



Kanton Zürich
Baudirektion
Hochbauamt

HBA-Wegleitung Projektabschluss

1. Juli 2026

Inhalt

1. Einleitung	5
1.1. Zielsetzung	5
1.2. Zielgruppen und Rollen	5
1.3. Grundlagen	5
1.4. Prozessschema	6
1.5. Aufgaben und Zuständigkeiten	9
2. Inbetriebnahme	10
2.1. Planung und Organisation Inbetriebnahme	11
2.2. Prüfung und Mängelfeststellung	12
2.3. Mängelbehebung (Wesentliche)	13
2.4. Abnahmen Werke (SIA 118)	14
2.5. Probetrieb/Tests Anlagen/Installationen/Instruktion Betriebspersonal	15
2.6. Behördliche Abnahmen und Bezugsbewilligung	16
2.7. Planung Integrale Tests	17
2.8. Integrale Tests	18
3. Objektübergabe	20
3.1. Vorbereitung und Objektübergabe	21
4. Mängelbehebung, Garantearbeiten und Schlussprüfung	22
4.1. Mängelbehebung	23
4.2. Garantearbeiten und Schlussprüfung	24
4.3. Mängelbehebung	25
5. Bauwerksdokumentation und Projektabschluss	26
5.1. Konzept Bauwerksdokumentation	27
5.2. Planübergabe an FM	28
5.3. Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe	29
5.4. Objektdokumentation Inbetriebnahme	30
5.5. Objektdokumentation Bewirtschaftung	31
5.6. Archivierung Projektdokumentation und Projektabschluss	32
6. Schluss- und Bauabrechnung	34
6.1. Schlussabrechnungen Unternehmen und Planerinnen/Planer	35
6.2. Bauabrechnung	36
7. Erfolgskontrolle und Betriebsoptimierung	38
7.1. Erfolgskontrolle	39
7.2. Betriebsoptimierung	40

1. Einleitung

1.1. Zielsetzung

Diese Wegleitung beschreibt den Ablauf des Projektabschlussprozesses. Dieser umfasst in Anlehnung an zu bestehende Grundlagen folgende Prozesse:

- Inbetriebnahme (SIA LHOs Teilphase 53)
- Objektübergabe (Immobilienhandbuch AP 16)
- Mängelbehebung, Garantearbeiten und Schlussprüfung (SIA LHOs Teilphase 53)
- Bauwerksdokumentation und Projektabschluss (SIA Teilphase 53, Leitsystem HBA)
- Schluss- und Bauabrechnung (SIA LHOs Teilphase 53, Immobilienhandbuch AP 17)
- Erfolgskontrolle und Betriebsoptimierungen (SIA LHOs Teilphase 61, Richtlinie GT Betriebsoptimierung und Erfolgskontrolle)

Die Wegleitung dient den Beteiligten als Grundlage für die frühzeitige Planung und Umsetzung der Aufgaben in dieser Phase.

1.2. Zielgruppen und Rollen

Die Wegleitung richtet sich an

- Bauherrenvertretung
- Eigentümerversammlung
- Facilitymanagement
- Betreiberinnen/Betreiber
- Bestellerinnen/Besteller
- Nutzerinnen/Nutzer
- Planerinnen/Planer (Gesamtleitung, Fachplanung, Bauleitung)
- Unternehmen

gemäss Wegleitung Bauprojektorganisation und Rollenverständnis gemäss Immobilienhandbuch. Die Rollen sind für andere Modelle (z.B. Delegations- und Baurechtsmodell) analog zu verstehen.

1.2.1. Weitere Rollen

- Behörden

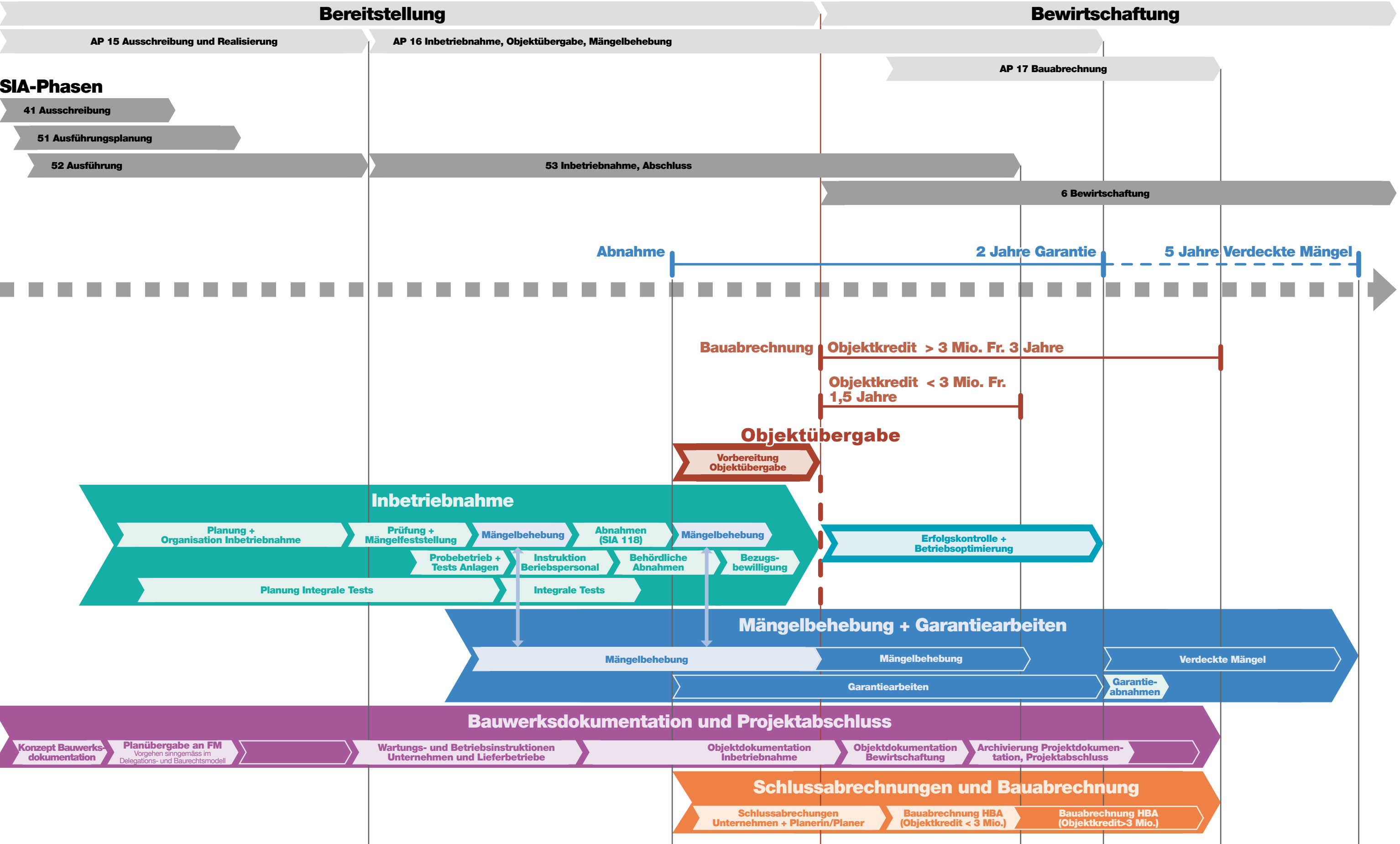
Die Zielgruppen und Rollen gelten sinngemäss auch für analoge Aufbauorganisationen wie beispielsweise im Delegations- und Baurechtsmodell oder in Fonds.

1.3. Grundlagen

- SIA LHOs 102, 103, 105 und 108 (jeweils Ausgaben 2014) [Intern]
- SIA 118/2013 Allgemeine Bedingungen Bauarbeiten [Intern]
- Ergänzung HBA zu SIA 118
- SIA 2046/2015 Integrale Tests von Gebäudetechnikanlagen [Intern]
- Immobilienverordnung Kanton Zürich (ImV, LS 721.1)
- Immobilienhandbuch (IHB)
- Leitsystem HBA [intern]
- HBA Wegleitung Bauprojektorganisation
- HBA Wegleitung Bauprojekt-Administration
- HBA Wegleitung Kreditbewirtschaftung
- HBA Wegleitung Baukostenmanagement
- HBA Merkblätter Rechnungswesen
- Richtlinie GT Betriebsoptimierung und Erfolgskontrolle
- CAD-Richtlinie
- Prozessdarstellung AP16
- Betreiberrolle im Baukontext (Informationen Immobilienamt)

1.4. Prozessschema

Immobilienhandbuch



1.4.1. Schematischer Ablauf

Die Prozesse und Teilprozesse beschreiben den schematischen Ablauf mit Zuständigkeiten und Aufgaben. Dauer, Reihenfolge, Beginn und Abhängigkeiten können je nach Projekterfordernis variieren und müssen projektspezifisch geplant und umgesetzt werden. Generell bedürfen komplexere Projekte einer frühzeitigeren und detaillierteren Planung dieser Prozesse als weniger komplexe Projekte.

Die Prozesse und deren Inhalte orientieren sich an Leistungen der LHOs 102, 103, 105 und 108 sowie dem IHB:

- Inbetriebnahme
- Mängelbehebung und Garantiarbeiten
- Objektübergabe
- Bauwerksakten, Dokumentation und Projektabschluss
- Schlussabrechnungen und Bauabrechnung
- Betriebsoptimierungen

So sind beispielsweise nicht in jedem Projekt Integrale Tests oder Beriebsoptmierungen erforderlich, bei Projekten mit Etappierung oder im laufenden Betrieb muss frühzeitig das Prozedere der Abnahmen geplant werden und bei kleineren Projekten können ggf. mehrere Teilprozesse parallel umgesetzt werden.

1.4.2. Objektübergabe

Zentral ist das Ereignis der Objektübergabe von der Bauherrenvertertung an die Eigentümervertretung (Output Arbeitspaket 16 gemäss Immobilienhandbuch Arbeitsbereich Bereitstellung).

Dieser Zeitpunkt markiert den sachlichen und rechtlichen Übergang vom Arbeitsbereich Bereitstellung unter der Verantwortung der Bauherrenvertretung und der Bewirtschaftung sowie Nutzung durch das Facilitymanagement/die Betreiberin/den Betreiber respektive Nutzerin/ Nutzer (vorbehaltlich der nachlaufenden Bauabrechnung gemäss AP 17). Ebenso ist dies der finanzbuchhalterische Übergang für die Anlagenbuchhaltung der Eigentümervertretung.

1.4.3. Zeitlicher Bezug SIA und IHB

Zur zeitlichen Einordnung stehen Prozesse und Teilprozesse im Bezug zu den Arbeitsbereichen und Arbeitspakten des Immobilienhandbuchs gemäss Immobilienverordnung Kanton Zürich sowie zu den Phasen und Teilphasen gemäss LHOs der SIA. Die Zeitachse ist hierbei ideell zu verstehen und soll verdeutlichen, dass manche Prozesse und Teilprozesse schon in frühen Phasen bedacht und geplant werden sollten, um sie geordnet umsetzen zu können (z.B. Planung + Organisation Inbetriebnahme schon in der Phase der Ausschreibung bedenken).

1.5. Aufgaben und Zuständigkeiten

Die folgenden Kapitel beschreiben pro Teilprozess einleitend dessen Zweck und insbesondere deren übergreifende Aspekte sowie die Aufgaben in den einzelnen Teilprozessen in einheitlicher Struktur (analog IHB):

- Bezeichnung des Teilprozesses
- Bezug zum Prozess, den Phasen und Teilphasen nach SIA sowie Arbeitsbereichen und Arbeitspaketen nach IHB
- Kurzbeschreibung von Zweck und Inhalt des Teilprozesses
- Verweis auf teilprozessübergreifende Aspekte

Einleitung

- Voraussetzungen und/oder Bedingungen für den Teilprozess

Input

- Wesentliche Aufgaben zugeteilt auf beteiligte Rollen punktuell mit Verweis auf Abhängigkeiten zu Aufgaben anderer Beteiligter oder sonstiger Rahmenbedingungen
- Die Aufgaben sind in der Regel in zeitlicher Abfolge aufgeführt
- Für die Erledigung operativer Aufgaben können Dritte beauftragt werden, sie sind dennoch stets aktiv formuliert, da die Umsetzungsverantwortung auch im Falle von Drittbeauftragungen bei der zuständigen rollen tragenden Stelle liegt
- Es werden immer alle Rollen aufgeführt und die federführende Rolle deklariert

Aufgaben/
Zuständigkeiten

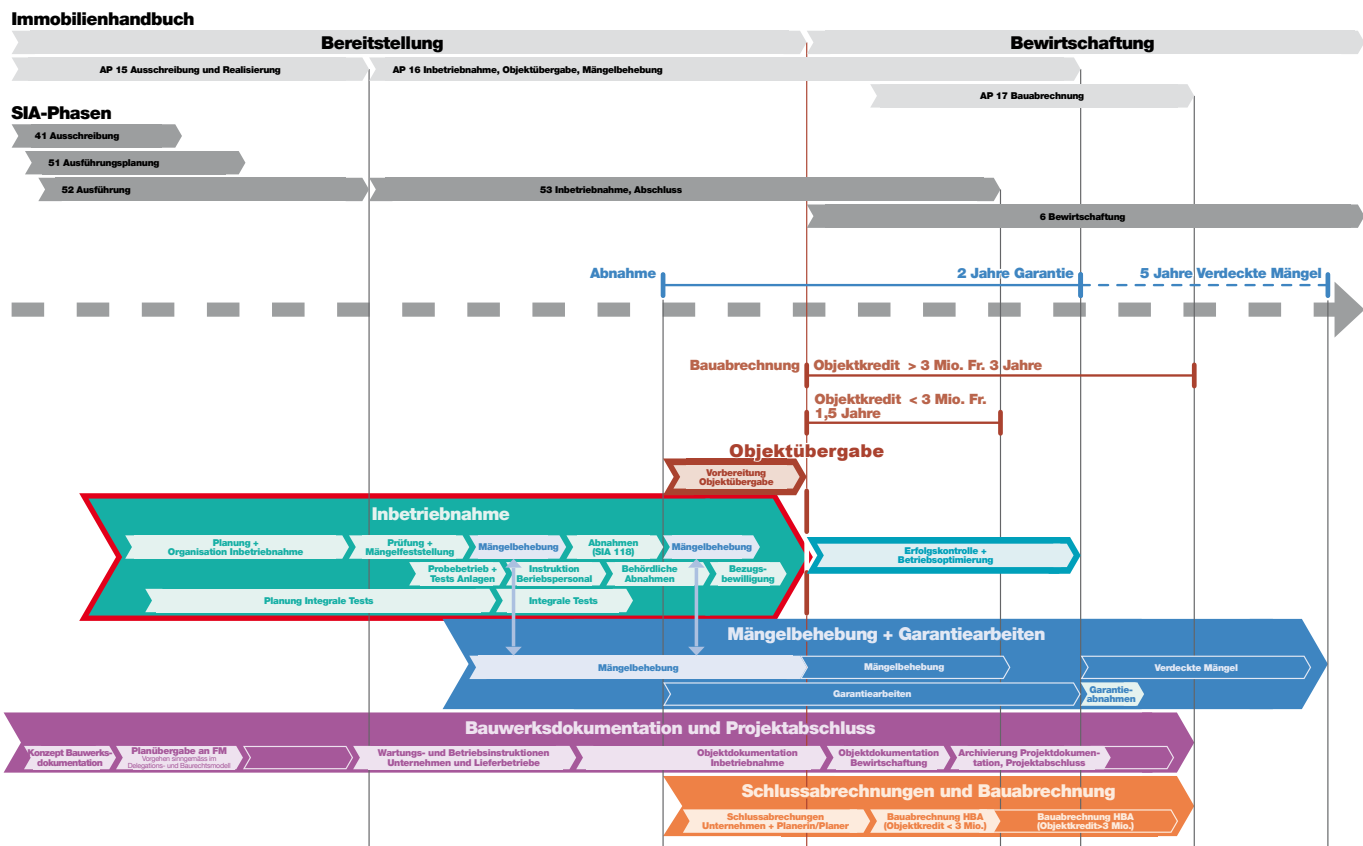
- Konkretes Resultat oder Zielzustand des Teilprozesses, in der Regel Dokumente, Werke oder abgeschlossene Vorgänge (z. B. abgenommene Werke mit unterzeichneten Abnahmeprotokoll, freigegebene Objektdokumentation, erstellte Bauabrechnung usw.)

Output

- Inhaltliche und formale Grundlagen, Vorlagen, erläuternde Dokumente usw. zur Erarbeitung des Outputs des Teilprozesses mit Verweis auf konkrete Paragraphen oder Kapitel der Hilfsmittel (nicht zwingend).

Hilfsmittel/
Grundlagen

2. Inbetriebnahme



Die Phase der Inbetriebnahme stellt sicher, dass das Bauwerk mit all seinen Einrichtungen und technischen Anlagen einreguliert und überprüft ist und die Anforderungen an die Gebrauchs- und Funktionstauglichkeit sowie an die Sicherheit vollumfänglich erfüllt. Die Anforderungen aus den vertraglich vereinbarten Leistungen sind umgesetzt, und das Bauwerk kann ohne wesentliche Mängel der Eigentümerversammlung übergeben werden.

2.1. Planung und Organisation Inbetriebnahme



Die Planung und Organisation der Inbetriebnahme dient einer koordinierten, vollständigen und termintreuen Umsetzung der Phase Inbetriebnahme. Die Planung beinhaltet das Inbetriebnahmeprogramm mit der Definition des Probetriebes, den Anlagentests, den integralen Tests sowie den notwendigen Instruktionen. Sämtliche Zuständigkeiten, der Umfang der Tests und die einzelnen Termine sind festgelegt.

- Das finale Bewirtschaftungskonzept liegt vor
- Die technischen Konzepte der Anlagen und Installationen die Inbetriebnahme betreffenden liegen vollständig vor
- Das Konzept der Bauwerksdokumentation mit entsprechendem Inhaltsverzeichnis liegt vor

Input

Planerin/Planer (federführung)

- Schreibt die erforderlichen Positionen Probetrieb und Tests, Integrale Tests usw. in den Leistungsverzeichnissen der entsprechenden Anlagen und Installationen aus
- Erstellt das Inbetriebnahmeprogramm in Koordination mit den Unternehmen, der Bauherrenvertretung sowie der Betreiberin/dem Betreiber resp. Nutzerin/Nutzer
- Erstellt ein Instruktionkonzept (in komplexeren Projekten) als Teil des Inbetriebnahmeprogramms
- Erarbeitet als Teil des Inbetriebnahmeprogramms das Konzept der nötigen Unterlagen, welche für Tests, Probetrieb und Instruktion erforderlich sind
- Organisiert und prüft die nötigen Unterlagen gemäss Inbetriebnahmeprogramm der Anlagen und Installationen
- Beaufsichtigt die Planung der Inbetriebnahme in Koordination zum Gesamtterminplan

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Bauherrenvertretung

- Genehmigt das Inbetriebnahmeprogramm in Abstimmung mit der Betreiberin/Betreiber und Nutzerin/Nutzer

Betreiberin/Betreiber/Facilitymanagement

- Stellt sicher, dass das Bewirtschaftungskonzept vorliegt und wirkt mit beim Erstellen des Inbetriebnahmeprogramms
- Plant den Ressourceneinsatz für die Inbetriebnahme

Nutzerin/Nutzer

- Wirkt mit beim Erstellen des Inbetriebnahmeprogramms mit
- Plant den Ressourceneinsatz für die Inbetriebnahme

Unternehmen

- Wirkt mit bei der Erstellung des Inbetriebnahmeprogramms in Koordination mit der Planerin/dem Planer

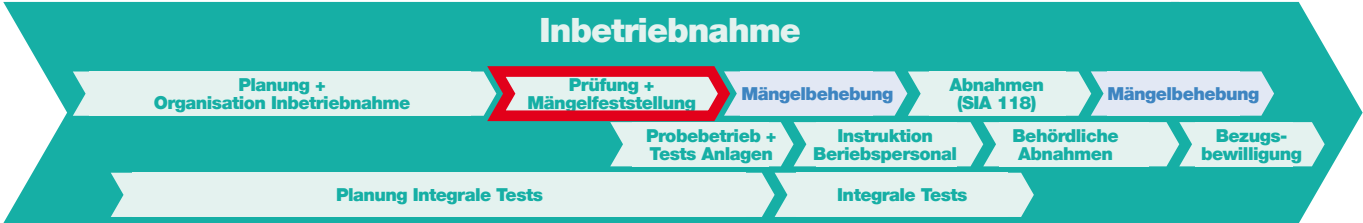
- Das Inbetriebnahmeprogramm mit Terminen, Aufgaben und Zuständigkeiten liegt vor und ist genehmigt
- Die Beteiligten sind an die Termine eingeladen

Output

- Inbetriebnahmeprogramm (Praxisbeispiele) [Intern]

Hilfsmittel/
Grundlagen

2.2. Prüfung und Mängelfeststellung



Einleitung In Vorbereitung zur Abnahme erfolgen die Bau- und Montagekontrollen hinsichtlich der Vollständigkeit und der Prüfung auf Mängel. Die Mängel werden erfasst und protokolliert. Für die Behebung und nochmalige Prüfung wird eine Frist vereinbart.

- Input**
- Das Inbetriebnahmeprogramm mit Terminen, Aufgaben und Zuständigkeiten inkl. der hierfür notwendigen Unterlagen liegt vor und ist genehmigt
 - Die Beteiligten sind an die Termine eingeladen
 - Die Arbeitsgattungen sind bereit zur Prüfung

- Aufgaben/ Unternehmen**
- Zuständigkeiten**
- Zeigt den Planenden die Werkvollendung zur Prüfung (und Mängelfeststellung) an
 - Nimmt an der Prüfung teil und visiert die Mängel- und Pendenzenliste
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Organisiert und leitet die Prüfungen
 - Erfasst Mängel in einer Mängelliste je Werkvertrag und führt diese so, dass die Aussage für das gesamte Bauwerk gruppiert nach Werkvertrag und Kategorie des Mangels (wesentlich/ unwesentlich) möglich ist
 - Legt je Mangel in Absprache mit der Bauherrenvertretung fest, ob dieser wesentlich oder unwesentlich ist
 - Erstellt die Mängel- und Pendenzenliste
 - Legt je Mangel eine angemessene Frist zu dessen Behebung fest
 - Visiert die Mängel- und Pendenzenliste und stellt diese der Bauherrenvertretung zur Verfügung
- Bauherrenvertretung**
- Nimmt an den Prüfungen bei Bedarf teil
- Betreiberin/Betreiber**
- Nimmt an den Prüfungen bei Bedarf teil und beurteilt die Mängel aus betrieblicher Sicht
- Nutzerin/Nutzer**
- Nimmt an den Prüfungen bei Bedarf teil und beurteilt die Mängel aus Nutzersicht

- Output**
- Prüfung der Arbeitsgattungen ist erfolgt und etwaige Mängel sind festgestellt und protokolliert

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- Mängel- und Pendenzenlisten (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Mängelmanagement-Tools von Planern (Praxisbeispiele) [Intern]

2.3. Mängelbehebung (Wesentliche)



Siehe Kapitel 4.1 Mängelbehebung

2.4. Abnahmen Werke (SIA 118)



Einleitung Die Abnahme dient zur Überprüfung und Feststellung der vertraglich vereinbarten Leistungen je Gewerk und stellt sicher, dass das Bauwerk ohne wesentliche Mängel an den Betrieb übergeben werden kann. Mit der Abnahme beginnen sowohl die Rüge- als auch die Verjährungsfristen für die Mängelrechte der Bauherrschaft zu laufen.

- Input**
- Die wesentlichen Mängel sind behoben
 - Die festgestellten, unwesentlichen Mängel sind aufgenommen und mit Prüfprotokoll in separater Mängelliste inkl. Frist zur Mängelbehebung festgehalten

- Aufgaben/ Zuständigkeiten Unternehmen**
- Leitet die Abnahme durch mündliche oder schriftliche Anzeige der Vollendung des Werkes zu Händen des Planers (Bauleitung) ein
 - Nimmt an den Abnahmen teil und gibt die erforderlichen Auskünfte
 - Unterschreibt das Abnahmeprotokoll nach gemeinsamer Abnahme
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Koordiniert und leitet die Abnahmetermine innert Monatsfrist ab der Anzeige
 - Organisiert die Abnahme hinsichtlich Umfangs, Kontrollpunkten, Terminen und Teilnehmendenkreis gemäss Inbetriebnahmeprogramm
 - Nimmt an den Abnahme teil, erstellt und unterzeichnet das Abnahmeprotokoll nach gemeinsamer Abnahme
 - Erstellt eine Gesamtübersicht der Abnahme und der festgestellten Mängel und führt die verschiedenen Dokumente zusammen
- Bauherrenvertretung**
- Kontrolliert die Abnahmen gemäss Inbetriebnahmeprogramm und Mängelliste sowie allfälliger weiterer Abnahmedokumente der Planerin/Planer
 - Nimmt bei Bedarf an den Abnahme teil
 - Unterzeichnet das Abnahmeprotokoll nach gemeinsamer Abnahme
- Bestellerin/Besteller**
- Kann in Absprache mit der Bauherrenvertretung an der Abnahme teilnehmen
- Betreiberin/Betreiber**
- Kann in Absprache mit der Bauherrenvertretung an der Abnahme teilnehmen
- Nutzerin/Nutzer**
- Kann in Absprache mit der Bauherrenvertretung an der Abnahme teilnehmen

- Output**
- Werkabnahme
 - Prüfungsprotokoll unterzeichnet mit Vermerk der unwesentlichen Mängel oder Rückstellung aufgrund wesentlicher Mängel
 - 2-jährige Rügefrist beginnt zu laufen
 - Haftung für das abgenommene Werk geht auf den Eigentümer/die Eigentümerin über
 - Berechtigt das Unternehmen zur Stellung der Schlussabrechnung innerhalb 2 Monaten nach Abnahme

Hilfsmittel/ Grundlagen

- Prüfprotokolle pro Werk [Intern]

2.5. Probetrieb/Tests Anlagen/Installationen/Instruktion Betriebspersonal



Auf Basis des Inbetriebnahmeprogramms werden die Anlagen erstmalig in Betrieb genommen und nach Drehbuch getestet. Die Soll-Werte werden einreguliert und die Ergebnisse während des Probetriebes protokolliert.

Einleitung

- Werk ist soweit fertiggestellt und geprüft, dass ein sicherer und aussagekräftiger Probetrieb möglich ist
- Konzept für Tests, Probetrieb und Instruktionen liegt vor (Teil des Inbetriebnahmeprogramms)
- Unterlagen für Tests Probetrieb und Instruktionen liegen zwei Wochen vor Durchführung vor (insbesondere Betriebsanleitung sowie Wartungsdokumentation)
- Anlagen und Installationen funktionieren gemäss Projektauftrag resp. vereinbarten Projektpflichten

Input

- Bauherrenvertretung**
- Nimmt an Probetrieb und Tests teil (Optional)
 - Bestimmt in Absprache mit Eigentümerversammlung, Betreiberin/Betreiber, Facilitymanagement die Teilnehmenden an den Instruktionen
- Betreiberin/Betreiber**
- Nimmt an Probetrieb und Tests teil
 - Nimmt an den Instruktionen teil
- Facilitymanagement**
- Kann in Absprache mit der Bauherrenvertretung an Probetrieb und Tests teilnehmen
 - Kann in Absprache mit der Bauherrenvertretung an Instruktionen teilnehmen
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Organisiert und leitet Probetrieb und Tests
 - Erfasst Mängel an Werk und Unterlagen in einer Mängelliste und organisiert deren Behebung
 - Organisiert und leitet die Instruktionen
- Unternehmen**
- Führt Probetrieb und Tests durch
 - Behebt Mängel an Werk und Unterlagen
 - Führt Instruktionen durch

Aufgaben/ Zuständigkeiten

- Erfolgreicher Probetrieb: Anlagen funktionieren gemäss Bestellung und sind bereit für die Instruktionen
- Die relevanten Personen sind im Betrieb der Anlagen geschult, sodass der Betrieb aufgenommen werden kann

Output

- Konzept Probetrieb und Tests (Praxisbeispiele) [Intern]
- Konzept Instruktionen und Schulungen (Praxisbeispiele) [Intern]

Hilfsmittel/ Grundlagen

2.6. Behördliche Abnahmen und Bezugsbewilligung



Einleitung Die behördliche Abnahme stellt sicher, dass das Bauwerk gemäss erteilter Baubewilligung und den damit verbundenen Auflagen umgesetzt worden ist und schliesst den Prozess ab, der mit der Einreichung des Baugesuches gestartet worden ist. Die behördliche Abnahme ist die Voraussetzung für die Erteilung der Bezugs- und Betriebsbewilligung.

- Input**
- Alle Abnahmen sind erfolgt
 - Unwesentliche, jedoch für behördliche Abnahmen relevante Mängel sind behoben

- Aufgaben/ Zuständigkeiten**
- Bauherrenvertretung**
- Nimmt an behördlichen Abnahmen teil
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Organisiert die behördlichen Abnahmen gemäss Bauentscheid
 - Schlägt bei allfälligen Mängeln Lösungen vor und organisiert die Mängelbehebung
 - Erstellt Nachweise zur Mängelbehebung zu Handen der Behörde und meldet die Behebung zur Nachkontrolle an
- Unternehmen**
- Nimmt fallweise bzw. gemäss Inbetriebnahmeprogramm an behördlichen Abnahmen teil
- Betreiberin/Betreiber**
- Kann an den behördlichen Abnahmen teilnehmen
 - Stellt bei Teilnahme die notwendigen personellen Ressourcen zur Verfügung
- Nutzerin/Nutzer**
- Kann an den behördlichen Abnahmen teilnehmen
 - Stellt bei Teilnahme die notwendigen personellen Ressourcen zur Verfügung

- Output**
- Bauwerk ist durch Behörden abgenommen
 - Bezugsbewilligungen sind erteilt

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- Keine

2.7. Planung Integrale Tests



Mit integralen Tests werden die system- und anlagenübergreifenden Funktionalitäten und Anforderungen aller Anlagen und Installationen im Gesamtsystem geprüft. Die Planung der integralen Tests ist fertiggestellt, Konzept und Testprogramm von den Behörden abgenommen sowie die organisatorische Koordination abgeschlossen und allen Teilnehmenden kommuniziert.

- Input**
- Fachkonzepte sind fertiggestellt, insbesondere Brandschutz-, Betriebs-, Nutzungs- und Evakuierungskonzept
 - Konzept für die integralen Tests aus der Planungsphase wurden aktualisiert (v.a. Planung und Beteiligte)

- Bauherrenvertretung**
- Beauftragt und überwacht die Planung der integralen Tests
 - Genehmigt Konzept für die integralen Tests
 - Genehmigt von der Planerin/vom Planer festgestellte Abweichungen
 - Zieht fall- respektive bedarfsweise Nutzerin/Nutzer, Facilitymanagement und Betreiberin/Betreiber bei
- Nutzerin/Nutzer**
- Kann durch die Bauherrenvertretung zur Prüfung der Planung der integralen Tests beigezogen werden, insbesondere in Bezug auf Belange des Betriebs- und Nutzungskonzepts
- Betreiberin/Betreiber**
- Kann durch die Bauherrenvertretung bei der Planung der integralen Tests beigezogen werden
- Facilitymanagement**
- Kann durch die Bauherrenvertretung bei der Planung der integralen Tests beigezogen werden
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Plant und organisiert die integralen Tests (Testdefinition, Testumfang, Testprogramm, Testprotokoll, Zuständigkeiten, Zuarbeiten usw.)
 - Stellt bei Abweichungen zwischen Planung und Ausführung die Gleichwertigkeit zu den Anforderungen sicher und dokumentiert diese
 - Holt die Freigabe von Konzept und Testprogramm bei den zuständigen Behörden ein
- Unternehmen**
- Optional: Beizug durch die Planerin/den Planer für die Planung der integralen Tests
- Behörden**
- Geben Konzept und Testprogramm frei

- Output**
- Die Planung der integralen Tests liegt vor (Testdefinition, Testumfang, Testprogramm, Testprotokoll, Zuständigkeiten, Zuarbeiten usw.)
 - Konzept und Testprogramm sind von den Behörden freigegeben
 - Alle Teilnehmenden für die integralen Tests sind bekannt, informiert und eingeladen

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- SIA 2046/2015 Integrale Tests von Gebäudetechnikanlagen [Intern]
 - VKF Brandschutzvorschriften: Erläuterung 108-15 Gewährleistung der Betriebsbereitschaft von Brandfallsteuerungen
 - Konzept Integrale Tests (Praxisbeispiele) [Intern]

2.8. Integrale Tests



Einleitung Auf Basis der Planung der integralen Tests wird das Gesamtgebäude anlagen- und systemübergreifenden Funktionskontrollen unterzogen. Die Ergebnisse werden während der integralen Tests protokolliert. Erfolgreich absolvierte Tests sind Voraussetzung für die Abnahmen.

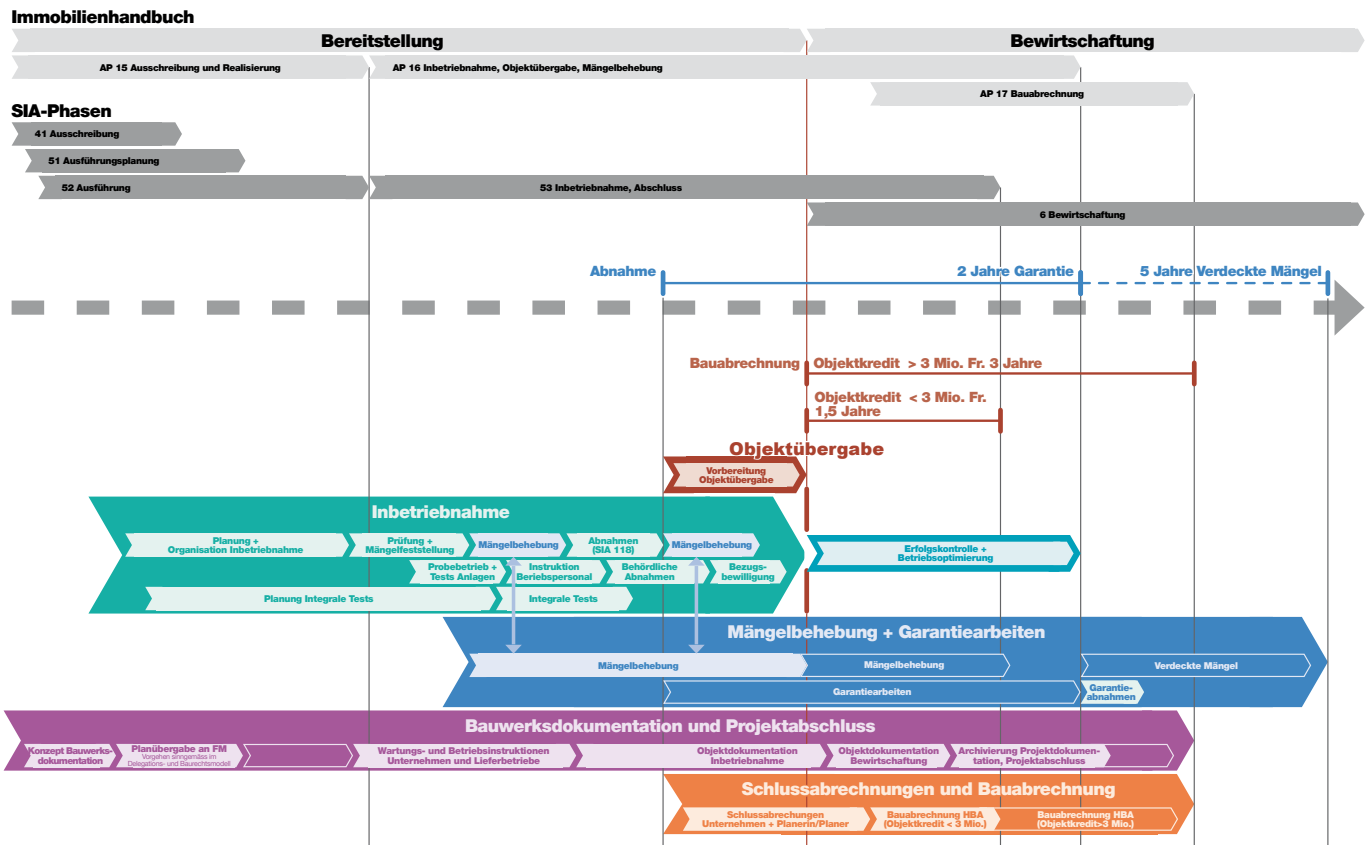
- Input**
- Bauten und Anlagen sind so weit fertig gestellt, dass die integralen Tests unter den künftigen Betriebsbedingungen durchgeführt werden können
 - Die Planung der integralen Tests liegt vor (Testdefinition, Testumfang, Testprogramm, Testprotokoll, Zuständigkeiten, Zuarbeiten usw.)
 - Alle Teilnehmenden für die integralen Tests sind bekannt, informiert und eingeladen
 - Behördliche Freigaben von Konzept und Testprogramm liegen vor
 - Der Probetrieb und alle Einzeltests der relevanten Anlagen für den integralen Test wurden erfolgreich abgeschlossen
 - Alle erforderlichen Übereinstimmungserklärungen sämtlicher betroffener Unternehmen und Fachplaner liegen dem QS-Verantwortlichen unterschrieben vor, z.B. Brandschutz
 - Alle erforderlichen Freigaben liegen den zuständigen Behörden vor, z.B. Testprogramm, Brandfallsteuerung/-matrix für die Brandschutzbehörde usw.

- Aufgaben/ Zuständigkeiten**
- Bauherrenvertretung**
- Überwacht die integralen Tests unter Einbezug der Nutzerin/des Nutzers, des Facilitymanagements und der Betreiberin/Betreiber
 - Nimmt sämtliche notwendigen Dokumente und Unterlagen der Integralen Tests entgegen
- Nutzerin/Nutzer**
- Nimmt an den integralen Tests teil und prüft die nutzerspezifischen Anforderungen
- Betreiberin/Betreiber**
- Nimmt an den integralen Tests teil
- Facilitymanagement**
- Nimmt an den integralen Tests teil
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Fordert sämtliche notwendigen Übereinstimmungserklärungen ein, z.B. Brandschutz und legt diese der Bauherrenvertretung vor
 - Organisiert, leitet und protokolliert die integralen Tests
 - Ist für die Durchsetzung der Mängelbehebung sowie für die Durchführung von Nachkontrollen verantwortlich
 - Vervollständigt die Dokumentation über die integralen Tests mit den Protokollen
- Unternehmen**
- Übergibt die notwendigen Übereinstimmungserklärungen, z.B. Brandschutz, der Planerin/dem Planer
 - Führt die integralen Tests durch und nimmt seine ihm zugeteilte Rolle wahr
 - Behebt Mängel an Werk und Unterlagen
- Behörden**
- Nehmen an den integralen Tests teil
 - Bestätigen die erfolgreich absolvierten Tests

- Output**
- Erfolgreich absolvierte integrale Tests: Übergeordnet funktionieren alle Systeme anlageübergreifend gemäss Bestellung und sind bereit für die Abnahmen
 - Vollständige Dokumentation der integralen Tests inkl. allen Protokollen

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- SIA 2046/2015 Integrale Tests von Gebäudetechnikanlagen [Intern]
 - VKF Brandschutzvorschriften: Erläuterung 108-15 Gewährleistung der Betriebsbereitschaft von Brandfallsteuerungen
 - Dokumentationen für Integrale Tests (Praxisbeispiele) [Intern]

3. Objektübergabe



3.1. Vorbereitung und Objektübergabe

Nach den Abnahmen der Werke oder Werkteile mit den Unternehmen und der Durchführung der Gebrauchstest der einzelnen Anlagen wird der integrale Test durchgeführt. Mängel werden dokumentiert und mindestens die Wesentlichen behoben. Nach Behebung Letzterer kann das Objekt durch die Bauherrenvertretung an das Facilitymanagement resp. das IMA übergeben werden. Das Facilitymanagement resp. das IMA ist zuständig für die Übergabe zum Bezug und Betrieb an die Bestellerin/den Besteller und Nutzerin/Nutzer sowie an die Betreiberin/den Betreiber.

Einleitung

- Planübergabe an das Facilitymanagement gemäss Teilprozess 5.2 ist erfolgt
- Die Übergabe «Objektdokumentation Inbetriebnahme» ist erfolgt
- Abnahmen pro Gewerk und Anlagen (pro Werkvertrag) ist erfolgt, Abnahmeprotokolle sind erstellt
- integraler Test ist durchgeführt, abgenommen und dokumentiert
- Behebung der wesentlichen Mängel ist erfolgt, abgenommen und dokumentiert

Input

Bauherrenvertretung (Federführung)

- Plant, organisiert und dokumentiert die Objektübergabe
- Übergibt das Bauwerk der Eigentümerversammlung und dem Facilitymanagement (Objektübergabe vor Ort) und übergibt beiden das Übergabeprotokoll
- Abgabe Kostenteiler nach Bauteilgruppen (IPSAS) Stand Inbetriebnahme an Eigentümervertretung

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Eigentümerversammlung

- Übernimmt zusammen mit dem Facilitymanagement das Bauwerk anlässlich der Objektübergabe von der Bauherrenvertretung

Facilitymanagement

- Übernimmt zusammen mit der Eigentümerversammlung das Bauwerk anlässlich der Objektübergabe von der Bauherrenvertretung und übergibt es der Bestellerin/dem Besteller im Sinne der Freigabe zum Bezug und Betrieb durch die Nutzenden und die Betreiberin/den Betreiber

Bestellerin/Besteller

- Nimmt an der Objektübergabe teil und zieht nach Bedarf die Nutzerin/den Nutzer dazu bei

Nutzerin/Nutzer

- Kann an den Abnahmen teilnehmen und nimmt an der Objektübergabe teil

Betreiberin/Betreiber

- Kann an den Abnahmen teilnehmen und nimmt an der Objektübergabe teil

Planerin/Planer

Unterstützt die Bauherrenvertretung bei der Planung und Organisation der Objektübergabe

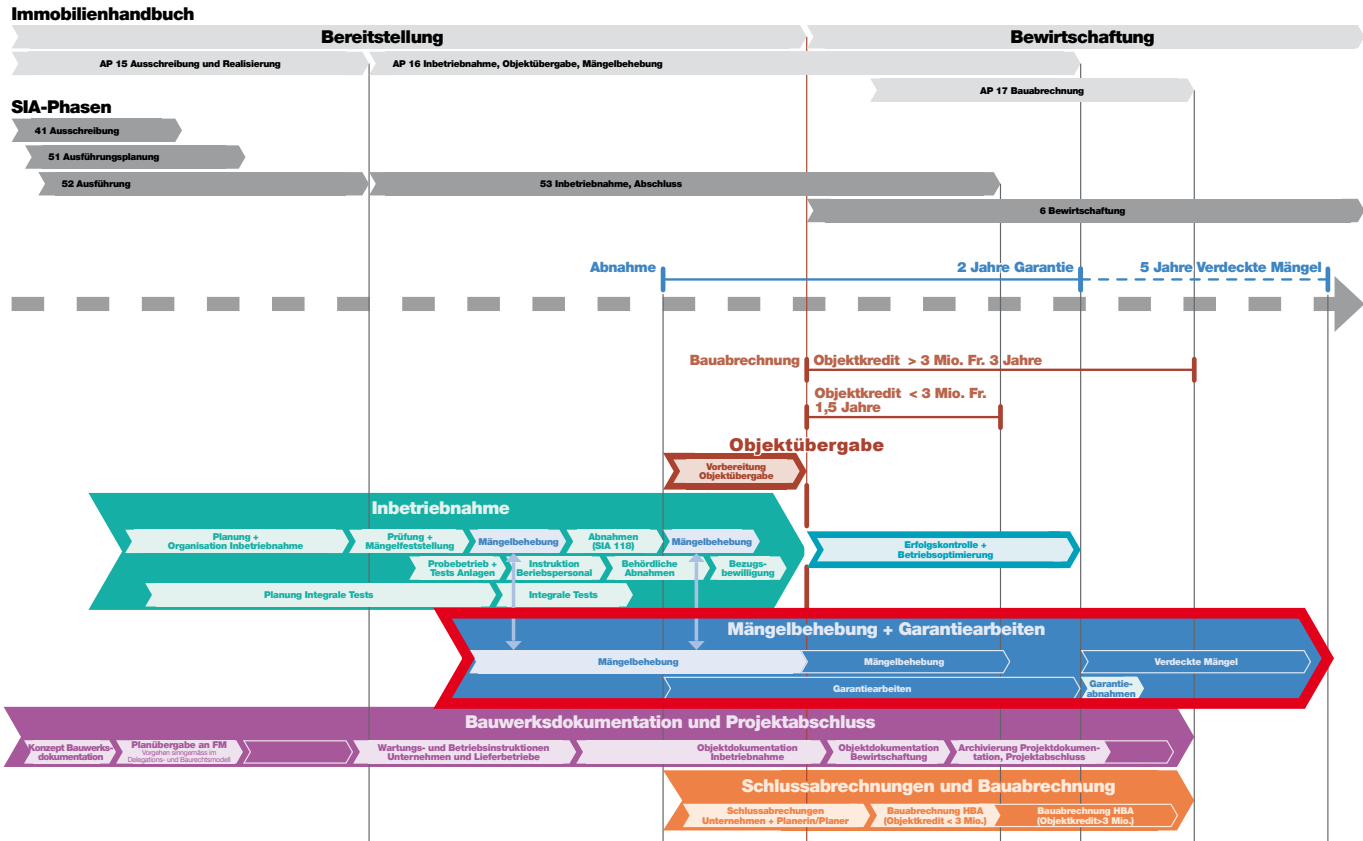
- Objekt inklusive Übergabeprotokoll ist übergeben
- Abgabe IPAS Liste Stand Inbetriebnahme

Output

- §29 Abs. 1 lit. h ImV
- Objektübergabeprotokoll [Intern]
- Objektübergabeprotokoll Kleinprojekte [Intern]

Hilfsmittel/
Grundlagen

4. Mängelbehebung, Garantiarbeiten und Schlussprüfung



Die Behebung der Mängel stellt die Gebrauchstauglichkeit des Werkes oder einzelner Werkteile sicher.

4.1. Mängelbehebung



Wesentliche Mängel sind solche, welche die Tauglichkeit und/oder die Funktionsfähigkeit des Werkes zum üblichen oder zum vereinbarten Gebrauch unmittelbar und erheblich beeinträchtigen. Die Behebung der wesentlichen Mängel nach SIA 118, Art. 161 bildet die Grundlage zur Durchführung der integralen Tests, der Abnahmen sowie Übergabe des Objekts zum Bezug und Betrieb. Die Behebung der unwesentlichen Mängel nach SIA 118, Art. 160 erfolgt so bald wie möglich und gegebenenfalls über die Objektübergabe hinaus.

- Prüfung und Mängelfeststellung erfolgt
- Mängel- und Pendenzenlisten liegen vor

Input

Unternehmen

- Behebt die wesentlichen und unwesentlichen Mängel innerhalb der durch die Planerin/den Planer / die Bauherrenvertretung angesetzten Frist
- Meldet der Planerin/dem Planer die Erledigung der Mängel

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Planerin/Planer (Federführung)

- Bewirtschaftet die Mängelliste und schreibt diese fort
- Setzt angemessene Fristen zur Behebung der festgestellten Mängel in Absprache mit der Bauherrenvertretung
- Wesentliche Mängel:
 - Organisiert, koordiniert und überwacht die Erledigung der wesentlichen Mängel bis zur Abnahme des Gewerks
- Verlängert bei Bedarf die Verjährungsfristen für instandgesetzte Bauteile
- Unwesentliche Mängel: Organisiert, koordiniert und überwacht die Erledigung der unwesentlichen Mängel
- Meldet der Bauherrenvertretung die Erledigung der Mängel

Bauherrenvertretung

- Fordert von der beauftragten Planerin/Planer die Mängelliste ein und beaufsichtigt die Mängelbehebung
- Genehmigt die Erledigung der Mängel
- Meldet der Betreiberin/dem Betreiber die Erledigung der Mängel

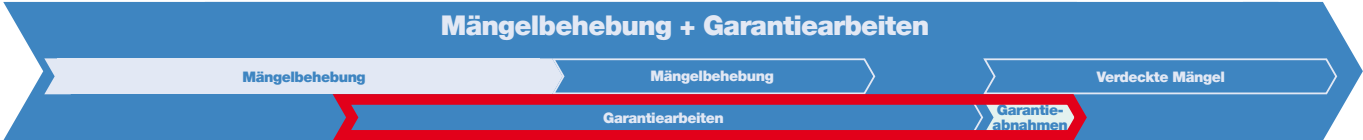
- Die festgestellten Mängel sind behoben
- Nachweis der Mängelfreiheit aller festgestellten Mängel im gegenseitigen Einvernehmen

Output

- Prüfprotokolle pro Werk [Intern]
- Mängel- und Pendenzenlisten (Praxisbeispiele) [Intern]
- Mängelmanagement-Tools von Planern (Praxisbeispiele) [Intern]

Hilfsmittel/
Grundlagen

4.2. Garantiarbeiten und Schlussprüfung



Einleitung Mit Abnahme des Werkes oder des Werkteiles beginnen die Rüge- als auch die Verjährungsfrist für Mängelrechte zu laufen. Sofern nichts anderes vereinbart ist, beträgt die Rügefrist nach SIA 118, Art. 172 zwei Jahre. Mit der Schlussprüfung wird der Zustand des Werkes zur Beweissicherung festgestellt. Die Beweislast, ob ein behaupteter Mangel einer Vertragsabweichung entspricht, liegt innerhalb der 2-jährigen Rügefrist gemäss SIA 118, Art. 174 beim Unternehmen. Die Behebung der Mängel stellt die Gebrauchstauglichkeit des Werkes oder einzelner Werkteile sicher.

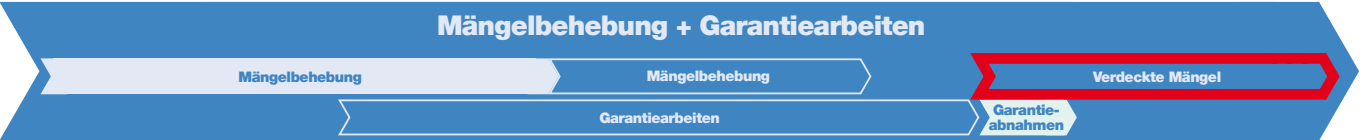
- Input**
- Die Abnahmen sind erfolgt
 - Mängel wurden festgestellt

- Aufgaben/ Zuständigkeiten Unternehmen**
- Behebt die Mängel innerhalb der durch die Planerin/den Planer / der Bauherrenvertretung angesetzten Frist
 - Meldet der Planerin/dem Planer die Erledigung der Mängel
- Planerin/Planer (Federführung)**
- Einsammeln bzw. Aufstellen und Nachführen der Listen von Mängeln, die bis zum Ablauf der 2-jährigen Rügefristen aufgetreten sind
 - Führt die Liste der Garantieverfalldaten
 - Organisiert, koordiniert und überwacht die Erledigung der Mängel bis zur Schlussprüfung
 - Verfasst schriftliche Mängelrügen im Namen der Bauherrenvertretung
 - Meldet der Bauherrenvertretung die Erledigung der Mängel
 - Führt kurz vor Ablauf der 2-jährigen Rügefrist die Schlussprüfung nach SIA 118, Art. 177 zur Beweissicherung durch
- Bauherrenvertretung**
- Prüft die gemeldeten Mängel der Betreiberin/des Betreibers auf Vertragsabweichung
 - Erstellt die Mängelrügen aufgrund der Mängelmeldung der Betreiberin/des Betreibers
 - Beaufsichtigt die Planungsleistungen für die Bearbeitung und Erledigung der Mängel
 - Meldet der Betreiberin/dem Betreiber die Erledigung der Mängel
 - Nimmt an der Schlussprüfung teil
 - Sendet die Bürgscheine an das Unternehmen zurück
- Betreiberin/Betreiber**
- Meldet festgestellte Mängel innerhalb der 2-jährigen Rügefrist der Bauherrenvertretung nach Entdeckung
 - Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Behebung der Mängel
 - Kann an der Schlussprüfung teilnehmen
- Nutzerin/Nutzer**
- Meldet festgestellte Mängel innerhalb der 2-jährigen Rügefrist der Betreiberin/dem Betreiber nach Entdeckung
 - Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Behebung der Mängel
 - Kann an der Schlussprüfung teilnehmen

- Output**
- Die festgestellten Mängel sind behoben
 - Schlussprüfungsprotokoll ist aufgenommen und anerkannt

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- Bürgschein für die Haftung von Mängeln [Intern]
 - Schlussabrechnung Bauauftrag [Intern]
 - SIA 118 Art. 172, 174 und 177 [Intern]
 - Mängel- und Pendenzenlisten (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Mängelmanagement-Tools von Planern (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Liste mit Garantieverfalldaten (Praxisbeispiele) [Intern]

4.3. Mängelbehebung



Verdeckte Mängel sind solche Mängel, die der Bauherr erst nach Ablauf der Rügefrist (zwei Jahre) entdeckt (SIA 118, Art. 179). Die Beweislast liegt beim Bauherrn. Die Mängelrechte des Bauherrn verjähren 5 Jahre nach Abnahme des Werkes oder Werkteils. Die Rechte aus Mängeln, die das Unternehmen absichtlich verschwiegen hat, verjähren dagegen in 10 Jahren (SIA 118, Art. 180). Die Behebung der verdeckten Mängel stellt die Gebrauchstauglichkeit des Werkes oder einzelner Werkteile sicher.

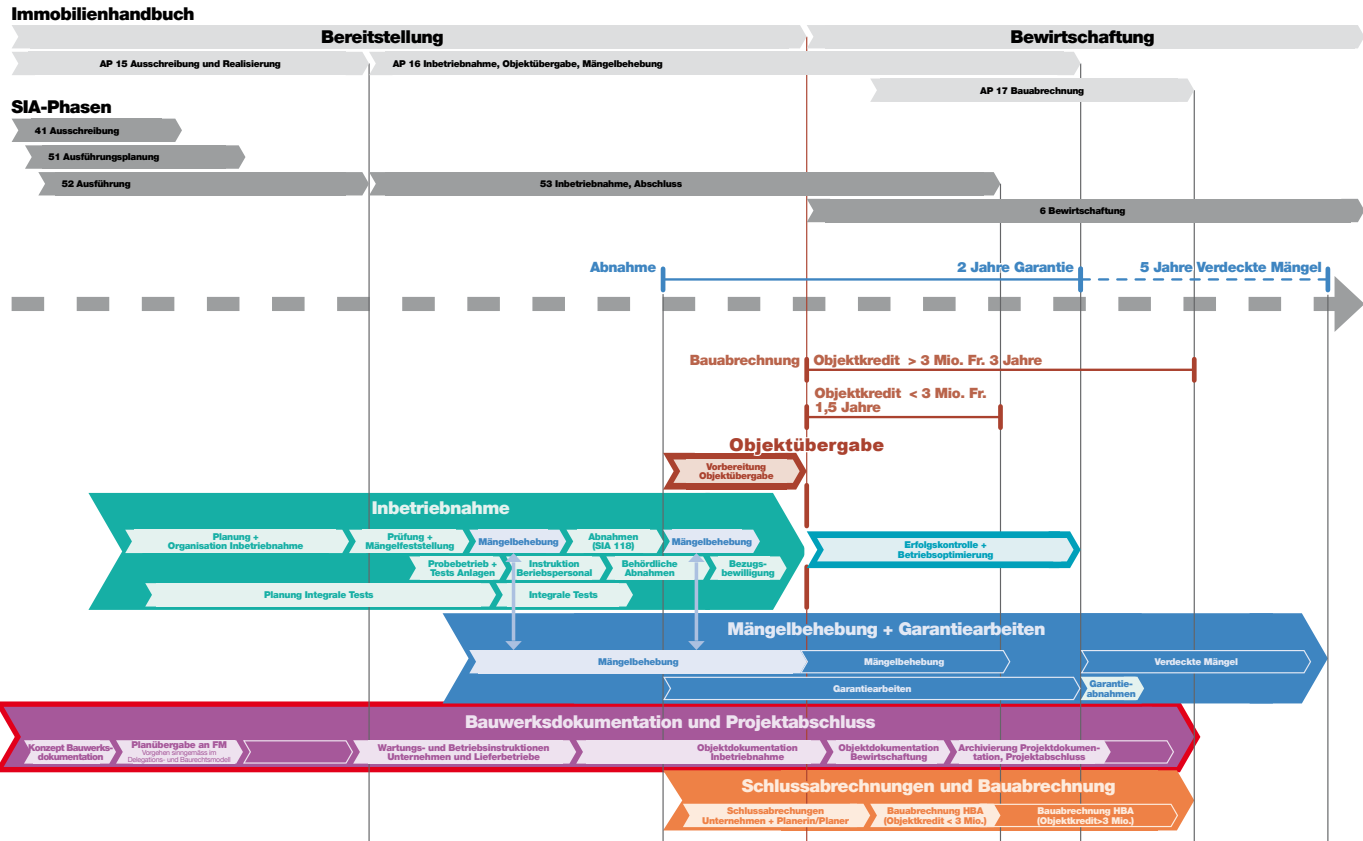
- Input**
- Die Abnahmen sind erfolgt
 - Verdeckte Mängel wurden festgestellt
 - Die 2-jährige Rügefrist ist verstrichen, jedoch die 5-jährige Rügefrist für verdeckte Mängel ist noch nicht abgelaufen

- Unternehmen**
- Behebt die verdeckten Mängel innerhalb der angesetzten Frist
 - Meldet der Planerin/dem Planer die Erledigung der verdeckten Mängel
- Planerin/Planer**
- Organisiert, koordiniert und überwacht die Erledigung der verdeckten Mängel
 - Meldet der Bauherrenvertretung die Erledigung der verdeckten Mängel
- Bauherrenvertretung (Federführung)**
- Prüft die gemeldeten Mängel der Betreiberin/des Betreibers auf Vertragsabweichung nach SIA 118 Art. 179
 - Erstellt die Mängelrügen aufgrund und unmittelbar nach der Mängelmeldung der Betreiberin/des Betreibers
 - Beauftragt und beaufsichtigt die Planungsleistungen für die Bearbeitung und Erledigung der Mängel (besonders zu vereinbarende Leistungen)
 - Meldet der Betreiberin/dem Betreiber die Erledigung der verdeckten Mängel
- Betreiberin/Betreiber**
- Meldet festgestellte Mängel nach Ablauf der 2-jährigen Rügefrist der Bauherrenvertretung sofort nach Entdeckung (bis zum Ablauf der 5-jährigen Rügefrist)
 - Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Behebung des Mangels
- Nutzerin/Nutzer**
- Meldet festgestellte Mängel nach Ablauf der 2-jährigen Rügefrist der Betreiberin/dem Betreiber sofort nach Entdeckung (bis zum Ablauf der 5-jährigen Rügefrist)
 - Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Behebung des Mangels

- Output**
- Die festgestellten Mängel sind behoben
 - Nachweis der Mängelfreiheit aller festgestellten Mängel im gegenseitigen Einvernehmen

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- Schlussabrechnung Bauauftrag [Intern]
 - SIA 118 Art. 179 [Intern]

5. Bauwerksdokumentation und Projektabschluss



Die Bauwerksdokumentation umfasst jene Akten, welche zur Erfüllung bzw. Ausübung von Aufgaben, während dem gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks erzeugt und genutzt werden. Sie unterteilt sich in Projektdokumentation und Objektdokumentation. Die Objektdokumentation beschreibt die Objektsicht auf ein Bauwerk und umfasst jene Akten der SIA-Phasen 1 – 6, welche der Planung und operativen Umsetzung der Bewirtschaftung des Objektes dient. Die Projektdokumentation beschreibt die Projektsicht auf ein Bauwerk und umfasst jene Akten der SIA-Phasen 1 – 5, welche dem Bauprozess sowie der Nachvollziehbarkeit des Bauprojektes dient.

Die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» wurde zum Zeitpunkt der Objektübergabe im abgestimmten Umfang an das FM und die Betreiberin/den Betreiber übergeben, um die Inbetriebnahme des Objektes zu ermöglichen. Die «Objektdokumentation Bewirtschaftung» wurde von der Planerin/vom Planer an die Bauherrenvertretung übergeben, welcher sie an das FM und die Eigentümervertretung für den reibungslosen Betrieb und zur Dokumentation des Objektes weiterleitet. Das Projekt wurde durch die Bauherrenvertretung ordnungsgemäss in allen Systemen abgeschlossen und die Projektdokumentation archiviert.

5.1. Konzept Bauwerksdokumentation



Erstellung des Konzepts «Bauwerksdokumentation» als Grundlage aller abzugebenden Planunterlagen, Dokumente und Bauwerksakten mit Hilfe des Dokumenttypenkataloges.

- Dokumentation Abschluss Phase Bauprojekt liegt vollständig vor
- Das aktuelle Betriebs- und Nutzungskonzept liegt vollständig vor

Input

Bauherrenvertretung (Federführung)

- Erstellt das Konzept Bauwerksdokumentation, welches sowohl die Anforderungen als auch den Inhalt der Objekt- wie der Projektdokumentation beschreibt
- Stimmt die Objektdokumentation mit dem Facilitymanagement und der Betreiberin/dem Betreiber ab
- Koordiniert die abzugebenden Planunterlagen, Dokumente und Bauwerksakten mit der Planerin/dem Planer
- Informiert die Eigentümervertretung

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Planerin/Planer

- Koordiniert die abzugebenden Planunterlagen, Dokumente und Bauwerksakten mit der Bauherrenvertretung
- Erstellt das Plan-, Dokumenten- und Bauwerksaktenverzeichnis

Facilitymanagement

- Stimmt auf Grundlage des Betriebs- und Nutzungskonzept die Anforderungen an die Objektdokumentation mit der Nutzerin/dem Nutzer und der Betreiberin/dem Betreiber ab
- Stimmt die Anforderungen an Objektdokumentation mit der Bauherrenvertretung ab

Betreiberin/Betreiber

- Unterstützt den Facilitymanagement bei der Definition der Anforderungen an die Objektdokumentation

Nutzerin/Nutzer

- Unterstützt das Facilitymanagement bei der Definition der Anforderungen an die Objektdokumentation

- Konzept Bauwerksdokumentation liegt vor und ist allseitig abgestimmt

Output

- HBA Wegleitung Bauwerksdokumentation
- HBA Planungsgrundlagen im Hochbau, Vorgaben Pläne und CAD
- Prozessdarstellung AP16 [Intern]
- Geschäftsfalldokumentation Bauwerksdokumentation [intern]
- Geschäftsfalldokumentation Abschluss Wartungsverträge [intern]
- Dokumenttypenkatalog (Konzept Bauwerksdokumentation)

Hilfsmittel/
Grundlagen

5.2. Planübergabe an FM

Bauwerksdokumentation und Projektabschluss	
Konzept Bauwerksdokumentation	Planübergabe an FM Vorhaben anfertigen in Design- und Bauchemodell
Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe	Objektdokumentation Inbetriebnahme
Objektdokumentation Inbetriebnahme	Objektdokumentation Bewirtschaftung
Objektdokumentation Bewirtschaftung	Archivierung Projektdokumentation, Projektabschluss

Einleitung

Als Grundlage für rechtzeitige Planung FM-relevanter Gesichtspunkte (Flächenmanagement, Umzugsmanagement, Ausschreibung von FM-Dienstleistungen usw.) erfolgt frühzeitig eine Planübergabe vom HBA an das FM.

Input

– Auflagebereinigte Bauprojektpläne nach Bewilligung oder Bauprojektpläne bei nicht Bewilligungspflichtigen liegen vor

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Bauherrenvertretung (Federführung)

– Übergibt die Planunterlagen an das Facilitymanagement

Planerin/Planer

– Übergibt die auflagenbereinigten Bauprojektpläne nach Bewilligung bei bewilligungspflichtigen Bauvorhaben oder Bauprojektpläne bei nicht bewilligungspflichtigen Bauvorhaben an die Bauherrenvertretung

Facilitymanagement

– Übernimmt die Planunterlagen von der Bauherrenvertretung

Betreiberin/Betreiber

– Keine

Output

– Planübergabe an das FM ist erfolgt

Hilfsmittel/
Grundlagen

– PRC-Bericht Meilensteine. Register Bericht [intern]
– Report 01_01_011_Projektportfolio Register Projektliste [intern]

5.3. Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe

Bauwerksdokumentation und Projektabschluss	
Konzept Bauwerksdokumentation	Planübergabe an FM Vorhaben anfertigen in Design- und Bauchemodell
Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe	Objektdokumentation Inbetriebnahme
Objektdokumentation Inbetriebnahme	Objektdokumentation Bewirtschaftung
Objektdokumentation Bewirtschaftung	Archivierung Projektdokumentation, Projektabschluss

Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen von Unternehmen und Lieferbetrieben als Teil der Bauwerksdokumentation, sind von der Planerin/vom Planer einzuholen und zu prüfen.

– Das Werk ist vollendet und abnahmebereit

Input

Planerin/Planer (Federführung)

– Holt die Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen von Unternehmen und Lieferbetrieben ein und prüft diese auf Inhalt und Vollständigkeit

– Stellt die Unterlagen der Bauherrenvertretung bis spätestens 2 Wochen vor den Abnahmen zu

Unternehmen

– Stellt die Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen zusammen

– Übergibt die Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen an die Planerin/den Planer

– Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen sind eingeholt und geprüft

Output

– Geschäftsfalldokumentation Abschluss Wartungsverträge [intern]

Hilfsmittel/
Grundlagen

5.4. Objektdokumentation Inbetriebnahme

Bauwerksdokumentation und Projektabschluss	
Konzept Bauwerksdokumentation	Planübergabe an FM Vorgaben annehmen im Detailplan- und Bauplanmodell
Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe	Objektdokumentation Inbetriebnahme
Objektdokumentation Bewirtschaftung	Archivierung Projektdokumen- tation, Projektabschluss

Einleitung Die Objektdokumentation Inbetriebnahme wurde zum Zeitpunkt der Objektübergabe im ab-
gestimmten Umfang an das FM übergeben, um die Inbetriebnahme der Anlage zu ermög-
lichen.

Input – Konzept Bauwerksdokumentation vorliegend
– Pläne, Schemata, Betriebsanweisungen, Gebrauchs-, Wartungs- und andere Anweisungen
von Planenden, Spezialisten, Unternehmen, Lieferbetrieben liegen vor und sind von der
Planerin/vom Planer geprüft

Aufgaben/ Zuständigkeiten **Bauherrenvertretung (Federführung)**
– Führt das Konzept Bauwerksdokumentation nach
– Übernimmt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» von der Planerin/vom Planer und
prüft diese auf Inhalt und Vollständigkeit
– Übergibt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» an das Facilitymanagement zwei Wo-
chen vor Objektübergabe
Planerin/Planer
– Aktualisiert das Konzept Bauwerksdokumentation
– Stellt die für die Inbetriebnahme notwendigen Pläne und Schemata zusammen und prüft
diese auf Inhalt und Vollständigkeit
– Übergibt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» an die Bauherrenvertretung
Facilitymanagement
– Übernimmt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» von der Bauherrenvertretung
– Prüft die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» auf Vollständigkeit und gibt diese frei
– Übergibt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» an die Betreiberin/den Betreiber
Betreiberin/Betreiber
– Übernimmt die «Objektdokumentation Inbetriebnahme» vom Facilitymanagement

Output – «Objektdokumentation Inbetriebnahme» liegt vor und wurde an die Betreiberin/den Betrei-
ber übergeben

Hilfsmittel/ Grundlagen – HBA Wegleitung Bauwerksdokumentation
– HBA Planungsgrundlagen im Hochbau, Vorgaben Pläne und CAD
– Prozessdarstellung AP16 [Intern]
– Geschäftsfalldokumentation Bauwerksdokumentation [intern]
– Geschäftsfalldokumentation Transfer für die Objektdokumentationen [intern]
– Dokumenttypenkatalog (Konzept Bauwerksdokumentation)

5.5. Objektdokumentation Bewirtschaftung

Bauwerksdokumentation und Projektabschluss	
Konzept Bauwerksdokumentation	Planübergabe an FM Vorgaben annehmen im Detailplan- und Bauplanmodell
Wartungs- und Betriebsanweisungen Unternehmen und Lieferbetriebe	Objektdokumentation Inbetriebnahme
Objektdokumentation Bewirtschaftung	Archivierung Projektdokumen- tation, Projektabschluss

Die «Objektdokumentation Bewirtschaftung» wurde von der Planerin/vom Planer an die Bau-
herrenvertretung übergeben, der sie wiederum der Eigentümerversammlung für den reibungs-
losen Betrieb und zur Dokumentation des Projekts übergeben hat.

– Konzept Bauwerksdokumentation vorliegend und aktualisiert
– «Objektdokumentation Inbetriebnahme» ist der Betreiberin/dem Betreiber übergeben

Planerin/Planer (Federführung)
– Holt sämtliche, gemäss Bauwerksdokumentation vereinbarten und nachgeführten Ausfüh-
rungsunterlagen, Werkstattpläne sowie weiteren Bauwerksakten von den Lieferbetrieben
und Unternehmen ein und überprüft diese auf Inhalt und Vollständigkeit.
– Führt sämtliche, während der Bauausführung vorgenommenen Änderungen in die Pläne
des ausgeführten Bauwerks nach
– Erstellt einen Instandhaltungsplan und holt die notwendigen Wartungsverträge ein
– Dokumentiert die Ver- und Entsorgungsleitungen
– Stellt die Bauwerksdokumentation in Formaten, Anzahl gemäss Konzept Bauwerksdoku-
mentation und Lieferung zu Händen der Bauherrenvertretung zusammen
– Erstellt die Liste der risikobehafteten Bauteile und übergibt diese an die Bauherrenvertre-
tung
Bauherrenvertretung
– Nimmt die Bauwerksdokumentation von der Planerin/vom Planer entgegen und prüft diese
auf Inhalt und Vollständigkeit
– Übergibt die geprüfte «Objektdokumentation Bewirtschaftung» an das Facilitymanagement
innerhalb der für die Bauabrechnung vereinbarten Fristen (18Mt bei Projekten < 3 Mio.: / 36
Mt. bei Projekten >= 3 Mio.)
– Löst beim Facilitymanagement die Aktualisierung der Zustandserfassung aus und meldet
ihm risikobehaftete Bauteile
Facilitymanagement
– Prüft die Objektdokumentation Bewirtschaftung auf Vollständigkeit
– Nimmt die Objektdokumentation Bewirtschaftung sowie die Liste der risikobehafteten Bau-
teile von der Bauherrenvertretung entgegen
– Übergibt die Objektdokumentation Bewirtschaftung an die Betreiberin/den Betreiber
– Aktualisiert die Zustandserfassung
Betreiberin/Betreiber
– Nimmt die «Objektdokumentation Bewirtschaftung» vom Facilitymanagement entgegen

– Die «Objektdokumentation Bewirtschaftung» liegt vor und wurde an die Betreiberin/den Betreiber übergeben

– HBA Wegleitung Bauwerksdokumentation
– HBA Planungsgrundlagen im Hochbau, Vorgaben Pläne und CAD
– Prozessdarstellung AP16 [Intern]
– Geschäftsfalldokumentation Bauwerksdokumentation [intern]
– Geschäftsfalldokumentation Transfer für die Objektdokumentationen [intern]
– Dokumenttypenkatalog (Konzept Bauwerksdokumentation)

5.6. Archivierung Projektdokumentation und Projektabschluss

Konzept Bauwerksdokumentation

Planübergabe an FM
Vorhaben angeschlossen in
Datenbank und Bauplanmodell

Wartungs- und Betriebsanweisungen
Unternehmen und Lieferbetriebe

Objektdokumentation
Inbetriebnahme

Objektdokumentation
Bewirtschaftung

Archivierung Projektdokumen-
tation, Projektabschluss

Bauwerksdokumentation und Projektabschluss

Einleitung

Projektdokumentation ist archiviert und das Projekt in allen Systemen als abgeschlossenen erfasst.

Input

– Die finale Projektdokumentation liegt vollständig vor

– Die Bauabrechnung ist wenn möglich erfolgt

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Bauherrenvertretung (Federführung)

– Archiviert die digitale und physische Projektdokumentation gemäss Projektabschluss-Checkliste und Wegleitung Bauwerksdokumentation

– Stellt den Projektabschluss gemäss Aufgaben Projektabschluss-Checkliste fertig

– Schliesst das Projekt im Baukostenmanagement- und Zeiterfassungssystem gemäss Ablauf Projektabschluss ab

Output

– Die finale Projektdokumentation ist archiviert

– Das Projekt ist in allen Systemen abgeschlossen

Hilfsmittel/
Grundlagen

– HBA Wegleitung Kreditbewirtschaftung, Ziffer 8.1+8.2

– HBA Wegleitung Bauwerksdokumentation, Ziffer 3.1.3 und Ziffer 4.1.5

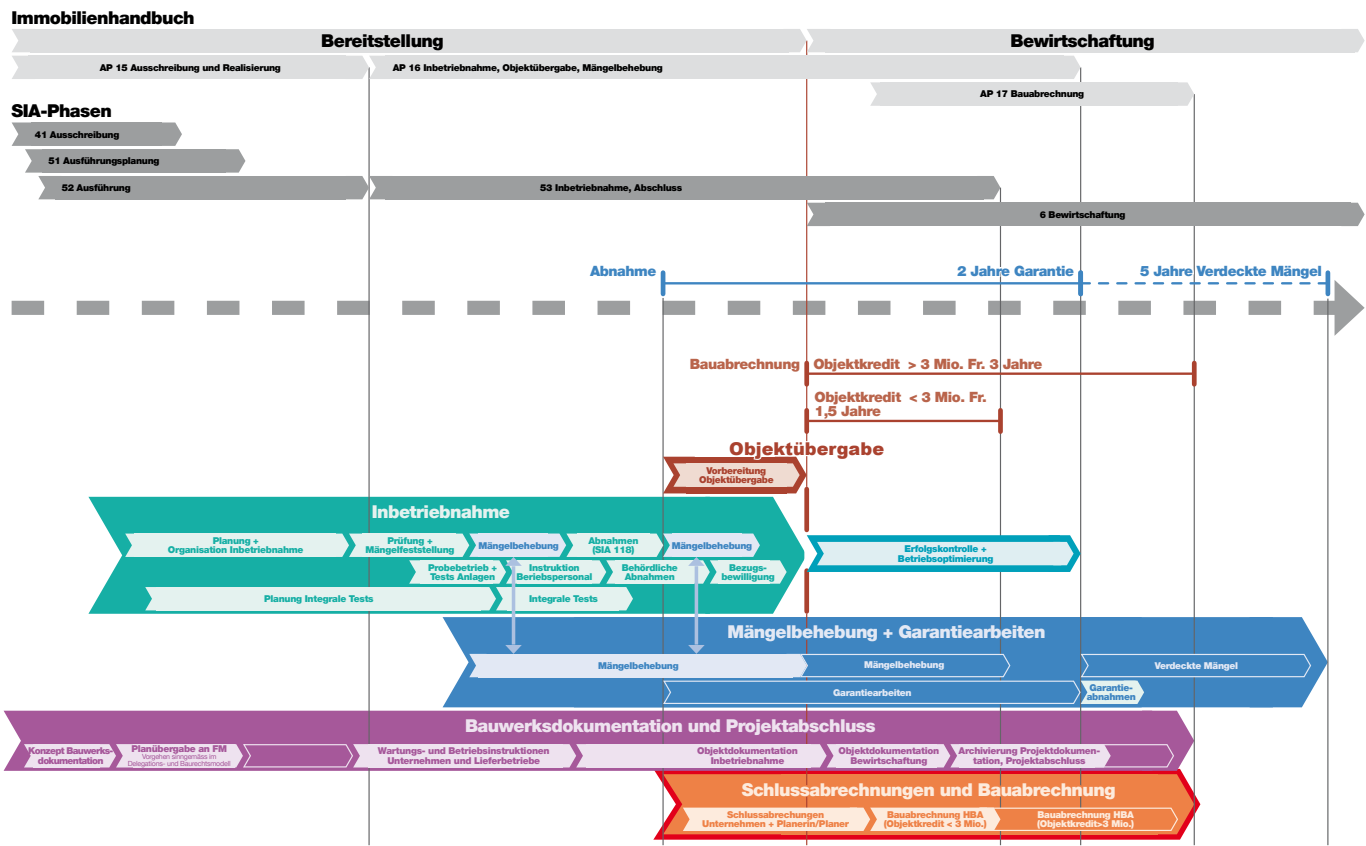
– BKMS Vorlage Bauabrechnung und Projektabschluss-Checkliste [Intern]

– Projektabschluss_Ablauf [Intern]

32

33

6. Schluss- und Bauabrechnung



Alle Forderungen der Ausgabenbewilligung sind mit der unterzeichneten Schluss- und Bauabrechnung bezahlt und die finanziellen Sicherheiten gewährleistet. Die Investitionen können durch die Eigentümerversammlung in der Anlagebuchhaltung aktiviert und die Kreditabrechnung kann zuhanden der Genehmigungsinstanz erstellt werden.

6.1. Schlussabrechnungen Unternehmen und Planerinnen/Planer



Mit den Schlussabrechnungen werden je Auftrag alle Leistungen per Saldo aller Ansprüche der Planerinnen/Planer und Unternehmen abgerechnet und es können keine Nachforderungen geltend gemacht werden. Die Sicherstellung der finanziellen Sicherheiten für die Garantiezeit bei Werkleistungen wird gewährleistet. Die Schlussrechnungen der Unternehmen und Planerinnen/Planer sind die Grundlage für das Erstellen der Bauabrechnung HBA.

Die Gebäudeversicherung hat die Schätzung vorgenommen und die Versicherungssumme bestimmt oder angepasst

- Werkabnahmen nach SIA 118 mit unterzeichnetem Prüfprotokoll (bei Unternehmen)
- Nachweis aller erbrachten Leistungen gemäss beauftragtem Leistungsbild (bei Planerinnen/Planer)

Input

Unternehmen

- Erstellt und reicht die ordnungsgemässe Schlussabrechnung inkl. aller Leistungsnachweise beim zuständigen Planer (indirekte Rechnungen) bzw. der Bauherrenvertretung (direkte Rechnungen) ein
- Sendet das unterschriebene Schlussabrechnungsformular (> 50 000 Fr.) an die Bauherrenvertretung
- Meldet den Bürgschein für die Garantiezeit (> 150 000 Fr.) an und sendet das durch den Bürgen (Bank oder Versicherung) unterzeichnete Formular an die Bauherrenvertretung

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Planerin/Planer (federführend für Unternehmerleistungen)

- Prüft die Schlussabrechnungen der Unternehmen auf Vollständigkeit und Richtigkeit
- Erstellt und reicht seine ordnungsgemässe Schlussabrechnung inkl. aller vertraglich vereinbarten Leistungen ein
- Sendet sein unterschriebenes Schlussabrechnungsformular (> 50 000 Fr.) an die Bauherrenvertretung

Bauherrenvertretung (federführend für Planerleistungen)

- Prüft die eingereichten Schlussabrechnungen auf Vollständig und Richtigkeit
- Meldet das Gebäude bei der zuständigen Gebäudeversicherung (meist der GVZ, Gebäudeversicherung des Kantons Zürich) zur Schätzung an
- Stellt der Gebäudeversicherung die gewünschten Unterlagen zu
- Organisiert auf Wunsch der Gebäudeversicherung eine Begehung

- Alle offenen Forderungen gegenüber Planenden und Unternehmen sind beglichen
- Die finanziellen Sicherheiten für die Garantiezeit liegen vor
- Die Bauzeitversicherung ist abgerechnet und die Versicherungssumme ist durch die GVZ bestimmt

Output

- Merkblätter Rechnungswesen, Merkblatt «SR» Schlussabrechnung
- Rechnungsmuster Akonto «UNT»
- Ablaufschema Rechnungswesen «SR» Schlussabrechnung [Intern]
- BD Weisung Finanzielle Sicherheiten bei Bauprojekten [Intern]
- BKMS Schlussabrechnungsformular [Intern]
- Bürgschein für die Haftung von Mängeln befristet / unbefristet [Intern]
- SIA 118, Artikel 5.4 + 6.6 [Intern]
- Ergänzung HBA zur SIA 118, Kapitel 5.4 + 6.6
- HBA Wegleitung Kreditbewirtschaftung, Ziffer 5.9
- HBA Wegleitung Bauprojektadministration, Ziffer 9.2 + 9.3
- Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ)

Hilfsmittel/
Grundlagen

6.2. Bauabrechnung

Schlussabrechnungen
Unternehmen + Planerin/Planer

Bauabrechnung HBA
(Objektkredit < 3 Mio.)

Bauabrechnung HBA
(Objektkredit>3 Mio.)

Einleitung Die Bauabrechnung wird nach Vorliegen sämtlicher Rechnungen bzw. Schlussabrechnungen erstellt. Sie bildet den buchhalterischen Abschluss sämtlicher Zahlungsvorgänge gegliedert nach Vergabeeinheiten. Zusätzlich zum buchhalterischen Abschluss werden auch die fachlichen Grundlagen für die Kreditabrechnung der Eigentümerversammlung erstellt.

Input – Sämtliche Rechnungen bzw. Schlussabrechnungen

Aufgaben/ Zuständigkeiten

Bauherrenvertretung (federführend)

- Liefert das Rechnungsjournal aus dem Baukostenmanagement-System für den Abgleich mit den Buchungen der Finanzbuchhaltung an die Eigentümerversammlung
- Erstellt die Bauabrechnung inkl. der Angabe der Teuerungsrechnung nach Abgleich
- Erstellt den definitiven Kostenteiler nach Bauteilgruppen (IPSAS, Angaben für Aktivierung)
- Erstellt die Erläuterung zur Zielerreichung, die Begründung der Mehr- und Minderkosten, die getroffenen Massnahmen zur Einhaltung des Kredites und die Verwendung der Reserven
- Leitet die Bauabrechnung inkl. Beilagen innert vereinbarter Frist an die Eigentümerversammlung zur Kreditabrechnung (18 Monate bei Projekten unter 3 Mio. Franken oder 36 Monate bei Projekten ab 3 Mio. Franken)
- Erfasst die relevanten Projektkennwerte in der Baukostendatenbank des HBA

Eigentümerversammlung

- Gleichet alle Rechnungen der Bauherrenvertretung mit der eigenen Finanzbuchhaltung ab

Bestellerin/Besteller (sofern separierter Ausstattungskredit)

- Gleichet alle Rechnungen der Bauherrenvertretung den Ausstattungskredit betreffend mit der eigenen Finanzbuchhaltung ab

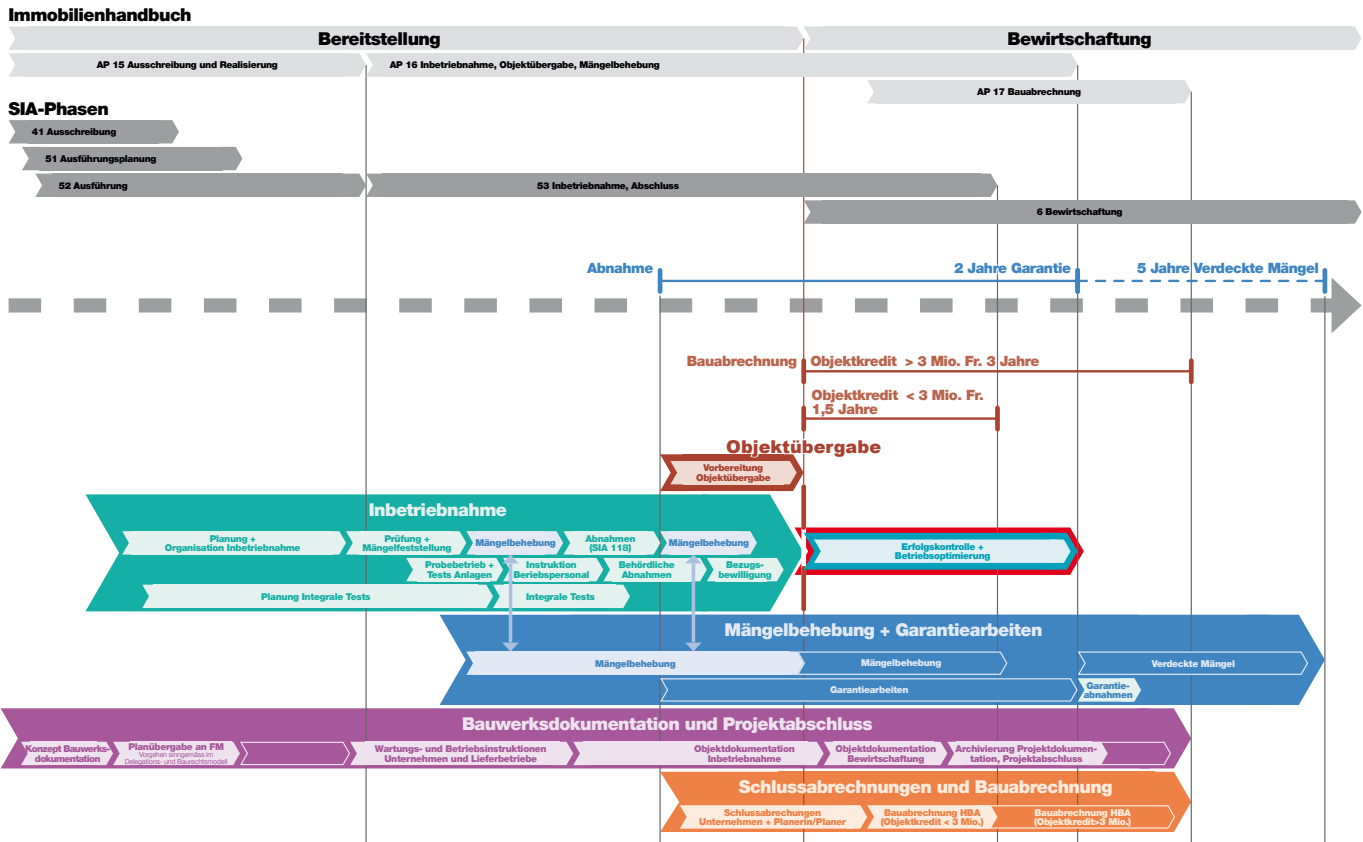
Output – Bauabrechnung mit Erläuterung zur Zielerreichung und Krediteinhaltung mit Begründung Mehr-, Minderkosten und Reserveverwendung inkl. Kostenteiler nach Bauteilgruppen (IPSAS) für Kreditabrechnung (Regierungsratsantrag)

- Die relevanten Projektkennwerte sind in der Baukostendatenbank des HBA erfasst.

Hilfsmittel/ Grundlagen

- Handbuch für Rechnungslegung (HBR) [Intern]
- Wegleitung HBA Kreditbewirtschaftung, Ziffer 8.1 + 8.2
- Wegleitung HBA Bauprojekt-Administration, Ziffer 10.1
- BKMS Vorlage Bauabrechnung und Projektabschluss-Checkliste [Intern]
- Projektabschluss_Ablauf [Intern]

7. Erfolgskontrolle und Betriebsoptimierung



7.1. Erfolgskontrolle

Mit der Erfolgskontrolle erfolgt die Überprüfung der korrekten und zuverlässigen Funktionen aller gebäudetechnischen Anlagen unter realen Betriebsbedingungen. Sie dient zur Qualitätssicherung des Grundauftrags. Diese erfolgt nach dem ersten Betriebsjahr und wird entweder durch die technische Fachkoordination (Besonders zu vereinbarende Leistung, SIA 108, Art. 9.4) erstellt oder wird separat beauftragt.

Einleitung

- Bauwerk ist übergeben inkl. notwendiger Nachweise
- Anlagen sind mängelfrei und im Regelbetrieb

Input

Unternehmen

- Keine Aufgaben

Planer/Planer (Federführung)

- Nimmt die Betriebs- und Energiedaten für die Erfolgskontrolle entgegen bzw. greift auf diese per Fernzugriff auf das Leitsystem zu
- Organisiert, koordiniert und erstellt die Erfolgskontrolle anhand der ersten Energiemessungen und übergibt diese an die Bauherrenvertretung
- Beurteilt zu Handen der Bauherrenvertretung bei Abweichungen, ob es sich um einen Mangel handelt oder diesen Gegenstand der Betriebsoptimierung ist

Aufgaben/
Zuständigkeiten

Bauherrenvertretung

- Schreibt die Leistungen der Erfolgskontrolle als besonders zu vereinbarenden Planerleistungen bei Bedarf aus
- Rügt bei mangelbedingten Abweichungen das Unternehmen (siehe Kapitel 4 Mängelbehebung, Garantiarbeiten oben)
- Übergibt die Ergebnisse der Erfolgskontrolle an das Facilitymanagement

Betreiber/Betreiber

- Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Durchführung der Erfolgskontrolle
- Stellt Betriebs- und Energiedaten (Handablesungen oder Datenaufzeichnungen) zu Verfügung und/oder ermöglicht der Planer/dem Planer den Fernzugriff auf das Leitsystem zu diesem Zweck

Nutzerin/Nutzer

- Gewährleistet die Zugänglichkeit zur Durchführung der Erfolgskontrolle

Facilitymanagement

- Nimmt die Ergebnisse der Erfolgskontrolle und Ergänzungen der Objektdokumentation entgegen

- Bericht Erfolgskontrolle
- Mängel wurden festgestellt und gerügt

Output

- Fernzugriff auf das Gebäudeautomationssystem
- Energieverbrauchsdaten aus IngSoft InterWatt
- Vorlage Betriebsoptimierung Factsheet FS Nachhaltigkeit [Intern]
- Richtlinie Gebäudetechnik Messkonzept
- SIA Merkblatt 2048 Energetische Betriebsoptimierung [Intern]
- KBOB-Empfehlungen Gebäudetechnik
- Energetische Betriebsoptimierung, Fachbuch Faktor
- Energiegesetz § 13 d.
- Für Erfolgskontrolle erforderliche Projektakten (Praxisbeispiele) [Intern]
- Leistungsnachweise HLKSE, z.B. Messen von Wirkungsgraden (Praxisbeispiele) [Intern]
- Energetische Zielvorgaben aus Berechnungen (Praxisbeispiele) [Intern]

Hilfsmittel/
Grundlagen

7.2. Betriebsoptimierung

Einleitung Die Betriebsoptimierung beinhaltet Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, die für Gebäudenutzende keine merklichen Komforteinbussen bewirken, kostengünstig sind, eine kurze Amortisationszeit aufweisen (< 2 Jahre) und in der Regel ohne ordentlichen Planungsprozess umgesetzt werden können. Dabei können auch Störungen reduziert und die Betriebssicherheit erhöht werden. Laut revidiertem Energiegesetz (EnerG) § 13 d. müssen bei Nichtwohnbauten innerhalb dreier Jahre nach Inbetriebsetzung eine Betriebsoptimierung für die Gewerke H/L/K/K/S/E/GA vorgenommen werden. Die Betriebsoptimierung stellt einen Zusatzauftrag respektive eine besonders zu vereinbarende Leistung im Aufgabenbereich der Bewirtschaftung (Zuständigkeit Facilitymanagement) dar. Eine Betriebsoptimierung erfolgt in der Regel nach der Erfolgskontrolle. Diese kann auch eine Daueraufgabe darstellen.

Input – Die Erfolgskontrolle wurde durchgeführt und der Bericht liegt vor

- Aufgaben/ Zuständigkeiten**
- Bestellerin/Besteller / Nutzerin/Nutzer**
- Erstellt einen allfälligen Zusatzauftrag an das Hochbauamt (sofern kein Bestandteil der Grundleistung)
 - Definiert basierend auf der Immobilienstrategie und/oder in Rücksprache mit der Betreiberin/dem Betreiber den Auftrag zur Betriebsoptimierung
 - Sichert die Massnahmen aus den Erkenntnissen der Betriebsoptimierung
- Planerin/Planer (BO-Spezialist evtl. mit Unterstützung Unternehmen, Federführung)**
- Wertet die Betriebs- und Energiedaten, Nutzeranforderungen und -meldungen aus und analysiert diese
 - Erkennt nicht optimale Betriebszustände sowie Fehlfunktionen von Anlagen und Systemen und behebt diese ggf. mit Unterstützung der Unternehmen
 - Erkennt die Potenziale zur Steuerung der Energieeffizienz (Massnahmenidentifikation) aktiviert diese und schöpft sie aus
 - Integriert betriebliche Massnahmen (organisatorische und technische) zur Steigerung der Energieeffizienz in den Betriebsprozess
 - Schult das Betriebspersonal und die Nutzenden bzw. die Endnutzenden
 - Führt die Erfolgskontrolle der umgesetzten Massnahmen durch und dokumentiert diese
 - Stellt die Grundlagen für das Energiecontrolling bereit
- Bauherrenvertretung**
- Beauftragt die Leistungen inkl. Leistungsabgrenzung (Planer und Unternehmen)
 - Genehmigt die Prüfkriterien der Betriebsoptimierungsmassnahmen
 - Genehmigt die Betriebsoptimierung
 - Übermittelt die Erkenntnisse der energetischen Betriebsoptimierung (eBO) an die Bestellerin/den Besteller
- Betreiberin/Betreiber**
- Stellt die notwendigen Betriebs- und Energiedaten (Handablesungen oder Datenaufzeichnungen) zur Verfügung
 - Sammelt, dokumentiert und wertet die Meldungen der Nutzenden aus
 - Stellt das erforderliche Personal seitens Betreiber/Betreiberin für die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen vor Ort zur Verfügung oder sichert ggf. den hierfür notwendigen Fernzugriff
 - Übergibt die notwendigen Informationen über die Anlagen und das Gebäude über ein energieoptimiertes Verhalten oder zur Komforterreichung an die Nutzenden
 - Ermöglicht den Fernzugriff auf das Leitsystem für die Planerin/den Planer
- Nutzerin/Nutzer**
- Nimmt die Erkenntnisse aus eBO sowie die notwendigen Informationen über die Anlagen und das Gebäude über ein energieoptimiertes Verhalten oder zur Komforterreichung von der Betreiberin/dem Betreiber entgegen
- Bestellerin/Besteller**
- Nimmt die Erkenntnisse aus eBO von der Bauherrenvertretung entgegen

- Output**
- Bericht Erfolgskontrolle
 - Durchgeführte energetische Betriebsoptimierung
 - Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben bei Grossverbraucher (Zielvereinbarung), ggf. Erwirkung der Rückerstattung der CO₂-Abgabe.

- Hilfsmittel/ Grundlagen**
- Fernzugriff auf das Gebäudeautomationssystem
 - Energieverbrauchsdaten aus IngSoft InterWatt
 - Vorlage Betriebsoptimierung Factsheet FS Nachhaltigkeit [Intern]
 - Richtlinie Gebäudetechnik Messkonzept
 - SIA Merkblatt 2048 Energetische Betriebsoptimierung [Intern]
 - Energetische Betriebsoptimierung, Fachbuch Faktor
 - Energiegesetz § 13 d.
 - Für Betrieb erforderliche Projektakten/Dokumentationen (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Übersicht über vorhandene/abgeschlossene Wartungs- und Unterhaltsverträge (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Ganzheitliches Energie-Messkonzept HLKSE (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Leistungsnachweise HLKSE, z.B. Messen von Wirkungsgraden (Praxisbeispiele) [Intern]
 - Energetische Zielvorhaben aus Berechnungen (Praxisbeispiele) [Intern]

