

## Vertrag

für Wartung und Inspektion von  
technischen Anlagen und Einrichtungen

Für (Anlagen):

Lüftungstechnik

für eine Neuanlage in Verbindung mit der  
Bauausführung

für eine Bestandsanlage

für

Standort:

Glindow

Gesamtschule + Sporthalle

Betreiber der Anlage(n):

Hoffbauer-Stiftung

Nutzer der Anlage(n):

Bauverwaltende Stelle:

Zwischen

Auftraggeber:

Hoffbauer - Stiftung

vertreten durch:

diese vertreten durch:

nachstehend Auftraggeber (AG) genannt

und der Firma

Auftragnehmer/Firma:

nachstehend Auftragnehmer (AN) genannt

wird folgender Vertrag geschlossen:

## 1. Gegenstand des Vertrages

Gegenstand des Vertrages sind

- Wartung für
- Inspektion für
- kleine Instandsetzungsleistungen
- Softwarepflege einschließlich Übergabe an Nutzer

(1)

- nachstehend als **vertragliche Leistung** bezeichnet –  
an den technischen Anlagen und Einrichtungen
- nachstehend als **Anlagen** bezeichnet –  
die in der Bestandsliste aufgeführt sind. Die Bestandsliste ist Vertragsbestandteil (Anlage 1).

## 2. Leistungen des Auftragnehmers

**2.1** Dem Auftragnehmer werden die Wartungsleistungen für die Anlagen gemäß Bestandsliste (Anlage 1) übertragen. Die Arbeiten sind lt. VDMA-Leistungskatalog und Herstellerangaben durchzuführen. Die Liste der Verbrauchs- und Ersatzteile (Anlage 3) ist Vertragsbestandteil.

**2.2** Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung auch diejenigen nicht unter 2.1 erfassten Instandsetzungsleistungen auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich sind und den normalerweise zu erwartenden Zeitaufwand für die Wartung nicht wesentlich erhöhen. Diese Leistungen sind mit der vertraglich geregelten Vergütung abgegolten. Jeder darüber hinausgehende Leistungsumfang ist dem Auftraggeber vor Ausführung schriftlich anzuzeigen (s. Nr. 2.3).

Die Durchführung und die Ergebnisse der Instandsetzung sind in einem Betriebsbuch nachzuweisen.

**2.3** Instandsetzungsleistungen, die den in Nr. 2.2 genannten Umfang übersteigen, hat der Auftragnehmer nach Auftragserteilung in angemessener Frist auszuführen. Hierfür ist ein gesonderter Vertrag auf Kalkulationsbasis der Anlage 3 zu schließen. Auf die Übertragung dieser Leistungen besteht kein Rechtsanspruch.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

## 2.4 Für die Störungsbeseitigung

2.4.1  gelten die Festlegungen des Ergänzungsvertrages für Störungsbeseitigungen

2.4.2  gelten die nachfolgenden Festlegungen:

Der Auftragnehmer ist - auch außerhalb der regelmäßigen Inspektions-/ Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Anforderung zu beseitigen.

Er hat die Arbeiten unverzüglich

innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit <sup>(1)</sup>

auch außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit (z.B. nachts, Sonntag, Feiertag) <sup>(1)</sup>

für ..... innerhalb von ..... Stunden <sup>(1)</sup>

zu nachfolgend aufgeführten Zeiten:

..... <sup>(1)</sup> auszuführen.

2.5 Die Überprüfung der Lüftungsanlage durch den Sachverständigen (z.B. TÜV) und die Hygieneprüfung nach VDI 6022 alle 3 Jahre ist durch den Auftragnehmer rechtzeitig zu veranlassen und abzustimmen. Die Beistellung des Personals zur Prüfung ist in der Vergütung nach Punkt 5.1 mit abgegolten.

## 3. Pflichten des Auftragnehmers

3.1 Die Leistungen sind so auszuführen, dass Sicherheit und bestimmungsgemäße Funktionsfähigkeit der Anlagen erhalten bleiben. Die Betriebsbereitschaft ist während der Leistungserbringung aufrecht zu erhalten, soweit dies möglich ist.

Die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik, sind zu beachten.

Wenn der Wartungsvertrag im Rahmen eines Angebotes zur VOB – Ausschreibung zur Errichtung der Anlage mit abzugeben ist, so ist der Wartungsvertrag durch den Bieter selbst anzubieten. Vor Abschluss des Wartungsvertrages sind durch den Bieter evtl. Nachunternehmer zu benennen.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

Er ist verpflichtet,

Fachkräfte mit für die einzelnen Tätigkeiten erforderlichen Qualifikationen <sup>(1)</sup>

sicherheitsüberprüfte Fachkräfte <sup>(1)</sup>

..... <sup>(1)</sup>

einzusetzen.

**3.2** Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle zur Erbringung der vertraglichen Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte und Werkzeuge) und Hilfsstoffe (z.B. Schmier- und Reinigungsmittel) zu liefern bzw. zu stellen.

Ausgetauschte bzw. ersetzte Teile, Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Abfälle und Verpackungsmaterial sind vom Auftragnehmer fachgerecht zu entsorgen. Die hierdurch anfallenden Kosten sind mit der Vergütung gemäß Nr. 5 abgegolten.

**3.3** Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Sicherheit und bestimmungsgemäße Funktionsfähigkeit der Anlage gefährden können, hat er sofort folgende Stelle

.....  
zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen.

Er hat fernmündliche oder mündliche Mitteilungen schriftlich zu bestätigen. Auf andere Mängel oder Schäden, die nicht unverzüglich beseitigt werden müssen und deren Beseitigung nicht zu den in den Nr. 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 oder Änderung der für die vertragliche Leistung bestehenden Vorschriften andere Leistungen bzw. Intervalle notwendig werden, hat er den Auftraggeber unverzüglich schriftlich darauf hinzuweisen.

**3.5** Technische Einrichtungen zur Ferndiagnose/-wartung (Fernbetreuung), z.B. die automatische Übermittlung oder Abfrage von Störungsdaten oder Fernparametrierung/-steuerung darf der Auftragnehmer nur nach schriftlicher Genehmigung des Auftraggebers in die Anlage einbauen, benutzen und ändern.

Der Auftragnehmer übernimmt alle kapital-, betriebs- und verbrauchsgebundenen Kosten für diese technische Einrichtung. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass die Anlage durch die Ferndiagnose/-wartung nicht gestört wird. Er hat den Schutz der Daten des Auftraggebers gegen missbräuchliche Verarbeitung und gegen Zugriff Dritter sicherzustellen.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

Der Auftraggeber kann den genehmigten Umfang der Ferndiagnose jederzeit ändern oder widerrufen.

## **4. Ausführung der Leistung**

**4.1** Die ausgeführten Arbeiten gemäß Nr. 2.1 und 2.2, getauschte bzw. ersetzte Teile und Betriebsstoffe sowie getroffene Feststellungen über den Zustand der Anlage, auch über in absehbarer Zeit notwendig werdende Leistungen, sind in einem Arbeitsbericht anzugeben. Ein Exemplar des Arbeitsberichtes verbleibt am Anlagenstandort, ein Exemplar ist dem Auftraggeber unverzüglich zu übergeben. Wenn Leistungen per Fernbetreuung erfolgen, hat der Auftragnehmer den Arbeitsbericht dem Auftraggeber innerhalb von 5 Werktagen zuzuleiten. Zusätzlich ist mit der Rechnungslegung eine Mehrschrift des Arbeitsberichtes durch den Auftragnehmer vorzulegen. Unabdingbar für die Bearbeitung der Rechnung ist die Gegenzeichnung des Nutzers auf dem Arbeitsbericht (außer bei Fernbetreuung).

**4.2** Bei den besonders zu vergütenden Leistungen nach Nr. 2.4 sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Lohn- bzw. Berufsgruppen (z.B. Monteur) des eingesetzten Personals sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.

**4.3** Als Beauftragter des Auftraggebers bestätigt <sup>(1)</sup>

Objektverantwortlicher Hausmeister ....., Tel. ....

die Durchführung der Arbeiten im angegebenen Zeitraum.

Die Bestätigung erstreckt sich nicht auf die fachgerechte Ausführung. Bei Instandsetzungsleistungen, insbesondere nach Nr. 2.3, kann eine der beiden Vertragsparteien eine förmliche Abnahme der Leistungen verlangen.

**4.4** Der Zeitpunkt der Durchführung der vertraglichen Leistung ist mit dem Beauftragten des Auftraggebers rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

**4.5** Die vertragliche Leistung ist

**innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit** <sup>(1)</sup>

zu folgenden Zeiten: In Absprache mit dem Nutzer <sup>(1)</sup>

In den Monaten <sup>(1)</sup>

durchzuführen.

## 5. Vergütung

**5.1** Für die Erfüllung der vertraglichen Leistung wird nachstehende jährliche Vergütung unter Zugrundelegung des zum Zeitpunkt der Erbringung der vertraglichen Leistung geltenden Umsatzsteuersatzes vereinbart:

für: .....	€
für: .....	€
für: .....	€
für: <u>Lieferung gem. Anlage 3</u>	€
<b>Summe netto</b>	<b>€</b>
<b>+ 19% MwSt.</b>	<b>€</b>
<b>Gesamtbetrag</b>	<b>€</b>

Mit dieser Vergütung sind abgegolten:

- die vertragliche Leistung nach Nr. 2.1,
- Instandsetzungen nach Nr. 2.2, mit der Lieferung von Ersatzteilen bis zum Listenpreis von insgesamt 25 € je vertragliche Leistung und Anlage (wegen der Vergütung für teurere Ersatzteile siehe Nr. 5.4),
- die Beistellung des Personals gemäß Punkt 2.5,
- die Kosten für die in Nr. 3.2 bezeichneten Hilfsmittel und –stoffe,
- die nach den Leistungskatalogen/Arbeitskarten zu liefernden Materialien (insbesondere Verbrauchs- und Ersatzteile gem. Anlage 3),
- die Kosten für die Entsorgung von ausgetauschten Teilen, Hilfsstoffen, Betriebsstoffen, Abfällen und Verpackungsmaterial.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

Mit dieser Vergütung sind ferner alle Nebenkosten, z.B. Fahr- und Transportkosten, Auslösungen, Tage- und Übernachtungsgelder, Schmutz- und Erschwerniszulagen, Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge abgegolten.

**5.2** Leistungen nach Nr. 2.4 werden wie folgt vergütet (Netto):

Stundenverrechnungssatz:

Obermonteur	_____	€ <sup>2)</sup>
Monteur	_____	€ <sup>2)</sup>
Helfer	_____	€ <sup>2)</sup>
Zuschlag für Leistungen außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit	_____	% <sup>2)</sup>
Fahrtkosten (An- und Abfahrt) je Auftrag:	_____	€ <sup>2)</sup>

<sup>(2)</sup> vom Bieter einzusetzen (Kalkulationsgrundlage sind die Formblätter gemäß Anlage 3)<sup>1)</sup>

**5.3** Die Vergütung nach Nr. 5.1 ist ausschließlich der Umsatzsteuer für eine Vertragslaufzeit von 2 Jahren Festpreis. Ändert sich nach Ablauf einer Frist von frühestens 2 Jahren der maßgebende Lohn infolge eines neuen oder geänderten Lohn- oder Gehaltstarifvertrages und/oder lohnwirksamer Gesetze, so kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die jährliche Vergütung nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden. Erfolgen durch den Bieter keine Angaben zu Nr. 5.3, kann durch den Auftragnehmer innerhalb der Vertragslaufzeit keine Anpassung der Vergütung verlangt werden.

$$K_N = K \cdot \left\{ P_A + P_L \cdot \frac{L_N}{L} \right\}$$

Dabei bedeuten:

K	=	Wartungspauschale - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot
K <sub>N</sub>	=	neue Wartungspauschale
P <sub>A</sub>	=	..... = Allgemeinkostenanteil
P <sub>L</sub>	=	..... = Lohnkostenanteil (P <sub>A</sub> + P <sub>L</sub> =1,0)
L	=	..... €/h = Lohn der maßgebenden Lohngruppe bei Vertragsangebot
L <sub>N</sub>	=	neuer Lohn der maßgebenden Lohngruppe

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

Maßgebender Tarifvertrag

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

Maßgebende Lohngruppe

(z.B. für die Eisen-, Metall- und Elektroindustrie der Monatsgrundlohn, Lohn eines Facharbeiters der Lohngruppe 7 im summarischen System)

Die Anpassung erfolgt im Folgemonat nach Erbringung des Nachweises der tarifrechtlichen Änderung durch den jeweiligen Vertragspartner.

Für die Lieferung von Ersatzteilen, die nicht durch die Vergütung in Nr. 5.1 abgegolten sind und nicht in Anlage 3 erfasst sind, sowie für Leistungen zur Beseitigung von Störungen nach Nr. 2.4, werden die Preise auf der Basis von Anlage 1 als Kalkulationsgrundlage vergütet. Dies gilt auch für tarifliche Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge.

**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 voll-ständig von mir/uns ausgefüllt wurden.**

**5.5** Soweit der Auftragnehmer aus der Errichtung der Anlage(n) für Sach- und Rechtsmängel haftet, wird für Leistungen zur Erfüllung dieser Pflicht keine Vergütung gewährt.

**5.6** Die Vergütung nach Nr. 5.1 wird

**jährlich nach erfolgter Leistungserbringung** <sup>(1)</sup>

in Teilbeträgen halbjährlich nach erfolgter Leistungserbringung <sup>(1)</sup>

**Die Rechnung sind die Arbeitsnachweise und ein Exemplar der Arbeitsberichte je Anlage beizufügen. Die Zahlungsfähigkeit beträgt 21 Tage nach Rechnungseingang beim Auftraggeber.** <sup>(1)</sup>

gezahlt. <sup>(1)</sup> **Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen**

**5.7** Der Auftragnehmer hat seine Rechnung wie folgt zu adressieren

Hoffbauer - Stiftung

Hermannswerder 7

14473 Potsdam

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

## 6. Mängelansprüche

Die Verjährungsfrist für Sach- und Rechtsmängelansprüche der Leistungen aus diesem Vertrag beträgt **1 Jahr** für Wartungs- und Instandsetzungsleistungen gemäß der Nr. 2.1 und 2.2 beginnend nach Erbringung der jeweiligen Leistung.

## 7. Haftung

**7.1** Werden im Zusammenhang mit der Erbringung der vertraglichen Leistung Schäden an den Anlagen verursacht, hat der Auftragnehmer die Schäden unverzüglich zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen ein Verschulden trifft.

Werden im Zusammenhang mit der Erbringung der vertraglichen Leistung andere Schäden verursacht, hat der Auftragnehmer Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen ein Verschulden trifft.

**7.2** Der Auftragnehmer muss über eine Haftpflichtversicherung verfügen und hat diese auf Verlangen nachzuweisen. Die Mindestdeckungssummen betragen für:

- Sachschäden                    500.000 € je Schadensfall, mindestens aber 1.000.000 € insgesamt
- Vermögensschäden        250.000 € je Schadensfall, mindestens aber 500.000 € insgesamt
- Personenschäden        1.000.000 € je Schadensfall, mindestens aber 2.000.000 € insgesamt.

Wenn im Einzelfall wegen besonders geringem oder hohem Risiko eine andere Deckungssumme ausreicht oder notwendig ist, muss diese vom Auftraggeber gesondert vorgegeben werden.

## 8. Vertragsdauer/Kündigung

**8.1** Der Vertrag beginnt am Tag der Abnahme.

**8.2** Der Vertrag wird auf die Dauer von 4 Jahren geschlossen.

- 8.3**  Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages jeweils um ein weiteres Jahr gilt als vereinbart, wenn der vertrag nicht spätestens 3 Monate vor Ablauf der Laufzeit schriftlich gekündigt wird.
- Eine Verlängerung der Laufzeit des Vertrages ist nicht vorgesehen.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

**8.4** 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) Der in der/den Bestandsliste/n aufgeführten Anlage/n verkauft oder nicht nur vorübergehend außer Betrieb genommen werden sollen.
- c) die in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen aus rechtlichen Gründen von Dritten gewartet werden müssen,
- d) der Auftragnehmer seine Vertragspflichten nach schriftlicher Mahnung innerhalb einer gesetzten, angemessenen Frist nicht erfüllt oder der Auftragnehmer seine Vertragspflichten in drei Fällen jeweils erst nach schriftlicher Mahnung erfüllt hat,
- 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.

Wird der Vertrag aus wichtigem Grund gekündigt, hat der Auftragnehmer nur einen Anspruch auf Vergütung für bereits erbrachte mängelfreie Leistungen.

- 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 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“.18
- i) der AN gegenüber dem AG, dessen Mitarbeitern oder beauftragten Dritten straf-bare 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

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

(Bestechung), § 17 UWG (Verrat von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen) oder § 18 UWG (Verwertung von Vorlagen) fallen.

**8.5** Wird nur ein Teil der in der Bestandsliste aufgeführten Anlagen dauernd stillgelegt, ist eine angemessene Herabsetzung der Vergütung zu vereinbaren.

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

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

## 9. Pflichten des Auftraggebers

**9.1** Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer zur Erbringung der vertraglichen Leistung die vorhandenen Einrichtungen, Versorgungsanschlüsse und Verbrauchsstoffe (wie z.B. Strom, Wasser, Brennstoffe) kostenlos zur Verfügung zu stellen und Zugang zu den Anlagen und Versorgungsanschlüssen zu verschaffen.

**9.2** Der Auftraggeber stellt für die Dauer der Arbeiten folgende Arbeitskräfte:

<input checked="" type="checkbox"/> keine	(1)
<input type="checkbox"/>	(1)

Die Pflichten des Auftragnehmers nach Nr. 3 bleiben unberührt.

## 10. Gerichtsstand

Liegen die Voraussetzungen für eine Gerichtsstandsvereinbarung nach § 38 der Zivilprozessordnung vor, so richtet sich der Gerichtsstand für Streitigkeiten aus dem Vertrag nach dem Sitz der für die Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle. <sup>(1)</sup>

## 11. Schriftform / salvatorische Klausel

**11.1** Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages sowie alle den Vertrag betreffenden

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

wesentlichen Mitteilungen bedürfen der Schriftform, wenn sie bedeutsam für die weitere Vertragsabwicklung sind (z.B. Preisanpassung, Leistungsänderungen, Wechsel von Ansprechpersonen).

**11.2** Falls ein Teil dieses Vertrages unwirksam sein oder werden sollte, wird die Gültigkeit der anderen Bestimmungen dieses Vertrages dadurch 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. Anlagen

Folgende Anlagen sind Vertragsbestandteil:

- Anlage 1 Bestandsliste <sup>(1)</sup>
- Anlage 2 Arbeitskarte/Leistungskatalog <sup>(1)</sup>
- Anlage 3 Verbrauchs- und Ersatzteilliste <sup>(1)</sup>

Für den Auftraggeber:<sup>2</sup>

....., den .....

Für den Auftragnehmer:

....., den .....

.....  
Unterschrift, Stempel

.....  
Unterschrift, Stempel

Ansprechpartner: .....

Ansprechpartner: .....

Tel.: .....

Tel.: .....

Fax: .....

Fax: .....

e-Mail: .....

e-Mail: .....

<sup>2</sup> Dieser Vertrag wird bei Vergabe über den Vergabemanager mit Zuschlagserteilung über das Auftragschreiben (Fbl. 338) für die Errichtung der Anlagen oder Baumaßnahme rechtswirksam und ist dann ohne Unterschrift des AG gültig.

<sup>(1)</sup> Zutreffendes ankreuzen bzw. bei Punktfolge ergänzen

Anlage 1 zum Vertrag vom .....

## Bestandsliste

**Art der Anlage:**

Lüftung

.....

**Standort:**

Evangelischer Bildungscampus Glindow  
Gebäude: Gesamtschule und Sporthalle  
2. Bauabschnitt  
14542 Werder (Havel)

.....

**Errichterfirma:**

.....

**Baujahr:**

.....

**Allgemeine Beschreibung/Nutzung:**

.....

.....

.....

Hinweis:

Der Wartungsvertrag einschl. Anlage als Bestandteil der Verdingungsunterlage wird nach der Leistungserbringung entsprechend ergänzt. Die Kosten der Wartung für die ausgeschriebenen Anlagen werden vergaberelevant für einen Zeitraum von 4 Jahren gewertet.

Die Leistungen sind durch Fachfirmen zu erbringen.

**Technische Daten**

.....



## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen
					1- mo- natl.	3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
1	0	0	0	<b>Luftfördereinrichtungen</b>							
1	1	0	0	<b>Ventilatoren</b>							
1	1	1	0	<b>Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber</b>							
1	1	1	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
1	1	1	2	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen, Wasserablauf prüfen			x				
1	1	1	3	Reinigen, Einleitung von Instandsetzungsmaßnahmen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
1	1	2	0	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>							
1	1	2	1	Reinigen der luftberührten Teile des Ventilators sowie des Wasserablaufes				x			
1	1	2	2	Laufrad auf Unwucht prüfen				x			
1	1	2	3	Schaufelverstelleinrichtung auf Funktion prüfen				x			
1	1	2	4	Lager auf Geräusch prüfen				x			
1	1	2	5	Lager schmieren						x	
1	1	2	6	Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen				x			
1	1	2	7	Schwingungsdämpfer auf Funktion prüfen				x			
1	1	2	8	Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen				x			
1	1	2	9	Drallregler auf Funktion prüfen			x				
1	1	2	10	Entwässerung auf Funktion prüfen				x			
1	1	2	11	Antriebselemente							s. LKZ 9000 ff.
2	0	0	0	<b>Wärmeübertrager</b>							
2	1	0	0	<b>Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber</b>							
2	1	0	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
2	1	0	2	Sichtprüfung von Luft-Luft-Plattenwärmeübertragern auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion			x				
2	1	0	3	Sichtprüfung von Luft-Luft Rotationswärmeübertragern auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit			x				
2	1	0	4	Sichtprüfung von direkt befeuerten Wärmeübertragern auf Dichtheit			x				

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen	
					1-monatl.	3-monatl.	6-monatl.	12-monatl.	24-monatl.	bei Bedarf		
2	1	0	5	Erhitzer: Auf Verschmutzung, Verzunderung*), Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen			x					*) Elektro-Lufterwärmer
2	1	0	6	Kühler: Register, Tropfenabscheider und Kondensatwanne auf Verschmutzung, Belagbildung, Korrosion, Beschädigung und Dichtheit prüfen		x						
2	1	0	7	Ableitung und Siphon auf Funktion prüfen		x						
2	1	0	8	Reinigen, Einleitung von Instandsetzungsmaßnahmen						x		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>								
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Lufterwärmer (Luft/Flüssigkeit)</b>								
2	2	1	1	Frostschutz kontrollieren				x				
2	2	1	2	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen				x				
2	2	1	3	Luftseitig funktionserhaltend reinigen						x		
2	2	1	4	Entlüften				x				
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>Elektro-Lufterwärmer</b>								
2	2	2	1	Auf Zunderansatz prüfen			x					
2	2	2	2	Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen			x					Elektrofachkraft
2	2	2	3	Auf Funktion prüfen				x				
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>Luftkühler (Luft/Flüssigkeit)</b>								
2	2	3	1	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen				x				
2	2	3	2	Entlüften				x				
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>Luftkühler (Luft/Kältemittel)</b>								
2	2	4	1	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen				x				
2	2	4	2	Auf Vereisung prüfen		x						
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>Wärmeaustauscher WRG (Wasser/Luft)</b>								
2	2	5	1	Luftseitig reinigen bei fetthaltiger Abluft						x		
2	2	5	2	Vor-/Rücklauf auf Funktion prüfen				x				
2	2	5	3	Wasserdruck prüfen / entlüften				x				
2	2	5	4	Wasser / Sole auffüllen						x		
2	2	5	5	Frostschutzuntersuchung						x		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>Rotationswärmetauscher</b>								
2	2	6	1	Rotor auf Unwucht prüfen		x						
2	2	6	2	Lager auf Geräusch prüfen		x						
2	2	6	3	Lager fetten						x		
2	2	6	4	Dichtelemente optisch auf Funktion prüfen		x						

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen	
					1-mo-natl.	3-mo-natl.	6-mo-natl.	12-mo-natl.	24-mo-natl.	bei Bedarf		
2	2	6	5	Reinigungseinrichtung auf Funktion prüfen		x						
2	2	6	6	MSR-Anlagen								s. Arbeitskarte 480
2	2	6	7	Antriebselemente		x						s. LKZ 9000 ff.
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>Kreuzstrom-Wärmetauscher</b>								
2	2	7	1	Reinigungseinrichtung auf Funktion prüfen		x						
2	2	7	2	Auf Dichtheit prüfen								
2	2	7	3	Reinigen					x			
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Luftfilter</b>								
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber</b>								
3	1	0	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x			Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
3	1	0	2	Auf unzulässige Verschmutzung und Beschädigung (Leckagen) und Gerüche prüfen		x						betroffene Filter auswechseln <sup>1</sup>
3	1	0	3	Differenzdruck prüfen			x					Filterwechsel bei Überschreitung <sup>2</sup>
3	1	0	4	spätester Filterwechsel 1. Stufe <sup>2</sup>				x				
3	1	0	5	spätester Filterwechsel 2. Stufe <sup>2</sup>					x			
3	1	0	6	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x			Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>								
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Rollbandfilter</b>								
3	2	1	1	Filtervorschub auf Funktion prüfen		x						
3	2	1	2	MSR- Anlagen								s. Arbeitskarte 480
3	2	1	3	Messflüssigkeit nachfüllen		x						
3	2	1	4	Filterband auf Vorrat prüfen		x						
3	2	1	5	Filterband auswechseln <sup>2</sup>					x			oder bei Bedarf
3	2	1	6	Filterführung und Gehäuse reinigen				x				oder bei Bedarf
3	2	1	7	Antriebselement								s. LKZ 9000 ff.
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>Trockenschichtfilter</b>								
3	2	2	1	Auf Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung prüfen		x						
3	2	2	2	Druckdifferenz messen		x						
3	2	2	3	Filterauflage auf Dichtheit prüfen		x						
3	2	2	4	regenerierbares Filtermedium reinigen						x		
3	2	2	5	Filtermedium auswechseln <sup>2</sup>						x		
3	2	2	6	Filterrahmen und Gehäuse reinigen						x		

<sup>1</sup> einschließlich Lieferung / Entsorgung des Filtermediums

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungs- kennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen
					1- mo- natl.	3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
3	2	4	0	<b>Sorptionsfilter</b>							
3	2	4	1	Auf äußere Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen		<b>x</b>					
3	2	4	2	Sättigungsgrad prüfen		<b>x</b>					
3	2	4	3	Filtereinsatz auf dichten Sitz prüfen		<b>x</b>					
3	2	4	4	Filtereinsatz auswechseln <sup>2</sup>						<b>x</b>	
3	2	4	5	Gehäuse reinigen						<b>x</b>	

<sup>2</sup> einschließlich Lieferung / Entsorgung des Filtermediums

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungs-kennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen
					1- mo- natl.	3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
6	0	0	0	<b>Bauelemente des Luftleitungssystems</b>							
6	1	0	0	<b>Luftdurchlässe, Gitter und Verteiler</b> (nicht hierunter zählen Düsen, Flächenluftdurchlässe, Leuchtenluftdurchlässe, Schlitzdurchlässe)							
6	1	1	0	<b>Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber</b>							
6	1	1	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
6	1	1	2	Luftdurchlässe, eingebaute Lochbleche, Maschendraht oder Siebe auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen (Stichprobe)				x			
6	1	1	3	im Rahmen von 6112 bemängelte Komponenten reinigen oder austauschen						x	
6	1	1	4	Filtervliese stichprobenartig prüfen				x			Luftfilter s. LKZ 3000 ff.
6	1	1	5	bemängelte Filtervliese austauschen <sup>3</sup>						x	
6	1	1	6	Luftdurchlässe mit Induktion der Raumluft und Abluftdurchlässe stichprobenartig auf Feststoffablagerungen prüfen				x			
6	1	1	7	im Rahmen von 6116 bemängelte Komponenten reinigen						x	
6	1	1	8	Reinigung der durch Sekundärluft durchströmten Bauteile				x			
6	1	2	0	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>							
6	1	2	1	auf Beschädigung, Korrosion, Befestigung und Einstellung prüfen				x			Wetterschutzgitter aller 6 Monate
6	1	2	2	Reinigen, Nachstellen, Instandsetzung veranlassen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
6	2	0	0	<b>Klappen</b> (außer Brandschutzklappen)							Brandschutz- u. Rauchschutzklappen s. LKZ 6300 ff.
6	2	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung u. Korrosion prüfen				x			
6	2	0	2	Auf mechanische Funktion prüfen				x			
6	2	0	3	Lager und Gestänge schmieren				x			
6	2	0	4	Reinigen, Nachstellen, Austauschen, Instandsetzung veranlassen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
6	2	0	5	Stellantriebe							s. Arbeitskarte KG 480
6	3	0	0	<b>Brandschutz-/ Rauchschutzklappen</b>							
6	3	1	0	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>							
				Prüfzeugnisse, Herstellervorgaben, Vorgaben des Prüfsachverständigen und sonstige objektspezifische Vorgaben (z. B. Festlegungen zu verkürzten Prüfzyklen) sind zu beachten							

<sup>3</sup> einschließlich Lieferung / Entsorgung des Filtermediums

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungs-kennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen
					1- mo- natl.	3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf	
6	3	1	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x			innen und außen
6	3	1	2	Funktion der Klappenstellungsanzeige prüfen				x			
6	3	1	3	Klappenblatt und Dichtung prüfen				x			
6	3	1	4	Lamellen und Dichtungen prüfen				x			
6	3	1	5	Auslöseeinrichtungen auf Funktion prüfen				x			
6	3	1	6	Öffnungs- und Schließfunktion prüfen				x			
6	3	1	7	Schmelzlot prüfen							
6	3	1	8	Klappenantrieb prüfen				x			
6	3	1	9	Endschalter prüfen				x			
6	3	1	10	Einrastvorrichtung prüfen				x			
6	3	1	11	mechanische Bauteile auf Gängigkeit prüfen				x			
6	3	1	12	Reinigen, Nachstellen, Austauschen, Instandsetzung veranlassen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Kammerzentralen / Gerätegehäuse</b>							
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber</b>							
6	4	1	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion					x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
6	4	1	2	Kammern auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x			
6	4	1	3	Kammern auf Wasserniederschlag prüfen			x				
6	4	1	4	Leergehäuse auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x			
6	4	1	5	Reinigen, Instandsetzung veranlassen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>							
6	4	2	1	Abläufe auf Funktion prüfen, Verbindungen auf Dichtheit prüfen				x			
6	4	2	2	Türen und Verschlüsse auf Gängigkeit und Dichtheit prüfen				x			
6	4	2	3	Bewegliche Teile schmieren				x			
6	4	2	4	Isolierung auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)				x			
6	4	2	5	Flexible Verbindungen auf Dichtheit prüfen				x			
6	4	2	6	Instandsetzung veranlassen						x	Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen	
					1-mo-natl.	3-mo-natl.	6-mo-natl.	12-mo-natl.	24-mo-natl.	bei Bedarf		
6	5	0	0	Luftleitungen, sonstige Einbauten in Luftleitungen, Schalldämpfer								
6	5	1	0	Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber								
6	5	1	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion						x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
6	5	1	2	Zugängliche Luftleitungsabschnitte auf Beschädigung prüfen				x				
6	5	1	3	Inspektion des Kanalnetzes an mehreren Stellen (Abschnitten): Innere Luftleitungsfläche auf Verschmutzung, Korrosion und Wasserniederschlag an jeweils zwei bis drei repräsentativen Stellen prüfen				x				In die Entscheidung über Reinigungsanforderungen nicht nur die sichtbaren Teilabschnitte einbeziehen!
6	5	1	4	Schalldämpfer auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x				ggf. Abklatschproben
6	5	1	5	Reinigen, Instandsetzung veranlassen						x		Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
6	5	2	0	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>								
6	5	2	1	Isolierungen auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)				x				
6	5	2	2	Regelklappen, Volumenstrom- und Mischregler auf Funktion, Verschmutzung, Beschädigung u. Korrosion prüfen				x				
6	5	2	3	Absperr- und Abgleichelemente auf Funktion, Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x				
6	5	2	4	Reinigen, Instandsetzung veranlassen						x		Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung
6	6	0	0	<b>Induktionsgeräte und vergleichbare Nachbehandlungsgeräte</b>								
6	6	1	0	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion						x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
6	6	1	1	Lufterwärmer				x				Wärmeübertrager s. LKZ 2000 ff.
6	6	1	2	Luftkühler								Wärmeübertrager s. LKZ 2000 ff.
6	6	1	3	Düsen auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen				x				
6	6	1	4	MSR-Anlagen								s. Arbeitskarte 480
6	6	1	5	Filtervliese stichprobenartig prüfen				x				Luftfilter s. LKZ 3000 ff.
6	6	1	6	Filtervliese auswechseln <sup>4</sup>						x		
6	6	1	7	Reinigen, Instandsetzung veranlassen						x		Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung

<sup>4</sup> einschließlich Lieferung / Entsorgung des Filtermediums

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen	
					1-mo-natl.	3-mo-natl.	6-mo-natl.	12-mo-natl.	24-mo-natl.	bei Bedarf		
6	7	0	0	Dezentrale RLT-Geräte / Endgeräte (z. B. Ventilatorconvektoren, Schrankgeräte, Induktionsgeräte, Zonen-Nacherhitzer/-Nachkühler, als trockene Kühler)								
6	7	1	0	Hygienemaßnahmen gem. VDI 6022 Bl. 1 einschl. der erforderlichen Dokumentation und Übermittlung der Ergebnisse an den Auftraggeber								
6	7	1	1	Maßnahmen im Rahmen der Hygieneinspektion						x		Anlagen ohne Befeuchtung 3-jährl., Beauftragung erfolgt mit separatem Vertrag
6	7	1	2	Geräte mit Außenluftfilter stichpunktartig auf Verschmutzung prüfen				x				
6	7	1	3	Geräte mit Sekundärluftfilter stichpunktartig auf Verschmutzung prüfen				x				
6	7	1	3	Wärmeübertrager bei Geräten ohne Sekundärluftfilter stichpunktartig auf Verschmutzung prüfen			x					
6	7	1	4	Luftfilterwechsel 1. Stufe <sup>5</sup>				x				Luftfilter s. LKZ 3000 ff
6	7	1	5	Luftfilterwechsel 2. Stufe <sup>6</sup>						x		Luftfilter s. LKZ 3000 ff
6	7	1	6	Erhitzer, sensible Kühler, Kondensatwanne stichpunktartig auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen			x					
6	7	1	7	Luftkühler mit Entfeuchtung, Kondensatwanne und Ablauf während des Entfeuchtungsbetriebs, Tropfenabscheider stichpunktartig auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Dichtheit prüfen		x						
6	7	1	8	Alle anderen von Sekundärluft durchströmten Bauteile stichpunktartig prüfen				x				
6	7	1	9	Reinigen, Instandsetzung veranlassen						x		Instandsetzung gem. vertraglicher Vereinbarung

<sup>5</sup> einschließlich Lieferung / Entsorgung des Filtermediums

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen
					1-monatl.	3-monatl.	6-monatl.	12-monatl.	24-monatl.	bei Bedarf	
8	0	0	0	<b>Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik, Druckluftstation</b>							s. Arbeitskarte KG 480
9	0	0	0	<b>Antriebselemente</b>							
9	1	0	0	<b>Elektromotoren</b>							
9	1	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen				x			
9	1	0	2	Drehrichtung prüfen				x			
9	1	0	3	Lager auf Geräusch prüfen				x			
9	1	0	4	Lager schmieren						x	
9	1	0	5	Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen				x			
9	1	0	6	Reparaturschalter auf Funktion prüfen				x			
9	1	0	7	Motorstrom messen und Schutzeinrichtung justieren				x			
9	1	0	8	Reinigen						x	
9	2	0	0	<b>Riementriebe</b>							
9	2	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß prüfen			x				
9	2	0	2	Auf Spannung und Fluchtung prüfen			x				
9	2	0	3	Nachstellen						x	
9	2	0	4	Riemen auswechseln						x	
9	2	0	5	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen				x			
9	2	0	6	Reinigen						x	
9	3	0	0	<b>Antriebskupplungen</b>							
9	3	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen				x			
9	3	0	2	Temperatur prüfen				x			
9	3	0	3	Öl auswechseln						x	
9	3	0	4	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen				x			
9	3	0	5	Reinigen						x	
9	4	0	0	<b>Kettentriebe</b>							
9	4	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Verschleiß prüfen				x			
9	4	0	2	Auf Spannung und Fluchtung prüfen				x			
9	4	0	3	Nachstellen						x	
9	4	0	4	Kette fetten				x			
9	4	0	5	Schutzeinrichtung auf Funktion prüfen				x			
9	4	0	6	Reinigen						x	
9	5	0	0	<b>Getriebe</b>							
9	5	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Befestigung und Geräusch prüfen				x			
9	5	0	2	Öl auswechseln						x	
9	5	0	3	Reinigen						x	

## Arbeitskarte für KG 430 Lufttechnische Anlagen (ohne Kälteanlagen)

Leistungs-kennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen						Bemerkungen	
					1- mo- natl.	3- mo- natl.	6- mo- natl.	12- mo- natl.	24- mo- natl.	bei Be- darf		
10	0	0	0	<b>Rohrnetz</b>								
10	1	0	0	<b>Pumpen</b>								
10	1	0	1	Auf Beschädigung und Korrosion (äußerlich) sowie auf Befestigung und Geräusch prüfen				x				
10	1	0	2	Auf Funktion prüfen				x				
10	1	0	3	Wellendurchführung auf Dichtheit prüfen				x				
10	1	0	4	Stopfbuchsen nachstellen						x		
10	1	0	5	Lager schmieren						x		
10	1	0	6	Antriebs Elemente								s. LKZ 9000 ff.
10	2	0	0	<b>Ventile und Armaturen</b>								
10	2	0	1	Auf Beschädigung und Korrosion (äußerlich) prüfen				x				
10	2	0	2	Auf Funktion prüfen				x				
10	2	0	3	Auf Dichtigkeit prüfen (Sichtprüfung)				x				
10	2	0	4	Stopfbuchsen nachstellen				x				
10	2	0	5	Spindel schmieren						x		
10	3	0	0	<b>Schmutzfänger</b>								
10	3	0	1	Auf Verschmutzung prüfen				x				
10	3	0	2	Sieb reinigen				x				
10	3	0	3	Sieb auf Beschädigung prüfen				x				
10	4	0	0	<b>Rohrleitungen und Ausdehnungsgefäße</b>								
10	4	0	1	Auf Beschädigung, Dichtheit und Befestigung prüfen					x			
10	4	0	2	Isolierung auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)					x			
10	4	0	3	Thermometer auf Beschädigung prüfen					x			
10	4	0	4	Manometer auf Beschädigung prüfen					x			
10	4	0	5	Kompensator auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung)					x			
10	4	0	6	Flüssigkeitsstand prüfen				x				
10	4	0	7	Flüssigkeit nachfüllen					x			
10	4	0	8	Wärmeträger von kreislaufverbundenen Systemen auf Frost- Sicherheit prüfen					x			
10	4	0	9	Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen					x			
10	4	1	0	Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen					x			
10	4	1	1	Entlüften						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	
1 0 0 0	<b>Verdichter</b>									
1 1 0 0	<b>Kolben-, Schrauben- und Turbover- dichter</b>									
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	<b>Wärmetauscher</b>									
2 1 0 0	<b>Wassergekühlter Verflüssiger</b>									
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	<b>Luftgekühlter Verflüssiger</b>									
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
<b>2 3 0 0</b>	<b>Verdampfer (Flüssigkeit/Kältemittel)</b>									
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
<b>2 4 0 0</b>	<b>Verdampfer (Luft/Kältemittel)</b>									
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	Luftein- 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
<b>3 0 0 0</b>	<b>Anlagenteile</b>									
<b>3 1 0 0</b>	<b>Rohrleitungen</b>									
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			
<b>3 2 0 0</b>	<b>Armaturen</b>									
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
<b>3 3 0 0</b>	<b>MSR- und Sicherheitseinrichtung</b>									

## Arbeitskarte für KG 434 Kälteanlagen

Leistungskennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3-monatl.	6-monatl.	12-monatl.	24-monatl.	bei Bedarf	
3 3 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
3 3 0 2	Auf Funktion prüfen						x			
3 3 0 3	Auf Auslegungsdaten einstellen - Einstellwerte dokumentieren								x	
3 3 0 4	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
<b>3 4 0 0</b>	<b>Mess- und Anzeigeräte</b>									
3 4 0 1	Äußerlich auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen						x			
3 4 0 2	Manometer auf Anzeigegenauigkeit prüfen						x			
3 4 0 3	Thermometer auf Anzeigegenauigkeit prüfen						x			
3 4 0 4	Niveaumessgeräte auf Anzeigegenauigkeit prüfen						x			
3 4 0 5	Durchflussmessgeräte auf Funktion prüfen						x			
3 4 0 6	Kältemittelführende Anlagenteile auf Dichtheit prüfen						x			s. a. Ziff. 8000
<b>4 0 0 0</b>	<b>Rückkühlanlagen</b>									
<b>4 1 0 0</b>	<b>Kühlturm</b>									
<b>4 1 1 0</b>	<b>Hygienemaßnahmen nach VDI 2047 Blatt 2 / 6022 Blatt 1</b>									
<p>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 tragen insofern lediglich orientierenden Charakter, maßgeblich sind die konkreten anlagenspezifischen Risiken. Die automatisierte Überwachung ist gegenüber der manuellen Inspektion zu bevorzugen.</p>										
4 1 1 1	Mitwirkung bei Änderung des Maßnahmenplans gem. VDI 2047 Bl. 2, Ziff.9.2								x	nach Aufforderung des Auftraggebers
4 1 1 2	Dokumentation der jeweils durchgeführten 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 prüfen				1-monatl.					
4 1 1 5	Abflutung /Absalzung / Abschlammung auf Funktion prüfen				1-monatl.					
4 1 1 6	Pumpen auf Funktion prüfen				1-monatl.					
4 1 1 7	Filter auf Funktion prüfen				1-monatl.					
4 1 1 8	Mess- und Regelorgane auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				1-monatl.					
4 1 1 9	Wärmeübertrager auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 10	Filter auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 11	Füllkörper auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen prüfen				x					
4 1 1 12	Sprühdüsen auf mineralische Ablagerungen, Schmutz- und Schlammablagerungen sowie biologische Ablagerungen 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	
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	Abschlämmrate 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
<b>4 1 2 0</b>	<b>Funktionelle Maßnahmen</b>									
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

Leistungskennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten				Fristen					Bemerkungen
					3-monat.	6-monat.	12-monat.	24-monat.	bei Bedarf	
4	1	2	15	Rohrbegleitheizung auf Funktion prüfen			x			
4	1	2	16	Schalldämpfer auf Funktion prüfen			x			
4	1	2	17	Reinigen					x	
<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Luftfördereinrichtungen</b>						
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Ventilator</b>						
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	
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Antriebselemente</b>						
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Elektromotoren</b>						
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	
<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Riementriebe</b>						
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	
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Antriebskupplungen</b>						
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	
<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Getriebe</b>						
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	
<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Rohrnetz (Sekundärkreislauf)</b>						
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Pumpen</b>						
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
<b>7 2 0 0</b>	<b>Absperr-, Abgleich- und Regelarmaturen</b>									
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			
<b>7 3 0 0</b>	<b>Schmutzfänger</b>									
7 3 0 1	Auf Verschmutzung prüfen						x			
7 3 0 2	Sieb reinigen						x			
7 3 0 3	Auf Beschädigung prüfen						x			
<b>7 4 0 0</b>	<b>Rohrleitungen und Ausdehnungsgefäße</b>									
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			
<b>8 0 0 0</b>	<b>Dichtheitskontrollen bei Anlagen mit fluorierten Treibhausgasen</b>									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.										
<b>8 1 0 0</b>	<b>Anlagen ohne Leckageerkennungssystem</b>									
8 1 0 1	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 5 t bis <50 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent						x			ausgenommen: hermetisch geschlossene Anlagen, Füllmenge < 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent
8 1 0 2	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 50 t bis <500 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent					x				
8 1 0 3	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge ab 500 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent				x					
<b>8 2 0 0</b>	<b>Anlagen mit Leckageerkennungssystem</b>									
8 2 0 1	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 5 t bis <50 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent							x		ausgenommen: hermetisch geschlossene Anlagen, Füllmenge < 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent
8 2 0 2	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge von 50 t bis <500 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent						x			
8 2 0 3	Prüfung auf Dichtheit in Bezug auf das Kältemittel, Füllmenge ab 500 t CO <sub>2</sub> -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	

## Arbeitskarte für KG 480 Gebäudeautomation / MSR-Anlagen

Leistungs- kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten			Fristen			Bemerkungen
				1-jährl.	2-jährl.	bei Bedarf	
1 0 0 0	<b>Versorgungseinrichtungen</b>						siehe Arbeitskarte KG 430, 473
1 2 0 0	Druckluftversorgung						
2 0 0 0	<b>Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen</b>						
2 1 0 0	<b>Schaltschränke, Bedientableaus</b>						
2 1 0 1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen				x		
2 1 0 2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen				x		
2 1 0 3	Schutzabdeckungen auf Vollständigkeit und Befestigung prüfen			x			
2 1 0 4	Reinigen					x	
2 1 0 5	Anschlussverbindungen auf elektrische/mechanische Funktion prüfen, ggf. nachziehen			x		x	
2 1 0 6	Funktionselemente (z.B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen			x			
2 1 0 7	Funktionselemente (w.v.) einstellen, justieren, festziehen					x	entfällt bei gekapselten Bauteilen
2 1 0 8	Optische und akustische Kontrolleinrichtungen prüfen			x			
2 1 0 9	Schmelzsicherungen auf Festsitz prüfen			x			siehe auch Ziffer 3200
2 1 1 0	Leistungsschalter, Schütze und Relais auf Verschleiß und Beschädigung prüfen (z.B. Kontaktabbund)			x			entfällt bei gekapselten Bauteilen
2 1 1 1	Schalt- und Steuervorgänge prüfen, z.B. Frostschutzfunktion			x			
2 1 1 2	Sicherheitseinrichtungen, z.B. thermische Auslöser, prüfen, ggf. justieren und protokollieren			x		x	siehe auch Ziffer 3200
2 1 1 3	Einstellung von Schaltschrankkomponenten (z.B. Zeitrelais) prüfen			x			
2 1 1 4	Hand-, Automatik- und Fernbedienfunktion prüfen			x			
2 1 1 5	Hand-, Automatik- und Fernbedienfunktion nachstellen					x	
2 2 0 0	<b>Steuerungen</b>						
2 2 0 1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen				x		
2 2 0 2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen				x		
2 2 0 3	Reinigen					x	
2 2 0 4	Anschlussverbindungen auf elektrische/mechanische Funktion prüfen, ggf. nachziehen			x		x	
2 2 0 5	Funktionselemente (z.B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen			x			
2 2 0 6	Funktionselemente (w.v.) einstellen, justieren, festziehen					x	
2 2 0 7	Eingangssignale (z.B. Fühler, Ferneinsteller, Führungsgröße) auf Übereinstimmung mit Sollwerten prüfen			x			
2 2 0 8	Signale abgleichen					x	
2 2 0 9	Steuerfunktion, Steuersignal und Sicherheitsketten prüfen			x			
2 2 1 0	Steuerfunktion und Steuersignale justieren					x	
3 0 0 0	<b>Messwertgeber, Sicherheits- und Behälterüberwachungseinrichtungen</b>						
3 1 0 0	<b>Elektrische/elektronische/pneumatische Messwertgeber (z.B. Temperatur, Druck, Feuchte)</b>						
3 1 0 1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen			x			
3 1 0 2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen			x			

## Arbeitskarte für KG 480 Gebäudeautomation / MSR-Anlagen

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
					1-jährl.	2-jährl.	bei Bedarf	
3	1	0	3	Reinigen			x	
3	1	0	4	Anschlussverbindungen auf elektrische/mechanische Funktion prüfen	x			
3	1	0	5	Physikalische Messgrößen am Messort messen und protokollieren	x			
3	1	0	6	Elektrische/elektronische/pneumatische Messsignale prüfen	x			
3	1	0	7	Nachjustieren/regenerieren			x	
3	1	0	8	Schreibende Messgeräte auf Funktion prüfen	x			
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Sicherheitseinrichtungen z.B. Wächter und Begrenzer</b>				
3	2	0	1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen	x			
3	2	0	2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen	x			
3	2	0	3	Reinigen			x	
3	2	0	4	Mechanische Funktion prüfen	x			
3	2	0	5	Elektrische/elektronische/pneumatische Messsignale prüfen	x			
3	2	0	6	Nachjustieren			x	
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Behälterüberwachungseinrichtungen</b>				
3	3	0	1	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion und Umgebungsbedingungen prüfen	x			
3	3	0	2	Reinigen			x	
3	3	0	3	Füllstandsanzeigevorrichtung auf Funktion prüfen	x			
3	3	0	4	Leckwarnsystem auf Funktion prüfen	x			
3	3	0	5	Grenzwertgeber auf Funktion prüfen	x			
<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte</b>				
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>analoge/digitale, elektr./elektron., pneumat. Regler, Zusatzmodule und Optimierungsgeräte</b>				
4	1	0	1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen		x		
4	1	0	2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen		x		
4	1	0	3	Eigenspannungsversorgung prüfen (Pufferbatterie, etc.)	x			
4	1	0	4	Reinigen			x	
4	1	0	5	Anschlussverbindungen auf elektrische/mechanische Funktion prüfen; ggf. nachziehen/justieren	x		x	
4	1	0	6	Funktionselemente (z.B. Bedienelemente, Uhren, Displays) prüfen	x			
4	1	0	7	Funktionselemente (w.v.) einstellen, justieren, festziehen			x	
4	1	0	8	Elektrische/elektronische/pneumatische Eingangssignale (z.B. Fühler, Ferneinsteller, Führungsgröße) prüfen	x			
4	1	0	9	Signale abgleichen			x	
4	1	1	0	Regler-/Modul-/Optimier-Funktionen und Stellsignal prüfen	x			
4	1	1	1	Regler-/Modul-/Optimier-Funktionen und Stell-/Ausgangssignal justieren			x	
4	1	1	2	Regelkreis/ Modulfunktion/Optimierungsfunktion gemäß Einstellparameter unter Berücksichtigung aller Zusatzfunktionen prüfen	x			

## Arbeitskarte für KG 480 Gebäudeautomation / MSR-Anlagen

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
					1-jährl.	2-jährl.	bei Bedarf	
4	1	1	3	Regelkreis/ Modulfunktion/Optimierungsfunktion gemäß Einstellparameter unter Berücksichtigung aller Zusatzfunktionen korrigieren/ nachjustieren			x	Optimierungsfunktionen ggf. an veränderte Parameter anpassen
<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Elektrische/elektronische/pneumatische/mechanische Stellgeräte</b>				
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Stellantriebe</b>				
5	1	0	1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen		x		
5	1	0	2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen		x		
5	1	0	3	Auf äußere Dichtheit prüfen	x			
5	1	0	4	Reinigen			x	
5	1	0	5	Anschlussverbindungen auf elektrische/mechanische Funktion prüfen, ggf. nachziehen	x			
5	1	0	6	Elektrische/elektronische/pneumatische Eingangssignale und den Arbeits-/Stellbereich prüfen	x			
5	1	0	7	Sicherheitsstellung prüfen	x			
5	1	0	8	Stellungs-/Grenzwertgeber und Endlagenschalter auf Funktion prüfen	x			
5	1	0	9	Nachjustieren			x	
<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Stellglieder (z.B. Ventile, Hähne, Klappen)</b>				
5	2	0	1	Auf fach- und funktionsgerechte Installation und Umgebungsbedingungen prüfen		x		
5	2	0	2	Auf Verschmutzung, Beschädigungen, Korrosion prüfen	x			
5	2	0	3	Reinigen			x	
5	2	0	4	Anschlussverbindungen auf mechanische Funktion prüfen	x			
5	2	0	5	Auf Dichtheit prüfen	x			
5	2	0	6	Stopfbuchse prüfen	x			
5	2	0	7	Spindel schmieren	x			
5	2	0	8	Auf Funktion prüfen	x			
5	2	0	9	Nachstellen			x	
5	3	0	0	Stellglieder (z. B. Jalousieklappen, Medium: Luft)				siehe Arbeitskarte KG 430
<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Datenübertragungseinrichtungen/Ein- und Ausgabegeräte</b>				
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Datenübertragungseinrichtungen (z.B. Modem, Multiplexer, Bussysteme, etc.)</b>				
6	1	0	1	Reinigen			x	Gehäuse
6	1	0	2	Belüftung prüfen	x			
6	1	0	3	Belüftung reinigen, Luftfilter reinigen bzw. austauschen			x	
6	1	0	4	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen	x			
6	1	0	5	Stichprobenartiger online Test		x		
<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Externspeicher (Massenspeicher wie z.B. Kassettenplattenspeicher, Diskettenlaufwerke, Bandgeräte, CD/DVD-Brenner)</b>				
6	2	0	1	Belüftung prüfen	x			
6	2	0	2	Belüftung reinigen, Luftfilter reinigen bzw. austauschen			x	
6	2	0	3	Reinigen gemäß Herstellerspezifikation			x	
6	2	0	4	Funktionselemente (z. B. Bedien- und Anzeigeeinrichtungen) prüfen		x		
6	2	0	5	Funktionsprüfung mit Hilfe von Testprogrammen durchführen		x		Datensicherung und Wiederherstellung

## Arbeitskarte für KG 480 Gebäudeautomation / MSR-Anlagen

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
					1-jährl.	2-jährl.	bei Bedarf	

6	3	0	0	<b>Schreiber, Plotter, Drucker</b>				
6	3	0	1	Auf Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung prüfen		x		
6	3	0	2	Reinigen			x	
6	3	0	3	Schreib- und Druckfunktion prüfen		x		
6	3	0	4	Nachstellen			x	nur bei analogen Schreibern
6	3	0	5	Verbrauchsteile austauschen (z. B. Farbbänder, Farbstifte, Tinte)			x	
6	4	0	0	<b>Anzeiger, Bildschirme, Tastaturen</b>				
6	4	0	1	Reinigen			x	Tastatur, Maus, Bildschirm
6	4	0	2	Anzeige- und Eingabefunktionen prüfen		x		
6	4	0	3	Signale abgleichen			x	nur bei Anzeigern
7	0	0	0	<b>Management- und Bedieneinrichtungen</b>				
7	1	0	0	<b>Server/Bedienstationen</b>				
7	1	0	1	Programm- und Datensicherung durchführen			x	
7	1	0	2	Aufbewahrung der zuletzt erstellten Programm- und Datenkopien			x	
7	1	0	3	Reinigen	x			Gehäuse
7	1	0	4	Eigenspannungsversorgung prüfen (z.B. Pufferbatterie austauschen)			x	
7	1	0	5	Belüftung, Luftfilter prüfen	x			
7	1	0	6	Belüftung (Luftweg, Kühler) reinigen, Luftfilter reinigen bzw. austauschen			x	
7	1	0	7	Systemcheck mit Neustart des Rechners durchführen	x			
7	1	0	8	Virencheck	x			
7	1	0	9	Uhrzeitsynchronisierung prüfen	x			
7	1	1	0	Automatische Initialisierung bei Netzwiederkehr prüfen	x			
7	1	1	1	Schnittstellen zu den Peripheriegeräten prüfen	x			
7	1	1	2	Testen der Anwenderprogramme	x			
7	1	1	3	Datenfernübertragung prüfen	x			
7	1	1	4	Doppel- oder Mehrfachrechner-Betrieb prüfen	x			
7	1	1	5	Aktualisierung und Pflege der Systemsoftware			x	separaten Vertrag abschließen
7	1	5	0	<b>Zentralen/Unterzentralen (zusätzlich)</b>				
7	1	5	1	Systemcheck mit Neustart des Rechners durchführen	x			
7	1	5	2	Speicherung der Programme prüfen	x			
7	1	5	3	Automatische Uhrzeitübernahme prüfen	x			wenn vorhanden
7	1	5	4	Automatische Initialisierung bei Netzwiederkehr prüfen	x			
7	1	5	5	Schnittstellen zu den Peripheriegeräten prüfen	x			
7	1	5	6	Doppel- oder Mehrfachrechner-Betrieb prüfen	x			
7	1	7	0	<b>Unterstationen (zusätzlich)</b>				
7	1	7	1	US- Systemcheck durchführen	x			
7	1	7	2	Speicherung der US-Programme prüfen	x			
7	1	7	3	Reset- und Bootvorgang durchführen	x			
7	1	7	4	Elektrische/elektronische/pneumatische Eingangssignale (z.B. Fühler, Feineinsteller, Führungsgröße) prüfen	x			
7	1	7	5	Signale abgleichen			x	
7	1	7	6	Regler-/Modul-/Optimier-Funktionen und Stellsignale prüfen	x			

## Arbeitskarte für KG 480 Gebäudeautomation / MSR-Anlagen

Leistungskennziffer				Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
					1-jährl.	2-jährl.	bei Bedarf	

7	1	7	7	Regler-/Modul-/Optimier-Funktionen und Stell-/Ausgangssignale justieren			x	
8	0	0	0	<b>Software</b>				
8	1	0	0	<b>Software für Zentralen/Unterzentralen/Unterstationen</b>				siehe Ziffern 2209, 4112, 6110, 7113
8	1	0	1	Datensicherung durchführen			x	
8	1	0	2	Aufbewahrung der zuletzt erstellten Programm- und Datenkopien			x	
8	1	0	3	Stichprobenartiger online-Test	x			siehe Ziffer 7114
8	1	0	4	Aktualisierung und Pflege der Systemsoftware			x	siehe Ziffer 7156
8	1	0	5	Testen der Anwenderprogramme	x			
8	1	0	6	Datenfernübertragung prüfen	x			
8	1	0	7	Doppel- oder Mehrfachrechner-Betrieb prüfen	x			
8	1	0	8	Einspielen der zuletzt erstellten (aktuellen) Programm- und Datenkopien			x	

