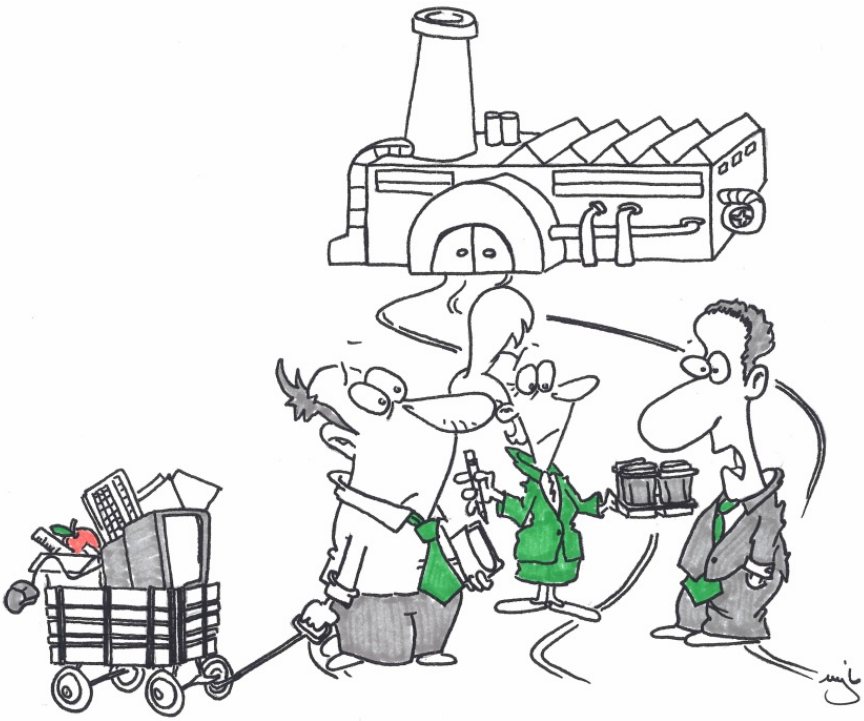
planconsult.

Bauen gut durchdacht

Betriebs- und Nutzungsplanung
für Bauprojektvorhaben

Mahnaz Jahrudi-Brunkhorst
Urs Grieder



„Ist das wirklich unsere Zukunft?“

Inhalt

1. Die Herausforderung
1.1. Von sorgfältiger Planung, Gebäudeakzeptanz und Nutzerzufriedenheit
1.2. Kernfragen und Begriffserklärung

2. Vorgehen und Instrumente
2.1. Das Vorgehen im zeitlichen Ablauf
2.2. Definition der Anforderungen
2.3. Prüfen der Machbarkeit
2.4. Nutzungskonzepte, Layoutplanung und Beschaffung von Betriebsmitteln
2.5. Belegungs- und Umzugsplanung

3. Die Zusammenarbeit zwischen Bauen und Betrieb
3.1. Wechselwirkung mit der Bauplanung
3.2 Organisatorische Einbindung in das Projekt

4. Ein Wort zu Kosten

Unter Mitarbeit von:

Florian Meyer
Gisela Gautschi

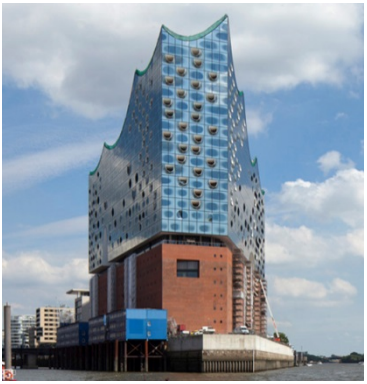
Basel, Dezember 2015

1. Die Herausforderung

1.1. Von sorgfältiger Planung, Gebäudeakzeptanz und Nutzerzufriedenheit

Aus familiären Gründen statte ich Hamburg regelmässig einen Besuch ab. Auch dieses Jahr führte der Stadtspaziergang durch die HafenCity und an der Elbphilharmonie vorbei. Nach nunmehr acht Jahren Bauzeit war der Blick auf das „kulturelle Wahrzeichen der Stadt“ zum ersten Mal nicht von Baukränen dominiert. Das lässt hoffen, dass das Eröffnungskonzert tatsächlich am 11.01.2017 stattfinden kann.

Nach den Gründen für die jahrelangen Verzögerungen, den Baustopp und die explodierenden Kosten gefragt, antwortete der verantwortliche Architekt in einem Interview:



„Es ist unbestritten, dass der Ablauf des Projekts alles andere als ideal war. Das ist sehr bedauerlich [….]. Das Projekt hat seit dem ersten Entwurf unendlich viele Änderungen erfahren und wurde um erhebliche Zusatzwünsche wie einen weiteren Konzertsaal ergänzt.

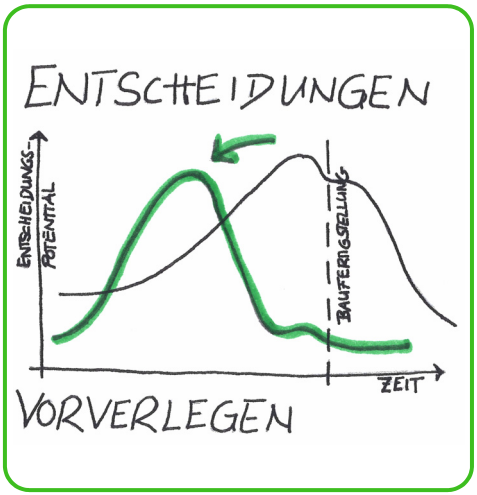
Und zum Verständnis zieht er folgenden Vergleich:

„Schauen Sie diese Tasse hier an, die vor mir steht. Sie symbolisiert jetzt mal die Elbphilharmonie. Man sagte anfangs, sie muss weiss sein und irgendwie Tee beinhalten. […] Aber wie gross sie sein soll, dass es noch eine Untertasse geben soll und möglicherweise noch einen Löffel, das hat niemand gesagt. […] Was damals fehlte, war die Zeit für eine sorgfältige Planung.“

(Quelle: DER SPIEGEL 24/2013, Spiegel Gespräch, Versaute Verhältnisse von Beyer, Susanne und Knöfel, Ulrike)

Dieses Beispiel zeigt auf, dass weder der Bekanntheitsgrad des Architekten noch die Verleihung eines Architekturpreises eine Garantie für die Akzeptanz eines Gebäudes bedeuten. Die Gründe für die Probleme im Bauprojekt mögen vielschichtig sein. Die mangelnde Akzeptanz ist jedoch meist auf eine ungenügende Bedarfsplanung und den fehlenden Einbezug von Bauherr und Nutzer in den Bauprozess zurückzuführen.

Dabei werden Gebäude in der Regel für einen konkreten Zweck errichtet. Sie haben eine Aufgabe zu erfüllen – entsprechend den Zielen der Bauherrschaft und den Bedürfnissen der Nutzer. Insbesondere bei Bauwerken für aufwendige und komplexe Nutzungen (z.B. grosse Verwaltungsbauten mit verschiedenen Nutzern, Forschungs- und Laborbauten, Bildungs-, Kultur- oder Sportbauten) kann der Fächer der Anforderungen an das Gebäude sehr breit und zum Teil divergierend sein.



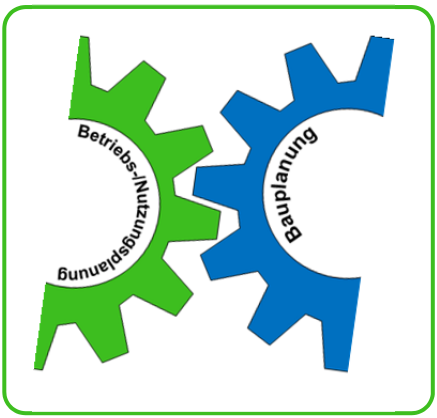
Wer sich mit Betriebs- und Nutzungsplanung befasst, muss die Grundlagen für Entscheidungen erarbeiten, die von hoher Tragweite sind und deren Richtigkeit sich erst in der Zukunft erweisen wird. Umso wichtiger ist es, dass die Anforderungen nicht nur früh festgelegt werden, sondern auch ein unabdingbares Mass an Flexibilität für künftige Entwicklungen ermöglichen.

Betriebliche Abläufe und Optimierungen, bauliche Strukturen und Ausstattungen, personelle Ressourcen, Logistikfragen – das alles entscheidet mit über die Qualität und damit Akzeptanz des Bauwerks und die Nutzerzufriedenheit.

1.2. Kernfragen und Begriffserklärung

Gebäude, Organisation, Nutzung und Betrieb stehen in einem komplexen Zusammenhang. Sie müssen gemeinsam optimiert und aufeinander abgestimmt geplant werden. Dabei stellt jedes Bauprojekt die Bauherrschaft und Nutzer vor einen Berg von Fragen und vielfältigen Entscheidungen:

- Wie werden sich die Betriebsstrukturen in den nächsten 5 oder 10 Jahren entwickeln?
- Was ist heute und zukünftig wichtig für den Bauherrn und die Nutzer?
- Wie sind die quantitativen und qualitativen Anforderungen an die künftigen Arbeitsplätze?
- Wie kann auf lange Sicht effizient im Gebäude gearbeitet werden?
- Wie flexibel muss das Gebäude auf Änderungen reagieren können?
- Und wie können die Voraussetzungen für einen optimalen Betrieb geschaffen werden?



Die Betriebs- und Nutzungsplanung klärt diese Fragen.

Wir sehen unsere Leistungen für die Betriebs- und Nutzungsplanung als Zahnrad, das präzise in die Bauplanung greift und damit die Voraussetzung schafft, die Nutzung, den Betrieb und die Bewirtschaftung eines Gebäudes im Planungs- und Realisierungsprozess optimal vorzuspuren.

Doch was genau ist unter diesen beiden Begriffen zu verstehen? Eine einheitliche Definition ist weder in der Literatur noch im Internet zu finden. Insbesondere die Nutzungsplanung wird meist nur im Zusammenhang mit der Raum- und Siedlungsentwicklung in Anwendung gebracht.

Für Planconsult stehen die Begriffe für ein systematisches Vorgehen in einfachen und nachvollziehbaren Schritten – mit folgender Unterscheidung:

- **Betriebsplanung**
  Hier werden die Weichen für den **Betrieb und die Bewirtschaftung des Gebäudes** gestellt. Dabei werden die bestehenden Prozesse eines Betriebes analysiert, optimiert und hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Effektivität und Flexibilität weiterentwickelt.
  Die Erarbeitung erfolgt phasengerecht vom Groben ins Detail. Themen der Betriebsplanung sind z.B.:
  – Empfang, Parkplatzbewirtschaftung
  – Sicherheit
  – Ver- und Entsorgung, Post
  – Reinigung und Pflege
  – Schliessmanagement
  – Signaletik

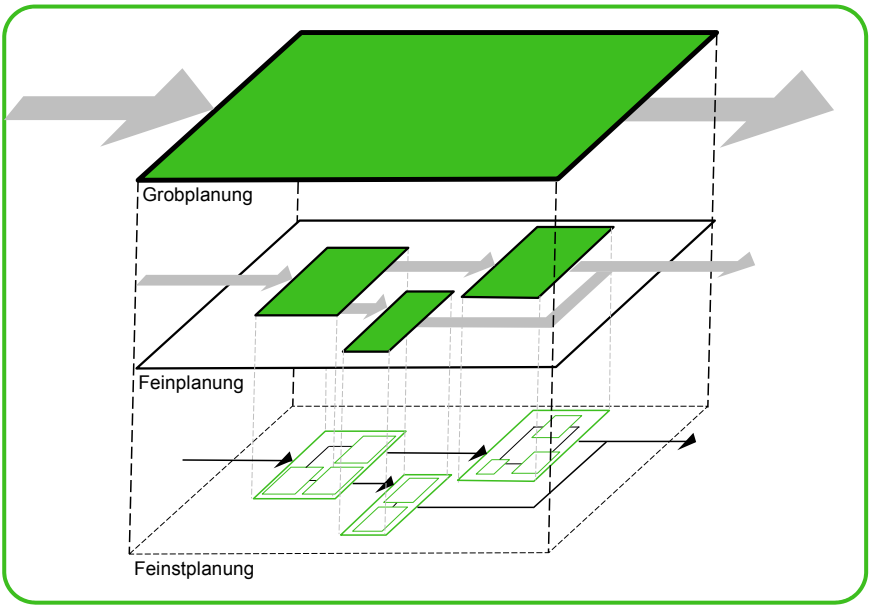
  Die Ergebnisse der Betriebsplanung werden im Betriebskonzept dokumentiert.

- **Nutzungsplanung**
  Die Leistungen der Nutzungsplanung gehen weit über das blosse „Schieben“ von Arbeitsplätzen in einem Grundriss hinaus. **Die Anforderungen der Nutzer werden ganzheitlich betrachtet.** Die Nutzungsplanung definiert die Anforderungen aus Nutzersicht für zahlreiche Systeme, welche das gesamte Gebäude betreffen (z.B. Verpflegung, Zugänge, Transportsysteme, Heizung, Lüftung, Klima, Beleuchtung, Garderoben, Duschen).

Die Nutzungsplanung wird in verschiedenen Phasen parallel zum Bauprojekt konkretisiert. In einem frühen Stadium der Projektentwicklung spielt z.B. das Flächenprogramm eine wichtige Rolle. Je weiter die Projektentwicklung fortschreitet, desto mehr stehen die qualitativen Anforderungen im Fokus.

Die Ergebnisse der Nutzungsplanung werden im Pflichtenheft zusammengefasst.

Abbildung 1
Schematische Darstellung der Planungsphasen



2. Vorgehen und Instrumente

2.1. Das Vorgehen im zeitlichen Ablauf

Abbildung 2
Idealer Ablauf der Betriebs- und Nutzungsplanung

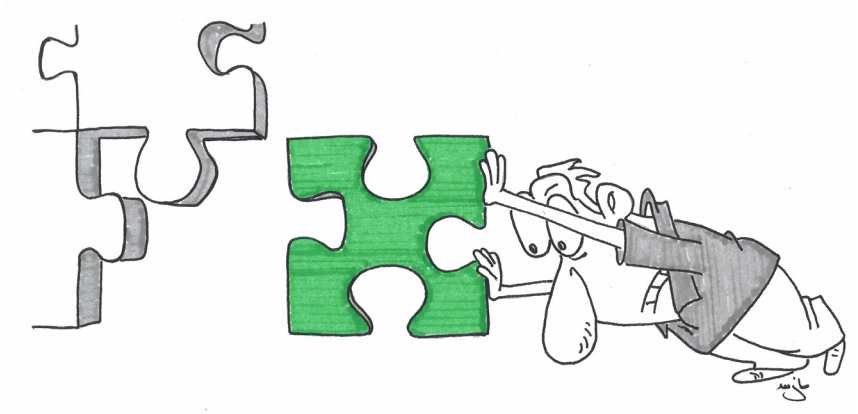
SIA Phasen (gem. LM 112)	***Arbeitsschritte***	***Beschreibung***
1 Strategische Planung	• Zieldefinition	Ermittlung der Prämissen und Ziele
	• Betriebsabläufe	Optimierung der Besucher-, Mitarbeiter- und Warenströme
	• Flächenprogramm und Funktionsdiagramm	Ermittlung der notwendigen Nutzungen, Flächen und Zuordnungen
	• Betriebliche Grobkonzepte	Ermittlung der betrieblichen Konzepte für die Funktionseinheiten; Aufzeigen der daraus resultierenden betrieblichen und baulichen Anforderungen; Aufstellen der Betriebsführungsmatrix
	• Grobpflichtenheft	Zusammenfassung der qualitativen und quantitativen Nutzeranforderungen
2 Vorstudien	• Prüfung der Machbarkeit	Unterstützung bei der Erarbeitung der Lösung
	• Nutzungskonzepte	Aufzeigen der Nutzungsverteilung auf den verfügbaren Flächen, Organisation der Funktionen innerhalb der Verteilung, Definition der Standards und der Ausstattungsanforderungen
	• Raumprogramm	Präzisierung des Flächenbedarfs raumscharf
	• Pflichtenheft	Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse, Definition des Projekts (Anforderungen, Organisation, Zeit und Kosten)

SIA Phasen (gem. LM 112)	*Arbeitsschritte*	*Beschreibung*
3.2 + 3.3 Bauprojekt und Bewilligungs-verfahren	• Raumbuch	Präzisierung des Raumprogramms mit weiteren relevanten Daten
	• Betriebskonzept	Ausarbeitung der Detailkonzepte
	• Betriebsoptimierung	Ausarbeiten von konkreten Vorschlägen für die Optimierung des Projekts; Aktualisierung und Optimierung der Planungsinstrumente
	• Konkretisierung der Planung	Konkretisierung der betriebs- und nutzerorientierten Planung parallel zur Projektierung des Gebäudes
	• Layoutplanung	Erarbeiten der Möblierungspläne; Planung der Einrichtungen
4+5 Ausschreibung und Realisierung	• Optimierung Nutzung, Betrieb und Bewirtschaftung	Präzisierung der Layoutplanung durch eine raumbezogene Detailmöblierung; Spezifizierung der Ausrüstungen; Konkretisierung der betrieblichen Konzepte
	• Ausschreibung und Beschaffung von Möblierung und Ausstattung	Auf Basis des Mengengerüsts werden die erforderlichen Betriebseinrichtungen ausgeschrieben und beschafft
	• Belegungsplanung	Festlegung der Flächenbelegung (z.B. Grobbelegung – Abteilung, Feinbelegung – Team, Feinstbelegung – Mitarbeitende)
	• Umzugsplanung	Planung, Organisation und Vorbereitung der Umzüge
	• Betriebshandbuch	Zusammenstellung und Ergänzung der Ergebnisse des Betriebskonzeptes

2.2. Definition der Anforderungen

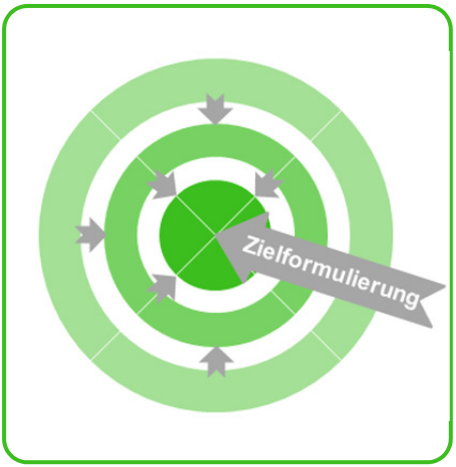
Oft werden Planungsaufgaben mit folgender Aufforderung gegenüber den Architekten formuliert: *„Wir brauchen ein Gebäude mit so und so vielen Arbeitsplätzen. Der Kostenrahmen und der Bezugstermin stehen fest.“* Damit ist für den Planer die Aufgabenstellung auf der Anforderungsseite bei weitem noch nicht klar genug definiert, während auf der Lösungsseite (Bautermine und -kosten) bereits die Rahmenbedingungen vorgegeben sind. Die Frage, wie sinnvoll das ist, wagt zu Beginn keiner laut zu stellen. Die Bemühungen des Architekten bei der Lösungsfindung gleichen mehr dem „Fischen im Trüben“ als einer zielgerichteten Umsetzung der Planungsaufgabe.

Es sollte für alle Beteiligten eine Selbstverständlichkeit sein, zunächst die Ziele und Anforderungen an das Projekt zu definieren und diese dann von Phase zu Phase zu präzisieren. Denn nur wer die richtigen Ziele setzt, findet die richtigen Lösungen. Damit liefern der Bauherr und die Nutzer die erforderlichen Bausteine, die für die Lösung der Gesamtaufgabe „Bauwerk“ notwendig sind.



Prämissen und Ziele

Ohne klare und verständliche Zielsetzung kann ein Projekt weder geplant noch erfolgreich durchgeführt werden. Daher ist es wichtig, zu Beginn des Projekts die aktive Auseinandersetzung mit dem Bauherrn zu suchen und die zu erreichenden Ziele grob zu definieren. Diese werden in den jeweiligen Projektphasen vertieft diskutiert und im notwendigen Detaillierungsgrad formuliert.



Die Zielformulierung und -weiterentwicklung sind als Prozess aufzufassen, der immer mehr Klarheit darüber bringt, was gewollt und was möglich ist.
Dabei umreissen **Ziele** den zukünftigen Soll-Zustand, welcher als erstrebenswert angesehen wird. Ziele sind z.B. „Gute Erfüllung der Nutzeranliegen“ oder „Hohe Wirtschaftlichkeit der Lösung“.

Ziele, die im Rahmen eines Bauvorhabens zwingend erfüllt werden müssen, werden MUSS-Ziele oder **Prämissen** genannt (z.B. „Das Raumprogramm wird eingehalten“). Es sollten nur die unbedingt notwendigen Prämissen aufgestellt werden, da zu viele Prämissen den Spielraum für die Lösungssuche und die Entfaltung der Kreativität einengen. Neben den Musszielen umfassen Prämissen auch Rahmenbedingungen wie z.B. das Bau- und Planungsrecht.

Flächen- und Raumprogramm, Raumbuch

Die quantitativen Anforderungen wie z.B. das Raumprogramm sind ein zentraler Teil der Nutzeranforderungen. Sie dienen dem Bauherrn als Arbeitsmittel, um seinen räumlichen Bedarf aufzuzeigen. Grundlage für die Erarbeitung dieser Arbeitsmittel ist die künftige Entwicklung der Kernaufgaben des Nutzers (Anzahl Mitarbeitende, Schüler, Pflegefälle im Spital etc.).

Das **Flächenprogramm** definiert die Grösse des Bauvorhabens. Mittels Flächenkennzahlen (z.B. m^2/AP) werden die Nutzflächen grob ermittelt. Die übrigen Flächenarten wie Funktions- oder Verkehrsflächen werden für die Machbarkeitsstudie zunächst mit der Verhältniszahl Nutzfläche/Geschossfläche näherungsweise geschätzt.

Im Verlauf der Planung wird der Flächenbedarf raumscharf präzisiert und im **Raumprogramm** abgebildet. Mit der Auflistung der erforderlichen Räume können geforderte Raumeigenschaften wie Art und Anzahl der Nutzungseinheiten, Lage im Gebäude, Tageslichtbedarf oder Ausstattung angegeben werden.

Neben der Auflistung der erforderlichen Räume kann das Raumprogramm parallel zum Projektfortschritt detailliert und präzisiert werden. So entsteht das **Raumbuch**. Zu den typischen Raumbuchdaten zählen z.B. Raumnummer, -nutzung, -fläche, -höhe, Angaben zu den Boden- und Wandbelägen, Türbreiten, haustechnische Anschlüsse, Raumkonditionen oder Ausstattung.

Abbildung 3
Beispiel für ein Flächenprogramm Bürogebäude

Flächenbedarf für 1‘500 Arbeitsplätze		
Flächentyp	***Flächenkennzahl***	***Fläche in m²***
Bürofläche (HNF)	11 m²/AP	16‘500 m²
Büro-Infrastruktur/Sonderfunktionen (HNF)	4 m²/AP	6‘000 m²
Allgemeine Infrastruktur (NNF)	3 m²/AP	4‘500 m²
Nutzfläche Total		**27‘000 m²**

Abbildung 4
Auszug aus einem Raumprogramm für Bürogebäude

Art der Nutzung	Anzahl Einheiten	Nettofläche / Einheit (m²)	Netto-Nutz-fläche (m²)	Lage im Gebäude	Bemerkungen
1. Büro Arbeitsplätze			**15'750**	**EG / OG**	
1.1 Arbeitsplätze	1'500	10.5	15'750		Arbeitsplätze im Multi-S
2. Büro Infrastruktur			**2'900**	**EG / OG**	
2.1 Quiet Booth	100	4.0	400		akustisch getrennt
2.2 Dezentrale Sitzungszimmer			1'624		mit Präsentation Visualisierungs
Meeting klein (3 Personen)	*55*	*8.0*	*440*		
Meeting mittel (6 Personen)	*34*	*16.0*	*544*		zusätzlich V
Meeting gross (12 Personen)	*20*	*32.0*	*640*		zusätzlic
2.3 Zentrale Sitzungszimmer			784		mit P Visu VC
Meeting mittel (6 Personen)	*25*	*16.0*	*400*		
Meeting gross (12 Personen)	*12*	*32.0*	*384*		
2.4 Sonstiges			92		
3. Büro Sonderfunktionen			**3'450**	**EG / OG**	

Abbildung 5
Auszug aus einem Raumbuch für Bürogebäude

SOLL		Massnahmen			
Raumnr.	**Nutzung**	**Umzüge**	**Bauliche Massnahmen**	**Lüftung**	**Elektro**
1. Obergeschoss					
321.00 323.00 325.00	Büro / Empfang	erfolgt	keine	Regulierung anpassen, Luftmengeneinstellung	Ergänzung LAN- und gemäss SBB-Regle
NEU	**Garderobe 43x**	offen offen	Demontage Küchenzeile, Wandanpassungen, Pinselrenovation	Rückbau Sanitäre Anlagen; Anpassung Lüftung mit Leitungsführung; Kälteregister in der Lüftungsanlage Garderobe einbauen (Bedarf mit Fachplaner abklären); Garderobenkästen mit Abluft neu	Anschlüsse Garde Trasseninstalla für Garderob Anpassun Sonstige Kabelka Elektro- Brandr Wied
NEU	**Sitzung**	offen	Wand neu (wird durch Teilprojekt SYCOS erstellt); Pinselrenovation	Raumregulierung anpassen	Anp P
378.00	**Büro**	offen	keine (Neumöblierung)	keine	
NEU	**Archiv/Service**	offen	Abbruch Wände, evtl. Unterzüge; Anpassungen Boden, Wand, Decke; Pinselrenovation	Luftverteilung anpassen	
NEU	**Sozialraum/ Aufenthalt**	offen	Wände neu gemäss Plan; haustechnische Anschlüsse, Küche neu, Pinselrenovation;	Raumregulierung anpassen; F Funktionslogik; Visualisierun Sanitärinstallationen für Küc	

Betriebsabläufe und Funktionsdiagramme

Die Kenntnis über **Betriebsabläufe** ermöglicht die Konzeption von optimalen, prozessorientierten Layouts. Erfasst werden die Besucher-, Mitarbeiter- und Warenströme. Dabei sind neben den Bedürfnissen der Nutzer auch jene der Gebäudebewirtschaftung zu berücksichtigen (z.B. Reinigung, Anlieferung und Entsorgung, Gastronomie, Feuerwehr/Evakuation/Rettung etc.).

Die jeweiligen Ströme werden quantifiziert und die Anforderungen an die internen Wege (Breite, Höhe und Belastung) definiert. Sicherheit, Arbeitssicherheit sowie Hygiene sind weitere Aspekte, die mit den betrieblichen Abläufen zu berücksichtigen sind.

Die Kenntnisse aus den Analysen der Betriebsabläufe werden in **Funktionsdiagrammen** visualisiert. Dargestellt werden unter anderem:

- Lagebeziehungen zwischen den Funktionen bzw. Räumen
- Wegebedeutungen bzw. -frequenzen
- Grundsätze der Logistik
- Sicherheitszonen und Zonenübergänge

Abbildung 6
Beispiel für ein Funktionsdiagramm „Verpflegung“

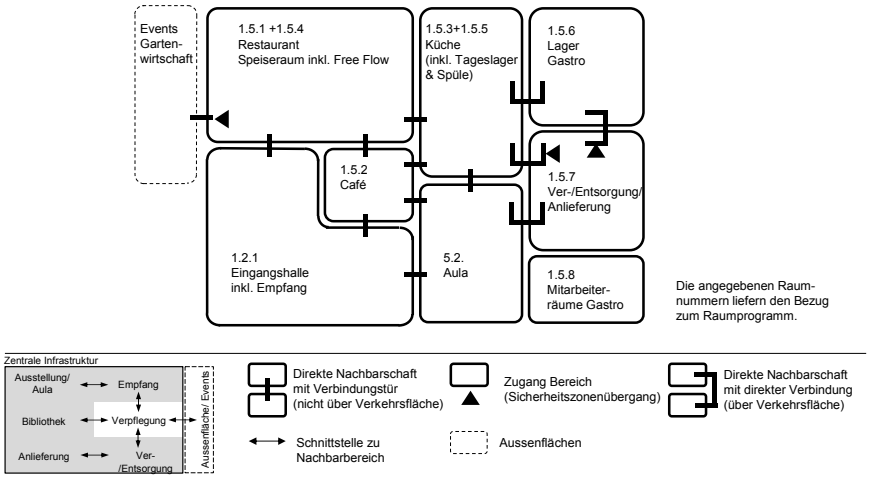
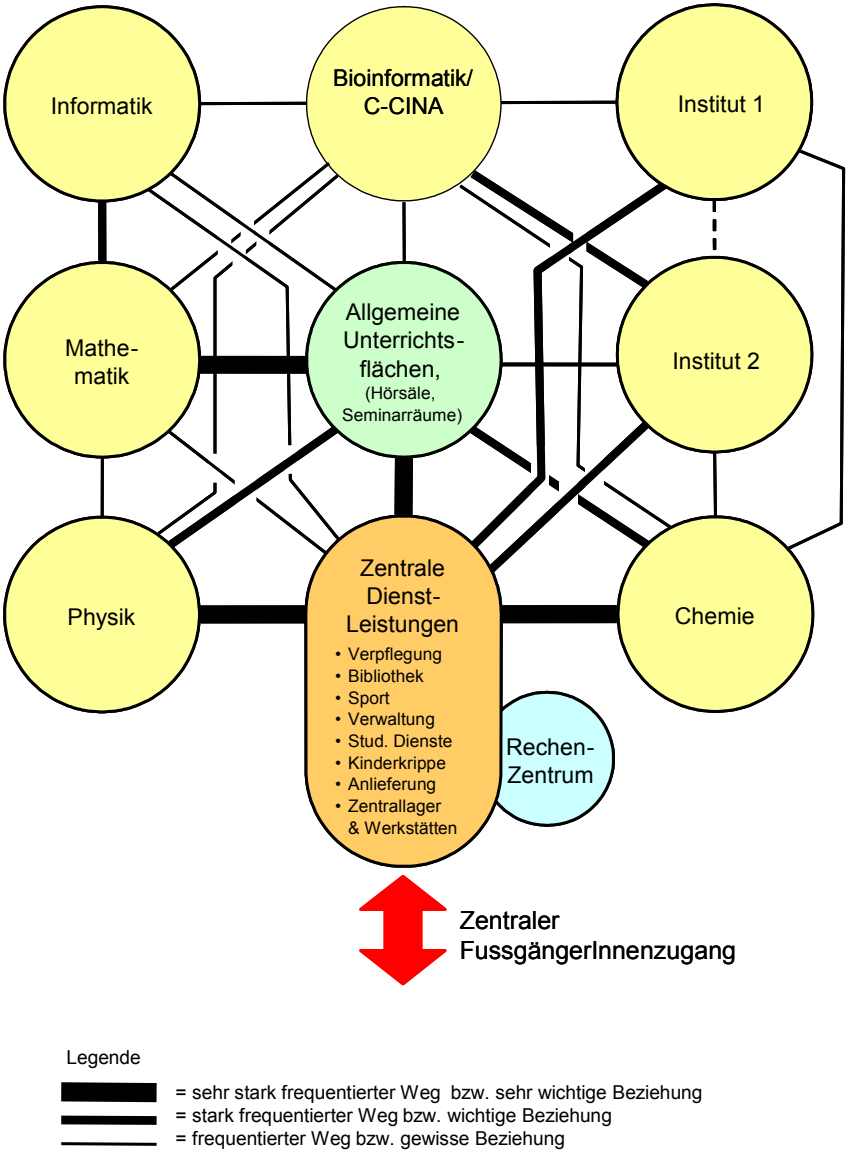


Abbildung 7
Beispiel für ein Funktionsschema aus dem Bildungsbereich



Legende

= sehr stark frequentierter Weg bzw. sehr wichtige Beziehung
= stark frequentierter Weg bzw. wichtige Beziehung
= frequentierter Weg bzw. gewisse Beziehung

Pflichtenheft

Das Pflichtenheft fasst die Ergebnisse der Anforderungsdefinition phasengerecht zusammen und ist eine gesamtheitliche Vorgabe für die nachfolgende Projektierung. Neben dem Raumprogramm enthält es Spezifikationen aller Art:

- Anforderungen an das Arbeitsumfeld
- Betriebliche Abläufe
- Anforderungen an die Medienversorgung und die Haustechnik
- Merkmale der formalen Gestaltung
- Qualitative Anforderungen sowie
- Aussagen zu Terminen und Kosten

Abbildung 8
Auszug aus dem Inhaltsverzeichnis eines Pflichtenhefts

1. Einleitung
1.1. Ausgangslage
1.2. Ziele

2. Anforderungen an das Projekt
2.1. Vorhaben und Gebäudegrösse
2.2. Vorgesehene Nutzungen
2.3. Nachhaltigkeit / Minergie
2.4. Funktionstauglichkeit
2.5. Bedingungen für die Realisierung
2.6. Kosten und Termine

3. Allgemeine Anforderungen
3.1. Nutzungsflexibilität
3.2. Anforderungen an den Ausbau
3.3. Nutzlasten Boden
3.4. Safety und Security

4. Betriebliche Anforderungen
4.1. Generelle Anforderungen
4.2. Vertraulichkeit im Multispace
4.3. Anforderungen an das Arbeitsumfeld
4.4. Anforderungen an Sondernutzungen
4.5. Anforderungen an das Facility Management
4.6. Anforderungen an die Nutzung
4.7. Anforderungen Telecom-Anlagen und Multi-Media
4.8. Anforderungen Gebäudebeschriftung / Signaletik / Raumnummerierung

5. Technische Anforderungen
5.1. Allgemeines
5.2. Anforderungen an die Raumkondition
5.3. Anforderungen an die Beleuchtung
5.4. Anforderungen an den Sonnen- und Blendschutz
5.5. Akustische Anforderungen
5.6. Anforderungen an die Haustechnik

Betriebskonzepte

Mit dem Betriebskonzept werden nicht nur die betriebsrelevanten Aspekte für das Bauprojekt ermittelt, sondern auch die organisatorische Vorbereitung des Betriebs sichergestellt. Das Betriebskonzept ist daher ein wesentliches Instrument für die Planung, das ebenfalls vom Groben ins Detail erarbeitet wird.

Mit dem Betriebskonzept werden folgende Ziele unterstützt:

- effektive und effiziente Gebäude-Bewirtschaftungsprozesse
- niedrigere und optimierte Bewirtschaftungskosten
- geringerer Ressourcenverbrauch
- klare Zuständigkeiten und Schnittstellen
- betriebsgerechte Dokumentation

Basis für Entscheidungen über die Aufbau- und Ablauforganisation und die Kostentransparenz bildet das **Betriebsführungskonzept**. Dabei werden die definierten Leistungen den jeweiligen Leistungs- und Kostenträgern zugeordnet.

Abbildung 9
Beispiel für ein Betriebsführungskonzept im Prozess Reinigung

	Eigentümer / Betreiber	Areal-management	Gebäude-management	Mieter	Betreiber / Vermieter	Mieter Neben-/ Betriebskosten
Leistungen	**Leistungsträger**				**Kostenträger**	
Gebäudereinigung Innen in den Verkehrs-/ Allgemeinflächen, den Technik- und Nebenräumen sowie den gemeinschaftlichen Mietflächen			X			X
Gebäudereinigung Innen auf den Mietflächen mit exklusivem Nutzungsrecht				X		X
Reinigung Gebäudehülle (Fassade, Fensterflächen von aussen), Aussenanlagen innerhalb Allmend			X			X
Reinigung Aussenanlagen ausserhalb Allmend und Winterdienst	X				X	

Die Prozesse und Leistungen werden in **Detailkonzepten** beschrieben. Die Auswahl der Konzepte erfolgt phasengerecht. Dadurch wird sichergestellt, dass die relevanten Themen mit angemessenem Aufwand bearbeitet werden.

Abbildung 10
Themen der Detailkonzepte für ein Verwaltungsgebäude

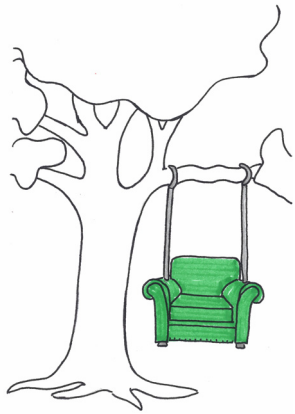
Hauswartung
Erhaltung
Mobiliar- und Umzugsdienst
Signaletik
Reinigung
Entsorgung
Personalrestaurant und Verpflegungsautomaten
Empfang und Kundenschalter
Schlüsselverwaltung und Badge – Dienste
Bewirtschaftung Sitzungszimmer und Schulungsraum
Archiv
Bibliothek
Post, Kurier und Spedition
Drucksachen
Versorgung (Büromaterial)
Finanzierung

Im **Betriebshandbuch** werden die Ergebnisse des Betriebskonzeptes festgehalten und die Betriebsorganisation, die Rollen und Rahmenbedingungen für die betrieblichen Prozesse/Leistungen abschliessend beschrieben. Damit wird sichergestellt, dass die Verantwortlichkeiten und Kommunikationswege definiert und die erfolgreiche Umsetzung der Prozesse vorbereitet ist.

Fazit

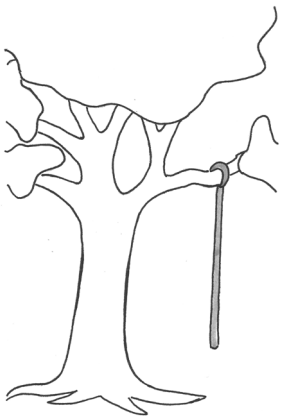
Für den Bauherrn und die Nutzer ist es oft keine leichte Aufgabe, die Anforderungen an das Bauwerk zu formulieren. Doch:

- Nur wer die Anforderungen richtig definiert, erhält die richtige Lösung.
- Nur wer sie frühzeitig definiert, kommt rasch an das Ziel.
- Wer die Anforderungen nicht langfristig flexibel formuliert, baut bald wieder um.



Was der Nutzer erklärte

Wie es der Architekt entwarf



Wie es realisiert wurde

Was wirklich gebraucht wurde

2.3. Prüfen der Machbarkeit

Mit der Formulierung des Raumbuchs und des Betriebshandbuchs ist die Arbeit der Betriebs- und Nutzungsplanung nicht abgeschlossen. Denn nur was umgesetzt wird, zählt. Deshalb müssen die Zwischenergebnisse der Bauplanung hinsichtlich der formulierten Anforderungen geprüft werden. Und das in jeder SIA-Phase.

Die Machbarkeitsstudie setzt die Anforderungen aus der Phase Strategische Planung zum ersten Mal konkret um. Sie liefert Antworten auf die Fragen:

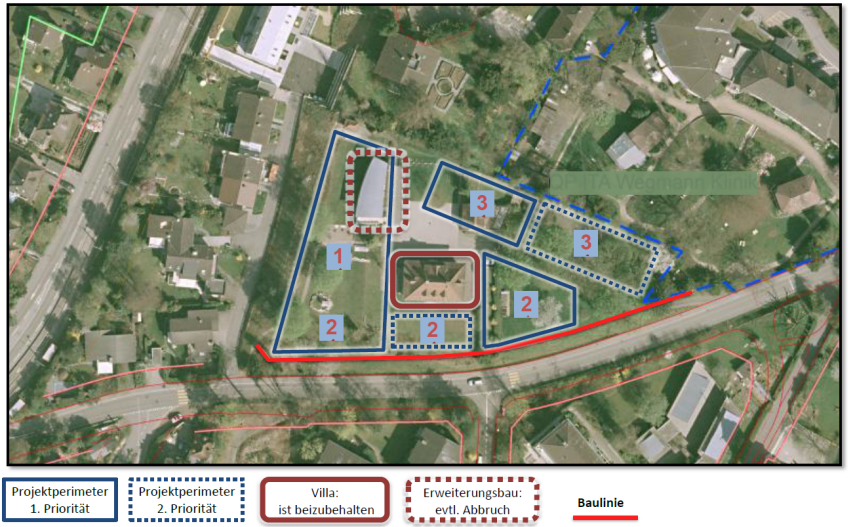
- Ist das Projekt wie definiert realisierbar?
  - Technisch
  - Rechtlich
  - Finanziell
  - Terminlich
- Werden die Nutzungsziele erreicht?
  - Anzahl Arbeitsplätze
  - Betriebsabläufe
  - Raumbedarf
  - Flexibilität
  - Gestaltung

Die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie ist eine Leistung der Bauplanung. Die Betriebs- und Nutzungsplanung steht der Bauherrschaft dabei beratend zur Seite, unterstützt diese bei der Standortevaluation und Prüfung der Machbarkeit, bei der Optimierung der Lösungsansätze und der Durchführung der Variantenbewertungen.

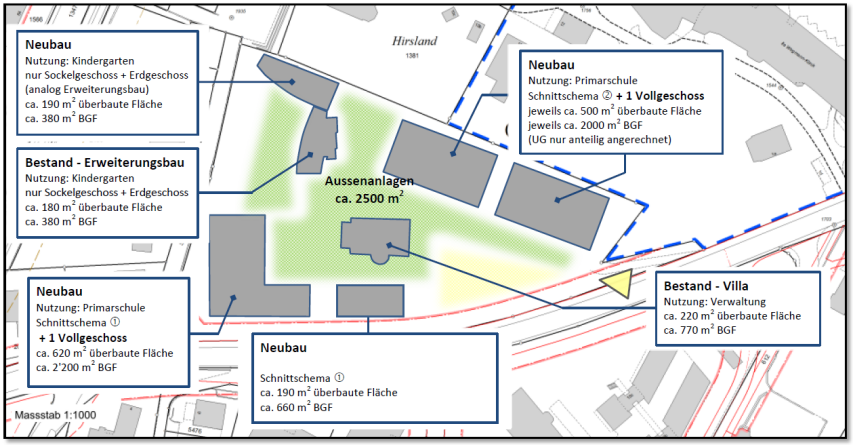
Das Ergebnis der Machbarkeitsstudie kann zu einer Überarbeitung der Projektziele führen. Es gilt zu klären, wo die Prioritäten liegen, wenn mit den aufgezeigten Lösungen nicht alle Ziele erreicht werden können. Werden die Ziele überwiegend nicht erfüllt, führt das meistens zum Projektabbruch. Auch ein solcher Entscheid braucht Mut und gute Argumente.

Abbildung 11
Beispiel aus einer groben Machbarkeitsprüfung

Projektperimeter



Volumenstudie



2.4. Nutzungskonzepte, Layoutplanung und Beschaffung von Betriebsmitteln

Je klarer die spezifischen Anforderungen einer Organisation herausgearbeitet und je zielgenauer diese planerisch umgesetzt werden, umso optimaler ist letzten Endes die bauseitige Lösung.

Basierend auf der Machbarkeitsstudie werden die qualitativen und räumlich funktionalen Ideen in Form von **Nutzungskonzepten** entwickelt. Diese werden auf verschiedenen Ebenen ausgearbeitet:

- die Anordnung von Nutzungen auf dem Areal und innerhalb des Gebäudes
- die Anordnung von Funktionen innerhalb dieser Nutzungsbereiche
- die Definition von Raumstandards und Ausstattungsanforderungen
- die Festlegung von Arbeitsplätzen und Sonderflächen

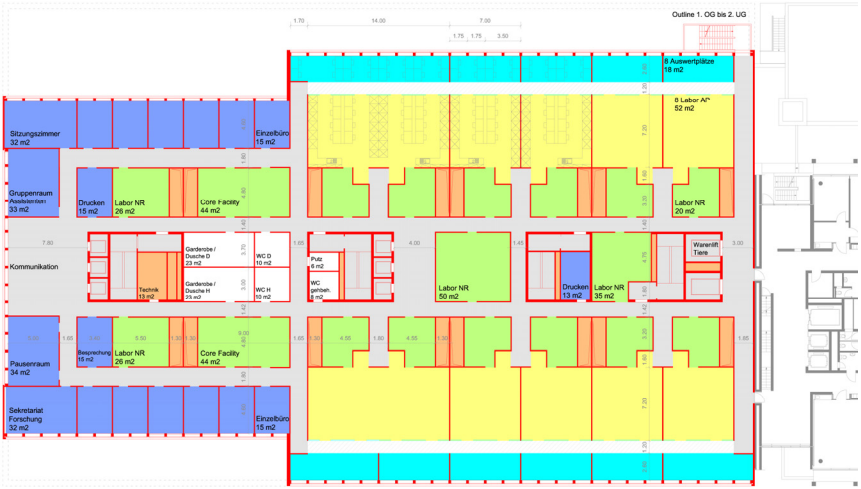
Der Wechsel an einen neuen Standort ist der ideale Zeitpunkt, um die Arbeitsumgebung an die künftigen Anforderungen anzupassen. Gemeinsam mit den Nutzern werden **Layoutpläne** für alle Funktionsbereiche sowie für das gesamte Gebäude erstellt. Grundlage bilden die definierten Standards. Die Layoutplanung umfasst üblicherweise

- die raumbezogene Detailmöblierungsplanung und
- die Einrichtungsplanung für Infrastrukturräume und Sonderflächen (wie z.B. Servicezonen, Archive, Lager etc.)

Die Layoutplanung bildet die Grundlage für die **Ausschreibung und Beschaffung der Möblierung und Ausstattung**. Dieser Prozess umfasst folgende Leistungen:

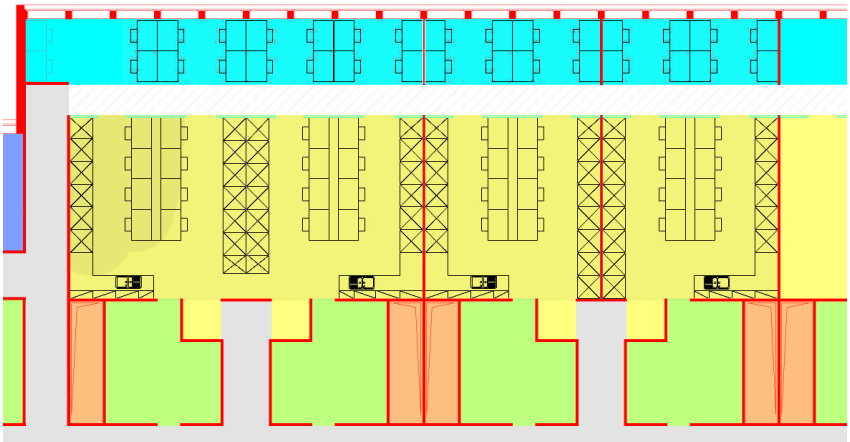
- Erstellen von Mengengerüsten und Stücklisten
- Ausschreibung und Beschaffung der Betriebsmittel; diese sind bei Labor- bzw. Spitalbauten etc. ein substanzieller Budgetposten
- Ausarbeiten eines Lieferplans in Abstimmung mit dem Bauterminplan sowie Kontrolle der Lieferung und Montage

Abbildung 12
Beispiel für das Nutzungskonzept und die Layoutplanung eines Forschungsgebäudes



Flächenzusammenstellung Neubau:

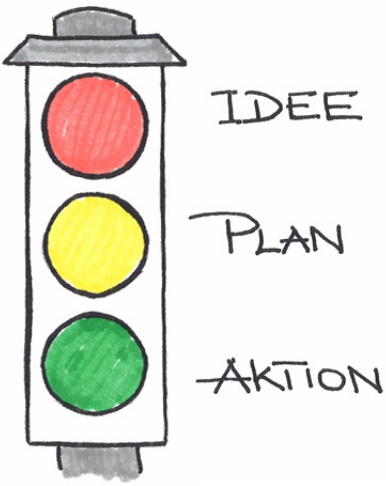
Raumprogramm			**Annahmen**		
Labor	624 m2	21 %	Nebennutzfläche NNF	80 m2	3 %
Labor Nebenraum	377 m2	13 %	Verkehrsfläche VF	716 m2	25 %
Core Facilities	88 m2	3 %	Funktionsfläche FF	110 m2	4 %
Labor Auswertplätze (inkl. VF)	331 m2	11 %	Konstruktionsfläche KF	247 m2	8 %
Büro	354 m2	12 %	**Summe GF Geschossfläche**	**2'927 m2**	**100 %**



2.5. Belegungs- und Umzugsplanung

Mit der **Belegungsplanung** wird festgelegt, welche Abteilung, welches Team und letzten Endes welcher Mitarbeiter wo positioniert werden. Damit findet die Nutzungsplanung ihre organisatorische Umsetzung.

Die Belegungspläne werden in eine Belegungsliste mit allen für das Flächenmanagement relevanten Daten übertragen (z.B. Name, Organisationseinheit, Standort Ist und Soll, Telefonie, IT, Zutrittsberechtigung, etc.).



Die Belegungsliste dient schlussendlich als Grundlage für die **Umzugsplanung**. Abgestimmt auf die zeitlichen Rahmenbedingungen der Nutzer und den Terminplan des Bauprojektes werden alle Umzugsaktivitäten organisiert und vorbereitet. Damit werden Beeinträchtigungen des Betriebs und der Nutzer minimiert und die termingerechte, reibungslose Wiederaufnahme der Arbeit am neuen Standort ermöglicht (Business Continuity).

Abbildung 13
Beispiel für Belegungskonzept und Layoutplanung eines Verwaltungsgebäudes

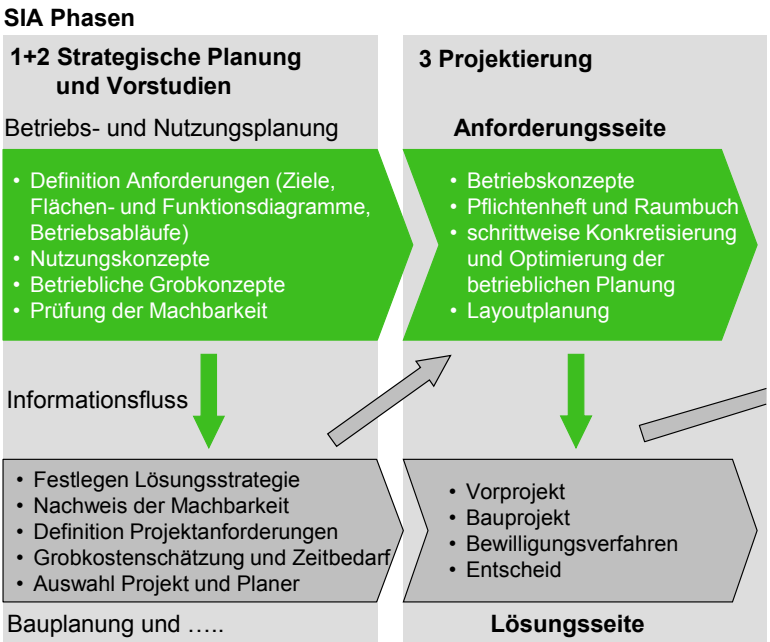
3. Die Zusammenarbeit zwischen Bauen und Betrieb

3.1. Wechselwirkung mit der Bauplanung

Der tatsächliche Erfolg eines Projekts zeigt sich in der Akzeptanz des Gebäudes durch Bauherr und Nutzer während der Nutzungs- und Betriebsphase. Auf dem Weg dahin ist eine enge Abstimmung zwischen der anforderungsorientierten Betriebs- und Nutzungsplanung, der lösungsorientierten Bauplanung und der Ausführung unabdingbar. Dabei muss ein definiertes Mass an Unabhängigkeit zwischen den beiden Leistungsfeldern eingehalten werden.

In der untenstehenden Abbildung zeigen wir die Wechselwirkung zwischen der Betriebs- und Nutzungsplanung und dem Projektablauf auf der Zeitachse (analog zu den SIA-Bauphasen).

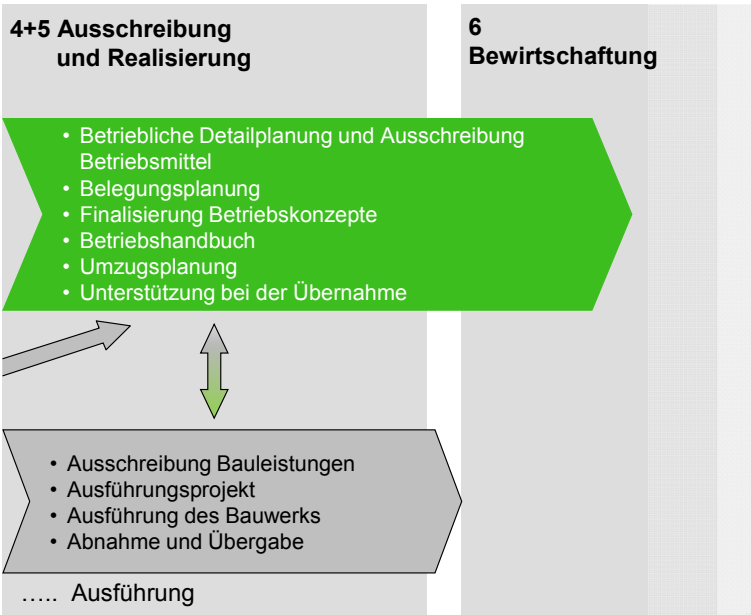
Abbildung 14
Wechselwirkung zwischen Betriebs- und Nutzungsplanung und der …



Dabei ist der zeitliche Vorlauf der Betriebs- und Nutzungsplanung entscheidend (denn nur wer die richtigen Ziele setzt, findet die richtigen Lösungen). Beschäftigt man sich erst mit den Anforderungen, wenn die Lösungsvorschläge vorliegen, so plant der Architekt 2 Mal: zunächst nach eigenen Prioritäten und dann nochmals entsprechend den konkreten Anforderungen der Bauherrschaft/Nutzer. Das kostet nicht nur Zeit und Geld, sondern auch Kraft und die Nerven aller Beteiligten.

Damit an der Schnittstelle zwischen den beiden Leistungsfeldern keine Informationen verloren gehen, wird die Projektleitung Nutzung und Betrieb als Bindeglied in die Projektorganisation verankert. Mehr dazu im Kapitel 3.2.

... Bauplanung und Ausführung

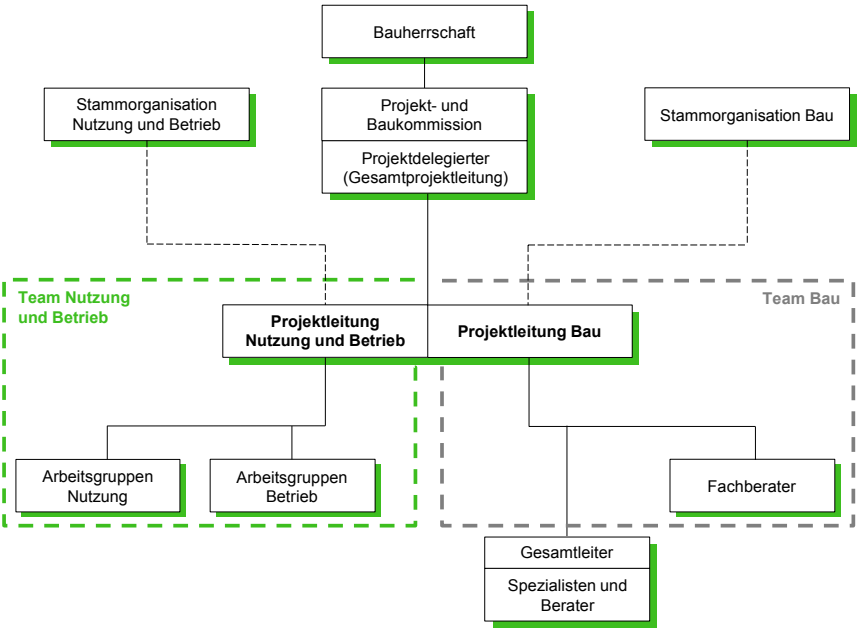


3.2. Organisatorische Einbindung in das Projekt

Die Betriebs- und Nutzungsplanung vertritt die bauherren- und nutzerseitigen Interessen. Die Konsequenz daraus ist das direkte Auftragsverhältnis mit dem Bauherrn sowie die Eingliederung in die bauherrenseitige Projektorganisation. Dabei ist die Nähe zu den Verantwortlichen für den Gebäudebetrieb und den Nutzern wichtig.

Die Projektleitung Nutzung und Betrieb koordiniert alle Nutzer und den Betrieb, bringt die Anforderungen in das Bauprojekt ein und nimmt dazu Einsitz in der Baukommission. Sie informiert und vertritt diese Interessen auch gegenüber der Stammorganisation Nutzung und Betrieb.

Abbildung 15
Schematische Darstellung der Organisation



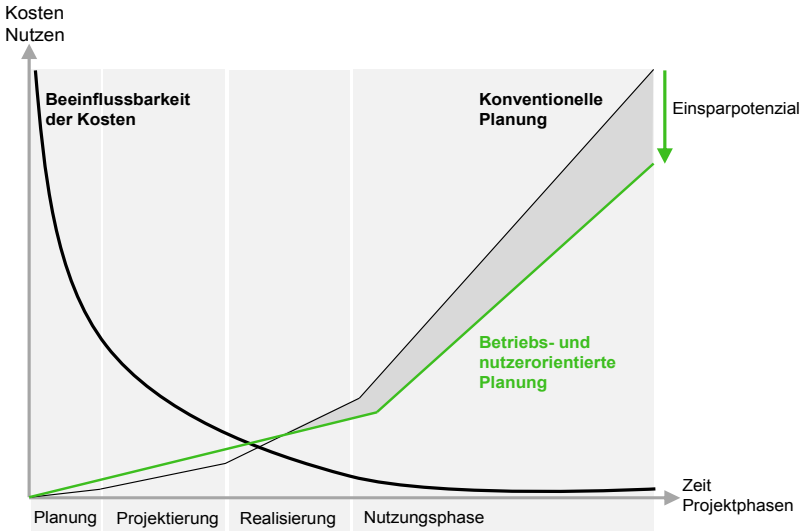
4. Ein Wort zu Kosten

Nach wie vor dominieren die Investitionskosten die wirtschaftlichen Überlegungen zum Bauprojekt. Bekannt ist, dass die über Jahrzehnte anfallenden Nutzungskosten des Gebäudes für Betrieb, Unterhalt und Erneuerung ein Mehrfaches der Erstinvestitionen ausmachen. Die Kosten für suboptimale Betriebsabläufe und fehlende Flexibilität sind dabei noch nicht eingerechnet, da sie nicht auf das Gebäude gebucht werden.

Auch bei den Honoraren dominieren die Aufwendungen für das Bauprojekt. Mit Blick auf die anfallenden Kosten für die Architekten, Fachplaner und Experten übersehen viele Bauherren den Nutzen und das Wertschöpfungspotenzial einer guten Betriebs- und Nutzungsplanung.

Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, ist eine gute Betriebs- und Nutzungsplanung viel Geld wert. **Die Honorarkosten liegen** hingegen – je nach Projektgrösse und Leistungsumfang – lediglich **bei 1% bis 2% der Gebäudekosten**.

Abbildung 16
Der Einfluss der betriebs- und nutzerorientierten Planung auf Kosten



„Ja, genau so sehe ich unsere Zukunft!“

In dieser Reihe bereits erschienen:

- Vademecum für New Public Management, 1995
- Verwaltungsmarketing für Ihren Erfolg, 1996
- Wirtschaftlichkeits- und Wirkungsanalyse, 1998
- Glossar – Produkte, Prozesse, Instrumente im Rahmen von WoV/NPM, 2000
- Prozessorganisation – Ein Überblick, 2001
- Projektmanagement – Ein Überblick, 2002
- Immobilienentwicklung – Spekulation oder seriöse Planung, 2003
- Balanced Scorecard – Weg zur eigenen BSC, 2004
- Mein Arbeitsplatz, 2005
- Innovationen für das Alter, 2006
- Systematisch die bestmögliche Lösung finden, 2007
- Organisieren in der Praxis, 2008
- Gedanken zur Planung, 2009
- SIA Kostengarantie-Modell, 2010
- Mit der Nase im Wind (Innovation), 2011
- Beschaffungsprojekte, Hinweise aus der Praxis, 2012
- Alle in einem Boot, 2013
- Baukosten effektiv steuern, 2014

Planconsult W+B AG
Byfangweg 1a CH-4051 Basel Telefon 061 / 206 98 76 Telefax 061 / 206 98 77 mail@planconsult.ch www.planconsult.ch