

Neuaufgabe des Klimaschutzkonzepts der Stadt Garching 2022

-Entwurf-

Inhaltsverzeichnis

Seite

- A) Anlässe und Aufgabenstellung
 - 1. Pariser Klimaabkommen
 - 2. Aufgabenstellung für die Stadt Garching

- B) Themenfelder
 - Themenfeld 1: Energieeinsparung und energetische Sanierung in privaten Haushalten, Klimaschutz in der Bauleitplanung
 - Themenfeld 2: Energiemanagement in den kommunale Liegenschaften und den Liegenschaften am Campus
 - Themenfeld 3: Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind
 - Themenfeld 4: Erneuerbare Energien 2 – Biogene Abfallstoffe und Geothermie
 - Themenfeld 5: Mobilität und Verkehr
 - Themenfeld 6: Industrie, produzierendes Gewerbe, Einzelhandel und Dienstleistungen
 - Themenfeld 7: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten und Öffentlichkeitsarbeit
 - Themenfeld 8: Klimaschutzmanagement, Verankerung des Klimaschutzgedankens im Stadtrat und in der gesamten Verwaltung
 - Themenfeld 9: Natur- und Artenschutz

- C) Weiteres Vorgehen – Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

A) Anlass und Aufgabenstellung

Klimaschutz ist eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Die Ursachen des Klimawandels sind in allen Bereichen des menschlichen Lebens und Handelns, in Ökonomie und Konsumverhalten ebenso wie in Mobilität oder der Gestaltung unserer Stadt zu finden. Daher kann Klimaschutz keine sektorale Aufgabe sein, sondern er ist als integrierte Herangehensweise aller zu begreifen. Nur dann kann wirkungsvoll und zielgerichtet Klimaschutz betrieben werden.

Nicht zuletzt ist der Klimawandel auch eine Frage des sozialen Friedens auf unserem Planeten: Verteilungskämpfe und Fluchtbewegungen sind schon seit Längerem zu beobachten.

1. Pariser Klimaabkommen

Das "Übereinkommen von Paris" wurde am 12. Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in der französischen Hauptstadt beschlossen. Im Sinne der kurz zuvor verabschiedeten Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung verpflichteten sich mit diesem Übereinkommen 195 Staaten, den Klimawandel einzudämmen und die Weltwirtschaft klimafreundlich umzugestalten. Darin hat die Weltgemeinschaft völkerrechtlich verbindlich ein gemeinsames Temperaturziel beschlossen, das durch angemessene, aber freiwillige nationale Beiträge eingehalten werden soll (https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf).

Allerdings besteht aktuell eine große Lücke zwischen den Emissionsreduktionen, die durch die bestehenden Selbstverpflichtungen bis 2030 erzielt würden, und den Anstrengungen, die für eine Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C nötig wären. Die derzeitigen Zusagen der Staaten ergeben eine Erwärmung von deutlich über 2 °C.

Aus dem im Klimaabkommen von Paris beschlossenen globalen Temperaturziel lässt sich ein globales CO₂-Budget ableiten, das die Gesamtmenge der CO₂-Emissionen angibt, welche maximal mit dem Klimaziel vereinbar ist.

Die EU will ihre Abhängigkeit von Gas und Öl aus Russland beenden und im Schnelltempo auf erneuerbare Energien umstellen. Aktuell bezieht die EU fast die Hälfte des benötigten Erdgases und ein Viertel des Erdöls aus Russland Energie-Abhängigkeit von Russland mindern. Für grünen Wasserstoff bedeutet das den Durchbruch. Klimaneutraler grüner Wasserstoff soll binnen weniger Jahre große Mengen russischen Erdgases ersetzen.

Das Elektroauto und die elektrische Wärmepumpe in Häusern könnten den Verbrauch von Erdöl und Erdgas sofort deutlich reduzieren und damit die Kosten für Energieimporte senken.

Als ein zentrales Element für Europas Energiesicherheit und ein klimaneutrales Wirtschaftssystem betrachten Politik und Wirtschaft grünen Wasserstoff, der aus erneuerbarer Sonnen-, Wind- oder Wasserenergie mittels Elektrolyse gewonnen wird.

Nach den Plänen der EU-Kommission werden wir in Europa bis 2030 die Hälfte der heutigen Erdgas-Bezugsmenge aus Russland durch grünen Wasserstoff ersetzen können. Um das zu erreichen, fallen für den Aufbau der EU-Wasserstofftechnologie-Infrastruktur Kosten von geschätzt bis zu 80 Milliarden Euro an. Wasserstoff kann in so vielen Gebieten angewandt werden wie etwa in der Chemie, Petrochemie, Düngemittel- und Stahlproduktion (S&T).

2. Aufgabenstellung für die Stadt Garching

Um dieser Herausforderung in ihrem Wirkungskreis zu begegnen und Verantwortung zu übernehmen, setzt sich die Stadt Garching für eine nachhaltige Entwicklung ein, die nachfolgenden Generationen den größtmöglichen Freiraum geben soll, ihr Lebensumfeld selbstbestimmt zu gestalten. Sie fordert im Rahmen ihrer Möglichkeiten den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen aller Art (z. B. Energie, Boden, Wasser, Luft), aber auch mit allen - den Menschen gegebenen - Potentialen.

Mit den Handlungsempfehlungen und Maßnahmen, die in dieser Neuauflage des Garchinger Klimaschutzkonzeptes formuliert sind, verpflichtet sich die Stadt Garching zusammen mit seinen Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und Institutionen, einen kontinuierlichen und nachweisbaren Beitrag zu diesem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

Bereits im Jahr 2010 hat die Stadt Garching ein integriertes Klimaschutzkonzept (KSK) auf den Weg gebracht, das alle wesentlichen Lebens- und Arbeitsbereiche der Stadt umfassen sollte. Demzufolge wurden viele Entscheidungsträger und Experten mittels eines mehrstufigen Beteiligungsverfahrens (Sondierungsgespräche, Klimaschutzkonferenzen, einem Bürgerforum als „Markt der Ideen“, Expertenrunden zu Schlüsselthemen) in die Konzepterstellung eingebunden.

Die Verwaltung der Stadt Garching wurde im September 2020 im Rahmen einer Besprechung mit den Fraktionsvorsitzenden damit beauftragt, das Integrierte Klimaschutzkonzept, das im Jahr 2010 vom Stadtrat beschlossen wurde, zu reformieren und damit die aktuellen und künftigen Ziele, Strategien und Handlungsansätze der Stadt Garching zu aktualisieren.

Zunächst war es notwendig, die im „alten“ Klimaschutzkonzept 2010 formulierten Ziele, Strategien und Handlungsansätze auf den Prüfstand zu stellen, wobei die einzelnen Positionen des Konzeptpapiers kritisch hinterfragt worden sind:

- Wurde das Ziel erreicht?
- Wurden die Maßnahmen ganz oder teilweise umgesetzt?
- Wer ist für das Erreichen des Zieles bzw. die Umsetzung der Maßnahme verantwortlich?
- Welche weiteren Akteure sind beteiligt?
- Soll und wie soll dieses Ziel/diese Strategie weiter verfolgt werden?

Die Stadtverwaltung hat nun einen Entwurf eines Klimaschutzkonzeptes erarbeitet, das den Herausforderungen an die Stadt Garching gerecht werden, und dem verpflichtenden Ziel der Klimaschutzzerklärung des Landkreises München von 2016 erfüllen soll.

B) Themenfelder

Die Gliederung des „alten“ Klimaschutzkonzeptes von 2010 mit den 8 Themenfeldern wurde zunächst beibehalten. Diese Themenbereiche waren und sind:

- 1) Energieeinsparung und energetische Sanierung in privaten Haushalten, Klimaschutz in der Bauleitplanung
- 2) Energiemanagement in den kommunalen Liegenschaften und den Liegenschaften am Campus
- 3) Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind
- 4) Erneuerbare Energien 2 – Nachwachsende Rohstoffe, Abfallwirtschaft und Geothermie
- 5) Mobilität und Verkehr

- 6) Industrie, produzierendes Gewerbe, Einzelhandel und Dienstleistungen
- 7) Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten und Öffentlichkeitsarbeit
- 8) Klimaschutzmanagement, Verankerung des Klimaschutzgedankens im Stadtrat und in der gesamten Verwaltung

Ein Themenfeld, das im KSK 2010 gänzlich ausgespart wurde, aber für den Klimaschutz von elementar wichtiger Bedeutung ist, ist der Natur- und Artenschutz. Daher wird das Klimaschutzkonzept um dieses Themenfeld 9 „Natur- und Artenschutz“ erweitert.

Die aktualisierten Zielformulierungen beziehen sich auf das Jahr 2030. Dies ist auch verankert in der Klimaschutzzerklärung des Landkreises München aus dem Jahr 2016, wonach bis 2030 die jährlichen pro-Kopf-Emissionen im Landkreis München um 54 % von 13 t CO₂ im Jahre 2010 auf 6 Tonnen CO₂ reduziert werden sollen. Vor dem Hintergrund des zu Grunde gelegten Wachstums im Landkreis München könnten bis zum Jahr 2030 die derzeitigen Emissionen um 48% reduziert werden. Dabei wird unterstellt, dass die Einwohnerzahl nicht konstant bleibt und sich durch steigende Einwohnerzahlen eine geringere Einsparung ergibt. Dieser Klimaschutzzerklärung hat sich die Stadt Garching mit Stadtratsbeschluss vom 18.05.2017 angeschlossen.

Die Ziele in den jeweiligen Themenfeldern werden „rot“ , die Handlungsempfehlungen „blau“ markiert. Die Federführung wird mit „Ff“, die beteiligten Akteure mit „BA“ abgekürzt. Soweit gegenüber des Klimaschutzkonzeptes von 2010 hinsichtlich der Ziele und Handlungsempfehlungen keine Änderungen eintreten, werden diese wörtlich in das neue Klimaschutzkonzept übertragen.

Themenfeld 1: Energieeinsparung und energetische Sanierung in privaten Haushalten, Klimaschutz in der Bauleitplanung

1.1 Der Wärmebedarf ist gegenüber 2010 in den Wohngebieten um 30 % gesenkt; Der Strombedarf und Wasserverbrauch um 25 %

Ziel ist es, in Anlehnung an eine Sanierungsberatung für private Hausbesitzer eine unabhängige, neutrale und begleitende Beratung aufzubauen, welche technische, wirtschaftliche und förderliche Aspekte umfasst.

1.1.1 Neutrale Energieberatung für Hausbesitzer

Der schrittweise Ausbau von neutralen Beratungsangeboten für private Haushalte sollte federführend durch kommunale Initiativen den „Sanierungsdruck“ erhöhen. Diese im Klimaschutzkonzept 2010 verankerte Forderung sollte unvermindert weitergeführt werden.

- *Bereitstellung von bestehenden Informationsangeboten an die Haushalte (Ff: Klimaschutz)*
Die von externen Einrichtungen (LRA, Caritas etc.) bereitgestellten Informationsangebote werden in den Informationsständen dargeboten oder auch in Form von Artikeln auf der Homepage der Stadt Garching eingestellt.
- *Auflage eigener Informationsmedien mit Spartipps und zusätzlichem Informationsangebot (Ff: Klimaschutz, BA: Umweltvereine)*

Die Stadt bietet eigene Flyer zur „Energieberatung“ und zum „Energiesparförderprogramm“ an. Diese sollten bei Neuauflage auch an alle Haushalte verschickt werden. Monatlich

publiziert das Umweltreferat zudem Artikel im „Stadtspiegel“, hauptsächlich zu Thema „Energieeinsparung“ und „Förderprogrammen“. Die Artikel sollten zudem auf der Homepage der Stadt Garching eingestellt werden.

- *Aufgreifen des Energiesparthemas und Werben für Beratungsangebote auf speziellen Veranstaltungen vor Ort (Ff: Klimaschutz, Bürgermeisterbüro/Öffentlichkeitsarbeit)*

Hier sind in erster Linie die Garchinger Herbsttage, PV-Messen, Bürgerversammlungen, und der Neubürgerempfang zu nennen.

- *Identifikation von Stadtgebieten mit erhöhten Verbrauchsdaten (Ff: Klimaschutz, BA: Energiecontrolling des LRA, Planer)*

Aktuell bietet die Energieagentur München-Ebersberg im Auftrag des LRA einen Energieatlas an, in dem anhand von Karten die Verbrauchsdaten zur Wärmebedarfsdichte, Spezifischer Jahresheizwärmebedarf, Abwärmepotenziale, Potenzielle Dachflächen für die Errichtung großer Photovoltaikanlagen und PV-Freiflächenanlagen dargestellt sind. Die ausgewiesenen Flächenpotenziale enthalten allerdings auch mit PV belegte Dachflächen sowie Gewerbebauten, die aus statischen Gründen keine PV-Anlagen nachrüsten können.

- *Neutrale Beratung durch zertifizierte Energieberater (Ff: Klimaschutz, BA: Externe Berater)*

Unmittelbar nach Beschluss des Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt eine neutrale und kostenlose Energieberatung angeboten, die auch weiterhin als Service für die Bürgerschaft angeboten wird und werden sollte. Drei zertifizierte Energieberater beraten seitdem jeweils an den ersten drei Dienstagen im Monat von 17 bis 19 Uhr in Form einer Initialberatung. Eine Vor-Ort-Beratung ist damit nicht verbunden.

Durch den Klimawandel ist im zunehmenden Maße auch mit Trocken- oder sogar Dürreperioden zu rechnen, die sich in den letzten Jahren auch immer deutlicher gezeigt haben. Die Energieberatung sollte dabei auf Beratungsangebote zu Wassereinsparungsmöglichkeiten erweitert werden.

Neben den Garchinger Bürgerinnen und Bürgern können sich auch Garchinger Gewerbebetriebe, Institutionen und Immobiliengesellschaften kostenfrei beraten lassen.

- *Ausbau und Erweiterung eines Beratungsnetzwerkes (Ff: Klimaschutz)*

Aus Kapazitätsgründen wurde bisher diese sehr zeitintensive Handlungsempfehlung nicht umgesetzt, sollte aber künftig durch den „Klimaschutzmanager“ neu initiiert werden. Im Rahmen dieses Projektes sollten Berufsgruppen wie Kaminkehrer, Architekten und Bauingenieure, Handwerks- und Gewerbetreibende sowie Banken und Energieversorger aktiv mit einbezogen werden.

- *Aufbereitung von Informationen für Menschen mit Migrationshintergrund in deren Muttersprache (Ff: Öffentlichkeitsarbeit)*

Im Rahmen einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit könnten bereits in deutscher Sprache vorverfasste Texte zur Energieeinsparung in z.B. Englisch, Türkisch übersetzt werden.

1.1.2 Öffentlichkeitsarbeit und gezielte Informationsangebote

Insbesondere niedrigschwellige Formate wie Feste, Feiern, Veranstaltungen von Vereinen und Institutionen, bieten vielfältige Gelegenheiten, sich unverbindlich zu informieren.

- *Garchinger Klimschutztage und Klimaschutzaktionen (Ff: Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit)*

Auf die Werbung für Beratungsangebote auf speziellen Veranstaltungen vor Ort wurde bereits verwiesen. Die Stadt Garching hat zudem in den Jahren 2011, 2013 und 2015 eigene

„Garchinger Klimaschutztage“ angeboten, auf denen eine ganze Palette von Umweltthemen (Energieeinsparung, Elektromobilität, Naturschutzprojekte etc.) in Form von Informationsständen, Vorträgen und Aktionen angeboten wurden. Der Zulauf war allerdings bei dieser Form der Veranstaltung bescheiden. Hier sollten sich Infotage auf spezielle Themen beschränken, wie z.B. Pflanzaktionen, Mobilitätstage, Erneuerbare Energien etc. mit attraktiven Begleitprogramm.

- *Garchinger Klimaschutz-Newsletter mit aktuellen Terminen, Kontakten, Veranstaltungen (Ff: Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit)*

Ein spezieller Link auf der Homepage der Stadt Garching sollte dafür eingerichtet werden. Auf dieser Plattform könnten dann die oben genannten Themen zum Klimaschutz, Naturschutz und verwandten Themen publiziert werden.

- *Informations- und Bildungsangebote zur Senkung des Wärmebedarfs und -verbrauchs ausbauen (Ff: Bildung und Soziales, BA: VHS, Schulen, Kindergärten)*

Integration des Klimaschutzes in den jeweiligen Bildungsauftrag, wie z.B. durch Info-Broschüren, VHS-Vorträge, Schul- und Kindergartenprojekte.

1.1.3 Konkrete Fördermaßnahmen zum Klimaschutz: Energieeinsparung und Trinkwassereinsparung

Das Energiesparförderprogramm sollte in Zusammenarbeit mit den Energieberatern jährlich aktualisiert und das Fördervolumen bei Bedarf erhöht werden. Aufgrund des Klimawandels mit zu erwartenden Trocken- und Dürreperioden ist ein Trinkwassereinsparprogramm anzubieten

- *Energiesparförderprogramm (Ff: Klimaschutz, BA: Externe Energieberater)*

Seit 1995 – mit Unterbrechung in den Jahren 2003 bis 2009 - bietet die Stadt Garching ein eigenes Energiesparförderprogramm an. Das Fördervolumen wurde in den letzten Jahren von 30.000 € auf nunmehr 200.000 € im Jahr 2022 erhöht. Auch diese Mittel sind mittlerweile nahezu ausgeschöpft.

Seit 2020 nehmen Photovoltaikanlagen mit Stromspeicher mehr als 50 % der beantragten Maßnahmen ein bzw. 67 % der bewilligten Fördermittel. Zuvor waren es vorzugsweise Wärmedämmungsmaßnahmen, die gefördert wurden.

- *Wassersparförderprogramm (Ff: Klimaschutz, BA: Externe Energieberater)*

Im Rahmen eines solchen Programms sollten insbesondere Maßnahmen zur Regen- und Brauchwassernutzung in Haushalt und Garten gefördert werden.

1.2 Durch eine klimaschonende Bauleitplanung sind Neubaugebiete weitgehend emissionsfrei und werden mit Energie aus regenerativen Energiequellen versorgt. (Ff: Bauleitplanung; BA: Planer).

Die Festsetzungsmöglichkeiten in Bebauungsplänen werden konsequent ausschöpft. Dies betrifft insbesondere den Einsatz Erneuerbarer Energien (u.a. Nutzung der Fernwärme der EWG), , der Förderung von „kurzen Wege zwischen Wohnen und Nahversorgung“ und der vorrangigen Ausschöpfung von Baulandpotentialen im Siedlungsbereich. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Wohngebiete an das überörtliche Radwegenetz angebunden sind, um eine gute Erreichbarkeit der Arbeitsstätte zu ermöglichen.

1.2.1 Anschluss an die Energiewende Garching (EWG)

Im Rahmen der Bauleitplanung hat der Anschluss an die Energiewende Garching (EWG) oberste Priorität. Grundlage hierfür ist die Ausbauplanung der EWG, die noch in diesem Sommer (2022) vorliegen soll. Alternativ wird parallel zum Verfahren ein Vertrag zum Anschluss an die EWG geschlossen. Festsetzungen im B-Plan werden getroffen, sofern die Ermächtigung durch das BauGB gegeben ist.

1.2.2 Im Bestand werden Abweichungen von den Festsetzungen der Bauleitplanung im Zusammenhang mit energetischen Maßnahmen entsprechend zugelassen

Hier werden die Regelungsmöglichkeiten nach dem BauGB ausgeschöpft. Der Schwerpunkt liegt hier bei der Zulassung von Bebauungsplänen für PV-Freiflächenanlagen, E-Ladestationen und Windkraftanlagen

1.2.3 Anpassung der Stellplatzsatzung an die Anforderungen für Elektromobilität nach dem GEIG

Nach den Vorgaben des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) wurde die Stellplatzsatzung nicht nur in Neubaugebieten für die Errichtung und der Ausstattung mit der vorbereitenden Leitungsinfrastruktur und der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität in Gebäuden angepasst. Sie gilt auch im Rahmen von Generalsanierungen bei bestehenden Gebäuden. Weiterhin ermöglicht die Stellplatzsatzung mit Vorlage eines Mobilitätskonzeptes eine Stellplatzreduzierung um bis zu 25 %.

1.2.4 Festsetzung von Retentionsdächern

Um kühlende Effekte und die Versickerung des Niederschlagswassers insbesondere bei Starkregenereignissen zu gewährleisten, sollen – sofern möglich – Retentionsdächer errichtet werden.

1.2.5 Grünanlagen als „kühlende“ Inseln

Bei der Nachverdichtung innerhalb Garching ist die kühlende Wirkung von Grünanlagen zu berücksichtigen und entsprechende Korridore sind von einer Bebauung freizuhalten. Öffentliche Verkehrsflächen sollen künftig – soweit möglich – oberflächennah entwässert werden.

Themenfeld 2: Energiemanagement in den kommunale Liegenschaften und den Liegenschaften am Campus

Die Kommune hat eine wichtige Vorbildfunktion beim Klimaschutz. Entscheidungen und Investitionen Dritter lassen sich nur dann glaubwürdig anstoßen und einfordern, wenn die Stadt in ihrem unmittelbaren Einflussbereich sichtbar voranschreitet.

2.1 Der CO₂-Ausstoß der kommunalen (und öffentlichen) Liegenschaften ist gegenüber 2010 um 54 % gesenkt. Die kommunalen Liegenschaften sind energetisch saniert und werden überwiegend mit Erneuerbaren Energien versorgt.

2.1.1 Energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften nach Dringlichkeit (Ff: Gebäudeunterhalt, Bautechnik)

Die Dringlichkeit der Energetische Sanierung stadteigener Liegenschaften richtet sich nach dem ermittelten CO₂-Ausstoss. Im Jahr 2022 werden die Kläranlage, der Gebäudekomplex Römerhof, das Rathaus, die Altenwohnanlage, die Schule St. Severin, das Ortsteilzentrum Hochbrück, die Dreifachhalle in der Schleißheimer Straße und das Sportzentrum am See einer energetischen Gebäudeuntersuchung unterzogen. Nachrangig sollen auch die Kindertagesstätten, das Wohngebäude am Föhrenweg sowie weitere kleinere Einrichtungen einer energetischen Betrachtung unterzogen werden.

2.1.2 Alle Liegenschaften – insbesondere Neubauten - werden mit Erneuerbaren Energien versorgt (Ff: Gebäudeunterhalt, Bautechnik)

Alle bestehenden öffentlichen Gebäude, die an einer Leitung der EWG liegen, sind mit Ausnahme des Bauhofs und des alten VHS-Gebäudes am Geothermienetz angeschlossen .- Die bestehende Grundschule Hochbrück kann nicht an die EWG angeschlossen werden. Die Dächer des Rathauses, der Schule St. Severin, des Werner-Heißenberg-Gymnasiums, der Städtische Kläranlage, des Kinderhauses am Kreuzeckweg, der Dreifachhalle an der Schleißheimer Straße, der Tennishalle sowie der Geothermieheizzentrale sind mit Photovoltaikanlagen versehen. Es ist zwingend anzustreben, alle bestehenden Gebäude mit erneuerbaren Energien – vorrangig mit Geothermie - zu versorgen.

Bei Neubauten (z.B. Feuerwehr, Schule-Nord, Bauhof, Wertstoffhof) werden diese Maßnahmen obligatorisch sein.

2.1.3 Alle städtischen Gebäude sind mit Ökostrom zu versorgen (Ff: Liegenschaften) Soweit nicht alle städtischen Gebäude „energieautark“ oder CO₂-neutral aufgrund technischer Maßnahmen eingerichtet werden können, sind diese – sobald bestehende Verträge mit Stromanbietern auslaufen – mit Ökostrom zu versorgen.

2.1.4 Schulung der Nutzer zu energiesparendem Verhalten (Ff: Gebäudeunterhalt, BA: Energieberater)

Neben den baulichen Veränderungen in Richtung Klimaschutz kann die Stadt auch bei seinen Mitarbeitern durch gezielte Schulungsmaßnahmen zu energiesparendem Verhalten beitragen und als Vorbild für die Garchinger Bürger*innen sowie im Wettbewerb mit anderen Kommunen tätig werden.

- **Hausmeister-Einweisung**

Eine Einweisung in die technische Regelung von Licht, Wärme, Strom samt Dienstanweisung, Checkliste und Protokollierung der Ergebnisse muss erfolgen. Hier müssen konkrete Vorgaben definiert werden, um für die Hausmeister sehr klare und eindeutige Regelungen zu schaffen.

- **Informationen und Schulung der Städtischen Mitarbeiter*innen**

Die Mitarbeiter*innen werden im Rahmen interner Seminare darüber informiert werden, welche grundsätzlichen Einsparmöglichkeiten hinsichtlich der Nutzung von öffentlichen Gebäuden, Geräten, Fuhrpark, Beleuchtung, Lüftung etc. vorhanden sind.

2.2 Garching nimmt eine Vorbildfunktion beim Bau eigener Einrichtungen ein

2.2.1 Sämtliche Neubauten der Stadt Garching werden „klimaneutral“ konzipiert und betrieben und aus heimischen, erneuerbaren Energiequellen versorgt (Ff: Bautechnik)

Dies betrifft ausnahmslos alle künftig geplanten und zu errichtenden Gebäude und Einrichtungen der Stadt Garching. Zudem ist hier der Fokus auf eine energetisch günstige Gebäudekubatur, sowie bei der Verwendung von energiesparenden und dauerhaft verwendbaren Bau- und Dämmmaterialien zu legen, wenn diese den vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauen festgeschriebenen Nachhaltigkeitskriterien im Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) erfüllen.

2.2.2 Schulen und Kindertagesstätten zu „Energievorbildern“ machen

- *Im Sinne des Nutzerverhaltens (Ff: KiTas, Schulen)*

Als Start einer 10-Jahreskampagne „Energievorbilder“ sollte mit den Kindergärten begonnen werden, um ganz bewusst die Kleinsten zu einem sparsamen Umgang mit Energie anzuregen. Dieses Vorgehen führt sehr gezielt und nachhaltig zu verändertem Verhalten der Kinder. Außerdem ist die Multiplikatoren bzw. Langzeitwirkung gegenüber den Eltern und anderen Altersgenossen nicht zu unterschätzen. In einem ersten Schritt sind dazu die Leiter/innen der Kindergärten zu gewinnen, um gemeinsam interessante Maßnahmen, z.B. analog der Mülltrenn-Aktion, zu überlegen. Dies muss in Lehrplänen in der konzeptionellen Arbeit oder als Projektarbeit der Einrichtung verankert werden.

- *Im Sinne von Qualität und Qualifikation der Gebäudetechnik (Ff: Gebäudeunterhalt)*

Durch z.T. einfache technische Maßnahmen können auch beim Betrieb von provisorischen „Containerbauten“, die häufig über viele Jahre bestehen, und bei sanierungsbedürftigen Altbauten unter der aktiven Beteiligung der Kinder und Leiter*innen technische Einspareffekte erzielt werden (z.B. Bewegungsmelder für Beleuchtung und Wasserspülungen)

2.2.3 Energie-Ranking der Kommunen des Landkreises (Ff: Klimaschutz, Gebäudeunterhalt)

Im Jahr 2020 wurde vom Landkreis München erstmals ein „Ranking“ im Rahmen eines Treishausgasberichts („Klimaschutz im Landkreis München“) – basierend auf den Daten von 2016 – veröffentlicht. Darin wurden unter anderem alle Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften gesammelt und mit den Verbrauchsdaten anderer Kommunen des Landkreises verglichen. Die Energiedatenbank der Stadt Garching ist – nicht nur aus diesem Aspekt - jährlich zu aktualisieren.

2.2.4 Beleuchtung in öffentlichen Einrichtungen und Straßenbeleuchtung; Energieeinsparung durch Bewegungsmelder (Ff: Bautechnik, Gebäudeunterhalt)

- *Beleuchtung*

Aktuell wird die Ausschreibung vorbereitet. Die Garchinger Straßenbeleuchtung wird komplett auf smarte LED-Technik umgestellt, in den öffentlichen Einrichtungen wird die Beleuchtung Zug um Zug auf LED-Technik umgestellt werden. Ferner soll im Außenbereich die Straßenbeleuchtung mit Solarenergie betrieben werden. Die Insektenfreundlichkeit ist dabei zu beachten: Kriterien für die Insektenfreundlichkeit bei der Straßenbeleuchtung sind warmweiße LED ≤ 3000 Kelvin, geeignete Lichtverteilung (Abstrahlrichtung der Beleuchtung Richtung Boden), Schutzklasse mindestens IP54 (Staub- und Spritzwasserschutz)

- *Bewegungsmelder*

Die Möglichkeit, Bewegungsmelder für die Straßenbeleuchtung zu installieren soll geprüft werden. Ferner soll geprüft werden, ob durch Dimmung / Abschaltung der Straßenlaternen

zwischen 1:00-5:00 Uhr nachts – insbesondere an den Fußwegen zwischen den Häusern – Einsparpotentiale bestehen. Laternen, die stark durch Baumbewuchs beeinträchtigt werden, könnten z.B. tiefer angebracht werden, sofern ein Baumschnitt nicht in Frage kommt. Ebenso sollten Bewegungsmelder oder Zeitschalter für die Beleuchtung in Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden installiert werden.

2.3 Der Energieverbrauch der Liegenschaften auf dem Forschungscampus ist gegenüber 2010 deutlich gesenkt

Bei den Klimaschutzkonferenzen im Jahr 2009 hat sich die TUM-Liegenschaftsverwaltung aus der Dialog und der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes 2010 vollständig zurückgezogen, so dass die damals formulierten Handlungsempfehlungen dort nicht umgesetzt wurden.

Konkrete Energieverbrauchsdaten über die Forschungseinrichtungen am Campus zu erhalten, erweist sich als schwierig. Hier muss man sich auf die Daten stützen, die der Landkreis München im Rahmen seines Treibhausgasberichtes veröffentlicht.

2.3.1 Dialog zwischen Entscheidern auf staatlicher und städtischer Ebene, TUM und weiteren Forschungseinrichtungen aufbauen und intensivieren (Ff: Bürgermeisterbüro, Klimaschutz; BA: Liegenschaftsverwaltung Campus)

Hier kann die Stadt nur vermittelnd tätig werden, in dem sie in Form eines „Runden Tisches“ ggf. gemeinsame Klimaschutzziele und -maßnahmen mit den Protagonisten erarbeitet; basierend auf bereits vorhandene Konzepte, sowohl der Stadt als auch der Forschungseinrichtungen bzw. der Verwaltung am Campus.

2.3.2 Liegenschaften am Campus werden so weit wie möglich mit Erneuerbaren Energien versorgt (Ff: Bauleitplanung, BA: EWG, Liegenschaftsverwaltung Campus)

Die Energiewende Garching (EWG) und die TUM lassen im Rahmen eines Forschungsprojektes den Zusammenschluss ihrer Netze prüfen. Mittlerweile versorgt die EWG alle MPG-Institute, die ESO, General Electric (GE), Metallinnung, Entrepreneurship Center sowie künftig SAP und Siemens. Ein weiterer Ausbau ist anzustreben.

2.4 Die Energieversorgung ist dort in kommunaler Hand, wo Gestaltungsmöglichkeiten vorhanden sind

2.4.1 Netzübernahme durch die Kommune(n) (Ff: Liegenschaftsverwaltung, Kämmerei)

Beim Auslaufen von Konzessionsverträgen sollte geprüft werden, ob die Stadt Garching, ggf. zusammen mit den Kommunen der Nordallianz, das Stromnetz übernehmen kann. Dadurch sind erheblich mehr Gestaltungsmöglichkeiten bei der Stromeinsparung und des Einsatzes erneuerbarer Energien gegeben.

2.4.2 Ausbau der Energiewende Garching (EWG)

Sobald sich die EWG hinsichtlich der Versorgung mit geothermaler Tiefenwärme im Stadtgebiet etabliert und konsolidiert hat, sollte geprüft werden, ob die EWG auch die Stromversorgung in ihre Angebotspalette aufnehmen könnte (z.B. Stromversorgung durch großfläche

Freiflächenphotovoltaikanlagen oder Nutzung der Windenergie)Die EWG prüft ferner die Bohrung einer weiteren Dublette.

Themenfeld 3: Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind

Der Ausbau der Photovoltaik, der Windkraft und neuer Energiespeicher muss sich erheblich steigern. Mit seinem "Osterpaket" 2022 will die Bundesregierung die Energiewende beschleunigen. Gleichzeitig müssen die folgenden zwei Bereiche, Klimakrise und Energieknappheit in Deutschland, sinnvoll gelöst werden.

Zum einen spitzt sich die Klimakrise zu, zum anderen zeigen weltweite Krisenherde auf, wie wichtig es ist, aus den fossilen Energien auszusteigen und den Ausbau der Erneuerbaren konsequent voranzutreiben. Der Krieg in der Ukraine seit Februar 2022 markiert eine Zeitenwende für eine zukünftige Energieversorgung in Deutschland, welche zu einer Frage der nationalen und europäischen Sicherheit geworden ist.

Zur Beschleunigung des Ausbaus in allen Rechtsbereichen wird im EE-Gesetz der Grundsatz verankert, dass die Nutzung erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient. Damit sollen die erneuerbaren Energien bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden.

Um das neue Ausbauziel der EE für 2030 zu erreichen, werden die Ausbaupfade deutlich angehoben. Bei der Windenergie an Land werden die Ausbauraten auf ein Niveau von 10 GW pro Jahr gesteigert, so dass im Jahr 2030 Windenergieanlagen an Land im Umfang von insgesamt rund 115 GW in Deutschland installiert sein sollen (Bundeministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK))

Bei der Solarenergie werden die Ausbauraten auf ein Niveau von 22 GW pro Jahr gesteigert, so dass im Jahr 2030 Solaranlagen (Dachanlagen, Freiflächenanlagen, besondere Solaranlagen) im Umfang von insgesamt rund 215 GW in Deutschland installiert sein sollen.

Bis 2030 sollen mindestens 80 Prozent des deutschen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammen. Bis 2035 sollen es fast 100 Prozent sein und die Stromversorgung damit weitestgehend unabhängig von fossilen Energieimporten werden. Aktuell liegt Deutschland bei ca. 46% (BMWK).

Für die PV-Anlagen sollen die Kriterien so geändert werden, dass mehr Flächen in Frage kommen, etwa am Rand von Äckern oder in Mooren.

Die wesentlichen Hemmnisse, wie zum Beispiel eine mangelnde Ausweisung von Flächen für Windparks, wird im nächsten großen Gesetzespaket, dem "Sommerpaket", vorgeschlagen. Geplant ist, dass 2 Prozent der Landesfläche für Windkraft-anlagen in Deutschland reserviert werden.

Die Bundesregierung hat sich auf Eckpunkte zum naturschutzverträglichen beschleunigten Ausbau der Windenergie an Land verständigt. Die Maßnahmen sollen die Genehmigungsverfahren von Windkraftanlagen an Land rechtssicher beschleunigen, ohne dabei die europarechtlich vorgegebenen ökologischen Schutzstandards im Bereich Artenschutz zu verletzen.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat durch den russischen Angriffskrieg in der Ukraine und den dadurch ausgelösten Wunsch nach einer möglichst schnellen Reduzierung von Energieimporten aus Russland und Umstellung auf alternative Märkte Höchstpriorität erhalten.

Auch die Erarbeitung der Eckpunkte für den technischen Anlagebau wurde vorgezogen. Bundesweit einheitlich soll der Bau von Windkraftanlagen in Landschaftsschutzgebieten prinzipiell erlaubt werden, solange das von der Regierung angestrebte Flächenausbaziel für Windkraft an Land nicht erreicht ist.

Die städtische Struktur bringt es mit sich, dass in der Stadt Garching viele Dächer zur Verfügung stehen, die zur Gewinnung von Sonnenenergie genutzt werden können. Die Dächer eignen sich zur Stromproduktion durch Photovoltaik und zur Wärmeproduktion durch Solarthermie.

3.1 Das technische Potential von 72.000 qm Dachfläche auf Ein- und Mehrfamilienhäusern wird solarthermisch weitgehend genutzt

Im Rahmen der digitalen Energienutzungsplanung, die im Januar 2022 die Energieagentur Ebersberg-München zusammen mit der ENIANO GmbH die Kommunen des Landkreises München erarbeitet hat, wurde leider nicht das Dachflächenpotential für Solarthermische Anlagen ermittelt. Deshalb wurden hier die Daten aus dem KSK 2010 herangezogen. Die Wärmeproduktion durch Solarthermie ist auf Gebäuden mit 3 bis 12 Wohneinheiten sehr günstig. Die Wirtschaftlichkeit der Installation einer Solarthermie-Anlage lässt sich rasch erreichen.

3.1.1 Erfassung des technischen Potentials (Ff: Klimaschutz, BA: LRA 29++)

Im Rahmen einer aktualisierten Bestands- und Potentialanalyse (Energiekataster) muss das Dachflächenpotential für solarthermische Anlagen erfasst werden. Dadurch könnte gezielt auf eine Ausschöpfung dieses Potentials durch die Eigentümer hingewiesen werden. Dies schließt auch Dächer im Gewerbegebiet Hochbrück, Dirnismaning und dem Forschungscampus mit ein. Die Nutzung von Dachflächen für PV-Anlagen wird allerdings favorisiert. Um das Ziel zu erreichen, ist zu prüfen, ob die Bauleitpläne für das Gewerbegebiet entsprechend angepasst werden können.

3.1.2 Kommunale Anreizförderung für die Errichtung solarthermischer Anlagen

Solarthermische Anlagen zur Heizungsunterstützung mit Brauchwassererwärmung werden im Rahmen des aktuellen Garchinger Energiesparförderprogramms (seit 03.06.2022) mit 25 % der förderfähigen Kosten, höchstens jedoch 4.000 € je Gebäude bezuschusst. Bisher wird diese Fördermöglichkeit allerdings noch viel zu selten genutzt.

3.2 Das technische Potential von 570.000 qm Dachfläche für die Stromerzeugung mittels Photovoltaik wird weitgehend ausgeschöpft

Die aktuelle Einspeisevergütung für Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 1 bis 10 kWp lag im April 2022 bei 6,53 Cent pro kWh. Die überwiegende Mehrheit der auf privaten Einfamilienhäusern installierten Photovoltaikanlagen fällt in diese Kategorie. Vor dem Hintergrund vieler internationaler Krisen und Rohstoffabhängigkeiten gewinnt die Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik trotz dieser geringen Einspeisevergütung – 2010 lag dieser Satz für Anlagen vergleichbarer Größe noch bei 34,05 Ct – aber zunehmend an Bedeutung und Interesse. Maßnahmen zur Stromspeichertechnik, die mit Erneuerbaren Energien (besonders PV) versorgt und überwiegend zur Eigennutzung verwendet werden, haben enorm an Attraktivität gewonnen.

Die digitale Energienutzungsplanung gibt leider keine quantitative Aussage darüber, wie hoch das PV-Dachflächenpotential in Garching im Jahr 2022 geschätzt wird. Eine Karte zeigt lediglich, dass das überwiegende Potential großer PV-Dachflächen im Gewerbegebiet und auf dem Forschungscampus liegt. Dachflächen unter 100 m² wurden in diesem Energiekataster nicht berücksichtigt, so dass PV-Anlagen im privaten Wohnungsbau gar nicht dargestellt worden sind.

Die ENIANO GmbH hat für die Stadt Garching eine PV-Dachflächennutzung mit einer Gesamtbruttoleistung von 17.959 kWp ermittelt (Stand: 10.01.2022). Daraus errechnet sich eine Dachflächenbelegung mit PV-Modulen von 107.755 m², was in etwa ein Fünftel des im Jahr 2010 angestrebten Zieles entspricht.

3.2.1 Erfassung des technischen Potentials (Ff: Klimaschutz, BA: LRA 29++)

Analog wie unter 3.1.1 muss das Dachflächenpotential ermittelt werden. Dies schließt auch Dächer im Gewerbegebiet Hochbrück, Dirnismaning und dem Forschungscampus mit ein.

3.2.2 Kommunale Anreizförderung für die Errichtung von PV Anlagen (Ff: Klimaschutz)

PV-Anlagen mit Stromspeicher werden im Rahmen des Garchinger Energiesparförderprogramms mit 200 € je kWh Speicherkapazität gefördert, höchstens jedoch mit 2.000 € je Gebäude (Stand: 3.6.2022). Seit 2020 wird diese Maßnahme mit stark steigender Tendenz nachgefragt. Diese Maßnahme wird in den kommenden Jahren vor dem Hintergrund einer Energieautarkie noch erheblich mehr in den Fokus rücken und das Energiesparförderprogramm der Stadt Garching wird diesem Trend durch die vermehrte Bereitstellung von Fördermitteln speziell für diese Maßnahme Rechnung tragen müssen.

3.2.3 PV-Überdachung der P+R-Anlagen

Einen gewichtigen Beitrag zur Stromerzeugung durch Dachflächen-PV kann die Stadt Garching mit der Überdachung der eigenen P+R-Anlagen (Hochbrück und Forschungscampus) leisten. Bei einer theoretisch überbaubaren Fläche von insgesamt ca. 16.000 m² (Hochbrück 10.000, Campus 6.000) errechnet sich eine Moduleistung von 2.600 bis 2.700 kWp. Allerdings müsste der dort gepflanzte Baumbestand von ca. 100 Bäumen (ohne „Randbäume“) beseitigt werden. **Unterstellt man für die dort wachsenden Bäume einen Brusthöhendurchmesser von 40 cm und einer Höhe von ca. 15 m in ihrem Reifestadium, hat jeder Baum bis dahin ca. 1.300 bis 2.000 kg CO₂ der Atmosphäre entzogen.** (Referenzwert Eiche, <https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-27-kohlenstoffspeicherung-2.pdf>)

3.3 Das technische Potential für Freiflächen-PV-Anlagen wird so weit wie möglich ausgeschöpft

Um den Strombedarf der Stadt Garching einschließlich Forschungscampus und Gewerbegebiet auch nur zum Teil aus heimischen Energiequellen decken zu können, muss der Nutzung von Freiflächen-PV-Anlagen trotz des damit verbundenen hohen Flächenbedarfs erheblich mehr Freiraum und Nutzungspotential eingeräumt werden.

Sowohl Korridore entlang der Autobahn A 9 und der B 471, sowie ein Teil der NNE-Flächen vorzugsweise im Randbereich des Naturschutzgebietes „Mallertshofer Holz mit Heiden“ bieten ein großes Potential an Flächen für PV-Anlagen. Auch bereits landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Grünland könnte dieses Potential noch deutlich steigern, soweit auf diesen Flächen eine sogenannte „Doppelernte“ ermöglicht wird. Die Belange des Natur- und Artenschutzes sind allerdings zwingend zu berücksichtigen. Im NSG haben diese Belange Vorrang. Der Ausbau der Freiflächen-PV-Anlagen darf nicht zu Lasten der Landwirtschaft gehen.

Benötigt man für 1 kWp Leistung einen Flächenbedarf von 6 m² (S&T), würde man für die Deckung des Strombedarfs in Garching (ENIANO GmbH, Daten für 2016) folgenden PV-Flächenbedarf in Garching beanspruchen müssen:

Sektor	Stromverbrauch	PV-
	MWh/a	Flächenbedarf in m²
Kommunale Einrichtungen	3.033	18.197
Private Haushalte	19.299	115.797
GHD/Industrie	253.375	1.520.248
Gesamt Garching	275.707	1.654.242

Dieser Deckungsbedarf ausschließlich mit PV-Freiflächenanlagen ist in einem dichtbesiedelten Raum wie in Garching unmöglich zu realisieren. Dennoch können PV-Freiflächenanlagen zusammen mit Onshore-Windkraftanlagen (3.4) dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

3.3.1 Erfassung des technischen Potentials (Ff: Klimaschutz, BA: Heideflächenverein)

Analog wie unter 3.1 muss das zu realisierende PV-Freiflächenpotential in Garching ermittelt werden. Dies schließt neben autobahnnahen Flächen auch Flächen im Naturschutzgebiet „Mallertshofer Holz mit Heiden“ sowie im FFH-Gebiet „Fröttmaninger Heide Süd“ mit ein. Letzteres ist nur gemeinschaftlich mit dem Heideflächenverein möglich.

3.3.2 Planungsgrundlagen schaffen durch die Bauleitplanung (Ff: Bauleitplanung)

Die Stadt Garching sollte die Möglichkeiten zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in der Bauleitplanung prüfen und ausschöpfen, um die Grundlagen für Investoren und Vorhabensträger zu schaffen. Um bei Anträgen für Photovoltaikanlagen auf Freiflächen eine einheitliche Grundlage zu haben, sollte die Stadt Garching vorab Entscheidungskriterien festlegen. Diese können z.B. die maximale Größen von Einzelprojekten sowie ein angestrebtes Gesamtvolumen beinhalten. Die Naturerbeflächen im NSG Mallertshofer Holz mit Heiden, die der Stadt Garching übertragen wurden, bieten hier ein großes Potential.

3.3.3 Bau und Betrieb der PV-Freiflächenanlagen in Zusammenarbeit mit Investoren und Vorhabensträgern anstreben (Ff: Bauleitplanung, Bürgermeisterbüro)

Der Bau und der Betrieb von großen Freiflächen-PV-Anlagen beinhaltet einen erheblichen logistischen und technischen Aufwand. Hier sollte aber unter der Prämisse der regionalen Wertschöpfung heimischen oder regional agierenden Investoren und Vorhabensträgern bzw. Energieversorgern der Vorrang eingeräumt werden.

3.4 Windkraft wird wirtschaftlich genutzt

Windenergie-Anlagen haben eine sehr hohe Effizienz bei der Stromproduktion und zugleich einen sehr geringen Flächenverbrauch. Die Nutzung des Windes bietet die Möglichkeit, sehr viel CO₂ einzusparen. In Garching ist eine wirtschaftliche Nutzung bzw. Ertrag durch die Windverhältnisse nach derzeitigem Standard nur bei sehr großer Nabenhöhe erzielbar. Potentiale könnten sich durch die

technischen Weiterentwicklung der Onshore-Windräder in größeren Höhen von bis zu 200 m ergeben. Aufgrund der verkehrlichen Infrastruktur in Garching (Flughafennähe, Autobahn A9, Bundesstraßen) und der Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange in den Schutzgebieten schränkt sich das Flächenpotential deutlich ein. Bisher konnte nur ein Aufstellungsbeschluss für den Bau einer Windkraftanlage zwischen der A9 und der St.2350 gefasst werden.

Die wesentlichen Hemmnisse, wie zum Beispiel eine mangelnde Ausweisung von Flächen für Windparks, wird im nächsten großen Gesetzespaket, dem "Sommerpaket", vorgeschlagen. Geplant ist, dass 2 Prozent der Landesfläche für Windkraftanlagen in Deutschland reserviert werden (BMWK).

Die Bundesregierung hat sich auf Eckpunkte zum naturschutzverträglichen beschleunigten Ausbau der Windenergie an Land verständigt. Die Maßnahmen sollen die Genehmigungsverfahren von Windkraftanlagen an Land rechtssicher beschleunigen, ohne dabei die europarechtlich vorgegebenen ökologischen Schutzstandards im Bereich Artenschutz zu verletzen.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat durch den Krieg in der Ukraine und dem dadurch ausgelösten Wunsch nach einer möglichst schnellen Reduzierung von Energieimporten aus Russland und Umstellung auf alternative Märkte Höchstpriorität erhalten.

Auch die Erarbeitung der Eckpunkte für den technischen Anlagebau wurde vorgezogen. Bundesweit einheitlich soll der Bau von Windkraftanlagen in Landschaftsschutzgebieten prinzipiell erlaubt werden, solange das von der Regierung angestrebte Flächenausbaziel für Windkraft an Land nicht erreicht ist.

Dies wird auch die Errichtung von Onshore-Anlagen in Garching zumindest planungsrechtlich erheblich erleichtern. Betrachtet man die von der ENIANO GmbH errechneten Daten für den Strombedarf Garchings und seiner einzelnen Sektoren, so lässt sich eine einigermaßen realistische Kompensierung des Garchinger Strombedarfs mit erneuerbaren Energien nur mit dem Bau von Windkraftanlagen erreichen. Unterstellt wird ein reiner Flächenbedarf (ohne Aufbau und Erschließung) von 200 m² für 2 MW- und von 400 m² für 5-MW-Anlagen (S&T):

Sektor	2 MW-Windanlage		5 MW-Windanlage	
	Flächenbedarf	Anzahl	Flächenbedarf	Anzahl
	in m ²	Anlagen	in m ²	Anlagen
Kommunale Einrichtungen	202	1	162	0
Private Haushalte	1.287	6	1.029	3
GHD/Industrie	16.892	84	13.513	34
Gesamt Garching	18.380	92	14.704	37

Für die Kompensation des Strombedarf der Kommunalen Einrichtungen und der Privaten Haushalte zusammen genügen demnach eine 2 MW- und drei 5-MW-Windkraftanlagen (ohne PV).

3.4.1 Aktualisierung der Erfassung des Flächenpotentials für Windkraftanlagen

Im Jahre 2010 hat die Stadt Garching bereits eine Flächenpotentialanalyse für Windkraftanlagen in Auftrag gegeben (sog. „Markert“-Gutachten), das aufgrund vielfältiger Restriktionen nur ein geringes Flächenpotential auswies. Vor dem immer brisanteren Hintergrund der Erreichung der Klimaziele und der vorrangigen Nutzung heimischer Energiequellen ist der Nutzungsaspekt der Windenergie viel höher zu bewerten. Die Bundesregierung hat angekündigt, die Gesetzgebung zu den Windkraftanlagen zu überarbeiten. Im Nachgang – abhängig von den vorgenommenen Änderungen – ist zu prüfen, ob das „Markert-Gutachten“ evaluiert werden sollte. Um den Bedarf an erneuerbaren Energien zu decken,

muss dieses Gutachten nochmals überarbeitet und das Flächenpotential für Windkraftanlagen deutlich höher priorisiert werden.

3.4.2 Planungsgrundlagen schaffen durch die Bauleitplanung (Ff: Bauleitplanung)

Hier gilt analog dasselbe wie unter 3.3.2 auch für Windkraftanlagen. Hier ist die Einbindung und frühzeitige Dialog mit der Bürgerschaft jedoch sehr wichtig, da eine Windkraftanlage dieser Größe sowohl optisch als auch immissionsschutzrechtlich durchaus Reizpunkte beinhaltet. Hier ist der Natur- und Artenschutz mit in die Planungen einzubeziehen, wie es auch die Bundesregierung fordert (siehe 3.4).

3.4.3 Bau und Betrieb der Windkraftanlagen in Zusammenarbeit mit Investoren und Vorhabensträgern anstreben (Ff: Bauleitplanung, Bürgermeisterbüro)

Hier gilt dasselbe wie unter 3.3.3 auch für Windkraftanlagen. Der Aspekt der regionalen Wertschöpfung wird aber aufgrund der geringeren Anzahl potentieller Investoren für Schwachwindanlagen etwas weiter gefasst werden müssen.

Themenfeld 4: Erneuerbare Energien 2 – Biogene Abfallstoffe und Geothermie

Im Bereich Energie aus Biomasse bestehen noch Ausbaumöglichkeiten, insbesondere im Bereich Biogas. Derzeit wird nur ein Blockheizkraftwerk der Städtischen Kläranlage mit Biogas betrieben. Potentiale gibt es auch bei der energetischen Nutzung biogener Abfallstoffe. Durch den Einsatz von Blockheizkraftwerken, die mit Stroh bzw. Gas befeuert werden, wäre im Bilanzjahr 2030 eine umfangreiche Reduktion der CO₂-Emissionen möglich. Voraussetzung ist in den meisten Fällen ein Nahwärmenetz, in das die anfallende Wärme eingespeist und zum Nutzer transportiert werden kann.

Die Versorgung mit geothermaler Tiefenwärme durch die Energiewende Garching (EWG) ist in Garching seit 2010 etabliert. Aufgrund globaler Krisen und damit einhergehende Unsicherheiten und Versorgungsengpässe auf dem Weltmarkt mit fossilen Brennstoffen wird das Angebot der EWG immer attraktiver. Der Ausbau der EWG bis zum Bilanzjahr 2030 wird somit erheblich voranschreiten.

4.1 Sämtliche biogenen Abfallstoffe werden energetisch genutzt. 100 % des technischen Potentials an Strom und Wärme werden genutzt.

Unter Beachtung von Nachhaltigkeitsgesichtspunkten gibt es noch Potential für die Errichtung von Biogasanlagen oder Hackschnitzelanlagen speziell an Standorten in Garching, die für das Geothermieprojekt der EWG aufgrund ihrer Lage (Leitungsnetz) wirtschaftlich nur schwierig oder gar nicht darstellbar sind. Die Beschickung einer solchen Anlage kann z.B. mit Nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo) oder biogenen Abfallstoffen erfolgen. Die Stadt Garching sollte gemeinsam mit anderen Partnern Landwirte ansprechen, deren Betrieb für den Bau einer Biogasanlage geeignet ist und die als Betreiber einer solchen Anlage in Frage kommen.

4.1.1 Errichtung einer Biogasanlage oder Hackschnitzelanlage für den Ortsteil Dirnismaning (Ff: Klimaschutz, BA: Externe Planer, EVU's, Garchinger Landwirte)

Der Ortsteil Dirnismaning auf halbem Weg zwischen dem Ortsteil Garching und München gelegen, ist aufgrund seiner „Insellage“ mit dem dazugehörigen Gewerbegebiet zwischen der ST 2350 und dem Schleißheimer Kanal für die Versorgung mit Geothermie unwirtschaftlich. Daher wurden bereits im KSK 2010 Überlegungen angestellt, in Zusammenarbeit mit den Garchinger Landwirten eine Biogasanlage zu errichten. Nach einer ersten Gesprächsrunde 2011 ist dieses Vorhaben allerdings wieder zurückgestellt worden, da sich vor allem die Einrichtung eines eigenen Leitungsnetzes als zu kostspielig erwies.

Dennoch sollte ein neuerlicher Versuch gestartet und geprüft werden, ob eine dezentrale Energieversorgungsanlage (Biogas oder Hackschnitzel) in Dirnismaning errichtet werden kann. Die Beschickung einer solchen Anlage kann mit nachwachsenden Rohstoffen und/oder biogenen Abfällen erfolgen, die bei der landwirtschaftlichen Produktion anfallen. Biogene Abfälle sollten unbedingt energetisch verwertet werden, da es keine Nutzungskonkurrenzen gibt. Die Stadt Garching kann hier allerdings nur als Vermittler wirken.

4.1.2 Errichtung einer Bioabfallverwertungsanlage (Hackschnitzelanlage o.ä.) zur Wärmeversorgung der Sportanlagen und Einrichtungen am Garchinger See (Ff: Klimaschutz, Bautechnik)

Wie der Ortsteil Dirnismaning sind auch die Einrichtungen am Garchinger See aufgrund ihrer exponierten Lage für die Wärmeversorgung mit Geothermie nur wirtschaftlich nur schwierig darstellbar.

Derzeit versorgt eine Pelletheizung das Tribünengebäude des Stadions mit Raumwärme und Warmwasser. Für die Räumlichkeiten der Tennisanlage steht eine Heizölanlage zur Verfügung.

Nördlich des 3. Trainingsplatzes wird in den nächsten Jahren ein neuer Städtischer Bauhof/Betriebshof und ein neuer Wertstoffhof errichtet werden, der den modernen Anforderungen an eine klimaneutrale Energieversorgung gerecht werden muss.

- *Nutzung der angelieferten biogenen Abfallstoffe (Ff: Klimaschutz, Umwelt, Bautechnik)*

Sowohl beim Unterhalt der stadteigenen Grünflächen, Wiesen und Bäume, als auch bei der Anlieferung von Grün- und Strauchschnitt durch die Garchinger Bevölkerung am Wertstoffhof oder durch Sonderaktionen wie der Christbaumentsorgung und der zweimal jährlich stattfindenden „Häckselaktionen“ fallen jährlich ca. 800 t verwertbares Grüngut an. Aktuell wird dieses zu einer Kompostierungsanlage in Ismaning gefahren. Dieses Material kann fast gänzlich in einer Hackschnitzelanlage zur Raumwärmegewinnung verwertet werden.

- *Überlegungen für eine Hackschnitzelheizung für das gesamte Areal (Ff: Klimaschutz, Bautechnik)*

Aus diesem Grund wäre neben anderen Optionen wie z.B. einer Wärmepumpenanlage zu überlegen, für die genannten Gebäude eine Hackschnitzelheizung zur Wärmeversorgung zu installieren. Jenes Grüngut, das sich für diese Art der thermischen Verwertung nicht verwenden lässt, wie z.B. Rasenschnitt und Blumen, sollte am Wertstoffhof kompostiert werden. Grundsätzlich müssen die Rohstoffe aus der Region stammen und von dort bezogen werden.

4.2 Das Nutzungspotential der Geothermie wird vollkommen ausgeschöpft, das Wärmeversorgungsnetz ist entsprechend aufgebaut und abgeschlossen (Ff: EWG)

Seit elf Jahren nutzt die Universitätsstadt Garching Wärme aus der Tiefe: 2007 wurde die Energie-Wende Garching GmbH und Co KG (EWG) gegründet, 2008 und 2009 fanden zwei Tiefenbohrungen

statt. Im April 2011 schließlich konnte die Heizzentrale eingeweiht werden, die zwischen dem Garching Stadtgebiet und dem Forschungscampus der Technischen Universität (TU) am Wiesäckerbach liegt. Seither versorgt die EWG eine zunehmende Zahl von Privathaushalten wie auch Betriebe auf dem Campus, in Garching und Hochbrück mit Fernwärme. Die Versorgung mit geothermaler Tiefenwärme wurde dabei Jahr für Jahr kontinuierlich ausgebaut.

4.2.1 Ausschöpfung des Energetischen Potentials

Im Jahr 2021 hat die EWG nach eigenen Angaben eine Wärmeleistung von 62,5 Millionen Kilowattstunden erzeugt. Dadurch werden in Garching weniger fossile Brennstoffe verbrannt. Allein im Jahr 2020 wurden auf diese Art 9.292 Tonnen CO₂ gespart (EWG). Die Tendenz ist steigend. Weltpolitische Krisen bewegen die Garching Bevölkerung, Firmen und Institutionen zunehmend dazu, diese heimische regenerative Energiequelle gegenüber der Versorgung mit Öl und Gas nicht nur finanziell abzuwägen, sondern neben dem Klimaschutzaspekt auch die Sicherheit für ihre Wärmeversorgung zu sehen. Die EWG prüft die Bohrung einer weiteren Dublette (s. 2.4.2).

4.2.2 Wärmeversorgungsnetz kontinuierlich ausbauen

Um die zunehmende Nachfrage nach dieser heimischen regenerativen Energiequelle zu decken, wird die EWG entsprechend ihr Wärmenetz ausbauen. Dieser Netzausbauplan für die kommenden Jahre wird im Jahr 2022 von der EWG vorgestellt.

4.2.3 Steigerung der Energiegewinnung durch Nutzung des Rücklaufs im Niedertemperaturbereich

Diese weitere Nutzung des gegebenen Energiepotentials wird für „Galileo“ und einige Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) bereits praktiziert. Für den Bereich der sogenannten „Kommunikationszone“ zwischen den Ortsteilen Garching und Forschungscampus wird diese Form der Energiebereitstellung ebenfalls eingerichtet sowie künftig auch für weitere Neubaugebiete, (wie z.B. „Wohnen am Schleißheimer Kanal“). Ziel ist es auch, weitere Bestandsgebäude mit dem Rücklauf zu versorgen.

Themenfeld 5: Mobilität und Verkehr

Eine der großen Herausforderungen im Klimaschutz liegt im Bereich Verkehr und Mobilität. Nach den vorliegenden Daten des Treibhausgasberichts des Landkreises München (2016) betragen die Treibhausgasemissionen für Garching 1,7 t je Einwohner (ohne Autobahn). Damit produziert der Bereich Verkehr in etwa die gleiche Menge wie die Haushalte.

Garching im Norden des Ballungsraums München wird von einer Vielzahl von Straßen durchzogen, deren Längen sich je nach örtlicher, regionaler oder überregionaler Bedeutung wie folgt darstellen:

Ortsstraßen	42,865 km (lt. Widmung)
Gemeindeverbindungsstraßen	3,253 km (lt. Widmung)
Bundestraßen (B471 und B13)	ca. 6,728 km
Staatsstraße 2350	ca. 5,875 km

Bundesautobahn A9

ca. 5,286 km

Die drei Letztgenannten wurde aus dem RIWA GIS gemessen.

Anknüpfungspunkte für eine Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen liegen im effizienteren Einsatz von Energie sowohl bezogen auf die zurückgelegten Kilometer als auch auf die Anzahl von Personen und Menge an Waren. Dies bedeutet eine Steigerung des Besetzungsgrades für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie eine Steigerung des Personenbesatzes von Fahrzeugen des motorisierten Individualverkehrs (MIV).

Einer Reduktion der zurückgelegten Wege liegt eine strukturelle Herangehensweise zugrunde, die sich zum Beispiel in dem Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ widerspiegelt. Hierzu sind Weichenstellungen auch in anderen Themenbereichen notwendig, wie z. B. Handel, Gewerbe, Dienstleistungen oder privaten Haushalten. Die Stellplatzsatzung schreibt vor, dass jeder 10 Fahrradstellplatz als Lastenfahrradstellplatz ausgewiesen werden muss.

5.1 Der Verkehr ist insgesamt reduziert

In Garching besteht im Vergleich zum KSK 2010 ein vielfältigeres Mobilitätsangebot mit U-Bahn, Bus, Park & Ride, Bike & Ride, Fahrradmietsystem, Radwege, ein Leitbild zur Stadtentwicklung, ein Verkehrsentwicklungsplan, ein Radverkehrskonzept und ein Elektromobilitätskonzept. Zudem ergreift die Stadt vielfältige Maßnahmen, um den motorisierten Individualverkehr zu steuern und den Umweltverbund zu stärken. Das Radwegekonzept aus dem Jahr 2009 wird 2022/2023 fortgeschrieben.

5.1.1 Regelmäßige Wiederholung der Studien zum Mobilitätsverhalten (Ff: Klimaschutz, Bürgerservice)

Um konkrete Maßnahmen zielgruppenspezifisch planen zu können, bedarf es regelmäßig vertiefte Informationen über das spezifische Mobilitätsverhalten der Garchinger Bürgerinnen und Bürger. In den Jahren 2011 und 2012 wurde bereits eine umfangreiche Mobilitätsbefragung bei Arbeitnehmern in der Stadt Garching sowie bei Mitarbeitern und Studenten am Campus durchgeführt. Diese Studien sollten regelmäßig wiederholt werden, da sich sowohl das Mobilitätsverhalten, als auch das Mobilitätsangebot im Laufe der Jahre verändert bzw. erweitert.

5.1.2 Öffentlichkeitsarbeit „Garching mobil“ entwickeln und umsetzen (Ff: Öffentlichkeitsarbeit, Bürgermeisterbüro, Bauen und Umwelt, AG-Rad)

Obwohl die Voraussetzungen für die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen in Garching durch attraktive Angebote des Umweltverbunds und die Ausstattung mit Radwegen sehr gut sind, ist die Nutzung dieser Angebote längst noch nicht ausgeschöpft. Eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit ist daher notwendig. Alle Bürger in Garching sollten einen vollständigen Überblick über ihre Mobilitätsoptionen haben und motiviert werden, den Umweltverbund zu nutzen. Wie bereits im Klimaschutzkonzept 2010 formuliert, kann die Öffentlichkeitsarbeit folgende Kampagnen starten:

- *Radverkehrs-Kampagne*

zur Steigerung des Radverkehrs, Verbesserung des Neubürgermarketings (verstärkte Mobilitätsinformationen bei der Anmeldung), zielgruppenspezifische Mobilitätskampagnen (z.B. Schülertransport nicht mehr durch „Elterntaxi“, Seniorenbroschüren für Mobilität, Infos für Unternehmen und ihre Beschäftigten), Mobilitätsveranstaltungen.

- *2- oder 3-rädrige Leihräder („Klimarad“)*

die den sicheren Transport von Kindern, Einkäufen, etc. ermöglichen. Solche Klimaräder werden durch die Stadt Garching karitativen Einrichtungen zur Verfügung gestellt und an die Bürgerschaft ausgeliehen werden. Seit einigen Jahren bietet das die Stadt Garching kostenlos ihren Bürgern an. Dieses Konzept kann noch ausgebaut werden.

- *Programm zur Förderung von Lastenfahrrädern.*

In den letzten 10 Jahren hat sich die Anzahl der Pedelecs nahezu exponentiell vervielfacht. Eine spezielle Förderung von Lastenrädern (auch E-Lastenräder für Senioren) kann hier bei manchem Bürger den Verzicht auf den PKW erleichtern. Seit der Aktualisierung des Garchinger Energiesparförderprogramms werden auch Lastenfahrräder mit 10 % der Anschaffungskosten, maximal mit 200 € gefördert.

- *Die Kampagne „Garching Mobil“*

sollte einprägsam (einheitliches Logo, Design, Name) zentrale Botschaften je nach Zielgruppe beinhalten und bei Veranstaltungen und Märkten präsent sein. Ein solches Logo wurde bereits kreiert, kam bisher aber nur bei den Garchinger Klimaschutztagen zur Anwendung. Die Kampagne sollte zudem über ein Internetportal verfügen. Zudem kann das in Garching bereits vorhandene Car-Sharing-Projekt „STATTAUTO“ oder „Drive now“ bei den Forschungsinstituten mittels „Garching Mobil“ besser positioniert werden.

5.1.3 Konzept der kurzen Wege umsetzen

Die Umsetzung des Konzepts der kurzen Wege zielt vor allem auf eine Nachverdichtung im Bestand (um neue lange Wege zu vermeiden) und auf eine Nutzungsmischung, damit möglichst alle Bedürfnisse und Funktionen wohnortnah erfüllt werden.

- *Umsetzung im Rahmen der Bauleitplanung (Ff: Bauleitplanung)*

- Bauleitplanung auf Konzept der kurzen Wege hin überprüfen und das Thema Verkehr verstärkt in die Bauleitplanung integrieren
- Die Stellplatzsatzung sieht die Möglichkeit von Mobilitätskonzepten vor. Die Konzepte sind Bestandteil der Bauleitplanung bzw. Baugenehmigungsverfahren.
- Prüfen, wo wohnortnahe Versorgung (Kleinzentren) fehlt und ob diese bereitgestellt werden kann. Dies wird in Form von Einzelhandelsgutachten, im Rahmen von Bebauungsplanverfahren zur „Kommunikationszone“ und „Wohnen am Schleißheimer Kanal“ bereits praktiziert. Für weitere, in Zukunft geplante Baugebiete muss diese Untersuchung laufend vorgenommen werden.

- *Reduzierung des täglichen Bring- und Holverkehrs der Kinder (Ff: Bildung und Soziales, Öffentlichkeitsarbeit)*

Eine Vielzahl von Eltern bringen täglich ihre Kinder in die Schulen oder Kindertagesstätten. Hier kann durch öffentlichkeitswirksame Maßnahmen und Kampagnen mit den Eltern kommuniziert und Alternativen für den täglichen Bring-/ Holverkehr herauszustellen, z.B. die (Wieder-)einrichtung des „Bus mit Füßen“ oder die Kinder per Rad in die Schule/KiGa zu begleiten.

- *Regionale Produkte fördern („Fairtrade-Town“) (Ff: Bürgermeisterbüro, Öffentlichkeitsarbeit, Schulen)*

Seit Juli 2020 darf sich die Stadt Garching als „Fairtrade-Stadt“ bezeichnen. Fairtrade-Towns fördern gezielt den fairen Handel auf kommunaler Ebene. Fairer Handel steht für bessere Arbeits- und Lebensbedingungen von Kleinbauern und Beschäftigten im „Globalen Süden“, wie die Urkunde für die Stadt Garching ausweist. Dieser zweifellos richtige Schritt sollte

unbedingt ergänzt werden mit der Förderung regionaler Produkte. Dadurch lassen sich lange Transportwege vermeiden und die sogenannte „regionale Wertschöpfung“ erheblich steigern.

5.1.4 Unterstützung von Car-Sharing-Projekten

Im Stadtgebiet Garching hat sich bereits seit ca. 25 Jahren „STATTAUTO“ als Car-Sharing-Anbieter mit zwei festen Standplätzen in der Rathaus-Tiefgarage etabliert. Um sowohl STATTAUTO als auch andere Car-Sharing-Anbieter zu unterstützen, sollte die Stadt Garching auch weitere Standplätze für diese Projekte im Stadtgebiet ausweisen. Ebenso wäre es auch notwendig, speziell für Car-Sharing-Anbieter eigene Elektroladesäulen zu errichten, um auch dort die Elektromobilität zu unterstützen.

5.2 Die Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf den ÖPNV sowie auf den Rad- und Fußgängerverkehr ist gelungen

Um bei kurzen Wegen den Umstieg von MIV auf das Fahrrad /Pedelec bzw. auf das Zufußgehen zu forcieren, bedarf es sowohl einer guten Fußweg- und Radwegeinfrastruktur als auch einer öffentlichkeitswirksamen Positionierung der Stadt bezüglich dieses Ziels.

Bereits seit 2009 besitzt die Stadt Garching ein Fahrradwegekonzept, das im Verlauf der letzten 12 Jahre umgesetzt und erweitert wurde. Weitere, zusätzliche Maßnahmen werden in den kommenden Jahren umgesetzt. Auch der ÖPNV wurde mit zusätzlichem Serviceangebot – Verkürzung des Taktfrequenz der U-Bahn, Einrichtung eines Fahrradmietsystems für die „letzte Meile“ – so dass diesem Ziel bis zum Jahr 2030 entscheidend näher gekommen sein wird. Die Stadt Garching unterstützt die Einführung des sog. 365 €-Tickets für die U-Bahn.

5.2.1 Konsequente Umsetzung, Fortschreibung und Ausweitung des Fahrradwegekonzepts, Ertüchtigung der Radverkehrsinfrastruktur (Ff: Bautechnik, Klimaschutz)

- *Klimaschutz im Radverkehr (Ff: Bautechnik)*

Unter dem Titel „Klimaschutz im Radverkehr“ und der Bundesförderung „bike2business“ hat die Stadt Garching bereits 2019 eine Verbesserung des Radroutennetzes durch optimierte Routenführung und neue Radwegeverbindung, insbesondere im Gewerbegebiet Hochbrück, vorgenommen. Neben der Stadt Garching die Betreiber des Business Campus sowie die Voith Composites GmbH in das Projekt eingebunden.

In Zusammenarbeit mit der Nordallianz wird dies ausgebaut und fortgeführt. Dies betrifft für Garching insbesondere die Weiterführung der Radwegeverbindung Dirnismaning – München auf der Westseite der St2350.

- *Ausbau des Radschnellwegs*

Bereits 2012/2013 wurde ein Konzept für die Einrichtung eines Radschnellwegs zwischen München und dem Forschungsgelände erarbeitet, wobei ein Abschnitt dieses Schnellwegs durch Hochbrück über den Business Campus bis zum Garchinger Hochschul- und Forschungsgelände führen soll. Der erste Bauabschnitt zwischen der B 13 und dem U-Bahnhof Garching-Hochbrück soll 2023 in Angriff genommen werden. Der Radschnellweg ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein des unter 5.2. formulierten Klimaschutzziels.

- *Mitgliedschaft bei der AGFK (Ff: Bautechnik)*

Die AGFK Bayern (Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern e. V.) ist ein Netzwerk bayerischer Kommunen, das 2012 mit Unterstützung des Freistaats gegründet wurde. Die Stadt Garching ist Gründungsmitglied dieses Netzwerks. Der Verein engagiert sich für mehr Radverkehr, umweltfreundliche Nahmobilität vor Ort, den Ausbau von Radwegen und die Erhöhung der Sicherheit für Radfahrerinnen und Radfahrer. Mittlerweile gehören bayernweit 93 Landkreise, Städte und Gemeinden dem Netzwerk an. Seit ihrer Gründung wird die AGFK Bayern vom Freistaat mit finanziellen Zuschüssen maßgeblich unterstützt. Seit 2017 ist die Stadt Garching zertifiziert und erhielt die Auszeichnung „Fahrradfreundliche Kommune in Bayern“, da sie bestimmte Kriterien der Radverkehrsförderung erfüllt hat.

- *Einrichtung eines Fahrradmietsystems (Ff: Klimaschutz, LRA, Nordallianz)*

Im Oktober 2018 hat der Landkreis München in Zusammenarbeit mit den Kommunen das MVG-Fahrradmietsystem eingerichtet, um auch ein weiterführendes Fortbewegungsmittel für die „letzte Meile“ abseits von Bus und Bahn und für Dienstwege anzubieten. Die Stadt Garching hat bis 2019 insgesamt 17 Fahrradmietstationen eingerichtet. Dieses Serviceangebot soll – auch in Zusammenarbeit mit der Nordallianz – noch weiter ausgebaut bzw. das Mietradnetz enger geknüpft werden. Hier wird man in den nächsten Jahren auch der zunehmenden Nachfrage nach Fahrradmietstationen für Pedelecs und Lastenrädern gerecht werden müssen.

- *Einrichtung von E-Bike-Ladestationen (Ff: Klimaschutz, Bautechnik)*

Um der Nachfrage nach Lademöglichkeiten von E-Bikes bzw. Pedelecs gerecht zu werden, muss die Stadt in den nächsten Jahren E-Bike-Ladestationen errichten. Bereit 2022 sollen drei Ladestationen am Garchinger See, Garchinger Mühlenpark und Maibaumplatz geplant und 2023 gebaut werden. Durch den stetigen Zuwachs von Pedelecs werden bis 2030 noch weitere Stationen entlang des Radschnellwegs, der U-Bahnstation in Hochbrück und beliebten Garchinger Freizeit- und Einkaufszentren (z.B. Bürgerpark) errichtet werden müssen.

- *Einrichtung von ergänzende Serviceangeboten (Ff: Bautechnik, Klimaschutz)*

Im Zuge des Radwegeausbaus werden auch begleitende Serviceeinrichtungen wie die Ausweisung von Fahrradstraßen, mehrere Fahrradreparaturstationen, Umkleidemöglichkeiten und auch Lademöglichkeiten für Pedelecs etc. eingerichtet. Dieses Serviceangebot muss mit dem geplanten Fahrradwegeausbau korrespondieren. Am 31.05.2022 wurden bereits 5 Fahrradreparaturstationen (Maibaumplatz, Am See, Biergarten Mühlenpark, Bürgerpark und U-Bahnstation Hochbrück) eingeweiht. Die Stationen wurden von der EWG finanziert, die auch den Unterhalt dieser Stationen trägt.

5.2.2 Zielgruppenspezifisches Mobilitätsmanagement umsetzen (Ff: Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit)

Basierend auf den Ergebnissen aktueller Mobilitätsmanagementstudien (und evtl. neuer Studien) sollte in Garching ein Mobilitätsmanagement aufgebaut werden. Die Zielgruppen des Mobilitätsmanagement sollten sein: Neubürger, Senioren, Schulen, Unternehmen und Behörden, Berufspendler und Freizeitverkehr. Wie bereits schon im KSK 2010 formuliert gehören dazu:

- Neubürgerpaket wiederbeleben, um verbesserte Mobilitätsinformationen bereitzustellen
- Konkrete Angebote für Seniorenmobilität in Kooperation mit Seniorenbeirat, Akteure aus der Seniorenarbeit etc. entwickeln und optimieren

- Das hohe Verkehrsaufkommen vor Schulen reduzieren durch „Bus mit Füßen“, d.h. ein Elternteil holt mehrere Kinder ab und geht mit ihnen gemeinsam zur Schule und wieder heim (s. auch 5.1.3)
- Unternehmen und Berufspendler: Informationsgewinnung über Bedarfe von Pendlern und Unternehmen (Studie in Auftrag geben) und gemeinsam mit wichtigen Unternehmen Konzepte und Maßnahmen entwickeln (z.B. verstärkte Nutzung der Mitfahrzentrale, Förderung von Fahrgemeinschaften, Optimierung der Busanbindungen und der Radwege, Home-Office-Lösungen); Prüfen, in wieweit Mobilitätsmanagement frühzeitig in die Planungen für Neuansiedlungen einbezogen werden kann.
- Freizeitverkehr: Prüfen, welches Potential es für eine Naherholung ohne Auto gibt.
- Es wird geprüft, ob E-Busse oder wasserstoffbetriebene Busse im ÖPNV eingesetzt werden können. Hier könnten kleine Batterien eingesetzt werden, die an jeder Endhaltestelle (Hochbrück oder Maibaum) aufgeladen werden können. Hinsichtlich der schnellen Energiespeicherung in kurzer Zeit könnte auf die Übergabetechnik der Gyro-Busse (Schwungradspeicherung) zurückgegriffen werden.

5.3 Der Umstieg auf CO₂-arme/-freie Antriebe war erfolgreich (Ff: Klimaschutz)

Die Stadt Garching hat in dieser Zielvorgabe zwei wesentliche Aufgaben zu erfüllen: Sie muss einerseits der Bevölkerung als Vorbild dienen und hat andererseits die Möglichkeit, mit Hilfe von staatlichen Förderprogrammen eine Ladeinfrastruktur für die Nutzung CO₂-armer Antriebe einzurichten.

Es ist anzumerken, dass E-Fahrzeuge, die mit dem konventionellen Strommix überwiegend aus fossilen Energieträgern betrieben werden, nur unwesentlich „klimafreundlicher“ sind als Dieselfahrzeuge. Wenn der Strom zu 100 Prozent aus regenerativen Quellen kommt, wird die CO₂-Bilanz von Elektroautos viel besser. Sie erreicht dann Werte von Wasserstoff-Antriebskonzepten auf Basis regenerativer Energien. Ab dem Jahr 2024 verkehren E-Busse und wasserstoffbetriebene Fahrzeuge für die Stadtbuslinie.

5.3.1 Vorbildfunktion Kommune ausbauen

Auch wenn die Hebelwirkung nicht allzu groß ist, hat eine Umstellung des städtischen Fuhrparks und ein klimaschonendes Mobilitätsverhalten der städtischen Mitarbeiter hohe Signalwirkung. Die Stadtverwaltung Garching hat dabei folgende Handlungsmöglichkeiten:

- *Die Neuanschaffungen der Fahrzeuge immer nach Klimaschutzaspekten auswählen (Ff: Bürgerservice, Bürgermeisterbüro)*

Die Stadt Garching hat bereits unmittelbar nach dem KSK 2010 einige E-Fahrzeuge betrieben. Diese Linie wurde beibehalten und jedes seitdem neu angeschaffte Kommunalfahrzeug – mit Ausnahme der Schwerlastfahrzeuge des städtischen Bauhofs – sind mit E-Antrieb ausgestattet. Sobald die Technologie es zulässt und die CO₂-Bilanz dafür spricht, sollten auch diese Fahrzeuge bis zum Bilanzjahr mit CO₂-armen Antrieben (auch wasserstoffbetriebene) ausgestattet sein. Voraussetzung dafür ist – wie bereits erwähnt – die Versorgung dieser Fahrzeuge mit 100 % regenerativen Energien. Eine Ausnahme vom E-Betrieb gibt es derzeit noch für (Schwerlast)-Fahrzeuge der Freiwilligen Feuerwehren. Aber auch hier gibt es erste Überlegungen und Ansätze in Richtung E-Mobilität.

- *Vorhandene Fahrzeuge als aktiven Beitrag zum Klimaschutz bewerben (Öffentlichkeitsarbeit)*

Die Vorbildfunktion der Stadt Garching muss auf diesem Sektor deutlich besser herausgestellt werden. Dies sollte nicht nur mit gelegentlich erscheinenden Presseartikeln, sondern analog wie 5.1.3 mit einem geeigneten Logo direkt an jedem neu angeschafften Fahrzeug propagiert werden.

- *Mitarbeiter der Stadtverwaltung nutzen den ÖPNV oder reisen mit dem Fahrrad an (Ff: Bürgermeisterbüro)*

Soweit es die Verbindung des jeweiligen Wohnortes mit den Einrichtungen der Stadt zulässt sollten die Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung entweder mit dem ÖPNV oder dem Fahrrad anreisen. Um dies attraktiver zu gestalten, könnte dies von Arbeitgeberseite unterstützt werden (z.B. Jobticket/ Fahrradleasing).

Ferner sollte geprüft werden, ob in der Dienstvereinbarung zum „Homeoffice“ auch der Klimaschutzaspekt als Grund für diese Form des Arbeitens mit aufgenommen werden kann, soweit dies die jeweilige Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes zumindest teilweise zulässt.

- *Stadtradeln*

Die Stadt Garching nimmt seit 2012 an der jährlich stattfindenden Aktion „Stadtradeln“, einer Kampagne des Klima-Bündnis, teil. Im Vergleich auf Landkreis-Ebene erreichten die mitwirkenden Garchinger Radler mehrfach Spitzenplätze.

5.3.2 Ladeinfrastruktur ausbauen

Um neue Wege in der Mobilität gehen zu können, bedarf es eines guten Netzes hinsichtlich der Ladeinfrastruktur. Marktgängig verfügbar sind heute alternative Kraftstoffe wie Erdgas und Strom.

- *Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts der Stadt Garching (Ff: Klimaschutz)*

Die Stadt Garching hat 2018 ein Elektromobilitätskonzept beschlossen, das den schrittweisen Auf- und Ausbau von öffentlich verfügbare Ladeinfrastruktur vorsieht. Bis zum Jahr 2028 sollen demnach 70 öffentliche Ladesäulen (= 140 Ladepunkte) im Stadtgebiet Garching errichtet und in Betrieb genommen werden.

Bisher wurden durch die Stadt Garching 22 öffentliche Ladepunkte errichtet, weitere 18 sind für 2023 in Planung. Die Stadt Garching geht hier mit ca. 30.000 € je Ladesäule finanziell in Vorleistung.

- *Einsatz von Bussen im ÖPNV mit alternativen Kraftstoffen (Ff: Bürgerservice, BA: LRA)*

Inwieweit Busse des öffentlichen Personennahverkehrs mit alternativen Antrieben ausgestattet werden können, ist mit dem Landkreis München voranzutreiben. Die Stadt Garching kann hier allerdings mit der Bereitstellung von geeigneten Standorten für Schnellladepunkte unterstützend wirken(s. 5.2.2).

- *Ausweisung von 20 % der Stellplätze für E-Laden (Ff: Bauleitplanung)*

Ein Gesetzesentwurf der Bundesregierung sieht vor, dass bei einem Neubau beziehungsweise größerer Renovierung von Gebäuden mit mehr als zehn Parkplätzen künftig bei Wohngebäuden jeder Stellplatz und bei Nichtwohngebäuden (zum Beispiel Gewerbe) jeder fünfte Stellplatz mit Schutzrohren für Elektrokabel (Leitungsinfrastruktur) auszustatten ist. So wird gewährleistet, dass Ladepunkte rasch errichtet werden können, wenn diese erforderlich werden.

Zusätzlich ist auf entsprechenden Parkplätzen von Nichtwohngebäuden mindestens ein Ladepunkt zu errichten. Nach dem 1. Januar 2025 ist zudem jedes Nichtwohngebäude mit

mehr als 20 Stellplätzen mit mindestens einem Ladepunkt auszustatten.
(<https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/ausbau-ladeinfrastruktur-1722304>)

Themenfeld 6: Industrie, produzierendes Gewerbe, Einzelhandel und Dienstleistungen

Dem Themenbereich Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (einschließlich Forschungsinstitute) kommt bei der Emission von CO₂ eine überragende Rolle zu. Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen verbrauchten in Garching im Jahr 2016 83,6 % des im THG-Bericht des Landkreises München für die Stadt Garching ermittelten Heizwärmeverbrauchs von insgesamt 484.814 MWh (Im Vergleich: Die kommunalen Einrichtungen weisen hier einen Anteil von 0,9 % auf. Beim Stromverbrauch sind es gar 91,9 % von insgesamt 275.707 MWh (Kommunale Einrichtungen: 1,1 %). Auf die Einwohner gerechnet betragen die THG-Emissionen 14,5 t von insgesamt 18,1 t je Einwohner (2016; ohne Autobahn).

Den Einflussmöglichkeiten der Stadtverwaltung Garching auf diesen Verbrauch und damit auf diesen Themenbereich sind allerdings deutliche Grenzen gesetzt, da die Stadt Garching keine gesetzlichen Einfluß- oder Reglementierungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Deshalb ist dieser Themenbereich gegenüber den Zielen und Handlungsempfehlungen, wie sie im KSK 2010 formuliert wurden, deutlich ausgedünnt.

Mit der Energiewende Garching (EWG) tritt in Garching zumindest ein Energieversorger auf den Plan, der regenerativ gewonnene Heizenergie anbieten kann.

6.1 Garchinger Unternehmen beteiligen sich an kommunalen Klimaschutzaktionen und umgekehrt (Ff: Bürgermeisterbüro, Öffentlichkeitsarbeit, Klimaschutz, BA: Gewerbeverband)

Bei der Einführung der MVG-Mietradstationen und dem Projekt „Klimaschutz im Radverkehr“ konnten zumindest einige Akteure aus dem oben genannten Sektor gewonnen werden, die für ihre Unternehmen diese Maßnahmen und Ziele auch weiterverfolgen und ausbauen. Die Energiewende Garching (EWG) erschließt mittlerweile auch weite Teile des Gewerbegebiets und des Forschungscampus, was wiederum einer deutlichen Reduzierung der THG-Emissionen für den Bereich nach sich ziehen wird.

6.1.1 Netzwerk-Projekt „Business-Frühstück“ (Ff: Bürgermeisterbüro)

Diese Plattform wurde dazu eingerichtet, einen regen Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen den Aktivitäten der Stadt und dem Garchinger Gewerbe zu bieten. Diese Plattform sollte weiterhin quartalsmäßig dazu genutzt werden, das Garchinger Gewerbe auch über die Garchinger Klimaschutzaktivitäten zu informieren und diese bei manchen Projekten dazu zu animieren, sich bei Klimaschutzprojekten zu beteiligen. Im Rahmen dieser „Businessfrühstücke“ wurden bereits einige Referenten eingeladen, die über die Themen „Klimaschutz“ und „Mobilität“ informiert haben. Diese Themen werden auch künftig im Rahmen dieses Informationsaustausches auf der Tagesordnung stehen.

6.1.2 Runder Tisch „Nachhaltigkeit auf dem Forschungscampus“ (siehe 2.3.1; Ff: Bürgermeisterbüro)

Hier kann die Stadt nur vermittelnd tätig werden, in dem sie in Form eines „Runden Tisches“ ggf. gemeinsame Klimaschutzziele und -maßnahmen mit den Protagonisten erarbeitet; basierend auf

bereits vorhandene Konzepte, sowohl der Stadt als auch der Forschungseinrichtungen bzw. der Verwaltung am Campus.

6.1.3 „Garchinger Herbsttage“ (Ff: Bürgermeisterbüro, Klimaschutz)

Alle zwei Jahre finden in der Regel die sogenannten „Garchinger Herbsttage“ statt, an denen Garchinger Firmen ihre Produktpalette anbieten und zur Schau stellen können. Auch die Stadt Garching hat sich bisher an dieser Veranstaltung beteiligt und sollte dies mit einem Themenstand auch weiterhin tun. Dabei ist immer ein spezifisches Klimaschutzthema aufzugreifen, wie z.B. „Mobilität und Verkehr“, „Erneuerbare Energien“, Propagierung regionaler Produkte im Sinne von „Fairtrade“ etc.

6.1.4 Garchinger Gütesiegel (Ff: Bürgermeisterbüro, Klimaschutz)

Eine weitere Möglichkeit zur öffentlichkeitswirksamen Positionierung der Stadt und ihrer Gewerbebetriebe im Klimaschutz kann die Einführung eines Garchinger Gütesiegels sein. Dies könnte ebenso vermarktet werden wie das Gütesiegel „Fairtrade“, das die Stadt Garching für die Anschaffung entsprechender Produkte für sich selbst proklamiert. Hier muss aber geklärt werden, ob mit diesem Siegel Förderungen oder Prämien für die betreffenden Gewerbebetriebe in Aussicht gestellt werden und welche Kriterien man hier ansetzt.

6.2 Die Unternehmen in Garching tragen maßgeblich zur CO₂-Reduktion bei (Ff: EWG)

Die EWG hat sich in Garching mittlerweile etabliert und eine Reihe von Gewerbebetrieben in Hochbrück und einige Institute im Forschungsgelände an das Geothermienetz angeschlossen. Durch globale Krisen und damit verbundene Rohstofflieferengpässe und –unsicherheiten gehen viele große Unternehmen nicht nur aus finanziellen Gründen dazu über, ihren Energieverbrauch durch regenerative Energiequellen zu stützen. Das Geothermienetzwerk ist entsprechend auszubauen. Dazu wird die EWG einen entsprechenden Ausbauplan vorlegen.

Themenfeld 7: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten und Öffentlichkeitsarbeit

Der Bereich Bewusstseinsbildung hat eine grundlegende Aufgabe, die die Erreichung nahezu aller anderen Ziele und die Umsetzung zahlreicher Maßnahmen maßgeblich beeinflusst. Die ehrgeizigen Klimaschutzziele in allen Bereichen zu erlangen, basiert auf drei Grundsätzen: die effizientere Nutzung von Energie, die gesteigerte Produktion von erneuerbarer Energie und die Einsparung von Energie.

Bei der effizienten Nutzung von Energie und der Produktion von erneuerbarer Energie stehen größtenteils technische Möglichkeiten im Vordergrund. Meistens ist hier der Wille zur Investition für diese Möglichkeiten ausschlaggebend (z.B. über Energiesparförderprogramme). Für eine Energieeinsparung ist aber fast immer eine Veränderung des Verbraucherverhaltens maßgeblich, wobei dies überwiegend über Bewusstseinsbildungsmaßnahmen geschieht, die wiederum ganz eng mit einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit verbunden sein wird.

Bewusstseinsbildungsmaßnahmen sind eng mit einem intensiven Öffentlichkeitsmanagement verbunden. Deshalb kommt hier dem Bereich der Öffentlichkeitsarbeit eine grundlegende Aufgabe zu, da Klimaschutz nur durch eine erfolgreiche Sensibilisierung unterschiedlicher Zielgruppen erfolgreich sein kann. Ein Öffentlichkeitsmanagement ist in diesem Themenfeld inhaltlich und organisatorisch eng mit dem kommunalen Klimaschutzmanagement verbunden.

7.1 Klimaschutz ist wesentlicher Bestandteil der Bildung (Ff: Bildung und Soziales, Bildungseinrichtungen, KiTas)

Kinder lernen Umwelt mit allen Sinnen kennen und nehmen Natur als unersetzlich und verletzlich wahr. Pädagog*innen vermitteln den Kindern, dass die Umwelt zu schützen ist und fördern ein Verantwortungsgefühl. Umweltbildung und –erziehung lässt sich auch im Rahmen anderer Bildungsbereiche sehr gut verankern, wie z.B. Partizipation der Kinder und Werteorientierung bei der Gesundheit und Ernährung, sowie Technik und Naturwissenschaften.

7.1.1 Bildungsinstitutionen, die das Thema Klimaschutz vermitteln sollen, wie z.B. Kindergärten, Schulen, VHS oder vergleichbare Bildungsinstitutionen aufbauen und unterstützen

Natur und Umweltpädagogik werden und sind bereits fester Bestandteil des Curriculums in den städtischen Kindergärten und Schulen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit der verschiedenen Bildungsakteure und Experten, um neue Kenntnisse und Impulse zu erschließen und im Unterricht bzw. der Erziehung zu vermitteln.

- *Aufbau eines Referentenpools (Ff: Bildung und Soziales, KiTas)*

KiTas haben Zugriff auf ein breites Fort- und Weiterbildungsangebot und Fachreferenten.

- *Klimaschutzkoffer zum Ausleihen (Ff: Klimaschutz)*

Bisher gibt es seitens der Stadt nur den Verleih eines Strommeßgeräts. Dieser kann durch diverse andere Geräte (z.B. ein PV-Demonstrationspanel) erweitert werden. Die Nordallianz bietet neben einem Experimentierkoffer eine interaktive Infobox, die mit verschiedenen Umwelthemen bespielt werden kann. Aktuell geht es um die Luftmessensoren.

- *Material für Bildung im Kindergarten (Ff: Bildungseinrichtungen, KiTas)*

Hier kann als Beispiel ein Experimentierkoffer dienen, um physikalisch-chemische Vorgänge erfahrbar und begreifbar zu machen.

7.1.2 Das Thema Nachhaltigkeit und „Energieerziehung“ fächerübergreifend in den Schulen vorantreiben und bereits im Kindergarten spielerisch vermitteln

Praktischer Umweltschutz und –bewusstsein wird in Alltagssituationen erlernt und gelebt, z.B. regelmäßige Aufenthalte in der Natur, Erforschen der Naturelemente, Achtsamkeit für Lebensmittel, Wasser- und Energieeinsparung, richtige Mülltrennung und Abfallbeseitigung. Gefordert wird hier:

- Umwelt und Klimaschutz als zentraler Bildungsbereich und Querschnittsthema festlegen
- Intensität umweltpädagogischer Projekte vorantreiben
- Gesunde Ernährung
- Artenschutz

Seit 2018 betreibt die Stadt Garching in Trägerschaft der AWO auch einen Naturkindergarten, der solche Themen verstärkt aufgreift und den Kindern in der unmittelbaren Umgebung „erlebbar“ macht. Das WHG erhielt die Auszeichnung als „Umweltschule in Europa / Internationale Nachhaltigkeitsschule“.

7.1.3 Klimaschutz interessant und motivierend darstellen

Methodisch und didaktisch interessante Gestaltung von Natur- und Umweltpädagogik wie z.B.

- Waldtage / Waldwochen
- Errichtung eines Insektenhotels
- Einfluss auf eine naturnahe Gartengestaltung
- Zubereitung von Mahlzeiten mit lokalen Produkten

Hier ist es auch erforderlich, die pädagogischen Fachkräfte selbst weiterzubilden, um Ihnen die notwendige Kompetenz mit an die Hand zu geben, die Komplexität und fortschreitende Entwicklung der Umwelteinflüsse auf das Alltagsleben durch Kenntnisse und Fähigkeiten zu erfassen und kindgerecht aufzubereiten.

7.1.4 Aktive Gestaltung von Projekten mit Umweltschutzziele durch die Kommune (Ff: Klimaschutz, Umwelt)

Hier kann und wird bereits in Zusammenarbeit mit der Kommune und engagierten Bürgern Kindern vor allem Umwelt- und Naturschutz durch Führungen und Erleben vermittelt, wie z.B. Führungen durch den Wertstoffhof, Kartoffellehrpfad, „Insel der „Bienen“, Vergabe von Catering mit definierten Vergabekriterien (Produktionskette, Produktionsstandort, „Fairtrade“, Anteil von Bioprodukten) durch die Stadt.

7.2 Eine enge Vernetzung zwischen Forschung, Industrie, Bürgerschaft und Kommune ist gewachsen (Ff: Klimaschutz, Geschäftsleitung)

Über das Klimaschutzmanagement hinaus soll die Einrichtung eines gemeinnützigen Vereins angestoßen werden, der eine Zusammenführung der zivilgesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure ermöglicht. Dies war bereits eine Handlungsempfehlung im KSK 2010, die aber nochmals aufgegriffen werden soll. Neben der Stadt sollten hier Akteure wie Unternehmen, Wirtschaftsverbände, Natur- und Umweltschutzverbände, Bildungsorganisationen (VHS, Schulen) sowie Privatpersonen als Mitglieder gewonnen werden. Die Organisation eines eingetragenen Vereins ermöglicht es natürlichen und juristischen Personen Mitglied zu werden und auch eigene Ressourcen einzubringen.

Eine mehrstufige und differenzierte Vorgehensweise ist wie folgt denkbar:

- Gründung der Klimaallianz Garching e.V.
- Schaffung der Strukturen für die Klimaallianz
- Koordination durch das städtische Klimaschutzmanagement und die Geschäftsleitung
- Unterstützung ehrenamtlicher Initiativen im Klimaschutz
- Entwicklung der Klimaallianz zur zentralen öffentlichkeitswirksamen Drehscheibe und Plattform privater und öffentlicher Anstrengungen im Klimaschutz
- Durchführung von Klimaschutzkonferenzen nach ca. 2 Jahren, um die Ziele, Strategien und Klimaschutzmaßnahmen zu aktualisieren

Zudem kann die Klimaallianz Garching e.V. wichtige Aufgaben bei der Umsetzungsbegleitung und Erfolgskontrolle der hier beschriebenen Klimaschutzmaßnahmen übernehmen.

Themenfeld 8: Klimaschutzmanagement, Verankerung des Klimaschutzgedankens im Stadtrat und in der gesamten Verwaltung

Um kommunalen Klimaschutz erfolgreich zu betreiben bedarf es des Aufbaus geeigneter Handlungsstrukturen, die eine Verstärkung der Anstrengungen und die Koordination und Bündelung unterschiedlicher Akteure und Aktivitäten ermöglichen und Synergieeffekte nutzen.

8.1 Garching ist „Klimaschutz-Vorbild“ und Landkreis-Ranking Nr.1

Der Landkreis München hat durch die Initiative 29++ ein solches Ranking eingerichtet, das sich im Treibhausgasbericht widerspiegelt. Darin sind für jede Kommune im Landkreis der Endenergieverbrauch in MWh sowie die THG-Emissionen pro Kopf in t/Jahr – aufgeschlüsselt nach den vier Sektoren „Private Haushalte“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie“, „Kommunale Einrichtungen“ und „Verkehr (mit und ohne Autobahn)“ aufgeführt.

8.1.1 Ausarbeitung eines Ranking-Verfahrens (Ff: LKR, Klimaschutz)

Vergleicht man die Garchinger Daten mit denen der anderen Kommunen stellt man fest, dass Garching bei den THG-Emissionen pro Kopf mit 18,1 t den letzten Platz im Ranking belegt. Dies ist auf das Gewerbegebiet Hochbrück und vorallem dem Forschungscampus zurückzuführen, die mit 14,5 t THG-Emissionen je Kopf bzw. 80 % der Gesamtemissionen Garchings zu Buche schlagen (zum Vergleich: LKR München 4,2 t im Schnitt). Private Haushalte und der Verkehr liegen hinsichtlich der THG-Emissionen mit jeweils 1,7 t eher im Landkreisdurchschnitt (Private Haushalte 1,8 t, Verkehr (ohne Autobahnen) 1,4 t). Die Kommunalen Einrichtungen emittieren wie bei fast allen Landkreiskommunen mit 0,1 t nur einen Bruchteil der klimaschädlichen Emissionen (THG-Bericht 2020, Daten von 2016).

Um hier die Stadt Garching im Ranking auf Platz 1 zu führen, bedarf es vor allem der Anstrengungen des Freistaates Bayern und der weiteren Institute am Campus, sowie der großen Gewerbeansiedlungen in Garching. Die Stadt Garching muss hier im Rahmen von Informationsgesprächen und Erfahrungsaustausch („Runder Tisch“; s. Themenfeld 6) ihren moralischen Einfluss geltend machen, in dem sie in ihrem eigenen Wirkungskreis vorbildlich handelt.

8.1.2 Positionierung eigener „Leuchtturmprojekte“ (Ff: Bautechnik)

Wie bereits unter 2.1. beschrieben, wird die Stadt Garching ihre bevorstehenden Neubauprojekte Schule-Nord, Bauhof, und Wertstoffhof CO₂-neutral konzipieren und mit erneuerbaren Energien versorgen. Die beiden letztgenannten Einrichtungen liegen abseits des Versorgungsnetzes der Geothermie, so dass dort ggf. die Wärmeversorgung mit anderen regenerativen Energieträgern bewerkstelligt werden muss.

8.2 Ein Klimaschutzmanagement ist etabliert

Der Begriff des Klimaschutzmanagements umfasst organisatorisch-institutionelle, personelle und prozessuale Aspekte. Bisher wurde dieses „Klimaschutzmanagement“ im Fachbereich Umwelt innerhalb des Geschäftsbereichs 2 angesiedelt, wobei aufgrund der sonstigen, dort angesiedelten Tätigkeitsbereiche die eigentliche Aufgabe eines Klimaschutzmanagers, nämlich die Umsetzung, das Controlling und das Monitoring der im KSK 2010 formulierten Ziele, Strategien und Handlungsempfehlungen nur teilweise verwirklicht werden konnten.

8.2.1 Klimaschutzmanager/-in

Ab dem 2. Halbjahr 2022 soll ein Klimaschutzmanager bzw. Klimaschutzmanagerin eingestellt werden, der/die dieses aktualisierte und neu formulierte Klimaschutzkonzept fachlich begleiten, Projekte selbstständig vorantreiben und umsetzen soll. Diese Stelle wird, wie die Verantwortlichkeiten bei den zuvor beschriebenen Zielen und Handlungsempfehlungen (Ff) ausweist, eine Querschnittsaufgabe innerhalb der Verwaltung wahrnehmen und damit nicht innerhalb eines Geschäftsbereichs integrierbar sein. Er soll vielmehr eine Stabsstelle begleiten, da damit nur in der Weisungsbefugnis dem Bürgermeister gegenüber die Controlling- und Monitoringaufgaben unabhängiger und eigenverantwortlicher ausgeführt werden können. Ferner kann das Klimaschutzmanagement dieses Konzept bei Bedarf auf den Prüfstand stellen und bis zur Zielerreichung auch Zwischenziele definieren. Eine konkrete Stellenbeschreibung wird erfolgen, wenn dieses Klimaschutzkonzept, das für die Umsetzung des Bilanzjahres 2030 anstrebt, vom Stadtrat beschlossen wurde.

8.2.2 Klimawirksamkeit bei Beschlussvorlagen bewerten (Ff: Klimaschutz, alle GB's und FB's)

Ziel ist es, dass der Stadtrat und die Ausschüsse bei allen Entscheidungen routinemäßig die Klimawirksamkeit der Folgen berücksichtigt. Dazu sind Vorgehensweisen für die Verwaltung zu erstellen, welche als Regularien für eine ganzheitliche Ökobilanzierung dienen. Bei den einzelnen klimarelevanten Beschlüssen ist zu prüfen, inwieweit es wirtschaftlich bzw. technologisch möglich ist, höhere als die gesetzlich vorgeschriebenen Standards anzustreben.

Ein einfach zu handhabendes Prüfraster in Form einer Checkliste sowie entsprechender Controlling-Prozesse sind hierfür zu entwerfen, nach denen zukünftig sämtliche Beschlussvorlagen bearbeitet werden.

Eine solche Checkliste ist vom Klimaschutzmanager zu erarbeiten. Die Verantwortlichkeit der Beschlüsse und deren Umsetzung verbleibt im jeweiligen Geschäftsbereich.

8.3 Regionale Wertschöpfung stärken (Ff: Vergabestelle, alle FB'S und GB's)

Auch unter Berücksichtigung von Vergabekriterien im Rahmen der Vergabeverordnung sollte im Sinne des Klimaschutzes die regionale Wertschöpfung deutlich gestärkt werden. Dies betrifft in erster Linie die konsequente Nutzung regionaler Dienstleister (Architekten, Energieberater, Handwerker) im Bereich Sanierung von privaten, betrieblichen und öffentlichen Gebäuden, sowie Dienstleister aus dem Bereich Abfallentsorgung, Baum- und Grünpflege.

Durch Einrichten eigener Förderprogramme sowie einer engen Zusammenarbeit mit Finanzierungseinrichtungen aus der Region können sowohl lokale wie auch regionale Kompetenzen verstärkt einbezogen werden.

Themenfeld 9: Natur- und Artenschutz

Ein Themenfeld, das im KSK 2010 gänzlich ausgespart wurde, aber für den Klimaschutz von elementarer Bedeutung ist, ist der Natur- und Artenschutz. In diesem Bereich hat die Stadt Garching auch einen gewissen Handlungsspielraum hinsichtlich Grüngestaltung, Grünpflege und auch Artenschutzmaßnahmen.

Die Stadt Garching besitzt und pflegt aktuell (Juli 2022) folgende Grünflächenareale und Bäume:

Grünflächen	Liegenschaften	Öffentlicher Bereich
	in m ²	in m ²
Mähflächen intensiv	37.351	89.099
Mähflächen extensiv		116.818
Strauchflächen	6.152	6.152
Stauden	550	4.100
Wechselflor		120
Blüflächen (Wiesen)		169.521

(DIE DATEN ZU DEN BÄUMEN FEHLEN NOCH)

9.1 Die Artenvielfalt in der Stadt Garching muss gesichert, gefördert und erweitert werden

9.1.1 Die heimische Vogelwelt wird erhalten, geschützt und entwickelt, Nachrüstung und Neugestaltung von Lebensräumen für gebäudebrütende Tierarten (Ff: Umwelt, Bautechnik)

In Garching sind noch größere Bestände der Mehlschwalbe und Mauersegler vorhanden. Diese und weitere Gebäudebrütende Vogelarten und Fledermäuse müssen unterstützt und gefördert werden.

- Bei der Neuplanung von städtischen Gebäuden sind spezielle Nisthilfen für Gebäudebrüter vorzusehen und zu integrieren. (siehe Projekt Artenschutz am Haus des Landkreises Tübingen).
- Bei der Neuplanung von städtischen Gebäuden sollen ferner die Grünflächen (Außenanlagen) so naturnah wie möglich – in Abhängigkeit der Nutzerbedürfnisse - gestaltet werden. Biotopstrukturen, die einen positiven Einfluss auf die heimische Fauna haben, sind anzustreben.
- An bestehenden Gebäuden sind ebenfalls entsprechende Nisthilfen anzubringen. Das Anbringen und Integrieren von Nisthilfen kann vor allem bei Schulen eine pädagogische Wirkung haben.
- In städtischen Grünflächen sind Totholzbäume weitgehend zu erhalten und Nisthilfen für spezielle Vogelarten anzubringen.
- In der freien Flur sind Lebensräume in Form von Hecken-, Wiesen- und Gehölzstrukturen anzulegen.
- Anlage von Biotopstrukturen speziell für die Bedürfnisse der geförderten Tierarten
- Regelmäßige Vogelkartierungen zur Sichtbarkeit der Bestände sind durchzuführen. Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung bedrohter Bestände sind zu eruieren und vorzunehmen.

9.1.2 In der Bauleitplanung werden auch die Bedürfnisse der heimischen Tierarten berücksichtigt (Ff: Bauleitplanung, Umwelt)

In der Bauleitplanung sollte das Konzept „Animal Aided Design“ für mehr Artenvielfalt in Städten angewandt werden. Dieses Konzept wurde von Dr. Thomas E. Hauck (Universität Kassel) und Prof. Wolfgang W. Weisser von der Technischen Universität München (TUM) entwickelt und integriert die Bedürfnisse von Tieren von Anfang an in die Städteplanung. Eine wichtige Rolle spielen dabei

Gestaltungselemente, Bäume, Sträucher oder zum Beispiel auch Sandbadeplätze, die Tieren als Rückzugsgebiet und Nahrungsquelle dienen.

9.1.3 Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden ökologisch aufgewertet (Ff: Grundstücksverwaltung, Umwelt)

Auf von der Stadt verpachteten landwirtschaftlich genutzten Flächen wird eine Aufwertung durch Anlage von artenreichen Feldhecken erwirkt, soweit diese nicht für Feldlärchen-Schutzprogramme vom Baumbestand freizuhalten sind. Diese Maßnahme dient der Sicherung der biologischen Vielfalt, als Windschutz und zur Verhinderung von Bodenerosion. Hier müssten Teilflächen der Pacht entzogen und die Verträge neu formuliert werden.

Manche verpachtete und derzeit noch landwirtschaftlich genutzten Flächen müssten zu Gunsten von Natur und Landschaft umgewandelt werden. Hier bietet sich die Fläche Fl.Nr. 1804 nördlich der Kleingartenanlage und nördlich des Garchinger Sees (Fl.Nr. 1809) für die Anlage von Streuobstwiesen an.

Auf privaten bzw. nicht im Besitz der Stadt Garching befindlichen, landwirtschaftlichen Flächen sollten Ackerbegleitstreifen erhalten und gesichert werden (keine Mahd, kein Einsatz von Pestiziden). Wo möglich, könnten die Ackerbegleitstreifen verbreitert werden, um die ökologische Funktion zu verbessern.

Selbstverständlich müssen diese Handlungsempfehlungen im Konsens mit der Landwirtschaft erfolgen. Ein Dialog mit den Landwirten ist diesbezüglich schnellstmöglich anzustreben.

9.1.4 Der städtische Friedhof wird als Rückzugsraum für Menschen und Tiere aufgewertet

Folgende Maßnahmen sind für die Erreichung dieses Ziels vorgesehen:

- Der alte Teil des Städtischen Friedhofs soll durch die gezielte Pflanzung von zusätzlichen Heckenstrukturen weiterentwickelt werden.
- Der neue Teil des Friedhofs soll durch Hecken und Gehölzstrukturen belebt werden und so für die heimische Tierwelt attraktiver gemacht werden.
- Ferner soll die Laubbeseitigung auf ein Mindestmaß reduziert werden bzw. das Laub in den bestehenden Gehölzstrukturen untergebracht werden.
- Im Baumbestand und an den Gebäuden des alten Friedhofteils sollen mehr Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse angebracht werden.

9.2 Städtische Grünflächen werden naturnäher gestaltet und ökologisch aufgewertet (Ff: Umwelt)

9.2.1 Die Biodiversität wird erhöht

Die Biodiversität wird innerorts erhöht, wodurch gleichzeitig die vorhandenen Grünflächen ökologisch aufgewertet werden. Diese soll erreicht werden durch:

- Kartierung der städtischen Grünflächen, für die eine Aufwertung bzw. Umgestaltung möglich sind
- Erstellung von Konzept und Handlungsempfehlung (Maßnahmen) für eine Aufwertung bzw. Umgestaltung sowie Pflege der Flächen
- Umwandlung von Rasenflächen in Wiesenflächen oder artenreiche Staudenflächen
- Pflanzung von Heckenstrukturen und Bäumen
- Anlage von Biotopstrukturen

- Arten- und Naturschutz hat Vorrang vor optischen Gesichtspunkten, d.h. naturnahe Wiesenstrukturen sind Rasenflächen vorzuziehen, Totholz ist wertvoller Lebensraum (Verkehrssicherheit hat Vorrang)
- Aufklärung der Bürger über die Wichtigkeit und den Sinn dieser Maßnahmen um größt mögliches Feingefühl zu entwickeln und Akzeptanz zu erhalten

9.2.2 CO₂ wird in der Biomasse des Stadtgrüns gespeichert (Ff: Umwelt)

Durch Erhalt und Neuanlage verschiedener Vegetationsstrukturen (Bäume, Sträucher, Stauden) kann die Kohlenstofffixierung vergrößert werden. Je höher der Gehölzanteil ist, desto mehr CO₂ kann dauerhaft gespeichert werden. Dies beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Förderung von Entsiegelung und Neupflanzung von Gehölzen in Privatgärten
- Vergrößerung des städtischen Baumbestandes
- Anlage von Streuobstwiesen und Feldgehölzstrukturen

9.2.3 Kühlung und Wasserrückhalt im städtischen Bereich (Ff: Umwelt)

Der städtischen Aufheizung soll durch vegetative Kühlung entgegengewirkt werden. Bäume und Fassadenbegrünungen sorgen durch Schattierung sowohl für eine Reduzierung der Oberflächentemperatur, als auch für eine effektive, lokale Luftkühlung. Grünflächen und vor allem Bäume haben durch die evapotranspirative Kühlung den stärksten Einfluss auf die Minderung von Hitze im städtischen Raum. Dachbegrünungen, Retentionsdächer und Grünflächen bieten große Versickerungs- und Wasserspeicherflächen zum Wasserrückhalt sowie zur Verdunstung. Wasserflächen im städtischen Bereich leisten sowohl Wasserspeicher- als auch Verdunstungsfunktionen. Als wirksame Maßnahmen sind hier zu nennen:

- Pflanzung von Bäumen und Gehölzstrukturen
- Entsiegelung und Neuanlage von Grün- und Wasserflächen
- Erstellung einer Informationsbroschüre für die Anlage von Kiesgärten
- Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen und Retentionsdächern
- Neuauflage des Wettbewerbs „Naturnaher Garten“ (war bereits 1995 mit ansprechendem Erfolg veranstaltet worden)

Das Niederschlagswasser wird in größtmöglicher Fläche auf jedem Grundstück direkt versickert.

9.2.4 Kleingärten werden ökologisch aufgewertet (Ff: Grundstücksverwaltung)

Die Kleingartenparzellen in der Städtischen Kleingartenanlage werden durch den Erhalt bzw. Neupflanzung von mindestens zwei Obstgehölzen je Parzelle aufgewertet. Mindestens 20% der Grünflächen soll für den Anbau von Gemüse, Stauden oder alternativ Blumenwiese genutzt werden.

9.3 Die Garchinger Bäume müssen konsequent vor äußeren Einflüssen geschützt und der Bestand weiterhin erhalten werden

Durch den Klimawandel ist es erforderlich die bisherige Baumartenwahl gründlich zu überdenken und verstärkt auf klimaresistente Arten zurückzugreifen.

9.3.1 Der Garchinger Baumbestand wird vor baulichen Eingriffen besser geschützt (Ff: Bautechnik, Gebäudeunterhalt, Umwelt)

Stattliche alte Bäume binden eine hohe Menge CO₂. Leider werden nach wie vor Bäume auf Baustellen so stark beschädigt, dass sie letztendlich gefällt werden müssen. Der Garchinger Baumbestand muss auf Baustellen jeglicher Art besser geschützt werden. Alle Mitarbeiter und auch die beauftragten Firmen sind für den Baumschutz stärker zu sensibilisieren. Das Wissen über Folgen von fehlendem oder falschem Baumschutz sollen Grundlagen für Entscheidungen bei Baumaßnahmen sein und so die Wichtigkeit von diesen Maßnahmen begreiflich machen. Seminare und Schulungen zum Baumschutz sind elementar und somit von den jeweiligen Sachbearbeitern zu besuchen.

9.3.2 Das städtische Nachpflanzungskonzept wird konsequent umgesetzt

Durch die Umsetzung des Nachpflanzungskonzepts wird der Reduzierung des städtischen Baumbestands aufgrund von Krankheiten, Baumaßnahmen, und natürlichem Ausfall entgegengewirkt. Dies geschieht durch folgende Maßnahmen:

- Langfristige Sicherung und Entwicklung der Straßenbäume im Stadtgebiet und ggf. an geeigneten Ersatzstandorten
- Schaffung von Vorgaben für lokale Arteneignung von Stadtbäumen
- Erweiterung des Artenspektrums von Stadtbäumen zur besseren Artendurchmischung und Risikoverteilung bei Vitalitätsbeeinträchtigungen
- Verwendung klimaresistenter Arten
- Verbesserung der Baumstandorte

9.4 Die städtischen Grünabfälle werden in Garching verwertet

Bisher wurden die Garten- und Grünabfälle, die im Rahmen von Häckselaktionen, der Christbaumentsorgung und am Garchinger Wertstoffhof gesammelt worden sind, zu einer Kompostieranlage nach Ismaning transportiert und dort entsorgt. Für die Bodenverbesserung unserer Städtischen Grünflächen muss dann wiederum Komposterde und Häckselgut eingekauft werden. Um diesen Kreislauf zu durchbrechen, bietet es sich daher an, dieses Grüngut selbst zu verwerten.

In die Planung des neuen Bauhof bzw. Wertstoffhof, ist eine Biogasanlage oder Hackschnitzelheizung für die Wärmeversorgung an Ort und Stelle aufzunehmen und zu prüfen. Ziel ist es, die anfallende Grüngutmenge direkt zu nutzen.

Dies kann auch als vorzeigbares „Leuchtturmprojekt“ für einen integrierten Klimaschutz dienen (s. 8.1.2). Alternativ wäre auch eine Kompostierung vor Ort denkbar, die das Grüngut durch Wiederverwertung der Stadt oder den Bürgern zur Verfügung stellt.

9.5 Der Gewässerentwicklungsplan und die darin empfohlenen Maßnahmen werden umgesetzt

Die ökologische Aufwertung unserer Bäche ist in einem Gewässerentwicklungsplan festgeschrieben, der 2010 auch vom Stadtrat beschlossen wurde. Hier sind vor allem die Sicherung der Gewässerrandstreifen als Pufferstreifen zur landwirtschaftlichen Nutzung und die Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit das primäre Ziel. Seit August 2019 müssen in Bayern entlang natürlicher oder naturnaher Bereiche fließender oder stehender Gewässer Gewässerrandstreifen eingehalten werden. An eingestufteten Gewässern sind Randstreifen von mindestens fünf Metern Breite einzuhalten, bei großen Gewässern sind es auf staatlichen Grundstücken 10 Meter. Auf dem Gewässerrandstreifen darf keine acker- oder gartenbauliche Nutzung erfolgen.

C Weiteres Vorgehen – Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Wie eingangs bereits erwähnt, beziehen sich die aktualisierten Zielformulierungen und deren Maßnahmen und Handlungsempfehlungen auf das Jahr 2030. Dieser Zielhorizont korrespondiert auch mit der Klimaschutzklärung des Landkreises München aus dem Jahr 2016, wonach bis 2030 die jährlichen pro-Kopf-Emissionen um 54 % von 13 t CO₂ im Jahre 2010 im Landkreisdurchschnitt – gemäß THG-Bericht von 2016: 14,1 t - auf 6 Tonnen CO₂ reduziert werden sollen.

Für die Stadt Garching bedeutet eine Reduzierung von insgesamt 18,1 t CO₂ (2016) auf 6 t CO₂ im Jahr 2030 eine Minimierung der THG-Emissionen um 67 %. Für die die Stadt Garching wäre diese Ziel als Verwaltungsaufgabe allein aufgrund ihrer begrenzten Einflussmöglichkeiten nicht realistisch. Hier sind vor allem die Gewerbebetriebe in Hochbrück und die Forschungs- und Bildungseinrichtungen am Campus in der Pflicht.

Dennoch können die zuvor aufgezeigten Handlungsmöglichkeiten einen erheblichen Beitrag dazu leisten.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist die Zuordnung der einzelnen Maßnahmenumsetzungen und Handlungsempfehlungen zu den einzelnen Geschäfts- bzw. Fachbereichen. Es soll zwar innerhalb der Stadtverwaltung künftig ein Klimaschutzmanager bzw. eine Klimaschutzmanagerin eingestellt werden, der/die zum größten Teil für die Umsetzung der in diesem Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen federführend sein wird. Dennoch ist eine Zusammenarbeit und Identifikation aller beteiligten Akteure innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung mit den bevorstehenden Aufgaben unabdingbar, wenn dies zum Erfolg führen soll.

Bei den Themenfeldern 3 und 6 wurden die Flächen und die entsprechenden Energieerträge zur 100 %- Energie-Autarkie auf der Basis der EE-Stromerzeugung für kommunale Liegenschaften und für die Stadtgebiet Garching hochgerechnet und dargestellt. Eine Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien (PV und Wind) ist aktuell in Garching nicht realisierbar und keine Aufgabe der Stadt Garching. Die Energieversorgungsunternehmen mit Konzessionsrechten, wie Bayernwerk, SWM, usw., müssen diese Aufgaben überwiegend übernehmen und einen entsprechenden Kraftwerkspark mit Service-Leistungen (wie Fernwärme-, Fernkältelieferung, Wartung, Abrechnung,..) errichten. Diverse Energiegenossenschaften und EWG GmbH & Co. KG Garching könnten diese Prozesse unterstützen (S&T).

Für eine Energieautarkie auf dem Stromsektor ergeben sich hinsichtlich der Anforderungen an die Umsetzung durch die Stadt Garching:

Der sehr hohe Flächenbedarf besonders für PV-Freiflächenanlagen ist in diesem Projekt nicht umsetzbar. PV kann allenfalls ergänzend wirken.

Mit 37 Windanlagen mit einer Leistung von mindestens 5 MW je Anlage ist auch mit Windkraft eine Vollversorgung der Stadt Garching nicht umsetzbar. (S&T).

Quellenverzeichnis

Energieagentur Ebersberg-München, ENIANO GmbH:

Energienutzungsplan für den Landkreis München (München, Juli 2021)

Identität & Image Coaching AG, Green City Energy GmbH:

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Garching (München, April 2010)

Ingenieurbüro S & T:

Klimaschutz und Klimaneutralität für die Stadt Garching (Oberschleißheim, 2022)

Landratsamt München (Hrsg.):

Klimaschutz im Landkreis München – Treibhausgasbericht und Projekte (München, 2020)

Stadt Garching b. München:

Energieverbrauchsdaten der öffentlichen Einrichtungen der Stadt Garching bis 2020 (Garching, Dezember 2021)