



BESCHLUSS NR. 487 / L2.01.01

Gebäudetechnik, diverse Liegenschaften Monitoring Energieverbrauch Liegenschaften Stadt Uster, Pilotprojekt Genehmigung Baukredit

Ausgangslage

Die Stadt Uster strebt mit dem «Massnahmenplan Klima der Stadt Uster» vom 26. Januar 2021, bei den CO₂-Emissionen der städtischen Liegenschaften, «Netto Null bis 2040» an. Dies bedeutet, dass in nur knapp 20 Jahren alle städtischen Gebäude an die erhöhten Anforderungen bezüglich Energieeffizienz und Treibhausgasemissionen angepasst und die Optimierungsmassnahmen rasch umgesetzt werden müssen. Konkret werden darin folgende Massnahmen erwähnt: der Ersatz von fossilen Heizungen, der Ausbau von Fernwärme durch die Energie Uster AG und eine optimierte Bewirtschaftung/Nutzung der städtischen Liegenschaften.

In den letzten Jahren sowie im Winter 2022/2023 (Energienotlage), zeigte sich ein erhöhter Bedarf, den Energieverbrauch einzelner städtischer Gebäude besser überwachen und steuern zu können. Folgende Lücken sind aktuell vorhanden:

- Bei grossen Arealen wie Schulanlagen, Sportanlage Buchholz und Friedhof können aktuell die Gas-, Wasser- und Stromverbräuche nur anhand eines einzelnen (Gesamt-) Zählers gemessen werden. Dies ergibt eine Diskrepanz zwischen der Gebäudenutzung und der Messung des Energieverbrauchs.
- Im Leistungsauftrag des GF Liegenschaften muss ein jährliches Monitoring des Energieverbrauchs der städtischen Gebäude (Energiekennzahl) und der CO₂-Emissionen erfolgen. Bisher wurde dies nur für rund 63 Liegenschaften der Stadt Uster einmal pro Jahr – aufgrund von Verbrauchszahlen der Energie Uster AG sowie Ablesungen physisch vor Ort – von einer externen Firma aufbereitet. Diese Liegenschaften mit ca. 98 900 m² Energiebezugsfläche (EBF) wurden vor einigen Jahren nach ihrer Relevanz und Grösse ausgewählt. Die Berichterstattung erfolgt jeweils über den jährlichen NPM-Bericht (Energieverbrauch und CO₂-Emission). Es besteht eine Diskrepanz zwischen dem effektiven Liegenschaftenportfolio der Stadt Uster und dem ausgewerteten Energieverbrauch.

Projektumfang

Für eine genaue und transparente Energiedatenerhebung und einem Monitoring der städtischen Liegenschaften müssen, wo sinnvoll, die fehlenden Messstellen ergänzt werden. Damit kann ein Überblick über den Energieverbrauch eines einzelnen Gebäudes (Monitoring) geschaffen werden.

Ziel ist, ein Messkonzept über alle Gebäudeeinheiten der städtischen Liegenschaften zu erstellen, welches sowohl die vorhandenen Messstellen wie auch die notwendigen zusätzlichen zur detaillierten Verbrauchsanalyse bestimmt. Mit der Installation von immer mehr Messstellen werden die Energiebezüge immer genauer auf die einzelnen Gebäudeeinheiten verteilt und es können detailliertere Aussagen gemacht werden.

Zur Bewirtschaftung der Liegenschaften wird eine Energie-Leitstelle entwickelt. Diese visualisiert den aktuellen Verbrauch mithilfe der automatisierten Messdatenerhebung. Die Leitstelle kann Fehlfunktionen der Gebäudetechnik erkennen (Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Heizzentralen, etc.) und diese den zuständigen Hauswartungen melden. Anstehende Reparaturen können frühzeitig erkannt und in Auftrag gegeben werden.



Damit können die eingepflegten Daten und mit dem Programm STRATUS mit einem Analysetool zur Darstellung der CO₂-Absenkpfade und weiteren Wirkungsüberprüfungen zu Indikatoren und Kennzahlen aus dem «Massnahmenplan Klima der Stadt Uster» überführt werden. Zusammen mit den Energiemesswerten aus der neuen Datenbank ist es möglich, automatisierte Auswertungen zu erstellen. Dies zuhanden von Nachhaltigkeitsberichten, einer Optimierung des Energieverbrauchs, Aktivitäten-Programmen, Kennzahlen und Wirkungsüberprüfungen.

In einem weiteren Schritt kann eine Abrechnungsplattform für Nebenkosten in Betrieb genommen werden. Diese kann ebenso auf die automatisierte Messdatenerhebung zurückgreifen und die Energiebezüge einzelner Mietenden ausweisen. Dies vereinfacht die Abläufe in der Aufbereitung der Nebenkostenabrechnungen zugunsten der Liegenschaftsbewirtschaftung.

Mit einer soliden Ausstattung sämtlicher Liegenschaften mit Energiemessgeräten an aussagekräftigen Übergabepunkten kann in Zukunft auch ein Energiemanagementsystem implementiert werden, welches in der Lage sein wird, Elektroladestationen, Wärmepumpen und weitere Verbraucher zur Eigenverbrauchsoptimierung des selber produzierten Solarstroms zu steuern. Dieses kann bei Bedarf auch als Lastmanagement eingesetzt werden, um Leistungsspitzen zu glätten.

Die Stadt Uster verfügt über ein Netto-Null-Ziel mit Massnahmenplan und eine Digitalisierungsstrategie. Mit diesem Projekt soll der Bezug hergestellt werden zwischen der Digitalisierungsstrategie mit Smart City-Bestrebungen und den energie- und klimapolitischen Zielsetzungen. Eine umfassende Energiedatenerfassung trägt wesentlich zur Einhaltung des CO₂-Absenkpades der Liegenschaften der Stadt Uster bei.

Damit dieses Ziel definiert werden kann, wird in einer ersten Phase ein Pilotprojekt bei der Schulhausanlage Niederuster implementiert. Dieses Areal eignet sich mit seinen acht Gebäuden, lediglich zwei Netzübergangspunkten Elektrizität, drei Gaszählern und sechs Wasserzählern bestens, um verschiedene Konfigurationen zu analysieren.

Mit der Firma «TNC Consulting AG», Feldmeilen, wird nach geeigneter Hardware und Software gesucht, um die Anforderungen des Energiemonitoring-Systems zu erfüllen. Dies beinhaltet die Auswahl von geeigneten Energiemessgeräten zur Erfassung der Energieverbrauchsdaten, die Auswahl von Datenübertragungs- und Kommunikationstechnologien mit Hilfe von Loggern und Gateways, sowie die Suche nach der optimalen Cloudlösung zur Datenauswertung und Visualisierung. Ebenfalls zur Recherche gehört die Auswahl einer passenden Plattform, um einen Report zum Energieverbrauch erstellen zu können.

Das Resultat des Vorprojekts umfasst das Konzept, die Ergebnisse der Produktrecherche, die Abklärungen mit Herstellern und Anbietern, die Lösungsvorschläge, alle möglichen Schnittstellen zu einer möglichst offenen Erweiterbarkeit des Projekts, die Gesamtkosten sowie die Wirtschaftlichkeit.

Finanzplanung

In der Investitionsplanung 2023 und Folgejahre sind für das Projekt «Gebäudetechnik, diverse Liegenschaften» 50 000 Franken eingestellt.

Baukredit

Der Kostenvoranschlag (± 10 %) des Pilotprojekts bei der Schulanlage Niederuster der LG Bau-
management vom 16. November 2023 zeigt folgendes Bild:

BKP	Arbeitsgattungen	Betrag inkl. MWST	
2	Gebäude (Zähler)	Fr.	28 000.–
5	Baunebenkosten	Fr.	22 000.–
2-5	Total Baukosten inkl. MWST	Fr.	50 000.–



Die Kosten beinhalten die erforderlichen Zähler/Messstellen bei der Schulanlage Niederuster sowie das Vorprojekt «Energiedatenerhebung und Monitoring» der Firma «TNC Consulting AG, Abteilung joules energy solutions», Feldmeilen.

Kreditbewilligung

Vorhaben	Monitoring Energieverbrauch Liegenschaften Stadt Uster, Pilotprojekt
Kostenstelle oder Projekt-Nummer	21860092
Kreditbetrag einmalig¹	Fr. 50 000.–
Kreditbetrag wiederkehrend²	Fr. --
Zuständig	Stadtrat
Artikel Gemeindeordnung ³	Art. 35 Abs. 2 Ziff. 3
Ausgabe im Voranschlag enthalten ⁴	Ja
Beanspruchung Kreditkompetenz Stadtrat	Fr. --

Die Arbeitsvergaben liegen unter 50 000 Franken inkl. MWST und werden in der Vergabekompetenz der Abteilung Finanzen durch diese direkt vergeben.

Subventionen

Nach Vorliegen des Vorprojekts bestehen beim Bundesamt für Energie (BFE) verschiedene Fördermöglichkeiten zur finanziellen Unterstützung des oben genannten Projekts.

Termine

Baukredit	Dezember 2023
Baubeginn	Januar 2024
Bauende	Juni 2024

Der Stadtrat beschliesst:

1. Für das Projekt «Monitoring Energieverbrauch Liegenschaften Stadt Uster, Pilotprojekt» wird ein einmaliger Kredit von 50 000 Franken inkl. MWST bewilligt.
2. Die Kosten werden dem Projekt 21860092 «Gebäudetechnik, diverse Liegenschaften», Konto 5040.00 «Hochbauten», belastet.
3. Mitteilung als Protokollauszug an
 - Abteilungsvorsteher Finanzen, Dr. Cla Famos
 - Abteilung Finanzen, GF Liegenschaften
 - Abteilung Finanzen, Kreditkontrolle
 - Abteilung Finanzen
 - Hauswart Schulanlage Niederuster, Frank Schneider
 - Primarschulverwaltung, Liegenschaften, Stefanie Rieder

¹ Bei Bereichen mit Vorsteuerabzugsmöglichkeit exkl. MWST; bei Bereichen ohne inkl. MWST

² dito

³ Allenfalls gebundene Ausgabe gemäss § 121 Gemeindegesetz

⁴ Inklusive Nachtragskredite



öffentlich