



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.

(ohne Lösungsvorschläge)

Lösungsvorschläge finden Sie auf der dazugehörenden Datei.

1. Ein Netzplan mit sieben Vorgängen

| | | |
|------|---|---|
| 1.1. | Die Projektaufgabe | 1 |
| 1.2. | Zu a) Vorgangsliste (Vordruck zum Bearbeiten)..... | 1 |
| 1.3. | zu b) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)..... | 2 |

2. Ein Netzplan mit acht Vorgängen

| | | |
|------|--|---|
| 2.1. | Die Projektaufgabe. Vorgangsliste, Balkendiagramm und Netzplan erstellen | 3 |
| 2.2. | Zu a) Vorgangsliste (Vordruck zum Bearbeiten)..... | 3 |
| 2.3. | zu b) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)..... | 4 |

3. Schulungsprojekt zur Einführung eines PM-Handbuchs

| | | |
|------|---|---|
| 3.1. | Die Projektaufgabe | 5 |
| 3.2. | zu a) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)..... | 6 |

4. Messeprojekt

| | | |
|------|---|---|
| 4.1. | Die Projektaufgabe | 7 |
| 4.2. | zu a) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)..... | 8 |

1. Ein Netzplan mit sieben Vorgängen

1.1. Die Projektaufgabe

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. Zu a) Vorgangsliste (Vordruck zum Bearbeiten)

| Vorgang | Vorgänger | Nachfolger | Dauer |
|---------|-----------|------------|-------|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| G | | | |

1.3. zu b) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)

| | | Tage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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 | 29 | 30 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. Ein Netzplan mit acht Vorgängen

2.1. Die Projektaufgabe. Vorgangsliste, Balkendiagramm und Netzplan erstellen

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 |
| Vorgangsnummer / - name | | |
| SAZ | | SEZ |

FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt
 SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt
 FEZ: Frühester Endzeitpunkt
 SEZ: Spätester Endzeitpunkt

2.2. Zu a) Vorgangsliste (Vordruck zum Bearbeiten)

| Vorgang | Vorgänger | Nachfolger | Dauer |
|---------|-----------|------------|-------|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| G | | | |
| H | | | |

2.3. zu b) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)

| | | Tage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 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 | 29 | 30 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3. Schulungsprojekt zur Einführung eines Projektmanagement-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 |
| Vorgangsnummer / - name | | | SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt |
| SAZ | | SEZ | FEZ: Frühester Endzeitpunkt |
| | | | SEZ: Spätester Endzeitpunkt |

3.2. zu a) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)

| Nr. | Vorgang | Tage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 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 |
| 1 | Bildungsbedarf ermitt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Seminarplan erstellen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Seminarraum buchen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Seminarraum herricht. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Referenten auswählen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | S-unterlagen erstellen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | S-unterlagen drucken | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Schulung durchführen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Schulung evaluieren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Teilnehmer auswählen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Teilnehmer einladen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 |
| Vorgangsnummer / - name | | |
| SAZ | | SEZ |

FAZ: Frühester Anfangszeitpunkt
 SAZ: Spätester Anfangszeitpunkt
 FEZ: Frühester Endzeitpunkt
 SEZ: Spätester Endzeitpunkt

4.2. zu a) Balkendiagramm (Vorlage zum Ausdrucken und Bearbeiten)

| Nr. | Vorgang | Wochen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 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 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |