

SL_19_Technisches Monitoring und Inbetriebnahmemonitoring

Allgemeine Leistungsbeschreibung:

Die hier geforderte Leistung beinhaltet das Technische Monitoring und das Inbetriebnahmemonitoring (im Folgenden **TMon** und **IBMon** abgekürzt) gem. AMEV, Stand 30.04.2025, Empfehlung Nr. 178.

Der Auftragnehmer schuldet die vollständige Leistung des TMon und des IBMon gemäß dieser Empfehlung.

Das hier vorliegende LV ist der AMEV- Empfehlung entnommen, in einigen Punkte ergänzt und versteht sich als Aufgliederung der Gesamtleistung in prüfbare, abrechenbare Teilleistungen und zur Preisfindung.

Die Aufgliederung in Leistungsphasen versteht sich als eine zeitliche Ablaueinordnung und –orientierung und richtet sich insoweit im Wesentlichen nach den Leistungsphasen nach HOAI 2021, Anlage 15 wobei Abweichungen möglich sind.

<u>Leistungsstufe 1</u>		
<u>Entwurfsplanung [LPH 03]</u>		
Die Leistungsstufe 1 umfasst alle in dieser Anlage zu dieser Leistungsstufe gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen und umfasst die Leistungsphase 3.		
LPH 03	Grundleistungen Entwurfsplanung TMon (Erstellung eines Monitoringkonzeptes)	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 3a)	Sichtung der Unterlagen der bereits erstellten Vorentwurfsplanung.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3b)	Sichtung der Unterlagen der bereits erstellten Entwurfsplanung.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3c)	Ableiten der für das Gebäude und die zu berücksichtigenden Anlagen relevanten Prüfgrößen sowie der entsprechenden Zielwerte aus der Fachplanung bzw. Abstimmung und Festlegung mit den Fachplanern.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3d)	Zusammenführung und ggf. Ergänzung der Mess- und Zählerkonzepte der einzelnen Gewerke zu einem übergreifenden Konzept, einschließlich aller Schnittstellen und Übergabeformate.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3e)	Entwicklung von Vorgaben für die Datenbereitstellung und Datenübergabe.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3f)	Erstellung eines Ablaufplans bezüglich der TMon-Dienstleistungen für die folgenden Projektphasen. Der Ablaufplan enthält insbesondere Anzahl, Zeitpunkte und Dauer der Probetriebes sowie die notwendigen Zuarbeiten anderer Projektbeteiligter.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3g)	Mitwirkung bei der Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten des TMon-Beauftragten für die einzelnen Schritte mit dem Bauherrn und dem künftigen Betreiber.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3h)	Erstellung des Monitoring-Konzepts mit allen vorgenannten Angaben und Übergabe an die Fachplaner.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 03	Grundleistungen Entwurfsplanung IBMon	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 3i)	Prüfung und ggf. Ergänzung der TIBM-Checkliste und Teilnahme an einer Planungs-/Baubesprechung zur TIBM (gemäß. Anlage 3 AMEV, Stand 30.04.2025, Empfehlung Nr. 178). Zu prüfen ist insbesondere die Vollständigkeit der Bedarfsplanung in Bezug auf: <ul style="list-style-type: none"> - Vorgaben für Zeitpunkt, Format, Umfang und Detail vorläufiger und endgültiger Dokumentation, z.B. für die Begleitung von Funktionsprüfungen. - Vorgaben für Einweisungen. 	0,00

	<ul style="list-style-type: none"> - Notwendige Aufgaben des Bauherrn im Rahmen der IAÜ (z.B. Vorbereitung kommunikativer Infrastruktur, Anmeldung von Anlagen). - Beschreibung ggf. gewünschter bauherren- oder nutzerseitiger Einbringung von Ausstattung oder Möblierung vor Abnahme. - Beschreibung ggf. notwendiger oder gewünschter Nutzung von Teilen des Gebäudes (z.B. zur Installation von Anlagen, die gesichert oder betrieben werden müssen). - Festlegung vom Bauherrn gewünschter Prüfungen. 	
<input checked="" type="checkbox"/> 3j)	Prüfung des TIBM-Konzepts und Abstimmung mit dem TIBM (s. Anlagen) insbesondere in Bezug auf: <ul style="list-style-type: none"> - die auf Vollständigkeit der Anlagenliste und des Schnittstellenkatalogs. - die Plausibilität des Zeitplans für die Inbetriebnahme. 	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 03	Zusätzliche Leistungen	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 3k)	Entwicklung eines Konzepts zur Vorbereitung der späteren Übergabe der Informationen und Daten an den Betreiber.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3l)	Zu Beginn der Entwurfsplanung: Prüfung der Planungsleistungen der Vorentwurfsplanung (HOAI LPH 2) auf Vollständigkeit, Aktualität, Konsistenz und Plausibilität in Bezug auf die Zielsetzungen des TMon sowie Erstellung eines entsprechenden Protokolls. Insbesondere sind zu Planungsleistungen prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung und Entscheidung zu Lösungsmöglichkeiten, - Erläuterung der wesentlichen fach- bzw. gewerkeübergreifenden Funktionen, Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen sowie die Integration der technischen Anlage. 	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 3m)	Vor Abschluss der Entwurfsplanung: Prüfung der Planungsleistungen der Entwurfsplanung (LPH 3) auf Vollständigkeit, Aktualität, Konsistenz und Plausibilität in Bezug auf die Zielsetzungen des TMon sowie Erstellung eines entsprechenden Protokolls. Insbesondere sind zu prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Übereinstimmung der ermittelten Bedarfswerte der Entwurfsplanung mit den in der Vorentwurfsplanung erarbeiteten Lösungen sowie den allgemeinen Zielsetzungen des Bauherrn. - Prüfung der Erläuterungen der wesentlichen fach- bzw. gewerkeübergreifenden Funktionen, Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen sowie die Integration der technischen Anlagen. Bei Bedarf unterstützt das TMon den Fachplaner bzw. das IBM beratend bei der Erarbeitung von Unterlagen und stellt ggf. den Bedarf für zusätzliche Leistungen fest (z. B. zus. IBM-Leistungen, GA-Integrationsplanung etc.). 	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

Die Leistungen der Leistungsstufe 1 sind erbracht, wenn
- sämtliche in dieser Anlage zur Leistungsstufe 1 gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen erbracht sind und
- die vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele nachweislich eingehalten werden können.

Leistungsstufe 2 Ausführungsplanung [LPH 05-07]		
Die Leistungsstufe 2 umfasst alle in dieser Anlage zu dieser Leistungsstufe gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen und umfasst die Leistungsphasen 05-07		
LPH 05-07	Grundleistungen Ausführungsplanung TMon (Fortschreibung und Detaillierung des Monitoring-Konzepts)	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 5a)	Sichtung der Unterlagen der Ausführungsplanung in Bezug auf die Berücksichtigung der Vorgaben des TMon und soweit erforderlich Abfrage notwendiger Angaben bei den Fachplanern.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5b)	Nachführung der Änderungen von Zielwerten sowie des Mess- und Auswertekonzepts.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5c)	Nachführung und ggf. Detaillierung der Vorgaben für die Datenbereitstellung und Datenübergabe.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5d)	Nachführung und ggf. Detaillierung des Ablaufplans für die folgenden Projektphasen.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5e)	Definition der Anforderungen des TMon an die Durchführung der Inbetriebnahme sowie an Funktionsprüfungen und Probetriebe. <i>Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass eventuelle Probetriebe und Funktionsmessungen nach VOB/C als „Besondere Leistungen“ auszuschreiben sind, soweit sie über ohnehin zu erbringende Nebenleistungen hinausgehen.</i>	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5f)	Unterstützung der Fachplaner hinsichtlich Leistungsbeschreibungen wie z. B. Funktionsprüfungen, Zähler- und Datenabgleiche.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5g)	Übergabe des aktualisierten Monitoring-Konzepts an die Fachplaner zur Integration der Vorgaben des TMon in die Leistungsbeschreibungen.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00
LPH 05-07	Grundleistungen Ausführungsplanung IBMon	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 5h)	Prüfung und ggf. Ergänzung der TIBM-Checkliste und Teilnahme an Planungs/Baubesprechungen zur TIBM. Zu prüfen ist insbesondere die Vollständigkeit der Bedarfsplanung in Bezug auf: -Vorgaben für Zeitpunkt, Format, Umfang und Detail vorläufiger und endgültiger Dokumentation, z.B. für die Begleitung von Funktionsprüfungen. -Vorgaben für Einweisungen. -Notwendige Aufgaben des Bauherrn im Rahmen der IAÜ (z.B. Vorbereitung kommunikativer Infrastruktur, Anmeldung von Anlagen). -Beschreibung ggf. gewünschter bauherren- oder nutzerseitiger Einbringung von Ausstattung oder Möblierung vor Abnahme.	0,00

	-Beschreibung ggf. notwendiger oder gewünschter Nutzung von Teilen des Gebäudes (z.B. zur Installation von Anlagen, die gesichert oder betrieben werden müssen). -Festlegung vom Bauherrn gewünschter Prüfungen.	
<input checked="" type="checkbox"/> 5i)	Prüfung des TIBM-Konzepts auf Vollständigkeit und Plausibilität und Abstimmung mit dem TIBM insbesondere in Bezug auf: -die auf Vollständigkeit der Anlagenliste, des Schnittstellenkatalogs. -die Plausibilität des Zeitplans für die Inbetriebnahme. -die Integration von IBM-Konzept, Einweisungen, Sachverständigentermine und Prüfungen in die Leistungsverzeichnisse.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 05-07	Zusätzliche Leistungen	psch. € netto
<input checked="" type="checkbox"/> 5j)	Überprüfung der Ausführungsplanung auf Zugänglichkeiten bei der Inbetriebnahme und späteren Wartung.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 5k)	Prüfung der Integration von Vorgaben des TIBM bzw. des TMon und IBMon in den Leistungsverzeichnissen.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

Die Leistungen der Leistungsstufe 2 sind erbracht, wenn

- sämtliche in dieser Anlage zur Leistungsstufe 2 gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen erbracht sind und
- die vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele nachweislich eingehalten werden können.

<u>Leistungsstufe 3</u> <u>Objektüberwachung und Objektbetreuung/Erste Nutzungsphase</u>		
Die Leistungsstufe 3 umfasst alle in dieser Anlage zu dieser Leistungsstufe gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen und umfasst die Leistungsphase 08 und 09		
LPH 08	Grundleistungen TMon Nachführung des Monitoring-Konzepts und Auswertung der Probebetriebe:	Ingenieurbau- werke v.H.-Satz
<input checked="" type="checkbox"/> 8a)	Anpassung des Monitoring-Konzepts bei Bedarf.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8b)	Anpassung und ggf. Detaillierung des Ablaufplans.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8c)	Abstimmung des Monitoring-Konzepts vor der Inbetriebnahme mit den Fachplanern und den Errichterfirmen für die einzelnen Probebetriebe (Voraussetzungen, Termine, Teilnehmer etc.).	0,00

<u>Leistungsstufe 3</u>		
<u>Objektüberwachung und Objektbetreuung/Erste Nutzungsphase</u>		
Die Leistungsstufe 3 umfasst alle in dieser Anlage zu dieser Leistungsstufe gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen und umfasst die Leistungsphase 08 und 09		
LPH 08	Grundleistungen TMon	Ingenieurbauwerke v.H.-Satz
	Nachführung des Monitoring-Konzepts und Auswertung der Probebetriebe:	
<input checked="" type="checkbox"/> 8d)	Prüfung und Feststellung, ob die Voraussetzungen für einen Probebetrieb gegeben sind, insbesondere: -Zielwerte sind von Fachplanern und Errichtern bestätigt. -Datenerfassung und Datenübermittlung funktioniert (Übergabe von Testdaten auf dem definierten Weg). -Anlagen können im Automatikbetrieb laufen. -Für den Probebetrieb definierte Lastszenarien können hergestellt werden.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8e)	Freigabe zur Durchführung der Probebetriebe entsprechend dem Monitoring-Konzept an den Bauherrn bzw. Errichter.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8f)	Übernahme der Betriebsdaten der Probebetriebe.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8g)	Auswertung und Bewertung der aus dem Probebetrieb erhaltenen Betriebsdaten in Bezug auf die Erreichung der Zielwerte.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8h)	Erstellung eines Monitoring-Berichts. Dokumentation aller Prüfgrößen mit den entsprechenden Zielwerten und den gemessenen Istwerten sowie einer vergleichenden Bewertung. Abweichungen der Istwerte von den Zielwerten sind mit Hinweisen auf mögliche Ursachen bzw. Mängel (z. B. fehlerhafte Betriebsdaten, fehlerhafte Parametrierung oder schlechte Einregulierung) sind an den Bauherrn bzw. Fachplaner, Errichter und/oder Betreiber zu kommunizieren.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8i)	Falls Probebetriebe wiederholt werden, sind die entsprechenden Leistungen des TMon-Beauftragten ebenfalls zu wiederholen. Wiederholungen der Leistungen bei zusätzlichen Probebetrieben werden gesondert nach Aufwand vergütet (Stundennachweis, hier angenommen mit 20h).	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8j)	Erstellung eines Abschlussberichts als Zusammenfassung der Leistungen des Technischen Monitorings und aller Ergebnisse, insbesondere der Zielwerte für die Prüfgrößen und der in den Probebetrieben erreichten Istwerte	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8k)	Durchführung einer Abschlussbesprechung mit dem Auftraggeber.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 8	Leistungen IBMon	v.H.-Satz / pauschal / zum Nachweis
<input checked="" type="checkbox"/> 8l)	Prüfung und ggf. Ergänzung der TIBM-Checkliste und Teilnahme an Planungs-/Baubesprechungen zur TIBM.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8m)	Regelmäßige Prüfung des TIBM-Konzepts, insbesondere der aktuellen Fortschreibung der einzelnen Unterlagen, auf Vollständigkeit und Plausibilität und Abstimmung mit dem TIBM.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8n)	Prüfung der Vollständigkeit der Checklisten, Bestätigungen und Prüfprotokolle der Inbetriebnahme und Abstimmung mit dem TIBM.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 8	Zusätzliche Leistungen	v.H.-Satz / pauschal / zum Nachweis
<input checked="" type="checkbox"/> 8o)	Ergänzung des GA-Errichter-LVs um das Einrichten eines Industrie-PC's, um die Messdaten vor Ort aus dem BACnet Bus auslesen zu können und bei Bedarf die Daten über eine mobile Datenverbindung zum Server des Auftragnehmers zu übertragen. Abstimmung mit der Gebäudeautomationsfirma (Freigaben, IP Adressen usw.) um Zugriff auf die Messdaten zu erhalten. Auslesen der Messdaten aus dem BACnet über einen Zeitraum von 2 Jahren.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8p)	Begleitung der Probetriebe vor Ort, insbesondere bei der Einstellung besonderer Lastbedingungen. Kalkulationsansatz für die Anzahl der Ortstermine: 10	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8r)	Begleitung der gewerkeübergreifenden Funktions- und Leistungstests in Abstimmung mit den ausführenden Firmen und Fachplanern. Überprüfung auf Konformität mit den Projektanforderungen. Kalkulationsansatz für die Anzahl der Ortstermine: 5	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 8s)	Begleitung der formellen Abnahme nach VOB und Beratung des Bauherrn bei der Abnahme nach VOB sowie behördliche Abnahmen. Kalkulationsansatz für die Anzahl der Ortstermine: 12	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 9	Grundleistungen TMon	Ingenieurbau- werke v.H.-Satz
<input checked="" type="checkbox"/> 9a)	Regelmäßige Erstellung (im Schnitt alle 3 Monate) von Monitoring-Berichten über einen Zeitraum von 2 Jahren. Erstellung von Monitoring-Berichten. Dokumentation aller Prüfgrößen mit den entsprechenden Zielwerten und den gemessenen Istwerten sowie einer vergleichenden Bewertung. Die Berichte sind entsprechend den Prüfberichten zu den Probetrieben	0,00

LPH 9	Grundleistungen TMon	Ingenieurbauwerke v.H.-Satz
	darzustellen. Sie bewerten jeweils den zurückliegenden Zeitraum bis zum letzten Prüfbericht. Die im Monitoring-Konzept aufgeführten Langzeit-Prüfgrößen werden über den gesamten Zeitraum des Monitorings dargestellt. Abweichungen der Istwerte von den Zielwerten sind mit Hinweisen auf mögliche Ursachen (z. B. fehlerhafte Betriebsdaten, fehlerhafte Parametrierung oder schlechte Einregulierung) an den Bauherrn bzw. Fachplaner, Errichter und/oder Betreiber zu kommunizieren.	
<input checked="" type="checkbox"/> 9b)	Nachführung des Monitoring-Konzepts, z. B. zur Berücksichtigung von Anpassungen des Gebäudebetriebs an die Nutzung, in Abstimmung mit dem Betreiber.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 9c)	Erstellung eines Abschlussberichts als Zusammenfassung der Leistungen des Technischen Monitorings und aller Ergebnisse, insbesondere der Zielwerte für die Prüfgrößen und der in der Nutzungsphase erreichten Istwerte.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 9	Leistungen IBMon	v.H.-Satz / pauschal / zum Nachweis
<input checked="" type="checkbox"/> 9d)	Prüfung des Prüfplans der ersten Heiz/Kühlperiode auf Vollständigkeit und Plausibilität.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

LPH 9	Zusätzliche Leistungen	v.H.-Satz / pauschal / zum Nachweis
<input checked="" type="checkbox"/> 9e)	Unterstützung des Betreibers bei der Optimierung des Anlagenbetriebs, z. B. durch Hinweise zur Anpassung der Anlagenparameter an die realen Betriebsverhältnisse. Zeitraum: 2 Jahre Anzahl/Häufigkeit: Gleiche Häufigkeit wie 9a (D.h. für den Auftragnehmer, dass die Berichte aus Punkt 9a regelmäßig zu Terminen mit dem Betreiber führen, um den Betreiber proaktiv bei der Optimierung des Anlagenbetriebes zu unterstützen.)	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 9f)	Übergabe der eingesetzten Software des Monitoring-Systems an den Bauherrn zur selbstständigen Nutzung und Einweisung in die Anwendung (Die Software muss im Vorfeld vereinbart werden).	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 9g)	Zusätzlicher Monitoring-Bericht vor Ablauf der Mängelansprüche. Zeitpunkt fertiger Bericht: ca. 40 Monate nach VOB Abnahme. Dieser Bericht versteht sich als zusätzlicher, letzter Bericht des AN und dient vor allem dem Nachweis der Funktionsfähigkeit/der Nichtfunktion der gesamten Anlage in Bezug auf Planung und Ausführung.	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> 9h)	Einrichten eines Industrie-PC's um die Messdaten vor Ort aus dem BACnet Bus auslesen zu können und bei Bedarf die Daten über eine mobile Datenverbindung zum Server des Auftragnehmers zu übertragen. Abstimmung mit der Gebäudeautomationsfirma (Freigaben, IP Adressen usw.) um Zugriff auf die Messdaten zu erhalten. Auslesen der Messdaten aus dem BACnet über einen Zeitraum von 2 Jahren.	0,00
	Summe (€ netto)	0,00

Die Leistungen der Leistungsstufe 3 sind erbracht, wenn

- sämtliche in dieser Anlage zur Leistungsstufe 3 gekennzeichneten/aufgeführten Leistungen erbracht sind,
- die endgültige Lösung der Planungsaufgabe in einer Weise erarbeitet ist, dass die vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele nachweislich eingehalten werden können.

WAP001_Neubau Rathaus, Kupferstadt Stolberg, Rathausstraße 11 - 13, 52222 Stolberg

Summenbildung Technische Monitoring 2025	

Leistungsphase	Betrag
----------------	--------

Leistungsstufe 1 gemäß Anlage 02			
03	Entwurfsphase		
gesamt LS1b: [€ netto]			0,00 €

Leistungsstufe 2 gemäß Anlage 02			
05-07	Ausführungsplanung bis Vergabe		
gesamt LS1b: [€ netto]			0,00 €

Leistungsstufe 1b gemäß Anlage 02			
08	Objektbetreuung		
09	Nutzungsphase		
gesamt LS1b: [€ netto]			0,00 €

Gesamt gesamt: [€ netto] 0,00 €

Zu- (+) bzw. Abschlag (-): [v.H.] auf die vorg. Gesamtvergütung		Zu- bzw. Abschlag: [€ netto]	€ 0,00
---	--	------------------------------	--------

Summe inkl. Zu- bzw. Abschlag:		Summe: [€ netto]	€ 0,00
--------------------------------	--	------------------	--------

Nebenkosten; [v.H.]		Nebenkosten: [€ netto]	€ 0,00
---------------------	--	------------------------	--------

Summe inkl. Zu- bzw. Abschlag und Nebenkosten		Summe: [€ netto]	€ 0,00
---	--	------------------	--------

Mehrwertsteuer; [v.H.]	19,00%	Mehrwertsteuer:	€ 0,00
------------------------	--------	-----------------	--------

Bruttogesamtsumme inkl. Zu- bzw. Abschlag und Nebenkosten und MwSt [€ brutto]			€ 0,00
---	--	--	--------

Soweit vertragliche Leistungen nach Stundensätzen abzurechnen sind, gelten folgende Sätze als vereinbart:

Beratung	[€/h netto]	0,00 €
Freiberuflich Tätige und Partner	[€/h netto]	0,00 €
Mitarbeiter für technisch-wirtschaftliche Aufgaben	[€/h netto]	0,00 €
Technische Zeichner und sonstige Hilfskräfte	[€/h netto]	0,00 €
Technischer Mitarbeiter	[€/h netto]	0,00 €