



Stadt Ebersberg

Energiebericht 2022

Bereich: Bauamt, Klimaschutz- und Energiemanagement

Verfasser: M.Eng., B.Sc. Christian Siebel

Vorwort des Ersten Bürgermeisters Ulrich Proske



Im Dezember 2020 hat unser Klimaschutz- und Energiemanager den ersten umfassenden Bericht zu den Energieverbräuchen der kommunalen Liegenschaften und städtischen Infrastruktur für die Jahre 2010-2019 vorgelegt. Jetzt werden diese Daten um die neuesten Auswertungen für das Jahr 2022 ergänzt. Sie zeigen wo wir unsere eigenen Verbräuche erfolgreich gesenkt haben und wo wir noch nachbessern müssen. Der Bericht ist ein zentrales Element unseres seit 2018 eingeführten Energiemanagementsystems. Auch die lokale Energiewende und unsere Klimaschutzziele erreichen wir dadurch, dass wir noch effizienter mit Energie umgehen.

Und wir haben Glück: Denn unser Energiemanagement kann auf das Engagement der Mitarbeiter im Energieteam, auf die akribisch vom Amt für Finanzwesen erhobenen Rechnungsdaten und auf den Einsatz der Kollegen im Rathaus und an den Außenstellen der Stadt wie an den Friedhöfen, am Wertstoffhof, am Waldsportpark, in der Kläranlage, am Bauhof, in der Bücherei, im Museum, im Hallenbad und in unseren Klimaschulen bauen. Außerdem werden wir seit Jahren mit viel Geduld und langem Atem vom Stadtrat, insbesondere durch seinen Arbeitskreis Energiewende 2030, unterstützt. Ohne sie und die immer wieder engagiert mithelfenden Ehrenamtlichen stünde die Stadt im Klimaschutz- und Energiemanagement nicht dort, wo sie heute steht.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Ulrich Proske

Energiebericht 2022

Die Energieberichte der Stadt zeigen Entwicklungen bei Strom, Wärme und Treibhausgasen für betrachtete städtische Einrichtungen seit 2010 und sind, nebst Angaben zur Methodik und zum Bilanzraum, unter <https://ebersberg.de/energiemanagement.html> abrufbar. Dieser Jahresbericht ergänzt die Daten für 2022 gegenüber dem Vorjahr. Um dem Eindruck einer unrealistisch hohen Messgenauigkeit vorzubeugen, werden Nachkommastellen bei Energieverbräuchen, Kosten und Emissionen stets gerundet. Prozentangaben haben eine Nachkommastelle.

Ergebnisübersicht

Stromverbrauch	- 4,0 %
Stromkosten	+16,3%
Strom-Emissionen	- 10,5%
PV-Stromerzeugung	+ 8,1%
PV-Anteil Stromverbrauch	+ 3,0 %
Überschuss PV	151.361 €
Überschuss KWK	49.750 €
Stand der Stromwende	57,3 %

Stand der Wärmewende	43,2 %
Wärmeverbrauch	-9,5%
Wärmekosten	+4,3%
Wärme-Emissionen	-20,4%
Endenergieverbrauchskennzahl Gebäude	81 kWh/m ² a
Klimaschutz-Ziel d. Verwaltung erreicht zu	85 %
EE-Wärmeerzeugung / sonstige Heizungen	11 / 22
Zubau städtische Solar-Anlagen	+/- 0

Energiemanager-Wertung: grün = positive Entwicklung fortsetzen, gelb = ggf. Handlungsbedarf, rot = dringender Handlungsbedarf

Stromverbrauch

Die Stromverbräuche sind seit Beginn des Energiemanagements vom Höchststand in 2018 mit 1914 Megawattstunden (MWh) über 1483 MWh 2021 auf nur noch 1424 MWh im Jahr 2022 gesunken. Das ist der niedrigste bislang erfasste Wert. Der Stromverbrauch lag 4,0 % niedriger als im Vorjahr bzw. -25,6 % im Vergleich zu 2018. Vor Beginn des Energiemanagements zeigte der Trend noch klar auf einen steigenden Verbrauch bis zu 2000 MWh. 2021 lag die Stadt erstmals unter 1500 MWh (1,5 Mio. kWh). Die sanierungsbedingte Außerbetriebnahme von Hallenbad und Museum trugen geschätzt 3/4 zu den Einsparungen bei. Zusätzlich wirkten LED-Umstellungen und die Optimierungen von Wärmeverteilungen und Lüftungsanlagen. Gleichzeitig wurden nach der Pandemie viele Liegenschaften wieder stärker ausgelastet (Schulen, Kindergärten, Veranstaltungsräume).

Die Stromkosten stiegen entsprechend der Börsenpreise auch 2022 weiter an. In Summe von 454.815 € in 2021 auf 528.751 € (+16,3 %). Ohne die in 2022 wirksamen Effizienzmaßnahmen wären außerdem zusätzlich Mehrkosten in Höhe von rund 22.000 € entstanden. Bei den strombedingten Treibhausgas-Emissionen wurden die 2023 aktualisierten Daten aus der Landkreis-Treibhausgasbilanz rückwirkend bis 2020 übernommen. Emissionsfaktoren der letzten zwei Jahre wurden extrapoliert. Die Bilanz ist besser, als bislang angenommen. Demnach lagen die Emissionen schon 2021 bei nur 438,5 und 2022 nun bei 392,4 Tonnen. Das sind bei gleicher Berechnungsgrundlage 10,5 % weniger als im Vorjahr.

Photovoltaik

Auf den städtischen Liegenschaften waren im letzten Jahr 10 Photovoltaik-Anlagen (PV) in Betrieb. Die Stromerzeugung durch Solaranlagen erreichte 2022 dank des im Vorjahr erfolgten Zubaus am Kindergarten „Am Kraxelbaum“ mit 382 MWh einen neuen Höchststand (8,1 % mehr als im Vorjahr (353 MWh). Der Anteil der solaren Stromerzeugung stieg von 23,8 % (2021) auf 26,8 % (2022). Die Erlöse (brutto) aus der PV-Einspeisung und dem Eigenverbrauch stiegen von 116.672 € in 2021 auf 151.361 € (+29,7 %) – maßgeblich auf Grund des massiv steigenden Marktwerts des Eigenverbrauchs. Seit 2010 erhielt die Stadt rund 885.000 Euro an PV-Einnahmen. Nach Abzug aller Ausgaben verbleiben hiervon bis 2022 ca. 243.000 € (vor Steuer und ohne Investitionszuschüsse). Allein 2021 konnten dank Solarstrom 224 Tonnen Treibhausgase vermieden werden.

Biomethan-Blockheizkraftwerk (BHKW)

2022 steht eine Stromeinspeisung von 426 MWh (-25,4% zu 2021, 571 MWh) gegenüber einem strombezogenen Biomethan-Verbrauch von 526 MWh (-26,8% zu 2021, 719 MWh). Der anlagenbezogene Wirkungsgrad der Stromerzeugung wurde 2022 auf 81,0 % um 1,5 Prozentpunkte verbessert. Auf Grund der Hallenbadschließung reduzierten sich die Vollaststunden der wärmegeführten Anlage weiter, während zugleich vertragsbedingt die Biomethankosten leicht stiegen. Der Überschuss vor Steuer sank auf 49.750 Euro (-24,5% zu 2021). Die Anlage lief insgesamt zwar effizienter als im Vorjahr, wenngleich auch wesentlich seltener. Durch die biomethan-betriebene Kraft-Wärme-Kopplung wurden Stand 31.12.2022 seit der Inbetriebnahme 2013 in Summe 2.328 Tonnen CO₂e-Emissionen vermieden.

Stromwende

Auf Grund der sanierungsbedingt geringeren Auslastung des Biomethan-BHKW und eines zeitweisen Ausfalls der PV-Anlage an der Mittelschule wurden mit 816 MWh 11,6 % weniger Strom durch stadteneigene Anlagen produziert als 2021 (923 MWh). Der Stromverbrauch sank weniger stark als der Rückgang der EE-Erzeugung. Daher verschlechterte sich der Grad der bilanziellen Selbstversorgung von 62,3 % in 2021 auf 57,3 %. Durch den immer weiter steigenden Anteil an Erneuerbaren Energien im lokalen Strommix ist die Bilanz der strombedingten Treibhausgas-Emissionen dennoch wesentlich besser, als bislang angenommen. Die Emissionen wurden zu 111 % ausgeglichen. Es wurden also bilanziell mehr Emissionen vermieden als erzeugt. Tatsächlich war das erstmals 2021 der Fall, tauchte aber in der Bilanz noch nicht auf (109 %). Der Zubau von Solarprojekten setzte 2022 aus. Neue Anlagen sind zwar weiter geplant, deren Ausbauterminplan hängt aber vor allem vom Fortschritt der laufenden Sanierungs- und Neubauvorhaben sowie den finanziellen Möglichkeiten der Stadt ab.

Energieverbrauch bei der Wärmeerzeugung

Von 2021 (2968 MWh) auf 2022 (2352 MWh) ist der Endenergie-Wärmeverbrauch um 20,9 % gesunken. Das Jahr 2022 war zwar durchschnittlich warm, dafür war 2021 kälter als üblich. Witterungsbereinigt sank der Verbrauch daher um 9,5 %. Immer noch mehr als die Hälfte der Wärme für die kommunalen Liegenschaften wird fossil erzeugt (56,8 %). Beispielsweise konnte der Pellets-Kessel in der Mittelschule wegen der geringen Wärmeabnahme auch 2022 fast nicht eingesetzt werden und die Hackschnitzel-Anlage am Museum war gar nicht in Betrieb. Mit den Verbräuchen hätten eigentlich auch die Kosten der Wärmebereitstellung leicht sinken sollen. Heizstrom, Öl und Pellets dominierten aber mit gestiegenen Preisen 2022 die Kostenbilanz bei Wärme. Die Heizkosten verblieben daher trotz erzielter Einsparungen auf einem hohen Niveau von ca. 190.000 € (grobe Hochrechnung anhand der Tarife). Die wärmebedingten lokalen Treibhausgas-Emissionen sanken von 649 (2021) auf 517 Tonnen (2021) um 20,4 %. Durch den Einsatz erneuerbarer Energieträger konnten zugleich 198 Tonnen an CO₂e-Emissionen ausgeglichen werden.

Energieeffizienz und Emissionen

Der flächenbezogene Energieverbrauch der städtischen Gebäude setzt die Energieverbräuche ins Verhältnis zur Gebäude-Bruttogrundfläche. Der durchschnittliche Stromverbrauchskennwert lag 2022 bei 20 kWh/m²a. Die Referenzwerte gemäß GEG reichen hier von 25-75 kWh/m²a, je nach Gebäudenutzung. Der Wärmeverbrauchskennwert hat sich auf 61 kWh/m²a verbessert, bei einem Referenzspektrum von 105 – 165 kWh/m²a. Die Stadt unterschreitet weiterhin alle Referenzwerte für Strom und Wärme. Die Endenergieverbrauchskennzahl für Strom und Wärme zusammengenommen ist von 2021 mit 96 kWh/m²a auf 81 kWh/m²a in 2021 erneut gesunken. Laut Klimaschutzkonzept von 2012 sollen als Einsparziel für die kommunalen Liegenschaften spätestens ab dem Jahr 2030 1.500 Tonnen Treibhausgase jährlich gegenüber 2010 eingespart werden. Dieses Ziel wurde 2022 mit 1625 Tonnen erfüllt und mit 108,3 % Zielerreichungsgrad gleichzeitig übertroffen. Der steigende Anteil Erneuerbaren Energien Anteil im Strom-Mix der Stadt und der sorgsamere Umgang mit Strom und Wärme trugen hierzu bei.

Nächste Schritte

Weitere Erdöl- und Erdgasanlagen werden durch erneuerbare Energien ersetzt und einzelne kommunale Liegenschaften umfassend saniert. Die Verwaltung begleitet alle Vorhaben um vermeidbare Mehrverbräuche bei der Inbetriebnahme der neuen Gebäude(teile) zu vermeiden.

Ausbau Erneuerbare Energien-Anlagen

Aktuell existieren folgende Bestandsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien: drei Biomasse-Heizanlagen zur Wärmeerzeugung (Pellets, Hackschnitzel), 10 PV-Anlagen zur Stromerzeugung, ein Biomethan-Blockheizkraftwerk zur Strom- und Wärmeerzeugung und drei Solarthermie-Anlagen (1x Kläranlage, 2 x Waldsportpark). Alle Anlagen sind zu erhalten und effizient zu betreiben. Zusätzlich sollen die folgenden Anlagen errichtet werden: Turnhalle der Grundschule in der Bürgermeister-Müller-Straße (Gründach-PV), Grundschule in Oberndorf (Holzhackschnitzel-Wärmenetz und PV), Ersatz-Neubau Waldsportpark (Holzhackschnitzel-Heizung, PV, Solarthermie / Anlagen sind teilweise in Betrieb), Museum für Wald und Umwelt (Erneuerung Holzhackschnitzel-Heizung / Austausch 2023 erfolgt), Hallenbad (Eigener Anschluss FW-Netz, Solarthermie und PV / ebenfalls in Teilen bereits ausgeführt).

Kontakt: Bauamt Stadt Ebersberg, E-Mail: bauamt@ebersberg.de