

# MITTEILUNGSVORLAGE

			<b>Vorlage-Nr.: M 05/0047</b>
<b>68 - Amt Gebäudewirtschaft</b>			<b>Datum: 02.02.2005</b>
<b>Bearb.</b>	<b>: Herr George, Reinhard</b>	<b>Tel.:</b>	<b>öffentlich</b>
<b>Az.</b>	<b>: 68/ti</b>		

**Beratungsfolge**

**Sitzungstermin**

**Hauptausschuss**

**28.02.2005**

**Erneuerung der Kälteerzeugungsanlage im Rathaus**

Die Kälteanlage im Rathaus ist erforderlich für die Kühlung der Zuluft, die über die Lüftungsanlagen in die Räume – wie z. B. Plenarsaal, Sitzungssäle, TriBühne – transportiert wird.

In diesen Räumen werden die nicht unerheblichen Wärmelasten im Sommer über den gekühlten Luftaustausch abgeführt.

Der Luftaustausch in solchen Räumen ist gemäß VersammlungsstättenVO und ArbeitsstättenVO gefordert.

Die Berechnung der Kühllast (Anforderungen an die Kühlung) ist in der VDI 2067 genau geregelt. Dies bedeutet z. B., dass bei einer Außentemperatur von bis zu 32° C eine Raumtemperatur von 26° C gewährleistet sein muss. Darüber hinaus gibt es einen Kältebedarf aus technischen Gründen; z. B. im Bereich EDV-Zentrale, Gebäudeleittechnik, VHS, Verkehrsrechner, Telefonanlage etc..

Die Kälteanlage für das Rathaus wurde mit dem Gebäude errichtet und ist mittlerweile 20 Jahre alt. Die Kälteerzeugung erfolgt durch Kompressoren in Form von Kolbenverdichtern (zwei Verdichtersätze im Keller des Rathauses).

Die bei der Kälteerzeugung anfallende Wärme wird über zwei offene Rückkühlwerke unter dem Dach des Rathauses an die Umwelt abgegeben. Die Kühlung der Räume und die Abgabe der anfallenden Wärme erfolgt über das Trägermedium Wasser in zwei getrennten Rohrleitungssystemen.

Die Anlage ist nach 20-jährigem Dienst in einem hohen wartungs- und reparaturaufwändigen Zustand. Die Reparaturen sind nicht mehr wirtschaftlich. Darüber hinaus entspricht die Anlage heute nicht mehr dem Stand der Technik. Die Lebensdauer wesentlicher Anlagenteile ist längst überschritten; zugesetzte Rohrleitungen, verwitterte Füllkörper und Undichtigkeiten sind offensichtlich und schränken die Funktion und den Wirkungsgrad maßgeblich ein. Ersatzteile sind für diverse Anlagenkomponenten nicht mehr lieferbar.

Ökologisch und wirtschaftlich bedenklich sind der enorme Wasserverbrauch (3000 m<sup>3</sup>/Jahr) und der Chemikalieneinsatz für die vorhandene offene Rückkühlung sowie der Verbrauch an Kältemittel R 22. Das Kältemittel R 22 (CF<sub>2</sub>HCl) genießt noch bis 2008 Bestandsschutz, sofern es in geschlossenen Kältekreisläufen (geschlossene Kältemaschine) eingesetzt wird.

Sachbearbeiter/in	Abteilungsleiter/in	Amtsleiter/in	mitzeichnendes Amt (bei über-/außerplanm. Ausgaben: Amt 20)	Dezernent/in
-------------------	---------------------	---------------	---	--------------

Bedingt durch den schlechten Zustand der Anlage entweicht relativ viel Kältemittel, so dass ständig nachgefüllt werden muss (z. B. 9 kg R 22 im Zeitraum von 6 Monaten). Das Kältemittel R 22 ist 4.300 mal klimaschädlicher als die gleiche Menge CO<sub>2</sub>. Der Energieverbrauch für den Betrieb der Anlage ist sehr hoch, da auf Grund der defekten Rückkühlung die Anlage im Dauerbetrieb gefahren werden muss und die Betriebszeit nicht mehr dem Bedarf angepasst werden kann.

Das Amt für Gebäudewirtschaft hat in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Technik Air folgende Untersuchungen über mögliche alternative Kälteerzeugungssysteme (mit Beteiligung der Klimaschutz-Koordinatorin, Frau Farnsteiner) durchgeführt:

**a) Einzelerzeugungsanlagen, zugeordnet zu den jeweiligen Lüftungsanlagen**

Die Möglichkeit der Installation von einzelnen Kälteerzeugungsanlagen, zugeordnet der jeweiligen Lüftungsanlage, scheidet auf Grund der vorhandenen baulichen Gegebenheiten in den vorhandenen Technikzentralen aus, da hier keine ausreichenden Platzreserven zur Verfügung stehen. Des Weiteren wären je Anlage Kondensatoren auf den Dachflächen zu installieren. Dies ist aus statischer und baulicher Sicht nicht möglich (zusätzliche hohe Dachlasten).

**b) Kälteerzeugung über vorh. Fernwärmeanschluss mittels Absorptionsmaschinen**

Der Fernwärmeanschluss ist nicht geeignet als Anschluss für die Kälteerzeugungsanlage. Der Versorger beschickt die Fernwärmeleitung mit Warmwasser teilweise unterhalb 70°. Der Betrieb der Kälteanlage im Sommer erfordert aber eine Vorlauftemperatur von mindestens 90°. Die Kälteerzeugung mit Absorptionsmaschinen gegenüber anderen Kälteerzeugern ist anhand einschlägiger Fachliteratur unwirtschaftlich. Der Energieverbrauch ist ca. um das 6-fache höher.

Die vorhandene bauliche Situation im Keller bzw. in der Dachzentrale lässt den Einbau einer Absorptionsanlage auch nicht zu.

**c) Reduzierung der Kälteleistung**

Eine allgemeine Senkung der Investition durch Reduzierung der Kälteleistung ist nicht zu empfehlen, da die Anlage dann nicht mehr die vorgeschriebenen Anforderungen (VersammlungsstättenVO) an die Kühlung innen liegender Räume erfüllen würde.

**d) Trennung der Kälteerzeugung TriBühne und Rathaus**

Eine Trennung der Kältekreisläufe TriBühne und Rathaus ist nach eingehender Überprüfung der Örtlichkeiten nicht möglich. Es besteht hinsichtlich des ursprünglichen Gesamtplanungskonzeptes Rathaus keine Möglichkeit für die Installation neuer zusätzlicher Rohrleitungen und Geräte.

Eine getrennte Erfassung der Betriebskosten für die Klimatisierung der TriBühne erfolgt, da mit der Sanierung auch entsprechende Kältemengenzähler eingebaut werden.

## **Geplante Kälteerzeugungsanlage**

Die auszutauschende Kälteerzeugungsanlage soll eine Rückkühlung erhalten, die direkt über das Medium Luft erfolgt. Dadurch kann der immense Wasser- und Chemiekalieneinsatz für die Rückkühlung, der bei der Altanlage besteht, vermieden werden.

Für die Kühlung der technischen Anlagen – wie Gebäudeleittechnik, Verkehrsrechner, Telefonanlage – sollen kleine separate Einzelgeräte (sog. Splittgeräte) vorgesehen werden. Damit können die Betriebszeiten und -kosten der Großkälteanlage weiter reduziert werden.

Die Installation der separaten Einzelgeräte (Splittgeräte) sollte in einem 1. Sanierungsschritt in 2005 angegangen werden, damit dann bei einem Ausfall bzw. der Erneuerung der Kälteanlage der Verkehrsrechner, Telefonanlage etc. weiterhin unabhängig in Funktion bleiben.

Weitere Energiesparpotentiale liegen in der vorgesehenen Sanierung der Regelungstechnik (Erneuerung der Schaltschränke). Damit könnte der Betrieb der Kälteanlage noch genauer an den Bedarf angepasst werden. Eine Sanierung der Regelungstechnik im Zuge des Einbaues der neuen Kälteanlage wäre von Vorteil.

Für die Erneuerung der Kälteanlage im Rathaus einschl. Planungskosten sind insgesamt 600.000,00 € erforderlich.

Es wurden bisher bei der Haushaltsstelle 0600.950900 – Rathaus – Kälteanlage – 75.000,00 € bereitgestellt.

Es wäre sinnvoll, für den 1. Sanierungsschritt Mittel in Höhe von 70.000,00 € für den Einbau der Einzelgeräte in 2005 überplanmäßig bereitzustellen.

Die restlichen Mittel in Höhe von 455.000,00 € für die Sanierung der Kälteanlage im Rathaus sind in den Haushalt 2006 einzustellen.

## **Anlagen**