

Berichtsvorlage

zur Behandlung im **Verwaltungsausschuss**

| | |
|-----------------|--|
| Betreff: | Kommunaler Energiebericht - Teilbereich Kinderhäuser Berichtszeitraum 2005 - 2015 |
| Bezug: | 552a/2014 |
| Anlagen: 1 | Kommunaler Energiebericht Teilbereich Kinderhäuser |

Zusammenfassung:

In den Kinderhäusern unter städtischer Trägerschaft wurden zuletzt pro Jahr rund 2.200 MWh Wärmeenergie und 320 MWh Strom verbraucht. Während der Wärmeverbrauch im Berichtszeitraum 2005 – 2015 abnimmt, nimmt der Stromverbrauch leicht zu. Dabei liegt der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch pro m² nun auf einem Wert knapp oberhalb des bundesweiten Vergleichswertes. Der Stromverbrauch pro m² stagniert auf einem Wert unterhalb des bundesweiten Vergleichswertes.

In diesem Energiebericht werden beispielhaft die Auswirkungen von baulich/technischen sowie organisatorischen und nutzungsorientierten Maßnahmen an einzelnen Kinderhäusern dargestellt. Die Kinderhäuser werden auf einer rein energetischen Sichtweise in die Kategorien große bauliche Maßnahmen, Betriebsoptimierung und Nutzermotivation eingeteilt.

Ziel:

Der Energiebericht für den Teilbereich Kinderhäuser soll Handlungshinweise für vergleichbare Gebäude aufzeigen und Verbrauchsentwicklungen darlegen. Die Zuordnung in „energetische Handlungskategorien“ soll bei strategischen Entscheidungen helfen. Durch die Betrachtung des Teilbereiches Kinderhäuser wird eine überschaubare Zusammenfassung erstellt und es ist ein erster Schritt in der kontinuierlichen Information der Verwaltung.

Bericht:

1. Anlass / Problemstellung

Durch die Auflösung des Vertrages zum Kommunalen Energiemanagement (KEM) zwischen den Stadtwerken (swt) und der Stadtverwaltung Tübingen obliegt die Datenerfassung, Programmverwaltung, Analyse und Berichterstellung im Rahmen des KEM nun der Stadtverwaltung. Durch den KEM-Vertrag hatten die swt u. a. eine Vollzeitkraft für die vorgenannten Aufgaben sowie Softwarelösungen bereitgestellt. Im Rahmen der Integration der neuen Aufgaben in die Verwaltung wurden einerseits die Datengrundlagen aktualisiert sowie das Auswertungstool „Kommunales Energiemanagement“ der deutschen Energie Agentur (dena) eingeführt und andererseits das von den swt eingeführte Programm „Interwatt“ übernommen und überarbeitet. Der nun vorliegende Energiebericht/Teilbereich Kinderhäuser betrachtet nur Kinderhäuser unter städtischer Trägerschaft und dient als „Testlauf“ für das KEM unter Federführung der Stadtverwaltung. Um den Aufwand angemessen bewältigen zu können und die Übersichtlichkeit trotz aller Details zu gewährleisten, wurde der Energiebericht in Teilbereiche aufgeteilt.

2. Sachstand

2.1. Entwicklung der Energieverbräuche

In den Kinderhäusern unter städtischer Trägerschaft wurden zuletzt pro Jahr rund 2.200 MWh Wärmeenergie und 320 MWh Strom verbraucht. Damit entfallen auf die Kinderhäuser 15 Prozent des Wärmeverbrauchs und 9 Prozent des Stromverbrauchs aller städtischen Liegenschaften.

Während dabei der Wärmeverbrauch tendenziell abnimmt, nimmt der Stromverbrauch leicht zu. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es bei den Kinderhäusern einen deutlichen Flächenzuwachs zu verzeichnen gibt. Aussagekräftiger sind deshalb die Verbrauchswerte je Quadratmeter (spezifische Verbräuche in kWh/m²). Hier zeigt der Energiebericht (siehe Anlage; Abbildungen 3 und 4), dass der spezifische Wärmeverbrauch deutlich abnimmt und der spezifische Stromverbrauch stagniert.

2.2 Bewertung der Energieverbräuche

Durch die Nutzung der Tools der dena und des European Energy Awards (eea®) können die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften nun nicht mehr nur untereinander, sondern auch mit bundesdeutschen Vergleichswerten verglichen werden:

Für die Kinderhäuser liegen die Mittelwerte 2013 – 2015, die als Indikator für die derzeitige IST-Situation dienen, für den spezifischen witterungsbereinigte Wärmeverbrauch bei 111 kWh/m² und für den spezifischen Stromverbrauch bei 14,6 kWh/m². Die Durchschnittswerte für Kinderhäuser in Deutschland laut dena-tool „Kommunales Energiemanagement“ liegen bei 110 kWh/m² Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) und bei 20 kWh/m² Stromverbrauch. Die Tübinger Kinderhäuser sind somit beim Wärmeverbrauch praktisch gleichauf und beim Stromverbrauch besser als die dena-Werte. Jedoch liegen einige Kinderhäuser auch sehr deutlich über diesen Durchschnittswerten.

Dagegen benennt beispielsweise der eea folgende Zielwerte für effiziente Kinderhäuser: witterungsbereinigter Wärmebedarf 84 kWh/m² und Stromverbrauch 11,5 kWh/m². Insofern bewertet der eea die Kinderhäuser im Mittel nur als bedingt effizient.

Die Betrachtung einzelner Kinderhäuser zeigt dabei, dass Maßnahmen wie (Teil-) Sanierungen, Heizkesseltausch, Umstellung auf dezentrale Warmwasserversorgung, optimierte Einstellung der Haustechnik, fifty/fifty-Projekte resp. Nutzersensibilisierung den Energiebedarf reduzieren helfen.

Dagegen können zum Beispiel bauliche Besonderheiten wie hohe Glasanteile der Außenhülle, technische Defizite wie falsche Einstellungen bzw. Inkompatibilitäten bei der Gebäudetechnik und strukturelle Änderungen wie die Zunahme der Essensversorgung, Nutzerbedürfnisse und –verhalten zu steigenden Verbräuchen führen.

Jedoch sind derzeit weder der Bereich Nutzersensibilisierung noch der Bereich technische Anlagen-Betreuung gut abgedeckt. Dabei erfordern die vielen unterschiedlichen Heizungs-, Lüftungs- und Trinkwasseranlagen auch in diesen eher einfachen Gebäuden großes Knowhow und eine intensive Betreuung, um die Aufenthalts-, Luft- und Wasserqualität sicherstellen und gleichzeitig den Energieverbrauch optimieren zu können. Hierzu werden nun unter der neuen Teamleitung Hausmeister kontinuierliche Schulungen durchgeführt, in der das Hausmeisterpersonal unter anderem im Bereich der technischen Anlagen geschult und für die gestiegenen Anforderungen qualifiziert wird.

Auch für die Nutzersensibilisierung fehlen momentan die Personalressourcen. So sind z. B. inzwischen alle fifty/fifty-Vereinbarungen mit Kinderhäusern ausgelaufen und keine neuen Vereinbarungen mehr geschlossen worden. Dabei bieten Programme wie fifty/fifty neben monetären Einsparungen für den städtischen Haushalt auch viele Ansatzpunkte für Umweltpädagogik. Zudem sind sie in angemieteten Gebäuden eine der wenigen Maßnahmenoptionen die umgesetzt werden sollen.

2.3 Datenerfassung

Sowohl für eine langfristige, um vergleichende Zeitreihen bilden zu können, als auch für eine kurzfristige Analyse des Energieverbrauchs sind gute, schnell verfügbare Daten notwendig. Dazu wurde die kostenpflichtige Energiemanagementsoftware von den swt übernommen. Doch es bestehen bei der Datenerfassung und Verarbeitung noch zahlreiche Defizite. Die Datenerfassung erfolgt derzeit über Einzelablesungen und Rechnungssichtung und benötigt einen teilweise großen Nachbearbeitungsaufwand, um Ablesezeiten und –werte zu validieren. Die Energiedatenerfassung kann deshalb aus zeitlichen Gründen zum größten Teil nur jährlich erfolgen. Dadurch können beispielsweise fehlerhafte Funktionen nur selten (z. B. durch aufmerksames Hausmeisterpersonal) frühzeitig erkannt werden. Zudem liegen für viele kommunale Liegenschaften keine genauen Flächenangaben vor, die für die Bildung von Vergleichswerten notwendig sind.

3. Vorgehen der Verwaltung

Aus einer rein energetischen Betrachtung sind folgende Maßnahmenfelder für Kinderhäuser im Einzelfall oder für die Gesamtheit der Kinderhäuser zu prüfen und - nach Möglichkeit und in der Abstimmung mit anderen Belangen - umzusetzen. Dies sind:

- 1) Ersatz-Neubauten, Generalsanierungen bzw. umfangreiche Sanierungsmaßnahmen: Bei baulichen Maßnahmen soll die gleichzeitige Umsetzung von Möglichkeiten zur Bedarfsreduktion, Effizienzsteigerung und Erzeugung erneuerbarer Energien forciert werden. Dies wirkt sich auf Investitionskosten und auf die Planungstiefe aus, da die Aspekte Energieverbrauch, Gebäudetechnik, Verbraucher-Erzeuger-Abstimmung frühzeitig in den Planungsprozess integriert werden. Durch Meilensteingespräche, einen geregelten Informa-

tionsaustausch zu Bauvorhaben und die Stellungnahme zum Energiekonzept bezogen auf die Energieleitlinie werden energierelevante Aspekte bei großen Projekten mit dem Energiebeauftragten regelhaft kommuniziert.

- 2) Optimierungen im Gebäudebetrieb mit der vorhandenen Gebäudetechnik oder mit gering-investiven Umrüstungen: Jedoch erfordert die Bedienung der immer komplexer werdenden Anlagen entsprechende personelle Ressourcen bzw. eine weitergehende Qualifizierung, um die Verbräuche durch Optimierung und gering-investive Maßnahmen zu verbessern. Optimierungsmaßnahmen vor allem nach der Inbetriebnahme von Gebäuden und Anlagen müssen grundsätzlich eingeführt werden, um die niedrigeren Energieverbräuche zu erreichen. Hier wird das Thema Monitoring vor allem bei Neubauten und Generalsanierungen grundsätzlich eingeführt, um sicherzustellen, dass die Baumaßnahme die geplanten Werte einhält und rasch ein optimierter Betriebs erreicht werden kann.
- 3) Investitionen in Photovoltaik-Anlagen (PV) zur Eigenstromerzeugung: Stadteigene PV-Anlagen zum Eigenverbrauch des erzeugten Stroms sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen sehr rentabel. Vor allem Kinderhäuser und Verwaltungsgebäude sind aufgrund ihrer Verbrauchscharakteristik für den Eigenverbrauch geeignet. Bei Neubauten und Dachsanierungen wird in Zukunft stets eine PV-Eigenverbrauchsanlage geprüft, geplant und ausgeführt werden.
- 4) Austausch defekter oder sehr ineffizienter Gebäudetechnik: Die Reparatur bzw. die Erneuerung von Heizungs- und Trinkwasser- und Lüftungsanlagen kann momentan jedoch aufgrund begrenzter personeller Ressourcen nur zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen bearbeitet werden.
- 5) Schwerpunktmaßnahme „Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik“: Durch die deutliche Entwicklung und Preisrückgang bei LED Beleuchtung wird diese in den nächsten Jahren flächendeckend eingesetzt. Der Tausch von Leuchtmitteln erfolgt nicht einzeln sondern Raum- bzw. Gebäudeabschnittsweise. Außerdem wird darauf geachtet eine Überdimensionierung zu vermeiden um Investitionskosten und Betriebskosten zu sparen. Zusätzlich wird im Jahr 2017/18 ein größerer Leuchtmitteltausch aus Mitteln der Deckungsreserve Klimaschutz durchgeführt.
- 6) Neuauflage des fifty-fifty-Programms: Die Nutzung des fifty/fifty-Programms zur Nutzermotivation soll gefördert werden. Ev. mit einem stärkeren Aspekt der Umweltbildung als sogenanntes „Pädagogisches-fifty/fifty“ soll mit dem Fachbereich Bildung, Betreuung, Jugend und Sport forciert und umgesetzt werden.
- 7) Verbesserung der Verbrauchsdaten- und Flächenerfassung: Dabei ist z. B. der Aufbau einer komplett automatisierten Fernauslesung und Datenübermittlung mit hohen Kosten verbunden und bringt erst dann relevante Vorteile, wenn die zusätzlich nötigen Ressourcen zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden. Der Bereich der Verbrauchsdatenerfassung muss optimiert werden. Hierzu könnte das SAP und andere nur teilweise vorhandene Mittel der Informationstechnologie genutzt werden.
- 8) Erweiterte Sensibilisierung der Architekten und Fachplaner auf nutzergerechte und energieeffiziente Gebäude und Anlagen und deren Betrieb. Hierzu wird die Energieleitlinie momentan überarbeitet und um die Erfahrungen der letzten Jahre ergänzt.

4. Lösungsvarianten

Es könnten deutlich weniger Maßnahmenfelder als die unter 3. genannten oder alternative Maßnahmenfelder geprüft werden.

5. Finanzielle Auswirkungen

Eine strukturierte und gute Umsetzung der o. g. Maßnahmenfelder führt zur Reduktion von Energieverbräuchen und reduziert damit die Kosten für den Energiebezug. Dabei sind sowohl für Planung als auch Umsetzung von Maßnahmen Personal- und Finanzressourcen notwendig. Teilweise könnten ev. Fördermittel eingeworben werden, wenn Personal für die Antragsstellung verfügbar ist.

Die Erfahrungen zeigen zum Beispiel, dass

- je nach Einsparerfolg durch den städtischen Teil der erzielten Einsparungen bei fifty/fifty der Mehraufwand zur Ein- und Weiterführung des Programmes gegenfinanziert werden kann,
- Planungs- und Baukosten von PV-Eigenstrom-Anlagen (bei größeren Liegenschaften) nach durchschnittlich 10 Jahren amortisiert sind und anschließend bis zum Nutzungsende der Anlagen entsprechende Einsparungen generieren,
- eine qualitativ höherwertige und vermehrte Bearbeitung von Projekten zur Technischen Gebäudeausrüstung mit anschließender Optimierung der Anlagen im Betrieb zwar zusätzliche personelle Ressourcen erfordert, diese jedoch durch den Fachkräftemangel und die hohe Auslastung der wenigen guten Büros und Firmen nicht zur Verfügung stehen. Deshalb sind kurzfristig umzusetzende Maßnahmen wie Sensibilisierung der Architekten und Fachplaner, die Einführung eines Monitorings zur Betriebsoptimierung und verbesserten integralen Planung und eine begleiteter Nutzungsbeginn für einen optimierten Betrieb, also auch kosteneffizienten Betrieb, wichtig.