



## Kosten- und Terminplanung

# Kosten- und Terminplanung

## *Teil 2 – Terminplanung*

*WS 2012, 12.11.2010*

© DI Thomas Hirm



## Zielsetzung

- Was ist Terminplanung?
- Welche Techniken gibt es?
- Wie funktioniert Terminplanung?



## Zielsetzung

- Was ist Terminplanung?



## Terminplanung, Definitionen

### **Ablaufplanung:**

Zeit- und Kapazitätenplanung

übergeordnetes Ziel: Koordination und  
Strukturierung aller am Projekt Beteiligten



## Terminplanung, Definitionen

### **Dauerplanung:**

dient zur Ermittlung der Ausführungsdauer  
eines Vorganges



## Terminplanung, Definitionen

### **Terminplanung:**

= Ablaufplanung + Dauerplanung

Termine (Anfangs-, Zwischen-, End-)

Ressourcen

Dauern



## Was ist Terminplanung

WOZU?

WER?

WANN?

WIE?



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement

7



## Was ist Terminplanung

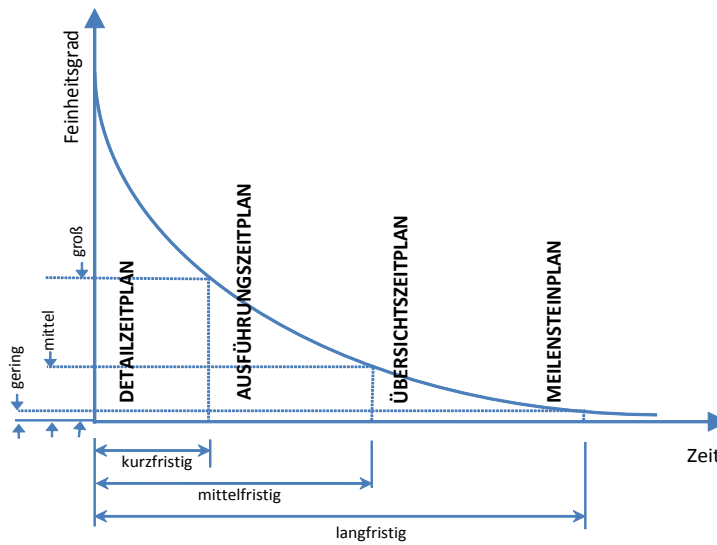
WOZU?



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement

8

## Was ist Terminplanung?



## Was ist Terminplanung?





## Was ist Terminplanung?

WER?



## Was ist Terminplanung?

Bauherr

Projektmanagement

ÖBA

Ausführende Unternehmen



## Was ist Terminplanung?

WIE?



## Was ist Terminplanung?

Meilensteinplan





## 1.1 Termsituation

Die Termsituation wurde wie folgt vorgegeben:

- ➔ Einreichplanung: April 2010
- ➔ Baubehördliche Einreichung: Mitte April 2010
- ➔ Ausführungsplanung: April 2010 – Februar 2011
- ➔ Bekanntmachung EU: September 2010
- ➔ Anbotfrist: 08.10.2010 . 29.10.2010
- ➔ Anboteröffnungen: 29.10.2010
- ➔ Prüfberichte, Vergabevorschläge: 26.11.2010
- ➔ Vergabe BBR: Dezember 2010
- ➔ Beschluss NÖ Landtag: Ende Jänner 2011
- ➔ Baubeginn: Ende Feber 2011
- ➔ Fertigstellung Küchenneubau und Speisesaalzubau: 02. September 2011
- ➔ Fertigstellung BA I: 02. September 2011
- ➔ Fertigstellung BA II: 31. August 2012
- ➔ Gesamtfertigstellung: 05. September 2012



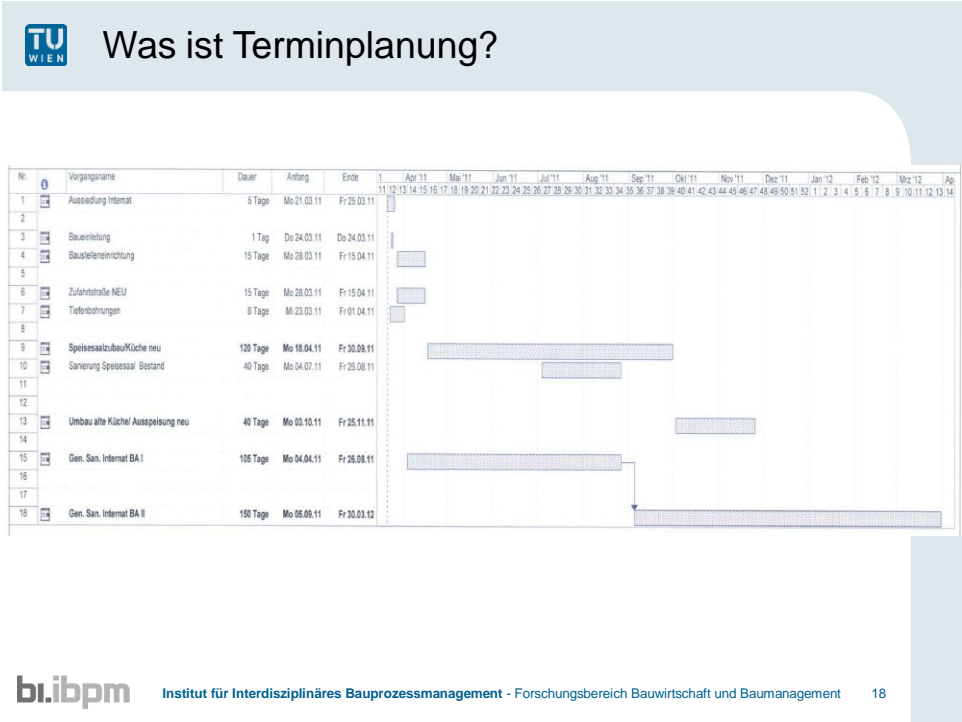
## Was ist Terminplanung?

Meilensteinplan  
Übersichtszeitplan





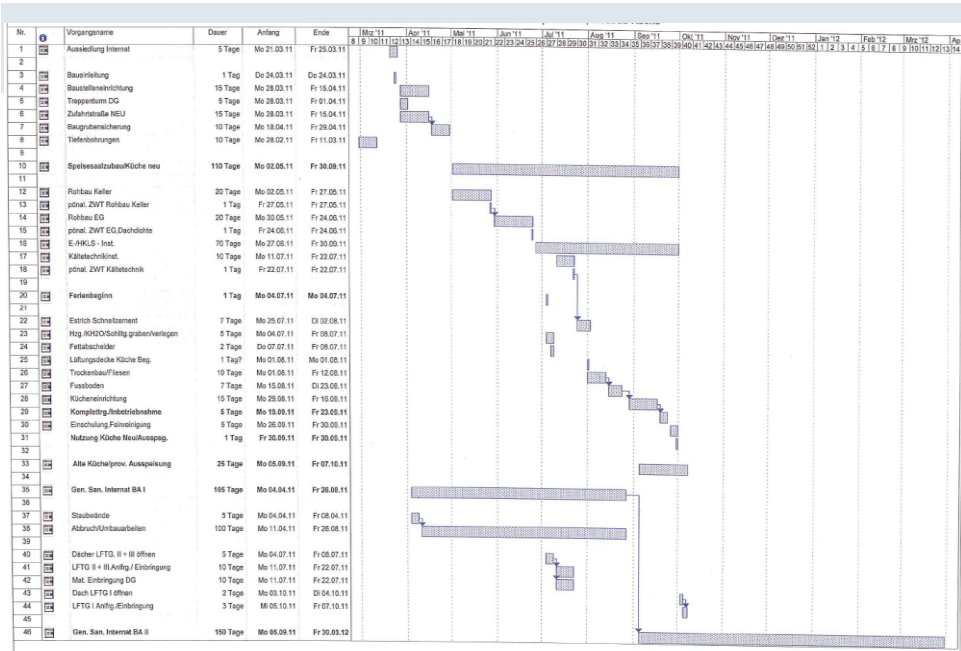
tschaft und Baumanagement 17





# Was ist Terminplanung?

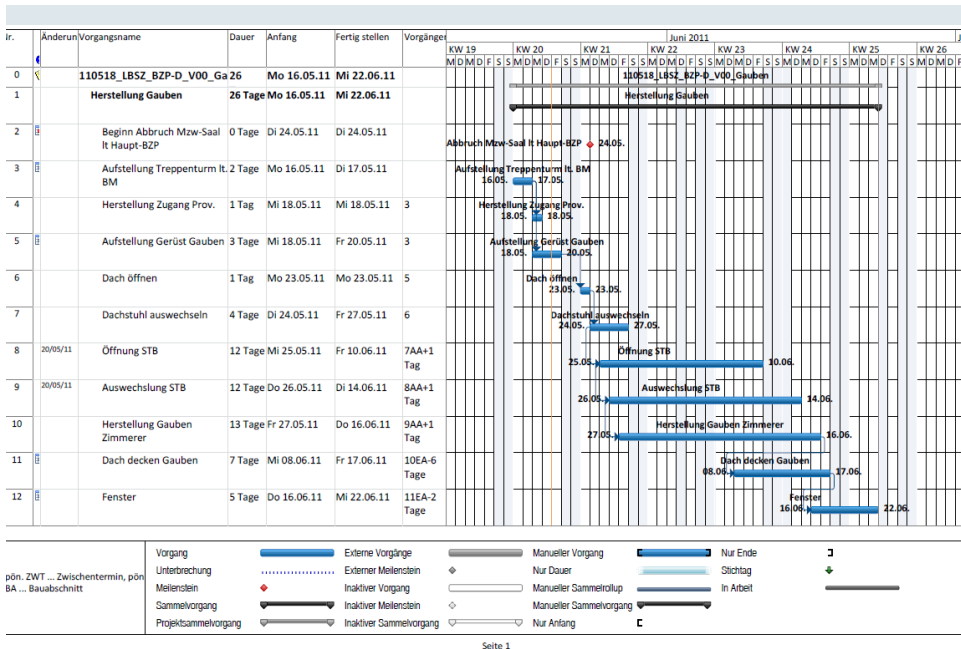
## Meilensteinplan Übersichtszeitplan Ausführungszeitplan



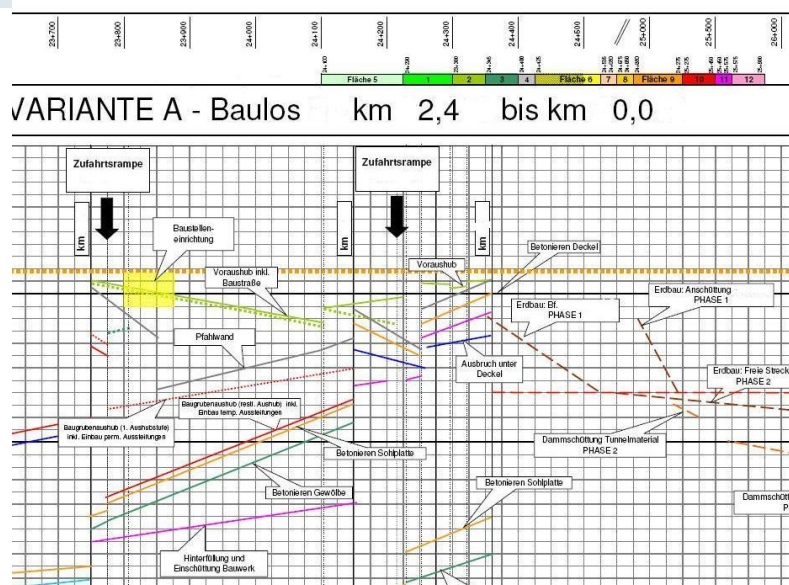


## Was ist Terminplanung?

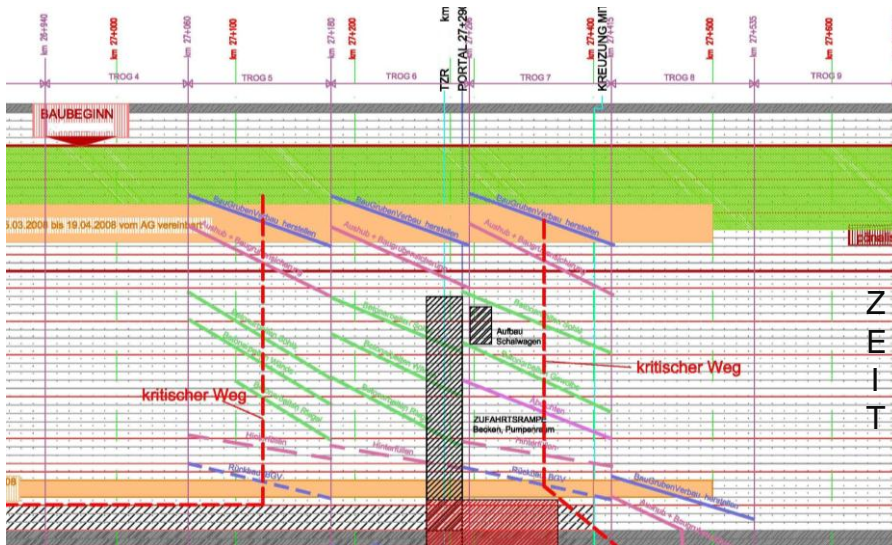
### Meilensteinplan Übersichtszeitplan Ausführungszeitplan Detailterminplan



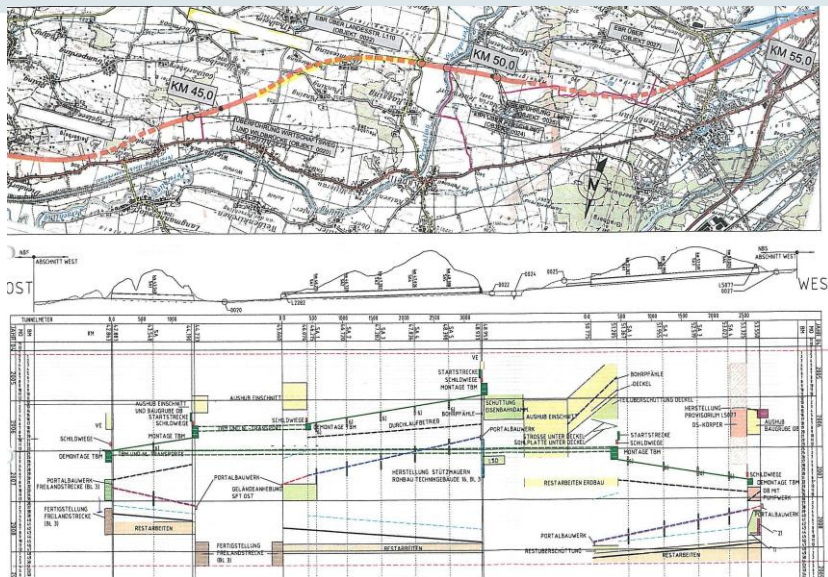
- Was ist Terminplanung?
- Welche Techniken gibt es?



## Terminplanung, Zeit – Weg Diagramm

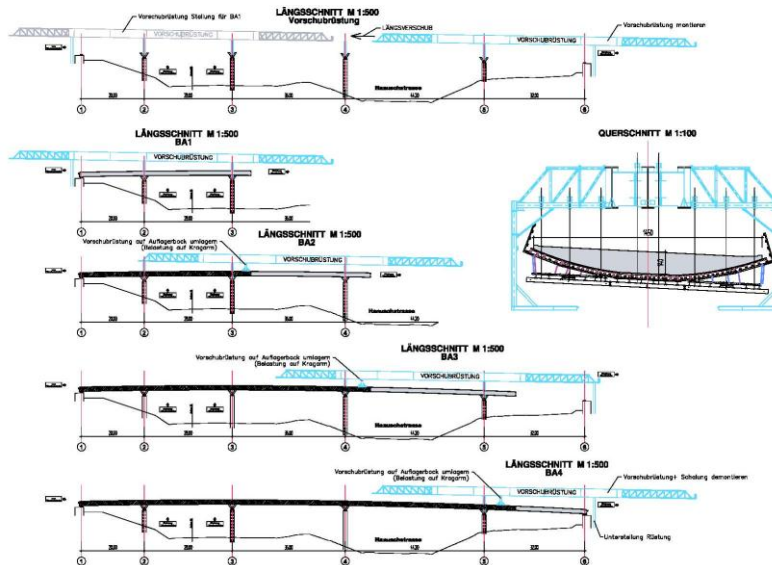


# Terminplanung, Liniendiagramm

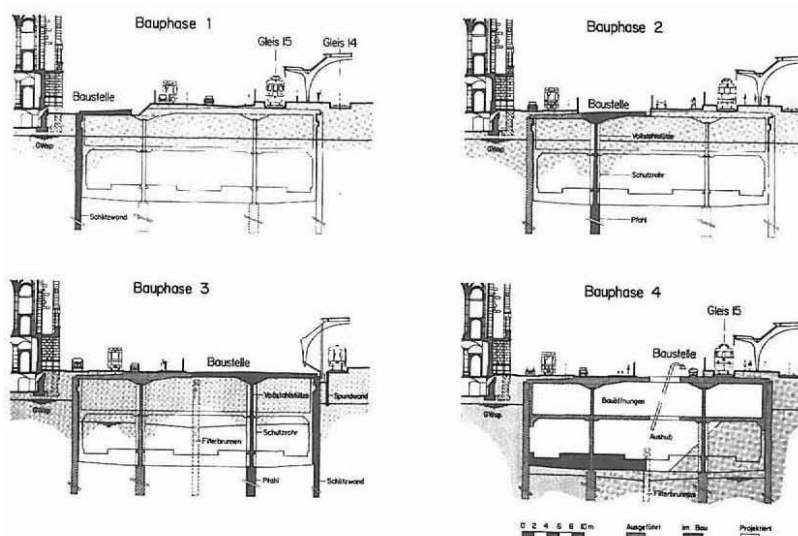




## Terminplanung, Bauphasenplan

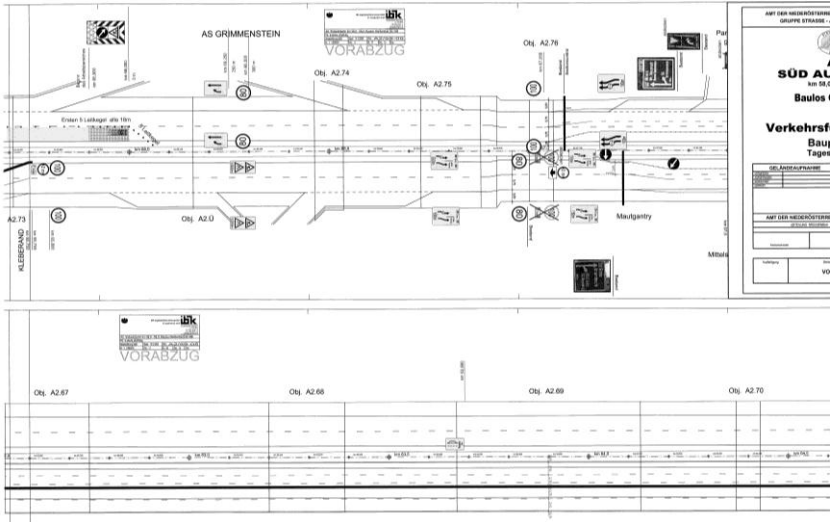


## Terminplanung, Bauphasenplan





Terminplanung, Bauphasenplan



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement 29



Terminplanung, Bauphasenplan

		Kalenderwoche 15+16/2005					
		Kalenderwoche 15/2005					
BETRIFFT		Mo.11.04	Di.12.04	Mi.13.04	Do.14.04	Fr.15.04	Sa.16.04
LZ 13							
Tragwerk							
Leitschienen versetzen	Voest						
Markierung	Erdbau						
Rampen							
Asphaltieren SMA	Arge Asphalt						
Leitschienen versetzen	Voest						
Markierung	Erdbau						
Verkehrsphasenumstellung	Erdbau						
Achse 5 bis 6							
Geländegestaltung	Erdbau						
LZ 14							
Pflasterungen	SL - Bau						
LZ 16a							
Achse 2+3+4+5+6							
Abdeckbleche montieren	Arge						
Achse 1 bis 2 inkl Zufahrt von Einhausung							
Geländegestaltung	Erdbau						



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement 30



## Zielsetzung

- Was ist Terminplanung?
- Welche Techniken gibt es?
- Wie funktioniert Terminplanung?



## Terminplanung, Vorgehensweise

### **Vorgehensweise:**

- Organisation bei min. Herstellungskosten
- Ablauf – Struktur - Reihenfolge
- Dauer der Vorgänge
- Kapazitäten
  - Personal: gew. Personal, Angestellte, Sub;
  - Maschinen: Baugeräte, Transportfahrzeuge;
- Abhängigkeiten



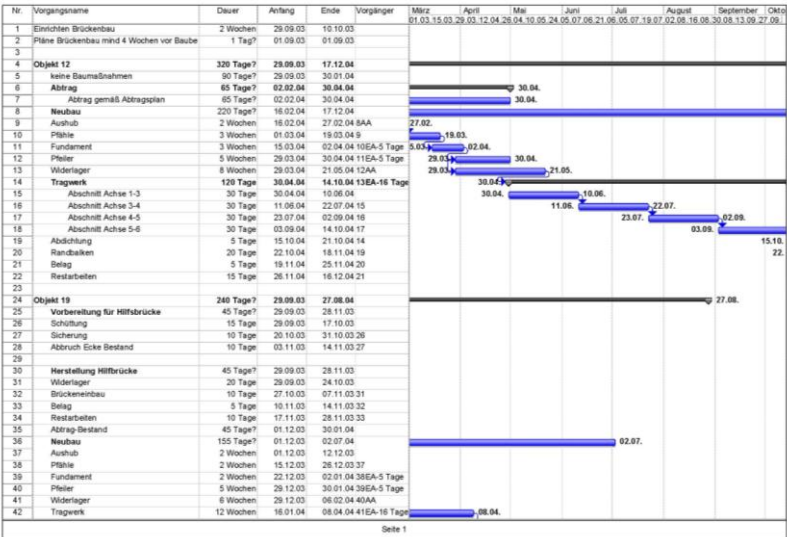


## Terminplanung, Terminliste

Art der Arbeit	Menge gesamt	Einheit	Leistung / AT	Beginn	
				AT	Achse
Mutterboden	200,00	m <sup>2</sup>	180,00	2	1
Baugrubenaushub	700,00	m <sup>3</sup>	240,00	4	
Abfuhr	350,00	m <sup>3</sup>	125,00	4	
Bohrpfähle	392,00	m	25,00	3	
Bohrpfähle abschrämmen	28,00	m	5,00	6	
Sauberkeitsschicht	130,00	m <sup>2</sup>	65,00	12	1
Bewehrung Widerlager	20.000,00	kg	4.000,00	13	1
Schalung Widerlager	350,00	m <sup>2</sup>	20,00	16	
Beton Widerlager	150,00	m <sup>3</sup>	75,00	18	
Bewehrung Fundament	8.000,00	kg	1.500,00	16	2
Schalung Fundament	64,00	m <sup>2</sup>	32,00	18	
Beton Fundament	64,00	m <sup>3</sup>	32,00	20	
Bewehrung Säule	1.100,00	kg	800,00	18	2



## Terminplanung, Balkenterminplan





## Terminplanung, Vorgehensweise

### Vorgehensweise:

Produktion e.Fertigungsgruppe je Zeiteinheit

- Für Gerätegruppen (zB 40 m<sup>3</sup>/h):

$$\text{Leistungswert} = \frac{\text{Produktionsmenge}}{\text{Produktionszeit}}$$

- Für Arbeitsgruppen (zB 1,0 h/m<sup>3</sup>):

$$\text{Aufwandswert} = \frac{\text{Produktionszeit}}{\text{Produktionsmenge}} = \frac{1}{\text{Leistungswert}}$$



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement 35



## Terminplanung, Beispiel

Ermittlung der erforderlichen Dauer eines Vorganges:

Geg.: AW = 1,0 Std/m<sup>2</sup>, Menge = 100 m<sup>2</sup>

Partiestärke = 5 Mann, tägl. AZ = 8,0 Std

→ 1,0 Std/m<sup>2</sup> x 100 m<sup>2</sup> = 100,0 Mannstunden

Ges.: Dauer des Vorganges?

→ 100 MaStd / (5 Ma x 8,0 Std/AT) = 2,5 AT



Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement - Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement 36



## Terminplanung,

Ermittlung der erforderlichen Kapazitäten eines Vorganges:

Geg.:  $AW = 1,0 \text{ Std/m}^2$ , Menge =  $100 \text{ m}^2$

Dauer = 4 AT, tägl. AZ = 8,0 Std

→  $1,0 \text{ Std/m}^2 \times 100 \text{ m}^2 = 100,0 \text{ Mannstunden}$

Ges.: Partiegröße?

→  $100 \text{ MaStd} / (4 \text{ AT} \times 8,0 \text{ Std/AT}) = 3,1 \text{ Mann}$



## Terminplanung, Netzplan

### Netzplan:

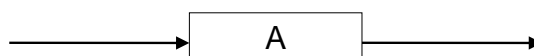
Graphische oder tabellarische Darstellung von Abläufen und deren Abhängigkeiten;

### Vorgang:

Zeiterforderndes Geschehen mit definiertem Anfang und Ende;

### Vorgangsknotennetzplan (VKN):

Vorgänge werden als Knoten und Abhängigkeiten als Pfeile zwischen den Knoten dargestellt;



## Terminplanung, Netzplan

	Ereignis	Vorgang	
		Anfang	Ende
<b>Früheste Lage</b>	Frühester Zeitpunkt FZ	Frühester Anfangszeitpunkt FAZ	Frühester Endzeitpunkt FEZ
<b>Späteste Lage</b>	Spätester Zeitpunkt SZ	Spätester Anfangszeitpunkt SAZ	Spätester Endzeitpunkt SEZ

Es muss gelten:

- $FEZ = FAZ + \text{Dauer}$
- $SEZ = SAZ + \text{Dauer}$

Zusammenfassende Darstellung:

FAZ	Bezeichnung	FEZ
SAZ	Dauer	SEZ

## Terminplanung, Pufferzeiten

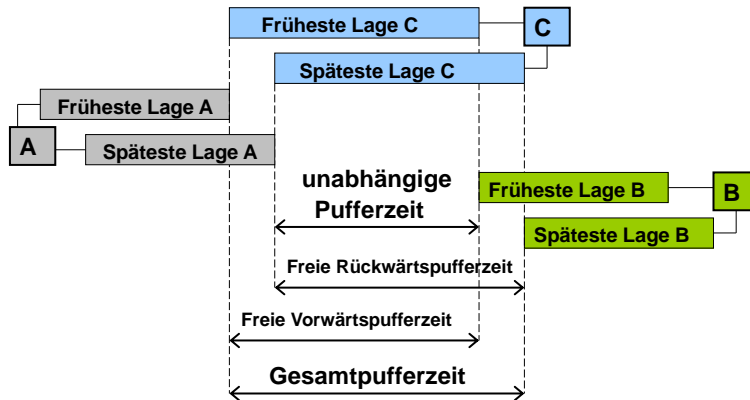
### **Pufferzeit:** (Begriff der Netzplantechnik)

Die P. ist die Zeitspanne, um die die Lage eines Ereignisses bzw. Vorgangs verändert oder die Dauer eines Vorgangs verlängert werden kann.

Der Endtermin oder nachfolgender Vorgang wird dabei nicht verzögert.

→ zeitlicher Spielraum

## Terminplanung, kritischer Weg



## Terminplanung, kritischer Weg

**Kritischer Weg:** (Begriff der Netzplantechnik)

Weg in einem Netzplan, der für die Gesamtdauer des Projekts (bzw. des Netzplans) maßgebend ist.

Verzögert sich ein Vorgang am kritischen Weg, verzögert sich auch Gesamtfertigstellungstermin!