

Die Zusammenfassungen sind teilweise stark veraltet (Vorlesungsinhalte aus vergangenen Semestern, alte Normen...) und sollten lediglich als Hilfestellung zum Verfassen eigener Zusammenfassungen dienen.

Zusammenfassung: Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft

Wintersemester 2021-2022

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen	3
1.1 Motivation	3
1.2 Einführung und Definitionen	3
1.3 Wesentliche Normen und normähnliche Ordnungen	6
2 Projektphasen	7
2.1 Entwicklung und Vorplanung	8
2.2 Finanzierung und Steuern	8
2.3 Entwurfs- und Genehmigungsplanung	9
2.4 Ausführungsvorbereitung	9
2.5 Ausführung	9
2.6 Projektabschluss	10
3 Projektentwicklung	10
3.1 Bedarfsgerechte Projektentwicklung	11
3.1.1 Immobilienbewertung	12
3.1.2 Baurecht	13
3.1.3 Wirtschaftlichkeitsanalyse	14
3.2 Machbarkeitsstudie <i>engl. Feasibility Study</i>	16
3.3 Anforderungen und Aufgaben Projektentwickler	17
3.3.1 Typen von Projektentwicklern	17
3.4 Akteure in der Projektentwicklung	18
3.5 Phasenmodell nach Schulte/Bone-Winkel	18
4 Aufgaben des Projektmanagements	20
4.1 Organisation, Information, Koordination, Dokumentation	20
4.1.1 Organisation	20
4.1.2 Information	21

4.1.3	Koordination	21
4.1.4	Dokumentation	22
4.2	Qualitäten und Quantitäten	22
4.3	Kosten und Finanzierung	24
4.3.1	Kostengliederung	24
4.3.2	Kostenermittlung	25
4.3.3	Honorarermittlung nach HOAI (Planerkosten)	26
4.3.4	Honorarermittlung nach AHO (Projektmanagement-Kosten)	26
4.3.5	Finanzplanung, Kostenkontrolle und -steuerung	26
4.4	Termine, Kapazitäten und Logistik	27
4.5	Verträge und Versicherungen	28
4.5.1	Verträge	28
4.5.2	Versicherungen	31
5	Arbeitssicherheit und Sicherheitskoordination	32
5.1	Arbeitssicherheitsvorschriften	32
5.2	Sicherheits- und Gesundheits-Koordination	33
5.3	Schutzmaßnahmen	36
6	Bauleistungen	39
A	Anhang	42

1 Grundlagen

1.1 Motivation

- Anteil Projektstätigkeiten am BIP (2013): 34,7 % = 877 Mrd. €, Tendenz steigend
- Unternehmen mit viel Projektstätigkeiten haben auch deutlich höheren Innovationserfolg.
- Im Baugewerbe ca. 80 % Projektstätigkeiten.
- Im Schnitt haben 72,3 % aller Projekte. Erfolg.

1.2 Einführung und Definitionen

Definition Projekt nach DIN 69901-5: „Vorhaben, die im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet sind.“

Beispiele für einmalige Bedingungen, gemäß DIN 69901-5:

- Zielvorgabe,
- Zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen,
- Projektspezifische Organisation.

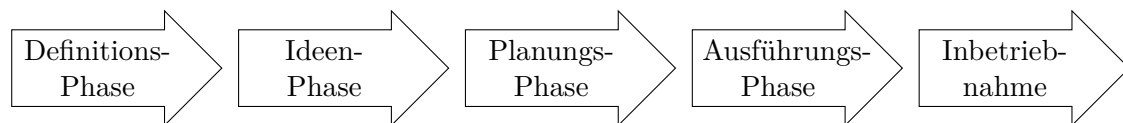


Abbildung 1: Allgemeine Definition der Projektphasen

Typische Eigenschaften von Projekten sind:

- Ergebnisorientierung
- Zeitliche Abgrenzung
- Komplexität
- Projektorganisation ist nötig
- Benötigen außerordentlicher Ressourcen
- Beinhalten Risiken
- Einmaligkeit, interdisziplinär, neuartig
- Bringen Veränderungen

Zur Erreichung der Projektziele ist in der Regel ein Projektmanagement nötig. Bei Bauprojekten sind die Ziele (in der klassischen Sicht): **Qualität, Termine, Kosten**. Daraus ergebend sich die Handlungsbereiche des PM: Qualitätsmanagement, Terminmanagement und Kostenmanagement.

Definition Projektmanagement nach DIN 69901-5: „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten.“

Abbildung 2: Projektmanagement-Phasen und -Prozesse nach dem Mindeststandard (DIN 69901-2)

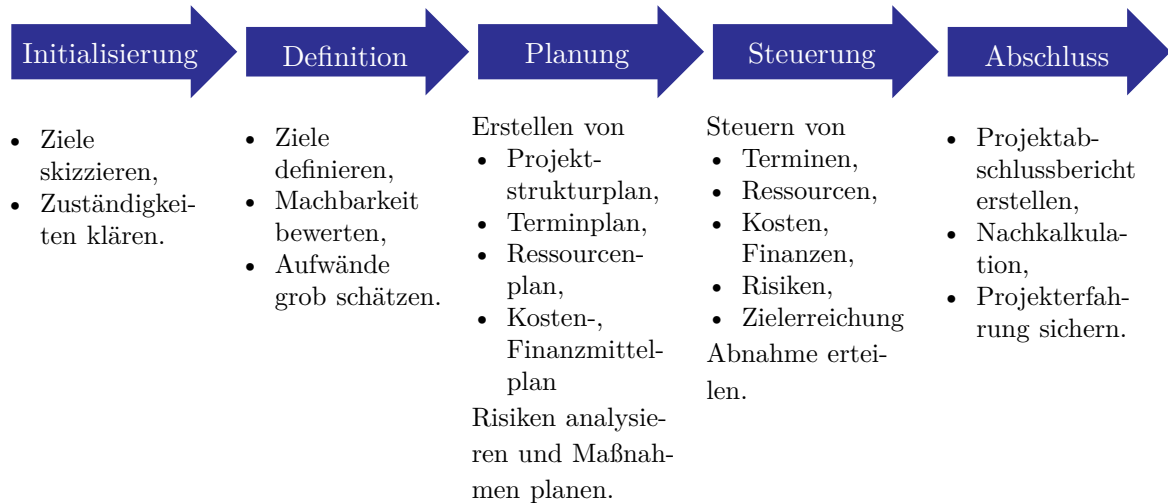
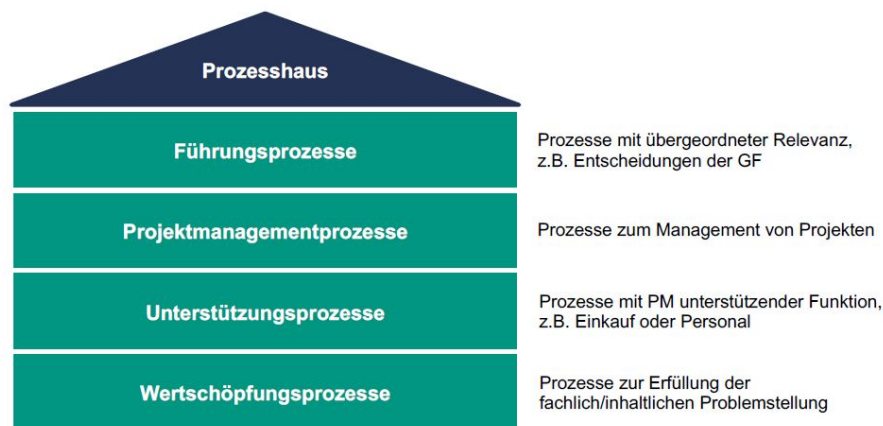


Abbildung 3: Prozesshaus nach DIN 69901-2



Abgrenzung Projektentwicklung – Projektmanagement

Die Projektentwicklung hat den Fokus auf Schaffung neuer Projekte während das Projektmanagement den Schwerpunkt auf deren Umsetzung hat. In der Praxis findet meist dabei kein starrer Wechsel, sondern ein fließender Übergang statt.

Entwicklung	Realisierung	Nutzung
Projektentwicklung	Projektmanagement	Gebäude-/Objekt-Management
Strategisches Immobilienmanagement	Planung und Ausführung	Operatives Immobilienmanagement

Abgrenzung Projektsteuerung – Projektleitung

Die Projektsteuerung hilft der Projektleitung und arbeitet ihr unterstützend zu. „Projektsteuerung ist die neutrale und unabhängige Wahrnehmung deligierbarer Auftragsgeberfunktionen in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht“ (DVP - Deutscher Verband für Projektmanagement e. V.). Der Begriff „Projektmanagement“ umfasst in der Regel sowohl Projektleitung als auch Projektsteuerung.

Wesentliche Bauherrenaufgaben:

- Aufbau der Projektstruktur, Vertragswesen
⇒ Untertützung durch Projektsteuerung
- Definition der Zielvorgaben für Zweck und Umfang der Bauaufgabe
- Entscheidungsfindung und -Sicherung ⇒ Vorbereitung durch Projektsteuerung
- Sicherstellung der Genehmigungsfähigkeit ⇒ Unterstützung durch Projektsteuerung
- Überwachung der Termin-, Kosten- und Qualitätsziele ⇒ Durchführung durch die Projektsteuerung
- Sicherstellung der Finanzierung und Vermarktung

Tabelle 1: Deligierbare und nicht deligierbare Bauherrenaufgaben (nach Kochendörfer)

	Nicht deligierbare Bauherrenaufgaben	Deligierbare Bauherrenaufgaben
Mit Vollmacht (Weisungskompetenz)	Projektleitung: Originäre Bauherrenaufgaben, Führungsverantwortung, Entscheidungs- und Durchsetzungskompetenz, Linienfunktion	Projektleitung oder Projektmanagement: Bauherr oder Dritte, Entscheidungs- und Durchsetzungskompetenz, Linienfunktion
Ohne Vollmacht		Projektsteuerung: Operative Aufgaben (Beratung), keine Entscheidungs- und Durchsetzungskompetenz, Stabsfunktion

Tabelle 2: Aufgaben-Vergleich Projektleitung und Projektsteuerung

Projektleitung	Projektsteuerung
als Linienfunktion hat Führungsfunktion	als Stabsfunktion hat Transparenzverantwortung
<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen treffen + durchsetzen • Weisungen erteilen • Veranlassen und Vollziehen • Verantwortung 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung von Entscheidungen und Lösungsvorschlägen • Vorschläge zu Anpassungsmaßnahmen • Überwachung der Durchführung • Dokumentation • Abschätzen von Risiken • Sicherheit für Projektleitung
Aufgaben entsprechen meist dem nicht deligierbaren Teil der Auftraggeberfunktionen.	Leistungen und Aufgaben entsprechen oft dem deligierbaren Teil der Auftraggeberfunktionen.
Projektleiter sind Generalisten.	Projektsteuerer sind Spezialisten mit Tendenz zu Generalisten.

1.3 Wesentliche Normen und normähnliche Ordnungen

DIN 69901: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme Norm für Projektmanagementsysteme, die die Grundlage bildet und wichtige Begriffe definiert.

DIN 276: Kosten im Hochbau Diese Norm kategorisiert Kosten im Hochbau und findet in vielen anderen Normen und ähnlichen Ordnungen Anwendung.

DIN 277: Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau Die hier definierten Berechnungen von Flächen und Volumen sind u. A. Grundlage für die DIN 276 und viele andere Anwendungen.

HOAI: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure Ordnung, welche die Honorierung für Planungsleistungen regelt (nicht mehr rechtsverbindlich), aber u. A. auch Leistungsphasen für ein Projekt definiert.

AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung
Im AHO Heft Nr. 9 ist das Leistungsbild und eine Vergütungsempfehlung für die Projektsteuerung zusammengefasst. Die Inhalte sind ähnlich zu DIN 69901 und HOAI, aber spezialisiert auf das Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft.

2 Projektphasen

Es gibt unterschiedliche Arten, ein Projekt in Phasen einzuteilen. Die unterschiedlichen Phasenmodelle haben eine verschiedene Anzahl an Phasen und andere Schwerpunkte. Eine grobe Zuordnung der Phasen zu ein oder mehreren Phasen eines anderen Modells ist möglich.

Leistungsphasen bei Bauprojekten nach HOAI (*Fokus auf Planer*)

1. Grundlagenermittlung
2. Vorplanung
3. Entwurfsplanung
4. Genehmigungsplanung
5. Ausführungsplanung
6. Vorbereiten der Vergabe
7. Mitwirken bei der Vergabe
8. Objektüberwachung – Bauüberwachung und Dokumentation
9. Objektbetreuung

Projektstufen nach AHO (*Fokus auf Projektmanagement*)

	Projektstufe nach AHO (in Klammer: Phase nach HOAI)
1	Projektvorbereitung (inkl. Grundlagenermittlung)
2	Planung (Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung)
3	Ausführungsvorbereitung (Ausführungsplanung, Vorbereitung der Vergabe und Mitwirken bei der Vergabe)
4	Ausführung (Objektüberwachung und Dokumentation)
5	Projektabschluss (Objektbetreuung)

Handlungsbereiche nach AHO

- | | |
|---|---|
| A | Organisation, Information, Koordination und Dokumentation |
| B | Qualitäten und Quantitäten |
| C | Kosten und Finanzierung |
| D | Termine, Kapazitäten und Logistik |
| E | Verträge und Versicherungen |

In jeder Projektstufe lassen sich Aufgaben entsprechend der Handlungsbereiche formulieren. Diese wiederum sind in Grundleistungen und besondere Leistungen untergliedert. Die AHO legt damit bereits Aufgaben fest und bildet somit die Verantwortlichkeiten des Projektmanagements. (Die genaue Beschreibung der Aufgaben sind in AHO bzw. Vorlesungsfolien nachlesbar.)

2.1 Entwicklung und Vorplanung

Die Bedürfnisse an eine zukünftige Immobilie sind in einem **Nutzerbedarfsprogramm** niedergeschrieben. Dies steht am Anfang der Planung, sollte vom Nutzer selbst erstellt werden und ist für das gesamte Projekt von hoher Relevanz. Darin sind Bedürfnisse in Qualität und Quantität erfasst: Flächen, Räume, Ausstattung, funktionale Beziehungen, technischer und gesetzlicher Rahmen, Kosten- und Terminrahmen.

Die genehmigten Ergebnisse des Nutzerbedarfsprogramms werden in einem **Raum- und Funktionsprogramm** konkretisiert. Die Flächen und Räume werden in unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten untersucht und ein Optimum erarbeitet. Nach Festlegung der Gebäude- und Geschossbelegung werden **Raumkonzepte** entwickelt, auf deren Basis das **Ausstattungsprogramm** die raumbezogene Ausstattung definiert.

Ergebnisse Vorplanung: Funktionale Zusammenhänge (Räume, Verkehrswege), Gebäudegeometrie, Gestaltungsrahmen (z. B. Fassadenart), energetische Systeme (Gebäudetechnik, Bauphysik), konstruktives System (Rastermaß, Geschosshöhen).

2.2 Finanzierung und Steuern

Finanzierung

Eigenkapitalanteil: Ca. 20 bis 50 %

Kredite unterscheiden sich in verschiedenen Eigenschaften:

- Laufzeit (kurz-, langfristig),
- Rückzahlung: Blockkredit, Tilgungskredit (Raten- oder Annuitätenkredit), Unternehmenskredit (ähnlich Dispo),
- Zinsgestaltung: Variabel, Festzinssatz.

Voraussetzungen zur Kreditbewilligung:

- Herstellkosten-Sicherheit,
- Kreditfähigkeit (rechtlich möglich Kredit einzugehen),
- Kreditwürdigkeit (Erfahrungen, Einkommens/Vermögensnachweis, (Selbst-)Auskünfte, Bilanzen),
- Sicherheiten (Pfand, Hypotheken, Bürgschaften, Versicherungen),
- Zuverlässigkeit der Beteiligten,
- Genehmigungssicherheit,
- Wirtschaftlichkeitsanalyse des Unternehmens.

Steuern und Subventionen

Besteuerung von Immobilien kann sehr unterschiedliche sein und ist oft auch von Förderungen abhängig.

Steuern, die bei Immobilien anfallen: Grundsteuer, Grunderwerbssteuer, Umsatzsteuer, ...

Fördermöglichkeiten für Immobilien: Investitionsprämie (Zuschuss), zinsgünstige Kredite, zinslose Steuerkredite (Stundung der Steuer), vorgezogene/erhöhte Gebäudeabschreibung.

2.3 Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Die **Entwurfsplanung** vertieft und konkretisiert die Planungen aus der Vorplanung zu einem Entwurf.

Ziel der **Genehmigungsplanung** ist die Baugenehmigung. Dazu müssen alle erforderlichen Unterlagen erarbeitet, zusammengestellt und eingereicht werden. Änderungen und Auflagen der Behörden müssen alle Architekten und Fachplaner in den Entwurf einarbeiten.

Die Bearbeitung des Bauantrags sollte von der Behörde innerhalb 3 Monaten erfolgen, dauert aber häufig auch 6 bis 9 Monate.

2.4 Ausführungsvorbereitung

1. **Ausführungsplanung:** Erstellen von ausführungsfähigen Plänen zusammen mit anderen Beteiligten. Beinhalten alle nötigen Angaben, Maßstab 1:50 bis 1:1. Aufteilung in Rohbau, technischer und nicht-technischer Ausbau.
2. **Vorbereitung der Vergabe:** Verbindung zwischen Planung und Ausführung, erstellen der LVs, Planung muss ausreichend weit fortgeschritten sein.
3. **Vergabe:** Unterschiedlich bei privaten und öffentlichen Auftraggebern. Privat: Bieter frei wählbar, Angebote prüfen, Verhandlungen werden geführt. Öffentlich: Vergabe nach VOB (Wettbewerb, Transparenz, Gleichbehandlung).

2.5 Ausführung

Beginn: Beauftragung Bauunternehmen, Ende: Rechtsgeschäftliche Abnahme.

Objektüberwachung

Gemäß HOAI eine Ingenieurleistung. Weitumfassendes Aufgabenfeld: Überwachung der Ausführung hinsichtlich der Übereinstimmung mit Baugenehmigung, Ausführungsplänen, Leistungsbeschreibung, Vorschriften und Regeln der Technik, Kosten und Termine, Mängelfreiheit.

Schnittstellen, Leistungsabgrenzung und Verantwortlichkeit (auch Haftung) sollen im Vorfeld von Objektüberwachung und PM festgelegt werden.

2.6 Projektabschluss

Dies umfasst keinen Zeitpunkt sondern eine Zeitspanne zwischen Bau und Nutzung des Objekts. Der Abschluss soll den späteren Betrieb vorbereiten. Nach Abnahme geht die Verantwortlichkeit auf Bauherrn bzw. Nutzer über.

3 Projektentwicklung

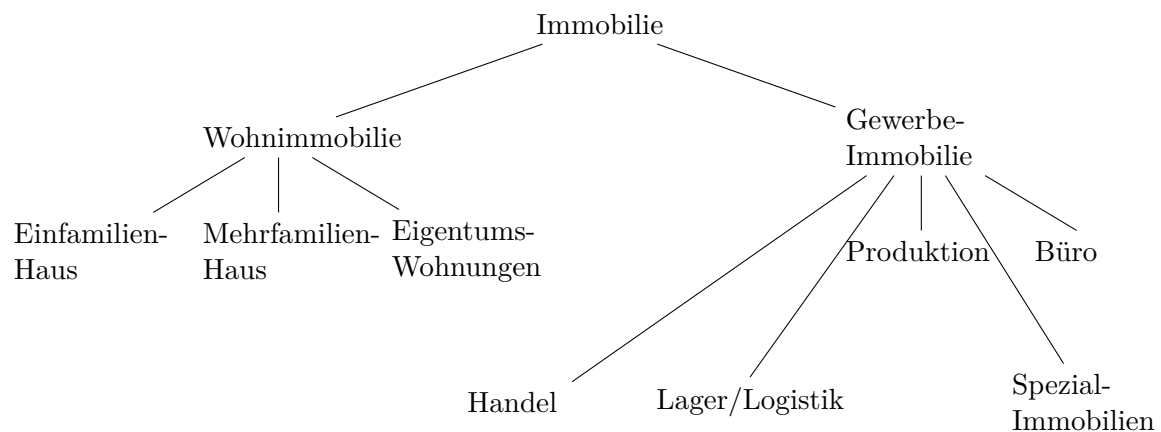


Abbildung 4: Immobilienarten

Definition Projektentwicklung allgemein: „Etwas ständig und über verschiedene Stufen hinweg Weiterentwickeltes bis hin zur Realisierung bzw. Fertigstellung.“

Definition Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft (nach Diederichs): „Durch Projektentwicklung sind die Faktoren Standort, Projektidee und Kapital so miteinander zu kombinieren, dass einzelwirtschaftlich wettbewerbsfähige, Arbeitsplatz schaffende und sichernde sowie gesamtwirtschaftlich sozial- und umweltverträgliche Immobilienobjekte geschaffen und dauerhaft rentable genutzt werden können.“

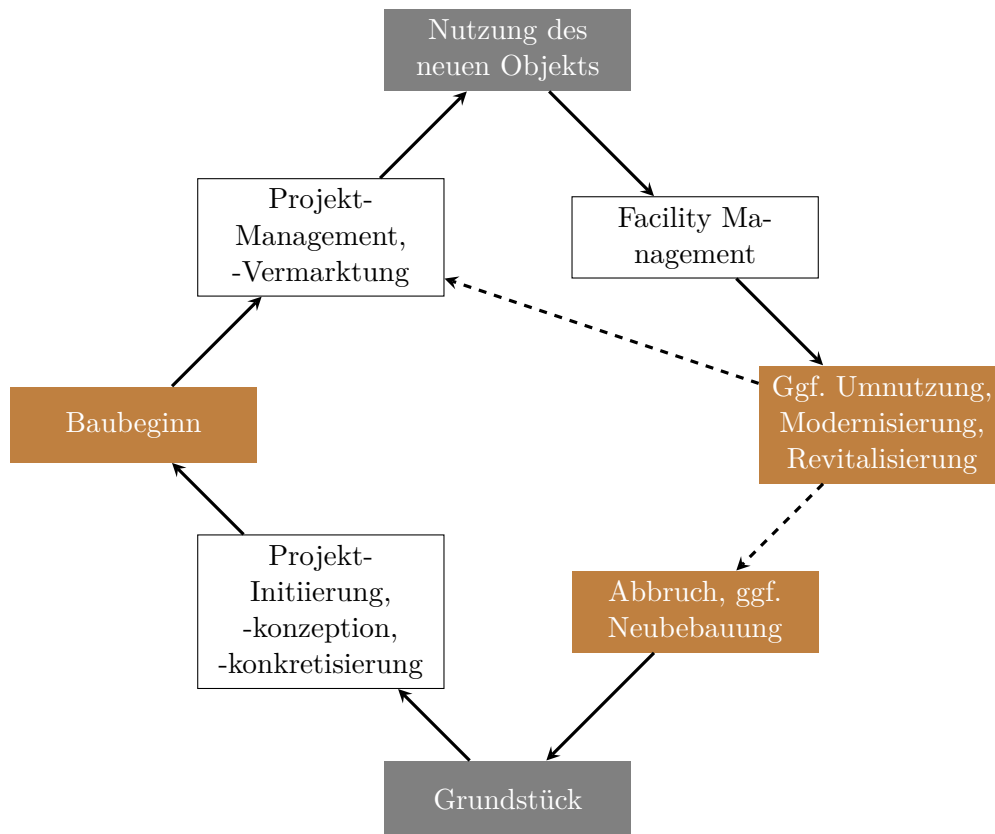


Abbildung 5: Der Immobilienlebenszyklus

3.1 Bedarfsgerechte Projektentwicklung

Eine erfolgreiche Projektentwicklung muss stets **bedarfsgerecht (= marktgerecht)** sein. Sprich, sie muss den Marktkriterien entsprechen: Timing, Standort, Nutzflächenstruktur, Qualität, Quantität bzw. Entwicklungspotential, Fungibilität, Wirtschaftlichkeit.

Für den Start einer Projektentwicklung sind in der Regel mindestens eine der Faktoren Standort, Idee und Kapital (s. Abbildung 6) vorhanden. Dabei sind alle Konstellationen denkbar.

Eigenschaften des Immobilienmarkts

Durch die Eigenarten ist der Immobilienmarkt ein absolut heterogener und unvollkommener Markt:

- Standort Abhängigkeit
- Starke Individualität der Güter (z. B. Lage, Umfeld, Grundstückszuschnitt, ...)

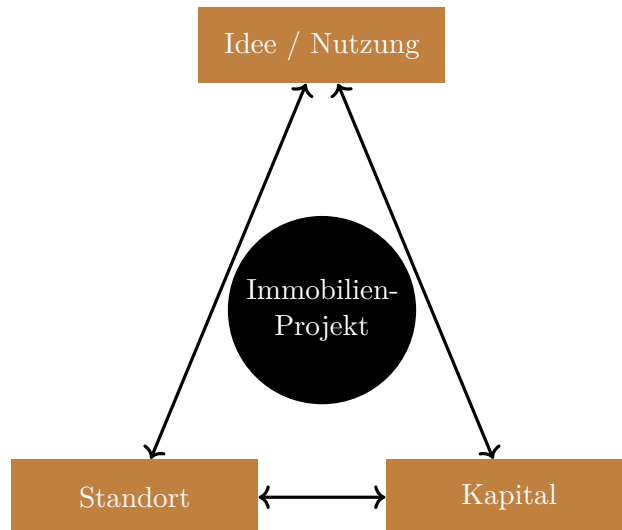


Abbildung 6: Basisfaktoren der statischen Sichtweise auf die Projektentwicklung

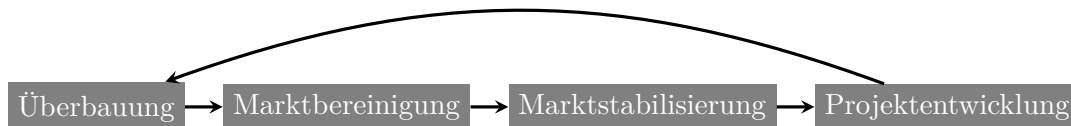


Abbildung 7: Phasen des Immobilienzyklus

- Mangelnde Transparenz, unvollkommene Informationsbasis
- Viele Unsicherheiten
- Viele regulatorische Einschränkungen (Baurecht, Mietrecht, Umweltpolitik, ...)
- Steuerliche Eigenheiten
- Hohe Transaktionskosten (Courtage, Notarkosten, ...)
- Hoher Kapitaleinsatz, hohe Markteintrittsbarrieren

Für optimale Projektentwicklung ist auch das **Timing** ein wichtiger Erfolgsfaktor, da über die Zeit auch die Marktentwicklungen sich positiv oder negativ auf das Projektergebnis auswirken können. Abbildung 7 zeigt die Phasen des Immobilienmarkts mit denen Preis-Schwankungen einhergehen.

3.1.1 Immobilienbewertung

In Deutschland erfolgt die Immobilienbewertung nach der „Verordnung über Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte von Grundstücken (ImmoWertV)“ (s. Abbil-

dung 8).

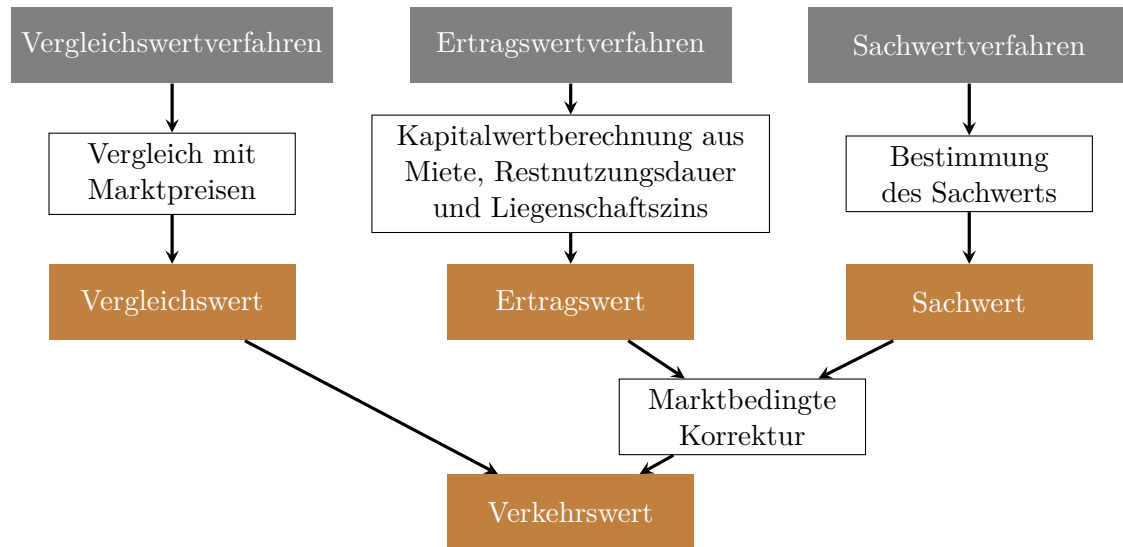


Abbildung 8: Immobilienbewertung nach ImmoWertV

Standortanalyse

Die Bewertung des Standorts kann auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen stattfinden und beinhaltet harte Faktoren (mit Zahlen belegbar, z. B. Flächenverfügbarkeit, Entfernungen, Verfügbarkeit Arbeitskraft, Steuern/Subventionen, Forschungseinrichtungen, Kooperationsmöglichkeiten) und weiche Faktoren (z. B. Image, Investitionsklima, Mentalität der Bevölkerung, soziales Klima, Freizeitwert, Wohnwert, Schulen, Kulturangebot).

Makrostandort: Großräumlicher Zusammenhang (Land, Region, Stadt). Faktoren: Flughafen/Bahnhof/Autobahn, Bevölkerung, Arbeitspotential, Wirtschaftsschwerpunkte, politische Lage.

Mikrostandort: Unmittelbare Umgebung des Standorts (Gemeinde/Stadtteil/Sub-Zentrum). Faktoren: Mobilitätsanbindung, Wohngebiet, Versorgung, Behörden, Infrastruktur der Umgebung, Nähe zu Geschäftspartnern, Nachbarschaften, Image des Standorts.

Grundstück: Eigenschaften des Bodens. Faktoren: Größe, Zustand, Zuschnitt, Baurecht, Auflagen, Erschließung, Altlasten, Kampfmittel, Denkmalschutz, Bebauung (Abrißkosten).

3.1.2 Baurecht

Der **Flächennutzungsplan** regelt die Art der Bodennutzung für eine Gemeinde über einen mittelfristigen Zeitraum (10 bis 20 Jahre) entsprechend ihrer Bedürfnisse. Er bein-

haltet: Wohn-, Gewerbe- und Industriegebiete, Sport-, Spiel- und Freizeitflächen, Flächen für überörtlichen Verkehr, Wald- und landwirtschaftliche Flächen, Wasserflächen, etc. Der Flächennutzungsplan ist eine *Selbstbindung* für die Gemeinde stellt aber kein Baurecht für mögliche Bauherren dar.

Im **Bebauungsplan** ist die städtebauliche Ordnung geregelt. Dieser wird aus dem Flächennutzungsplan abgeleitet. Er wird auf einen Zeitraum von >5 Jahren angelegt und gilt unbefristet. Der Bebauungsplan regelt: Art und Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, Dachform, Grundstücksgrößen, max. Gebäudehöhe, Baufenster, Verkehrs- und Versorgungsflächen,

Grundlage für die Bebauungspläne ist die **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**, welche u. A. wichtige Kennzahlen von Verhältnissen definiert.

Grundflächenzahl (GRZ): Bebaubare Fläche / Grundstücksfläche.

Geschossflächenzahl (GFZ): Max. Summe Geschossflächen / Grundstücksfläche.

Baumassenzahl (BMZ): Max. Kubikmeter Bauvolumen / Grundstücksfläche.

Monofunktionale Nutzflächenstruktur: Singuläre Art der Nutzung, z. B. reines Wohngebäude.

Multifunktionale Nutzflächenstruktur: Mehrere Arten der Nutzung, z. B. Wohn- und Geschäftshaus, Einkaufspassage mit Büro und Praxen. Diese Art der Nutzung darf laut Bebauungsplan nur in Misch- und Kerngebieten angeordnet werden.

In Deutschland ist das **Umwidmen von Flächen** ein wichtiges Mittel, um Raum für Neuentwicklungen (bzw. Innenentwicklung) zu schaffen, z. B. ehemalige Bahnflächen, innerstädtische Industriezonen, Büro- zu Wohnflächen.

3.1.3 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Gegenüberstellung der Ausgabenvariablen und Einnahmenvariablen.

Ziel: Prognose bzw. Ergebnisraum definieren (aktuell ca. 10 – 15 % Marge oder Amortisationszeit von ca. 20 – 30 Jahren oder bei bewusst langfristiger Ausrichtung bis 50 Jahren).

Statische Verfahren (klassische Methoden): Kostenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitätsrechnung, Amortisationsrechnung.

Dynamische Verfahren:

Klassische Barwertmethoden: Kapitalwertmethode, Annuitätenmethode, Interne-Zinsfuß-Methode, Discounted Cash-Flow (DCF)-Methode.

VOFI-Kennzahlen (Vollständiger Finanzplan): Vermögensendwert, Entnahme, Rentabilität, Amortisationsdauer.

Renditebegriffe

Erwerbsnebenkosten: Sonstige Kosten beim Kauf einer Immobilie wie Maklerkosten, Grunderwerbssteuer, Notar- und Gerichtskosten

Gesamtinvestitionskosten: Kaufpreis + Erwerbsnebenkosten

Jahresreinertrag: Jahresnettomiete – nicht umlagefähige Bewirtschaftungskosten

Kapitaldienst: Zinsaufwand + Tilgungssatz (pro Jahr)

Bruttoanfangsrendite (auch Bruttomietrendite): Jahresnettomiete / Kaufpreis (*in Prozent*)

Bruttomultiplikator (auch Kaufpreisfaktor): Kehrwert der Bruttoanfangsrendite: Kaufpreis / Jahresnettomiete

Nettoanfangsrendite (auch Nettomietrendite): Jahresreinertrag / Gesamtinvestitionskosten (inkl. Erwerbsnebenkosten) (*in Prozent*)

Nettomultiplikator: Kehrwert der Nettoanfangsrendite: Gesamtinvestitionskosten / Jahresreinertrag

Eigenkapitalrendite vor Steuern: (Jahresreinertrag – Zinsaufwand(= Finanzierungskosten)) / Eigenkapital (*in Prozent*)

Eigenkapitalrendite nach Steuern: (Jahresreinertrag – Zinsaufwand(= Finanzierungskosten) + Abschreibungs-Steuereffekt) / Eigenkapital (*in Prozent*)

Gesamtkapitalrendite: Jahresreinertrag / Gesamtkapital(=Gesamtinvestitionskosten) (*in Prozent*)

Cashflow: Jahresreinertrag – Kapitaldienst (= *Einzahlungen – Auszahlungen, Bestandteil der Liquiditätsrechnung*)

Mittels **einfachen Projektentwicklungsrechnungen** soll in einer frühen Phase des Projekts bereits die Wirtschaftlichkeit eingeschätzt werden. Dafür gibt es unterschiedliche Ansätze.

Front-Door-Approach: Idee, Standort und Kapital sind schon vorhanden. Mit all den vorhandenen Daten kann "vorwärts" gerechnet werden und damit ein anzustrebender Miet- bzw. Verkaufspreis kalkuliert werden. Dieser sollte bei einem wirtschaftlichen Projekt am Markt realisierbar sein.

Back-Door-Approach (Residualwert-Berechnung): Bsp. Zur Errechnung des zur Verfügung stehenden Kapitals für Grundstück. Berechnung: Gesamt-Projektwert der angestrebten Nutzung (z. B. mittels Vergleichswertverfahren) abzüglich aller Investitionskosten (Baukosten usw.) = Grundstückspreis.

Sensitivitätsanalyse ist sehr sinnvoll, um unterschiedliche Szenarien (Steigerung/Minderung der Baukosten, Mietpreise, ...) abzubilden und damit Worst- und Best-Case-Szenarien zu erstellen.

Die **Fungibilität** einer Immobilie ist für deren Wert relevant und gibt die Drittverwendungsmöglichkeit an. Somit sollte bereits in der Planung auch eine andersartige Nutzung bedacht werden. Faktoren hierfür sind u. A. Standort, Flächenstruktur, Qualität, wirtschaftliche Selbständigkeit (möglichst kein Teileigentum), ...

Leverage-Effekt

Wenn die Gesamtkapital-Rendite $>$ Fremdkapital-Zins ist (für weiteres Fremdkapital), steigt mit zunehmenden FK die Eigenkapital-Rendite. Für optimale Eigenkapital-Rendite muss bestes Verhältnis Eigenkapital/Fremdkapital gefunden werden (s. Abb. 9).

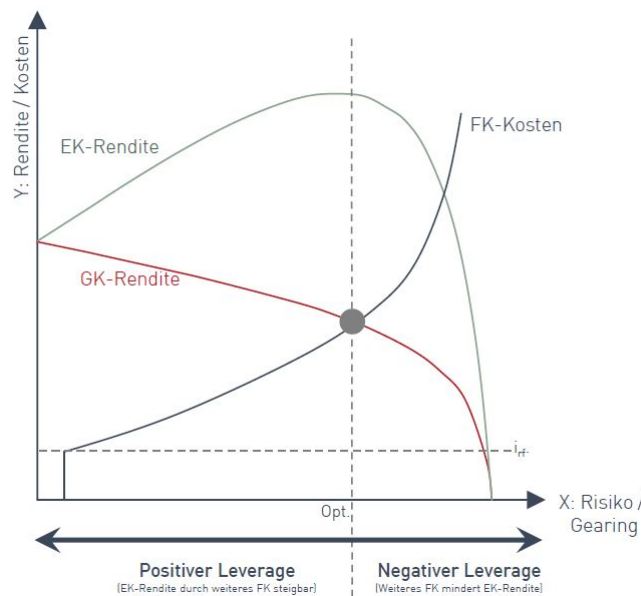


Abbildung 9: Leverage Effekt

3.2 Machbarkeitsstudie *engl. Feasibility Study*

Zentrales Instrument der Projektentwicklung, die in unterschiedlichen Detaillierungsgraden Risiken und Chancen des Projekt identifiziert. Fällt das Ergebnis nicht gut genug aus, muss das Projekt angepasst werden.

- 1 Markt- und Konjunkturanalyse
- 2 Analyse politischer Risiken z. B. Steuern und Förderungen
- 3 Standortanalyse
- 4 Nutzungskonzeptanalyse
- 5 Wettbewerbsanalyse
- 6 Risikoanalyse z. B. Genehmigungs-, Finanzierungs-, Kostenrisiko
⇒ Rentabilitätsanalyse und Gesamtbewertung

3.3 Anforderungen und Aufgaben Projektentwickler

Projektentwicklung ist äußerst komplexe Managementaufgabe, aufgrund Eigenheiten des Immobilien-Marktes, stark interdisziplinäres Umfeld, hohe Anzahl an Beteiligten bzw. Interessierten. Daraus ergebende Anforderungen: Unternehmerische Ausrichtung, visionäre Kraft, Früherkennung von Trends, starke analytische Fähigkeiten.

Bereiche mit denen die Projektentwicklung in Kontakt kommt:

BWL, VWL	Planung, Bautechnik
Grundstücks-/Immobilienmarkt	Organisation
Steuern	Öffentliche Hand
Recht	Mediation, Koordination

3.3.1 Typen von Projektentwicklern

Trader Developer

- "Klassischer Projektentwickler": Kauf Grundstück, Entwicklung als Zwischeninvestor, Verkauf an (End-)Investor/Eigennutzer
- Hohes Chancen- und Risikoprofil
- Relativ kurzfristige Orientierung ⇒ wenig Interesse an Langfristigkeit/Nachhaltigkeit

Investor Developer

- Ähnlich wie Trader Developer, aber überführt fertiges Objekt in eigenes Portfolio
- Komplette Entwicklung in eigener Hand oder auch ausgelagert an Service Developer
- Hohes Chancen- und Risikoprofil
- Stark langfristiges Interesse, über gesamten Lebenszyklus
- Langfristigkeit ⇒ Höherer Bedarf an Analysen vor Projekt

Service Developer

- Projektentwicklung als Dienstleistung für Dritten
- Entweder komplette Projektentwicklung oder Teilleistungen
- Niedriges Chacen- und Risikoprofil, da Honorar-Vergütung (ggf. mit Boni)
- Ebenfalls hohe Anforderungen wie bei andere Typen
- Kontakt mit Investor, Finanzierung, Nutzer
- Grundstück teilweise schon vorhanden oder muss noch akquiriert werden
- Unterschiedliche Vertragsarten möglich: Dienstvertrag, Werkvertrag (Total-Übernehmer), Geschäftsbesorgungsvertrag, Auftrag

3.4 Akteure in der Projektentwicklung

Grundstückseigentümer	Investoren	Nutzer
Financiers	Architekten/Ingenieure/Planer	Bauunternehmen
Immobilien dienstleister	Öffentliche Hand	Öffentlichkeit

Investoren

- Private Investoren (Eigennutzer, Kapitalanleger)
- Institutionelle Investoren (Versicherungen, Fonds, Holdings, ...)
- Unternehmen / öffentliche Hand (Eigennutzung, Kapitalanlage)

Auf dem Kapitalmarkt verbindet der Developermarkt den Nutzer- und Investorenmarkt, indem Developer für Nutzer langfristig gerechte Flächen erstellen und für Investoren langfristig rentable Güter entwickelt. Durch Unvollkommenheit des Marktes gelingt dies nicht immer optimal.

3.5 Phasenmodell nach Schulte/Bone-Winkel

Projektinitiierung: Starke Research- und Kontaktaktivitäten, Akquise der Basisfaktoren (Standort, Idee, Kapital), standortbezogene Grundlagenermittlung, Konkretisierung Projektidee, Nutzungs- und Planungsstudie, erste statische Projektentwicklungskalkulationen.

Ideenentwicklung: Strukturierte bzw. kreative Ideenentwicklung, Identifikation von Trends, Abstimmung mit Schlüsselbeteiligten (Nutzer, Investor, Financiers, Öffentliche Hand, Öffentlichkeit), Idee verbessern und Konsens finden.

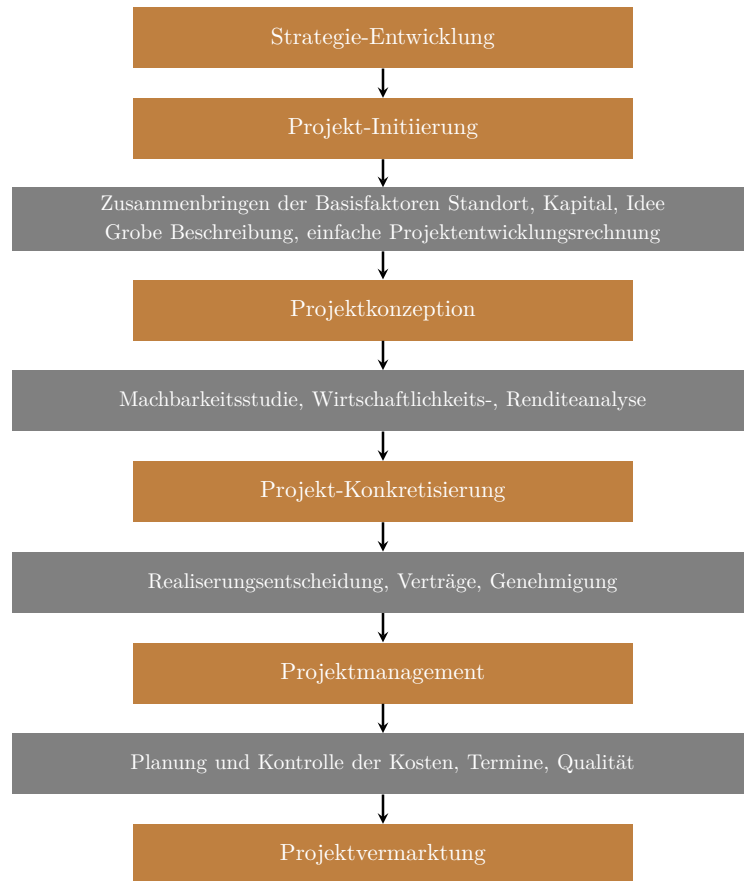


Abbildung 10: Projektentwicklung: Phasenmodell (nach Schulte/Bone-Winkel und Issenhöfer). Die Projektentwicklung läuft häufig als iterativer und nicht als linearer Prozess ab.

Standortbezogene Grundlagenermittlung: Grundstücksparameter, Baurecht, Grundbuch Einträge, Baulasten, Altlasten, Denkmalschutz → Grobe Bewertung möglich (ggf. K.O.-Kriterium identifizieren).

Projektkonzeption: Detaillierte Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse, Erwirkung Baurecht, Marketingkonzept, Start der Vermarktung, Strukturierung Abwicklung und Finanzierung, Risikomanagement.

Projekt-Konkretisierung: Nutzerbindung, Exit-Strategie entwickeln, Verträge schließen, laufende Koordination.

4 Aufgaben des Projektmanagements

Prozessmanagementprozesse laut DIN 69901-2 mit Zuordnung zu Projektmanagementphasen und Prozess-Untergruppen sind in Anhang A dargestellt. Fett gedruckte Prozesse gehören zum Mindeststandard.

4.1 Organisation, Information, Koordination, Dokumentation

Ziele: Klare Projektorganisation, reibungsloser Ablauf, guter Informationsfluss, zeitgerechte Entscheidungen, vollständige Dokumentation, Regeln zum Controlling.

4.1.1 Organisation

- Aufbauorganisation: Aufgaben und Verantwortung verteilen gemäß Kompetenzen.
- Projektstruktur: Ggf. Projekt aufteilen, Baurichtung.
- Ablauforganistaion: Abläufe standardisieren, mit Kontroll-Mechanismen, auch für Entscheidungen.
- Informationsfluss sicherstellen.

Aufbauorganisation

Die Aufbauorganisation stellt sie Beziehungen zwischen Projektbeteiligten dar. Dabei gibt es drei wesentliche Grundformen:

- Lienienstruktur: Hierarchische Gliederung, klare und einheitliche Aufteilung, "weite Wege".
- Stablinienstruktur: Linienstruktur mit Stabs-Stelle der Leitung (z. B. Projektsteurer).
- Matrixstruktur: Überlagerung fachlicher und projektbezogener Strukturen (z. B. Gewerk und Bauabschnitt). Unscharfe Verantwortung, erhöhte Kommunikation nötig.

Projektstruktur

Projekte müssen in überschaubare Einheiten zerlegt werden, damit sie steuerbar und erfolgreich sind. Projektstrukturpläne (PSP) zeigen Beziehungen zwischen Elementen des Projekts an (objektorientiert, zeitlich oder prozessorientiert) mit einer Aufschlüsselung über mehrere Ebenen bis hin zu Arbeitspaketen denen Kosten, Termine und Verantwortlichkeiten zugewiesen werden können: Z. B. Projekt, Teilprojekt, Bauabschnitt, Etage, Raum, Gewerk.

Individuelle Strukturpläne sind möglich aber auch **Standardstrukturpläne** sind vorhanden, z. B. nach DIN 276 (Kosten im Hochbau), DIN 18960 (Baunutzungskosten im Hochbau), VOB, AHO, HOAI.

Ablauforganisation

Die Ablauforganisation definiert Standards für Abläufe (Regelabläufe), z. B. für Rechnungsprüfung, Dokumentation, Änderungen aber auch für Architekturwettbewerb, Planung, Ausschreibung und Vergabe (s. VOB).

Organisationshandbuch

Zusammenstellung der spez. Organisationsunterlagen für das Projekt, Vorgaben für Aufgaben der Beteiligten.

4.1.2 Information

Die laufende Information aller Beteiligten muss sichergestellt werden: Besprechungen und Protokolle, Berichte, Info via IT-Anwendungen.

Besprechungen müssen gut vorbereitet werden und können auch „standardisiert“ ablaufen. Ein Ergebnisprotokoll mit Aufgaben und Verantwortlichen ist sehr wichtig.

Berichte mit aktuellen Stand des Projekts, voraussichtlichen Entwicklungen und entscheidende Ereignisse sind regelmäßig zu erstellen und an Projektbeteiligte zu verteilen.

4.1.3 Koordination

Ziel: Abstimmung der Tätigkeiten unterschiedlicher Beteiligten, Aufgabenteilung nach Kompetenzen.

Projektbeteiligte (*nach DIN 69901-5*): „Gesamtheit aller Projektteilnehmer, -betroffenen und -interessierten, deren Interessen durch den Verlauf oder das Ergebnis des Projekts direkt oder indirekt berührt sind.“

Entscheidungsmanagement

Von Entscheidungen (des Bauherrn) hängt viel ab, daher muss PM über anstehende Entscheidungen informieren, auf Notwendigkeit und Frist, sowie Konsequenz bei Verspätung hinweisen (z. B. mittels Entscheidungsvorlage).

Bei Änderungen (auf Basis von Entscheidungen) muss die Änderung allen Beteiligten mitgeteilt und bei ihnen umgesetzt werden, sodass Änderung auch wirksam ist.

4.1.4 Dokumentation

Zur Sicherung wesentlicher Projektunterlagen, rechtliche Absicherung, Aufbewahrungspflicht, ... **Ziele:** Dokumentation der Planung und Umsetzung für den späteren Betrieb, Unterhaltung bzw. Revitalisierung.

Für die Dokumentation ist auch eine Standardisierung sinnvoll, um deren Qualität sicherzustellen.

4.2 Qualitäten und Quantitäten

Ziele: Optimale Erfüllung der Kundenanforderungen (mit minimalen Kosten). Bauherr geht mit Bauprojekt großes finanzielles Risiko ein. Der Wert der Immobilie wird u. A. auch von der Qualität (der Ausführung und Planung) beeinflusst.

Definitionen

Qualität: „Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.“ (DIN EN ISO 8402) Unterscheidung möglich: Potentialqualität, Prozessqualität, Produktqualität. Bestimmung der Qualität ist oft subjektiv und abhängig von der Sichtweise.

Mangel: „Das Werk ist frei von Sachmängeln, wenn es die vereinbarte Beschaffenheit hat. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart ist, ist das Werk frei von Sachmängeln, 1. wenn es sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte, sonst 2. für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Besteller nach der Art des Werkes erwarten kann.“ (§ 633 BGB, § 13 VOB/B)

Harte Qualitäts-Faktoren: Objektiv bewertbare Faktoren der Qualität und damit leicht an Kundenwunsch anpassbar (z. B. Qualität der Ausstattung, der gewählten Konstruktion, der Gebäudetechnik).

Weiche Qualitäts-Faktoren: Subjektiv bewertete Qualitäts-Faktoren, welche häufig für die Wahrnehmung aus Kundensicht hohe Relevanz haben (z. B. Ästhetik, Nutzungseigenschaften).

Qualitätsmanagementsystem: „Zur Verwirklichung des Qualitätsmanagements erforderliche Organisationsstruktur, Verfahren, Prozesse und Mittel.“ (Kochendörfer)

Qualitätsplanung: „Teil des Qualitätsmanagements, der auf das Festlegen der Qualitätsziele und der notwendigen Ausführungsprozesse sowie der zugehörigen Ressourcen zur Erfüllung der Qualitätsziele gerichtet ist.“

QM-Handbuch: „Dokument, in dem die Qualitätspolitik festgelegt und das Qualitätsmanagementsystem einer Organisation beschrieben ist.“ Beinhaltet Arbeits- und Verfahrensanweisungen sowie Formblätter und Checklisten.

Unternehmensbezogenes Qualitätsmanagement

Ziel: Minimierung der Fehlerhäufigkeit aller Arbeitsabläufe, dafür werden Fehler erkannt, korrigiert und Abläufe standardisiert. Ein Qualitätsmanagementsystem ist dabei immer unternehmensspezifisch (s. DIN EN ISO 9001).

Grundsätze nach ISO 9001: Kundenorientierte Organisation, Führung, Einbeziehung der Mitarbeiter, prozessorientierter Ansatz, systemorientierter Managementansatz, ständige Verbesserung, sachlicher Ansatz zur Entscheidungsfindung, Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen.

6 Verfahren müssen im QM-Handbuch festgesetzt werden: Lenkung von Dokumenten, Lenkung von Qualitätsaufzeichnungen, internes Audit, Lenkung von Fehlern, Korrekturmaßnahmen, Vorbeugungsmaßnahmen.

Bei allen Mitarbeitenden muss ein Qualitätsbewusstsein vorhanden sein und sie müssen in der Lage sein, Qualität zu beurteilen für ihre Arbeit.

Projektbezogenes Qualitätsmanagement

Ziel: Erfüllung aller Projektanforderungen durch alle Beteiligte. Bei Bauprojekten ist somit die Schnittstellenkoordination sehr relevant.

Hierfür kann ein eigenes QM-Handbuch erstellt werden, das z. B. Teil eines Projekt-handbuchs ist.

Eine fehlerfreie Ausführung ist nur mit fehlerfreier Planung möglich. Um die Qualität dabei hoch zu halten, sollte dies an den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens geknüpft werden. Je genauer die Qualitätsanforderungen formuliert, umso wahrscheinlicher ihre Erfüllung, daher ist die Bemusterung ein gutes Mittel um Anforderungen zu definieren.

Die Qualitätskontrolle sollte ausführungsbegleitend erfolgen, um Überraschungen beim Abschluss zu vermeiden. Die Kontrolle führen dabei Gewerke-Experten durch.

Bemusterung

Bauherr kann hiermit Qualitäten und Materialien vorgeben. Bemusterung kann dabei anhand Katalogen/Musterbüchern, Originalmustern, Referenzobjekten oder Musterräumen erfolgen. Das PM bereitet Bemusterung vor und steuert diese (was, wer, wann).

KANO-Modell zur Klassifizierung von Kundenwünsche

Basisanforderungen werden vom Kunden erwartet (zum Teil ohne explizit genannt zu werden). Die Erfüllung wird als selbstverständlich angenommen. Werden Anforderungen nicht erfüllt sinkt die Kundenzufriedenheit überproportional.

Leistungsanforderungen werden meist vom Kunden explizit verlangt. Die Erfüllung und Nichterfüllung haben gleichermaßen Einfluss auf die Kundenzufriedenheit.

Begeisterungsanforderungen werden häufig nicht vom Kunden formuliert und stellen etwas Besonderes dar, womit die Leistung sich von anderen Leistungen abhebt. Die Erfüllung der Anforderungen trägt überproportional zur Kundenzufriedenheit dazu.

4.3 Kosten und Finanzierung

Für ein Projekt ist immer ein angemessenes Budget notwendig, damit auch alle Beteiligten das Projekt erfolgreich beenden. Die Einhaltung der Kostenziele bei zeitgleichem Erreichen der anderen Projektzielen ist das perfekte Ergebnis. Darüber hinaus ist eine reibungslose Rechnungs- und Zahlungsabwicklung sowie Mittelbereitstellung von Relevanz.

4.3.1 Kostengliederung

Sämtliche Kosten sollen transparent gegliedert und dargestellt werden. Standardisierungen: DIN 276 (Kosten im Bauwesen), DIN 277 (Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau), DIN 18960 (Nutzungskosten im Hochbau), GEFMA 200 (Kosten im Facility Management).

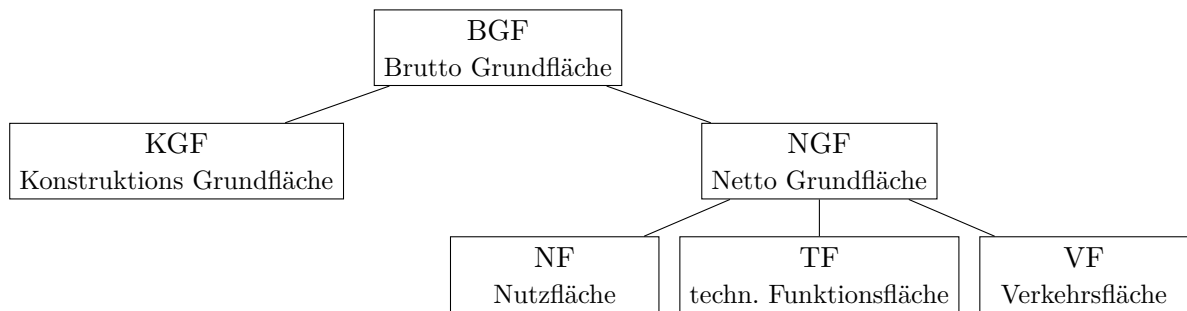
DIN 276: Kosten im Bauwesen

„Aufwendungen, insbesondere für Güter, Leistungen, Steuern und Abgaben, die mit der Vorbereitung, Planung und Ausführung von Bauprojekten verbunden sind.“

- 100 Grundstück
- 200 Vorbereitende Maßnahmen
- 300 Bauwerk – Baukonstruktion
- 400 Bauwerk – Technische Anlagen
- 500 Außenanlagen und Freiflächen
- 600 Ausstattung und Kunstwerke
- 700 Baunebenkosten
- 800 Finanzierung

In den Gliederungsebenen zwei und drei können die Kostengruppen noch weiter detailliert werden.

DIN 277: Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau



DIN 18960: Nutzungskosten im Hochbau

- 100 Kapitalkosten
- 200 Objektmanagementkosten
- 300 Betriebskosten
- 400 Instandsetzungskosten

Die **GEFMA 200 Richtlinie** hat ähnliche Inhalte und wird besonders im Facility Management in der Phase „Betrieb und Nutzung“ angewandt.

4.3.2 Kostenermittlung

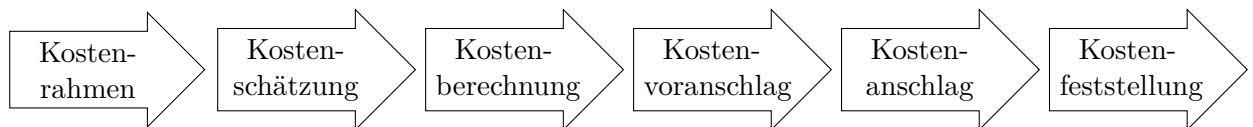


Abbildung 11: Stufen der Kostenermittlung (DIN 276)

Die gebräuchlichen Verfahren sind:

1. Einzel-Wert-Verfahren: Kosten lassen sich auf Gebäudeflächen (BGF, NF) zurückführen.

2. Kostenflächenarten-Methode: Kosten auf Basis der unterschiedlichen Arten der Nutzfläche (Büro, Lager, Wohnraum, Küche, ...).
3. Gebäudeelement-Methode: Kosten pro Bauteil ermittelbar (gem. DIN 276: Dachfläche, Wandfläche, Deckenfläche, ...).

4.3.3 Honorarermittlung nach HOAI (Planerkosten)

HOAI gibt ein Honorar vor, das für Planer auskömmlich ist und damit dem Bauherrn die Qualität sichert. Vorgabe von Mindest- und Höchstsätzen ist aber gem. EuGH nicht zulässig.

Schritte der Honorarermittlung nach HOAI:

1. Anrechenbare Kosten des Objekts ermitteln
2. Maßgebende Honorarzone (I bis V) definieren
3. Maßgebende Honorartafel wählen (gem. Art der Planung)
4. Prozentsatz der übertragenen Leistungen bzw. Leistungsphasen ermitteln
5. Honorarsatz definieren (Mindest, Mittel, Höchst)
6. Ggf. Zuschläge gem. §36 (z. B. Leistungen im Bestand).

Zwischen den Tabellenwerten wird stets linear interpoliert. Liegen die anrechenbare Kosten über 25 Mio. € können Honorare frei vereinbart werden.

4.3.4 Honorarermittlung nach AHO (Projektmanagement-Kosten)

Honorare für PM können frei vereinbart werden, z. B. pauschal, oder nach Zeitaufwand. Gerade in frühen Projektphasen ist eine aufwandsbezogene Honorierung sinnvoll. Alternativ bietet die AHO auch eine Vergütung auf Basis von **anrechenbaren Kosten**. Die Ermittlung des Honorars erfolgt dabei ähnlich dem Verfahren nach der HOAI.

4.3.5 Finanzplanung, Kostenkontrolle und -steuerung

Um die Finanzierung zu optimieren ist eine **Finanzplanung** nötig, die im Voraus plant, wann welche Zahlungen anfallen. Dies erfolgt meist anhand der Ablaufplanung des Projekts.

Mittels **Kostenkontrolle und -steuerung** sollen Kostenabweichungen bemerkt und erklärt werden sowie ggf. Eingriffe geplant werden, um die Kosten zu beeinflussen.

4.4 Termine, Kapazitäten und Logistik

Die Terminplanung bildet die Grundlage, dass Arbeitskraft, Geräte, Baustoffe und Kompetenz zur richtigen Zeit in ausreichender Menge am richtige Ort sind. Die Planung muss dabei von Bauherr, Planern und ausführenden Firmen gemeinsam erbracht werden, auf unterschiedlichen Detaillierungsebenen.

Eine verständliche Darstellungsform ist zur guten Kommunikation sehr wichtig. Übliche Arten der Darstellung für **Terminpläne** sind:

- Balkenplan
- Terminlisten
- Netzplan
- Liniendiagramm (Weg-Zeit-/Volumen-Zeit-Diagramm)

Ähnlich der Kostenplanung nimmt die Detaillierung der Terminplanung mit der Zeit zu. Man unterscheidet (gem. DVP):

Terminplan	AHO-Stufe	HOAI Phase
Rahmenterminplan	1 - Projektvorbereitung	Lph 1
Generalablaufplan	2 - Planung	Lph 2 – 4
Steuerungsterminplan	3 - Ausführungsvorbereitung	Lph 5 – 7
Detailterminplan	4 - Ausführung	Lph 8 – 9

Die Ermittlung der Vorgangsdauern kann unterschiedlich erfolgen:

1. Mit Grobkennwerte (aus Literatur, Erfahrung).
2. Mit Aufwandswerte (aus Literatur, Erfahrung), z. B. 0,65 h/m² Fließen legen.
3. Anhand Honorar bzw. Kosten (z. B. für Planung).

Die Termine sind regelmäßig zu kontrollieren und die Terminentwicklung zu dokumentieren, jeweils mit Bericht an den Bauherrn. Steuernde Maßnahmen (z. B. Aufstockung Personal, andere Arbeitsweise) sind zu treffen, um Termine einzuhalten.

Teil der Terminplanung ist auch die **Kapazitätsplanung**, welche eine möglichst gleichmäßig hohe Auslastung vorhandener Kapazitäten erzielen soll.

Logistik

Der Bauherr muss (wenn nicht anders vereinbart) notwendiger Lager- und Arbeitsflächen, Zufahrtswege, Anschlüsse für Wasser und Energie bereitstellen (laut VOB/B).

Die **Baulogistik** befasst sich somit vorrangig um die Verkehrsplanung, Lager- und Bestandsmanagement und mit der Entsorgung. Dies kann Aufgabe des PMs sein oder einer extra angelegten Baulogistik.

4.5 Verträge und Versicherungen

Ziele: Eindeutige Verträge, qualifizierte Vertragspartner, zeitgerechte Beauftragung, Konfliktlösungsmechanismen, Versicherungen für unvorhersehbare Risiken.

4.5.1 Verträge

Dienstvertrag Vertragspartei schuldet eine Leistung bzw. einen Dienst zu erbringen (z. B. Arbeitsvertrag, Behandlungsvertrag).

Werkvertrag Vertragspartei schuldet das Herbeiführen eines Erfolges (Werk) unabhängig von dem dafür nötigen Aufwand (z. B. Bauvertrag, Planungsvertrag). Abnahme zur Anerkennung des Erfolgs nötig.

Verträge von PM sind meist Werkverträge. Im Zweifel muss aber geprüft werden, ob Werk- oder dienstvertragliche Leistung überwiegt.

Abwicklungsformen

- Einzelplaner: Vom AG für ein Planungsgebiet beauftragt.
- Generalplaner: Übernimmt sämtliche Planungsleistung.
- Einzelunternehmer: Vom AG für ein Leistungsgebiet beauftragt.
- Generalunternehmer: Übernimmt sämtliche Bauleistung, führt einen Teil selbst aus.
- Generalübernehmer: Übernimmt sämtliche Bauleistung, vergibt alles weiter, übernimmt die Gesamtkoordination.
- Totalunternehmer: Generalunternehmer + weitere (Planungs-)Leistungen.
- Totalübernehmer: Generalübernehmer + weitere (Planungs-)Leistungen.

Der Trend geht dazu über Ausführende bereits relativ früh einbindet: Partnering (Unternehmen als Partner früh einbinden, auf Basis von Kompetenzen; Ziele am Anfang definieren, werden diese erreicht darf Bauunternehmen auch bauen) oder Integrierte Projektabwicklung (IPA) (Mehrparteienvertrag, der Bauherr, Planer und Ausführende (Hauptbeteiligte) einbindet und somit alle zu einem gemeinsamen Ziel verbindet, damit jedes Unternehmen am Projektziel interessiert).

Tabelle 3: Vor- und Nachteile von Abwicklungsformen

	Vorteile	Nachteile
Einzelvergabe	viele Firmen (breites Marktspektrum), kurzer Planungsvorlauf, flexible Beauftragung	Viele Verträge, viel Koordination, starke Überwachung nötig, komplexe Haftung und Gewährleistung, höheres Kostenrisiko
Generalunternehmer/-übernehmer	1 Vertragspartner (Ausführung), einfache Koordination, Pauschale möglich, keine AG-Haftung für NU (Insolvenz-Risiko)	Größerer Planungsvorlauf, Kosten-/Terminrisiko bei Änderungen, Kosten für GU
Totalunternehmer/-übernehmer	Wenig Koordination, weniger Aufwand für AG	Sehr frühe Definition der Ziele und Bedarf, schwierig bei Änderungen

Vertragsmanagement

Die unterschiedlichen Verträge bei einem Bauprojekt sind vom PM zu managen.

1. Vertragsdesign / Vertragsanalyse,
2. Vertragsinhalte sammeln,
3. Vertragsterminpläne koordinieren,
4. Vertragsleistungen dokumentieren,
5. Nachforderungen bearbeiten.

Konfliktmanagement

Ziel: Konflikte/Streitigkeiten nicht hochskalieren lassen sondern ohne ein Gerichtsverfahren lösen. Dafür müssen Konflikte frühzeitig und konstruktiv bearbeitet werden.

Nachteile von Gerichtsverfahren: Lange Dauer, keine Fach-Richter, Sachverständiger (Kosten + Zeit), Kosten, öffentliche Verhandlung, oft fühlen sich alle als Verlierer.

Tabelle 4: Konfliktlösungsverfahren

Kontradiktorische Verfahren	Konsensuale Verfahren
<i>Gerichtsverfahren</i>	Schlichtungsverfahren
Schiedsgerichtsverfahren	Mediation
Schiedsgutachten	
Adjudikation	

Kontradiktorisch: Ein Dritter hat das letzte Wort und trifft die Entscheidung.

Konsensual: Ein Dritter kommt hinzu, der zu einem gemeinsamen Ergebnis führen soll, mit dem alle Beteiligten einverstanden sind, ohne dass der Dritte eine Entscheidung trifft.

Schiedsgerichtsverfahren: „Privates Gericht“, die Beteiligten können selbst die Richter und die Form festlegen (häufig ehemalige Richter mit Fachwissen).

Schiedsgutachten: Ein Gutachter entscheidet, der entsprechendes Fachwissen hat (kein Jurist).

Adjudikation: Ein Dritter mit Fachwissen entscheidet anhand von begrenzten, ihm vorgelegten Daten. Die Entscheidung wird schnell und baubegleitend herbeigeführt und bleibt gerichtlich überprüfbar.

Schlichtungsverfahren: Dritter hilft den Streit zu lösen und kann auch selbst eine Lösung (Schlichterspruch) vorschlagen, der angenommen werden kann (nicht muss).

Mediation: Mediator versucht zwischen den Parteien zu vermitteln, um zu einer gemeinsamen Lösung zu kommen ohne größere Beeinflussung des Mediators.

Eskalationsmöglichkeiten sollten **vorab** bereits definiert (in "Friedenszeiten") und strukturiert werden: Interne vor externen Möglichkeiten; z. B. Stufen: Projektebene, Vorgesetzten-Ebene, Top-Management; Mediation, Schiedsgutachten, Schiedsgericht.

Mediation

Vertrauliches, strukturiertes Verfahren, um Konflikte freiwillig, eigenverantwortlich (außergerichtlich) und ergebnisoffen zu lösen.

Die Streitparteien schließen eine Vereinbarung über eine Mediation und zusammen mit dem Mediator einen Mediationsvertrag.

Einsatzbereiche: Nichtrechtliche Interessen im Vordergrund, zukunftsorientierte Problemlösung, Vertraulichkeit (nicht öffentlich), schnelle Konfliktlösung (ohne Übereilung), weitere Zusammenarbeit im Vordergrund.

Grenzen: Ablehnung des Verfahrens, bereits zu weit eskaliert, starkes Machtgefälle oder Abhängigkeiten, Wertekonflikt, bei Gewalt/Sucht/Krankheit.

Adjudikation

Baubegleitende Lösung von Konflikten durch einen neutralen, dritten Fachmann, der Lösung innerhalb kurzer Zeit (z. B. 6 Wochen) anhand begrenzter Daten herbeiführt. Lösung bleibt gerichtlich überprüfbar, welches jedoch viel Zeit benötigt. Durch schnelle Entscheidung ist der Schaden durch Konflikt geringer.

Adjudikator: Fachlich versierte Person, die von Konfliktparteien gemeinsam benannt wird oder von neutraler Position (z. B. IHK) benannt wird.

Verfahren: Adjudikator prüft anhand ihm zugesandter Daten beider Parteien den Konflikt und fordert ggf. weitere Unterlagen nach. Alle Unterlagen gehen immer an alle Parteien. Auf Antrag einer Partei kommt es auch zu einer mündlichen Verhandlung. Anhand der vorliegenden Daten trifft der Adjudikator eine Entscheidung zur Lösung.

4.5.2 Versicherungen

Ziele: PM erarbeitet Versicherungskonzept um Risiken für AG zu beschränken.

Bauausführung

Berufshaftpflichtversicherung: Personen-, Sach- und Vermögensschäden, welche durch Fehler der Arbeit (z. B. Planer, Architekt) an Dritten entstehen.

Bauherrenhaftpflichtversicherung: Personen- und Sachschaden Dritter, die auf dem Grundstück entstehen und dementsprechend der Bauherr verantwortlich ist, auch bei unberechtigtem Betreten.

Bauleistungsversicherung: Schäden am Bauwerk, die während der Bauausführung entstehen (Glasschaden, Vandalismus, Wasserschaden, Schäden an gelagertem Material, ...).

Feuerrohbauversicherung: Schäden am Bauwerk durch Brand, Explosion oder Blitzschlag und Brandbekämpfung.

Baufertigstellungsversicherung: Kosten, welche durch Insolvenz eines Baupartners entstehen.

Baugeräteversicherung: Schäden an Baugeräten durch Brand, Explosion, Diebstahl, menschliches oder technisches Versagen.

Nutzungsphase

Gebäudeversicherung: Schäden am Gebäude (z. B. durch Feuer, Leitungsbruch, Sturm, Vandalismus) und deren Folgekosten.

Gebäude-Inhaltsversicherung: (*Wie Hausratsversicherung*) Schäden an Betriebseinrichtung, Waren, Vorräten, Eigentum Dritter durch z. B. Diebstahl, Elektronik, Unwetter, Feuer.

Ertragsausfallversicherung: Kosten, welche nach einem Sachschaden, der zum Produktionsstillstand führt, entstehen (Miete, Personal, ...).

Betriebshaftpflichtversicherung: Schäden, die durch den laufenden Betrieb an Dritten entstehen (z. B. Ladeschäden).

Haus- und Grundbesitzerhaftpflichtversicherung: Schäden, die auf dem Grundstück an Dritten entstehen (z. B. Lockerer Ziegel, schadhafte Wege, nicht geräumte Wege).

5 Arbeitssicherheit und Sicherheitskoordination

Wenn mehrere Unternehmen am selben Platz arbeiten steigen die Gefährdungen für die Arbeitssicherheit. Da dies bei Baustellen nahezu immer der Fall ist, muss hier ein besonderes Augenmerk gelegt werden.

5.1 Arbeitssicherheitsvorschriften

- Berufsgenossenschaften:
DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfall Versicherung) -Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften), -Regeln, -Informationen [werden zunehmend in gesetzliche Vorschriften umgewandelt].
- Gesetzliche Arbeitsschutzgesetze, -vorschriften und -verordnungen:
Arbeitsschutzgesetz (wichtigstes und größtes Gesetz), **Baustellenverordnung**, Arbeitssicherheitsgesetz, Arbeitstättenverordnung, Betriebssicherheitsverordnung.
- Technische Regeln:
Für Gefahrstoffe, Betriebssicherheit, VDE-Bestimmungen, Normen, ...

<u>Arbeitsschutzgesetz</u>	<u>Baustellenverordnung</u>
Pflichten des Arbeitgebers	Pflichten des Bauherrn
Gefährdungsbeurteilungen, Unterweisungen, ...	Vorankündigung, SiGe-Plan, SiGe-Koordination, Unterlage

Verantwortlichkeit der Bauleitung

Beschreibung der Bauleitung laut §3 UVV Bauarbeiten: „Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauarbeiten von weisungsbefugten und fachkundigen Vorgesetzten geleitet werden. Diese Vorgesetzten müssen gewährleisten, dass bei der Durchführung der Bauarbeiten die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden und die Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Versicherten minimiert werden.“

Das Unternehmen überträgt seine Pflichten an Mitarbeitende. Dies ist festgehalten in extra Dokumenten zur Übertragung von Unternehmenspflichten, Arbeitsvertrag, Stellenbeschreibung o.Ä. Mit der Übertragung von Pflichten geht auch die Übertragung der Weisungsbefugnis einher, um die Erfüllung der Pflicht zu gewährleisten.

Allgemeine Grundsätze zur Gefährdungsvermeidung

1. Gefährdungen vermeiden bzw. gering halten
2. Gefahren an der Quelle bekämpfen
3. Stand der Technik, Arbeitsmedizin, usw. berücksichtigen
4. Individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu verwenden
5. Schutzbedürftige Beschäftigte sind zu beachten
6. Beschäftigten sind geeignete Anweisungen zu erteilen

5.2 Sicherheits- und Gesundheits-Koordination

Gesetzliche Forderung der Sicherheitskoordination

DGUV Vorschrift Wenn mehrere Unternehmen an einem Arbeitsplatz tätig sind, müssen sie eine Person bestimmen, welche die Arbeiten aufeinander abstimmt, sodass es zu keiner gegenseitigen Gefährdung kommt.

Baustellenverordnung Dem Bauherrn obliegt die Aufgabe die Koordination zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz zu übernehmen bzw. einen geeigneten Koordinator dafür zu bestellen.

Je höher die Gefahr für die Arbeitssicherheit ist desto mehr Maßnahmen (Vorankündigung, Koordinator, SiGe-Plan, Unterlage) müssen gegriffen werden (s. Tabelle 5). Eine erhöhte Gefahr ist gegeben, bei

- a) mehreren Unternehmen
- b) großen Baustellen (>20 Beschäftigte und >30 Arbeitstage bzw. 500 Personentage)
- c) **Besonders gefährlichen Arbeiten** (u. A. Gefahr des Versinkens, Verschüttens, Gräben > 5 m, Höhen > 7 m, giftige/entzündliche Stoffe, unterirdische Arbeiten, Massivbauelemente > 10 t).

Tabelle 5: Sicherheits-Aktivitäten nach Baustellenverordnung

Maßnahme	Baustellenbedingung
Koordinator und Unterlage	a) Mehrere Unternehmen
Vorankündigung	b) Große Baustelle
SiGe-Plan	a) + [b) oder c)] Mehrere Unternehmen und [große Baustelle bzw. gefährliche Arbeiten]

Eigenschaften eines SiGeKo

(Offizielle Bezeichnung für SiGeKo: „Koordinator nach Baustellenverordnung“.)

Per Gesetz ist zunächst der Bauherr selbst Koordinator. Die Aufgabe kann aber an eine unabhängige, geeignete Person weitergegeben werden, die nicht der Architekt bzw. die Bauleitung ist!

Benötigt werden für Eignung zum SiGeKo

- baufachliche Kenntnisse
- arbeitsschutzfachliche Kenntnisse (z. B. Fachkraft für Arbeitssicherheit)
- Koordinatorenkenntnisse
- berufliche Erfahrung in der Planung und/oder Ausführung (mind. 2 Jahre).

Aufgaben des SiGe-Koordinators

Der Koordinator sollte bereits in der Ausführungsplanung zum Projekt kommen, um seine Aufgaben zu beginnen und bei der Ausschreibung mitzuwirken. Der SiGeKo ist gemäß Baustellenverordnung für die Bereiche und Einrichtungen zuständig, die von mehreren Unternehmen genutzt werden bzw. wo sich Unternehmen gegenseitig gefährden. Darüberhinaus fallen auch die besonders gefährlichen Arbeiten in seinen Bereich.

Vorankündigung 2 Wochen vor Beginn ist die Baustelle anzukündigen. Enthält: Anschrift, Art und Dauer der Baustelle, Bauherr, Liste der Firmen, Anzahl Beschäftigter auf Baustelle.

Gefährdungsbeurteilungen Gefährdungen für Arbeitsplatz durch Arbeit, -umgebung, andere Firmen strukturiert erfassen und dokumentieren: Mechanische/elektrische Gefährdung, Gefahrstoffe, physikalische Belastung. Passende Maßnahmen treffen: **S**ubstituieren, **T**echnisch, **O**rganisatorisch, **P**ersonenbezogen. Festlegung, wer die Maßnahmen umsetzt und wie dies dokumentiert und kontrolliert wird.

SiGe-Plan Enthält Räumlicher und zeitlicher Ablauf inkl. Ausführungszeiten einzelner Gewerke (Bauzeitplan), Gefährdungen (von denen mehrere Unternehmen betroffen sind), besonders gefährliche Arbeiten, Maßnahmen zur Vermeidung/Verringerung von Gefährdungen, Arbeitsschutzbestimmungen, Baustelleneinrichtung, ausgewählte Vorschriften. Daneben gilt auch die mitgeltende Unterlage, welche Montage-, Abbruchs- und Betriebsanweisungen, sowie die Baustellenordnung enthält.

Baustellenordnung Erstellung der Baustellenordnung in Zusammenarbeit mit anderen Beteiligten.

Koordination in der Ausführungsphase Regelmäßige Begehung und Begutachtung des aktuellen Bautenstands. Kontrolle des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, sowie weiterer Maßnahmen. Mängel dokumentieren und kommunizieren.

Erstellung einer Unterlage Die Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk wird nach Bauabschluss dem Bauherrn übergeben. Diese enthält Informationen zu Arbeiten die während der Nutzungsphase auftreten sowie mögliche Gefährdungen und Sicherheitsmaßnahmen.

Theoretischer Ablauf nach Baustellenverordnung (wird häufig nicht eingehalten):

1. SiGe-Plan Erstellung während Planungsphase
2. Baustellenbezogene Gefährdungsbeurteilung vor Ausführung der Arbeiten
3. Anpassung und Aktualisierung des SiGe-Plans und der Gefährdungsbeurteilung während Ausführung.

Baustellenordnung

Die Baustellenordnung ist ein Instrument zur Unterstützung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit auf Baustellen, welches kompakt das vereinbarte Verhalten und Regelungen für alle Beteiligten zusammenfasst. Einen Überblick, was in der Baustellenordnung alles geregelt sein kann, bietet folgende Liste:

1. **Allgemeines:** Lage der Baustelle, Anschriften und Rufnummern, Organisation (Organigramm), Koordination und Überwachung von Arbeits- und Gesundheitsschutz, Berichterstattung, Personal, Arbeitszeit, Weitergabe von Arbeiten.
2. **Arbeitsstätten:** Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr, Unterkünfte und soziale Anlagen, winterfeste Arbeitsplätze, Erste Hilfe, Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung, Funksprachverkehr, Ordnung/Sauberkeit/Hygiene, Rauschmittelmissbrauch.
3. **Arbeitssicherheit:** Allgemein (Selbstverantwortlichkeit AN), Unterweisung, Arbeitsmedizinische Vorsorge, Erdarbeiten, Baumaschinen und Geräte, Montagearbeiten, Gerüste, Gefahrstoffe, PSA; Abbrucharbeiten, Lärm- und Vibrationsarbeitsplätze.
4. **Brand- und Explosionsschutz** Allgemein (ggf. Brandschutzverordnung und Brandschutzbeauftragten), Brandfall (Alarmplan).
5. **Umweltschutz:** Abfall, Lärm, Gewässerschutz.
6. **Sicherung der Baustelle:** Wachdienste, Ausweise, Fotografieren, Besucher.

Unterlage

Die Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk soll die Arbeitssicherheit garantieren bei späteren Arbeiten, die wegen des geringen Umfangs ohne SiGe-Plan auskommen. Auf eingebaute Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Sekuranten, Fassadenbefahranlagen) wird hingewiesen. Die Unterlage besteht aus zwei Teilen.

Teil 1: Rechnerische und zeichnerische Unterlagen, Genehmigungs- und Prüfunterlagen, Dokumentationen zu technischen Anlagen.

Teil 2: Notwendige sicherheitstechnischen Einrichtungen für spätere Arbeiten (Wartung und Instandhaltung).

Die Unterlage bezieht sich dabei auf:

1. Gebäudeumfeld, Außenanlagen
2. Dächer
3. Fassaden (inkl. Verglasung und Jalousie)
4. Hohe Räume
5. Anlagen und Geräte

5.3 Schutzmaßnahmen

Elektrische Anlagen RCCB (FI), geeignete Leitungen und Verteiler verwenden (staub-, feuchtegeschützt), immer sichtprüfen, regelmäßig prüfen und dokumentieren.

Anschlagmittel Nicht überlasten, nur unbeschädigt, lose Teile in Transportkiste, Sicherheitshaken, Schutzhelm.

Baugruben, Gräben Bis 1,25 m senkrecht, darüber Böschung (ab 1,25 m Höhe oder bei Gräben bis 1,75 m ab Sohle), lastfreier Streifen ≥ 60 cm (darf bei Grabentiefe ≤ 80 cm entfallen), Böschungswinkel $< 45^\circ$, bzw. $< 60^\circ / < 80^\circ$ bei steifen Boden/Fels.

Grabenübergänge Bei Grabenbreite ≥ 80 cm notwendig. Breite Übergänge: ≥ 50 cm. Bei Grabentiefe ≥ 1 m ist 3-teiliger Seitenschutz am Übergang notwendig.

Absturzsicherung 3-teiliger Seitenschutz, Fanggerüste/Fangnetze oder feste Absperrung in 2 m Abstand, PSA gegen Absturz für kurzzeitige Arbeiten.

Ab 0 m: Bei versinken in flüssigen und festen Stoffen.

Ab 1 m: Bei Treppenabsätzen und Wandöffnungen.

Ab 2 m: Übrige Arbeitsplätze und Verkehrswege, bei Gräben: Böschung $> 60^\circ$.

Ab 3 m: Auf Dächern und Geschossdecken $< 50 \text{ m}^2$.

3-teiliger Seitenschutz Bestehend aus Bordbrett, Zwischenholm und Geländerholm. Abstand zwischen Holmen ≤ 47 cm. Bretterquerschnitt: 15x3 cm (Pfostenabstand ≤ 2 m), 20x4 cm (Pfostenabstand ≤ 3 m), alternativ Stahl- bzw. Aluminiumrohre (Gerüst).

Gerüste Bei Abstand <30 cm zum Haus kein Seitenschutz nötig, Belag vollflächig ausliegend, bei Höhe >5 m Treppentrum alle 50 m notwendig. Freigabe nötig!

Hubarbeitsbühne Kein Aufenthalt/Durchgehen unterhalb, kein Aus- oder Übersteigen in der Höhe, ggf. Sicherheitsgeschirr mit kurzer Leine tragen.

Anlegeleitern Bis max. 5 m Höhenunterschied zzgl. ≥ 1 m Überstand, Winkel: 65° bis 75°; **Verkehrsweg:** Sprossenleitern (Transport nur in Rucksack, Werkzeugtaschen, -gürtel, ...), beide Hände frei haben. **Arbeitsplatz:** Stufenleiter, 2 m bis 5 m Standhöhe, max. 2 h, max. 10 kg Material, keine gefährlichen Arbeiten.

Stehleiter Arbeitsplatz (kein Übersteigen), Stufenleiter, Spreizsicherung aktivieren, oberste 2 Sprossen nicht begehen (nur wenn mit Sicherheitsbügel/Podest).

Auffangnetze Geprüft, intakt und zugelassen, ausreichend Platz unter Netz, keine größeren Lücken im Übergangsbereich.

Seitenschutznetze Oberkante $\geq 1,5$ m, Pfostenabstand ≤ 10 m.

Persönliche Schutzausrüstung Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Gehörschutz, Atemschutz, Warnkleidung, PSA gegen Absturz mit geeigneten Anschlagpunkten (ggf. mit Bandfalldämpfer, Seilkürzer, Höhensicherer).

Mineralwolle

Arbeiten mit Mineralwolle sind immer staubige Arbeiten, besonders alte Mineralwolle ist potenziell krebserregend. Nötige Maßnahmen: Für Durchlüftung sorgen, kein Durchzug, staubarme Arbeitsverfahren, möglichst zerstörungsfrei arbeiten, Abfälle verschlossen entsorgen.

PSA: Geschlossene Arbeitskleidung, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Atemschutz. Nicht essen und trinken.

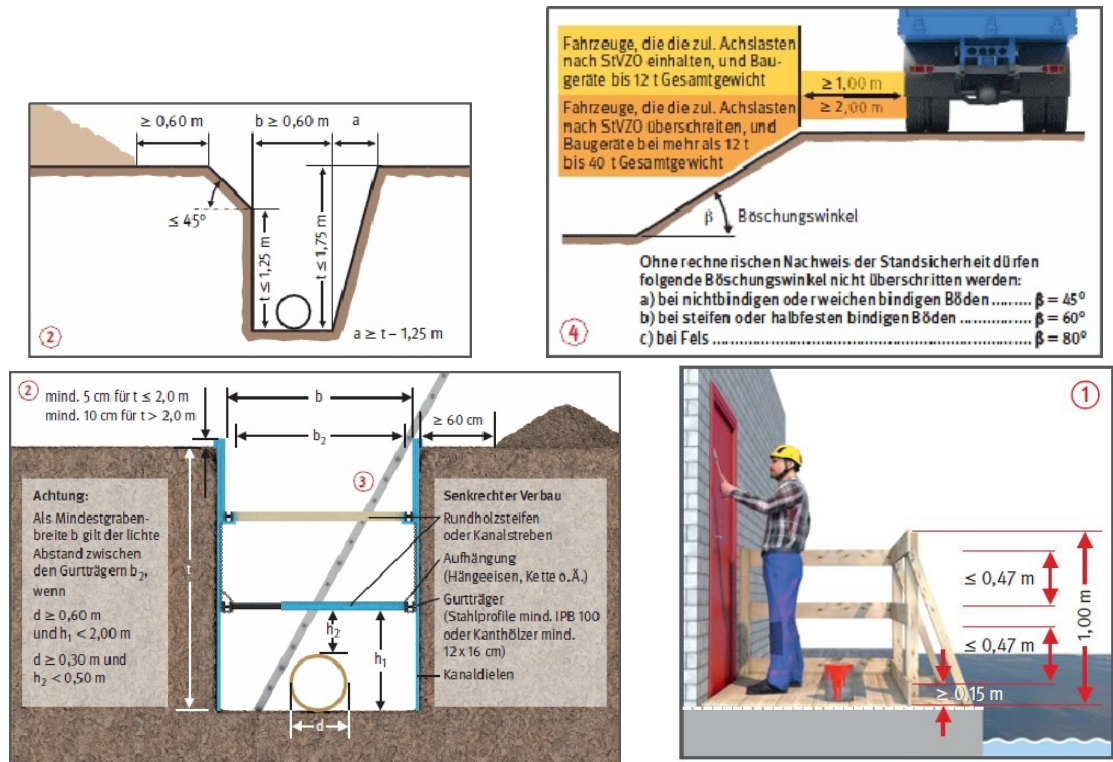


Abbildung 12: Vorschriften zu Baugruben und Gräben

6 Baulogistik

Die Kernleistungen der Logistik sind die Logistikplanung, die Versorgung, die Entsorgung, Zugangskontrolle bzw. Sicherheit, Baustelleneinrichtung, Arbeitssicherheit und Umweltschutz. Die Baulogistik ist somit das Facility Management für eine Baustelle. Sie sorgt dafür, dass sich die Arbeiter auf ihre Kernkompetenz (den Bauprozess) konzentrieren und Nebenarbeiten minimiert werden.

Ebenen der logistischen Optimierung

- Planung des Produktionsprozesses
- Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren (Arbeitskräfte, Maschinen, Material, Wissen)
- Organisation des Arbeitsplatzes
- Planung der logistischen Aktivitäten nach Arbeitsschritten
- Ver- und Entsorgung des Arbeitsplatzes
- Lagermöglichkeiten
- Abruf der Lieferungen von Maschinen und Material

Logistisches Steuerungssystem

Zur optimalen logistischen Steuerung ist ein digitales, operatives System notwendig, in dem die Stammdaten der Baustelle eingespeist sind und auf das alle Beteiligten (mit entsprechenden Berechtigungen) zugreifen können. Damit können verschiedenste Funktionen umgesetzt werden:

- Online Avisierung
- Wareneingangs-Dokumentation
- Insite-Logistik, Tracking der Ladeeinheiten
- Flächenmanagement
- Erfassung der Entsorgung
- Erfassung Mängel
- Zugangskontrolle
- Vermietung logistischer Ressourcen

Vorteile der zentral vergebenen Baulogistik

- Baulogistik ist günstiger, wenn sie zentral vergeben wird, als wenn sie in den Preisen der NUs steckt.
- Durch Abrechnung von Logistikleistungen (Entsorgung, Materialtransport auf Baustelle, Mangel, ...) wird der NU sich optimieren, um Kosten zu minimieren. Daher: Nutzungsspezifische Abrechnung (Entsorgung, Transport, Strom, ...).
- Baulogistik führt erfolgreich eine Matrixstruktur auf der Baustelle ein für Dienste, die alle betreffen (Ver-, Entsorgung, Sicherheit, ...). Damit sind die Kommunikationswege kürzer, schneller und effizienter.
- Baulogistik ist „Anwalt der Gewerke“ in Planungsphase. Einplanung von relevanten Maßnahmen zur optimalen Bauausführung ist durch Baulogistik möglich, während Entwurfsphase.
- Die (Arbeits- und Baustellen-) Sicherheit steigt durch die zentrale und kompetente Verwaltung.
- Zusätzliche Kontrollmechanismen des AG über ablaufende Prozesse auf Baustelle.
- Kostenersparnis durch gemeinsam genutzte Ressourcen (Baucontainer, Maschinen, Logistik-Hilfsmittel, ...).
- Fokus auf Kernkompetenzen der jeweiligen Fachrichtung (Bauarbeiter = Bau, Baulogistik = Logistik).

A Anhang

Prozessmanagementprozesse gemäß DIN 69901-2 mit Zuordnung zu Projektmanagementphasen

	Initialisierung	Definition	Planung	Steuerung	Abschluss
1. Ablauf und Termine		D.1.1 Meilensteine definieren	P.1.1 Vorgänge planen P.1.2 Terminplan erstellen P.1.3 Projektplan erstellen	S.1.1 Vorgänge anstoßen S.1.2 Termine steuern	
2. Änderungen			P.2.1 Umgang mit Änderungen planen	S.2.1 Änderungen steuern	
3. Information/ Kommunikation/ Dokumentation	I.3.1 Freigabe erteilen	D.3.1 Information, Kommunikation und Berichtswesen festlegen D.3.2 Projektmarketing definieren D.3.3 Freigabe erteilen	P.3.1 Information, Kommunikation, Berichtswesen und Dokumentation planen P.3.2 Freigabe erteilen	S.3.1 Information, Kommunikation, Berichtswesen und Dokumentation steuern S.3.2 Abnahme erteilen	A.3.1 Projektabschlussbericht erstellen A.3.2 Projektdokumentation archivieren
4. Kosten und Finanzen		D.4.1 Aufwände grob schätzen	P.4.1 Kosten- und Finanzmittelplan erstellen	S.4.1 Kosten und Finanzmittel steuern	A.4.1 Nachkalkulation erstellen
5. Organisation	I.5.1 Zuständigkeit klären I.5.2 PM-Prozesse auswählen	D.5.1 Projektkernteam bilden	P.5.1 Projektorganisation planen	S.5.1 Kick-off durchführen S.5.2 Projektteam bilden S.5.3 Projektteam entwickeln	A.5.1 Abschlussbesprechung durchführen A.5.2 Leistungen würdigen A.5.3 Projektorganisation auflösen
6. Qualität		D.6.1 Erfolgskriterien definieren	P.6.1 Qualitätssicherung planen	S.6.1 Qualität sichern	A.6.1 Projekterfahrungen sichern
7. Ressourcen			P.7.1 Ressourcenplan erstellen	S.7.1 Ressourcen steuern	A.7.1 Ressourcen rückführen
8. Risiko		D.8.1 Umgang mit Risiken festlegen D.8.2 Projektumfeld/ Stakeholder analysieren D.8.3 Machbarkeit bewerten	P.8.1 Risiken analysieren P.8.2 Gegenmaßnahmen zu Risiken planen	S.8.1 Risiken steuern	
9. Projektstruktur		D.9.1 Grobstruktur erstellen	P.9.1 Projektstrukturplan erstellen P.9.2 Arbeitspakete beschreiben P.9.3 Vorgänge beschreiben		
10. Verträge und Nachforderungen		D.10.1 Umgang mit Verträgen definieren D.10.2 Vertragsinhalte mit Kunden festlegen	P.10.1 Vertragsinhalte mit Lieferanten festlegen	S.10.1 Verträge mit Kunden und Lieferanten abwickeln S.10.2 Nachforderungen steuern	A.10.1 Verträge beenden
11. Ziele	I.11.1 Ziele skizzieren	D.11.1 Ziele definieren D.11.2 Projektinhalte abgrenzen		S.11.1 Zielerreichung steuern	