

Maßnahme: Generalsanierung der Pavillons am Schloss
 Lernzentrum am Schloss - LAS – BP.UA24-2007
 Campus Süd des Karlsruher Instituts für Technologie

Anlage A - Leistungen Inbetriebnahmemanagement und Technisches Monitoring

Leistungsstufe 1: Erstellung des Monitoring-Konzeptes Entwurfsplanung (LPH 03)	Pauschal- vergütung [Euro netto]
Grundleistungen TMon	
☒ Sichtung der Unterlagen der Entwurfsplanung.	
☒ Ableiten der für das Gebäude und die zu berücksichtigenden Anlagen relevanten Prüfgrößen sowie der entsprechenden Zielwerte aus der Fachplanung beziehungsweise Abstimmung und Festlegung mit den Fachplanerinnen und Fachplanern.	
☒ Zusammenführung und gegebenenfalls Ergänzung der Mess- und Zählerkonzepte der einzelnen Gewerke zu einem übergreifenden Konzept, einschließlich aller Schnittstellen und Übergabeformate.	
☒ Entwicklung von Vorgaben für die Datenbereitstellung und Datenübergabe.	
☒ Erstellung eines Ablaufplans bezüglich der TMon-Dienstleistungen für die folgenden Projektphasen. Der Ablaufplan enthält insbesondere Anzahl, Zeitpunkte und Dauer der Probebetriebe sowie die notwendigen Zuarbeiten anderer Projektbeteiligter.	
☒ Mitwirkung bei der Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten des TMon-Dienstleisters für die einzelnen Schritte mit dem Bauherrn und dem künftigen Betreiber	
☒ Erstellung des Monitoring-Konzeptes mit allen vorgenannten Angaben und Übergabe an die Fachplanerinnen und Fachplaner	
Grundleistungen IBMan	
☒ Prüfung und ggf. Ergänzung der TIBM-Checkliste und Teilnahme an einer Planungs-/Baubesprechung 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	

• 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	
☒ Prüfung des TIBM-Konzepts und Abstimmung mit dem TIBM insbesondere in Bezug auf • die auf Vollständigkeit der Anlagenliste und des Schnittstellenkatalogs • die Plausibilität des Zeitplans für die Inbetriebnahme.	

Zusätzliche Leistungen	Pauschalvergütung [Euro netto]
☐ Entwicklung eines Konzepts zur Vorbereitung der späteren Übergabe der Informationen und Daten an den Betreiber	
☐ Zu Beginn der Entwurfsplanung: Prüfung der Planungsleistungen der Vorentwurfsplanung (LPH 02 gemäß HOAI) auf Vollständigkeit, Aktualität, Konsistenz und Plausibilität in Bezug auf die Zielsetzungen des TMon sowie Erstellung eines entsprechenden Protokolls. Insbesondere sind zu prüfen: • Untersuchung und Entscheidung zu Lösungsmöglichkeiten • Erläuterung der wesentlichen fach- bzw. gewerkeübergreifenden Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen sowie die Integration der technischen Anlage Bei Bedarf unterstützt das Technische Monitoring die Fachplanerinnen oder Fachplaner beziehungsweise das Inbetriebnahmemanagement beratend bei der Erarbeitung von Unterlagen und stellt gegebenenfalls den Bedarf für zusätzliche Leistungen fest (zum Beispiel zusätzliche IBM-Leistungen, GA-Integrationsplanung etc.).	
☐ Vor Abschluss der Entwurfsplanung: Prüfung der Planungsleistungen der Entwurfsplanung (LPH03 gemäß HOAI) auf Vollständigkeit, Aktualität, Konsistenz und Plausibilität in Bezug auf die Zielsetzungen des Technischen Monitorings sowie Erstellung eines entsprechenden Protokolls. Insbesondere sind zu prüfen: • 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 fachübergreifenden Prozesse, Randbedingungen und Schnittstellen sowie die Integration der technischen Anlagen Bei Bedarf unterstützt das TMon die Fachplanerinnen oder Fachplaner beziehungsweise das IBM beratend bei der Erarbeitung von Unterlagen und stellt gegebenenfalls den Bedarf für zusätzliche Leistungen fest (zum Beispiel zusätzliche IBM-Leistungen, GA-Integrationsplanung etc.).	

Leistungsstufe 2: Fortschreibung und Detaillierung des Monitoring-Konzepts; Ausführungsplanung (LPH 05 - 07)	Pauschalvergütung [Euro netto]
Grundleistungen TMon	
☒ Fortschreibung und Detaillierung des Monitoring-Konzepts Sichtung der Unterlagen der Ausführungsplanung in Bezug auf die Berücksichtigung der Vorgaben des TMon und soweit erforderlich Abfrage notwendiger Angaben bei den Fachplanern. • Nachführung der Änderungen von Zielwerten sowie des Mess- und Auswertekonzepts. • Nachführung und ggf. Detaillierung der Vorgaben für die Datenbereitstellung und Datenübergabe. • Nachführung und ggf. Detaillierung des Ablaufplans für die folgenden Projektphasen • Definition der Anforderungen des TMon an die Durchführung der Inbetriebnahme sowie an Funktionsprüfungen und Probebetriebe. Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass eventuelle Probebetriebe und Funktionsmessungen nach VOB/C als „Besondere Leistungen“ auszuschreiben sind, soweit sie über ohnehin zu erbringende Nebenleistungen hinausgehen. • Unterstützung der Fachplaner hinsichtlich Leistungsbeschreibungen wie z. B. Funktionsprüfungen, Zähler- und Datenabgleiche. • Übergabe des aktualisierten Monitoring-Konzepts an die Fachplaner zur Integration der Vorgaben des TMon in die Leistungsbeschreibungen.	
Grundleistungen IBMan	
☒ 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 • 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	
☒ 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	

Zusätzliche Leistungen	Pauschalvergütung [Euro netto]
☐ Überprüfung der Ausführungsplanung auf Zugänglichkeiten bei der Inbetriebnahme und späteren Wartung.	
☒ Prüfung der Integration von Vorgaben des TIBM bzw. des TMon und IB-Man in den Leistungsverzeichnissen	

Leistungsstufe 3: Nachführung des Monitoring-Konzepts und Auswertung der Probebetriebe; Objektüberwachung (LPH 08)	Pauschalvergütung [Euro netto]
Grundleistungen TMon	
☒ Nachführung des Monitoring-Konzepts und Auswertung der Probebetriebe: • Anpassung des Monitoring-Konzepts bei Bedarf. • Anpassung und ggf. Detaillierung des Ablaufplans. • Abstimmung des Monitoring-Konzepts vor der Inbetriebnahme mit den Fachplanern und den Errichterfirmen für die einzelnen Probebetriebe (Voraussetzungen, Termine, Teilnehmer etc.). • 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. • Freigabe zur Durchführung der Probebetriebe entsprechend dem Monitoringkonzept an den Bauherren bzw. Errichter. • Übernahme der Betriebsdaten der Probebetriebe. • Auswertung und Bewertung der aus dem Probebetrieb erhaltenen Betriebsdaten in Bezug auf die Erreichung der Zielwerte. • 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 Bauherren bzw. Fachplaner, Errichter und/oder Betreiber zu kommunizieren. • 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. • 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.	

• Durchführung einer Abschlussbesprechung mit dem Auftraggeber.	
Grundleistungen IBMon	
☒ Prüfung und ggf. Ergänzung der TIBM-Checkliste und Teilnahme an Planungs-/Baubesprechungen zur TIBM	
☒ Regelmäßige Prüfung des TIBM-Konzepts, insbesondere der aktuellen Fortschreibung der einzelnen Unterlagen, auf Vollständigkeit und Plausibilität und Abstimmung mit dem TIBM.	
☒ Prüfung der Vollständigkeit der Checklisten, Bestätigungen und Prüfprotokolle der Inbetriebnahme und Abstimmung mit dem TIBM	

Zusätzliche Leistungen	Pauschalvergütung [Euro netto]
☐ 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.	
☒ Begleitung der Probetriebe vor Ort, insbesondere bei der Einstellung besonderer Lastbedingungen. Kalkulationsansatz für die Anzahl der Ortstermine:	
☒ 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:	
☐ Begleitung der formellen Abnahme nach VOB und Beratung des Bauherrn bei der Abnahme nach VOB sowie behördliche Abnahmen. Kalkulationsansatz für die Anzahl der Ortstermine:	

Leistungsstufe 4: Objektbetreuung / Erste Nutzungsphase (LPH 09)	Pauschalvergütung [Euro netto]
Grundleistungen TMon	
☒ Regelmäßige Erstellung von Monitoring-Berichten ☒ vierteljährig Insgesamt über einen Zeitraum von min. 24 Monaten.	

• Nachführung des Monitoring-Konzepts, z. B. zur Berücksichtigung von Anpassungen des Gebäudebetriebs an die Nutzung, in Abstimmung mit dem Betreiber. • Erfassung, Auswertung und Bewertung der erhaltenen Betriebsdaten in Bezug auf die Erreichung der Zielwerte entsprechend dem Monitoring-Konzept. • 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 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. • 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.	
Grundleistungen IBMon	
☒ Prüfung des Prüfplans der ersten Heiz/Kühlperiode auf Vollständigkeit und Plausibilität.	

Zusätzliche Leistungen	Pauschalvergütung [Euro netto]
☒ Unterstützung des Betreibers bei der Optimierung des Anlagenbetriebs, z. B. durch Hinweise zur Anpassung der Anlagenparameter an die realen Betriebsverhältnisse. Zeitraum: Ab Beginn der Gewährleistungsfrist erfolgt eine regelmäßige Überprüfung des Anlagenbetriebs auf Grundlage der realen Betriebsverhältnisse. Optimierungshinweise und Anpassungsempfehlungen werden fortlaufend, mindestens jedoch halbjährlich während der gesamten Gewährleistungsdauer bereitgestellt.	
☐ Übergabe der eingesetzten Software des Monitoring-Systems an den Bauherrn zur selbstständigen Nutzung und Einweisung in die Anwendung (präzisierende Vereinbarung notwendig).	
☒ Zusätzlicher Monitoring-Bericht im Zeitraum 1 bis 3 Monate vor Ablauf der Mängelansprüche.	

☐	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.	
☒	Aktualisierung und Nachführung der Dokumentationsunterlagen hinsichtlich Änderungen, die sich während der Gewährleistungsphase ergeben haben.	