

## Infrastruktur / Material verwalten

### 1. Allgemeine Grundlagen zum Thema und Abgrenzung

Im Teil Infrastruktur / Material verwalten werden Themen wie Finanzierung, Passung zur Unternehmensstrategie oder dem Umfeld ausgeblendet. Der Teil Infrastruktur / Material verwalten befasst sich hauptsächlich mit dem Thema der Bedürfnisformulierung sowie dem Vergleich von unterschiedlichen Lösungen.

#### 1.1 Der Lebenszyklus von Infrastruktur und Material

Neben den Investitionskosten fallen sowohl bei Immobilien als auch bei Mobilien im Laufe von der Anschaffung bzw. Erstellung bis zu deren Entsorgung oder dem Abbruch Kosten an. Diese Kosten über den gesamten Zeitraum werden Lebenszykluskosten genannt. Heute geht man bspw. davon aus, dass rund 2/3 der Kosten einer Immobilie nach deren Erstellung, das heisst während des Betriebs in den Bereichen Unterhalt, Instandhaltung und Instandsetzung bis zum Abbruch, entstehen.

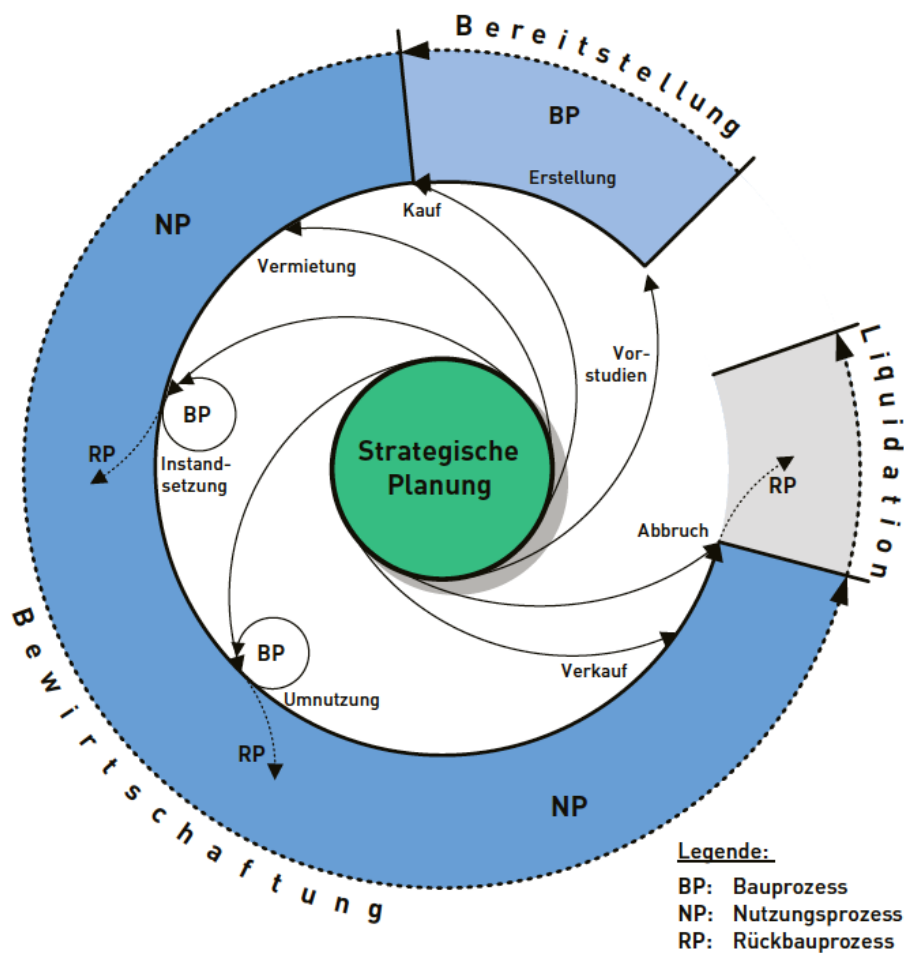


Abbildung 1: Lebenszyklus von Immobilien<sup>1</sup>

<sup>1</sup> (KBOB + IPB, 2010)

Dies hat zur Folge, dass sich in den vergangenen Jahren der sogenannte Lebenszykluskosten-Ansatz (Lifecyclecost oder LCC) vor allem im Bereich der Planung von Immobilien immer mehr durchsetzt. Versucht man die Beeinflussbarkeit der LCC über die Zeit darzustellen, wird schnell klar, dass diese vor allem am Anfang sehr gross ist.

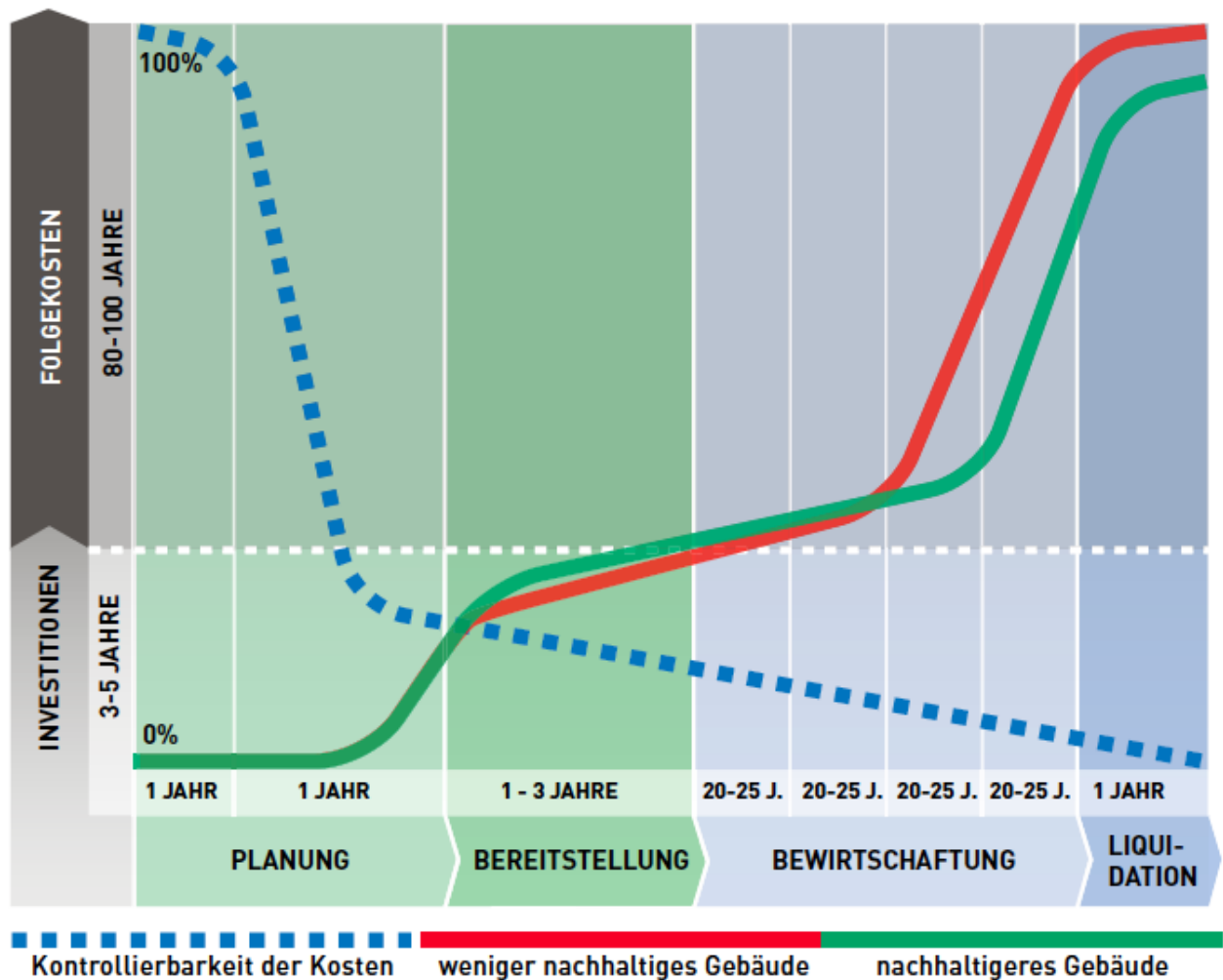


Abbildung 2: Beeinflussbarkeit über die Zeit<sup>2</sup>

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, sich von allem Anfang an im Klaren zu sein, was mit einer Infrastruktur oder auch mit Material über den gesamten Lebenszyklus geschehen soll bzw. wird. Auch wenn das detaillierte Beschreiben des Objekts bzw. seine einzelnen Phasen innerhalb des Lebenszyklus nicht ganz einfach ist, lässt sich der Aufwand aus finanzieller Sicht mit dem LCC-Ansatz rechtfertigen.

<sup>2</sup> (KBOB + IPB, 2010)

## 2. Der Unterschied zwischen Bedürfnis und Lösung

Im Zusammenhang mit Infrastruktur und Material stellt das Bedürfnis in der Regel ein materielles Bedürfnis dar. Das heisst der Mangel kann durch den Bau oder die Anpassung von Infrastruktur oder Beschaffung oder Anpassung von Material behoben werden. Das konkrete Beschreiben des Bedürfnisses ist wie oft nicht einfach und aufwändig. Die in die Bedürfnisformulierung investierte Zeit ist jedoch gut investierte Zeit.

Beispiel:

Es macht einen Unterschied, ob ich eine Türe oder eine direkte, temporär offene oder geschlossene (evtl. abgeschlossen = nicht für jedermann zugängliche) Verbindung von einem Raum in den anderen mit einer definierten Breite und Höhe, ... bestelle.

Bei ersterem handelt es sich um den Beschrieb der Lösung des Problems. Die zweite Formulierung lässt bezüglich der Lösung viel mehr Möglichkeiten zu und beschreibt das eigentliche Bedürfnis. Beim Bedürfnis oder dem Nutzen geht es darum, den eigentlichen Nutzen einer Lösung und deren Integration in den täglichen Ablauf oder die Prozesse zu beschreiben.

Formulierung des Bedürfnisses

Bei der Formulierung des Bedürfnisses ist darauf zu achten, dass lediglich Anforderungen an die Lösung und nicht die Lösung selber beschrieben wird.

Für obiges Beispiel könnte das wie folgt aussehen:

Anforderung an das Bedürfnis

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Bei der Formulierung von nicht allzu trivialen Bedürfnissen wird schnell klar, dass die einzelnen Punkte nicht den gleichen Wert aufweisen. Je nach Komplexität der Anforderung sollen diese gruppiert werden. Es soll dabei darauf geachtet werden, dass auf der gleichen Ebene möglichst gleichwertige Anforderungen zu stehen kommen.

## 3. Optimierungen im Bereich Immobilien

Optimierungen und Anpassungen im Bereich der Geschäftsimmobilien können zu unterschiedlichen Zeitpunkten preiswert vorgenommen werden. An einer Immobilie werden alle 10-20 Jahre grössere Unterhaltsarbeiten nötig. Diese, in aller Regel planbaren Massnahmen sollten genutzt werden, um die aktuelle Situation und die aktuellen Prozesse detailliert zu analysieren um mögliche Optimierungen und Anpassungen mit den Massnahmen zu koordinieren. Diese Überprüfung sollte unabhängig der Eigentumsverhältnisse vorgenommen werden. Auch als Mieter ist die Investition in der Regel preiswerter, wenn ohnehin Massnahmen an der Immobile umgesetzt werden. Gleichzeitig kann mit dem Vermieter über die Art und Weise der Verrechnung der Zusatzkosten verhandelt werden. Es seien hier nur einige Möglichkeiten aufgeführt:

- Finanzierung durch den Mieter «à-fonds-perdu»
- Finanzierung durch den Mieter – Rückkauf durch den Eigentümer zum Zeitwert bei Beendigung des Mietverhältnisses
- Finanzierung durch den Eigentümer und Verrechnung über eine Mieterhöhung
- Finanzierung durch den Eigentümer und Abzahlung durch den Mieter über eine definierte Zeitspanne
- ...

Alle diese Varianten weisen Vor- und Nachteile auf, die auf der Basis der eigenen Situation beurteilt werden müssen.

## **Umbau oder Sanierung**

Der Umbau oder die Sanierung hat den Vorteil, dass man in der Regel bereits seit einiger Zeit in der Immobilie arbeitet und einem bei der täglichen Arbeit ab und zu Ideen für Verbesserungen oder Vereinfachungen mittels baulicher Massnahmen in den Sinn kommen. Für solche Ideen, eigene oder solche von Mitarbeitenden sollte man offen sein. Es ist zu überlegen, ob diese systematisch abgefragt und abgelegt werden könnten. Bei Umbauten und Sanierungen steht die Überprüfung der bestehenden Prozesse und Abläufe sowie eine allfällige Optimierung dieser durch gezielte bauliche Massnahmen im Vordergrund.

Für die Überprüfung der Prozesse und Abläufe im Gebäude gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die eine ist die oben beschriebene systematische Sammlung von Ideen, eine andere ist, die Wege von Waren, Kunden, Mitarbeitern, usw. jeweils mit unterschiedlichen Farben auf einen Grundriss zu zeichnen. Dabei werden komplizierte Wege, unnötiges hin und her sichtbar und Verbesserungen bspw. eine fehlende Türe von einem Raum in den anderen können grafisch dargestellt. Es bleibt dann, das Bedürfnis wie im Kapitel 0 beschrieben zu formulieren.

## **Neubau**

Beim Neubau sieht die Situation ein wenig anders aus. Oft beginnt der Neubau sprichwörtlich auf der grünen Wiese oder dem weissen Blatt Papier. Ist die Unternehmung ähnlich neu kommt erschwerend dazu, dass nicht auf eingespielten Prozesse zurückgegriffen werden kann.

Beim Neubau stellt das Raumprogramm, die Bedürfnisformulierung oder die Bestellung gegenüber bspw. dem Architekten dar. Je besser und informativer das Raumprogramm, desto besser passt das Resultat zu den Vorstellungen der Besteller. Punkte die in einem Raumprogramm nicht beschrieben werden, bspw. die Beziehung zwischen zwei Räumen, werden durch den Planer interpretiert bzw. nach bestem Wissen und Gewissen festgelegt. Ob sich das immer mit den Vorstellungen der Besteller deckt ist fraglich, zumal der Architekt in aller Regel das im Gebäude geplante Business nicht so gut kennt wie der Besteller.

Bei der Erstellung des Raumprogramms hilft es, wenn dieses von den Haupt- zu den Nebennutzungen erarbeitet wird. Man beschreibt zuerst die Hauptnutzungen und versucht anschliessend allfällige Nebenräume zu den Hauptnutzungen zu beschreiben. So ergibt sich die Logik bzgl. der Beziehung der Räume untereinander oft von selbst und die Gefahr, dass ein wichtiger Raum vergessen geht kann reduziert werden. In ein Raumprogramm könnten folgende Spalten gehören:

- Raum-Bezeichnung
- Fläche minimal / ideal / maximal
- Minimale Raumhöhe
- Ev. Geschoss (unter- oder oberirdisch)
- Erschliessung
  - befahrbar mit ...
  - zugänglich für...
- Tageslicht ja/nein
- Detaillierte Spezifizierungen
  - Seitenverhältnis des Raums

- Lage des Raums im Gebäude
- Beziehung zu anderen Räumen

In der Regel kann ein Raumprogramm nicht zu 100% alle Anforderungen erfüllen. Daher bietet es sich an, den Räumen eine Wichtigkeit bspw. eine ABC-Bewertung zuzuordnen. Bei A-Räumen sollten bei der Planung alle beschriebenen Kriterien berücksichtigt werden, bei B-Räumen möglichst alle und bei C-Räumen so viele wie möglich. Die Erarbeitung des Raumprogramms inklusive der Bewertung trägt dazu bei, dass sich der Besteller bereits zu Beginn sehr detailliert mit dem zukünftigen Gebäude auseinandersetzt.

Ergänzend zu all den Angaben im Raumprogramm kann ein kurzer Text zum zukünftigen Leben im Gebäude hilfreich sein, um die Vorstellung des Gebäudes zwischen Besteller und Planer abzugleichen.

## Notizen zur Gruppenarbeit «Schneesportlehrer - Bekleidung»

## 4. Der Vergleich von möglichen Lösungen

Für die Befriedigung eines Bedürfnisses kommen in der Regel verschiedene Lösungen in Frage. Es muss davon ausgegangen werden, dass jede der Lösungen Vor- und Nachteile aufweisen wird und nicht so ohne weiteres gesagt werden kann, welche Lösung die Beste darstellt. Eine Möglichkeit, verschiedene konkrete Lösungen auf deren Tauglichkeit zu überprüfen ist die Entscheidungsmatrix. Ziel der Entscheidungsmatrix ist es, verschiedene Lösungen möglichst objektiv miteinander vergleichen zu können. Gleichzeitig ermöglicht eine Entscheidungsmatrix auch eine sehr gute Möglichkeit, Entscheide gegenüber Vorgesetzten, Mitarbeitern oder Eigentümern aufzuzeigen oder zu erklären.

Die Entscheidungsmatrix besteht grundsätzlich aus drei Komponenten. Den Anforderungen, der Gewichtung sowie der Bewertung der Lösungen.

### 4.1 Die Anforderungen

Die Liste der Anforderungen entspricht der gruppierten Liste der Anforderungen gemäss Kapitel 0. Diese Liste kann zusätzlich in Muss und Kann-Kriterien oder Zulassungs- und Zuschlagskriterien aufgeteilt werden. Dabei entsprechen die Zulassungskriterien den Anforderungen die zwingend erfüllt sein müssen. Erfüllt eine Lösung diese Anforderung nicht, wird sie direkt von der weiteren Bewertung ausgeschlossen. Die Anzahl der Zulassungskriterien soll so klein wie möglich sein, um möglichst viele Lösungen komplett bewerten zu können. Zwingende Rahmenbedingungen wie bspw. Masse von Garageneinfahrten, Masse von Abstell- oder Lagerflächen, sofern diese nicht verändert werden können sind jedoch als Zulassungskriterien zu definieren.

### 4.2 Die Gewichtung

Die Gewichtung beantwortet grundsätzlich die Frage nach der Wichtigkeit einer Anforderung im Vergleich mit den anderen.

Wie im Kapitel 0 bereits angesprochen ist es unerlässlich, dass die Anforderungen möglichst so gruppiert werden, dass immer gleichwertige Anforderungsgruppen bzw. Anforderungen auf der gleichen Ebene stehen. Nur so kann gewährleistet werden, dass jede Anforderung nur die Bedeutung erhält, die ihr zukommt.

#### Erstellen der Gewichtung

Bei der Erstellung der Gewichtung sollen alle Anspruchsgruppen einbezogen werden. Damit kann sichergestellt werden, dass alle in die spätere Nutzung des Objekts involvierten Gruppen ihre Sicht in die Gewichtung einfließen lassen können und die Gewichtung im weiteren Verlauf des Prozesses stabil bleibt, oder anders gesagt von allen Gruppen verstanden und als plausibel angesehen wird.

#### Verschiedene Arten der Gewichtung

Gewichtung in %

Bei der Gewichtung in Prozent ergibt die Summe der Werte der Gewichtung auf jeder Ebene bzw. bei Unterkriterien innerhalb der Gruppe 100%. Dabei sollten die einzelnen Anforderungen bzw. -gruppen auf der gleichen Ebene miteinander bewertet werden.

#### Gewichtung mit absoluten Zahlen

Bei der Gewichtung mit absoluten Zahlen wird den einzelnen Anforderungen bzw. Anforderungsgruppen ein Wert bspw. zwischen 1 und 5 gegeben. Auch bei der Gewichtung mit absoluten Zahlen ist die Zuteilung möglichst pro Gewichtungsebene oder Untergruppe vorzunehmen.

Bei umfassenden Anforderungskatalogen mit mehreren Anforderungen, auf der gleichen Ebene oder innerhalb der gleichen Gruppe, kann die Gewichtung durch die Gegenüberstellung von immer zwei Anforder-

rungen ermittelt werden. Dabei wird eine Anforderung nach der anderen der Reihe nach mit den nachfolgenden auf der gleichen Ebene verglichen. Dabei wird jeweils entschieden, welche der Anforderungen wichtiger ist als die andere. In einer Matrix werden alle Anforderungen der gleichen Ebene oder Kategorie sowohl horizontal als auch vertikal aufgeführt. Es stellt sich jeweils die Frage ob die horizontale Anforderung wichtiger oder weniger wichtig als die vertikale Anforderung ist. Die Werte werden der Reihe nach horizontal eingetragen; 1, wenn die horizontale Anforderung wichtiger als die Vertikale ist, 0 wenn sie weniger wichtig ist. der Gegenwert in der unteren Hälfte der Matrix entspricht dem Gegenteil der oberen Hälfte. Am Ende werden die Werte auf der Horizontalen summiert und gegebenenfalls in Prozentwerte umgerechnet.

## 4.3 Die Bewertung

Die Bewertung gibt darüber Auskunft, wie gut eine Lösung die Anforderungen erfüllt. Um die Bewertung bei allen zur Verfügung stehenden Lösungen gleich vorzunehmen, sollte die Bewertungslogik vor der Bewertung der Lösungen erstellt bzw. festgelegt werden. Der Bewertungslogik sind dabei fast keine Grenzen gesetzt. Einige häufig für die Bewertung von in Zahlen beschreibbaren Lösungen verwendete Logiken seien hier aufgeführt.

### Linear

Eine lineare Logik geht davon aus, das «Mehr» oder im gegenteiligen Fall «Weniger» immer besser ist. Die maximale Bewertung orientiert sich dabei am besten Wert aller Lösungen. Alle anderen Werte ergeben sich durch eine lineare Berechnung. Ob die Gerade durch den Nullpunkt geht oder zwischen dem besten und dem schlechtesten Wert aufgespannt wird kann dabei frei gewählt werden.

### Parabel

Die Logik der Parabel versucht Anforderungen zu bewerten, bei denen eine Lösung bei zunehmendem Wert besser, nach einem definierten Scheitelpunkt jedoch wieder schlechter wird.

### Geknickt

Wird bei einer Anforderung ein genau definierter Minimalwert beschrieben, höhere Werte jedoch auch akzeptiert, kann dies in einer geknickten Logik abgebildet werden. Der Knick kommt dabei bei der minimalen Anforderung zu liegen. Dieser Punkt entspricht der maximalen Bewertung. Werte unterhalb des Knicks werden bspw. linear berechnet, Werte grösser als die minimale Anforderung erhalten wie diese die maximale Bewertung.



## Beispiel einer ausgefüllten Entscheidungsmatrix

<b>Zuschlagskriterien</b>								
<b>2.1 Anschaffungskosten</b>	40%							
<b>Note gem. Nutzwertanalyse</b>				3		10		1
<b>2.2 Wartung und Unterhalt</b>								
<b>Punkte</b>				50		17		49
Ersatz Segel und Persenning	15%	5	4	20	1	5	5	25
Winterlager auf der WSA Ipsach		3	5	15	1	3	5	15
Reinigung und Pflege		3	5	15	3	9	3	9
<b>Note</b>				10		1		9
<b>2.3 Unterricht</b>								
<b>Punkte</b>				76		48		42
Anzahl gleichzeitig beschäftigter Tn		5	5	25	3	15	3	15
Platzverhältnisse Cockpit		5	5	25	3	15	3	15
Bootshandling								
Grosssegel-Mast Verbindung	30%	2	5	10	3	6	1	2
Rollanlage Fock		2	3	6	5	10	1	2
Motorisierung		2	5	10	1	2	4	8
<b>Note</b>				10		2		1
<b>2.4 Land-Mobilität</b>								
<b>Punkte</b>				35		14		34
Slip-Fähigkeit	15%	5	4	20	1	5	5	25
Passung auf bestehende Trailer		3	5	15	3	9	3	9
<b>Note</b>				10		1		9

Abbildung 3: Auszug Entscheidungsmatrix "Beschaffung Segelyacht" (BASPO, 2014)

## 5. Abwicklung der Bestellung

### 5.1 Bestellen und Absagen

Sobald der Entscheid für eine Beschaffung bspw. auf der Basis einer Entscheidungsmatrix definitiv ist, erfolgt die Bestellung. Diese erfolgt je nach Grösse des Geschäfts in unterschiedlicher Form. Beim Bau von Immobilien werden die beteiligten Unternehmungen in der Regel über einen Werkvertrag mandatiert. Bei Bestellungen von Material reicht oft eine Mail als schriftliche Bestätigung oder Freigabe der Bestellung. Je nach Art, Grösse und Wichtigkeit einer Bestellung sind umfassendere Vertragswerke notwendig um die gegenseitigen Leistungen zu definieren. Darin können zusätzliche Punkte wie Zahlungspläne, Konventionalstrafen, usw. beschrieben werden.

Mündliche Bestellungen treten im geschäftlichen Umfeld aufgrund der fehlenden Beweisbarkeit zunehmend in den Hintergrund.

Neben der Bestellung ist jedoch auch den Mitbewerbern, die nicht zum Zug gekommen sind mitzuteilen, dass und ev. auch warum Sie den Zuschlag nicht bekommen haben. Auch in dieser Situation leistet die Matrix einen nicht zu vernachlässigenden Nutzen. Sie zeigt ja schön Thematisch gegliedert auf, in welchen Punkten die Passung zwischen Anforderung und Lösung/Angebot nicht gestimmt hat, oder wo die Differenzen unter den Anbietern entstanden ist. Dabei ist darauf zu beachten, dass bzgl. der Weitergabe von Angaben zu und der Mitbewerber eine gewisse Diskretion walten zu lassen ist.

### 5.2 Eingang der Lieferung / Abnahme / Inventarisierung

Im Bereich des Baus von Immobilien ist sind die Kontroll- und Abnahmeprozesse mehrheitlich im Normenwerk der SIA geregelt.

Im Bereich der Lieferung vor allem aber der Abnahme von Maschinen und Geräte bestehen wenig bis keine Regelungen. Eine sorgfältige Kontrolle der Ware auf Vollständigkeit sowie Schäden oder Mängel, evtl. mit Abnahmeprotokoll, ist sehr zu empfehlen. Lieferschäden und mangelhafte Lieferungen können in der Regel nur wenige Tage nach Erhalt angezeigt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Lieferung als akzeptiert und die (Schluss-)Zahlung wird fällig.

Die Lieferung ist sorgfältig zu inventarisieren, allenfalls sind Mutationen in der Betriebs- und Anlagebuchhaltung notwendig.

### 5.3 Überführung in den Betrieb

Nach Fertigstellung bzw. Übernahme der Immobilie, der Maschine oder des Materials muss dieses in den Betrieb überführt werden. Ein wichtiger Punkt dieser Überführung in den Betrieb ist die Schulung der Mitarbeiter. Nur so können die richtige Verwendung und somit bspw. die Betriebssicherheit einer Anlage sichergestellt werden.

Sollte die Anschaffung in der Bilanz aktiviert worden sein, sind auch Aufwände für die Inbetriebnahme und Schulung der Mitarbeitenden in der Bilanz aktivierbar.

Neben der Schulung der Mitarbeitenden im Betrieb der Investition, leistet die Planung des Unterhalts und der Wartung einen nicht zu vernachlässigenden Nutzen.

## 6. Wartung und Unterhalt

Beim Thema Wartung und Unterhalt von Infrastruktur und Material sind verschiedene Aspekte zu beachten. Ein regelmässiger, fachlich einwandfreier Unterhalt an Immobilien oder Material erhöht die Betriebssicherheit und verlängert die Lebensdauer. Für verschiedene Einrichtung wie Schiebetüren, Aufzüge bestehen neben den Herstellerempfehlungen auch gesetzliche Regelungen bzgl. Wartung und Unterhalt.

Wo gesetzlich nicht vorgegeben, kann der Unterhalt grundsätzlich frei geplant und durch wen auch immer ausgeführt werden. Sinnvoll dabei ist jedoch, dass die Massnahmen pro Gebäudeteil, Maschine oder Gerät geplant wird. Massnahmen im Sinne von Unterhalt und Wartung können dabei durchaus auch Kontrollen sein.

In der Planung sollten die folgenden Fragen beantwortet sein:

**Wer** macht **wann**, **wo**, **was**, mit **welchen Mitteln** und **rapportiert** die Situation/Massnahmen **wie an wen**, und wie wird die Leistung abgerechnet.

### **Wer**

Wie bereits eingangs erklärt kann bei der Mehrheit der Maschinen und Geräte frei bestimmt werden, wer Kontrollen oder Massnahmen macht. Das kann ein interner Mitarbeiter mit Fachkenntnissen oder eine externe Firma bspw. der Lieferant oder Hersteller sein.

### **Wann**

Wann definiert die Periodizität und/oder die Art des Aufgebots. Dabei ist zwischen einmal jährlich bis mehrmals täglich bzw. von selbständig, auf Anordnung, bei Problemen bis zu gemäss Wartungsvertrag alles möglich.

### **Wo**

Beantwortet wo die Massnahme auszuführen ist (vor Ort, in der Werkstatt, im Winter- oder Sommerlager, usw.)

### **Was**

Definiert die Massnahme. Das können visuelle Kontrollen, detaillierte Überprüfung von Einzelteilen bis hin zu konkreten Massnahmen wie bspw. der periodische Austausch von Komponenten sein.

### **Mit welchen Mitteln**

Beschreibt die für die Massnahme notwendigen Hilfsmittel (Werkzeug, Reinigungsmaterial, Messgeräte, usw.)

### **Rapportiert wie**

Klärt die Frage ob eine Kontrolle bspw. in einem Anlagenbuch oder an der Türe der Toilettenanlage lediglich visiert, fotografisch festgehalten und unterschrieben in einen Bericht oder Rapport überführt oder mit elektronischen Mitteln erfasst werden und versandt werden muss.

### **An wen**

Klärt die Frage wer zum Schluss die Verantwortung für den Gebäudeteil, die Maschine oder das Gerät trägt, bzw. wie der oder die Eigentümer zu einer Übersicht über den Zustand der einzelnen Komponenten kommen.

Jeder noch so gute Unterhalts- und Wartungsplan ist nur so viel Wert, wie seine Einhaltung periodisch überprüft und dieser laufend an die Gegebenheiten angepasst wird. In einem Neubau bspw. ist die Periodizität für die Kontrolle von Wasser- und Heizleitungen wahrscheinlich länger als in einem baufälligen Altbau.

## Literatur

BASPO. (2014). Magglingen.

KBOB + IPB. (2010). *Nachhaltiges Immobilienmanagement*. Bern: Bundespublikation.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lebenszyklus von Immobilien .....	1
Abbildung 2: Beeinflussbarkeit über die Zeit .....	2