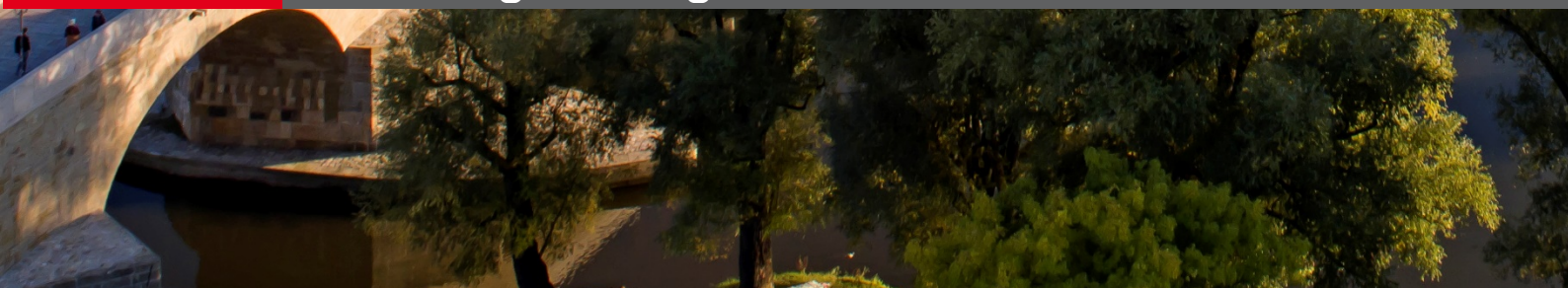
STADT
REGENSBURG

Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)

Stadt Regensburg



Inhaltsverzeichnis

1. Meine Strategie 2

1.1 Langfristige Vision, Ziele und Selbstverpflichtung 2

1.2 Verwaltungsstruktur 4

1.3 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 5

1.4 Energiemonitoring 8

2. Emissionsbilanz 10

2.1 Übersicht 10

2.2 CO_2-Emissionsfaktoren 10

2.3 Endenergieverbrauch 11

2.4 Einkauf zertifizierten grünen Stroms 12

2.5 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Stadtgebiet 12

2.6 Emissionsbilanz 14

3. Maßnahmen 16

3.1 Allgemeines 16

3.2 Stadtentwicklung 17

3.3 Mobilität 24

3.4 Energieerzeugung 28

3.5 Energieverbrauch 30

4. Zusammenfassung und Ausblick 33

4.1 Zusammenfassung 33

4.2 Ausblick 33

4.3 Anhang 34

1. Meine Strategie

1.1 Langfristige Vision, Ziele und Selbstverpflichtung

Langfristige Vision

Aufbauend auf die im Leitbild Energie und Klima definierten Ziele und angelehnt an den European Green Deal strebt die Stadt Regensburg mit dem „Green Deal Regensburg“ das langfristige Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 an. Die Stadtverwaltung agiert in den verschiedensten Handlungsbereichen und ist sich ihrer Rolle als Vorbild, Multiplikator und Impulsgeber bewusst. Aus diesem Grund hat sich die Stadtverwaltung das Ziel gesetzt, bereits bis 2030 klimaneutral zu sein, die städtischen Töchter bis 2035.

Am Ende dieses Prozesses steht die Nutzung sauberer und regenerativer Energiequellen sowie die Einsparung des Energieverbrauchs und die Steigerung der Energieeffizienz. Neue Formen der Mobilität können ungeahnte städtebauliche Freiräume schaffen und für mehr Lebensqualität in unserer Stadt sorgen. Die Stadt der Zukunft wird leiser, grüner und emissionsärmer sein. Nur gemeinsam lassen sich diese Ziele erreichen. Daher setzt die Stadt Regensburg auf eine breite Akteurseinbindung.

Die Stadtverwaltung beschäftigt sich zudem intensiv mit dem Themenbereich Klimaanpassung. Hier ist das Ziel in den Bereichen Starkregen, Hitze und Durchlüftung die Stadt Regensburg klimaresilienter zu gestalten und die Lebensqualität zu erhalten. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren und durch unterschiedliche Teilprozesse. Dazu sollen sowohl bei der Stadt selbst konkrete Maßnahmen entwickelt werden, als auch Bürgerinnen und Bürger Mittel zum Selbstschutz an die Hand gegeben werden.

Konkrete Ziele

Das Instrument zur Umsetzung dieser Ziele ist der „Aktionsplan Energie und Klima (APEK)“. Ziel des APEK ist es, Projekte und Maßnahmen zur Reduzierung des fossilen Energieverbrauchs sowie Projekte zur Umrüstung auf erneuerbare Energien zu identifizieren, konkretisieren sowie im Anschluss in die Planung und Umsetzung zu überführen. Zur Erarbeitung des APEK und der Auswahl und Realisierung der Maßnahmen sollen alle wichtigen Beteiligten mit eingebunden werden. Es ist von besonderer Bedeutung eine ganzheitliche Lösung zu finden und eine Einheit zu bilden. Der Weg zu den definierten Zielen für mehr Klimaschutz

soll von der gesamten Stadt gemeinsam verfolgt werden. Der APEK ist kein abgeschlossenes Umsetzungskonzept. Er soll stetig mit neuen Ideen, Innovationen und Vorgaben wachsen. So werden kontinuierlich neue Maßnahmen und Projekte definiert, welche den Weg hin zu einer klimaschonenden Stadt sicherstellen.

Ein großer Meilenstein ist für das Jahr 2030 angesetzt. Bis dahin ist geplant, dass der Ausstoß von Treibhausgasen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 reduziert wird.

Selbstverpflichtung

Bereits im Jahr 2016 hat die Stadt Regensburg in einem großen Beteiligungsprozess mit unterschiedlichsten Akteuren sowie den Bürgerinnen und Bürgern ein Leitbild Energie und Klima erarbeitet. Dieses wurde 2017 einstimmig im Stadtrat beschlossen und stellt eine Orientierung und gemeinsame Ausrichtung in den Bereichen Klima und Energie dar. Zu den Schwerpunktthemen Stadtentwicklung, Mobilität, Energieerzeugung und Energieverbrauch wurden konkrete Handlungsbedarfe und Ziele ausgearbeitet. Des Weiteren wurden 12 Leitsätze definiert, nach denen die Stadt handelt:

1. Die Stadt Regensburg bekennt sich zu den Klimazielen des Pariser Klimaschutzabkommens der Vereinten Nationen. Alle künftigen klimapolitischen Aktivitäten und Zielsetzungen der Stadt haben die Erfüllung dieser Ziele zum Vorsatz.
2. Die Stadt Regensburg erstellt ein fortschreibbares Umsetzungskonzept, um bis zum Jahr 2050 den (Pro-Kopf-) Ausstoß an CO_2-Emissionen im Stadtgebiet in Anlehnung an die Bundesziele um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Vor dem Hintergrund des UN-Abkommens von Paris wird jedoch das Ziel in Höhe von 95 Prozent angestrebt.
3. Zur Erreichung der Klimaschutzziele und für eine sichere Energieversorgung wird die Stadt Regensburg mit den lokalen Wirtschaftsakteuren eng zusammenarbeiten. Dazu werden Netzwerke und weitere Gremien zur Einbindung der Wirtschaft für den anstehenden Entwicklungsprozess verstetigt.
4. Die Stadt Regensburg sieht Klimaschutz als Innovationsprozess, der zur Sicherung von Wohlstand, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit beiträgt. In diesen Prozess sollen neben den Wirtschaftsakteuren auch die Hochschulen verstärkt eingebunden werden.
5. Die Stadt Regensburg setzt auf die Substitution fossiler Energieträger. Bis zum Jahr 2050 soll übergreifend in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr der Anteil an erneuerbaren Energien so weit gesteigert werden, dass die gesetzten CO_2-Ziele erreicht werden.

6. Die Stadt Regensburg wird im Bereich der Energieeffizienz bis zum Jahr 2050 den Pro-Kopf-Verbrauch an Endenergie im Stadtgebiet sektorenübergreifend stetig reduzieren. Hierzu werden städtische Fördermaßnahmen weiter ausgebaut und das Thema Energieeffizienz mit hoher Priorität in alle Teile der Gesellschaft getragen.
7. Die Stadt Regensburg und ihre Tochtergesellschaften bekennen sich zu ihrer öffentlichen Vorbildfunktion hinsichtlich CO_2-Einsparung und der Steigerung der Energieeffizienz. Dazu werden die spezifischen Handlungsleitfäden und Verwaltungsrichtlinien entsprechend angepasst.
8. Die weitere Stadtentwicklung der Stadt Regensburg orientiert sich konsequent an den Zielen des Klimaschutzes und der Energieeffizienz. Durch stadtplanerische Vorgaben, verstärkte Sanierungsanreize und in Kooperation mit allen gesellschaftlichen Akteuren soll sich Regensburg bis zum Jahr 2050 zu einer nahezu klimaneutralen Stadt entwickeln.
9. Die Klimaanpassung und der Erhalt des baukulturellen Erbes sowie einer hohen urbanen Lebensqualität werden Schwerpunkte der Stadtplanung und -entwicklung der Stadt Regensburg sein. Durch planerische Konzepte zur Klimaanpassung sowie durch die Schaffung von Grün- und Wasserflächen soll den negativen Auswirkungen des Klimawandels entgegengewirkt werden.
10. Um den Anteil des Umweltverbundes erheblich zu erhöhen, wird die Stadt Regensburg den ÖPNV sowie den Rad- und Fußverkehr konsequent fördern und bei allen Planungen besonders gewichten.
11. Die klimafreundliche Abwicklung des Verkehrs wird auch durch die Förderung von innovativen Verkehrslösungen und Technologien gewährleistet. Die verstärkte Zusammenarbeit auf lokaler und regionaler Ebene soll für einen ganzheitlichen Ansatz zur Verbesserung der Verkehrssituation im Raum Regensburg sorgen.
12. Die Stadt Regensburg wird durch ein sektorenübergreifendes CO_2- und Energie-Monitoring die Einhaltung der gesetzten Ziele unterstützen und überwachen.

1.2 Verwaltungsstruktur

Im Februar 2021 wurde bei der Stadt Regensburg die Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz eingerichtet. Um die Energiewende der Stadt Regensburg weiter voranzutreiben, ist die neue Stabsstelle direkt dem Umweltbürgermeister Ludwig Artinger unterstellt. Neben der Leitung ist die Stabsstelle mit einer Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement und eine Vollzeitstelle zum Klimaresilienzmanagement besetzt. Seit Juni 2021 verstärkt eine Verwaltungskraft in Vollzeit das Team. Die Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz ist maßgeblich am Covenant of Mayors beteiligt.

Die Teilnahme am Konvent der Bürgermeister wurde mit Unterstützung des EU-Koordinators der Stadt Regensburg realisiert.

Weiteres Mitglied des Projektteams ‚Covenant of Mayors' ist die Energieagentur Regensburg e.V. Die Stadt Regensburg hat gemeinsam mit dem Landkreis Regensburg im Jahr 2009 die Energieagentur Regensburg als Unterstützung im Bereich Energie und Klima gegründet. Die Energieagentur behandelt ein großes Spektrum an Themen von der Bürgerberatung bis zur Unterstützung der Stadt im Bereich Stadtentwicklung. Da die Wichtigkeit von Energie und Klimaschutz kontinuierlich ansteigt, ist die Energieagentur stetig mitgewachsen und zählt heute 13 Mitarbeiter.

Die genannten Akteure sind maßgeblich an der Erstellung des SECAP's beteiligt. Darüber hinaus ist Klimaschutz selbstverständlich eine gesamtstädtische Aufgabe. So gibt es in vielen Ämtern der Stadt Regensburg Stellen, welche sich mit Themen des Klimaschutzes, des Energiemanagements, der Erneuerbaren Energien, der Nachhaltigkeit etc. beschäftigen und die im SECAP genannten Maßnahmen aktiv umsetzen.

1.3 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Umsetzung und Erarbeitung der Ziele und Maßnahmen des Covenant of Mayors setzt die Stadt Regensburg auf eine starke Akteurseinbindung. Es ist in ihrem Interesse, dass sich Stadtverwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft, Vertreterinnen und Vertreter von Umweltverbänden und natürlich auch alle interessierten Bürgerinnen und Bürger aktiv mit einbringen. Dabei werden die großen Themenbereiche Klimaschutz und Klimaresilienz in zwei unterschiedliche Prozesse aufgeteilt. Bereits im Jahr 2016 wurde im Rahmen der Erstellung des „Leitbilds Energie und Klima" mit einem breit aufgestellten Beteiligungsprozess zwischen Februar und November gestartet. Kern dieses Beteiligungsverfahrens waren insgesamt sieben Leitbildwerkstätten, in denen die Themenfelder Mobilität und Stadtentwicklung, Stromerzeugung und Energieeffizienz sowie Wärmeerzeugung und Gebäudeeffizienz diskutiert wurden. An den Leitbildwerkstätten haben sich weit mehr als 100 Akteure aktiv beteiligt. Neben den Vertretungen von Verbänden und Bürgerinitiativen haben auch zahlreiche Wirtschaftsunternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, städtische Tochterunternehmen (u.a. REWAG, Stadtbau) sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger an den Werkstätten teilgenommen. Zudem gab es Leitbildwerkstätten mit Studierenden der OTH und der Universität, den Ökoschulbeauftragten sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtverwaltung. Schwerpunkt war dabei deutlich auf dem Thema Klimaschutz, wobei im Bereich der Stadtentwicklung auch die Klimaanpassung mit betrachtet wurde.

Die Erkenntnisse, Erfahrungen und Ergebnisse dieses Beteiligungsprozesses dienen als Basis für die weitere Ausarbeitung des Sustainable Energy and Climate Action Plans sowie des APEK.

Klimaschutz

Zum Auftakt der Akteursbeteiligung wurde im April 2021 eine Umfrage zu den momentanen Aktivitäten der Stadt Regensburg durchgeführt. Mit Hilfe dieser soll ein erstes Meinungsbild abgebildet, erste Erkenntnisse gewonnen und Grundlagen für die kommende Akteurseinbindung aufgebaut werden. In einem weiteren Schritt folgten mehrere Onlineveranstaltungen. Dabei gab es Termine mit Vertretern der Umweltverbände, der Wirtschaft und Wissenschaft, der städtischen Töchter sowie der Stadtverwaltung. Der Schwerpunkt darin liegt vorerst auf der Erläuterung der verschärften Ziele der Stadt Regensburg und der Einführung in den weiteren Beteiligungsprozess. Der Fokus dieses Prozesses wird zukünftig die Umsetzung von Maßnahmen sein, da zur Erreichung der Klimaneutralität die Zusammenarbeit aller Gruppen/Beteiligten der Stadt unabdingbar ist.

Klimaresilienz

Der Bereich Klimaresilienz bedarf auf Grund der geographischen Lage der Stadt Regensburg besonderer Aufmerksamkeit. Durch die drei Flüsse, Donau, Naab und Regen, die durch die Stadt verlaufen, gehört Regensburg zu einem stark gefährdeten Hochwassergebiet. Aber auch Hitze spielt v.a. in der dichten Altstadt mit hoher Versiegelung eine große Rolle. Aus diesem Grund hat man sich bereits im Jahr 2011 mit dem Thema Hitze in der Altstadt im Rahmen einer Akteursbeteiligung auseinandergesetzt. In den Jahren 2003-2006 wurde ein Hochwasserschutzkonzept und im Jahr 2009 ein Flussraumkonzept erstellt.

Seit Einrichtung des Klimaresilienzmanagements im Jahr 2018 wurden diese Aktivitäten fortgeführt. So wurde zum Thema Starkregen im Jahr 2019 aufgrund von vermehrten Starkregenereignissen ein intensiver stadtinterner Prozess gestartet, in dem der Umgang mit der Problematik behandelt wurde und mit welchen konkreten Maßnahmen man dieser entgegenwirken kann. Beteiligt waren zahlreiche Fachämter und verschiedene Referate, mit Unterstützung durch externe Experten.

Des Weiteren wurde im Jahr 2021 ein großer Prozess zum Hitzemanagement eingeleitet. In verschiedenen Workshops werden sowohl die Fachämter der Stadtverwaltung, als auch Verbände und Initiativen eingebunden. In einer Bürgerumfrage, welche Ende Mai 2021 durchgeführt wurde, wird das Thema Hitze näher betrachtet.

Die genannten Prozesse werden in einem gesonderten Bericht zum Thema Klimaresilienz näher erläutert. Darin findet sich auch eine Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse.

Angebote für Bürgerinnen und Bürger

Jeder trägt durch sein Verhalten zum Klimawandel bei – und jeder kann ganz praktisch etwas tun, um seinen Einfluss zu verringern. Um alle Bürgerinnern und Bürger in ihrem Einflussbereich zu unterstützen, werden zahlreiche Möglichkeiten angeboten, sich dem Thema Energie und Klima anzunehmen.

Im Juli eröffnet in Regensburg das erste bayerische Energiebildungszentrum, das von der Stadt Regensburg initiiert und die Ersteinrichtung finanziert wurde. Der Betrieb findet in Kooperation mit dem Landkreis Regensburg und dem Landkreis Kelheim statt. Die interaktive Ausstellung auf rund 600 Quadratmetern Fläche führt die Besucherinnen und Besucher an das Thema Klimawandel und Energiewende heran. Zudem unterstützt sie bei der Identifizierung der eigenen Potenziale im Bereich Klimaschutz und zeigt Möglichkeiten auf, wie die persönliche Energiewende umgesetzt werden kann. Das Konzept stammt von der Energieagentur Regensburg und wurde vom Berliner Ausstellungsbüro C4 umgesetzt. So weit wie möglich besteht der Ausstellungsbau der „um:welt“ aus nachhaltigen Materialen und nachwachsenden Rohstoffen. Die Ausstellung ist in einem städtischen Gebäude namens RUBINA angesiedelt, welches nach den neuesten Standards der Gebäude- und Energietechnik errichtet wurde. Die Strom-, Heizung- und Warmwasserversorgung des Holzbaus erfolgen klimafreundlich aus erneuerbaren Energien. Allein dadurch wird den Besucherinnen und Besuchern vor Augen geführt, dass es möglich ist, klimafreundlich zu bauen und zu leben.

Darüber hinaus bietet die Stadt Regensburg allen Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu einer zweistündigen kostenlosen individuellen Beratung bei der Energieagentur Regensburg zu Themen wie Sanierung, technischer Gebäudeausstattung, Photovoltaik-Anlagen, Heizungswechsel oder auch im Bereich Energieeinsparpotenziale. Die dabei entstehenden Kosten übernimmt die Stadt Regensburg. Ab dem Jahr 2022 können auch kleine und mittlere Unternehmen sowie Vereine die Beratung in Anspruch nehmen.

Im November 2018 wurde zusätzlich das Angebot ‚Check dein Zuhause‘ gestartet. Zusammen mit der Energieagentur können Mieter wie Eigentümer von Wohnungen oder Häusern die eigenen vier Wände auf Energiefresser untersuchen und sich auf Basis der Ergebnisse beraten lassen.

Außerdem bietet die Energieagentur Regensburg seit mehreren Jahren regelmäßige Informationsveranstaltungen an, die verschiedene Themen im Bereich Energie und Klimaschutz

behandeln. Im Rahmen dieser Veranstaltungen ist es den Teilnehmenden möglich, Fragen zu stellen und zu diskutieren.

1.4 Energiemonitoring

Einführung in den Monitoring Prozess

Die Stadt Regensburg erstellt jährlich einen Monitoringbericht über die Entwicklung der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt. Zudem ist das Ziel des Monitoringberichts, die Wirksamkeit umgesetzter Maßnahmen auf dem Stadtgebiet darzustellen. Mittels des Bilanzierungsstandards BISKO (Bilanzierungssystematik Kommunal) wird das Ziel der Stadt realisiert, die Kommunalbilanzen einheitlich zu berechnen und interkommunal vergleichbar zu machen.

Neben dem gesamtstädtischen Monitoring wird der direkte Einflussbereich der Stadtverwaltung – die kommunalen Liegenschaften – durch das Gebäudemonitoring gesondert betrachtet. Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen werden kontinuierlich erfasst sowie der Fortschritt bei der Umstellung auf einen klimaneutralen Gebäudebestand dokumentiert. Dabei arbeiten sämtliche zuständigen Ämter und Abteilungen zusammen. Die Koordination des Gebäudemonitorings erfolgt durch die Stabstelle Klimaschutz und Klimaresilienz in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Regensburg.

Inhalt des Monitoringberichts

Der Monitoringbericht führt zu Beginn eine Gesamtübersicht der Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Stadt auf. Dieser setzt sich aus den Verbräuchen der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr aller Akteure im Stadtgebiet zusammen. Im zeitlichen Verlauf haben unterschiedliche Trends Einfluss auf die Entwicklung. So laufen die Effizienzmaßnahmen dem stetigen Wachstum der Stadt entgegen. Um trotz dieses Sachverhaltes eine spezifischere Aussage treffen zu können, wird neben der absoluten auch die Entwicklung pro Einwohner betrachtet.

Neben dem Endenergieverbrauch ist der Anteil der Erneuerbaren Energien im Stadtgebiet von Interesse. Nach BISKO-Standard dürfen in der Bilanz ausschließlich Erneuerbare Energien aufgenommen werden, welche direkt im Stadtgebiet erzeugt werden. Bei der Stadt Regensburg handelt es sich hierbei größtenteils um Photovoltaikanlagen und Blockheizkraftwerke (BHKW) mit erneuerbarem Energieträger.

In einer weiteren Bilanz ist die Entwicklung der energiebedingten Treibhausgasemissionen dargestellt. Die Treibhausgasemissionen setzen sich aus den Verbräuchen der einzelnen Energieträger, welche dem Stadtgebiet zugeordnet werden können, zusammen.

Den Abschluss der gesamtstädtischen Energie- und CO_2-Bilanzen bildet der Pfad der geplanten Treibhausgasentwicklung. Mit dem Green Deal Regensburg hat sich die Stadt Regensburg vorgenommen bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 1990 die Treibhausgasemissionen um 65 % zu reduzieren. Mit der letzten Bilanz wird die Entwicklung aufgezeigt und Aufschluss darüber gegeben, ob das definierte Ziel erreicht wird beziehungsweise erreicht werden kann.

Der Monitoringbericht betrachtet neben den gesamtstädtischen Bereich auch den direkten Einflussbereich der Stadt. Dieser liegt bei den städtischen Liegenschaften und dem städtischen Versorger. Es werden neben dem Strom- und Wärmeverbrauch die Entwicklung der CO_2-Emissionen betrachtet. Bezüglich des städtischen Energieversorgers werden die folgenden Bilanzen erstellt:

- Minderung der CO_2-Emissionen durch Erzeugung und Zukauf von Strom aus erneuerbaren Energien und KWK
- Anteil Strom aus Erneuerbaren Energien
- Erzeugung und Zukauf von Biogas
- Anteil Biogas am Gasabsatz
- Wärmenetzkunden

In dem Monitoringbericht bilden der Status Quo der definierten Leitprojekte und die Aufzählung weiterer Projekte und Aktionen der Stadt inklusive Stadtwerke und dem Energieversorger REWAG eine Gesamtübersicht der umgesetzten und geplanten Maßnahmen. Den Abschluss des Berichts bilden zusammenfassende Erkenntnisse und die Ableitung wichtiger Handlungsfelder.

Der jährlich erstellte Monitoringbericht übernimmt neben der reinen Auswertung der städtischen Verbräuche auch die unterstützende Rolle bei der Einhaltung der definierten Energieeinspar- und Klimaschutzziele der Stadt.

2. Emissionsbilanz

2.1 Übersicht

Für die Definition der CO_2-Emissionen im Jahr 1990 als Basiswert und die Kontrolle des Zielerreichungsgrades ist es notwendig für das Stadtgebiet eine umfassende CO_2-Emissionsbilanz aller klimabedingten Emissionen zu erstellen. Die Bilanz berücksichtigt die privaten Haushalte, Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) in den Sektoren Strom und Wärme. Der Sektor Verkehr wird gesondert abgebildet. Als Teilbereich der Kategorie GHD wird die öffentliche Verwaltung ebenfalls separat dargestellt.

Die Stadt Regensburg nutzt für die Erstellung der jährlichen Energie- und CO_2-Bilanz das Online Tool ECOREGION des Schweizer Unternehmens ECOSPEED. Die Datenerhebung erfolgt in zwei Stufen. Zu Beginn wird auf Basis der Verbrauchsdaten der Bundesrepublik und mit Einwohner- sowie Beschäftigtenzahlen nach Branche der statistische Energieverbrauch der Stadt erhoben (Top-Down). Im Anschluss werden lokale, für das Stadtgebiet spezifische Daten erhoben und ergänzt (Bottom-Up). Diese Daten ersetzen entsprechend die statistischen, aus Bundeszahlen abgeleiteten Verbräuche der Bilanz und ergeben gemeinsam mit den verbliebenen statistischen Daten auf Basis der Bundeskennwerte die Endbilanz der Stadt Regensburg. Über spezifische CO_2-Emissionsfaktoren für sämtliche eingesetzte Energieträger errechnet sich die CO_2-Bilanz eines jeden Jahres.

2.2 CO_2-Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der CO_2-Emissionen auf Basis des Endenergiebedarfs im Stadtgebiet werden spezifische CO_2-Emissionen herangezogen. Die veröffentlichten Treibhausgasbilanzen der Stadt Regensburg basieren auf der Empfehlung zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, der sogenannten Bilanzierungs-Systematik Kommunal, kurz BISKO. Ziel dieser Systematik ist die Harmonisierung und der damit einhergehenden verbesserten Vergleichbarkeit von Energie- und Treibhausgasbilanzen deutscher Gebietskörperschaften.

Die für die BISKO definierten Emissionsfaktoren orientieren sich an der Lebenszyklusanalyse (engl. Life Cycle Assessment, kurz LCA) und beinhalten neben den direkten Emissionen, die bei der Verarbeitung, beziehungsweise Verbrennung freigesetzt werden, auch jene Emissionen, welche durch die Gewinnung und den Transport entstehen. Dies hat gegenüber der reinen Bilanzierung auf Basis des Karbongehalts neben erhöhten spezifischen Emissionsfaktoren der einzelnen fossilen Energieträger auch Einfluss auf die Emissionswerte der

regenerativen Energieträger. Durch die Berücksichtigung von Gewinnung und Transport entstehen für diese ebenfalls spezifische Emissionsfaktoren größer Null.

Die Art der Bilanzierung wird durch den Covenant of Mayors nicht fest vorgeschrieben. Es muss lediglich der Emissionsfaktorentyp benannt werden. Um eine einheitliche Bilanz innerhalb der Stadt Regensburg zu gewährleisten, wird die Basisemissionsbilanz sowie das anschließende Monitoring der Emissionsbilanz auf Grundlage von LCA-Emissionsfaktoren erfolgen.

Diese werden durch das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) ermittelt und stehen im Rahmen des Daten-Abos im Online Tool ECOREGION zur Verfügung.

2.3 Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch wird nach dem Territorialprinzip bilanziert. Dies bedeutet, dass sämtliche Energieverbräuche, welche innerhalb der Grenzlinie der Stadt Regensburg stattfinden in die Bilanz einfließen. Im Bereich des stationären Energieverbrauchs beinhaltet dies die Sektoren Strom und Wärme von Gebäuden und Infrastruktur auf dem Stadtgebiet. Als Verbrauchssektoren wird zwischen folgenden Gruppen unterschieden:

- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI)
- Kommunale Liegenschaften und Infrastruktur

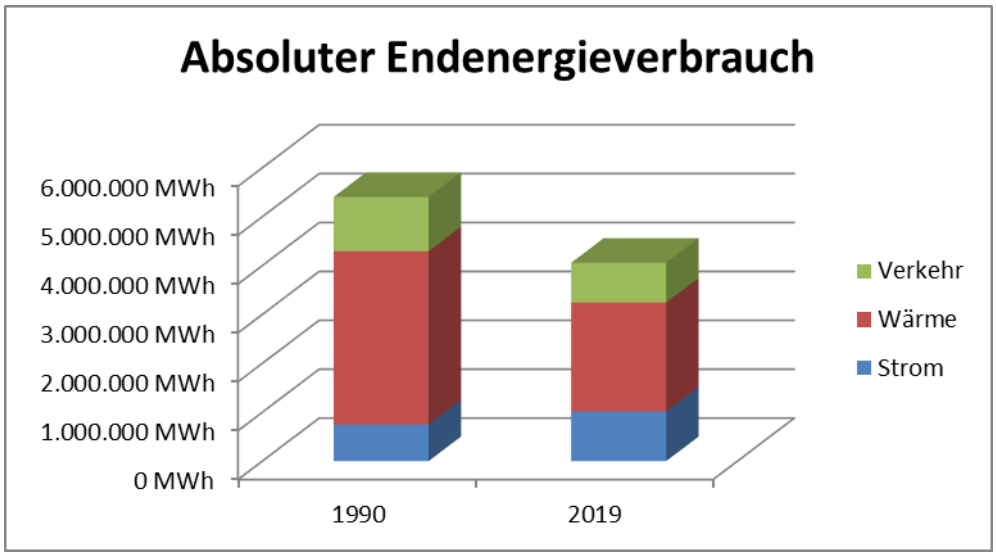
Die Energiemengen der leitungsgebundenen Energieträger werden zentral beim jeweiligen Netzbetreiber abgefragt. Dies gilt für Strom, Erdgas sowie für Nahwärme aus dezentralen Wärmenetzen soweit Daten vorhanden sind. Hierbei handelt es sich um abgerechnete Mengen. Etwaige Emissionen durch Leckagen oder andere Verluste auf dem Stadtgebiet können nicht erfasst werden.

Im Bereich der nicht-leitungsgebundenen Energieträger kann auf keine vollständige Datenbasis zurückgegriffen werden. Um die Entwicklung dieser Energieträger für das Stadtgebiet abbilden zu können, wird auf Grundlage von Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen die Bundesentwicklung in relativem Bezug genommen und als städtische Entwicklung adaptiert. Als Basis für die Entwicklung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger gilt das Jahr der letzten vollständigen Erhebung. Dies geschah zuletzt im Rahmen der Erstellung des Energienutzungsplans der Stadt Regensburg mit der Datenbasis aus dem Jahr 2012. Für die Erhebung dieser statistischen Werte wird das Datenabo des Programms ECOREGION genutzt.

Für den Sektor Verkehr fließt nach dem Territorialprinzip neben dem innerstädtischen Verkehrsaufkommen auch der Transitverkehr in die Bilanz mit ein. Im Rahmen der Entwicklung

der BISKO-Systematik hat das ifeu-Institut umfangreiche Recherchen gemeindefein differenzierter Verkehrsdaten in Deutschland durchgeführt. Diese stehen in EGOREGION zur Verfügung und werden für die Bilanzierung des Endenergieverbrauchs im Sektor Verkehr herangezogen.

Für die Stadt Regensburg ergibt sich nach dieser Herangehensweise für das Jahr 2019 ein Endenergieverbrauch von 4.055 GWh. Dieser verteilt sich zu 25 % auf Strom, zu 55 %auf Wärme sowie zu 20 % im Bereich Verkehr. Nachfolgende Darstellung zeigt die Entwicklung gegenüber 1990. Hier lag die Verteilung bei 14 % im Strombereich, 66 % im Wärmebereich sowie 20 % im Verkehrsbereich. Während eine deutliche Verschiebung in den Sektoren Strom und Wärme erkennbar ist, blieb der Anteil des Verkehrssektors am Gesamtendenergieverbrauch konstant.



2.4 Einkauf zertifizierten grünen Stroms

Die Stadt Regensburg bezieht seit dem Jahr 2014 für sämtliche kommunalen Liegenschaften sowie die weitere städtische Infrastruktur zertifizierten Ökostrom. Im Jahr 2019 betrug der Strombezug der Stadt Regensburg 10.174,5 MWh.

2.5 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Stadtgebiet

Innerhalb der Grenzen der Stadt Regensburg wird in diversen Erzeugungsanlagen Strom auf Basis regenerativer Energien produziert. Die Anlagen sind dezentral über das gesamte Ge-

biet verteilt und sowohl in privater, gewerblicher als auch öffentlicher Hand. Sämtliche Stromerzeugungsanlagen sind seit 2021 im öffentlichen Marktstammdatenregister des Bundesnetzagentur gelistet.

Für das Jahr 2019 sind auf dem Stadtgebiet 2.198 Stromerzeugungsanlagen auf Basis von Solarenergie (Photovoltaik) mit einer Leistung von insgesamt 34.018 kWp Leistung, eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 500 kW sowie drei Wasserkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 9.500 kW. Neben Anlagen zur reinen Stromerzeugung existieren auch solche zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung, sogenannte Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK Anlagen). Auf dem Stadtgebiet werden 15 Anlagen dieser Art mit regenerativem Gas versorgt. Diese haben eine elektrische Leistung von 7.031 kW.

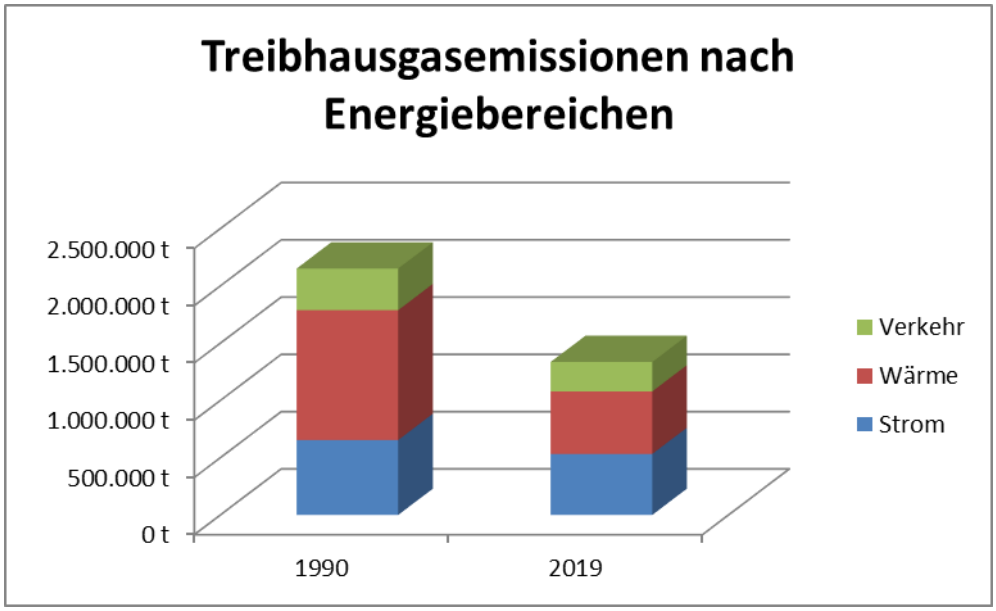
Die Anlagen auf Basis von Wind-, Wasserkraft und KWK speisen direkt in das öffentliche Stromnetz ein. Im Bereich der Photovoltaikanlagen ist davon auszugehen, dass lediglich ein Teilbetrag des generierten Stroms in das öffentliche Netz als Überschuss eingespeist wird. Je nach Anlagengröße und Nutzungsart wird ein nicht unerheblicher Teil direkt vor Ort als Eigenstrom genutzt. Für Regensburg lässt sich ein statistischer Wert von 1.000 kWh erzeugter Solarstrom je installiertem Kilowatt Anlagenleistung ansetzten. Mit der im Marktstammdatenregister hinterlegten Gesamtleistung lässt sich der erzeugte Solarstrom errechnen. Der als Überschuss in das öffentliche Netz eingespeiste Strom wird durch den Netzbetreiber erfasst. Für das Jahr 2019 lässt sich für das Stadtgebiet eine Stromerzeugung auf Basis von erneuerbaren Energien wie folgt darstellen.

Energieträger		**Strommenge**
Photovoltaik		34.018 MWh
davon	Eigenverbrauch	8.456 MWh
	Überschusseinspeisung	25.562 MWh
Windkraft		373 MWh
Wasserkraft		15.664 MWh
KWK-Anlage		38.303 MWh

2.6 Emissionsbilanz

Die Emissionsbilanz des Bilanzjahres 1990 sowie das erste Monitoring der Emissionsbilanz im Rahmen des SECAP für das Jahr 2019 stellen sich wie folgt dar. Die Grundlage der Emissionsbilanz der Stadt Regensburg bilden die zuvor genannten Endenergieverbräuche der einzelnen Energieträger, welche dem Stadtgebiet zugeordnet werden können. Über die bundesweit einheitlich definierten und spezifischen Treibhausgasemissionswerte der jeweiligen Energieträger errechnet sich die jeweilige Bilanz im Stadtgebiet.

Jahr	**1990**		**2019**	
Strom	654.576 t	30 %	532.363 t	40 %
Wärme	1.133.869 t	53 %	547.291 t	41 %
Verkehr	362.963 t	17 %	256.971 t	19 %
Summe	2.151.408 t	100 %	1.336.625 t	100 %



Die absolute Emission hat sich vom Basisjahr 1990 zum Zeitpunkt des ersten Monitorings der Emissionsbilanz im Rahmen des SECAP um ca. 38 % reduziert. Betrachtet man zusätzlich die positive Entwicklung der Bevölkerungsstatistik, so ist erkennbar, dass im gleichen Zeitraum ein Bevölkerungszuwachs von ca. 29 % zu vermelden ist.

Jahr	**1990**	**2019**
Bevölkerung	130.638	168.876

Berücksichtigt man dies durch die Bildung einer pro-Kopf-Emission je Einwohner, so verstärkt sich der Effekt der prozentualen Einsparung gegenüber dem Basisjahr von 1990 auf 52 % Einsparung an Emissionen.

3. Maßnahmen

3.1 Allgemeines

Um die beschriebenen Ziele zu erreichen, ist es notwendig, weiterhin jährliche, konkrete Maßnahmen festzulegen. Seit der Erstellung des Leitbilds Energie und Klima wurden einige Projekte umgesetzt, jedoch gibt es noch sehr viel Potenzial. Daher wurde von der Stadt Regensburg der APEK gemeinsam mit der Energieagentur Regensburg erarbeitet, welcher als fortlaufendes Instrument zur kontinuierlichen Festlegung weiterer umzusetzender Maßnahmen zu verstehen ist.

Ein weiteres Zeichen hin zu mehr Klimaschutz ist der vom Stadtrat der Stadt Regensburg beschlossene Klimavorbehalt. Alle künftig geplanten Maßnahmen und Projekte sollen konsequenter als bisher unter den Klimavorbehalt gestellt werden, d.h. die Auswirkungen auf das Klima werden überprüft und in allen relevanten Stadtratsvorlagen dargestellt. Dies muss als gesamtstädtische Aufgabe betrachtet werden, deshalb trägt jede Dienststelle selbst die Verantwortung für das Erreichen der im Leitbild Energie und Klima gesteckten Ziele. Zur Durchführung wurde von der Verwaltung ein Prüfschema, welches vor allem auf das Leitbild Energie und Klima basiert, erarbeitet. Diese Ergebnisse werden dem Stadtrat und seinen Ausschüssen vorgestellt. Der Stadtrat und die Stadtverwaltung berücksichtigen ab sofort bei allen Entscheidungen die Auswirkungen auf das Klima. Den Belangen des Klima-, Umwelt- und Artenschutzes wird bei allen Abwägungen hohes Gewicht eingeräumt und es sollen Lösungen mit den geringsten Klimafolgen angestrebt werden. Die Prüfung des Klimavorbehaltes dient als Instrument, welches die Umsetzung der Klimaziele und der im Leitbild Energie und Klima festgesetzten Ziele unterstützt. Mit Einführung des Prozesses wird die Eindämmung des Klimawandels und seiner schwerwiegenden Folgen als Aufgabe höchster Priorität anerkannt.

Im Bereich Bildung finden ebenso viele Aktivitäten statt, da die Erreichung der Klimaziele nur in Zusammenarbeit der ganzen Gesellschaft erreicht werden kann. Seit dem Jahr 1990 läuft an sämtlichen städtischen Schulen das „Ökoschulprogramm“. Ziel des Vorhabens ist es, den Schülerinnen und Schülern den bewussten Umgang mit Energie und der Umwelt zu vermitteln und gleichzeitig den Betriebsmittelverbrauch (Strom, Gas, Wasser, Abfall) zu senken. Des Weiteren soll es die Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte sowie Hausmeisterinnen und Hausmeister motivieren, aktiv an Einsparungen mitzuwirken. Im Rahmen der Energiebildungsoffensive der Energieagentur Regensburg wird zusätzlich in den Grundschulen mit der Aufklärung zum Thema Energie und Klima begonnen, so dass schon im jungen Alter das Bewusstsein dafür geschaffen wird. Mit spielerischen aber dennoch pädagogisch fundierten

Mitteln werden die Unterschiede zwischen fossilen und regenerativen Energien vermittelt und die eigenen Möglichkeiten auch über den Schulbesuch hinaus aufgezeigt.

Nicht nur Kindern sondern vor allem auch Erwachsenen muss das Thema näher gebracht werden, da dies in vorangegangenen Generationen kaum Aufmerksamkeit erfahren hat, nicht zuletzt, da die Auswirkungen des eigenen Handelns auf das Klima (noch) nicht so spürbar waren wie heute. Um auch diese Gruppe zu adressieren, bietet die Energieagentur Regensburg Informationsveranstaltungen zu verschiedenen Themen an und wird im Juni 2021 das erste bayerische Energiebildungszentrum eröffnen. Des Weiteren wurden in Zusammenarbeit mit der Diakonie Regensburg das Projekt „Energiesparhelfer“ ins Leben gerufen, um auch Bürgerinnen und Bürger in sozioökonomisch schwachen Schichten zu unterstützten, welche nicht die finanziellen Mittel für Optimierungsmaßnahmen haben.

Im Folgenden wird für eine Strukturierung der Maßnahmen zwischen den Bereichen Stadtentwicklung, Mobilität, Energieversorgung und Energieverbrauch unterschieden.

3.2 Stadtentwicklung

Rahmenbedingungen, Handlungsbedarf und Ziele

Die Einwohnerzahl der Stadt Regensburg steigt kontinuierlich. Zudem hängt die Stadt von der wirtschaftlichen Prosperität ab. Daher wird seit Jahren die wirtschaftliche Entwicklung unterstützt und gefördert. Das Wirtschaftswachstum und die steigende Bevölkerungsanzahl steht dem Ziel der Senkung des Gesamtenergieverbrauchs gegenüber. Des Weiteren spielt die Kommune als Verwaltungsorgan eine wesentliche Rolle, da sie als großer Energieverbraucher, als Planungs- und Genehmigungsinstanz und Grundstückseigentümer auftritt. Ein gegenseitiges Bestehen kann nur energieeffizient und klimafreundlich gestaltet werden. Hierfür gilt es den Ressourcenverbrauch pro Einwohner sukzessiv zu reduzieren und bei dem Aufbau von Wirtschaftsarealen Klimaschutzaspekte vorrangig zu behandeln. Die lokale Umsetzung der Energiewende und der Klimaschutz sind bei allen Entscheidungen tragend.

Es besteht die Notwendigkeit, dass der Fokus bei energieeffizienten Sanierungen auf energetische Quartierskonzepte gelegt wird. So hat beispielsweise die bereits in der Umsetzung befindende energetische Stadtsanierung des Quartiers Margaretenau mit 362 Wohnungen aus dem frühen 20. Jahrhundert ein hohes Potenzial an Einsparmöglichkeiten. Neben der Sanierung des Bestands soll auch in Neubaugebieten und wirtschaftlichen Arealen anhand von Kriterien der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit geplant werden. Im Neubaubereich ist das Energiekonzept der ehemaligen Pionier- und Prinz-Leopold-Kaserne zu nennen. Es ist ein grüner, sozialer und innovativer Stadtteil mit unterschiedlichen Nutzungen konzeptioniert, indem die Klimaschutzziele aus dem Leitbild der Stadt umgesetzt werden. Mit dem Fokus auf

Nachhaltigkeit bei Neubautätigkeiten und Siedlungsentwicklungen kann viel erreicht werden, weshalb die Stadt verstärkt auf innovative Projekte und Pilotprojekte setzt. Hierbei spielen die Zivilgesellschaft, die Wissenschaft und die Wirtschaft eine zentrale Rolle für den Innovationsprozess. Daher wird die Unterstützung von privaten Initiativen, innovativen Projekten und Netzwerken intensiviert.

Die Klimaanpassung bzw. Klimaresilienz im urbanen Raum sind aufgrund des Klimawandels mit der thermischen Belastung und Extremwetter- oder Hochwasserereignisse ebenso von großer Bedeutung. Im Vordergrund stehen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität mittels der Verteilung grüner und blauer Infrastruktur. Auch geht es darum zu überlegen, wie man künftig bauen möchte. Die Ausrichtung und Anordnung der Gebäude, genauso die Dichte und Grünausstattung der Wohnquartiere und auch Gewerbegebiete spielen eine große Rolle. Durch die Berücksichtigung großräumiger Durchlüftungsachsen kann die sommerliche Hitze im Stadtgebiet abgeführt werden und eine hohe Aufenthaltsqualität gewährleistet werden. Die Bauleitplanung orientiert sich daher konsequent an den Belangen Klimaschutz und Energieeffizienz. Aspekte wie die bauliche Dichte, Dachbegrünung, Grün- und Wasserflächen, sowie die energetisch sinnvolle Gebäudeausrichtung sind mit besonderer Priorität zu behandeln. Bei der Durchführung von städtebaulichen Wettbewerbsverfahren und Vergaben von städtischen Grundstücken für Bauvorhaben sind die Aspekte Klimaresilienz, Klimaschutz sowie energieeffizientes Bauen mit hoher Priorität zu behandeln.

Die Stadt Regensburg orientiert sich bei der Stadt- und Siedlungsentwicklung auf die Schaffung verkehrsvermeidender Strukturen, um optimale städtebauliche Rahmenbedingungen für nachhaltige Mobilität zu schaffen. Der verkehrsbedingte Flächenverbrauch ist so weit wie möglich zu reduzieren.

Die Altstadt Regensburg mit Stadtamhof ist eine Welterbestätte und unterliegt strengen Denkmalschutz-Vorlagen. Vor dem Hintergrund des Klimawandels soll die Altstadt ein attraktiver Lebens- und Wirtschaftsraum mit hoher Aufenthaltsqualität bleiben. Hierfür wird mit einem Energie- und Klimaschutzkonzept die Altstadt „klimafit“ gemacht. Zudem hat man sich bereits 2011 intensiv mit dem Thema klimaresiliente Altstadt auseinandergesetzt. Diese Ergebnisse werden auch im laufenden Hitzemanagementprozess von 2021 wieder mit aufgenommen.

Eine klimafreundliche Stadtentwicklung und die lokale Umsetzung der Energiewende gelingt nur unter Einbezug aller Akteure der Stadtgesellschaft. Für eine gemeinwohlorientierte, klimafreundliche und energieeffiziente Stadtentwicklung werden ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte in Einklang gebracht.

Im Folgenden sind einige Projekte zum Bereich Stadtentwicklung sowohl aus dem Themenbereich Klimaschutz als auch Klimaanpassung aufgeführt.

Projekte zur Stadtentwicklung

1. Projekt im Bereich Stadtentwicklung

RUBINA – Regensburg, Umwelt, Bildung, Innovation und Nachhaltigkeit

Projektziel: Neubau eines Multifunktionsgebäudes und eines 4-gruppigen Kindergartens mit gemeinsamer Tiefgarage inklusive CO_2-freier Energieversorgung

Kurzbeschreibung der Maßnahme	In dem Gebäude werden eine Kinderbetreuungseinrichtung, das Energiebildungszentrum, Büroräume für die Energieagentur sowie wissenschaftliche Räume für MINT for Kids untergebracht. Das Gebäude verfügt über eine eigene Solaranlage und Erdwärme, wodurch es rein regenerativ versorgt wird. Außerdem wurde als Baustoff Holz gewählt.
Sektor	Tertiäre Gebäude - Institutionsgebäude
Beteiligte Interessenvertreter	Stadt Regensburg, Bürgerinnen und Bürger, Energieagentur Regensburg e.V, MINT-Labs, Firma Reisch
Umsetzungskosten Gesamt	15 Mio. €
Energieeinsparungen	71 MWh/a (Einsparung von 31,6% gegenüber EnEV Mindestanforderung)
Erzeugung von erneuerbaren Energien	46.9kWp/a -> 46.900 kWh/a ~47MWh/a
CO_2 – Einsparung	48 t CO_2-Äquivalent/Jahr (28,94 t CO2-Äqu/Jahr Geothermie 18,8 t CO2-Äqui/a durch PV)
Sonstige Zahlen	CO_2-Bindung im Holz ca. 720 t
Projektzeitraum	2018-2020
Projektstand	Abgeschlossen

2. Projekt im Bereich Stadtentwicklung

Margaretenau – Quartiersentwicklung

Projektziel: Sanierung der genossenschaftlichen Wohnsiedlung Margaretenau

Zuständige Stelle	Amt für Stadtentwicklung
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Die Sanierung der genossenschaftlichen Wohnsiedlung erfolgt mit Unterstützung eines Sanierungsmanagers. Dabei folgt die Durchführung einem Konzept, das die sozialen, funktionalen, ökonomischen und ökologischen Besonderheiten der Margaretenau berücksichtigt. Die bestehende Wärmeversorgung mit Erdgas soll im Zuge der Sanierung ökologischer gestaltet werden und auch die regenerative Stromerzeugung mithilfe von Photovoltaik Anlagen soll zukünftig eine Rolle spielen. Vorerst werden 250 Wohneinheiten für die Berechnungen berücksichtigt.
Ursprung der Aktion	Gemischt
Sektor	Wohngebäude
Beteiligte Interessenvertreter	Bürgerinnen und Bürger
Umsetzungskosten Gesamt	31.500.000 €
Energieeinsparungen	2.350.000 kWh/a
Erzeugung von erneuerbaren Energien	878.000 kWh/a
CO_2 – Einsparung	1.034 t/a
Projektzeitraum	2018-2025
Status der Umsetzung	Laufend

3. Projekt im Bereich Stadtentwicklung

Stadtklimagutachten mit Klimafunktionskarte

Projektziel: Aufzeigen wesentlicher Kaltluftproduktionsflächen und Durchlüftungsachsen sowie thermisch belastende Bereiche

Zuständige Stelle	Stadtplanungsamt und Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Erstellung eines Stadtklimagutachtens mit Klimabestand- und Planungshinweiskarte
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Sektor	Raumplanung
Beteiligte Interessenvertreter	Regionale Regierung(en) und/oder Behörde(n)
Umsetzungskosten Gesamt	ca. 30.000€
Angegangene Gefährdungen	Extreme Hitze
Erzielte(s) Ergebnis(se)	Berücksichtigung von Durchlüftungsachsen in der räumlichen Planung, indem diese Karte als Grundlage in Bauleitplanungsverfahren eingespeist wird. Ggf. sind weitere räumliche Klimasimulationen zur Abschätzung der klimatischen Auswirkungen durch das Bebauungsvorhaben erforderlich.
Vulnerable Ziel- Bevölkerungsgruppe	Alle
Projektzeitraum	2014
Status der Umsetzung	Abgeschlossen

4. Projekt im Bereich Stadtentwicklung

Starkregengefahrenkarte

Projektziel: Aufzeigen von bei Starkregen für Überflutung gefährdeter Bereiche

Zuständige Stelle	Noch nicht festgelegt
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Erstellung einer Starkregengefahrenkarte mit Bereichen, welche im Starkregenfall durch Überflutung gefährdet sind, um durch lokale Maßnahmen eine entsprechende Vorsorge treffen zu können. Darüber hinaus können Bürgerinnen und Bürger sich über das eigene Grundstück informieren.
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Sektor	Raumplanung
Beteiligte Interessenvertreter	Regionale Regierung(en) und/oder Behörde(n)
Umsetzungskosten Gesamt	ca. 150.000 €
Angegangene Gefährdungen	Schwerer Niederschlag
Erzielte(s) Ergebnis(se)	Karte mit Darstellung von Überflutungsbereichen zur Herausstellung von prioritären Maßnahmenbereichen, welche in der räumlichen Planung näher betrachtet werden sollen, um entsprechende lokale Maßnahmen zu entwickeln.
Vulnerable Ziel- Bevölkerungsgruppe	Alle
Projektzeitraum	Voraussichtlicher Start 2022
Status der Umsetzung	Nicht begonnen

5. Projekt im Bereich Stadtentwicklung

Bürgerinformationsbroschüre „Wassersensibel planen und bauen in Regensburg“

Projektziel: Information von Bürgerinnen und Bürger zum Selbstschutz des Haus und Grundstückes bei Starkregenereignissen

Zuständige Stelle	Direktorium 3 - Klimaresilienzmanagement
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Erstellung einer Bürgerinformationsbroschüre, in welcher verschiedene Gefährdungen durch Starkregen aufgezeigt werden sowie entsprechende Maßnahmen zum Schutz des eigenes Hauses und Grundstückes, inkl. Checklisten.
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Sektor	Wasser
Beteiligte Interessenvertreter	Regionale Regierung(en) und/oder Behörde(n)
Umsetzungskosten Gesamt	ca. 5.000 €
Angegangene Gefährdungen	Schwerer Niederschlag
Erzielte(s) Ergebnis(se)	Die Bürgerinnen und Bürger haben Kenntnis über mögliche Gefährdungen durch Starkregen und können einschätzen, ob ihr Grundstück und Gebäude gut geschützt sind oder weitere Maßnahmen erforderlich wären.
Vulnerable Ziel- Bevölkerungsgruppe	Alle
Status der Umsetzung	Abgeschlossen

3.3 Mobilität

Rahmenbedingungen, Handlungsbedarf und Ziele

Für eine moderne Stadt wie Regensburg ist die Thematik Mobilität essentiell. Regensburg ist als prosperierender Wirtschaftsstandort eng mit dem Umland verflochten. Auf Grund des hohen Pendlerverkehrs ist die Stadt auf ein leistungsfähiges und effizientes Verkehrssystem angewiesen.

Die Stadt Regensburg behandelt bei der Gestaltung des Verkehrssystems die Belange des Umweltverbundes prioritär. Dabei ist die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (mIV) und des ruhenden Verkehrs – vor allem im öffentlichen Straßenraum – ein wichtiger Baustein. Der ÖPNV ist als klimafreundliche Mobilitätsoption für Bürgerinnen und Bürger effizient und attraktiv zu gestalten. So wird beispielsweise seit 2021 ein Zentraler Omnibusbahnhof gebaut und der Fahrzeugpark schrittweise auf CO_2-neutrale Antriebstechnologien umgerüstet. Im Jahr 2017 wurde bereits mit dem „das Stadtwerk.Emil“ eine schadstofffreie und umweltfreundliche Buslinie (Altstadtlinie) mit drei Elektro-Bussen für die Strecken in der Altstadt eingerichtet.

Neben dem innerstädtischen Verkehr sind auch die Stadt-Umland-Verbindungen für den Pendlerverkehr deutlich zu erhöhen. Mit Hilfe von Schnittstellen, neuen Mobilitätsangeboten (Carsharing) und verkehrsmittelübergreifenden Informations- und Tarifinformationen ist ein inter- und multimodales Verkehrssystem aufzubauen. Außerdem wurde 2019 ein eigenes Amt für den Neubau einer Stadtbahn gegründet, um eine echte Alternative zum mIV aus zu schaffen.

In Bezug auf nachhaltige Stadtentwicklung steht der Bereich Nahmobilität im Vordergrund. Die Potenziale in diesem Bereich werden für den Rad- und Fußverkehr konsequenter genutzt. Hierfür ist beispielsweise eine Mobilitätsdrehscheibe am Unteren Wöhrd geplant. Dieser Pendlerparkplatz bietet derzeit bereits 676 Autos die Möglichkeit in Innenstadtnähe kostenlos zu parken. Zudem wird in einem befristeten Pilotprojekt zur Anschubfinanzierung ein flächendeckendes Carsharing-Angebot etabliert.

Die Förderung des Radverkehrs wird dauerhaft intensiviert, der Radverkehrsplan konsequent umgesetzt und regelmäßig fortgeschrieben. Die seit 2019 laufende Einführung von Fahrradstraßen in Regensburg und Umgebung verzeichnen bereits eine Zunahme des Radverkehrs und wird von den Bürgerinnen und Bürgern als sehr positiv gesehen.

Neben dem Radverkehr ist es von großem Belangen die Rahmenbedingungen für den Fußverkehr im wohnortnahen Bereich und in der Altstadt zu verbessern. Mit Maßnahmen zum

Ausbau des Fußwegnetzes und zur Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum ist dies zu erreichen. Hierbei ist ein wichtiger Aspekt, dass es für alle Generationen gleichermaßen selbstverständlich ist, kurze Wege auf nichtmotorisierte Weise zu beStadtbwältigen.

Neben der Bezuschussung eines Elektrofahrzeugs für alle Bürgerinnen und Bürger der Stadt Regensburg im Rahmen des Förderprogramms „Regensburg effizient“ finanziert die Stadt auch den Ausbau der Ladeinfrastruktur mit. Allein die REWAG stellt mittlerweile 172 von den insgesamt 241 Ladepunkten in der Stadt Regensburg zur Verfügung. Bis 2023 will die REWAG auf 300 Ladepunkte aufstocken[1]. Dadurch wird die Umstellung auf ein Elektrofahrzeug wesentlich attraktiver. Zudem geht die Stadtverwaltung mit der sukzessiven Umstellung auf Elektrofahrzeuge mit gutem Beispiel voran.

Des Weiteren werden beispielsweise mit Pilotprojekten wie dem „People Mover“ im Gewerbepark erste Erkenntnisse im autonomen und vollelektrischen Beförderungsbereich gewonnen. Die Stadt Regensburg motiviert klimafreundliches Verkehrsverhalten mit unterschiedlichen Aktionen. So wird mit der Messe „Regensburg mobil“ die Bewusstseinsbildung der unterschiedlichen Zielgruppen und gleichzeitig die regionale Akteurseinbindung ermöglicht.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die klimafreundliche Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs. Die Stadt Regensburg hat mit einem städtischen Tochterunternehmen das E-Mobilitätscluster Regensburg gegründet. Dieses bringt Unternehmer, Fachspezialisten, Wissenschaftler, Förderer, Studierende und Interessierte auf eine gemeinsame Plattform und konzentriert sich dabei auf die zunehmende Bedeutung des Zukunftsthemas Elektromobilität. Durch breite Vernetzung, vielseitige Kooperationen sowie Initiierung und Förderung von Forschungsprojekten, gestaltet dieses E-Mobilitätscluster nachhaltig die Zukunft der Elektromobilität.

Ein weiterer Schritt hin zu klimaschonenden Verkehrsmitteln ist das Förderprogramm Elektromobilität der Stadt Regensburg. Hier erhalten Bürgerinnen und Bürger sowie Gewerbe, Unternehmen und selbstständig oder freiberuflich Tätige einen Zuschuss zur Anschaffung von verschiedenen Verkehrsmitteln. Zu diesen zählen unter anderem Pedelecs, Fahrradanhänger, Lastenräder und –pedelec, E-Roller sowie E-Leichtkraftfahrzeuge. Zum Laden der Batterien ist der Bezug von CO_2-frei erzeugtem Strom Voraussetzung.

[1] Pressemitteilung Rewag vom 23.06.2020: „Regensburg in den Top 5: Städteranking zu E-Ladestationen bestätigt Spitzenplatz“

Projekte zur Mobilität

1. Projekt im Bereich Mobilität

Förderprogramm Regensburg effizient – E-Mobilität

Projektziel: Reduzierung des PKW Aufkommens in der Stadt

Kurzbeschreibung der Maßnahme	Ziel des Förderprogramms „Regensburg effizient“ ist es, mit den zur Verfügung stehenden städtischen Haushaltsmitteln möglichst große CO_2-Minderungseffekte zu erzielen. Durch die Förderung von E-Mobilität soll die Hürde für einen Umstieg auf ein Elektrofahrzeug deutlich sinken. Von 2016 bis Mitte 2020 wurden neben E-Lastenrädern für Privatpersonen oder die Anschaffung von E-Pedelecs für Unternehmen auch E-Autos gefördert. Durch den Umstieg vom konventionellen PKW auf ein Elektrofahrzeug kann viel Energie und somit auch CO_2 eingespart werden.
Sektor	Verkehr
Beteiligte Interessenvertreter	Bürgerinnen und Bürger der Stadt Regensburg
Umsetzungskosten Gesamt	2.650.000 €
Energieeinsparungen	6100 MWh/a
Erzeugung von erneuerbaren Energien	0 MW/a
CO_2 – Einsparung	2500 t/a
Projektzeitraum	01.02.2016 – 31.12.2024
Projektstand	In Umsetzung

2. Projekt im Bereich Mobilität

Einführung Stadtbahn Regensburg

Projektziel: Neubau einer Stadtbahn um den öffentlichen Personenverkehr attraktiver zu gestalten und dadurch den Einzelverkehr von KFZs im Stadtraum zu senken

Zuständige Stelle	Amt für Stadtbahnneubau
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Die Stadtbahn soll den ÖPNV in Regensburg maßgeblich unterstützen, dadurch dass eigene Trassen eine Pünktlichkeit ermöglichen, die bei Bussen auf Grund der unterschiedlichen Verkehrslage oft nicht möglich ist. Durch die Verbindung Nord-Süd soll der Pendlerverkehr stark reduziert werden und so die Innenstadt weniger belastet werden durch Abgase der Autos. Der erste Teil der Stadtbahn soll 2030 in Betrieb genommen werden.
Sektor	Verkehr
Beteiligte Interessenvertreter	Stadtwerk.Regensburg, Stadt Regensburg, Bürgerinnen und Bürger
Umsetzungskosten Gesamt	256 Mio. €
Angegangene Gefährdungen	Hitze, Luftverschmutzung
Energieeinsparungen	Durch Verhinderung von Einzelfahrten (Berechnung offen)
Erzeugung von erneuerbaren Energien	0
CO_2-Einsparungen	2100 t CO_2-Äqu./a
Projektzeitraum	2018 - 2035
Projektstand	in Umsetzung

3.4 Energieerzeugung

Um das Potenzial in der Energieerzeugung zu ermitteln, wird im ersten Schritt der Verbrauch betrachtet. Nach Verbrauchsgruppen wird die meiste Energie zur Wärmebereitstellung (55%) erzeugt. Im Bereich Strom liegt der Anteil bei 25% und im Bereich Verkehr bei 20% . Mit dem Green Deal hat sich Regensburg das Ziel gesetzt bis 2030 mindestens 65% CO_2-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Da die Energieerzeugung maßgeblich zum CO_2-Ausstoß beiträgt, ist es unabdingbar, darin einen Wandel zu vollziehen. Vor allem bei der Wärmeerzeugung wird laut der Energiebilanz der Stadt Regensburg für das Jahr 2019 im Stadtgebiet Regensburg zu 90% Erdgas oder andere fossile Energieträger eingesetzt.

Um diesen Wandel anzustoßen geht die Stadt Regensburg nun als gutes Beispiel voran, indem erste Maßnahmen umgesetzt werden, beispielsweise im Rahmen eines Teil Energienutzungsplans für das Industriegebiet Regensburg Süd-Ost. In diesem Projekt wird die Industrie als größte Verbrauchergruppe direkt einbezogen und dabei unterstützt, ein Konzept zur CO_2-freien Energieerzeugung zu entwickeln und umzusetzen. Zusätzlich wird aktuell ein Energienutzungsplan für den Stadtwesten nahe dem Industrieunternehmen Infineon und dem städtischen Westbad als große Energieverbraucher erstellt.

Im Herbst 2021 werden die bisherigen Bestrebungen der Stadt Regensburg mit der PV-Offensive noch stärker forciert. Dabei sollen weitere kommunale Dächer mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden. Darüber hinaus sollen zur Wärmeerzeugung alternative Energiequellen konsequent genutzt und Wärmenetze kontinuierlich ausgebaut werden.

Die Stadt Regensburg sucht außerdem gemeinsam mit der Energieagentur Regensburg das Gespräch mit REWAG und Stadtwerke, um auch hier die Wichtigkeit des Themas und den Ausbau erneuerbarer Energiequellen voranzutreiben.

Die bereits erwähnten Maßnahmen und noch weitere werden im Folgenden detaillierter aufgeführt.

Projekte zur Energieerzeugung

1. Projekt im Bereich Energieerzeugung

Erstellung Sofortmaßnahmenpaket PV auf kommunalen Dächern

Projektziel: Reduzierung des CO_2-Ausstoßes durch Umstellung auf eigenerzeugten regenerativen Strom

Zuständige Stelle	Amt für Gebäudeservice, Hochbauamt
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Die Verwaltung wird beauftragt nach Abschluss der laufenden Untersuchung aller städtischen Liegenschaften, hinsichtlich der Eignung zur Installation einer Photovoltaik-Anlage, eine Umsetzungskonzeption zu erstellen. Diese Konzeption umfasst auch die Installation von Photovoltaik-Anlagen durch Dritte auf städtischen Gebäuden. Bei der Auslegung der PV-Anlagen wird je nach technischen Gegebenheiten die größtmögliche Ausnutzung der Gebäudefläche, mindestens jedoch der Eigenbedarf angestrebt.
Ursprung der Aktion	Gemischt
Sektor	Kommunale Gebäude
Beteiligte Interessenvertreter	Regionale Regierung(en) und/oder Behörde(n) NGOs & Bürgerinnen und Bürger
Umsetzungskosten Gesamt	k. A.
Energieeinsparungen	k. A.
Erzeugung von erneuerbaren Energien	k. A.
CO_2 – Einsparung	k. A.
Projektzeitraum	2021-2023
Status der Umsetzung	Nicht begonnen

3.5 Energieverbrauch

„Die effizienteste und umweltfreundlichste Kilowattstunde ist die, die nicht gebraucht wird.“ Unter diesem Motto nimmt sich die Stadt Regensburg vor, die Potenziale zur Energieeinsparungen bis 2050 konsequent zu identifizieren und zu nutzen.

Die jährliche Erstellung eines gesamtstädtischen Energie- und CO_2-Monitoring unterstützt bei der Einhaltung der Energieeinspar- und Klimaschutzziele.

Die Stadt und deren Tochterunternehmen verpflichten sich beim Thema Energieeinsparung eine Vorbildfunktion einzunehmen. Hierfür wird der Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften und Infrastrukturen stetig reduziert. Dies erfolgt hauptsächlich durch energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen und dem Bau von klimafreundlichen Neubaugebieten.

Als starker Wirtschaftsstandort ist die Reduzierung des Verbrauchs durch die Industrie essentiell. Im Jahr 2018 betrug der Anteil der Industrie am Gesamtenergieverbrauch der Stadt Regensburg über 50 %[2]. Um Energieeinsparungen in diesem Bereich zu fördern wird Netzwerkarbeit (z.B. REEN[3], Green Tech Cluster) und Kooperationen mit unterschiedlichen Akteuren betrieben.

Im Bereich der Privathaushalte ist der größte Verbrauch im Sektor Wärme zu verzeichnen. Die direkte Einflussnahme durch die öffentliche Hand ist in diesem Bereich nur bedingt möglich. Die Stadt kann mit indirekter Einflussnahme jedoch die Senkung des Energiebedarfs unterstützen. Durch die Förderung im Rahmen von „Regensburg effizient“ gibt die Stadt einen Anreiz an die Bürgerinnen und Bürger ihre Eigenheime nachhaltiger zu gestalten. Im Bereich Gebäudehülle werden beispielsweise nachhaltige Rohstoffe wie Holzfaserdämmstoff oder Holzfenster gefördert. Bei der Technischen Gebäudeausstattung werden KWL[4] mit Wärmerückgewinnung, der Anschluss an ein Nahwärmenetz, Solarthermische Anlagen, Biomasseheizsysteme und Wärmepumpensysteme, sowie Biomasse KWK-Anlagen finanziell unterstützt.

Das Potenzial für Energieeinsparungen ist im privaten Bereich besonders durch das individuelle Nutzerverhalten geprägt. Dieses wird mit Informationsveranstaltungen, Projekten und Kampagnen gefördert und bestärkt.

[2] Monitoringbericht 2020 der Stadt Regensburg
[3] REEN - Regensburger Energie-Effizienz-Netzwerk der REWAG
[4] Kontrollierte Wohnraumlüftung

Projekte zum Energieverbrauch

1. Projekt im Bereich Energieverbrauch

Förderprogramm „Regensburg effizient“ – TGA, Gebäudehülle

Projektziel: Minderung der CO_2-Emissionen im städtischen Raum

Zuständige Stelle	Klimaschutzmanagement Stadt Regensburg
Kurzbeschreibung der Maßnahme	Ziel des Förderprogramms „Regensburg effizient“ ist es, mit den zur Verfügung stehenden städtischen Haushaltsmitteln möglichst große CO_2-Minderungseffekte zu erzielen. Im Bereich Gebäudehülle wird der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen bei der Gebäudesanierung gefördert. In der Technischen Gebäude Ausstattung werden regenerative Heizsysteme, den Anschluss an ein Nahwärmenetz und Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung gefördert.
Ursprung der Aktion	Gemischt
Sektor	Wohngebäude
Beteiligte Interessenvertreter	Bürgerinnen und Bürger der Stadt Regensburg,
Umsetzungskosten Gesamt	275.000 €
Energieeinsparungen	35 MWh/a
Erzeugung von erneuerbaren Energien	0
CO_2 – Einsparung	125 t CO2/a
Projektzeitraum	2017 – 2025
Status der Umsetzung	Laufend

2. Projekt im Bereich Energieverbrauch

Energiebildungszentrum – um:welt

Projektziel: Bewusstseinsbildung zum Thema Energie und Klimaschutz

Kurzbeschreibung der Maßnahme	Das Energiebildungszentrum dient als zentrale Informations- und Bildungseinrichtung zu den Themen Energie, Klimaschutz und Nachhaltigkeit für alle Teile der Gesellschaft in der Region Regensburg. In der Ausstellung sollen neben bewusstseinsbildenden Aspekten auch wesentliche Aktivitäten bezüglich der Energiewende sowie Umwelt- und Klimaschutz aus der Region aufgezeigt und aktiv unterstützt werden. Die erwartete Besucherzahl pro Jahr beläuft sich auf ca. 12.000 - 15.000 Personen.
Sektor	Bildung
Beteiligte Interessenvertreter	Energieagentur Regensburg, Lehreinrichtungen, Bevölkerung, Wirtschaft, Wissenschaft
Umsetzungskosten Gesamt	6,55 Mio. €
Erzielte(s) Ergebnis(se)/Indikator	Bewusstseinsbildung
Energieeinsparungen	1,7 MWh/a[5]
Erzeugung von erneuerbaren Energien	0
CO_2-Einsparungen	3000 t/a[5]
Erwartete Lebensdauer der Maßnahme	Voraussichtlich 2033 (12 Jahre finanziert)
Projektzeitraum	2019 - 2033
Projektstand	In Umsetzung

[5] Bezogen auf die prozentuale Umsetzung von Maßnahmen der beratenen Personen (Besucherinnen und Besucher)

4. Zusammenfassung und Ausblick

4.1 Zusammenfassung

Die Themen Klimaschutz und Klimaresilienz bzw. Klimaanpassung nehmen bei der Stadt Regensburg einen hohen Stellenwert ein.

Die erfolgreiche Umsetzung der Energie- und Klimaschutzziele ist nur mit gemeinsamen Wirken von Stadt, Energieversorgern, Wirtschaft und Privathaushalten möglich. Um die genannte CO_2-Reduzierung bei gleichzeitiger Versorgungssicherheit in den kommenden 9 Jahren zu erreichen, sind konkrete Maßnahmen und politische Entscheidungen erforderlich. Die beschlossenen Maßnahmen gilt es mit regionalen Akteuren und Weitblick zeitnah umzusetzen.

In diesen Prozess gilt es, alle Teile der Gesellschaft einzubinden. Dies geschieht mittels der Akteurseinbindung und der Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger für die Thematik Energie- und Klimaschutz. Besonders das klimaverträgliche Konsumverhalten eines jeden Einzelnen ist zu thematisieren. Instrumente sind hierbei das Energiebildungszentrum um:welt, die Förderprogramme der Stadt, die Energieberatungen und Veranstaltungen für relevante Energiethemen der Energieagentur Regensburg.

4.2 Ausblick

Die Stadt Regensburg unterstützt die Bemühungen im Bereich Klimaschutz und Klimaresilienz. Umsetzungsinstrument ist hierfür der Green Deal – Aktionsplan Energie und Klima. Die Stadt Regensburg setzt dabei auf die Einbindung unterschiedlicher Akteure. Dabei sind mit hoher Priorität der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stadtgebiet und im Umland der Stadt, die Substituierung des fossilen Erdgaseinsatzes und die Steigerung der Energieeffizienz im Bereich der Wirtschaft und den Privathaushalten zu behandeln.

Viele Probleme in Bezug auf den Klimaschutz und die Energiewende enden nicht an der Stadtgrenze. Herausforderungen gilt es gemeinsam mit den Gemeinden des Umlands auf regionaler Ebene zu lösen.

4.3 Anhang

	Maßnahmen	Umsetzungsstatus
	Stadtentwicklung	
1	RUBINA - Regensburg, Umwelt, Bildung, Innovation und Nachhaltigkeit	abgeschlossen
2	Margaretenau – Quartiersentwicklung	laufend
3	Stadtklimagutachten mit Klimafunktionskarte	abgeschlossen
4	Bürgerinformationsbroschüre "Wassersensibel planen und bauen in Regensburg"	abgeschlossen
5	Starkregengefahrenkarte	nicht begonnen
	Mobilität	
1	Förderprogramm „Regensburg effizient" - E-Mobilität	laufend
2	Einführung Stadtbahn Regensburg	laufend
	Energieerzeugung	
1	Erstellung Sofortmaßnahmenpaket PV auf kommunalen Dächern	laufend
	Energieverbrauch	
1	Förderprogramm „Regensburg effizient“ – TGA, Gebäudehülle	laufend
2	Energiebildungszentrum – um:welt	laufend

Herausgeber:

Stadt Regensburg

Direktorium 3
Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz
Bruderwöhrdstr. 15b
93055 Regensburg

Redaktion:

Rudolf Gruber, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz
Verena Dobler, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz
Katharina Schätz, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaresilienz
Ludwig Friedl, Energieagentur Regensburg e.V.
Theresa Uhlemann, Energieagentur Regensburg e.V.
Christian Winterhalter, Energieagentur Regensburg e.V.
Lilli Wolff, Energieagentur Regensburg e.V.

Verantwortlich für den Inhalt:
Rudolf Gruber, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaschutz

Bild:
Stadt Regensburg, Effenhauser

Regensburg, Juni 2021