

QM

Holzheizwerke

QMstandard

Q-Leitfaden

Checkliste Netzerweiterung MS1 - MS5

Arbeitsgemeinschaft
QM Holzheizwerke®

Schweiz: Holzenergie Schweiz

Baden-Württemberg: Hochschule
für Forstwirtschaft Rottenburg

Bayern: C.A.R.M.E.N. e.V.

Österreich: AEE Intec – Institut für
Nachhaltige Technologien

Checkliste Ablauf Meilenstein 1 (Startsitzung)

- Voraussetzung: Projektphase 1 «Vorstudie» abgeschlossen
- Zweck: Etablierung QM Holzheizwerke und Q-Planung
- Form: Startsitzung zwingend notwendig, Unterschriftenrunde sofort oder evtl. später per Post
- Dokumente: Der Q-Beauftragte bekommt die wichtigsten zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Projektunterlagen und organisiert die Startsitzung mit Bauherr und Hauptplaner
- Q-Plan Hauptdokument: Es wird festgehalten, wie QM Holzheizwerke ins Projekt integriert und welcher Qualitätsstandard vereinbart werden soll; grundsätzlich entscheidet der Bauherr, der Q-Beauftragte sorgt jedoch dafür, dass die Regeln der Technik und die von der Förderstelle geforderte Qualitätsstandards berücksichtigt werden
- Ziel: Q-Plan Hauptdokument unterzeichnet durch Bauherr, Hauptplaner und Q-Beauftragter
- Hinweis: Diese Checkliste dient dem Q-Beauftragten als Hilfe zur Durchführung der Startsitzung; rechtlich massgebend ist einzig das Hauptdokument

Kapitel	Beschreibung	Übertrag Hauptdokument
	<p>Kurze Einführung</p> <p>Meilenstein 1 (Startsitzung) Etablierung des QM-Systems</p> <p>Meilenstein 5 (Schlusssitzung) Werden die im Q-Plan vereinbarten Q-Forderungen erfüllt?</p>	<p>Übertrag Hauptdokument</p> <p><input type="checkbox"/> Der grundsätzliche Ablauf von QM Holzheizwerke ist bekannt</p>
<p>A</p>	<p>Projektbeteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Der Bauherr hat entschieden, das Projekt durch einen Q-Beauftragten von QM Holzheizwerke begleiten zu lassen. <input type="checkbox"/> Der Bevollmächtigte des Bauherrn ist bestimmt und an der Startsitzung anwesend; er ist berechtigt, die Dokumente von QM Holzheizwerke zu unterzeichnen. <input type="checkbox"/> Der Hauptplaner ist bestimmt und an der Startsitzung anwesend; er ist berechtigt, die Dokumente von QM Holzheizwerke zu unterzeichnen. <input type="checkbox"/> Das Vorhaben wurde auf eventuelle Förderhilfen und die dazu gehörenden Förderkriterien diskutiert. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Alle Beteiligten mit Adressen usw. sind bekannt <input type="checkbox"/> Unterschriftsberechtigungen sind geklärt Förderhilfen? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, welche?

Kapitel	Beschreibung	Übertrag Hauptdokument
B	<p>Etablierung von QM Holzheizwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vorstellung der Werkzeuge von QM Holzheizwerke → Literaturverzeichnis <input type="checkbox"/> Grundsätzliches zu QM Holzheizwerke: <ul style="list-style-type: none"> – Im Q-Leitfaden sind Qualitätsforderungen für Holzheizwerke entsprechend dem aktuellen Stand der Technik festgelegt – In Meilenstein 1 wird im Q-Plan festgelegt, welche Qualitätsforderungen beim vorliegenden Projekt eingehalten werden müssen – Welche Qualitätsforderungen gemäss Q-Leitfaden beim vorliegenden Projekt eingehalten werden müssen entscheidet allein der Bauherr – Falls staatliche Gesetze und Verordnungen oder eine Förderstelle spezielle Qualitätsforderungen stellen, sind diese zwingend einzuhalten (Hinweis: Förderprogramme können strengere Qualitätsforderungen vorschreiben als der vorliegende Q-Leitfaden) – In den Meilensteinen 2 bis 5 wird geprüft, ob die in Meilenstein 1 festgelegten Qualitätsforderungen eingehalten werden; wenn sich Abweichungen ergeben, wird lenkend eingegriffen <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Q-Beauftragten gemäss Q-Leitfaden, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> – Der Q-Beauftragte legt zusammen mit dem Bauherrn und dem Hauptplaner fest, welche Qualitätsforderungen gemäss Q-Leitfaden eingehalten werden müssen – Der Q-Beauftragte trägt ausdrücklich keine Planungsverantwortung – Wenn in den Meilensteinen 2 bis 5 Qualitätsabweichungen festgestellt werden, gibt der Q-Beauftragte Empfehlungen zu Händen des Bauherrn; ob diese umgesetzt werden oder nicht, entscheidet dann allein der Bauherr – Unterlagen und Erkenntnisse werden vertraulich behandelt <input type="checkbox"/> Vergütung des Q-Beauftragten. <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Hauptplaners gemäss Q-Leitfaden, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> – Der Hauptplaner akzeptiert die im Q-Plan festgelegten Qualitätsforderungen; er ist allein gegenüber dem Bauherrn für deren Einhaltung verantwortlich – Der Hauptplaner stellt dem Q-Beauftragten alle notwendigen Unterlagen zur Verfügung <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Bauherrn gemäss Q-Leitfaden, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> – Der Bauherr sorgt dafür, dass im Ingenieurvertrag mit dem Hauptplaner und in den Verträgen mit den Lieferanten QM Holzheizwerke berücksichtigt ist – Wenn in den Meilensteinen 2 bis 5 Qualitätsabweichungen festgestellt werden, entscheidet der Bauherr, ob die Empfehlungen des Q-Beauftragten umgesetzt werden oder nicht 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Werkzeuge vorgestellt <input type="checkbox"/> Grundsätzliches bekannt <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Q-Beauftragten gemäss Q-Leitfaden <input type="checkbox"/> Offerte Q-Beauftragter vorhanden <input type="checkbox"/> Ausnahmen: <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Hauptplaners gemäss Q-Leitfaden <input type="checkbox"/> Ausnahmen: <input type="checkbox"/> Aufgaben und Pflichten des Bauherrn gemäss Q-Leitfaden <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
C	<p>Projektablauf mit Meilensteinen</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> QMstandard® mit allen 5 Meilensteinen. <input type="checkbox"/> QMstandard® mit reduzierten Meilensteinen (vorgesehene MS rechts ankreuzen). <input type="checkbox"/> In den Checklisten für die Meilensteine 2 bis 5 wird detailliert beschrieben, welche Dokumente zu den einzelnen Meilensteinen vom Hauptplaner dem Q-Beauftragten abgeliefert werden müssen. Der Hauptplaner ist für die Besorgung der dazu notwendigen Unterlagen vom Bauherrn verantwortlich. 	<p><u>Vorgesehene Meilensteine:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> MS1 <input type="checkbox"/> MS2 <input type="checkbox"/> MS3 <input type="checkbox"/> MS4 <input checked="" type="checkbox"/> MS5
D.1	<p>Leistungen Bauherr anlässlich Meilenstein 1</p> <p>Folgende Punkte sollten intern hinreichend geklärt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verantwortlichkeiten für Marktbearbeitung und Kundenbetreuung (unter Berücksichtigung der Konkurrenzsituation im Wärmemarkt des Versorgungsgebiets) <input type="checkbox"/> Rahmenbedingungen für Baubewilligungen und Durchleitungsrechte <input type="checkbox"/> Rahmenbedingungen für die Ausschreibung <input type="checkbox"/> Abklärungen bezüglich Förderbeiträgen 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Alle Punkte sind intern hinreichend geklärt <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
D.2	<p>Leistungen Bauherr anlässlich Meilenstein 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Liste der Wärmeabnehmer mit Angabe des Anschlusszeitpunktes und des Status («Vertrag unterzeichnet», «offen» usw.). Mindestens 70% des Jahreswärmebedarfes müssen durch schriftliche Dokumente gesichert sein. <input type="checkbox"/> Wirtschaftlichkeitsnachweis nach der Annuitätsmethode; für Anlagen mit Wärmenetz wird bereits hier ein Businessplan empfohlen. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:

Kapitel	Beschreibung	Übertrag Hauptdokument
D.3	<p>Leistungen Bauherr anlässlich Meilenstein 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anpassung der Liefermengen nach Netzerweiterung im Brennstoffliefervertrag. <input type="checkbox"/> Liste der Wärmeabnehmer mit Angabe des Anschlusszeitpunktes und des Status («Vertrag unterzeichnet», «offen» usw.). Bei Baubeginn müssen mindestens 60% des Jahreswärmebedarfes durch unterzeichnete Wärmelieferverträge gesichert sein. <input type="checkbox"/> Wärmeliefervertrag mit Technischen Anschlussvorschriften und Allgemeinen Geschäftsbedingungen. <input type="checkbox"/> Überarbeiteter Wirtschaftlichkeitsnachweis nach der Annuitätsmethode; für Anlagen mit Wärmenetz ist hier ein Businessplan mit Planbilanz und Planerfolgsrechnung für 20 Jahre erforderlich. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
D.4	<p>Leistungen Bauherr anlässlich Meilenstein 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zusammen mit Planer Überprüfung des Betriebsoptimierungs-Konzeptes im Hinblick auf die Netzerweiterung: Sind die messtechnischen Voraussetzungen der bestehenden Wärmeerzeugungsanlage genügend? 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
D.5	<p>Leistungen Bauherr anlässlich Meilenstein 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kostenzusammenstellung und Vergleich mit den Planzahlen. <input type="checkbox"/> Jahresbilanz und Erfolgsrechnung für das erste Betriebsjahr und Vergleich mit den Planzahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
E.1.1	<p>Leistungen Hauptplaner anlässlich Meilenstein 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zusammen mit dem Bauherrn und dem Q-Beauftragten Zielwerte festlegen: <ul style="list-style-type: none"> – Wärmeverlust Wärmenetz → Abbildung 15 – Minimale Anschlussdichte <ul style="list-style-type: none"> • Ganzjahresbetrieb 2,0 MWh/a pro Trassenmeter • Heizperiode ohne Warmwasserbereitung 1,0 MWh/a pro Trassenmeter – Spezifische Investitionskosten Wärmenetz → Abbildung 17 Falls staatliche Gesetze und Verordnungen oder eine Förderstelle spezielle Qualitätsforderungen stellen, sind diese zwingend einzuhalten (Hinweis: Förderprogramme können strengere Qualitätsforderungen vorschreiben als der vorliegende Q-Leitfaden). 	<p>Vereinbarte Kennzahlen:</p> <p>Wärmeverlust Wärmenetz %</p> <p>Minimale Anschlussdichte (MWh/a)/Trm</p> <p>Spez. Investition Netz EUR/(MWh/a)</p>
<p>E.1.2 E.1.3</p>	<p>Leistungen Hauptplaner anlässlich Meilenstein 2 und Meilenstein 3</p> <p>Meilenstein 2 und 3 sind ähnlich. Unterschiedlich ist vor allem der Projektfortschritt und damit der Wissensstand. Deshalb kann bei Meilenstein 2 ggf. auf Meilenstein 3 verwiesen werden, falls etwas noch nicht hinreichend bekannt ist (z. B. die detaillierte regelungstechnische Lösung).</p> <p>E.2 Situationserfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Durchführung der Situationserfassung und Übergabe der Daten an den Q-Beauftragten in Form der EXCEL-Tabelle «Situationserfassung», insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> – Jahreswärmebedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Wärmeleistungsbedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Temperaturbedarf für jeden Wärmeabnehmer – Energiebezugsfläche für jeden Wärmeabnehmer – Anschlusszeitpunkt («in der ersten Ausbaustufe», «im Endausbau») <p>E.3 Wärmenetz</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Erfüllung der Qualitätsforderungen, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf mindestens 30 K – Wärmeverlust Wärmenetz → siehe E.1.1 – Anschlussdichte → siehe E.1.1 – Spezifische Investitionskosten Wärmenetz → siehe E.1.1 <p>F. Brennstoffsortiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zusammen mit dem Bauherrn muss überprüft werden, ob die Liefermengen nach Netzerweiterung im Brennstoffliefervertrag richtig berücksichtigt sind. <p>Wirtschaftlichkeitsberechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Der Hauptplaner hat dem Bauherrn die notwendigen Planungsdaten zur Erstellung der Wirtschaftlichkeitsberechnung zu liefern und bei der Kostenberechnung und Kostenschätzung mitzuwirken. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:

Kapitel	Beschreibung	Übertrag Hauptdokument
E.1.4	Leistungen Hauptplaner anlässlich Meilenstein 4 E.2 Situationserfassung <input type="checkbox"/> Kontrolle und ggf. Aktualisierung der Situationserfassung. E.6 Abnahme und Konzept Betriebsoptimierung <input type="checkbox"/> Abnahme. <input type="checkbox"/> Überprüfung des Betriebsoptimierungs-Konzeptes im Hinblick auf die Netzerweiterung: Sind die messtechnischen Voraussetzungen der bestehenden Wärmeerzeugungsanlage genügend?	<input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:
E.1.5	Leistungen Hauptplaner anlässlich Meilenstein 5 E.2 Situationserfassung <input type="checkbox"/> Aktualisierung der Situationserfassung. E.7 Durchführung der Betriebsoptimierung <input type="checkbox"/> Durchführung der Betriebsoptimierung, insbesondere ist zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> – Automatische Datenaufzeichnung zwingend – Messstellen gemäss Messstellenliste Standardschaltung 	<input type="checkbox"/> Gemäss Q-Leitfaden unverändert <input type="checkbox"/> Ausnahmen:

Checkliste Dokumente Meilenstein 2

- Voraussetzung: Projektphase 2 «Entwurfsplanung» abgeschlossen
- Zweck: Q-Prüfung/Q-Lenkung auf Stufe «Entwurfsplanung»
- Form: Schriftlich, Sitzung nur bei Bedarf
 → Eine Sitzung mit dem Q-Beauftragten ist zusätzlich nach Aufwand zu honorieren
- Dokumente: Der Bauherr übergibt dem Hauptplaner die notwendigen Unterlagen, damit dieser die geforderten Dokumente zuhanden des Q-Beauftragten erstellen kann
- Q-Plan Zusatzdokument: Der Q-Beauftragte erstellt auf Basis der ihm vom Hauptplaner vorgelegten Unterlagen das Zusatzdokument MS2 mit:
- Allfälligen Abweichungen im Projektablauf
 - Resultat der Q-Prüfung
 - Empfehlungen an den Bauherrn
- Ziel: Q-Plan Zusatzdokument MS2 mit Entscheid des Bauherrn, welche Empfehlungen des Q-Beauftragten umzusetzen sind, unterzeichnet durch Bauherr, Hauptplaner und Q-Beauftragter
- Hinweis: Diese Checkliste dient dem Hauptplaner dazu, die notwendigen Dokumente zusammenzutragen und dem Q-Beauftragten abzuliefern; sie ist mit Ankreuzungen versehen den Unterlagen beizulegen
- Gewähltes Verfahren: QMstandard® mit allen 5 Meilensteinen
 QMstandard® mit reduzierten Meilensteinen (vorgesehene MS ankreuzen):
 MS1 MS2 MS3 MS4 MS5

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
201	Allgemeine Beschreibung der Netzerweiterung Sie soll dem Aussenstehenden einen schnellen Überblick geben bezüglich: – Zweck der Anlage – Betriebszeiten (ganzjährig, nur Heizsaison usw.) – Kurze Beschreibung der Wärmeerzeugung – Beschreibung der Netzerweiterung		<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
202	Liste der Wärmeabnehmer Für jeden Wärmeabnehmer muss angegeben werden: – Anschlusszeitpunkt – Status («Vertrag unterzeichnet», «offen» usw.) – Jahreswärmebedarf Mindestens 70% des Jahreswärmebedarfes müssen durch schriftliche Dokumente gesichert sein. → Bei der vereinfachten Version von QMstandard® gilt die Forderung von MS3: Bei Baubeginn müssen mindestens 60% des Jahreswärmebedarfes durch unterzeichnete Wärmelieferverträge gesichert sein. Minimale Anschlussdichte für Abnehmer, die durch schriftliche Dokumente (MS3: Wärmelieferverträge) gesichert sind: – Ganzjahresbetrieb 2,0 MWh/a pro Trassenmeter – Heizperiode ohne Warmwasserbereitung 1,0 MWh/a pro Trassenmeter	D.2 Evaluation möglicher Wärmeabnehmer E.1.1 Abmachungen MS1	<input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
203	Wärmenetz – Wärmenetzplan mit Lage der Heizzentrale und Leitungsführung des Wärmenetzes – Netzverlustberechnung	E.3 Wärmenetz AT: Tabelle 14	<input type="checkbox"/> Kein Wärmenetz <input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
204	Situationserfassung Es ist die EXCEL-Tabelle «Situationserfassung» [8] zu verwenden. Die Situationserfassung ist entsprechend dem Wissensstand von Meilenstein 2 zu machen. Spätestens bei Meilenstein 3 sind alle Angaben erforderlich (bei der vereinfachten Version alle Angaben bereits hier).	E.2 Situationserfassung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
	<ul style="list-style-type: none"> – Jahreswärmebedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Wärmeleistungsbedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Temperaturbedarf für jeden Wärmeabnehmer – Energiebezugsfläche für jeden Wärmeabnehmer – Anschlusszeitpunkt («in der ersten Ausbaustufe», «im Endausbau») <p>Für die wesentlichen Wärmeabnehmer ist anzugeben, wie die Daten ermittelt wurden (bisheriger Brennstoffverbrauch, Berechnung nach einer bestimmten Norm, Messung über einen bestimmten Zeitraum, Abschätzung aufgrund der Energiebezugsfläche usw.).</p>		
207	<p>Hydraulische und regelungstechnische Lösung Bei Meilenstein 2 kann eine unvollständige Beschreibung der hydraulischen und regelungstechnischen Lösung akzeptiert werden, spätestens bei Meilenstein 3 ist jedoch die definitive Lösung vorzulegen. Wenn möglich sind Standardschaltungen [2] [5] zu verwenden, deren Beschreibung wie folgt aussieht:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Titelblatt vom Hauptplaner unterzeichnet – Kurze Beschreibung der Wärmeerzeugung mit Hydraulikschema – Kapitel 9 für die Beschreibung des Wärmenetzes – Beschreibung der Datenaufzeichnung zur Betriebsoptimierung <p><input type="checkbox"/> Die hydraulische und regelungstechnische Lösung liegt erst bei Meilenstein 3 vor</p>	E.4.6 Hydraulik u. MSR-Lösung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
211	<p>Entwurf Wärmeliefervertrag (falls Wärmeverkauf) Falls bereits ein Entwurf des Wärmeliefervertrages vorliegt, soll dieser beigelegt werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Der Entwurf des Wärmeliefervertrags liegt erst bei Meilenstein 3 vor</p>	E.3.5 Schnittstelle Wärmelieferant – Wärmeabnehmer	<input type="checkbox"/> Kein Wärmeverkauf <input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorl. <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
212	<p>EXCEL-Tabelle zum Q-Plan Die EXCEL-Tabelle zum Q-Plan [9] ist vollständig ausgefüllt einzureichen.</p>	Tabelle 21 E.4.5 Brennstofflager E.4.11 Spez. Investitionskosten	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
213	<p>Wirtschaftlichkeitsnachweis Der Hauptplaner hat dem Bauherrn die notwendigen Planungsdaten zur Erstellung der Wirtschaftlichkeitsberechnung zu liefern und bei der Kostenberechnung und Kostenschätzung mitzuwirken, entsprechend den Vorgaben in der Honorarordnung des betreffenden Landes. Soll vom Hauptplaner ein detaillierter Wirtschaftlichkeitsnachweis erstellt werden, so ist dies im Ingenieurvertrag zu vereinbaren. Bei Meilenstein 2 gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaftlichkeitsnachweis nach der Annuitätsmethode in jedem Fall erforderlich – Für Anlagen mit Wärmenetz wird bereits hier die Erstellung eines Businessplanes empfohlen 	D.2 Leistungen Bauherr E.1.2 Leistungen Hauptplaner	<input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
214	<p>Terminplan Der Terminplan sollte mindestens folgende Angaben enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abschluss der Ausschreibungsplanung (Meilenstein 3) – Beginn der Ausführung – Inbetriebsetzung und Abnahme der Anlage (Meilenstein 4) 		<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend

Checkliste Dokumente Meilenstein 3

- Voraussetzung: Projektphase 3 «Ausschreibungsplanung» abgeschlossen
- Zweck: Q-Prüfung/Q-Lenkung auf Stufe «Ausschreibungsplanung»
- Form: Schriftlich, Sitzung nur bei Bedarf
 → Eine Sitzung mit dem Q-Beauftragten ist zusätzlich nach Aufwand zu honorieren
- Dokumente: Der Bauherr übergibt dem Hauptplaner die notwendigen Unterlagen, damit dieser die geforderten Dokumente zuhanden des Q-Beauftragten erstellen kann
- Q-Plan Zusatzdokument: Der Q-Beauftragte erstellt auf Basis der ihm vom Hauptplaner vorgelegten Unterlagen das Zusatzdokument MS3 mit:
- Allfälligen Abweichungen im Projektablauf
 - Resultat der Q-Prüfung
 - Empfehlungen an den Bauherrn
- Eine inhaltliche Prüfung der Ausschreibung der Wärmeerzeugungsanlage durch den Q-Beauftragten ist zusätzlich nach Aufwand zu honorieren
- Ziel: Q-Plan Zusatzdokument MS3 mit Entscheid des Bauherrn, welche Empfehlungen des Q-Beauftragten umzusetzen sind, unterzeichnet durch Bauherr, Hauptplaner und Q-Beauftragter
- Hinweis: Diese Checkliste dient dem Hauptplaner dazu, die notwendigen Dokumente zusammenzutragen und dem Q-Beauftragten abzuliefern; sie ist mit Ankreuzungen versehen den Unterlagen beizulegen
- Gewähltes Verfahren: QMstandard[®] mit allen 5 Meilensteinen
 QMstandard[®] mit reduzierten Meilensteinen (vorgesehene MS ankreuzen):
 MS1 MS2 MS3 MS4 MS5

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
301	Allgemeine Beschreibung der Netzerweiterung Sie soll dem Aussenstehenden einen schnellen Überblick geben bezüglich: – Zweck der Anlage – Betriebszeiten (ganzjährig, nur Heizsaison usw.) – Kurze Beschreibung der Wärmeerzeugung – Beschreibung der Netzerweiterung <input type="checkbox"/> Dokument 201 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 301, weil sich Änderungen ergeben haben		<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
302	Liste der Wärmeabnehmer Für jeden Wärmeabnehmer muss angegeben werden: – Anschlusszeitpunkt – Status («Vertrag unterzeichnet», «offen» usw.) – Jahreswärmebedarf Bei Baubeginn müssen mindestens 70% des Jahreswärmebedarfes durch unterzeichnete Wärmelieferverträge gesichert sein. Minimale Anschlussdichte für die Abnehmer mit «Wärmeliefervertrag unterzeichnet» und «Wärmeliefervertrag wahrscheinlich bei Inbetriebnahme unterzeichnet»: – Ganzjahresbetrieb 2,0 MWh/a pro Trassenmeter – Heizperiode ohne Warmwasserbereitung 1,0 MWh/a pro Trassenmeter <input type="checkbox"/> Dokument 202 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 302, weil sich Änderungen ergeben haben	D.3 Verträge, Absichtserklärungen E.1.1 Abmachungen MS1	<input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
303	Wärmenetz – Wärmenetzplan mit Lage der Heizzentrale und Leitungsführung des Wärmenetzes – Netzverlustberechnung <input type="checkbox"/> Dokument 203 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig	E.3 Wärmenetz	<input type="checkbox"/> Kein Wärmenetz <input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
	<input type="checkbox"/> Neues Dokument 303, weil sich Änderungen ergeben haben		
304	<p>Situationserfassung Es ist die EXCEL-Tabelle «Situationserfassung» [8] zu verwenden. Spätestens jetzt sind folgende Angaben, ohne gegenteilige Abmachung in Meilenstein 1, zwingend erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jahreswärmebedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Wärmeleistungsbedarf für jeden Wärmeabnehmer aufgeteilt nach Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme – Temperaturbedarf für jeden Wärmeabnehmer – Energiebezugsfläche für jeden Wärmeabnehmer – Anschlusszeitpunkt («in der ersten Ausbaustufe», «im Endausbau») <p>Für die wesentlichen Wärmeabnehmer ist anzugeben, wie die Daten ermittelt wurden (bisheriger Brennstoffverbrauch, Berechnung nach einer bestimmten Norm, Messung über einen bestimmten Zeitraum, Abschätzung aufgrund der Energiebezugsfläche usw.).</p> <input type="checkbox"/> Dokument 204 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 304, weil sich Änderungen ergeben haben	E.2 Situations- erfassung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
307	<p>Hydraulische und regelungstechnische Lösung Spätestens bei Meilenstein 3 ist die definitive Lösung vorzulegen. Wenn möglich sind Standardschaltungen [2] [5] zu verwenden, deren Beschreibung wie folgt aussieht:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Titelblatt vom Hauptplaner unterzeichnet – Kurze Beschreibung der Wärmeerzeugung mit Hydraulikschema – Kapitel 9 für die Beschreibung des Wärmenetzes – Beschreibung der Datenaufzeichnung zur Betriebsoptimierung <input type="checkbox"/> Dokument 207 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 307, weil sich Änderungen ergeben haben	E.3.2 Auslegung Wärmenetz E.3.3 Kennzahlen Wärmenetz E.4.6 Hydraulik u. MSR-Lösung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
308	<p>Brennstoffliefervertrag (falls externer Brennstofflieferant) Sicherstellen, dass die Liefermengen nach Netzerweiterung im Brennstoffliefervertrag richtig berücksichtigt sind.</p>	D.3 Angebot E.1.3 Überprüfung Angebot F Brennstoffdefinition	<input type="checkbox"/> Kein externer Brennstofflieferant <input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorl. <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
311	<p>Entwurf Wärmeliefervertrag (falls Wärmeverkauf) Spätestens bei Meilenstein 3 ist der Entwurf des Wärmeliefervertrages mit folgenden zusätzlichen Bestandteilen vorzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) – Technische Anschlussvorschriften (TAV) <p>CH: <i>Mustervertrag Wärmelieferung</i> [15] DE: <i>Muster-Wärmeliefervertrag und Leitfaden zur Bildung und Änderung von Fernwärmepreisen des AGFW e.V.</i> [16] [17] AT: <i>Siehe österreichische Website (Internetadresse Seite 2)</i></p> <input type="checkbox"/> Dokument 211 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 311, weil sich Änderungen ergeben haben oder der Entwurf des Wärmeliefervertrags bei Meilenstein 2 noch nicht vorlag	D.3 Erstellung Wärmeliefervertrag E.3.5 Schnittstelle Wärmelieferant – Wärmeabnehmer	<input type="checkbox"/> Kein Wärmeverkauf <input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
312	<p>EXCEL-Tabelle zum Q-Plan Die EXCEL-Tabelle zum Q-Plan [9] ist vollständig ausgefüllt einzureichen.</p> <input type="checkbox"/> Dokument 212 entspricht dem neuesten Stand und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 312, weil sich Änderungen ergeben haben	Tabelle 21 E.4.11 Spez. Investitionskosten	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
313	<p>Wirtschaftlichkeitsnachweis Der Hauptplaner hat dem Bauherrn die notwendigen Planungsdaten zur Erstellung der Wirtschaftlichkeitsberechnung zu liefern und bei der Kostenberechnung und Kostenschätzung mitzuwirken, entsprechend den Vorgaben in der Honorarordnung des betreffenden Landes. Soll vom</p>	D.3 Leistungen Bauherr E.1.3 Leistungen Hauptplaner	<input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
	Hauptplaner ein detaillierter Wirtschaftlichkeitsnachweis erstellt werden, so ist dies im Ingenieurvertrag zu vereinbaren. Für Meilenstein 3 gilt: <ul style="list-style-type: none"> - Für Anlagen <u>ohne</u> Wärmenetz ist mindestens ein Wirtschaftlichkeitsnachweis nach der Annuitätsmethode erforderlich - Für Anlagen <u>mit</u> Wärmenetz wird zwingend die Erstellung eines Businessplanes mit Planbilanz und Planerfolgsrechnung gefordert <input type="checkbox"/> Dokument 213 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 313, weil sich Änderungen ergeben haben		<input checked="" type="checkbox"/> vorliegend
314	Terminplan Der Terminplan sollte mindestens folgende Angaben enthalten: <ul style="list-style-type: none"> - Beginn der Ausführung - Inbetriebsetzung und Abnahme der Anlage (Meilenstein 4) <input type="checkbox"/> Dokument 214 entspricht dem neuesten Stand und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 314, weil sich Änderungen ergeben haben		<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend

Checkliste Dokumente Meilenstein 4

- Voraussetzung: Projektphase 4 «Ausschreibung und Vergabe» abgeschlossen
 Projektphase 5 «Ausführung und Abnahme» abgeschlossen
- Zweck: Q-Prüfung/Q-Lenkung auf Stufe «Abnahme»
- Form: Schriftlich, Sitzung nur bei Bedarf
 → Eine Sitzung mit dem Q-Beauftragten ist zusätzlich nach Aufwand zu honorieren
- Dokumente: Der Bauherr übergibt dem Hauptplaner die notwendigen Unterlagen, damit dieser die geforderten Dokumente zuhanden des Q-Beauftragten erstellen kann
- Q-Plan Zusatzdokument: Der Q-Beauftragte erstellt auf Basis der ihm vom Hauptplaner vorgelegten Unterlagen das Zusatzdokument MS4 mit:
 – Allfälligen Abweichungen im Projektablauf
 – Resultat der Q-Prüfung
 – Empfehlungen an den Bauherrn
- Ziel: Q-Plan Zusatzdokument MS4 mit Entscheid des Bauherrn, welche Empfehlungen des Q-Beauftragten umzusetzen sind, unterzeichnet durch Bauherr, Hauptplaner und Q-Beauftragter
- Hinweis: Diese Checkliste dient dem Hauptplaner dazu, die notwendigen Dokumente zusammenzutragen und dem Q-Beauftragten abzuliefern; sie ist mit Ankreuzungen versehen den Unterlagen beizulegen
- Gewähltes Verfahren: QMstandard® mit allen 5 Meilensteinen
 QMstandard® mit reduzierten Meilensteinen (vorgesehene MS ankreuzen):
 MS1 MS2 MS3 MS4 MS5

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
404	Situationserfassung Die EXCEL-Tabelle «Situationserfassung» (Dokument 204 bzw. 304) ist auf den Zeitpunkt der Inbetriebsetzung und Abnahme der Anlage zu aktualisieren. Insbesondere der Anschlusszeitpunkt («angeschlossen», «Anschluss am...») ist für jeden Wärmeabnehmer zu konkretisieren. <input type="checkbox"/> Dokument 204 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Dokument 304 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 404, weil sich Änderungen ergeben haben	E.2 Situations- erfassung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
411	Wärmeliefervertrag (falls Wärmeverkauf) Der unterzeichnete Wärmeliefervertrag eines angeschlossenen Wärmeabnehmers mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB), den Technische Anschlussvorschriften (TAV) und dem Tarifverzeichnis ist vorzulegen. <input type="checkbox"/> Dokument 211 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Dokument 311 erfüllt die Forderungen und ist weiterhin gültig <input type="checkbox"/> Neues Dokument 411, weil sich Änderungen ergeben haben	E.3.5 Schnitt- stelle Wärmelie- ferant – Wärme- abnehmer	<input type="checkbox"/> Kein Wärmeverkauf <input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorliegend <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaner vorliegend
412	EXCEL-Tabelle zum Q-Plan In der Regel sollten sich seit Meilenstein 3 keine Änderungen in der Kolonne «Planung» ergeben haben. Wenn dies doch der Fall sein sollte, muss dies dem Q-Beauftragten gemeldet werden. <input type="checkbox"/> Keine Änderungen <input type="checkbox"/> Neues Dokument 412, weil sich Änderungen ergeben haben	Tabelle 21	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
424	Konzept Betriebsoptimierung Es sollte sichergestellt sein, dass die messtechnischen Voraussetzungen der bestehenden Wärmeerzeugungsanlage im Hinblick auf die Netzerweiterung für ein reguläres Betriebsoptimierungskonzept genügend sind. Falls dies nicht der Fall ist, kann mit Einwilligung des Bauherrn ein eingeschränktes Betriebsoptimierungskonzept präsentiert werden.	D.4 E.6.3 BO- Konzept	<input type="checkbox"/> BO-Konzept wie gefordert <input type="checkbox"/> Eingeschränktes BO-Konzept

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
	<p>Aus dem Konzept muss ersichtlich sein, wann, von wem, welche Betriebsdaten erfasst und ausgewertet werden. Zusätzlich muss ersichtlich sein, dass die Betriebsoptimierung so durchgeführt wird, wie dies nachstehend gefordert wird. Das Konzept Betriebsoptimierung (inkl. Auftrag zur Durchführung) muss vom Bauherrn und dem Hauptplaner unterschrieben sein.</p> <p><u>Anforderung an die Betriebsoptimierung:</u> Am Ende des ersten Betriebsjahres ist mit Hilfe der aufgezeichneten Daten zu zeigen, ob die Anlage in den unterschiedlichen Betriebszuständen während je einer Woche optimal betrieben werden konnte. Ein optimaler Betrieb umfasst, dass die Funktionen der Anlage gemäss Funktionsbeschreibung erfolgen, und dass die Regelparameter der einzelnen Regelkreise optimal eingestellt und aufeinander abgestimmt sind. Der Nachweis ist in Form von Wochendiagrammen und Tagesdiagrammen von ausgewählten Tagen für die nachfolgend beschriebenen Lastzustände zu erbringen. Zudem ist das Dokument «Zusatz zum Abnahmeprotokoll» nachzuführen.</p> <p><u>Minimal zu erfassende Betriebszustände:</u> Monovalente Einkesselanlage: – Übergangszeit mit Schwachlastbetrieb – Hauptanteil Heizperiode, Aussentemperatur im Mittel 0...10°C – Kalte Heizperiode, im Mittel -5...-10°C Bivalente Zweikesselanlage: – Holzkesselbetrieb in der Übergangszeit – Hauptanteil Heizperiode Aussentemperatur im Mittel 0...10°C – Kalte Heizperiode, im Mittel -5...-10°C mit Kaskadenbetrieb des Öl-/Gaskessels. – Eventuell Sommerbetrieb mit Holzkessel Monovalente Zweikesselanlagen: – Holzkesselbetrieb in der Übergangszeit – Hauptanteil Heizperiode Aussentemperatur im Mittel 0...10°C mit Kaskadenbetrieb der Holzkessel – Kalte Heizperiode, im Mittel -5...-10°C mit Kaskadenbetrieb der Holzkessel – Eventuell Sommerbetrieb mit dem kleinen Holzkessel Mehrkesselanlagen bivalent: – Holzkesselbetrieb in der Übergangszeit – Hauptanteil Heizperiode Aussentemperatur im Mittel 0...10°C mit Kaskadenbetrieb der Holzkessel – Kalte Heizperiode im Mittel -5...-10°C mit Kaskadenbetrieb der Holz- und Öl-/Gaskessel – Eventuell Sommerbetrieb mit dem kleinen Holzkessel Die Auswahl der Betriebszustände bei Anlagen mit Prozesswärmebedarf ist analog zu den oben aufgeführten Kriterien vorzunehmen. Das heisst, dass folgende Betriebszustände nachzuweisen sind: – Schwachlastbetrieb – Hauptsächliche Betriebsweise – Kaskadenbetrieb – Betrieb bei maximalem Wärmeleistungsbedarf – Ausserordentliche Betriebszustände (z. B. Sommerbetrieb, Anfahrphase Montag morgens usw.)</p>		

Checkliste Dokumente Meilenstein 5 (Schlussitzung)

- Voraussetzung: Projektphase 6 «Betrieboptimierung» abgeschlossen
- Zweck: Q-Prüfung und Abschluss QM Holzheizwerke nach mindestens einem Betriebsjahr (Schlussprüfung)
- Form: Es ist möglichst eine Schlussitzung durchzuführen
- Dokumente: Der Bauherr übergibt dem Hauptplaner die notwendigen Unterlagen, damit dieser die geforderten Dokumente zuhanden des Q-Beauftragten erstellen kann
- Q-Plan Zusatzdokument: Der Q-Beauftragte erstellt auf Basis der ihm vom Hauptplaner vorgelegten Unterlagen das Zusatzdokument MS5 als Abschlussdokument von QM Holzheizwerke mit:
- Allfälligen Abweichungen im Projektablauf
 - Resultat der Q-Prüfung (insbesondere Erfolg der Betriebsoptimierung)
 - Empfehlungen an den Bauherrn über das weitere Vorgehen (insbesondere, wenn die im Q-Plan vereinbarten Qualitätsforderungen in wesentlichen Teilen nicht erreicht wurden)
- Eine inhaltliche Prüfung der Anlagedokumentation und/oder eine weitere Begleitung durch den Q-Beauftragten ist zusätzlich nach Aufwand zu honorieren
- Ziel: Q-Plan Zusatzdokument MS5 als Abschlussdokument mit Entscheid des Bauherrn, welche Empfehlungen des Q-Beauftragten umzusetzen sind, unterzeichnet durch Bauherr, Hauptplaner und Q-Beauftragter
- Hinweis: Diese Checkliste dient dem Hauptplaner dazu, die notwendigen Dokumente zusammenzutragen und dem Q-Beauftragten abzuliefern; sie ist mit Ankreuzungen versehen den Unterlagen beizulegen
- Gewähltes Verfahren: QMstandard[®] mit allen 5 Meilensteinen
 QMstandard[®] mit reduzierten Meilensteinen (vorgesehene MS ankreuzen):
 MS1 MS2 MS3 MS4 MS5

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
504	Situationserfassung Die EXCEL-Tabelle «Situationserfassung» ist auf den Zeitpunkt der Schlussprüfung nach mindestens einem Betriebsjahr zu aktualisieren und in jedem Fall neu einzureichen. Es muss ersichtlich sein, welche Wärmeabnehmer an die Wärmeerzeugung aktuell angeschlossen sind. Bei den noch nicht angeschlossenen Wärmeabnehmern ist anzugeben, ob und wann ein Anschluss vorgesehen ist und ob dies vertraglich vereinbart ist.	E.2 Situations- erfassung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
512	EXCEL-Tabelle zum Q-Plan Gegenüber den Angaben bei Meilenstein 4 dürfen in der Kolonne «Planung» keine Änderungen mehr vorgenommen werden. Bei Meilenstein 5 sind die Ergebnisse des ersten Betriebsjahres in die grau hinterlegten Eingabefelder der Kolonne «Ist, MS5» einzutragen. <u>Beurteilung durch den Hauptplaner:</u> Der Hauptplaner hat einen Vergleich der Daten «Planung» und «Ist, MS5» durchzuführen. Allfällige Abweichungen sind zu kommentieren. Dies betrifft auch die aus den Eingabedaten errechneten Kennzahlen.	Tabelle 21	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend
513	Kostenzusammenstellung und Wirtschaftlichkeitsnachweis Es ist eine Kostenzusammenstellung und eine Wirtschaftlichkeitsrechnung des ersten Betriebsjahres einzureichen.	D.5 Leistungen Bauherr E.1.5 Leistungen Hauptplaner	<input type="checkbox"/> Dokument Bauherr vorl. <input type="checkbox"/> Dokument Hauptplaners vorliegend
532	Bericht Betriebsoptimierung Der Hauptplaner hat Aussagen darüber machen, – ob die Anlage wie vorgesehen funktioniert,	E.7 Durchführung Betriebs- optimierung	<input type="checkbox"/> Wie gefordert vorliegend

Nr. Zusatzdokument	Beschreibung der Dokumente	Forderungen Kapitel A bis F	<input checked="" type="checkbox"/> Bemerkungen
	<p>– wo allenfalls noch Mängel oder offene Fragen bestehen und – wann und wie allfällige Mängel behoben und offene Fragen beantwortet werden.</p> <p>Der Hauptplaner hat insbesondere folgende Fragen zu beantworten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ist nachgewiesen, dass der Holzkessel die vertraglich vereinbarte Minimal- und Maximalleistung erbringt? – Arbeitet die Holzfeuerung im diskontinuierlichen Betrieb (Übergangszeit, Sommer) ohne Geruchsbelästigungen? – Wird die Feuerungsleistung entsprechend dem Bedarf erbracht, ohne dass die abgegebene Leistung schwingt? – Arbeitet die Leistungsregelung so, dass der Holzkessel immer auf dem tiefstmöglichen Leistungsniveau betrieben wird? – Für bivalente Anlagen: Wird der Öl/Gaskessel nur freigegeben, wenn wirklich Bedarf vorhanden ist und wird er auch raschest möglich wieder gesperrt? – Entsprechen die gemessenen Temperaturen den Planungswerten und ist das Zeitverhalten stabil? <p><u>Datenerfassung:</u> Damit die gemäss Betriebsoptimierungskonzept (Dokument 424) erfassten Daten interpretiert und beurteilt werden können, ist eine grafische Darstellung der Daten unerlässlich. Sie muss folgende Anforderungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Darstellung des Wochenverlaufes – Darstellung des Tagesverlaufes von ausgewählten Tagen – Die wichtigsten Daten müssen auf einem einzigen Diagramm gemeinsam dargestellt werden können – Einteilung und Beschriftung der Zeitachse und y-Achse so, dass numerische Werte leicht herausgelesen werden können (z. B. für die Zeit 14.00, 16.00 usw.; für die Leistung 500, 550, 600 kW usw.; für die Temperaturen 40, 60, 80°C usw.) <p><u>Holzkessel-Nennleistung(en) mit Referenzbrennstoff:</u> Zur Beurteilung sollte eine Leistungsmessung über 1 Stunde im stationären Betrieb vorliegen (falls notwendig mit temporärem Wärmetauscher zur Wärmeabfuhr).</p>		
Nachreichung fehlender Dokumente	Falls Meilenstein 4 nicht durchgeführt wurde, sind die fehlenden Dokumente nachzureichen: <input type="checkbox"/> 411 Wärmeliefervertrag (falls Wärmeverkauf) <input type="checkbox"/> 424 Konzept Betriebsoptimierung		<input type="checkbox"/> Nicht zutreffend <input type="checkbox"/> Angekreuzte Dokumente wie gefordert vorliegend



Klimaschutz- und
Energieagentur
Baden-Württemberg
GmbH



KEA



ISBN 978-3-937441-91-7