

**2022/77 0.04.05.02 Interpellation
Interpellation Free Cooling in Wetzikon, Beantwortung (Parlamentsgeschäft
21.02.12)**

Beschluss Stadtrat

1. Die Antwort auf die Interpellation "Free Cooling in Wetzikon" wird genehmigt und dem Parlament weitergeleitet.
2. Öffentlichkeit des Beschlusses:
 - Der Beschluss ist per sofort öffentlich.
3. Mitteilung durch Sekretariat an:
 - Parlamentsdienste (als Antwort)
 - Geschäftsbereich Alte, Soziales + Umwelt

Erwägungen

Das Ressort Tiefbau + Energie unterbreitet dem Stadtrat die Antwort auf die Interpellation "Free Cooling in Wetzikon" zur Weiterleitung an das Parlament.

Ausgangslage

Die nachfolgende Interpellation von Zeno Schärer (SVP) und 7 Mitunterzeichneten ist an der Parlamentssitzung vom 31. Januar 2022 begründet worden:

Free Cooling in Wetzikon

Eine fortschrittliche Energiepolitik besteht weder in dramatischen Weltuntergangsszenarien noch im kurzfristigen Rückbau von funktionierenden Infrastrukturen. Gefragt sind vielmehr innovative technische Lösungen. Solche pragmatischen Lösungen mit gutem Kosten-Nutzen-Verhältnis gilt es auch in Wetzikon vermehrt zu entwickeln und umzusetzen.

Auch in den Gebäuden im Eigentum der Stadt Wetzikon (Altersheime, Schulgebäude, Stadthaus usw.) steigt der Kühlbedarf. Die herkömmlichen Klimatisierungsmethoden sind meistens energetisch unattraktiv und wenig umweltfreundlich. Schon heute werden betriebliche Massnahmen (z.B. Storen tagsüber herunterlassen, nächtliches Lüften oder mobile Ventilatoren) und bauliche Massnahmen (z.B. Optimierung des Sonnenschutzes und der Lüftung) ergriffen, um die Lebensqualität in den heissen Sommermonaten zu erhöhen.

Seit einiger Zeit ist das Prinzip des sogenannten "Free Cooling" bzw. "Geo Cooling" bekannt. Als Kältequellen kommen etwa die Aussenluft oder das Erdreich in Frage. Ein mögliches System besteht darin, eine Erdwärmesonde, eine Bodenheizung und Wärmepumpen miteinander zu kombinieren. Anstelle einer Kältemaschine nutzt man das bestehende Heizmedium des Gebäudes, auf welches im Sommer die kühle Temperatur im Erdreich übertragen wird. Dadurch wird den Räumen Wärme entzogen. Bei Erdsonden-Wärmepumpen kann die Wärme im Boden zwischengespeichert und anschliessend für die Aufbereitung des Warmwassers oder für den Heizbetrieb im Winter verwendet werden.

Im Sommer ermöglicht Free Cooling mit einem kleinen energetischen Zusatzaufwand einen Kühlungseffekt um mehrere Grad Celsius, und im Winter lassen sich die Innenräume mit dieser Technologie effizienter beheizen.

Die Energieverbräuche (und damit die Betriebskosten) sind anscheinend gering, so dass sich die Investitionskosten in Bezug auf die Gesamtbausumme gut vertreten lassen.

In den kommenden Jahren stehen gemäss dem Finanz- und Aufgabenplan etliche Gesamtrenovierungen von städtischen Gebäuden bevor. Mit Free Cooling liesse sich ohne grossen finanziellen Zusatzaufwand die Energiebilanz der Gebäude verbessern und die Behaglichkeit der Nutzer bedeutend fördern. In Wetzikon gibt es bereits erste Projektplanungen für städtische Gebäude, in denen Free Cooling erwähnt wird. Namentlich in Altersheimen erscheint der Einsatz dieser fortschrittlichen Technologie sinnvoll, dies zur Förderung der Lebensqualität der älteren Menschen. Die Stadt Zürich hat Free Cooling bereits in mehreren Alters- und Pflegezentren realisiert.

Vor diesem Hintergrund stellen die Unterzeichnenden dem Stadtrat die folgenden Fragen:

- 1. Wie stellt sich der Stadtrat im Allgemeinen zum Einsatz der Free Cooling-Technologie in städtischen Gebäuden, und wie beurteilt er im Allgemeinen das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Free Cooling?*
- 2. Bei welchen städtischen Gebäuden, welche in den kommenden Jahren umgebaut oder neu gebaut werden sollen, soll Free Cooling geprüft respektive eingesetzt werden?*
- 3. Ist der Stadtrat bereit, bei allen künftigen Neubauten sowie bei Umbauten, welche auch das Heizsystem der betreffenden Gebäude betreffen, die Einführung von Free Cooling zu prüfen und (wo technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll) umzusetzen?*
- 4. Welche sonstigen baulichen Massnahmen werden bei den anstehenden Um- und Neubauten der Stadt getroffen, um die städtischen Gebäude hitzetauglich zu machen?*

Formelles

Die Interpellation ist gemäss Art. 46 der alten Geschäftsordnung des Parlaments (altGeschO Parlament) eine "Anfrage an den Stadtrat über einen in den Aufgabenbereich der Gemeinde fallenden Gegenstand". Sie ist gestützt auf Art. 47 Abs. 2 altGeschO Parlament innert vier Monaten nach der Begründung schriftlich zu beantworten. Mit dem vorliegenden Beschluss ist diese Frist gewahrt.

Beantwortung der Interpellation

Die Interpellation "Free Cooling in Wetzikon" wird wie folgt beantwortet:
(Zuständig im Stadtrat Pascal Bassu, Ressort Tiefbau + Energie)

Frage 1: Wie stellt sich der Stadtrat im Allgemeinen zum Einsatz der Free Cooling-Technologie in städtischen Gebäuden, und wie beurteilt er im Allgemeinen das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Free Cooling?

Beim Free-Cooling handelt es sich um ein Kühlungssystem, bei welchem die tieferen Temperaturen aus der Umgebung wie beispielsweise der Aussenluft, See-, Fluss- und Grundwasser oder mittels Erdsonden genutzt werden, ohne dass eine Kältemaschine eingesetzt wird. Die Kühlung kann über das System der Bodenheizung oder über die kontrollierte Lüftung erfolgen und erfordert im Betrieb Strom für den Antrieb der Umwälzpumpe und allenfalls für eine gewisse Vorkühlung.

Die Free-Cooling-Systeme können einen Beitrag leisten an die Kühlung von Gebäuden, sind aber begrenzt in ihrer Leistungsfähigkeit. In der Regel sind wirtschaftlich ausgelegte Free-Cooling-Systeme in der Lage, die Innenluft um ca. 3 bis 4 °C zu senken. Die Anforderung aus den Normen für gekühlte Räume lassen sich nur mit Free-Cooling in der Regel nicht erfüllen. Das Kühlen eines Gebäudes mit Free-Cooling ist nicht in jeder Situation die energetisch und wirtschaftlich optimale Lösung. Im ungünstigsten Fall kann Free-Cooling hohe Zusatzkosten verursachen und gleichzeitig die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes verschlechtern.

Hingegen sind Free-Cooling-Systeme eine effiziente Möglichkeit zur Kühlung in Räumen, in welchen viel Abwärme abgeführt werden muss (Rechenzentren, Serverräume, Telekommunikationseinrichtungen). Insbesondere in der kühleren Jahreszeit oder beim Betrieb über eine Erdsonde kann dadurch viel Energie eingespart werden im Vergleich mit einer konventionellen Klimaanlage.

Das grösste Potential für Free-Cooling bieten Wasseranbindungen (See-, Fluss- oder Grundwasser) oder Erdsonden in Gebäuden, in welchen die Wärmeabgabe über Fussbodenheizung, Deckenheizung oder Lüftung erfolgt. Ob Free-Cooling bei Erdsonden einen Vorteil für den Heizbetrieb im Winter bringt, ist sehr situationsabhängig. Bezüglich der Effizienz ist der Effekt gering bis inexistent. Wenn die Kühlquelle hingegen nicht bereits erschlossen ist (Fehlen von Erdsonden, Rückkühlern, Kollektoren) oder das Wärmeabgabesystem (Radiatoren) nicht geeignet ist, müssten z. B. zusätzlich Kühldecken eingesetzt werden, was grundsätzlich zwar möglich, aber mit erheblichen Mehrkosten verbunden wäre.

Bevor ein Free-Cooling-System in Erwägung gezogen wird, sollten alle passiven Massnahmen wie sinnvolle Architektur, Verschattung oder Nachtlüftung genutzt werden. Zudem ist im Einzelfall zu prüfen, ob bei Gebäuden mit Kühlungsbedarf allenfalls die Installation einer grossen PV-Anlage nicht eine sinnvollere Massnahme sein könnte, denn Photovoltaik- und Klimakälteanlagen ergänzen sich grundsätzlich sehr gut. Beide Systeme haben im Hochsommer ihre Leistungsspitze. Aus Sicht des Gesamtenergieverbrauchs des Gebäudes und dem Beitrag einer grossen PV-Anlage zur Winterstromproduktion

weist eine solche Lösung bei vergleichbaren Investitionskosten oft eine bessere Gesamtbilanz auf, als eine zusätzliche Free-Cooling-Installation.

Frage 2: Bei welchen städtischen Gebäuden, welche in den kommenden Jahren umgebaut oder neu gebaut werden sollen, soll Free Cooling geprüft respektive eingesetzt werden?

Alle grösseren Neu- und Umbauprojekt, welche die in Antwort 1 ausgeführten Rahmenbedingungen erfüllen (Gebäude mit Erdsonden, in welchen die Wärmeabgabe über Fussbodenheizung, Deckenheizung oder Lüftung erfolgt), sind grundsätzlich für den Einsatz von Free-Cooling geeignet. Vor dem Einbau eines Free-Cooling-Systems sind jedoch alle möglichen passiven Massnahmen umzusetzen.

Frage 3: Ist der Stadtrat bereit, bei allen künftigen Neubauten sowie bei Umbauten, welche auch das Heizsystem der betreffenden Gebäude betreffen, die Einführung von Free Cooling zu prüfen und (wo technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll) umzusetzen?

Ja, siehe Antwort zu Frage 2.

Frage 4: Welche sonstigen baulichen Massnahmen werden bei den anstehenden Um- und Neubauten der Stadt getroffen, um die städtischen Gebäude hitzetauglich zu machen?

Ziel bei anstehenden Um- und Neubauten muss es sein, die Gebäude so anzupassen und zu betreiben, dass mit dem fortschreitenden Klimawandel möglichst kein Kühlbedarf entsteht. Die wichtigsten Faktoren für den sommerlichen Wärmeschutz sind eine optimale Wärmedämmung, ein optimaler Sonnenschutz, Dachbegrünungen und Beschattung durch grosskronige Bäume, eine Minimierung des Glasantils, eine kontrollierte Lüftung evt. kombiniert mit Erdregistern und eine optimale Nachtauskühlung durch Fensterlüftung. Diese Faktoren werden heute schon durch ein beigezogenes Bauphysikbüro explizit geprüft und sind Bestandteil der Minergie-Zertifizierung (Sommerlicher Wärmeschutz).

Akten

– Interpellation "Free Cooling in Wetzikon", Parlamentsgeschäft 21.02.12

Für richtigen Protokollauszug:



Stadtrat Wetzikon

Martina Buri, Stadtschreiberin