

## Kriterienliste zur Bewertung der Betriebsweise von direkten Kälteanlagen für Komfortkälte

Datum Erfassung: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Adresse Anlage: \_\_\_\_\_ Bearbeiter: \_\_\_\_\_

Identifikations Nr Anlage: \_\_\_\_\_

**Allgemeine Daten:**

**Planung und Bau der Anlage**

auf einmal geplant und gebaut	<input type="checkbox"/>
einmalig erweitert	<input type="checkbox"/>
mehrfach erweitert	<input type="checkbox"/>
nicht ermittelbar	<input type="checkbox"/>

**Dokumentation und Wartungsunterlagen**

vollständig	<input type="checkbox"/>
unvollständig	<input type="checkbox"/>
nicht vorhanden	<input type="checkbox"/>

**Wartungsintervall**

halbjährlich oder öfter	<input type="checkbox"/>
jährlich	<input type="checkbox"/>
alle 2 Jahre	<input type="checkbox"/>
> alle 2 Jahre / nicht bestimmbar	<input type="checkbox"/>

**Störanfälligkeit des Systems**

einwandfrei	<input type="checkbox"/>
Ausfälle vorhanden	<input type="checkbox"/>
häufige Störungen (> 1 /Monat)	<input type="checkbox"/>

**Verantwortungsbereich**

Verantwortlicher / Ansprechperson mit Fachwissen	<input type="checkbox"/>
Verantwortlicher / Ansprechperson, aber kein Fachmann	<input type="checkbox"/>
Verantwortlichkeit nicht klar definiert	<input type="checkbox"/>

**Datenerfassung**

Stundenwerte und besser	<input type="checkbox"/>
Monats oder Jahreswerte	<input type="checkbox"/>
keine Erfassung / nicht plausibel	<input type="checkbox"/>

**Energieeffizienz (gemäß Eurovent Zertifikation):**

**EER luftgekühlt**

≥ 2,9	<input type="checkbox"/>
2,5 ... 2,9	<input type="checkbox"/>
< 2,5	<input type="checkbox"/>

**und / oder**

**ESEER luftgekühlt**

≥ 3,5	<input type="checkbox"/>
3 ... 3,5	<input type="checkbox"/>
< 3	<input type="checkbox"/>
EER / ESEER nicht ermittelbar	<input type="checkbox"/>

**Dimensionierung:**

**Quelle**

Technische Unterlagen (Systemplan)	<input type="checkbox"/>
Abschätzung	<input type="checkbox"/>
Installierte Kälteleistung: _____ kW	(a)
Redundanzleistung: _____ kW	(b)
Leistung aller Abnehmer: _____ kW	(c)
Verhältnis Summe Abnehmer zu Summe Erzeuger $x = (c) / (a-b)$ :	
_____ %	(x)
90% < x < 110%	<input type="checkbox"/>
80% < x < 90% oder 110% < x < 120%	<input type="checkbox"/>
x < 80% oder 120% < x	<input type="checkbox"/>
Redundanzleistung angemessen	Ja <input type="checkbox"/>
	Nein <input type="checkbox"/>

**Verdichter / Rückkühleinheiten:**

**Bezeichnung der Einheit (z.B. Seriennummer)**

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

**Alter**

0-5 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-15 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
älter als 15 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Anzahl Starts pro 1000 Betriebsstunden**

< 50 Starts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
< 500 Starts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
>= 500 Starts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nicht ermittelbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Negative Feststellungen**

verschmutzte Wärmeübertrager	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verdichter läuft unruhig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilator läuft unruhig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlagenteile sind korrodiert / verschmutzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ungünstiger Aufstellungsort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Positive Feststellungen**

elektronisch geregeltes Expansionsventil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
geregelter Verdichter (z.B. Inverter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilator des Rückkühlers ist geregelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Leckageerkennungssystem mit Warnanlage**

Ja	<input type="checkbox"/>
Nein	<input type="checkbox"/>

**Kälteeinbringung und Verteilung:**

**Durchschnittliches Alter der Einheiten**

0-5 Jahre	<input type="checkbox"/>
6-15 Jahre	<input type="checkbox"/>
älter als 15 Jahre	<input type="checkbox"/>

**Negative Feststellungen**

verschmutzte Wärmeübertrager	<input type="checkbox"/>
Ventilatoren/Gebälse laufen unruhig	<input type="checkbox"/>
Es liegen Beschwerden bzgl. des Raumkomforts vor	<input type="checkbox"/>
ungünstiger Aufstellungsort	<input type="checkbox"/>

**Dämmung der Verteilerleitungen**

nach aktueller Gesetzgebung	<input type="checkbox"/>
unvollständig oder veraltet	<input type="checkbox"/>
unzureichend	<input type="checkbox"/>

**Angaben zum Gebäude (optional):**

**Sonnenschutz**

außenliegender Sonnenschutz	<input type="checkbox"/>
Sonnenschutzverglasung oder -folien	<input type="checkbox"/>
innenliegender Sonnenschutz	<input type="checkbox"/>
kein Sonnenschutz	<input type="checkbox"/>

**Beleuchtung**

energieeffiziente LED Beleuchtung	<input type="checkbox"/>
Leuchtstoff- & Kompaktleuchtstofflampen	<input type="checkbox"/>
Halogenbeleuchtung	<input type="checkbox"/>

**Innovative Technik**




Nachtkühlung über autom. gesteuerte Fensterlüftung	<input type="checkbox"/>
Adiabate Kühlung über Lüftungsanlage	<input type="checkbox"/>
Photovoltaikanlage vorhanden	<input type="checkbox"/>

\* Bei komplexeren Anlagen wird empfohlen das KaP Tool "Kälte-System-Check" (<http://www.stz-egs.de/kap-werkzeuge/>) zu benutzen. Das vorliegende Formular ist an diese Methodik angelehnt.

**Empfohlene Maßnahmen:**

Lassen Sie die Verdichter von einem Fachmann prüfen	<input type="checkbox"/>	Installieren Sie einen Sonnenschutz	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die Ventilatoren (Rückkühler) von einem Fachmann	<input type="checkbox"/>	Prüfen Sie den Aufstellort der Rückkühler / Verdichter	<input type="checkbox"/>
Sanieren Sie die Dämmung der Verteilerleitungen	<input type="checkbox"/>	Mindestens ein Rückkühler / Verdichter sollte ersetzt werden	<input type="checkbox"/>
Vervollständigen Sie die Dokumentation und die Unterlagen	<input type="checkbox"/>	Stellen Sie die gesetzlichen Intervalle für Dichtetests sicher	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die korrodierten Bauteile von einem Fachmann prüfen	<input type="checkbox"/>	Lassen Sie die Leckagen beheben	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die Regelung von einem Fachmann prüfen	<input type="checkbox"/>	Stellen Sie regelmässige Wartungsintervalle sicher	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die Wärmeübertrager reinigen	<input type="checkbox"/>	Rüsten Sie die Beleuchtung der gekühlten Räume um	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die Anlage reinigen	<input type="checkbox"/>	Lassen Sie die Dimensionierung der Anlage prüfen	<input type="checkbox"/>
Passen Sie die Temperaturen der Kälteeinbringung an	<input type="checkbox"/>	Prüfen Sie die Umsetzbarkeit von regelbaren Bauteilen	<input type="checkbox"/>
Lassen Sie die Filter reinigen/ersetzen	<input type="checkbox"/>	Lassen Sie die Einstellungen bzgl. Raumkomfort prüfen	<input type="checkbox"/>
Prüfen Sie die Möglichkeit der Absenkung/Abschaltung	<input type="checkbox"/>	Nennen/Schulen Sie einen Verantwortlichen für die Anlage	<input type="checkbox"/>

**Weitere Maßnahmen und Bemerkungen:****Gesamtbewertung des Kältesystems (Einschätzung Experte):**

		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Firmenstempel und Unterschrift:**