

4. Netzplantechnik - Begriffe, Formeln und kritischer Pfad

Was ist ein Netzplan?

Ein Netzplan ist eine grafische oder tabellarische Darstellung einer Ablaufstruktur, die aus Vorgängen beziehungsweise Ereignissen und Anordnungsbeziehungen besteht.

Wofür wird ein Netzplan verwendet?

Ein Netzplan wird zur Termin- und Ablaufplanung im Projektmanagement verwendet.

Er stellt einzelne Vorgänge mit Dauer, zeitlicher Anordnung und logischen Abhängigkeiten dar.

Was kann man mit einem Netzplan berechnen?

Mit einem Netzplan kann man berechnen:

- Anfangszeitpunkte
- Endzeitpunkte
- Pufferzeiten
- Projektdauer
- kritischer Pfad

Was zeigt ein Netzplan?

Ein Netzplan zeigt:

- Vorgänge
- Dauer der Vorgänge
- Vorgänger
- Nachfolger
- Abhängigkeiten
- früheste Anfangs- und Endzeitpunkte
- späteste Anfangs- und Endzeitpunkte
- Pufferzeiten
- kritischen Pfad

Was bedeutet Vorgang?

Ein Vorgang ist eine einzelne Tätigkeit oder Aufgabe innerhalb eines Projekts.

Jeder Vorgang hat eine Dauer und kann Vorgänger oder Nachfolger haben.

Was bedeutet Vorgänger?

Ein Vorgänger ist ein Vorgang, der abgeschlossen sein muss, bevor ein anderer Vorgang beginnen kann.

Was bedeutet Nachfolger?

Ein Nachfolger ist ein Vorgang, der erst beginnen kann, wenn ein vorheriger Vorgang abgeschlossen ist.

Was bedeutet Dauer?

Die Dauer gibt an, wie viele Arbeitstage ein Vorgang benötigt.

Was bedeutet FAZ?

FAZ bedeutet frühester Anfangszeitpunkt.

Das ist der Zeitpunkt, an dem ein Vorgang frühestens beginnen kann.

Was bedeutet FEZ?

FEZ bedeutet frühester Endzeitpunkt.

Das ist der Zeitpunkt, an dem ein Vorgang frühestens beendet werden kann.

Was bedeutet SAZ?

SAZ bedeutet spätester Anfangszeitpunkt.

Das ist der späteste Zeitpunkt, an dem ein Vorgang beginnen kann, ohne das Projektende zu verschieben.

Was bedeutet SEZ?

SEZ bedeutet spätester Endzeitpunkt.

Das ist der späteste Zeitpunkt, an dem ein Vorgang beendet werden kann, ohne das Projektende zu verschieben.

Was bedeutet GP?

GP bedeutet Gesamtpuffer.

Der Gesamtpuffer ist die Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass das Projektende verschoben werden muss.

Was bedeutet FP?

FP bedeutet freier Puffer.

Der freie Puffer ist die Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass der FAZ eines Nachfolgers verschoben werden muss.

Wie rechnet man den frühesten Endzeitpunkt FEZ?

Formel:

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

oder

$$FAZ = FEZ - \text{Dauer}$$

Wie rechnet man den spätesten Anfangszeitpunkt SAZ?

Formel:

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

oder

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

Wie rechnet man den Gesamtpuffer GP?

Formel:

$$GP = SEZ - FEZ$$

oder

$$GP = SAZ - FAZ$$

Wie rechnet man den freien Puffer FP?

Formel:

$$FP = \text{FAZ des Nachfolgers} - FEZ \text{ des Vorgangs}$$

Wie wird im Netzplan vorwärts gerechnet?

Beim Vorwärtsrechnen wird von links nach rechts gerechnet.

Dabei werden FAZ und FEZ berechnet.

Formel:

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

Wenn ein Vorgang mehrere Vorgänger hat, wird der größte FEZ der Vorgänger als FAZ verwendet.

Wie wird im Netzplan rückwärts gerechnet?

Beim Rückwärtsrechnen wird von rechts nach links gerechnet.

Dabei werden SEZ und SAZ berechnet.

Formel:

SEZ - Dauer = SAZ

Wenn ein Vorgang mehrere Nachfolger hat, wird der kleinste SAZ der Nachfolger als SEZ verwendet.

Was ist der kritische Pfad?

Der kritische Pfad ist die Folge von Vorgängen, bei denen kein zeitlicher Puffer vorhanden ist.

Vorgänge auf dem kritischen Pfad haben in der Regel einen Gesamtpuffer von 0.

Wie erkennt man den kritischen Pfad?

Den kritischen Pfad erkennt man an den Vorgängen mit Gesamtpuffer 0.

Wenn sich ein Vorgang auf dem kritischen Pfad verzögert, verschiebt sich das Projektende.

Warum ist der kritische Pfad wichtig?

Der kritische Pfad ist wichtig, weil er bestimmt, wie lange das Projekt mindestens dauert.

Verzögerungen auf dem kritischen Pfad führen normalerweise zu einer Verzögerung des gesamten Projekts.

Was passiert, wenn sich ein Vorgang mit Gesamtpuffer verzögert?

Wenn die Verzögerung innerhalb des Gesamtpuffers bleibt, verschiebt sich das Projektende nicht.

Wenn die Verzögerung größer als der Gesamtpuffer ist, verschiebt sich das Projektende.

Was passiert, wenn sich ein Vorgang auf dem kritischen Pfad verzögert?

Wenn sich ein Vorgang auf dem kritischen Pfad verzögert, verschiebt sich normalerweise auch das Projektende.

Was ist der Unterschied zwischen Gesamtpuffer und freiem Puffer?

Gesamtpuffer:

- Verschiebung möglich, ohne dass das Projektende verschoben wird

Freier Puffer:

- Verschiebung möglich, ohne dass der FAZ eines Nachfolgers verschoben wird

Typische IHK-Frage: Erläutern Sie Gesamtpuffer und freien Puffer.

Gesamtpuffer:

Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass das Projektende verschoben werden muss.

Freier Puffer:

Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem FAZ verschoben werden kann, ohne dass der FAZ eines Nachfolgers verschoben werden muss.

Typische IHK-Frage: Ermitteln Sie den frühesten Endzeitpunkt des Projekts.

Der früheste Endzeitpunkt des Projekts ergibt sich durch Vorwärtsrechnung.

Dazu wird bei jedem Vorgang gerechnet:

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

Der FEZ des letzten Vorgangs ist der früheste Endzeitpunkt des Projekts.

Typische IHK-Frage: Ermitteln Sie den kritischen Pfad.

Der kritische Pfad besteht aus allen Vorgängen mit Gesamtpuffer 0.

Dazu werden zuerst FAZ und FEZ durch Vorwärtsrechnung berechnet.

Danach werden SEZ und SAZ durch Rückwärtsrechnung berechnet.

Anschließend wird der Gesamtpuffer berechnet:

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

oder

$$GP = SAZ - FAZ$$

Alle Vorgänge mit $GP = 0$ liegen auf dem kritischen Pfad.

Typische IHK-Frage: Ein Vorgang verzögert sich. Wie wirkt sich das auf das Projekt aus?

Entscheidend ist, ob der Vorgang Puffer hat.

Wenn die Verzögerung kleiner oder gleich dem Gesamtpuffer ist, verschiebt sich das Projektende nicht.

Wenn die Verzögerung größer als der Gesamtpuffer ist, verschiebt sich das Projektende.

Wenn der Vorgang auf dem kritischen Pfad liegt, verschiebt sich das Projektende normalerweise direkt.
