektplanung. Diese ist erforderlich, um Termine, Meilensteine und Projektbudget abschätzen zu können.
7	Auftraggeber und Auftragnehmer schließen einen Projektvertrag auf Grundlage von detailliertem Lasten- und Pflichtenheft. Dies sind die Bestandteile des Vertrags.
3	Der Auftragnehmer entwickelt einen Grobentwurf des Lösungskonzepts sowie seiner wichtigsten Zusatzleistungen (ein grobes Pflichtenheft).

Projektdurchführung Phase 2: Planung

Erstellung von Vorgangslisten

1. Beispiel: Projekt „Aktion Winterfit“

Als Besitzer eines PKW wollen Sie vor dem ersten Schnee Ihr Fahrzeug winterfest machen. Überlegen Sie, welche **Objekte** in und an Ihrem Fahrzeug Sie dafür überprüfen sollten.

Tragen Sie diese in die unten stehende Liste ein.

<u>Laufende Nummer</u>	<u>Objekte – „Aktion Winterfit“</u>
1	Winterreifen
2	Bremsflüssigkeit
3	Motoröl
4	Scheibenwischwasser
5	Schneeketten für Winterreifen
6	Eiskratzer
7	Frostschutz

2. Beispiel: Projekt „Aktion Winterfit“

Die Gelegenheit wollen Sie auch gleich nutzen, andere schon längst fälligen Putzarbeiten mit zu erledigen.

Überlegen Sie, welche **Tätigkeiten** Sie dafür als notwendig erachten. Tragen Sie diese in die unten stehende Liste ein.

<u>Laufende Nummer</u>	<u>Tätigkeiten – „Aktion Winterfit“</u>
1	
2	
3	Das obere als tätigkeiten
4	
5	
6	
7	

3. Machen Sie nun das Projekt **PROTEIN-BURGER** überschaubar!

- a) Überlegen Sie sich, welche **Tätigkeiten** Sie für notwendig erachten!

Für Ihre Überlegungen verwenden Sie Ihre „SMART-Ziele“.

Tragen Sie diese Tätigkeiten in die Aktivitätenliste ein!

<u>Laufende Nummer</u>	<u>Tätigkeiten „PROTEIN-BURGER“</u>
-	- Auswahl und Beschaffung von Zutaten
-	- erstellen einer rezeptur
-	- erstellung eines hygienekonzepts
-	- zufriedenheit der kunden bewerten
-	- marketingstrategie erstellen
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

- b) Überlegen Sie sich, welche **Objekte** Sie für notwendig erachten!

Tragen Sie diese Objekte in die Aktivitätenliste ein!

<u>Laufende Nummer</u>	<u>Objekte „PROTEIN-BURGER“</u>
-	- Zutaten
-	- Burgerbrötchen
-	- rezept
-	- umfrage
-	- marketingmaterialien
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

- c) Erstellen Sie anhand der eben erarbeiteten Tätigkeiten und Objekte einen **Projektstrukturplan** (objekt-/tätigkeits- oder gemischtorientiert).

Netzplantechnik

1. Netzplan ohne Kalender

Ausgangssituation ist der Bau eines Kellers.



Vervollständigen Sie den unten stehenden Netzplan mit Hilfe der Vorgangsliste.

Vorgangs-Nr.	Vorgangsbezeichnung	Dauer	Vorgänger
1	Fundamente errichten	5	/
2	Kanalisationsanschlüsse	9	1
3	Kellerboden ausgießen	5	2
4	Kellerwände hochziehen	12	2
5	Kellerwände isolieren	9	3,4
6	...		
7	...		

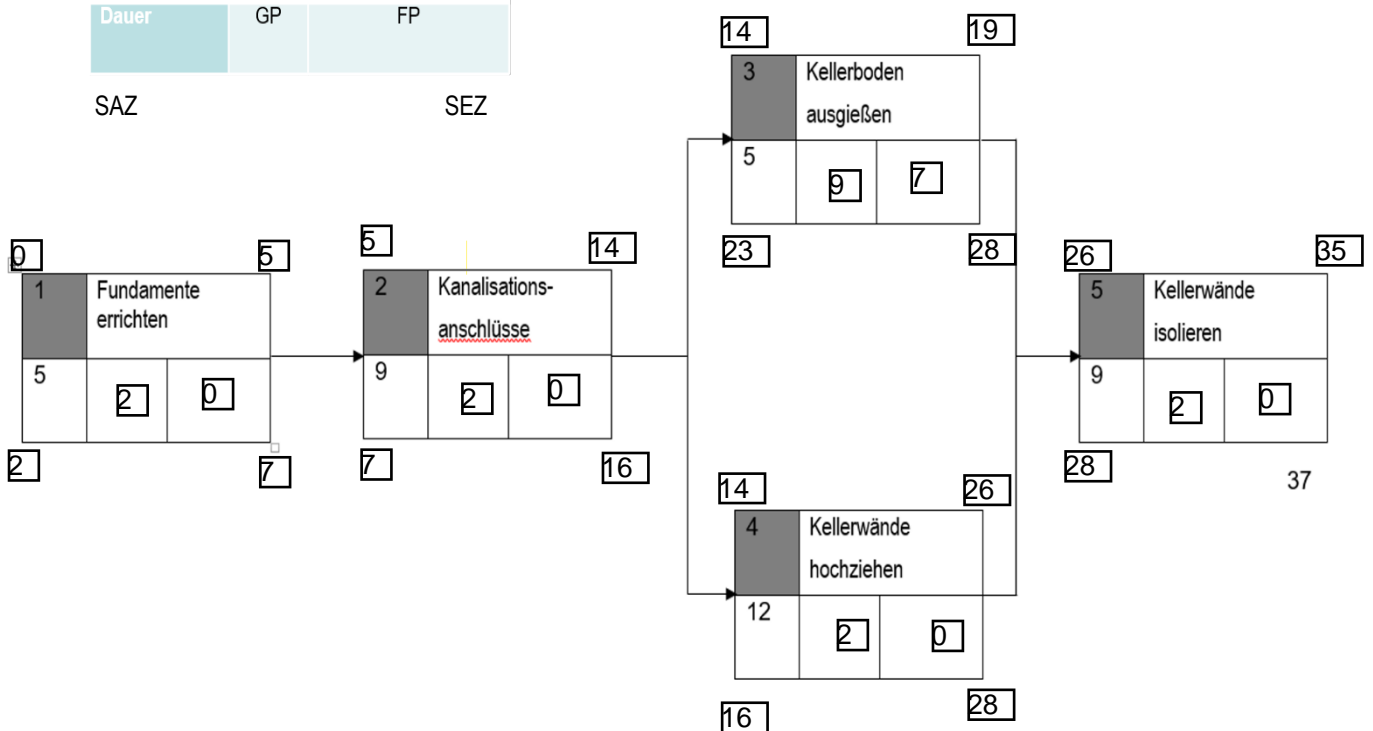
Legende Arbeitspaket

(hier aufpassen, wie die Legende aussieht, da ein AP nicht genormt ist!)

FAZ		FEZ	
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung		
Dauer	GP	FP	

SAZ SEZ

$$\begin{aligned}\text{Gesamtpuffer GP} &= \text{SAZ} - \text{FAZ} \\ &= \text{SEZ} - \text{SAZ} \\ \text{Freier Puffer FP} &= \text{FAZ Nachfolger} - \text{FEZ Aktuell}\end{aligned}$$



2. Netzplan mit Kalender

Ausgangssituation ist erneut der Bau eines Kellers.



Vervollständigen Sie den unten stehenden Netzplan mit Hilfe der Vorgangsliste. Beziehen Sie den Kalender mit ein.

Vorgangs-Nr.	Vorgangsbezeichnung	Dauer	Vorgänger
1	Fundamente errichten	5	/
2	Kanalisationsanschlüsse	9	1
3	Kellerboden ausgießen	5	2
4	Kellerwände hochziehen	12	2
5	Kellerwände isolieren	9	3,4

Empfohlene Vorgehensweise:

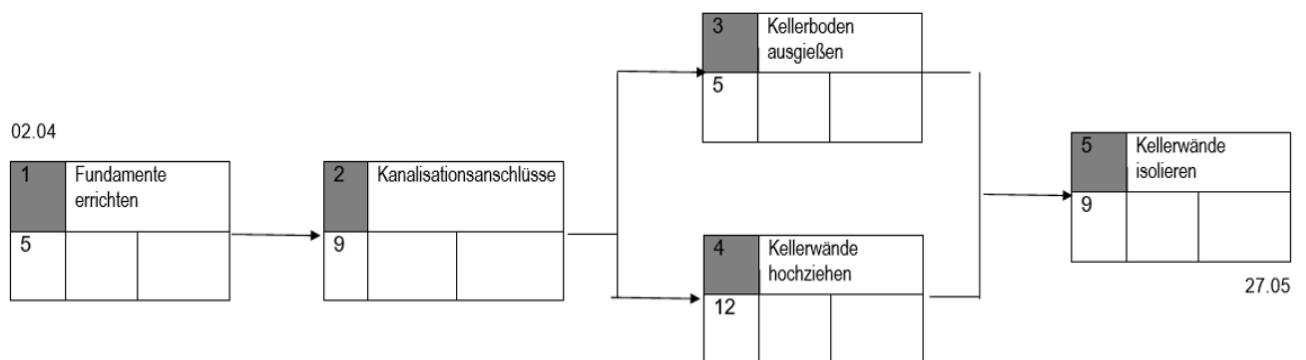
- Markieren Sie im Kalender alle Feiertage und Wochenenden, an denen nicht gearbeitet wird.
- Erstellen Sie eine Vorwärtsrechnung. Tragen Sie FAZ und FEZ als Datum ein.
- Erstellen Sie die Rückwärtsrechnung.
- Berechnen Sie GP und FP.

Legende Arbeitspaket:

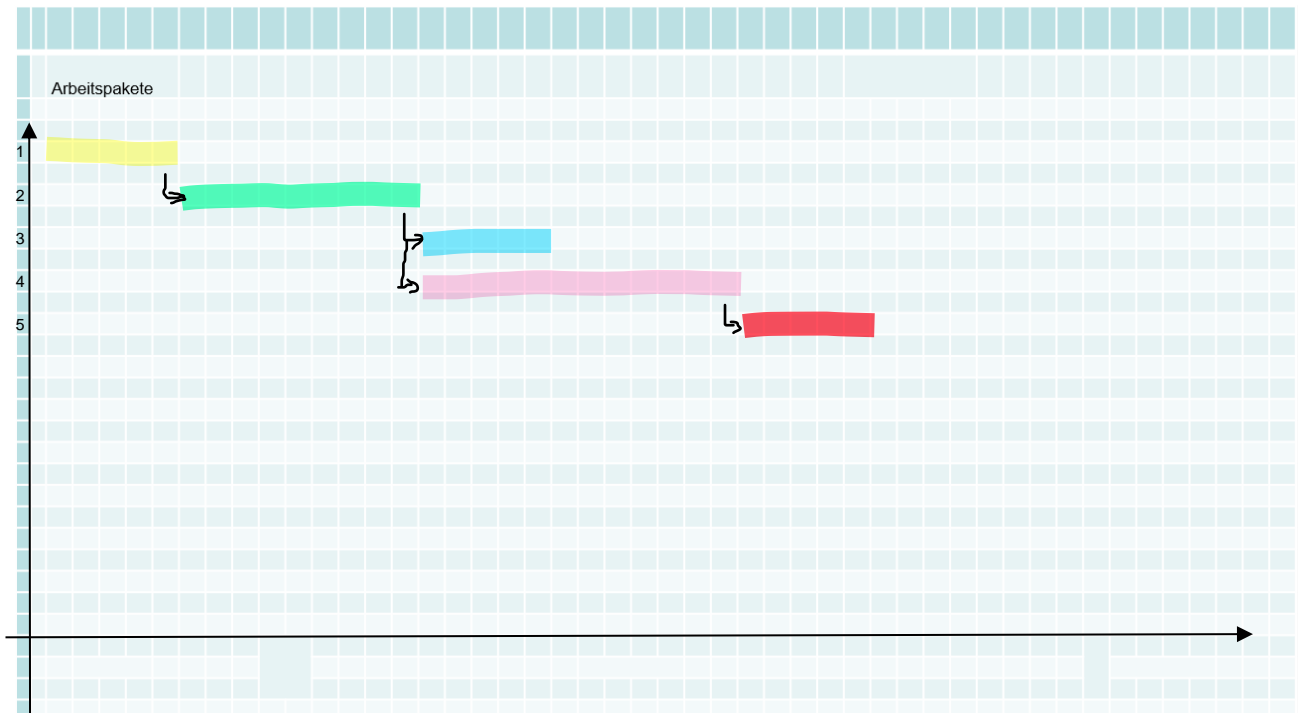
FAZ	FEZ	
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	
Dauer	GP	FP
SAZ	SEZ	

April						Mai					
Mo	6	13	20	27		Mo	4	11	18	25	
Di	7	14	21	28		Di	5	12	19	26	
Mi	1	8	15	22	29	Mi	6	13	20	27	
Do	2	9	16	23	30	Do	7	14	21	28	
Fr	3	10	17	24		Fr	1	8	15	22	29
Sa	4	11	18	25		Sa	2	9	16	23	30
So	5	12	19	26		So	3	10	17	24	31

Feiertage: 10. April, 13. April, 1. Mai



3. Übertragen Sie den Beispiel-Netzplan aus Übung S.21 in das Gantt-Diagramm.



4. Übertragen Sie den Beispiel- Netzplan aus Übung S.22 in das Gantt-Diagramm.



5. Sie haben für das Projekt PROTEIN-BURGER einen Projektstrukturplan entwickelt! (vgl. S. 20, Übung 3)

- a) Für das weitere Vorgehen benötigen Sie eine sinnvolle Vorgangsliste.
- b) Erstellen Sie eine Vorgangsliste, entsprechend ihres Projektstrukturplans.

Vorgangsliste			
Vorgangs-Nr.	Vorgangsbezeichnung	Dauer	Vorgänger

Ergänzende Übungen:

(Nutzen Sie die freie Seite nebenan)

c) Netzplan

- Aus der Vorgangsliste erstellen Sie einen Netzplan!
- Führen Sie die entsprechenden Kalkulationen durch!

d) Gantt-Diagramm

Erstellen Sie mit Hilfe des Netzplans eine Gantt-Diagramm für Ihr Projekt!



Weitere Übungen zu Netzplan und Gantt-Diagramm

6. „Kirschquark“

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

Vorgangsliste			
---------------	--	--	--

Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	Dauer (Minuten)	Vorgänger
1	Einkaufen	10	/
2	Kirschen waschen	5	1
3	Kirschen entkernen und halbieren	10	2
4	Quark mit Schmand vermischen	4	1
5	Quark-Schmand-Mischung zuckern	1	4
6	Kirschen mit Rest vermischen	5	3,5
7	Tisch decken	10	1
8	servieren	1	6,7



Arbeitsauftrag:

- Vervollständigen Sie den Netzplan auf der folgenden Seite anhand der Vorgangsliste und verbinden Sie die Vorgänge!
- Führen Sie eine Vorwärts- und eine Rückwärtskalkulation durch.
- Berechnen Sie die freien Puffer und die Gesamtpuffer in diesem Projekt.
- Bestimmen Sie den Kritischen Pfad.
- Zeichnen Sie an geeigneten Stellen Meilensteine ein.

Netzplan

2	Kirschen waschen	
5		

3	Kirschen entkernen und halbieren	
10		

1	Einkaufen	
10		

4	Quark mit Schmand mischen	
4		

5	Quark-Schmand-Mischung zuckern	
1		

6	Kirschen mit Rest vermischen	
5		

8	Servieren	
1		

7	Tisch decken	
10		

Legende:

FAZ	Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	FEZ
SAZ	Dauer	GP	FP
			SEZ

7. IT-Struktur-Krankenhaus

Für die Erneuerung der IT-Struktur des Krankenhauses sind folgende Vorgänge erforderlich

Nr.	Vorgang	Dauer in Arbeitstagen	Vorgänger	Nachfolger
1	Ausschreibung der Hard - und Software	5	-	2
2	Bestellung der Hard- und Software	14	1	3,4
3	Verlegung der Neuwerkkabel	5	2	5
4	Installation der Hardware	4	2	5
5	Installation und Test der Software	3	3,4	8
6	Planung des Intranets	14	-	7
7	Test des Intranets	2	6	8
8	Implementierung des Intranets	2	5,7	9
9	Schulung	3	8	10
10	Inbetriebnahme des Systems	1	9	-



Arbeitsauftrag:

- Erstellen Sie auf der folgenden Seite einen Netzplan anhand der Vorgangsliste! Der SEZ des Projektes ist am 36. Arbeitstag.
- Führen Sie eine Vorwärts- und eine Rückwärtskalkulation durch, berechnen Sie die freien und die Gesamtpuffer in diesem Projekt.
- Bestimmen Sie den Kritischen Pfad.

Verwenden Sie bei der Erstellung des Netzplans folgende Notation:

FAZ	FEZ
Vorgangsnummer	Dauer
GP	FP
SAZ	SEZ



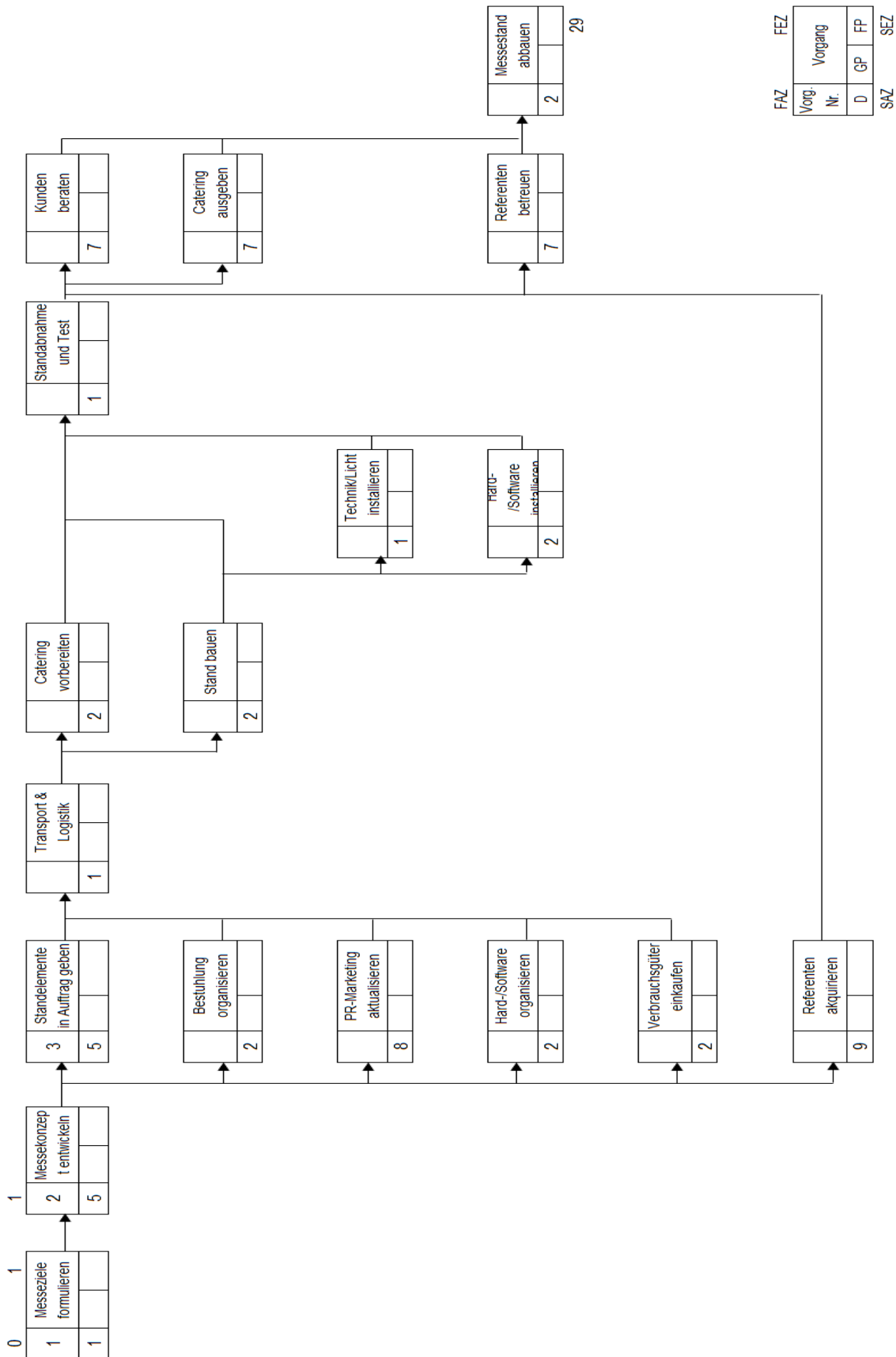
8. Messestand

Vorgangsliste			
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	Dauer (Tage)	Vorgänger
1	Messeziele formulieren	1	
2	Messekonzept entwickeln	5	1
3	Standelemente in Auftrag geben	5	2
4	Bestuhlung organisieren	2	2
5	PR-Marketing aktualisieren	8	2
6	Hard-/Software organisieren	2	2
7	Referenten akquirieren	9	2
8	Verbrauchsgüter einkaufen	2	2
9	Transport & Logistik	1	3;4;5;6;8
10	Stand aufbauen	2	9
11	Technik/Licht installieren	1	10
12	Hard- und Software installieren	2	10
13	Catering vorbereiten	2	9
14	Standabnahme und Test	1	11;12;13
15	Kunden beraten	7	14
16	Referenten betreuen	7	7;14
17	Catering ausgeben	7	14
18	Messestand abbauen und Abtransport	2	15;16;17



Arbeitsauftrag:

- Vervollständigen Sie den Netzplan auf der folgenden Seite anhand der Vorgangsliste.
- Führen Sie eine Vorwärts- und eine Rückwärtskalkulation durch.
- Berechnen Sie die Freien Puffer und die Gesamtpuffer in diesem Projekt.
- Bestimmen Sie den Kritischen Pfad.



9. Innenausbau eines Gebäudes

Die Planung für den Innenausbau eines Gebäudes soll mit Hilfe der Netzplantechnik erfolgen. Folgende Vorgänge sind dabei zu berücksichtigen:

Vorgangsliste				
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	Dauer (Tage)	Vorgänger	Nachfolger
A	Einziehen der Zwischenwände	10	/	B,C
B	Verlegen von elektrischen Leitungen	3	A	D
C	Installation sanitärer Anlagen	6	A	D
D	Auftragen des Estrichs	4	B,C	E,F
E	Einsetzen der Fenster und Türen	5	D	G
F	Verputzen der Wände	3	D	G
G	Malerarbeiten	4	E,F	/

Des Weiteren müssen folgende Anordnungsbeziehungen berücksichtigt werden:
Der Innenausbau des Gebäudes fängt frühestens am 01. April an und endet spätestens am 19. Mai!



Arbeitsauftrag:

- Vervollständigen Sie den Netzplan auf der folgenden Seite anhand der Vorgangsliste und verbinden Sie die Vorgänge.
- Führen Sie eine Vorwärts- und eine Rückwärtskalkulation durch.
- Berechnen Sie die Freien Puffer und die Gesamtpuffer in diesem Projekt.
- Bestimmen Sie den Kritischen Pfad.
- Zeichnen Sie an geeigneter Stelle Meilensteine ein.

FAZ	A	FEZ
FP	Dauer 10	GP
SAZ		SEZ

FAZ	B	FEZ
FP	Dauer 3	GP
SAZ		SEZ

FAZ	C	FEZ
FP	Dauer 6	GP
SAZ		SEZ

April

Mo	6	13	20	27
Di	7	14	21	28
Mi	1	8	15	22
Do	2	9	16	23
Fr	3	10	17	24
Sa	4	11	18	25
So	5	12	19	26

FAZ	D	FEZ
FP	Dauer 4	GP
SAZ		SEZ

Mai

Mo	4	11	18	25
Di	5	12	19	26
Mi	6	13	20	27
Do	7	14	21	28
Fr	1	8	15	22
Sa	2	9	16	23
So	3	10	17	24

FAZ	E	FEZ
FP	Dauer 5	GP
SAZ		SEZ

Feiertage: 10. April/ 13. April/ 1. Mai

FAZ	F	FEZ
FP	Dauer 3	GP
SAZ		SEZ

FAZ	G	FEZ
FP	Dauer 4	GP
SAZ		SEZ

Kritische Pfad: _____

10. Projekt - Einbau einer Ölheizung

Von einer Heizungsbaufirma werden zu diesem Projekt folgende Informationen für den Einbau einer Anlage geliefert:

Nr.	Vorgang	Dauer in Tagen	vorher	nachher
1	Plan ausarbeiten	5	-	2, 3, 4, 5
2	Heizkörper und Rohre bestellen	1	1	8
3	Heizkessel mit Steuersystem und Brenner bestellen	1	1	9
4	Tank bestellen	1	1	7
5	Fundament für Kessel erstellen	4	1	6
6	Stromanschluss verlegen	2	5	14
7	Tank liefern	8	4	13
8	Heizkörper und Rohre liefern	10	2	10
9	Heizkessel mit Steuersystem und Brenner liefern	25	3	12
10	Rohre verlegen	6	8	11
11	Heizkörper setzen und anschließen	7	10	12
12	Kessel und Brenner setzen, Hauptrohre anschließen	6	9, 11	13
13	Tank an Brenner anschließen	1	7, 12	14
14	Steuersystem und Brenner elektrisch anschließen	3	6, 13	15, 16
15	System mit Wasser füllen, entlüften und Druck prüfen	2	14	17
16	Tank füllen	1	14	17
17	Probelauf durchführen	1	15, 16	-



Arbeitsauftrag:

Erstellen Sie für dieses Projekt *Einbau einer Ölheizung* auf der folgenden Seite einen Netzplan nach der Metra-Potential-Methode.



11. Planung einer Fertigungsanlage

Eine alte Fertigungsanlage soll durch eine neue ersetzt werden. Die hierfür nötigen Vorgänge sind in einer Vorgangsliste festgehalten worden. Nach der "Kick-off-Sitzung" sind die notwendigen Schritte, die in der Vorgangsliste festgehalten sind, eingeleitet worden.

Leider sind die Spalten "Vorgänger" und "Nachfolger" nicht komplett ausgefüllt.

Nr.	Vorgang	Dauer in Tagen	Vorgänger	Nachfolger
1	Kick-off-Sitzung	1	-	2
2	Konstruktion, Angebotseinholung, Angebotsvergleich, Auftrag	25	1	3, 5, 6
3	Demontage der alten Anlage	8	2	4
4	Entfernung des alten Fundaments	5	3	7
5	Materiallieferung für das neue Fundament	9	2	7
6	Lieferzeit für die neue Anlage	21	2	8
7	Errichtung des neuen Fundaments	9		
8	Installation der neuen Anlage	6		
9	Elektrische Anschlüsse	15	8	10
10	Probelauf	2	9	11
11	Abnahme, Inbetriebnahme	1	10	-



Arbeitsauftrag:

- Ergänzen Sie die fehlenden Daten in den Spalten *Vorgänger* und *Nachfolger*! Achten Sie unbedingt auf das *Nach-* und *Nebeneinander* der jeweiligen Vorgänge!
- Zeichnen Sie auf der folgenden Seite einen Netzplan, der alle Informationen der Vorgangsliste enthält! Orientieren Sie sich bei der Darstellung an der DIN-Norm! (Vorwärts- und Rückwärtsrechnung, Puffer!) Achten Sie auf eine saubere und deutliche Darstellung!
- Wie lange dauert das Projekt?
- Markieren Sie den kritischen Pfad!
- Nehmen Sie einen aktuellen Jahreskalender und setzen Sie einen Starttermin für das Projekt fest! Bestimmen Sie daraufhin das resultierende Projekttende!
- Was passiert, wenn sich Vorgang 3 um 4 Tage verzögert?



12. Planung eines Lagergebäudes

Ein Unternehmen will ein neues Lagergebäude errichten lassen. Für die Erdarbeiten (Vorgang 1) wird eine Woche veranschlagt. Für die Fundamente und das Mauerwerk (Vorgang 2) sieht die Planung insgesamt 11 Wochen vor. Dann werden parallel die Installationsarbeiten (Vorgang 3, Dauer: 8 Wochen) und der Dachstuhl (Vorgang 4, Dauer: 2 Wochen) errichtet. Wenn der Dachstuhl fertig ist, kann das Dach gedeckt werden (Vorgang 5, Dauer: 1 Woche). Erst nach Abschluss dieser Arbeiten werden Fenster und Türen eingesetzt (Vorgang 6, Dauer: 1 Woche). Innenputz (Vorgang 7, Dauer: 2 Wochen) und Außenputz (Vorgang 8, Dauer: 3 Wochen) sollen gleichzeitig mit der Gestaltung der Außenanlage (Vorgang 9, Dauer: 1 Woche) begonnen werden. Nach Fertigstellung der Putzarbeiten werden Fenster und Türen gestrichen (Vorgang 10, Dauer: 2 Wochen). Dann kann endlich der Einzug erfolgen (Vorgang 11, Dauer: 1 Woche).

Nr.	Vorgang	Dauer in Wochen	Vorgänger	Nachfolger
1	Erdarbeiten	1	-	
2	Fundament, Mauerwerk	11		
3	Installation	8		
4	Dachstuhl	2		
5	Dachdecken	1		
6	Fenster und Türen setzen	1		
7	Innenputz	2		
8	Außenputz	3		
9	Außenanlage	1		
10	Malerarbeiten	2		
11	Einzug	1		-



Arbeitsauftrag:

- Übertragen Sie die Vorgänge in die Tabelle! Achten Sie unbedingt auf das *Nach- und Nebeneinander* der jeweiligen Vorgänge!
- Wie lange dauert das Projekt?
- Nehmen Sie einen aktuellen Jahreskalender, setzen Sie einen Starttermin für das Projekt fest und bestimmen Sie das resultierende Projektende!

d) Übertragen Sie die Vorgänge - Planung eines Lagergebäudes - in ein GANTT-Diagramm!

Nr.	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
1	Erdarbeiten																												
2	Fundament																												
3	Installation																												
4	Dachstuhl																												
5	Dachdecken																												
6	Fenster/Türen setzen																												
7	Innenputz																												
8	Außenputz																												
9	Außenanlage																												
10	Malerarbeiten																												
11	Einzug																												

13. Morgenmuffel

Morgenmuffel sind wir alle mehr oder weniger! Wir würden morgens gerne weiterschlafen, müssen aber andererseits rechtzeitig am Arbeitsplatz oder in der Schule ein. Trotzdem wollen wir in Ruhe frühstücken ...

Es ist schrittweise ein GANTT-Diagramm zu erstellen, mit dessen Hilfe der zeitliche Ablauf des Frühstücks geplant wird, dass z. B. der Bus zum Arbeitsplatz oder zur Schule bequem erreicht werden kann.

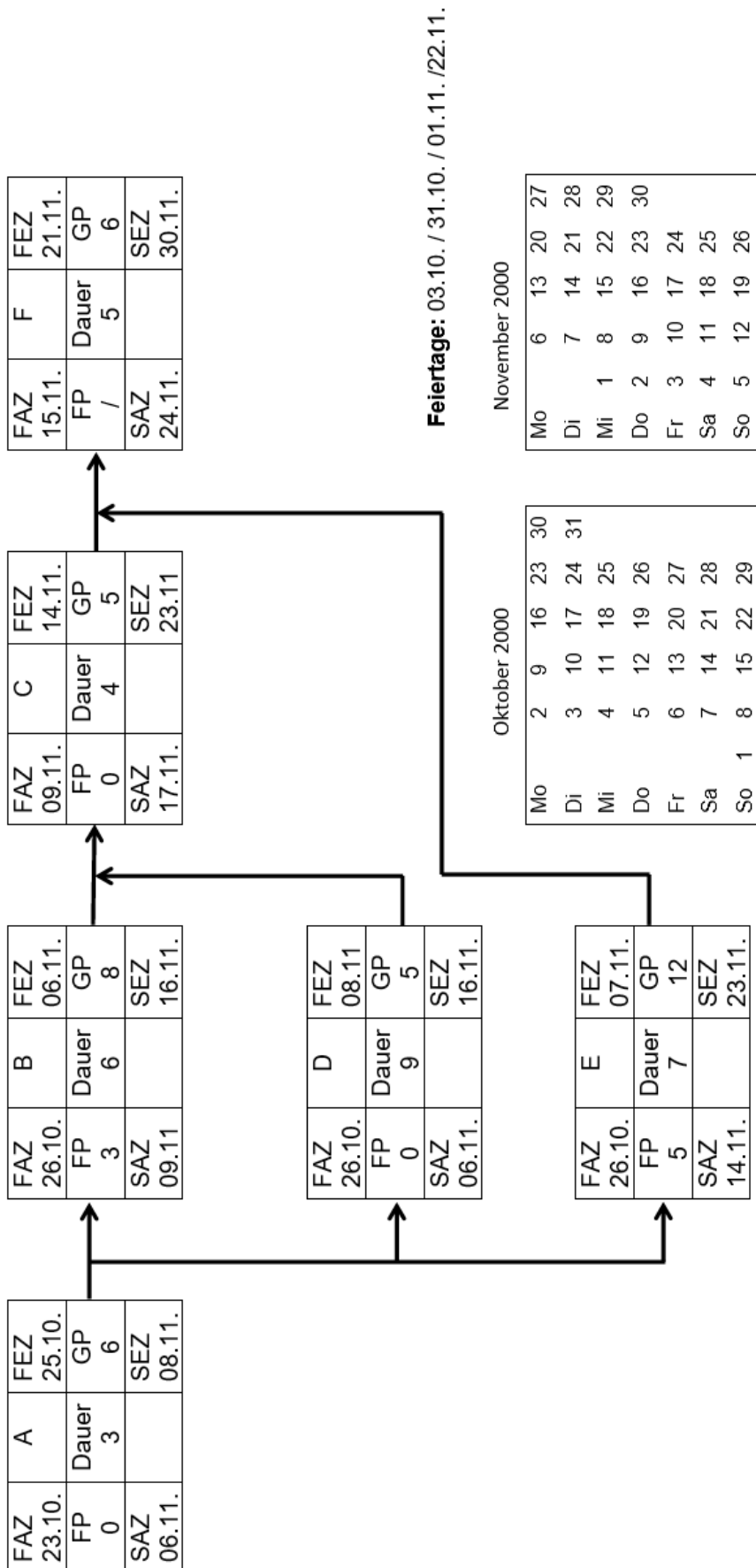
Das Frühstück läuft folgendermaßen ab:

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

Nr.	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
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
10																													
10																													
11																													



14. „Fehlerfinden“

**Arbeitsauftrag:**

Im Netzplan haben sich in der Vor- und Rückwärtskalkulation sowie bei den Pufferberechnungen GP/FP Fehler eingeschlichen.

Der FAZ-Termin **23.10. im Paket A** und der **SEZ-Termin 30.11.** im Paket F sind korrekt eingetragen, die Dauer der Pakete bleibt unverändert!

- 1: Korrigieren Sie im Netzplan die Fehlerhaften Berechnungen!
- 2: Zeichnen Sie den sog. „Kritischen Pfad“ und begründen Sie Ihre Wahl!

Begründung: _____

Projektdurchführung Phase 3: Durchführung

Situation:

In der Fa. IT-Solution GmbH wird ein Kundenprojekt zur Zeiterfassung abgewickelt. Die geplanten Vorgänge und die für die Durchführung dazu vorgesehenen Mitarbeiter sind in folgender Übersicht aufgelistet. Die Übergabe des Projekts soll spätestens am Freitag, den 06.02.2015 erfolgen. Samstags und sonntags wird nicht gearbeitet.

Vorgang	Beschreibung	Dauer	Vorgänger	Mitarbeiter
A	Planung	3	-	Börner, Doll, Schacht
B	Softwareentwicklung	7	A	Schacht, Müller
C	DB-Entwicklung	4	A	Kramer
D	Testphase	1	B, C	Doll, Schacht
E	Installation, Integration	2	D	Müller, Doll
F	Übergabe, Abnahme	1	E	Börner, Doll, Schacht



Arbeitsauftrag:

- Markieren Sie die Arbeitstage jeweils mit dem Kennbuchstaben des für diesen Tag geplanten Vorgangs (z. B. A für Planung)!
- Lassen Sie die Vorgänge jeweils am frühestmöglichen Tag beginnen!
- An den im Personaleinsatzplan geschwärzten Tagen sind die Mitarbeiter bereits für andere Arbeiten verplant.
- Ein Vorgang muss von den beteiligten Mitarbeitern gemeinsam zur gleichen Zeit durchgeführt werden.
- Erstellen Sie anhand des Personaleinsatzplans den Projektplan im folgenden Gantt-Diagramm! Markieren Sie die Arbeitstage jeweils mit dem Kennbuchstaben des für diesen Tag geplanten Vorgangs (z. B. A für Planung)!

	Januar																								Februar													
	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	Sa	So	Mo	Di	Mi
Name	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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Börner																																						
Doll																																						
Kramer																																						
Müller																																						
Schacht																																						

- f) Spielen Sie einige Fälle mit Verzögerungen und Änderungen durch:
- ein Mitarbeiter wird dringend in einem anderen Projekt gebraucht
 - ein Mitarbeiter wird krank
 - etc.

	Januar																														Februar										
	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	Sa	So	Mo	Di	Mi			
Vorgang	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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
A Planung																																									
B SW-Entw.																																									
C DB-Entw.																																									
D Test																																									
E Install.																																									
F Überg.																																									

Sie haben Ihr Projekt erfolgreich abgeschlossen. Der Protein-Burger ist erfolgreich in der Firmenkantine eingeführt worden und findet großen Anklang bei der Belegschaft.

Reflektieren Sie gemeinsam mit Ihrem Banknachbarn, was bei der Planung gut lief und was Sie beim nächsten Mal anders machen würden. Orientieren Sie sich dabei an den Schritten, auf die Sie beim Projektabschluss achten sollen. (*v.a. Abschlussbesprechung und Lessons-learned*)

Wissensbox

Teambildung

Um die Stimmung im Team zu verbessern, ist es wichtig, dass die Teammitglieder möglichst rasch zusammenfinden. Sie müssen eine gemeinsame Arbeitsweise entwickeln, die für alle Teammitglieder akzeptabel ist. Alle sollen dazu beitragen, dass Konflikte konstruktiv bearbeitet und gelöst werden und die Projektziele erreicht werden. Es muss Teamentwicklung geben.

Oft durchläuft ein Team, dessen Mitglieder sich im Rahmen eines Projekts zusammenfinden, mehrere Phasen, die sogenannten Teamentwicklungsphasen. Das sind:

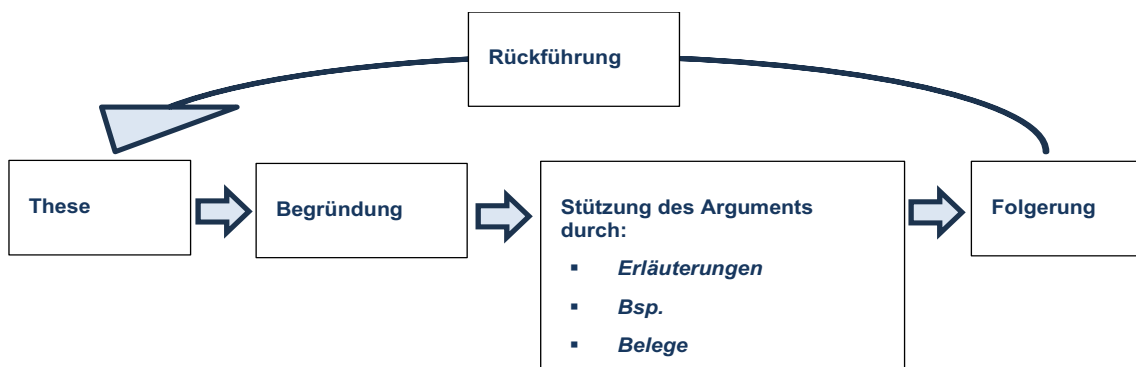
- **Forming:**
jeder muss seine Rolle finden. Die Teammitglieder wollen sich kennenlernen und halten sich noch zurück. In der Orientierungsphase **Forming** findet das erste Zusammenkommen der Teammitglieder statt. Dabei bringt jeder Einzelne seine Erwartungen und Einstellungen langsam mit ein. Das Team versucht sich auf eine höfliche und eher unpersönliche Art und Weise besser kennenzulernen.
- **Storming:**
Es entstehen Konflikte und Machtkämpfe, die nach und nach offen ausgetragen werden. Die zweite Teamphase Storming wird auch Nahkampfphase genannt. Teammitglieder kommen sich hier sowohl auf positive, als auch auf negative Art und Weise allmählich näher. Es entstehen Konflikte und Spannungen innerhalb des Teams, erste Probleme der Zusammenarbeit stellen sich jetzt klar heraus.
- **Norming:**
Es werden gemeinsam Normen und Regeln für die Zusammenarbeit im Projektteam festgelegt. Nachdem die bedeutendsten Konflikte gelöst wurden, zeichnet sich die Organisationsphase Norming vor allem durch Geschlossenheit, Gruppenzusammenhalt und Gemeinschaft aus. Erstmals entsteht ein Miteinander, die Teammitglieder orientieren sich mehr am Team als an sich selbst. Das Team ist dadurch besser in der Lage, die Zusammenarbeit zu organisieren.
- **Performing:**
Das Team hat sich und sein Rhythmus gefunden. Es wird jetzt produktiv und selbstbestimmt gearbeitet.
Ab dieser Phase ist das Team **leistungsstark** und fähig, sehr effektiv und produktiv zu arbeiten. Möglich wird das, indem die Gruppe als Kollektiv agiert, es wird füreinander gearbeitet, man unterstützt sich gegenseitig.
Der **Aufwand** der Zusammenarbeit ist inzwischen **geringer** geworden. Begleitet wird das durch das neue Teamgefühl: Der Umgang im Team ist mittlerweile von gegenseitiger Akzeptanz, von Respekt und Wertschätzung geprägt.
Teamidentität, Teammoral und Loyalität sind kennzeichnend für diese Phase.
Unterschiede zwischen den Teammitgliedern werden nicht mehr für Konflikte genutzt, sondern aktiv für die optimierte Umsetzung von Zielen verwendet. Denn jetzt gilt nicht mehr die Leistung des Einzelnen, sondern das Erreichen von Gruppenzielen.

Wissensbox

Ergänzung zur Argumentation:

Argumentation:

Die vier/fünf Bausteine einer Argumentationskette:



Nur wer ausführlich argumentiert, wird andere überzeugen können. Deshalb muss eine Behauptung (These) durch eine Kette von Argumenten und Beispielen gestützt werden. Als Abschluss dient die Rückführung.

Vorteile guter Argumentationsfertigkeiten:

1. Hohe Akzeptanz in Diskussionsrunden; man trägt zur Aufklärung bei
2. Mehr Respekt von Kollegen und Vorgesetzten, höheres Ansehen, Macht
3. Gute Karrierechancen, höheres Gehalt, schnelle Problemlösung
4. Große Überzeugungskraft, Durchsetzungsvermögen, Vertrauenswürdigkeit

Überzeugend argumentieren

Wer überzeugen will, muss ...

- Begründen, was er behauptet (selbst überzeugt sein)
- Seine Argumente mit passenden Beispielen stützen (ggf. persönliche Erfahrung)
- Seinen Standpunkt beweisen können (Sach- und Fachkenntnisse)
- Logisch schlussfolgern
- Seine Position klar, verständlich, flüssig, selbstsicher vorbringen, mit Gesten
- Sachlich bleiben, sympathisch sein, in den Bann ziehen mit Emotionen ggf. Provokationen
- Berücksichtigen, wen man überzeugen möchte (Gegenargumente entkräften können)

Nichts zu suchen in einer (fairen) Argumentation haben:

- Vorurteile
- Killerphrasen, Totschlagargumente (pauschal, verallgemeinernd, abwertende verbale Angriffe)
- Verallgemeinerungen
- Themenabweichungen
- Unsachliche, verletzende Äußerungen
- Unlogische, unglaubwürdige Argumente
- Falsche Angaben (z. B. erfundene Statistiken, Autoritäten)

Wissensbox

Diagramme verstehen und nutzen

Vorteile von Diagrammen

größere Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit


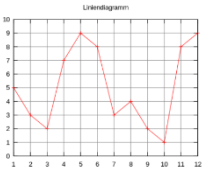
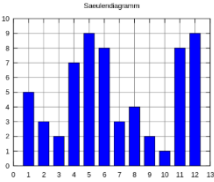
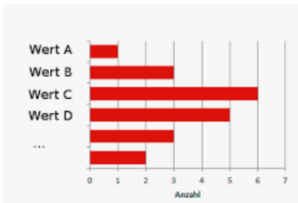
Erfassen von Zahlen oder Verhältnissen leichter und schneller als z.B. in Tabelle; Trends können leichter abgelesen werden

Sachverhalte können vergleichend überschaubar gemacht werden

Nachteile von Diagrammen

Gefahr der Fehlinterpretation

durch entsprechende grafische Gestaltung kann Inhalt und Aussage leicht manipuliert werden

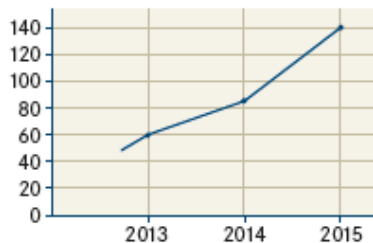
Diagrammart	Merkmale und Einsatzgebiet
 <p>Kreisdiagramm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - veranschaulicht Aufteilung eines Ganzen in Teilmengen - bei prozentualer Darstellung muss Gesamtheit immer 100% entsprechen - z.B. Sitzverteilung der Parteien im Bundestag
 <p>Linien- oder Kurvendiagramm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - stellt Entwicklung über einen bestimmten Zeitraum dar - horizontale Achse: meist Zeitabschnitte - vertikale Achse: Mengenangaben - z.B. Temperaturkurven
 <p>Säulendiagramm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kann mehrere Größen bzw. Werte miteinander vergleichen - Balken verlaufen senkrecht - Länge der einzelnen Balken gibt an, wie bedeutsam eine bestimmte Größe ist - z.B. Veranschaulichung von Ausprägungen (max. 15), z.B. monatliche Umsätze
 <p>Balkendiagramm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - um 90° gedrehtes Säulendiagramm - kann mehrere Größen bzw. Werte miteinander vergleichen - Balken verlaufen waagrecht - Länge der einzelnen Balken gibt an, wie bedeutsam eine bestimmte Größe ist - z.B. Abbildung von Rangfolgen

Wissensbox

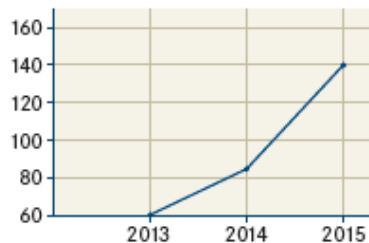
Diagramme auswerten und verstehen

Drei Firmen vergleichen ihre Umsatzentwicklung.

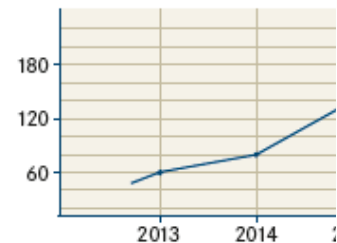
Firma Müller
Mill. Euro



Firma Cornell
Mill. Euro



Firma Beierlein
Mill. Euro



Für den beruflichen und privaten Alltag ist es aber nicht nur wichtig, Diagramme zu erstellen, sondern auch diese auszuwerten. Für die Auswertung muss man verstehen, was ein Diagramm aussagen möchte.

Diagramme auswerten – Vorgehensweise

Das Vorgehen für die Auswertung eines Diagramms kann in einzelne Schritte unterteilt werden. Hierbei sollten Sie die folgenden Fragen klären:

1. Schritt: Formales/Orientierung

- Welche Diagrammform wurde gewählt?
- Welche Gesamtaussage wird in der Grafik vermittelt? / Was ist das Thema des Diagramms?
- Gibt es eine räumliche/zeitliche Abgrenzung?
- Von welcher Datenbasis wird ausgegangen (Quelle, Zeitraum, Anzahl der Befragten ...)?
- Welche Zahlenwerte wurden gewählt: absolute, relative, Indexwerte?

2. Beschreibung

- Was sind die wichtigsten Aussagen?
- Welche Einzelinformationen enthält die Grafik?
- Wie stehen die Einzelinformationen miteinander in Beziehung?
- Lassen sich zeitliche Entwicklungen (Zunahme, Abnahme, Stagnation) und Regelmäßigkeit ablesen?
- Sind bedeutsame Details erkennbar?

3. Erklärung

- Wie sind die dargestellten Sachverhalte zu erklären?
- Welche möglichen Ursachen und Folgen lassen sich aus den beschriebenen Aspekten ableiten?

4. Bewertung

- Ist die Diagrammform eine geeignete?
- Reicht die Aussagegenauigkeit aus?
- Werden Sachverhalte verzerrt oder verfälscht?

(Quelle: Klett (2009) unter http://www.sghm.de/_mediafiles/295.pdf)