



Vorlage Nr.: 2014/121

21.08.2014

Beschlussvorlage

öffentlich

Beratungsfolge	Berichterstatter	Sitzung am	TOP
Ausschuss für Landschaftsplanung, Umweltfragen und Bauangelegenheiten	FBL A	18.09.2014	2
Kreisausschuss	FBL A	22.09.2014	19
Kreistag	FBL A	29.09.2014	16

Erneuerung der Kälteerzeugung im Kreishaus

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung erstellt unter Beteiligung eines externen Fachplaners (Technische Gebäudeausrüstung) für die Erneuerung der Kälteerzeugung im Kreishaus eine Entwurfsplanung und führt die erforderlichen Vergabeverfahren durch.

Der Kreisausschuss fasst bereits jetzt, damit die Kühlung des Kreishauses zur nächsten Wärmeperiode im Sommer 2015 realisiert werden kann, den Sanierungsbeschluss und stellt die für die Ausführung erforderlichen Mittel in Höhe von 382.000,-- € brutto inkl. der Honorarkosten der Fachplaner zur Verfügung.

Darstellung des Sachverhaltes:

Mit Schreiben vom 10.07.2014 wurden die Kreistagsfraktionen über mögliche Einschränkungen bei der Kühlung des Kreishauses spätestens ab dem Jahr 2015 informiert. Der Fachdienst 23 schlägt daher vor, die Erneuerung der Kälteerzeugung aus dem Gesamtpaket der Kreishaussanierung vorzuziehen.

Im Kreishaus sollen die beiden aus der Errichtungszeit des Hauses stammenden Großkältemaschinen erneuert werden. Diese werden auf den voraussichtlichen Kühlbedarf nach der Kreishaussanierung ausgelegt. Bei dieser Abschätzung wird davon ausgegangen, dass die bisherigen Nutzungen und Funktionen (Sitzungssäle, Katastrophenschutzzentrum, Kantine, Cafeteria, Küche, Druckerei und Archiv), mit Ausnahme von CVUA-MEL, annähernd im bisherigen Umfang erhalten bleiben. Die Erneuerung der Kälteanlagen im Kreishaus ist folglich kein Provisorium, sondern stellt auf den Bedarf und Zeitraum nach einer Kreishaussanierung ab. In einem gewissen Rahmen ließen sich aber auch noch im Nachhinein höhere Bedarfe durch

Süberkrüb
Landrat

Butz
Kreisdirektor

die Installation eines Kaltwasserspeichers decken, der je nach Witterungslage nachts mit Kälte geladen werden könnte.

Anstelle des Kühlturms sollen luftgekühlte Verflüssiger zum Einsatz kommen. Kaltwasserseitig werden die Rohrleitungen einschl. Armaturen, Regelorganen etc. von den Kältemaschinen bis zum bestehenden Kaltwasserverteiler innerhalb der Kältezentrale erneuert bzw. angepasst. Die für die Kältemaschinen erforderliche Elektrik und Regelungstechnik wird ebenfalls erneuert. Der Kaltwasserverteiler einschl. der Rohrleitungen zu / von den Lüftungsanlagen sowie die hierzu gehörige Regelungstechnik soll erst im Rahmen der Kreishaussanierung erneuert werden.

Istzustand

Im Kellergeschoss sind zwei Verdichter verbaut, elektrische Leistung max. 164 kW, d.h. Kälteleistung je Maschine ca. 400 kW, Kältemittel R22. Je Verdichter gibt es vier Kreisläufe, jeder Kreislauf ist mit 15 kg R22 gefüllt.

Kaltwasserseitig sind die beiden Kältemaschinen parallel mit dem Kaltwasserverteiler / -sammler verrohrt, von dem aus es mehrere Abgänge zu den Technikzentralen gibt, in denen die Lüftungsgeräte mit Kühl- / Entfeuchtungsfunktion aufgestellt sind.

Kühlwasserseitig wird das in dem Kühlprozess erwärmte Kühlwasser über einen Steigeschacht zu den zwei offenen Rückkühlwerken auf dem Dach (über 4. Obergeschoss) gepumpt und dort entsprechend abgekühlt. Von dort gelangt es dann wieder über den Steigeschacht zu den zwei Kältemaschinen im Kellergeschoss.

Das Kältemittel R22 ist seit 2010 gem. EG-Richtlinie verboten. Bis einschl. 2014 darf im Reparaturfall recyceltes R22 nachgefüllt werden. Dies ist ab 2015 nicht mehr erlaubt. Aktuell ist es bereits seit Anfang 2014 so, dass recyceltes R22 im Großhandel nicht mehr erworben werden kann. Der Markt ist leer. Deshalb steht uns aktuell auch nicht mehr die komplette Kälteleistung zur Verfügung, da zwei Kreisläufe schon nicht mehr gefüllt werden konnten. Die Erfahrung der letzten Betriebsjahre hat gezeigt, dass einzelne Kreise immer wieder undicht werden, da die Kältemittelkreisläufe starken Vibrationen ausgesetzt sind, die Risse in den Kupferleitungen der Kältemittelkreise verursachen. Somit ist absehbar, dass in naher Zukunft kein Betrieb der Kältemaschinen mehr möglich sein wird. Theoretisch könnte man zwar auf ein Ersatzkältemittel mit Zulassung, das eine ähnliche Dampfdruckkurve hat, umzurüsten. Hierzu wäre das vorhandene R22 abzupumpen und sämtliche Dichtungen in den Kältemittelkreisläufen zu tauschen, um dann das Ersatzkältemittel aufzufüllen. In der Praxis hat sich aber bei baugleichen Maschinen gezeigt, dass diese schon nach wenigen Betriebsminuten einen Kolbenfresser mit sofortigem Verdichtertotalschaden hatten, da bei Maschinen dieser Bauart sich im Ersatzkältemittel Wasser und Öl trennten und so keine Schmierung der Laufflächen mehr erfolgte. Ein Weiterbetreiben dieser mehr als 30 Jahre alten Maschinen ist aber allein schon aus energetischen Gründen nicht zu empfehlen, da diese Art der Verdichter eine Leistungszahl von 2,5 haben. Neue Maschinen liegen eher im Bereich von 4,5, können also mit der gleichen Anschlussleistung das 1,8-fache an Kälte erzeugen.

Sollzustand

Die benötigte Kälteleistung ergibt sich aus der Luftmenge der folgenden Bestandslüftungsgeräte, die voraussichtlich auch nach einer erfolgten Kreishaussanierung so oder so ähnlich vorhanden sein dürften, da es diese Bereiche und Funktionen in ähnlichem Umfang auch zukünftig in dieser Art geben wird.

1) CVUA-MEL:	entfällt
2) Kantine/Cafeteria:	19.300 m ³ /h
3) Küche:	7.200 m ³ /h
4) Sitzungssäle:	16.100 m ³ /h
5) Katastrophenschutzzentrum:	18.000 m ³ /h
6) Druckerei / Archiv:	21.500 m ³ /h

Es ergeben sich ca. 600 kW an erforderlicher Kälteleistung. Optimierungspotential besteht hier insofern, als dass das Katastrophenschutzzentrum nur in Ausnahmefällen mit Volllast betrieben wird und man natürlich auch festlegen kann, dass man im Katastrophenfall Komforteinbußen in den übrigen Bereichen hinnimmt. Unter diesem Gesichtspunkt kann auch die Bestandsanlage vom CVUA-MEL weiterbetrieben werden. Es muss lediglich die Gleichzeitigkeit angemessen berücksichtigt werden.

Wichtig bei der Auslegung der Kältemaschinen ist auch, dass für das Betreiben des Katastrophenschutzzentrums eine Redundanz auf der Kältemaschinenseite erforderlich ist. Es sollen also zwei Kältemaschinen verbaut werden, die so dimensioniert sind, dass bei Ausfall einer Kältemaschine die andere mindestens den Kältebedarf des Katastrophenschutzzentrums decken kann. Bei Stromausfall steht hierfür auch unser Notstromaggregat zur Verfügung, das hierfür entsprechend dimensioniert wurde.

Zur Wärmeabfuhr soll ein offenes Rückkühlwerk nicht mehr zum Einsatz kommen, da für einen fachgerechten und sicheren Betrieb ein gewisse Anzahl an Fachpersonal von Nöten ist, das in dem erforderlichen Umfang nicht vorhanden ist. Deshalb sollen luftgekühlte Verflüssiger zum Einsatz kommen. Unter energetischen Gesichtspunkten sollte auch über den Einsatz von Hybridkühlern nachgedacht werden. Diese Betrachtungen sollen durch das beauftragte Ingenieurbüro durchgeführt und uns zur Entscheidung vorgelegt werden.

Für einen fachgerechten Gebäudebetrieb wird eine funktionierende Kälteerzeugung benötigt, da aufgrund von inneren Wärmen und in den Sommermonaten durch die sommerliche Wärme nochmals verstärkt, die sechs o.g. Bereiche nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr nutzbar wären. Besonders hervorzuheben ist hier das Katastrophenschutzzentrum.

Die Planungsphase ist bis Januar 2015 vorgesehen, dann erfolgen Ausschreibung und Vergabe, Durchführung der Maßnahme ab April 2015.

Eine Nachhaltigkeit ist durch Energieeinsparungen gegeben. An Folgekosten ergeben sich Wartungskosten für die Kältemaschinen in Höhe von ca. 4.000,--€ jährlich.

Nach einer groben Kostenschätzung des Fachdienstes Immobilienangelegenheiten sind einschließlich der Honorarkosten der Fachplaner Kosten in Höhe von 382.000,--€ zu erwarten. Die Entwurfsplanung soll dazu beitragen, für die aufgezeigten Mängel entsprechende Maßnahmenpläne zu entwickeln, um ein höheres Maß an Kostensicherheit zu erlangen. Über die Ergebnisse der Entwurfsplanung wird die Politik informiert.

Haushaltsmittel für die Erstellung der Entwurfsplanung können seitens des Fachdienstes aus den eingestellten Mitteln für die Kreishaussanierung im Jahr 2014 bereitgestellt werden. Für die Umsetzung der Maßnahme im Jahr 2015 sind 350.000,- € in die Haushaltsplanung 2015 eingebracht worden.