

Vahlen Praxis

Industriemeisterprüfung • Formelsammlung

Die Formelsammlung

von
Siegfried J. Schumacher

1. Auflage

Industriemeisterprüfung • Formelsammlung – Schumacher

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Allgemeines

Verlag Franz Vahlen München 2013

Verlag Franz Vahlen im Internet:

www.vahlen.de

ISBN 978 3 8006 4239 7

14. Netzplantechnik

In dem Feld „Vorgang“ werden die einzelnen Schritte / Vorgänge eingegeben. Dazu dienen die Informationen über die Vorgänger- oder Nachfolgerknoten. Die Dauer wird zu dem Wert des FAZ zugeschlagen und ergibt den FEZ.

Der FAZ (frühester Anfangszeitpunkt) resultiert hierbei immer aus dem FEZ (frühester Endzeitpunkt) des Vorgängerknotens. Zu Beginn ist der FAZ immer = Null.

Im ersten Stepp wird **ausschließlich** die obere Reihe des Knotens bearbeitet (grüne Schrift).

Der FEZ des Vorgänger-Knotens ist immer der FAZ des Nachfolge-Knotens. Sollte ein neuer Knoten aus zwei alten Knoten gebildet werden, muss, in der Zeile FAZ → Dauer → FEZ immer der höchste Wert in den neuen Knoten eingesetzt werden, da der Vorgang erst nach Fertigstellung der beiden Vorgänger-Knoten beginnen kann. So werden die einzelnen Knoten in der oberen Zeile ausgefüllt und der Endzeitpunkt beim letzten Knoten ermittelt.

Nach Zielerreichung wird auf dem „Rückweg“ immer der niedrigste Wert des Nachfolge-Knotens (hier nun Vorgänger-Knoten) bei SEZ (spätester Endzeitpunkt) gewählt, da man eine gedankliche Rückwärtsproduktion durchführen muss und rückwärts gerechnet die Strecke, beispielsweise vom Endpunkt (35) zu 8 größer ist (27), als zu 12 (23).

Um auf dem Rückweg den Puffer und den SAZ (spätester Anfangszeitpunkt) berechnen zu können, werden folgende Formeln verwendet:

$$\text{Puffer} = \text{SEZ} - \text{FEZ}$$

$$\text{SAZ} = \text{SEZ} - \text{Dauer}$$

Weiterhin gibt es bei der Netzplantechnik einen kritischen Weg. Der kritische Weg wird durch die Verbindung zwischen Start und Ziel mit den Knoten gekennzeichnet, deren Puffer 0 ist. Jeder Netzplan muss einen kritischen Weg aufweisen.

Jegliche Verzögerung im kritischen Weg, beispielsweise durch unvorhergesehene Vorfälle, führen zu einer Verlängerung des Endzeitpunktes.

VKN = Vorgangskosten – Netzplan

Vorgangsnummer		
Name		
FAZ	D	FEZ
SAZ	P	SEZ

→ Vorwärtsrechnung

→ Rückwärtsrechnung

Im ersten Stepp wird **ausschließlich** die obere Reihe des Knotens bearbeitet (grüne Schrift).

Der FEZ des Vorgänger-Knotens ist immer der FAZ des Nachfolge-Knotens. Sollte ein neuer Knoten aus zwei alten Knoten gebildet werden, muss, in der Zeile FAZ → Dauer → FEZ immer der höchste Wert in den neuen Knoten eingesetzt werden, da der Vorgang erst nach Fertigstellung der beiden Vorgänger-Knoten beginnen kann. So werden die einzelnen Knoten in der oberen Zeile ausgefüllt und der Endzeitpunkt beim letzten Knoten ermittelt. Nach Zielerreichung wird auf dem „Rückweg“ immer der niedrigste Wert des Nachfolge-Knotens (hier nun Vorgänger-Knoten) bei SEZ (spätester Endzeitpunkt) gewählt, da man eine gedankliche Rückwärtsproduktion durchführen muss und rückwärts gerechnet die Strecke, beispielsweise vom Endpunkt (35) zu 8 größer ist (27), als zu 12 (23).

Im Knoten gilt:

Vorwärtsrechnung : $FEZ = FAZ + \text{Dauer}$

Rückwärtsrechnung : $SAZ = SEZ - \text{Dauer}$

FAZ = frühester Anfangszeitpunkt

SAZ = spätester Anfangszeitpunkt

D = Dauer

P = Gesamtpufferzeit (kritischer Weg : $P=0$)

FEZ = frühester Endzeitpunkt

SEZ = spätester Endzeitpunkt

Zwischen den Knoten gilt:

Vorwärtsrechnung:

FAZ (vom Nachfolgerknoten) = FEZ (vom Vorgängerknoten)

Bei mehreren Pfeileingängen in den Knoten wird der höchste Wert als FAZ eingetragen.

Rückwärtsrechnung:

SEZ (vom Vorgängerknoten) = SAZ (vom Nachfolgerknoten)

Bei mehreren Pfeilausgängen aus dem Knoten wird der kleinste Wert als SEZ eingetragen.

Im Zielknoten (PZ) gilt: FEZ = SEZ

Im Startknoten (PS) gilt: FAZ = SAZ = 0

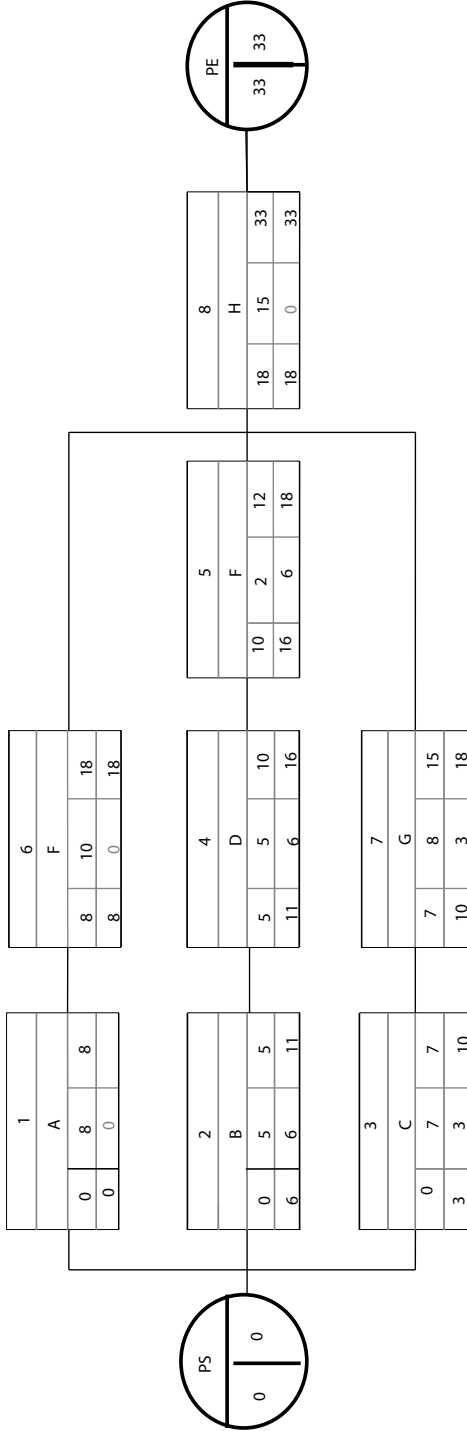
Kritischer Weg = Weg vom Anfang bis zum Ende mit dem Puffer Null.

PS = Projektstart = Projektbeginn

PE = Projektende

Siehe hierzu Übungsbuch Kapitel 3.6 Aufgaben 6–8.

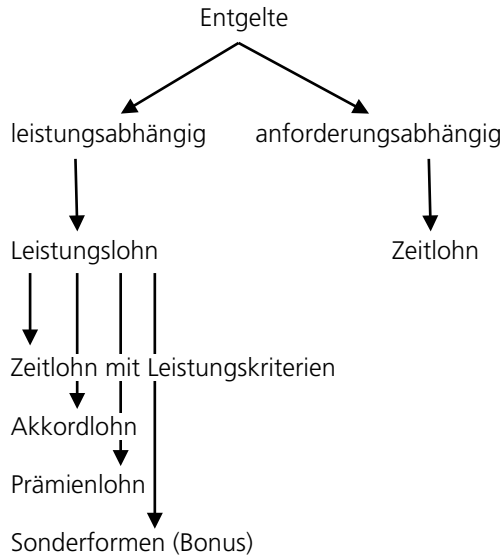
Vorgangsknotennetzplan



15. Lohnarten

Die Lohnarten lassen sich, wie in der unteren Abbildung dargestellt, beschreiben. Der Leistungslohn lässt sich in die Bereiche: Zeitlohn mit Leistungskriterien, Akkordlohn, Prämienlohn und Sonderformen unterteilen.

Nachfolgende Grafik unterteilt die Entgelte in die beiden Grundformen der leistungsabhängigen (Leistungslohn, wie Akkord- oder Prämienlohn) und der anforderungsabhängigen Entlohnung (Zeitlohn). In der Praxis sind über die Leistungskomponente zahlreiche Formen für eine leistungsabhängige Vergütung gegeben, die hier nicht alle besprochen werden können.



Zeitlohn

Der Zeitlohn ist eine Entgeltform, bei der die erbrachte Leistung nicht zur Bemessung der Vergütung herangezogen wird, sondern die Ausbildung und die Anforderung im Vordergrund stehen (Ärzte: Medizinstudium mit Abschluss etc.).

Der Zeitlohn wird für eine bestimmte Zeit vergütet.

Vorteile:

- Einfaches Abrechnungssystem
- Hohe Transparenz für den Mitarbeiter
- Kein Zeitdruck für den Arbeitnehmer
- Sicheres Einkommen
- Keine Reduzierung der Qualität auf Grund anstehenden Zeitdrucks

Nachteile:

- Kein Anreiz zur höheren Leistung
- Frustration bei leistungswilligen Mitarbeitern
- Subjektives Ungerechtigkeitsempfinden

Prämienlohn

Beim Prämienlohn erhält der Mitarbeiter einen Grundlohn für eine Mehrleistung. Diese Prämienarten können von der Menge, der Qualität, der Nutzung oder der Kostenreduzierung abhängig sein.

Vorteile:

- Klarer Leistungsbezug
- Festlegung der Prämienhöhe bei den Beurteilungs- oder Jahresgesprächen
- Transparenz für den Mitarbeiter
- Hohe Motivation beim Mitarbeiter

Nachteile:

- Hoher Aufwand bei der Ist-Ermittlung
- Permanente Kontrolle der Leistungskennzahlen nötig
- Rahmenbedingungen für die Prämienziele können sich während eines Jahres verändern

Akkordlohn

Beim Akkordlohn gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen der Leistung und der Höhe des Verdienstes. Man unterscheidet den Zeitakkord (Vorgabe einer Zeit für eine bestimmte Tätigkeit) und Geldakkord (Stundenlohn für eine bestimmte Leistung). In engem Zusammenhang mit dem Akkordlohn wird der Zeitgrad gebracht, da hier der Akkordlohn von der tatsächlich benötigten Zeit abhängig ist. Der Akkordlohn ändert sich im gleichen Verhältnis, wie die persönliche Leistung.

Von einer Akkordfähigkeit spricht man, wenn der Arbeitsablauf messbar, beeinflussbar, regelmäßig und bekannt ist. Die Akkordreife tritt ein, wenn ein Mitarbeiter ausreichend eingearbeitet ist und den Akkordschnitt der anderen Kollegen (Gruppenakkord) nicht negativ beeinflusst und der Arbeitsablauf reibungslos funktioniert.

Vorteile:

- Leistungsgerechte Entlohnung
- Hohe Motivation beim Mitarbeiter
- Leistungskontrolle möglich

Nachteile:

- Hoher Aufwand
- Zunehmende Belastung des Mitarbeiters
- Ältere Mitarbeiter können dem Akkorddruck nicht mehr gewachsen sein

Zeitlohn mit Leistungsbewertung

Zusätzlich zum Grundlohn wird eine Zulage, die leistungsabhängig ist, gezahlt. Diese Leistung wird nicht, im Gegensatz zum Leistungslohn, unmittelbar an eine zeitliche Komponente (Vorgabezeit) geknüpft, sondern meist über einen längerfristigen Zeitraum vergeben. Kriterien hierfür können sein, das Arbeitstempo über eine längere Periode, die Einsatzbereitschaft etc.

Vorteile:

- Leistungsanerkennung

- Höhere Motivation beim Mitarbeiter
- Anreize werden geschaffen

Nachteile:

- Subjektivität bei der Beurteilung
- Höherer Aufwand notwendig

Sonderformen

Bei den Sonderformen gibt es eine Vielzahl von Leistungsmodellen, die individuell von Unternehmen zu Unternehmen gewählt und umgesetzt werden können. Hierzu zählen Bonussysteme, beispielsweise bei Banken, ebenso wie Erfolgsbeteiligungen oder Mitarbeiterbeteiligungen. Jede Form hat hier individuelle Vor- und Nachteile.

Siehe hierzu Übungsbuch Kapitel 4.4 Aufgaben 1–4.