

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT FÜR TUTTLINGEN

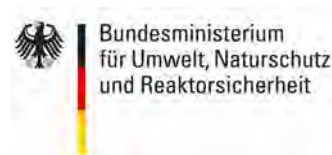


TUTTLINGEN
...gut fürs Klima

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland

Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Förderkennzeichen: 03KS2560

März 2013



INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	4
2.	PROZESSVERLAUF UND AKTEURSBETEILIGUNG	5
2.1	Beirat	6
2.2	Expertengespräche	9
2.3	Workshops	10
2.4	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	12
3.	KERNAUSSAGEN DER DATENAUSWERTUNG/IST-STAND-POTENZIALE–SZENARIEN	13
3.1	Energie im Jahr 2010 – Nutzung und Potenziale	13
3.2	Zusammenfassung Potenziale Strom, Wärme & Mobilität	24
3.3	Der Blick in die Zukunft: Szenarien und Maßnahmen bis 2020	26
3.4	Aufwendungen für Energiebereitstellungen bei Umsetzung der Szenarien	29
4.	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	31
4.1	Handlungsfeld Energetische Sanierung im privaten Wohnungsbau	32
4.2	Handlungsfeld Energieeffizienz in Unternehmen	36
4.3	Handlungsfeld Energieeinsparung und Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen	39
4.4	Ausbau Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung	43
4.5	Aufgaben des Klimaschutzmanagements	46
5.	ERFOLGSKONTROLLE DES KLIMASCHUTZKONZEPTS	49
6.	ERSTE KOSTENABSCHÄTZUNG AUSGEWÄHLTER PROJEKTIDEEN/ KLIMASCHUTZMANAGEMENT	51
7.	ZUSAMMENFASSUNG	52
	IMPRESSUM	

1. EINLEITUNG

Das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Tuttingen dient der Verankerung des Klimaschutzes in wesentlichen Themenbereichen. Das vorliegende Klimaschutzkonzept fasst die zentralen Kernaussagen aus der Ist- und Potenzialanalyse zusammen. Es beinhaltet eine detaillierte Beschreibung der gemeinsam erarbeiteten Handlungsempfehlungen mit dem Ziel einer nachhaltigen Reduktion der CO₂-Emissionen. Das Konzept möchte mit den Analysen und Handlungsvorschlägen in der Stadt Tuttingen eine Initialzündung im Bereich Klimaschutz über das bisherige Gebäude-Energiemanagement hinaus auslösen. Es ist gewünscht, dass die vorliegenden Projektideen ergänzt und weiterentwickelt werden. So kann es gelingen, Klimaschutz als Querschnittsaufgabe beim planerischen, unternehmerischen und privaten Handeln auf unterschiedlichen Ebenen in Tuttingen zu verankern.

Das Konzept wurde in einem einjährigen Prozess in enger Abstimmung mit vielen Akteuren erarbeitet. Die inhaltlichen Schwerpunkte lagen dabei in der Analyse der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs sowie in der Erstellung eines handlungsorientierten, tragfähigen Leitfadens zur Erschließung von CO₂-Minderungspotenzialen. Der Handlungsleitfaden zeigt sowohl technische und flankierende Handlungsstrategien und Projekte, als auch übergreifende Optionen, die gemeinsam mit den lokalen Akteuren entwickelt wurden. Das Klimaschutzkonzept orientiert sich an den strukturellen Besonderheiten der Stadt Tuttingen. Es greift dabei

die Handlungsfelder Energetische Sanierung im privaten Wohnungsbau, Energieeffizienz in Unternehmen, Energieeinsparung und Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen sowie den Ausbau von erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung auf.

Um nachhaltig Klimaschutzziele (z.B.: Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf) zu erreichen, ist es erstrebenswert, die Vernetzung und Zusammenarbeit mit der Region zu fördern. Dabei sollten die spezifischen Potenziale (Energieeinsparung und -effizienz im Gebiet der Stadt Tuttingen, Nutzung erneuerbarer Energieträger im Landkreis Tuttingen) genutzt werden.

Das integrierte Klimaschutzkonzept bietet in vielfältiger Art und Weise Voraussetzungen schafft und Impulse, die eine zukunftsfähige Entwicklung in Tuttingen unterstützen können. Insbesondere durch die damit verbundene Energieeinsparung und die Stabilisierung der Energiepreise für Strom und Wärme würden nicht nur die Bürger sondern eine Vielzahl von Firmen in der Stadt profitieren. Die Region würde für weitere Menschen und Firmenniederlassungen noch attraktiver.

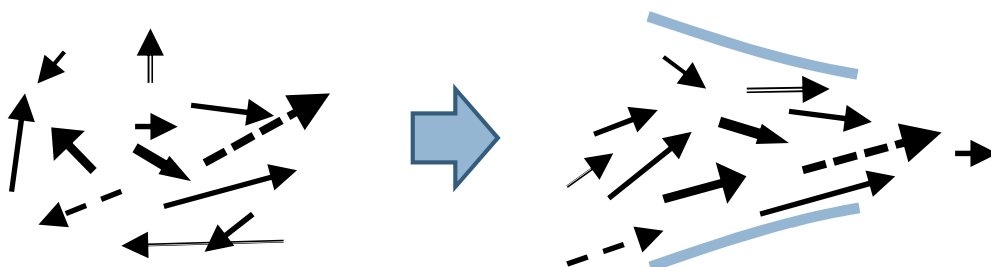
Zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bedarf es aber auch entsprechender finanzieller und personeller Ressourcen. Die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung und Weiterentwicklung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes.

2. PROZESSVERLAUF UND AKTEURSBETEILIGUNG

Das Klimaschutzkonzept für die Stadt Tuttlingen zeigt den Status-Quo und die Entwicklungsmöglichkeiten für die kommenden Jahre auf. Es dient der Bündelung, Weiterentwicklung und Ergänzung vorhandener Planungsansätze und Ideen. Neben der Bündelung von Projekten und Aktivitäten war es Aufgabe der Konzeptentwicklung, gemeinsam mit den beteiligten Akteuren in Tuttlingen herauszufinden, wo Chancen und Potenziale aber auch Hemmnisse für den Klimaschutz liegen und wie

zukünftige Klimaschutzaktivitäten koordiniert und zielorientiert umgesetzt werden können. Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes muss deshalb als ein beteiligungsorientierter Prozess verstanden werden, mit dessen Hilfe ein planerischer und gesellschaftlicher Prozess angestoßen wird. Dadurch besteht für die Stadt die reelle Chance, die Öffentlichkeit sowie die für die Umsetzung relevanten Akteure in das Gesamtkonzept einzubinden und strittige Themen intensiv zu diskutieren.

ABBILDUNG 1: VOM UNKOORDINIERTEN ZUM KOORDINIERTEN PROZESS

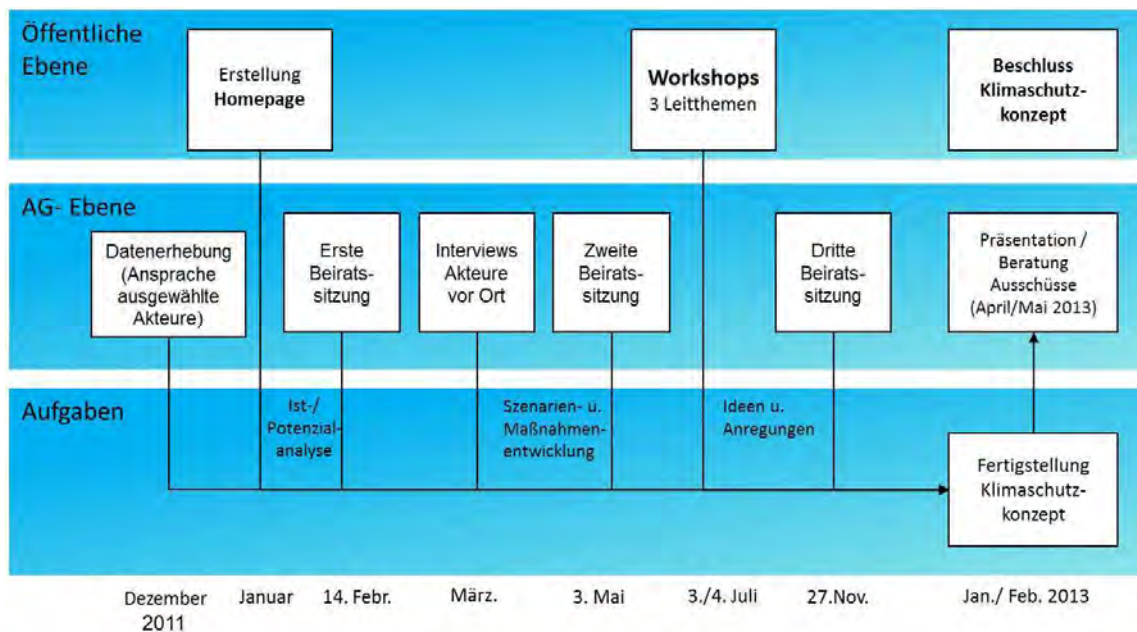


Über die Bündelung und Neuausrichtung von Aktivitäten und die Vernetzung verschiedener Akteure können Klimaschutzaktivitäten zielorientierter und effizienter umgesetzt werden.

ABLAUF DER KONZEPTERSTELLUNG

Bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Tuttlingen wurde ein partizipativer Ansatz verfolgt. Teilnehmer waren Bürger, lokale Akteure aus Politik, Vereinen, Initiativen, von Verbänden und Kirchen, Vertreter der Forschung und weiteren Bildungseinrichtungen, der Wirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft sowie Liegenschaftsbesitzer und der Stadtverwaltung. Die Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes gliederte sich in mehrere,

zum Teil parallel verlaufende Arbeitsphasen. Der integrative und partizipative Ansatz mit verschiedenen Akteursebenen und Zielgruppen wird durch die nachfolgende Grafik verdeutlicht. Alle Veranstaltungen wurden in enger Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung und KEEA durchgeführt und dokumentiert. Ebenso erfolgte eine begleitende Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

ABBILDUNG 2: INHALTLICHE UND ZEITLICHE PHASEN DER INTEGRIERTEN KLIMASCHUTZKONZEPTERSTELLUNG


2.1 BEIRAT

Der Beirat hatte die Aufgabe Kerninhalte des Konzepts zu bestimmen und die Zwischenergebnisse zu bewerten. Dem Beirat gehörten Vertreter der Stadtverwaltung, aller politischen Fraktionen, Firmenvertreter und weitere wichtige Akteure, z. B. aus der Land- und Forstwirtschaft, des Naturschutzes, Bildungseinrichtungen sowie Handwerksvertreter an. Der Beirat hat sich während der Konzepterstellung dreimal zur Diskussion und Abstimmung wichtiger Bestandteile des Konzepts getroffen (vgl. Abb. 2).

ERSTE BEIRATSSITZUNG

Das erste Treffen des Beirats diente der Darstellung erster Analyseergebnisse und der Formulierung von Klimaschutzmaßnahmen. Zielsetzungen des Klimaschutzkonzepts wurden erläutert sowie Aufgaben und Ziele des Beirats diskutiert. Als Einstieg wurden die Ergebnisse einer Kindergruppe des Kindergartens Hohen Aspen aus Tuttlingen präsentiert. Sie

haben sich mit dem Thema Klimaschutz auseinandergesetzt. Ihre Erwartungen an die Entscheidungsträger aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft sich für den Klimaschutz einzusetzen, formulierten sie in Form von Plakaten. Die Plakate wurden später im Rathausfoyer für zwei Wochen ausgestellt. In Form von Kleingruppenarbeit wurde der Status Quo von Klimaschutzmaßnahmen im Stadtgebiet erfasst. Gemeinsam mit den Beiratsmitgliedern wurden für die drei zentralen Handlungsfelder Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept herausgearbeitet. Anhand von den vorgegebenen Handlungsfeldern **Energieeinsparung im privaten Wohnungsbau**, **Energieeffizienz in Unternehmen** und **Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen** wurden vorhandene und potenzielle Maßnahmen gesammelt und diskutiert. An dem ersten Treffen des Beirats nahmen 34 Personen teil (vgl. Dokumentation Kapitel 3, 1. Beiratssitzung).

ABBILDUNG 3: EINDRÜCKE ERSTE BEIRATSSITZUNG


ZWEITE BEIRATSSITZUNG

Ziel des zweiten Treffens war es, erste Ergebnisse der bisherigen Berechnungen zu präsentieren sowie ein Zwischenfazit von den durchgeführten Expertengesprächen zu ziehen. Weiterhin wurden erste Projektideen für die drei zentralen Handlungsfelder formuliert, die im Laufe der Veranstaltung vorgestellt wurden. An der Sitzung nahmen 22 Personen teil (vgl. Dokumentation, Kapitel 3, 2. Beiratssitzung).

ABBILDUNG 4: EINDRÜCKE ZWEITE BEIRATSSITZUNG


DRITTE BEIRATSSITZUNG

Das dritte und letzte Treffen des Beirats hatte das Ziel den Teilnehmern die wesentlichen Ergebnisse des Klimaschutzkonzepts vorzustellen. Dies waren zum einen die Berechnungen zu der IST-Analyse, den Potenzialen und Szenarien, und zum anderen die Vorstellung der konkreten Projekte in den drei Handlungsfeldern und die technischen und flankierenden Maßnahmen. Des Weiteren ging es um die Fragestellung, wie der Klimaschutz in Tuttlingen weiter verankert werden kann und wie die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes in Zukunft weiter entwickelt werden können (vgl. Dokumentation, Kapitel 3, 3. Beiratssitzung).

ABBILDUNG 5: EINDRÜCKE DRITTE BEIRATSSITZUNG


LISTE DER BEIRATSMITGLIEDER

TABELLE 1: LISTE BEIRATSMITGLIEDER, DIE MINDESTENS EINMAL AN EINER BEIRATSSITZUNG TEILGENOMMEN HABEN

Nr.	Name	Einrichtung
1	Herr Aberle	CDU-Fraktion
2	Herr Aichele	Tuttlinger Wohnbau GmbH
3	Frau Arabacioglu	Pro TUT
4	Herr Augsten	Jugendgemeinderat
5	Herr Barthel	Stadt Tuttlingen
6	Frau Dr. Barthel-Wottke	FDP-Fraktion
7	Herr OB Beck	Stadt Tuttlingen
8	Frau Breinlinger	Stadt Tuttlingen
9	Herr Bühner	Energieagentur Landkreis Tuttlingen
10	Herr Cerny	Landkreis Tuttlingen-Forstamt
11	Herr Däschle	Volkshochschule Tuttlingen
12	Frau Degen	Kindergarten Hinter Aspen
13	Herr Dinkelaker	SPD Fraktion
14	Herr Ellenberger	Energieagentur Landkreis Tuttlingen
15	Herr Foitzik	Stadt Tuttlingen
16	Herr Frey	Stadt Tuttlingen
17	Herr Fuß	Haus & Grund Tuttlingen
18	Frau Gajo	Kath. Kirchengemeinde
19	Frau Geiger	Stadt Tuttlingen
20	Frau Gröne	Bürgerin
21	Herr Hahn	Stadt Tuttlingen
22	Herr Haendle	Karlschule
23	Herr Henke	FWV-Fraktion
24	Herr Hohner	Kreishandwerkerschaft Tuttlingen
25	Herr Jahnel	Volkshochschule Tuttlingen
26	Herr Jansen	Stadt Tuttlingen
27	Herr BM Kamm	Stadt Tuttlingen
28	Frau Dr. Martin	LBU-Fraktion
29	Frau Mattheß	BUND Tuttlingen
30	Herr Mayer	Stadtwerke Tuttlingen GmbH
31	Herr Morlock	Evangelische Kirchengemeinde
32	Herr Oefinger	Schornsteinfegermeister
33	Herr Riess	Wohnbau GmbH
34	Frau Dr. Rogulic	Stadtwerke Tuttlingen
35	Herr Rosa	Pro TUT
36	Herr Dr. Schulz	Aesculap AG
37	Herr Siegler	Caritas/Diakonie
38	Herr Specht	Stadt Tuttlingen
39	Herr Tröndle	Karl Storz GmbH & Co. KG
40	Frau Tuschy	Stadt Tuttlingen

2.2 EXPERTENGESPRÄCHE

Die Beiratsarbeit wurde durch Expertengespräche mit wichtigen Akteuren im Bereich Klima- und Umweltschutz ergänzt. In den Gesprächen zeigte sich, dass in den vergangenen Jahren bereits einige gute Projekte durchgeführt wurden, aber auch einige neue Handlungsansätze vorhanden sind, an die zukünftig angeknüpft werden kann.

Die Expertengespräche verfolgten somit die Ziele:

- Bisherige Aktivitäten zum Klimaschutz zu erfassen (Status Quo),
- Unterstützungsbedarf bei bestehenden und zukünftigen Projekten zu ermitteln,
-

- Gemeinsam Projekte in den drei Handlungsfeldern zu entwickeln und deren Realisierbarkeit abzuschätzen.

Die Expertengespräche wurden im Frühjahr/Sommer 2012 mit so genannten Schlüsselakteuren in Tuttlingen geführt (siehe Tabelle 2). In 1-2 stündigen Einzelgesprächen wurden mögliche Projektvorschläge erörtert, sowie über Hemmnisse und Erfolgsfaktoren diskutiert. Gleichzeitig konnten Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung maßgeblich skizziert werden (vgl. Dokumentation, Kapitel 4).

TABELLE 2: LISTE TEILNEHMER DER EXPERTENGESPRÄCHE

Name	Einrichtung
Herr Baumann	Volksbank Donau-Neckar eG
Herr Guse	Landkreis Tuttlingen
Herr Mayer	Stadtwerke Tuttlingen GmbH
Herr Bühner	Energieagentur Ldkr. Tuttlingen
Herr Sieger	Galileo Solar GmbH
Herr Rosa	Kreissparkasse Tuttlingen
Herr Schoch	Paul Leibinger GmbH & Co KG
Herr Prof. Anders	Hochschule Tuttlingen
Herr Riess	Wohnbau GmbH
Herr Leibinger	Leibinger Immobilien
Herr Butsch	HEBU Medizintechnik
Herr Oefinger	Schornstiefegermeister
Herr Klaus	Hochbauamt, Stadt Tuttlingen
Frau Breinlinger	Sport/Freizeit/Kultur, Stadt Tuttlingen
Herr Braun	Gebäudemanagement, Stadt Tuttlingen
Herr Barthel	Gebäudemanagement, Stadt Tuttlingen

2.3 WORKSHOPS

Als dritter Baustein der Partizipation fanden am 03./04. Juli 2012 im Rathaus der Stadt Tuttingen Workshops zu den zentralen Handlungsfeldern statt. Mit einem „Impulsvortrag“ wurde über das Konzept und mögliche Projektansätze in Tuttingen berichtet. An den Workshops haben jeweils 8 bis 15 ausgewählte Akteure aus den einzelnen Handlungsfeldern teilgenommen. Ziel war, neben der Identifizierung von Chancen, Hemmnissen und Potenzialen, die Konkretisierung von Klimaschutzprojekten in den zentralen Handlungsfeldern sowie die weitere Vernetzung von Akteuren. Im **Workshop Energieeinsparung im privaten Wohnungsbau** ging es um die Fragestellung, wie die Sanierung von Gebäuden durch Beratung und die Nutzung von Fördermitteln unterstützt werden kann. Ziel des **Workshops Energieeffizienz** war es, konkrete Projekte zu definieren, wie es gelingt, Investitionsanreize in energieeffiziente Technologien für die ansässigen Unternehmen zu entwickeln. Im Workshop **Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen** stand die Frage im Mittelpunkt, welche Strategien helfen können, Nutzer und Mitarbeiter in öffentlichen Einrichtungen für einen bewussteren Umgang mit Energie und Ressourcen zu sensibilisieren, um somit auch Kosten für die Stadt zu sparen.

ERGEBNISSE

Im Workshop Energieeinsparung im privaten Wohnungsbau wurden folgende Projektideen entwickelt (vgl. Dokumentation, Kapitel 5):

- **Energiesparberatung für ausgewählte Zielgruppen**
- **Thermographie-Aktion in ausgewählten Stadtteilen und Straßenzügen**
- **Energetische Sanierung in der Praxis**

ABBILDUNG 6: TEILNEHMER DES WORKSHOPS ENERGIEEINSPARUNG IM PRIVATEN WOHNUNGSBAU



ERGEBNISSE

Im Workshop Energieeffizienz in Unternehmen wurden folgende Projektideen entwickelt (vgl. Dokumentation, Kapitel 5):

- **Beratungsoffensive: Energieeffizienz in Unternehmen**
- **Tuttlinger Energieeffizienz Wettbewerb**
- **Effiziente Nutzung der Wärmepotenziale für Unternehmen**

ABBILDUNG 7: TEILNEHMER DES WORKSHOPS ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN



ERGEBNISSE

Im Workshop Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen wurden folgende Projektideen entwickelt (vgl. Dokumentation Kapitel 5):

- **Richtlinien für klimafreundlichen Umgang mit Ressourcen und kontinuierliche Schulungen von Mitarbeitern in öffentlichen Einrichtungen**
- **Implementierung des Themas Klimaschutz in den Alltag der Schulen und Kindergärten**
- **Klimabewusste Nutzung von Räumen in öffentlichen Einrichtungen durch Externe und Vereine**

ABBILDUNG 8: TEILNEHMER DES WORKSHOPS NUTZERVERHALTEN IN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN



Eine konkrete Darstellung der Projektideen erfolgt im Kapitel 4 Handlungsempfehlungen.

TABELLE 3: LISTE DER WORKSHOPTEILNEHMER

Name	Einrichtung
Workshop privater Wohnungsbau	
Holger Behrendt	Stadt Tuttlingen
Matthias Siegler	Caritas
Joachim Aichele	Wohnbau Tuttlingen
Heidi Mattheß	BUND
Robert Steinseufzer	Verband Wohneigentum e.V.
Rainer Hohner	Kreis Handwerkerschaft
Jörg Schreiber	Energieberater
Herbert Mattes	Bau Tut was
Workshop Energieeffizienz in Unternehmen	
Dominik Hahn	Stadt Tuttlingen
Hellmut Schnell	Schnell Ingenieure
Konrad Wachter	Käufer und Passer
Patrik Lochborn	Aesculap AG
Henner Lamm	kommunalPlan
Michael Rosa	Pro TUT
Harald Schlecht	Verlag und Medienhaus

Name	Einrichtung
Workshop Nutzerverhalten in öfftl. Einrichtungen	
Michael Hensch	Stadt Tuttlingen
Peter Barthel	Stadt Tuttlingen
Susanne Geiger	Stadt Tuttlingen
Uwe Riedl	Stadt Tuttlingen
Fritz Böhm	Stadt Tuttlingen
Joachim Foitzik	Stadt Tuttlingen
Sandra Tuschy	Stadt Tuttlingen
Brigitte Breinlinger	Stadt Tuttlingen
Hans-Peter Jahnel	VHS
Matthias Frey	Umweltpädagoge
Thomas Stingl	HHRS
Till Haendle	Karlschule
Stefanie Degen	Kindergarten Hinter-Aspen
Klaus Jansen	Stadt Tuttlingen

2.4 PRESSE- UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

PRESSEARBEIT

Alle öffentlichen Veranstaltungen im Rahmen der Entwicklung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurden durch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Diese umfasste u. a. Pressemitteilungen sowie Informationsangebote auf der eigenen Internetseite.

INTERNETPRÄSENZ

Die Website <http://www.klimaschutz-tuttlingen.de> wurde zum Projektstart eingerichtet, um die breite Öffentlichkeit über das integrierte Klimaschutzkonzept laufend zu informieren. Die inhaltliche Struktur und das Design der Website wurde im Rahmen der Konzepterstellung in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung entwickelt.

Um die Bürger zur Beteiligung am Prozess und zum Besuch der Website zu motivieren, werden auch Möglichkeiten zum klima-freundlichen Verhalten gezeigt, die im Alltag umgesetzt werden können. Dazu zählen die Klima- und Energiespartipps und der CO₂-Rechner. Eine umfassende Darstellung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten im Stadt-gebiet mit weiterführenden Links zeigt weitere Beteiligungsmöglichkeiten auf.

Die Grundstruktur der Website sollte im Rahmen der Umsetzung durch das Klimamanagement weiter bestehen bleiben und mit neuen Inhalten gefüllt (Veranstaltungshinweise, Neuigkeiten, Ergebnisse aus der Umsetzungsphase des Klimaschutz-konzeptes etc.) werden. Entsprechende Hinweise finden sich im Kapitel „Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit“.

ABBILDUNG 9: EINBLICK IN DIE PRESSERESONANZ: ARTIKEL GRÄNZBOTE VOM 11.02.2012



ABBILDUNG 10: AUSSCHNITT AUS DER WEBSITE



3. KERNAUSSAGEN DER DATENAUSWERTUNG/IST-STAND-POTENZIALE-SZENARIEN

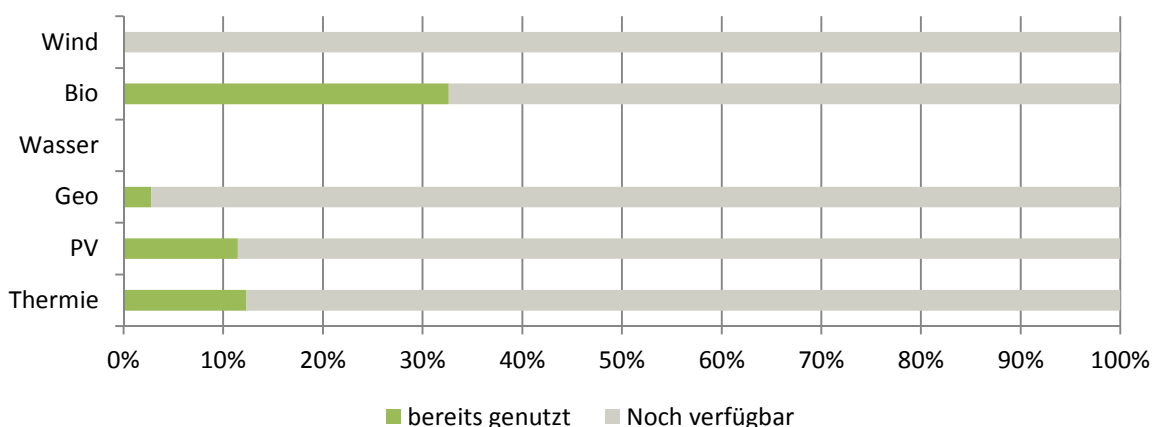
3.1 ENERGIE IM JAHR 2010 – NUTZUNG UND POTENZIALE

Die Bilanzierung des aktuellen Energieverbrauchs sowie die sich daraus ergebenden CO₂-Emissionen im Gebiet der Stadt Tuttlingen erfolgte zum Jahr 2010, da für dieses Jahr ein kompletter und geprüfter Datensatz für alle Bereiche vorliegt. Die Bilanz gibt zunächst einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen. Des Weiteren wird die Bilanz nach verschiedenen Handlungsfeldern und den eingesetzten Energieträgern detaillierter dargestellt. Anschließend wird die lokale Produktion von erneuerbarer Energie zur Wärme- und Strombereitstellung abgebildet.

Die Daten für die Energie- und CO₂-Bilanz basieren auf dem Verursacherprinzip (vgl. Anlagen S. 1) und leiten sich aus statistischen Werten ab, sofern keine konkreten Daten vor Ort erhoben werden konnten. Die Werte für Energie

werden in Gigawattstunden (GWh) und für CO₂-Emissionen in Tonnen pro Jahr (t/a) angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass in den Tabellen Summenfehler auftreten können, welche sich auf Abweichungen durch Rundungen zurückführen lassen. Andere treibhausrelevante Gase wie Methan und Lachgas sind in den folgenden Berechnungen berücksichtigt. Die hier dargestellten „CO_{2aeq}-Emissionen“ sind daher die Emissionen der relevanten treibhausfördernden Gase. Die nicht proportionalen Verhältnisse der CO₂-Emissionen gegenüber den Energiewerten ergeben sich durch die für jeden Energieträger unterschiedlichen Emissionsfaktoren. Die Energie- und CO₂-Bilanz wird für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität dargestellt. In folgender Abbildung 11 wird dargestellt, welche Potenziale im Bereich der Erneuerbaren Energien bereits ausgeschöpft sind.

ABBILDUNG 11: EE-POTENZIALE DIE IN TUTTLINGEN AUSGESCHÖPFT SIND



ENERGIEVERBRÄUCHE UND CO₂-EMISSIONEN IN 2010 IN DEN BEREICHEN STROM, WÄRME UND MOBILITÄT

Der Energieverbrauch der Stadt Tuttlingen im Jahr 2010 beträgt für Strom, Wärme und Mobilität 1.029 GWh, woraus CO₂-Emissionen in Höhe von ca. 384.154 Tonnen (vgl. Tabelle 3) resultieren. Im Folgenden werden dieser Energieverbrauch und die dadurch bedingten CO₂-

Emissionen nach den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität aufgeteilt und detailliert dargestellt. Der so gegebene Überblick zeigt, welche Bedeutung und welchen Umfang die einzelnen Bereiche für die Analyse von Potenzialen und die Erarbeitung von Handlungsmöglichkeiten haben.

TABELLE 4: VERTEILUNG DER ENDENERGIE UND CO₂-EMISSIONEN NACH HANDLUNGSFELDERN

	Endenergie in GWh/a	Anteile in Prozent	CO _{2aeq} in t/a	Anteile in Prozent
Summe	1.029	100 %	384.154	100 %
Wohnen	390	38 %	127.698	33 %
Wärme	331		94.933	
Strom (ohne Wärme)	60		32.765	
IGHD	328	32 %	130.560	34 %
Wärme	172		45.206	
Strom (ohne Wärme)	155		85.354	
Öffentliche Einrichtungen	16	1 %	4.856	1 %
Wärme	11		2.161	
Strom (ohne Wärme)	5		2.694	
Mobilität	295	29 %	121.041	32 %
Personenverkehr	193		89.510	
Güterverkehr	101		31.530	

ENERGIEVERBRAUCH UND CO₂-EMISSIONEN IN 2010 NACH HANDLUNGSFELDERN

Es werden der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen für die Handlungsfelder Wohnen (Wohngebäude), Öffentliche Einrichtungen und Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung/ Nichtwohngebäude (abgekürzt IGHD) sowie für den Bereich der Mobilität bilanziert.

In den Abbildungen 12 und 13 ist zu erkennen, dass das Handlungsfeld Wohnen den größten

Energieverbraucher darstellt (38 %). Die Mobilität nimmt einen weiteren bedeutenden Posten im Energieverbrauch und insbesondere im CO₂-Ausstoß ein (29 % bzw. 32 %). Öffentliche Einrichtungen sind nur zu jeweils 1 % an Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß beteiligt, während Industrie/ Gewerbe/ Handel/ Dienstleistung mit 32 % am Energieverbrauch und 34 % am CO₂-Ausstoß beteiligt sind.

ABBILDUNG 12: ENDENERGIE NACH HANDLUNGSFELDERN [%]

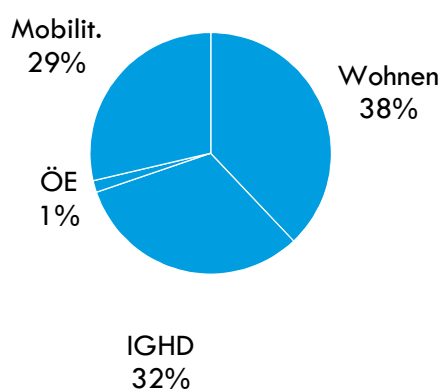
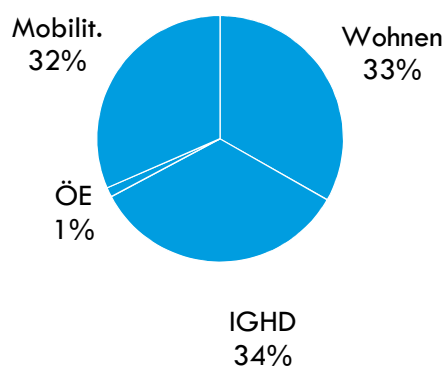


ABBILDUNG 13: CO₂-EMISSIONEN NACH HANDLUNGSFELDERN [%]



ÖE = öffentliche Einrichtungen; IGHD = Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung

STROM

Dem Verbrauch von elektrischer Energie im Jahr 2010 mit knapp 230 GWh stehen Potenziale zur Eigenerzeugung bzw. Einsparung vor Ort von 205 GWh gegenüber. Momentan werden im Stadtgebiet knapp 15 GWh und damit 6,5

% Strom lokal zur Verfügung gestellt. Der Rest muss importiert werden. Wie in Tabelle 4 deutlich wird, stellen die Unternehmen mit gut 155 GWh den größten Verbraucher dar.

TABELLE 5: STROMVERBRAUCH UND -ERZEUGUNG IN TUTTLINGEN 2010

Elektrische Energie	Anzahl	Leistung in kW	End-Energie in GWh/a	CO ₂ -Emissionen in t/a	Anteil in Prozent
Verbrauch			229,51	126.102	100 %
Wohnen			59,63	32.765	26 %
Unternehmen			155,35	85.354	67,7 %
Öffentliche Einrichtungen			4,90	2.694	2,1 %
Wärme			7,11	3.907	3,1 %
Mobilität			2,52	1.383	1,1 %
Netzverluste			7,16		
Lokale Erzeugung			14,98	5.502	6,5 %
KWK-nichtregenerativ			5,33	4.065	
EE-Strom			9,65	1.437	4,2 %
PV-Anlagen	344	4.381	3,80	479	1,7 %
Biogas	2	344	5,07	955	2,2 %
Klärgas		262	0,79	3	0,3 %
Import			214,53	120.601	93,5 %

Über Energieeffizienzmaßnahmen könnte der Stromverbrauch insgesamt um 45 GWh reduziert werden (rund 20% vom Stromverbrauch). Dazu zählen Stromeinsparpotenziale in privaten Haushalten, gewerblichen und öffentlichen Einrichtungen. Diese können beispielsweise über den Kauf von neuen, stromsparenden Haushaltsgeräten, Verhaltensänderungen und die Anwendung effizienterer Produktionsverfahren erreicht werden. Von dem gesamten Biomassepotenzial können ca. 19 GWh elektrische Energie erschlossen werden. Davon 9 GWh aus Waldholz. Dies wären ca. 17.000 Festmeter Holz, die für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen bereitgestellt werden müssten.

Im Bereich der erneuerbaren Energien haben Windkraftanlagen mit 108 GWh das höchste Potenzial. Bei der Annahme einer durchschnittlichen Erzeugung von ca. 6 GWh pro Jahr einer aktuellen WEA mit ca. 2,5 bis 3 MW Leistung müssten in Tuttlingen 18-20 WEA gebaut werden. PV-Anlagen auf Gebäuden könnten nach der Potenzialstudie mit 33 GWh zur Stromgewinnung beitragen. Dies wären bei einer durchschnittlichen Größenordnung von 15 kWp pro Anlage, ca. 2.200 Dachanlagen in Tuttlingen.

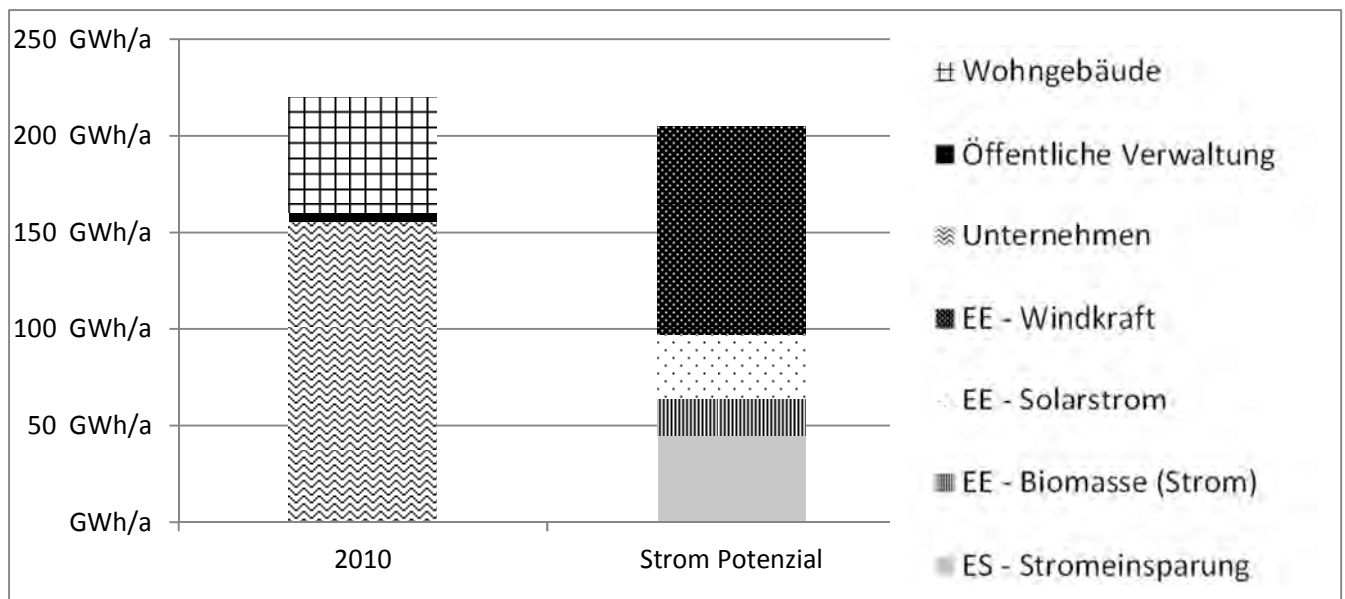
TABELLE 6: POTENZIALE STROMEINSPARUNG UND STROMVERSORUNG MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

Strom	2010 in GWh	Strom Potenzial in GWh/a
ES - Stromeinsparung		45
EE - Biomasse (Strom)		19
EE - Solarstrom		33
EE - Windkraft		108
Summe	220	205
Nicht lokal abgedeckt		15

Abbildung 14 verdeutlicht diese Zusammenhänge noch einmal grafisch. Der linke Balken stellt den Stromverbrauch in Tuttlingen im Jahr 2010, anteilig nach Handlungsfeldern, dar. Von Unten nach Oben sind dabei die größten Verbraucher die Unternehmen, öffentliche Ver-

waltung und Wohngebäude. Der rechte Balken veranschaulicht die Potenziale der verschiedenen erneuerbaren Energien sowie der Stromeinsparung. Diese wird durch den unteren, grauen Abschnitt dargestellt. Darauf bauen die Abschnitte für Biomasse, Solarstrom und das größte Potenzial der Windkraft.

ABBILDUNG 14: ÜBERSICHT IST- UND POTENZIALANALYSE STROM



WÄRME

Tabelle 7 bietet eine Übersicht zum Energieverbrauch für die Bereitstellung von Wärme in der Stadt Tuttlingen. Insgesamt werden 514 GWh benötigt. Die Bereiche Wohn- und Nichtwohngebäude (Unternehmen) stellen zusammen mit knapp 503 GWh die deutlich größten Verbraucher dar. Der Anteil von Wohngebäuden

macht dabei knapp zwei Drittel aus, der von Nichtwohngebäuden knapp ein Drittel. Öffentliche Einrichtungen haben hingegen nur einen geringen Anteil von etwa 11 GWh am Wärmeverbrauch der Stadt Tuttlingen.

TABELLE 7: ENDENERGIEVERBRAUCH FÜR DIE WÄRMEBEREITSTELLUNG IN TUTTLINGEN

Wärmeverbrauch	Endenergie in GWh/a	CO ₂ in t/a	Anteil in Prozent
Summe	514	142.301	100 %
Heizöl	251	80.283	48,8 %
Erdgas	219	55.215	42,6 %
Wärme-Netze	24	2.569	4,6 %
Strom	8	3.907	1,5 %
sonstiges	13	326	2,5 %
Wohngebäude	331	94.933	64,4 % bzw. 100
Heizöl	220	70.425	66,5 %
Erdgas	75	18.921	22,7 %
Wärmenetze	19	2.050	5,7 %
Elektrische Energie für Wärme	7	3.267	2,1 %
Sonstiges (u.a. Biomasse)	11	270	3 %
Nicht-Wohngebäude (Unternehmen)	172	45.206	33,5 % bzw. 100
Heizöl	31	9.706	18 %
Erdgas	138	34.804	80,2 %
Wärmenetze	0	0	0
Elektrische Energie für Wärme	< 1	640	~ 0,6 %
Sonstiges	2	57	1,2 %
Öffentliche Einrichtungen	11	2.161	2,1 % bzw. 100
Heizöl	< 1	153	~ 0,1 %
Erdgas	6	1.490	54,4 %
Wärmenetze	5	519	45,5 %
Elektrische Energie für Wärme	0	0	0
Sonstiges (Biomasse)	0	0	0

Knapp zwei Drittel der Wohngebäude werden mit Öl beheizt, der Anteil von Wärmenetzen liegt bei knapp sechs Prozent. Bei den öffentlichen Einrichtungen spielen die Wärmenetze mit gut 45 % eine weitaus wichtigere Rolle. Bei den Nichtwohngebäuden fällt auf, dass Wärmenetze hier keine Rolle spielen und auch der Anteil von beispielsweise Biomasse ist mit etwas über einem Prozent noch ausbaufähig. Gut 80 % des Wärmebedarfs dieses Bereichs wird über Erdgas abgedeckt.

Wie in Tabelle 8 aufgeführt, können über Biomasse, Solar- und Geothermie insgesamt ein

technisches Potenzial von 56 GWh erschlossen werden. Davon ist beispielsweise die Nutzung von 17.000 Festmeter Holz und ca. 50.000 qm Kollektorfläche als solarthermische Anlagen berücksichtigt. Mit 27 GWh hat die Biomasse dabei den größten Anteil. Über land- und forstwirtschaftliche Flächen kann der nachwachsende Rohstoff über KWK-Anlagen in Strom und Wärme umgewandelt werden. Die Wärme wird über Wärmenetze an die Gebäude verteilt. Über Energieeffizienzmaßnahmen könnten 87 GWh vermieden und durch Energieeinsparungen weitere 320 GWh; vor allem über Gebäudesanierung.

TABELLE 8: POTENZIAL ZUR WÄRMEGEWINNUNG IN DEM GEBIET DER STADT TUTTLINGEN

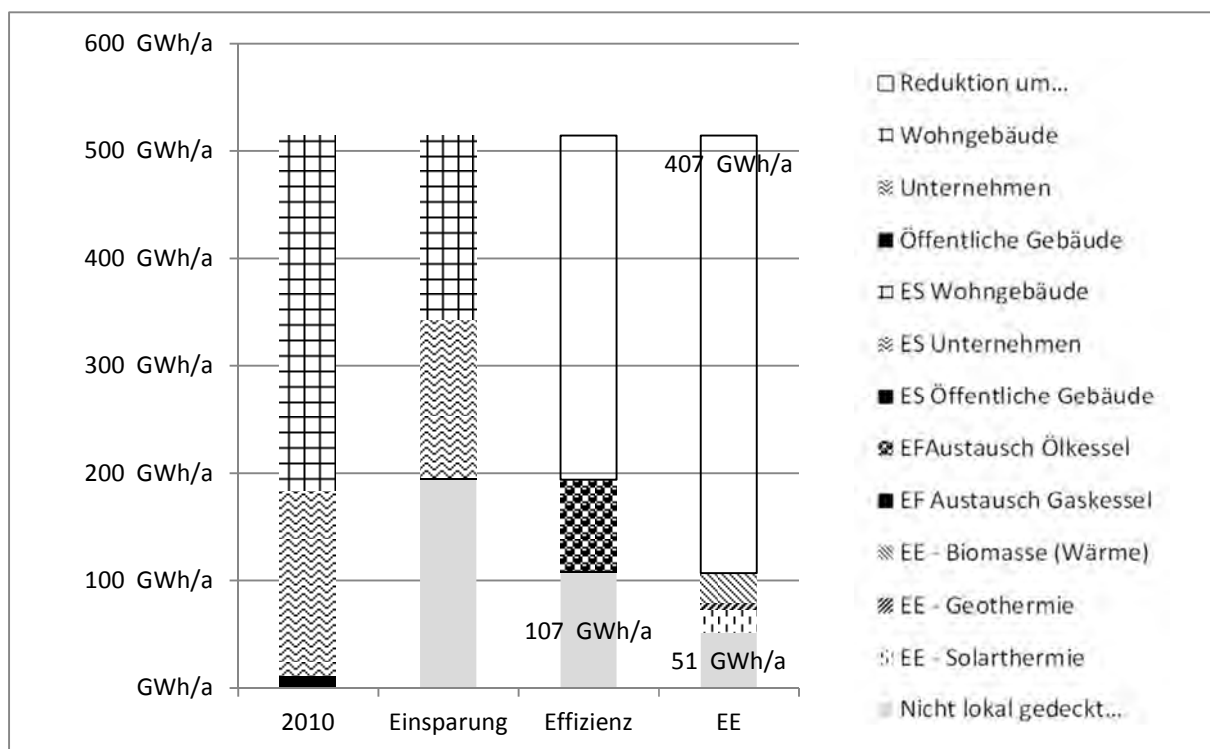
Wärme	2010	Wärmepotenzial in GWh/a
Energie sparen		320
ES Wohngebäude	331	171
ES Unternehmen	172	146
ES Öffentliche Gebäude	11	2
EF Energieeffizienz		87
EF Austausch Ölkessel		85
EF Austausch Gaskessel		2
Erneuerbare Energie		56
EE - Biomasse (Wärme)		27
EE - Geothermie		7
EE - Solarthermie		22
Summe	514	463
Nicht lokal abgedeckt		51

Die Abbildung 15 stellt den Wärmeverbrauch des Jahres 2010 (linker Balken) den Potenzialen durch Energieeinsparen (ES), Energieeffizienz (EF) und Erneuerbaren Energien (EE) gegenüber. Der zweite Balken von links veranschaulicht von Oben nach Unten die Energieeinsparmöglichkeiten bei Wohngebäuden, Unternehmen und in öffentlichen Gebäuden. Diese Potenziale können vor allem über energetische Sanierungsmaßnahmen wie der Dämmung und Dichtung von Gebäuden, dem Einbau neuer Fenster und der Isolation der Kellerdecke sowie des Dachstuhls erschlossen werden. Der Restwärmebedarf geht in den dritten Balken von links über und stellt die zusätzlichen Einsparmöglichkeiten durch Energieeffizienzmaßnahmen dar. Zu diesen zählen alle Formen der Heizanlagenoptimierung. Am stärksten würde sich hier der Austausch von Ölkesseln bemerkbar machen. Wiederum geht der restliche

graue Balken in den daneben stehenden, vierten Balken über. Dieser verdeutlicht die regenerativen Wärmepotenziale in Tuttlingen. Dazu zählen Biomasse, Geo- und Solarthermie. Bei Ausschöpfung aller Ressourcen können also rund 407 GWh/a eingespart, 56 GWh/a regenerativ erzeugt und lediglich der Restbedarf von 51 GWh müsste durch den Import fossiler oder regenerativer Energie erfolgen.

Es ist also zu erkennen, dass die Potenziale unter den definierten und diskutierten Rahmenbedingungen nicht komplett ausreichen, um den aktuellen Wärmeverbrauch komplett zu decken. Dies liegt unter anderem an den geringen naturräumlichen Energieressourcen über die die Stadt Tuttlingen mit ihrer urbanen Struktur und der stadttypischen hohen Dichte des Energieverbrauchs verfügt.

ABBILDUNG 15: ÜBERSICHT IST- UND POTENZIALANALYSE WÄRME



MOBILITÄT

Gemäß Bilanzierung nach dem Verursacherprinzip betragen die verkehrlichen CO₂-Emissionen Tuttlingens etwa 121.000 t/a. Damit ist der Verkehr für etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen verantwortlich. Der höchste Energieverbrauch im Bereich der Mobilität entsteht nach dem Verursacherprinzip durch die Nutzung von

PKWs, gefolgt vom Güter- und Flugverkehr. Bezogen auf die CO₂-Emissionen hat der Flugverkehr jedoch eine größere Bedeutung, da der Flugtreibstoff Kerosin über den Eintrag in die oberen Luftschichten einen höheren Treibhauseffekt aufweist.

TABELLE 9: VERKEHR IN DER STADT TUTTLINGEN NACH DEM VERURSACHERPRINZIP

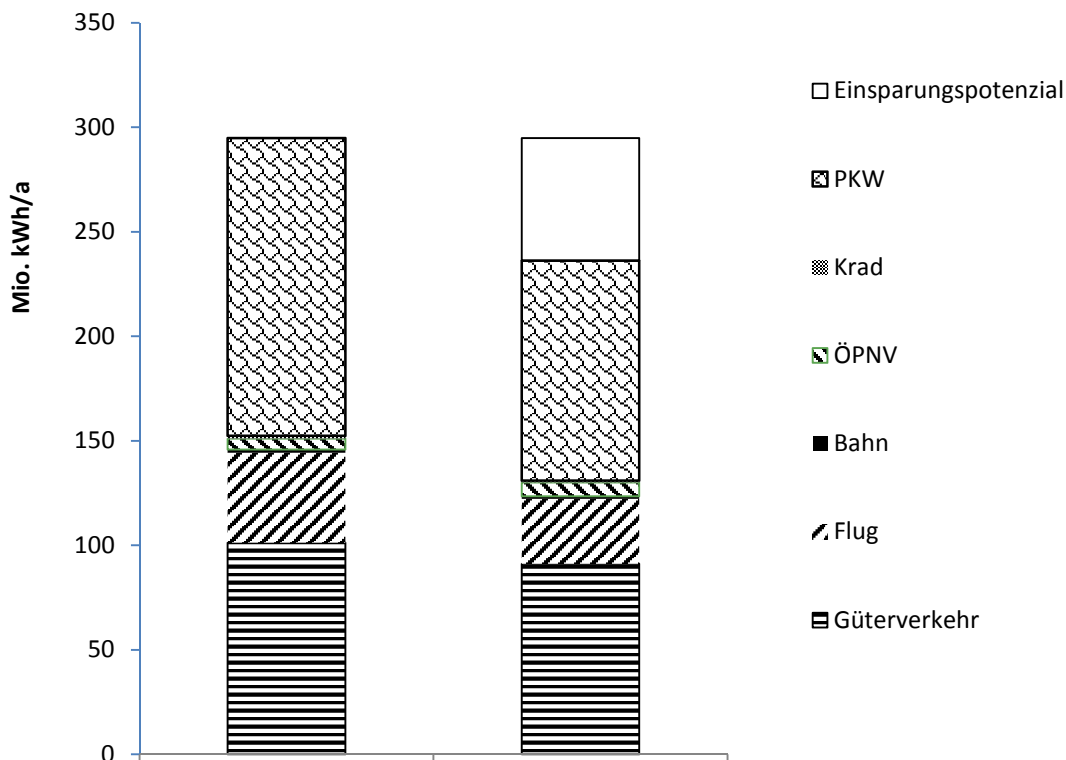
		Energie 2010 in GWh/a	CO ₂ -Emissionen (äquivalent) in t/a	Einsparpotenzial in GWh	übrig geblieben in GWh
Mobilität		295	121.041	59	236
Personenverkehr	511 Mio. Pkm	193	89.510		
Fuß	15 Mio. Pkm				
Rad	14 Mio. Pkm				
PKW	343 Mio. Pkm	142	42.988	37	105
Kraftrad	5 Mio. Pkm	1	437		1
ÖPNV	37 Mio. Pkm	5	1.622		7
Bahn	17 Mio. Pkm	1	756		1
Flugverkehr	81 Mio. Pkm	43	43.708	12	31
Güterverkehr		101	31.530	10	91
Straßengüterverkehr	41 Mio. Fzkm	98	30.252		
Schienengüterverkehr	38 Mio. tkm	2	789		
Schiffsgüterverkehr	32 Mio. tkm	2	489		

Im Hinblick auf die kommunalen Handlungsmöglichkeiten erfolgte die Potenzialermittlung auf Grundlage der Bilanzierung der verursachten Verkehre gemäß dem Verursacherprinzip (vgl. Dokumentation Kapitel 2, Potenziale). Der Energieverbrauch des Verkehrs betrug im Jahr 2010 295 GWh. Auch bei vollständiger Nutzung der vorhandenen Potenziale werden noch 236 GWh/a an Energie benötigt. Die wesentlichen Einsparpotenziale von 59 GWh ergeben

sich aus einer Reduktion des Energieaufwands für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durch Vermeidung und Verlagerung auf die öffentlichen Verkehrsmittel sowie effizientere Antriebe.

Die Nutzung des ÖPNV wird potenziell ansteigen, weshalb der Anteil des ÖPNV am energetischen Potenzial der Stadt Tuttlingen ansteigen wird.

ABBILDUNG 16: ENERGETISCHES POTENZIAL DER VERKEHRE DER TUTTLINGER BÜRGERSCHAFT [GWh/A]



3.2 ZUSAMMENFASSUNG POTENZIALE STROM, WÄRME & MOBILITÄT

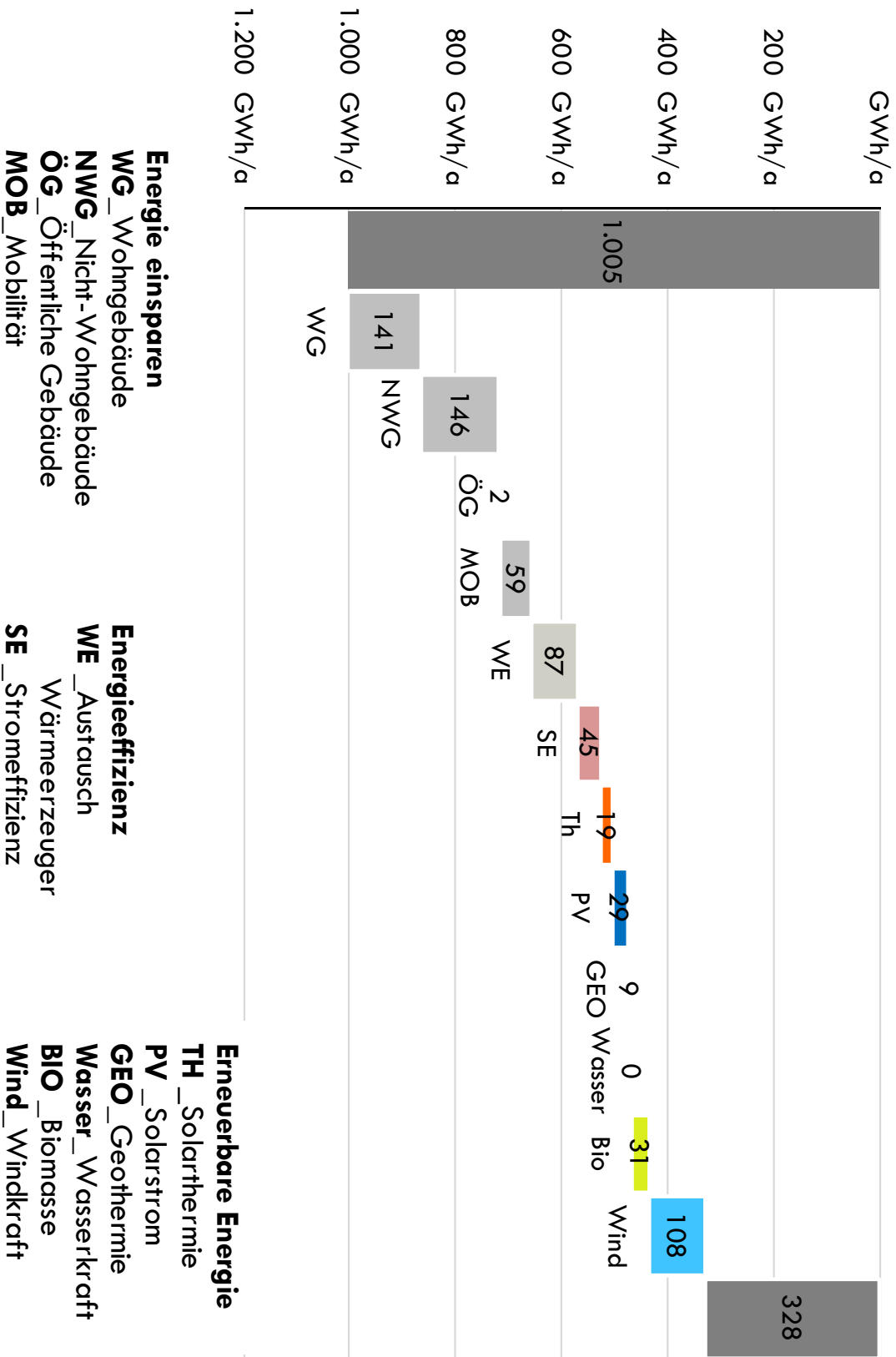
Abbildung 17 auf der nachfolgenden Seite stellt den Energieimport im Jahr 2010 den möglichen Potenzialen an Energieeinsparen, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien gegenüber. Dem ersten Balken von links entspricht der Energieimport von 1.005 GWh/a, welcher sich aus der Differenz von Endenergie (1029 GWh/a) abzüglich des bereits heute durch lokale Energien abgedeckten Anteils von knapp 24 GWh/a ergibt. Die vier nach rechts hin folgenden Balken veranschaulichen die Potenziale in den Bereichen Energieeinsparungen bei Wohngebäuden (WG), Nicht-Wohngebäuden (NWG), öffentlichen Gebäuden (ÖG) und Mobilität (MOB). Die beiden folgenden Balken stellen die Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz über den Austausch von Wärmeerzeugern und einer Verbesserung der Stromeffizienz, wie beispielsweise über Verhaltensänderungen oder dem Einsatz moderner Haushalts- oder Produktionsgeräte, dar. Die weiteren sechs Balken stehen für die Potenziale zur Nutzung regenerativer, lokal vorhandener Energien zur Bereitstellung von Strom und Wärme. Diese sind von links nach rechts Solarthermie (Wärmegewinnung durch Sonnenenergie), Solarstrom bzw. Fotovoltaik (Stromgewinnung durch Sonnenenergie), Geothermie (Nutzung von Erdwärme zur Wärmebereitstellung), Wasserkraft, Biomasse und Windkraft. Der letzte Balken veranschaulicht den Restbedarf von 328 GWh/a, welcher durch den Import von

externen fossilen oder regenerativen Energieträgern gedeckt werden muss.

Werden die energetischen Potenziale miteinander verglichen, ist deutlich zu erkennen, dass in den Handlungsfeldern **Energie einsparen** durch Gebäudesanierung (Dämmen und Dichten) und **Energieeffizienz** bei der Modernisierung der Wärmeerzeugung ein hohes Potenzial liegt, welches rund die Hälfte des Gesamtpotenzials ausmacht. Die Potenziale für erneuerbare Energien zur Erzeugung von Strom und Wärme machen zwar in der dargestellten technisch maximalen Ausbaustufe zum Teil nur einen geringen Anteil aus, sie sind jedoch trotzdem von Bedeutung und sollten von daher genauso systematisch und gezielt vorangetrieben werden. Ein weiteres zentrales Ergebnis für Tuttingen ist das Potenzial an energetisch nutzbarer Biomasse sowie der Windkraft.

Fazit: Das Ziel einer 100 % Versorgung durch lokale Ressourcen ist mit den dargestellten Potenzialen nicht erreichbar. Dieses Ergebnis ist typisch für eine Stadt von der Größe Tuttingens mit urbaner Struktur und hoher Siedlungsdichte in der Kernstadt. Dennoch ist es möglich, in Tuttingen wesentliche Beiträge zum Klimaschutz zu leisten. Die größten Effekte sind durch eine Verbesserung der Energieeffizienz und der damit verbundenen Reduktion des Energieeinsatzes in allen Bereichen zu erzielen.

ABBILDUNG 17: EINSARPOTENZIALE UND ERNEUERBARE ENERGIEPOTENZIALE AUF EINEN BLICK



3.3 DER BLICK IN DIE ZUKUNFT: SZENARIEN UND MAßNAHMEN BIS 2020

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen der technischen Potenziale und den gesellschaftlichen Möglichkeiten in Tuttlingen werden drei Szenarien formuliert.

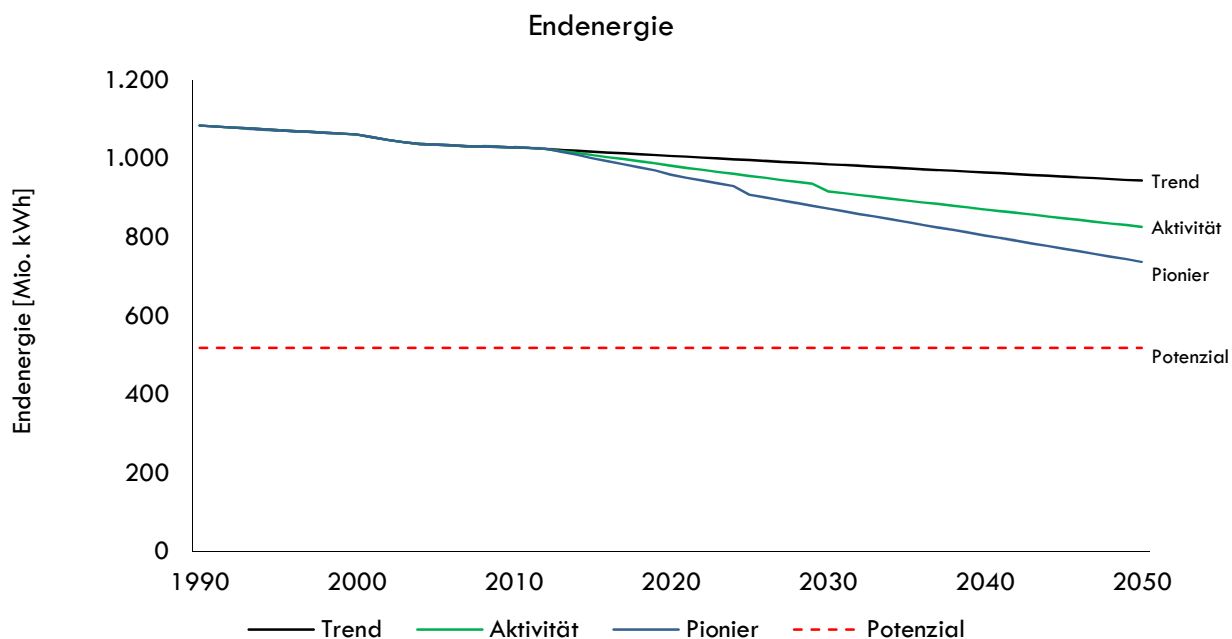
- Das Szenario **Trend** ist die Fortschreibung des bundesweiten Trends. Werden diese Trends bei Energieeffizienz und erneuerbaren Energien fortgeschrieben, können bis 2020 nur geringe Erfolge im Klimaschutz erzielt werden.
- Das Szenario **Aktivität** definiert sich über die Teilziele in den einzelnen quantifizierbaren Handlungsfeldern (z. B. Energetische Gebäudesanierungsrate von 1%) als Mindestqualität, die zu erreichen ist. Die Summe der Teilziele definiert das Gesamtziel. Schon bei einem erhöhten Einsatz der lokalen regenerativen Ressourcen - insbesondere bei der Energieeffizienz - können deutliche Einsparpotenziale bei den CO₂-Emissionen erreicht werden. Dies zeigt das Szenario **Aktivität**.
- Das Szenario **Pionier** wird durch das Gesamtziel definiert, welches auf der Grundlage der vorhandenen Potenziale über Energiesparen, Energieeffizienz, erneuerbare Energien und lokale Emissionsquellen und -senken möglich ist. Werden wie im Szenario **Pionier** dargestellt, zusätzliche Ausbaupotenziale für erneuerbare Energien in Tuttlingen erschlossen, können bis 2020 deutliche Einsparpotenziale realisiert werden.

Für die Stadt Tuttlingen wird die Umsetzung des Szenarios „Aktivität“ angestrebt.

Die Tabelle 10 und Abbildung 18 auf der folgenden Seite veranschaulichen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in den verschiedenen Szenarien. Dieser würde sich im Szenario „Aktivität“ bis zum Jahr 2020 von 1.029 GWh/a auf 981 GWh/a verringern. Außerdem würde der Anteil von regenerativen Energien über die Errichtung von Biogasanlagen, Windparks usw. von 3,2 auf 10,3 % steigern. Bei der Wärmebereitstellung entspräche dies einer Steigerung von 4,5 auf 6,3 % und beim Stromverbrauch von 4,5 auf 34,1 %. Anlagen zur Treibstoffherzeugung für den Bereich Mobilität sind in Tuttlingen z.Z. nicht geplant.

TABELLE 10: ENTWICKLUNG ENDENERGIE UND LOKALER ANTEIL AN ERNEUERBAREN ENERGIEN BIS ZUM JAHR 2020

	Endenergie 2010 in GWh/a	Trend	Aktivität	Pionier
Nach Handlungsfeldern	1.029	1.007	981	959
Anteil EE lokal	33	37	101	140
	3,2%	3,7%	10,3%	14,6%
Wärme	514	505	491	475
Anteil EE lokal	23	26	31	39
	4,5%	5,2%	6,3%	8,2%
Strom	220	209	204	201
Anteil EE lokal	10	11	70	101
	4,5 %	5,1%	34,1%	50,5%
Mobilität	295	293	286	284
Anteil EE lokal	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

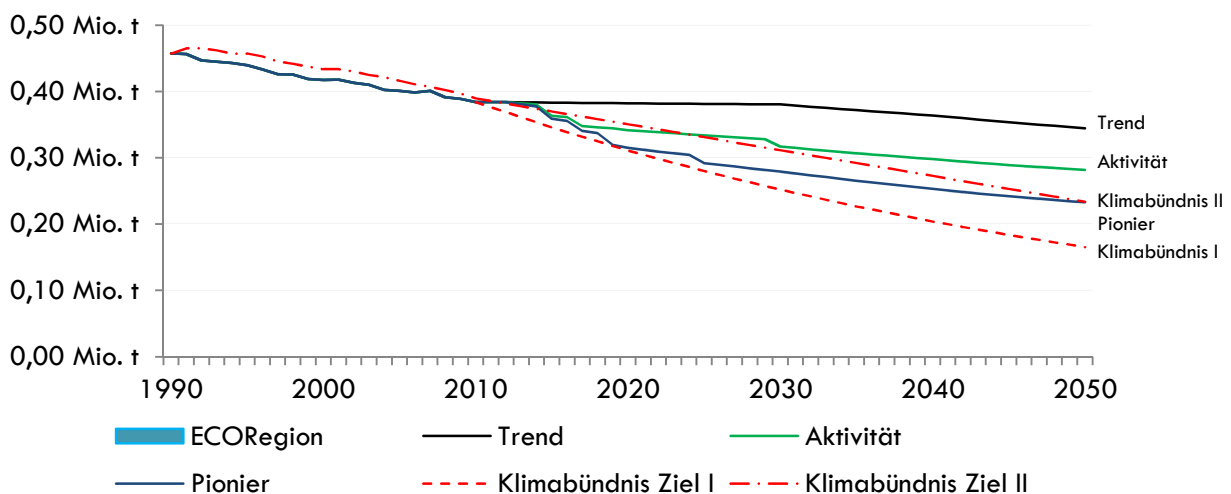
ABBILDUNG 18: ABGESCHÄTZTE ENTWICKLUNG DES ENDENERGIEVERBRAUCHS IN DEN UNTERSCHIEDLICHEN SZENARIEN


Über die Abbildung 18 wird als Zusammenfassung aller verwendeten Maßnahmen deutlich, wie aufwändig aber machbar der Weg zur Erreichung der Klimaschutzziele ist. Der lineare Verlauf der Szenarien ist im Wesentlichen durch Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz geprägt. Die Sprünge in den Szenarien Aktivität und Pionier bilden die Inbetriebnahme weiterer erneuerbare Energie-Anlagen (Wind und Biomasse) ab. Nur durch eine konzentrierte Aktivität aller Akteure – von Kindern- und Jugendlichen über Gewerbetreibende, Arbeitnehmern,

Entscheidungsträgern aus Politik und Verwaltung bis hin zu den Bürgern – ist das Erreichen des Ziels möglich über eine Kombination von Maßnahmen – von konkreter technischer Umsetzung bis hin zu flankierenden Maßnahmen, die auf eine „Sensibilisierung“ abzielen – wird die Umsetzung ermöglicht. Mit „isolierten“ Einzelmaßnahmen ist das Ziel nicht zu erreichen. Mit dem Szenario **Aktivität** kann die Stadt Tuttlingen im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2010 rund 42.500 Tonnen CO₂ einzusparen. Im Fall des Szenarios **Pionier** sogar rund 70.000 Tonnen CO₂.

ABBILDUNG 18: ABGESCHÄTZTER VERLAUF DER CO₂-EMISSIONEN BEI DEN SZENARIEN

CO₂-Emissionen



3.4 AUFWENDUNGEN FÜR ENERGIEBEREITSTELLUNGEN BEI UMSETZUNG DER SZENARIEN

AKTUELLE UND PROGNOSTIZIERTE ENERGIEKOSTEN

Bei den aktuellen Energiekosten werden im Basisjahr 2010 in Tuttlingen rund 30,8 Mio. € für Wärme (private, unternehmerische und kommunale Kosten) und rund 30,3 Mio. € für elektrische Energie ausgegeben. Werden die technischen Maßnahmen im Szenario Aktivität vollständig umgesetzt, nehmen trotz energieeffizienter Maßnahmen die Energiekosten für Strom und Wärme pro Jahr zu. In Tuttlingen werden im Jahr 2020 (Aktivität) rund 36,5 Mio. € für

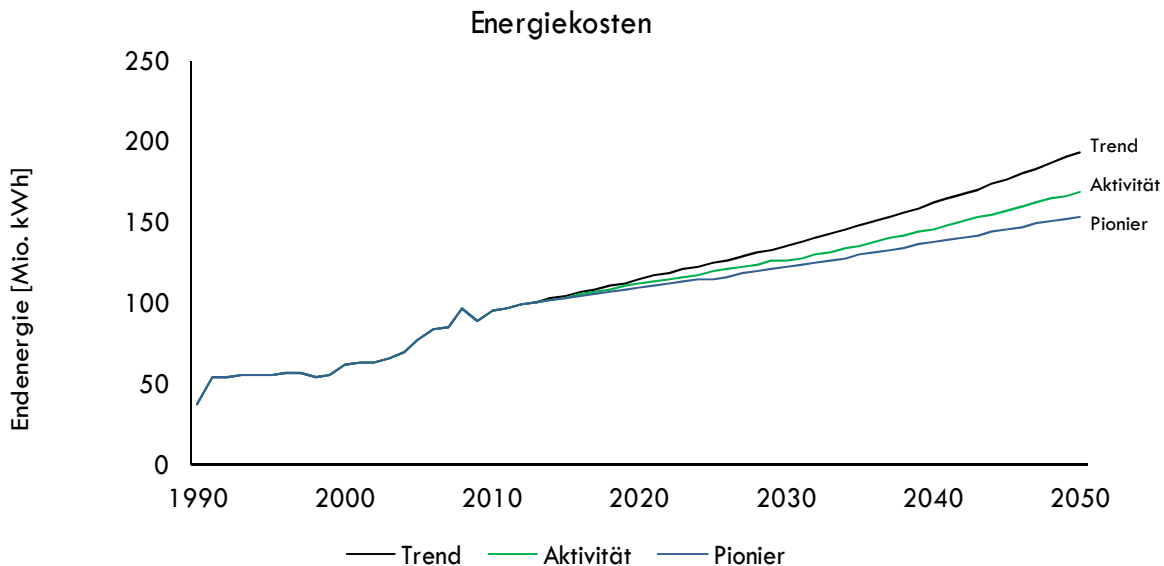
Wärme und 31,8 Mio. € pro Jahr für elektrische Energie benötigt. Zum Vergleich: Bei einer Trendfortschreibung ohne Bemühungen zum Klimaschutz bzw. Energie sparen würden insgesamt für Energie rund 114,7 Mio. € anstatt 111,7 Mio. € benötigt werden. Trotz der Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz werden in Zukunft die Kosten für Wärme und Strom pro kWh stetig steigen.

TABELLE 11: AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE ENERGIEKOSTEN 2020 UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER MAßNAHMEN ZUR ENERGIEEFFIZIENZ [Mio. €]

Energiekosten 2020 in Mio. €	Basisjahr 2010	Trend 2020	Aktivität 2020	Pionier 2020
Wärme	30,8	37,7	36,5	35,3
Strom	30,3	32,6	31,8	31,3
Mobilität	34,0	44,4	43,5	43,2
Summe	95,0	114,7	111,7	109,7

KLIMASCHUTZ EIN INSTRUMENT ZUR KOSTENEINSPARUNG FÜR UNTERNEHMEN, DER STADT UND DER BÜRGER

ABBILDUNG 19: ENTWICKLUNG DER ENERGIEKOSTEN FÜR STROM UND WÄRME [Mio. €] (EIGENE BERECHNUNGEN)



Wie die Abbildung 19 zeigt, werden die Energiekosten in den nächsten Jahren weiterhin steigen. Mit den folgenden Handlungsempfehlungen verfolgt das Klimaschutzkonzept Tuttlingen das Ziel die Wirtschaft zu stärken, die Stadt und die Bürger bei Kosten für Energie zu entlasten und zugleich wirksamen Klima- und Umweltschutz sicherzustellen.

Der Weg ist, beides zusammen zu führen. Mit ökologischer Weiterentwicklung und Klimaschutz sind in Tuttlingen große wirtschaftliche Chancen

verbunden. Klimaschutz ist keine Umwelt- und Naturromantik, sondern ein Instrument der ökonomischen Einsicht. Das Klimaschutzkonzept Tuttlingen will dabei den Interessen der Bürger genauso Rechnung tragen, wie denen der Wirtschaft. Denn Ökologie und Ökonomie sind keine Gegensätze. Nur gemeinsam werden wir in Tuttlingen erfolgreich sein. Mit den Handlungsempfehlungen wird - abgestimmt mit dem Beirat - ein erster Baustein für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gelegt, um das Zielszenario „Aktivität“ zu erreichen.

4. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

EINFÜHRUNG

Klimaschutz- und Energiepolitik ist ein wichtiges Thema einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Stadtentwicklung. Mit dem Klimaschutzkonzept wird in Anlehnung an den Masterplan Tuttlingen ein Regiebuch zur kontinuierlichen CO₂-Reduzierung vorlegt. Im Folgenden werden die Ziele, der Prozess und konkrete Projektvorschläge für die zentralen Handlungsfelder

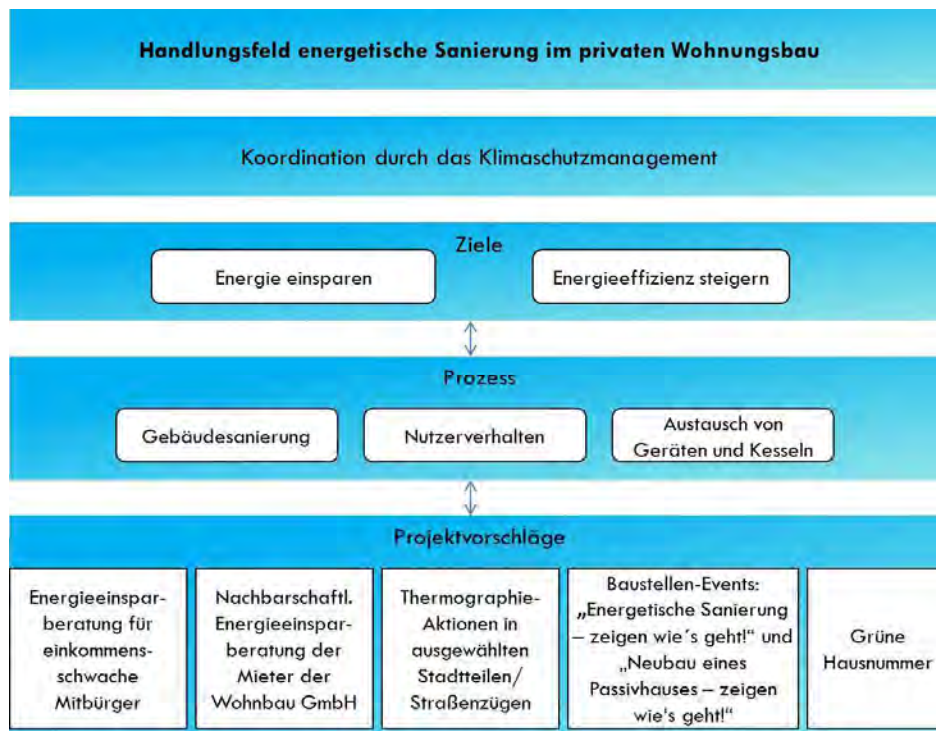
- Energetische Sanierung im privaten Wohnungsbau,
- Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen und
- Energieeffizienz in Unternehmen

dargestellt. Darüber hinaus werden die Aufgaben eines zukünftigen Klimaschutzmanagers der Stadt Tuttlingen beschrieben, ohne den eine Umsetzung des Klimaschutzkonzepts für die

Stadt Tuttlingen nur schwer zu realisieren ist. Durch das Klimaschutzmanagement sollen für die zentralen Handlungsfelder beständig weitere Projekte und Maßnahmen entwickelt werden. Aktuell erfolgt beispielsweise die Umstellung bei der Bewirtung von Veranstaltungen in der Stadt (z.B. Stadtfest, Ausländerfest u.a.) auf Mehrweggeschirr und ein Pfandsystem (Energieeinsparung durch Abfallvermeidung). Der Ausbau Erneuerbarer Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Klimaschutzkonzepts. Basierend auf den Ergebnissen der Energiegespräche der Stadt Tuttlingen und in Absprache mit den Stadtwerken Tuttlingen, als einem wichtigen Akteur für die Umsetzung von Maßnahmen, werden hier konkrete Projektvorschläge vorgestellt.

4.1 HANDLUNGSFELD ENERGETISCHE SANIERUNG IM PRIVATEN WOHNUNGSBAU

ABBILDUNG 20: HANDLUNGSFELD ENERGETISCHE SANIERUNG IM PRIVATEN WOHNUNGSBAU



Stadtentwicklungspolitik ist auch Klimaschutzpolitik!

Die Ziele im Handlungsfeld „Energetische Sanierung im privaten Wohnungsbau“ sind mit einer Steigerung der Energieeffizienz und dem Einsparen von Energie im Klimaschutzkonzept definiert. Die zur Erreichung dieser Ziele notwendigen Prozesse und Maßnahmen in den Bereichen Gebäudesanierung, Nutzerverhalten sowie Austausch von Geräten und Kesseln, sollen durch das Klimaschutzkonzept gemeinsam mit den beteiligten Personen erarbeitet und befördert werden.

Der Wohngebäudebestand in Tuttlingen weist insbesondere in der Kernstadt sowie in einzelnen Quartieren der Ortsteile einen hohen Energieverbrauch mit hohen Wärmeverlusten auf.

Da hier besonderer Handlungsbedarf besteht, um die so entstehenden CO₂-Emissionen wirksam zu reduzieren, wird im Bereich „Gebäude, Wohnen und Energieeffizienz“ ein besonderer Fokus auf die Förderung energetischer Stadtentwicklungs- und Sanierungsmaßnahmen gelegt. Der Bereich enthält ausgearbeitete Projektvorschläge, die besonders auf die Änderung des Nutzungsverhaltens von Verbrauchern sowie auf Informationsangebote bzw. Qualifizierung für die Zielgruppen der Gebäudeeigentümer, Mieterschaft sowie Handwerker, Architekten und Energieberater abzielen. Im Handlungsfeld „privater Wohnungsbau“ schlägt das Klimaschutzkonzept folgende Projektvorschläge für die Umsetzung vor:

PROJEKT 1: ENERGIEEINSPARBERATUNG FÜR EINKOMMENSCHWACHE MITBÜRGER

Was

Durch die persönliche Beratung von ausgewählten Zielgruppen soll über das Thema Energieeinsparung in den Bereichen Strom und Wärme aufgeklärt und informiert werden. Besonders die Zielgruppe von Mietern mit geringem Einkommen ist am Aufzeigen und Ausnutzen von Einsparpotenzialen interessiert.

Wie

Als konzeptionelle Vorlage dient hierbei das aktuelle Projekt der Caritas. Hier werden ALG 2-Empfängern zu Energiesparberatern ausgebildet. Dieses Projekt soll für weitere Zielgruppen geöffnet und mit weiteren Umsetzungspartnern auf eine breitere Basis gestellt werden. Durch eine umfassende motivierende Energieeinsparberatung in den Haushalten können langfristig Verhaltensveränderungen verankert, die Umwelt geschont sowie Energiekosten deutlich gesenkt werden.

Wer

Als Umsetzungspartner für die Ansprache weiterer Zielgruppen sollen die Stadtwerke Tuttlingen, die Caritas, die Energieagentur Landkreis Tuttlingen und das Sozialamt der Stadt Tuttlingen eine zentrale Rolle einnehmen. Über Mietvereine, kirchliche Einrichtungen und den Moscheeverein wird das Angebot für einen kostenlosen Stromsparcheck kommuniziert und Interessierte können an die entsprechenden Berater vermittelt werden.

Das **Klimaschutzmanagement** soll die Koordination der Aktivitäten unterstützen und die Öffentlichkeitsarbeit organisieren.

PROJEKT 2: NACHBARSCHAFTLICHE ENERGIEEINSPARBERATUNG DER MIETER DER WOHNBAU GMBH

Was

Der zweite Projektvorschlag ist eine Ergänzung zum ersten Vorschlag. Ziel des Vorschlages ist es, Mieter in ihrem eigenen Wohnumfeld anzusprechen und im Hinblick auf Energiesparen zu sensibilisieren. Dieses Projekt wird somit nicht nur einen Beitrag zum Klimaschutz und der Energieeinsparung liefern, sondern ebenso der Vereinsamung älterer oder hilfsbedürftiger Menschen oder Ausgrenzung von Gruppen vorbeugen.

Wie

Die Wohnbau GmbH wird „Nachbarschaftstreffs“ organisieren, die sich speziell mit ausgewählten Themen des Klimaschutzes und der Energieeinsparung beschäftigen. Die Mietergemeinschaft wird regelmäßige Sprechstunden in Anspruch nehmen können und es werden Vortragsreihen sowie Diskussionsrunden zum Thema Energieeinsparmöglichkeiten angeboten. Durch praktische und leicht umsetzbare Tipps zum energieeffizienten Verhalten im Alltag, werden mögliche Energie- und damit Kosteneinsparungen aufgezeigt.

Wer

Es wird vorgeschlagen, dass die Wohnbau GmbH hierfür eine Projektstruktur entwickelt. Sie kann hier eine Vorbildfunktion übernehmen und Impulse für bürgerschaftliches Engagement im Bereich Klimaschutz setzen. Es dient der Wohnbau GmbH zur Kundenbindung und Neukundengewinnung. Die Energieagentur Landkreis Tuttlingen und das **Klimaschutzmanagement** können das Projekt fachlich begleiten.

PROJEKT 3: THERMOGRAFIE-AKTION IN AUSGEWÄHLTEN STADTEILEN/STRAßENZÜGEN

Was

In ausgewählten Stadtteilen/Straßenzügen sollen Hauseigentümer durch bewährte thermografische Gebäudeaufnahmen auf die Möglichkeiten und den Nutzen von Gebäudesanierungsmaßnahmen aufmerksam gemacht werden. Bei Interesse werden sie darüber hinaus über die verschiedenen Fördermöglichkeiten informiert.

Wie

Thermografieaufnahmen können energetische Schwachstellen und den damit verbundenen Sanierungsbedarf sowie potenziellen Optimierungsbedarf visuell aufzuzeigen. Über Anzeigen in der lokalen Presse und Gemeindebriefen sowie Hauswurfsendungen werden die potenziellen Hauseigentümer angesprochen. Bei Interesse wird dann an einem Tag der Thermografie-Spaziergang durchgeführt. Eine Beratung durch Energieberater aus dem Netzwerk der Energieagentur Landkreis Tuttlingen findet vor Ort statt.

Wer

Die Koordination der Durchführung obliegt dem **Klimaschutzmanagement**. Eine erste Pilotphase soll in ausgewählten Straßenzügen in Möhringen durchgeführt werden. Der Ortschaftsrat Möhringen unterstützt das Vorhaben in Kooperation mit dem Wohneigentum Möhringen e.V. Die Durchführung erfolgt in Absprache mit der Energieagentur des Landkreises Tuttlingen.

PROJEKT 4: BAUSTELLEN-EVENTS: „ENERGETISCHE SANIERUNG – ZEIGEN WIE’S GEHT!“ UND „NEUBAU EINES PASSIVHAUSES – ZEIGEN WIE’S GEHT!“

Was

Über das Aufzeigen von konkreten Praxisbeispielen direkt auf den Baustellen, soll interessierten Eigenheimbesitzern oder zukünftigen Baufamilien aufgezeigt werden, welche Sanierungsmaßnahmen in welcher Form durchgeführt werden bzw. auf was beim Bau eines Passivhauses geachtet werden muss.

Wie

Den Interessenten werden in regelmäßig zu ausgewählten Baustellen mit hohem Sanierungspotential bzw. einem Neubauprojekt eingeladen und können sich dort über den Fortschritt der Baumaßnahmen mit den Handwerkern, Architekten und Hausbesitzern praxisnah informieren. Darüber hinaus werden die unterschiedlichen Förderbedingungen und -möglichkeiten zur energetischen Optimierung vorgestellt. Im ersten Schritt müssen Sanierungs- bzw. Neubauobjekte identifiziert werden. Idealerweise findet sich ein Einfamilienhaus, ein Mehrfamilienhaus und ein Neubau eines Passivhauses, um mehrere Zielgruppen mit dem Projekt anzusprechen.

Wer

In Kooperation mit der Stadt, der Wohnbau GmbH, Architekten, Energieberatern, Immobilienunternehmen, Handwerkern, Vermieter- und Eigenheimverbänden soll das Projekt ins Leben gerufen werden. Das **Klimaschutzmanagement** übernimmt die Koordination des Projekts und unterstützt die Umsetzungspartner bei der Konkretisierung des Umsetzungskonzepts.

PROJEKT 5: „GRÜNE HAUSNUMMER“

Was

Gebäudebesitzer erhalten die Möglichkeit, ihre energetischen Sanierungsmaßnahmen bei der Stadt Tuttlingen einzureichen. Die vorbildlichsten und innovativsten Maßnahmen werden in einem Auswahlverfahren prämiert und mit dem Prädikat der „Grünen Hausnummer“ ausgezeichnet.

Wie

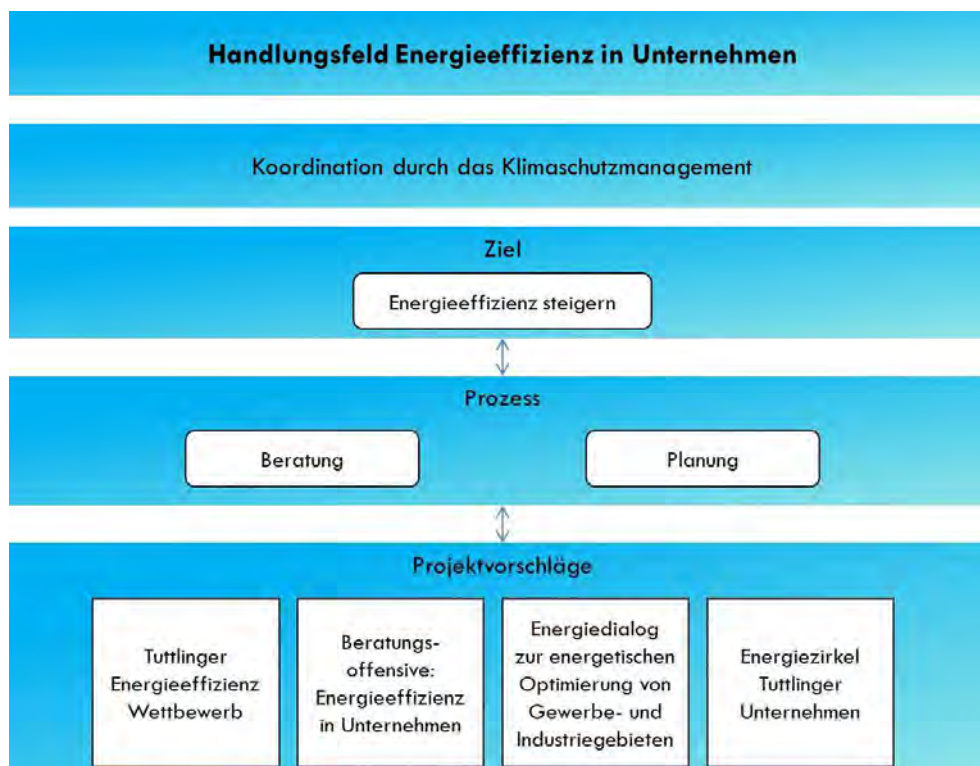
In dem Projekt werden zunächst Kriterien für das Auswahlverfahren entwickelt. Bis zu einem bestimmten Termin können potenzielle Teilnehmer ihre Sanierungsmaßnahmen bei der Stadt einreichen. Eine Jury bewertet die energetischen Sanierungsmaßnahmen und einmal pro Jahr findet eine feierliche Prämierung statt. Durch diese guten Beispiele wird die Motivation weiterer energetischer Sanierungsmaßnahmen bei anderen Gebäudeeigentümern verstärkt. Die prämierten Vorhaben werden auf der Homepage der Stadt veröffentlicht.

Wer

Das zukünftige **Klimaschutzmanagement** erarbeitet die Bewertungsmodalitäten und organisiert die Auswahl und Auszeichnung besonders effizient sanierter Häuser in Tuttlingen.

4.2 HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN

ABBILDUNG 21: HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN



Wirtschaftspolitik ist auch Klimaschutzpolitik!

Tuttlingen ist gekennzeichnet durch eine florierende und homogene Branchendichte im Bereich der Medizintechnik und des Maschinenbaus. Die Stadt weist eine große Anzahl von Arbeitsplätzen, eine hohe Produktivität, somit aber auch einen hohen Strombedarf bei den Unternehmen auf. Die Unternehmen tragen dadurch auch eine hohe Verantwortung für den Klimaschutz. Während große Unternehmen in Tuttlingen bereits individuelle Energiekonzepte entwickeln, verfügen kleine und mittlere Betriebe oftmals nicht über die notwendigen Ressourcen. Dabei sind die Möglichkeiten zur Realisierung von Einspar- und Erzeugungspotenzialen für einzelne Betriebe, abhängig von der individuellen Situation, vielfältig und reichen über energiebedarfsoptimierte Bauweise, eine zentrale

Wärme- oder Kälteversorgung, den Einsatz von regenerativer Energie bis hin zu Maßnahmen im Beschaffungswesen. Es spielen aber auch unternehmensübergreifende Konzepte eine Rolle, die verschiedene Betriebe in Gewerbe- und Industriegebieten betrachten und mögliche Synergieeffekte nutzen.

Im Gespräch mit dem Gewerbeverein Pro TUT wurde die Notwendigkeit deutlich, auf die Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz für kleine und mittlere Unternehmen intensiver hinzuweisen und Beratungsangebote verstärkt zu bewerben. Die Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen, soll über folgende Projektvorschläge erreicht werden:

PROJEKT 6: TUTTLINGER ENERGIEEFFIZIENZWETTBEWERB

Was

Um das Thema Energieeffizienz in Unternehmen zu fördern, soll ein Wettbewerb zur Honorierung von Energieeffizienzmaßnahmen in Tuttlinger Unternehmen erfolgen.

Wie

Ein Expertenteam muss zunächst im Vorfeld die Bewertungskriterien entwickeln. Hier ist es wichtig, dass darauf geachtet wird, die Hürden für die Teilnahme am Wettbewerb nicht zu hoch anzusetzen. Die Bewertungskriterien für die vorgeschlagenen Energieeffizienzprojekte können in den Folgejahren des Wettbewerbs steigen. Die Bewertungskriterien sollten in unterschiedliche Kategorien unterteilt werden (z.B. Energieeffizienzmaßnahmen in der Organisation, Technik etc.). Zu Beginn des Wettbewerbs steht eine Auftaktveranstaltung, die von der Stadt organisiert wird, indem der Bezug zum Klimaschutzkonzept dargestellt wird. Hier sollen für unterschiedliche Branchen, die in Tuttlingen vertreten sind, Best-Practice-Beispiele aufgezeigt werden.

Wer

Der Wettbewerb soll gemeinsam von der Stadt Tuttlingen und Unternehmensverbänden entwickelt und mit Unterstützung von Sponsoren umgesetzt werden.

Die Koordination des Wettbewerbs erfolgt durch das **Klimaschutzmanagement** der Stadt Tuttlingen in Zusammenarbeit mit Pro TUT.

PROJEKT 7: BERATUNGSOFFENSIVE ENERGIEEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN

Was

In Tuttlingen soll eine Beratungsoffensive gestartet werden, um Unternehmen nachhaltige und lohnenswerte Energieeffizienzmaßnahmen vorzustellen. Gute Beispiele sollen aufgezeigt, insbesondere ihre Wirtschaftlichkeit dargestellt und ein passgenaues Beratungsangebot gemeinsam mit den Unternehmen aufgebaut werden. Im Fokus stehen dabei integrierte Maßnahmen, die sowohl technische Lösungen als auch die handelnden Mitarbeiter einbeziehen.

Wie

Eine zentrale Herausforderung liegt darin, die Bedürfnisse der Unternehmerschaft hinsichtlich ihres Optimierungsbedarfs im Energiebereich zu kennen. Für eine erfolgreiche Umsetzung ist es wichtig, dass das Beratungsangebot in Tuttlingen nach den Zielgruppen Einzelhändler und Produktionsbetriebe differenziert wird. Dieses Beratungsangebot kann folgende zentrale Handlungsschwerpunkte abdecken:

- Vermeidung von Luftverschmutzung,
- Abfallvermeidung und -verwertung,
- Effiziente Energieerzeugung,
- Energieeffizienz in der Produktion,
- Eigenstromnutzung und Speicherung,
- Direktvermarktungskonzepte,
- Contracting-Modelle,
- Anschaffung emissionsarmer Fahrzeuge,
- Mitarbeitersensibilisierung etc.

Wer

Die Koordination erfolgt durch das **Klimaschutzmanagement** in Absprache mit der Wirtschaftsförderung der Stadt Tuttlingen und der Energieagentur Landkreis Tuttlingen.

PROJEKT 8: ENERGIEDIALOG ZUR ENERGETISCHEN OPTIMIERUNG VON GEWERBE- UND INDUSTRIEGEBIETEN

Was

In Tuttlingen soll ein „Energiedialog“ zwischen Unternehmen in ausgewählten Gewerbe- und Industriegebieten initiiert werden, durch den Maßnahmen für eine effiziente Energieversorgung erörtert und idealerweise durch die Stadtwerke Tuttlingen realisiert werden. Ziel dieses Projektes ist eine Reduzierung des Energiebedarfs und der effiziente Einsatz von Energie zur Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte sowie eine optimierte Energieversorgung durch hohe Effizienz und Nutzung erneuerbarer Energie von Unternehmen.

Wie

Dafür soll zunächst eine Analyse des Energieverbrauchs sowie der Nutzung von Abwärme von Unternehmen im jeweiligen Gewerbe- bzw. Industriegebiet durchgeführt werden.

Aufbauend auf den Daten soll in Absprache mit den Unternehmen ein Konzept für eine zukünftige Energieversorgung erstellt werden, das mögliche Synergien nutzt und für alle beteiligten Unternehmen eine optimale und kostengünstigere Energieversorgung gewährleistet.

Wer

Das **Klimaschutzmanagement** koordiniert die Recherche der Fördermöglichkeiten und unterstützt die Unternehmen und die Stadt bei der Beantragung von Fördermitteln. Darüber hinaus koordiniert das **Klimaschutzmanagement** in Absprache mit den Stadtwerken Tuttlingen die Öffentlichkeitsarbeit und die Ansprache der Unternehmen.

PROJEKT 9: ENERGIEZIRKEL TUTTLINGER UNTERNEHMEN

Was

Mit den Industrieunternehmen und KMU im Bereich der Medizintechnik und des Maschinenbaus soll ein Energiezirkel eingerichtet werden. Hier soll ein Erfahrungsaustausch von realisierten und geplanten Energieeffizienzmaßnahmen der teilnehmenden Unternehmen durchgeführt werden.

Wie

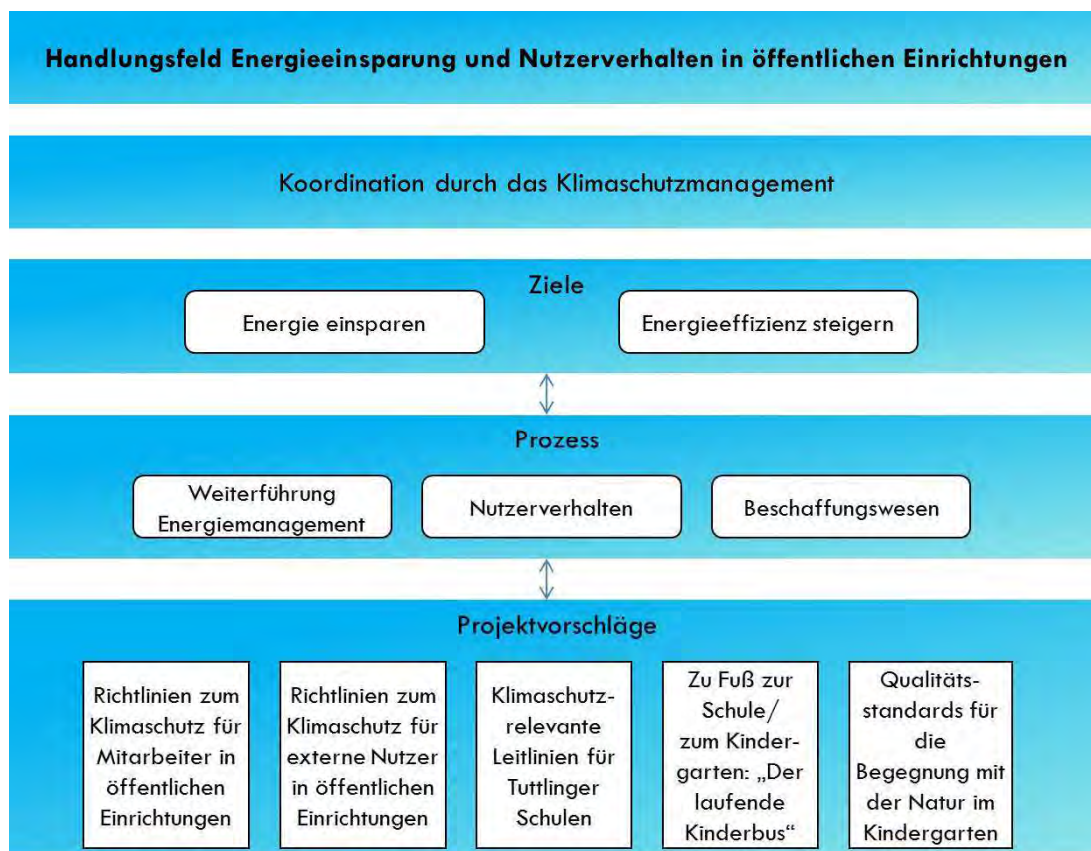
In Form einer Veranstaltungsreihe sollen die geplanten und umgesetzten Energieeinsparmaßnahmen der an diesem Projekt interessierten Unternehmen vor Ort vorgestellt werden. Begleitet werden die Veranstaltungen durch die an der Umsetzung der Maßnahmen beteiligten Beratungs- und Ingenieurbüros.

Wer

Das Projekt sollte von der Wirtschaftsförderung der Stadt und dem **Klimaschutzmanagement** in Zusammenarbeit mit Pro TUT koordiniert werden. Als erstes Unternehmen hat sich das Unternehmen Aesculap bereiterklärt an dem Erfahrungsaustausch teilzunehmen.

4.3 HANDLUNGSFELD ENERGIEEINSPARUNG UND NUTZERVERHALTEN IN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN

ABBILDUNG 22: HANDLUNGSFELD ENERGIEEINSPARUNG UND NUTZERVERHALTEN IN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN



Die Stadtverwaltung als Vorbild für Bürger!

Die Stadtverwaltung der Stadt Tuttlingen mit ihren Tochterorganisationen ist einer der größten Arbeitgeber im Stadtgebiet. Mit einer Vielzahl kommunaler Gebäude verfügt sie über ein hohes Potenzial, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und mit gutem Beispiel das Thema Klimaschutz weiter in das Bewusstsein der Bevölkerung zu tragen.

Die Steigerung und Optimierung der Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften ist ein wichtiger Aspekt, wenn Klimaschutzziele erreicht und der Ressourcenverbrauch reduziert

werden sollen. Das städtische Energiemanagement ist in Tuttlingen durch den regelmäßig erscheinenden Energiebericht sowie durch einen ausführlichen Sanierungsplan zur Steigerung der Energieeffizienz bereits weit fortgeschritten. Neben einer Weiterführung dieses **Energiemanagements** bedarf es einer Intensivierung von effizienzsteigernden Prozessen beim **Nutzerverhalten** in öffentlichen Einrichtungen sowie beim **Beschaffungswesen**. Das Klimaschutzkonzept schlägt folgende Projekte für die Umsetzung vor:

PROJEKT 10: RICHTLINIEN ZUM KLIMASCHUTZ FÜR MITARBEITER IN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN

Was

Für die Stadtverwaltung Tuttlingen sollen Richtlinien für ein klimafreundliches Nutzerverhalten der Mitarbeiter sowie für das Beschaffungswesen erarbeitet und in das Verwaltungshandeln implementiert werden.

Wie

Das Projekt ist dadurch gekennzeichnet, dass die Stadtverwaltung einen Rahmen schafft, indem das **Klimaschutzmanagement** in regelmäßigen Abständen zum Thema Klimaschutz in Verwaltung über Newsletter informiert und für die Abteilungen der Verwaltung ein zielgerichtetes Qualitätsmanagement durchführt.

Es soll verdeutlicht werden, welche Ausstattung energetisch optimiert werden kann und welchen Schulungsbedarf die Mitarbeiter im Hinblick auf das Nutzerverhalten haben. Außerdem sollen Richtlinien zum Umgang und der Nutzung von Energie und Ressourcen erstellt und an alle Mitarbeiter aller städtischen Einrichtungen weitergegeben werden. Die entsprechenden Verantwortlichkeiten werden in den einzelnen Abteilungen/Einrichtungen geklärt und eine Kommunikationsstruktur aufgebaut, welche die Umsetzung des Projekts nachhaltig gewährleisten kann.

Wer

Das zukünftige **Klimaschutzmanagement** entwickelt in Absprache mit der Leitungsebene der Verwaltung die Richtlinien und koordiniert die Umsetzung des Projekts. Hier soll es eine moderierende Rolle übernehmen.

PROJEKT 11: RICHTLINIEN ZUM KLIMASCHUTZ FÜR EXTERNE NUTZER IN ÖFFENTLICHEN EINRICHTUNGEN

Was

Um den öffentlichen Auftrag zur Wahrung des kulturellen und sportlichen Lebens nachzukommen und gleichzeitig möglichst viel Energie in den öffentlichen Liegenschaften einzusparen, sollen Richtlinien zur Nutzung von öffentlichen Räumlichkeiten erstellt werden. Über die Erarbeitung und Verabschiedung von Richtlinien zum Klimaschutz für Nutzer in öffentlichen Einrichtungen sollen Energiekosten eingespart werden.

Wie

In diesen Richtlinien sollen u.a. die Aspekte Beteiligung von Vereinen an den Energiekosten und ggf. Rückerstattung bei bestimmten Gegebenheiten, Raumnutzungsordnung und Rechte und Pflichten der Übungsleiter festgelegt werden. Darüber hinaus soll geprüft werden, welche Schulen und Kitas sowie Sporthallen den geringsten Energieverbrauch haben; dort können Vereinsaktivitäten, kulturelle Veranstaltungen, aber auch Elternabende sowie Sonderveranstaltungen stärker gebündelt und damit kosten- und ressourcenschonender durchgeführt werden. Eine Absprache über die Rahmenbedingungen und ggf. finanzieller Beteiligung von Vereinen an den Energiekosten durch die Raumnutzung muss im Dialog mit den Vertretern der Vereine, Bildungseinrichtungen etc. erfolgen.

Wer

Die Ausarbeitung und die Umsetzung der Richtlinien sollen durch das **Klimaschutzmanagement** in Absprache mit den zuständigen Fachbereichen, Vereinen und Einrichtungsleitern erfolgen.

PROJEKT 12: KLIMASCHUTZRELEVANTE LEITLINIEN FÜR TUTTLINGER SCHULEN

Was

Klimaschutz wird mehr und mehr in den pädagogischen Alltag von Schulen aufgegriffen, über spezielle Projekte, wie z.B. das Standby-Projekt des Landes bis hin zu Facharbeiten zum Themengebiet. Es lässt sich feststellen, dass die Akteure vor Ort (Kollegium, Schüler- und Elternvertretung, usw.) um die Herausforderungen wissen und das Thema im Unterricht mit aufgreifen. Allerdings gibt es wenig Sichtbares, was deutlich macht, dass der Schwerpunkt des Handelns unter klimarelevante Herausforderungen gestellt wird. Daher ist ein Ziel des Klimaschutzkonzepts der Stadt Tuttlingen, klimaschutzrelevante Leitlinien in den Schulprofilen zu erstellen, die sich dann ganz praktisch im alltäglichen Handeln deutlich machen.

Wie

Gemeinsam mit der Schulleiterrunde wird das Klimaschutzkonzept diskutiert und in Zusammenhang mit der täglichen Arbeit gestellt. Wichtig ist, dass die Leitungs- und Führungspersonen der Schulen das Vorhaben der Stadt solide unterstützen, nur so kann eine Überarbeitung der jeweiligen Profile umgesetzt werden. Es müssen in den einzelnen Einrichtungen Strukturen aufgebaut werden, in denen die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung einzelner Aufgaben geklärt sind.

Wer

Die Ausarbeitung der Leitlinien soll durch das **Klimaschutzmanagement** in Absprache mit den Schulleitern und ausgewählten Lehrern, Eltern und Schülern erfolgen. Darüber hinaus übernimmt das **Klimaschutzmanagement** die Koordination der Umsetzung.

PROJEKT 13: ZU FUß ZUR SCHULE/ZUM KINDERGARTEN: „DER LAUFENDE KINDERBUS“

Was

Da Kinder neben dem Bustransport häufig einzeln mit dem Auto zur Schule und in den Kindergarten gebracht werden, kann mit diesem Projekt ein Beitrag dazu geleistet werden, CO₂-Emissionen durch weniger Verkehr in Tuttlingen zu vermeiden. Aktionen wie der „Laufende Kinderbus“ verbinden die Bewegung von Kindern und Klimaschutz auf einfachster Ebene.

Wie

Eine Gruppe Kinder geht, begleitet von einem freiwilligen Erwachsenen, morgens und mittags gemeinsam zur Schule/Kita. Wie ein Linienbus geht der „Laufende Kinderbus“ eine feste Route ab, sodass Kinder „ein- und aussteigen“ können, entsprechende „Haltestellen“ werden eingerichtet. Neben der Förderung des Sozialverhaltens und der Bewegung mit Gleichaltrigen werden Eltern entlastet und die Verkehrserziehung in Kombination mit dem Klimaschutz gefördert. Um die Aktion zu etablieren, veranstalten alle Schulen und Kitas in der Stadt eine Aktionswoche, an der die Kinder und Jugendlichen zu Fuß ihre Einrichtungen aufsuchen. Zur Vorbereitung sollen Veranstaltungen zur Sensibilisierung von Schülern und Eltern stattfinden und ausgewählte Themenschwerpunkte zum Klimaschutz und Mobilitätsverhalten umgesetzt werden.

Wer

Lehrer, Fachkräfte und Elterngruppen organisieren mit Unterstützung des **Klimaschutzmanagements** das Projekt. Der Fachbereich Familie, Bildung, Integration und Soziales der Stadt Tuttlingen steht als Ansprechpartner zur Verfügung.

PROJEKT 14: QUALITÄTSSTANDARDS FÜR DIE BEGEGNUNG MIT DER NATUR IM KINDERGARTEN

Was

Gemeinsam mit den Fachkräften der Einrichtungen und der Stadtverwaltung werden einheitliche Qualitätsstandards für klimaschutzrelevante Themen entwickelt. Insbesondere Aktionen wie Naturtage, Waldwochen und Klimaschutzprojekte sollen im Kindergartenalltag implementiert werden.

Wie

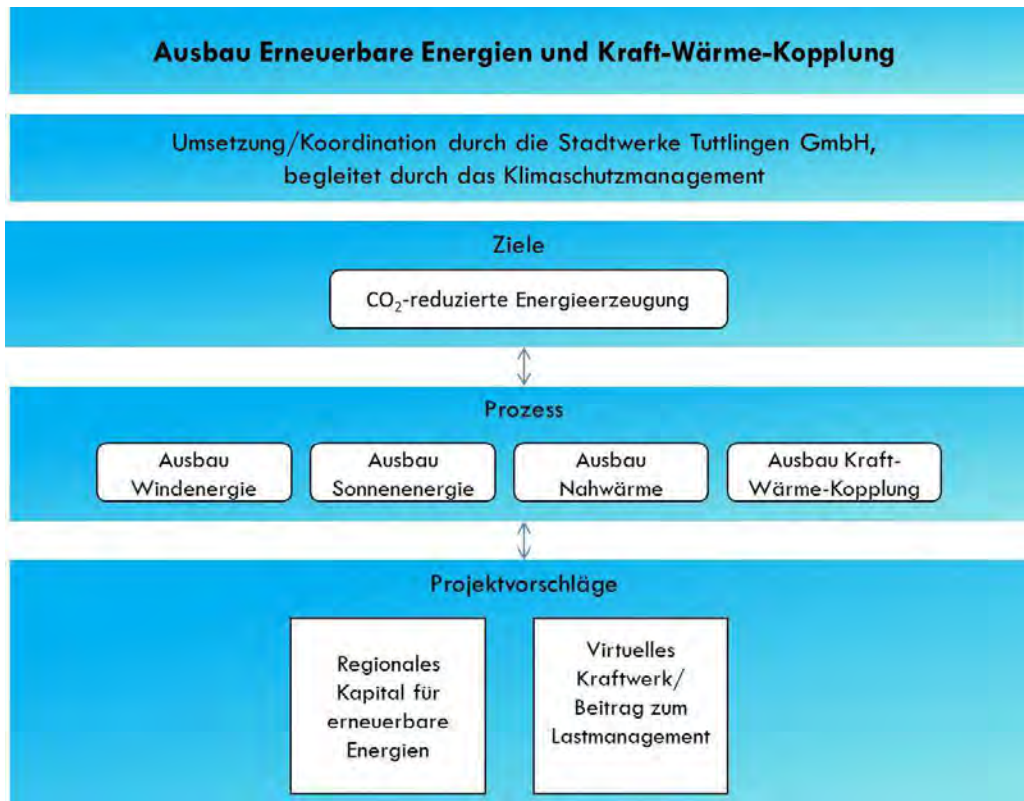
Mit dem Projekt werden Anforderungen an Erzieherinnen und die Stadt Tuttingen (z.B. Kostenübernahme Fortbildungen, fester Ansprechpartner bei der Stadt für dieses Thema) formuliert. Zu klären ist, wie und in welchem Umfang diese Themen in den Kindergartenalltag zu integrieren sind. Ziel ist es, das Thema unabhängig von Personen in den Kindergärten zu verankern. Zur Umsetzung dieses Projekts müsste zunächst eine detaillierte Bestandsaufnahme durchgeführt werden, in welcher Art und Weise das Thema bereits in den Kindergärten Beachtung findet. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die notwendigen Arbeitsrunden mit Verwaltung und Erzieherinnen. Nach Formulierung der Qualitätsstandards werden diese mit allen Beteiligten, der Verwaltungsspitze und den Gremien abgestimmt und beschlossen.

Wer

Einrichtungsleiter und Experten aus dem Umweltpädagogikbereich organisieren mit Unterstützung des **Klimaschutzmanagements** das Projekt. Der Fachbereich 4 Familie, Bildung, Integration und Soziales der Stadt Tuttingen steht als Ansprechpartner zur Verfügung.

4.4 AUSBAU ERNEUERBARE ENERGIEN UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

ABBILDUNG 23: AUSBAU ERNEUERBARE ENERGIEN UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG



Energiepolitik ist auch Klimaschutzpolitik!

Um die im Klimaschutzkonzept verankerten CO₂-Einsparziele erreichen zu können, ist eine Erhöhung des Anteils regenerativer Energieträger sowie deren bedarfsgerechte Verfügbarkeit unabdingbar. Dies soll über die Installation von Windenergieanlagen, den Ausbau von PV-Anlagen, einer verstärkten Nutzung von Biomasse-Nahwärme in ausgewählten Quartieren aber auch über einen verstärkten Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen. Beim Ausbau der Erneuerbaren Energien ist es in vielen Bereichen notwendig, über den eigenen Handlungsbereich der Städte und Gemeinden hinauszugehen. Insbesondere ist dies bei der Realisierung von Windparks von großer Bedeutung. Die vorbildliche Ausweisung von

Windkonzentrationsflächen in der VG Tuttlingen gewährleistet, dass ein Flächennutzungsplan mit einer verträglichen Anzahl von Windenergieanlagen für die beteiligten Gemeinden erstellt wird. Wünschenswert wäre, wenn auch die Gemeinden für die Entwicklung und den Bau der Windenergieanlagen ein abgestimmtes Vorgehen anstreben. Voraussetzung ist eine gute Kommunikationsstruktur in der Verwaltungsgemeinschaft sowie ein partnerschaftliches Handeln der Akteure auf Augenhöhe. Mit einer deutlich verstärkten lokalen Erzeugung regenerativer Energien, wie in den Beschlüssen der Energiegespräche Tuttlingen in 2011 festgelegt, schlägt das Klimaschutzkonzept folgende Projekte zur Umsetzung vor:

PROJEKT 15: REGIONALES KAPITAL FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

Was

Ein wichtiger Aspekt bei der Umsetzung von Erneuerbaren Energieanlagen ist die Erzielung einer hohen regionalen Wertschöpfung. Die entscheidenden Faktoren sind das Betreiber- und Finanzierungsmodell. Entscheidend ist die finanzielle Beteiligung der Bürger vor Ort, sowie die Fremdfinanzierung des Investitionskapitals durch eine örtliche Bank oder Sparkasse.

Wie

Hierfür ist es notwendig, dass die Zusammenarbeit der Stadt Tuttlingen bzw. der Stadtwerke Tuttlingen mit den örtlichen Banken/Sparkasse frühzeitig abgestimmt wird. Die Umsetzung passender Beteiligungsmodelle soll gewährleistet, dass Bürger von den Projekten profitieren. Dies kann durch die Auflegung von Finanzprodukten der Sparkasse/Banken, die bereits schon erfolgreich in Tuttlingen durchgeführt worden sind, bis zur Gründung einer Energiegenossenschaft, über diese sich Bürger unternehmerisch an den Projekten beteiligen können, erfolgen.

Wer

Bei dem Projektvorschlag spielen die Stadtwerke Tuttlingen sowie die örtliche Banken/Sparkasse eine zentrale Rolle, welche die Einwerbung und Verwaltung von Finanzmitteln sowie die Planung und den Betrieb der Erneuerbaren Energieanlagen übernehmen könnte. Darüber hinaus sollen bei der Entwicklung und Umsetzung von Vorhaben verstärkt lokale Unternehmen bei der Realisierung der Erneuerbaren Energieanlagen eingebunden werden, so dass insgesamt die regionale Wertschöpfungskette optimiert wird.

PROJEKT 16: VIRTUELLES KRAFT WERK/ BEITRAG ZUM LASTMANAGEMENT

Was

Mit der Einleitung der Energiewende in Tuttlingen ist eine Änderung des systemischen Denkens in der Energieversorgung verbunden. Der Ausbau erneuerbarer Energien führt zu einer stärker dezentralisierten und fluktuierenden Energieversorgung. Die Folge ist, dass die räumliche und zeitliche Gestaltung von Produktion und Abnahme sowie ein Lastausgleich sich auch im kleinräumlichen Maßstab immer mehr entflechten. Es wird zunehmend ein Management von Nachfrage an elektrischer Energie und Angebot an Stromproduktion erforderlich. Es sind Lösungsstrategien zu entwickeln, in der in Zukunft auch kleinräumige lokale Netze eine größere Rolle einnehmen werden.

Wie

Das aktuelle Prinzip der bundesweiten Regelzonen wird durch klein- und großräumigere Lastmanagementstrategien ergänzt werden müssen. Dies bedeutet eine neue Herausforderung auch für die Stadtwerke Tuttlingen. Für die Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie sind die lokalen stromerzeugenden Anlagen in Kombination mit fluktuierenden Stromerzeugern idealerweise so auszulegen, dass der maximale Lastfall in Tuttlingen abgedeckt wird. Die notwendige Spitzenleistung (Regelleistung) wäre notwendig, um die Abweichungen zwischen Verbrauch und Einspeisung auszugleichen. Die zukünftigen Erneuerbaren Energieanlagen in Tuttlingen wären daher in der Summe so auszulegen, dass die Abweichungen zwischen Verbrauch und weiteren Einspeisequellen wie Windkraft- und Photovoltaikanlagen ausgeglichen werden können. Regeltech-

nisch würden die Einzelanlagen zu einem sogenannten „Virtuellen Kraftwerk“ zusammen geschaltet. Die Spitzenleistung kann reduziert werden durch:

- Reduktion der Lastspitzen über ein Lastmanagement (Lastabwurf) über z.B. lastvariable Stromtarife
- Speichertechnologien von elektrischer Energie („Power to gas“, chem. Speicher über Plug-In Hybridfahrzeuge etc.)
- Integration von kleineren BHKWs in das Lastmanagement der Regelzone, z.B. Notstromaggregate der sensiblen Versorgungseinrichtungen (Krankenhäuser, Wasserver- und -entsorgung etc.)
- Sorgfältiger Abgleich der erneuerbaren Stromerzeuger

Die Lastvariabilität der Anlagen kann durch kurzfristige Lastregelung über Lastabwurf (u.a. Kühlhäuser, Wärmepumpen, Klimatisierung, Elektromobilität) oder Lasterhöhung reduziert werden.

Darüber hinaus ist es sinnvoll die Wärmenetze und BHKWs auszubauen. Wenn die Wärme ein Nebenprodukt der Stromproduktion ist, kann sie somit zum Lastmanagement als Primär- oder Sekundärregler einen wichtigen Betrag leisten.

Maßnahmen, die den Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung betreffen sind

- die Gestaltung von lastvariablen Tarifen,
- einen Masterplan für den Ausbau der Fernwärme zu erstellen,
- die Kleinkraftwerke zu einem sog. virtuellen Kraftwerk zusammen zuschalten und
- den Dialog für das Verständnis des technischen Ausbaus der Versorgungsstrukturen zu fördern.

Wer

Über die zukünftige starke Vernetzung der KWK-Anlagen im Energieversorgungsnetz der Stadt Tuttlingen, die Übernahme von weiteren Aufgaben wie das Lastmanagement von fluktuierenden Einspeisemengen ist der Bedarf an gesicherter Leistung im Kontext der hier angeschnittenen Herausforderungen zu klären. Hier ist insbesondere der konstruktive Dialog der Stadtpolitik und des **Klimaschutzmanagements** zusammen mit den Stadtwerken und den Bürgern insbesondere den Unternehmen zu fördern, um gemeinsame Versorgungslösungen zu entwickeln und die Unterstützung von Entscheidungsträgern dafür zu gewinnen. Die Stadtwerke Tuttlingen GmbH ist für die Umsetzung und Koordination des Projekts verantwortlich.

4.5 AUFGABEN DES KLIMASCHUTZMANAGEMENTS

ABBILDUNG 24: AUFGABEN KLIMASCHUTZMANAGEMENT



Das zukünftige **Klimaschutzmanagement** der Stadt Tuttlingen stellt eine zentrale Einrichtung dar, um das Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen. Ohne eigens dafür zuständiges Personal wird es schwer, die angestrebten Ziele und die vorgeschlagenen Projekte zu realisieren. Um Städte bei der Umsetzung ihrer Klimaschutzkonzepte zu unterstützen bietet die BMU-Klimaschutzinitiative ein Förderprogramm zur Kofinanzierung einer Personalstelle für drei (plus weitere zwei Jahre Verlängerung) an. Die Förderquote liegt in 2013 bei 65%. Das **Klimaschutzmanagement** hat ein umfangreiches Aufgabengebiet. Es ist zentraler Ansprechpartner bei der Vorbereitung und Steuerung einzelner Maßnahmen aus dem Maßnahmenpaket zur CO₂-Reduzierung in Tuttlingen. Konkret lassen sich folgende Aufgabenbereiche darstellen.

KONKRETISIERUNG UND KOORDINATION DER PROJEKTE

Die zentrale Aufgabe des **Klimaschutzmanagements** der Stadt Tuttlingen besteht in der langfristigen und systematischen Umsetzung und Begleitung aller Aktivitäten und Maßnahmen im Bereich Klimaschutz in der Stadt Tuttlingen, die mit der Verabschiedung des Klimaschutzkonzepts beschlossen wurden. Im Rahmen dieses Umsetzungsprozesses sind möglichst viele Akteure, wie z.B. die Stadtwerke, Wohnbau, Energieagentur, Handwerker, Architekten, aber auch Verbände, Bildungseinrichtungen wie die Hochschule, VHS und Umweltorganisationen mit unterschiedlichem Hintergrund aktiv zu beteiligen, damit nachhaltige Synergien entstehen. Das **Klimaschutzmanagement** koordiniert und fördert die kontinuierliche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, initiiert gegebenen-

falls Projekte, begleitet die Umsetzung und vermittelt den Prozess nach „Innen“ und „Außen“. Hierzu ist es gegebenenfalls notwendig, gemeinsam mit den für die Umsetzung von Maßnahmen relevanten Akteuren weitere Finanzquellen bzw. Fördermöglichkeiten für Klimaschutzprojekte zu eruieren. Zu klären ist, ob und wenn ja wofür, welche Fördermittel die Stadt Tuttlingen zur Verfügung stellt und wie diese sinnvoll mit anderen Förderprogrammen von Bund und Land kombiniert bzw. ergänzt werden können. Das **Klimaschutzmanagement** fungiert als Ansprechpartner und stellt somit die zentrale Schlüsselfigur dar, bei der die „Netze“ zusammenlaufen. Die Position des **Klimaschutzmanagements** beinhaltet den gezielten Aufbau von Netzwerken. Über die Ansprache zentraler Personen oder Institutionen mit Multiplikatoren-wirkung sowie Akteuren des bürgerschaftlichen Klimaschutz-Engagements, sollen Klimaschutzaktivitäten besser gebündelt und Synergieeffekte genutzt werden. Die Verbesserung der Vernetzungsstruktur innerhalb der durch das Konzept beschriebenen Handlungsfelder, aber auch auf übergreifenden Ebenen (zum Beispiel mit den Akteuren der Region) ist unerlässlich, um die vorhandenen Potenziale effizient zu nutzen und Prozesse zum kommunalen Klimaschutz zu beschleunigen.

WEITERFÜHRUNG KLIMASCHUTZBEIRAT

Mit dem Klimaschutzbeirat ist es gelungen, Fachwissen und Sachverstand der unterschiedlichen Organisationen und Institutionen der Stadt Tuttlingen zu bündeln. Für eine fundierte fachliche und „operative“ Unterstützung des Klimaschutzmanagements könnte der Beirat, der die Erstellung des Klimaschutzkonzepts begleitet hat, weiter fortgeführt werden. Die Bereitschaft der Teilnehmer, sich am Umsetzungsprozess des

Klimaschutzkonzepts zu beteiligen, ist groß. Die Teilnehmer haben zudem eine wichtige Multiplikatorenrolle und bilden eine Schnittstelle zu den Akteuren in den einzelnen Handlungsfeldern und zur Öffentlichkeit. Die positiven Erfahrungen mit diesem partizipativen Ansatz sollen auch für die Umsetzung und für eine wirksame Evaluierung sowie für eine mögliche Nachjustierung des Klimaschutzkonzepts genutzt werden. In diesem Zusammenhang wäre zu prüfen, ob man den bestehenden Umweltbeirat der Stadt Tuttlingen um 2-3 Mitglieder des Klimaschutzbeirates dauerhaft ergänzt. Durch die Einbindung des Klimaschutzbeirates in den bestehenden Umweltbeirat wird der Klimaschutz langfristig als Querschnittsaufgabe auch im politischen Raum etabliert.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Zur Etablierung des Klimaschutzkonzepts spielt nicht nur der inhaltliche Aufbau der Angebote, sondern auch die Verbreitung der Inhalte in die Öffentlichkeit sowie die Förderung eines wertschätzenden öffentlichen Bewusstseins eine besondere Rolle. Insbesondere eine kontinuierliche Presse und Medienarbeit ist für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts unabdingbar. Multiplikatoren in den unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen der Stadt sind maßgeblich, um den Klimaschutz im Bewusstsein der Menschen vor Ort zu verankern. Kommunikation kann stattfinden auf Quartiersebene, Ortschafts-ebene, durch den Ausländer- und Seniorenbeirat, in Vereinen, Kirchen, der Moschee, Geschäften oder auf Stadt- und Ortsteilfesten. Geplant sind die Erstellung von Informationsmaterialien für unterschiedliche Zielgruppen wie Schüler, Eltern, Familien, Senioren und junge Erwachsene.

Mögliche Aktionen und Veranstaltungen können die vorgeschlagenen Maßnahmen in diesem Konzept begleiten. Medien wie die Tageszeitung, Gemeindeblätter, Stadtmagazine, Vereinszeitungen, Kirchenblätter und Homepages können für die Informationsweiterleitung genutzt werden. Im Rahmen der Presse- und Medienarbeit werden Kampagnen, Exkursionen und andere Aktionen aus den bereits beschriebenen Maßnahmen angekündigt, um eine möglichst breite Masse der Bevölkerung zu erreichen. Eine enge Abstimmung mit der lokalen Presse ist dabei unverzichtbar.

Weiterhin sind als öffentlichkeitswirksame Maßnahmen denkbar:

- Kontinuierliche Pflege der bestehenden Internetseite zur Verknüpfung und Darstellung der Aktionen, Maßnahmen und Projekte zum Klimaschutz in Tuttingen mit Darstellung von Best-Practice-Beispielen zum Klimaschutz, wenn möglich auch in Form eines offenen Forums mit Beteiligungsmöglichkeiten der Bürger.
- Regelmäßig in Tageszeitungen o.ä. veröffentlichter Klimaschutz-Tipp oder Klimaschutz-Rubrik mit Handlungsempfehlungen zum Energiesparen.
- „Postkarten“, welche in Gastronomiebetrieben und Veranstaltungsorten ausliegen, können verschiedenste Inhalte transportieren und das Informationsangebot ergänzen.
- Bei Einführung von neuer Kommunikationstechnologie (Bildschirme mit Veranstaltungstipps bzw. Werbung) in Bussen oder Ringzügen können diese zusätzlich für die Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz genutzt werden.
- Klimaschutzkampagnen verschiedener Themen (Heizungspumpentausch, klimafreundliche Mobilität etc.) zur Ansprache verschiedener Zielgruppen.

Die Koordination der Öffentlichkeitsarbeit erfolgt durch das **Klimaschutzmanagement** in Absprache mit der Presseabteilung der Stadt Tuttingen.

CONTROLLING

Aufgabe des **Klimaschutzmanagements** ist es, die Umsetzung der Maßnahmen zu begleiten, zu fördern, gegebenenfalls neue zu initiieren und die Wirksamkeit der Maßnahmen zu dokumentieren. Dazu ist es so in die kommunale Verwaltungsstruktur zu integrieren, dass es mit seiner Querschnittsaufgabe bei wichtigen Entscheidungen zumindest gehört wird und dass es über ein Budget verfügt. Auch aus diesem Grund wird empfohlen das Klimaschutzmanagement bei der Stabsstelle Umweltschutz und Energie organisatorisch anzusiedeln. Ein regelmäßig vorzulegender Klimaschutzbericht in Ergänzung des Energieberichts der Stadt Tuttingen erfasst alle Maßnahmen bezüglich ihres Erfolges und Umsetzungsgrades. Dafür sind ein Maßnahmen-Monitoring und eine aktive Nachverfolgung des vom Gemeinderat beschlossenen Maßnahmenkatalogs notwendig. Um den Prozess zu verstetigen, wird der Klimaschutzbericht fest in das Themenraster der Sitzungen des Gemeinderats eingeplant. Als Bilanzierungstool wird das Softwareprogramm ECO Region des Unternehmens ECOSPEED AG eingesetzt. Weiterhin wird in einem zeitlichen Abstand von fünf Jahren ein ausführlicher Klimaschutzbericht erstellt, in dem die durchgeführten Maßnahmen genau untersucht und globale sowie regionale Entwicklungen beschrieben und eingeordnet werden (siehe Kapitel 5).

5. ERFOLGSKONTROLLE DES KLIMASCHUTZKONZEPTS

Die Evaluation des Klimaschutzkonzepts erfordert eine vielschichtige Vorgehensweise. Aufgrund der Vorbildfunktion und des Impulsgebers richtet sich ein besonderes Augenmerk auf die Stadt Tuttlingen selbst. Die Stadtverwaltung als auch die politischen Mandatsträger sollten/können beweisen, wie ernsthaft sie den Klimaschutz in ihrem eigenen Zuständigkeitsbereich in die Hand nehmen. In dem vorliegenden Klimaschutzkonzept werden ehrgeizige Ziele beschrieben, konkrete Maßnahmen vorgeschlagen und Wege für die Umsetzung aufgezeigt. Um die Erreichung der Ziele und den Erfolg einzelner Maßnahmen aufzuzeigen sind entsprechende Controlling Maßnahmen durchzuführen.

KOMMUNALES ENERGIEMANAGEMENT

Über das Gebäudemanagement der Stadt Tuttlingen sollen weiterhin die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften analysiert und dem Gemeinderat in regelmäßigen Abständen berichtet werden.

KLIMASCHUTZ ALS QUERSCHNITTAUFGABE

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die in das Handeln aller Ressorts in einer Verwaltung einfließt. In der Folge sollte jeder Fachbereich prüfen, inwieweit klimarelevante Aspekte im alltäglichen Handeln zum Tragen kommen und sich Mitarbeiter Ziele für ihre eigenen Beiträge zu Klimaschutz setzen.

PRÜFUNG DER GEMEINDERATS BESCHLÜSSE

Das Thema Klimaschutz sollte integraler Bestandteil der Beschlussvorlagen im Gemeinderat werden. Wesentliche Beschlüsse sollten auf Klimarelevanz hin geprüft werden. Anhand eines einfachen Prüfrasters, in Anlehnung an die

Haushaltsrelevanz der Beschlüsse, sollten Aussagen zur Klimarelevanz des jeweiligen Beschlusses getroffen werden. Liegt eine hohe Klimarelevanz vor, so sollten die Auswirkungen näher untersucht werden.

KLIMASCHUTZBERICHT DER VERWALTUNG

Über die Erfolge der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist dem Gemeinderat und der Öffentlichkeit alle zwei Jahre zu berichten. Der Bericht sollte vom Klimaschutzmanagement koordiniert und erstellt werden.

FORTSCHREIBBARE CO₂-BILANZ

Zur Evaluation des Klimaschutzkonzepts ist die Einrichtung einer fortschreibbaren CO₂-Bilanz vorgesehen. Diese soll in Fünfjahresabständen in größerem Umfang neu berechnet werden, um die erreichten Verringerung des CO₂-Ausstoßes zu erfassen. Die vorliegenden Daten aus dem Klimaschutzkonzept werden der Stadt Tuttlingen in Form einer EXCEL-Datei zur Verfügung gestellt. Zurzeit wird für eine fortschreibbare CO₂-Bilanz nur das Tool ECO Region angeboten. Die Stadt müsste das Tool anschaffen oder aber voraussichtlich ab 2015 das Monitoring-Tool vom BMU nutzen.

Die Betreuung erfolgt durch das **Klimaschutzmanagement** der Stadt.

ERFOLGSMESSUNG

Die Erfolgsmessung von ausgewählten Projekten gestaltet sich in der Regel sehr schwierig. Jedoch können Messgrößen bzw. Indikatoren festgelegt werden, die entweder zu beziffern sind, wie bspw. konkrete Reduktionsmengen an Treibhausgasen oder Meilensteine, die bei der

Umsetzung von Maßnahmen zu benennen sind. Wichtig ist hierbei, dass ein pragmatisches Vorgehen hinsichtlich der Messgrößen erfolgt.

ZIELCONTROLLING

In 5 Jahren sollten die Ziele und Strategien hinsichtlich einer erfolgreichen Realisierung des Klimaschutzkonzepts diskutiert werden. Falls Ziele nicht erreicht worden sind, sollten neue formuliert oder modifiziert werden. Falls sich Rahmenbedingungen ändern wie bspw. die Förderlandschaft oder im technologischen Gebiet, so können die Ziele und Strategien dementsprechend angepasst werden.

INVESTITIONSPLANUNG

Die Aufstellung eines Investitionsplans für die kommenden Haushaltsjahre ist elementar für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. In Kapitel 6 werden erste Kostenabschätzungen für die Umsetzung von ausgewählten Projektideen und der Einrichtung des **Klimaschutzmanagements** benannt. Zum einen müssen die eigenen angestrebten Maßnahmen der Stadtverwaltung als auch die Unterstützung der Maßnahmen außerhalb der Verwaltung mit ausreichend finanziellen Mitteln ausgestattet werden. Eine Verstetigung und Verlässlichkeit bei den finanziellen Anstrengungen ist ein entscheidender Erfolgsfaktor. Insbesondere die Einrichtung eines **Klimaschutzmanagement** mit entsprechender personellen und finanziellen Ausstattung ist die elementare Basis für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts in Tuttlingen. Zurzeit bieten die EU, der Bund und das Land Baden-Württemberg eine Vielzahl von Förderprogrammen an, die es gilt vom **Klimaschutzmanagement** zu nutzen.

6. ERSTE KOSTENABSCHÄTZUNG AUSGEWÄHLTER PROJEKTIDEEN/ KLIMASCHUTZ-MANAGEMENT

TABELLE 13: KOSTENABSCHÄTZUNG UMSETZUNG KLIMASCHUTZKONZEPT

Nr.	Titel	Leistungen	Sachkosten 2014	Sachkosten 2015	Sachkosten 2016
1	Energieeinsparberatung für einkommensschwache Mitbürger	Öffentlichkeitsarbeit (ÖA), Referenten	5.000 €	3.500 €	2.000 €
2	Nachbarschaftliche Energieeinsparberatung der Mieter der Wohnbau GmbH	ÖA, Referenten	1.500 €	1.500 €	1.500 €
3	Thermografie-Aktion in ausgewählten Stadtteilen/Straßenzügen	ÖA, externe Beratung	5.000 €	4.000 €	3.000 €
4	"Baustellen-Events"	ÖA, Referenten	3.000 €	2.000 €	2.000 €
5	„Grüne Hausnummer“	ÖA, Sachkosten		1.000 €	2.000 €
6	Tuttlinger Energieeffizienzwettbewerb	ÖA		2.000 €	2.000 €
7	Beratungsoffensive Energieeffizienz in Unternehmen	ÖA, Referenten	3.000 €	2.000 €	1.500 €
8	Energiedialog zur energetischen Optimierung von Gewerbe- und Industriegebieten	ÖA, Referenten		5.000 €	4.000 €
9	Energiezirkel Tuttlinger Unternehmen	ÖA, Referenten	2.000 €	2.000 €	1.000 €
10	Richtlinien zum Klimaschutz für Mitarbeiter in öffentlichen Einrichtungen	ÖA		1.000 €	500 €
11	Richtlinien zum Klimaschutz für externe Nutzer in öffentlichen Einrichtungen	ÖA		1.000 €	500 €
12	Klimaschuttleitlinien für Tuttlinger Schulen	ÖA		1.000 €	500 €
13	Zu Fuß zur Schule/zum Kindergarten: „Der laufende Kinderbus“	ÖA, Sachkosten	500 €	500 €	500 €
14	Qualitätsstandards für die Begegnung mit der Natur im Kindergarten	ÖA, externe Beratung	1.000 €	1.000 €	1.000 €
15	Regionales Kapital für Erneuerbare Energien	ÖA		500 €	500 €
16	Virtuelles Kraftwerk/ Beitrag zum Lastmanagement	ÖA			1.000 €
17	Klimaschutzmanagement	ÖA/Weiterbildu	6.000 €	6.000 €	6.000 €
	Summe Sachkosten:		27.000 €	34.000 €	29.500 €
			Personal	Personal	Personal
	Personalkosten Klimaschutzmanagements	Eine volle Stelle (TövD E10/11)	51.000 €	51.000 €	51.000 €
	Kostenabschätzung gesamt:		78.000 €	85.000 €	80.500 €

* Die Personalkosten werden zu 65 % gefördert. Die Sachkosten im Förderzeitraum von drei Jahren werden bis zu 20.000 € ebenfalls mit 65% gefördert.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wird aufgezeigt, was im Klimaschutz in Tuttlingen grundsätzlich technisch-ökonomisch vertretbar ist (Szenarien). Es wird die theoretisch-technische CO₂ verifizierbare Ebene mit der partizipatorischen Projektebene verknüpft. CO₂ Ist-Zustände und Entwicklungsszenarien werden um anfänglich noch nicht CO₂ hinterlegbare Projekte und Maßnahmen mit Beteiligung unterschiedlichster Akteure ergänzt. Durch die Zusammenführung der beiden Ebenen konnten konkrete Handlungsempfehlungen und Projektideen ausgearbeitet werden. Deren Umsetzung, unter Mithilfe der Bürger, kann maßgeblich dazu beitragen die Tuttlinger Klimaschutzbemühungen noch erfolgreicher umzusetzen. Mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen in den Bereichen Energetische Sanierung im privaten Wohnungsbau, Energieeffizienz in Unternehmen, Energieeinsparung und Nutzerverhalten in öffentlichen Einrichtungen sowie dem Ausbau von erneuerbaren Energien könnten insgesamt 677 von 1005 GWh/a an importierter Energie eingespart und dabei viele Tausend Tonnen Kohlenstoffdioxidemissionen vermieden werden.

Im Bereich Wärme könnten über Maßnahmen zur Energieeinsparung- und Energieeffizienz wie Gebäudesanierungen oder dem Austausch von Ölkesseln, bei gleichzeitigem Ausbau von Biomassenutzung sowie Geo- und Solarthermie, insgesamt 407 GWh/a gespart, 56 GWh regenerativ erzeugt und nur noch 51 GWh/a importiert werden. Beim Strom könnten über Einsparungs- und Effizienzmaßnahmen, sowie dem Ausbau der regenerativen

Stromerzeugung 205 von 230 GWh/a der importierten Energie ersetzt werden. Im Bereich Mobilität werden auch bei vollständiger Nutzung der vorhandenen Potenziale noch 236 GWh/a an Energie benötigt. Die wesentlichen Einsparpotenziale von 59 GWh ergeben sich aus einer Reduktion des Energieaufwands für den motorisierten Individualverkehr durch Vermeidung und Verlagerung auf die öffentlichen Verkehrsmittel sowie effizientere Antriebe. Die beschriebenen Maßnahmen und Projekte kämen nicht nur dem Klima zu Gute, sondern auch dem Geldbeutel der Tuttlinger Bürger. Zu erwartende Energiekostensteigerungen könnten bei Verfolgung des Szenarios Aktivität bis zum Jahr 2030 spürbar reduziert werden. Außerdem bieten die unterschiedlichen Projektideen darüber hinaus viele Möglichkeiten, private Wertschöpfung durch das Engagement im Hinblick auf Energiesparen oder dem Ausbau von erneuerbaren Energien zu generieren.

Über die Planung, den Bau und Betrieb von Anlagen zur Bereitstellung von Strom oder Wärme aus regenerativen Quellen könnten weitere finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger und Unternehmen vor Ort, sowie den lokalen Banken und Sparkassen geschaffen werden. Die Erhöhung des Anteils von regenerativen Energien zur Strom- und Wärmebereitstellung würde langfristig auch zu stabileren Energiepreisen führen.

Ein zukünftiges **Klimaschutzmanagement** der Stadt Tuttlingen unterstützt in erheblicher Weise, die Umsetzung der vorgeschlagenen Handlungsstrategien und trägt maßgeblich zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt bei.

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER



Stadt Tuttlingen

Stabsstelle Umweltschutz und Energie

Michael Hensch

Holger Behrendt

Rathausstraße 1

78532 Tuttlingen

www.klimaschutz-tuttlingen.de

AUFTRAGNEHMER



KEEA

Esmarchstr. 60

34121 Kassel

Tel.: 0561 25770

Fax: 0561 3161201

www.keea.de

Bearbeiter und Bearbeiterinnen:

Dipl.-Ing. Armin Raatz

Dr. Heiko Rüppel

Dipl.-Ing. Matthias Wangelin

M.Sc. Geogr. Janina Bodmann

Dipl.-Ing. Anja Witzel

Mag. Kathrin Kappes-Kühnemuth

Mag. Julian Steiner

Dipl.-Ing. Matthias Pöhler

IN KOOPERATION MIT



Dieter Wolf Ingenieurbüro

Unter Jennung 33

78532 Tuttlingen

Tel.: 07461 93650

www.dieter-wolf.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Wolf