

## Netzplantechnik (NPT)

### Aufgaben zur Berechnung von Netzplänen

In der heutigen Betriebspraxis werden Netzpläne nicht mehr per Hand gerechnet. Für diese Aufgabe werden Projektmanagement-Software-Programme eingesetzt, die in zahlreichen Ausführungen und Preislagen zur Verfügung stehen. Trotzdem ist es sinnvoll, die Grundlagen der Netzplantechnik zu kennen. Daher finden Sie nachfolgend einige Aufgaben, anhand derer Sie die Grundprinzipien der Berechnung von Netzplänen lernen können.

(mit Lösungsvorschlägen)

#### 1. Ein Netzplan mit sieben Vorgängen

1.1. Die Aufgabe .....	1
1.2. Lösung .....	1
zu a) Vorgangsliste .....	1
zu b) Balkendiagramm .....	2
zu c), d) und e) Netzplan.....	3

#### 2. Ein Netzplan mit acht Vorgängen

2.1. Die Aufgabe .....	4
2.2. Lösung .....	4
zu a) Vorgangsliste .....	4
zu b) Balkendiagramm .....	5
zu c) d) und e) Netzplan.....	6

#### 3. Schulungsprojekt zur Einführung eines PM-Handbuchs

3.1. Die Projektaufgabe .....	7
3.2. Lösung .....	8
zu a) Balkendiagramm .....	8
zu: b) und c) Netzplan.....	9

#### 4. Messeprojekt

4.1. Die Projektaufgabe .....	10
4.2. Lösung .....	11
zu a) Balkendiagramm .....	11
zu: b) und c) Netzplan.....	12

# 1. Ein Netzplan mit sieben Vorgängen

## 1.1. Die Aufgabe

Ein Projekt beginnt mit dem Vorgang A. Nachdem dieser Vorgang nach 3 Tagen abgeschlossen ist, folgen drei parallele Vorgänge: B hat 6 Tage, D dauert 8 Tage, E hat 5 Tage Dauer. B hat den Nachfolger C mit 4 Tagen, an den sich der Vorgang F mit 3 Tagen anschließt. C und D haben zusammen mit E den gemeinsamen Nachfolger F mit 3 Tagen. Auf F folgt noch der Vorgang G mit 2 Tagen. Danach ist das Projekt beendet.

Aufgaben:

- Erstellen Sie die Vorgangsliste.
- Erstellen sie ein Balkendiagramm und zeichnen Sie die Abhängigkeiten ein.
- Zeichnen Sie den Netzplan (Vorgangsknotennetz).
- Führen Sie die Vor- und Rückwärtsrechnung durch.
- Ermitteln Sie die Zeitreserven (Puffer) und den kritischen Weg.

Bitte verwenden Sie für die Knoten die folgende Darstellung:

FAZ	Dauer	FEZ	FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt
Vorgangsnummer / - name			SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt
SAZ		SEZ	FEZ: Frühester Endzeitpunkt
			SEZ: Spätester Endzeitpunkt

## 1.2. Lösung

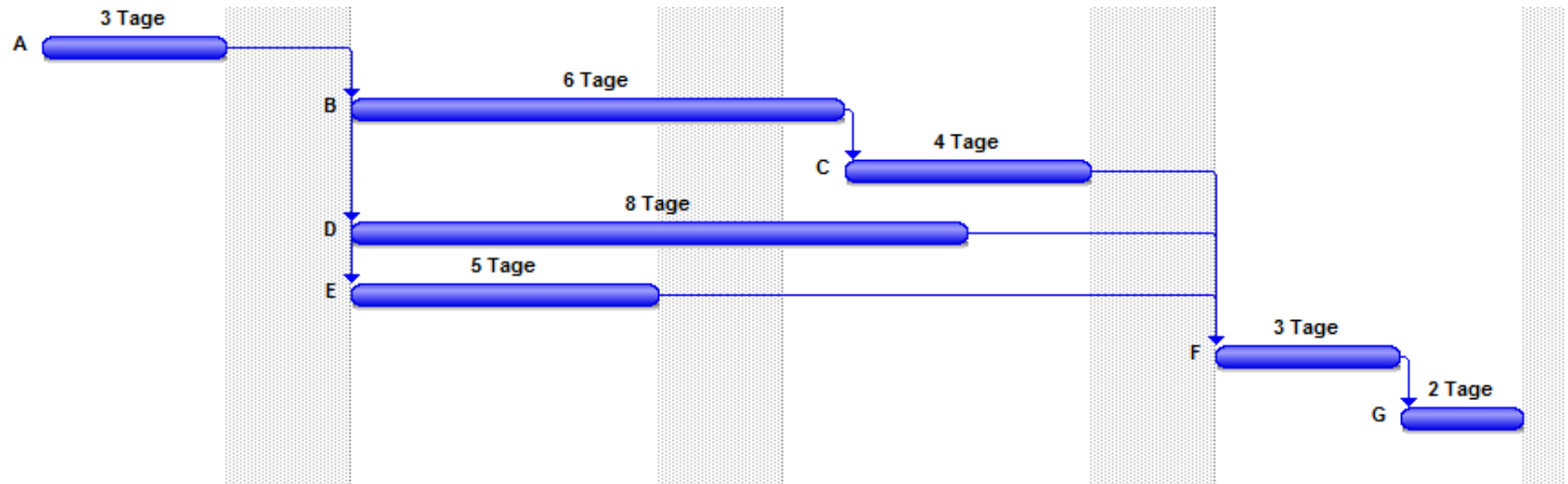
### zu a) Vorgangsliste

Vorgang	Vorgänger	Nachfolger	Dauer
A	-	B, D, E	3
B	A	C	6
C	B	F	4
D	A	F	8
E	A	F	5
F	C, D, E	G	3
G	F	-	2

## zu b) Balkendiagramm

dargestellt als Gantt-Diagramm in MS-Project

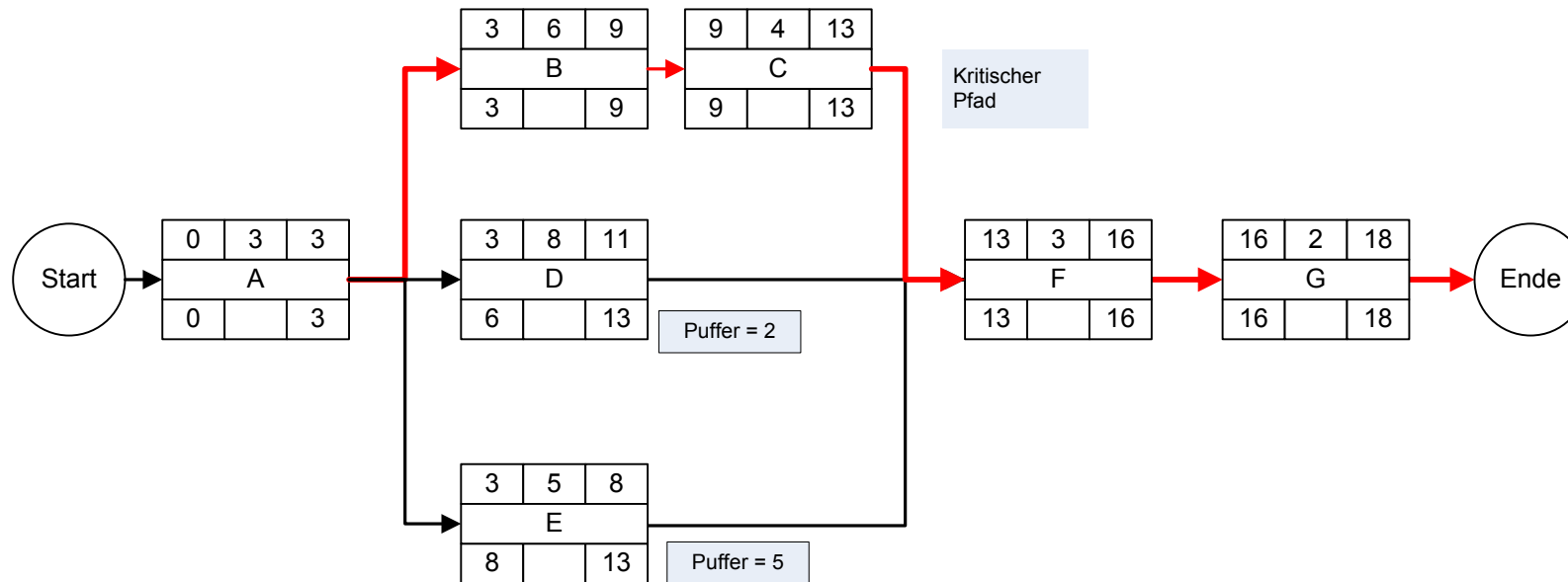
1	A	3 Tage
2	B	6 Tage
3	C	4 Tage
4	D	8 Tage
5	E	5 Tage
6	F	3 Tage
7	G	2 Tage



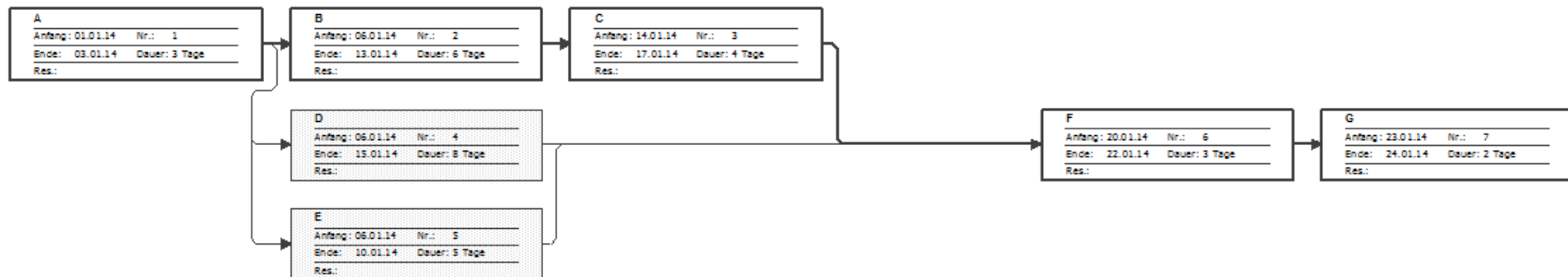
**Geplante Gesamtdauer (in Arbeitstagen): 18 Tage**

## zu c), d) und e) Netzplan

Netzplan als Visio-Diagramm



Netzplan in MS-Project



## 2. Ein Netzplan mit acht Vorgängen

### 2.1. Die Aufgabe

In der heutigen Betriebspraxis werden zwar Netzpläne nicht mehr per Hand gerechnet, trotzdem ist es sinnvoll, dies anhand einiger Beispiele einmal gemacht zu haben. Dies erleichtert das Verständnis für das Arbeiten mit entsprechender Projektmanagement-Software. Nachfolgend daher einige Übungsaufgaben zur Erstellung und Berechnung von Netzplänen.

#### Die Aufgabe

Das Projekt beginnt mit dem Vorgang A, der 5 Tage dauert. Nach dem Vorgang A folgen die Vorgänge C, G und H. C hat eine geplante Dauer von 2 Tagen; G von 4 Tagen und H von 8 Tagen. C, G und H verlaufen parallel miteinander. Der Vorgang F mit einer geplanten Dauer von 4 Tagen kann erst beginnen, wenn der Vorgang G abgeschlossen ist. Nachdem F beendet ist, kann mit E begonnen werden, vorausgesetzt, dass auch D abgeschlossen ist. E dauert 2 Tage. Auf E folgt B mit einer Dauer von 6 Tagen. Vorgang B hat seinerseits noch den Vorgänger C. Der Vorgang H hat als Nachfolger den Vorgang D, der 6 Tage dauert. (in Anlehnung an: Wamper: Betriebliche Organisationslehre, Arbeitsheft, S. 20)

- Erstellen Sie die Vorgangsliste.
- Erstellen sie ein Balkendiagramm und zeichnen Sie die Abhängigkeiten ein.
- Zeichnen Sie den Netzplan (Vorgangsknotennetz).
- Führen Sie die Vor- und Rückwärtsrechnung durch.
- Ermitteln Sie die Zeitreserven (Puffer) und den kritischen Weg.

Bitte verwenden Sie für die Darstellung der Vorgangsknoten folgendes Schema:

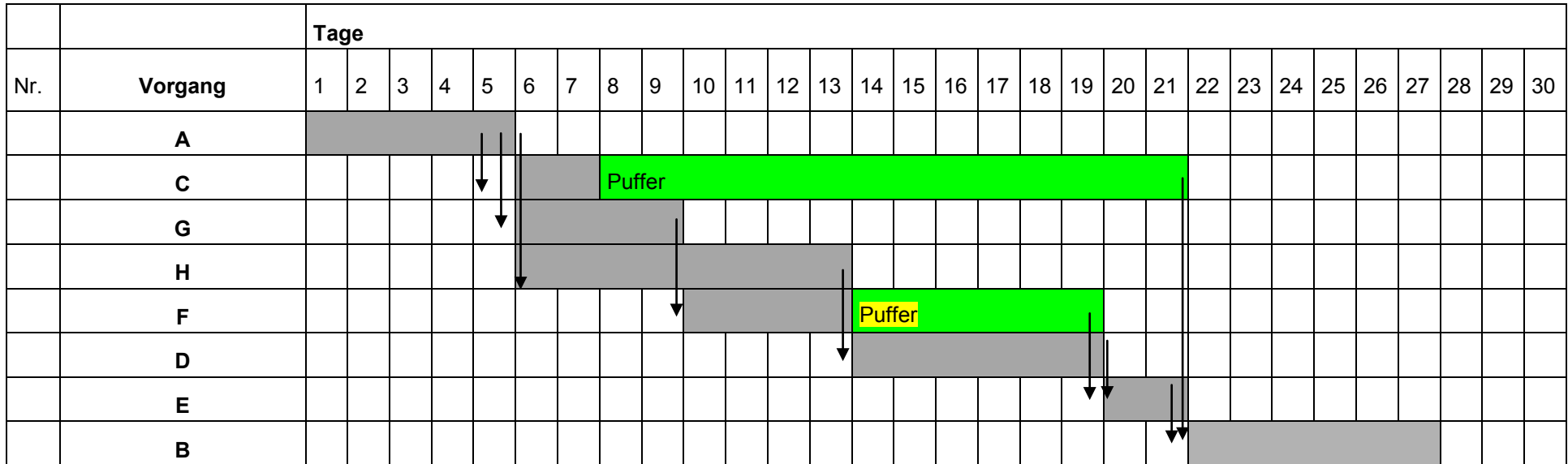
FAZ	Dauer	FEZ	FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt FEZ: Frühester Endzeitpunkt SEZ: Spätester Endzeitpunkt
Vorgangsnummer / - name			
SAZ		SEZ	

### 2.2. Lösung

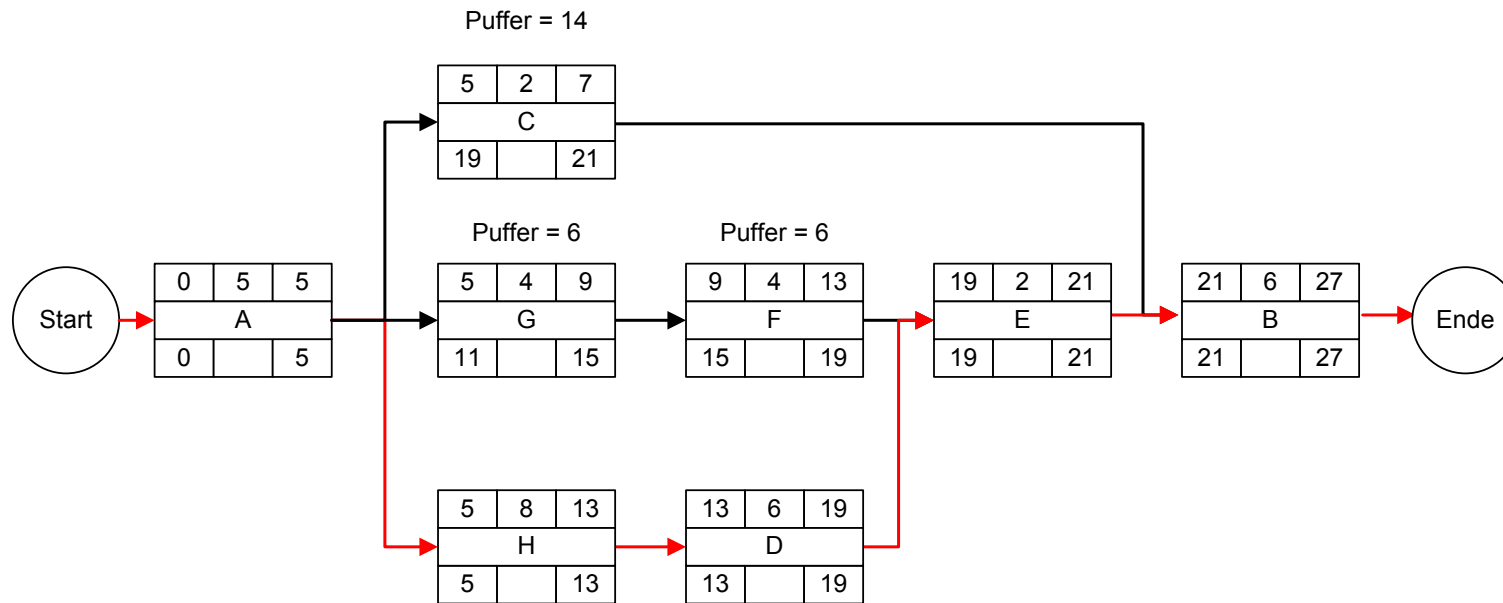
#### zu a) Vorgangsliste

Vorgang	Vorgänger	Nachfolger	Dauer
A	-	C, G, H	5
B	E, C	-	6
C	A	B	2
D	H	E	6
E	F, D	B	2
F	G	E	4
G	A	F	4
H	A	D	8

zu b) Balkendiagramm



zu c) d) und e) Netzplan



### 3. Schulungsprojekt zur Einführung eines PM-Handbuchs

#### 3.1. Die Projektaufgabe

Im Rahmen der Einführung des Projektmanagement-Handbuchs soll bei der Vitalis GmbH eine abteilungsübergreifende Schulung durchgeführt werden. Herr Schulz, Leiter der Fortbildung, erhält von der Geschäftsführung den Auftrag, diese betriebsinterne Maßnahme vorzubereiten und durchzuführen. Dazu hat er nachfolgende Liste der notwendigen Arbeitspakete erstellt.

Vorgangsliste

	Vorgang	Vorgänger	Nachfolger	Dauer (Tage)
1	Schulungskonzept erstellen	-	2, 10	5
2	Seminarplan erstellen	1	3/5	2
3	Seminarraum buchen	2	4	1
4	Seminarraum herrichten	3	8	1
5	Referenten auswählen	2	6	3
6	Schulungsunterlagen erstellen	5	7	7
7	Schulungsunterlagen drucken	6	8	2
8	Schulung durchführen	4, 7, 11	9	5
9	Schulung evaluieren	8	-	1
10	Teilnehmer auswählen	1	11	1
11	Teilnehmer einladen	10	8	10

Aufgaben:

a) Erstellen Sie ein Balkendiagramm und tragen die Abhängigkeiten der Vorgänge mit Pfeilen ein. Tragen Sie bitte auch die Puffer ein. Benutzen Sie den Vordruck auf der nächsten Seite.

b) Zeichnen Sie einen Vorgangsknotennetzplan.

c) Führen Sie die Vor- und Rückwärtsrechnung durch und ermitteln Sie so

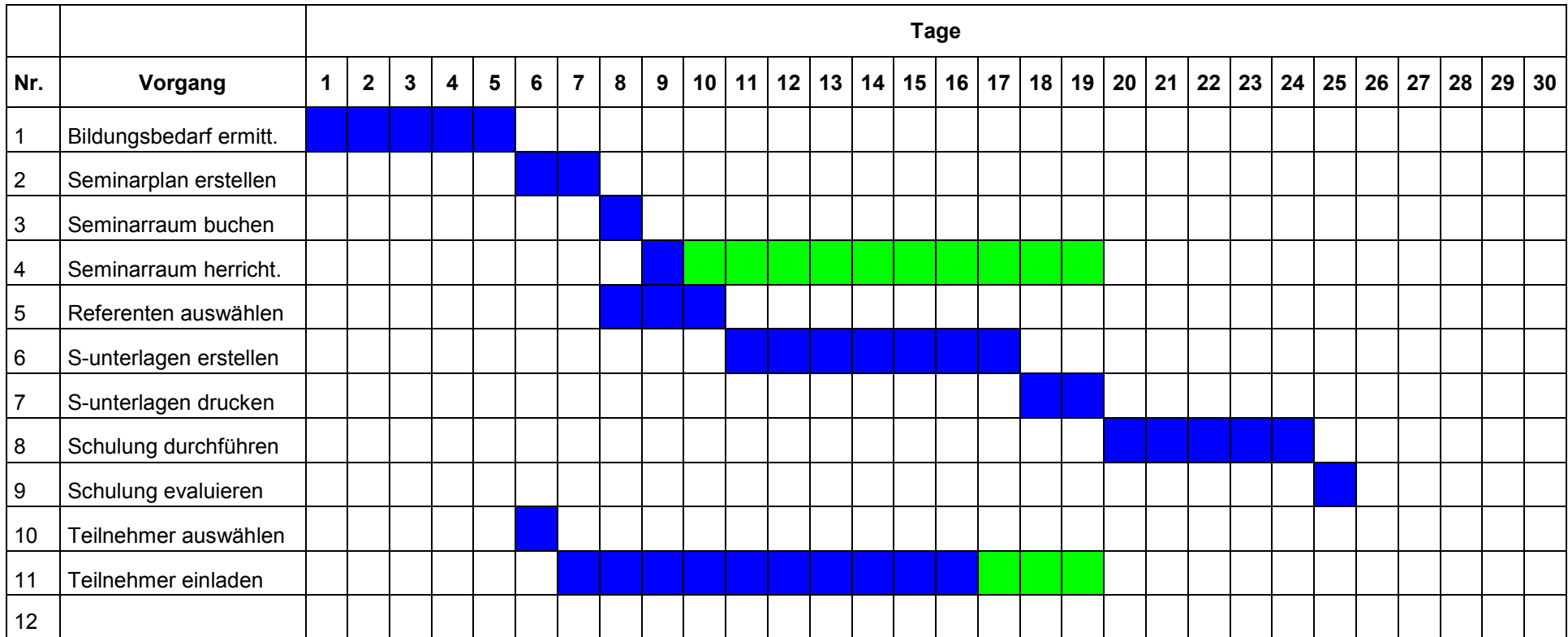
- die Projektdauer,
- die Zeitreserven (Puffer) und
- den kritischen Weg:

Bitte verwenden Sie für die Knoten die folgende Darstellung:

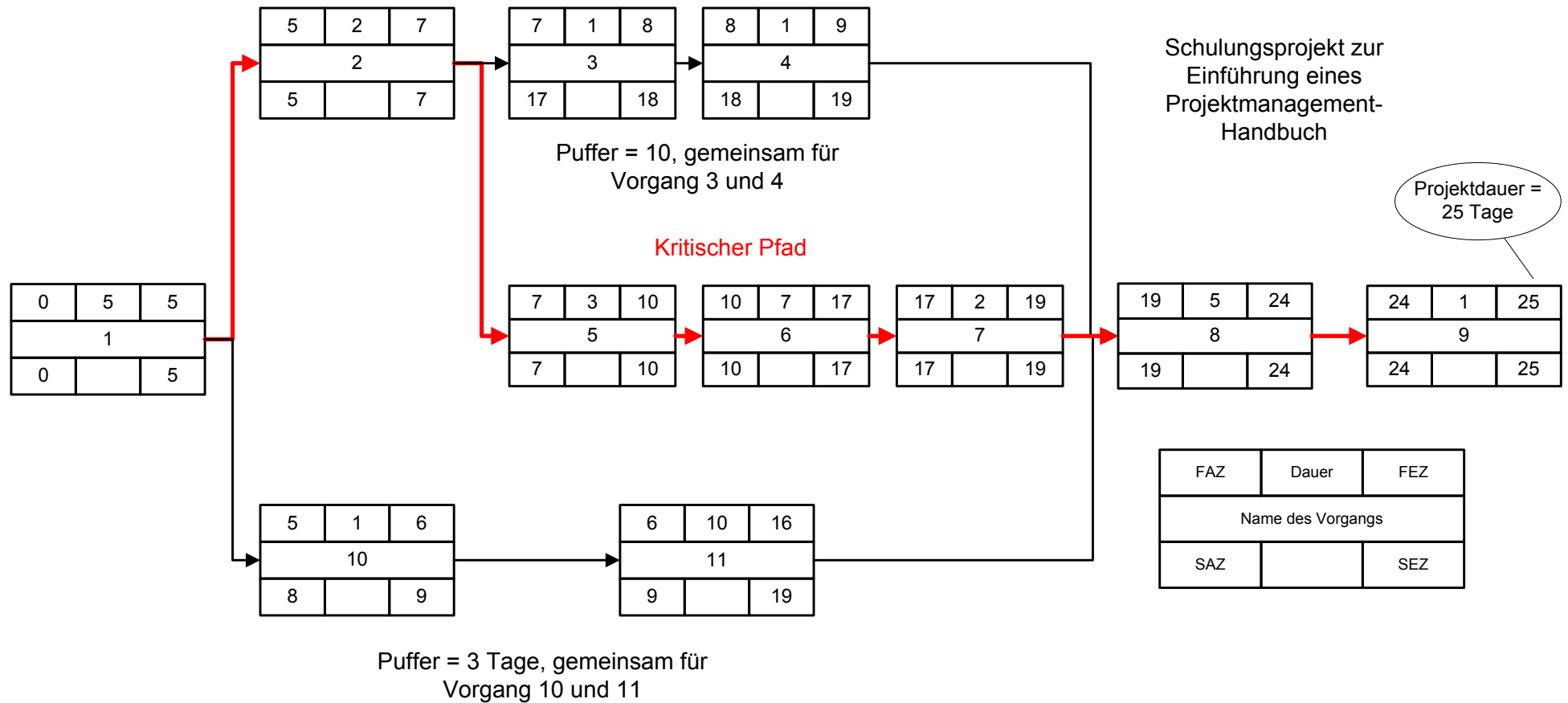
FAZ	Dauer	FEZ	FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt FEZ: Frühester Endzeitpunkt SEZ: Spätester Endzeitpunkt
Vorgangsnummer / - name			
SAZ		SEZ	



### 3.2. Lösung zu a) Balkendiagramm



zu: b) und c) Netzplan



## 4. Messeprojekt

### 4.1. Die Projektaufgabe

Die Firma Startup GmbH ist erst seit wenigen Jahren am Markt und hatte sich bisher noch an keiner Messe beteiligt. Die Geschäftsführung beschließt angesichts stagnierender Nachfrage als zusätzliche Marketingmaßnahme, sich an einer Fachmesse zu beteiligen. Der Leiter der Vertriebsabteilung, Herr Schnell, wird mit der weiteren Planung beauftragt. Um einen Überblick über den voraussichtlichen Zeitbedarf einer Messebeteiligung zu bekommen, hat er die nachfolgende Vorgangsliste erstellt und die geschätzten Dauern der jeweiligen Vorgänge eingetragen.

		Vorgänger	Nachfolger	Dauer (Wochen)
1	Ziele, Auswahl, Konzept	-	2, 5, 7	6
2	Standplanung	1	3	4
3	Messebauer auswählen und beauftragen	2	4	4
4	Standaufbau begleiten	3	8	1
5	Infos von Messegesellschaft	1	6	5
6	Verträge mit Messegesellschaft	5	8	1
7	Serviceagentur auswählen und beauftragen	1	8	3
8	Messe	4, 6, 7	9	1
9	Evaluierung	8	-	5

#### Aufgaben

a) Erstellen Sie ein Balkendiagramm und tragen die Abhängigkeiten der Vorgänge mit Pfeilen ein. Tragen Sie bitte auch die Puffer ein. Benutzen Sie den Vordruck auf der nächsten Seite.

b) Zeichnen Sie einen Vorgangsknotennetzplan.

c) Führen Sie die Vor- und Rückwärtsrechnung durch und ermitteln Sie so

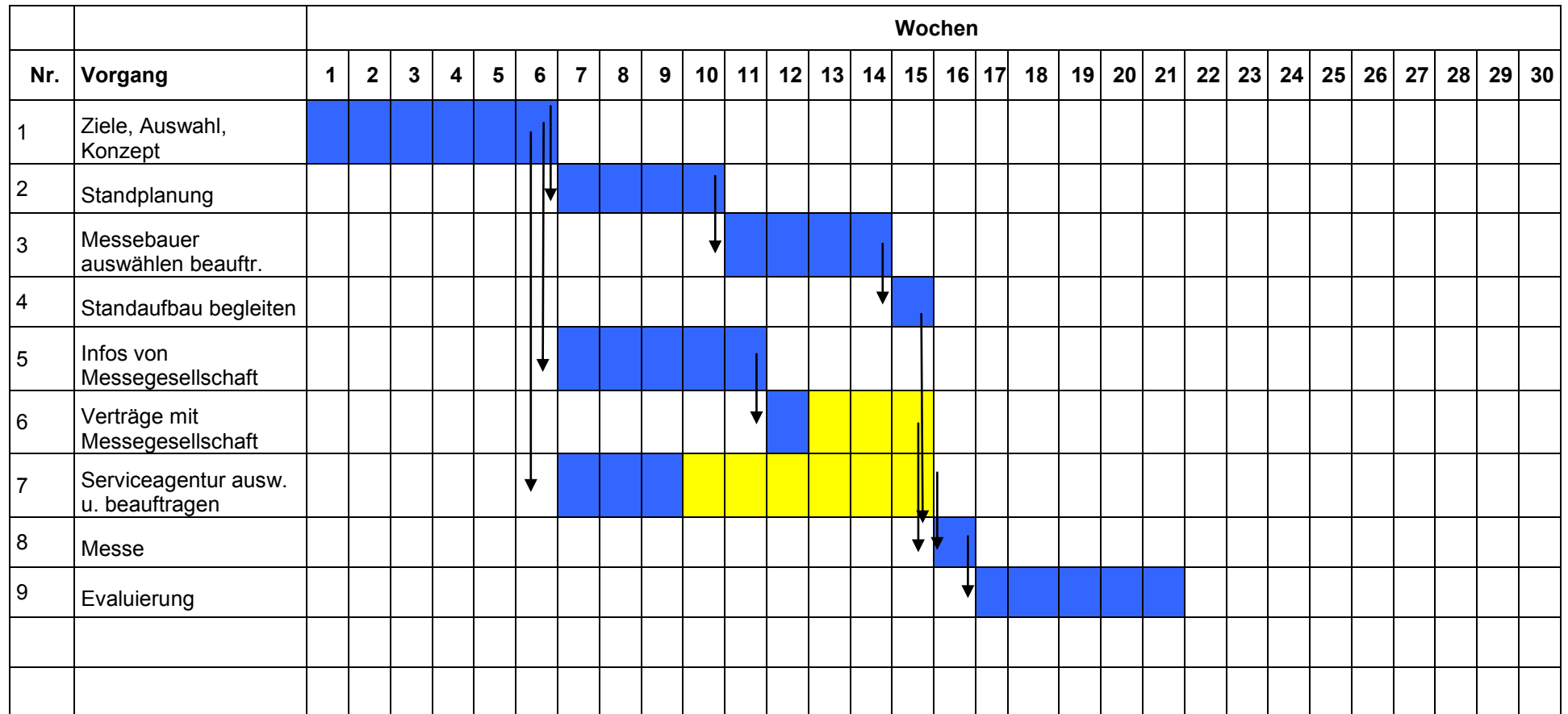
- die Projektdauer,
- die Zeitreserven (Puffer) und
- den kritischen Weg:

Bitte verwenden Sie für die Knoten die folgende Darstellung:

FAZ	Dauer	FEZ	FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt
Vorgangsnummer / - name			SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt
SAZ		SEZ	FEZ: Frühester Endzeitpunkt
			SEZ: Spätester Endzeitpunkt

## 4.2. Lösung

### zu a) Balkendiagramm



zu: b) und c) Netzplan

