

Klimaschutzbericht 2022/23 Bezirk Oberbayern

Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Sachstand und aktuelle Herausforderungen



Impressum

Herausgeber:

Bezirk Oberbayern
Prinzregentenstraße 14

80538 München

Telefon: 089 2198-0

E-Mail: umwelt@bezirk-oberbayern.de

www.bezirk-oberbayern.de

Bildnachweise:

...

Gestaltung:

Grafikbüro **XXX**

Druck:

...

Stand: 16.01.2024

0 Vorwort des Bezirkstagspräsidenten

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes (KSK) sowie seine aktuelle Fortschreibung im Rahmen des vorliegenden Klimaberichts 2022/23 wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

	Erstvorhaben	Anschlussvorhaben
Förderkennzeichen:	67K16076	67K16076-1
Laufzeit:	7/2021 – 7/2023 (15. 7.2021 – 14. 7.2023)	7/2023 – 6/2026 (15.7.2023 – 14.7.2026)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative hat das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte initiiert und gefördert, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Weitere Informationen zum Klimaschutz im kommunalen Umfeld und zur Förderung:
www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Bezirkstagspräsidenten	4
Zusammenfassung	5
1. Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern.....	6
1.1. Kontinuierliche Berichterstattung	6
1.2. Informationen zur Bilanzierung	7
1.3. Fortschreibung der Gesamtbilanzen von 2019 bis 2022.....	7
1.4. Fortschreibung der Bilanzen nach Einrichtungen 2021 und 2022.....	11
1.5. Nicht bilanziert: Beschaffungen und graue Energie	15
2. Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts	16
2.1. Abgeschlossene Maßnahmen.....	16
2.2. Überblick über den Umsetzungsstand aller Maßnahmen des KSK.....	17
2.3. Vorausschau auf die weitere Entwicklung der Treibhausgasemissionen.....	17
3. Handlungsoptionen zur weiteren Verbesserung der Treibhausgasbilanz	19
3.1 Stärkung des Umsetzungspotentials.....	19
3.2 Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien	19
3.3 Erhebung und Realisierung von Einsparpotentialen bei Energie und Ressourcen	20
3.4 Kompensation	22
4. Klimaanpassung - erste Überlegungen	23
Abkürzungsverzeichnis.....	25
Anhang	27
Emissionsfaktoren	27

Vorwort des Bezirkstagspräsidenten

Der Klimawandel und die Zunahme globaler politischer Instabilität zeigen: Investitionen in Klimaschutz und die Anpassung an die veränderten klimatischen Bedingungen sind dringlicher denn je – ebenso wie die stärkere Unabhängigkeit bei der Energieversorgung.

Den Kommunen und somit auch dem Bezirk Oberbayern als dritter kommunaler Ebene in Bayern kommt dabei eine bedeutende Rolle zu. Dies gilt für den Energieverbrauch der Bezirksverwaltung und der kameraleen bezirklichen Einrichtungen, aber auch für den Bezirk in seiner Vorbildfunktion und als Multiplikator für Bürgerinnen und Bürger.



Als Bezirkstagspräsident durfte ich 2023 eine Verwaltung übernehmen, in der die Aufgabe des Umwelt- und Klimaschutzes als ein wichtiger kommunaler Auftrag verstanden wird. Bereits 1994 hat der Bezirk die Stelle einer Umweltschutzbeauftragten geschaffen und damit ein umfassendes Umweltmanagement auf den Weg gebracht. 2019 setzte sich der Bezirk das Ziel, seine Treibhausgase bis zum Jahr 2030 weitestgehend zu reduzieren. 2022 hat der Bezirkstag mit dem Klimaschutzkonzept des Bezirks Oberbayern einen Fahrplan Richtung Treibhausgasneutralität verabschiedet.

Die erste Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts in Form des vorliegenden Klimaschutzberichts 2022/23 führt nun erste Erfolge auf. So wurden die Wärmeversorgung des Freilichtmuseums Glentleiten von Öl auf Holzhackschnitzel umgestellt und die Heizzentrale des Kloster Seeons optimiert. Auch die Energieeinsparverordnung, die reduzierte Raumtemperaturen vorsah, wirkte sich positiv auf die Klimabilanz aus. Der Klimabericht zeigt jedoch auch, dass noch ein gutes Stück Arbeit vor uns liegt. Diese Herausforderung nehmen wir an und finden mit Tatkraft und Kreativität die notwendigen Lösungen.

Mein Dank gilt insbesondere dem Baureferat, dem Referat Gebäudemanagement und Zentrale Dienste, unserem Arbeitsgebiet Umwelt- und Klimaschutz und zugleich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich – egal, wo sie in der Verwaltung und den Einrichtungen des Bezirks Oberbayern arbeiten – für den Umwelt- und Klimaschutz engagieren. Die Herausforderungen, vor die uns der Klimawandel stellt, bewältigen wir nur, wenn alle mit anpacken.

Thomas Schwarzenberger
Bezirkstagspräsident von Oberbayern

Zusammenfassung

Der Bezirk Oberbayern hat sich das Ziel gesetzt, bis 2030 eine treibhausgasneutrale Bezirksverwaltung (inkl. Einrichtungen) anzustreben.

Das dazugehörige im Dezember 2022 vom Bezirkstag verabschiedete Integrierte Klimaschutzkonzept (KSK) beinhaltet eine grundlegende Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs sowie des CO₂e¹ - Ausstoßes der Bezirksverwaltung und der kameralen Einrichtungen. Darauf aufbauend wurden im KSK 56 konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen entwickelt. Seit Beginn der Analyse konnten bereits einige Maßnahmen begonnen bzw. umgesetzt werden.



Integriertes Klimaschutzkonzept
Bezirk Oberbayern



Die vorliegende Fortschreibung 2022/23 des KSK in Form eines nun regelmäßig erscheinenden Klimaberichts beschäftigt sich zum einen mit der Fortschreibung der Energie- und Klimabilanz (Kapitel 1), zum anderen mit dem konkreten Stand der Maßnahmenumsetzung zur Reduzierung der Treibhausgasbilanz bis 2030 (Kapitel 2).

Für die jährliche Treibhausgasbilanz wurde im KSK als Ausgangsbetrag für das Jahr 2019 ein Wert von **3 787 Tonnen CO₂e** ermittelt. Dieser Wert ist bis 2022 um fast 1000 Tonnen auf **2 778 Tonnen CO₂e** gefallen. Hierfür waren insbesondere Investitionen im Bereich Wärme verantwortlich in Form der Umstellung von fossilen Brennstoffen auf Holzhackschnitzel. Die größte Senkung der Treibhausgasemissionen fand mit ca. 700 Tonnen von 2021 auf 2022 statt. Davon entfallen jedoch 316 Tonnen auf eine Umstellung der CO₂e-Bilanzierung der Fernwärme der Stadtwerke München. Diesen 316 Tonnen CO₂e stehen keine realen Einsparungen gegenüber (Kapitel 1.3.).

Während der Bezirk und seine Einrichtungen im Bereich Wärme bereits bei über 50 Prozent erneuerbarer Wärme angekommen sind, besteht im Bereich des Stroms mit einem Anteil von selbst erzeugtem Photovoltaik-Strom von ca. 8 Prozent noch ein großer Aufholbedarf. Die größten Effekte können dabei auf den Dächern der Bezirksverwaltung sowie den Dächern des Schulzentrums in Johanneskirchen erreicht

¹ In diesem Bericht wird CO₂e-neutral synonym zu treibhausgasneutral verwendet. CO₂ steht für das Treibhausgas Kohlendioxid. Das „e“ steht für das englische „equivalent“, auf Deutsch „gleichwertig“ und bedeutet, dass andere Gase, die auch als Treibhausgase in der Atmosphäre wirken, wie z. B. Lachgas (N₂O), Methan (CH₄) oder fluorierte Treibhausgase in die Wirksamkeit von Kohlenstoffdioxid umgerechnet werden. So benötigt man nur einen Begriff. Der Bezirk Oberbayern stößt zum größten Teil Kohlenstoffdioxid aus.

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

werden. Insbesondere die elektrotechnische Infrastruktur im Schulzentrum Johanneskirchen stellt dabei eine sehr große Herausforderung dar (Kapitel 1.4.).

Für die Klimabilanz 2023 (die im Laufe des Jahres 2024 erstellt wird) ist derzeit keine bedeutende weitere Senkung der CO₂e-Emissionen zu erwarten. Im Gegenteil ist zu befürchten, dass durch das Auslaufen der Energieeinsparverordnung zum 15. April 2023 die dadurch erzielten Einsparungen nicht in gleichem Maße wiederholt werden können. Es zeigt sich, dass es gemeinsamer Kraftanstrengungen bedarf, um die vorliegenden Probleme zur Erreichung der Klimaziele zu lösen. Dafür wurden in 2023 weitere Vorarbeiten geleistet, wie die Planung einer neuen Gebäudeleittechnik für die Bezirksverwaltung, die Grundlage für den weiteren Ausbau der Photovoltaik und die Elektromobilität ist. Für 2024 sind bereits eine Reihe von Photovoltaik-Anlagen in Planung, die sich eventuell schon in der Klimabilanz 2024, spätestens jedoch im Jahr 2025, positiv auswirken werden.

Eine Hochrechnung der möglichen CO₂e-Einsparungen, durch die in den nächsten Jahren zur Umsetzung anstehenden Maßnahmen, zeigt dennoch, dass bisher noch keinesfalls von einer Klimaneutralität bis 2030 ausgegangen werden kann. Für die Prognose bis 2030 konnten nach aktuellem Stand der Umsetzungsplanungen (Kapitel 2.2.) weitere Einsparungen bis 2030 von insgesamt 618 Tonnen CO₂e berechnet werden (Kapitel 2.3). Kapitel 3 beschäftigt sich daher mit Handlungsoptionen zur weiteren Einsparung von Treibhausgasen. Zudem werden Ansätze zum Thema Klimaanpassung vorgestellt (Kapitel 4).

Im Rahmen der Klimabilanz des Bezirks Oberbayern werden die Treibhausgase aus dem Bereichen Wärme, Strom und Kraftstoffen betrachtet. Nicht bilanziert werden Treibhausgase die in beschafften Gegenständen/Dienstleistungen stecken oder die durch den Bau von Gebäuden entstehen („Graue Energie“). Diese sind jedoch ebenfalls im Blick (Kapitel 1.5. und 3.3.).

1. Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

1.1. Kontinuierliche Berichterstattung

Das Integrierte Klimaschutzkonzept (KSK) wurde am 15.12.2022 vom Bezirkstag Oberbayern verbindlich verabschiedet. Es enthält Daten zu Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen von 2019 bis 2021 und zeigt mit 56 Maßnahmen auf, wie der Ausstoß von CO₂ bis 2030 gesenkt werden kann. Der vorliegende Klimabericht 2022/23 schreibt die Daten des KSK für 2022 fort und zeigt den Stand der Umsetzung der 56 Maßnahmen des KSK bis zum Ende des Jahres 2023 auf. Als zusätzliche Einrichtung wurde das Zentrum für Volksmusik, Literatur und Populärmusik in Bruckmühl (ZeMuLi) aufgenommen. Künftig soll dieser ausführlichere Bericht als gemeinsamer Bericht mit der Umwelterklärung erfolgen, der im Rahmen der EMAS-Zertifizierung verpflichtend ist. In den Zwischenjahren werden lediglich die Zahlen der

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

jährlichen Klimabilanz erhoben und ein Überblick über den Stand der Maßnahmen veröffentlicht:

2023: Veröffentlichung des aktuellen Klimaberichts 2022/23

2024: Erstellung der Klimabilanz 2023 und Überblick über den Stand der Maßnahmen

2025: Erstellung der Klimabilanz 2024 und Überblick über den Stand der Maßnahmen

2026: Veröffentlichung des Klima- und Umweltberichts 2025/26

2027: Erstellung der Klimabilanz 2026 und Überblick über den Stand der Maßnahmen

2028: Erstellung der Klimabilanz 2027 und Überblick über den Stand der Maßnahmen

2029: Veröffentlichung des Klima- und Umweltberichts 2028/29

2030: Schlussbericht und Perspektiven bis 2040

1.2. Informationen zur Bilanzierung

Im Rahmen des KSK werden die Energie- und Treibhausgas (THG)-emissionen nach dem BSKO-Standard (**B**ilanzierungs-**S**ystematik **K**ommunal) bilanziert. Dieser Standard ist im Rahmen der Förderung vorgegeben. Die im Rahmen dieser Bilanzierung verwendeten Emissionsfaktoren sind in Anlage 1 aufgelistet.

Die Entstehung von Treibhausgasemissionen wird in 3 Bereiche (=Scopes) eingeteilt. In den Bereichen 1 und 2 werden alle Emissionen bilanziert, die im Unternehmen oder in unserem Fall der Behörde direkt (Kraftstoffe) oder indirekt durch den Verbrauch von Energieträgern (Strom, Wärme) entstehen. Nicht bilanziert sind alle anderen indirekten Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette z. B. durch die Beschaffung von Gütern und den Bau von Gebäuden entstehen (=Bereich 3). Die Einbeziehung des Bereichs 3 wird als „net-zero-Ansatz“ bezeichnet.²

Um den Bereich 3 dennoch im Blick zu behalten und zukunftsfähig zu machen, wurden in das KSK des Bezirks Oberbayern bereits entsprechende Maßnahmen aufgenommen, wie z. B. „B-1.1 Prüfung der Einführung eines Klimavorbehalts“ oder „S-1.2 Erarbeitung eines Katalogs für klimarelevante Gesichtspunkte bei Bauvorhaben“. Um einen ersten Eindruck von der Relevanz des Bereichs 3 zu erhalten, werden unter Kapitel 1.3. Schätzwerte für die Bilanzierung der geplanten Neubauten dargestellt.

1.3. Fortschreibung der Gesamtbilanzen von 2019 bis 2022

Die **Energiebilanz** aller Bezirkseinrichtungen (Bezirksverwaltung und kamerale Einrichtungen) hat sich seit 2019 (14 520 MWh) wenig verändert. 2022 liegt der

² www.climatepartner.com/de/wissen/insights/was-bedeutet-net-zero-wirklich

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

Verbrauch bei insgesamt 14 102 MWh. Die Zusammensetzung des Verbrauchs hat sich dabei schrittweise zu erneuerbaren Energiequellen hin verschoben von 22 Prozent im Jahr 2019 auf 37 Prozent im Jahr 2022 (Abb.1). Die größte Änderung fand im Bereich Wärme statt. Insbesondere durch die Umstellung auf Holzhackschnitzel im Freilichtmuseum Glentleiten und Kloster Seon konnte der erneuerbare Anteil bis zum Jahr 2022 auf 54 Prozent gesteigert werde. Beim Strom liegt der Anteil aus eigenen Photovoltaik-Anlagen im Jahr 2022 bei 10 Prozent.

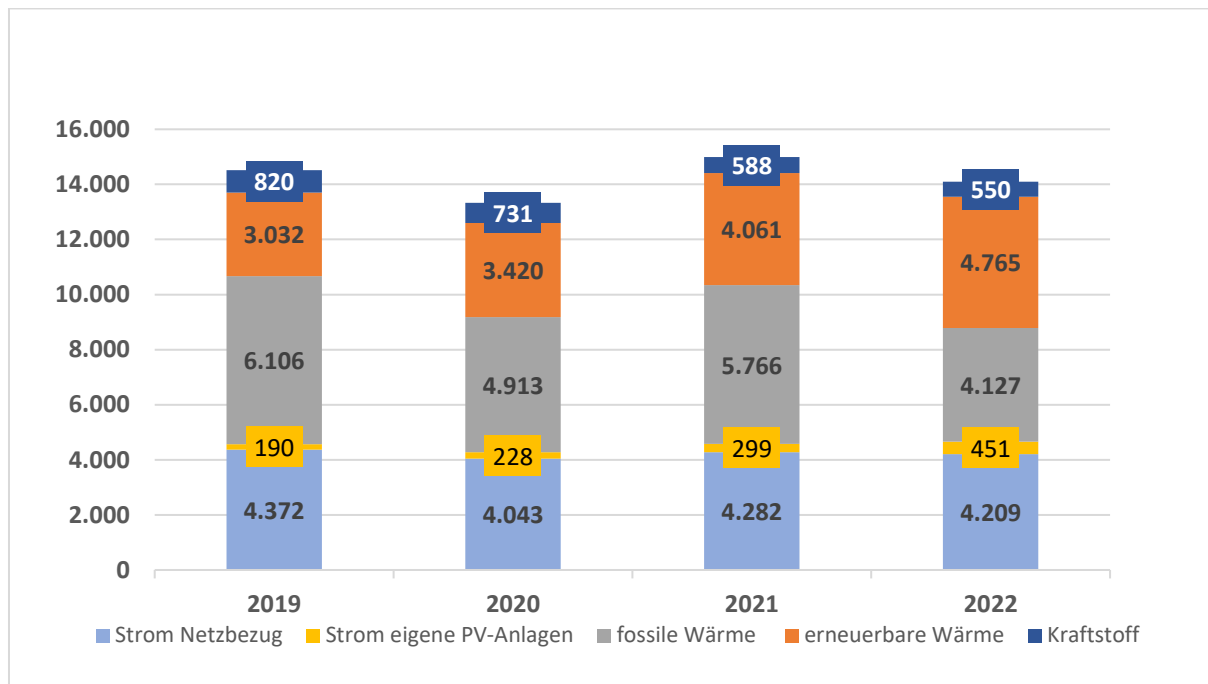


Abb.1: Energiebilanz Bezirk Oberbayern (Verwaltung und kamerale Einrichtungen) in MWh, 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
Stromverbrauch aus eigenen PV-Anlagen in kWh	190 006	227 898	298 729	450 930
= Anteil am Gesamtstromverbrauch	4 Prozent	5 Prozent	7 Prozent	10 Prozent
Verbrauch erneuerbare Wärme in kWh	3 031 842	3 419 810	4 061 189	4 765 389
= Anteil am Gesamtwärmeverbrauch	33 Prozent	41 Prozent	41 Prozent	54 Prozent

Tabelle 1: Anteil Strom aus eigenen PV-Anlagen und Anteil der erneuerbaren Wärme am jeweiligen Gesamtverbrauch des Bezirks Oberbayern und seiner kameralen Einrichtungen

Diese Verschiebung hin zu den erneuerbaren Energien insbesondere im Bereich Wärme wirkt sich deutlich auf die **Klimabilanz** des Bezirks aus. Seit der ersten Erstellung der Klimabilanz 2019 konnten insgesamt ca. 1 000 Tonnen CO₂e

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

eingespart werden, von 3 787 Tonnen in 2019 bis 2 778 Tonnen in 2022 (Abb. 2). Zum Vergleich: Eine Tonne CO₂ emittiert ein Mittelklassewagen auf einer Fahrt von 5 000 km. Um eine Tonne CO₂ zu absorbieren, muss eine Buche 80 Jahre wachsen.

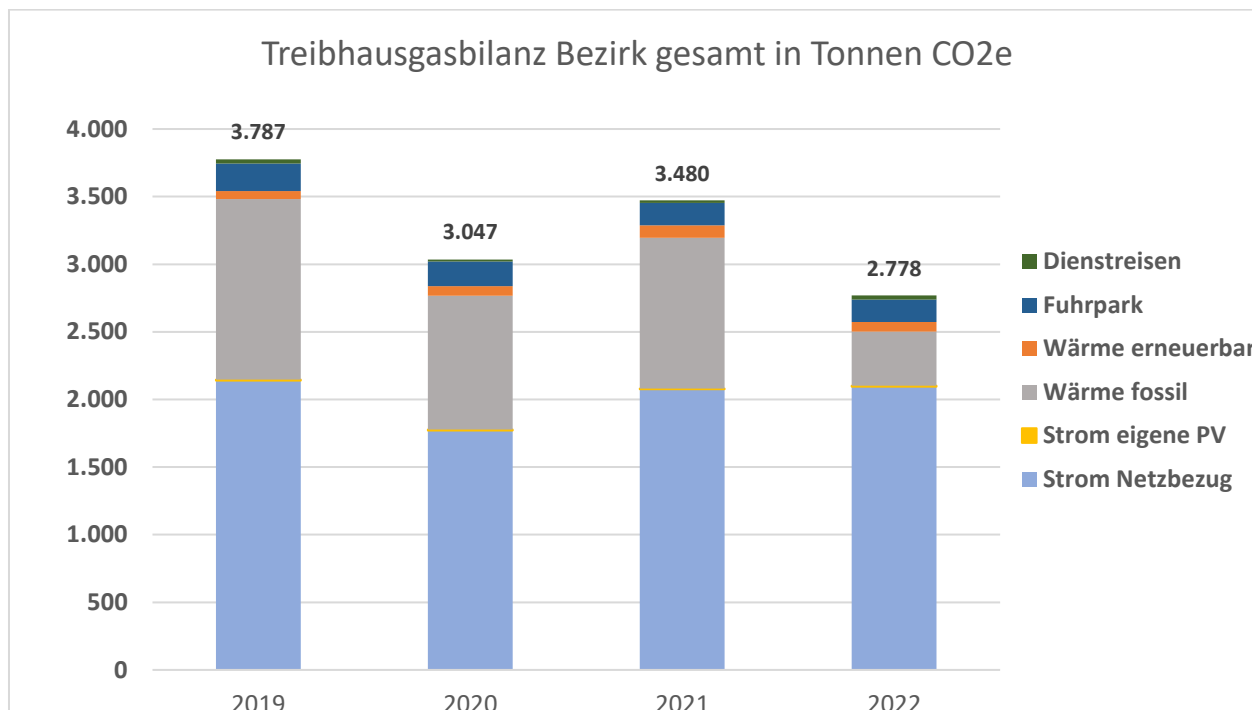


Abb.2: Treibhausgasbilanz in Tonnen CO₂e nach Bereichen der Entstehung, Bezirk Oberbayern (Verwaltung und kamerale Einrichtungen), 2019-2022

Die Einsparungen der CO₂e von 2021 auf 2022 sind in Abbildung 3 dargestellt. Rein rechnerisch konnten 682 Tonnen eingespart werden, wobei 46 Prozent der Reduzierungen (316 Tonnen CO₂e) durch einen verminderten Berechnungswert für die CO₂e-Bilanzierung der Fernwärme der Stadtwerke München zustande gekommen sind. Dieser Wert sank von 156 g CO₂e/kWh (2021) auf 66 g CO₂e/kWh (2022). Laut Auskunft der Stadtwerke liegt dieser Senkung kein realer Rückgang der Zusammensetzung der Fernwärme zugrunde, sondern ein Wechsel in der Berechnungsmethodik durch das Inkrafttreten des Gebäudeenergiegesetzes zum 1. 1.2020.

Beim Schulzentrum Johanneskirchen (Joki) ergab sich ein Rückgang der CO₂e-Emissionen um 204 Tonnen. Da dort zwischen 2021 und 2022 keine technischen Veränderungen vorgenommen wurden und die Leitung des Schulzentrums auch keine veränderten Nutzungsbedingungen meldete, kann davon ausgegangen werden, dass die Einsparungen auf die Senkung der Raumtemperatur auf 19 Grad im Rahmen der Energieeinsparverordnung zurückzuführen sind. Dies ist auch der Grund für die Einsparung von 30 Tonnen CO₂e bei der Bezirksverwaltung und kann auch für die Verminderung der CO₂e-Bilanz beim Agrarbildungszentrum in Landsberg (ABZ) angenommen werden. Die Einsparungen beim Freilichtmuseum Glentleiten gehen auf

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

den Wechsel von Öl auf Holzhackschnitzel, beim Kloster Seeon auf die Effizienzsteigerung der Heizzentrale zurück.

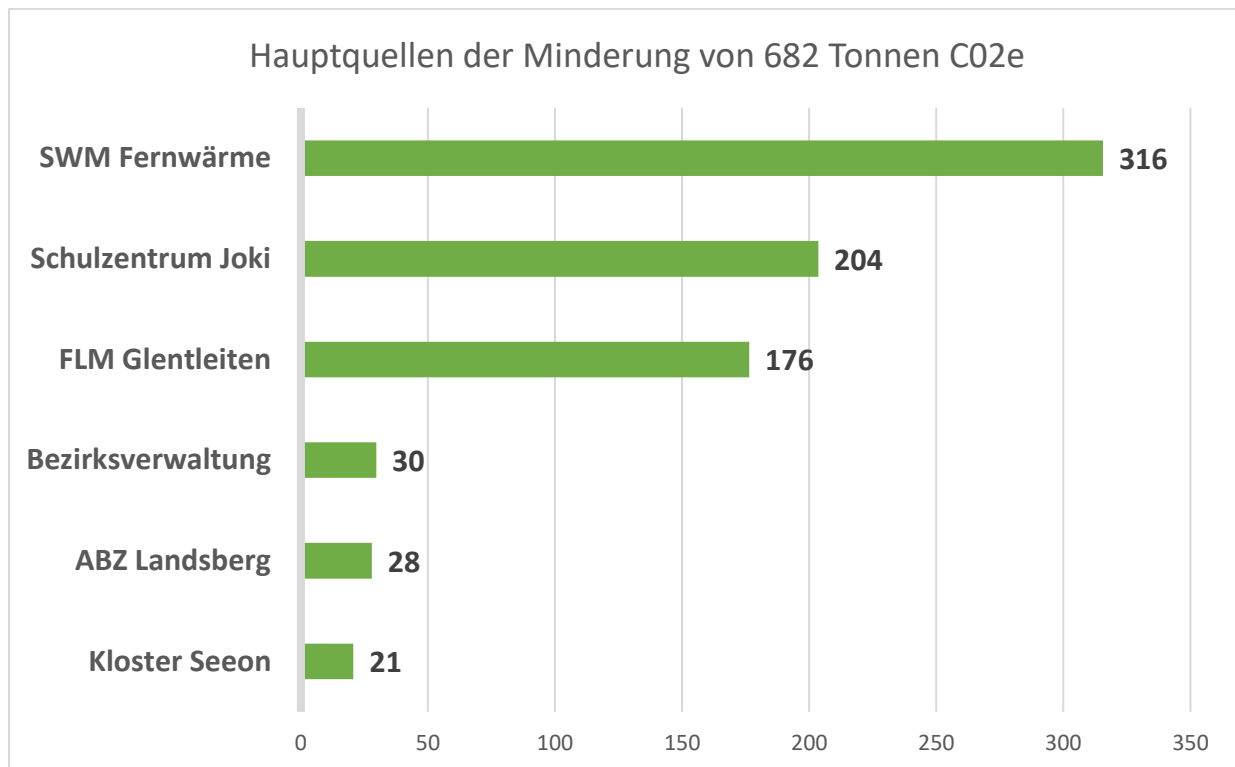


Abb.3: Hauptquellen der CO₂e-Reduzierung, Bezirk Oberbayern (Verwaltung und Kameratele Einrichtungen), 2021-2022, Anmerkung: Die einzelnen Beträge addieren sich nicht exakt zu 682 Tonnen. Dies hat den Grund, dass den Einsparungen gestiegene CO₂e-Emissionen bei einzelnen Einrichtungen entgegenstehen, die in der Graphik nicht enthalten sind..

1.4. Fortschreibung der Bilanzen nach Einrichtungen 2021 und 2022

Die Anteile der einzelnen Einrichtungen an der Gesamtenergie- und Gesamtklimabilanz zeigen die Abbildungen 4 bis 6.

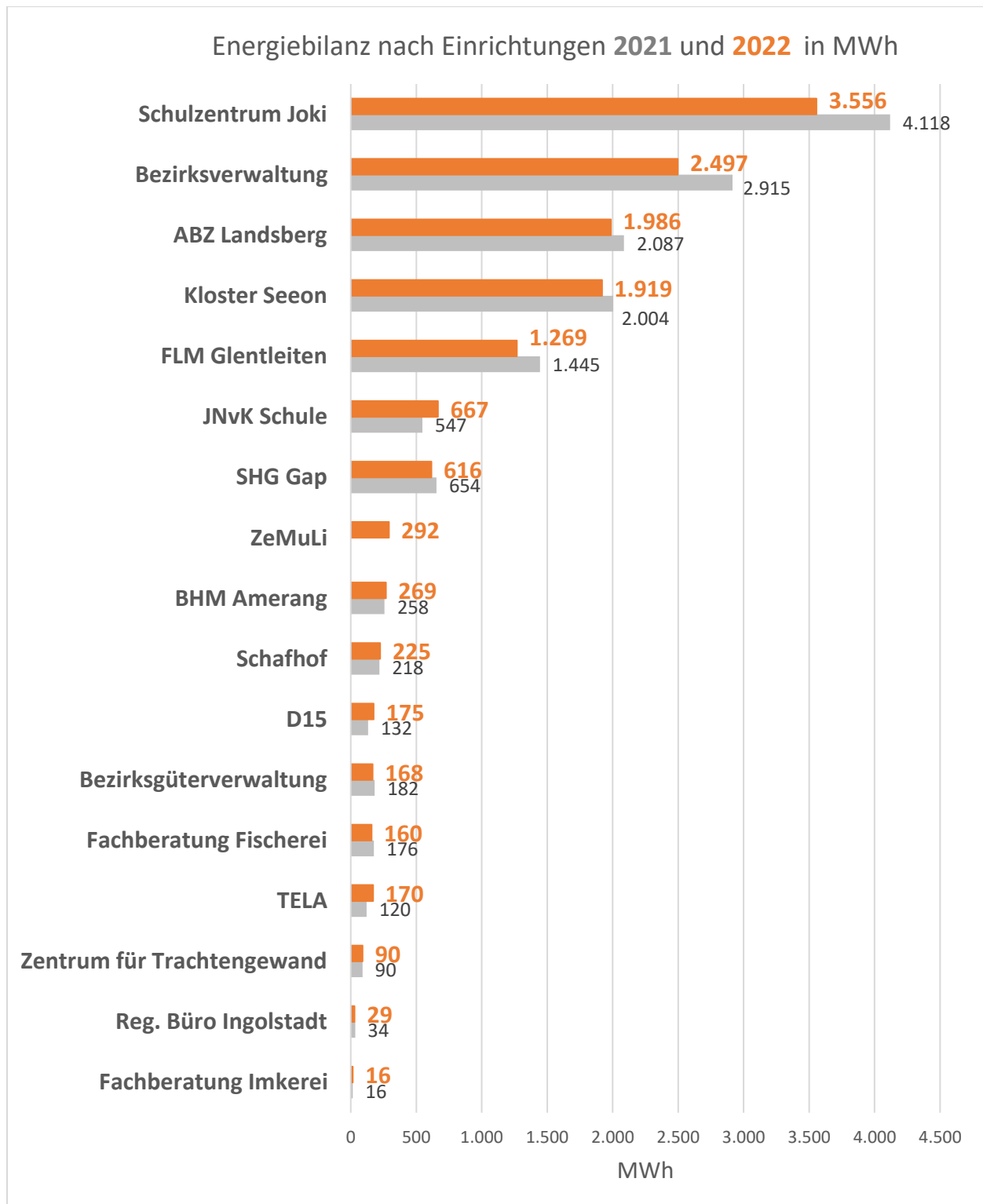


Abb.4: Energiebilanz nach Einrichtungen des Bezirks (Verwaltung und kamerale Einrichtungen) nach MWh, 2021 und 2022

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

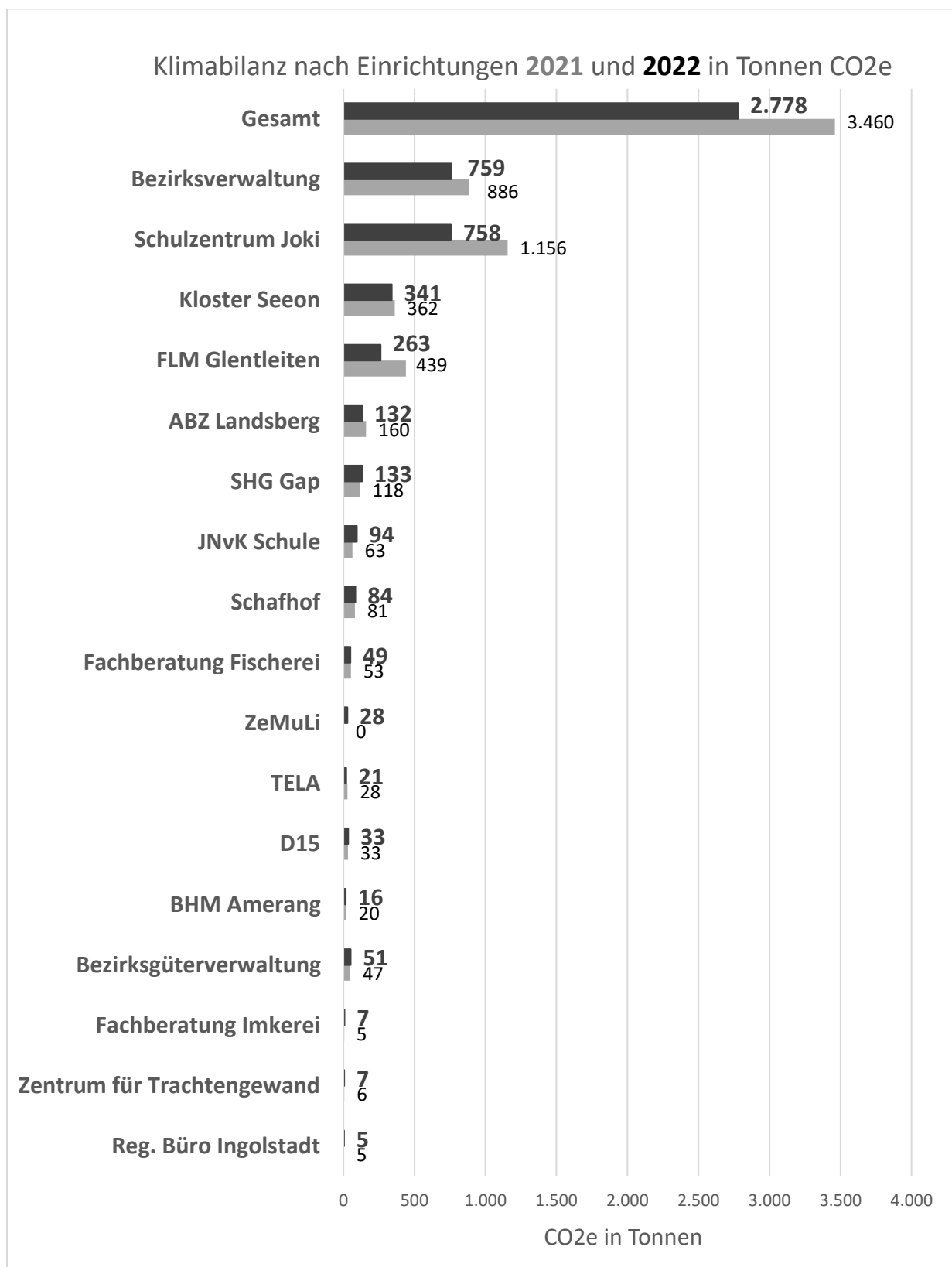


Abb.5: Klimabilanz nach Einrichtungen des Bezirks (Verwaltung und kamerale Einrichtungen) in Tonnen CO₂e, 2021 und 2022

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

Deutlich erkennbar sind aus diesen Graphiken die großen Einrichtungen, die auch die meisten Treibhausgasemissionen verursachen: Von den insgesamt 2 778 Tonnen CO₂e entfallen 2022 mehr als die Hälfte (55 Prozent) auf die Bezirksverwaltung und das Schulzentrum Johanneskirchen. Blickt man auf die vier größten Treibhausgasemittenten (Bezirksverwaltung, Schulzentrum Johanneskirchen, Kloster Seon, Freilichtmuseum Glentleiten), so verursachen diese gemeinsam gut drei Viertel (76 Prozent) der Gesamtemissionen.

Vergleicht man das Verhältnis zwischen Energieverbrauch und Treibhausgasemission fällt das relativ positive Verhältnis des Agrarbildungszentrums in Landsberg auf. Die Ursache dafür lässt sich in Abb. 6 erkennen. Das Agrarbildungszentrum hat einen im Vergleich hohen Wärmebedarf (orange eingefärbt). Dieser kann vollständig mit Wärme aus dem dortigen Fernwärmenetz gedeckt werden, dem ein niedriger spezifischer CO₂ Emissionsfaktor von 8 g/kWh (Waldhackschnitzelheizwerk) bescheinigt wird. Der Wärmebedarf fällt somit in der Treibhausbilanz kaum ins Gewicht.

Weitere Einrichtungen des Bezirks Oberbayern profitieren von Fernwärmenetzen mit CO₂ Emissionsfaktoren von 0g/kWh: beide Standorte in Ingolstadt (Regionalbüro und Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule) und die Schule für Holz und Gestaltung in Garmisch-Partenkirchen.

1 Fortschreibung der Klima- und Energiebilanz des Bezirk Oberbayern

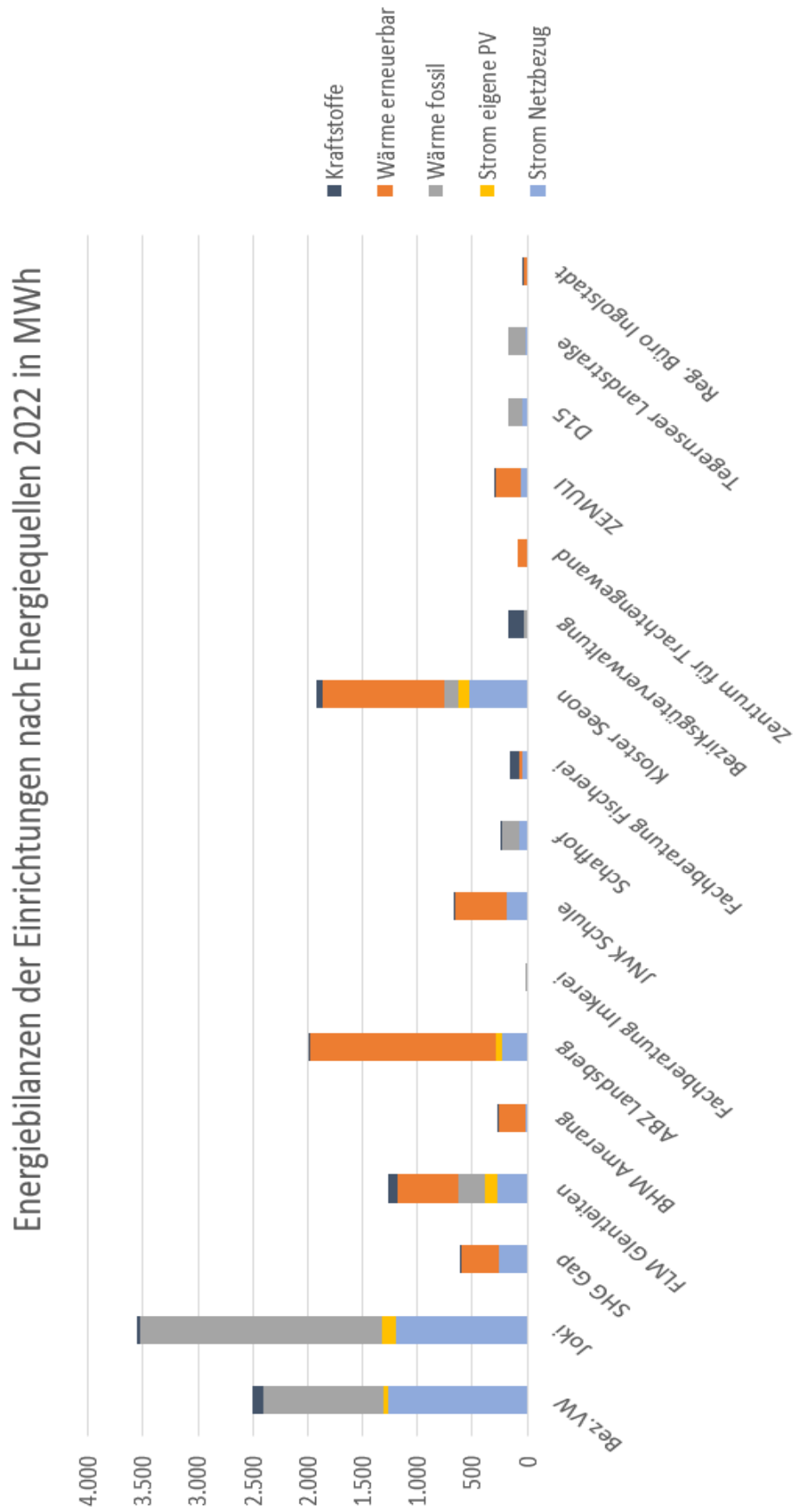


Abb.6: Energiebilanz der Einrichtungen nach Energiequellen in MWh

1.5. Nicht bilanziert: Beschaffungen und graue Energie

In Kapitel 1.2. wurden die unter den Bilanzbereichen 1 und 2 aufsummierten Treibhausgasemissionen bilanziert (Kraftstoffe, Strom, Wärme), vgl. Kapitel 1.2. Der Bereich 3 wird derzeit beim Bezirk Oberbayern nicht in die Bilanzierung miteinbezogen. Um die Relevanz dieses Bereichs aufzuzeigen, wird hier kurz auf den Bereich Bauen eingegangen. Laut einer Studie der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen entstehen „gut ein Drittel aller Treibhausgasemissionen eines Gebäudes vor der tatsächlichen Nutzung – bei der Herstellung und Errichtung“³.

Als Durchschnittswert werden aktuell für einen umbauten Quadratmeter bei einer angenommenen Gebäudelebenszeit von 50 Jahren zwischen 6,5 und 11,9 kg CO₂e pro Jahr berechnet.⁴ Bei etwaigen Neubauten fallen demnach schätzungsweise pro 1 000 umbaute Quadratmeter je nach Betrachtungszeitraum zwischen 375 und 600 Tonnen CO₂e im Jahr des Baus an bzw. jeweils 6,5 bis 11,9 Tonnen pro Jahr für einen Folgezeitraum von 50 Jahren.

Zur weiteren Sensibilisierung bzgl. des Treibhausgasausstoßes des Bereichs 3 wurde im Klimaschutzkonzept für den Bereich Beschaffung die Maßnahme B-1.1 „Prüfung der Einführung eines Klimavorbehalts“ aufgenommen (siehe dazu auch Kapitel 4).

³ Pressemeldung zur Studie „Benchmarks für die Treibhausgasemissionen der Gebäudekonstruktion – Ergebnis einer Studie mit 50 Gebäuden“, Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V., Dr. Anna Braune, Levan Ekhvaia, Kathrin Quante, August 2021, https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-ev/de/aktuell/pressemitteilungen/2021/211110_Pressemitteilung-Studie-verbaute-CO2-Emissionen.pdf

⁴ siehe Angaben Fußnote 2, S. 6. Fundstelle der Studie: https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-ev/de/themen/Klimaschutz/Toolbox/102021_Studie-Benchmarks-fuer-die-Treibhausgasemissionen-der-Gebaeudekonstruktion.pdf?m=1633093306&, siehe auch Video: „Uns eine Zukunft bauen“, 3sat, 25.10.2023, Minute 6:54. [Uns eine Zukunft bauen - 3sat-Mediathek](#)

2. Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts

2.1. Abgeschlossene Maßnahmen

In der Folge des Beschlusses des Bezirkstags am 12.12.2019 für eine Treibhausgasneutralität bis möglichst 2030 hat der Bezirkstag im Dezember 2022 ein Klimaschutzkonzept (KSK) beschlossen. Dieses KSK besteht aus 56 Maßnahmen.

In den Jahren 2022 und 2023 konnten eine Reihe von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Die Tabelle 2 enthält sowohl abgeschlossene Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept (KSK), weitere Maßnahmen, die dem Bereich Klimaschutz zugeordnet werden können, als auch in 2022 und 2023 realisierte Maßnahmen in den Bereichen Klimaanpassung, Artenschutz und Ressourceneinsparung:

2022	Beschluss zur verbindlichen Anwendung eines Leitfadens zur Auswahl ökologischer Baustoffe (Maßnahme aus KSK, S-1.2)
2022	Erneuerung der Kühlzellen im Casino der Verwaltung unter Verwendung umweltfreundlicher Kühlmittel; Installation eines UV-Sensors im Casino zur Regelung der Beleuchtung (Klimaschutz)
2022	Bauernhausmuseum Amerang: Inbetriebnahme einer PV-Anlage mit 29,64 kWp auf dem Eingangsgebäude (Maßnahme aus KSK E-8.1)
2022	Kloster Seeon: Nachjustierung und stärkere Auslastung der KWK-Anlage des BHKW, Optimierung der Lüftungsanlagen, intelligente Steuerung der Heizung (Klimaschutz) oder (Maßnahmen aus KSK E-13.1, E-13.2, E-13.3)
2022	Freilichtmuseum Glentleiten: Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien von Öl auf Holzhackschnitzel sowie Erd- und Luftwärmepumpen (weitere Maßnahme für den Klimaschutz)
2023	Bezirksverwaltung: Einführung Deutschlandticket für die Mitarbeitenden (Maßnahme aus KSK, M-1.2)
2023	Aufnahme des Deutschlandticktes in die Entschädigungssatzung für Bezirksrätinnen und Bezirksräte, wenn diese dafür keine Reisekosten abrechnen (weitere Maßnahme für den Klimaschutz)
2023	Einführung Job-Rad (Maßnahme aus KSK, M-1.5)
2023	Agrarbildungszentrum Landsberg: Bau einer Zisterne für die Bewässerung der landwirtschaftlichen Versuchsflächen (Klimaanpassung)

2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts

2023	Kloster Seeon: Insektenfreundliche Außenbeleuchtung (für die bezirkseigene Beleuchtung) (Artenschutz)
2023	Breisacher Str.: Umbau der Heizungsübergabestation durch Umstellung der Fernwärme von Dampf auf Heißwasser(Klimaschutz)
2023	Bezirksverwaltung: Erneuerung des Lastenaufzugs unter Beibehaltung der Maße des derzeitigen Aufzugsschachts durch (geschickte und) vorausschauende Umplanung (sparsamer Umgang mit Ressourcen)
2023	Freilichtmuseum Glentleiten: Umgestaltung Gänseweiher als Regenwasserauffangbecken und zur Reduktion von Regenwasser-Abflusswerten (Klimaanpassung)

Tabelle 2: Abgeschlossene Maßnahmen aus dem KSK und weitere abgeschlossene klima- und umweltwirksame Maßnahmen der Jahre 2022 und 2023

2.2. Überblick über den Umsetzungsstand aller Maßnahmen des KSK

Tabelle 3 zeigt den weiteren aktuellen Umsetzungsstand der 56 Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts inklusive zusätzlicher Maßnahmen für das Zentrum für Volksmusik, Literatur und Populärmusik (ZeMuLi), das zum Zeitpunkt der Erstellung des KSK zunächst noch nicht aufgenommen werden konnte. Die Ampelfarben der ersten Spalte der Tabelle zeigen dabei den Umsetzungsstand: grün = Maßnahme ist umgesetzt, gelb = Umsetzung der Maßnahme hat begonnen, rot = Umsetzung hat noch nicht begonnen, rot mit xxx = keine Umsetzung bis 2030 geplant.

[Hier wird beim Druck die Tabelle 3 integriert. Diese ist jetzt noch als Anlage beigefügt.]

2.3. Vorausschau auf die weitere Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Bezirks Oberbayern bis 2030

Für jede der in Tabelle 3 aufgeführten Maßnahmen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren umgesetzt werden, wurde ihr Beitrag zur weiteren CO₂-Reduktion in den nächsten Jahren geschätzt (= grün und gelb markierte Spalten). Daraus ergibt sich ein Schätzwert von weiteren ca. 620 Tonnen an zusätzlichen CO₂-Einsparungen bis 2030. Beim berechneten Ausstoß von 2 778 Tonnen CO₂e in 2022, ist – nach derzeitigem Stand - damit zu rechnen, dass der Bezirk Oberbayern im Jahr 2030 jährlich noch über 2 000 Tonnen CO₂ verursachen wird. Die Treibhausgasneutralität bis 2030 wird damit nicht erreicht oder es muss über eine Kompensation der Treibhausgas-Emissionen nachgedacht werden. Letzteres stellt eine zusätzliche finanzielle Belastung für den Bezirk dar.

2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts

In dieser Schätzung nicht berücksichtigt sind:

- Die wahrscheinliche Verbesserung des bundesdeutschen Strommixes
→ positiver Effekt erwartet
- Mögliche dauerhafte Verhaltensänderungen der Belegschaft, die zu geringeren Verbräuchen führen (z. B. Ausschalten von Licht, PC, Bildschirm und Drucker nach Dienstschluss, Maßhalten beim Heizen)
→ kann positiven als auch negativen Effekt haben (je nach Verhalten)
- Derzeit nicht bezifferbare potenzielle Maßnahmen wie die Implementierung eines Energiemanagements
- Alle diejenigen Maßnahmen, bei denen derzeit eine Umsetzung bis 2030 noch nicht abschätzbar ist oder zumindest derzeit bis 2030 nicht vorgesehen ist (rot markierte Maßnahmen). Die Gründe hierfür sind vielfältig: durch den Fachkräftemangel nicht besetzte Stellen. Dies bremst insbesondere im Baureferat die Projektumsetzung, langfristig anzusetzende Bau- bzw. Sanierungsvorhaben, die z. B. einer kurzfristigen Umsetzung von PV-Anlagen im Wege stehen (z. B. Schulzentrum Johanneskirchen, Agrarbildungszentrum Landsberg) oder die Abhängigkeit von anderen kommunalen Trägern (z. B. bessere Anbindung der ländlichen Standorte an den ÖPNV).

Dem gebremstem Umsetzungsszenario steht die Dringlichkeit des Schutzes unserer Lebensgrundlagen gegenüber, wie im Bayerischen Klimaschutzgesetz (BayKlimaG), Art.1. Satz 3 formuliert:

„Der vom Menschen verursachte Klimawandel gefährdet Wald, Wasser, Luft und Boden, verschiebt Klimazonen und bedroht damit die Artenvielfalt, die menschliche Gesundheit sowie nicht zuletzt den Wohlstand und den Frieden der Völker.“

Aus Sicht dieser Schutzbedürfnisse ist ein noch ambitionierteres Handeln des Bezirks Oberbayern erforderlich.

Auch die Vorbildfunktion der kommunalen Ebene wird im BayKlimaG betont, insbesondere bei der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie der Nutzung erneuerbarer Energien und bei Beschaffungen (Art. 3 Abs. 5).

Um das Ziel der CO₂-Neutralität bis 2030 zu erreichen, sind weitere Maßnahmen zu ermitteln und Handlungsoptionen zu prüfen.

3. Handlungsoptionen zur weiteren Verbesserung der Treibhausgasbilanz

Kapitel 3 beschäftigt sich mit den Möglichkeiten, wie die Treibhausgasbilanz des Bezirks Oberbayern so verbessert werden kann, dass eine Annäherung an das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2030 realistischer wird.

3.1 Stärkung des Umsetzungspotentials

Priorisierung

Das Baureferat leistet einen enorm wichtigen Beitrag für die Umsetzung der Maßnahmen aus dem KSK. So fallen allein 35 der insgesamt 56 Maßnahmen in den Verantwortungsbereich des Baureferats. Auch weisen bauliche Maßnahmen die höchsten CO₂-Einsparpotentiale auf. Gemeinsam mit dem Baureferat könnte daher überlegt werden, ob und wenn ja welche Möglichkeiten bestehen, die Umsetzung von Maßnahmen zu beschleunigen bzw. anders zu priorisieren, ohne andere wichtige Vorhaben des Baureferats negativ zu beeinflussen.

Klärung von Zuständigkeiten

Durch den Ausbau von PV-Anlagen steigt auch der Aufwand der damit verbundenen (Verwaltungs-)aufgaben: Bau/Anmeldung/Wartung/Abrechnung. Für die neue Aufgabe ist zu regeln, wer für diese Tätigkeiten ab welchem Umsetzungsschritt künftig zuständig sein wird. Um die Qualität der Aufgabenerfüllung zu sichern, ist es hilfreich Vorgangsbeschreibungen zu erstellen, so dass nicht jede Einrichtung erneut darüber nachdenken muss, wie z. B. bei der Anmeldung einer PV-Anlage vorgegangen werden soll. Zudem sollten Standards festgelegt werden für die (Fern-)ablesung, Leistungskontrolle der Anlage und ihre Wartung.

Sonderfall Schulzentrum Johanneskirchen

Der größte Verbraucher von Energie im Bezirksverbund ist das Schulzentrum Johanneskirchen. Die dortige äußerst schwierige Situation bei der elektrotechnischen Infrastruktur lässt nach derzeitigem Stand in den nächsten Jahren keine weitere Installation von Photovoltaik zu - trotz vorhandener Dächer und einem hohen Strombedarf vor Ort. Der Aufwand für die Instandsetzung und Organisation der dortigen E-Infrastruktur sowie anstehende Gebäudesanierungen stellen eine große Herausforderung an die personellen Kapazitäten des Baureferats dar. Hier sollte nochmals diskutiert werden, wie und mit welchem Mitteleinsatz das Thema eventuell auch mit externer Unterstützung schrittweise angegangen werden könnte.

3.2 Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien

Der Bezirk Oberbayern verfügt an einigen Standorten über Dächer und Flächen, die - bei umfassender Ausstattung mit Photovoltaik - den Strom-Eigenbedarf des dortigen Objekts übersteigen würden. Durch die neuen gesetzlichen Vorgaben nach Art. 3 Abs.

3 Handlungsoptionen zur weiteren Verbesserung der Treibhausgasbilanz

6 Satz 2 BayKlimaG⁵ ist es den Bezirken nun möglich, erneuerbaren Strom über den Eigenbedarf hinaus zu produzieren. Gleichzeitig soll laut BayKlimaG (Art.3 Abs.) die kommunale Ebene eine Vorbildfunktion beim Ausbau der Erneuerbaren wahrnehmen, was bedeuten würde, alle geeigneten Dächer und Flächen für die Gewinnung erneuerbarer Energien zur Verfügung zu stellen und diese maximal zu belegen. Auf der anderen Seite sind wirtschaftliche, finanzielle, rechtliche und netzspezifische Aspekte beim Ausbau der erneuerbaren Energien zu beachten.

Da derzeit noch eine Reihe von rechtlichen Änderungen zu erwarten ist (Solarpaket 2) ist die Entscheidungsfindung komplex.

Zudem läuft eine Machbarkeitsstudie zu den Dächern und Flächen der Bezirksgüterverwaltung in Haar, die von der Energieagentur Ebersberg-München angefertigt wird. Die für Ende 2023/Anfang 2024 zu erwartenden Ergebnisse sollen als Grundlage für die weitere Entscheidungsfindung des Bezirks bei diesem Thema sein.

3.3 Erhebung und Realisierung von Einsparpotentialen bei Energie und Ressourcen

Für die Realisierung von Einsparpotentialen sind im KSK bereits diverse Maßnahmen formuliert. Diese gilt es zu stärken und zu fokussieren.

Stelle Energiemanagement (Maßnahme E-1.1)

Die beim Baureferat für 2024-26 vorgesehene geförderte Stelle „Energiemanagement“ zielt auf die Effizienzsteigerung und Identifikation von Einsparpotentialen ab. Durch die notwendig gewordenen Streichungen von Haushaltsmittel im Nationalen Klima- und Transformationsfond (NKT) steht diese Fördermöglichkeit aktuell nicht mehr zur Verfügung.

In den vergangenen Monaten wurden zahlreiche Vorschläge gemacht, welche zusätzlichen Aufgaben diese Stelle künftig übernehmen könnte (z. B. PV-Verwaltung). Wie vom Baureferat in der Vergangenheit richtig betont, bestand dadurch die Gefahr, dass die ursprüngliche Fokussierung auf die Einsparpotentiale geschwächt wird.

Zur Steuerung eines Gebäudes und seiner sparsamen Energieversorgung ist der gute Überblick über alle Daten unabdingbar. Derzeit liegen die Daten an vielen unterschiedlichen Stellen der Verwaltung vor. Hier ist ein Projekt erforderlich, dass referatsübergreifend die jeweiligen Bedarfe ermittelt und ein Konzept entwickelt, wie ein schneller Überblick über Gebäude- und Energiedaten hergestellt werden kann, eventuell in Form einer Gebäudemanagementsoftware.

⁵ Vgl. hierzu auch IMS vom 8.9.2023, Az.: B3-3320-3-6 „Hinweise zum kommunalrechtlichen Rahmen für die Energieversorgung und Erzeugung von erneuerbaren Energien durch Kommunen.

Überlegungen zu einer möglichen Einführung einer Klimarelevanzprüfung (Maßnahme B-1.1)

Im KSK wurde als Maßnahme B-1.1 die Prüfung eines Klimavorbehalts aufgenommen. Erste Recherchen haben ergeben, dass sich dafür das Instrument der Klimarelevanzprüfung eignen könnte, das bereits von einigen Kommunen angewendet wird. So hat sich beispielsweise der Landkreis Landshut nun zur Integration der Klimarelevanzprüfung in die Verwaltungsarbeit entschlossen. Die Klimarelevanzprüfung ist die qualitative Beurteilung von Beschlussvorlagen, Entscheidungen und Beschaffungen durch die jeweiligen Fachabteilungen im Hinblick auf den Verbrauch von Energie und Ressourcen, z. B. mittels einer kurzen Checkliste.

Das Instrument besticht durch seine einfache Handhabung und führt zu einer Erhöhung der Sensibilität von Verwaltung und Politik für die „Klimarelevanz“ von Entscheidungen. Bei den Überlegungen zur Einführung einer Klimarelevanzprüfung soll ein besonderes Augenmerk auf die möglichst einvernehmliche Einführung in der Verwaltung gelegt werden. Erhöhter Verwaltungsaufwand ist zu vermeiden. Vielmehr soll das Interesse an klimafreundlichen Lösungen geweckt und gefördert werden.

Vorstellbar ist zunächst eine schrittweise Einführung in einzelnen Bereichen im Rahmen einer Pilotphase.

Sukzessive Umstellung des bezirkseigenen Fuhrparks auf alternative Antriebe und Einbeziehung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Beschaffung (Maßnahme M-1.4 in Verbindung mit M-2.1 Fahrtenauswertung im Freilichtmuseum Glentleiten und M-4.1 Bezirksgüterverwaltung)

Im Rahmen dieser Maßnahme sind größere zeitliche Vorläufe zu beachten (Vertragsdauer von Leasingverträgen). Zudem ist die Entwicklung des Marktes eng zu beobachten.

Aktuell sind von insgesamt 26 Fahrzeugen in der Bezirksverwaltung 8 E-Fahrzeuge im Bestand. Dies stellt eine Quote von 31 Prozent dar. Das im KSK formulierte Ziel von 50 Prozent E-Fahrzeuge bis 2023 wurde somit nicht erreicht. Um das ebenfalls im KSK formulierte Ziel von 80 Prozent E-Fahrzeuge bis 2030 erreichen zu können, gilt es daher laufend zu prüfen, welche Verbrenner-Fahrzeuge durch E-Fahrzeuge ersetzt werden können oder ob generell Fahrzeuge eingespart werden können.

Da diese Elektrifizierung der Fahrzeugflotte auch in den Einrichtungen angestrebt wird, soll hier ab 2024 eine Bestandsaufnahme aller Fahrzeuge erfolgen und im Rahmen einer einrichtungsspezifischen Mobilitätsanalyse der jeweilige Fuhrpark soweit wie möglich auf E-Mobilität umgestellt werden.

Vertiefte Sensibilisierung der Mitarbeitenden zum Umwelt- und Klimaschutz (Maßnahme S-1.3)

Die Information und Motivation der Mitarbeitenden bzgl. eines umwelt- und klimagerechten Verhaltens stellen ein entscheidendes Element zum Erreichen der Klimaneutralität bis 2030 dar. Hierzu soll 2024 ein tragfähiges Konzept erarbeitet werden, das sich damit beschäftigt, wie das Thema in Zeiten von Informationsflut und Emotionalisierung sachlich und nachhaltig vermittelt werden kann. Der beste Motivator ist jedoch, wenn der Bezirk Oberbayern bei diesem Thema selbst konsequent mit gutem Vorbild voran geht.

3.4 Kompensation

In der AG Öko am 8.3.2023 wurde das Thema Kompensation (für verursachte Treibhausgase) auf Basis eines Vortrags diskutiert. Ergebnis: „Der Kauf von Zertifikaten zum Ausgleich von Treibhausgasemissionen wird von Seiten der Politik skeptisch betrachtet und die Entwicklungen in diesem Bereich sollen zunächst beobachtet werden.“ (Protokoll der Sitzung am 8.3.23). Auch in der Bezirksverwaltung bestehen Vorbehalte zum Thema Kompensation, da deren Sinnhaftigkeit und Nachvollziehbarkeit oft begrenzt ist.

Um diesen Themenkomplex jedoch nicht aus den Augen zu verlieren, könnte bezirksintern oder durch externe Unterstützung untersucht werden, ob und wenn ja wie, die landwirtschaftlichen und sonstigen Flächen des Bezirks als Treibhausgassenken fungieren könnten. Eine erste Maßnahme dazu steht im KSK unter S-3.1 „Beprobung der Ökoflächen in Haar und Monitoring der C-Sequestrierung.“ Dadurch könnte auf eigenem Grund und Boden eine „Kompensation vor der Haustür“ erreicht werden. Ein hohes Senkungspotential, z. B. durch Humusaufbau oder Neuanlage von Wäldern kann damit kurzfristig nicht erwartet werden. Trotzdem würden sich derartige Maßnahmen mittel- bis langfristig sehr positiv auswirken, u.a. auch auf die Biodiversität, deren Rückgang eine weitere große Herausforderung unserer Zeit darstellt.

4. Klimaanpassung - erste Überlegungen

Klimaschutz und Klimaanpassung sind zwei Seiten einer Medaille.

Klimaschutzmaßnahmen zielen darauf ab, den Treibhausgasausstoß zu senken. Maßnahmen zur Klimaanpassung zielen darauf ab, Schäden, die bereits oder in Zukunft durch die erhöhte Treibhausgaskonzentration entstehen zu verhindern bzw. abzumildern. Es handelt sich dabei um Maßnahmen in Bezug auf Hitze, Dürre, Stürme Starkregen, Dauerregen, andere Unwetter und damit einhergehend der Verschiebung von Klimazonen. Die Katastrophe im Ahrtal, die Überschwemmungen in vielen Teilen Deutschlands zum Jahreswechsel 2023/24 aber auch eine Vielzahl an Publikationen zeigt, wie aktuell die Klimakrise auch uns in Oberbayern betrifft. Die Berichte des Robert-Koch-Instituts zur Hitze-Sterblichkeit⁶ oder die Prognos-Studie "Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland"⁷ zeigen wie konkret und ernst die Herausforderungen sind.

Im Folgenden listen wir erste Überlegungen speziell zur Klimaanpassung auf. Diese bedürfen einer Besprechung und Priorisierung.

Innenhofbegrünung (Maßnahmen gegen Hitze)

Im KSK des Bezirks Oberbayern wurde im Rahmen der Maßnahme E-2.2 „Ganzheitlich durchdachte Innenhofbegrünung und -entsiegelung am Standort Prinzregentenstraße“ die Thematik der Klimaanpassung mitbedacht.

Ziel dieser Maßnahme ist die Senkung der Temperatur im Innenhof, der im Sommer eine hohe Wärmelast aufweist. Positive Auswirkungen auf die Hitzeentwicklung in den Büros und somit auf die Gesundheit der Mitarbeitenden und einen geringeren Energiebedarf (wegen nicht notwendiger Kühlung) sowie auf die Biodiversität sind zu erwarten.

Das Baureferat prüft die Machbarkeit. Ein erster Schritt ist die Abstimmung mit der Landeshauptstadt München bezüglich der ökologischen Stellplatzablöse. Hier wäre auch zu prüfen, ob und wieviel Parkplätze im Innenhof überhaupt noch benötigt werden. Gegebenenfalls kann auch auf freie Parkplätze in der Tiefgarage ausgewichen werden.

Baumpflanzungen um die Außenfassade (Maßnahme gegen Hitze und Dürre)

Auch die Süd- und Westfassaden (Unsöld- und Bruderstraße) erwärmen sich im Sommer stark. Hier wäre zusätzlich zu prüfen, ob am Straßenrand durch die Stadt München Bäume gepflanzt werden können. Die besonders breite Unsöldstraße würde sich hierfür besonders gut eignen. Von einer dortigen Begrünung – wie auch von einer Innenhofbegrünung - würde auch die dort angesiedelte Kinderkrippe des Bezirks profitieren. Erst 2021 hatte das Baureferat der Stadt München die Bevölkerung und die

⁶ www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Hitzefolgekrankheiten/Hitzefolgekrankheiten_node.html

⁷ www.prognos.com/de/projekt/bezifferung-von-klimafolgekosten-deutschland

4 Klimaanpassung - erste Überlegungen

Bezirksausschüsse dazu aufgerufen, mögliche Standorte für schattenspendende Bäume im öffentlichen Raum zu benennen.

Um diese Maßnahme in den nächsten Jahren angehen zu können, ist ein politisches Signal zur stärkeren Priorisierung notwendig.

Bau von Wasserreservoirien wo möglich und sinnvoll (Maßnahme gegen Dürre)

Zwei Maßnahmen zur Klimaanpassung wurden im Jahr 2023 bereits durch das Baureferat realisiert: die Sanierung des Gänseweiher als Regenwasserauffangbecken und zur Reduktion von Regenwasser-Abflusswerten im Freilichtmuseum Glentleiten und der Bau einer Zisterne für die Bewässerung der landwirtschaftlichen Versuchsflächen am Agrarbildungszentrum Landsberg am Lech.

Beim Neubau des Ausstellungsgebäudes im Bauernhausmuseum Amerang wird in der Grünflächenplanung großen Wert auf robuste und ortsübliche Bepflanzungen und Rückstaumöglichkeiten für Regenwasser gelegt.

Bau von schattenspendenden Carports (Maßnahme gegen Hitze)

Bisher wurde der Bau von überdachten KFZ-Abstellanlagen, z. B. am Freilichtmuseum Glentleiten, als Möglichkeit zum weiteren Ausbau der PV diskutiert, jedoch nicht priorisiert. Im Hinblick auf das Thema Hitzeschutz wurden die Anlagen bisher nicht diskutiert. Wenn auch gleichzeitig Bemühungen laufen, das Freilichtmuseum besser an den ÖPNV anzubinden, so wird der größte Teil der Besucherinnen und Besucher in den nächsten Jahren weiterhin mit dem Auto kommen. Eine beschattete Abstellmöglichkeit, die zusätzlich den höheren Strombedarf für die zunehmende E-Mobilität deckt, kann hier sinnvoll sein. Die wirtschaftliche Darstellbarkeit ist zu prüfen.

Pflanzen von Bäumen und Hecken (Maßnahme gegen Hitze)

Der Bezirk könnte prüfen (lassen), wo auf seinen Flächen noch mögliche Baum-(Hecken-)standorte zur Verfügung stehen und diese nach und nach mit Bäumen bepflanzen, von denen man derzeit hofft, dass sie auch höheren Temperaturen und anderen klimatischen Bedingungen standhalten werden.

Abkürzungsverzeichnis

BAnz	Bundesanzeiger
BayKlimG	Bayerisches Klimaschutzgesetz
BPo	Bayerisches Behördenpostfach
BBW	Berufsbildungswerk
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik-Kommunal
BTU	British thermal unit
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid Äquivalente (engl. equivalent)
DMS	Dokumentenmanagement-System
E-Fahrzeuge	Elektrofahrzeuge
E-Fahrrad	Elektrofahrrad
E-Auto	Elektroauto
EMAS	Environmental Management and Audit Scheme
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
GHG	Greenhouse Gas
GWP	Global warming potential
IT	Informationstechnologie
KfW40	Energieeffizienzstandard der Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt peak
MWh	Megawattstunde
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
PVA	Photovoltaikanlagen
THG	Treibhausgas
VZÄ	Vollzeitäquivalente

Einrichtungen des Bezirks

ABZ LL	Agrarbildungszentrum in Landsberg am Lech
BGV Haar	Bezirksgüterverwaltung in Haar mit den Gütern in Haar, Gabersee bei Wasserburg und Taufkirchen (Vils)
BHM Amerang	Bauernhausmuseum in Amerang

0 Abkürzungsverzeichnis

D15	Außenstelle Sozialverwaltung Dingolfinger Straße 15, München
FB Fischerei	Fachberatung Fischerei in Haar mit Fischbruthaus in Bad Wiessee
FB Imkerei	Fachberatung Imkerei in Landsberg am Lech
FLM Glentleiten	Freilichtmuseum Glentleiten in Großweil
JNvK-Schule IN	Johann-Nepomuk-von-Kurz-Schule in Ingolstadt
Kloster Seeon	Kultur- und Bildungszentrum Kloster Seeon in Seeon-Seebruck
P14-18	Bezirksverwaltung in der Prinzregentenstraße 14-18, München
Regionalbüro IN	Regionalbüro in Ingolstadt
Schafhof	Schafhof – Europäisches Kunstforum Oberbayern in Freising
Schulzentrum Johanneskirchen	Schulzentrum Förderschwerpunkt Hören und Sprache in München-Johanneskirchen
SHG GAP	Schulen für Holz und Gestaltung in Garmisch-Partenkirchen
TeLa	Außenstelle Sozialverwaltung Tegernseer Landstraße, München
ZeMuLi	Zentrum für Volksmusik, Literatur und Populärmusik in Bruckmühl

Anhang

Emissionsfaktoren

Emissionsquelle		Einheit	Faktor BISKO	Quelle der Faktoren
Strom Netzbezug	Allgemein	g/ kWh	2019: 489,17 2020: 438 2021: 485 2022: 498	2019: Gemis Version 5: EI-mix-DE-2018 2020 und 2021: publizierten Werte des Umweltbundesamtes 2022: UBA (vorläufig)
	Strom Eigenerzeugung	g/kWh	2019: 40 2020-2025: 27 ab 2020: 0	Gemis Version 5 für Vorkettenemissionen von PV Gemis 5.0: Solar PV Multi Rahmen mit Rack DE 2020 (BISKO) KWK von BHKW in Kloster Seeon
Heizung fossil	Heizöl	kWh/l		Gemis Version 5: Öl-leicht-DE-HH/KV-2015 Dichte
		g/kWh	2019-21: 318 2022: 314,4	2019-21: Gemis 4.94, Gemis 5.0; Öl-Heizung DE (Endenergie) (BISKO) 2022: Gemis 5.1; Öl-Heizung DE (Endenergie) (BISKO)
	Erdgas	kWh/m ³		Gemis Version 5: Erdgas-DE-KW-2015
		g/kWh	2019-21: 247 2022: 230,44	2019-2021: Gemis 4.94, Gemis 5.0; Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie) (BISKO Standard) 2022: Gemis 5.1; Öl-Heizung DE (Endenergie) (BISKO)
Heizung Nah- /Fernwärme	Nah- /Fernwärme	g/kWh	Nah-/ Fernwärme	entspr. Angaben Versorger
Heizung Nah- /Fernwärme Erneuerbar	Nah-/ Fernwärme	g/kWh	0	oder entspr. Angaben Versorger
Heizung erneuerbar	Holz- pellets	kWh/kg		Gemis Version 5: Holz-DE-Pellets-2015 Heizwert
		g/kWh	25	Gemis 4.94, Gemis 5.0; Holz Pellet Holzwirt. Heizung 10kW (Endenergie) (BISKO)
	Scheitholz /Holz- stücke	kWh/kg	4,52	Holz-Stücke-Kaminofen-DE-2000: 30,056 gCO ₂ Äq/kWh inkl. Vorkette (GEMIS V5.1)
		g/kWh	30,056	
	Holzhacks chnitzel	kWh/kg	3,71	Gemis Version 5: Holz-DE-Wald-Hackschnitzel-2015
		g/kWh	29	ifeu Quelle UBA 2009, UBA 2013, UBA 2018; Waldholz-DT-HKW; ab 2015 Wald-Restholz – TA Luft (BISKO)

0 Anhang

	Biogas	kWh/m ³		Gemis Version 5: Biogas aufbereitet für Kraftstoff
		g/kWh	113	ifeu Quelle UBA 2009, UBA 2013, UBA 2918; Biogas-Gülle-BHKW-500kW 2010 (IST) ab 2015 Biogas (Gülle) BHKW TA-Luft (BISKO)
Notstromversorgung	Diesel	kWh/l		Gemis Version 5: Diesel-DE-2015 (inkl. Bio)
		g/kWh	305	GEMIS V.5: Pkw-Diesel-mittel-DE-2015 inkl. Bio (je kWh) inkl. Vorkette
	Benzin	kWh/l		Gemis Version 5: Benzin-DE-2015 (inkl. Bio)
		g/kWh	305	GEMIS V5: Pkw-Otto-Benzin-mittel-DE-2015 inkl. Bio (je kWh) inkl. Vorkette
	Erdgas	kWh/m ³		Gemis Version 5: Erdgas-DE-KW-2015
		g/kWh	247	Gemis 4.94, GEmis 5.0; Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie) (BISKO Standard)
Kältemittelve rluste	Kältemitte lverluste	kg/kg	Kältemittelv erluste	siehe Übersicht Kältemittel
Fuhrpark	Diesel- PKW	kWh/l		DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users
		g/kWh	251,65	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication/s/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021
	Benzin- PKW	kWh/l		DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication/s/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022
		g/kWh	242,27	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication/s/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2023
	Erdgas- PKW	kWh/m ³		Gemis Version 5: Erdgas-DE-KW-2015
		g/kWh	247	Gemis 4.94, Gemis 5.0; Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie) (BISKO Standard)
	Elektro- PKW	g/km	Elektro- PKW	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication/s/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021
	Sonstige Verbrauch er (Gemisch)	kWh/l		Gemis Version 5: Benzin-DE-2015 (inkl. Bio)
		g/kWh	305	GEMIS V5: Pkw-Otto-Benzin-mittel-DE-2015 inkl. Bio (je kWh) inkl. Vorkette

0 Anhang

	, z. B. Motorsäge			
Fuhrpark	LKW 3,5 - 7,5 t	g/t.km	98,398	Fa. Arqum
Dienstreisen Erfassung	ÖPNV (Stadt-, Straße-, U-Bahn)	g/Pkm	54,429	Fa. Arqum
	ÖPNV (Bus Diesel)	g/Pkm	60,299	Fa. Arqum
	Bahn - Nahverke hr	g/Pkm	77,786	Gemis Version 5: Zug-Personen-Nah- Elektro-DE-2017
	Bahn - Fernverke hr	g/Pkm	13,527	Gemis Version 5: Zug-Personen- Fern-Elektro-DE-2017
	PKW/Miet wagen Diesel	g/Pkm	PKW/Mietw agen Diesel	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication s/greenhouse-gas-reporting- conversion-factors-2021
	PKW/Miet wagen Benzin	g/Pkm	PKW/Mietw agen Benzin	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication s/greenhouse-gas-reporting- conversion-factors-2021
	PKW/Miet wagen Elektro	g/Pkm	PKW/Mietw agen Elektro	DEFRA 2022 conversion factors 2021 full set advanced users www.gov.uk/government/publication s/greenhouse-gas-reporting- conversion-factors-2021
	Flugzeug - national	g/Pkm	238,3	Fa. Arqum
	Flugzeug - internatio nal	g/Pkm	154,48	Fa. Arqum
	Flugzeug - national business	g/Pkm	389,09	Fa. Arqum
	Flugzeug - national economy	g/Pkm	259,39	Fa. Arqum
	Flugzeug - internatio nal business	g/Pkm	718,65	Fa. Arqum
	Flugzeug - internatio nal economy	g/Pkm	247,81	Fa. Arqum