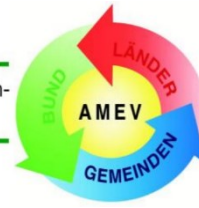




Bundesministerium  
für Wohnen, Stadtentwicklung  
und Bauwesen

Arbeitskreis Maschinen-  
und Elektrotechnik



staatlicher und kom-  
munaler Verwaltungen

# Inbetriebnahmemanagement

Empfehlung Nr. 170

Stand: 16.10.2023

# AMEV

Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen

# Inbetriebnahmemanagement

lfd. Nr.: 170

Aufgestellt und herausgegeben vom Arbeitskreis  
Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher  
und kommunaler Verwaltungen (AMEV)  
Berlin 2023

Geschäftsstelle des AMEV  
im Bundesministerium  
für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen  
Krausenstraße 17, 10117 Berlin

Telefon: (030) 18 – 335 16860

E-Mail: [AMEV@bmwsb.bund.de](mailto:AMEV@bmwsb.bund.de)

Der Inhalt dieser Broschüre darf für eigene Zwecke vervielfältigt werden. Eine Verwendung in nicht vom AMEV herausgegebenen Medien wie z. B. Fachartikeln oder kostenpflichtigen Veröffentlichungen ist vor der Veröffentlichung mit der AMEV-Geschäftsstelle zu vereinbaren.

Informationen über Neuerscheinungen erhalten Sie unter <http://www.amev-online.de>  
oder bei der AMEV-Geschäftsstelle

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Ziele und Inhalte</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Leitbild des IBM</b> .....	<b>8</b>
3.1. Vorteile des IBM .....	8
3.2. Funktionsweise des IBM .....	8
3.3. Instrument des Technischen Monitorings (optional) .....	9
<b>4. Handlungsbedarf / Mitwirkung in einzelnen Projektphasen</b> .....	<b>11</b>
4.1. IBM in der Projektvorbereitung (LPH 1 und 2 HOAI) .....	11
Arbeitsplan für die Bauverwaltung/Projektleitung zum Zeitpunkt der Projektvorbereitung: .....	12
4.2. IBM in der Entwurfsplanung (LPH 3 HOAI) .....	13
Arbeitsplan zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung (LPH 3 HOAI): .....	14
4.3. IBM in der Ausführungsplanung und Baudurchführung (LPH 5 bis 8 HOAI) .....	15
Arbeitsplan in der Ausführungsplanung und Baudurchführung (LPH 5 bis 8 HOAI): .....	16
4.4. Inbetriebnahmephase (LPH 8 HOAI) .....	17
Arbeitsplan in der Inbetriebnahmephase: .....	22
4.5. Übergabe/Übernahme (LPH 8 und 9 HOAI) .....	23
Arbeitsplan Projektleitung der Bauverwaltung zum Zeitpunkt der Übergabe/Übernahme: .....	23
4.6. Erste Nutzungsphase (optional, nur bei TMon) .....	23
<b>5. Dokumentation zu technischen Anlagen</b> .....	<b>24</b>
<b>6. Bezug zu den bestehenden Regelwerken</b> .....	<b>27</b>
AMEV – Technisches Monitoring .....	27
Ausschreibungen der Öffentlichen Hand – STL-Bau .....	27
Nachhaltiges Bauen (hier am Beispiel des BNB) .....	27
<b>Glossar:</b> .....	<b>28</b>
<b>Anhang:</b> .....	<b>31</b>
<b>Mitarbeiter:</b> .....	<b>54</b>

## Vorwort

In den letzten Jahren ist das Baugeschehen immer komplexer geworden, ebenso wie die zu berücksichtigenden rechtlichen, normativen und energetischen Anforderungen. Auch die Anforderungen an die Nutzung und Funktionalität der technischen Anlagen nehmen immer weiter zu.

Eine vorausschauende Betrachtung des kompletten Prozessablaufes eines Bauvorhabens ausgehend von der Bedarfsanalyse, u. a. dem Betriebs- und Betreiberkonzept, über die Projektplanung und Ausführung bis hin zur Inbetriebnahme und Übergabe ist von fundamentaler Bedeutung um der Komplexität dieser Anforderungen gerecht zu werden.

Dafür bietet sich die Implementierung eines sogenannten projektbegleitenden Inbetriebnahmemanagements (IBM) an. Dieses sollte so früh wie möglich im Planungsprozess einbezogen und bis zum Projektabschluss angewendet werden.

Das hier beschriebene IBM umfasst geeignete Methoden und Instrumente, um die Anforderungen und Erwartungen an die technischen Anlagen und an den Gebäudebetrieb insgesamt zu erreichen.

Es ist somit ein wesentlicher Baustein der Qualitätssicherung in Bezug auf den Bauablauf und die frühzeitige Erkennung von Mängeln insbesondere im Bereich der technischen Anlagen, so dass eine weitestgehende mangelfreie Übergabe des Bauwerks in die Nutzungsphase erreicht werden kann. Darüber hinaus verbessert das projektbegleitend aufgebaute IBM die Vertrauensbasis zwischen allen am Bau Beteiligten, insbesondere zwischen denen, die für das Planen/Bauen zuständig sind und denen, die für den Betrieb in der Nutzungsphase verantwortlich sind. Der jetzige Beitrag des AMEV zum IBM ergänzt bereits vorhandene sowie aktuell entstehende Empfehlungen zum Thema mit dem Ziel, gerade die im AMEV vertretenen öffentlichen Bauherren zu unterstützen.

Das IBM kann durch die Beauftragung des Technischen Monitorings ergänzt werden. In diesem Sinne wird in der hier vorgelegten AMEV-Empfehlung entsprechend Bezug auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ genommen.

Auf Basis der Erfahrungen der ersten Praxisanwendungen wird diese Empfehlung weiterhin bewertet und ggf. angepasst.

Berlin, Oktober 2023

Dipl.-Ing. Walter Arnold  
Vorsitzender des AMEV

Dipl.-Ing. Klaus Aldehof  
Obmann der AG IBM

## 1. Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich der vorliegenden AMEV-Empfehlung

- umfasst sämtliche Hochbauvorhaben (Schwerpunkt: technische Anlagen, die Komplexität des IBM und Umfang der Inbetriebnahme richten sich nach der Art und dem Umfang der technischen Anlagen im jeweiligen Bauvorhaben),
- betrifft alle HOAI-Leistungsphasen, insbesondere die Übergabe<sup>1</sup>,
- weist eine in sich abgeschlossene Inbetriebnahmephase aus, als einen inhaltlich und terminlich definierten Zeitraum am Ende der Bauausführung zur Sicherstellung der geforderten Qualitäten und des Zieltermins der Übergabe,
- bezieht sich auf die Leistungen des Inbetriebnahmemanagements  
(für die Leistungen des Technischen Monitorings (TMon) wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ entsprechend verwiesen).

Adressaten für die Umsetzung sind alle am Bauvorhaben Beteiligten<sup>2</sup> wie z.B. Bauherr, Bauverwaltung, Nutzende Einrichtung, Nutzer, Betreiber, sowie externe Planer und Bauunternehmen oder Errichterfirmen.

## 2. Ziele und Inhalte

In der vorliegenden AMEV-Empfehlung wird der Ansatz einer „definierten Inbetriebnahmephase“ (siehe Abb. 1) verfolgt, die bereits im frühen Planungsprozess konkret vordefiniert wird. Diese Inbetriebnahmephase erstreckt sich je nach Komplexität der technischen Anlagen über 6 Wochen bis zu 6 Monaten.

**Die vorliegende AMEV-Empfehlung gibt die Struktur und Schritte für ein systematisches Inbetriebnahmemanagement vor. Die Anwendung dieser Empfehlung ermöglicht somit die Durchführung einer konkret definierten Inbetriebnahmephase (Optimierung/ Qualitätskontrolle) und stellt dadurch eine optimale Vorbereitung auf den „bestimmungsgemäßen“ Betrieb sicher.**

<sup>1</sup> Der Begriff „Übergabe“ wird in der vorliegenden AMEV-Empfehlung angewendet im Sinne: Mit der Übergabe werden die Phasen Planen/Bauen abgeschlossen und das fertiggestellte Bauwerk/die bauliche Anlage geht in die Nutzungsphase (in die Betriebsphase) über.

<sup>2</sup> Ein Bauvorhaben erfordert ein breites Spektrum von Beteiligten. In der bundesweiten Landschaft der öffentlichen Hand gibt es unterschiedliche Konstellationen der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten zwischen den am Bau beteiligten Institutionen sowie zwischen Organisationseinheiten innerhalb von unterschiedlichen oder gleichen Institutionen. In der AMEV-Empfehlung wurden bestimmte Begriffe für die Beteiligten gewählt, um deren Mit- und Wechselwirkung in dem planungsbegleitenden Aufbau des IBM erläutern zu können. Diese Begriffe beziehen sich auf die jeweilige Rolle der Beteiligten im Bauvorhaben bzw. in der anschließenden Nutzungsphase. Die Zuordnung dieser Rollen muss für jedes Bauvorhaben, entsprechend der Zuständigkeiten der am Bau Beteiligten an jenem Bauvorhaben, erfolgen. Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung IBM sind die Erläuterungen zu den Rollen der am Bau Beteiligten im Glossar enthalten.

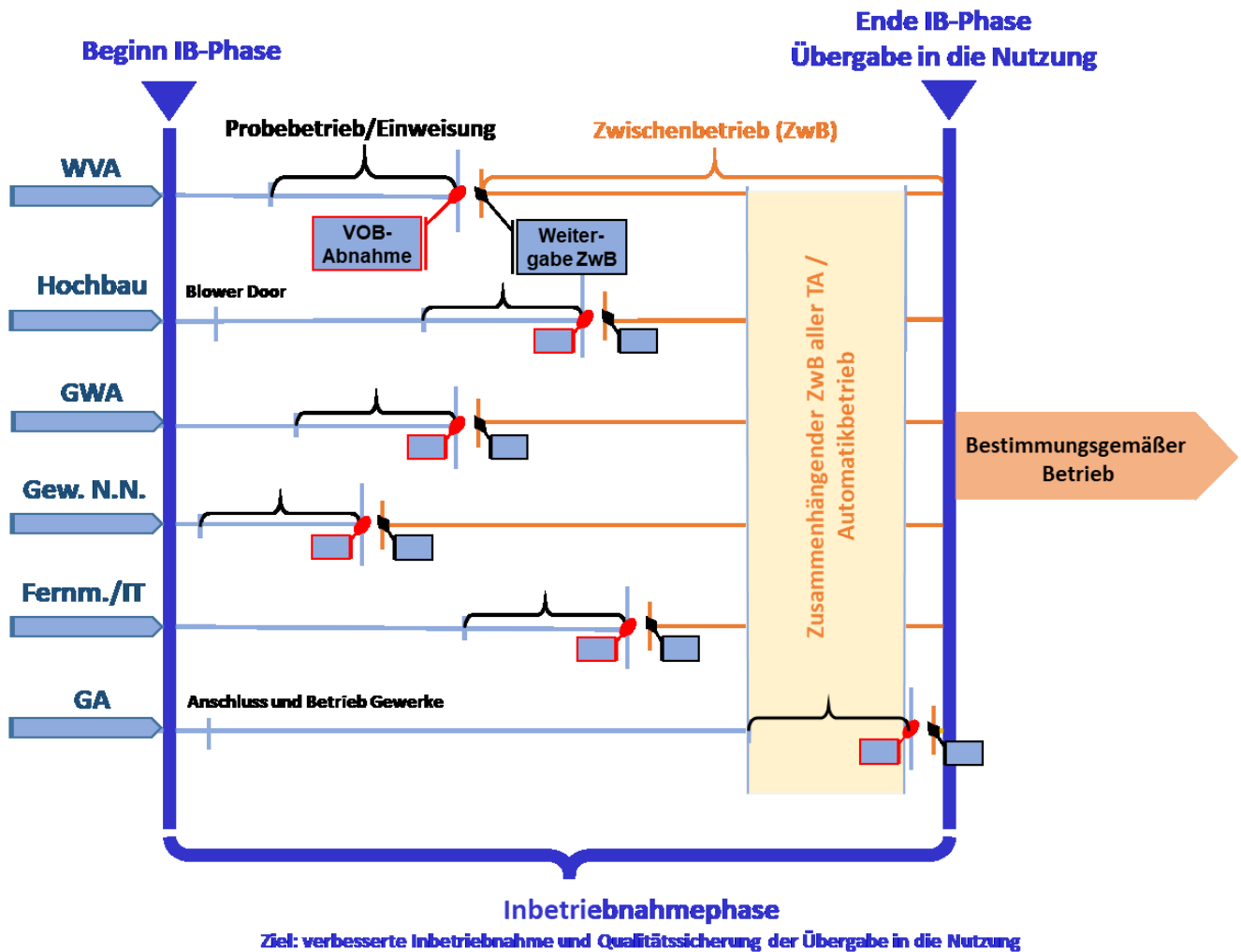


Abb. 1: Modell „definierte Inbetriebnahmephase“ als finale Phase des IBM

Das ausgearbeitete Modell der definierten Inbetriebnahmephase stellt eine Struktur der Inbetriebnahmepreparierung und -durchführung dar. Es beinhaltet je technischer Anlage eine terminierte Phase für den Probetrieb inklusive der Einweisung des Betreiberpersonals und (nach der erfolgten VOB-Abnahme) einen anschließenden Zwischenbetrieb.

In der Phase des Zwischenbetriebes werden die jeweiligen technischen Anlagen bereits vom Betreiber noch vor der Übergabe des Gebäudes in die Nutzungsphase erprobt/betrieben.

Über Art und Umfang des Zwischenbetriebs wird empfohlen bereits in der Phase der Projektvorbereitung eine „Vereinbarung zum Zwischenbetrieb“ (ZwB-V) (s. Anlage 1) abzuschließen. Die Weitergabe der einzelnen technischen Anlagen in den Zwischenbetrieb innerhalb der Inbetriebnahmephase ist jeweils mittels Niederschrift von Bauverwaltung und Betreiber zu dokumentieren (s. Anlage 2).

Diese Vorgehensweise hat u. a. folgende Vorteile:

- Definierte Termine zur Inbetriebnahme einzelner technischer Anlagen stehen bereits vor dem Beginn der Inbetriebnahmephase fest (Aufgabe des IBM), wodurch allen am Bauvorhaben Beteiligten frühzeitig ein eindeutiger, detaillierter Terminplan vorliegt und die Konsequenzen der Nichteinhaltung verdeutlicht werden.

- Der Zwischenbetrieb (ZwB) durch den Betreiber erfolgt bereits vor der Übergabe des Gesamtbauvorhabens, wodurch u. a. dem Betreiber ermöglicht wird, den bestimmungsgemäßen Betrieb rechtzeitig und qualifiziert vorzubereiten. Dadurch wird z. B. eine rechtzeitige belastbare Feststellung und Beseitigung von Mängeln und Störungen noch vor der eigentlichen Nutzungsphase der gesamten Anlagentechnik bzw. des Gebäudes möglich.
- Die Weitergabe von technischen Anlagen bzw. Gebäudeteilen in den Zwischenbetrieb kann somit in mehreren angemessenen Zeitfenstern stattfinden.
- Gegen Ende der Inbetriebnahmephase findet ein „zusammenhängender Zwischenbetrieb aller technischen Anlagen“ statt (= Probebetrieb für die GA), mit dem Ziel, die Anlagen für einen festgelegten Zeitraum (beispielsweise 1 - 2 Wochen) im ungestörten Betrieb (Automatik) und/oder in vorgegebenen Betriebszuständen zu betreiben. Die Länge des sich anschließenden Zwischenbetriebs für die GA ist abhängig von dem Zeitpunkt der eigentlichen Übergabe des Bauwerks.
- Die Zwischenbetriebsphase bietet erstmals die Möglichkeit die Bedienung, das „Zusammenspiel“ der technischen und ggf. „nichttechnischen“ Anlagen sowie das Vorhandensein von allen betriebsrelevanten Teilen der Übergabeunterlagen<sup>3</sup> zu prüfen und bei Bedarf rechtzeitig vor dem bestimmungsgemäßen Betrieb zu optimieren bzw. nachzufordern.
- Die entsprechende Verantwortung der Bauverwaltung für das Gesamtbauvorhaben (i.d.R. Planung/Durchführung/Übergabe in die Nutzungsphase) bleibt durchgängig bis zum Zeitpunkt der Übergabe erhalten. Die Zuständigkeit des Betreibers für das Betreiben der technischen Anlagen im Zwischenbetrieb wird mittels der bei ihm liegenden (beauftragten) Betreiberverantwortung und der Vereinbarung mit der Bauverwaltung anhand der Niederschrift zur Weitergabe der jeweiligen technischen Anlage zum Zwischenbetrieb (ZwB-Weitergabe, s. Anlage 2) geregelt.

Die vorliegende AMEV-Empfehlung gibt die Struktur und Schritte für ein systematisches IBM vor. Projektspezifische Abweichungen sind immer als Einzelfallentscheidungen zu beurteilen. Grundlage und Orientierungshilfe sollte jedoch immer die AMEV-Empfehlung IBM sein. Die spezifischen Leistungspflichten (s. Anlage 3) bilden die einzelnen Leistungen des IBM mit Bezug auf die Leistungsphasen der HOAI ab. Auf Grundlage der genannten Leistungen ist zu prüfen, ob die Leistungen durch die vorhandene Fachkompetenz der Bauverwaltung abgedeckt werden können oder ob sie ggf. an Externe zu beauftragen sind.

Der Rolle der Projektleitung in der Bauverwaltung wird eine wichtige Bedeutung zugemessen, da sie eine Schlüsselrolle in der Zusammenarbeit zwischen allen am Bauvorhaben Beteiligten innehat.

Im Kapitel 4 ist bezüglich jeder Projektphase ein Arbeitsplan mit Arbeitsschritten zur Umsetzung des IBM sowie mit Verweisen auf beigefügte Arbeitshilfen und Formblätter zusammengestellt.

---

<sup>3</sup> Übergabeunterlagen: Alle für den bestimmungsgemäßen Betrieb des Gebäudes und dessen technischen Anlagen erforderlichen Dokumentationsunterlagen (z. B. Pläne, Herstellerunterlagen, Bedienungsanleitungen aber auch vom Bauherrn gesondert geforderte Unterlagen). Im Rahmen des IBM liegt hier der Schwerpunkt auf den Dokumentationsunterlagen zu den technischen Anlagen.

### 3. Leitbild des IBM

#### 3.1. Vorteile des IBM

- Ein detaillierter Terminplan benennt und strukturiert die Zeitpunkte von der Fertigstellung der einzelnen technischen Anlagen bis zur Übergabe.
- Die Weitergabe von technischen Anlagen an den Betreiber findet in mehreren angemessenen Zeitfenstern statt und dadurch kann die Sicherstellung des Weiterbetriebs der technischen Anlagen nach der VOB-Abnahme sowie eine zügige Abwicklung der Übergabe des Gebäudes erreicht werden.
- Das Betreiberpersonal kann sich im Rahmen des Zwischenbetriebes (bereits vor der Übergabe) mit den technischen Anlagen vertraut machen.
- Der bestimmungsgemäße Betrieb wird rechtzeitig vor der eigentlichen Nutzungsphase vorbereitet und kann unmittelbar nach der Übergabe erfolgen.
- Das Vorliegen der betriebsrelevanten Dokumentation zu den technischen Anlagen wird bereits vor der Übergabe festgestellt.
- Die Prüfung der Anlagen unter simulierten Betriebsbedingungen ermöglicht die Feststellung und Beseitigung von Mängeln und Störungen noch vor dem bestimmungsgemäßen Betrieb. Die Gewährleistung wird somit optimal genutzt.
- Die geplante Gebäudeperformance wird zur Übergabe erreicht.
- Das Gebäude ist ab Übergabe uneingeschränkt nutzungsfähig und kann rechtssicher betrieben werden.

#### 3.2. Funktionsweise des IBM

Das IBM bezieht sich zuallererst auf die Anlagen der technischen Ausrüstung in Gebäuden und Liegenschaften. Diese Anlagen verantworten u.a. den elektrischen und thermischen Energieverbrauch, bestimmen die raumklimatischen Parameter sowie den Nutzungskomfort.

Eine systematische und gewerkeübergreifende Betrachtung, Inbetriebnahme und Prüfung des Gebäudes mitsamt seinen technischen Einrichtungen als Gesamtsystem ist für die sichere Funktion und Nutzung/Betrieb des Gebäudes erforderlich - ohne jedoch die beauftragten Errichterfirmen und Fachplaner von ihren Aufgaben im Bereich des IBM zu befreien.

**Das IBM ist ein Managementprozess und Instrument zur Qualitätssicherung von technischen Anlagen.** Es trägt dazu bei, zusätzlich zur Funktionalität der Einzelgewerke die Gesamtfunktionalität der Anlagen in einem vorgegebenen Kosten- und Zeitrahmen sicherzustellen.

Das IBM dient insbesondere der Koordination des gesamten Prozesses für die Inbetriebnahme des Gebäudes:

- Zu Beginn des Prozesses steht die Entwicklung eines Konzepts, damit die Realisierung aller Gewerke des Bauvorhabens möglichst effizient erfolgt sowie potentielle Störfaktoren frühzeitig identifiziert, reduziert und damit möglichst unterbunden werden können. Es ist zu analysieren, ob die Maßnahmen und Methoden der Planung und Ausführung geeignet sind, die Projektziele zu erreichen.
- Während der Bauphase wird geprüft, ob die Projektziele (Meilensteine) erreicht werden oder ggf. Fehler nachbearbeitet werden müssen.



- Alle für den Betrieb des Gebäudes bzw. der Liegenschaft technisch und organisatorisch notwendigen Anlagen sind zu betrachten und gewerkeübergreifend in Betrieb zu nehmen.
- Das Vorhandensein einer ausführlichen Dokumentation bereits in der Inbetriebnahme-phase der technischen Anlagen sowie die Bereitstellung von Bedienungsunterlagen ist für den bestimmungsgemäßen Betrieb entscheidend.
- Als Ergebnis des IBM soll ein funktionsfähiges Gebäude einschließlich seiner technischen Gebäudeausrüstung stehen, welches sich von Beginn an bestimmungsgemäß nutzen und betreiben lässt.

Aufgrund der komplexen Abläufe und der zahlreich beteiligten Gewerke ist für die Koordination des Inbetriebnahmeprozesses ein fachkundiger Inbetriebnahme-Manager (IB-Manager) zu bestimmen bzw. zu beauftragen. Dieser muss über entsprechende Qualifikationen verfügen (in Abhängigkeit von der Komplexität der technischen Anlagen in dem jeweiligen Bauvorhaben). Z. B. sehr gute Kenntnisse der (bau-) technischen Zusammenhänge und ihrer Wechselwirkungen sind dabei zwingend erforderlich. Weiterhin sind Kenntnisse und Erfahrungen in der Planung und Realisierung komplexer Bauvorhaben mit hohen Anforderungen an die technischen Anlagen und die Nutzungsqualität notwendig.

Der IB-Manager hat gegenüber den übrigen Prozessbeteiligten (Planern, ausführenden Firmen etc.) im Regelfall keine direkte Weisungsbefugnis. Er veranlasst jedoch die Aufnahme der notwendigen IBM-Leistungen bzw. die Konkretisierung dieser Leistungen in den jeweiligen VOB- und ggf. HOAI-Verträgen. Er ist der Projektleitung der Bauverwaltung zugeordnet und berichtet dieser. Die Projektleitung der Bauverwaltung analysiert die Ergebnisse und veranlasst notwendige Anpassungen bei den anderen Prozessbeteiligten.

*Hinweis: IBM-Leistungen sind im Regelfall Bestandteil der HOAI- und VOB-Verträge. Bei Beauftragung ergänzender IBM-Leistungen ist dies zu beachten, um eine Doppelbeauftragung zu vermeiden und Verantwortlichkeiten nicht zu vermischen.*

### 3.3. Instrument des Technischen Monitorings (optional)

Das **Technische Monitoring (TMon)** ist eine Dienstleistung zur Prüfung funktionaler Ziele von Gebäuden und Anlagen. Die Leistungen des TMon können als ein Instrument der Qualitätssicherung das IBM unterstützen und sind mit den Abläufen der Inbetriebnahme, unter anderem der Abnahmen und Einregulierungen, abzustimmen.

Die Leistungen IBM und TMon sollten möglichst als Gesamtleistung ausgeschrieben und vergeben werden (sofern die Leistungen nicht in Eigenleistung erbracht werden können). Das Leistungsbild ist entsprechend anzupassen, da in der AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ auch teilweise optionale Leistungen des IBM enthalten sind.

Analog zum IBM wird empfohlen, das TMon bereits im Rahmen der Vorplanung (LPH 2) kostenmäßig zu berücksichtigen und dessen Umfang grob zu beschreiben. Als Hilfestellung wird auf die Anlage 4 (Vorlage zur Berücksichtigung von IBM und TMon in der Phase der Vorplanung) verwiesen. Im Vorfeld sollte eine Absichtserklärung zur Durchführung des TMon (s. Anlage 1, Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischem Monitoring ZwB-V) zwischen Bauverwaltung und künftigem Betreiber schriftlich vereinbart werden.

Das TMon endet i. d. R. 24 Monate (s. Abb. 2 bzw. AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“) nach Übergabe des Gebäudes in die Nutzungsphase und kann bei Bedarf als Langzeitmonitoring fortgeführt werden.

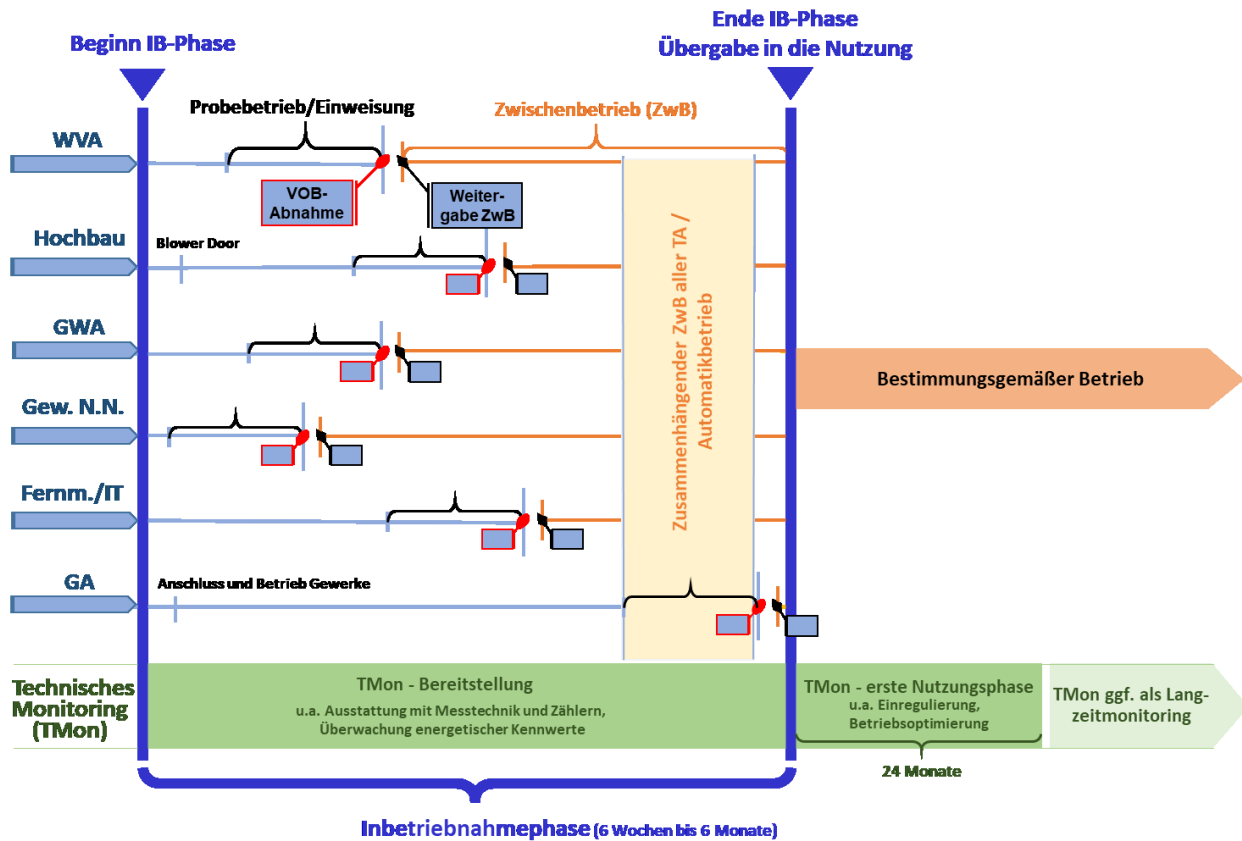


Abb. 2: Zusammenhang zwischen Inbetriebnahmephase und TMon

Als Voraussetzung für das erfolgreiche TMon sind Probetriebe vor Abnahme der technischen Anlagen durchzuführen. Dabei sind die Anlagen für einen festgelegten Zeitraum im ungestörten Betrieb (Automatik) oder in vorgegeben Betriebszuständen zu betreiben. Die Zeiträume für die TMon-Probetriebe werden vom IB-Manager innerhalb der Inbetriebnahmephase entsprechend berücksichtigt. Nach Fertigstellung aller Gewerke ist ein zusammenhängender Probetrieb aller technischen Anlagen des Gebäudes durchzuführen (ZwB aller TA). Hierbei sind alle technischen Anlagen für einen festgelegten Zeitraum im ungestörten Betrieb (Automatik) zu betreiben. Diese Phase stellt gleichzeitig den Probetrieb für das Gewerk Gebäudeautomation (GA) dar. Die Probetriebe dienen hauptsächlich der Überprüfung der geforderten Anlagenfunktionen, der Einhaltung der Leistungsvorgaben und energetischen Anforderungen. Die Durchführung der Probetriebe und der Nachweis der Erreichung der Zielwerte und Anforderungen sind Voraussetzung für die Abnahme.

Für weitergehende Informationen und für die technischen Details zum TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen, welche bei der Vorbereitung und Durchführung des TMon zwingend zu beachten ist.

## 4. Handlungsbedarf / Mitwirkung in einzelnen Projektphasen

### 4.1. IBM in der Projektvorbereitung (LPH 1 und 2 HOAI)

*Vorbemerkung: Diese Leistung in dieser Projektphase kann aufgrund der geringen Detailtiefe i.d.R. in Eigenleistung (Bauverwaltung) erbracht werden.*

Es gibt **wichtige Aspekte**, die bereits in der **Bedarfsplanung** sowie der weiteren **Projektvorbereitung** betrachtet werden sollen, damit das projektspezifische IBM durchgeführt werden kann. Projektbezogen sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Erstellung eines **Betriebskonzepts**<sup>4</sup> (Nutzerbedarf) – Teil der Bedarfsplanung des Nutzers.
- Erstellung eines **Betreiberkonzepts**<sup>5</sup> durch den Betreiber als ein Rahmenkonzept, aufbauend auf dem Bedarf des Nutzers.
- **Festlegungen zur Durchführung des Zwischenbetriebes und des TMon** (s. Kapitel 3.3).
- Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass für alle technischen Anlagen des Bauvorhabens ein Zwischenbetrieb erfolgen muss.
- **Abschluss einer Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und TMon** (ZwB-V – siehe Anlage 1) zwischen der Bauverwaltung und dem Betreiber. Kosten für das IBM und ggf. das TMon sind in ersten Kostenschätzungen (LPH 2) zu berücksichtigen (siehe Anlage 4).
- Festlegungen zu den **Anforderungen/Vorgaben an die Übergabeunterlagen** (Schwerpunkt: Dokumentation technischer Anlagen) unter Berücksichtigung der vorliegenden nutzer-/bauherrn-/betreiberspezifischen Vorgaben/Checklisten (siehe Kapitel 5).

**Der projektbezogene Handlungsbedarf** der Projektleitung der Bauverwaltung bzgl. der Implementierung des IBM/TMon<sup>6</sup> **in der Phase der Projektvorbereitung** ist mit wesentlichen Arbeitsschritten nachfolgend dargestellt.

---

<sup>4</sup> Definition Betriebskonzept (Nutzer/ Kernprozess), in Anlehnung an GEFMA 198-1; 2013-11: Das **Betriebskonzept**, welches im Rahmen der Projektierungs- und Planungsphase direkt aus dem Nutzerbedarf der Organisation abgeleitet wird, stellt den dokumentierten betrieblichen Rahmen einer optimalen Durchführung des gewünschten Kerngeschäfts dar.

<sup>5</sup> Definition Betreiberkonzept (Betreiber/ Unterstützungsprozess), in Anlehnung an GEFMA 198-1; 2013-11: Das **Betreiberkonzept** baut auf dem Betriebskonzept auf und basiert auf den dort dargestellten Kernprozessen der/des Nutzer/s. Es beschreibt aus Sicht des Betreibers/ Dienstleisters die notwendigen Unterstützungs-/ FM-Prozesse, um das Betriebskonzept bestmöglich im Betrieb der Facilities umzusetzen. Das Betreiberkonzept integriert die vom Nutzer gestellten Anforderungen hinsichtlich Leistungsumfängen, Funktionalitäten und Verfügbarkeiten der relevanten Dienstleistungen.

<sup>6</sup> Hier wird nur der Handlungsbedarf dargestellt, welcher im Zusammenhang mit der Implementierung/ Durchführung des IBM/ TMon steht, nicht der gesamte Zuständigkeits-/ Verantwortungsbereich der Bauverwaltung (Projektleitung) im Rahmen der Bearbeitung eines Bauvorhabens.

Arbeitsplan für die Bauverwaltung/Projektleitung zum Zeitpunkt der Projektvorbereitung:

- Prüfen ob ein **Betriebskonzept** als Teil der Bedarfsplanung des Nutzers vorliegt.  
Bei Nichtvorliegen → Nachfordern!
- Prüfen ob eine Ergänzung der Bedarfsplanung in Form eines **Betreiberkonzepts** (mind. Grobkonzept) als Teil des betreiberspezifischen Bedarfs des Bauherrn/Betreibers vorliegt.  
Bei Nichtvorliegen → Nachfordern!
- Prüfen ob **nutzerspezifische Checklisten und Dokumentationsvorgaben** vorliegen, welche in der Planung/ Durchführung der Inbetriebnahme angewendet werden sollen.
- Prüfen ob **bauherren-/betreiber-spezifische Checklisten und Dokumentationsvorgaben** vorliegen, welche in der Planung/ Durchführung der Inbetriebnahme angewendet werden sollen.
- Abstimmung mit Bauherrn/Betreiber und ggf. Nutzer zu den **Anforderungen an die Übergabeunterlagen** (Schwerpunkt: technische Anlagen).
- Abstimmung mit / Beratung des Bauherrn/Betreiber in Abhängigkeit vom Bauvorhabenumfang und der Komplexität der technischen Gebäudeausrüstung zur Durchführung des IBM, Zwischenbetriebes und TMon.
- **Abschluss einer Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und ggf. TMon** (ZwB-V, gem. Anlage 1) zwischen der Bauverwaltung und dem Betreiber inkl. Festlegung der betroffenen technischen Anlagen.
- Festlegung ob die Leistungen des IB-Managers in den weiteren Projektphasen in Eigenleistung durch die Bauverwaltung erbracht oder extern vergeben werden.
- Berücksichtigung der projektspezifischen Festlegungen in der Kostenschätzung:
  - zur Durchführung des IBM inkl. definierter Inbetriebnahmephase
  - zur Durchführung des Zwischenbetriebes (s. Anlage 4)
  - zur Durchführung des TMon (s. Anlage 4) - *optional* -
  - bezüglich der Vorgaben zum Umfang und zu den Lieferzeitpunkten der Übergabeunterlagen (Schwerpunkt: technische Anlagen)
  - bezüglich der Dauer der Inbetriebnahmephase
- Prüfung des Vorhandenseins von folgenden Unterlagen in der Bauunterlage:
  - Betriebskonzept
  - Betreiberkonzept (mind. Grobfassung)
  - Erläuterung für die Kostenermittlung zum IBM (gem. Anlage 4)
  - Erläuterung für die Kostenermittlung zum TMon (gem. Anlage 4) - *optional*
  - Erläuterungstext zum IBM (gem. Anlage 4)
  - Erläuterungstext zum TMon (gem. Anlage 4) - *optional*
  - abgeschlossene ZwB-V (gem. Anlage 1)
  - Abstimmungsergebnis zu Umfang und Lieferzeitpunkt der Übergabeunterlagen (Schwerpunkt: technische Anlagen)

#### 4.2. IBM in der Entwurfsplanung (LPH 3 HOAI)

Im Zuge der **Entwurfsplanung** fallen folgende **wesentliche Aufgaben** für den **IB-Manager** an:

- **Konkretisierung der Ziele und Inhalte zum IBM.** Überprüfung und ggf. Einpflegen von Hinweisen aus der Projektvorbereitung, die für das IBM von Bedeutung sind.
- **Aufstellung eines Grobkonzeptes für das IBM** unter anderem durch die Aufstellung eines **Grobterminplans**, Festlegung der erforderlichen **Leistungsumfänge** sowie Festlegung des für das IBM fachlich zu beteiligenden **Personenkreises**.
- Bei der Erstellung des Grobkonzeptes für das IBM sind die sich aus dem Betriebs- und Betreiberkonzept ergebenden Belange zu berücksichtigen.
- Bei der Erstellung des **Grobterminplans** sind insbesondere **Beginn** und **Dauer** der **Inbetriebnahmephase** unter Beachtung des ggf. vorgegebenen Fertigstellungs- bzw. **Bauübergabetermins** festzulegen und mit den am Bauprozess Beteiligten abzustimmen.
- Die Kostenschätzung der Projektvorbereitung wird für die Inbetriebnahmephase weiter konkretisiert zu einer dem Umfang der Entwurfsplanung entsprechenden Kostenberechnung.
- Gemeinsam mit den fachlich Beteiligten ist eine **Gewerkebeziehungsmatrix** der technischen Anlagen zu erstellen und mit der Bauverwaltung abzustimmen.
- Für die jeweiligen technischen Anlagen ist der **Umfang der Übergabeunterlagen** (Checklisten und Dokumentation) weiter zu konkretisieren, fortzuschreiben und mit den jeweiligen fachlich Beteiligten abzugleichen.
- Die **spezifischen Vorgaben zur Dokumentation IBM** sind zu erstellen und mit den fachlich Beteiligten und der Bauverwaltung abzustimmen.

Zusätzlich, bei Durchführung eines **TMon**:

- Für die Entwurfsplanung wird ein **TMon-Konzept** in Abstimmung mit Bauherrn/Bauverwaltung und dem Betreiber erstellt, welches auch den Zeitraum der Probetriebe innerhalb der Inbetriebnahmephase und die Auswerteroutine in der ersten Nutzungsphase konkret benennt.

*Für weitergehende Informationen und für die technischen Details des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

Sofern sowohl IBM als auch TMon beauftragt werden sollen, sind beide Leistungen **möglichst als Gesamtleistung zu vergeben.**

**Der projektbezogene Handlungsbedarf** bzgl. der Implementierung des IBM/TMon **in der Phase der Entwurfsplanung** ist mit wesentlichen Arbeitsschritten nachfolgend dargestellt.

### Arbeitsplan zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung (LPH 3 HOAI):

- Überprüfung, ob sich aus den Prüfbemerkungen zur Projektvorbereitung **Anpassungen/ Ergänzungen für das IBM** ergeben.
  - Falls ja, entsprechend berücksichtigen, wie:
    - Erläuterung für die Kostenermittlung zum IBM
    - Erläuterung für die Kostenermittlung zum TMon - *optional*
    - Erläuterungstext zum IBM
    - Erläuterungstext zum TMon - *optional*
    - ZwB-V inkl. des zugrunde gelegten Umfangs der technischen Anlagen
    - Umfang und Lieferzeitpunkte der Übergabeunterlagen (Schwerpunkt: technische Anlagen)
- Erstellung eines **Grobkonzeptes für das IBM** inkl.:
  - Erstellung Grobterminplan mit Beginn und Dauer der Inbetriebnahmephase unter Beachtung des Baufertigstellungstermins (Bauende)
  - Abstimmung und Festlegung der an der Inbetriebnahmephase Beteiligten (z. B. Bauherr, Betreiber, Bauverwaltung, externe Planer, Bauunternehmer/Errichterfirma)
  - Festlegung der Leistungsumfänge für die einzelnen technischen Anlagen für das IBM und der Vorgaben für die Dokumentation zum IBM
- Erstellung eines **Konzeptes für das TMon** in Abstimmung mit Bauherrn/Bauverwaltung und Betreiber auf Grundlage der AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“. – *optional*.  
(Das Konzept ist in zwei Phasen - Bauphase und erste Nutzungsphase - zu gliedern)
- Von der Bauverwaltung und dem Betreiber sind die entsprechenden **Ansprechpartner für ZwB und TMon** zu benennen.
- Mitwirkung bei der Erstellung einer **Gewerkebeziehungsmatrix** einschl. der sich ergebenden Schnittstellen und Zuständigkeiten.
- Prüfung, ob anhand des Planungsfortschritts (insbesondere für technische Anlagen) eine Fortschreibung des Betreiberkonzeptes (Betreiber) vorliegt  
→ Falls nein, ggf. nachfordern!
- Fortschreibung des Umfangs der **Übergabeunterlagen** (Schwerpunkt: technische Anlagen) in Abstimmung mit dem Bauherrn/Betreiber und den Fachplanern.
- Bekanntgabe/Verteilung der entsprechenden Festlegungen zum Umfang der Übergabeunterlagen (Schwerpunkt: technische Anlagen) an alle Beteiligten.
- Aufstellen der Kostenberechnung inkl. Überprüfung/ Anpassung der Kostenansätze für die Inbetriebnahmephase (z. B. Betriebskosten für Zwischenbetrieb, Reinigung, Wartung, Absicherung, Überwachung).

#### 4.3. IBM in der Ausführungsplanung und Baudurchführung (LPH 5 bis 8 HOAI)

Im Zuge der **Ausführungsplanung und späteren Baudurchführung** fallen die folgenden **wesentlichen Aufgaben** für den **IB-Manager** an:

- **Erstellung des Feinkonzeptes für das IBM** und Abstimmung mit den Beteiligten (z. B. Bauherr, Bauverwaltung, Betreiber, fachlich Beteiligte).
- Berücksichtigung der für das IBM relevanten Prüfbemerkungen zur Entwurfsplanung.
- **Konkretisierung** des in der Entwurfsplanung erstellten **Grobterminplans** zu einem **Feinterminplan** sowie Abstimmung mit den Beteiligten (z. B. Bauherr, Bauverwaltung, Betreiber, fachlich Beteiligte). Insbesondere sind hier die folgenden **Meilensteine** von Bedeutung:
  - Beginn und Ende der IBM-Phase
  - bei Bedarf Termine der Sachverständigenabnahmen
  - Termine Einweisung Bedienpersonal
  - Termine der VOB Abnahmen
  - Termin Weitergabe der jeweiligen technischen Anlage in den Zwischenbetrieb
  - zusammenhängender Zwischenbetrieb (ca. 1 - 2 Wochen) aller technischen Anlagen (gleichzeitig Probetrieb GA)
  - Phase des Zwischenbetriebes zwischen Ende Probetrieb GA und Übergabe in die Nutzungsphase
  - Termin Übergabe in die Nutzungsphase
- Der IB-Manager setzt seine Mitwirkung und weitere Konkretisierung bei der Erstellung der **spezifischen Vorgaben für die Dokumentation** zum IBM und Dokumentation zu den technischen Anlagen auf Basis der erstellten Ausführungsplanungen fort.
- Der IB-Manager erstellt bzw. formuliert für alle zu berücksichtigenden technischen Anlagen entsprechende **Leistungspositionstexte hinsichtlich des IBM** in enger Abstimmung mit den Fachplanern. Diese Leistungstexte werden dann Bestandteil der jeweiligen Ausschreibungen.
- Darüber hinaus unterstützt der IB-Manager die fachlich Beteiligten bei der Erstellung der **Wartungspläne** ggf. einschließlich der Leistungsbeschreibung zu den Wartungsverträgen.

Zusätzlich, bei Durchführung eines TMon:

- Mit Aufstellung der Ausführungsplanung wird das TMon-Konzept weiterentwickelt und während der Bauphase kontinuierlich fortgeschrieben.
- Die Vorgaben zur Durchführung des TMon bzw. zur Berücksichtigung des TMon in den Leistungsbeschreibungen werden über die Projektleitung an die Fachplaner übergeben.

*Für weitergehende Informationen und für die technischen Details des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

**Der projektbezogene Handlungsbedarf** bzgl. der Implementierung des IBM/TMon **in der Phase der Ausführungsplanung und Baudurchführung** ist mit wesentlichen Arbeitsschritten nachfolgend dargestellt.

### Arbeitsplan in der Ausführungsplanung und Baudurchführung (LPH 5 bis 8 HOAI):

- Überprüfung, ob sich aus den Prüfbemerkungen der Entwurfsplanung **Anpassungen/ Ergänzungen für das IBM** ergeben
  - Falls ja, entsprechend berücksichtigen, wie:
    - Erläuterung für die Kostenermittlung zum IBM
    - Erläuterung für die Kostenermittlung zum TMon - *optional*
    - Erläuterungstext zum IBM
    - Erläuterungstext zum TMon - *optional*
    - ZwB-V inkl. des zugrunde gelegten Umfangs der technischen Anlagen
    - Umfang und Lieferzeitpunkte der Übergabeunterlagen (Schwerpunkt: technische Anlagen)
- Fortschreibung des Grobkonzeptes für das IBM zu einem **Feinkonzept** inkl.:
  - Erstellung des **Feinterminplans** mit Beginn und Ende der Inbetriebnahmephase unter Beachtung des Baufertigstellungstermins (Bauende) und anlagenspezifischer Gegebenheiten sowie Verteilung an alle Beteiligten (Bauherr, Bauverwaltung, Betreiber, fachlich Beteiligte, Errichterfirmen)
  - Festlegung der Leistungsumfänge der Gewerke für die einzelnen technischen Anlagen für die Inbetriebnahmephase
- Fortschreibung des TMon-Konzeptes (Berücksichtigung Bauphase und erste Nutzungsphase) in Abstimmung mit Bauherrn, Bauverwaltung und dem Betreiber gemäß AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ - *optional*.
- Fortschreibung und Konkretisierung einer **Gewerkebeziehungsmatrix** einschl. der sich ergebenden Schnittstellen und Zuständigkeiten.
- Fortschreibung des Umfangs der **Übergabeunterlagen** (Schwerpunkt: technische Anlagen) auf Basis der Ausführungsplanung in Abstimmung mit dem Bauherrn, Bauverwaltung, Betreiber und den fachlich Beteiligten.
- Bekanntgabe/Verteilung der entsprechenden Festlegungen zum **Umfang der Übergabeunterlagen** (Schwerpunkt: technische Anlagen) an alle Beteiligten.
- Feststellung, dass die Durchführung des ZwB fachlich geregelt ist, z.B. durch eigenes fachkundiges Personal des Bauherrn, durch eigenes fachkundiges Personal der Nutzen- Einrichtung, durch beauftragte fachkundige Dritte (externer FM-Dienstleister – s. Anlage 5).



#### 4.4. Inbetriebnahmephase (LPH 8 HOAI)

Für den Übergabeprozess von Bauvorhaben stellt die **Inbetriebnahmephase** ein **wesentliches Qualitätsmerkmal** dar. Die erfolgreiche Durchführung der Inbetriebnahmephase ist Voraussetzung für die Übergabe und führt zu einem störungsfreien, regelkonformen und **bestimmungsgemäßen Betrieb** des Gebäudes. Das Gebäude ist erst dann fertiggestellt, wenn die Inbetriebnahmephase erfolgreich abgeschlossen wurde. Letztendlich sollen der Bauherr, der Betreiber als auch die nutzende Einrichtung in betrieblicher Hinsicht ein qualitätsgesichertes Gebäude erhalten.

Die **Inbetriebnahmephase** beinhaltet für jede technische Anlage eine terminierte Phase für den **Probetrieb** durch die Errichterfirma inkl. **Einweisung** des Betriebspersonals und (nach der erfolgten VOB-Abnahme) einen anschließenden **Zwischenbetrieb** durch den Betreiber. In der Phase des **Zwischenbetriebes** soll der **Betreiber** bereits **vor der Übergabe** die jeweilige technische Anlage eigenverantwortlich **betreiben**.

Der Beginn der Inbetriebnahmephase ist schriftlich mit der Checkliste „**Beginn der Inbetriebnahmephase**“ (s. Anlage 6) festzuhalten. Mittels Unterschrift auf der Checkliste bestätigen alle benannten **Inbetriebnahmebeteiligten** (siehe unten), dass mit der **Inbetriebnahmephase** begonnen werden kann. Die Überprüfung der Voraussetzungen für die Inbetriebnahmephase und die Einleitung des Inbetriebnahmeprozesses fällt in den Zuständigkeitsbereich des **IB-Managers**. Dieser leitet und koordiniert in Absprache mit der Projektleitung die jeweils erforderlichen Verfahrensschritte.

##### **Inbetriebnahmebeteiligte:**

- Projektleitung der Bauverwaltung
- IB-Manager
- Bauherr
- Betreiber
- Fachplaner und Ausführungsfirmen
- ggf. nutzende Einrichtung (falls auch in der Betreiberrolle, z. B. Teilbetrieb durch eigenes Personal der nutzenden Einrichtung)

##### **Die wesentlichen Freigabekriterien für die Feststellung des Beginns der Inbetriebnahmephase sind:**

- Sämtliche technischen Anlagen sind baulich fertiggestellt und deren Inbetriebnahmen sind terminiert.
- Es finden auch keine anderen Bautätigkeiten mehr statt, welche die Inbetriebnahmephase beeinträchtigen können.
- Alle Sachverständigenprüfungen und sonstige Abnahmen sind durchgeführt oder bis zum Probetrieb terminiert.
- Sämtliche Dokumentationen liegen in einer dem Baufortschritt entsprechenden Qualität als Vorabzug vor.
- Die Terminierungen der VOB-Abnahmen (einschließlich der vorgesehenen Probetriebe, Funktionsprüfungen, etc.) sind erfolgt.
- Die Fortführung des Dialogs mit dem Betreiber ist sichergestellt. Weitergabetermine der technischen Anlagen in den Zwischenbetrieb sind vereinbart und bestätigt.

**Zur Sicherstellung eines reibungslosen Ablaufs der Inbetriebnahmephase gehören die folgenden Schritte:**

- Die **Errichterfirma** meldet gegenüber dem **zuständigen Fachplaner** die **Fertigstellung** ihrer geschuldeten **baulichen Leistung** schriftlich an.
- Nach der Prüfung und Freigabe der durch die Errichterfirma vorgelegten **Dokumentationsunterlagen** durch den zuständigen **Fachplaner** (IB-Manager begleitet bzw. unterstützt) bestätigt dieser der Projektleitung der Bauverwaltung, dass mit der Funktionsprüfung der jeweiligen technischen Anlage begonnen werden kann.
- Die **Projektleitung der Bauverwaltung** gibt in Absprache mit dem **IB-Manager** die **Funktionsprüfung** frei.
- Der **zuständige Fachplaner** prüft, ob sämtliche Parameter entsprechend den Vorgaben eingestellt bzw. eingerichtet wurden und **simuliert** gemeinsam mit der **Errichterfirma** und dem **IB-Manager** bereits im Vorfeld festgelegtes Anlagenverhalten (**Funktionsprüfung**). Parallel dazu finden die Sachverständigenabnahmen und ggf. bauordnungsrechtlichen Abnahmen statt.
- Nach Bestätigung der Funktionsfähigkeit durch den zuständigen Fachplaner und Abschluss der Sachverständigenabnahmen gibt die Projektleitung der Bauverwaltung den **Probetrieb** frei.
- Während des **Probetriebs** wird der **Betreiber** von der **Errichterfirma** unter Beteiligung des **IB-Managers** in die jeweilige technische Anlage **eingewiesen**.
- Nachdem der **Probetrieb** erfolgreich durchgeführt wurde, **prüft** der **zuständige Fachplaner** gemeinsam mit dem **IB-Manager**, ob die **Voraussetzungen** für die **VOB-Abnahme** der technischen Anlage gegeben sind und bestätigt dies der Projektleitung der Bauverwaltung.
- Im Rahmen der **förmlichen VOB-Abnahme zwischen Bauverwaltung** und der **Errichterfirma** sind sämtliche Restleistungen bzw. Mängel festzuhalten und deren Beseitigung terminlich festzulegen.
- Unmittelbar **nach** der **VOB-Abnahme** wird die technische Anlage durch die Bauverwaltung an den Betreiber für den **Zwischenbetrieb** weitergegeben.
- Vor dem erstmaligen Betreten (im Regelfall zur Einweisung, s. Anlage 2) ist der Betreiber durch den Sicherheits- und Gesundheitskoordinator in den Baustellenbetrieb einzuweisen. Weiterhin ist zu diesem Zeitpunkt auch die Regelung zum selbstständigen Zutritt in die jeweiligen Gebäude bzw. zu den entsprechenden Anlagen für das beauftragte Betriebspersonal festzulegen.

Der **Zwischenbetrieb** dient dem **Betreiber** u. a. zum „**Kennenlernen**“ der technischen Anlagen als Voraussetzung für den späteren **bestimmungsgemäßen Betrieb**.

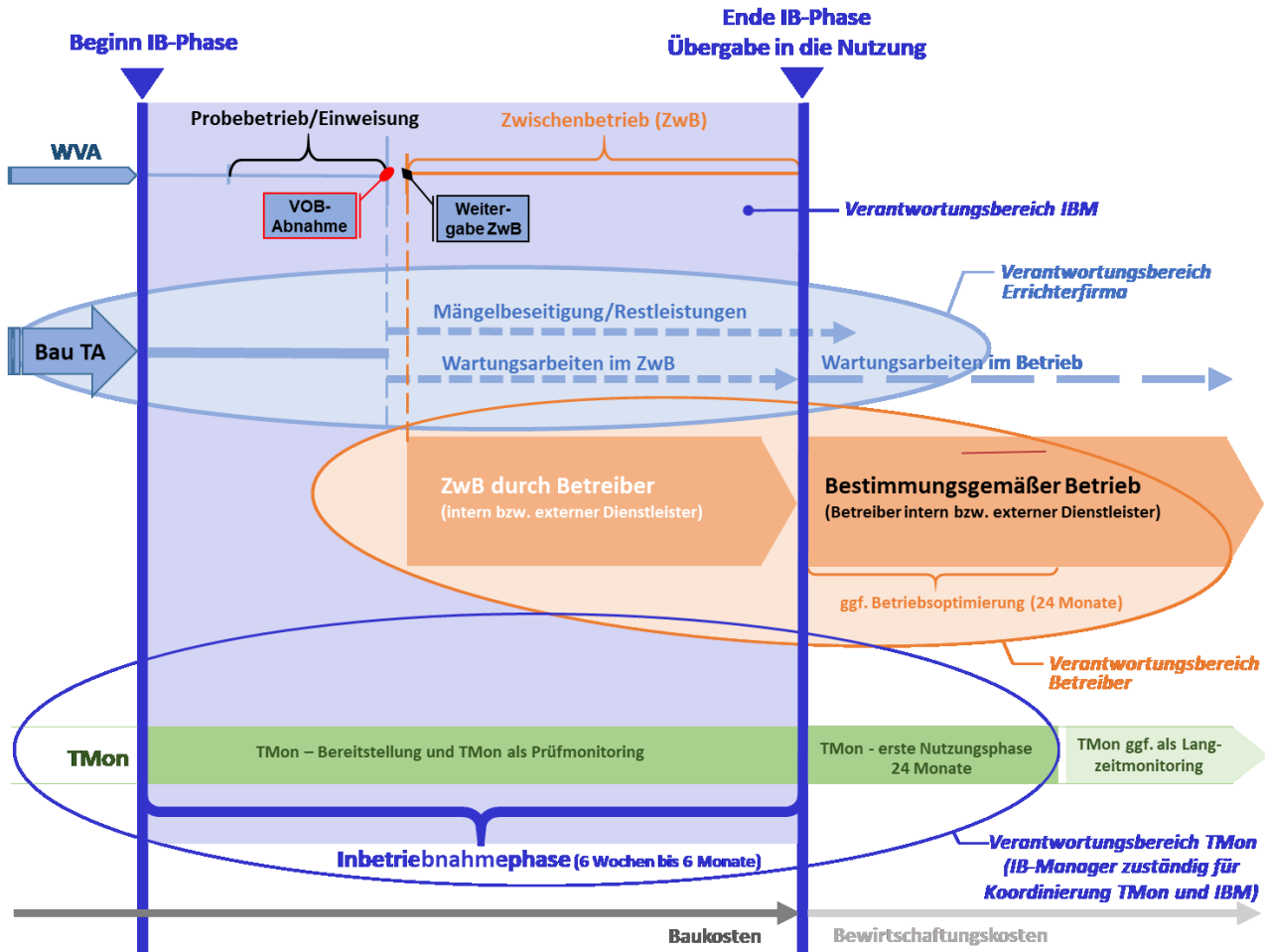


Abb. 3: Verantwortungsbereiche in der Inbetriebnahme-/ Nutzungsphase

Der **Zwischenbetrieb beginnt** für jedes Gewerk zeitnah **nach** der **VOB-Abnahme** im Zuge einer **Weitergabe** der jeweiligen technischen Anlage (s. Anlage 2: ZwB-Weitergabe) in den **Zwischenbetrieb** und **endet mit der Übergabe** des Bauvorhabens.

Der **IB-Manager** begleitet und unterstützt den **Betreiber** beim Betrieb der technischen Anlagen während des **Zwischenbetriebes**.

Werden durch den Betreiber während des **Zwischenbetriebs** weitere **Mängel** festgestellt, sind diese an die **Bauverwaltung** zwecks Veranlassung der Beseitigung weiterzuleiten. Die Beseitigung dieser Mängel ist zu terminieren.

Sobald sich **alle technischen Anlagen** im **Zwischenbetrieb** befinden, erfolgt ein mindestens ein- bis zweiwöchiger ungestörter zusammenhängender Automatikbetrieb aller technischen Anlagen (**entspricht gleichzeitig Probetrieb GA**). Der **IB-Manager** begleitet und steuert diesen **gewerkeübergreifenden Automatikbetrieb**. Am Ende erstellt er einen **Abschlussbericht** zum Verlauf der Inbetriebnahmephase / TMon (optional) und legt diesen der Bauverwaltung vor. Dem Bericht sind die Bearbeitungsstände der festgestellten Mängel und Restleistung bzw. die Bestätigung der Beseitigungen beizufügen. Dieser **Abschlussbericht** ist ein **Bestandteil der Übergabeunterlagen**.

**Nach** erfolgreichem mindestens ein- bis zweiwöchigem ungestörten zusammenhängenden Automatikbetrieb aller technischen Anlagen sowie der VOB-Abnahme der GA **bestätigt** die **Bauverwaltung** dem Bauherrn<sup>7</sup> (und dem Betreiber) die Erfüllung der Voraussetzungen für die **Übergabe** und den Übergabetermin. Bis zur endgültigen Übergabe befinden sich alle Anlagen einschl. GA im Zwischenbetrieb.

Zusätzlich, bei Durchführung eines TMon:

Vor Beginn des Probetriebs ist die korrekte Funktion der Datenerfassung für die Durchführung des TMon sicherzustellen. Innerhalb des **Probetriebs** sind die geschuldeten **Funktionen und Leistungen** (Zielwerte) der technischen Anlage zu **überprüfen**. Der **Nachweis** der **Zielwerte** gilt als **Abnahmevoraussetzung**.

*Für weitergehende Informationen und für die technischen Details des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

**Voraussetzungen für die Weitergabe der technischen Anlagen in den ZwB:**

Die Festlegung zur Durchführung des Zwischenbetriebes in Form einer „Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischen Monitoring“ (s. Anlage 3: ZwB-V) wurde in der Projektvorbereitungsphase für die betroffenen technischen Gewerke vom Bauherrn oder bereits dem Betreiber und der Bauverwaltung getroffen.

- Die VOB-Abnahme muss durchgeführt worden sein, d. h.:
  - ✓ Die zu übergebende Anlage ist fertiggestellt.
  - ✓ Die zu übergebende Anlage ist funktionstüchtig und sicher.
  - ✓ Die Bedienungsanleitung und Dokumentation zur Anlage liegen vollständig vor.
  - ✓ Alle Sachverständigenabnahmen zur Anlage sind durchgeführt und dokumentiert.
  - ✓ Die Beseitigung der ggf. festgestellten Mängel ist terminiert.
- Die „Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb“ (s. Anlage 2, ZwB-Weitergabe) wurde zwischen der Bauverwaltung und dem Betreiber abgestimmt und liegt zur Unterschrift vor.

<sup>7</sup> Die Abstimmungen zwischen Bauherrn und Bauverwaltung sind nur erforderlich, wenn Bauherr und Bauverwaltung institutionell getrennt sind. Ansonsten sind entsprechende Bestätigungen als Erreichen von Meilensteinen zu sehen.

**Bei der Fertigung der „Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb“ (ZwB-Weitergabe) ist folgendes zu beachten:**

- Die ZwB-Weitergabe kann nur für in sich abgeschlossene Teile (hier: die jeweilige technische Anlage) der technischen Ausrüstung ausgestellt werden (vgl. §12 (2) VOB/B sinngemäß).
- Die ZwB-Weitergabe ist eine schriftliche Vereinbarung, welche beide Seiten – Bauverwaltung und Betreiber – akzeptieren und zeichnen.
- Mit der ZwB-Weitergabe übernimmt der Betreiber die Verantwortung für den Betrieb der darin beschriebenen technischen Anlage.
- Die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Baustellenbetrieb (vgl. §4 (1) 1.VOB/B sinngemäß) verbleibt bei der Bauverwaltung.
- Jede ZwB-Weitergabe wird Bestandteil der anschließenden Übergabe des fertiggestellten Bauwerks.

**Konsequenzen aus dem Zwischenbetrieb:**

Für die Bauverwaltung:

- die Bauverwaltung trägt die Gesamtverantwortung für das Bauvorhaben bis zur Übergabe,
- die Anzeige, Steuerung und Kontrolle der Beseitigung von festgestellten Restleistungen oder Mängeln erfolgt ausschließlich durch die Projektleitung der Bauverwaltung,
- anfallende Betriebskosten (u. a. Wartungsarbeiten, Personalkosten für einen externen FM-Dienstleister) sind den Baukosten zuzuordnen: DIN 276 (Version 2018) KG: 765 Betriebskosten nach Abnahme.

Für den Betreiber:

- der Betreiber hat die Verantwortung für den Betrieb der technischen Anlagen im Rahmen des Zwischenbetriebs,
- das Risiko aus dem Bedienen der Anlage obliegt dem Betreiber,
- festgestellte Mängel oder weitere Restleistungen im Rahmen des Zwischenbetriebes sind der Projektleitung anzuzeigen.

**Der projektbezogene Handlungsbedarf** bzgl. der Implementierung des IBM / TMon (optional) **in der Inbetriebnahmephase** ist mit wesentlichen Arbeitsschritten nachfolgend dargestellt.

### Arbeitsplan in der Inbetriebnahmephase:

- **Prüfung ob die Voraussetzungen für den Beginn der Inbetriebnahmephase** vorliegen und schriftliche Bestätigung durch die Inbetriebnahmebeteiligten anhand der **Checkliste „Beginn der Inbetriebnahmephase“** (s. Anlage 6) einschließlich Prüfung des Vorhandenseins entsprechender Unterlagen (Dokumentationsunterlagen, Sachverständigenabnahmen usw.).
- Fachplaner (unterstützt durch IB-Manager) informiert Projektleitung der Bauverwaltung über:
  - schriftliche Anmeldung der Fertigstellung der geschuldeten baulichen Leistung durch die Errichterfirma
  - das Vorliegen der Dokumentationsunterlagen
  - die Bereitschaft zur Funktionsprüfung
- Projektleitung der Bauverwaltung in Absprache mit IB-Manager: Freigabe Funktionsprüfung. Anschließend Freigabe Probebetrieb.
- IB-Manager und Fachplaner: Prüfung und Bestätigung an die Projektleitung, dass die Voraussetzungen für die VOB-Abnahme erfüllt sind.
- Projektleitung der Bauverwaltung und Errichterfirma: Vollzug der VOB-Abnahme einschließlich schriftlicher Auflistung der Restleistungen bzw. Mängel und Terminierung deren Beseitigung.
- Projektleitung der Bauverwaltung: Weitergabe der technischen Anlagen an den Betreiber für den Zwischenbetrieb mittels Formblattes „ZwB-Weitergabe“ (s. Anlage 2).
- Projektleitung der Bauverwaltung erhält im Zwischenbetrieb folgende Informationen vom IB-Manager/ Fachplaner:
  - wie und wann der Betreiber unterstützt wird
  - ob weitere Mängel festgestellt wurden
  - wie und wann Mängel bzw. Restleistungen beseitigt werden
  - wann der ungestörte zusammenhängende (Automatik-) Betrieb aller technischen Anlagen (= Probebetrieb GA) freigegeben wird
  - Bestätigung, dass der Probebetrieb GA erfolgreich durchgeführt wurde
- Projektleitung der Bauverwaltung und Errichterfirma: Vollzug der VOB-Abnahme des Gewerks GA einschl. schriftlicher Auflistung der Restleistung bzw. Mängel und Terminierung deren Beseitigung.
- Projektleitung der Bauverwaltung: Entgegennahme und Prüfung auf Vollständigkeit des Abschlussberichts des IB-Managers über die gesamte Inbetriebnahmephase, ggf. einschließlich Anteil TMon.
- Projektleitung der Bauverwaltung: Bestätigung des Termins zur Übergabe in die Nutzungsphase.

#### 4.5. Übergabe/Übernahme (LPH 8 und 9 HOAI)

Die **Bauverwaltung** hat das Bauwerk/die bauliche Anlage dem Bauherrn/ der Nutzenden Einrichtung zu übergeben, sobald das Bauwerk/die bauliche Anlage zweckentsprechend genutzt werden kann.

Die Übergabe in die Nutzung markiert den Beginn des bestimmungsgemäßen Betriebes.

**Für die Übergabe** müssen unter anderem die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Alle VOB-Abnahmen sind erfolgt.
  - Die erfolgreiche Durchführung des zusammenhängenden Zwischenbetriebes aller technischen Anlagen wurde durch die Inbetriebnahmebeteiligten bestätigt.
  - Sämtliche Restleistungen und Mängel wurden abgestellt oder deren Beseitigung wurde terminiert.
- Die Niederschriften zur Weitergabe der jeweiligen technischen Anlagen zum Zwischenbetrieb „ZwB-Weitergabe“ (einschl. Dokumentationen) sind Bestandteil der Übergabe.

***Hinweis:*** Für die technischen Anlagen, für die bereits eine Weitergabe in den Zwischenbetrieb stattgefunden hat, **sind keine weiteren Prüfungen im Rahmen der Übergabe mehr erforderlich**. Für die technischen Anlagen, für die im Ausnahmefall keine Weitergabe zum Zwischenbetrieb erfolgte, müssen die entsprechenden Prüfungen im Rahmen der Übergabe noch erfolgen.

Zusätzlich, bei Durchführung eines TMon:

Das TMon wird nach erfolgter Übergabe mindestens für den Zeitraum der ersten Nutzungsphase (i.d.R. 24 Monate) fortgeführt.

*Für weitergehende Informationen und für die technischen Details des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

**Der projektbezogene Handlungsbedarf der Projektleitung der Bauverwaltung** bzgl. der Implementierung des IBM/TMon **in der Phase der Übergabe** ist mit wesentlichen Arbeitsschritten nachfolgend dargestellt.

Arbeitsplan Projektleitung der Bauverwaltung zum Zeitpunkt der Übergabe/Übernahme:

- Finale Prüfung, ob alle Voraussetzungen für die Übergabe in die Nutzungsphase erfüllt sind.
- Versendung der Einladung zur Übergabe.
- Übergabe an Bauherrn/Nutzende Einrichtung einschließlich Auflistung der Mängel und deren Bearbeitungsstand.

#### 4.6. Erste Nutzungsphase (optional, nur bei TMon)

Sofern ein **TMon** durchgeführt wird, ist dieses **bis 2 Jahre nach Übergabe** des Gebäudes in die Nutzung fortzuführen.

*Für weitergehende Informationen und für die technischen Details des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

## 5. Dokumentation zu technischen Anlagen

Das Vorhandensein einer rechtzeitig gelieferten, vollständigen, verifizierten Dokumentation ist eine der Grundlagen und gleichzeitig Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen und effizienten Betrieb von Gebäuden und Liegenschaften.

Der Zeitpunkt der Lieferung von Übergabeunterlagen liegt zwar in der Endphase der Bau Fertigstellung, allerdings sollte der Prozess zur Sicherstellung der Dokumentation bereits in der Phase der Vorplanung ansetzen und kontinuierlich in allen weiteren Planungsphasen bis in die Bauausführung verfolgt werden. Beginnend bereits in der Phase der Vorplanung sollen die Vorgaben zum Umfang der zur Übergabe und für den Betrieb erforderlichen Unterlagen (z. B. in Form einer Dokumentations-Checkliste) zwischen den Projektbeteiligten abgestimmt und festgelegt werden. Diese Vorgaben werden in der Phase der Entwurfsplanung konkretisiert, bis zur Ausführungsplanung fortgeschrieben und bei der Vergabe und Bauausführung sowie Inbetriebnahme berücksichtigt.

Exemplarisch sind hier **vier wesentliche Schritte zur Sicherstellung der Dokumentation für technische Anlagen** dargestellt:

### 1. In der Phase der Projektvorbereitung:

**Festlegung des Dokumentationsumfangs**, der zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme und Übergabe vorliegen muss.

*Zu beachten gilt: Zum Zeitpunkt der Projektvorbereitung sind die kostenrelevanten Aspekte der projektspezifischen, betriebsrelevanten Dokumentationslieferung zu erfassen. Hierzu muss eine rechtzeitige Abstimmung mit dem Bauherrn/Betreiber erfolgen.*

### 2. In der Phase der Entwurfs- und Ausführungsplanung:

**Erstellung von Gliederungs-, Umfangs- und Liefervorgaben** für anlagenspezifische **Musterablageordner** unter Berücksichtigung der während der Entwurfs- und Ausführungsplanung stattfindenden Konkretisierung des Umfangs der technischen Anlagen. Entsprechend muss auch der Umfang der Übergabeunterlagen nachgeführt werden mit Beteiligung des Bauherren/Betreibers.

Festlegung des **Zeitpunktes der Abgabe des Vorabzugs der Dokumentation**. Ein optimaler Zeitpunkt für die Abgabe ist der Beginn der Inbetriebnahmephase der technischen Anlagen.

### 3. In der Phase der Ausschreibung/Vergabe:

**Integration der Anforderungen** bzgl. der Lieferung einer qualifizierten technischen Dokumentation (inkl. Gliederungs-, Umfangs- und Erstellungsvorgaben für anlagenspezifische Musterablageordner) **in die Leistungsverzeichnisse**.

*Zu beachten gilt: Die anlagenspezifischen Dokumentationsanforderungen und Musterablageordner sollen gewerkespezifisch in die Leistungsverzeichnisse integriert werden. Es soll deutlich kommuniziert werden, dass die gestellten Anforderungen an die Dokumentation zum Zeitpunkt der Lieferung überprüft werden.*



*Die Ausschreibungsunterlagen müssen auch eine klare Anforderung zum Zeitpunkt der Lieferung der Dokumentation beinhalten und deutlich machen, dass zum Zeitpunkt der jeweiligen VOB-Abnahme die Dokumentationsunterlagen vollständig vorliegen müssen.*

*Begründung hierzu: Die Übergabe eines Bauvorhabens erfordert die VOB-Abnahmen sämtlicher Gewerke. Für die mangelfreie Abnahme eines Gewerkes ist die vollständige Dokumentation eine unabdingbare Voraussetzung. Neben der Fertigstellung der Leistung ist das Nichtvorliegen wesentlicher Mängel Voraussetzung für die Abnahme. Eine Abnahme kommt bei Fehlen von vertraglich geschuldeten Leistungen wie z. B. Betriebsunterlagen, Bestandzeichnungen/ -plänen etc. in der Regel nicht in Betracht und stellt einen erheblichen Mangel dar.*

*Der überwiegende Teil der geforderten Dokumentationen sind Nebenleistungen gemäß VOB Teil C. Allerdings ist die Erbringung einer erhöhten Anzahl von Ausfertigungen der Dokumentation bzw. eine besondere Form der Dokumentation (z. B. Gliederung der Dokumentation auf Datenträger) eine „Besondere Leistung“, die im Leistungsverzeichnis als Positionen aufgeführt sein muss. Hierzu können in der Leistungsbeschreibung, soweit möglich, die Standardpositionen des STLB-Bau herangezogen bzw. Freitexte mit detaillierter Beschreibung eingesetzt werden.*

#### **4. In der Phase der Inbetriebnahme:**

**Zu Beginn der Inbetriebnahmephase** ist der „**Vorabzug der Dokumentation**“ zu der jeweiligen technischen Anlage **durch die Errichterfirma zu liefern**.

*Zu beachten gilt: Sollte die Vorlage des Vorabzugs der Dokumentation zum vertraglich festgelegten Zeitpunkt (Beginn der Inbetriebnahmephase) durch den Auftragnehmer/Errichter einer technischen Anlage nicht erfolgen, so ist dieses gemäß der VOB ein **wesentlicher Mangel**.*

**In der Inbetriebnahmephase** ist dieser **Vorabzug bis zur VOB-Abnahme fortzuschreiben** (z. B. Übernahme von Einstellwerten, Protokolle zu Probetrieben, Messergebnisse etc.) **und zu vervollständigen**.

*Zu beachten gilt: Zu den anlagenspezifischen Dokumentationsunterlagen gehören neben den von der Errichterfirma zu liefernden Unterlagen ggf. weitere Teile die durch die Bauverwaltung/Fachplaner aufbereitet werden.*

**Die Prüfung der vorliegenden Dokumentation durch den IB-Manager** auf Einhaltung der Gliederungs-, Umfangs- und Liefervorgaben muss **noch im Vorfeld der VOB-Abnahme** erfolgen. Der IB-Manager berichtet der Bauverwaltung über das Ergebnis der Prüfung und formuliert den Nachforderungsbedarf im Vorfeld der VOB-Abnahme.

*Zu beachten gilt: Es ist bei den VOB-Abnahmen darauf zu achten, dass die Dokumentation in der geforderten Struktur, Umfang und Form zu den jeweiligen technischen Anlagen vorliegt. Ein Vorabzug der Dokumentation ist nicht ausreichend.*

*Es wird im Kontext des § 641 BGB empfohlen die Vergütung für erfolgte Werkleistungen derart zu entrichten, dass ein möglicher Mangel mit einem Sicherheitseinbehalt in*

*Höhe des Doppelten der für die Beseitigung des Mangels erforderlichen Kosten beachtet wird. Der Einbehalt wird bei Fälligkeit der Zahlung von der ansonsten zustehenden Vergütung in Abzug gebracht.*

**Nach der erfolgten VOB-Abnahme** werden die einzelnen technischen Anlagen, **einschließlich der Dokumentation, zum Zwischenbetrieb an den Betreiber weitergegeben.**

*Zu beachten gilt: Bei der Weitergabe von technischen Anlagen zum Zwischenbetrieb wird in der jeweiligen Vereinbarung (s. Anhang 2 zu „ZwB-Weitergabe“ in der Anlage 2) das Vorhandensein und der Umfang der Dokumentation festgestellt und bestätigt; ggf. müssen die fehlenden Unterlagen konkret aufgeführt werden. Der Betreiber ist nach der Weitergabe zum Zwischenbetrieb für den Betrieb der technischen Anlagen zuständig und verantwortlich. Daher kann eine Weitergabe der betroffenen technischen Anlagen nur zustande kommen, wenn der Betreiber dem Nachreichen der fehlenden Unterlagen nach der erfolgten Weitergabe ausdrücklich zugestimmt hat. Sonst müssen die fehlenden Unterlagen noch vor der Weitergabe zum Zwischenbetrieb ergänzt werden.*

## 6. Bezug zu den bestehenden Regelwerken

Bundesweit gibt es unterschiedliche bestehende Regelungen, welche sowohl Prozesse als auch Bauqualitäten bestimmen. Somit ergeben sich auch diverse Querbezüge zum Thema Inbetriebnahme/Übergabe. Nachfolgend wird auf die wesentlichen Regelwerke Bezug genommen:

### AMEV – Technisches Monitoring

In der AMEV Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ werden die technischen und organisatorischen Anforderungen an das TMon ausführlich beschrieben. Neben den Erläuterungen im Kapitel 3.3 wird deshalb für nähere Information auf die AMEV-Empfehlung verwiesen. Bei der Durchführung des TMon sind die Vorgaben der AMEV-Empfehlung zwingend zu beachten.

### Ausschreibungen der Öffentlichen Hand – STLB-Bau

Für den Betrieb (= Probetrieb im Sinne der Empfehlung) von technischen Anlagen in der Inbetriebnahmephase bis zur VOB-Abnahme sind in den überwiegenden Leistungsbereichen des STLB Bau Leistungsbeschreibungen vorhanden (Quelle: [www.gaeb.de](http://www.gaeb.de)).

### Nachhaltiges Bauen (hier am Beispiel des BNB)

Der Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundes inkl. Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB<sup>8</sup>) ist im Bereich des Bundeshochbaus mit der entsprechenden Umsetzungsverpflichtung fest verankert. Neben dem Kriterium „5.2.3 Systematische Inbetriebnahme“, das von sich aus schon das IBM in unterschiedlichen Systemmodulen des BNB adressiert, gibt es zwei weitere BNB-Kriterien, wo die Aspekte des IBM bereits deutlich verankert bzw. teilweise erwähnt sind:

#### „5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung“

Hier wird das Vorhandensein unterschiedlicher Konzepte (als Bestandteile der Planung oder im Sinne der erarbeiteten Vorgaben für die Umsetzung in der Planung und in der Ausführung) – darunter das Mess- und Monitoringkonzept – positiv bewertet. Auch eine Ergänzung um weitere „sonstige Konzepte mit dem Ziel der Optimierung der Nachhaltigkeit“ – z. B. um ein Inbetriebnahmekonzept – kann ebenfalls zusätzlich positiv bewertet werden.

#### „5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung“

Hier wird die Erstellung einer Gebäudeakte/Objektdokumentation, Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen, Anpassung der Pläne und Berechnungen an das realisierte Gebäude positiv bewertet.

Im Modul Neubau Labore werden noch zusätzlich die Zusammenstellung aller Einstellwerte in übersichtlicher Form, das Vorliegen der aktuellen Gewährleistungsübersichten, Nutzereinweisungen in die folgerichtige Benutzung der technischen Gebäudeausrüstung (sowie deren unterschiedliche Steuerungsmöglichkeiten und die damit verbundenen Auswirkungen) noch vor der Gebäudeübergabe positiv bewertet.

Die Verankerung der einzelnen Aspekte der Inbetriebnahme im Leitfaden Nachhaltiges Bauen und im BNB stellt eine durchaus sehr positive Rahmenbedingung für die Anwendung der vorliegenden AMEV-Empfehlung dar, denn durch seine Umsetzung z. B. bei Bauvorhaben des Bundes wird die Erreichung von bestimmten BNB-Qualitäten ermöglicht.

---

<sup>8</sup> Stand 2019

**Glossar:**

Text	Erläuterung
AMEV	Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen
AN	Auftragnehmer
Bestimmungsgemäßer Betrieb	Ein bestimmungsgemäßer Betrieb ist der Betrieb, für den eine technische Anlage ausgelegt, zweckbestimmt sowie genehmigt worden ist. Darüber hinaus kennzeichnet den bestimmungsgemäßen Betrieb das fachgerechte Betreiben durch den Nutzer/Betreiber. Dies beinhaltet u. a. die Erhaltung des funktionalen Zustandes durch Wartung, Prüfung und Instandhaltung.
Bauherr	Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung: Beteiligtenrolle bezogen auf die Beauftragung der Planung und Durchführung des jeweiligen Bauvorhabens sowie dessen Finanzierung. Der Bauherr trägt dafür Sorge, dass die Betreiberverantwortung durch einen fachkundigen Betreiber wahrgenommen wird. Der Betreiber ist in den projektbegleitenden Aufbau des IBM einzubeziehen.
Bauverwaltung	Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung: Beteiligtenrolle bezogen auf die Verantwortung für Planung und Durchführung eines Bauvorhabens bis zum Zeitpunkt der Übergabe in die Nutzungsphase. Dies kann z.B. im Auftrag eines öffentlichen Bauherrn außerhalb der Institution der jeweiligen (bezirklichen, städtischen, staatlichen oder kommunalen zuständigen Bauverwaltung erfolgen ( <i>Beispiel: für die Bauvorhaben der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (Bauherr) im Bundesbau werden die für den Bund tätigen Länderbauverwaltungen beauftragt</i> ) oder z.B. im Rahmen der Aufgabenerledigung innerhalb einer Institution der öffentlichen Hand stattfinden ( <i>Beispiel: landeseigene Bauverwaltung, bei der die Rolle des Bauherrn und der Bauverwaltung wahrgenommen wird</i> ). Im Verständnis der vorliegenden AMEV-Empfehlung für die Verantwortung und Aufgaben dieser Beteiligtenrolle während der Planung und Durchführung eines Bauvorhabens ist es unerheblich, ob die einzelnen Leistungen der Planung und Durchführung eines Bauvorhabens bauverwaltungsintern erbracht oder von dieser Bauverwaltung extern an Dritte vergeben werden. Es wird darüber hinaus vorausgesetzt, dass die bauvorhabenbezogene Projektleitung in der Bauverwaltung eine Schlüsselrolle in der Zusammenarbeit zwischen allen Bauvorhabenbeteiligten innehat.
Betreiber	Der Betreiber verantwortet den sicheren Betrieb (Betreiberverantwortung) der technischen Anlagen.  Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung: Beteiligtenrolle am Bau bezogen auf die Zuständigkeit für die Wahrnehmung der Betreiberverantwortung und -pflichten. Für das dafür verantwortliche Personal wird der Begriff Betriebspersonal verwendet.
Betreiberkonzept	Das Betreiberkonzept baut auf dem Betriebskonzept auf und basiert auf den dort dargestellten Kernprozessen der/des Nutzer(s). Es beschreibt aus Sicht des Betreibers/Dienstleisters die notwendigen Unterstützungs-/ FM-Prozesse, um das Betriebskonzept bestmöglich im Betrieb der Facilities umzusetzen. Das Betreiberkonzept integriert die vom Nutzer gestellten Anforderungen hinsichtlich Leistungsumfängen, Funktionalitäten und Verfügbarkeiten der relevanten Dienstleistungen.  (Definition Betreiberkonzept (Betreiber/ Unterstützungsprozess), in Anlehnung an GEFMA 198-1; 2013-11)
Betriebskonzept	Das Betriebskonzept, welches im Rahmen der Projektierungs- und Planungsphase direkt aus dem Nutzerbedarf der Organisation abgeleitet wird, stellt den dokumentierten betrieblichen Rahmen einer optimalen Durchführung des gewünschten Kerngeschäfts dar.

Text	Erläuterung
	(Definition Betriebskonzept (Nutzer/ Kernprozess), in Anlehnung an GEFMA 198-1; 2013-11)
Vorabzug der Dokumentation zu Technischen Anlagen	Vorlagezeitpunkt: Beginn Inbetriebnahmephase, d. h. die Bauleistung ist nahezu fertiggestellt. Dementsprechend sind die Dokumentationsunterlagen in dieser Qualität vorzulegen.
FM	Facility Management: Gebäudebewirtschaftung, Betrieb von Gebäuden sowie deren technischen Anlagen
Funktionsprüfung	Prüfung der Anlage während des Probetriebs auf Funktion und Sicherheit Vorgesehen laut VOB mit gewerkespezifischer eigener Anforderung
GA	Gebäudeautomation
GWA	Gas-, Wasser-/Abwasseranlagen
Fernm./IT	Fernmelde-/IT-Anlagen
Gew. N.N.	Weitere Gewerke
GBK	Gesamtbaukosten
Gewerkebeziehungsmatrix	Darstellung der gegenseitigen Abhängigkeiten der am Bau beteiligten Gewerke
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IBM	Inbetriebnahmemanagement
IB-Manager	Inbetriebnahmemanager
Inbetriebnahme	Vorgang zum Bereitstellen einer Anlage eines Systems zur vorgesehenen Nutzung.
Inbetriebnahmephase	Definierter Zeitraum innerhalb dessen Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung in Betrieb genommen und auf einander abgestimmt werden
Langzeitmonitoring	Technisches Monitoring mit der Zielsetzung, das in der Einregulierungsphase erreichte Betriebsoptimum dauerhaft aufrecht zu erhalten
Mangel	Fehlerhafte Leistung
Mängelbeseitigung	Beseitigung einer fehlerhaften Leistung
Nutzende Einrichtung	Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung: Beteiligtenrolle am Bau im Sinne der das jeweilige Gebäude nutzenden Einrichtung (Firma, Unternehmen, Behörde, Dienststelle, etc.). Die Nutzende Einrichtung stellt i.d.R. den Nutzerbedarf im Vorfeld eines Bauvorhabens zusammen, der eine der Grundlagen für das Nutzungsprofil des Gebäudes und die Projektziele darstellt. Das Gebäude und dessen Bewirtschaftungsprozesse in der Nutzungsphase müssen dem Bedarf der Nutzenden Einrichtung gerecht werden und auf deren Tätigkeiten und Leistungen abgestimmt sein.
die Nutzer	Im Sinne der vorliegenden AMEV-Empfehlung: Beteiligtenrolle am Bau, die auf die unmittelbaren Nutzer des Gebäudes, d.h. die sich im Gebäude aufhalten. Es sind z.B. die tätigen Mitarbeiter der Nutzenden Einrichtung. Bei öffentlich zugänglichen Gebäuden mit Publikumsverkehr werden im diesen Sinne auch die Besucher als Nutzer betrachtet oder im Fall von Unterrichtsgebäuden fallen darunter entsprechend die Schüler, Studenten, Auszubildenden

Text	Erläuterung
	den oder Seminarteilnehmer sowie die unterrichtenden Personen (wie Lehrer, Professoren, Dozenten) und etwaige Büromitarbeiter beispielsweise in den Verwaltungsabteilungen.
Plausibilitätsprüfung	Methode, in deren Rahmen ein Ergebnis daraufhin überprüft wird, ob es überhaupt plausibel, also annehmbar, einleuchtend und nachvollziehbar sein kann oder nicht.
Probetrieb	Folgt auf die Inbetriebnahme und Einregulierung der technischen Anlagen sowie beinhaltet die Einweisung des Bedienpersonals. Sie muss vor der VOB-Abnahme erfolgen. Die Verantwortung verbleibt beim VOB-Auftragnehmer.
TA	Technische Anlagen Vom IBM erfasst werden alle TA der KG 300 (z. B. Tür- und Torantriebe, Sonnenschutz), der KG 400 und der KG 500 (z. B. Schrankenanlagen).
Technisches Monitoring / TMon	Instrument zur Qualitätssicherung der technischen Ausrüstung - siehe AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
Weitergabe TA	Weitergabe der technischen Anlagen durch die Bauverwaltung an den späteren Betreiber unmittelbar nach der VOB-Abnahme. Ab diesem Zeitpunkt startet der Zwischenbetrieb der technischen Anlagen durch den Betreiber.
Wirkprinzip-Prüfung	Prüfung auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit sicherheitsrelevanter Anlagen zur Erfüllung der geforderten Schutzziele aus den bauordnungsrechtlichen Forderungen unter besonderer Berücksichtigung aller hiermit in Abhängigkeit stehenden technischen Gewerke.
WVA	Wärmeversorgungsanlage
Zeitpunkt der Fertigstellung der Anlagen	Gemeint ist der Beginn des Probetriebes im Sinne der AMEV IBM
Zusammenhängender Zwischenbetrieb	Ungestörter, zusammenhängender (Automatik-) Betrieb aller technischen Anlagen für einen festgelegten Zeitraum. Diese Phase des Zwischenbetriebes stellt gleichzeitig den Probetrieb für das Gewerk Gebäudeautomation dar.
ZwB-Vereinbarung	Vereinbarung zwischen (künftigen) Betreiber und Bauverwaltung zum Verlauf/Umsetzung des Zwischenbetriebes (ZwB-V) – Sofern Bauherr und Bauverwaltung institutionell getrennt sind, Vereinbarung zwischen Bauherrn und Bauverwaltung –
Zwischenbetrieb / ZwB	Zeitraum zwischen VOB-Abnahme und Übergabe. Der Zwischenbetrieb dient zur Feststellung und Beseitigung von Mängeln und Störungen, um den bestimmungsgemäßen Betrieb der gesamten Maßnahme besser vorzubereiten.

## **Anhang:**

- Anlage 1      Muster Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischen Monitoring (ZwB-V)
- Anlage 2      Muster Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb (ZwB-Weitergabe)
- Anlage 3      Spezifische Leistungspflichten des Inbetriebnahmemanagements (IBM)
- Anlage 4      Vorlage zur Berücksichtigung des Inbetriebnahmemanagements (IBM) und des Technischen Monitorings (TMon) in der Bauunterlage (Projektvorbereitung): Erläuterungstext zur Kostenermittlung
- Anlage 5      Kriterien für eine Leistungsbeschreibung für den Zwischenbetrieb bzw. für den bestimmungsgemäßen Betrieb
- Anlage 6      Checkliste zur Bestätigung „Beginn der Inbetriebnahmephase“

# Deckblatt

## Anlage 1

Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischen Monitoring (ZwB-V)



## **Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischen Monitoring (ZwB-V)**

(ist in der Phase der Projektvorbereitung (LPH 1/ LPH 2 HOAI) abzuschließen)

### **Daten des Bauvorhabens**

- 1 Bezeichnung des Bauvorhabens:<sup>9</sup> \_\_\_\_\_
- 2 Liegenschaft:<sup>10</sup> \_\_\_\_\_
- 3 Gebäudebezeichnung:<sup>11</sup>  
\_\_\_\_\_
- 3a Gebäudecodierung:<sup>12</sup> \_\_\_\_\_
- 4 Umfang und Bezeichnung der bauvorhabenbezogenen technischen Anlagen für den Zwischenbetrieb und Technisches Monitoring (optional) sind auf einem separaten Blatt als Anhang (Anhang 1) der Vereinbarung beigefügt.
- 5 **Vereinbarung zum Zwischenbetrieb im Rahmen des IBM**

Nach erfolgreich durchgeführter VOB Abnahme und Einweisung des Betreibers in die technischen Anlagen wird ein sog. Zwischenbetrieb durchgeführt. Der Zeitpunkt für die Weitergabe der technischen Anlagen zwecks Durchführung des Zwischenbetriebs wird von den Parteien im Laufe des Bauvorhabens vereinbart. Die Weitergabe von einzelnen technischen Anlagen wird gem. Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb erfolgen. Der Zwischenbetrieb dient u. a. zur Feststellung und Beseitigung von Mängeln und Störungen, um den bestimmungsgemäßen Betrieb der gesamten Maßnahme besser vorzubereiten.
- 6 Die Kosten für den Zwischenbetrieb sind in der Kostenermittlung (Bau- und Bau-nebenkosten) zu berücksichtigen (außer Personalkosten des eigenen Betreiberpersonals). Für etwaige Schäden an den technischen Anlagen, die während des Zwischenbetriebes eintreten, haftet der Betreiber nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.
- 7 Ein Betreiberkonzept in der (Grob-) Fassung vom \_\_\_\_\_ liegt vor und ist ebenfalls Grundlage dieser Vereinbarung (Anhang 2.).
- 8 **Vereinbarung zur Durchführung eines Technischen Monitorings (TMon)**  
- optional

---

<sup>9</sup> Bezeichnung des Bauvorhabens wie einheitlich für den Verlauf des Bauvorhabens festgelegt

<sup>10</sup> Bezeichnung der Liegenschaft und Anschrift

<sup>11</sup> Textliche Bezeichnung des betroffenen Gebäudes falls vorhanden z. B. Haus 10

<sup>12</sup> Gem. Bauherrvorgabe für Gebäude-Identifikation (Gebäude-ID), sofern vorhanden. Die Gebäude-ID stellt die eindeutige Kennzeichnung des Gebäudes dar und wird vom Bauherrn zu Beginn des Bauvorhabens den anderen Beteiligten mitgeteilt.

## Vereinbarung zum Zwischenbetrieb und Technischen Monitoring (ZwB-V)

Im Vorfeld der VOB Abnahmen der einzelnen Gewerke wird ein Probebetrieb der technischen Anlagen durchgeführt, in dem die aus der Anlagenplanung geschuldeten Leistungen und energetischen Kennwerte überprüft werden. Ein erfolgreicher Probebetrieb gilt als Abnahmevoraussetzung. Im Anschluss an die Übergabe des Gebäudes an den Betreiber erfolgt für den Zeitraum der ersten Betriebsphase für die Dauer von 2 Jahren eine Überwachung der Anlagenfunktionen und energetischen Kennwerte in festgelegten Zeitintervallen.

- Es soll ein Technisches Monitoring in der Inbetriebnahmephase und als Betriebsmonitoring bis 2 Jahre nach Übergabe durchgeführt werden. Das Technische Monitoring wird durchgeführt von:
  - Auftragnehmer für das Inbetriebnahmemanagement (Regelfall)
  - \_\_\_\_\_

### <sup>9</sup> Veranschlagung der Kosten für das Technische Monitoring:

- Die kompletten Kosten für das TMon inklusive der Kosten in der ersten Nutzungsphase werden als Teil der Gesamtbaukosten in der DIN 276 – Kostengruppe 740 (Gutachten und Beratung) veranschlagt. Sie sind in der Bauunterlage entsprechend aufzunehmen
- Die in der Planungs- und Bauphase anfallenden Kosten werden bei den Baukosten in der DIN 276 – Kostengruppe 740 (Gutachten und Beratung) veranschlagt. Für die Leistungen ab Übergabe (erste Nutzungsphase) werden die Kosten als Teil der Betriebskosten getragen.

Ort: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Bauverwaltung

\_\_\_\_\_  
(künftiger) Betreiber<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Je nach institutionaler Aufgabenwahrnehmung auch Bauherr möglich (s. Glossar).

## Deckblatt

### Anlage 2

Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb  
(ZwB-Weitergabe)

## Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb (ZwB-Weitergabe)

1	Bezeichnung des Bauvorhabens <sup>14</sup>	
2	Liegenschaft <sup>15</sup>	
3	Gebäudebezeichnung <sup>16</sup>	
3a	Gebäudecodierung <sup>17</sup>	

3b	<b>Bezeichnung der technischen Anlage</b> <sup>18</sup>	
3c	<b>KG gem. DIN 276</b> (dritte Ebene) <sup>19</sup>	

4	Planungs- und Ausführungsauftrag		Az.:	
5	<b>Weitergabetermin</b>	am	um	

**Die Weitergabe erfolgte**

6	<b>durch die Bauverwaltung</b>	
7	<b>an den Bauherrn</b>	
	<b>an den Betreiber der techn. Anlage</b>	

8	teilgenommen haben	
	für die Bauverwaltung	
	für den Bauherrn	
	für den Betreiber	
	für	
	für	

<sup>9</sup> Das Bauwerk/die technische Anlage wurde gemeinsam am \_\_\_\_\_ bzw. im Zeitraum vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ besichtigt. Die Bauverwaltung erklärte, dass die technische Anlage betriebsbereit ist.

<sup>10</sup> Die für die Weitergabe Zeichnenden erklärten, dass:  
 keine /  folgende im Anhang 1 genannten Restarbeiten und/oder Mängel festgestellt wurden.<sup>20</sup>

<sup>11</sup> Die auf die o. g. technische Anlage bezogenen, zu übergebenden sowie für die Durchführung des Zwischenbetriebs notwendigen Unterlagen der technischen Dokumentation liegen vor, sind im Anhang 2 genannt und werden im Rahmen dieser Weitergabe in den ZwB an den Betreiber übergeben.

Die ggf. noch fehlenden Unterlagen der technischen Dokumentation zu der o. g. technischen Anlage sowie der Termin der Nachreichung sind ebenfalls in dem Anhang 2 benannt. Eine Weitergabe der o. g. technischen Anlage in diesem Fall kann nur zustande kommen, wenn der Betreiber dem Nachreichen der fehlenden Unterlagen ausdrücklich zugestimmt hat.

<sup>12</sup> Für den Betreiber und für die Fachkräfte für den Arbeitsschutz und Unfallverhütung sind alle erforderlichen Einweisungen, die seitens der Bauverwaltung vorzubereiten sind, durchgeführt worden.

---

<sup>14</sup> Bezeichnung des Bauvorhabens wie einheitlich für den Verlauf des Bauvorhabens festgelegt

<sup>15</sup> Bezeichnung der Liegenschaft und Anschrift

<sup>16</sup> Textliche Bezeichnung des betroffenen Gebäudes falls vorhanden z. B. Haus 10

<sup>17</sup> gem. Bauherrnvorgabe für Gebäude-Identifikation (Gebäude-ID), sofern vorhanden. Die Gebäude-ID stellt alphanumerisch die eindeutige Kennzeichnung des Gebäudes dar. Die Gebäude-ID wird vom Bauherrn zu Beginn des Bauvorhabens den anderen Beteiligten mitgeteilt.

<sup>18</sup> Auf die Übereinstimmung mit der Bezeichnung der technischen Anlage in der Auflistung der bauvorhabenbezogenen technischen Anlagen ist zu achten.

<sup>19</sup> wie oben

<sup>20</sup> Bezug: VOB-Abnahme und ggf. weitere bei der Besichtigung festgestellte Restarbeiten/ Mängel.

## Niederschrift zur Weitergabe einer technischen Anlage zum Zwischenbetrieb (ZwB-Weitergabe)

Der Anlagengerichter hat den Betreiber am \_\_\_\_\_ unter Beteiligung der Bauverwaltung in die Funktion der Anlage eingewiesen.

Eine Einweisung des Betreibers in den Baustellenbetrieb durch den Sicherheits- und Gesundheitskoordinator hat stattgefunden.

Die Niederschriften/Protokolle der o.g. Einweisungen sind im Anhang 3 beigefügt.

- <sup>13</sup> Der Zwischenbetrieb und der spätere bestimmungsgemäße Betrieb der o. g. technischen Anlage werden grundsätzlich durch den Betreiber verantwortet.

Die Bauverwaltung trägt weiterhin die (Gesamt-) Verantwortung (ausgenommen ist die Betreiberverantwortung) bis zur endgültigen Übergabe; das Risiko aus dem Baustellenbetrieb obliegt der Bauverwaltung.

Der Betreiber haftet im Zwischenbetrieb nicht für Vorfälle und Schäden, die aus unsachgemäßer Errichtung der Technischen Anlage oder mangels bzw. schlechter/falscher Dokumentation der TA resultieren. In diesen Fällen haftet die Bauverwaltung.

- <sup>14</sup> Die Niederschrift wurde in \_\_\_\_-facher Ausfertigung ausgestellt.

- <sup>15</sup> Die Anhänge 1, 2 und 3 sind Bestandteil der Niederschrift.

Ort

Datum

Für die Weitergabe gezeichnet  
(Bauverwaltung)

Für die Annahme gezeichnet

( )

(Betreiber)


Anhänge:

- Anhang 1: Auflistung der Restarbeiten und Mängel  
Anhang 2: Unterlagen der technischen Dokumentation  
Anhang 3: Einweisungen – Niederschriften/Protokolle

## Anhang 1 - Auflistung der Restarbeiten und Mängel

für folgende technische Anlage:

Bezeichnung des Bauvorhabens

Liegenschaft

Gebäude

Gebäudecodierung

Bezeichnung der technischen Anlage

KG gem. DIN276 (dritte Ebene)

**1) Restarbeiten** (jeweils mit Angabe vereinbarter Erledigungsfristen):

--

**2) Mängel** (jeweils mit Angabe vereinbarter Erledigungsfristen, bzw. weiterer Vorgehensweise):

--

**3) ggf. Optional/ergänzend zur Auflistung im Pkt. 1) und im Pkt. 2):**

(Weitere) Angaben zu  Restarbeiten sind in einer gesonderten Anlage, Nr.      genannt.

(Weitere) Angaben zu  Mängel sind in einer gesonderten Anlage, Nr.      genannt.

## Anhang 2 - Unterlagen der technischen Dokumentation

für folgende technische Anlage:

Bezeichnung des Bauvorhabens  
Liegenschaft  
Gebäude  
Gebäudecodierung


**Bezeichnung der technischen Anlage**


**KG gem. DIN276** (dritte Ebene)

entsprechend den projektspezifischen Anforderungen zum Umfang und an die Gliederungs-/ Erstellungsvorgaben bzgl. der für die Betriebsführung notwendigen Dokumentation

gemäß<sup>21</sup>  
mit verbindlichem Anforderungsstand vom<sup>22</sup>


wurden zusammengestellt und

- liegen vollständig vor       liegen nicht vollständig vor, sollen nachgereicht werden

1) zum Weitergabetermin werden Unterlagen der technischen Dokumentation in folgender Form übergeben:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

2)

1	zum Weitergabetermin fehlende Unterlagen der technischen Dokumentation	nachzureichen bis
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

3) ggf. Optional zu Auflistung im Pkt. 1) und im Pkt. 2):

Die Unterlagen nach:  Nummer 1),  Nummer 2) sind in einer gesonderten Anlage, Nr. . . . , mit Angabe der Weitergabe an und des jeweiligen Übergabedatums, detailliert aufgelistet.

<sup>21</sup> gemäß Vorgaben zum Umfang der zur Übergabe und für den Betrieb erforderlichen Unterlagen (z. B. in Form einer Dokumentations-Checkliste)

<sup>22</sup> Datum, ggf. weitere Bezeichnung wie Angabe zum LV, zum Bezugsdokument für die Anforderungen

**Anhang 3 - Einweisungen – Niederschriften/ Protokolle**

für folgende technische Anlage:

Bezeichnung des Bauvorhabens  
 Liegenschaft  
 Gebäude  
 Gebäudecodierung


**Bezeichnung der Technischen Anlage**  
  
**KG gem. DIN 276** (dritte Ebene)


sind hiermit beigefügt:

1	Niederschrift der Einweisung...	erstellt am
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		



## Deckblatt

### Anlage 3

Spezifische Leistungspflichten des Inbetriebnahmemanagements (IBM)

*Hinweis zum TMon: Für die spezifischen Leistungspflichten des TMon wird auf die AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ verwiesen.*

## Spezifische Leistungspflichten IBM

<b>Spezifische Leistungspflichten IBM</b>		
<b>1.1</b>	<b>Leistungen zur <u>Entwurfsplanung (LPH 3 HOAI)</u></b>	<b>Euro netto pauschal</b>
<input type="checkbox"/> 1.1.1	Beratungsleistungen sowie Koordination der fachlich Beteiligten und Abstimmen der Vorgehensweise für das IBM.	
<input type="checkbox"/> 1.1.2	Aufstellen und Abstimmen des Grobkonzepts für die Inbetriebnahmephase.  Das Grobkonzept beschreibt die für die Durchführung des IBM vorgesehenen Leistungen sowie die notwendigen Abläufe und Meilensteine in der Planungstiefe der Entwurfsplanung, unter Berücksichtigung der für das IBM relevanten Grundlagen aus der Vorplanung.	
<input type="checkbox"/> 1.1.3	Prüfen der Gewerkebeziehungsmatrix der Technischen Anlagen hinsichtlich des IBM und Abstimmen der Ergebnisse mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 1.1.4	Aufstellen des Grobterminplans für das IBM.  Dabei sind u. a. die Inbetriebnahmezeiträume der Einzelgewerke, die gegenseitigen Abhängigkeiten, die Abnahmen der Sachverständigen, die Einregulierungen und die Wirkprinzipprüfungen darzustellen	
<input type="checkbox"/> 1.1.5	Erstellen von spezifischen Vorgaben zur Dokumentation zum IBM und Abstimmen mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 1.1.6	Prüfen der Vollständigkeit der projektspezifischen Vorgaben zur Dokumentation der technischen Anlagen in der Entwurfsplanung und Abstimmen der Ergebnisse mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 1.1.7	Aufstellung der Kostenberechnung für die Inbetriebnahmephase (Betriebskosten für Zwischenbetrieb, Reinigung, Wartung, Absicherung, Überwachung und sonstige Kosten für die Inbetriebnahmephase) auf Grundlage der DIN 18960.	
<input type="checkbox"/> 1.1.8	Erstellen und Übergeben eines Berichts zum Ergebnis der Beratungen und Koordination zum abgestimmten Grobkonzepts für das IBM.	
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
<b>1.2</b>	<b>Zusätzliche Leistungen</b>	
<input type="checkbox"/> 1.2.1		
<input type="checkbox"/> 1.2.2		
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
	<b>Gesamtsumme 1.1 bis 1.2</b> (Euro netto pauschal)	

## Spezifische Leistungspflichten IBM

2.1	<b>Leistungen zur <u>Ausführungsplanung</u> (LPH 5 HOAI)</b>	<b>Euro netto pauschal</b>
<input type="checkbox"/> 2.1.1	Beratungsleistungen sowie Koordination der fachlich Beteiligten und Abstimmen der Vorgehensweise auf der Grundlage des Grobkonzepts für das IBM	
<input type="checkbox"/> 2.1.2	<p>Aufstellen und Abstimmen des Feinkonzepts für die Inbetriebnahmephase</p> <p>Das Feinkonzept beschreibt die für die Durchführung des IBM vorgesehenen Leistungen sowie die notwendigen Abläufe und Meilensteine in detaillierter Form (Fortschreibung des Grobkonzepts). Darin sind konkrete Vorgaben für die einzelnen technischen Anlagen und Ausführungen zum notwendigen Abstimmungsbedarf der Projektbeteiligten aufzunehmen.</p> <p>Aufstellung der Kostenberechnung für die Inbetriebnahmephase auf der Grundlage der DIN 18960.</p> <p>Planungsergebnisse (u. a. Schnittstellenkompatibilität zwischen TA und GA) werden unter Berücksichtigung der Prüfbemerkungen fortgeschrieben.</p>	
<input type="checkbox"/> 2.1.3	Prüfen der Gewerkebeziehungsmatrix auf den Stand der Ausführungsplanung und Abstimmen der Ergebnisse mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 2.1.4	Aufstellen und Abstimmen des Feinterminplans (Fortschreibung Grobterminplan) für das IBM	
<input type="checkbox"/> 2.1.5	Sichtung der Ausführungsplanung auf Berücksichtigung der Vorgaben des IBM, soweit erforderlich Abfrage notwendiger Angaben bei den Fachplanern	
<input type="checkbox"/> 2.1.6	Fortschreiben der spezifischen Vorgaben zur Dokumentation zum IBM und Abstimmen mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 2.1.7	Prüfen der Vollständigkeit der fortgeschriebenen projektspezifischen Vorgaben zur Dokumentation der technischen Anlagen auf den Stand der Ausführungsplanung und Abstimmen der Ergebnisse mit den fachlich Beteiligten und dem Auftraggeber	
<input type="checkbox"/> 2.1.8	Erstellen und Übergeben eines Berichts zum Ergebnis der Beratungen und Koordination zum abgestimmten Feinkonzepts für das IBM	
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
<b>2.2</b>	<b>Zusätzliche Leistungen</b>	
<input type="checkbox"/> 2.2.1		
<input type="checkbox"/> 2.2.2		
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
	<b>Gesamtsumme 2.1 und 2.2</b> (Euro netto pauschal)	

## Spezifische Leistungspflichten IBM

3.1	<b>Leistungen zur <u>Vorbereitung der Vergabe</u> (LPH 6 bis 7 HOAI)</b>	<b>Euro netto pauschal</b>
<input type="checkbox"/> 3.1.1	Erstellung und Übergabe von Leistungspositionstexten an die fachlich Beteiligten zur Übernahme in die Leistungsverzeichnisse hinsichtlich IBM	
<input type="checkbox"/> 3.1.2	Überprüfen der Wartungsplanung und der Leistungsbeschreibung zur Wartungsplanung als Grundlage für die Vergabe der Wartungsarbeiten	
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
3.2	<b>Zusätzliche Leistungen</b>	
<input type="checkbox"/> 3.2.1		
<input type="checkbox"/> 3.2.2		
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
	<b>Gesamtsumme 3.1 bis 3.2</b> (Euro netto pauschal)	

## Spezifische Leistungspflichten IBM

4.1	<b>Leistungen zur <u>Objektüberwachung</u> (LPH 8)</b>	<b>Euro netto pauschal</b>
<input type="checkbox"/> 4.1.1	Prüfen und Feststellen der Voraussetzungen für die Freigabe der Inbetriebnahmephase	
<input type="checkbox"/> 4.1.2	Überwachen und Fortschreiben des Feinkonzepts und des Feinterminplans für das IBM.	
<input type="checkbox"/> 4.1.3	Prüfung auf Vollständigkeit und inhaltliche Richtigkeit sowie Zusammenstellung der Betriebsanleitungen (z. B. Betriebshandbuch, Reparaturhandbuch) zu einem einheitlichen Dokument	
<input type="checkbox"/> 4.1.4	Unterstützung bei der Einweisung der VOB-AN in die geplante IBM-Phase hinsichtlich der Inhalte des Feinkonzepts und Feinterminplans zum IBM	
<input type="checkbox"/> 4.1.5	Vollzug des abgestimmten Konzepts: Erfassung der Ergebnisse und Auswertung der vom AN gelieferten Daten und Übernahme im Bericht zum IBM.	
<input type="checkbox"/> 4.1.5	Mitwirkung und Überprüfen von Leistungsmessungen und Funktionsprüfungen im Zuge des Probebetriebs vor der VOB Abnahme für das IBM.  Ein Verfehlen der geschuldeten Funktionen und geplanten Zielwerte ist dem AG als Mangel anzuzeigen. Nach Mängelbeseitigung ist der Probebetrieb zu wiederholen.	
<input type="checkbox"/> 4.1.6	Berücksichtigung der Ergebnisse der Probebetriebe des Technischen Monitorings. Abweichungen sind mit Hinweisen zu möglichen Ursachen dem AG und ggf. Fachplaner, Errichter, Betreiber mitzuteilen.	
<input type="checkbox"/> 4.1.7	Mitwirkung bei der Schulung und Einweisung des Bedienungspersonals	
<input type="checkbox"/> 4.1.8	Prüfen, Begleiten und Auswerten des Zwischenbetriebs nach Fertigstellung aller technischen Anlagen als Voraussetzung für die Übergabe an den Nutzer/Betreiber.	
<input type="checkbox"/> 4.1.9	Prüfung der Dokumentation der technischen Anlagen auf Vollständigkeit und auf Einhaltung der spezifischen Vorgaben für die Dokumentation zum IBM sowie Zusammenstellung der Betriebsanleitungen zu einem einheitlichen Dokument Hierbei u. a. auch Plausibilitätsprüfung der Revisionsunterlagen der ausführenden Firmen, bestehend u. a. aus den Gebäudebestandsplänen sowie den Bedienungs- und Wartungsunterlagen, auf Vollständigkeit und Vollständigkeit.	
<input type="checkbox"/> 4.1.10	Mitwirkung bei der Feststellung von Restleistungen und Gewährleistungsmängeln	
<input type="checkbox"/> 4.1.11	Erstellen eines Berichtes nach Abschluss sämtlicher Prüfungen der Technischen Anlagen für das IBM.	
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
<b>4.2</b>	<b>Zusätzliche Leistungen</b>	
<input type="checkbox"/> 4.2.1		
<input type="checkbox"/> 4.2.2		
	<b>Summe</b> (Euro netto pauschal)	
	<b>Gesamtsumme 4.1 und 4.2</b> (Euro netto pauschal)	

# Deckblatt

## Anlage 4

Vorlage zur Berücksichtigung des Inbetriebnahmemanagements (IBM) und  
des Technischen Monitorings (TMon) in der Bauunterlage (Projektvorbereitung)  
– Erläuterungstext zur Kostenermittlung –

## **Vorlage zur Berücksichtigung des Inbetriebnahmemanagements (IBM) und des Technischen Monitorings (TMon) in der Phase der Vorplanung**

### **Erläuterungstext zum IBM**

#### **KG 761 (DIN 276 Version 2018) Inbetriebnahmemanagement (IBM)**

Für das Bauvorhaben ist ein Inbetriebnahmemanagement (IBM) vorgesehen.

Das IBM überführt die technischen Anlagen (TA) des Gebäudes in einer koordinierten Inbetriebnahmephase von der Bauphase in einen Zwischenbetrieb und anschließend nach Übergabe des Gebäudes in den bestimmungsgemäßen Betrieb. Sofern im jeweiligen Gewerk keine gravierenden Mängel vorliegen, erfolgt nach Fertigstellung, Probetrieb, Einweisung und Übergabe der Dokumentation die Abnahme der jeweiligen TA. Ab diesem Zeitpunkt geht die Verantwortung für den Betrieb auf den Bauherrn (vertreten durch den Betreiber) über, welcher die TA bis zur Übergabe des Gebäudes im Zwischenbetrieb betreibt. Die Verantwortung für den Baustellenbetrieb verbleibt bis zum Ende des Zwischenbetriebs bei der Bauverwaltung.

Zwischen dem Bauherrn / Betreiber und der Bauverwaltung wurde am eine Vereinbarung zum Zwischenbetrieb geschlossen (s. Anhang 1).

#### **1. Leistungen des IBM**

Die Leistungen des IBM entsprechen der AMEV-Empfehlung Inbetriebnahmemanagement. Mit Aufstellung der Entwurfsplanung wird ein Grobkonzept aufgestellt, welches die Abhängigkeiten der einzelnen Gewerke, den Zeitraum der Inbetriebnahmephase, die geplanten Probetriebe, Abnahmen und Zwischenbetriebe sowie die Vorgaben für die Dokumentation konkret benennt. Mit Aufstellung der Ausführungsplanung wird das Grobkonzept in ein Feinkonzept überführt und während der Bauphase kontinuierlich fortgeschrieben.

Alle relevanten Planungsunterlagen der vom IBM betroffenen TA werden gesichtet. Bei Änderungen in der Planung wird das IBM-Konzept fortlaufend angepasst. Die Vorgaben (u. a. Termine, festgelegte Ablaufpläne) für das IBM werden über die Projektleitung an die jeweiligen Fachplaner und an die Projektsteuerung zur Berücksichtigung übermittelt. Die Dokumentationsunterlagen werden zu Beginn der Inbetriebnahmephase auf Vollständigkeit geprüft.

Vom IBM erfasst werden alle TA der KG 300 (z. B. Tür- und Torantriebe, Sonnenschutz), der KG 400 und der KG 500 (z. B. Schrankenanlagen). In begründeten Fällen kann bei einzelnen TA mit geringer funktionaler und energetischer Bedeutung von einem IBM abgesehen werden.

#### **2. Durchführung und Dauer des IBM**

Es ist geplant, das IBM durch

- die Bauverwaltung in Eigenleistung*
  - Freiberuflich Tätige als externe Dienstleistung*
- durchzuführen

Das IBM beginnt mit der Aufstellung der Entwurfsplanung und endet mit der Übergabe des Gebäudes. Im Bauzeitenplan wird eine Inbetriebnahmephase von ..... Monaten (gemäß AMEV-Empfehlung Inbetriebnahmemanagement) eingeplant.

Der Beginn der Inbetriebnahmephase kann sich bei Bauzeitverlängerung verschieben, der Zeitraum der Inbetriebnahmephase wird jedoch unverändert wie im Feinkonzept vorgesehen umgesetzt.

## Erläuterung für die Kostenermittlung zum IBM

### Kosten des IBM KG 761 (DIN 276 Version 2018)

Gemäß Leitfaden IBM werden die Honorarkosten für das IBM in Höhe von bis zu max. 1,00 % der Gesamtbaukosten (..... €) pauschal berücksichtigt.

### Kosten des Zwischenbetriebes KG 765 (DIN 276 Version 2018)

Die Kosten für den Zwischenbetrieb (Betriebskosten, Wartung, Instandhaltung, externe Personalkosten) entsprechen anteilig (Gesamtdauer der Inbetriebnahmephase) den späteren Betriebskosten im bestimmungsgemäßen Betrieb.

## Erläuterungstext zum TMon (*optional*)

### **KG 761 (DIN 276 Version 2018)    Technisches Monitoring (TMon)**

Für das Bauvorhaben ist ein Technisches Monitoring (TMon) vorgesehen.

Zwischen dem (künftigen) Betreiber<sup>23</sup> und der Bauverwaltung wurde am \_\_.\_\_.\_\_\_\_ eine Vereinbarung zur Durchführung des TMon geschlossen (s. Anhang 1).

#### 1. Leistungen des TMon

Die Leistungen des TMon sind gemäß der AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ durchzuführen. Das TMon-Konzept wird in den weiteren Projektphasen kontinuierlich fortgeschrieben.

**Das TMon und das IBM sollen als Gesamtleistung geplant und durchgeführt werden.**

#### 2. Durchführung und Dauer des TMon

Es ist geplant, das TMon zusammen mit dem IBM durch

- die Bauverwaltung in Eigenleistung*
  - Freiberuflich Tätige als externe Dienstleistung*
- durchzuführen.

TMon und IBM werden als Gesamtleistung durchgeführt. Das TMon beginnt somit ebenfalls mit Aufstellung der Entwurfsplanung. Abweichend zum IBM endet das TMon jedoch erst 2

---

<sup>23</sup> Je nach institutionaler Aufgabenwahrnehmung auch Bauherr möglich (s. Glossar).



Vorlage zur Berücksichtigung des Inbetriebnahmemanagements (IBM) und des Technischen Monitorings (TMon) in der Phase der Vorplanung

Jahre nach Übergabe des Gebäudes. Ab Übergabe des Gebäudes wird das TMon als eigenständige Leistung fortgeführt.

## Erläuterung für die Kostenermittlung zum TMon

Gemäß der AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring als Instrument zur Qualitätssicherung“ werden Gesamtkosten des TMon in Höhe von ca. 0,2 bis 0,5 % der Gesamtbaukosten (..... €) geschätzt.

### **Kosten des TMon KG 761 (DIN 276 Version 2018)**

- Die kompletten Kosten für das TMon inklusive der Kosten in der ersten Nutzungsphase werden als Teil der Gesamtbaukosten in der DIN 276 – Kostengruppe 761 (Gutachten und Beratung) veranschlagt.
- Die in der Planungs- und Bauphase anfallenden Kosten werden bei den Baukosten in der DIN 276 – Kostengruppe 761 (Gutachten und Beratung) veranschlagt. Für die Leistungen ab Übergabe (erste Nutzungsphase) werden die Kosten als Teil der Betriebskosten getragen.

Die zu veranschlagenden Kosten werden bis zur Übergabe auf .....€ (50% der Gesamtkosten des TMon) und

Nachrichtlich:

in der Betriebsphase auf ..... € (50% der Gesamtkosten des TMon) festgesetzt

# Deckblatt

## Anlage 5

Kriterien für eine Leistungsbeschreibung für den Zwischenbetrieb  
bzw. für den bestimmungsgemäßen Betrieb

## **Kriterien für eine Leistungsbeschreibung für den Zwischenbetrieb bzw. für den bestimmungsgemäßen Betrieb**

Kann der Bauherr oder die nutzende Einrichtung den Betrieb der technischen Anlagen nicht mit eigenen Kräften sicherstellen, so ist die Leistung an einen externen FM-Dienstleister zu vergeben. Zu diesem Zweck ist eine Ausschreibung bzw. Vergabe durchzuführen, die terminlich vor dem Beginn der Inbetriebnahmephase erfolgen muss. Der FM-Dienstleister muss zu Beginn der IBM-Phase zur Verfügung stehen und ist sowohl für den Zwischenbetrieb als auch für den späteren bestimmungsgemäßen Betrieb einzusetzen. Somit ist die Ausschreibung mit zwei Losen aufzubauen. Die Kosten für das LOS 1 (Zwischenbetrieb) werden aus dem Bauvorhaben gedeckt, die Kosten für das LOS 2 (bestimmungsgemäßer Betrieb) trägt der Bauherr.

### **Grundleistungen im Zwischenbetrieb:**

- Einarbeitung des Bedienpersonals in die Regulierung und Einstellung der technischen Anlagen, soweit erforderlich (z. B. Heizung, GA, Lüftung etc.)
- Terminüberwachung zur Durchführung der erforderlichen Prüfungen und Wartungen an technischen Anlagen im Zeitraum des Zwischenbetriebes
- Information an die Bauverwaltung über vorliegende Störungen und Mängel
- Vertraut machen mit der vorliegenden Anlagendokumentation

Ein Leistungsverzeichnis für den Zwischenbetrieb beziehungsweise den bestimmungsgemäßen Betrieb zu erstellen, ist eine komplexe Aufgabe, die der Bauherr zu verantworten hat. Bei der Erstellung eines solchen Leistungsverzeichnisses sind folgende Kriterien zu beachten:

1. Grundlage für ein Leistungsverzeichnis ist eine genaue Definition der Begriffe
2. Eine genaue Beschreibung der Leistungen im Zwischenbetrieb. beziehungsweise in der vergleichbaren „Start Up Phase“. Diese Leistungen sind teilweise nur einmalig zu erbringen.
3. Dokumentation/Berichtswesen
4. Objektbetrieb
5. Inspektion und Wartung
6. Instandsetzung
7. Mängelanspruchsmanagement
8. Energiemanagement

und weitere Punkte des Betriebes von Gebäuden.

Um diese Punkte eindeutig zu beschreiben, kann als Vorlage ein standardisiertes Leistungsverzeichnis der FM-Verbände GEFMA e. V. und RealFM e. V genutzt werden.

Beschreibung Standardleistungsverzeichnis Facility Services:

„Ergänzend zum Mustervertrag Facility Services (GEFMA 510) liegt das Standardleistungsverzeichnis Facility Services (Standard-LV) vor. Konzipiert für Leistungen während der Betriebs- und Nutzungsphase sowie während des Leerstandes von Gebäuden, beschreibt es für 24 Gewerke auf 248 Seiten die qualitäts- und kostenrelevanten Merkmale der ausgeschriebenen Leistungen

Das Standard-LV ist modular aufgebaut und kann auf Basis der mitgelieferten editierbaren Textdatei (CD-ROM) an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.

(Quelle: [www.beuth.de](http://www.beuth.de))

# Deckblatt

## Anlage 6

Checkliste zur Bestätigung „Beginn der Inbetriebnahmephase“

**Checkliste zur Bestätigung „Beginn der Inbetriebnahmephase“:**

**Freigabekriterien:**

- Sämtliche technische Anlagen sind baulich fertiggestellt und deren Inbetriebnahmen sind terminiert.
- Es finden keine Bautätigkeiten mehr statt, welche die Inbetriebnahmephase behindern können.
- Alle Sachverständigenprüfungen und sonstige Abnahmen sind durchgeführt, bzw. bis zum Probetrieb terminiert.
- Sämtliche Dokumentationen liegen in einer dem Baufortschritt entsprechenden Qualität als Vorabzug gemäß den Vorgaben zum Umfang der zur Übergabe und für den Betrieb erforderlichen Unterlagen (z. B. in Form einer Dokumentations-Checkliste) vor.
- Die Terminierungen der VOB-Abnahmen (einschließlich der vorgesehenen Probetriebe, Funktionsprüfungen, etc.) stehen fest.
- Die Fortführung des Dialogs mit dem späteren Betreiber ist sichergestellt. Weitergabetermine sind vereinbart und bestätigt.
- Alle Inbetriebnahmebeteiligten inkl. Fachplaner haben den gleichen Wissensstand.
- Alle am Inbetriebnahmeprozess Beteiligten wurden vom SiGeKo (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator) eingewiesen.
- Mit Unterschrift bestätigen alle Inbetriebnahmebeteiligten (siehe unten) den Beginn der Inbetriebnahmephase.

**Bestätigung Start der Inbetriebnahmephase:**

.....  
Baudurchführende Ebene

.....  
Inbetriebnahme-Manager

.....  
Bauherr

.....  
Betreiber

.....  
Nutzer  
(falls auch in der Betreiberfunktion)

.....  
hausverwaltende Dienststelle  
(falls vorhanden)

## Mitarbeiter:

An der Ausarbeitung der AMEV-Empfehlung IBM haben folgende Personen maßgeblich mitgewirkt:

Klaus Aldehof (Obmann)	Oberfinanzdirektion Nordrhein-Westfalen, Bauabteilung Münster
Jens Bleyer-Wilde	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Sparte FM Bonn
Aydin Duvan	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung Berlin
Stefan Erb	Oberfinanzdirektion Karlsruhe, Betriebsleitung Bundesbau Freiburg
Gabriela Grabke	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen Berlin
Rolf Meyer	Der Senator für Finanzen, Bundesbau Bremen Bremen
Ante Niggemeier	Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW Bielefeld
Ingo Schmidt	Oberfinanzdirektion Nordrhein-Westfalen, Bauabteilung Münster
Martin Stegmann	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen Berlin