

Controlling Kosten

Grundlagen

Kalkulation

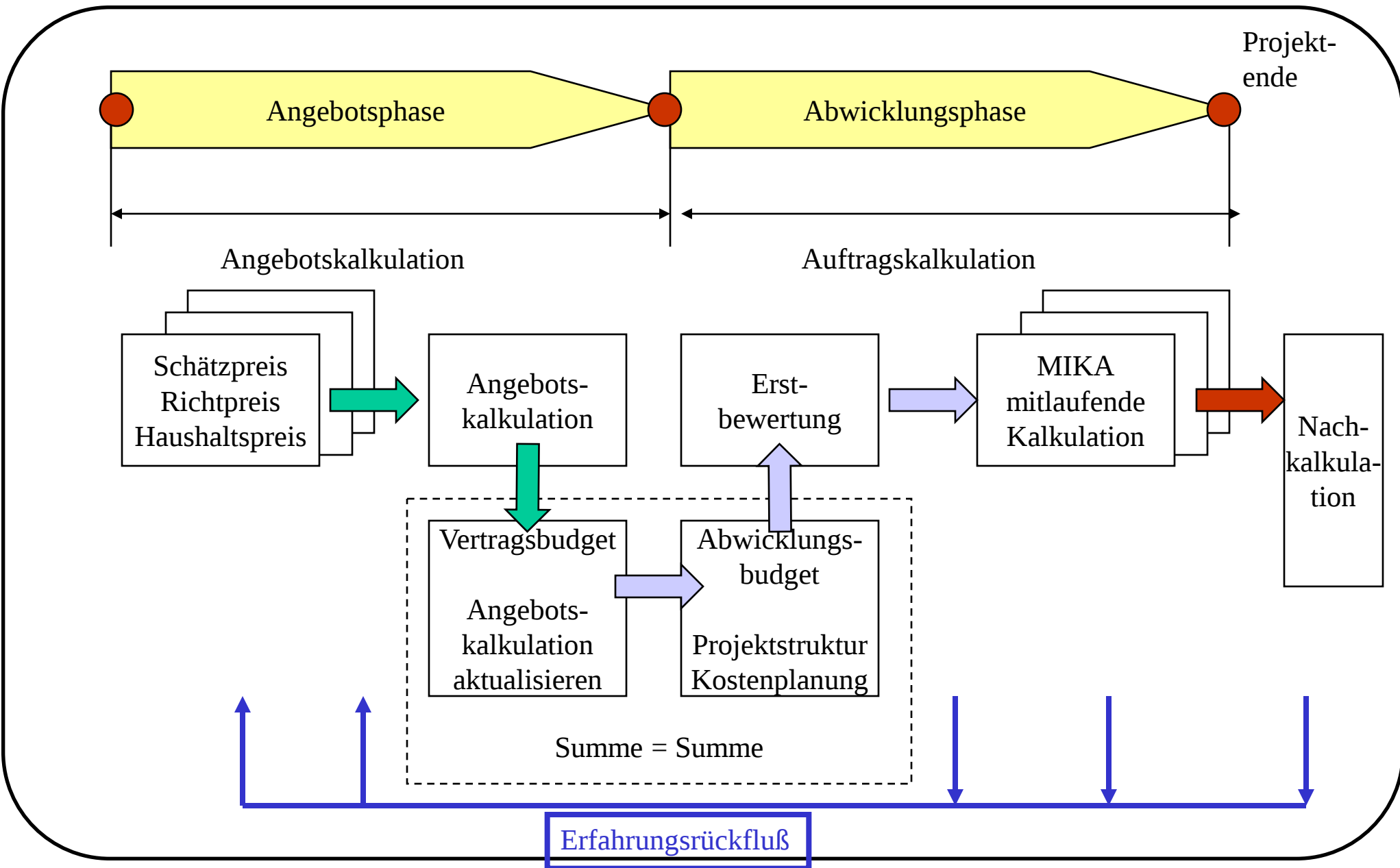
Auftragsbewertung

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Unternehmensentwicklung



Kalkulation Im Zeitablauf



Kalkulation mit Vollkosten

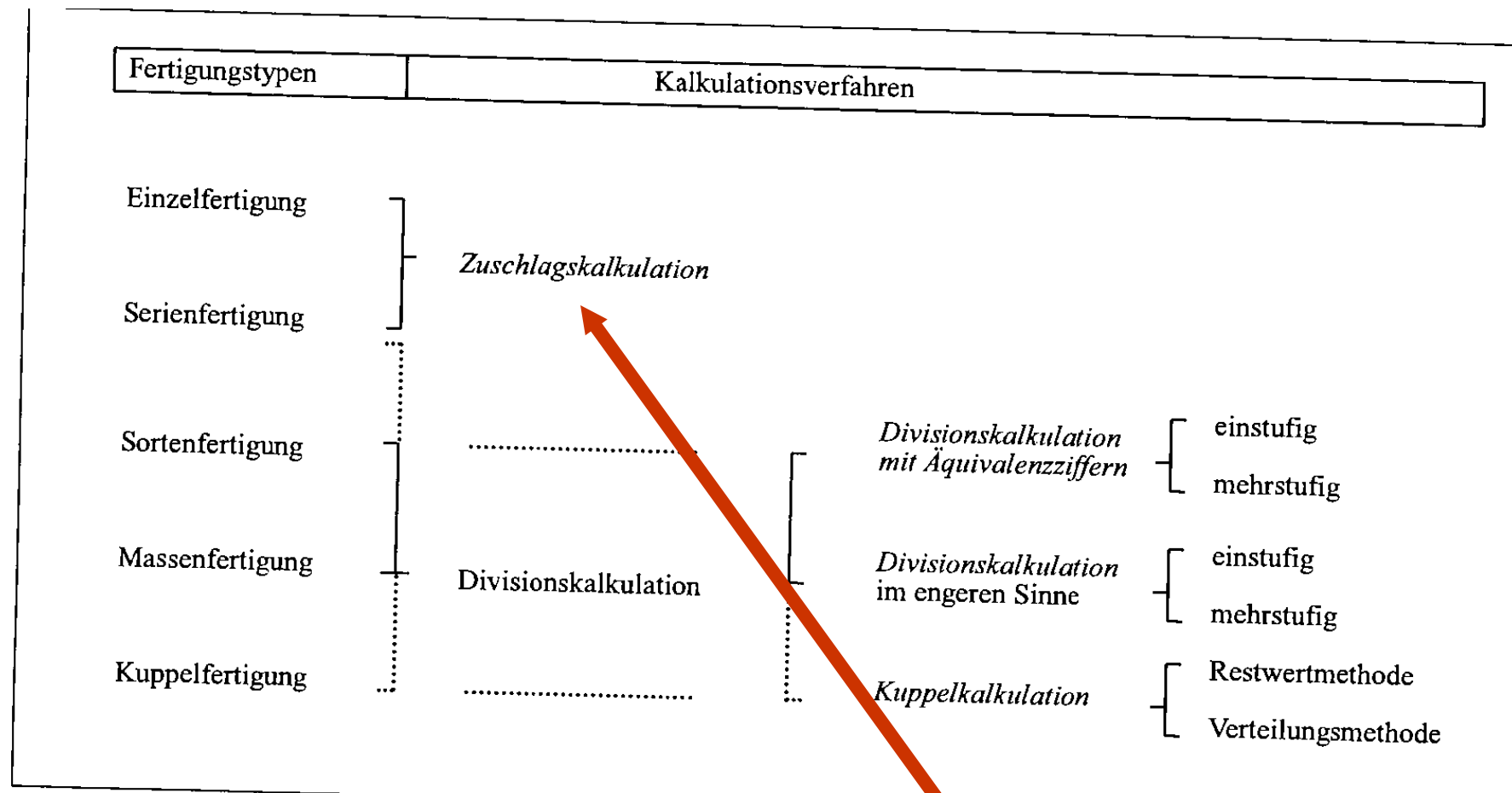


Abb. 54: Fertigungs- und Kalkulationsverfahren

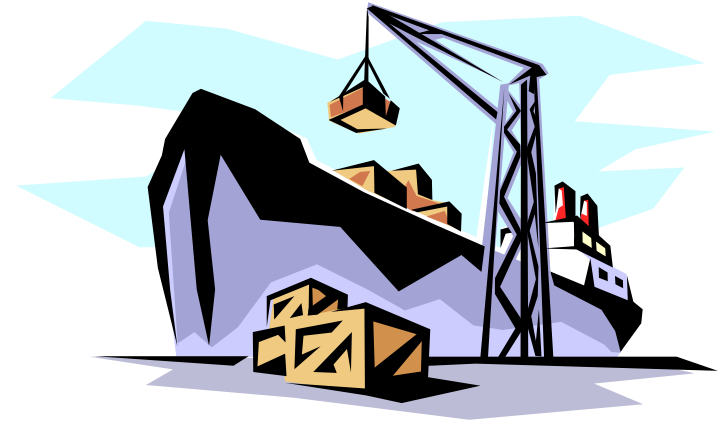
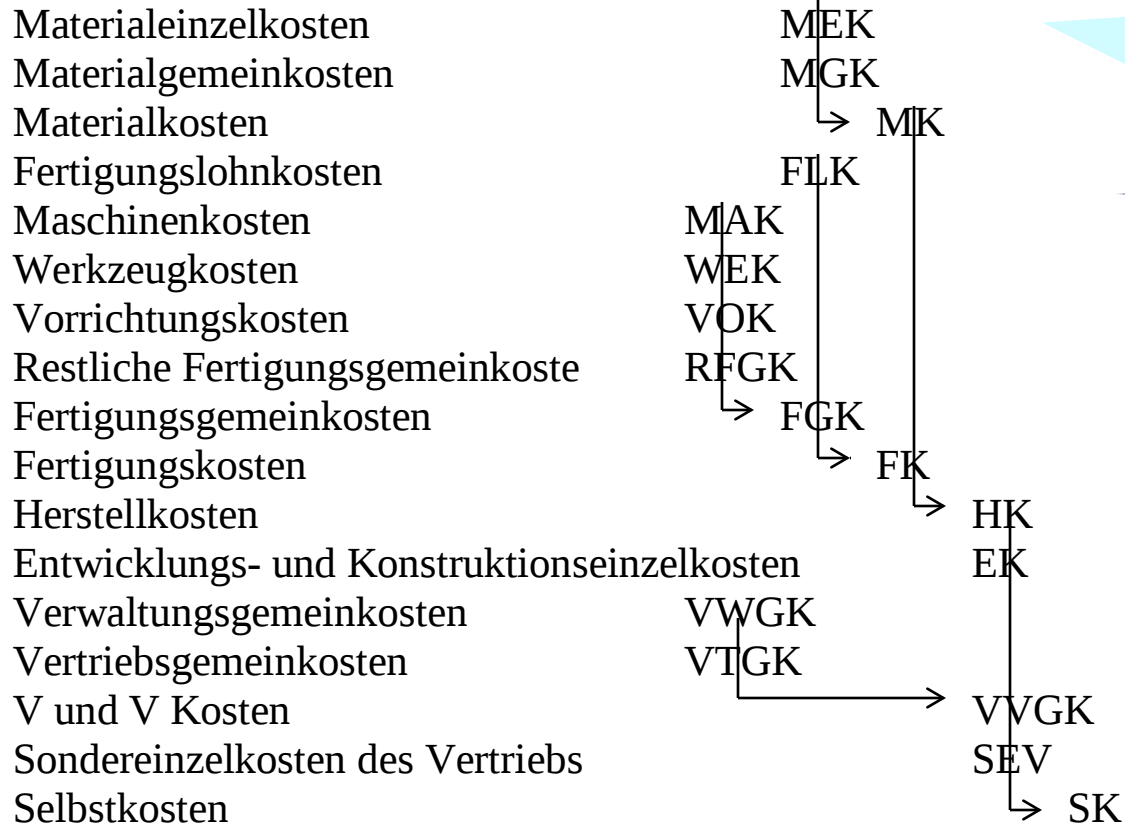
SCHÄFFER
POESCHEL

Materialeinzelkosten	Materialkosten	Herstellkosten	Selbstkosten
Materialgemeinkosten			
Fertigungseinzelkosten	Fertigungskosten		
Fertigungsgemeinkosten			
Sondereinzelkosten der Fertigung			
Verwaltungskosten			
Vertriebsgemeinkosten			
Sondereinzelkosten des Vertriebs			

Abb. 55: Grundschemata der differenzierten Zuschlagskalkulation

SCHÄFFER
POESCHEL

Zuschlagskalkulation im Stahl- und Maschinenbau



Stunden (Aufwands-) und Kostenkalkulation

LB 013 Beton- und Stahlbetonarbeiten

Betonfertigteile, Riegel

KOST 013.3
Seite 157

Ausgabe 04.94

Mittelpreise 1993 einschl. 15% Mehrwertsteuer

013.71004.M KG 360 DIN 276

Dach-Längsriegel, Rl = 6000 mm

EP 213,84 DM/m LA 47,01 DM/m ST 166,83 DM/m

Dach-Längsriegel, rechteckig, Rl = 6000 mm, b = 280 mm

h = 580 bis 660 mm, Riegeloberseite mit Längsgefälle,

als Fertigteil für Flachbauten aus Stahlbeton,

einschl. Bewehrung gemäß mitzuliefernder Statik,

liefern und mit dem erforderlichen Hebezeug montieren,

Riegelauflager auf Gummiprofil, 30 mm Fugenbeton B 25

und eingeschraubten Dollen M 27,

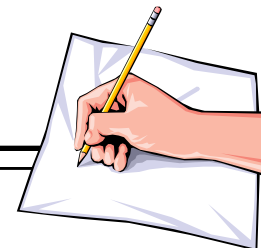
Beton B 35, BSt 500 S.

GRUNDTAETIGKEITEN

Baustelle Baugeraet a+a	t	1,000
Baustelle Stromverteiler	st	25,000
Baustelle Container	st	20,000
Baustelle WC-Container	St	60,000
Portalkran aufstellen	to	8,500
Gleise verlegen	m	1,750
Schweisshalle aufbauen	to	11,000
Schweisswippe aufstellen	St	150,000
Schweisssmaschinen installieren	St	10,000
Material abladen	t	1,000
Material Kontrollieren	t	0,500
Walzen 2000*20 D=2000	St	2,500
Richten Blech 2500*20	St	1,150
Richten Blech 2500*50	St	2,250
Richten Profil 400	m	0,200
Heften	m	1,000
Schweissen E-Hand a=3	m	0,300
Schweissen E-Hand a=10	m	1,800
Schweissen E-Hand v=10	m	1,550
Schweissen E-Hand v=30	m	9,910
Schweissen E-Hand x=10	m	1,140
Schweissen E-Hand x=30	m	6,280
Schweisserpruefung	St	10,000
Naht reinigen	m	0,250

STAHLBAU

Stuetzen einmessen futtern	St	2,000
Stuetzen <300	St	12,000
Stuetzen >300	St	20,000
Sparren	St	12,000
Fachwerkbinder	t	8,000
Verband Gurt,Vetikale	St	5,000
Verband Diagonale	St	1,500
Pfetten	St	1,250
Wandriegel	St	2,000
Buehnentraeger	St	2,000
Kranbahntraeger	St	15,000
Kranschiene	m	6,000



Begriffsinhalt	Gliederung	Vorgehen und Hilfsmittel
Vorbereitung der Betriebsmittel, z. B. Werkzeugbeschaffung, Auf- und Abrüsten	Rüstgrundzeit t_{rg}	Maschinenspezifische Tabellen
	+	
Unregelmäßig auftretende Zeiten, z. B. Anlaufzeit der Maschinen	Rüstverteilszeit t_{rv}	Zuschlag (ca. 5-15%) zur Rüst- grundzeit (Verteilzeitstudie)
	+	
	Rüsterholungszeit t_{rer}	
	=	
Zeit für das Erholen des Menschen	Rüstzeit t_r	Zuschlag, abhängig von Höhe und Dauer der Beanspruchung
	+	
Zeit mit unmittelbarem Fortschritt im Sinne des Fertigungsauftrages	Hauptzeit t_h	Berechnen (Richtwerte für Zerspanungsdaten), Messen, Vergleichen
	+	
	Nebenzeit t_n	Grund- zeit t_g
	+	
Regelmäßige, nur mittelbar zum Arbeitsfortschritt beitragende Zeiten	Verteilzeit t_v	Maschinenspezifische Tabellen
	+	
	Erholungszeit t_{er}	Zuschlag (ca. 5-15%) zur Grundzeit
	=	
Unregelmäßig auftretende Zeiten, z. B. Vorbereiten bei Schichtbeginn	Zeit je Einheit t_e	
	Ausführungszeit $t_a = m \cdot t_e$	Zuschlag, abhängig von Höhe und Dauer der Beanspruchung
Zeit für Erholung	Auftragszeit $T_a = t_r + t_a = t_r + m \cdot t_e$	$m = \text{Stückzahl}$

© IFA D3995

MONTAGEKALKULATION

roj. Nr.:	Bezeichnung:	Datum:
rt:	Entfernung: km	Lohnperiode: 19.
ersonaleinsatz: Stammpersonal	Mann	Arbeitszeit: Std /Woche
Lokale	Mann	Einsatzdauer: Wochen/Monat
1. Personalkosten Montagebüro		
=====		
1.1 TB - Montageplanung	Std.	
1.2 TM - Sachbearbeiter	Std.	

1.3 Gehaltskosten	Std. x DM	= DM
1.4 Gemeinkosten	x DM	= DM
2. Personalkosten Baustelle:		
	Durchschnittslohn	
	Ing. DM/Std.	
	ORM. DM/Std.	
	RM. DM/Std.	
	OM. DM/Std.	
	Mon. DM/Std.	
2.1 Bauleitung/Superv.	Std. FA. DM/Std.	
2.2 Montagepersonal	Std. HEL. DM/Std.	

2.3 Montage-Stunden:	Std. x DM/Std.	= DM
2.4 Überstundenzuschl.	Std. x %x DM/Std.	= DM
Nachtschichtzuschl.	Std. x %x DM/Std.	= DM
2.5 Auslandszulage	Std. x DM/Std.	= DM
2.6 Gemeinkosten	% von 2.3 b. 2.5	= DM
2.7 Versicherung Ausl.	Std. x DM/Std.	= DM
zus. Urlaub f. Ausl.	Std. x DM/Std.	= DM
2.8. Auslösung Fern	Std. x DM/Std.	= DM
Nah	Std. x DM/Std.	= DM

2.9. Lokales Personal	Std. x Landeswährung Kurs	= DM

3.1 Reisekosten	PKW x 2 x km x DM	= DM
	Bahn x2 x km x DM	= DM
	Flug (Hin u. zurück) x DM	= DM
3.2 Spesen	Tage x DM	= DM
3.3 Unterkunft/Hotel	Tage x DM	= DM

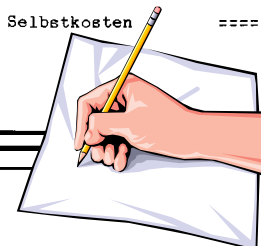
4. Campkosten/Infrastrukt./Platzmieten		= DM
5. Gerätelager	to x DM	= DM
6. Gerätemieten eigene	Tage x DM/Kalendertag	= DM
7. Gerätemieten fremde	Wochen/ /Wochen Mt x DM/Monat	= DM

8. Hubgeräte: An - u. Abfahrten	DM	
to. Telekran x	Std. x DM/Std.	= DM
to. Telekran x	Std. x DM/Std.	= DM
to. x	Std. x DM/Std.	= DM
9. Hilfskonstruktionen	to x DM	= DM
Pauschale	to x DM	= DM
10. Tiefbauleistungen		= DM
		= DM
11. Frachtkosten: Bahn 2 x	to x DM	= DM
Schiff 2 x	Fto x DM	= DM
Nachlauf 2 x	to x DM	= DM
Baustellen LKW	Std/Tage x DM	= DM
Baustellen PKW	Std/Tage x DM	= DM

12. Verbrauchsstoffe:	Fl Sauerst. x DM	= DM
	Fl Azethyl. x DM	= DM
	kg Propan x DM	= DM
	St Schleifscheiben	= DM
	St Trennscheiben	= DM
	kg Elektroden	= DM
	St Fugenkohle	= DM
	l Diesel	= DM
	l Öl	= DM
	l Benzin	= DM
		= DM
		= DM
13. Energiekosten:		
	Strom KWh x DM	= DM
	Wasser m3 x DM	= DM
14. Fremdleistungen		= DM
		= DM

15. Telefon, Porto, FS	Std. x DM	= DM
16. Versicherung: Lieferung	to x DM	= DM
+ Montage	Std. x DM	= DM
	% x DM	= DM

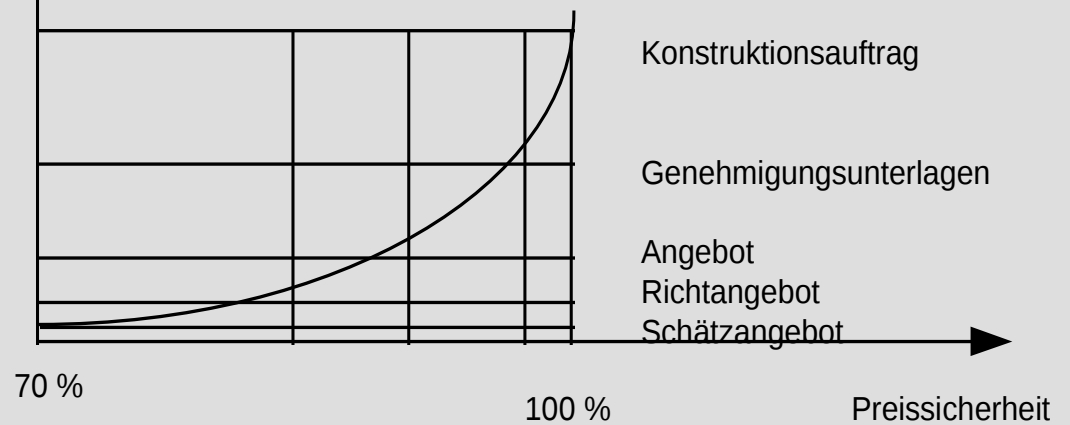
	Herstellkosten	DM
	% Verwaltungs- u. Vertriebskosten	DM
	Selbstkosten	DM
=====		
17. Nachlass, auch Schrotterlös etc.		= DM
		DM
	Neue Selbstkosten	=====
Std. / to		
DM / to		
DM / Std.		





Zusammenhang
Preissicherheit <-> Aufwand:
Die Preissicherheit steigt nicht im gleichen
Maße wie der Engineering-Aufwand

Aufwand (Zeit, Kosten)



Beispiel zur Kostenvergleichsrechnung

Im folgenden wird an einem einfachen Beispiel die Kostenvergleichsrechnung erläutert. Dabei wird davon ausgegangen, daß für alle drei Alternativen die Betriebs- beziehungsweise Arbeitsmittel beschafft werden müssen.

Für einen zu bearbeitenden Gegenstand wurden folgende Daten ermittelt:

Die Produktionsmenge beträgt 3 000 Stück je Jahr. Es wird erwartet, daß sie in Kürze auf 6 000 Stück je Jahr ansteigt. Für die Fertigung des Gegenstandes stehen folgende Arbeitsverfahren zur Wahl:

- 1) Handarbeit mit Hilfsvorrichtung,
- 2) handbetätigte Vorrichtung,
- 3) Masschinenbearbeitung.

Für die drei Verfahren ist das erforderliche Material nach Abmessungen und Art gleich.

Die Vorrichtungen sollen nach 4 Jahren abgeschrieben sein.

Welches der drei Verfahren soll unter Berücksichtigung der ermittelten Daten für die Fertigstellung des Gegenstandes als wirtschaftlichstes Verfahren verwirklicht werden?

! Bild 30 ist die Kostenvergleichsrechnung für die drei Verfahren zusammengestellt.

Bezeichnung	Einheit	Verfahren		
		1	2	3
Zeit je Einheit (t_e)	min/Stück	9	6	4,5
Rüstzeit (t_r)	min/Auftrag	20	40	60
Auftragsmenge (m) bei M = 3000 Stück/Jahr	Stück/Auftrag	250	250	250
Auftragsmenge (m) bei M = 6000 Stück/Jahr	Stück/Auftrag	500	500	500
Fertigungslohn	DM/h	15	14	13,50
Beschaffungspreis der Vorrichtung	DM	200	2400	6000
Einsatzzeit der Vorrichtung	Jahre	4	4	4
Instandhaltungskosten der Vorrichtung	DM/Jahr	20	100	800
kalkulatorischer Zinssatz	%/Jahr	8	8	8
Energiekosten M = 3000 Stück/Jahr	DM/Jahr	–	–	125
M = 6000 Stück/Jahr	DM/Jahr	–	–	250

Ausgangsdaten für die Kostenvergleichsrechnung des Bildes 30

Nr.	Kostenart	Berechnungsformel	Vergleichskosten in DM/Jahr für					
			M = 3000 Stück/Jahr Arbeitsverfahren			M = 6000 Stück/Jahr Arbeitsverfahren		
			1	2	3	1	2	3
1	Materialkosten	bei allen 3 Verfahren unverändert	–	–	–	–	–	–
2a	Fertigungslohnkosten	$t_r \cdot \frac{FL}{60} \cdot \frac{M}{m}$ <i>20 · 15 · $\frac{3000}{250}$ = 360</i>	60	112	162	60	112	162
2b		$t_e \cdot \frac{FL}{60} \cdot M$ <i>1507</i>	6750	4200	3037,50	13 500	8400	6075
3	Sondereinzelkosten der Fertigung	fallen in diesem Beispiel keine an	–	–	–	–	–	–
4	kalkulatorische Abschreibungskosten	$\frac{\text{Beschaffungspreis in DM}}{\text{Lebensdauer in Jahren}}$	50	600	1500	50	600	1500
5	kalkulatorische Zinskosten	$\frac{\text{Beschaffungspreis in DM}}{2} \cdot \frac{\text{Zinssatz in \%}}{100}$ <i>3000</i>	8	96	240	8	96	240
6	Raumkosten	bei allen 3 Verfahren unverändert	–	–	–	–	–	–
7	Energiekosten		–	–	125	–	–	250
8	Instandhaltungskosten		20	100	800	20	100	800
9	Summe		6888	5108	5864	13 638	9308	9027
10	fixe Kosten	Kostenarten 2 a + 4 + 5 + 8	138	908	2702	138	908	2702
11	variable Kosten	Kostenarten 2 b + 7	6750	4200	3162,50	13 500	8400	6325

Beispiel zur Kalkulation

Prüfen Sie nachstehende Kalkulation für die Herstellung von Fassadenelementen auf Fehler und korrigieren Sie dieselben daneben unter der Annahme, daß die Werte der Spalte 2 richtig sind.

Spalte 1 Kostenart	Spalte 2 Kosten in DM bei Losgrößen von	Spalte 3	Spalte 4
	10 Stück	100 Stück	500 Stück
MEK	25.000	250.000	1.250.000
MGK	2.000	20.000	95.000
MK	27.000	270.000	1.345.000
FK	500	5.000	25.000
FGK	3.000	3.100	2.800
FK	3.500	8.100	28.800
HK	30.500	278.100	1.373.800
VVGK 20 %	6.100	55.620	274.760
SK	36.600	333.720	1.648.560
SK pro Stück	3.660	3.337	1.648

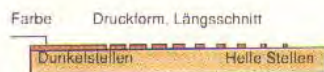
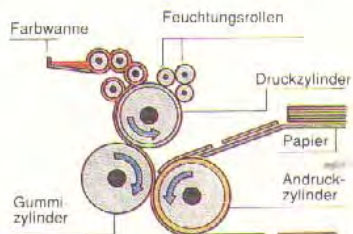
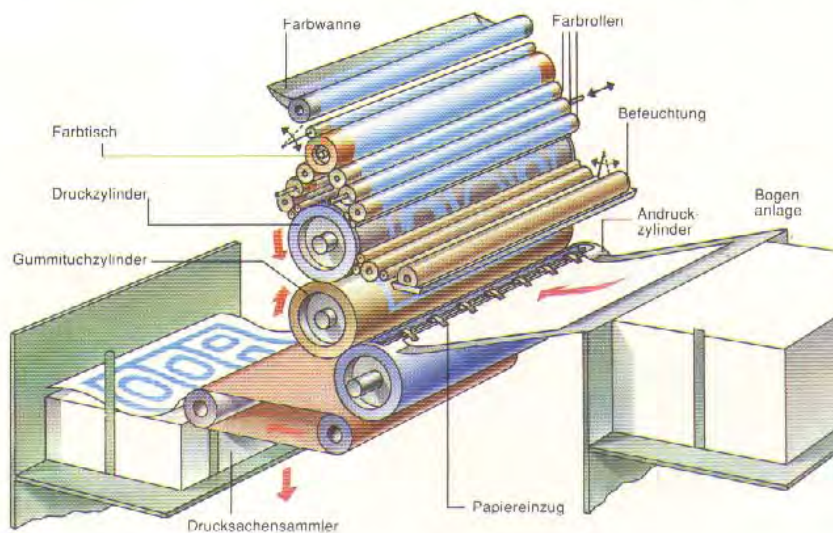
Welchen Preisbestandteile müssen für ein Angebot noch berücksichtigt werden ?

Beispiel zur Kalkulation

Kalkulation „Verlagshaus“

Offsetpresse

Zum Blatt-für-Blatt-Bedrucke auf normalen Papier in einer oder mehreren Farben im Offset-Zweiseiten-Flachdruck

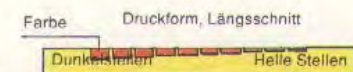
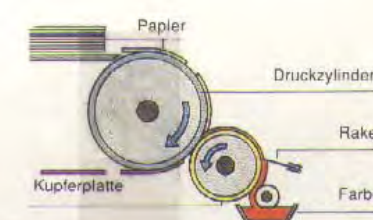
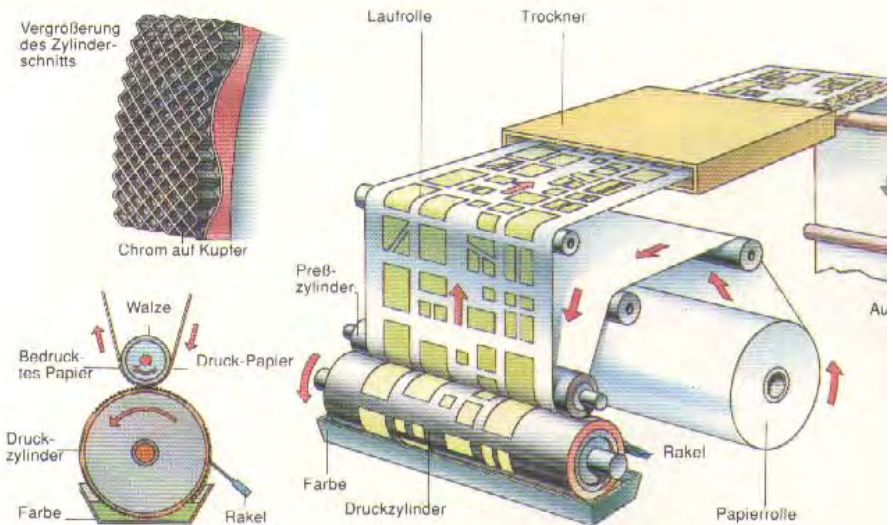


Offset
(Flachdruck)

Der mit einem Gummituch überzogene Zylinder nimmt die Pausen des Druckzylinders auf und überträgt das Papier

Tiefdruckpresse

Zum Druck auf Rollen, schwarzweiß oder in Farbe, mit eingegrabenen oder eingezätzten Druckformen



Tiefdruck

In den Kupferzylinder wird die Druckform mehr oder minder stark eingezätzt; die Vertiefungen nehmen Farbe auf und übertragen sie auf das Druckpapier.

Situation

In Ihrem Kopierlädchen sollen Anschriftenhefte erstellt werden :

Das Heftchen besteht aus einem Umschlag (= 4 Seiten) mit 150 g/m² Papier und einem 16-seitigen Inhalt aus 80 g/m² Papier.

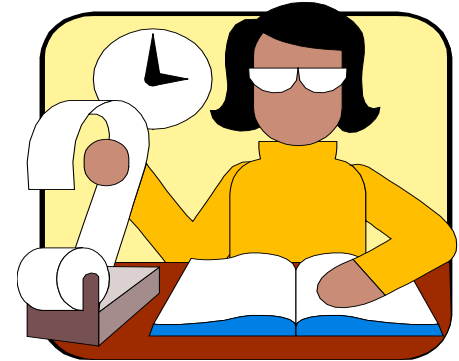
Das Heftchen wird mit 2 Klammern durch den Rücken geheftet. Im Endformat soll es 152 mm hoch und 105 mm breit sein.

Die Materialeinzelkosten ermitteln Sie gemäß Tabelle 1.

Der Heftdraht für das Zusammenheften wird als Gemeinkostenmaterial (MGK 7%) verrechnet.

Tabelle 2 erhält den Arbeitsplan zur Ermittlung der Fertigungskosten.

Die Verwaltungsgemeinkosten betragen 18%, die Vertriebsgemeinkosten 8%.



Aufgaben / Fragen

Sie möchten alternativ 1000, 10000 und 40000 Stück Ihrem Kunden anbieten. Zu welchen äußersten Stückkosten bieten Sie an und wie würden Sie Ihren Preis tatsächlich gestalten wenn Ihr Kunde einen tatsächlichen Jahresbedarf von ca. 30000 Stück hat.

Hinweise zu Vorgehensweise

Lassen Sie sich durch die Fragen leiten.

Tabelle 1 : Materialkosten

Material	Format mm	Bogenbedarf pr Heft		Bogenpreis	Kosten pro Heft	
		netto	brutto (=+5%)	DM	DM	
150 gr/m2	652 x 876			250,-		
80 gr/m2	652 x 924			170,-		
Materialeinzelkosten						

Tabelle 2 : Arbeitsplan

Arbeitsvorgang	Rüst-	Ausführungs-	DM/Std	Fertigungskosten	
	zeit	zeit		fix	Variabel
	Std	Std/1000St		DM	DM/1000St
DRUCKFORM					
Setzen		1	45		= = = = =
Entwickeln		0,2	30		= = = = =
16 Kontakte ziehen		0,8	30		= = = = =
Seitenmontage		2	25		= = = = =
Bogenmontage		3	25		= = = = =
Inhaltplatten kopieren		2	30		= = = = =
Umschlagmontage		0,5	25		= = = = =
Umschlagplatte kopieren		0,25	30		= = = = =
DRUCK					
Inhaltdruck	2	0,04	80		
Umschlag	0,1	0,1	25		
WEITERVERARBEITUNG					
Umschlag anwinkeln	0,1	0,1	30		
Inhalt schneiden	0,1	0,1	30		
Umschlag falzen	0,3	0,05	40		
Inhal falzen	0,75	0,13	45		
Sammelheften	0,25	0,17	50		

Tabelle 3 : Kalkulationsschema

Kostenart	Kosten in DM bei			
	1000 St	10000 St	40000 St	
MEK				
MGK				
MK				
FK-Form				
FK-Druck				
FK-Weiter				
FGK				
FK				
HK				
EK				
VWGK				
VGK				
VVGK				
SEV				
SK				

Tabelle 4 : Auswertung



Methode

- 1, Überblick
- 2., Weiß ich alles
- 3., Sind alle Informationen / Daten vorhanden
- 4., Sind die Daten richtig !!!
- 5., Welche Zeit habe ich zur Bearbeitung
- 6., Wie wird die Arbeit organisiert
- 7., Welche Kontrollpunkte habe ich
- 8., Plausibilitätskontrolle der Teil- / Gesamtergebnisse

1000
kalk

10000
kalk

40000
kalk

30000
VP

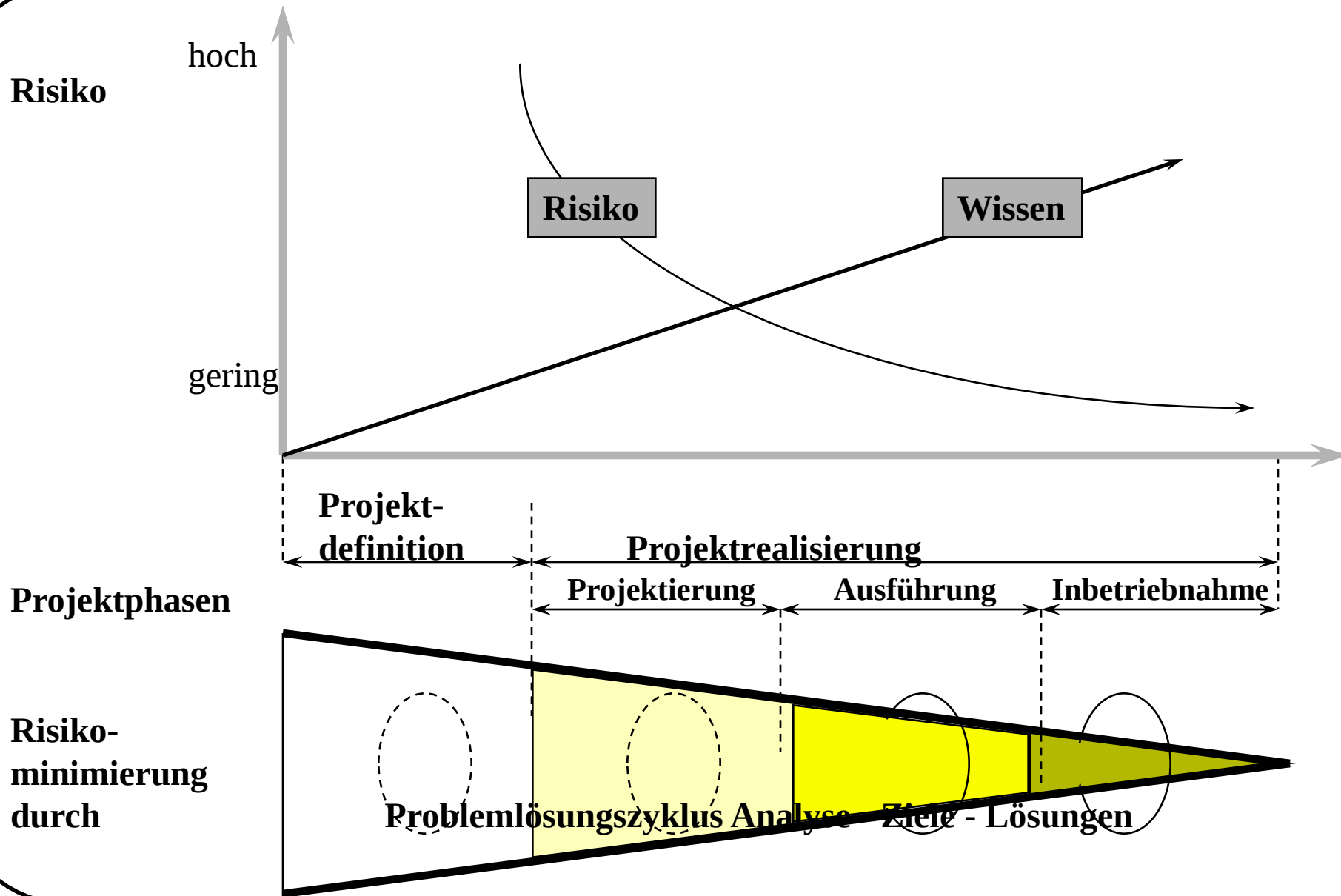
Gruppe 1

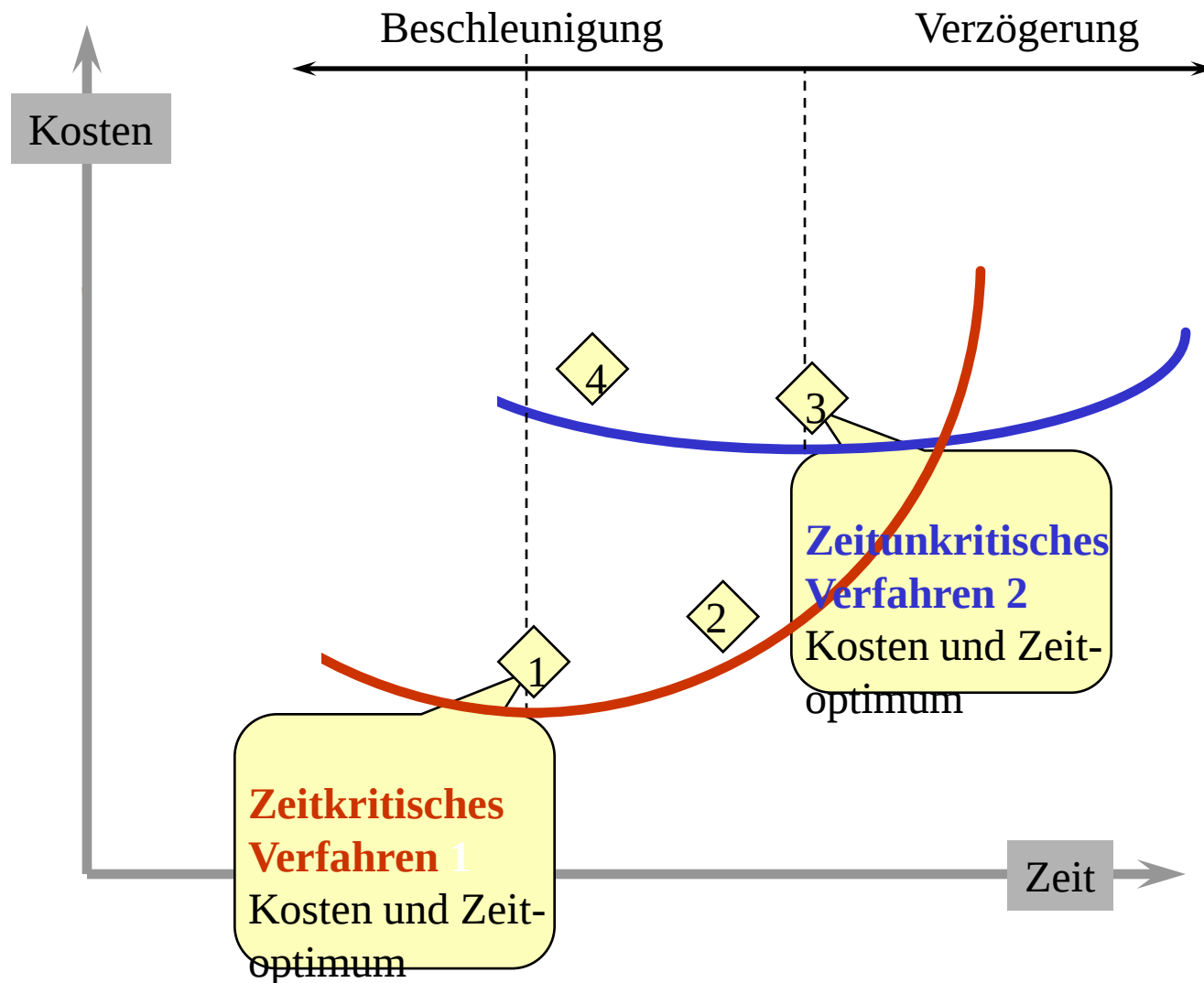
2

3

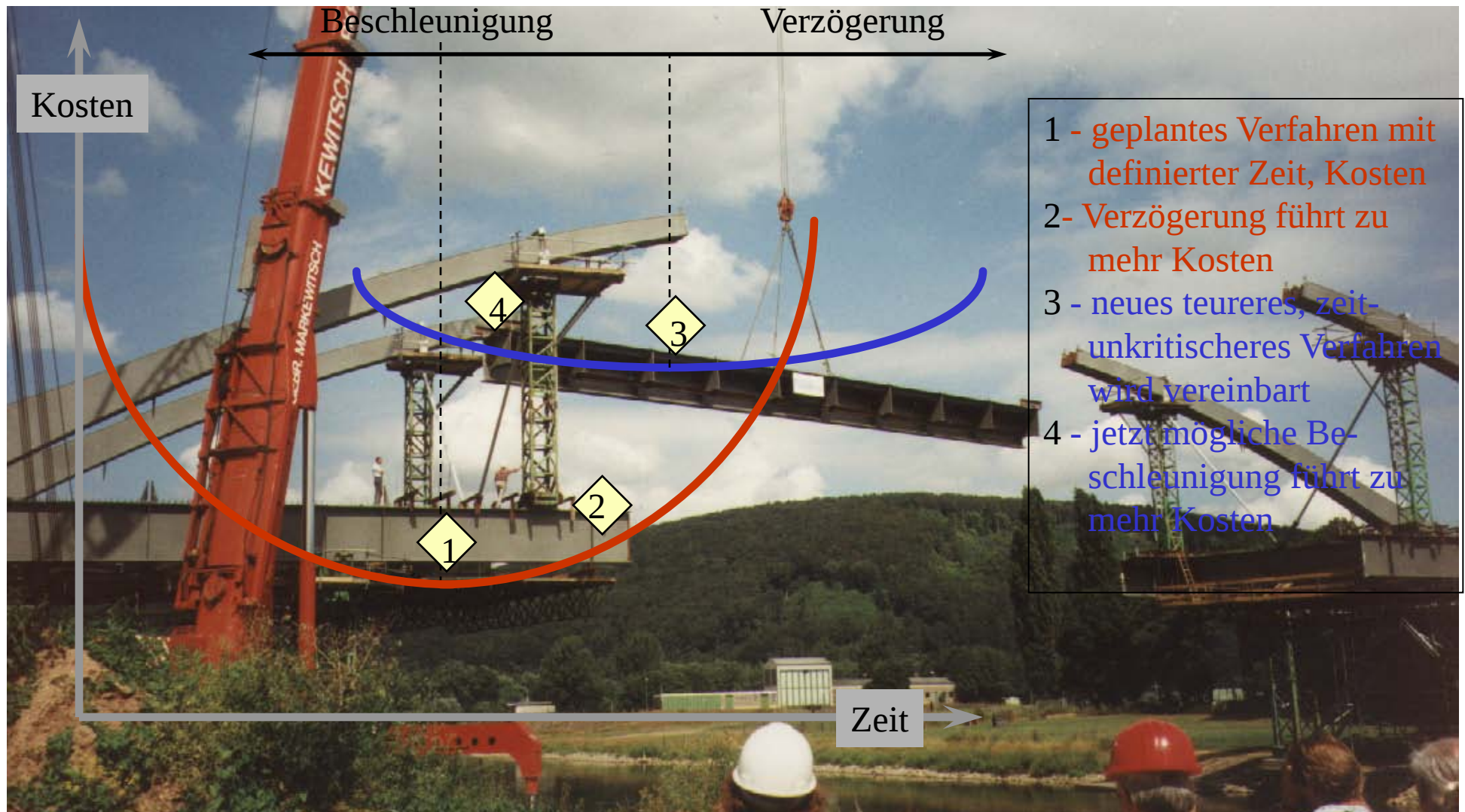
4

Kalkulation und Verfahrensänderungen





- 1 - geplantes Verfahren mit definierter Zeit, Kosten
- 2- Verzögerung führt zu mehr Kosten
- 3 - neues teureres, zeitunkritischeres Verfahren wird vereinbart
- 4 - jetzt mögliche Beschleunigung führt zu mehr Kosten



Zielkostenkalkulation

