

Vertrag für Wartung und Inspektion¹ (Wartung 2018)

Hinweis: Erläuterungen zum Vertrag (eingerückt und kursiv) sind nicht Vertragsbestandteil

- ☒ für² eine Neuanlage in Verbindung mit der Bauausführung
☐ für² eine Bestandsanlage
☐ für²

Zwischen: **Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Generalverwaltung**
Hofgartenstraße 8, 80539 München

vertreten durch: **MPG-GV München, Bauabteilung**

-nachstehend Auftraggeber (AG) genannt-

Auftragsnummer des
Auftraggebers:
und der Firma

-nachstehend Auftragnehmer (AN) genannt-

Auftragsnummer des
Auftragnehmers:

wird für **Wartung und Inspektion von Kältetechnischen Anlagen**

Standort(e) der Anlage(n): **MPG-GV und MPI für SOZ**

Betreiber der Anlage(n): **MPG-GV**

Nutzer der Anlage(n): **MPG-GV und MPI für SOZ**

Baudurchführende
Dienststelle: **Max-Planck-Gesellschaft München**
Bauabteilung
Hofgartenstraße 8, 80539 München

folgende Vereinbarung getroffen:

¹ Bei Beauftragung im Rahmen eines Bauausführungsvertrags nach VOB/B handelt es sich nicht um einen eigenständigen Vertrag, sondern um die für den Leistungsteil „Instandhaltung“ geltenden Konditionen, auch wenn der Begriff „Vertrag“ verwendet wird

² Zutreffendes auswählen

1. Gegenstand des Vertrages

Gegenstand des Vertrages sind Wartung und Inspektion, nachstehend als Wartung bezeichnet, sowie kleine Instandsetzungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen, nachstehend als Anlagen bezeichnet, die in der/den Bestandsliste/n vom³ erstellt durch AN aufgeführt sind.

Die Bestandsliste/n ist/sind Vertragsbestandteil (siehe Nr. 12, Anhang 1).

2. Leistungen des Auftragnehmers

- 2.1 Dem Auftragnehmer werden die in der/den Arbeitskarte/n vom sh. Nr.: 12³ beschriebenen Leistungen übertragen. Die Arbeitskarte/n ist/sind Vertragsbestandteil (siehe Nr.12, Anhang 2).

Die Arbeitskarten enthalten eine Auflistung allgemein üblicher Wartungs- und Inspektionsarbeiten, die jedoch nicht zwingend als starre Vorgabe zu betrachten sind.

Soweit dies wegen der Eigenart der Anlage notwendig ist, kann die Festlegung des Leistungsumfanges durch Auswahl von Leistungen aus der Arbeitskarte, nötigenfalls aber auch in Form von Leistungsänderungen oder -ergänzungen erfolgen und bedarfsweise den Bietern überlassen werden.

Sofern die Arbeitskarte mehrere Fristen optional vorsieht, ist die den konkreten Einsatzerfordernissen der Anlage entsprechende zu vereinbaren. Auch diesbezüglich können Abweichungen im Sinne des vorigen Absatzes notwendig sein.

In die Arbeitskarte sind auch jene Stoffe und Teile aufzunehmen, die für die Wartungsleistungen benötigt werden, und nicht Hilfsmittel im Sinne der Nr. 3.2 sind.

Mehrausfertigungen der endgültigen Arbeitskarte/n, die Bestandteil des Vertrages werden, sind vor Ort als Checkliste zu verwenden und gemäß Nr. 4.1 mit Erledigungsvermerken zu versehen.

- 2.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich, nicht ohnehin in der Arbeitskarte erfasst sind und den normalerweise zu erwartenden Zeitaufwand für die Wartung nicht erhöhen.
- 2.3 Andere Instandsetzungsarbeiten hat der Auftragnehmer auf Anforderung in angemessener Frist auszuführen. Hierfür ist ein gesonderter Vertrag zu schließen. Auf Übertragung dieser Leistungen besteht kein Rechtsanspruch.
- 2.4 Der Auftragnehmer ist - auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Anlagensicherheit beeinträchtigen oder die

³ vom Auftraggeber auszufüllen

Gebäudenutzung gefährden, nach Aufforderung zu beseitigen. Er hat die Arbeiten unverzüglich⁴

- ☒ innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit auszuführen.
- ☐ auch außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit (z.B. nachts und an Sonn- und Feiertagen) auszuführen und zwar

Da der geforderte Umfang der Einsatzbereitschaft die Kosten wesentlich beeinflusst, ist - soweit möglich - zu vereinbaren, dass Störungen innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit zu beseitigen sind.

Ist zu erwarten, dass die Störungsbeseitigung erhebliche Kosten verursacht und kann zudem eine Unterbrechung des Betriebes der Anlage hingenommen werden, ist der Auftragnehmer zunächst nur aufzufordern, die Ursachen der Störung zu ermitteln und die voraussichtlichen Kosten für die Beseitigung anzugeben.

3. Pflichten des Auftragnehmers

- 3.1 Der Auftragnehmer hat die Leistungen so auszuführen, dass die Sicherheit der Anlagen erhalten bleibt. Die Betriebsbereitschaft ist während der Leistungserbringung aufrecht zu erhalten, soweit dies möglich ist. Die gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.
Der Auftragnehmer hat die Leistung mit seinem Betrieb zu erbringen. Er darf Teile der Leistung mit Zustimmung des Auftraggebers an Nachunternehmer übertragen. Er ist verpflichtet, entsprechend qualifizierte Fachkräfte einzusetzen.

Die sich aus Rechtsvorschriften ergebenden Pflichten des Betreibers werden durch den Abschluss eines Wartungsvertrages nicht eingeschränkt.

- 3.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z.B. Schmier- und Reinigungsmittel) zu stellen bzw. zu liefern.
- 3.3 Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Sicherheit oder Betriebsbereitschaft einer Anlage gefährden können, hat er unverzüglich folgende Stelle (Anschrift, Telefon)⁵:

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V Generalverwaltung
Hofgartenstraße 8, 80539 München
Abteilung III g, Forschungsbau und Infrastruktur
E-Mail: hausverwaltung@gv.mpg.de

⁴ vom Auftraggeber auszuwählen bzw. auszufüllen

⁵ vom Auftraggeber auszufüllen

zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Er hat mündliche Benachrichtigungen schriftlich zu bestätigen. Auf andere Mängel oder Schäden, die nicht unverzüglich beseitigt werden müssen und deren Beseitigung nicht zu den in den Nummern 2.1 und 2.2 beschriebenen Leistungen gehören, hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

- 3.4 Erkennt der Auftragnehmer, dass wegen Änderung der Nutzung, von gesetzlichen Bestimmungen bzw. allgemein anerkannten Regeln der Technik oder aufgrund der nach einer mehrjährigen Betriebsdauer gesammelten Erfahrungen andere Wartungsintervalle notwendig werden, hat er den Auftraggeber darauf hinzuweisen.
- 3.5 Der Auftragnehmer hat seine Rechnungen wie folgt zu adressieren⁶:

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.
Generalverwaltung, Hofgartenstr. 8, 80539 München
Abteilung III g, Forschungsbau und Infrastruktur
E-Mail: invoice-gv@gv.mpg.de

4. Ausführung der Leistung

- 4.1 Der Auftragnehmer hat die ausgeführten Leistungen in der Arbeitskarte und den in diesem Zusammenhang festgestellten allgemeinen Anlagenzustand einschließlich etwaiger, in absehbarer Zeit notwendig werdender Instandsetzungsleistungen sowie die gegebenenfalls ausgewechselten Teile in einem Arbeitsbericht zu dokumentieren.
- 4.2 Bei den besonders zu vergütenden Leistungen nach Nr. 2.4 sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Entgelt- bzw. Berufsgruppen (z.B. Monteur) des eingesetzten Personals sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.
- 4.3 Als Beauftragter des Auftraggebers bestätigt⁷
Herr/Frau
(wird nach Auftragserteilung bekannt gegeben)

die Durchführung der Arbeiten. Die Bestätigung erstreckt sich nicht auf die fachgerechte Ausführung.

- 4.4 Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Beauftragten des Auftraggebers rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

⁶ vom Auftraggeber auszufüllen

⁷ vom Auftraggeber auszufüllen

4.5 Die Wartung ist⁸

- ☒ innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit auszuführen.
☐ zu folgenden Zeiten durchzuführen:

5. Vergütung

5.1 Für die in der/den Bestandsliste/n aufgeführte/n Anlage/n wird/werden nachstehende jährliche Vergütung/en⁹ unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer geltenden Umsatzsteuersatzes vereinbart:¹⁰

Für Kältetechnische Anlagen	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
☐ Für	von	€
Netto-Vergütung pro Jahr		€
+ Umsatzsteuer	%	€
Brutto-Vergütung pro Jahr		€

Mit dieser Vergütung sind abgegolten¹¹:

- die Wartung nach Nr. 2.1,
- ☐ die Instandsetzung nach Nr. 2.2 (Ersatzteile werden gesondert vergütet),
- ☒ die Instandsetzung nach 2.2.bis zum Nettowert von insgesamt **100** €
je Wartung und Anlage (Ersatz teile mit einem Nettowert über **100** €
je Teil werden gesondert vergütet),
- die Kosten für die in Nr. 3.2 bezeichneten Hilfsmittel und –stoffe,
- die Kosten von entsprechend der Arbeitskarte zu liefernden Materialien,
- die Kosten für die entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen

⁸ vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen

⁹ Getrennte jährliche Vergütungen sind nur zu vereinbaren, wenn in einem Vertrag mehrere unterschiedliche Anlagen zusammengefasst werden.

¹⁰ vom Bieter auszufüllen

¹¹ vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen

vorzunehmende Entsorgung von ausgetauschten Teilen, Hilfs-/Betriebsstoffen, Abfällen und Verpackungen,

- alle sich aus den Leistungen nach Nr. 2.1 und 2.2 ergebenden Nebenkosten, z.B. Fahrt- und Transportkosten, Auslösungen, Tage- und Übernachtungsgelder, Schmutz- und Erschwerniszulagen, Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge.

5.2 Die Leistungen nach Nr. 2.4 werden wie folgt vergütet (netto):

Stundenverrechnungssatz:

Obermonteur	€ ¹²
Monteur	€ ¹²
Helfer	€ ¹²

Zuschlag für Leistungen außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit

Überstunden	% ¹²
Nacht-/Schichtarbeit	% ¹²
Sonn-/Feiertagsarbeit	% ¹²

Fahrtkosten (An- und Abfahrt):	€/Auftrag ¹²
Entfernung Einsatzort – nächstgelegene Niederlassung	km ¹²
km-Pauschale pro Fahrtkilometer	€/km ¹²

Für die Fahrtzeit werden keine Arbeitsstunden vergütet.

5.3 Die Vergütung nach Nr. 5.1 ist - ausschließlich der Umsatzsteuer - für eine Vertragslaufzeit von 24 Monaten Festpreis (Regelungen zur Vertragslaufzeit s. Nr. 8.1).

Ändert sich nach Ablauf dieser Frist das maßgebende Entgelt, so kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die jährliche Vergütung nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden.

$$K_n = K \cdot \left(P_A + P_E \cdot \frac{E_n}{E} \right)$$

¹² vom Bieter auszufüllen

Dabei bedeuten¹³

K = Vergütung - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot

K_n = neue Vergütung

$P_A =$ = Allgemeinkostenanteil

$$P_E = \dots = \text{Entgeltkostenanteil } (P_A + P_E = 1)$$

E = €/Std. = Entgelt der maßgebenden Entgeltgruppe bei Vertragsangebot

E_n = neues Entgelt der maßgebenden Entgeltgruppe

Maßgebender Tarifvertrag¹⁴

Die Pflichten des Auftragnehmers nach Nr. 3 bleiben unberührt.

(bei tariflosem Zustand gelten die maßgebenden orts- oder gewerbeüblichen Betriebsvereinbarungen)

Maßgebende Entgeltgruppe¹⁵

(z.B. auf Grundlage der ERA-Entgeltabelle, Monatsgrundentgelt eines Facharbeiters der Entgeltgruppe 7)

Die Anpassung erfolgt im Folgemonat nach Erbringung des Nachweises der Änderung des maßgebenden Entgelts durch den Auftragnehmer.

5.4 Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir die Leistung für die Laufzeit des Vertrages zu einem Festpreis anbiete(n), wenn die Bieterangaben im Punkt 5.3 nicht vollständig von mir/uns ausgefüllt wurden.

5.5 Der Nettowert von im Zusammenhang mit Leistungen nach Nr. 2.2 oder 2.4 benötigten Ersatzteilen wird anhand von Listenpreisen ermittelt.

5.6 Bei Mängelhaftung des Auftragnehmers aus der Errichtung der Anlage/n wird für zur Erfüllung dieser Pflicht erbrachte Leistungen keine Vergütung gewährt.

5.7 Die Vergütung wird gezahlt¹⁶:

¹³ vom Bieter auszufüllen

14 vom Bieter auszufüllen

15 vom Bieter auszufüllen

¹⁶ vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen

- ☒ jährlich nach erfolgter Leistungserbringung
- ☐ in Teilbeträgen halbjährlich nach erfolgter Leistungserbringung
- ☐

Die Erfüllung der berechtigten Entgeltforderungen erfolgt binnen 30 Tagen nach Rechnungszugang.

6. Mängelansprüche

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche aus diesem Vertrag beträgt 1 Jahr.

7. Haftung

- 7.1 Werden im Zusammenhang mit der Erbringung der vereinbarten Leistungen Schäden an den Anlagen verursacht, hat der Auftragnehmer die Schäden zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Verschulden trifft. Im Falle leichter Fahrlässigkeit ist die Haftung begrenzt für

Sachschäden auf	500.000	€	je Schadensfall
höchstens aber	1.000.000	€	insgesamt
Vermögensschäden auf	100.000	€ ¹⁷	je Schadensfall
höchstens aber	500.000	€	insgesamt

Werden im Zusammenhang mit den vereinbarten Leistungen andere Schäden verursacht, hat der Auftragnehmer in vollem Umfang Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.

- 7.2 Der Auftragnehmer hat eine Haftpflichtversicherung abzuschließen, die Sach-, Vermögens- und Personenschäden in nachfolgender Höhe abdeckt und die auf Verlangen nachzuweisen ist: ¹⁸

Sachschäden	1.000.000 €
Vermögensschäden	250.000 €
Personenschäden	2.000.000 €

¹⁷ vom Auftraggeber auszufüllen

¹⁸ vom Auftraggeber auszufüllen

8. Vertragslaufzeit, Kündigung und Leistungsänderungen

8.1 Die Laufzeit des Vertrages beginnt ¹⁹

☐ am

☒ an dem der Abnahme der Bauleistung folgenden Tag

und beträgt **4** Jahre.

☒ Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages jeweils um ein weiteres Jahr gilt als vereinbart, wenn der Vertrag nicht spätestens drei Monate vor Ablauf der Laufzeit schriftlich gekündigt wird.

☐ Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages ist nicht vorgesehen.

Die Neuausschreibung des Wartungsvertrages ist rechtzeitig vor Ende des Vertragszyklusses zu prüfen. Die Möglichkeit der stillschweigenden Vertragsverlängerung darf nicht zur unbeschränkten Verlängerung von Bestandsverträgen missbraucht werden.

8.2 Fristlose Kündigung ist nur aus wichtigem Grund möglich. Als wichtiger Grund gilt insbesondere, wenn:

- a) der Vertrag zur Erstellung der Anlage vorzeitig beendet worden ist
- b) die in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlage/n verkauft oder nicht nur vorübergehend außer Betrieb genommen werden sollen
- c) die in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlage/n aus rechtlichen Gründen von Dritten gewartet werden müssen
- d) der Auftragnehmer seine Leistung nicht oder nicht vertragsgemäß erbracht hat (§ 323 BGB)
- e) der Betrieb des Auftragnehmers infolge wesentlicher Änderungen der Anlage/n nicht mehr auf die dann erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten eingerichtet ist
- f) über das Vermögen des Auftragnehmers das Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzliches Verfahren eröffnet oder die Eröffnung zulässigerweise beantragt oder dieser Antrag mangels Masse abgelehnt worden ist oder die ordnungsgemäße Abwicklung des Vertrages dadurch in Frage gestellt ist oder dass er seine Zahlungen nicht nur vorübergehend einstellt.
- g) der AN aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt.
- h) der AN dem AG oder dessen Mitarbeitern oder von diesem beauftragten Dritten, die mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrags

¹⁹ vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen

betraut sind, oder Ihnen nahestehende Personen, Geschenke, andere Zuwendungen oder sonstige Vorteile unmittelbar oder mittelbar in Aussicht stellt, verspricht oder gewährt, es sei denn, es handelt sich um sozial adäquates Verhalten im Sinne von Nummer IV des „Rundschreibens des BMI zum Verbot der Annahme von Belohnungen oder Geschenken in der Bundesverwaltung vom 8. November 2004“.²⁰

- i) der AN gegenüber dem AG, dessen Mitarbeitern oder beauftragten Dritten strafbare Handlungen begeht oder dazu Beihilfe leistet, die unter § 298 StGB (Wettbewerbsbeschränkende Absprachen bei Ausschreibungen), § 299 StGB (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr), § 333 StGB (Vorteilsgewährung), § 334 (Bestechung), § 17 UWG (Verrat von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen) oder § 18 UWG (Verwertung von Vorlagen) fallen.

8.3 Wird ein Teil der in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlagen nicht nur vorübergehend außer Betrieb genommen, ist eine angemessene Herabsetzung der Vergütung zu vereinbaren.

8.4 Werden die in der/n Bestandsliste/n aufgeführten Anlagen oder Teile davon vorübergehend außer Betrieb gesetzt, entfallen für diesen Zeitraum Leistungs- und Vergütungspflicht in entsprechendem Umfang.

Die Absicht, Anlagen außer Betrieb zu setzen, ist dem Auftragnehmer möglichst frühzeitig mitzuteilen. Dabei ist die voraussichtliche Dauer der vorübergehenden Außerbetriebsetzung anzuzeigen.

Für die bei der Außerbetriebsetzung und Wiederinbetriebnahme gegebenenfalls erforderlichen Leistungen sind ergänzende Vereinbarungen zu treffen.

8.5 Werden die in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen wesentlich geändert, kann eine entsprechende Änderung der Leistungs- und Vergütungspflicht verlangt werden.

Wesentliche Änderungen an den auszuführenden Leistungen der Anlage oder des Vertrages können zur Neuausschreibung verpflichten.

9. Pflichten des Auftraggebers

9.1 Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer zur Durchführung seiner Leistung die vorhandenen Einrichtungen, Versorgungsanschlüsse und Betriebsstoffe (z.B. Strom, Wasser, Brennstoffe) kostenlos zur Verfügung zu stellen und Zutritt zu den Anlagen und Versorgungsanschlüssen zu verschaffen.

9.2 Der Auftraggeber stellt folgende Arbeitskräfte²¹

²⁰ http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_08112004_DI32101701.htm

²¹ vom Auftraggeber nur bei Bedarf auszufüllen, ansonsten „keine“ eingeben

keine

Die Pflichten des Auftragnehmers nach Nr. 3 bleiben unberührt.

10. Gerichtsstand

Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandvereinbarung nach § 38 Zivilprozessordnung vor, richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus dem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.

11. Schriftform und salvatorische Klausel

- 11.1 Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sowie den Vertrag betreffende Mitteilungen bedürfen der Schriftform, wenn sie bedeutsam für die weitere Vertragsabwicklung sind (z.B. Preisanpassungen, Leistungsänderungen, Wechsel von Ansprechpersonen).
- 11.2 Durch die etwaige Ungültigkeit einer oder mehrerer Bestimmungen dieses Vertrages wird die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Wenn und soweit eine der Bestimmungen dieses Vertrages gegen zwingende gesetzliche Vorschriften verstoßen sollte, sind die Vertragspartner verpflichtet, diese durch eine Vereinbarung zu ersetzen, die den gewollten Zweck wirtschaftlich gleichwertig erreicht.

12. Anhänge zum Vertrag

Die Bestandsliste/n (Anhang 1) und die Arbeitskarte/n (Anhang 2) für folgende Anlagenarten sind Vertragsbestandteil²²:

☒ KG 434 Kältetechnische Anlagen

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

☐ KG

Für den Auftraggeber²³:

, den

Für den Auftragnehmer²⁴:

, den

.....

Name/Unterschrift

.....

Name/Unterschrift

²² vom Auftraggeber anzukreuzen bzw. auszufüllen

²³ Unterschrift und Stempel sind entbehrlich bei Beauftragung im Rahmen eines Bauausführungsauftrages nach VOB/B einschließlich Instandhaltung.

Teil D - Bestandsliste und Arbeitskarten
Bestands- **Nr.** KG 434 **von** AMEV 2018
liste

Anhang 1 zum Vertrag

Datum:

Bestandsliste für

die vom AN erstellten KG 434 Kälteanlagen

(Anlagenart/KG, Bezeichnung der Anlage)

1. Standort

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Generalverwaltung Hofgartenstraße 8, 80539 München

2. Hersteller/Typ:

3. Baujahr

4. Allgemeine Beschreibung/Nutzung:

5. Technische Daten:

Deckblatt für Arbeitskarte
Anhang 2 zum

Nr. | KG 434 **von** AMEV 2018
Datum:

LV Kälteanlagen Wartung der vom AN erstellten Anlagen

Arbeitskarte für

KG 434 Kälteanlagen

(Anlagenart/KG, Bezeichnung der Anlage)

Besondere Hinweise für die Kostengruppe

Eingabefelder sperren

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
1 0 0 0	Verdichter									
1 1 0 0	Kolben-, Schrauben- und Turbover- dichter									
1 1 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädi- gung und Korrosion prüfen					x				
1 1 0 2	Auf Befestigung und Laufgeräusche prü- fen						x			
1 1 0 3	Saugdruck messen						x			
1 1 0 4	Sauggastemperatur vor dem Verdichten messen						x			
1 1 0 5	Verdichtungsenddruck messen						x			
1 1 0 6	Verdichtung – Endtemperatur am Druck- stutzen messen						x			
1 1 0 7	Ölstand am Schauglas prüfen					x				
1 1 0 8	Öl auf Säuregehalt prüfen (Säuretest)						x			
1 1 0 9	Öl auswechseln									
1 1 0 10	Öldruck messen						x			
1 1 0 11	Öldruck nachstellen								x	
1 1 0 12	Öltemperatur vor und nach dem Ölkühler messen						x			
1 1 0 13	Wassertemperatur vor und nach dem Öl- kühler messen						x			
1 1 0 14	Ölabscheider auf Funktion prüfen						x			
1 1 0 15	Stromaufnahme messen						x			
1 1 0 16	Antriebselemente									s. Ziffer 6000
1 1 0 17	Kurbelwannenheizung auf Funktion prü- fen						x			
1 1 0 18	Anlaufentlastung auf Funktion prüfen						x			
1 1 0 19	Leistungsregelung auf Funktion prüfen						x			
1 1 0 20	Wellenabdichtung auf Dichtheit prüfen						x			
1 1 0 21	Arbeitsventile prüfen						x			
1 1 0 22	Lagertemperatur des Turboverdichters prüfen						x			
1 1 0 23	Äußerlich Reinigen								x	
1 1 0 24	Auf Dichtheit prüfen						x			
1 1 0 25	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
2 0 0 0	Wärmetauscher									
2 1 0 0	Wassergekühlter Verflüssiger									
2 1 0 1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
2 1 0 2	Verflüssigungstemperatur messen						x			
2 1 0 3	Kühlwassertemperatur am Eintritt und Austritt messen						x			
2 1 0 4	Kühlwasserregler auf Funktion prüfen						x			
2 1 0 5	Kühlwasserregler nachstellen								x	
2 1 0 6	Pumpe									s. Ziffer 7100
2 1 0 7	Wasserseitig Reinigen								x	
2 1 0 8	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
2 2 0 0	Luftgekühlter Verflüssiger									
2 2 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädi- gung und Korrosion prüfen						x			
2 2 0 2	Ventilator									s. Ziffer 5100
2 2 0 3	Klappenregelung auf Funktion prüfen						x			
2 2 0 4	Verflüssigungstemperatur messen						x			
2 2 0 5	Lufteintrittstemperatur messen						x			
2 2 0 6	Lamellen luftseitig reinigen								x	

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
2 2 0 7	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
2 3 0 0	Verdampfer (Flüssigkeit/Kältemittel)									
2 3 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
2 3 0 2	Kältemittelstand prüfen (bei überfluteten Verdampfern)						x			
2 3 0 3	Verdampfungstemperatur am Kältemittelaustritt messen						x			
2 3 0 4	Flüssigkeitstemperatur am Eintritt und Austritt messen						x			
2 3 0 5	Pumpe									s. Ziffer 7100
2 3 0 6	Flüssigkeitsseitig Reinigen								x	
2 3 0 7	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
2 4 0 0	Verdampfer (Luft/Kältemittel)									
2 4 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
2 4 0 2	Ventilator									s. Ziffer 5100
2 4 0 3	Klappenregelung auf Funktion prüfen						x			
2 4 0 4	Verdampfungstemperatur am Kälteaustritt messen						x			
2 4 0 5	Luft- und -austrittstemperatur messen						x			
2 4 0 6	Kondensatablauf auf Funktion prüfen						x			
2 4 0 7	Abtau- und Kondensatablaufheizung auf Funktion prüfen						x			
2 4 0 8	Kondensatablauf reinigen								x	
2 4 0 9	Lamellen luftseitig reinigen								x	
2 4 0 10	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
3 0 0 0	Anlagenteile									
3 1 0 0	Rohrleitungen									
3 1 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
3 1 0 2	Isolierung äußerlich auf Beschädigung prüfen						x			
3 1 0 3	Auf Befestigung prüfen						x			
3 1 0 4	Kompensatoren äußerlich auf Beschädigung prüfen						x			
3 1 0 5	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
3 1 0 6	Filtertrockner auf Verstopfung prüfen						x			
3 1 0 7	Filtertrockner auswechseln								x	
3 1 0 8	Flüssigkeitszustand im Schauglas der Flüssigkeitsleitung prüfen						x			
3 1 0 9	Feuchtigkeitsindikator auf Verfärbung prüfen						x			
3 1 0 10	Flüssigkeitsstand im Kältemittelsammler prüfen						x			
3 2 0 0	Armaturen									
3 2 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
3 2 0 2	Magnetventil auf Funktion prüfen						x			
3 2 0 3	Einspritzorgane auf Funktion prüfen						x			
3 2 0 4	Einspritzorgane nachstellen								x	
3 2 0 5	Absperrventile auf Funktion prüfen						x			
3 2 0 6	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
3 3 0 0	MSR- und Sicherheitseinrichtung									

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer					Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen					Bemerkungen
						3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
3	3	0	1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädi- gung und Korrosion prüfen			x				
3	3	0	2	Auf Funktion prüfen			x				
3	3	0	3	Auf Auslegungsdaten einstellen - Ein- stellwerte dokumentieren					x		
3	3	0	4	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen			x				s. a. Ziff. 8000
3	4	0	0	Mess- und Anzeigegeräte							
3	4	0	1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädi- gung und Korrosion prüfen			x				
3	4	0	2	Manometer auf Anzeigegenauigkeit prü- fen			x				
3	4	0	3	Thermometer auf Anzeigegenauigkeit prüfen			x				
3	4	0	4	Niveaumessgeräte auf Anzeigegenauig- keit prüfen			x				
3	4	0	5	Durchflussmessgeräte auf Funktion prü- fen			x				
3	4	0	6	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen			x				s. a. Ziff. 8000
4	0	0	0	Rückkühlanlagen							
4	1	0	0	Kühlturm							
4	1	1	0	Hygienemaßnahmen nach VDI 2047 Blatt 2 / 6022 Blatt 1							
Für den Betrieb von Verdunstungskühlanlagen bedarf es eines konkreten Maßnahmenplans auf der Grundlage einer <i>objekt-spezifischen Gefährdungsbeurteilung</i> nach VDI 2047 Bl.2. Die unter den LKZ 4111 bis 411 23 aufgeführten Maßnahmen tra- gen insofern lediglich orientierenden Charakter, maßgeblich sind die konkreten anlagenspezifischen Risiken. Die automatisierte Überwachung ist gegenüber der manuellen Inspektion zu bevorzugen.											
4	1	1	1	Mitwirkung bei Änderung des Maßnah- menplans gem. VDI 2047 Bl. 2, Ziff.9.2					x	nach Aufforderung des Auftraggebers	
4	1	1	2	Dokumentation der jeweils durchgeführ- ten Maßnahmen gem. Betriebshandbuch	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	bei jeder Leistungserbringung	
4	1	1	3	alle Komponenten auf Beschädigung u. Korrosion prüfen			x				
4	1	1	4	Mess- u. Regelorgane auf Funktion prü- fen	1- mo- natl.						
4	1	1	5	Abflutung /Absalzung / Abschlammung auf Funktion prüfen	1- mo- natl.						
4	1	1	6	Pumpen auf Funktion prüfen	1- mo- natl.						
4	1	1	7	Filter auf Funktion prüfen	1- mo- natl.						
4	1	1	8	Mess- und Regelorgane auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlamm- ablagerungen sowie biologische Ablage- rungen prüfen	1- mo- natl.						
4	1	1	9	Wärmeübertrager auf mineralische Abl- agerungen, Schmutz- und Schlammabla- gerungen sowie biologische Ablagerun- gen prüfen	x						
4	1	1	10	Filter auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen so- wie biologische Ablagerungen prüfen	x						
4	1	1	11	Füllkörper auf mineralische Ablagerun- gen, Schmutz- und Schlammablagerun- gen sowie biologische Ablagerungen prü- fen	x						
4	1	1	12	Sprühdüsen auf mineralische Ablagerun- gen, Schmutz- und Schlammablagerun- gen sowie biologische Ablagerungen prü- fen	x						

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs-kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
4 1 1 13	Tropfenabscheider auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 14	Rohrleitungen auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 15	Kühlturmstassen auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 16	Entfernen mineralischer Ablagerung, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen								x	
4 1 1 17	Weitergehende Untersuchungen, ggf. mikrobiologische Bestimmung								x	Konkretisierung gem. Maßnahmenplan, konkrete Beauftragung erfolgt bei Bedarf mit gesonderter Vereinbarung
4 1 1 18	Reinigen, Entleeren und Nachspülen des gesamten Systems während der Betriebszeit					x				Anforderungen gem. VDI 6022 Bl. 1 beachten
4 1 1 19	Abschlammrate nachmessen					x				Anforderungen gem. VDI 6022 Bl. 1 beachten
4 1 1 20	Wasserprobennahme nach DIN EN ISO 19458 i. Z. m der regelmäßigen Laboruntersuchung				(x)					regelmäßig gem. Maßnahmenplan sowie im Kontext der betriebsinternen Kontrollen, durch eine für diese Tätigkeit geschulte Person mit Zertifizierung nach VDI 2047 Bl. 2 oder VDI 6022
4 1 1 21	Regelmäßige Laboruntersuchungen					(x)				regelmäßig gem. Maßnahmenplan sowie im Kontext der betriebsinternen Kontrollen, konkrete Beauftragung erfolgt bei Bedarf mit gesonderter Vereinbarung, Durchführung durch für die jeweiligen Untersuchungsverfahren nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte mikro-biologische Labore mit mindestens Schutzstufe 2 nach BioStoffV
4 1 1 22	Maßnahmen zur Legionellenprävention								x	Konkretisierung gem. Maßnahmenplan, Beauftragung erfolgt bei Bedarf mit gesonderter Vereinbarung
4 1 1 23	Einleiten von Reinigungs-, Desinfektions- und Instandsetzungsmaßnahmen								x	Konkretisierung gem. Maßnahmenplan, Beauftragung erfolgt bei Bedarf mit gesonderter Vereinbarung
4 1 2 0	Funktionelle Maßnahmen									
4 1 2 1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen					x				
4 1 2 2	Ventilator									s. Ziffer 5100
4 1 2 3	Wassereinspeisung und -verteilung prüfen					x				
4 1 2 4	Wasserstand prüfen					x				
4 1 2 5	Reguliereinrichtung für Wasserstand nachstellen								x	
4 1 2 6	Wartung der Wasseraufbereitung								x	gem. Maßnahmenplan
4 1 2 7	Wartung der Wasserbehandlung								x	gem. Maßnahmenplan
4 1 2 8	Abschlammvorrichtung auf Funktion prüfen					x				
4 1 2 9	Abschlammmenge nach Auslegungsdaten einstellen								X	
4 1 2 10	Ab- und Überlauf auf Funktion prüfen					x				
4 1 2 11	Schmutzfänger auf Verschmutzung prüfen					x				
4 1 2 12	Schmutzfänger reinigen								X	
4 1 2 13	Wannenheizung auf Funktion prüfen						x			
4 1 2 14	Umwälzpumpe									s. Ziffer 7100

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
4	1	2	15	Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen			x			
4	1	2	16	Schalldämpfer auf Funktion prüfen			x			
4	1	2	17	Reinigen					x	
5	0	0	0	Luftfördereinrichtungen						
5	1	0	0	Ventilator						
5	1	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen			x			
5	1	0	2	Laufgrad auf Unwucht prüfen			x			
5	1	0	3	Luftmengenverstellvorrichtung (Schaufelverstelleinrichtung) auf Funktion prüfen			x			
5	1	0	4	Lager auf Geräusch prüfen			x			
5	1	0	5	Lager schmieren		x				
5	1	0	6	Flexible Verbindung auf Dichtheit prüfen			x			
5	1	0	7	Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen			x			
5	1	0	8	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen			x			
5	1	0	9	Entwässerung auf Funktion prüfen			x			
5	1	0	10	Antriebselemente						s. Ziffer 6000
5	1	0	11	Reinigen					x	
6	0	0	0	Antriebselemente						
6	1	0	0	Elektromotoren						
6	1	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen			x			
6	1	0	2	Drehrichtung prüfen			x			
6	1	0	3	Lager auf Geräusch prüfen			x			
6	1	0	4	Lager schmieren			x			
6	1	0	5	Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen			x			
6	1	0	6	Reinigen					x	
6	2	0	0	Riementriebe						
6	2	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß prüfen			x			
6	2	0	2	Auf Spannung und Fluchtung prüfen			x			
6	2	0	3	Nachstellen					x	
6	2	0	4	Riemen auswechseln					x	
6	2	0	5	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen			x			
6	2	0	6	Reinigen					x	
6	3	0	0	Antriebskupplungen						
6	3	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen			x			
6	3	0	2	Temperatur prüfen			x			
6	3	0	3	Öl auswechseln					x	
6	3	0	4	Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen			x			
6	3	0	5	Reinigen					x	
6	4	0	0	Getriebe						
6	4	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Befestigung und Geräusch prüfen			x			
6	4	0	2	Öl auswechseln					x	
6	4	0	3	Reinigen					x	
7	0	0	0	Rohrnetz (Sekundärkreislauf)						
7	1	0	0	Pumpen						
7	1	0	1	Äußerlich auf Beschädigung, Korrosion, Befestigung und Geräusch prüfen			x			
7	1	0	2	Auf Funktion prüfen			x			
7	1	0	3	Wellendurchführung auf Dichtheit prüfen			x			
7	1	0	4	Stopfbuchse nachstellen					x	
7	1	0	5	Lager schmieren			x			

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer					Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen					Bemerkungen
						3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
7	1	0	6	Antriebselemente							s. Ziffer 6000
7	2	0	0	Absperr-, Abgleich- und Regelarmaturen							
7	2	0	1	Äußerlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen			x				
7	2	0	2	Auf Funktion prüfen			x				
7	2	0	3	Auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)			x				
7	2	0	4	Stopfbuchse nachstellen					x		
7	2	0	5	Spindel schmieren			x				
7	3	0	0	Schmutzfänger							
7	3	0	1	Auf Verschmutzung prüfen			x				
7	3	0	2	Sieb reinigen			x				
7	3	0	3	Auf Beschädigung prüfen			x				
7	4	0	0	Rohrleitungen und Ausdehnungsgefäße							
7	4	0	1	Auf Beschädigung, Dichtheit und Befestigung prüfen			x				
7	4	0	2	Isolierung auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)			x				
7	4	0	3	Thermometer auf Beschädigung prüfen			x				
7	4	0	4	Manometer auf Beschädigung prüfen			x				
7	4	0	5	Kompensatoren auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)			x				
7	4	0	6	Flüssigkeitsstand prüfen			x				
7	4	0	7	Flüssigkeit nachfüllen					x		
7	4	0	8	Wärmeträger von kreislaufverbundenen Systemen auf Frostsicherheit prüfen			x				
7	4	0	9	Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen			x				
7	4	0	10	Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen			x				
7	4	0	11	Entlüften			x				
8	0	0	0	Dichtheitskontrollen bei Anlagen mit fluorierten Treibhausgasen							vgl. Verordnung (EU) Nr. 517/2014
<u>Übergangsfrist:</u> Einrichtungen, die weniger als 3 kg fluorierter Treibhausgase enthalten, oder hermetisch geschlossene Einrichtungen, die entsprechend gekennzeichnet sind und weniger als 6 kg fluorierter Treibhausgase enthalten, unterliegen bis zum 31.12.2016 keinen Dichtheitskontrollen.											
8	1	0	0	Anlagen ohne Leckageerkennungssystem							
8	1	0	1	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 5 t bis <50 t CO ₂ -Äquivalent			x				ausgenommen: hermetisch geschlossene Anlagen, Füllmenge < 10 t CO ₂ -Äquivalent
8	1	0	2	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 50 t bis <500 t CO ₂ -Äquivalent		x					
8	1	0	3	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge ab 500 t CO ₂ -Äquivalent	x						
8	2	0	0	Anlagen mit Leckageerkennungssystem							
8	2	0	1	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 5 t bis <50 t CO ₂ -Äquivalent				x			ausgenommen: hermetisch geschlossene Anlagen, Füllmenge < 10 t CO ₂ -Äquivalent
8	2	0	2	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 50 t bis <500 t CO ₂ -Äquivalent			x				
8	2	0	3	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge ab 500 t CO ₂ -Äquivalent		x					
8	2	0	4	Leckage-Erkennungssystem auf Funktion prüfen			x				

Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungs- kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen					Bemerkungen
		3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	