

## Sachstandsbericht zur Energieeinsparung bei städtischen Liegenschaften

- **Energiesparen mit dem Modell Landshut;**  
Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Nr. 370 vom 06.04.2022
- **Verbrauchsreduktion und Energieeffizienz;**  
Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Nr. 371 vom 06.04.2022
- **Energiespar-Contracting für städtische Liegenschaften;**  
Antrag StRinnen/e Haas, Borgmann, Rümmelein, Prof. Dr. Palme,  
Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Nr. 528 vom 11.07.2023
- **Sachstandsbericht über Vollzug der Energieeinsparungen bei den städtischen Gebäuden;**  
Antrag der CSU/LM/JL/BfL-Fraktion, Nr. 345 vom 15.03.2022

Gremium:	<b>Bausenat Umweltsenat</b>	Öffentlichkeitsstatus:	öffentlich
Tagesordnungspunkt:	<b>6</b>	Zuständigkeit:	Amt für Gebäudewirtschaft
Sitzungsdatum:	<b>19.07.2024</b>	Stadt Landshut, den	09.07.2024
Sitzungsnummer:	BS: 69 US: 28	Ersteller:	Murr, Wolfgang Sauter, Rainer

### Vormerkung:

Entsprechend den Stadtratsanträgen 370 und 371 wurden die Energieverbrauchsdaten für ausgewählte Liegenschaften als Referenz für den Gebäudebestand der Stadt Landshut erfasst und ausgewertet. Der Heizenergieverbrauch wurde hierbei sowohl absolut als auch mit den Daten des Deutschen Wetterdienstes witterungsbereinigt betrachtet.  
[Anlage Seite 2,3,4]

Als Basis für die Betrachtung sind die Verbrauchsdaten der Kalenderjahre 2000 und 2001 zu Grunde gelegt (Beginn des Energiemonitoring im Baureferat). Des Weiteren wurden die Verbrauchsdaten des Kalenderjahres 2010 als Referenzbezug für die Implementierung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes eingefügt und in Bezug auf die Verbrauchswerte der Kalenderjahre 2021, 2022 und 2023 gegenübergestellt.

Beim Vergleich der Verbrauchsdaten ist zu beachten, dass verschiedene Gebäudetypen und Nutzungsarten sowie eventuelle Nutzungsänderungen dazu führen, dass eine Gesamtbetrachtung der Daten nur bedingte Aussagekraft hat, wenngleich natürlich Tendenzen der Verbrauchsentwicklung sehr wohl abzulesen sind. Die Einzelbetrachtung der Liegenschaften ist z.B. für die Priorisierung bzw. Bewertung bereits durchgeführter Energiesparmaßnahmen deutlich zielführender, da hierbei die Historie der jeweiligen Liegenschaft mit in die Betrachtung einfließen kann. Effekte, die sinnhafter Weise berücksichtigt werden sollten sind zum Beispiel Gebäudeerweiterungen, Interimsanbauten, Veränderungen bei den Nutzungszeiten, Ausweitung der Mittagsbetreuung, Verschärfung der Hygiene- und Sicherheitsstandards, Erhöhung der Luftwechselraten auf Grund der Coronapandemie, usw.

Exemplarisch kann zum Beispiel das Hans-Leinberger-Gymnasium betrachtet werden. Hier sind im Laufe des Betrachtungszeitraumes 3 Gebäudeerweiterungen (Aufstockung Erweiterungsbau, Erweiterungsbau Klassentrakt Goldbau und Anbau Mensa) zu berücksichtigen.

Des Weiteren führte die Umstellung von G9 auf G8 dazu, dass die Anzahl der Nachmittagsunterrichtsstunden und damit auch die Betriebszeiten der Heizungsanlage signifikant erhöht werden mussten (Hierdurch wurde auch eine Anpassung der Baseline des im betreffenden Zeitraum laufenden Energiesparcontractingvertrages erforderlich, weil die

vereinbarten Rahmenparameter bzw. die vereinbarten Einsparziele auf Grund der Änderung nicht mehr erreicht werden konnten!).

Im Zuge der Generalsanierung wurde der Wärmeschutz der Gebäudehülle der Schule (ohne Turnhalle), die Effizienz der Gebäudelüftung sowie die Effizienz der Elektroinstallationen (Beleuchtung, Antriebe, ...) deutlich verbessert, jedoch im Gegenzug auch der Strombedarf für die installierten Lüftungsgeräte, die nun umfänglich betriebene Küche, die umfangreichere IT-Ausstattung, etc. gesteigert.

Für die Auswertung der Daten ist auch zu berücksichtigen, dass sowohl gesamteffizienzsteigernde Maßnahmen wie der Einsatz von Blockheizkraftwerken (führen zu vermindertem Strombezug, steigern jedoch den Bezug von Gas oder Öl), als auch die Installation von Anlagen zur Nutzung von erneuerbarer Energie (z.B. PV-Anlagen in Volleinspeisung contra Eigenstromnutzung contra Nutzung durch Dritte/ Verpachtung) sowie netzregulierende Eingriffe des Netzbetreibers (z.B. Abschaltungen von PV-Anlagen) zu Verwerfungen führen, die ohne anlagenbezogenem Hintergrundwissen und Detailbetrachtung oftmals kaum nachvollziehbar sind.

Die Diagramme auf den Seiten 7 und 8 der Anlagen zeigen den unerfreulichen Sachverhalt, dass derzeit auf Grund von notwendigen Netzstabilisierungsmaßnahmen regelmäßig regenerative Stromerzeuger wie die PV-Anlage auf dem Eisstadion trotz gegebenem Eigenverbrauch vom Netz genommen werden, obwohl wegen offensichtlich fehlender Speicherkapazitäten bereits in der darauf folgenden Nacht wieder fossile Energieträger die Bedarfslücke schließen müssen. Dies zeigt, dass der weitere Ausbau von regenerativen Erzeugungskapazitäten zwingend auch von einem massiven Ausbau von Energiespeichern begleitet werden muss.

Der Erdgasbezug für die städtischen Liegenschaften erfolgt derzeit über das Tarifmodell „Ökogas“.

Auf Grund der aktuellen Diskussion über die Wirksamkeit der im Umlauf bzw. in Anwendung befindlichen CO<sub>2</sub>-Minderungsprojekte werden diese aktuell von den Stadtwerken hinsichtlich ihres Beitrages zum Klimaschutz überprüft. Eine entsprechende Aussage zu den anzusetzenden CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ist daher im Augenblick nicht möglich.

Neben den bereits vorgestellten allgemeinen Energieübersichtsdiagrammen sind die Effekte des Energiemanagements und die Wirkungen eines Wechsels des Energieträgers auf die resultierenden Treibhausgasemissionen (hier: CO<sub>2</sub>) exemplarisch detailliert an Hand der Verbrauchsdaten der Maschinenbaufachschule dargestellt.  
[Anlage Seite 5,6].

Deutlich ist hier ersichtlich, dass der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch seit 2002 erfreulich um rund 38,5 % durch verschiedene Maßnahmen gesenkt werden konnte (im Vergleich zum Jahr 2000 sogar um rund 56 %) und die Wirkung der Umstellung auf Fernwärme aus dem BMHKW hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Emission noch erheblich signifikanter ist. Eine eventuelle Neubewertung des Erdgasanteiles der Fernwärme konnte bei o.g. Betrachtung mangels neuer Fakten nicht berücksichtigt werden.

Grundsätzlich ist bei der Betrachtung der Energieverbrauchsdaten die Tatsache zu berücksichtigen, dass sowohl der Bevölkerungszuwachs Landshuts infrastrukturelle Auswirkungen wie den Zubau neuer Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen mit sich bringt, als auch gesellschaftliche Ansprüche und gesetzliche Verpflichtungen (z.B. Erhöhung von Mindestluftwechselzahlen oder Mindestbeleuchtungsstärken auf Grund gesteigerter Hygiene- und Arbeitsschutzstandards, ...) zu erhöhten Aufwänden führen, die den Einsparbemühungen naturgemäß entgegenlaufen und die erzielten bzw. erzielbaren Einsparerfolge, zumindest zum Teil, wieder verpuffen lassen.

Auf Grund der sich fortlaufend ändernden Betriebs- und Rahmenparameter ist die gesamthafte Ermittlung absoluter prozentualer Einsparergebnisse dem entsprechend nur bedingt seriös möglich.

Energiesparen mit dem Modell Landshut:

Das Modell Landshut umschreibt die Bemühungen am Finanzamt Landshut durch Einführung eines Energie- und Umweltmanagements und der Organisation verschiedener Aktionen sowohl im Energiesparbereich als auch bei der Anlage von Blühflächen, Baumpflanzungen etc. eine Vorbildfunktion einzunehmen.

Hierbei wurde ein Energiemanager berufen, der im Rahmen seiner ehrenamtlichen Tätigkeit unter Einbindung externer Fachkompetenzen eine Vielzahl von Initiativen gestartet hat, mit dem Ziel, den Energieverbrauch am Finanzamt zu reduzieren und die Umweltsituation rund ums Finanzamt zu verbessern.

Gemäß dem Stadtratsantrag Nr. 370 wurden die Verbrauchsdaten städtischer Verwaltungsgebäude im Vergleich zum Finanzamt näher untersucht.  
[Anlage Seite 2,3,4,9,10,11,12]

Hierbei ist festzustellen, dass die entsprechenden Liegenschaften der Stadt Landshut auf Grund sehr differenzierter Nutzungen kaum mit dem Finanzamt verglichen werden können.

Das Rathaus I ist zum einen ein denkmalgeschütztes Gebäude mit entsprechend zu berücksichtigenden energetischen Unzulänglichkeiten, und zum anderen Heizungs- und stromtechnisch mit den angrenzenden Gebäuden Fleischbankgasse, Gebelhaus und Salzstadel verwoben. Zusätzlich finden neben der Verwaltungstätigkeit in verschiedenen Gebäudebereichen auch kulturelle Veranstaltungen und Angebote statt, deren Lastprofil vollständig von einer reinen Verwaltungsnutzung abweicht. So ist zum Beispiel die verstärkte Nutzung des Prunksaales mit aktiver Lüftung und Klimatisierung während der Landshuter Hochzeit deutlich an den entsprechenden Stromlastkurven bzw. Monatsverbrauchswerten ablesbar.

Das Rathaus II unterscheidet sich wiederum erheblich, da dieses das Hauptrechenzentrum der Stadtverwaltung mit entsprechenden leistungszehrenden Servern samt zugehörigen akkugepufferten Notstromversorgungseinheiten sowie den dazugehörigen Kühlaggregaten in Dauerlast beherbergen, während im Finanzamt die Servereinheiten zentralisiert ausgelagert wurden. Aus den Strom-Lastgangkurven des Rathaus II [Anlage Seite 12] lässt sich ablesen, dass die im Wesentlichen durch den Betrieb der IT-Infrastruktur resultierende Grundlast (also ohne nutzerbedingten Verbrauch) als Jahressumme im Rathaus II bereits höher liegt als der gesamte Jahresverbrauch des Finanzamtes mit ausgelagerten IT-Infrastrukturen.

Zusätzlich sind in den verschiedenen Gebäuden des RH II Klein-BHKWs im Einsatz die den Strombezug hocheffizient vermindern, jedoch den Gasverbrauch trotzdem erhöhen, was eine Verbrauchsgegenüberstellung mit dem Finanzamt erheblich verzerrt, weil Gas und Strombezug gegeneinander verschoben werden.

Nicht zuletzt ist auch zu erwähnen, dass sich sowohl die Gebäudestruktur als auch die Anzahl der Mitarbeiter aller drei Komplexe erheblich voneinander unterscheidet.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass am Finanzamt mit der Einführung eines (bis heute ehrenamtlichen) Energie- und Umweltmanagements die Reduzierung des Energieverbrauchs der Liegenschaft signifikant vorangetrieben wurde.

In den Liegenschaften der Stadt Landshut werden die Vorgaben des Energie- und Klimaschutzkonzeptes nach dem Grundsatz der „drei E“:

- Energieeinsparung (z.B. energetische Teilsanierungen Hans-Leinberger-Gymnasium, Hans-Carossa-Gymnasium, Grundschule Carl-Orff, Kindergarten St. Pius, Wohnhaus Porschestraße 8 und 8a ...)
- Steigerung der Energieeffizienz (Ausbau der Kraft-Wärmekopplung, Ersatz veralteter Heizungstechnologien, Umstellung der Beleuchtung auf LED-Technik, ...)

- Ablösung fossiler Energieträger durch Erneuerbare Energien (z.B. ca. 35 Anschlüsse von zumeist Großabnehmern wie Schulen an die Fernwärme/ Biomasseheizkraftwerk, Pelletsheizung Feuerwache LA Siedlung, Wärmepumpen- und Solarthermiejenseinsatz in der Feuerwache Hofberg, Ausbau der PV-Kapazitäten, ...)

weiter erfolgreich vorangetrieben.

Eine Übersicht der in den einzelnen Liegenschaften aktuell eingesetzten Energieträger und Wärmeerzeugungsarten ist der Vormerkung als Anlage „Energieträger und Wärmeerzeuger im Gebäudebestand Stadt Landshut“ angehängt.

Energiespar-Contracting für die städtischen Liegenschaften:

Energiesparcontracting erscheint auf den ersten Blick als einfache Möglichkeit, eine schnelle Senkung der Energieverbräuche durch Austausch veralteter Heizungs-, Lüftungs- und Regelungstechnik zu bewirken. Hierbei ist jedoch eine Reihe von Aspekten mit zu berücksichtigen, die sich auch durch die gewonnenen Erfahrungen aus bereits durchgeführten Contractingmaßnahmen bestätigt haben.

- Contractoren interessieren sich in erster Linie für einfach und kosteneffizient umzusetzende Einsparmaßnahmen, da im Allgemeinen natürlich das eigene wirtschaftliche Interesse im Vordergrund steht. Veraltete haustechnische Anlagen sind jedoch zumeist in ihrer Gesamtheit sanierungsbedürftig, so dass Contractoren oftmals bemüht sein werden, sich nur die „Rosinen“ aus dem sanierungsbedürftigen Gesamtpaket zu picken, während der wirtschaftlich unattraktive, jedoch für die dauerhafte Funktion erforderliche, trotzdem sanierungsbedürftige Rest im Aufgabenbereich des Betreibers verbleibt. Gleiches gilt für die Erfüllung gesetzlicher Auflagen, die Ertüchtigung sicherheitsrelevanter Baugruppen, etc.
- Änderungen der Rahmenbedingungen, wie veränderte Nutzungszeiten (siehe Hans-Leinberger-Gymnasium) parallel zum laufenden Contractingvertrag, vom Betreiber durchgeführte Erweiterungen oder energetische Sanierungsmaßnahmen führen dazu, dass die zu Beginn als Basis für die vom Contractor zu erbringende Einsparung vereinbarte „Baseline“ nicht mehr stimmig ist. Die sich hieraus ergebenden Verwerfungen des Energieverbrauches können dann nachträglich nur durch eine virtuelle Neubewertung der Vertrags-Baseline mehr oder minder genau korrigiert werden, weil in diesen Fällen schlichtweg keine belastbare Datenbasis mehr besteht.

Aus Sicht der Verwaltung sollten daher Gesamtanierungen „aus einem Guss“ im Allgemeinen der Vorzug vor Teilsanierungen mit Energiesparcontractingmodellen gegeben werden.

- Sachstandsbericht über Vollzug der Energieeinsparungen bei den städt. Gebäuden (Antrag Nr. 345)

Die obersten Geschossdecken in den Wohngebäuden wurden örtlich überprüft. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Mehrzahl der Wohnliegenschaften Dämmungen aufweisen, welche qualitativ Neubaustandard erreichen, teilweise sogar darüber liegen. Lediglich in den drei Gebäuden Arnoldweg 2 (hier sind nur die seitlichen Stauräume unter dem Dach ungedämmt), Meidingerstraße 1 - 3 und Rupprechtstraße 16 entspricht die Dämmung qualitativ nicht mehr den aktuellen Werten zum Mindestwärmeschutz. In diesen Gebäuden wurden verschiedene Vorarbeiten (z.B. Freimachung unbefugter Dachbodenabteile) inzwischen abgeschlossen.

Die Ausschreibungen für die Dämmungen werden derzeit erarbeitet, eine Ausführung der Arbeiten erfolgt dann umgehend.

## **Beschlussvorschlag:**

1. Vom Sachstandsbericht zur Energieeinsparung bei städtischen Liegenschaften wird Kenntnis genommen.
2. Energiesparmaßnahmen an den Liegenschaften der Stadt Landshut werden weiterhin fortlaufend entsprechend den Festlegungen des Klimaschutzkonzeptes aus dem Jahr 2010 umgesetzt.
3. An den Liegenschaften der Stadt Landshut werden Energiesparmaßnahmen, wie seit langem erfolgreich und effizient praktiziert, im Allgemeinen weiterhin, unter Berücksichtigung von Synergieeffekten mit parallel bestehenden Sanierungserfordernissen, als Gesamtsanierungspakete ohne herausgelöste Beteiligung von Energiesparcontracting-Anbietern umgesetzt.

## **Anlagen:**

Anlage 1 – Grafiken Stadtratsanträge 370, 371 u. 528

Anlage 2 – Übersicht „Energieträger und Wärmeerzeuger im Gebäudebestand Stadt Landshut“

Anlage 3 – Antrag Nr. 345

Anlage 4 – Antrag Nr. 370

Anlage 5 – Antrag Nr. 371

Anlage 6 – Antrag Nr. 528