

1.1	Immobilien	2
1.2	Projekt	2
1.3	Projektentwicklung	2
1.4	Projektmanagement	2
1.4.1	Projektleitung	2
1.4.2	Projektsteuerung	3
1.5	Objektplanung	3
1.6	FM/GM	3
1.7	Rechtliches	4
2	HOAI	4
2.1	Aufbau	4
2.2	Leistungsphasen	4
2.3	Leistungsbilder	5
2.4	Honorarermittlung	5
2.5	AHO-Entwurf für Honorarermittlung Projektsteuerung	5
3	Projektorganisation	6
3.1	Beteiligte	6
3.1.1	AG / Investor / Bauherr	6
3.1.2	Nutzer	6
3.1.3	Projektentwickler	6
3.1.4	Planer und Berater	7
3.1.5	Ö-Hand	7
3.1.6	Ausführende Unternehmen	7
3.1.7	PPP	9
3.2	Projektstruktur	9
3.2.1	Systemtheorie	9
3.2.2	Projektstrukturplan (PSP)	10
3.2.3	Aufbauorganisation (Orgastruktur)	10
3.2.4	Ablauforganisation	10
3.3	Information und Kommunikation, Dokumentation	10
3.3.1	Besprechungen	10
3.3.2	Berichte	11
3.3.3	Projekt-/Organisationshandbuch	11
3.3.4	Dokumentation	11
4	Terminmanagement	12
4.1	Darstellungsformen	12
4.1.1	Balkenpläne	12
4.1.2	Liniendiagramme	13
4.1.3	Netzplan	13
4.2	Detaillierungsgrade von Ablaufplänen	13
4.2.1	Rahmenterminplan	13
4.2.2	Generalablaufplan	14
4.2.3	Steuerungsterminplan	14
4.2.4	Detailterminplan	14
4.2.5	Feinterminplan	14
4.3	Berechnung von Vorgangsdauern	14
4.4	Terminkontrolle	15
5	Kostenmanagement	15
5.1	Kostenstruktur	15
5.1.1	DIN 276: Kosten im Hochbau (Neubau, Umbau, Modernisierung)	15
5.1.2	DIN 277: Flächen- und Rauminhalte	16
5.2	Kostenermittlung	17
5.2.1	Arten der Kostenermittlung:	17
5.2.2	Genauigkeiten	17
5.3	Verfahren	18
5.4	Mittelabflussplanung	18
6	Qualitätsmanagement	19
7	Projektphasen	20
7.1	Projektentwicklung	20
7.2	Konzeptionsphase	20
7.3	Planungsphase, Vorbereitung der Realisierung	21
7.3.1	Entwurfs- und Genehmigungsplanung	21
7.3.2	Ausführungsplanung	21
7.3.3	Vergabe	21
7.4	Realisierungsphase	22
7.5	Projektabschluss, Inbetriebnahme	22

1 DEFINITIONEN

1.1 Immobilien

- Standortgebundenheit
- Unikate
- langwieriger Herstellungs- und Vermarktungsprozess
- hohe Kapitalbindung durch Erstinvestition plus erhebliche Nutzungskosten
- langer theoretischer Lebenszyklus
- hohe Übertragungskosten

1.2 Projekt

- Merkmale:
 - Einmaligkeit
 - Neuartigkeit
 - Komplexität
 - Interdisziplinarität
- Bedingungen:
 - Zielvorgaben
 - zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Limits
 - Abgrenzungen gegenüber anderen Vorhaben
 - projektspezifische Organisation
- Faktoren:
 - **Lage:** Grundstück, Standortqualität, Lagequalität, Lagefunktionalität
 - **Funktion:** Nutzungsstruktur, -mix, -flexibilität, Liquidität
 - **Objekt:** Gebäudestruktur, Funktionalität, Architektur, Städtebau, KT
- Phasen:
 - **Entwicklung:** Projektentwicklung: Strategisches Immobilienmanagement
 - **Realisierung:** Projektmanagement: Planung und Ausführung
 - **Nutzung:** Gebäude-/Objektmanagement: Operatives Immobilienmanagement

1.3 Projektentwicklung

- i.e.S.: von der Projektidee bis zur Investitionsentscheidung, i.w.S.: gesamtes PM
- Ziele:
 - Faktoren Standort, Idee, Kapital zielorientiert kombinieren
 - einzelwirtschaftlich wettbewerbsfähig, rentabel, arbeitsplatzschaffend /-sichernd, gesamtwirtschaftlich sozial, umweltverträglich → Wettbewerbsvorteil

1.4 Projektmanagement

- Gesamtheit aller Führungsaufgaben, -organisation, -techniken, -mittel zur Steuerung der Einzelaktivitäten hinsichtlich dem Gesamtziel
- Bauherrenaufgabe
- Leitung (Anweisungskompetenz) + Steuerung (Beratung, Kontrolle)
- Trend: Zusammenlegung, Lösung aus einer Hand

1.4.1 Projektleitung

- weisungsbefugt, Entscheidungs- und Durchsetzungskompetenz
- Linienstelle
- nicht-delegierbare Aufgaben:
 - Projektdefinition
 - Vertragsabschluss
 - Vergütung
- delegierbare Aufgaben: (auch als PM bezeichnet)
 - mit schriftlicher Vollmacht des Bauherrn

Wichtigste Aufgaben:

- rechtzeitiges Herbeiführen bzw. Treffen der erforderlichen Entscheidungen
- Führung aller Verhandlungen mit Bindungswirkung für AG
- **Konfliktmanagement** zur Erreichung einheitlicher Projektziele
- Vollzug der Verträge, Wahrung der Rechte und Pflichten des AG
- Herbeiführen der erforderlichen Genehmigungen

Honorar:

- wenn gemeinsam mit Projektsteuerung: 50% des PS-Honorars
- bei alleiniger Beauftragung: höher

1.4.2 Projektsteuerung

- neutrale Wahrnehmung delegierbarer AG-Funktionen im technischen, wirtschaftlichen, rechtlichen Sinn
- als Stabstelle, ohne Weisungsbefugnis gegenüber ausführenden Unt.
- Bauherrenaufgabe, von Leistungen der A+I zu trennen
- bei Vergabe an Dritte: Honorar ist frei vereinbar, schriftlich

Aufgaben:

- **Schnittmanagement:** Organisation, Koordination mehrerer Fachbereiche
- **Dokumentation**, Hinweise/Berichte an Projektleiter
- Kontrolle
- Sicherung von:
 - Qualitäten und Quantitäten
 - Kosten und Finanzierung
 - Terminen und Kapazitäten

1.5 Objektplanung

- begrenzt auf ein Objekt innerhalb des Projektes
- weisungsbefugt

1.6 FM/GM

- FM:
 - Immobilien-/Anlagen-Portfolio
 - Integration von Planung, Kontrolle und Bewirtschaftung von Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen
 - Einbindung in PE: Definition der für späteren Betrieb maßgebenden Informationen
- GM:
 - **operativ**, reine Nutzungsphase
 - Betreiben und Bewirtschaften
 - Bereiche:
 - Technisches GM
 - Infrastrukturelles GM
 - Kaufmännisches GM
 - Flächenmanagement
- Ziel:
 - verbesserte Nutzungsflexibilität
 - Arbeitsproduktivität, Arbeitsumfeld
 - Kapitalrentabilität
 - Lebenszyklusorientierung
 - Betrachtung der Wertschöpfungskette
 - die Immobilie als unternehmerische Ressource → optimale Wertentwicklung

1.7 Rechtliches

- Dienstvertrag weil Beratungsleistung
- Werkvertrag weil erfolgsorientiert
 - Unterscheidung in Dienst- und Werkvertragsselemente im Einzelfall

Haftung:

- für die Ergebnisse beschränkt auf Mängelfreiheit und Abnahmefähigkeit der erstellten Dokumente, der erarbeiteten Vorgaben, der durchgeführten Kontrollen, der vorgeschlagenen Steuerungsmaßnahmen
- bei Beauftragung der Projektleitung auch: Haftung für Erreichen der Projektziele (KTQ)
- z.B. für Folgen der Terminüberschreitung wegen:
 - unsorgfältiger Auswahl von Handwerkern
 - Verletzung der Koordinierungspflicht
 - Nichtvereinbarung von Vertragsstrafen
 - Kündigung statt Mängelrüge

Rechtsberatung:

- verboten
- erlaubt nur rechtsbesorgende Aufgaben im Zusammenhang mit den übertragenden planerischen, technischen und wirtschaftlichen Aufgaben
- im Einzelfall zu prüfen

2 **HOAI**

- Rechtsverordnung mit Gesetzescharakter
- Preisrecht, nicht Leistungsrecht (regelt Preise für vertraglich zu vereinbarende Leistungen)
- Berechnung der Entgelte für Leistungen von Architekten und Ingenieuren aufgrund von Leistungsbildern und festgelegten Mindest- und Höchstsätzen

2.1 Aufbau

- Teil I: Allgemeine Vorschriften §§1-9
- Teil II-XIII: preisrechtliche Vorschriften für einzelne Leistungen/Gewerke
- Teil XIV: Schluss- und Überleitungsbestimmungen §§101-103

2.2 Leistungsphasen

Mit Leistungsbild Objektplanung §15 HOAI

1. **Grundlagenermittlung**

- Klärung der Aufgabenstellung
- Ermitteln der Voraussetzungen zur Lösung der Bauaufgabe durch die Planung

2. **Vorplanung**

- Erarbeiten der wesentlichen Teile der Lösung der Planungsaufgabe

3. **Entwurfsplanung**

- Erarbeiten der endgültigen Lösung der Planaufgabe

4. **Genehmigungsplanung**

- Erarbeiten und Einreichen der Vorlagen für die erfolgreiche Genehmigung/Zustimmung

5. **Ausführungsplanung**

- Erarbeiten und Darstellen der ausführungsfähigen Planlösung

6. **Vorbereiten der Vergabe**

- Ermitteln der Mengen und Aufstellen von Leistungsverzeichnissen

7. **Mitwirken bei der Vergabe**

- Ermitteln der Kosten und Mitwirken bei der Auftragsvergabe

8. Objektüberwachung

- Überwachung der Ausführung des Objektes

9. Objektbetreuung und Dokumentation

- Überwachung der Beseitigung von Mängeln
- Dokumentation des Gesamtergebnisses

2.3 Leistungsbilder

- **Grundleistungen**

- zur ordnungsgemäßen Erfüllung des Auftrages
- zusammengefasst zu Leistungsphasen

- **Besondere Leistungen**

- nicht vollständig aufgeführt
- können Grundleistungen ergänzen/ersetzen
- Vergütung nur wenn wesentlicher Arbeits-/Zeitaufwand im Verhältnis zu GL

- **Zusätzliche Leistungen**

- betreffen Änderungen des AG nach Beauftragung

2.4 Honorarermittlung

- maßgebend:

- **anrechenbare Kosten** ohne MwSt. des Objektes
 - für Zwischenstufen: lineare Interpolation
 - nur Leistungen, die der AN plant oder überwacht (nach DIN 276)
 - nie Wert, Erwerb, Räumung des Grundstückes, Baunebenkosten

- **Honorarzone**

- I: Baracken
- II: Einfache Wohnbauten
- III: Wohnhäuser, durchschnittliche Bürohäuser, EKZ
- IV: überdurchschnittliche Wohnhäuser, Schulen, Sportstätten
- V: Universitätskliniken, Konzert- und Theaterbauten

- **Honorartafeln**

- wenn nichts vereinbart: Mindestsätze

- **den übertragenen GL und LP**

- bei Beauftragung von Teilleistungen: prozentuale Gewichtung

- event. muss höherer Koordinierungsaufwand vergütet werden
- selten eindeutige allgemeingültige Abgrenzung: Konfliktpotential

- frei vereinbar:

- Gutachten und Projektsteuerungshonorare
- anrechenbare Kosten unter vertafelten Werten (25.000) oder > 25Mio EUR

- **Nebenkosten: pauschal oder auf Nachweis**

- Honorarkurve stark degressiv → Konfliktpotential bei (zeitlicher)Teilung von Projekten
- Honorar wird fällig bei erbrachter Leistung und prüffähiger (Schluss-)Rechnung

2.5 AHO-Entwurf für Honorarermittlung Projektsteuerung

- da Konfliktpotential da keine Gliederung über Projektphasen oder Leistungsbereiche durch HOAI

- Entkoppelung anrechenbare Kosten - Honorar

- 5 Projektstufen:

- **Projektvorbereitung:** Pr.entwicklung, strategische Planung, Grundlagenermittlung
- **Planung:** Vor-, Entwurfs-, Genehmigungsplanung
- **Ausführungsvorbereitung:** Ausführungspl., Vergabevorbereitung und
- **Ausführung:** Projektüberwachung
- **Projektabschluss:** Pr.betreuung, Dokumentation

- jeweils 4 Handlungsbereiche:
 - **Organisation**, Information, Kontrolle (Soll-Ist-Vgl), Dokumentation
 - **Qualitäten** und Quantitäten
 - **Kosten**
 - **Termine**
- jeweils Gliederung in GL und BL
- Honorar
 - Grundlage: Kostenberechnung für alle Phasen
 - anrechenbare Kosten:
 - alle Kostengruppen 100 bis 700
 - außer: Grundstückswert (110), Bauherrenaufgaben (710), Finanzierung (760)
 - 5 Honorarzonen nach Komplexität der Organisation, Vorgaben von KTQ
 - unter 0,5 Mio EUR: pauschal oder Zeithonorar
 - über 500 Mio EUR: frei

3 PROJEKTORGANISATION

Ziel:

- Schaffung der Voraussetzungen zur optimalen Projektabwicklung (d.h. zum systematischen, zielgerichteten Abstimmen von Absichten, Maßnahmen, Aufgaben und Tätigkeiten um durch wirtschaftliches Handeln den Projekterfolg beizuführen)

Aufgaben:

- Festlegen der Aufbauorganisation
- Aufstellen der Projektstruktur
- Sicherstellen zielgerichteter Informationsflüsse
- Festlegen rationaler Arbeits- und Entscheidungsabläufe (Ablauforga)

3.1 Beteiligte

3.1.1 AG / Investor / Bauherr

Aufgabe:

- Projektziele definieren
- Finanzierung
- Vertragsabschluss

Formen:

- Ö-Hand
- Institutionelle Anleger
- Gewerbliche Unternehmen
- Private Investoren

Zu integrieren:

- FM-Abteilung
- Bauabteilung, Projektleitung
- zukünftiger Nutzer (Produktionsabteilung, F&E, ...) → Kundenwünsche

3.1.2 Nutzer

- Zielgröße, definiert Anforderungen

3.1.3 Projektentwickler

- quasi Bauherr:
 - ist Ideengeber (d.h. hat Nutzungskonzept)

- stellt Finanzierung durch Investoren sicher
 - bereitet Genehmigung und Realisierung vor
 - begleitet Realisierung und bereitet Vermietung vor
- übernehmen u.U. auch komplettes Projektmanagement

3.1.4 Planer und Berater

- werkvertragliche Leistungen nach HOAI
 - v.a. Architekt, Tragwerksplaner etc
 - Koordination und Integration der Beteiligten und Bündelung der Planungsergebnisse:
 - § 15 HOAI, meist durch planenden Architekten
 - bei Vollmacht: auch Weisungsbefugnis in der Ausführung
 - zunehmend komplexer und aufwendiger bei zunehmender Größe, Spezialisiertheit
- Schnittstellenmanagement durch Projektmanagement

Generalplaner:

- erbringt alle Planungsleistungen eigenverantwortlich (selbst oder Dritte)
- Reduzierung des Schnittstellenrisikos, eindeutige Haftung, bessere Koordinierung

Generalmanagement:

- klassisches PM plus Objektplanung (§15 HOAI)
- PL und PS plus verantwortliche Koordination der Planung, Ausschreibung, Gesamtbauleistung
- höheres Haftungsrisiko bei Planung und Ausführung
- Verantwortung der Umsetzung der Ziele in einer Hand
- neutrales PS allerdings eingeschränkt

3.1.5 Ö-Hand

- gesetzliche Bestimmungen beachten
- Genehmigung, insb. wenn noch keine qualifizierte Bauleitplanung vorliegt (FNP, B-Plan)
- Ämter, Behörden, Träger öffentlicher Belange

3.1.6 Ausführende Unternehmen

- Vergabe an wirtschaftlichstes Angebot (Preis, Qualität, Fristen, Zuverlässigkeit)
- Vergabestrategie:
 - Beeinflussbarkeit der Baukosten und Optimierung in frühen Planungsphasen am Größten
 - Risikostreuung
 - Sicherheit bezgl. Kosten und Termine

Einzelunternehmen:

- zu jedem Gewerk ein direktes Vertragsverhältnis
- größter Einfluss des AG
- größte Flexibilität hinsichtlich der Ausschreibungszeitpunkte
- größter Koordinierungsaufwand

Generalunternehmer /-übernehmer (GU, Teil-GU, GÜ):

- gebündelte Vergabe mehrerer Gewerke
- GÜ erbringt Leistungen nicht selbst, sondern Dritte
- Verbesserung der Termin- und Logistikabläufe, da Planung aus einer Hand
- bei Ausschreibung gesamte Planung min. als abgeschlossene Genehmigungsplanung
- oft Pauschalpreis
- oft Nachträge – tiefgehende Prüfungen erforderlich
- größere Gesamtkosten als bei Einzelvergaben, da Koordinierungs- und Risikozuschlag
- Vergabe nach Ausführungsplanung:
 - exakte Leistungsbeschreibung, Detailpläne M 1:50

- Preis sehr genau kalkulierbar, dennoch Risikozuschlag wegen Haftung
- Rationalisierungspotential nicht voll ausgeschöpft
- Vergabe nach Genehmigungsplanung:
 - M 1:100, Raumbuch, Bau- und Ausstattungsbeschreibung
 - genügend Rationalisierungsspielraum
 - Voraussetzung: qualitativ hochwertige Entwurfsplanung
 - Verkürzung der Bauzeit, da baubegleitende Ausführungsplanung
 - weit verbreitet
- Vergabe mit Raum- und Funktionsprogramm:
 - Bausoll anhand Leistungsprogramm mit Preisobergrenze (aus Renditesicht)
 - weitere Verkürzung der Bauzeit
 - AG vergibt Genehmigungsplanung, weniger Einfluss auf Projektverlauf
 - höchstens sinnvoll bei Investorenprojekten

Totalunternehmer /-übernehmer (TU, Tü):

- sowohl Planung und Ausführung zusammen vergeben
- Tü erbringt Leistungen nicht selbst, sondern Dritte
- Projektmanagement kontrolliert vertraglichen Leistungsumfang, Abschlagszahlungen
- AG hat keinen Einfluss mehr auf Projekt

Bauteam:

- Planer und ausführende Firmen reichen zusammen Angebot (konkrete Vorschläge) aufgrund eines Planungskonzeptes mit Qualitätsanforderungen ein
- gemeinsam mit AG weitere Optimierungen
- Nutzung von Innovationspotential, von technischem Wissen als Wettbewerbsvorteil
- Vertrauen nötig
- vorher klären wie Planungsleistungen vergütet werden, wenn doch nicht gebaut wird

Construction Management (CM) mit Ingenieurvertrag:

- PM plus Objektüberwachung
- von Vorplanung bis Gebäudefertigstellung
- kein vertragliches Risiko für Einhaltung der KTK
- Koordinierung und Steuerung während der Planung, Überwachung während der Ausführung
- Vergütung frei vereinbar, in der Regel als fixer %-Satz der Baukosten

Construction Management (CM) mit Bauvertrag:

- erweitert um die Erbringung der Bauleistung (weitgehend Vergabe an Dritte)
- Risiko der Ausführung
- Einbindung frühzeitiger als TU/Tü
- Architekten und Fachplanern überprüfen vertragskonforme Leistungserbringung
- Vergütung:
 - Beratungshonorar für Planung
 - oft GMP-Vertrag für Ausführung

GMP (Garantierter Maximalpreis):

- Pauschalpreisvertrag bei CM, TU, GU
- festes Honorar für Managementleistungen, W+G, selbst erbrachte Bauleistungen
- variabler Anteil für Bauleistungen, die weiter vergeben werden
- Ziel: Optimierung der Planungsphase und der Vergabe
- Ausschreibung funktional nach abgeschlossener Vorplanung
- Prinzip der gläsernen Taschen
- **gemeinsame Anreize Kosten zu minimieren**
- bei Kostenänderungen:
 - aus Vergaben:
 - mehr: AN trägt Risiko
 - weniger: Aufteilung nach vertraglich vereinbarten Schlüssel

- aus Planänderungen (des AN oder AG)
 - Aufteilung nach vertraglich vereinbarten Schlüssel
- aus Verfahrensänderungen (bei gleicher Qualität etc)
 - AN

3.1.7 **PPP**

- Vorfinanzierungsmodell
- Leasingmodell
- Betreibermodell

3.2 **Projektstruktur**

- objekt- oder funktionsorientierte Gliederung in überschaubare, planbare und steuerbare Einheiten bestimmt Zuverlässigkeit und Wirksamkeit der Steuerung des Projektes
- CAD: austauschbare Dateiformate, Layerstrukturen
- einheitliche, nachvollziehbare Codierung von Plänen (Verfasser, Plantyp, Bauteil, Änderungsstand) und nähere Erläuterung in Tabelle (Planlieferliste)

3.2.1 **Systemtheorie**

- Problemfelder:
 - hoher Bedarf an Wissen, Technologieinnovation
 - starke Vernetzung
 - starke Dynamik über Projektdauer
 - hohe Interdisziplinarität
 - lange Realisierungsdauer
 - hohe Bedeutung für Unternehmenserfolg
- Begriff:
 - **Systemstruktur**: einzelne **Elemente** mit bestimmten Eigenschaften durch bestimmte **Wechselbeziehungen** verbunden
 - **Systemhierarchie**: Untergliederung in Subsysteme
- Aufbaustruktur:
 - **hierarchisch** nach sachlichen Zusammenhängen zwischen Elementen
 - Projektstrukturplan
- Ablaufstruktur:
 - **prozessorientierte** zeitlich/logische Verkettung der Elemente
 - Termin- oder Mittelabflusspläne
 - deterministisch, monoton fortschreibend, mit Anfang und Ende
- **Zielsystem**:
 - Kundenzufriedenheit, Absatz des AG
 - optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis
 - Integration der Organisationen der beteiligten Firmen
 - Berücksichtigung anderer Gruppierungen (Kapitalgeber, Lieferanten, Ö-Hand)
- Projektorganisation als **Handlungsträger**
 - sozio-technisch: Leistungspotentiale sind Personen und Maschinen
 - zielorientiert
 - offen bzgl. Wechselbeziehungen zur Umwelt
 - dynamisch über die gesamte Dauer (Einfluss von Störgrößen)
 - selbstorganisierend
- Projekt als **Handlungssystem**
 - Bündel komplexer Einzelaufgaben
 - Modell in Ablauf- und Aufbaustruktur
 - Steuerung von KTG und Aufbau der Projektorganisation
 - Problemlösungszyklus: Analyse – Zieldefintion – Synthese – Analyse – Bewertung – Ergebnis
- Bauwerk als **Handlungsobjekt**

3.2.2 Projektstrukturplan (PSP)

- Darstellung aller wesentlichen Beziehungen und Elementen
- **Aufgliederung des Projektes** → in Teilprojekte → in Arbeitspakete mit Zuordnung von KT und Verantwortungen (Vergabeeinheiten, Planerverträge) → in Vorgänge
- Arten:
 - **objektorientiert**: nach formalen und/oder inhaltlichen Merkmalen
 - **prozessorientiert**, ablaufbedingt
- Standardstrukturpläne, wie DIN 276, projektunabhängig

3.2.3 Aufbauorganisation (Orgastruktur)

Schritte:

- Definition von Teilaufgaben
- Zuordnung zu einzelnen Stellen
- Zuweisung von Kompetenzen, Herstellen vertraglicher Bindungen
- rationale Arbeits-, Entscheidungs- und Informationsflüsse sicherstellen
- Darstellen im Organigramm

Regeln:

- flexible Anpassungsfähigkeit
- Einbindung der obersten Führungsebenen des AG
- Controlling ermöglichen
- Konfliktlösungsinstrumente (z.B. Steuerungskomitees)

3.2.4 Ablauforganisation

- gibt möglichst klare Ablaufstrukturen (Anweisungsstruktur) vor:
 - Definition des Zusammenwirkens der Prozessbeteiligten
 - wer erbringt welche Leistungen, prüft, gibt frei
- Regelungen zu:
 - Zuständigkeiten, Kompetenzen, Pflichten
 - Abstimmungsprozeduren
 - Ergebnisse von Bearbeitungsstufen
 - Informationsaustausch, Plancodierung
- Form:
 - Flussdiagramm
 - Orgamatrix

3.3 Information und Kommunikation, Dokumentation

3.3.1 Besprechungen

- gezielte Auswahl der Beteiligten (Projektmanagement, Planer, Ausführende)
- detaillierte Vorbereitung
- kostenintensiv, wegen zeitlich gebundener Kapazitäten
- zu beachten:
 - Zyklus, Ort
 - Protokollführer
 - Beteiligte
 - Festlegung der Tagesordnung
 - Vorabverteilung der Tagesordnung plus Anhänge
 - Ergebnisprotokolle, klare Terminvorgabe
 - Einladung zur nächsten Besprechung, event. Dritte

- Arten:

- Planungsbesprechung
- Koordinierungsbesprechung (von OÜ geleitet)
- Steuerungsbesprechung (Jour-Fix, von PS geleitet, offene Fragen klären)

3.3.2 Berichte

- regelmäßig
- Leistungsstände, terminliche Abweichungen, Kostenstand
- kurz und knapp (dem Empfänger entsprechende Infos)

3.3.3 Projekt-/Organisationshandbuch

- allgemeine Projektinfos und Regelungen hinsichtlich der Aufbau- und Ablauforganisation
- Anweisungen zum Umgang mit Infos über Organigramme, Flussdiagramme, Matrizen, Standardformulare
- Rückrad der Dokumentation
- Installation ist Aufgabe der PS
- Ergänzung mit der Zeit, Loseblattsammlung
- enthält Kostendeckungsnachweis
- Angabe möglicher Sanktionen

3.3.4 Dokumentation

- langfristige Sicherung wesentlicher Projektunterlagen und deren Auswertung zur Informationsgewinnung
- möglichst lückenlos, realitätsnah, überschaubar und aktualisierbar
- ist vertragliche Hauptpflicht in VOB
 - AN:
 - Leistungsstand dokumentieren, Mängelfreiheit beweisen (Vergütungsansprüche)
 - Störungsursachen festhalten
 - interne Wirtschaftlichkeitsanalyse, Buchhaltung
 - AG:
 - schnellere Entscheidungsfindung
 - Überwachung der Leistungen, Rechtzeitigkeit von Plänen und deren Freigabe
 - aktiv in der Planungsphase, passiv kontrollierend während Ausführung
- Ziel:
 - frühzeitiges Erkennen von Soll-Ist-Abweichungen
 - Ursachen erkennen, Lösungsalternativen entwickeln
 - Störungen reell beurteilen und umgehend reagieren
 - zur nachträglichen Bewertung von Schäden
- Arten:
 - Planlieferlisten
 - Pflicht des AG: rechtzeitige, richtige Lieferung
 - Terminplanung im Soll?
 - Planänderungstestate
 - über Änderungen der Planunterlagen (wer, was, Kostengruppe)
 - sind Ergänzungen der Planlieferlisten
 - Unterschrift des AG
 - Besprechungsprotokolle
 - gegenseitige Info der Vertragspartner über Entscheidungen über KTQ
 - To-Do-Listen
 - Bestätigung der Protokolle bei nächster Sitzung
 - Bautagesberichte
 - vom AN dem AG kurzfristig zur Prüfung vorzulegen
 - Rekonstruktion des tatsächlichen Bauverlaufs
 - Angaben:
 - äußere Umstände (Witterung)
 - eingesetzte Kapazitäten, Arbeitszeiten

- wesentliche Tätigkeiten
- Feststellungen, Anordnungen
- Störungen, Behinderungen (Art, Dauer, Verursacher, Ende)
- Bautagebuch
 - durch OÜ zu führen
- Fotos, Videos
 - Beweisführung von später Verbautem, Behinderungen
 - wenn baubegleitend: möglichst vom selben Standpunkt (Datenbank)
- Soll-Ist-Vgl
 - zeitnahes Erkennen und zielgerichtetes Steuern
- Behinderungsanzeigen
 - Nachweis für Mehrkosten durch Beschleunigungsmaßnahmen, Terminüberschreitungen
 - lückenlos schriftlich: 1. Ankündigung, 2. Eintritt, 3. Wegfall
 - mögliche Auswirkungen festhalten
- Inverzugsetzungen
 - Äquivalent des AG, bei Terminüberschreitungen
 - Voraussetzung für event. Ansprüche
- Mängelanzeigen
 - bei Abnahme oder im Bauverlauf
 - Mängelbeseitigungsanspruch /-pflicht
 - Art, Umfang, Ort

4 TERMINMANAGEMENT

Einflussfaktoren:

- kürzere Innovationszyklen
- Trends erkennen
- kürzere Zwischenfinanzierungsphasen, Markteintrittsphasen
- kürzere Realisierungsphasen (Parallelplanung)
- Übergang von Planungs- zur Ausführungsphase störanfällig

PM-Aufgaben:

- festlegen des Projektzeitraums
- terminliche Koordination von Planung, Ausschreibung, Vergabe
- Planung der Vertragstermine für Ausführungsphase
- Soll-Ist-Vgle und Koordination von Anpassungsmaßnahmen
- Filtern der Inhalte für Projektbeteiligte

Plan-Inhalte:

- Vorgangsname, -dauer (geplant, tatsächlich)
- Anfangs-/Endtermin (geplant, aktuell)
- Vorgänger, Nachfolger
- Pufferzeiten
- Kosten, Ressourcen etc

4.1 Darstellungsformen

4.1.1 Balkenpläne

- senkrecht: Arbeitsvorgänge, waagrecht: Zeitachse
- jeder Vorgang einen Balken mit Dauer, bzw. als Meilenstein
- hierarchische Gliederung in Sammelvorgängen (Detailstruktur durch Ein-/Ausblenden)
- mehrere Balken in einer Zeile bei logischer Abhängigkeit möglich (Verdichtung)
- Vorgänge an übergeordneter Bezugseinheit orientieren, treppenartig anordnen
- Terminketten verdeutlichen (Ablaufszszenarien)
- Grafisch gestalten (Farben, Schraffuren)
- durch EDV: vernetzte Balkenpläne möglich

4.1.2 Liniendiagramme

- Arbeitsvorgänge mit Dauern, zurückgelegtem Weg, bzw. geleisteter Menge in Hauptfertigungsrichtung
- ablesbar: Geschwindigkeiten, örtliche Lage, kritische Annäherungen

Weg-Zeit- Diagramm:

- senkrecht: Zeitachse, waagrecht: Weg/Bauwerk maßstabsgerecht
- Linien für konstanten Arbeitsfortschritt einer Fertigungsgruppe (Neigung = Geschwindigkeit)

Volumen-Zeit-Diagramm:

- senkrecht: Volumen, waagrecht: Zeit

4.1.3 Netzplan

- Analyse und Strukturierung komplexer Prozesse und gegenseitiger Abhängigkeiten
- beruht auf Graphentheorie: Knoten mit Eigenschaften verbunden durch Kanten
- fast ausschließlich in Bearbeitungsphase verwendet, Ausgabe in Balkenplänen oder Terminlisten

Merkmale:

- gerichtet (Kanten von einem Knoten zum Anderen, Pfeilrichtung)
- endlich (jeder Graph nur endlich viele Knoten mit endlich vielen Pfeilen)
- kreisfrei (den Pfeilen folgend keine Rückkehr zu A)

Verfahren:

- Ereignisknotenverfahren: Abschluss Ereignissen mit Angabe der Wahrscheinlichkeiten
- Vorgangspfeilverfahren (Critical Path Method): Vorgänge als Pfeile, Ereignisse als Knoten, Reihenfolge ablesbar
- Vorgangsknotenverfahren: Vorgänge als Knoten, Bewertungen als Pfeile (üblich)

Ablauf:

- relevante Vorgänge definieren
- technische und betriebliche Abhängigkeiten, Anordnungsbeziehungen
- Bestimmen der Vorgangsdauern
- Eingabe der Daten (Dauer, Ressourcen, Kosten)
- Vorwärtsrechnung, Rückwärtsrechnung
- Ausgabe der berechneten Termine (Balkenplan, Kapazitätsverlauf)

Häufige Fehler:

- Abbinde- und Austrocknungszeiten
- Arbeitsfreie Zeiten
- Witterungseinflüsse
- vertragliche Zwischentermine
- Abhängigkeiten im Ausbau

4.2 Detaillierungsgrade von Ablaufplänen

- für: Kapazitäten, Geräte, Finanzierungsmittel
- wachsende Genauigkeit der Ablaufplanung mit laufender Projektdauer, fließender Übergang zwischen den Stufen der Projektsteuerung
- für Strukturierung übergeordneter Abläufe auf Detailplanung zurückgreifen (bottom-up, bzw. Lücken lassen und später füllen)

4.2.1 Rahmenterminplan

- teilt Bauzeit in einzelne Phasen
- vorrangig als Orientierungshilfe zur Finanzmittelplanung
- terminkritische Vorgänge (Genehmigungsbehördentermine, Ferienbeginn etc) als Meilensteine im Balkenplan (max 20 Vorgänge)

4.2.2 Generalablaufplan

- Vorgänge die sich einzelnen Planern und Bauelementen zuordnen lassen, z.B. HOAI-Phasen (Planung) und DIN276-Grobgliederung (Ausführung)
- Vorgänge bereits verknüpft durch Anordnungsbeziehungen (kritische Vorgänge sichtbar)
- (voraussichtliche) Vertragstermine, wichtige Maßnahmen (Einregulieren der Technik, Probebetrieb, Abnahmen) als Meilenstein
- pro Bauwerk 30-40 Vorgänge

4.2.3 Steuerungsterminplan

Planungsphase:

- Vertragstermine der Planer für jeden Bauabschnitt
- bis Abschluss Vorplanung
- Bestandteile: Erstellung von: Genehmigungsplanung, Statik, Ausführungsplanung, Schal- und Bewehrungspläne; Bauantrag einreichen, Ausschreibung und Vergabe, Beginn Rohbau

Ausführungsphase:

- **(voraussichtliche) Vertragstermine** der einzelnen Gewerke
- in der Entwurfsphase
- Zeitfenster für Erstellung der Ausschreibungsunterlagen
- als Netzplan

4.2.4 Detailterminplan

- vorrangig für baubegleitenden Soll-Ist-Vgl, Balkenpläne und Terminlisten
- getrennt nach Planungs- und Ausführungsphase
- detaillierte Soll-Terminvorgaben, teilweise getrennt nach Bauwerk, Ebene, Segment
- für Koordination der an der Ausführungsplanung Beteiligten
- **eindeutige Festlegung der Vertragstermine**
- PS greift nur ein, wenn Folgemaßnahmen nach Störungen/Behinderungen geplant werden müssen

4.2.5 Feinterminplan

- in der Regel Aufgabe der ausführenden Firmen für interne Planung
- sonst: für besonders kritische Abläufe, bei Anpassung gestörter Bauläufe
- enge Abstimmung mit Objektüberwachung und den betreffenden Firmen

4.3 Berechnung von Vorgangsdauern

- Grobkennwerte
- Aufwandswerte (inkl. Lohnzuschläge, wichtig für Kalkulation, aber nicht produktiv)
- aus Literatur oder eigener Erfahrung
- firmen- und projektspezifisch anzupassen

Planungsphase:

- am schwierigsten, zudem in Abhängigkeit vom bereits vorliegenden Detaillierungsgrad der Pläne in CAD und den technischen Möglichkeiten
- Ansatz: mittlerer Kostensatz (nicht Honorarsatz!)
 - aus anrechenbaren Kosten Gesamthonorar für Planer ermitteln
 - nach %-Sätzen der LP aufteilen
 - Anzahl der Mitarbeiter pro LP schätzen/festlegen und
 - Honoraranteile dividieren durch mittlere Stundensätze und Arbeitszeiten

Rohbauarbeiten:

- mehrere Schwierigkeit-Aufwand Diagramme
- Rechenverfahren über Stundenaufwand und BRI
- Regelabläufe bekannt

Technikmontagen, Ausbauarbeiten:

- nach Gebäudetyp und -standard
- Grobabschätzung durch Zeitbedarfswerte (unterliegen Streuung!)
- starke technische Abhängigkeit der Gewerke (Reihenfolgen!)

Ablaufbsp.:

- Rohbau regendicht
- technische Gewerke (Heizung, Sanitär, Lüftung, Elektro etc): Einbauöffnungen vorsehen!
- Grobmontagen der Haustechnikgewerke parallel möglich
- Wand-/Deckendurchbrüche brand- und schallschutztechnisch verschließen
- Fenster
- Putzarbeiten
- leichte Trennwände (Rohfußboden – Rohdecke)
 - auch vor Putzarbeiten möglich, dann allerdings später weniger flexibel
 - Schalter, Steckdosen etc im Wandzwischenraum anschließen
- Deckeninstallation der Haustechnik parallel zu Trockenbauarbeiten der Wände möglich (raumgruppenweise)
- bei abgehängter Decke: starke Abhängigkeit zum Doppelboden
 - Boden frei von Leitungen für Rollgerüste
 - Fußbodeninstallation wenn Deckenunterkonstruktion fertig (inkl. Leuchten, Lüfter)
 - Kleinarbeiten nach Fertigstellung Doppelboden
 - wenn andersrum: teurer Doppelfußboden kann beschädigt werden
- Malerarbeiten
- Endmontagen der Haustechnik
- Bodenbeläge
- Abschließen

4.4 Terminkontrolle

Terminkontrollen:

- regelmäßig, da ständige Störeinflüsse
- PS erstellt Terminkontrollberichte (2-4 Wochen) über Leistungsstand
 - Balkenplan mit Soll-Ist-Vgl.
 - Terminliste mit erläuternden Textteil
- PS leitet Steuerungsbesprechungen (Jour-Fix)
 - wenn Steuerungsmaßnahmen mit Baukostenbeeinflussung erforderlich: AG muss zustimmen
- Objektüberwacher stellt Ablaufpläne auf und überwacht

Terminprognosen /-szenarien:

- Bestandteil des Terminkontrollberichts
- Fortschreiben des Leistungsstandes des Stichtages

5 KOSTENMANAGEMENT

- Optimierung von Investitions- und Folgekosten (5fache)
- mit Abschluss Projektentwicklung: 50% fix, bei Ausführungsplanung: 75% → S.124

5.1 Kostenstruktur

5.1.1 DIN 276: Kosten im Hochbau (Neubau, Umbau, Modernisierung)

Kostengruppe: Zusammenfassung einzelner zusammengehöriger Kosten

Hauptkostengruppen: Herstellungskosten → S.127

1. Basisgliederung → 2. Grobelemente → 3. Funktionselemente → 4. Ausführungsklasse → 5. Ausführungsart

1. Kostenschätzung → 2. Kostenberechnung → 3. Kostenanschlag

100 Baugrundstück

- Erwerbskosten
- Gericht, Notar, Genehmigungen, Entschädigungen

200 Herrichten und Erschließen

- vorbereitende Maßnahmen: Sicherung, Abbruch, Altlastenbeseitigung
- öffentliche Erschließung

300 Bauwerk: Baukonstruktion

- Bauleistungen und Lieferungen

400 Bauwerk: Technische Anlagen

- Kosten der eingebauten Anlagen, inkl. der Befestigungen

500 Außenanlagen

- Gelände- und Verkehrsflächen
- Baukonstruktionen und Techn. Anlagen außerhalb des Gebäudes

600 Ausstattung und Kunstwerke

- bewegliche Sachen, die zur Inbetriebnahme erforderlich sind
- u.a. Möbel, Teppiche, Wegweiser, Reinigungsgeräte

700 Baunebenkosten

- Kosten aufgrund der HOAI o.ä.
- Architekten-, Ingenieur-, Gutachter-, Projektsteuererleistungen
- Kosten der Finanzierung

Hauptkostengruppen: Baunutzungskosten:

- (un-)regelmäßig entstehende Kosten bei baulichen Anlagen und Grundstücken
- über gesamten Nutzungszeitraum

100 Kapitalkosten

- Eigen- und Fremdkapitalkosten der Finanzierung

200 Verwaltungskosten

- aus Eigen- oder Fremdleistungen für die Verwaltung, Reinigung etc

300 Betriebskosten

- bei bestimmungsmäßigen Gebrauch (90% der Gruppen 200-400)
- Verbrauchs, Reinigungs- und Bedienungskosten, Inspektion, Wartung

400 Instandhaltungskosten

- abhängig von Gründlichkeit der Inspektion und Wartung
- abhängig von verwendeten Materialien (Nutzungsdauer, Austauschbarkeit)

5.1.2 DIN 277: Flächen- und Rauminhalte

BGF Brutto-Grundfläche: Summe aller Grundrissebenen (ohne nicht nutzbare Dachflächen und Hohlräume)

KGF Konstruktions-Grundfläche: Summe der Flächen mit aufgehenden Bauteilen

NGF Netto-Grundfläche: Summe der nutzbaren Flächen zwischen den Bauteilen

VF Verkehrsfläche: dient dem Zugang zu Räumen etc

FF Funktionsfläche: dient der Unterbringung zentraler betriebstechnischer Anlagen

NF Nutzfläche: dient der Zweckbestimmung des Gebäudes → Hauptnutzflächen, Nebennutzflächen

BRI Brutto-Rauminhalt: von Außenwänden, Sohle und Dach umschlossen (nicht: Fundament, Lichtschächte etc)

NRI Netto-Rauminhalt: Rauminhalte entsprechend der NGF

5.2 Kostenermittlung

Kosten: Aufwendungen für Güter, Leistungen und Abgaben, die für Planung und Ausführung erforderlich sind

Kostenplanung: Kostenermittlung, -kontrolle und -steuerung entlang aller Phasen (systematische Analyse von Ursachen und Folgen von Kosten)

Kostenermittlung: Vorausberechnung oder Feststellung (je nach Planfortschritt)

Kostenkontrolle: Vgl. aktuelle und frühere Kostenermittlung

Kostensteuerung: gezieltes Eingreifen bei Abweichungen

Kostendeckungsnachweis: in der Vergabephase, Dokumentation durch PS

5.2.1 Arten der Kostenermittlung:

Grundleistung des nach §15 HOAI beauftragten Architekten

LP HOAI	HOAI Honorar nach	PS - Projektstufen	Kostenermittlung
1 Grundlagenermittlung	Kostenberechnung	Projektvorbereitung	(Kostenüberschlag)
2 Vorplanung		Planung	Kostenschätzung
3 Entwurfsplanung			Kostenberechnung
4 Genehmigungsplanung			
5 Ausführungsplanung	Kostenanschlag	Ausführungsvorbereitung	Kostenanschlag
6 Vorbereiten der Vergabe			
7 Mitwirken bei d. Vergabe			
8 Objektüberwachung	Kostenfeststellung	Ausführung	Kostenfeststellung
9 Objektbetreuung, Doku		Projektabschluss	

- **Kostenschätzung:**

- für Beurteilung der Vorplanung
- auf Grundlage der Skizzen etc. berechneten Mengen

- **Kostenberechnung:**

- für Beurteilung der Entwurfsplanung
- auf Grundlage der Kostenschätzung, unter Berücksichtigung von Entwurfs- und Detailplänen

- **Kostenanschlag:**

- für Beurteilung der Ausführungsplanung und Vergabevorbereitung
- Grundlage sind die endgültigen Planungsunterlagen, Leistungsbeschreibungen, Angebote, erteilte Aufträge

- **Kostenfeststellung:**

- Nachweis und Dokumentation der entstandenen Kosten
- Grundlage sind die geprüften Abrechnungsbelege

5.2.2 Genauigkeiten

- Richtigkeit der Kostenermittlungen durch Vergleich der ermittelten Kosten mit den zu diesem Zeitpunkt realistischen Kosten (Kostenfortschreibung)

- Toleranzen:

- sehr breit in Gerichtsurteilen (bis +/- 30 % für Kostenschätzung)
- für AG nicht hinnehmbar → max +/- 8-12% gefordert, Ziel: +/-5%

Baukostenüberschreitungen durch:

- Fehler bei:
 - Kostenermittlung
 - Ausschreibung (unzureichende Leistungsbeschreibung) → Nachträge
- Baugrundrisiken
- Änderungen des Auftragsgebers aus Unkenntnis oder Flexibilität
- Lohn- und Materialpreisänderungen
- Firmenausfälle

Haftung der Planer und Projektsteuerer:

- wenn objektive Pflichtverletzung
- nicht Hinweis auf Mehrkosten
- höhere Preise bei der Planung erkennbar

5.3 Verfahren

- auf konjunkturelle, regionale Indizes achten, teilweise mit Mehrwertsteuer
- erhebliche Unterschiede nach:
 - Gebäudetyp (Nutzungsanforderungen), Standardkategorie
 - Vergabeart
 - Gebäudegeometrie
 - Baumarkt
 - Bauwerksqualität
- Unterstützung durch **AVA-Software** (Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung)

Einzel-Wert-Verfahren

- **Volumen**, Fläche (BRI, BGF, HNF) nach DIN 277
- Kostenkennwert (aus Literatur, pro Vol-/Flä-Einheit) * Preisindizierung
→ Geschätzte Kosten für KGR 300, 400
- nicht projektindividuell

Kostenflächenmethode

- Kostenflächenart aus dem Raumprogramm mit bedarfsorientierten Nachweis der Flächenverwendung
- Kennwerte getrennt nach Baukonstruktion und TGA (*Zuschläge * Preisindizierung)
→ Geschätzte Kosten
- relativ genaue Schätzung, Zusammenhang **Flächenart** nach DIN 277 (KF, FF, VF, NF)

Gebäudeelementmethode

- Flächentypen: Baugrundstück, Außen, Gründung, Außenwand, Innenwand, Decke, Dach
- Kostengruppen der DIN 276, Kosten-Kennwerte nach BKI (Baukosteninformationsdienst)
- unmittelbarer Bezug zwischen **Bauteil** nach DIN 276 und den Kosten → transparente Kostenermittlung, Alternativenbewertung

5.4 Mittelabflussplanung

- zeitliche Verteilung der Kostenströme
- Kostensummenlinie mit frühesten, spätesten Verlauf
- Zahlungen:
 - nach Rechnungsstellung
 - nach Prüfung
 - abzüglich Einbehaltungen wegen Mängeln

- Ziel:

- Kenntnis von Höhe und Zeitpunkt anfallender Zahlungen
- Optimum zwischen Bauzeit und Kosten ermitteln
- Finanzierungsengpässe vermeiden

6 QUALITÄTSMANAGEMENT

- Fehlerkosten = 4-12% der Investitionskosten
- 38% der Fehlerkosten durch fehlerhafte Planung, plus unpräzise Zielvorgaben
- entscheidend: wann ein Fehler entdeckt wird, wie aufwendig die Beseitigung
- Schnittstellenkoordination
 - jeder Beteiligte hat andere Vorstellungen, Ansprüche von Qualität
 - unterschiedliche technische Toleranzen (Rohbau – Fassadenelemente)

Qualität: Eignung einer Einheit festgelegte und vorausgesetzte Eigenschaften zu erfüllen

Qualitätsmerkmale: quantitativ oder qualitativ, objektiv messbar oder vom Kunden subjektiv empfindbar

Fehler: Merkmal erfüllt nicht vorgegebene Anforderungen → Kritische Fehler, Hauptfehler, Nebenfehler

Mangel: Nichterfüllung einer Forderung

Qualitätsmanagement: Tätigkeiten des Gesamtmanagements die Qualitätspolitik, Ziele und Verantwortungen festlegt und verwirklicht

Qualitätsmanagementsystem: Organisationsstruktur, Verfahren, Prozesse, Mittel

- Art und Umfang qualitätsbezogener Aufgaben
- Personen und Stellen
- Ablauf und Durchführung
- Verfahren, Richtlinien, Hilfsmittel

Qualitätssicherung:

- Darlegung des QM-Systems gegenüber Mitarbeitern (Schulungen!) und Kunden
- Sicherung des Qualitätsniveaus, des Vertrauens in das System
- ständige Dokumentation im **Qualitätsmanagementhandbuch**
 - Handbuch mit Angaben über Qualitätspolitik, Verantwortungen und Kompetenzen, Verfahren des QM-Systems
 - Verfahrensanweisungen
 - Arbeitsanweisungen
 - Formblätter, Checklisten

Bestandteile:

- **Potentialqualität:** Handlungsträger, Projektausführende, Produktionsfaktoren
- **Prozessqualität:** Handlungssystem, Aufgaben, Projektstruktur, Projektablauf
- **Produktqualität:** Objekt-/Zielsystem, Leistungsergebnis

DIN EN ISO 9000: Unternehmensbezogenes QM

- definiert einheitlichen internationalen Standard von QM-Systemen
- zu dokumentieren (im QM-Handbuch):
 - Lenkung von Dokumenten
 - Lenkung von Qualitätsaufzeichnungen
 - Internes Audit
 - Lenkung von Fehlern
 - Korrekturmaßnahmen
 - Vorbeugungsmaßnahmen
- Grundsätze:
 - Kundenorientierte Organisation: Kundenwünsche erkennen, erfüllen, übertreffen
 - Führung: Führungskräfte geben Ziele, Richtung vor, schaffen Umfeld
 - Einbeziehung der Mitarbeiter
 - Prozessorientierter Ansatz

- Systemorientierter Managementansatz: M. eines Systems miteinander Wechselbeziehung stehender Prozesse
- ständige Verbesserung
- sachlicher Entscheidungsfindung, logische Datenanalyse
- Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen
- Qualitätsbewusstsein der Mitarbeiter:
 - gestellte Aufgabe erfüllen
 - schlechte von guter Arbeit unterscheiden
 - schlechte Arbeit verhindern können
 - Maßnahmen nach nicht-verhinderbarer schlechter Arbeit ergreifen
 - Folgen schlechter Arbeit begreifen
- Vorteile:
 - Aufgabenverteilung und Verantwortungen bekannt, Ordnung
 - bei öffentlicher Ausschreibung verlangt
 - Organisation von Prüfprozessen, der Fehlerverarbeitung, der Ursachenfindung
 - weniger Fehler

7 PROJEKTPHASEN

7.1 Projektentwicklung

- Markt- und Standortanalyse
- Nutzungskonzept entwickeln
- Grundstück oder Idee suchen, max Baukosten festlegen
- Bedarfsermittlung (Investitionsmöglichkeit, Portfolioänderung, Eigenbedarf)
- Nutzungsbedarfsprogramm (Flächen, Qualität, Ausstattung)
- technische, gesetzliche, finanzielle, terminliche Randbedingungen

7.2 Konzeptionsphase

- PM lenkt/führt Prozess der Findung der besten Lösungen (Alternativenbewertung)
- Raum- und Funktionsprogramm
- Raumbücher (Geräte, Möbel, Beleuchtung etc, Wandverkleidung)
- enge Abstimmung mit künftigen FM/GM
- **Wirtschaftlichkeitsprüfung:**
 - Markt- und Standortanalysen
 - Investitions-, Risiko- und Sensitivitätsanalysen
 - Finanzierungsalternativen
 - rechtliche Prüfung
- **Rentabilitätsprüfung,**
 - Kostenrahmen
 - Investitionsrechnungen(statisch, dynamisch, modern: VOFI)
 - übersichtlich Variationen klar vergleichbar anzeigen
 - mit:
 - Investitionsausgaben
 - laufende Ausgaben
 - laufende Einnahmen
 - Veräußerungserlöse
 - Verwendung von Einnahmeüberschüssen
 - Ausgleich von Ausgabeüberschüssen
 - Steuern, Abgaben
- Auswahl der Planungsbeteiligten
 - **Integrierter Wettbewerb** (Gestaltung und Tragwerk/TGA)
 - **Zweistufiger Wettbewerb**
- Vorplanung:
 - funktionale Zusammenhänge
 - Gestaltungsrahmen, Gebäudegeometrie
 - Konstruktiver Aufbau

- TGA, Energetische Systeme
- Auswahl des/der Gewinner des Planungsgutachten über Vorplanung (anonyme Verfahren)
- Freigabe durch AG

7.3 Planungsphase, Vorbereitung der Realisierung

7.3.1 Entwurfs- und Genehmigungsplanung

- eng verzahnt
- konventionelle (sequentielle) Methode: Pläne werden von Planer zu Planer gebracht, Architekt prüft am Ende
- moderne (parallele) Methode: Planer müssen sich Pläne holen, Vorleistungen anfordern, der Architekt koordiniert

- Kostenberechnung (nach DIN 276) zur Honorarbemessung (LP 1-4) und Kostenkontrolle
- Flächenberechnung (nach DIN 277, 283) wenn keine teuren Änderungen mehr zu erwarten
- Freigabe durch den AG

Baurechtliches:

1. Stufe: FNP (vorbereitende Bauleitplanung)

- beabsichtigt städtebauliche Entwicklung (10-15 Jahre)
- Bedarf Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde
- Bindend für Gemeinde, keine Rechtsgrundlage für Bürger

2. Stufe B-Plan (verbindliche Bauleitplanung)

- rechtsverbindliche Festsetzungen (ca. 5 Jahre)
 - Art und Maß der baulichen Nutzung (GRZ, GFZ, BMZ)
 - Bauweise, Dachformen, Grundstücksgrößen, Höhen
 - Verkehrs- und Versorgungsflächen
 - Aufstellungsdauer: ca. 1-1,5 Jahre
- Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, der Bürger
- auch möglich: Vorhabenbezogener Bau- und Erschließungsplan

3. Stufe: Baugenehmigungsverfahren

- nach LBauO und sonstigen Vorschriften, wie ArbeitsstättenVO, WärmeschutzVO etc
- Unterlagen:
 - Lageplan
 - Bauzeichnungen
 - Bau- und Betriebsbeschreibung (Anzahl Arbeitsplätze, Maschinenarten, Rohstoffe)
 - Standsicherheitsnachweis, Bewehrungspläne etc
 - Abwasserbehandlungsunterlagen, Parkplatznachweis etc
- Grünstempel, amtliche Änderungen in grün
- Gebühren bemessen sich nach Baukosten

7.3.2 Ausführungsplanung

- Rohbau, nichttechnischer Ausbau, technischer Ausbau
- bei Schal- und Bewehrungsplänen: Blickrichtung nach oben
- M 1:50, 1:1 für die Baustelle

7.3.3 Vergabe

- wenn keine kostenverursachenden Änderungen mehr zu erwarten
- Vorbereiten der Vergabe:
 - Leistungsumfang eindeutig und erschöpfend beschreiben, so dass einfache Preisermittlung möglich
 - hinsichtlich KTQ-Zielen
 - entsprechend der Baugenehmigung
- Vorlagen:
 - Standardleistungsbücher
 - vorformulierte Positionstexte, Stammdaten kommerzieller Anbieter
- Vertragsmanagement

Vergabe durch Private

- in der Regel Anforderung an Bieterkreis, Auswahl nach wirtschaftlichen und qualitätsbezogenen Gesichtspunkten in Erwartung optimaler Zusammenarbeit
- Einzel- oder Paketvergabe, Einheitspreis- oder Pauschalpreisverträge (je nach Strategie)
- PM-Leistungen:
 - Verdingungsunterlagen zusammenstellen
 - Einholen, Prüfen, Werten der Angebote
 - Preisspiegel, Erläuterungsbericht
 - Kostendeckungsnachweis, Reservebudgets
 - Dokumentation von Verhandlung mit Bietern, Mengen-, Qualitäts- und Preisänderungen, Nachlässen im Vergabeprotokoll

Vergabe durch die Ö-Hand

- an VOB, VOL, VOF gebunden
- transparenter Wettbewerb, Gleichbehandlungsverbot
- Zuschlag für wirtschaftlichstes Angebot
- öffentliche, beschränkte, freihändige Vergabe
- oberhalb der Schwellenwerte: EU-weit
- Bewerbungs-/Angebotsfrist, Eröffnungstermin, Zuschlags-/Bindefrist, Auftragserteilung

7.4 Realisierungsphase

Leistungen der Objektüberwachung

- Architekt als OÜ soll dafür sorgen, dass Werk frei von Mängeln und Fehlern entsteht (entsprechend der Baugenehmigung, den Ausführungsplänen, der Leistungsbeschreibung, den anerkannten Regeln der Technik etc)
- **Überwachung der Ausführung**, sofern nicht fachspezifische ingenieurtechnische Kontrolle bei einzelnen Gewerken nötig
- Koordinierung des planungs- und termingerechten Ablaufs aller Gewerke und Steuerung der objektüberwachenden Sonderfachleute
- Bautagebuch führen
- technische Abnahmen, Beratung bei rechtlicher Abnahme
- Rechnungsprüfung aufgrund des gemeinsamen Aufmaßes
- auflisten der Gewährleistungsfristen

Leistungen des Projektmanagements

- gibt den methodischen Rahmen der Projektbewältigung vor
- **übergeordnete Steuerung der Arbeiten am Projekt**
- **Prüfung der Planung und Ausführung auf Schlüssigkeit und Zielerfüllung (KTQ)**
- in der Realisierungsphase: konsequente Fortführung, der bis zu diesem Zeitpunkt erbrachten Definitions-, Kontroll- und Steuerungsaufgaben:
 - Projekt-/Organisationshandbuch führen und auf dessen Einhaltung achten
 - Prüfläufe von Plänen, Rechnungen, Nachträgen
 - Verteilung der Besprechungsprotokolle, Einladungen
 - Codierung der Dokumente

7.5 Projektabschluss, Inbetriebnahme

- Freigabe von Schlussrechnungen
- Einweisung Personal, Mitarbeiter, Probetrieb
- Wartungsverträge, Einweisung FM/GM
- Sicherheitsdienst
- Gewährleistungsfristen prüfen
- Kostenfeststellungen der Objekt- und Fachplaner prüfen
- Dokumentation, Archivierung