

Leitfaden

Inbetriebnahme von Immobilien(Bau)-Projekten

(Teilprozess integrale Immobilien-Planung)

Verfasser

Hans-Georg Romano – Romano & Partner GmbH, Altendorf
Version 0.2, Ausgabe Mai 2008

Referenzierende Dokumente

Leitfaden integrale Immobilien-Planung – Version 0.3, Mai 2008

Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung	4
0.1	Zweck und Zielsetzung des Dokuments	4
0.2	Gesamtprozess „integrale Immobilien-Planung“	4
0.3	Grundsätze der Inbetriebnahme	5
0.4	Inbetriebnahme-Gesamtprozess	6
1	Planung Inbetriebnahme	7
1.1	Definition	7
1.2	Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten und Schnittstellen	7
1.3	Termine	7
1.4	Aufbau Organisation	8
	1.4.1 Organisationsstruktur und Betreiberfunktionen	8
	1.4.2 Führungsorganisation	9
1.5	Dokumentenmanagement	10
1.6	Massnahmenplanung	10
2	Daten- und Dokumentenmanagement	11
2.1	Definition	11
2.2	Grundlagen	11
2.3	Verantwortlichkeiten	11
2.4	Controlling / Reporting	11
3	Inbetriebsetzung ‚IBS‘	12
3.1	Grundsätze	12
	3.1.1 Definition	12
	3.1.2 Grundlagen	12
	3.1.3 Termine	12
	3.1.4 Verantwortlichkeiten	12
	3.1.5 Controlling / Reporting	12
3.2	Anlagetest / Einregulierung	13
	3.2.1 Definition	13
	3.2.2 Verantwortlichkeit	13
	3.2.3 Spezielles	13
3.3	Integrale Tests (Anlageverbund)	13
	3.3.1 Definition	13
	3.3.2 Verantwortlichkeit	13
	3.3.3 Spezielles	13
3.4	Einführung Betriebspersonal (Schulung)	13
	3.4.1 Definition	13
	3.4.2 Verantwortlichkeit	13
4	Abnahmen, Übergaben und Übernahmen	14
4.1	Grundsätze	14
	4.1.1 Grundlagen	14
	4.1.2 Termine	14
	4.1.3 Verantwortlichkeit	14
	4.1.4 Controlling / Reporting	14

4.2	Material- und Montagekontrolle	15
4.2.1	Definition	15
4.2.2	Verantwortlichkeit	15
4.2.3	Spezielles	15
4.3	Baubnahme	15
4.3.1	Definition	15
4.3.2	Voraussetzungen	15
4.3.3	Verantwortlichkeit	15
4.3.4	Spezielles	15
4.4	Mängelrügen und Mängelbehebung	16
4.4.1	Definition	16
4.4.2	Verantwortlichkeit	16
4.4.3	Spezielles	16
4.5	Übernahmen und Übergaben	16
4.5.1	Definition	16
4.5.2	Voraussetzungen	16
4.5.3	Verantwortlichkeit	16
5	Betrieb	17
5.1	Provisorischer oder Teilbetrieb bis Abnahme	17
5.1.1	Definition	17
5.1.2	Verantwortlichkeit	17
5.2	Garantiebetrieb	17
5.2.1	Definition	17
5.2.2	Verantwortlichkeit	17
5.3	Definitiver Betrieb	17
5.3.1	Definition	17
5.3.2	Verantwortlichkeit	17
5.4	Optimierung Betrieb	17
5.4.1	Definition	17
5.4.2	Verantwortlichkeit	17
5.5	Veränderung Betrieb	17
5.5.1	Definition	17
5.5.2	Verantwortlichkeit	17
5.6	Betriebspersonal Schulung und Weiterbildung	17
5.6.1	Definition	17
5.6.2	Verantwortlichkeit	17
	Anlagen	18
	Prozess „Planung Inbetriebnahme“	18
	Tool, Aktivitätenplan	18
	Tool, Risk-Management	18
	Tool, Projekt-Statusbericht	18
	Tool, Dokumenten- und Datenmanagement	18
	Tool, Abnahmen und Übergaben	18

0 Einleitung

0.1 Zweck und Zielsetzung des Dokuments

Vorliegendes Dokument dient als Hilfsmittel zur Planung und koordinierten Umsetzung der Inbetriebnahme von in der Realisierung befindlichen Bauprojekten.

Es ist zu erreichen, dass die Inbetriebnahme als ganzheitlicher Prozessschritt verstanden wird. Dabei ist es wichtig, dass die Abwicklung strukturiert, phasengerecht und vor allem zwischen den verantwortlichen Schnittstellen der verschiedenen Organisationen koordiniert erfolgt.

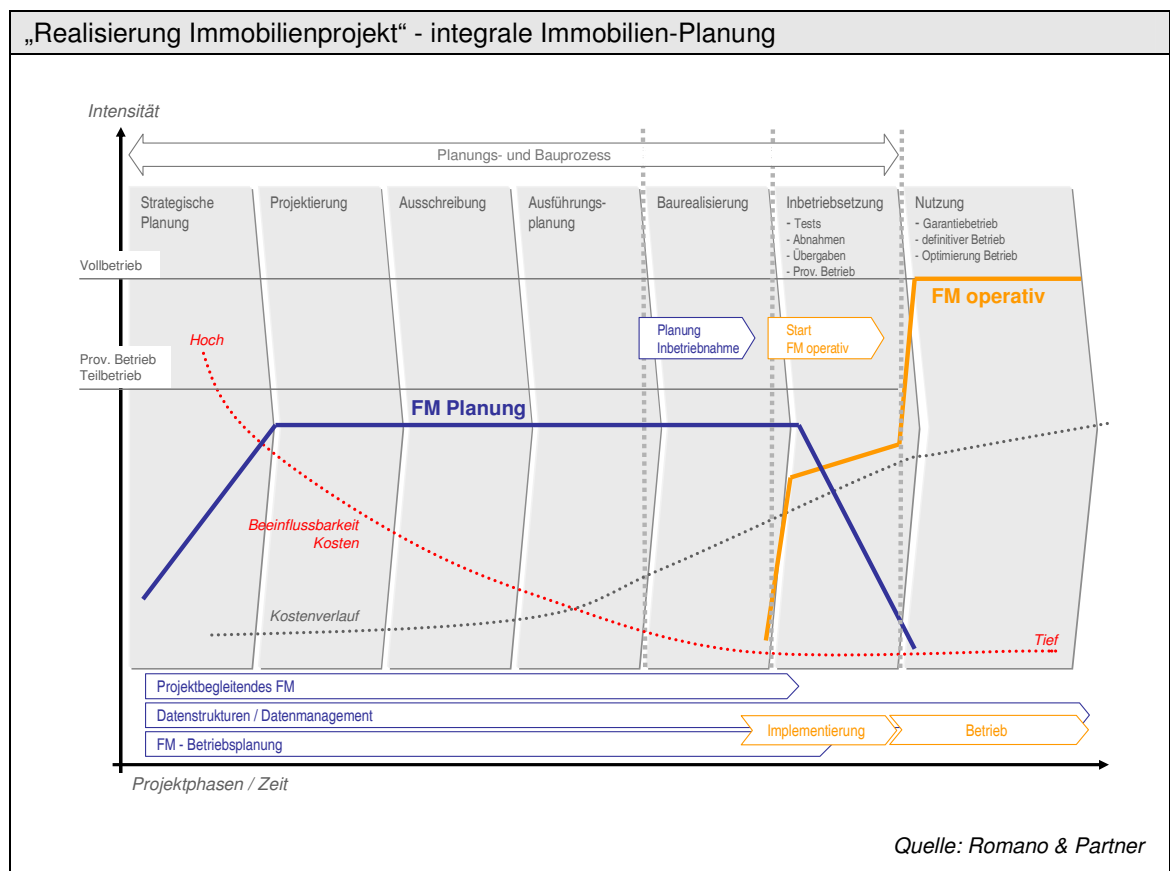
Im Weiteren soll dieses Dokument auch als Ergänzung und Präzisierung von Werkverträgen und zur Sicherstellung der Betriebsaufnahme sowie der Überprüfung und dem Nachweis der Vertragserfüllung durch den Unternehmer dienen.

0.2 Gesamtprozess „integrale Immobilien-Planung“

Die Realisierung eines Immobilienprojektes ist von der strategischen Planung bis zur Übergabe an den Nutzer ein komplexer, meist technisch dominierter Prozess.

Aspekte wie immer höhere Bedürfnisse und Anforderungen seitens der Nutzer sowie Forderungen an die Wirtschaftlichkeit unter Betrachtung der Lebenszykluskosten seitens Eigentümer stellen immer grössere Herausforderungen bei der Umsetzung solcher Projekte.

Es liegt daher im Interesse des Bauherrn/Eigentümers die Funktionalität sowie den leistungs- und kostenoptimierten Betrieb solcher Immobilien frühzeitig zu planen bzw. rechtzeitig sicherstellen zu können. Deshalb ist der Einbezug einer effektiven FM-Planung von entsprechender Bedeutung. Diese hat nebst konzeptionellen Aufgaben auch die Planung des operativen Betriebs zu erfüllen. Dazu zählen insbesondere auch Koordinationsaufgaben für die Inbetriebnahme, Abnahmen und Übergaben sowie die bedarfsgerechte Implementierung der Betriebsorganisation.

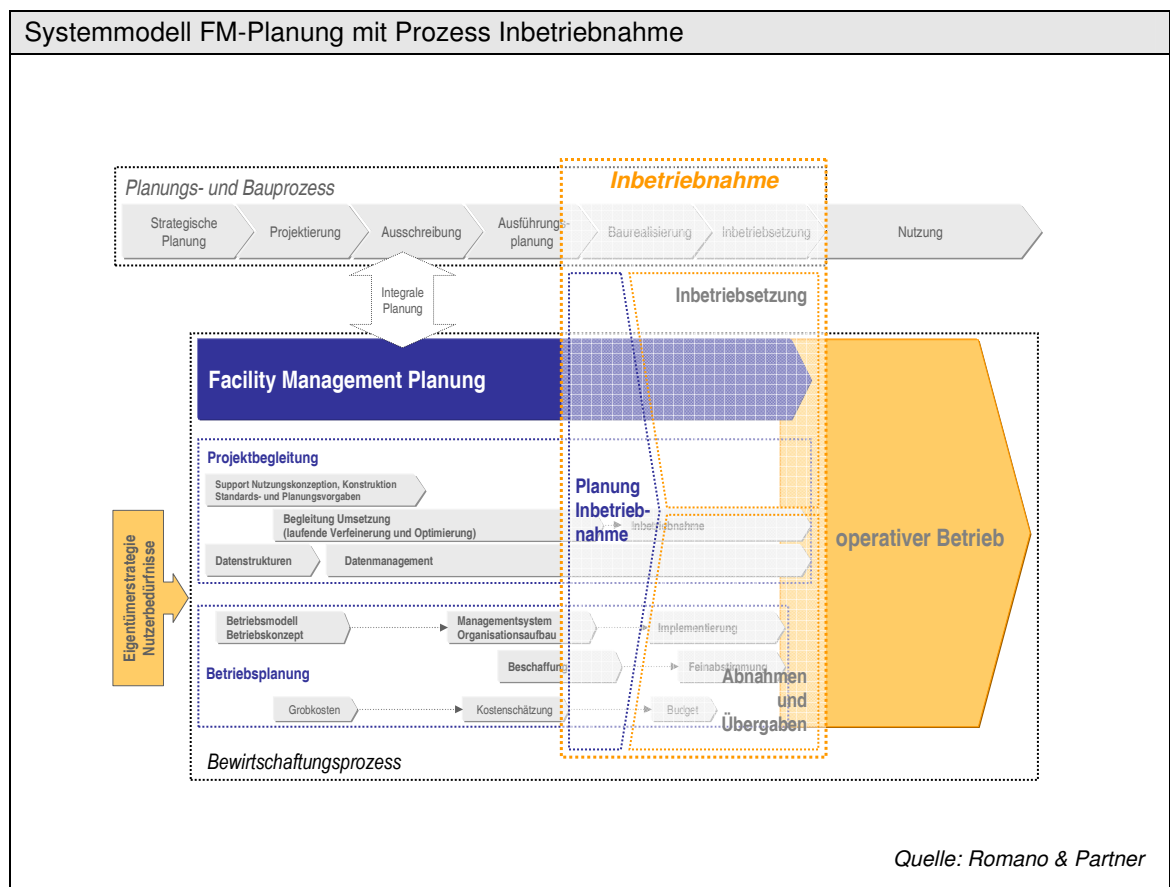


0.3 Grundsätze der Inbetriebnahme

Der Bauherr ist nach der Behebung der bei der Abnahme festgestellten Mängel verpflichtet, das Werk zu übernehmen. Mit der Übernahme gehen das Eigentum am Werk und die damit verbundene Haftpflicht vom Unternehmer an den Bauherrn über.

Daher liegt es im Interesse des Bauherrn die Inbetriebnahme bestehend aus deren Planung, der Inbetriebsetzung und den Abnahmen für das erstellte Bauwerk und dessen Anlagen, aufgrund der getroffenen Vereinbarungen (Pflichtenheft und Vertrag) frühzeitig sicherzustellen sowie die Übergeben an die Nutzer und Betreiber rechtzeitig zu koordinieren.

Die Inbetriebnahme ist als ganzheitlicher bzw. integraler Prozessschritt zu verstehen, weshalb auch die Betriebs- bzw. Nutzerbedürfnisse zu koordinieren bzw. in die Planung einzubinden sind.

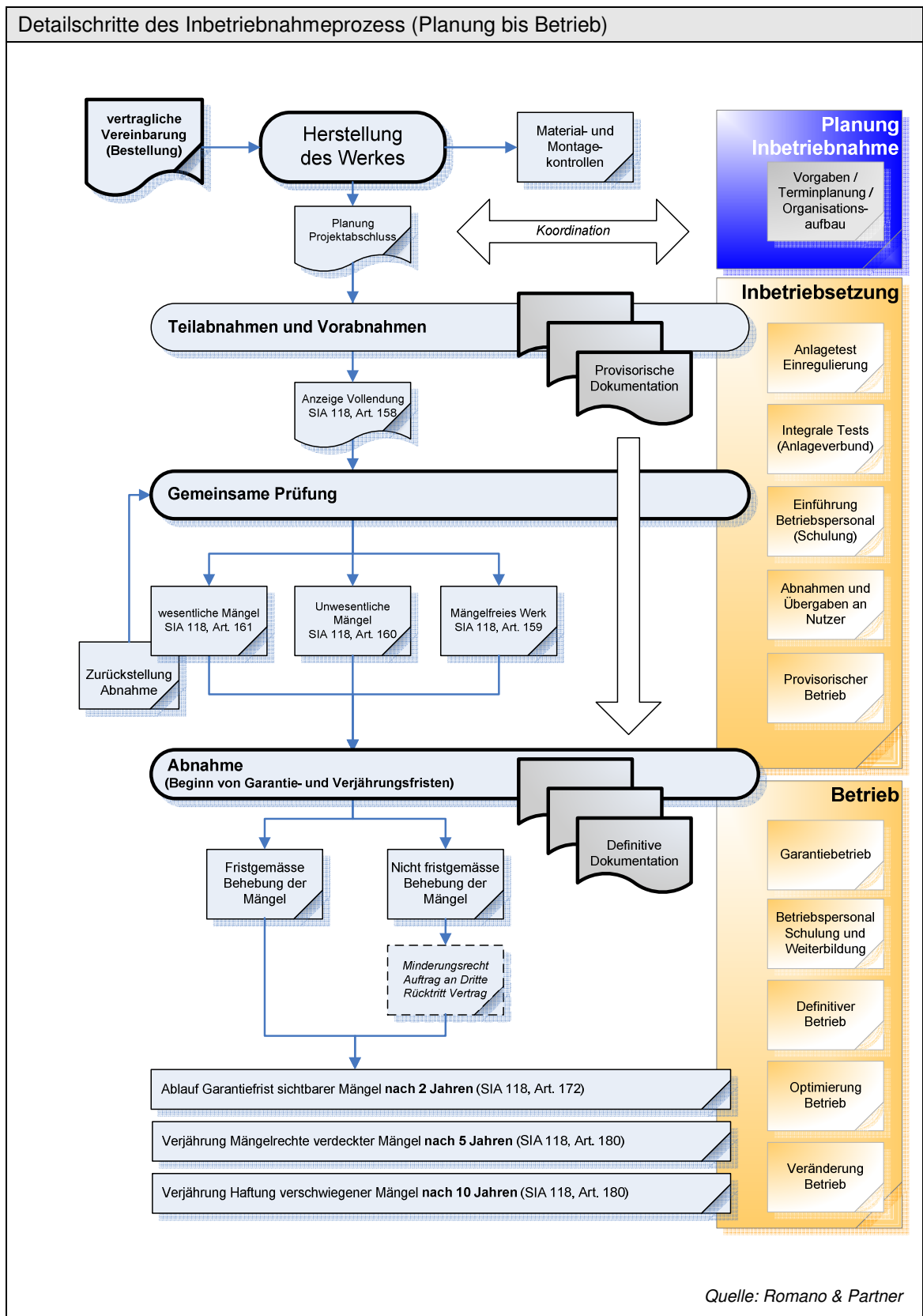


Entscheidend bei der Inbetriebnahme ist die recht-(früh-)zeitige Planung. Damit ist aufzuzeigen welche personellen Ressourcen sowie organisatorische und zeitliche Massnahmen erforderlich sind. Die Inbetriebnahme ist in folgende Hauptkapitel unterteilt:

- Planung Inbetriebnahme
- Inbetriebsetzung
- Abnahmen und Übergaben

Der nachfolgend beschriebene Inbetriebnahme-Gesamtprozess basiert auf vorstehendem Systemmodell.

0.4 Inbetriebnahme-Gesamtprozess



Alle nachfolgend beschriebenen Massnahmen und Aktivitäten mit den dazugehörigen Teilprozessen basieren auf vorstehendem Gesamtprozess.

1 Planung Inbetriebnahme

1.1 Definition

Die „Planung Inbetriebnahme“ dient zur Sicherstellung rechtzeitiger und koordinierter Inbetriebsetzungen, Abnahmen und Übergaben aller Anlagen sowie dem Aufbau und der Implementierung der Betriebsorganisation.

Die einzelnen Phasen und deren Schritte sind organisatorisch und zeitlich, unter Berücksichtigung des Bauprogramms und der Nutzeranforderungen, frühzeitig zu planen bzw. zu koordinieren.

Alle notwendigen Aktivitäten und Termine sind in einem FM Masterplan als Meilenstein festzuhalten und in einer Aktivitätenliste laufend zu aktualisieren.

Bei grösseren Werken finden die Inbetriebsetzungen, Abnahmen (Vor- und Teilabnahmen) und Übergaben in der Regel in mehreren Schritten statt.

⇒ Prozess „Planung Inbetriebnahme“ im Anhang

1.2 Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten und Schnittstellen

Die klare Zuteilung der Funktionen (Rollen) und der Verantwortlichkeiten mit den dazugehörigen Kompetenzen ist zwischen allen Beteiligten (Projekt – Betreiber – Nutzer) für den Projekterfolg frühzeitig klar zu regeln.

	<i>Funktion (Rolle)</i>	<i>Verantwortung / Hauptaktivität</i>
Projekt	Projektleitung Bauherr (PLB)	Koordination Termine und Dokumentenmanagement
	Teilprojektleiter Bauherr (TPLB)	Delegierte Aufgaben von PLB
	FM-Planer (FMP)	Planung und Koordination Organisationsaufbau projektseitig
	Planer/Generalplaner (P)	Ausführung Dokumente / Mitarbeit Termine, Inbetriebsetzung
	Total-/Generalunternehmer (TU)	Ausführung Termine, Dokumente, Inbetriebsetzung
	Unternehmer a – n (U)	Ausführung, Mitarbeit Dokumente/Inbetriebsetzung
Betreiber	FM-Koordinator evtl. (FMK)	Schnittstellenkoordination Organisationsaufbau betreiberseitig
	Dienstleister KGM	Ausführung Massnahmenplan, Mitarbeit Organisationsaufbau
	Dienstleister TGM	Ausführung Massnahmenplan, Mitarbeit Organisationsaufbau
	Dienstleister IGM	Ausführung Massnahmenplan, Mitarbeit Organisationsaufbau
Nutzer	Nutzer a	Information / evt. Mitarbeit
	Nutzer b	Information / evtl. Mitarbeit
	Nutzer z	Information / evtl. Mitarbeit

1.3 Termine

Die einzelnen Phasen und deren Schritte der Inbetriebnahme sind frühzeitig zwischen Bauprojekt- und Betriebsverantwortlichen zu planen, wobei den Nutzer- und Betreiberanforderungen entsprechende Bedeutung eingeräumt werden muss.

Dazu sind folgende Terminangaben in geeigneter Form zu dokumentieren:

- Baurealisierung PLB / TPLB
- Inbetriebsetzung (Anlagetests, Integrale Tests und dgl.) PLB / TPLB
- Abnahmen (Vor-, Teil- und Endabnahmen) PLB / TPLB
- Behördliche Abnahmen (relevant für Betriebsbewilligungen) PLB / TPLB
- Übernahme durch Betreiber (prov. oder Teilbetrieb, definitiver Betrieb) FMP (FMK)
- Übernahme durch Nutzer (Grund- / Mieterausbau) FMP (FMK)

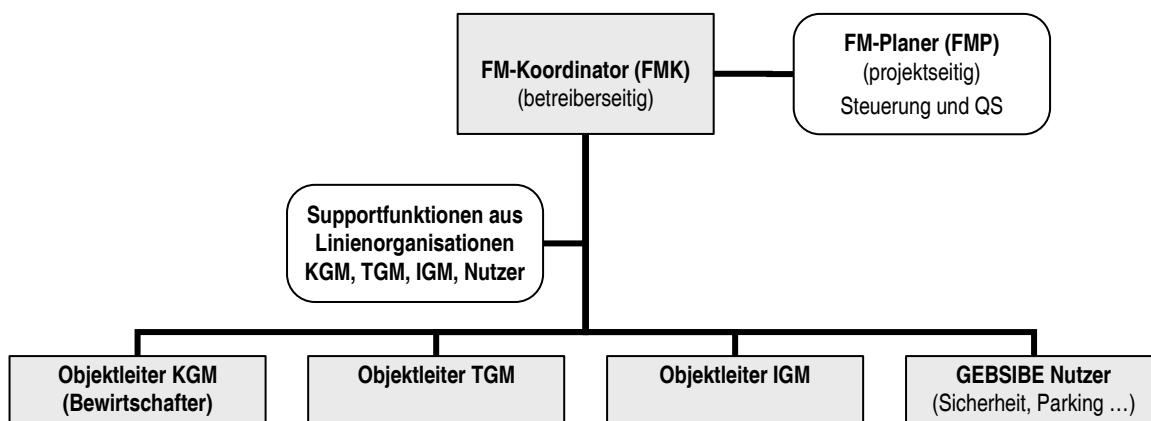
Alle wichtigen Terminangaben der vorstehenden Planung sind als Meilensteine im FM Masterplan durch den FM-Planer darzustellen und mit einem Aktivitätenplan aktuell zu halten.

1.4 Aufbau Organisation

Der Betrieb der Immobilie ist durch die Betriebsorganisation mit einer geeigneten Führungsorganisation sicherzustellen. Zu Beginn der „Planung der Inbetriebnahme“ sind die Betreiberfunktionen bzw. die Objektverantwortlichen - das Management dieser Organisation - zu bestimmen. Diese sind für die detaillierte Planung sowie deren rechtzeitiger Umsetzung aller notwendigen Massnahmen für die Inbetriebnahme und den Betrieb verantwortlich.

1.4.1 Organisationsstruktur und Betreiberfunktionen

Festlegen der Organisationsstruktur und der Betreiberfunktionen sowie der Bestimmung der Objektverantwortlichen und deren Hauptaktivitäten:



FM-Koordinator (FMK) Betreiberseitige Funktion	Aufbau der Führungsorganisation sowie Führungsverantwortung während Planung und Inbetriebsetzung bis zur Gewähr der Erreichung aller betrieblichen Zielsetzungen Anschliessend evtl. Koordinationsaufgaben im Sinne des QM
FM-Planer (FMP) Eigentümerseitige Funktion	Steuerung bzw. Überwachung der geplanten Vorgaben bis zur Gewähr der Erreichung aller geforderten Zielsetzungen
Objektleiter KGM (Bewirtschafter) Betreiberseitige evtl. Eigentümerseitige Funktion	Mitarbeitspflicht und Ausführungsverantwortung aller organisatorischen Massnahmen sowie deren Planung und Umsetzung im Bereich KGM bis zur Sicherstellung der Zielvorgaben Anschliessend Übernahme der Führungsverantwortung über die gesamte Betriebsorganisation und das Schnittstellenmanagement zwischen Nutzer und Betrieb
Objektleiter TGM	Mitarbeitspflicht und Ausführungsverantwortung aller organisatorischen Massnahmen sowie deren Planung und Umsetzung im Bereich TGM bis zur Sicherstellung der Zielvorgaben Anschliessend Übernahme der Führungsverantwortung des technischen Betriebs
Objektleiter IGM	Mitarbeitspflicht und Ausführungsverantwortung aller organisatorischen Massnahmen sowie deren Planung und Umsetzung im Bereich IGM bis zur Sicherstellung der Zielvorgaben Anschliessend Übernahme der Führungsverantwortung der zu erbringenden Services
GEBSIBE Nutzer	Mitarbeitspflicht und Ausführungsverantwortung aller organisatorischen Massnahmen sowie deren Planung und Umsetzung der evtl. durch ihn übernommenen Dienstleistungen bis zur Sicherstellung der betrieblichen Zielvorgaben Anschliessend Übernahme der Führungsverantwortung der zu erbringenden Dienstleistungen

Projekt - Statusbericht																														
Projektname: [Projektname eingeben]																														
Berichtsperiode: [Monat / Jahr]	Berichts-Datum: [Datum eingeben]	Projekt-Nr.: [Pr.-Nr. eingeben]																												
Stichtatum [Datum eingeben]	Berichts-Version: [Version eingeben]	Projekt-KST-Nr.: [KST.-Nr. eingeben]																												
Projektleiter: [Name eingeben]	Kundenprojekt: [x oder leer]	Tot. Cpntr. Value: _____																												
Auftragnehmer: [Name eingeben]	Infr.-/Org.-Projekt [x oder leer]																													
Auftraggeber: [Name eingeben]	Projekt-Beginn: [Datum eingeben]	Projekt-Ende: [Datum eingeben]																												
Verteiler: An: _____			Verteiler Datum																											
Program-Manager																														
Auftraggeber																														
z.K. an: Bsp.: PSC-Mitglieder																														
Ablage Bericht: [Hyperlink auf Dok. eingeben]																														
Ablage Projekt: [Hyperlink auf Projektverzeichnis eingeben]																														
Vorlage: B:\GF_dsp\1_Fachdokumente\FMIL_P-Handbuch\02_Vorlagen_Aktivitäten\DRAG_Vorlage_Projektstatusbericht.doc																														
Anlagen:	Anlage 1 - Aktivitätenliste (xls) [x oder leer]	Anlage 2 - Risk-Management (xls) [x oder leer]																												
	Anlage 3 - Finanzübersicht (xls) [x oder leer]																													
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Statusbericht</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Auftrag, Abgrenzung, Organisation</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Projektleiter</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Phasen</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Meilensteine</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Anträge</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Bemerkungen / weitere Informationen</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Lage nids, Erläuterungen</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Anlagen</td> <td>3</td> </tr> </table>				1	Statusbericht	2	2	Auftrag, Abgrenzung, Organisation	2	3	Projektleiter	2	4	Phasen	3	6	Meilensteine	3	8	Anträge	3	7	Bemerkungen / weitere Informationen	3	9	Lage nids, Erläuterungen	3	8	Anlagen	3
1	Statusbericht	2																												
2	Auftrag, Abgrenzung, Organisation	2																												
3	Projektleiter	2																												
4	Phasen	3																												
6	Meilensteine	3																												
8	Anträge	3																												
7	Bemerkungen / weitere Informationen	3																												
9	Lage nids, Erläuterungen	3																												
8	Anlagen	3																												

- Kontrollliste „Dokumenten- und Datenmanagement“ – Übersicht über alle für die Inbetriebnahme notwendigen Informationsdokumente wie Werkverträge, Baubeschriebe, Pflichtenhefte, Gewährleistungsvereinbarungen, Konzepte, Pläne, Anlagelisten, Schemata, Betriebsdokumente, Lieferverträge, Mietverträge und dgl.
- Kontrollliste „Abnahmen und Übergaben“ – Übersicht über alle zu erfolgenden Abnahmen und Übergaben mit den dazugehörigen Dokumenten, die Verantwortlichkeit und den Status der Erledigung.

Zur effizienten Projektabwicklung sowie zur Vereinfachung der Kommunikation sind alle vorerwähnten Führungsinstrumente in einem zentralen Führungsinstrument abzulegen. Dazu kann ein „Betriebshandbuch“ auf einer, allen Projektbeteiligten zugänglichen, Informationsplattform dienen. Damit soll erreicht werden, dass die laufende Aktualisierung und der Zugriff durch die Projektbeteiligten (gemäss Zugriffsberechtigung) vereinfacht bzw. sichergestellt werden kann.

1.5 Dokumentenmanagement

Initialisierung und Organisation, das heisst Planung der Anforderungen und Abgabe sowie das Management aller für die Inbetriebnahme notwendigen Informationsgrundlagen (Dokumente und Daten).

Weitere Informationen in Ziffer 2. dieses Dokuments.

1.6 Massnahmenplanung

Auf der Basis des FM Masterplanes und der vorhandenen Projektinformationen sind alle, für die folgenden Phasen (Inbetriebsetzung, Abnahmen, Übergaben, provisorischer oder Teilbetrieb sowie definitiver Betrieb), notwendigen Massnahmen im Detail zu planen.

Dabei sind notwendige Aktivitäten, Definition und Beschaffung personeller und materieller Ressourcen und Termine detailliert zu planen. Festgestellte Risiken bei Schnittstellen gegenüber der Baurealisierung sind aufzuzeigen und mit entsprechenden Anforderungen zu dokumentieren.

Die Erarbeitung hat durch die Objektverantwortlichen der Betriebsorganisation in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen der Bauprojektorganisation zu erfolgen. **Die Projektarbeit bzw. die Ergebnisse sind in den Führungsinstrumenten (Tools) der Führungsorganisation gemäss Ziffer 1.4.2 festzuhalten und zu pflegen.**

2 Daten- und Dokumentenmanagement

2.1 Definition

Unter Daten- und Dokumentenmanagement wird die Beschaffung und Pflege sämtlicher notwendiger Informations- und Betriebsdokumente für die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandsetzung verstanden. Dazu zählen: Werkverträge, Baubeschriebe, Produktebeschriebe, Materialbeschriebe, technische Dokumentationen, Instandhaltungspläne, Bewilligungen, Unternehmerlisten, Gewährleistungsvereinbarungen und Garantiescheine, Konzepte, Pläne, Anlagelisten, Zählerlisten, Schemata, Inbetriebsetzungs- und Abnahmeprotokolle (inkl. behördliche Abnahmen), Betriebs- und Unterhaltsdokumente, Lieferverträge, Mietverträge, Kostenübersichten, Betriebskosten-Verteilschlüssel, Objekt-Stammdaten und dgl..

Technische Grundlagen (Dokumente und Daten) wie Betriebsdokumente und vertraglich vereinbarte Revisionsunterlagen sind durch den Generalunternehmer und/oder die Planer sowie die Unternehmer zu erstellen und fristgerecht, entsprechend Inbetriebnahmeprozess, vorzulegen.

Anforderungen an betrieblich-technische Dokumente und Daten, bezüglich Strukturen, Termine und dgl. sind frühzeitig durch die Projektverantwortlichen Bau (PLB, TPLB), in Absprache mit der FM-Planung, an die Planer (P) und Unternehmer (TU/GU, U) vorzugeben.

2.2 Grundlagen

Projektspezifische Definitionen oder Vorgaben bzw. Standards aus Prozessen der Bauherrschaft sowie Vereinbarungen aus Werkverträgen TU/GU und/oder Unternehmern sowie Präzisierungen durch die Verantwortlichen der FM-Planung.

2.3 Verantwortlichkeiten

Die rechtzeitige Beschaffung und Bereitstellung aller betrieblich-technischen Daten und Dokumente ist durch die Projektverantwortlichen Bau (PLB, TPLB) sicherzustellen.

Alle anderen betrieblich notwendigen Daten und Dokumente sind durch die Verantwortlichen Betrieb bzw. FM-Planung zu beschaffen.

2.4 Controlling / Reporting

Sämtliche benötigten und vorhandenen Dokumente sind in einer Kontrollliste „Dokumenten- und Datenmanagement“ zu inventarisieren. Nebst der Dokumentendeklaration sind auch die Verantwortlichkeit sowie der Zugriffsort (Ablage Papier und elektronisch) zu führen.

Dokumenten- und Datenmanagement [Projektname eingeben]		Version: xxx					
		Datum: 01.01.01					
						Zugriffsort	
ID	Beschreibung	Liefertermin	Verantw.	Mitarbeit	Status	physisch	elektronisch
0	Pläne						
	Revisionspläne Elektro	16.10.06	TU, ...	P	in Arbeit	Objekt, IIM5 (xy)	BHB,

Die Kontrollliste ist zentral, im Betriebshandbuch auf der Informationsplattform abzulegen, wobei die Pflege (Kontrolle Erledigung und Vollständigkeit) projektspezifisch zu definieren und zu regeln ist.

3 Inbetriebsetzung ‚IBS‘

3.1 Grundsätze

3.1.1 Definition

Bei der IBS handelt es sich um einen eigentlichen Komponententest. Es sind sämtliche Anlagen- und Regelkomponenten auf ihre Funktion, Betriebstauglichkeit und soweit möglich auf die vertraglich garantierten Leistungskapazitäten zu testen.

Basis für die IBS sind die vertraglich garantierten Werte, revidierten Anlagen- und Regelbeschriebe sowie die aktualisierten Prinzipschemata, die durch den GU/TU und/oder die Planer erstellt wurden.

Die gesamte IBS ist mittels Protokoll/Journal zu dokumentieren. Dieses ist am Schluss an alle Beteiligten zu verteilen.

Die IBS ist durch die jeweiligen Unternehmer durchzuführen und vom GU/TU und/oder den verantwortlichen Planern zu planen, zu organisieren und zu leiten.

Bei der IBS sind die betriebsverantwortlichen Funktionsträger zwingend mit einzubeziehen. Deren Teilnahme kann als Teil der Schulung betrachtet werden.

3.1.2 Grundlagen

Sämtliche Grundlagen bzw. Vereinbarungen für die Realisierung des Projektes wie Werkverträge und deren Beilagen mit TU/GU und/oder Unternehmer welche die Kontrolle der Leistungserfüllung (Soll-Ist-Vergleich) ermöglichen.

3.1.3 Termine

Alle IBS haben fristgerecht, zur Erreichung der vorgegebenen bzw. vereinbarten Übergaben an den Eigentümer und/oder Nutzer zu erfolgen. Zur Darstellung risikobehafteter Abhängigkeiten sind die wichtigsten Termine dieser Art, als Meilensteine im FM Masterplan darzustellen und zu führen.

Bedingt durch die Komplexität der Prozesse sowie das phasenweise Vorgehen sind nachstehende Prozesse auf der Basis des Bauprogramms detailliert zu planen und deren Abhängigkeiten aufzuzeigen:

- Inbetriebsetzung (Anlagetests, Integrale Tests und dgl.)
- Abnahmen (Vor-, Teil- und Endabnahmen)
- Behördliche Abnahmen (relevant für Betriebsbewilligungen)
- Übernahme durch Betreiber (prov. oder Teilbetrieb, definitiver Betrieb)
- Übernahme durch Nutzer (Grund- / Mieterausbau)

3.1.4 Verantwortlichkeiten

Die Hauptverantwortung für die frist- und qualitätsgerechte Durchführung aller IBS liegt bei den Verantwortlichen der Projektorganisation Bau (PLB, TPLB).

Die Verantwortlichen für die FM-Planung bzw. für die Inbetriebsetzung und den zukünftigen Betrieb sind rechtzeitig in die IBS-Prozesse einzubeziehen.

3.1.5 Controlling / Reporting

Sämtliche IBS sind entsprechend zu dokumentieren bzw. zu protokollieren. Die Termine sowie die Protokolle, Mängel- und allfällige Pendenzen sind in der Aktivitätenplanung aufzuführen. Nebst der Aktivität sind vor allem die Verantwortlichkeit sowie der Status betreffend Erledigung bzw. Pendezen zu führen.

3.2 Anlagetest / Einregulierung

3.2.1 Definition

Die Anlage wird auf sämtliche Funktionen hin getestet. Es sind Lastentests durchzuführen. Die Einregulierung hat auf Basis der Soll-Daten, die durch den verantwortlichen Planer vorgegeben wurden, zu erfolgen.

Durch Messungen sind die einzelnen Soll-Ist-Vergleiche zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Die Einstellwerte sind zu dokumentieren und dem Eigentümer bzw. Betreiber abzugeben. Zudem sind sämtliche Datenpunkte gemäss Vorgabe zu testen.

3.2.2 Verantwortlichkeit

Für die erstmalige Einregulierung und die einwandfreie Funktion der Anlage ist der Unternehmer verantwortlich. Der GU/TU und/oder Planer führt und koordiniert den Unternehmer und steht diesem bei der Einregulierung der Anlage tatkräftig zur Seite.

3.2.3 Spezielles

Lastentests müssen den Anforderungen entsprechend ausgeführt werden (Bsp. Notstrom – Vollast, Kälte – Hitzeperiode etc.).

3.3 Integrale Tests (Anlageverbund)

3.3.1 Definition

Mit den integralen Tests ist das Zusammenspiel der verschiedenen Systeme (HLKKSE etc.) getestet. Es sind die einzelnen Sequenzen, Betriebs- und Störfälle zu simulieren.

3.3.2 Verantwortlichkeit

Die Verantwortung obliegt dem GU/TU und/oder dem Planer. Diese werden durch die einzelnen Unternehmer unterstützt, deren Gewerke untereinander verknüpft sind. Wo notwendig haben die entsprechenden Fachplaner aktiv an den Tests mitzuwirken.

Nach Abschluss der Tests ist ein Protokoll zu Händen der Eigentümerschaft bzw. des Betreibers zu erstellen.

3.3.3 Spezielles

Als wesentliche Basis ist das Sicherheitskonzept, im Besonderen das Alarmierungs- und Notfallkonzept zu integrieren.

3.4 Einführung Betriebspersonal (Schulung)

3.4.1 Definition

Für die operativen Funktionen des zukünftigen Betriebs ist ein Einführungs- und Schulungsprogramm zu erarbeiten. Bereits bei der IBS sind die verantwortlichen Objektleiter TGM sowie die zukünftig geplanten operativen Mitarbeiter des TGM sowie weitere involvierte Funktionen, im Speziellen aus dem Bereich Sicherheit einzubinden. Dies ist die Voraussetzung für eine effiziente und effektive Einführung und Schulung über alle technischen Gewerke.

3.4.2 Verantwortlichkeit

Die Koordination zur rechtzeitigen Initialisierung und Teilnahme bei der IBS liegt bei der betreiberseitigen FM-Koordination. Für die Erarbeitung und Umsetzung des Einführungs- und Schulungsprogramms ist der Objektleiter TGM oder dessen Linienorganisation verantwortlich.

4 Abnahmen, Übergaben und Übernahmen

4.1 Grundsätze

4.1.1 Grundlagen

Sämtliche Grundlagen bzw. Vereinbarungen für die Realisierung des Projektes wie Werkverträge und deren Beilagen mit TU/GU und/oder Unternehmer welche die Kontrolle der Leistungserfüllung (Soll-Ist-Vergleich) ermöglichen.

4.1.2 Termine

Alle Abnahmen haben fristgerecht, zur Erreichung der vorgegebenen bzw. vereinbarten Betriebsaufnahmen der Nutzer zu erfolgen. Zur Darstellung risikobehafteter Abhängigkeiten sind die wichtigsten Termine dieser Art, als Meilensteine im FM Masterplan darzustellen und zu führen.

Bedingt durch die Komplexität der Prozesse sowie das phasenweise Vorgehen sind nachstehende Prozesse auf der Basis des Bauprogramms detailliert zu planen und deren Abhängigkeiten aufzuzeigen:

- Inbetriebsetzung (Anlagetests, Integrale Tests und dgl.)
- Abnahmen (Vor-, Teil- und Endabnahmen)
- Behördliche Abnahmen (relevant für Betriebsbewilligungen)
- Übernahme durch Betreiber (prov. oder Teilbetrieb, definitiver Betrieb)
- Übernahme durch Nutzer (Grund- / Mieterausbau)

4.1.3 Verantwortlichkeit

Die Hauptverantwortung für die frist- und qualitätsgerechte Durchführung aller Abnahmen liegt bei den Verantwortlichen der Projektorganisation Bau (PLB, TPLB).

Die Verantwortlichen für die FM-Planung bzw. für die Inbetriebsetzung und den zukünftigen Betrieb sind rechtzeitig in die Abnahmeprozesse einzubeziehen.

4.1.4 Controlling / Reporting

Sämtliche Abnahmen und Übergaben sind entsprechend zu dokumentieren. Abnahmenprotokolle, Mängel- und allfällige Pendenzenlisten sind in einer Kontrollliste „Abnahmen- und Übergaben“ aufzuführen. Nebst der Dokumentendeklaration sind vor allem die Verantwortlichkeit sowie der Status betreffend Erledigung bzw. Pendenz zu führen.

Abnahmen und Übergaben		Version: x.xx					
[Projektname eingeben]		Datum: 01.01.01					
ID	Beschreibung	frühestens	spätestens	Verantw.	Mitarbeit	Status	Pendenzen
0	Baubnahmen						
	Gesamtabnahme Grundausbau	16.10.06	30.10.06	PLB	TU	in Arbeit	
	Vorabnahme HLKK		30.09.06	PLB	TU	verschoben	

4.2 Material- und Montagekontrolle

4.2.1 Definition

Es werden Fabrikate, Materialien, Dimensionen und die Qualität der Montage geprüft. Die laufenden Kontrollen werden parallel zur Montage der Gewerke durchgeführt.

4.2.2 Verantwortlichkeit

Projektorganisation Bau

4.2.3 Spezielles

Insbesondere sind die materiellen Kontrollen bei Abschluss einzelner Etappen respektive vor dem Schliessen der Steigzonen, Decken, Doppelböden etc. durchzuführen.

Achtung: verdeckt montierte Leitungen, Kabelkanäle müssen dokumentiert sein ⇒ Betriebsdokumentation.

4.3 Bauabnahme

4.3.1 Definition

Der Bauherr ist verpflichtet, das vollendete Werk des Unternehmers (d.h. das Ergebnis des vom Unternehmer erfüllten Werkvertrags) nach Anzeige der Werkvollendung auf Vertragserfüllung zu überprüfen. Beim Einzelunternehmer betrifft die Abnahme einen Teil des Bauwerks und beim TU/GU das gesamte Bauwerk.

Die Abnahme kann nur verweigert werden, sofern das Werk grobe Mängel aufweist, so dass dem Bauherrn die Übernahme des Werkes nicht zugemutet werden kann.

Der Bauherr ist nach der Behebung der bei der Abnahme festgestellten Mängel verpflichtet, das Werk zu übernehmen. Mit der Übernahme gehen das Eigentum am Werk und die damit verbundene Haftpflicht vom Unternehmer an den Bauherrn über.

Daher liegt es im Interesse des Bauherrn die Inbetriebnahme bestehend aus Inbetriebsetzung, Prüfung der Funktionstauglichkeit und Abnahmen, aufgrund der getroffenen Vereinbarungen (Pflichtenheft und Vertrag) für das erstellte Bauwerk oder die Anlage rechtzeitig sicherzustellen.

4.3.2 Voraussetzungen

Die Voraussetzungen für die Abnahme des Bauwerkes sind:

- Betriebsbereitschaft des Gebäudes und sämtlicher Anlagen und/oder einzelner Gewerke
- Vorhandensein der Anlage- und Betriebsdokumentation

4.3.3 Verantwortlichkeit

Projektorganisation Bau

4.3.4 Spezielles

Teil- oder Vorprüfungen dienen als Vorbereitung der Abnahme, Einführung der betriebsverantwortlichen Funktionsinhaber und verschaffen dem Unternehmer Klarheit über die Vorstellungen der Bauherrschaft bezüglich der Mängelfreiheit.

Die Abnahme des Werkes muss innert eines Monats nach Anzeige durch den Unternehmer erfolgen. Verpasst der Bauherr diese Frist, gilt die Abnahme stillschweigend als zustande gekommen.

Für Bau- und Anlageteile, die nach Vollendung des Werkes nicht mehr eingesehen oder überprüft werden können, sind vorzeitig Teilabnahmen durchzuführen (eingelegte Leitungen, Kanäle etc.). Insbesondere kommt der Beweissicherung bei Teilabnahmen grösste Bedeutung zu (Skizzen, Fotos etc.).

4.4 Mängelrügen und Mängelbehebung

4.4.1 Definition

Werkmängel sind durch den Bauherrn bzw. den Projektleiter Bau (PLB) schriftlich zu rügen. Dabei ist zwischen offenen und verdeckten Mängeln zu unterscheiden.

Das Recht des Bauherrn auf Mängelbehebung durch den Unternehmer kann auf verschiedene Arten geltend gemacht werden. Der Bauherr bzw. der Projektleiter Bau PLB entscheidet über die Ausübung seiner Mängelrechte:

- Nachbesserung durch den Unternehmer
- Ersatz bei unmöglicher Nachbesserung durch den Unternehmer
- Minderwert bei unzumutbarer Nachbesserung und/oder Ersatz

Zuerst ist dem Unternehmer in jedem Fall die Möglichkeit der Nachbesserung zuzugestehen.

4.4.2 Verantwortlichkeit

Projektorganisation Bau

4.4.3 Spezielles

In den Prozess der Mängelbehebung sind die verantwortlichen Betriebsfunktionen mit einzubeziehen. Diese, mit dem Objekt und den Anlagen vertrauten Mitarbeiter, können wichtige Aufgaben wie die Feststellung offener Mängel, verdeckter Mängel und die Funktionstauglichkeit technischer Anlagen sowie die adäquate Nachbesserung durch die Unternehmer der gerügten Mängel begleiten und kontrollieren.

4.5 Übernahmen und Übergaben

4.5.1 Definition

Mit der Übergabe des Werkes geht das Eigentum und die damit verbundene Haftpflicht vom Unternehmer an den Bauherrn, resp. An den die Nutzer und Betreiber über.

Die Übergabe erfolgt in zwei Stufen:

- Übergabe an den Bauherrn oder dessen Vertreter
(Die Übergabe des vollendeten Werkes vom Unternehmer an den Bauherrn erfolgt in der Regel informell im Zeitpunkt der Abnahme)
- Übergabe an die Nutzer und Betreiber
(Die Übergabe des fertigen Bauwerks an die Nutzer und Betreiber erfolgt erst nach Abschluss und Abnahme sämtlicher Bauleistungen und meist nach Inbetriebsetzung und Bezug)

4.5.2 Voraussetzungen

Die Voraussetzungen für die Übergabe des Bauwerkes an die Betreiber und Nutzer sind:

- Abnahme sämtlicher Anlage- und Werkteile
- Behebung aller Mängel, die bei der Abnahme gerügt wurden
- Betriebsbereitschaft des Gebäudes und sämtlicher Anlagen
- Vorhandensein der Anlage- und Betriebsdokumentation

4.5.3 Verantwortlichkeit

Projektorganisation Bau

5 Betrieb

5.1 Provisorischer oder Teilbetrieb bis Abnahme

5.1.1 Definition

Anlagebetrieb von Teilbereichen oder einzelnen Gewerken aufgrund objektspezifischer Vorgaben zur Sicherstellung der nachfolgenden Prozesse (Bsp. Sicherheit).

5.1.2 Verantwortlichkeit

Projektorganisation Bau, je nach Art und Umfang sind die zukünftigen Betriebsverantwortlichen zu involvieren.

5.2 Garantiebetrieb

5.2.1 Definition

Voller Gebäude- und Anlagebetrieb während der Garantiezeit. Während dieser Phase sind allfällig gerügte Mängel nachzubessern und alle technischen Anlagen aufgrund erster betrieblicher Erkenntnisse auf ihren optimalen Betrieb einzustellen.

5.2.2 Verantwortlichkeit

Betriebsorganisation

5.3 Definitiver Betrieb

5.3.1 Definition

Voller Gebäude- und Anlagebetrieb. Alle Mängel nachgebessert und Anlagen aufgrund betrieblicher Erfahrungen eingestellt.

5.3.2 Verantwortlichkeit

Betriebsorganisation

5.4 Optimierung Betrieb

5.4.1 Definition

Qualitative Optimierung des Gebäude- und Anlagebetriebs in Bezug auf Leistungserbringung und Kostenaufwand anhand betrieblicher Daten, wie Kostentransparenz, Energiemanagement, Benchmarks (Kennzahlenvergleich zu anderen vergleichbaren Objekten) und dgl..

5.4.2 Verantwortlichkeit

Betriebsorganisation

5.5 Veränderung Betrieb

5.5.1 Definition

Anpassungen des Gebäude- und Anlagebetriebs aufgrund geplanter Veränderungen, bedingt durch Änderungen Nutzungen und/oder baulicher Veränderungen (Instandsetzungen) und dgl..

5.5.2 Verantwortlichkeit

Betriebsorganisation mit Projektorganisation Bau

5.6 Betriebspersonal Schulung und Weiterbildung

5.6.1 Definition

Laufende und phasengerechte Umsetzung des für die IBS erarbeiteten Schulungsprogramms.

5.6.2 Verantwortlichkeit

Betriebsorganisation

Anlagen

Prozess „Planung Inbetriebnahme“

Tool, Aktivitätenplan

Tool, Risk-Management

Tool, Projekt-Statusbericht

Tool, Dokumenten- und Datenmanagement

Tool, Abnahmen und Übergaben