

**L2.7.FonH.      Schwimmbad Fondli, Hallenbad      13776**

**Energieeinsparungen Hallenbad Fondli nach der Sanierung**

Beantwortung Interpellation

Max Wiederkehr, Mitglied des Gemeinderates, hat am 21. Juni 2011 folgende Interpellation eingereicht:

*"Der Betrieb von Hallenbädern benötigt sehr viel Energie für Heizung und Wasseraufbereitung. Unser Hallenbad in Dietikon wurde 2006 bis 2007 total saniert. Bei der Abstimmung über den Sanierungskredit wurde in den Abstimmungsunterlagen auch klar geschrieben, dass die neuen technischen Installationen dank optimaler Gebäudeisolation sowie moderner Energierückgewinnungssysteme und Solarenergienutzung zukünftig weniger Primärenergie wie Elektrizität und fossile Brennstoffe verbrauchen würden.*

*In diesem Zusammenhang erlaube ich mir, dem Stadtrat folgende Fragen zu stellen:*

- 1. Wie begründet der Stadtrat die Tatsache, dass die Gesamt-Energiekosten für Garten- und Hallenbad von Fr. 147'232 im Jahre 2004 auf Fr. 267'351 im Jahre 2010 gestiegen sind (Quelle: Jahresrechnung der Finanzabteilung)? Die Energiekostensteigerungen werden wohl nicht der alleinige Grund sein.*
- 2. Wurden die Energieverbrauchszahlen sowohl vor als auch nach der Sanierung gemessen? Wenn ja, wie lauten diese? Wenn nein, wieso wurde das unterlassen?*
- 3. Handelt es sich um konzeptionelle Mängel der erneuerten Anlagen?*
- 4. Wurden die technischen Systeme auf der Basis der Erfahrungen der ersten zwei Jahre nach der Sanierung betriebs- und energieoptimiert? Wenn ja, wann und durch wen wurde die Optimierung durchgeführt und wo lag das Energieoptimierungspotenzial? Wenn nein, wann gedenkt der Stadtrat, eine solche Optimierung durchführen zu lassen?"*

Die Interpellation von Max Wiederkehr wird wie folgt beantwortet:

*Zu Frage 2, Erhebung der Energieverbrauchszahlen*

- Der Energie- und Frischwasserverbrauch wird seit Jahren durch das Personal erhoben, zum Teil täglich. Bei der Inbetriebnahme des Hallenbades wurden die Anlagen und Regelungen in mehreren Anläufen justiert. Das Betriebspersonal bemüht sich zudem fortlaufend um Optimierungen.
- Seit 1999 führt die Stadt Dietikon eine Energiebuchhaltung über die eigenen Liegenschaften (Gesamtverbrauch pro Jahr). Die bereinigten Auswertungen des Jahres 2010 liegen seit Kurzem vor.
- Mit der Bauabrechnung wurden im Herbst 2009 auch die Energiedaten, Wasserverbräuche und Eintrittszahlen der ersten zwei Betriebsjahre analysiert und kommuniziert. Sie lagen im erwarteten Bereich.

*Zu Frage 1, Erhöhung der Gesamtenergiekosten zwischen 2004 und 2010*

Für die Gesamtenergiekosten im Hallen- und Freibad spielen eine Reihe von Faktoren eine Rolle, welche zueinander in Beziehung stehen. Nachstehend werden einige Faktoren aufgeführt:

## *Kosten Stromverbrauch*

- Die durchschnittlichen Preise im Niederspannungstarif sind seit 2004 um einen Viertel gestiegen. Der Tarif lag 2004 unter 12 Rp./kWh und stieg zwischenzeitlich auf über 15 Rp./kWh.
- Der Stromverbrauch stieg von 515'000-540'000 kWh vor der Sanierung auf 745'000-765'000 kWh in den Jahren 2008 bis 2010. Schon bei der Sanierungsplanung war bekannt, dass inskünftig mit einem höheren Stromverbrauch zu rechnen war.
- Bei der Sanierung der Technikanlagen wurde aufgrund der neuen Normen die Umwälzung des Badewassers auf die 2.6-fache Menge erhöht. Die Pumpen- und Filterleistungen der heutigen Anlagen sind entsprechend höher. So waren früher maximal drei grosse Pumpen(-Motoren) im Einsatz. Heute sind es bis zu vier grosse und acht mittlere.
- Auch die Ozon-, Solar- und Wärmerückgewinnungsanlagen sowie die Wärmepumpe erhöhen diese Bilanz. Wegen der deutlichen Vergrösserung des belüfteten Gebäudevolumens (Halle und Technikgeschoss) mussten auch die Lüftungsanlagen leistungsfähiger ausgelegt werden.

## *Kosten Ölverbrauch*

- Der Preis für Heizöl stieg um etwa ein Drittel, von durchschnittlich Fr. 46.57/100 lt. im Jahr 2004 auf Fr. 62.05/100 lt. im Jahr 2010. Heizöl wird unter Umständen auch auf Vorrat gekauft, so variiert der Füllstand der Tanks zum Ende der verschiedenen Heizperioden um bis zu 25'000 lt.
- Obwohl mit dem Umbau das beheizte Gebäudevolumen des Bades um etwa 30 % vergrössert wurde und die Anzahl Badegäste im Hallenbad, die damit geforderte Frischwasserzufuhr und der Duschwasserverbrauch gestiegen sind, hat sich der Ölverbrauch von 165'000-170'000 lt. vor der Sanierung auf 75'-85'000 lt. in den Heizperioden 2007/08 und 2008/09 verringert. 2009/10 wurde mit 130'000 lt. zwar deutlich mehr Öl verbraucht, aber dennoch weniger als vor dem Umbau.
- Kalte Winter und lange kühle Perioden in den übrigen Zeiten, wie sie 2010 geherrscht haben, wirken sich beim Ölverbrauch des Hallenbades mehr aus, als die Heizgradtage andeuten, da die Raumtemperatur immer bei 30-31°C gehalten werden muss.
- Seit der Sanierung steht das Hallenbad im Sommer der Öffentlichkeit auch bei gutem Wetter zur Verfügung, was sich steigender Beliebtheit erfreut. So kommt es immer öfter vor, dass sich gleichzeitig 200-250 Personen in der Schwimmhalle aufhalten, während früher an solchen Tagen insgesamt nur drei bis vier Primarschulklassen die Halle benutzten. Diese höhere Nutzung wirkt sich direkt auf die Menge des gemäss Normen und aufgrund der Wasserverdrängung zuzuführenden Frischwassers aus, welches wiederum von ca. 15° auf 28-29°C erwärmt werden muss.
- Bis anhin ist die Badwasseraufbereitung des Freibadplanschbeckens mit dem Hallenbad verbunden, damit (letztendlich via Ölheizung) eine Wassertemperatur von 29°C angeboten werden kann. Weil das Badwasser heute rund um die Uhr via Filter umgewälzt werden muss, während früher das Kinderbecken bei Schlechtwetter vom Hallenbad abgekoppelt wurde, wirken sich tiefe Aussentemperaturen im Sommer direkt auf den Ölverbrauch aus (mit bis zu 150-200 l/Tag). Um dies zu begrenzen, wurde während längeren Schlechtwetterperioden das Aussenplanschbecken entleert.
- Für die Wintersaison 2009/10 wurden die Heizleistung im Wohnhaus Fondlistrasse 7 erhöht, die Heizinstallationen der Dachgeschosswohnung ergänzt und die Nachtabsenkung deutlich verringert (Forderungen der Liegenschaftenabteilung aufgrund von Mieterreklamationen).

## *Kosten Wasserverbrauch Hallen- und Freibad*

- Über das Konto "Energiekosten" wird auch der Wasserverbrauch abgerechnet. Die Tarife für Frisch- und Abwasser haben sich seit 2004 von Fr. 2.00/m<sup>3</sup> auf Fr. 2.07/m<sup>3</sup> etwas erhöht.

Sitzung vom 12. Dezember 2011

- Der Wasserverbrauch des Hallenbades sank von ca. 20'000-21'000 m<sup>3</sup> pro Jahr vor der Sanierung (2002-2005) auf etwa 11'000 m<sup>3</sup> pro Jahr (2007 hochgerechnet und 2008). Im Jahr 2009 setzte ein Trend nach oben ein, der sich 2010 leider bestätigt hat (19'600 m<sup>3</sup> bzw. 26'000 m<sup>3</sup>).
- Der Betrieb bemüht sich seit Längerem, den steigenden Wasserverbrauch mittels Optimierungen der Regelungen in den Griff zu bekommen. Aufgrund der genannten Verbrauchsentwicklungen musste mittlerweile jedoch von einem (versteckten) Leck oder von Messfehlern ausgegangen werden.

### *Zu Frage 3, Konzeptionelle Anlagemängel*

Die Badwasser- und Haustechnikanlagen wurden nach dem damaligen Stand der technischen und energieverbrauchsrelevanten Vorgaben erneuert. Zur Gewährleistung einer dauerhaften, einwandfreien Wasserqualität ist die Einhaltung der geforderten Prozesse und Normen unabdingbar.

- Die technischen und betrieblichen Möglichkeiten (wie Desinfektionsverfahren) haben sich seit der Sanierung zum Teil weiterentwickelt und werden so weit wie möglich nachträglich angepasst.
- Konzeptionelle Mängel der erneuerten Anlagen liegen nicht vor. Die Energiekennzahlen Wärme (Verbrauch pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche, klimabereinigt) liegen denn auch, ausser 2010, im angestrebten Bereich von maximal 140 % des Zielwertes von Neubauten, selbst wenn man die aktuellen, gegenüber dem Planungszeitpunkt stark reduzierten Vorgaben berücksichtigt.
- Das Leck, welches zu dem ungewöhnlichen Wassermehrverbrauch führte, konnte durch den Betrieb unterdessen identifiziert werden. Fälschlicherweise wurden an mehreren Orten nicht-ozonresistente Klappen eingebaut, welche sich allmählich auflösen, womit das Wasser je länger je mehr über das Spülbecken direkt in die Kanalisation strömte. Dies ist als versteckter Mangel der Ausführung zu klassifizieren und die entsprechenden Schadenersatzforderungen sind beim Unternehmer angemeldet.

### *Zu Frage 4, Optimierungen*

Eine Betriebs- und Energieoptimierung wird im laufenden Betrieb ständig gesucht, um den Energieverbrauch trotz Gewährleistung der Badwasserqualität in Grenzen zu halten. Folgende weitere Massnahmen sind in Diskussion oder bereits ausgeführt:

- Der unter den Erwartungen liegende Ertrag der Kollektoranlage auf dem Hallenbaddach hat sich seit dem Ersatz einer mangelhaften Pumpe nahezu verdoppelt und liegt nun im erwarteten Bereich.
- Das Wohnhaus Fondlistrasse 7, das mit der Heizung des Bades verbunden ist und über keinerlei Fassadendämmung verfügt, soll raschmöglichst energetisch saniert werden. Die diesbezüglichen Vorbereitungsarbeiten laufen.
- Mit der Sanierung des Freibades wird das Aussenplanschbecken mit dem Filterkreislauf des Freibad-Nichtschwimmerbeckens verbunden, dessen Wasser via Solaranlage des Stadthallendachs auf 25°C erwärmt werden kann. Nur wenn dies nicht ausreicht, wird auf die Aufbereitung im Hallenbad (und Wasser-Nacherwärmung via Ölheizung) zurückgegriffen.
- Eine Analyse der Verbrauchswerte und Überprüfung der Anlagen ist parallel zur Ausführungsplanung der Freibadsanierung vorgesehen und zum Teil bereits im Gang. So wird geprüft, ob und eine Erhöhung des Schwallwasservolumens Sinn macht.

**Der Stadtrat beschliesst:**

Die Interpellation von Max Wiederkehr wird im Sinne der Erwägungen beantwortet.

Mitteilung durch Protokollauszug an:

- alle Mitglieder des Gemeinderates;
- Sekretariat Gemeinderat;
- Betriebsleiter Bäder Fondli;
- Amt für Umwelt und Gesundheit;
- Sicherheits- und Gesundheitsabteilung;
- Projektleiterin Hochbauabteilung;
- Hochbauvorsteherin;
- Sicherheits- und Gesundheitsvorstand.

NAMENS DES STADTRATES

Otto Müller  
Stadtpräsident

  
Daniel Müller  
Stadtschreiberin-Stv.

BR/ISt 1212hfondli\_energie\_interpellation\_korr\_ii.doc

versandt am: