

# Protokoll

Nr. XI/12/2013

der öffentlichen Sitzung des Tourismus-, Umwelt-, Land- und Forstwirtschaftsausschusses

vom Dienstag, dem 11.06.2013

Sitzungsbeginn: 18:00 Uhr

Sitzungsende: 20:00 Uhr

Anwesend waren:

**I. Vorsitzende**

Claudia Bröse

**II. Die weiteren Ausschussmitglieder**

Dr. Rainer Schulze Johann

Rudi Maas

Matthias Weber

Erich Jäger

Rainer Henrici

Enno Pflug

**III. Von der Stadtverordnetenversammlung**

Uwe Kraft, stellvertr. Vorsitzender

Andreas Moses, stellvertr. Vorsitzender

Thomas Pauli, stellvertr. Vorsitzender

Heike Seifert, stellvertr. Vorsitzende

Gudula Bohusch, stellvertr. Vorsitzende

Hans Bruns, stellvertr. Vorsitzender

Rolf Scherer, stellvertr. Vorsitzender

Karin Birk-Lemper, stellvertr. Vorsitzende

**IV. Vom Magistrat**

Klaus Hoffmann, Bürgermeister

Luise Drescher-Barthel

Jürgen Stempel

Hartmut Henrici

Gerhard Hauk

Werner Götz

Jutta Bruns

Regina Schirner

Klaus Becker

Christa Henrici

**V. Von der Verwaltung**

Mirjam Matthäus-Kranz

Christina Feix

## **VI. Als Gäste**

Hubert Prieur, febis GmbH  
Michael Fuder, merkWATT

### **Teilnehmer Steuerungsgruppe:**

Dr. J.-Dietrich Reinking, Süwag Erneuerbare Energien  
Francisco Rodriguez, Mainova AG  
Friederike Schulze  
Nicole Nell, Stadtwerke Neu-Anspach

## **VII. Protokollführerin**

Mirjam Matthäus-Kranz

Bürgermeister Klaus Hoffmann eröffnet die gemeinsame Sondersitzung. Es wird einvernehmlich festgelegt, dass der Bürgermeister für die gemeinsame Sitzung des Magistrats und der Fachausschüsse die Sitzungsleitung übernimmt. Er stellt die Ordnungsmäßigkeit der Ladung sowie die Beschlussfähigkeit fest. Gegen die Tagesordnung erheben sich keine Einwände. Sie wird wie folgt erledigt:

### **1. Beratungspunkte**

#### **1.1 Klimaschutzkonzept der Stadt Neu-Anspach**

- 1. Beschluss des Konzeptes**
  - 2. Festlegung von Klimaschutz-Zielen**
  - 3. Umsetzung der Maßnahmen**
  - 4. Einstellung eines Klimaschutzmanagers**
- Vorlage: 130/2013**

Bürgermeister Klaus Hoffmann begrüßt alle Anwesenden und bedankt sich bei den Projektverantwortlichen Herrn Hubert Prieur von der febis GmbH, Herrn Michael Fuder von merkWATT und der Verwaltung sowie den Teilnehmern der Steuerungsgruppe, die den Klimaschutzprozess ein Jahr lang aktiv begleitet haben.

Hubert Prieur erklärt die Bedeutung der Beschlussfassung für den weiteren Klimaschutz-Prozess in der Stadt Neu-Anspach. Nach der Konzeptphase kommt die Umsetzungsphase. Um im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes Anspruch auf weitere Fördermöglichkeiten zu erhalten, sind das Vorhandensein eines Klimaschutzkonzeptes und dessen Beschluss durch die städtischen Gremien Voraussetzung.

Anhand einer Kurzpräsentation, die dem Protokoll als Anlage (Anlage 1) beigefügt ist, erläutert Michael Fuder die Kernaussagen aus dem Klimaschutzkonzept und den von der Steuerungsgruppe ausgearbeiteten Beschlussvorschlag.

Danach wird die gemeinsame Frage- und Diskussionsrunde eröffnet.

Auf die Fragen und kritischen Anmerkungen der Teilnehmer zur Finanzierbarkeit der umzusetzenden Maßnahmen und Einstellung eines Klimaschutzmanagers erklären die Projektbetreuer, dass der im Klimaschutzkonzept enthaltene und in Befragungen, Workshops, Veranstaltungen und Sitzungen der Steuerungsgruppe erarbeitete Maßnahmenkatalog nicht nur investive Maßnahmen der Stadt enthalte. Vielmehr sind auch Maßnahmen aus anderen Sektoren (Haushalte, Verkehr, Gewerbe), bei der die Stadt keine Haushaltsmittel bereitstellen muss. Zudem wurden zahlreiche nicht oder gering investive Maßnahmen, insbesondere aus dem Bereich Bewusstseinsbildung benannt. Genau hier setzt die Arbeit des vom BMU mit 65% geförderten Klimaschutzmanagers ein, dessen Hauptaufgabe die Vernetzung der lokalen Akteure ist bei der Umsetzung der Maßnahmen. Der Klimaschutzmanager berät in Energie- und Klimaschutzfragen, koordiniert, motiviert, moderiert und vernetzt die Akteure der Stadt. Entsprechend vielseitig

müssen dessen Kenntnisse und Fähigkeiten sein. Für die Umsetzung des Gebäude-Konzeptes (Klimaschutz-Teilkonzept) hatte die Stadt bei der in 2011/2012 geplanten Einstellung eines gemeinsamen Klimaschutzmanagers vom BMU leider aufgrund der geringen Anzahl der Gebäude keinen Zuschuss erhalten. Die Verwaltung erhofft sich nunmehr eine Förderung für die Einstellung eines Klimaschutzmanagers für die Umsetzung des jetzt erstellten integrierten Klimaschutzkonzeptes (nicht Klimaschutz-Konzept für die Gebäude). Derzeit sind noch Fördermittel verfügbar. Ob eine Förderung gewährt wird, steht erst nach Beantragung und einer entsprechenden Förderbewilligung fest.

Heike Seifert merkt kritisch an, dass mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagers eine Änderung des Stellenplans verbunden ist. Auch wenn die Stelle zu 65 % gefördert werde, stelle sich die Frage, ob bei den strengen Auflagen, die die Stadt bei der Haushaltsgenehmigung erhalten habe, die Einstellung von der Kommunalaufsicht mitgetragen werde.

Ulrike Bolz bestätigt die kritische Haushaltssituation und schlägt vor, dass zusätzliche Gelder an anderer Stelle eingespart werden müssten. Dies sei Voraussetzung für eine Beschlussfassung.

Rolf Scherer schlägt vor, eine Beantragung der Stelle und Umsetzung des Konzeptes, das bei Antragstellung nicht älter als 3 Jahre sein darf, auf 2015 zu verschieben, um die Finanzierung über Anteile aus dem geplanten Windenergieprojekt sicherzustellen. Bis dahin könne an der Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit (Marke Klimaschutz Neu-Anspach) weitergearbeitet werden.

Michael Fuder gibt zu bedenken, dass die Förderungen des Bundes für die Klimaschutzinitiative aus Mitteln des Emissionshandels finanziert werden und sich die Bedingungen hierfür verschlechtert haben. Dies könnte die Wahrscheinlichkeit einer Förderung in den zukünftigen Jahren verringern. Bürgermeister Klaus Hoffmann ergänzt, dass in der Verwaltung neben dem Tagesgeschäft und der laufenden Projekte keine Kapazität mehr frei ist für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und nicht noch mehr Überstunden angesammelt werden dürften. Das Sparen habe seine Grenzen, schließlich sei die Verwaltung eine Dienstleistungseinrichtung.

Jutta Bruns führt aus, dass die Energiekosten für die Stadt und ihre Bürger zukünftig steigen werden, wenn nicht die Ziele für die Umsetzung des Konzeptes verfolgt werden. Schließlich sei der Klimaschutz eine Aufgabe der Daseinsvorsorge und man dürfe die Chance den begonnen Prozess weiterzuführen nicht verstreichen lassen.

Andreas Moses bittet um Überprüfung der Dringlichkeit für 2013 und Klärung, ob eine Beantragung in 2013 für das Jahr 2014 möglich ist. Bei der Beschlussfassung des Konzeptes befürchtet er, dass sich die Stadt damit zu sehr verpflichte, die Maßnahmen trotz der schwierigen Haushaltssituation auch umzusetzen. Das Konzept sollte grundsätzlich beschlossen werden. Mirjam Matthäus-Kranz erklärt, dass eine Antragstellung und Förderbewilligung erfahrungsgemäß einige Monate in Anspruch nimmt und die Einstellung des Klimaschutzmanagers ab 2014 ohnehin realistischer ist. Die für das laufende Jahr bereits veranschlagten Mittel für eine halbe Stelle wurden bei den Mittelanmeldungen im letzten Jahr für ein halbes Jahr 2013 angesetzt. Das Klimaschutzkonzept stellt eine politische Handlungsempfehlung dar. Die Umsetzung von Maßnahmen, wenn sie die Stadt direkt betreffen, bedürfen immer einer separaten Beschlussfassung durch die städtischen Gremien.

Die Bereitstellung des Eigenanteiles der Stadt für die Einstellung eines Klimaschutzmanagers von rund 10.000 € ist eine Investition in die Zukunft der Stadt.

Manfred Klein spricht sich dafür aus, die Förderrichtlinien des BMU zu nutzen.

Uwe Kraft findet das Konzept hervorragend und ambitioniert. Es enthalte schließlich auch Maßnahmen ohne Investitionen. Auch in schwierigen Zeiten ist es Aufgabe der Stadt, Überzeugungsarbeit zu leisten. Die Stadt sollte sich jedoch einen Plan B überlegen, wenn keine Förderung gewährt wird, um die begonnene Arbeit fortführen zu können. Hier sollte überprüft werden, ob die Aufgaben des Klimaschutzmanagers bei der wieder zu besetzenden Stelle im Bereich Umwelt- und Naturschutz angehängt werden können.

Gudula Bohusch kritisiert die Diskussion um die Bereitstellung der Mittel für den Klimaschutzmanager, wenn gleichzeitig an anderer Stelle unnötige Gelder ausgegeben werden, wie zum Beispiel für die Sportanlage Friedrich-Ludwig-Jahn-Straße.

Rudi Maas kritisiert die auf der Grundlage des durchgeführten SimWATT-Workshops ermittelten Zahlen. Insbesondere die Flächen im Bereich Windenergie und Biomasse seien für Neu-Anspach unrealistisch.

**Hierzu wird auf die nachrichtlichen Anmerkungen und die Überprüfung der Verwaltung hingewiesen, die diesem Protokoll beigelegt sind.**

Nach der Fragerunde und Diskussion werden folgende beantragten Änderungen des Beschlusses zusammengefasst:

- In Ziffer 1 wird vor politische Handlungsempfehlung das Wort „**grundsätzliche**“ eingefügt.
- In Ziffer 2 wird anstatt einer **100%-igen** eigenen erneuerbaren Energie-Versorgung „**im Rahmen ihrer Möglichkeiten eine höchst mögliche**“ eigene erneuerbare Energie-Versorgung sicherzustellen, formuliert.
- Nach Ziffer 4 Absatz 1 wird eingefügt, dass „**dies aber erst frühestens im Jahr 2014 kassenwirksam werden darf**“. Ferner wird wegen der Kassenwirksamkeit in 2014 die **Bereitstellung der Haushaltsmittel für 2013 gestrichen** und dafür in den Jahren 2014 bis **2016 eine halbe Stelle E 10 für ein ganzes Jahr** vorgesehen.
- Es wird eine Ziffer 5 eingefügt, die vorsieht, dass die Stadt ab 2015 für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und die Einstellung des Klimaschutzmanagers einen Prozentsatz an Haushaltsmitteln aus den erwirtschafteten Erträgen der erneuerbaren Energieproduktionsprojekte (Pachteinnahmen PV-Park Erdfunkstelle und geplanter Windpark) bereitstellt. Die Höhe des Prozentsatzes wird von der Stadtverordnetenversammlung festgelegt.

Die gemeinsame Diskussion wird beendet und es erfolgt getrennte Beratung und Beschlussfassung des Magistrats und der Fachausschüsse.

Die Mitglieder des Tourismus-, Umwelt-, Land- und Forstwirtschaftsausschusses beraten über die Beschlussvorlage. Dr. Rainer Schulze-Johann erklärt, dass er den Zielvorgaben für das Klimaschutzkonzept in Bezug auf Ackerflächen, Biomasse und Windenergie nicht seine Zustimmung geben wird. Auch Rudi Maas möchte eine Überarbeitung der Klimaschutzziele sehen, die auf ein realistisches, machbares Niveau redigiert bzw. überarbeitet werden sollen. Er stellt den Antrag, dies als separaten Punkt (Ziffer 6) aufzunehmen und mit abstimmen zu lassen. Erst wenn dieser Überprüfung zugestimmt werde, erfolge eine Zustimmung zu den Ziffern 1 – 5 des Beschlussvorschlages mit den o.g. Änderungen.

Es wird deshalb zunächst über folgenden Änderungsantrag abgestimmt:

#### **Beschluss:**

Es wird beantragt, den Beschluss um eine Ziffer 6 zu erweitern, der vorsieht, dass die Ziele des Klimaschutzkonzeptes zu überarbeiten und auf ein realistisches Maß anzupassen sind.

#### **Beratungsergebnis: 4 Ja-Stimme(n), 3 Gegenstimme(n), 0 Stimmenthaltung(en)**

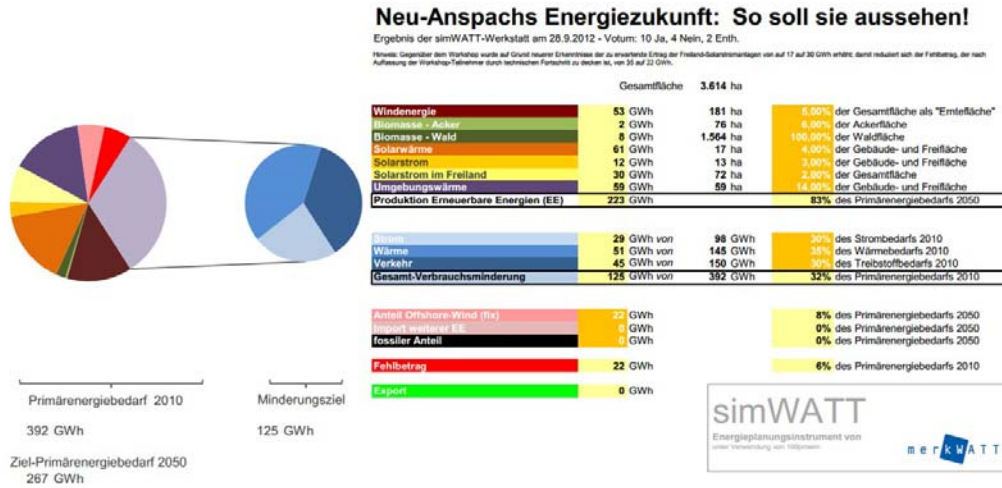
Der Antrag wurde somit beschlossen. Danach erfolgt die Abstimmung über den nachfolgenden Beschlussvorschlag inklusive der zuvor definierten Änderungen und Ergänzungen.

Es wird beschlossen,

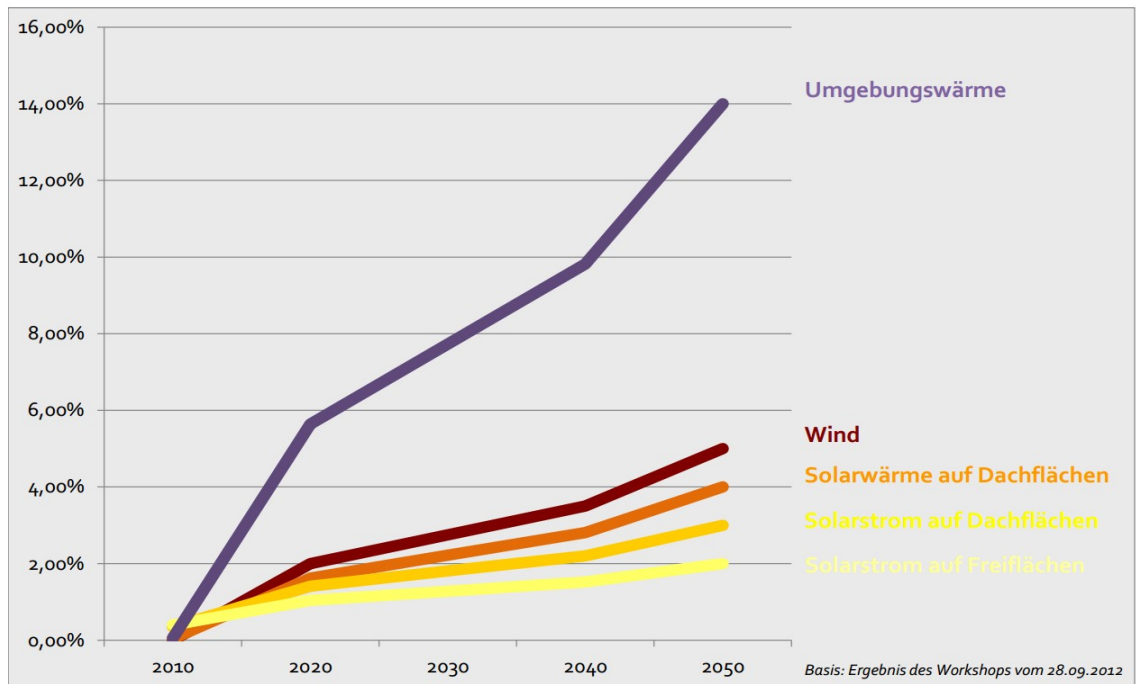
1. das dieser Vorlage beigelegte Klimaschutzkonzept Neu-Anspach vom 30.04.2013 als grundsätzliche politische Handlungsempfehlung für die künftige Klimaschutzpolitik in Neu-Anspach – mit folgenden Änderungen.....– anzunehmen,
2. als politische Selbstverpflichtung für die Stadt Neu-Anspach folgende Klimaschutz-Ziele festzulegen:

Die Stadt Neu-Anspach verpflichtet sich bis zum Jahr 2050 im Rahmen ihrer Möglichkeit eine höchst mögliche eigene erneuerbare Energie-Versorgung sicherzustellen und den Primärenergiebedarf 2010 von fast 400 Gigawattstunden bis 2050 um ein Drittel abzusenken in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr die drei Hauptsäulen der erneuerbaren Energien stellen die Solarwärme, die Umgebungswärme und die Windkraft dar

Als Grundlage dient das folgende Zielszenario 2050:



Als Orientierung für die konkreten Klimaschutzpolitischen Maßnahmen dienen die Etappenziele aus der nachfolgenden Grafik:



Die vorgenannten Klimaschutz-Ziele werden unter Berücksichtigung der Fortschritte in der Umsetzung und der neu gewonnenen Erkenntnisse und technischen Fortschritte alle fünf Jahre überprüft und ggf. aktualisiert (Review-Prozess)

- die in dem Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen in der Umsetzungsphase nach Verfügbarkeit der Mittel umgesetzt werden. Vorzugsweise werden die im Maßnahmenkatalog mit hoher Priorität eingestuft Maßnahmen zuerst in Angriff genommen.

#### PRIORITÄT A

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
BI-1	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
BI-2	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo
BI-3	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
BI-15	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
G-5	A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
EE-2	A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
EE-7	A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
W-1	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

Bei der Auswahl und Bewertung von umzusetzenden Maßnahmen gelten folgende Kriterien:

- die Maßnahme greift kurzfristig und wirkt langfristig
- die Erfolge der Maßnahme sind messbar und vermittelbar
- die Maßnahme sorgt für große Akzeptanz und bietet eine Chance auf Mitmachen in der Bevölkerung

- nach Beschlussfassung des Konzeptes einen Förderantrag für eine **halbe Personalstelle eines Klimaschutzmanagers (E 10)** zu stellen, der die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes fachlich-inhaltlich unterstützt und vom Bundesumweltministerium im Rahmen der nationalen

Klimaschutzinitiative mit einer Förderquote von 65 % gefördert wird. Dies darf aber erst frühestens im Jahr 2014 kassenwirksam werden.

Vorbehaltlich der Förderzusage und nach Bewilligung erfolgt die Ausschreibung der Stelle des Klimaschutzmanagers mit entsprechender Qualifizierung entsprechend der Eingruppierung E10 für den Förderzeitraum von maximal 3 Jahren.

Hierfür stellt die Stadt folgende Haushaltsmittel bereit:

- 2014:** voraussichtlich 29.200 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65 % Förderung = 10.220 €) für eine halbe Stelle E 10 (ganzes Jahr)
- 2015:** voraussichtlich 29.200 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65 % Förderung = 10.220 €) für eine halbe Stelle E 10 (ganzes Jahr)
- 2016:** voraussichtlich 29.200 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65% Förderung = 10.220 €) für eine halbe Stelle E 10 (ganzes Jahr)

5. Ab 2015 stellt die Stadt für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und die Einstellung des Klimaschutzmanagers einen Prozentsatz an Haushaltsmitteln aus den erwirtschafteten Erträgen der erneuerbaren Energieproduktionsprojekte (Pachteinnahmen PV-Park Erdfunkstelle und geplanter Windpark) bereit. Die Höhe des Prozentsatzes wird von der Stadtverordnetenversammlung festgelegt.
6. die Ziele des Klimaschutzkonzeptes sind zu überarbeiten und auf ein realistisches Maß anzupassen.

**Beratungsergebnis: 7 Ja-Stimme(n), 0 Gegenstimme(n), 0 Stimmenthaltung(en)**

**Nachrichtlich zu Ziffer 1 (Klimaschutzkonzept):**

**Die beauftragten Fachbüros bitten um Austausch folgender Seiten des Klimaschutzkonzeptes, da diese Seiten noch in der Vorentwurfsversion vorhanden waren und bereits korrigiert wurden.**

**Seite 4: Dort wurde die Grafik „Zusammenfassung der Maßnahmen“ ausgetauscht. Die Vorgängerversion sah noch 68 Maßnahmen vor. Es wurden jedoch zwei Maßnahmen zusammengefasst, so dass es jetzt 67 sind.**

**Seiten 237 bis 241: Auf diesen Seiten wurden die Abbildungen und Tabellen ausgetauscht und die Texte jeweils angepasst. Die Abb. 65 wurde versehentlich aus einem anderen Klimaschutzkonzept entnommen. In der Tabelle 29 wurde ein Zuordnungsfehler festgestellt. Dieser wurde in der neuen Tabelle bereits bereinigt.**

**Die Fachbüros bitten die städtischen Gremien dies bei der Beschlussfassung in der Stadtverordnetenversammlung zu berücksichtigen und das Klimaschutzkonzept inklusive der Austauschseiten zu beschließen.**

**Nachrichtlich zur Beschlusserweiterung (Ziffer 6) des Tulfa:**

**Einzelne Mitglieder des Tulfa hatten beantragt, den Beschluss um eine Ziffer 6 zu erweitern, der vorsieht, dass die Ziele des Klimaschutzkonzeptes zu überarbeiten und auf ein realistisches Maß anzupassen sind. Erst wenn dieser Überprüfung zugestimmt werde, erfolge eine Zustimmung zu den Ziffern 1 – 5 des Beschlussvorschlages mit den o.g. Änderungen.**

**Der Antrag wurde beschlossen. Danach erfolgte die Abstimmung über den gesamten Beschlussvorschlag inklusive der zuvor definierten Änderungen und Ergänzungen und der Erweiterung des Beschlusses um die o.g. Ziffer 6.**

**Diese Beschlussfassung hätte jedoch zur Folge, dass das Klimaschutzkonzept solange nicht verabschiedet ist, bis die Ziele überarbeitet und angepasst wurden.**

**Die Verwaltung hat deshalb zusammen mit den Fachbüros noch einmal in einem separaten Vermerk die angezweifelten Ziele bzw. Flächen aus dem Zielszenario überprüft bzw.**

**erläutert. Dieser Vermerk und das Erklärungsblatt zum Planspiel simWATT-Zielszenario, in dem anschaulich dargestellt ist, welche Annahmen den Berechnungen zu Grunde liegen sind diesem Protokoll als Anlagen 3 und 4 beigelegt.**

**Die Projektverantwortlichen bitten die städtischen Gremien, die Ziffer 6 – gerade im Hinblick auf eine anstehende Fördermittelbeantragung, bei der die Beschlussfassung vorgelegt werden muss – aus dem Beschluss herauszunehmen.**

gez. Claudia Bröse  
Vorsitzende

gez. Mirjam Matthäus-Kranz  
Protokollführerin

Anlagen:

1. Ergebnispräsentation
2. Klimaschutzkonzept inklusive Austauschseiten
3. Vermerk zur Beschlusserweiterung des Tulfa
4. Erläuterungen zum SimWATT-Zielszenario



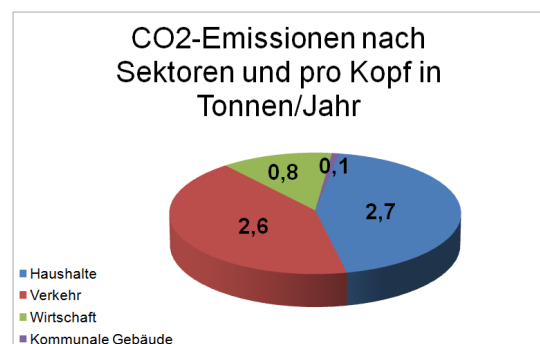
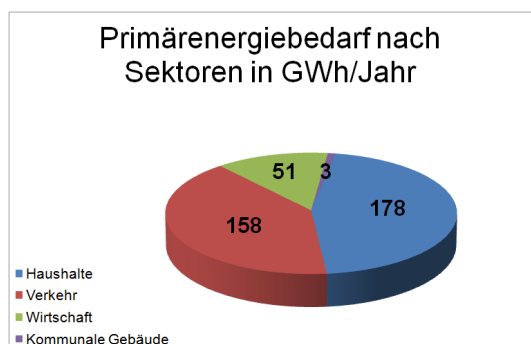
# Klimaschutzkonzept Neu-Anspach



## Ergebnispräsentation am 11. Juni 2013

### Neu Anspach – viele Einwohner und wenig Industrie ...

... entsprechend fällt die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2011 aus:



Primärenergiebedarf 2011  
**390 GWh/a**



CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf 2011  
**6 t/Jahr**

→ Haushalte und Verkehr dominieren ⇒ Einsparung ?!

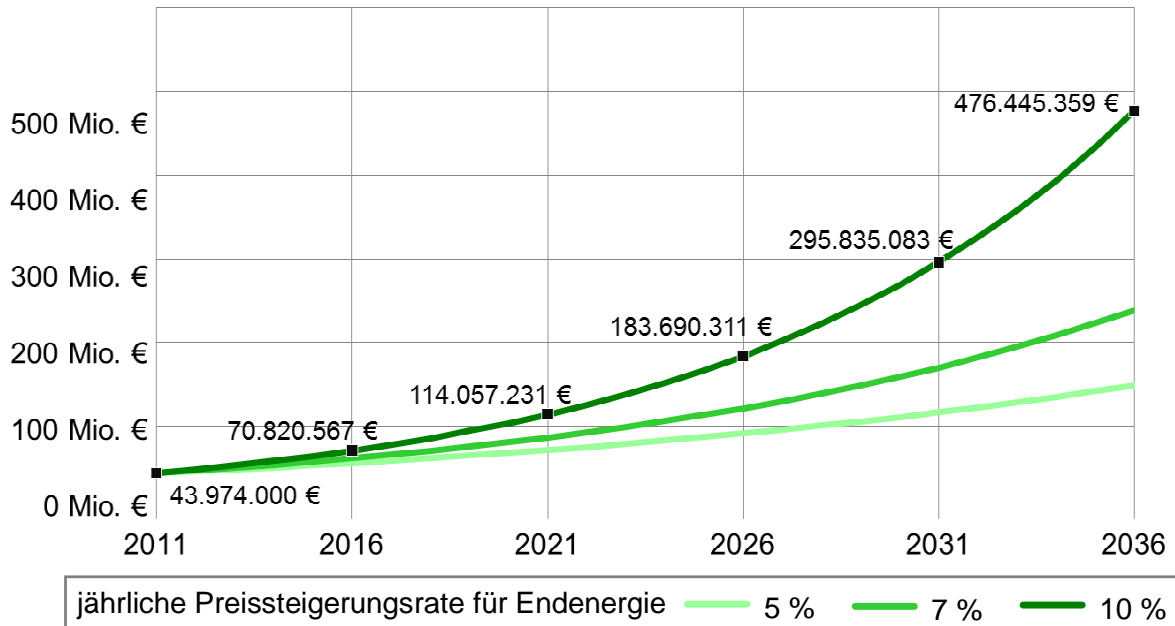
→ Werte liegen etwa 50 % unter dem Bundesdurchschnitt



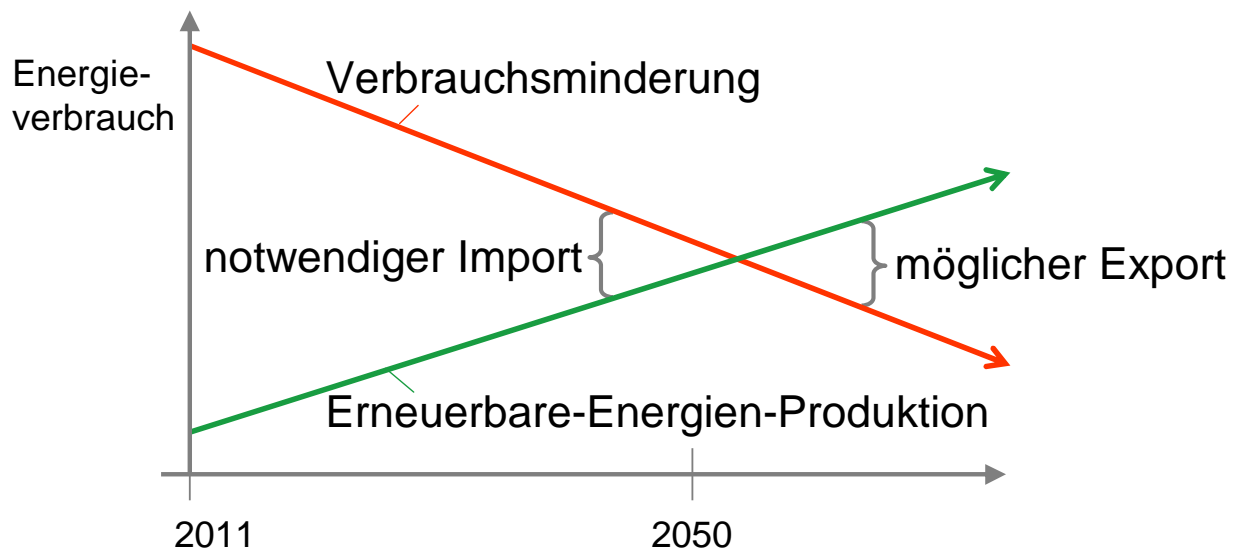
Neu Anspach: 6 t CO<sub>2</sub> pro Kopf in 2011 ⇒ klimaneutral: ca. 1,5 t CO<sub>2</sub>

# Wenn es so bleibt, wie es ist ... – ... dann zahlt Neu-Anspach für Energie kräftig drauf!

Energiekosten pro Bundesbürger in 2008: 3.000 €/a → Neu-Anspach 2011: fast 44 Mio.€



## Der Weg zur klimaneutralen Kommune: reduzieren und produzieren



# Wie hoch sind die Einsparpotenziale in Neu Anspach?

Wohngebäude – hier kann viel Energie gespart werden:

- ca. 75 % vor 1979 erbaut
- nur ca. 5 % erfüllen mindestens EnEV 2002



Einsparpotenzial:

ca. 50 % der Wärmeenergie



### Ersparnis:

- 1 Solarthermie-Anlage → ca. 6 %
- 2 Dachdämmung → ca. 20 %
- 3 Fenster und Türen → ca. 20 %
- 4 Heizungsanlage → ca. 15 %
- 5 Kellerdämmung → ca. 8 %
- 6 Außenwanddämmung → ca. 30 %

## Im Verkehr doppelt sparen: CO<sub>2</sub> und Geld

Standard: privater Pkw – Mittelklassewagen

- Jahresfahrleistung: 15.000 km ⇒ **2,1 t CO<sub>2</sub>**
- Jahreskosten (inkl. Investition): **6.000 €**



alternativ: Verkehrsmittel-Mix

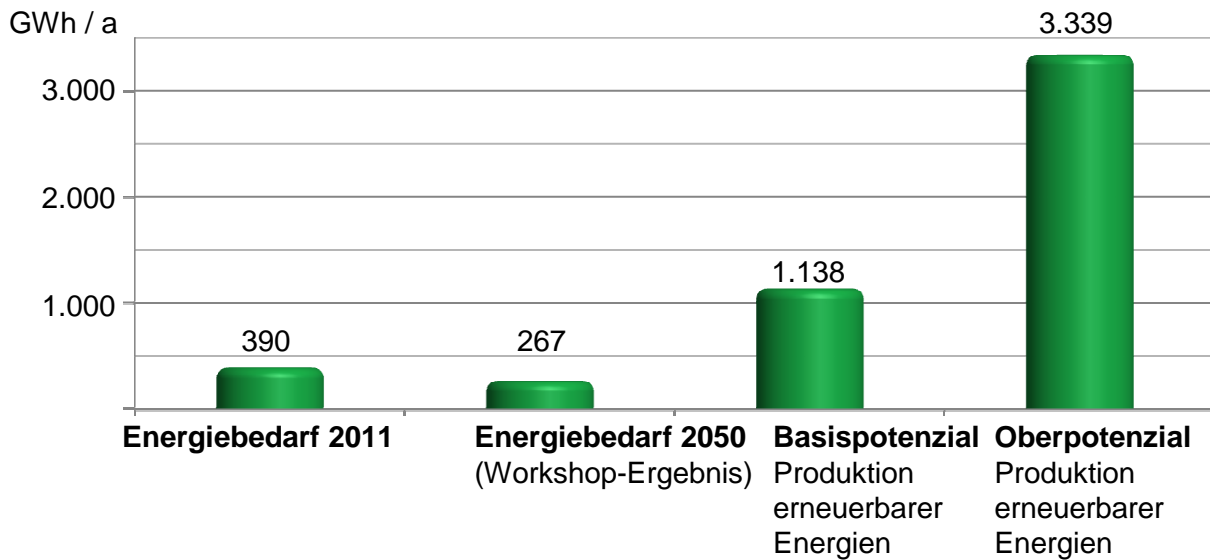
↓  
**1,5 t CO<sub>2</sub>**

↓  
**4.650 €**

↓  
**1 t CO<sub>2</sub>**

↓  
**3.300 €**

## Die Potenzialanalyse zeigt auch: Neu Anspach kann Energie-Export-Kommune werden!



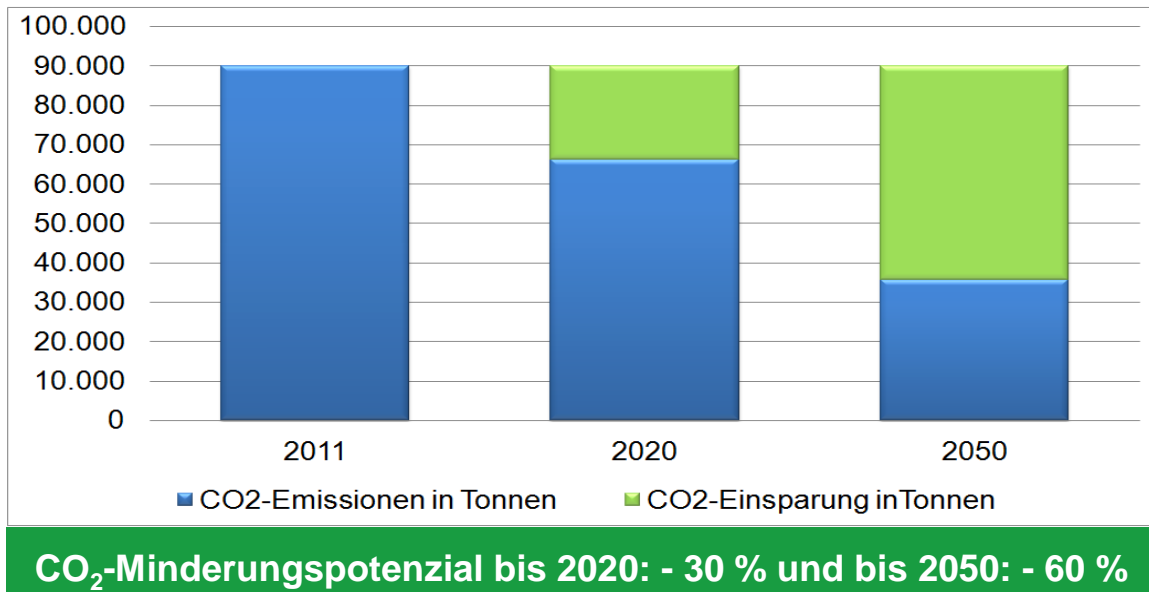
## 100 %ig: Die Energiewende ist machbar! – Aber wie?

### Maßnahmenkatalog für Neu-Anspach

Kategorie	Anzahl
Informationen/ Bewusstsein- und Imagebildung	18
Gebäude	8
Konsum	8
Erneuerbare Energien	8
Mobilität	10
Kommune	9
Wirtschaft	6
<b>Insgesamt</b>	<b>67</b>

# Neu-Anspach kann die Klimaschutzziele der Bundesregierung erreichen!

## Klimawirkungen der Maßnahmen



## Los geht's: 8 Maßnahmen für den Start

- ✓ Aufbau eines Klimaschutzmanagements –  
Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
- ✓ Klimaschutz-Motto und Logo
- ✓ „Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
- ✓ Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
- ✓ Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
- ✓ Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
- ✓ Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
- ✓ Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

BMU-Förderung:  
i. d. R. 65 % für 3 (+2) J.

# An einem Strang ziehen für Neu-Anspachs Zukunft

## Die drei Motoren der Energiewende für Neu-Anspach:

- politische Selbstverpflichtung: simWATT-Zielszenario
- engagierte Umsetzungsaktivitäten von Bevölkerung und Wirtschaft – öffentlich moderiert und unterstützt
- intensive Kooperation mit dem Umland



## Die Zukunft beginnt jetzt!



## Deswegen folgender Beschlussvorschlag:

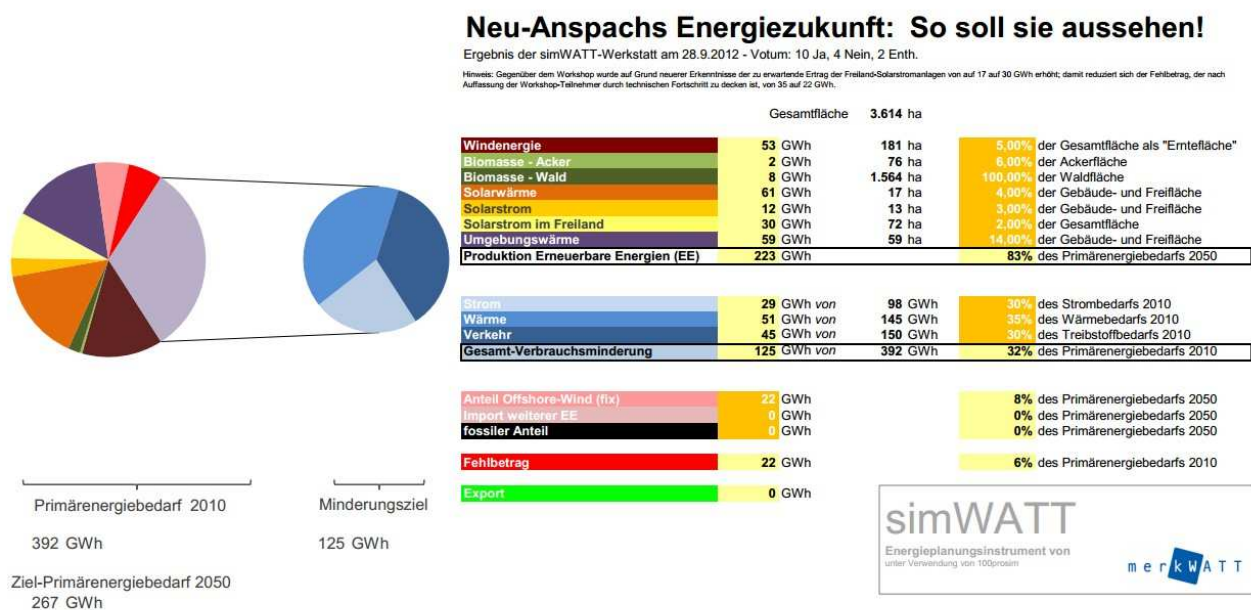
„Es wird beschlossen,

1. das dieser Vorlage beigelegte **Klimaschutzkonzept Neu-Anspach** vom 30.04.2013 als politische Handlungsempfehlung für die künftige Klimaschutzpolitik in Neu-Anspach – mit folgenden Änderungen.....– anzunehmen,

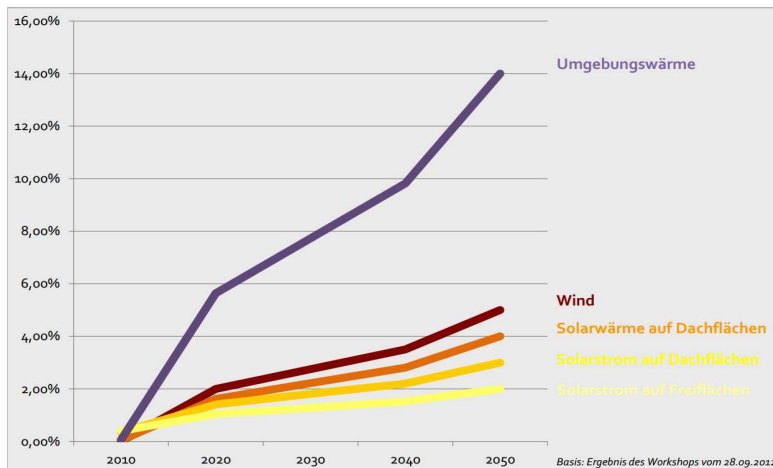
2. als politische Selbstverpflichtung für die Stadt Neu-Anspach folgende **Klimaschutz-Ziele** festzulegen:

3. Die Stadt Neu-Anspach verpflichtet sich, bis zum Jahr 2050 eine 100%-ige eigene erneuerbare Energie-Versorgung sicherzustellen und den Primärenergiebedarf 2010 von fast 400 Gigawattstunden bis 2050 um ein Drittel abzusenken in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr die drei Hauptsäulen der erneuerbaren Energien stellen die Solarwärme, die Umgebungswärme und die Windkraft dar

Als Grundlage dient das folgende **Zielszenario 2050:**



Als Orientierung für die konkreten Klimaschutzpolitischen Maßnahmen dienen die Etappenziele aus der nachfolgenden Grafik:



Die vorgenannten Klimaschutz-Ziele werden unter Berücksichtigung der Fortschritte in der Umsetzung und der neu gewonnenen Erkenntnisse und technischen Fortschritte alle fünf Jahre überprüft und ggf. aktualisiert (Review-Prozess)

3. die in dem Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen in der Umsetzungsphase nach Verfügbarkeit der Mittel umgesetzt werden. Vorzugsweise werden die im Maßnahmenkatalog mit hoher Priorität eingestuften Maßnahmen zuerst in Angriff genommen.

**PRIORITÄT A**

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
BI-1	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
BI-2	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo
BI-3	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
BI-15	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
G-5	A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
EE-2	A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
EE-7	A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
W-1	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

Bei der Auswahl und Bewertung von umzusetzenden Maßnahmen gelten folgende Kriterien:

- die Maßnahme greift kurzfristig und wirkt langfristig
- die Erfolge der Maßnahme sind messbar und vermittelbar
- die Maßnahme sorgt für große Akzeptanz und bietet eine Chance auf Mitmachen in der Bevölkerung



4. nach Beschlussfassung des Konzeptes einen Förderantrag für eine **halbe Personalstelle eines Klimaschutzmanagers (E 10)** zu stellen, der die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes fachlich-inhaltlich unterstützt und vom Bundesumweltministerium im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative mit einer Förderquote von 65 % gefördert wird.

Vorbehaltlich der Förderzusage und nach Bewilligung erfolgt die Ausschreibung der Stelle des Klimaschutzmanagers mit entsprechender Qualifizierung entsprechend der Eingruppierung E10 für den Förderzeitraum von maximal 3 Jahren.

Hierfür stellt die Stadt folgende Haushaltsmittel bereit:

**2013:** bereits bereitgestellt 12.600 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65% Förderung = 4.410 €) für eine halbe Stelle für ein halbes Jahr

**2014:** voraussichtlich 29.200 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65 % Förderung = 10.220 €) für eine halbe Stelle E 10 (ganzes Jahr)

**2015:** voraussichtlich 29.200 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65 % Förderung = 10.220 €) für eine halbe Stelle E 10 (ganzes Jahr)

**2016:** voraussichtlich 14.600 € (Kostenanteil Stadt abzüglich 65% Förderung = 5.110 €) für eine halbe Stelle E 10 (halbes Jahr)“



# Klimaschutzkonzept Neu-Anspach

im Rahmen der kommunalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung

---

Das Projekt wird gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland  
- Förderkennzeichen: FKZ 03KS1866  
Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

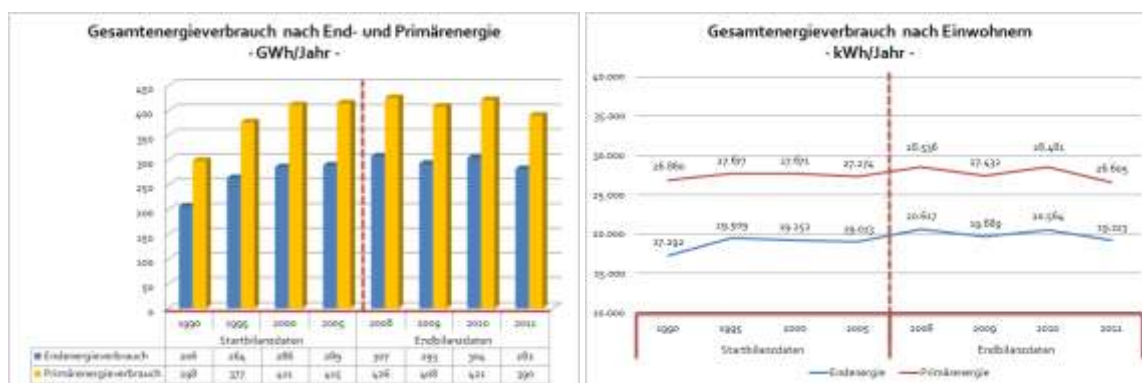
# 1. Zusammenfassung

Die Stadt Neu-Anspach beabsichtigt zukünftig die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, die Energieeffizienz zu erhöhen sowie verstärkt Erneuerbare Energien einzusetzen. Als einer der Unterzeichner der hessischen Charta „100 Kommunen für den Klimaschutz“ wurde dieses Ziel bereits formuliert. Das integrierte Klimaschutzkonzept Neu-Anspachs zeigt nun die Potenziale für eine zukunftsfähige Entwicklung für aktiven Klimaschutz und einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie auf.

Das Klimaschutzkonzept richtet sich dabei sowohl an die politischen Entscheidungsträger Neu-Anspachs als auch an die Bürger und die ortsansässigen Unternehmen. Klimaschutz ist eine vernetzte Querschnittsaufgabe und kann nicht nur einem Sektor zugeordnet werden. Das Konzept wurde durch einen ständigen Austausch mit der Verwaltung der Stadt Neu-Anspach, der Lenkungsgruppe sowie den lokalen Akteuren erstellt. Eine Vielzahl von Veranstaltungen ermöglichte die aktive Teilnahme am Prozess der Erarbeitung, stärkte das Bewusstsein der Beteiligten für neue Möglichkeiten, und löste aktive Handlungsschritte bereits während der Bearbeitung aus.

Ziel dieses Konzeptes ist es, eine Grundlage zu schaffen, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß langfristig zu verringern, sich den Herausforderungen des Klimawandels zu stellen und die Stadt auch wirtschaftlich zu stärken. Dazu galt es eine breite Datenbasis für alle folgenden Projekte zu schaffen, die auf das Klimaschutzkonzept aufbauen. Im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes wurden die meisten Verbrauchsmengen aller Endenergieträger in Neu-Anspach erfasst. Sie bilden die Grundlage für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die aufgestellte CO<sub>2</sub>-Bilanz, die ermittelten Potenziale zur Energieerzeugung und Energieeinsparung sowie die konkreten Maßnahmenempfehlungen zeigen die Chancen und Potenziale in Neu-Anspach auf.

Für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neu-Anspach wurden eine Start- und eine Endbilanz erstellt. In der Startbilanz sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt anhand des **kommunalen Mengengerüstes** (Einwohner und Beschäftigte nach Branchen) enthalten. Die Endbilanz ist die Kalibrierung mit den stadteigenen Daten. Es werden die lokal verfügbaren **Energieverbrauchsdaten** und die **Fahrleistung** der verschiedenen Verkehrsarten durch die Anzahl der gemeldeten Fahrzeuge in das CO<sub>2</sub>-Modell integriert, so dass der tatsächliche Energieverbrauch der Kommune besser dargestellt wird.



**Abb. Z-1:** Gesamtenergieverbrauch in Neu-Anspach nach End- und Primärenergie (linke Grafik) und Einwohnern (rechte Grafik)

Insgesamt kann für Neu-Anspach festgestellt werden, dass sowohl der Gesamtenergieverbrauch zwischen 1990 und 2011 gestiegen ist. Der endenergiebezogene Energieverbrauch betrug 1990

rund 200 GWh/Jahr und stieg bis 2000 auf 286 GWh/Jahr an. Danach pendelte sich der Energieverbrauch (Endenergie) bis 2011 bei knapp 300 GWh/Jahr ein. Der primärenergiebezogene Energieverbrauch hat einen gleichen Verlauf, jedoch auf einem höheren Niveau.

Der Primärenergieverbrauch pro Einwohner in Neu-Anspach liegt bei 27.000 kWh/Jahr. Dies liegt um fast 50% unter dem Bundesdurchschnitt mit 48.000 kWh/Jahr (Stand: 2008).

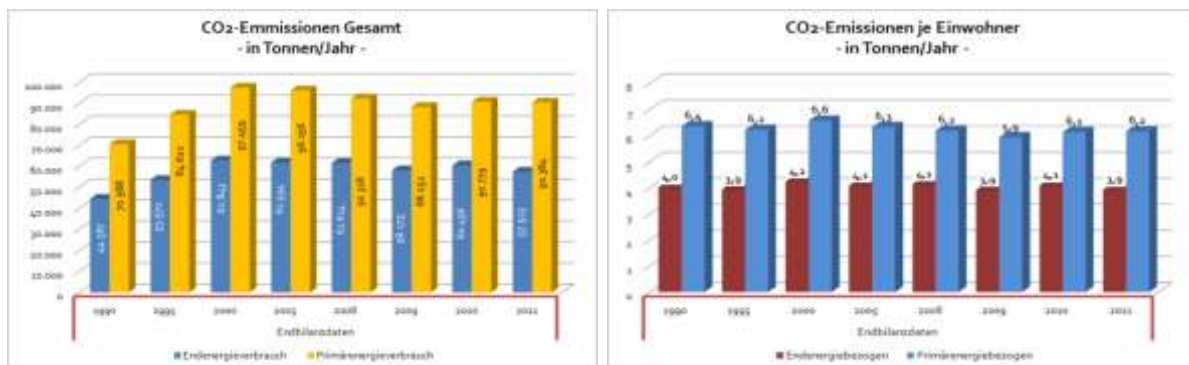
Bei den Energieverbräuchen nach den Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr, treten leichte Unterschiede zwischen der Start- und der Endbilanz auf. Während der Sektor Haushalte in der Start- und der Endbilanz mit einem Anteil von 46% dominiert, verschieben sich bei den anderen Sektoren die Gewichte Richtung Verkehr. Dieser hat in der Endbilanz einen Anteil von 41% am gesamten Energieverbrauch.

Der Sektor Wirtschaft liegt dagegen an dritter Stelle. Die Kommunalen Verbräuche spielen mit 1% an den Gesamtenergieverbräuchen eine geringe Rolle. Trotzdem sollte die Kommune mit gutem Beispiel voran gehen und ihre eigenen Liegenschaften sukzessive energetisch sanieren und modernisieren.

Der Energieträger Erdgas weist beim Endenergieverbrauch für alle betrachteten Jahre den höchsten Anteil mit jeweils ca. 28 % auf. Im Jahr 2011 wurden 75 GWh/a verbraucht. Einen ebenfalls hohen Anteil am gesamten Endenergieverbrauch weisen die beiden Energieträger Benzin (58 GWh/a) und Diesel (52 GWh/a) auf. Der Benzin- und der Dieserverbrauch lagen damit über dem Endenergieverbrauch von Heizöl mit 33 GWh/a (2011). Der Stromverbrauch steht an vierter Stelle am Endenergieverbrauch mit 39 GWh/a.

Beim Primärenergieverbrauch von insgesamt 390 GWh/a (für 2011) weist der Stromverbrauch den höchsten Anteil mit 25 % oder 98 GWh/a, dicht gefolgt vom Erdgasverbrauch mit 23 % oder 88 GWh/a.

Die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nehmen in Neu-Anspach in der Zeit von 1990 und 2011 absolut um ca. + 13.000 t auf 57.500 t/a in 2011 zu (siehe Abb. Z-2 links). Bei den primärenergiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen beträgt die Zunahme zwischen 1990 und 2011 ca. 20.000 t auf 90.400 t im Jahr 2011.



**Abb. Z-2:** CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neu-Anspach nach End- und Primärenergie

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner sind in der Abb. Z-2 auf der **rechten** Seite dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass sowohl die endenergiebezogenen als auch die primärenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neu-Anspach von 1990 bis 2011 leicht gesunken sind.

Für **2011** lassen sich folgende Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in Neu-Anspach zusammenfassen:

- ▲ über 80 % des der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch vier Energieträger bestimmt (Strom, Erdgas, Benzin, Diesel)
- ▲ Davon werden über 46 % durch die Energieträger Strom und Erdgas emittiert

- ▲ Die Gesamtemissionen betragen 90.400 Tonnen
- ▲ Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner und Jahr betragen rund sechs Tonnen
- ▲ Die Sektoren Haushalte und Verkehr stellen mit jeweils ca. 2,6 bzw. 2,7 Tonnen die „größten Brocken“ dar
- ▲ Der Anteil der kommunalen Gebäude an den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist sehr gering

**Der Fokus für zukünftige Klimaschutzaktivitäten sollte in Neu-Anspach auf den Strom- und den Erdgasverbrauch sowie den Treibstoffen gelegt werden, da hier die größten Energieeinsparpotenziale liegen.**

**Wie kann der Weg für Neu-Anspach im Bereich erneuerbarer Energien aussehen, die gesetzten Ziele von Bund und dem Land Hessen zukünftig zu erreichen?**

Mit Hilfe des Simulations-Tools *simWATT* wurde auf der Basis der spezifischen Neu-Anspacher Verhältnisse die künftige Produktion von erneuerbaren Energien sowie die Einsparmöglichkeiten in den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr diskutiert.

Es wurde deutlich, dass Neu-Anspach bis 2050 ohne fossile Energieträger auskommen kann, sofern politisch die Weichen richtig gestellt werden. Die Eckpunkte der Neu-Anspacher Energiezukunft nach dem *simWATT*-Zielszenario für 2050 lauten:

- ▲ 100 % eigene Erneuerbare-Energie-Versorgung
- ▲ Energieeinsparung (Strom, Wärme, Verkehr): etwa 1/3 gegenüber 2011
- ▲ die drei Hauptsäulen der erneuerbaren Energien: Solarwärme, Umgebungswärme und Windkraft

Die höchsten Erneuerbaren Energien Potenziale in Neu-Anspach liegen in dem weiteren Ausbau der Solarenergie (Solarwärme, Photovoltaik), der Windenergie sowie im Bereich der Umgebungswärme (Wärmepumpen).

Einen wesentlichen Bestandteil für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bildet der Maßnahmenkatalog (Kapitel 6), der zusammen mit lokalen Akteuren, Politik, Verbänden, Kreditinstituten, den Energieversorgern und nicht zuletzt mit den Bürgern in mehreren Veranstaltungen erstellt wurde. Der Katalog mit möglichen Maßnahmen umfasst allgemeine Handlungsempfehlungen, die nach Handlungsfeldern gegliedert sind und den Umfang an Möglichkeiten aufzeigen (siehe Grafik unten).

Maßnahmenkatalog für Neu-Anspach	
Kategorie	Anzahl der Maßnahmen
Informationen/ Bewusstsein- und Imagebildung	18
Gebäude	8
Konsum	8
Erneuerbare Energien	8
Mobilität	10
Kommune	9
Wirtschaft	6
<b>Insgesamt</b>	<b>67</b>

Insgesamt wurden 68 Maßnahmen definiert, davon alleine 19 Maßnahmen im Themenbereich Information/Bewusstsein- und Imagebildung. In diesem Bereich gilt es, die Angst vor Verlusten, die Einschränkung und weniger Komfort durch Information und Transparenz zu minimieren und alle Akteure in Neu-Anspach zum zukunftsorientierten und klimaschonenden Denken und Handeln zu bewegen.

Es wurden folgende Maßnahmen mit einer hohen Priorität eingestuft:

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
BI-1	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
BI-2	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo
BI-3	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
BI-15	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
G-5	A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
EE-2	A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
EE-7	A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
W-1	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

Ziel des Klimaschutzkonzepts ist, dass möglichst viele der erarbeiteten Maßnahmen möglichst vollständig umgesetzt werden. Dies erfordert die Handlungsbereitschaft vieler verschiedener Akteure, von der Kommune selbst über die verschiedensten Institutionen bis hin zu jedem einzelnen Einwohner. Erfahrungsgemäß ist diese Bereitschaft umso größer, je früher und intensiver die Betroffenen Gelegenheit erhalten, sich selbst zu beteiligen – und diese Angebote auch angenommen werden. Damit kann ein Beitrag dazu geleistet werden, dass die Umsetzungsphase nahtlos an die Konzepterstellung anschließt. Die gesamten Ergebnisse der Akteursbeteiligung mündete in der Empfehlung der Steuerungsgruppe, welche diese in ihrer Sitzung vom 12. März 2013 einstimmig der Stadtverordnetenversammlung für die künftige Energie- und Klimaschutzpolitik der Stadt Neu-Anspach an die Hand gab.

Für die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes sind zahlreiche Detailentscheidungen erforderlich. Aufbauend auf der aktiven Steuerungsgruppe, die die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes begleitete, der Bürgerbeteiligung und den lokalen Akteuren in Neu-Anspach ist eine gute Basis für die zu treffenden Entscheidungen bezüglich der Umsetzungsmaßnahmen des Klimaschutzkonzeptes vorhanden. Im nun folgenden Prozess gilt es, auf der Ebene der Ausschüsse und der politischen Entscheidungsgremien die Weichen für eine nachhaltige energetische Stadtentwicklung zu stellen.

Ein wichtiger Schritt dafür, ist die Beantragung der Förderung eines Klimaschutzmanagers zur Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept beim Bundesumweltministerium (BMU).

Klimaschutz bedeutet zwar zusätzliche Anstrengungen aller Beteiligten, intelligent umgesetzt erschließen sich dadurch jedoch zusätzliche Entwicklungspotenziale für die Stadt Neu-Anspach. Das Spektrum positiver Effekte reicht von der positiven Imagebildung bis hin zur Generierung zusätzlicher Wertschöpfung in der Stadt bei Dienstleistern, Handel und Handwerk.

**„Die Energiewende wird in den Städten gemacht“**

Petra Roth, Oberbürgermeisterin a. D., anlässlich des Jahresempfanges der Stadt Hanau 2012

---

## Beteiligte Fachbüros

---



---

### febis Service GmbH

febis Service GmbH  
Philipp-Reis-Straße 4  
65795 Hattersheim

Tel.: 06190 9263 – 400

E-Mail: [info@fe-bis.de](mailto:info@fe-bis.de)

Internet: [www.fe-bis.de](http://www.fe-bis.de)



---

### merkWATT

merkWatt  
An der Kirche 13  
38173 Erkerode

Tel.: 053 05 / 930 567

E-Mail: [info@merkWATT.de](mailto:info@merkWATT.de)

Internet: [www.merkwatt.de](http://www.merkwatt.de)

---

## INHALT

---

<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
Beteiligte Fachbüros	6
<b>Ausgangslage und Zielstellung</b>	<b>11</b>
Momentane Projekte und Klimaschutzaktivitäten in Neu-Anspach	12
<b>3. Rahmendaten der Region</b>	<b>19</b>
Flächennutzung	21
Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur	23
Wirtschaft	25
Landwirtschaft	28
Verkehr	29
Gebäudebestand Wohngebäude	31
Kommunale Gebäude der Stadt Neu-Anspach	34
<b>4. Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	<b>36</b>
Allgemeines	36
4.1 Datenaufnahme und CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	39
4.2. Ergebnisse der CO <sub>2</sub> -Bilanzierung	45
<b>5. Potenzialanalyse</b>	<b>61</b>
Allgemeines	61
<b>5.1 Potenzielle Erneuerbare Energien</b>	<b>65</b>
Arten von Potenzialen	65
Flächenstruktur der Stadt Neu-Anspach	67
Potenzial Solarenergie	68
Potenzial Windenergie	71
Potenzial Biomasse	74
Potenzial Umgebungswärme und Tiefengeothermie	77
Potenzial Wasserkraft	81
Fazit	82
Handlungsempfehlungen	83
<b>5.2 Potenzialanalyse Wohngebäude</b>	<b>87</b>
Energetische Charakterisierung des Wohngebäudebestands in Neu-Anspach	89
Energieeinsparpotenziale des Wohngebäudebestands in Neu-Anspach	94
Umfassende Sanierungen	101
Energetische Charakterisierung der Heizungsanlagen	105
Altersstruktur der Heizungsanlagen	106



Einsparpotenzial Heizung	108
Einsparpotenzial Strom	117
<b>5.3 Potenzialanalyse kommunale Gebäude</b>	<b>120</b>
Potenziale Straßenbeleuchtung	127
<b>5.4 Potenzialanalyse Wirtschaft</b>	<b>130</b>
Energieeffizienz in Unternehmen	130
Information, Beratung und Förderung	133
Klimafreundliche Mobilität in Unternehmen	134
<b>5.5 Verkehr</b>	<b>136</b>
E-Mobilität	138
<b>5.6 Klimafreundlicher Konsum und die Vermarktung regionaler Produkte</b>	<b>140</b>
<b>6. Maßnahmenkatalog</b>	<b>145</b>
Akteursbeteiligung	145
Maßnahmenkatalog	153
Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern	157
Übersicht der Maßnahmen nach Priorisierung	160
Übersicht der Maßnahmen nach zeitlicher Umsetzung	161
Maßnahmenblätter- Informationen/ Bewusstseins- und Imagebildung	163
Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers	164
Schüler-Wettbewerb für ein Klimaschutz-Motto und -Logo	165
„Quick-wins“ - kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung	166
Klimaschutz in den Medien	167
Ausbau der Bürger-Beratungsstelle	168
Fördermittelberatung	169
Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten	170
Ökostromkampagne	171
Energietechnik-Touren	172
Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei!“	173
Initiierung von Basisgruppen	174
Energiesparwettbewerb „Wir machen mit!“	175
Stromsparwettbewerb	176
Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten	177
Energiesäule - Erfolge sichtbar machen	178
Energie-Workshops - Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen	179
Städtischer Klimaschutzfonds	180
Gründung einer Energiesparkasse	181

Maßnahmenblätter - Gebäude	182
Haus-zu-Haus-Beratung – Tipps & Tricks vom Profi	183
Wärmeoffensive	184
Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmassnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements	185
Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt	186
Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude	187
Ein- oder Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas	188
Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas	189
Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude	190
Maßnahmenblätter - Konsum	191
Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte	192
Klimafreundliche Ernährung in Schulen und Kitas	193
Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen	194
Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten	195
Angebot von Klimakochkursen	196
Verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes	197
Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte	198
Reparaturwerkstätten	199
Maßnahmenblätter - Erneuerbare Energien	200
Konzept zur Modellentwicklung eines Lokalstromtarifs	201
Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft	202
Machbarkeitsprüfung und Vorbereitung für Windenergie vor Ort	203
Solarstromanlagen an Bahngleisen	204
Konzept für eine zentrale Wärmeversorgung	205
Studie zum Bau einer Biogasanlage	206
Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern	207
Potenzialanalyse für Umgebungswärme	208
Maßnahmenblätter - Mobilität	209
Investitionen in die Einrichtung wekehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen	210
Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge	211
Online-Plattform für Berufspendler	212
Online-Plattform für privates Carsharing	213
ÖPNV-Nutzung verstärken	214
Mietfahrräder mit Elektroantrieb	215
Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge	216
Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten	217

Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse	218
Ausweisung von Spazierwegen	219
Maßnahmenblätter - Kommune Neu-Anspach	220
Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnungsbestandes	221
Erstellen eines Dachsolarkatasters	222
Südausrichtung von Baugebieten	223
Ausweisung Baugebiete für Passiv- und Nullenergiehäuser	224
Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen	225
Städtisches Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien	226
Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien	227
Zentrales Einzelhandelsangebot	228
Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	229
Maßnahmenblätter - Wirtschaft	230
Aktion „Örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“	231
Aufbau eines Handwerkerforums	232
Durchführung von RKW-Initialberatungen	233
Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)	234
KfW-geförderte Energieberatungen für kleine und mittelständige Unternehmen	235
Klimafreundliches Lebensmittelangebot	236
Wirkung der Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Reduzierung	237
<b>7. Kosten- und Zeitplan</b>	<b>240</b>
<b>8. Kommunale Wertschöpfung</b>	<b>245</b>
<b>9. Controlling- und Öffentlichkeitskonzept</b>	<b>248</b>
<hr/>	
Controlling- und Öffentlichkeitskonzept	248
Controlling	248
Öffentlichkeitsarbeit	250
<b>10. Verweise</b>	<b>252</b>
<hr/>	
Abbildungsverzeichnis:	252
Tabellenverzeichnis	254
Teilnehmerverzeichnis	255

## Ausgangslage und Zielstellung

Das Energiekonzept der Bundesregierung von 2010 beschreibt eine bis 2050 reichende Gesamtstrategie für eine umweltschonende, zuverlässige sowie bezahlbare Energieversorgung. Dabei hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40% bzw. -80% bis 2050 gegenüber 1990 zu senken. Der Anteil Erneuerbare Energien am Bruttoendenergieverbrauch soll schrittweise erhöht werden. Auf 18% bis 2020, 30% bis 2030, 45% bis 2040 sowie 60 % bis 2050. Der Anteil aus Erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung soll bis 2020 auf 35% des Bruttostromverbrauches steigen. Bis 2050 soll stufenweise ein Anteil von 80% erreicht werden.

Zur Erreichung dieser Ziele liegt der Fokus nicht unwesentlich auf der Förderung von Kommunen im Bereich Klimaschutz. Dazu wurde bereits 2007 als eine Maßnahme des „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogrammes der Bundesregierung“ (IEKP) die Klimaschutzinitiative begründet. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fördert nach den Richtlinien der Klimaschutzinitiative u. a. die Erstellung von integrierten Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten sowie die begleitende Beratung bei der Umsetzung.

Das Thema Klimaschutz ist in Neu-Anspach seit vielen Jahren präsent, das zeigen die in den vergangenen Jahren bereits ergriffenen Maßnahmen und durchgeführte Aktionen wie:

- ▲ die Errichtung von Solaranlagen auf Dächern von städtischen Gebäuden und Einrichtungen (Kitas und Waldschwimmbad)
- ▲ die Einrichtung einer Energieberatung für Bürger mit Energieberatungstützpunkt der Verbraucherzentrale
- ▲ der Aufbau einer Nahwärmeversorgung mit einer Holzackschnitzel-Heizanlage mit Holz aus dem eigenen Stadtwald
- ▲ die Unterstützung von zwei Bürgersonnenkraftwerken

Zahlreiche Aktionen, Vorträge, Ausstellungen, die Teilnahme an Wettbewerben, Kampagnen und Pilotprojekte in den Bereichen Erneuerbare Energien, Energiesparen und Energieeffizienz, zeichnen das Engagement der Stadt Neu-Anspach für den Klimaschutz aus.

Mit der Erstellung des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderten Klimaschutzkonzeptes beabsichtigt Neu-Anspach das Energie- und Klimaschutzthema auf eine breite Basis zu stellen und die lokalen Akteure der Stadt aus den Bereichen Verwaltung, Politik, private Haushalte, Gewerbe, Verkehr, Abwasser und Abfall einzubinden und zum aktiven mitzuwirken zu motivieren.

Es gibt viele Handlungsfelder, die angepackt und optimiert werden sollen. Dazu zählt unter anderem der Aufbau eines kommunalen Energiemanagements, verbunden mit der energetischen Sanierung der städtischen Gebäude. Die ersten Schritte wurden mit der Untersuchung von sieben städtischen Gebäuden im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften für ausgewählte kommunale Nichtwohngebäude“ unternommen. Das Teilkonzept wurde gemeinsam mit der Stadt Usingen in Auftrag gegeben.

IN NEU-ANSPACH DREHT SICH ALLES UM DAS KLIMA

„DIE ENERGIEWENDE KANN NUR GELINGEN, WENN POLITIK UND BEVÖLKERUNG AN EINEM STRANG ZIEHEN.“

MIRJAM MATTHÄUS-KRANZ  
STADT NEU-ANSPACH  
BAUEN, WOHNEN UND UMWELT

24.01.2013  
FRANKFURTER NEUE PRESSE

Auch beim Rathaus-Neubau, welcher 2013 fertiggestellt wird, setzt die Stadt Neu-Anspach auf Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Form einer Pelletheizung sowie einer PV-Anlage auf dem Dach des neuen Rathauses. Das Rathaus wird mit der Zielsetzung, die in der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 geforderten Energie-Mindeststandards um 35 % zu unterschreiten, umgesetzt.

---

---

## Momentane Projekte und Klimaschutzaktivitäten in Neu-Anspach

---

### 100 KOMMUNEN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Am 21.06.2010 hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Neu-Anspach einstimmig die Teilnahme am Projekt und die Unterzeichnung der Klimaschutz-Charta beschlossen, am 25.06.2010 wurde die Klimaschutz-Charta von der Stadt unterzeichnet.

Mit dem Beitritt zur Charta 100 Kommunen für den Klimaschutz, verpflichtet sich die Stadt Neu-Anspach kommunale Aktionspläne auf Grundlage einer CO<sub>2</sub> Bilanz zu erstellen. Im Aktionsplan selbst werden Maßnahmen bestimmt, mit denen der Energieverbrauch in öffentlichen Einrichtungen reduziert und der Einsatz erneuerbarer Energien für die Strom- und Wärmeerzeugung in der Kommune verstärkt wird. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen "Hessen aktiv - 100 Kommunen für den Klimaschutz", hat das Land Hessen sich zum Ziel gesetzt, Potenziale zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz weiter auszuschöpfen und die CO<sub>2</sub> Emissionen deutlich zu reduzieren.

### ENERGIEBERATUNG IN NEU-ANSPACH

Seit 2008 haben Neu-Anspacher Bürgerinnen und Bürger oder Ratsuchende aus den anderen Städten und Gemeinden des Hochtaunuskreises die Gelegenheit, sich zu einer Energieberatung in Neu-Anspach anzumelden.

### ENERGIEBERATUNG DER VERBRAUCHERZENTRALE HESSEN

Die Energieberatung der Verbraucherzentrale wird bundesweit vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie finanziert und von der Verbraucherzentrale koordiniert. Eine unabhängige Energieberatung der Verbraucherzentrale umfasst u.a. die Schwerpunkte Stromsparen, Wärmeschutz im Altbau, Heizungstechnik, Warmwasserbereitung, Raumklima und Raumwärmeverbrauch.

Die Beratung in Neu-Anspach findet jeden 3. Donnerstag im Monat statt. Sie dauert jeweils 45 Minuten und kostet derzeit 7,50 €, die direkt beim Berater gezahlt werden.

---

Seit kurzer Zeit gibt es auch die Möglichkeit das Angebot der Energie-Checks zu nutzen. Es gibt 3 verschiedene Checks, zum einen den Basis-Check, den Gebäude-Check und den Brennwert-Check.

### KOSTENLOSE ENERGIEBERATUNG DURCH DEN FÖRDERVEREIN POWER E. V.

Neben der Energieberatung der Verbraucherzentrale unterstützt zusätzlich der Förderverein POWER e. V. (Partner für Ökologie am Bau, Wasser- und Energie-Ressourcenschonung) die Energieberatung in Neu-Anspach. Dort werden Interessierte beraten und informiert in Fragen der Energieeinsparung, Trinkwassereinsparung und Brauchwassernutzung sowie rund um das ökologisches bzw. nachhaltige Bauen und Sanieren. Die 30-minütigen Beratungen finden einmal im Monat, immer montags, statt.

### STADTINFORMATIONSSYSTEM

Seit 2007 verfügt die Stadt Neu-Anspach über das Stadtinformationssystem INGRADA web. Damit können Interessierte allerlei geobezogene Informationen schnell und einfach im Internet abrufen. Unter [www.neu-anspach.de](http://www.neu-anspach.de) stehen über 70 Bebauungspläne als PDF- Dateien zum Download bereit. Nutzer erhalten eine Übersicht aller denkmalgeschützten Gebäude und Ensembles im Web-GIS.

Ein weiteres Kataster widmet sich dem Thema „Erneuerbare Energien.“ Im Frühjahr 2009 stellte die Neu-Anspacher Verwaltung das Solarkataster ins Netz, das eine Übersicht aller örtlichen Solaranlagen enthält. Damit verschafft sich die Stadt zum einen selbst einen Überblick über das Ausmaß an realisierten Anlagen. Zum anderen können Interessenten an solarer Energiegewinnung detaillierte Auskünfte über die Art der Anlage (Fotovoltaik oder thermische Solaranlage), Standort, Zeitpunkt der Inbetriebnahme und die Leistung abrufen.

Dem Anspruch an ein öffentliches Verfahren genügt Neu-Anspach mit der Darstellung des neu aufgelegten Flächennutzungsplanes im so genannten „Hessenviewer“. Das Werkzeug des Geoportals Hessen wurde zur gemeinsamen Visualisierung und Abfrage von Geobasis- und Geofachdaten unter Federführung des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz entwickelt. Mit dem online veröffentlichten Flächennutzungsplan werden interessierte Einwohner, Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange über das Internet in die Planungen einbezogen und können Stellungnahmen und Änderungswünsche online einreichen.

## KLIMASCHUTZTEILKOZEPT „KLIMASCHUTZ IN EIGENEN LIEGENSCHAFTEN FÜR AUSGEWÄHLTE KOMMUNALE NICHTWOHNGBÄUDE“

Im Teilkonzept sind beispielhaft die Daten für sieben kommunale Liegenschaften in Neu-Anspach erhoben worden. Der Wärmeverbrauch der erfassten Liegenschaften stieg in 2010 leicht auf 643.021 kWh/Jahr (witterungsbereinigt) an. Der Stromverbrauch hingegen sank von 152.944 kWh/Jahr (2009) auf 129.573 kWh/Jahr (2010). Generell ist der Stromverbrauch aller Liegenschaften bereits auf niedrigem Niveau.

Ein Großteil der betrachteten Liegenschaften bestand aus Dorfgemeinschaftshäusern und durch Vereine genutzte Räumlichkeiten. Diese liegen zum Großteil unter einer wirtschaftlichen Nutzungsauslastung. Die Grundkosten der Bereitstellung stehen so nicht im Verhältnis zur geringen Nutzung.

Bei der Gebäudeerfassung stellte sich besonders die Heizungstechnik der Liegenschaften als maßgebliche Schwachstelle heraus. Vier der sieben bewerteten Liegenschaften werden mit veralteter Technik beheizt, die über die eigentliche Nutzdauer einer Heizungsanlage von 20 Jahren hinausgehen. Der erhöhte Instandhaltungs- und Reparaturaufwand ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Bei Fenstern und Fassaden ist in den nächsten Jahren ebenfalls von einem erhöhten Sanierungsbedarf im Rahmen der Gebäudeinstandhaltung auszugehen. Zwei Gebäude überschreiten innerhalb der nächsten 5 Jahre die Bauteil-Nutzdauer von 30 Jahren, zwei sind bereits jetzt modernisierungsbedürftig.

Bei einer Betrachtung und Aufschlüsselung der Energieverluste in anlagentechnische, Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste, stellen die Transmissionswärmeverluste gegenüber den Lüftungs- und anlagentechnischen Verlusten den größten Anteil. Bezogen auf die sieben bewerteten Gebäude der Stadt Neu-Anspach ist die Summe der Transmissionswärmeverluste aller Liegenschaften mit ca. 550.000 kWh/a mehr als doppelt so hoch wie die jeweils ca. 230.000 kWh/a Verluste aus Lüftung und Anlagentechnik.

Im Gegensatz zur Heizungserneuerung lässt die Transmission über die vorhandene Gebäudehülle durch Wärmedämmung und Wärmeschutzfenster nur zu einem begrenzten Teil optimieren. Während bei der Heizungserneuerung in der Regel 20 - 30% Einsparungen erreicht werden können, bewegen sich die Einsparpotentiale für Fenster und Außenwanddämmung bei etwa 15% bei den untersuchten Gebäuden.

Die Einsparpotentiale können nur sinnvoll genutzt werden, wenn die Gebäude bautechnisch und energetisch verbessert werden, die Kosten, deren Steigerung und Einsparungen im Auge behalten werden und auch das Nutzerverhalten und Bewusstsein geschärft werden. Hier können die Ergebnisse aus der kontinuierlichen Datenerfassung und -auswertung sowie die Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen und deren Anpassung empfohlen und praktische Vorschläge für die Einbringung in den unterschiedlichen Abteilungen und zuständigen Ausschüssen erarbeitet werden.

## IM KLIMASCHUTZTEILKOZEPT BETRACHTETE LIEGENSCHAFTEN DER STADT NEU-ANSPACH:

- ▲ Sporthalle Anspach  
Friedrich-Ludwig – Jahn-Str.
- ▲ DGH Hausen  
Hauptstraße 69
- ▲ ehem. Stadtverwaltung  
Bahnhofstraße 27
- ▲ DGH Westerfeld  
Kransberger Straße 11
- ▲ Kita Villa Kunterbunt  
Raiffeisenstraße 13a
- ▲ Kita  
Hausener Rappelkiste  
Unterste Eisengasse 49
- ▲ Vereinshaus Hausen  
Hauptstraße 70

Ziel ist es die Energieeffizienz der Gebäude durch ein Gebäudemanagement auch langfristig im Rahmen der Gebäudeinstandhaltung zu berücksichtigen. Einem derzeitigen Reagieren auf akute Mängel oder Versagen überalterter Bauteile kann durch ein zielgerichtetes Agieren und Steuern von Planung und Investitionen unter Einbeziehung energetischer Optimierungsaspekte weichen.

## BÜRGERSONNENKRAFTWERKE

Das 1. von 2 Bürgersonnenkraftwerken auf der Füllhalle der Agrogasanlage der Deponie Brandholz zwischen Neu-Anspach und Usingen wurde im September 2008 in Betrieb genommen. Das Kraftwerk mit einer Leistung von 35.000 Watt erzeugt Strom aus Sonnenlicht, der den Bedarf von 10 Privathaushalten (4 Personen) umweltfreundlich decken kann und erspart der Umwelt jährlich ca. 25 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Mit Fertigstellung wird der erzeugte Strom direkt in das Netz der Deponie geleitet, Überschüsse werden vom Netz der SÜWAG aufgenommen. Die Abrechnung für die Gesamtmenge erfolgt ebenfalls vom örtlichen Energieversorger nach dem Erneuerbaren Energie Gesetzes (EEG).

Das Projekt wurde vom Verein Sonneninitiative e.V. aus Marburg initiiert, der es auch während der gesamten Laufzeit von voraussichtlich über 30 Jahren betreuen soll. Das Sonnenkraftwerk gehört Familien aus der Region, die durch ihr Engagement ein Zeichen setzen wollen und zeigen, dass sich umweltfreundliche Energieerzeugung rechnet und von jedem selber begonnen werden kann.

Die zweite Anlage, die ebenfalls vom Verein Sonneninitiative e.V. initiiert und mit Unterstützung der Stadt Neu-Anspach und der Rhein-Main-Deponie GmbH entstanden ist, hat eine Maximalleistung von 45.000 Watt. Sie wurde im Juni 2009 in Betrieb genommen. Zusammen mit der ersten Anlage kann so Strom für rund zwanzig Familien umweltfreundlich erzeugt werden. Dadurch ersparen die beiden Anlagen der Umwelt jährlich rund 70 Tonnen CO<sub>2</sub>.<sup>1</sup>

## PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN AUF DER ERDFUNKSTELLE USINGEN

Als interkommunales Projekt mit Vorzeigecharakter haben die Städte Neu-Anspach und Usingen den Euskirchener Solarspezialisten „F&S solar“ ausgewählt, der drei Freiland-Photovoltaikanlagen innerhalb kürzester Zeit auf städtischen Flächen im Bereich der Erdfunkstelle Usingen realisiert hat. Seit Februar 2013 speisen die Anlagen sauberen Strom ins öffentliche Netz. Die Anlagen können zusammen über 1700 Haushalte mit Ökostrom versorgen.



**Abb. 1:** Einweihung des Bürgersonnenkraftwerks 2

<sup>1</sup> Sonneninitiative e.V.

<sup>2</sup> [http://www.neu-anspach.de/sv\\_neu\\_anspach/Umwelt%20&%20Energie/B%C3%BCrgersonnenkraftwerk/](http://www.neu-anspach.de/sv_neu_anspach/Umwelt%20&%20Energie/B%C3%BCrgersonnenkraftwerk/)



Auf dem städtischen Gelände im Norden der Erdfunkstelle ist ein Solarkraftwerk mit knapp 2489,52 Kilowatt-Peak entstanden. Und noch zwei weitere Solarkraftwerke produzieren ab sofort im Hochtaunuskreis sauberen Sonnenstrom: Auf der angrenzenden Fläche der Stadt Usingen verrichtet ab sofort eine Solaranlage mit 1.954,08 Kilowatt Spitzenleistung ihren Dienst. Im südlichen Teil der Erdfunkstelle wurde sowohl auf Neu-Anspacher als auch auf Usinger Fläche eine weitere Anlage mit 1759,50 Kilowatt-Peak Leistung gebaut.

Die Städte erhalten jährliche fixe Pachtzahlungen und zusätzlich in Abhängigkeit vom Ertrag einen variablen Pachtzins. Außerdem fließen die Gewerbesteuererinnahmen der Betreibergesellschaften in die städtischen Haushalte. Ein örtliches Unternehmen übernimmt die Pflege der Parkflächen.

In Neu-Anspach sind im Norden 10373 Photovoltaikmodule installiert, wodurch jährlich knapp 2,4 Millionen Kilowatt-Stunden Strom erzeugt werden. Das erspart der Umwelt 1632 Tonnen Kohlendioxid und reicht für 676 Haushalte. Im Solarpark Usingen verrichten 8142 Solarmodule ihren Dienst und erzeugen jährlich annähernd zwei Millionen Kilowatt-Stunden Strom im Jahr. Dadurch können gegenüber Kohle-Verstromung mehr als 1300 Tonnen Kohlendioxid eingespart und rechnerisch 551 Haushalte mit sauberem Sonnenstrom versorgt werden.

Für den dritten Park im Süden des Geländes wurden auf Neu-Anspacher und Usinger Gemarkung weitere 6900 Module aufgestellt. Dadurch werden mehr als 1200 Tonnen Kohlendioxid eingespart, der erzeugte Strom kann weitere 511 Haushalte mit Ökostrom versorgen.

Auf dem Gelände der Erdfunkstelle ist damit die größte Photovoltaikanlage im Hochtaunuskreis ans Netz gegangen. Mit insgesamt 6,2 Megawatt-Peak beträgt ihre Leistung nahezu die Hälfte dessen, was alle übrigen Solar-Anlagen des Kreises zusammengenommen leisten.

### THERMISCHE SOLARANLAGEN AUF STÄDTISCHEN GEBÄUDE

Bereits in den 90-er Jahren begann die Gemeinde Neu-Anspach auf öffentlichen Gebäuden für die Warmwasserbereitung thermische Solaranlagen zu installieren. Die Anlagen wurden auf den Kindertagesstätten des VzF Mittendrin und des VzF Taunusstraße sowie auf den Gebäuden der Feuerwehr Anspach und des Waldschwimmbades errichtet. Das jüngste Projekt ist die in 2010 errichtete 214 m<sup>2</sup> große Flachkollektor-Anlage. Bei der Sanierung des Schwimmbad-Gebäudes wurden die in die Jahre gekommenen Absorbermatten und Röhrenkollektoren durch eine neue Flachkollektoranlage ersetzt. Damit können das Duschwasser und die Schwimmbecken solar erwärmt werden.



**Abb. 2:** Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf der Erdfunkstelle Usingen<sup>3</sup>

Insgesamt über 25.000 Module installierte „F&S solar“ auf dem Gelände der Erdfunkstelle. Das Gebiet gehört den Städten Neu-Anspach und Usingen.



**Abb. 3:** Thermische Solaranlage Waldschwimmbad<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Foto: Tameer Gunnar Eden/European Press Agency/epa

<sup>4</sup> Fotos: Stadt Neu-Anspach

## DEPONIEGASANLAGE / AGROGASKRAFTWERK

Auf der Gemarkung der Stadt Neu-Anspach befindet sich die ehemalige Hausmülldeponie Brandholz, die 1999 stillgelegt wurde. Die Deponie hat eine Gesamtfläche von rund 21 Hektar und wurde rund 30 Jahre zur Müllablagerung genutzt. Im Rahmen der Umweltsicherungsmaßnahmen und als Bestandteil des Nachsorge-Konzeptes, ist auf der Deponie seit den frühen 90er Jahren, eine Deponiegasverwertungsanlage in Betrieb. Mit der Übernahme des Deponiestandortes durch die RMD Rhein-Main Deponie GmbH wurde die Anlage umgebaut. So ist es möglich, auch Deponiegas zu verwerten, das einen geringeren Methangehalt von unter 50% hat. Insgesamt stehen im Deponiegaskraftwerk drei Motoren (1 x 250 kW, 2 x 430 kW), mit einer elektrischen Leistung von zirka einem Megawatt zur Verfügung.

Um die gesamte Infrastruktur einschließlich der Deponiegasverstromungsanlage zu nutzen, wurden bereits im Jahre 2004 erste Überlegungen zur Substituierung des nachlassenden Deponiegases mit Biogas angestellt. Seit Anfang 2005 wurde das Projekt auf den Einsatz nachwachsender Gärsubstrate (Maissilage Grassilage und Ganzpflanzensilage) ausgerichtet. Ziel ist es, eine Größenordnung von 750 kW elektrisch im Deponiegaskraftwerk für das "Verstromen" von Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen zu nutzen. Mit der damit verbundenen Möglichkeit einer neuen Produktausrichtung für die örtlichen Landwirte, erfolgt auch eine Förderung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Region. Rund 50 Landwirte erklärten sich bereit, die verschiedenen Gärsubstrate (ca. 11.250 t Maissilage, ca. 3.000 t Grassilage und ca. 1.500 t Ganzpflanzensilage) auf einer Fläche von ca. 450 Hektar anzubauen. Die Landwirte haben sich zu einer Erzeugergemeinschaft zusammen geschlossen. Neben der reinen Produktion der Gärgrundlagen bestand von einigen Landwirten auch das Interesse der Betriebsführung der Vergärungsanlage. Die RMD Rhein-Main Deponie GmbH hat die erforderliche Anlagentechnik erstellt und an die Betreiber zur Herstellung des Biogases verpachtet. Die Betreiber erhalten eine Vergütung für das produzierte Gas und kauft ihrerseits die benötigten Gärsubstrate von der Erzeugergemeinschaft. Der Betrieb und die Instandhaltung der Gasmotoren bleibt Aufgabe der RMD Rhein-Main Deponie GmbH.

## NAHWÄRMENETZ

In Neu-Anspach wird das Gewerbegebiet „Am Kellerborn“ mit Nahwärme versorgt. Das Nahwärmesystem besteht aus einer Holzhackschnitzelanlage (Nennleistung 650 kW) und einem Öl-Spitzenlastkessel (Nennleistung 1.150 kW), der max. 20 % des Wärmebedarfs abdecken soll. Nach der Erweiterung des Nahwärmenetzes besteht die Möglichkeit, dass sich weitere Betriebe in der Robert-Bosch-Straße an die Nahwärmanlage anschließen können. Die Baumaßnahme wurde mit Mitteln der KfW finanziert. Das Holz wird überwiegend aus den stadt eigenen Wäldern bezogen. Hierfür hat die Stadt in 5 km Entfernung eine eigene Holzhackschnitzel-Lagerhalle und einen Energieholzlagerplatz errichtet.

## AGROGASKRAFTWERK IN ZAHLEN:

- ▲ jährlich verarbeitete Substratmenge: ca. 16.500 t
- ▲ jährlicher Gasertrag: ca. 2,8 Mio. m<sup>3</sup>
- ▲ pro Jahr erzeugte, elektrische Energie ca. 5,7 Mio kWh
- ▲ das entspricht einer Versorgung für: ca. 1.000 Haushalte
- ▲ Baukosten: ca. 3,45 Mio. Euro

## ELEKTROMOBILITÄT MAINOVA-STROMTANKSTELLE

Neu-Anspach hat 2010 als erste Kommune in der Region um Frankfurt, in Kooperation mit dem Energieversorger Mainova AG eine Stromtankstelle errichtet. An der Stromtankstelle in der Rudolf-Diesel-Straße im Gewerbegebiet "Am Burgweg" können Elektrofahrzeuge kostenlos betankt werden.

Die Stromtankstelle verfügt sowohl über eine Schuko-Steckdose als auch eine Mennekes-Steckdose. Der Ladevorgang wird gestartet, indem die kostenfreie Rufnummer gewählt wird. Für das Aufladen der Fahrzeuge an der Stromtankstelle wird ausschließlich Mainova-Ökostrom verwendet, der Co<sub>2</sub>-neutral in den Main-Wasserkraftwerken Griesheim und Eddersheim erzeugt wird.

## DAS ELEKTROAUTO KOMMT NACH NEU-ANSPACH

„Gerade für die Städte ist die Elektromobilität verknüpft mit erneuerbaren Energien ein wichtiger Baustein für eine nachhaltige Mobilität.“

Bürgermeister Klaus Hoffmann

## STÄDTISCHER FUHRPARK - NEU-ANSPACH ERHIELT ELEKTROFAHRZEUG EIN JAHR KOSTENLOS

Der Frankfurter Energieversorger Mainova AG überließ 2011 der Stadt Neu-Anspach zu Testzwecken ein Elektroauto ein Jahr lang kostenlos. Der Mitsubishi i-MiEV ersetzte einen alten Benziner und wurde von städtischen Mitarbeitern für Dienstfahrten genutzt.

Positive Erfahrungen mit Elektromobilität hat Neu-Anspach bereits gemacht. Ein Elektro-Roller wurde von Mitarbeitern der Stadtverwaltung einige Wochen lang getestet. Bereits 2009 hat Neu-Anspach am hessenweiten Pilotprojekt ‚Hessens Kommunen testen emissionsfreien Lieferverkehr‘ teilgenommen und die ersten Erfahrungen mit Elektrofahrzeugen sammeln können.

---

### 3. Rahmendaten der Region

Die Stadt Neu-Anspach liegt im Zentrum des Hochtaunuskreises, innerhalb des Naturparks Hochtaunus. Neu-Anspach besteht in seiner heutigen Form aus den vier Stadtteilen Anspach, Hausen-Arnsbach, Rod am Berg und Westerfeld, die im Zuge der hessischen Gebietsreform Anfang der 70er Jahre zusammengeschlossen wurden. Das Stadtgebiet grenzt im Nordwesten und Norden an die Stadt Usingen, im Osten an die Gemeinde Wehrheim, im Süden an die Stadt Bad Homburg vor der Höhe sowie im Westen an die Gemeinde Schmitten.

Die Stadt liegt in einer weiträumigen und ländlichen Umgebung mit guter Anbindung an die Wirtschaftszentren des Ballungsgebietes Rhein-Main. Der internationale Flughafen Frankfurt/Main liegt nur etwa 35 km entfernt. Im öffentlichen Nahverkehr bestehen durch die Taunusbahn direkte Verbindungen zur Kreisstadt Bad Homburg und nach Frankfurt am Main.

Mit ca. 15.000 Einwohnern ist Neu-Anspach als Unterzentrum ausgewiesen. Vor allem die Möglichkeiten des modernen Wohnens zu moderaten Mieten und Grundstückspreisen und die gleichzeitige Nähe zum Naturpark Hochtaunus und zur Mainmetropole Frankfurt haben besonders in den neunziger Jahren zu einem starken Bevölkerungszuwachs in Neu-Anspach geführt.



**Abb. 4:** Neu-Anspach fotografiert vom westlichen Rand, südlich des Ortsteils Rod am Berg.<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Foto: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neu-Anspach.jpg>, MdE (de)

## LANDSCHAFT

Der Taunus gehört als südöstlichster Teil des Rheinischen Schiefergebirges zu den älteren Gebirgen Deutschlands. Die höchste Erhebung ist der Große Feldberg mit 881,5 m ü. N.N.. Die Stadt Neu-Anspach liegt auf etwa 300 bis 400 m ü.N.N, in unmittelbarer Umgebung, nördlich des östlichen Taunuskamms.

Mit seiner naturräumlichen Lage im Usinger Becken weist Neu-Anspach eine strukturreiche Natur und Landschaft aus bewaldeten Höhenrücken, geneigten Hängen und großen Muldentälern auf. Charakteristisch für die Landschaft sind sowohl die Bereiche für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung als auch die naturnahen Grünzüge und Bachauen.

Das im östlichen Hintertaunus gelegene Usinger Becken stellt für diesen Teil des Taunus eine Ausnahmeerscheinung dar, da der östliche Hintertaunus eigentlich ein Waldland ist. Das Usinger Becken wird um bis zu 400 m von den randlichen Schollen überragt, die diese typisch starke Bewaldung aufweisen. Der Stadtwald auf den gebirgigen Lagen des Stadtgebietes von Neu-Anspach ist somit mit Ausnahme des Westerfelder Waldes nur auf die nährstoffarmen Hanglagen begrenzt.

Die fruchtbaren Talböden sind besonders für die Landwirtschaft von Bedeutung. Grund hierfür sind die Löß-Ablagerungen auf den flacheren Gemarkungsteilen. Diese Lößauflage zusammen mit dem schwächer ausgeprägten Relief begünstigt die hier verbreitete Landwirtschaft. Auch ist die Beckenlage klimatisch besser gestellt als die umliegenden Höhen.

## GEWÄSSER

Obwohl der Taunus ein als wasserarmes Mittelgebirge gilt, queren 13 Bäche das Stadtgebiet von Neu-Anspach. Davon gehören 10 zum Gewässersystem der Usa. Sie entspringen ausnahmslos im Stadtwald und fließen zunächst in den Arnsbach und in den Häuserbach. In der Westerfelder Gemarkung münden sie in die Usa. Auch der Erlenbach, der später südöstlich von Bad Homburg in die Nidda fließt, entspringt im Neu-Anspacher Wald.

Alle heutigen Seen und Teiche im Stadtgebiet wurden vom Menschen geschaffen. Sie werden in der Regel für die Fischerei genutzt oder dienen dem Naturschutz.

Der Grünwiesenweiher, nahe dem Stadtteil Hausen-Arnsbach, ist mit 1,3 Hektar eine der wenigen größeren Wasserflächen des Taunus. Der Grünwiesenweiher ist künstlich angelegt und dient seit dem 18. Jahrhundert als Reservoir für die Mühlen an der Usa und Fischgrund. Seit 1987 steht der Weiher unter Naturschutz.

„IM RHEIN-MAIN-GEBIET LEBT - MIT FAST 2,5 MILLIONEN MENSCHEN AUF ENGEM RAUM - FAST DIE HÄLFTE DER HESSISCHEN BEVÖLKERUNG. IN ZEITEN ZUNEHMENDER ALLTAGSBELASTUNGEN UND DEM WACHSENDEN BEDÜRFNIS NACH ERHOLUNG IM EINKLANG MIT DER NATUR IST DIE NÄHE DES NATURPARKS HOCHTAUNUS DAHER WICHTIG FÜR DIE REGION.“<sup>7</sup>

LUCIA PUTTRICH, HESSISCHE MINISTERIN FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ

---

<sup>7</sup>Festschrift Naturpark Hochtaunus

## NATURPARK HOCHTAUNUS

Das gesamte Stadtgebiet Neu-Anspachs liegt im Naturpark Hochtanus, der mit 134.775 ha Gesamtfläche der zweitgrößte Naturpark Hessens ist. Der Naturpark ist ein beliebtes Naherholungsgebiet für Bewohner der Ballungsgebiete Rhein-Main und Lahn-Dill und zieht jährlich über 18 Millionen Besucher an. Um den Aufgaben im Naturpark nachzukommen hat der Hochtanuskreis und weitere Landkreise gemeinsam mit der Stadt Frankfurt am Main einen Zweckverband gebildet. Eine der wesentlichen Aufgaben des Verbandes ist das Besuchermanagement und die Förderung eines möglichst reibungslosen Miteinanders verschiedener Gruppen von Erholungssuchenden.



## Flächennutzung

Neu-Anspach verfügt über eine Gesamtfläche von 3.615 ha. Mit 73 % werden nahezu  $\frac{3}{4}$  der Gesamtfläche des Stadtgebietes von Wald- und Landwirtschaftsfläche eingenommen. Mit 1.564 ha werden davon ca. 43 % der Gesamtfläche als Waldfläche genutzt. Weitere 1.264 ha und damit 35 % der Gesamtfläche dienen der Landwirtschaftlichen Nutzung. Etwa 26 ha und damit 0,9% der Gesamtfläche sind Wasserflächen.

Die verbleibenden 27 % der Gesamtfläche werden durch Flächen der Stadt- und Siedlungsgebiete belegt. Gebäudeflächen und dazugehörige Freiflächen machen mit 420 ha etwa 11,6 %, Betriebsflächen mit 45 ha ca. 1,2% und Verkehrsflächen mit 250 ha etwa 6,9% der Gesamtfläche in Neu-Anspach aus. Ca. 32 ha und damit rund 0,7 % sind als Erholungsflächen ausgewiesen.

Flächen nach Nutzung	ha	%
Insgesamt	3.615	100
Gebäude- und Freifläche	420	11,6
Betriebsfläche	45	1,2
Erholungsfläche	32	0,9
Verkehrsfläche	250	6,9
Landwirtschaftsfläche	1.264	35
Waldfläche	1.564	43,3
Wasserfläche	26	0,7
Flächen anderer Nutzung	14	0,4

Tab. 1 : Flächen nach Nutzung (Stand 2011) <sup>6</sup>

## FLÄCHENNUTZUNG

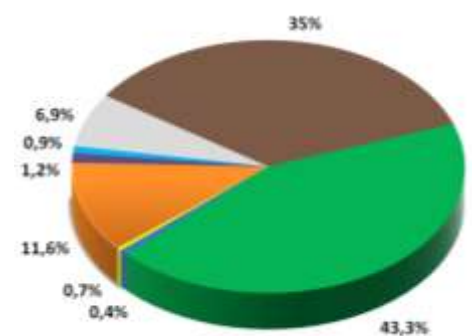
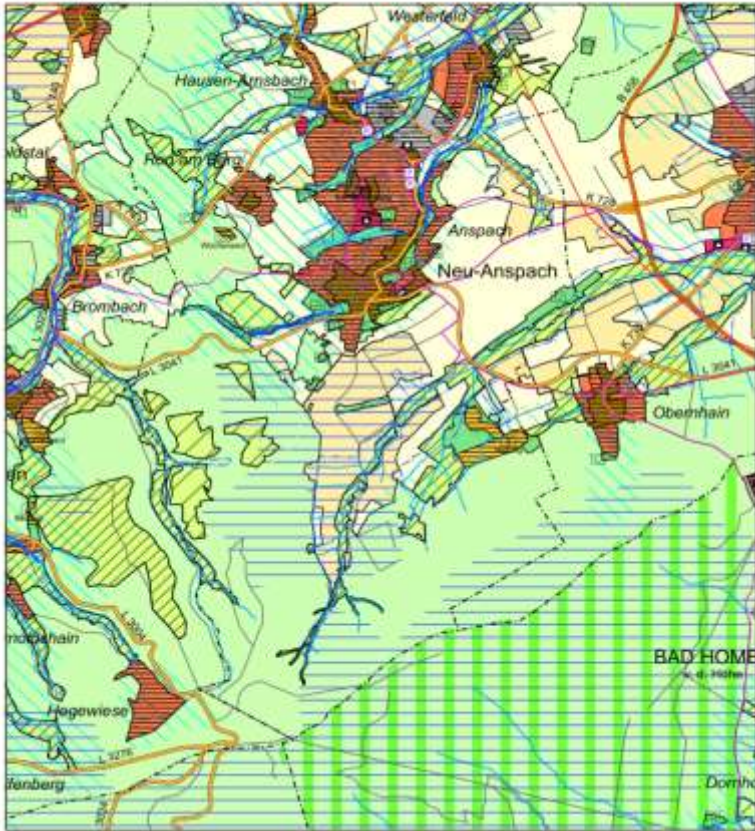


Abb.5: Flächennutzung in % (Stand 2011)

<sup>6</sup> Hessische Gemeindestatistik 2012 / Hessisches Statistisches Landesamt, [http://www.werra-meissner-kreis.net/fileadmin/Downloads\\_und\\_Grafiken/L6\\_Fachbereiche\\_und\\_Einrichtungen/DE\\_Stab\\_Demografie/Statistiken/HGSt\\_2012.pdf](http://www.werra-meissner-kreis.net/fileadmin/Downloads_und_Grafiken/L6_Fachbereiche_und_Einrichtungen/DE_Stab_Demografie/Statistiken/HGSt_2012.pdf)





### Neu-Anspach

Ausschnitt aus der Hauptkarte

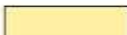




## FLÄCHENNUTZUNG

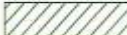


### Siedlungsstruktur


-  Wohnbaufläche, Bestand/geplant
-  Gemischte Baufläche, Bestand/geplant
-  Gewerbliche Baufläche, Bestand/geplant
-  Fläche für den Gemeinbedarf, Bestand/geplant


### Land- und Forstwirtschaft

-  Vorranggebiet für Landwirtschaft
-  Fläche für die Landwirtschaft
-  Wald, Bestand/Zuwachs

### Natur und Landschaft

-  Vorranggebiet für Natur und Landschaft
-  Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
-  Ökologisch bedeutsame Flächennutzung mit Fläche zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur

 Vorranggebiet für Regionalparkkorridor

 Vorranggebiet Regionaler Grünzug

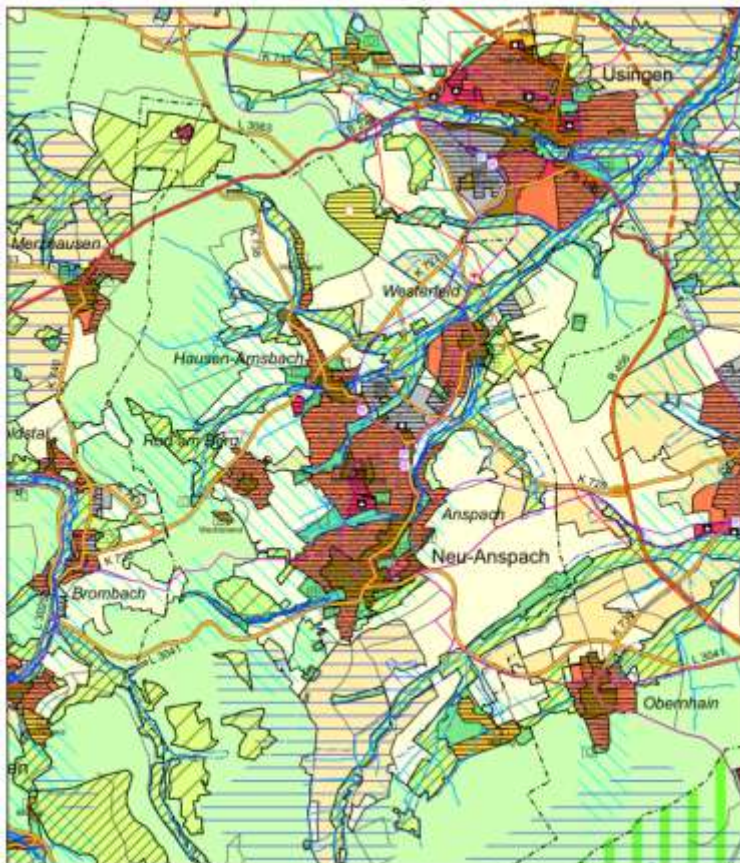


Abb. 6: Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Quelle : Regionalversammlung Südhessen – Regionalverband FrankfurtRheinMain  
[http://www.region-frankfurt.de/media/custom/2005\\_784\\_1.PDF?1318578625](http://www.region-frankfurt.de/media/custom/2005_784_1.PDF?1318578625)

## Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur

Neu-Anspach setzt sich aus den Ortsteilen Anspach, Hausen Arnsbach, Rod am Berg, und Westerfeld zusammen. In 2011 zählte die Stadt insgesamt ca. 14.658 Einwohner. Die Einwohner verteilen sich bei einer Gesamtfläche von 36,14km<sup>2</sup> (3.614 ha) auf 406 Einwohner je km<sup>2</sup>. In Bezug auf die Gebäude -und Freiflächen von rund 4,2 km<sup>2</sup> (4.200.000 m<sup>2</sup>) entspricht dies einer durchschnittlichen Fläche von ca. 286 m<sup>2</sup> je Einwohner.

Im Stadtteil Anspach wohnen mit 10.217<sup>9</sup> Einwohnern rund 69% der Gesamtbevölkerung Neu-Anspachs. Hausen Arnsbach ist mit 2.553 Einwohnern und 17% der Gesamtbevölkerung der Zweitgrößte Stadtteil. Im Ortsteil Westerfeld leben 9% (1.301 Einwohner) und im Ortsteil Rod am Berg 736 Einwohner, das entspricht 5% der Gesamtbevölkerung.

## EINWOHNERENTWICKLUNG IN NEU-ANSPACH

Im Zeitraum von 1990 bis 2003 hat sich Neu Anspach in einem fortlaufenden Wachstumsprozess bezüglich der Einwohnerzahl befunden. Es fand eine 26 %ige Steigung mit rund 4032 Einwohnern innerhalb von 13 Jahre statt. Das Hessische Statistische Landesamt verzeichnete jedoch in der Jahreszeitspanne 2003 bis 2011 einen Beginn des negativen Wachstums von ca.4 % bezüglich der Einwohnerzahl in Neu- Anspach.

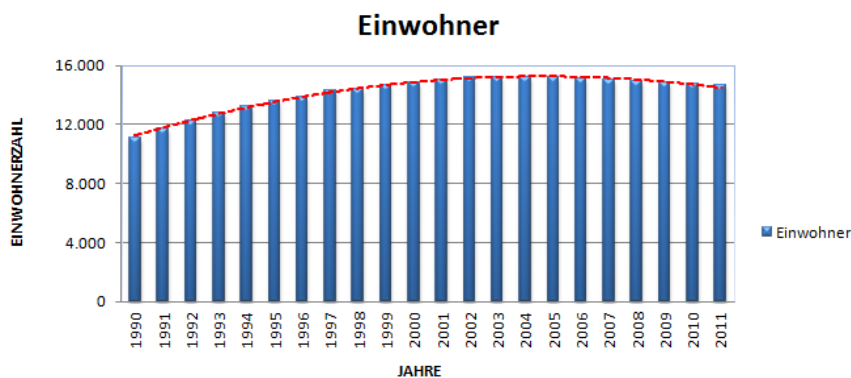


Abb. 7: Einwohnerentwicklung in Neu-Anspach <sup>10</sup>

## EINWOHNER NACH STADTTEILEN

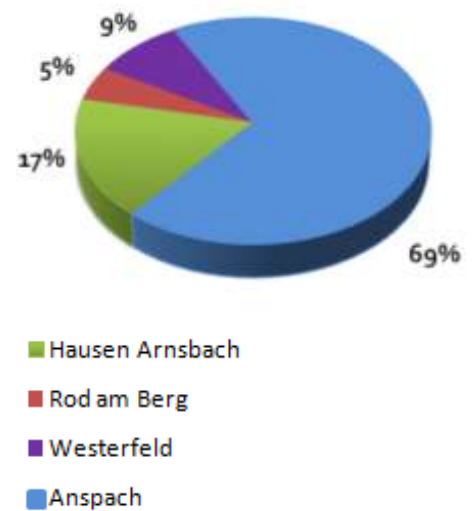


Abb.8: Einwohner je Ortsteil in % <sup>11</sup>  
( Stand 2010)

<sup>9</sup> <http://www.neu-anspach.de>

<sup>10</sup>

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt  
<http://www.statistik-hessen.de/publikationen/download/20/index.html>

<sup>11</sup> Quelle: Neu-Anspach.de



## ALTERSSTRUKTUR DER BEVÖLKERUNG IN NEU- ANSPACH

Aus der hessischen Gemeindestatistik 2012 geht hervor, dass ca. 69 % der Großteil der Gesamtbevölkerung in Neu-Anspach zwischen 15 und 65 Jahre alt ist. Der jungen Generation von unter 6 bis 15 Jährigen mit einem prozentualen Anteil von ca. 14 % stehen ca. 17 % der über 65 Jährigen gegenüber.

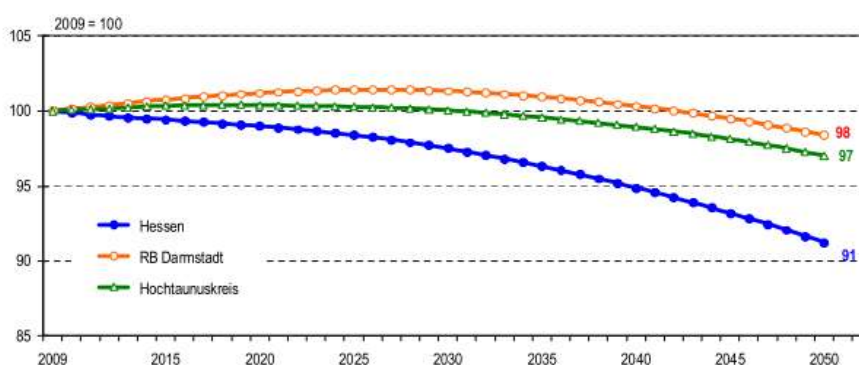
Dies entspricht in etwa der Altersstruktur der bundesdeutschen Bevölkerung. Diese liegt mit 63 % der 15 bis unter 65 Jährigen unter der Neu-Anspachs. Der Anteil der über 65 jährigen hingegen liegt mit 21,5 % ca. 4,5 Prozentpunkte höher.

## PROGNOSE DER BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Die Stadt Neu-Anspach befand sich bis zum Jahre 2003 in einer stetigen Phase des Wachstums. Nach Vorausschätzungen der Statistik Hessen Agentur und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung ist ab 2009 bis zum Jahre 2030 die Lage im Landkreis Hochtaunus stagnierend. Wird jedoch eine Zeitspanne vom Jahr 2009 bis 2050 in Betracht gezogen, schätzt man einen Rückgang von - 3 % der Bevölkerung im Hochtaunuskreis ein.

Im Regierungsbezirk Darmstadt wird allerdings vorübergehend erst mit einem minimalen Zuwachs von 1 % der Bevölkerung in den Jahren 2009 – 2030 gerechnet, über einen längeren Zeitraum wird jedoch von 2009 -2050 ein negativer Trend von – 2 % prognostiziert.

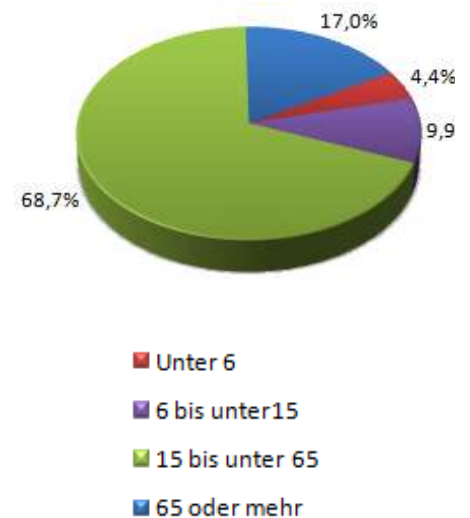
Stellt man nun das Bundesland Hessen dem gegenüber wird hier mit einem Bevölkerungsrückgang im Zeitrahmen von ca. 10 Jahren mit - 2 % und bei einer Zeitspanne von ca. 40 Jahren mit einer Rezession von - 9 % gerechnet.



**Abb. 9:** Bevölkerungsentwicklung von 2009 bis 2050 im Regionalvergleich

Quelle: Hessen Agentur und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2011)

## ALTERSSTRUKTUR DER BEVÖLKERUNG IN NEU-ANSPACH



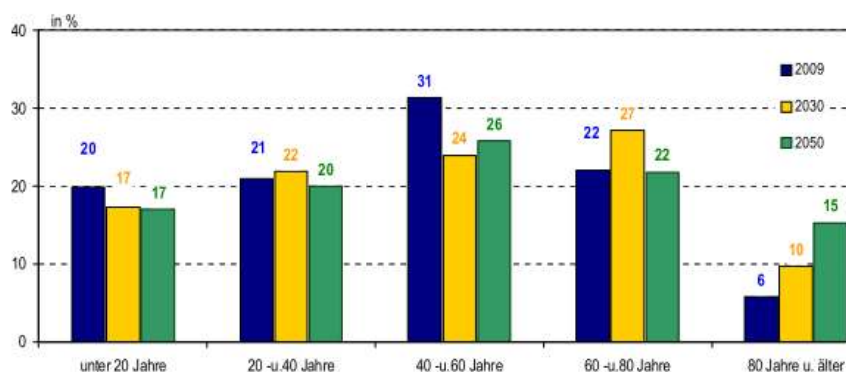
**Abb. 10:** Altersstruktur der Bevölkerung in Neu-Anspach

## PROGNOSE DER ENTWICKLUNG DER ALTERSSTRUKTUR

Ab dem Jahr 2030 werden im Landkreis Hochtaunus 17 % der Bevölkerung unter 20 Jahre und ca. 46 % zwischen 20 und 60 Jahren alt sein. Der Schwund der jüngeren Menschen ist auf einen Rückgang der Geburtenrate zurückzuführen. Betrachtet man nun einen Zeitraum von fast 40 Jahren wird der Anteil der über 60-jährigen auf 37 % steigen. Entsprechend werden 15 % der Gesamtbevölkerung 80 Jahre und älter sein.

Die vorrausschauende Entwicklung entspricht in etwa dem Landesdurchschnitt Hessens. In Hessen werden 2050 auf die unter 20-Jährigen 16 % der Gesamtbevölkerung entfallen. Fast ein Drittel der Bevölkerung Hessens ca. 38 % wird dann 60 Jahre und älter sein. Im Jahr 2000 war es im Vergleich dazu ein Viertel mit 25 %.

Altersstruktur der Bevölkerung in den Jahren 2009, 2030 und 2050 (in %)



**Abb. 11:** Altersstruktur der Bevölkerung in den Jahren 2009, 2030 und 2050 in %<sup>12</sup>

## Wirtschaft

In Neu-Anspach ist mit knapp 42 % das Handel, Verkehr und Gastgewerbe der größte Beschäftigungsbereich. Neben dem Handel und Verkehr spielt auch der übrige Dienstleistungssektor mit ca. 40 % eine große Rolle. Der Dienstleistungssektor ist für das wirtschaftliche Wachstum innerhalb Neu-Anspachs von großer Bedeutung.

Die gute Anbindung an das Ballungszentren Frankfurt am Main, macht Neu-Anspach gleichermaßen als Wohn- und Gewerbestandort attraktiv. Dies findet seinen charakteristischen Ausdruck in dem starken Bevölkerungswachstum seit den neunziger Jahren. Der Primäre Sektor, sprich die Land- und Forstwirtschaft sowie die Fischerei spielt in Neu-Anspach mit knapp 1 % nur eine minimale Rolle. Ein weiterer wichtiger Sektor ist das Produzierende Gewerbe,

<sup>12</sup> Quelle: Hessen Agentur und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2011)

welches mit ca. 17 % an den Gesamtbeschäftigten zur soliden Unterstützung des Dienstleistungssektors dient.<sup>13</sup>

▲ Produzierendes Gewerbe	349 Beschäftigte
▲ Unternehmensdienstleistungen	284 Beschäftigte
▲ öffentlichen und privaten Dienstleistungen	528 Beschäftigte
▲ Handel, Verkehr und Gastgewerbe	864 Beschäftigte
▲ Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	14 Beschäftigte
<b>Gesamt</b>	<b>2.039 Beschäftigte</b>

### GEWERBEGEBIETE

Die Stadt Neu-Anspach hat insgesamt 4 Gewerbegebiete ausgewiesen:

- ▲ Gewerbegebiet "Im Feldchen",
- ▲ Gewerbegebiet "Am Burgweg"
- ▲ Gewerbegebiet "Am Kellerborn"
- ▲ Gewerbegebiet „Im Kirchborn“

In den Gewerbegebieten hat sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Gewerbebetrieben angesiedelt. Es sind u.a. Lebensmittelmärkte und Autohäuser, ein Baustoffhandel, Restaurants und Reisebüros entstanden. Auch ein Ärzte- und Gesundheitszentrum, eine Kfz-Prüfstelle sowie verschiedene Dienstleistungs- und verarbeitende Betriebe wie z.B. Elektronik- und Metallbauunternehmen haben hier einen Standort mit einer guten Infrastruktur gefunden.

### EIN- UND AUSENDRER

Neu-Anspach lässt sich als Wohnstandort charakterisieren. Dies drückt sich in der Ein- und Auspendlerstatistik wieder.

Mit 1.305 Einpendlern und 4.775 Auspendlern verzeichnet Neu-Anspach in 2011 ein negatives Pendlersaldo von 3.470 Pendlern. Im Zeitverlauf der letzten 10 Jahre betrachtet blieb dieses Pendlerverhältnis relativ konstant. Während der Anteil der Einpendler von 2002 bis 2004 einen Rückgang von 133 in nur 2 Jahren verzeichnete, konnte ab 2006 bis 2011 ein kontinuierlicher Anstieg um insgesamt 139 Einpendler verzeichnet werden.

Der Anteil der Auspendler fiel vom Höchststand im Jahr 2002 mit 4.845 Auspendlern bis 2006 um 119 auswärtige Arbeitnehmer auf den Tiefststand. Eine klare, tendenzielle Entwicklung wie bei den Einpendlern ist nicht ersichtlich.

### BESCHÄFTIGTE IN NEU-ANSPACH 2011

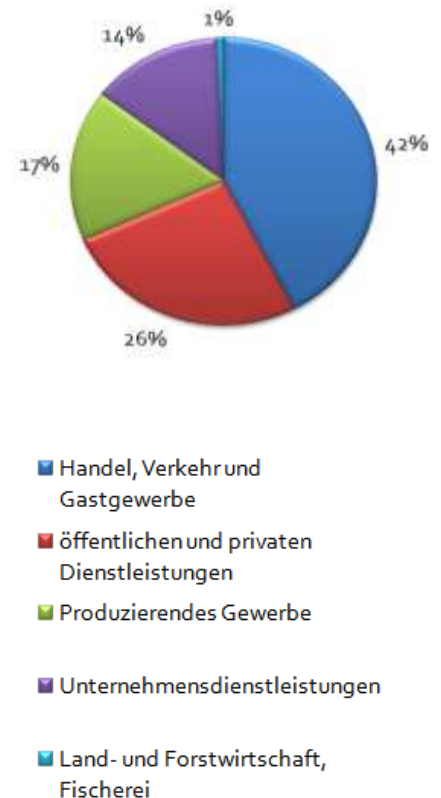


Abb. 12: Beschäftigte in Neu-Anspach 2011

<sup>13</sup> Quelle : Hessisches Gemeindestatistik

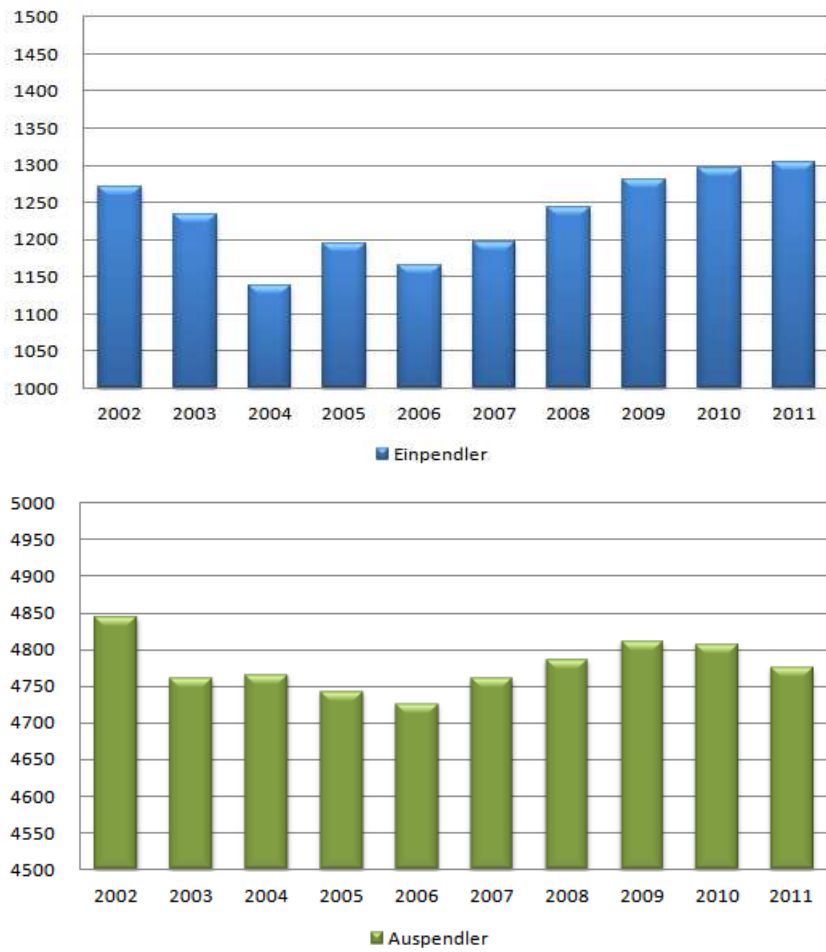
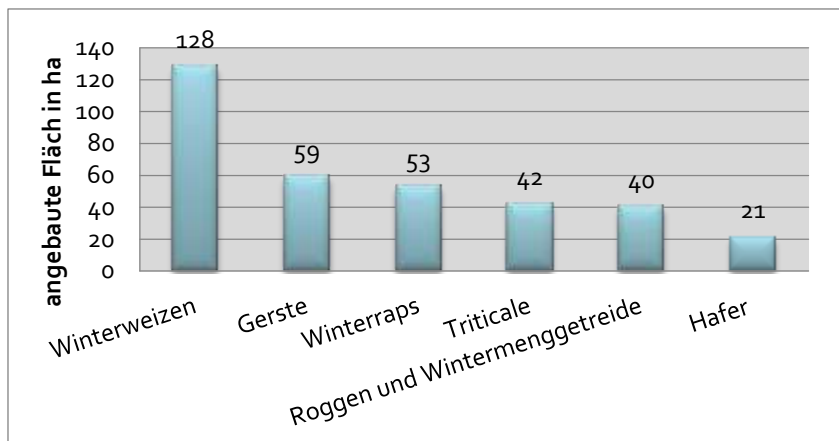


Abb. 13: Entwicklung der Ein- und Auspendler in Neu-Anspach

## Landwirtschaft

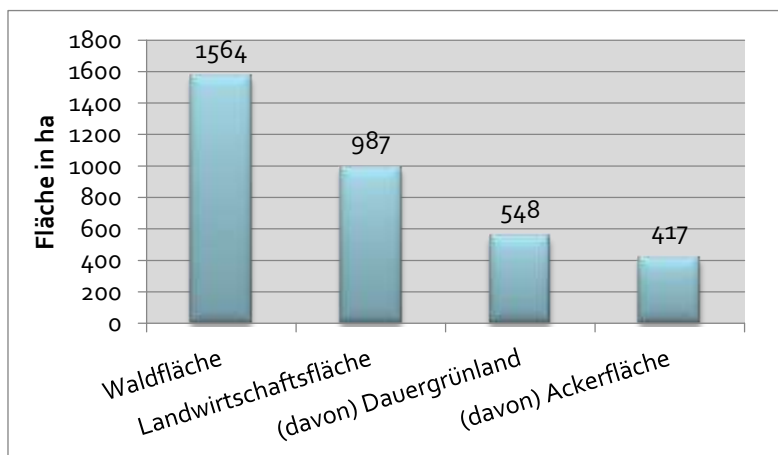
Im Jahr 2011 wurden von der verfügbaren Landwirtschaftsfläche (1.264 ha) 987 ha landwirtschaftlich genutzt. Bezogen auf die gesamte Fläche der Stadt Neu-Anspach von 3614 ha entspricht dies einem Anteil von ca. 27%. Auf 289 ha und damit 69% der Ackerfläche wird Getreide angebaut.<sup>14</sup>



**Abb. 14:** Bodennutzung des mit Getreide angebauten Ackerlandes

In Neu-Anspach werden von der gesamten Landwirtschaftsfläche die 987 ha beträgt, 548 ha als Dauergrünland und 417 ha als Ackerfläche genutzt.

2011 wurden insgesamt 29 landwirtschaftliche Einzelunternehmen gezählt. Davon sind acht Haupterwerbsbetriebe und 21 Nebenerwerbsbetriebe. 17 Betriebe sind in der Viehhaltung tätig mit einem Gesamtviehbestand von 614. Davon sind 394 Rinder. Zwei landwirtschaftliche Betriebe betreiben ökologischen Landbau. Zu diesem Zeitpunkt wurden insgesamt 14 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer beschäftigt.<sup>15</sup>



**Abb. 15:** Anteile der Landwirtschaftsflächen

<sup>14</sup> Quelle: Statistisches Landesamt

<sup>15</sup> Quelle: Statistisches Landesamt

## Verkehr

Die Stadt Neu-Anspach verfügt über eine gute Verkehrslage mit Anschlüssen an das überregionale Straßennetz. Der nächste Anschluss an die Bundesautobahn 661 (Egelsbach-Oberursel) ist etwa 13km vom Ortszentrum entfernt. Der Anschluss zur Bundesautobahn 5 (Hannover-Frankfurt-Basel) ist ca. 15 km entfernt. Über die B 275 besteht zusätzlich ein Anschluss zur A3 (Würzburg-Frankfurt-Köln). Nach Bad Homburg sind es etwa 12 km und zum Flughafen Frankfurt am Main etwa 35 km.<sup>16</sup>



Abb. 16: Übersicht der Verkehrsanschlüsse nach Neu Anspach<sup>17</sup>

<sup>16</sup> [http://www.neu-anspach.de/sv\\_neu\\_anspach/Rathaus%20&%20Politik/Infos%20%C3%BCber%20Neu-Anspach/Verkehrsanbindung/](http://www.neu-anspach.de/sv_neu_anspach/Rathaus%20&%20Politik/Infos%20%C3%BCber%20Neu-Anspach/Verkehrsanbindung/)

<sup>17</sup> [www.2sinn.com](http://www.2sinn.com)

## BUS UND BAHN

Im öffentlichen Nahverkehr auf der Schiene gibt es direkte Verbindungen nach Bad Homburg (teilweise bis nach Frankfurt am Main), Grävenwiesbach (von dort Busanschluss nach Weilburg) und Brandoberndorf mit der vom Verkehrsverband Hochtaunus (VHT) betriebenen RMV-Linie 15 (Taunusbahn). Außerdem gibt es Buslinien nach Usingen, Schmitten und Königstein im Taunus.



**Abb. 17:** Übersicht der Bus- und Bahnhaltepunkte<sup>18</sup>

## A.M.I.N.A. - TAXI

Die Stadt Neu-Anspach bietet unter dem Projektnamen „Aktiv mobil in Neu-Anspach“ in Zusammenarbeit mit dem Taxi-Unternehmen Böber einen exklusiven Service für Senioren an. Hierbei wird Interessierten ab 65 Jahren ein vergünstigter Taxitarif angeboten, welcher innerhalb der Stadtgrenze von Neu-Anspach sowie für Fahrten in das Krankenhaus und in die Augenpraxis nach Usingen montags von 8 bis 14 Uhr und donnerstags von 12 bis 18 Uhr gilt. Die Stadt möchte mit diesem Dienst die Mobilität der Senioren erleichtern, damit sie z.B. wichtige Termine wahrnehmen können.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> [http://ivm.uscreen.net/vht\\_kartenviewer/map\\_new.jsp?init\\_station\\_id=6303](http://ivm.uscreen.net/vht_kartenviewer/map_new.jsp?init_station_id=6303)

<sup>19</sup> <http://www.fnp.de/rhein-main/hochtaunus/Amina-macht-Senioren-mobil;art690,124081>

## Gebäudebestand Wohngebäude

Die Gebäudefläche und die dazugehörigen Freiflächen nehmen mit 420 ha etwa 11,6 % der Fläche in Neu-Anspach ein. Im Jahr 2011 gab es in Neu-Anspach insgesamt 3.515 Wohngebäude, davon:

- ▲ 2.592 EINFAMILIENHÄUSER (71 %)
- ▲ 747 ZWEIFAMILIENHÄUSER (11 %) UND
- ▲ 297 MEHRFAMILIENHÄUSER (8 %).

Den höchsten Anteil mit über 71 % nehmen freistehende Einfamilienhäuser ein. 8 % der Wohngebäude in Neu-Anspach sind Mehrfamilienhäuser.

Der Wohnungsbestand in Wohn- und Nichtwohngebäuden in Neu-Anspach für das Jahr 2010 betrug 6.176 Wohnungen. Die Wohnfläche betrug insgesamt 641.000 m<sup>2</sup>. Bezogen auf die Einwohnerzahl von 14.658 (2011) entspricht dies einer durchschnittlichen Wohnfläche von ca. 44 m<sup>2</sup> je Einwohner. Der Wohnungsbestand in Neu-Anspach ist geprägt von großen Wohnungen mit mehr als drei Räumen. 5 % des Wohnungsbestandes sind Wohnungen mit 1- oder 2 Räumen. Wohnungen ab drei Räumen stellen demgegenüber 95% des Wohnungsbestandes. Sowohl im Ein- und Zweifamilienhaus als auch im Mehrfamilienhaus hat die Anzahl der Räume und die damit verbundene Größe der Wohnung Einfluss auf die beheizte Wohnfläche und den erforderlichen Wärmebedarf, natürlich auch auf den Stromverbrauch der Bewohner.

Im Jahr 2011 wurden in Neu-Anspach zehn Wohngebäude neu gebaut, sieben davon waren Einfamilienhäuser, drei davon Mehrfamilienhäuser. Zudem entstanden fünf neue Nichtwohngebäude.

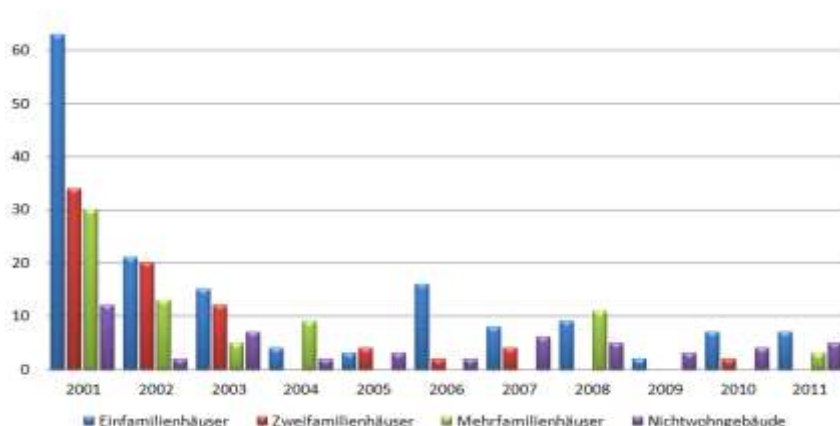


Abb. 18: Neubauten in Neu-Anspach 2001 bis 2011<sup>20</sup>

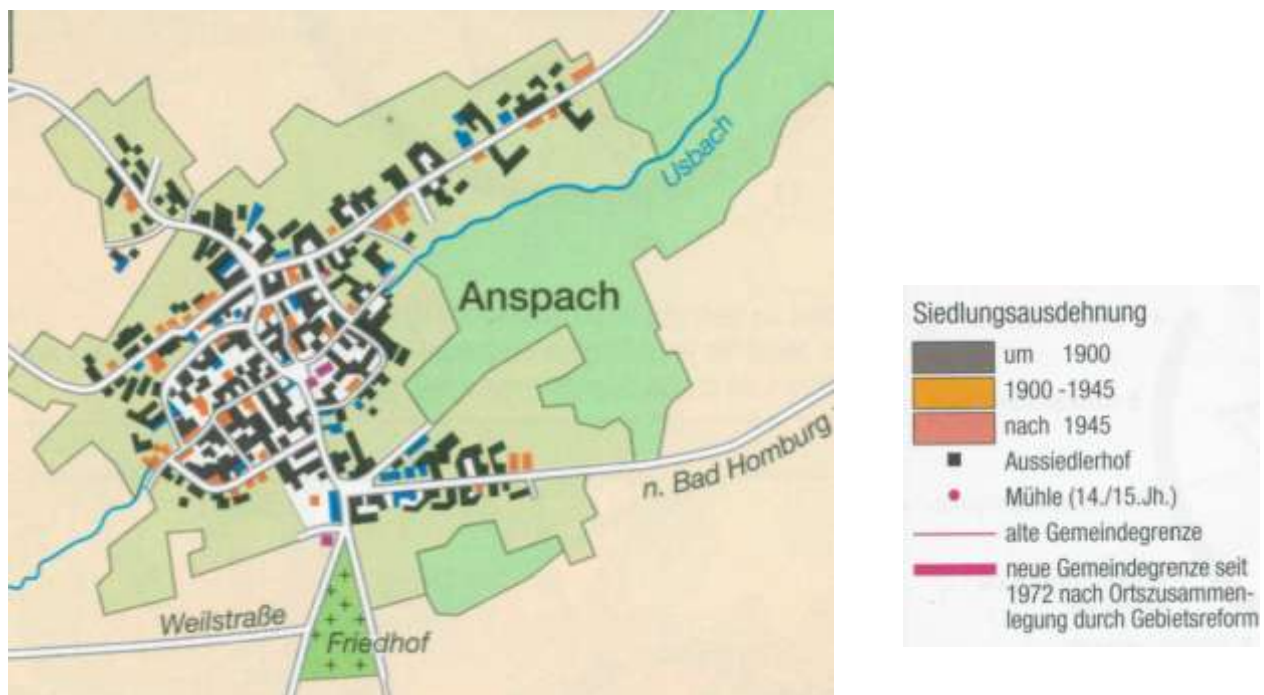
<sup>20</sup> Hessische Gemeindestatistik



## ENTWICKLUNG DER GEBÄUDE- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR

Aus dem Vergleich von Kartenmaterial von 1910 und 2007 geht hervor, dass sich im Ortsteil Anspach in den letzten 100 Jahren ein grundlegender Wandel in der Sozial- und Wirtschaftsstruktur vollzogen hat. Dieser wirkt sich auch maßgeblich auf die Gebäudestruktur aus.

Im 19. Jahrhundert war Anspach ein kleiner, bäuerlicher Ort der um 1900 begann, sich zur Arbeiterwohngemeinde zu wandeln und sich zugleich räumlich auszudehnen. In Anspach bestand vor dem Ersten Weltkrieg noch mehr als 90 % der Bausubstanz aus kleinen Bauernhöfen, d.h. Wohngebäuden mit Scheunen und Stallungen.



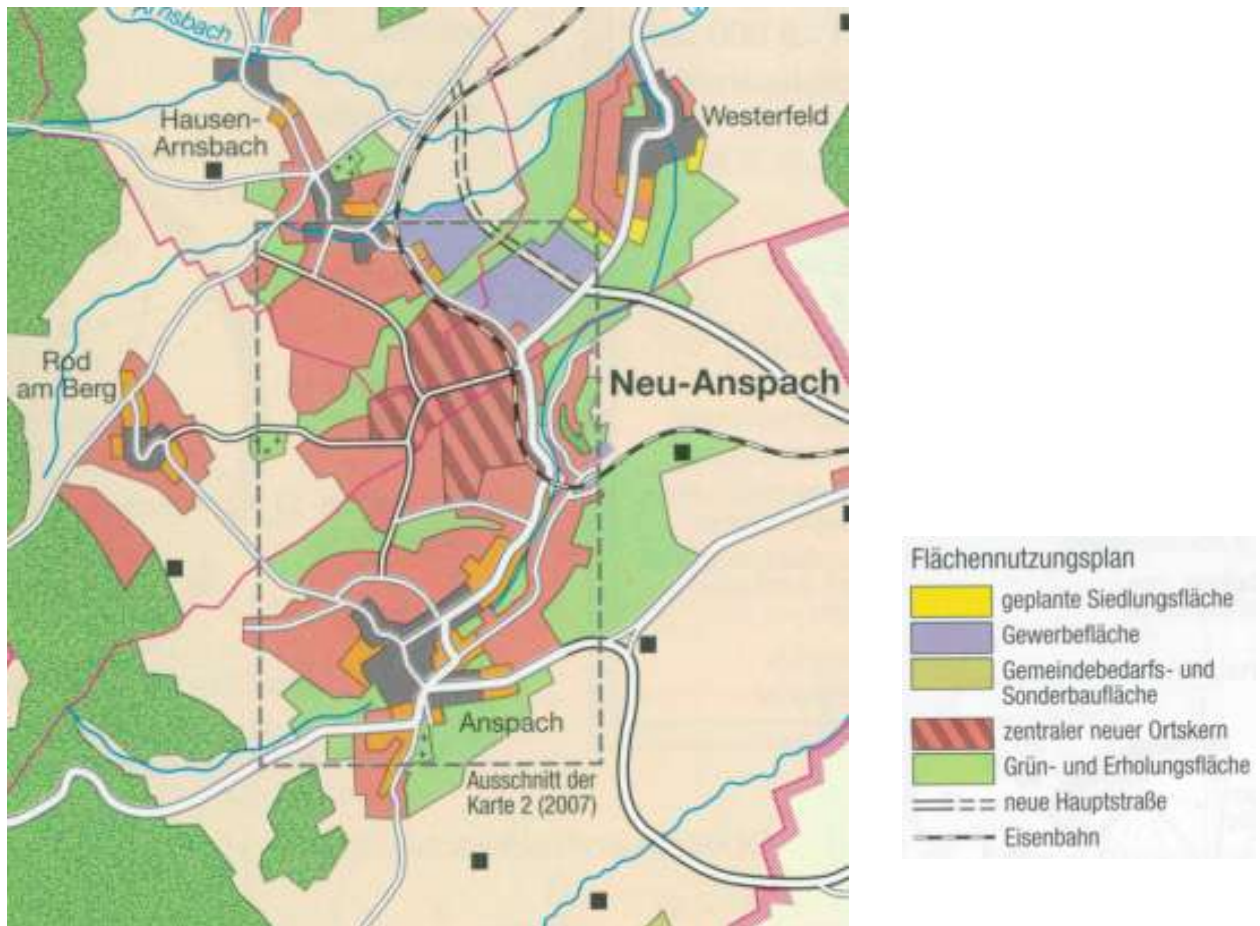
**Abb. 19:** Die Wohnsiedlung Anspach um 1910<sup>21</sup>

Nach 1950 hat sich die Dorffläche um das Fünffache erweitert. Allerdings sind die Gebäude heute nicht mehr so dicht verschachtelt wie in dem alten Haufendorf. Es handelt sich weitgehend um frei stehende Einzelhausbebauung ohne jegliche Scheunen- und Wirtschaftsgebäude, wohl aber mit Gärten und Freizeitflächen. Statt neuer Bauernhöfe wurden fast nur noch reine Wohnhäuser gebaut, nach dem Ersten Weltkrieg auch erste kreis- oder gemeindeeigene Mietshäuser im Rahmen der so genannten Wohnvorortbildung. Die Ausdehnung der Siedlung verlief in erster Linie in Richtung des Bahnhofs und der steileren Berghänge, wo das Bauland außerordentlich preiswert war. Die größeren öffentlichen Gebäude und Gewerbebetriebe zeigen eine Entwicklung zu einer gewerbestarken Wohngemeinde.

<sup>21</sup> Diercke-Schulatlas, Seite 68, Karte: Westermann 400208

Zur Ausdehnung der Siedlungsfläche führte in erster Linie nicht nur der Zustrom von Flüchtlingen und Heimatvertriebenen aus dem Osten, sondern mehr noch das Phänomen der Stadtflucht, der Trend zum "Wohnen im Grünen". Hinzu kam das Verbleiben der ortsansässigen Bevölkerung, die, animiert durch den Aufschwung durch das "Wirtschaftswunder" und eine entsprechende Baupolitik, ihren Wohnsitz in Anspach errichteten.

Am stärksten jedoch profitierte Anspach vom Zuwachs aus dem Kernraum Rhein-Main. Die Siedlungsfläche wurde um das Vier- bis Fünffache des bisherigen Umfangs erweitert, obwohl sich die Bevölkerung im gleichen Zeitraum lediglich verdoppelte. Die flächenintensive Bauweise wurde erst mit der Ausweisung als Siedlungsschwerpunkt mit verdichteter Flachbauweise und einer höheren Ausnutzungsziffer der Bauplätze, gestoppt. Der ursprüngliche Stadtentwicklungsplan hatte eine Zahl von 35 000 Neuansiedlungen in der Gemeinde vorgesehen, dieser Eckwert wurde jedoch nach dem Rückgang des Bevölkerungsdrucks ab etwa 1973 ungefähr um die Hälfte reduziert.<sup>22</sup>



**Abb. 20:** Die Wohnsiedlung Anspach um 2007<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Diercke-Schulatlas, Seite 68

<sup>23</sup> Diercke-Schulatlas, Seite 68, Karte: Westermann 400208

## Kommunale Gebäude der Stadt Neu-Anspach

Die Stadt Neu-Anspach unterhält 30 kommunale Nichtwohngebäude, darunter Gebäude zur Verwaltung, Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste, Kindertagesstätten, Bürger- und Gemeinschaftshäuser, Vereinshäuser und Sportlerheime und Sportstätten. Ebenfalls befinden sich vier Wohngebäude im Besitz der Kommune.

Von den erfassten, in der **Tabelle 2** aufgeführte Gebäuden, werden 24 mit Erdgas, 5 Gebäude mit Heizöl und ein Gebäude mit Flüssiggas, beheizt. Zu sechs Gebäuden lagen keine Angaben zur Art des Energieträgers vor.

Das Dorfgemeinschaftshaus Hausen-Arnzbach ist mit einer Bruttogeschossfläche (BGF) von ca. 4.665 m<sup>2</sup> das größte, kommunale Nichtwohngebäude. Drei weitere Gebäude umfassen Bruttogrundflächen von über 1.000 m<sup>2</sup>, zwölf Gebäude sind zwischen 500-1.000 m<sup>2</sup> BGF, zehn Gebäude zwischen 100-500 m<sup>2</sup> BGF, zwei Gebäude sind kleiner als 100 m<sup>2</sup> BGF.

Nutzung	Gebäude	Brennstoff	Fläche BGF im m <sup>2</sup>
<b>Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste</b>			
1 Bauhof	Werkstatt	Erdgas	349,5
2 Bauhof	Zentrale	Erdgas	112,9
3 Feuerwehrgerätehaus	Anspach	Erdgas	597,8
4 Feuerwehrgerätehaus	Hausen-Arnzbach	Erdgas	304,5
5 Feuerwehrgerätehaus	Rod am Berg	Heizöl EL	344,5
<b>Bürger- /Gemeinschaftshäuser</b>			
6 Bürgerhaus	Neu-Anspach	Erdgas	305,9
7 Bürgerhaus	Hausener Treff	Erdgas	236,0
8 Dorfgemeinschaftshaus	Westerfeld Teil Feuerwehr	Erdgas	834,5
9 Dorfgemeinschaftshaus	s Hausen-Arnzbach	Erdgas	4.664,8
10 Dorfgemeinschaftshaus	Rod am Berg	Heizöl EL	382,5
11 Vereinshaus	Hauptstraße 70	Erdgas	2.156,3
12 Sportlerheim	Hausen-Arnzbach	Erdgas	170,1
13 Sportplatz/ Vereinsheim	Westerfeld	Flüssiggas	299,1

Nutzung	Gebäude	Brennstoff	Fläche BGF im m <sup>2</sup>
<b>Kindertagesstätten</b>			
12 Hort	Hausener Rappelkiste	Erdgas	526,2
13 Kita	Abenteuerland	Erdgas	158,6
14 Kita	Hausener Rappelkiste	Erdgas	864,9
15 Kita	Rasselbande und Hort Pepper Billies	Erdgas	776,0
16 Kita	Villa Kunterbunt	Erdgas	822,9
17 Kita	VzF Mittendrin	-	75,7
18 Kita	VzF Taunusstraße	-	738,4
19 Evangelischer	Anspach	-	616,3
20 Evangelischer	Feldmäuse	-	680,2
<b>Sportstätten</b>			
21 Sportstätten	Sporthalle Anspach	Erdgas	278,6
22 Sportstätten	Waldschwimmbad	Solar	157,8
<b>Verwaltungsgebäude</b>			
23 Verwaltung	Bahnhofstraße 26	Erdgas	541,6
24 Verwaltung	Bahnhofstraße 27	Erdgas	497,0
25 Verwaltung	Bahnhofstraße 28	Erdgas	544,7
<b>sonstige Gebäude</b>			
26 Trauerhalle	Friedhof Anspach	Erdgas	992,5
27 Trauerhalle	Friedhof Mitte	-	447,0
28 Milchwahl	Mutter-Kind-Treff	Heizöl EL	1.006,9
29 Sonstige	Ludwig-Beck-Weg 6	Erdgas	99,0
3 Alte Schule	Portugiesenzentrum Hauptstraße 68	Erdgas	1898,0
<b>Wohngebäude</b>			
31 Wohngebäude	Bahnhofstraße 80	Erdgas	336,2
32 Wohngebäude	Hauptstraße 108	Heizöl EL	184,0
33 Wohngebäude	Schubertstraße 5	Erdgas	362,0
34 Wohngebäude	Usinger Straße 1	Heizöl EL	336,0

**Tab. 2:** Kommunale Gebäude in Neu-Anspach

## 4. Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

---

### Allgemeines

---

#### DEFINITION UND ZIELE DER CO<sub>2</sub>-BILANZIERUNG

Die Bilanzierung der energiebedingten Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen erfasst die gesamte Kommune (Haushalte, Gewerbe, Industrie, Verkehr). Die Hauptquelle für CO<sub>2</sub>-Emissionen ist die Verbrennung fossiler Energieträger zur Erzeugung von Nutzenergie. Für die Bilanzierung werden nicht nur die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch die zurechenbaren außerörtlichen Emissionen, insbesondere außerörtlicher Kraftwerke, deren Energie im Stadtgebiet verbraucht wird, mitberücksichtigt.

Ziel der kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanzierung ist es, die auf EU- und nationaler Ebene vorgenommene Erhebung der Treibhausgase auf lokaler Ebene fortzusetzen und damit Referenzwerte für zukünftige CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramme zu schaffen. Diese Referenzwerte sind die Grundlage für die Festlegung von örtlich spezifischen Emissionsminderungszielen, für die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen in den prioritären Handlungsfeldern und – nach Fortschreibung – zur Überprüfung der Zielerreichung. Im Zusammenhang mit konkreten Maßnahmenumsetzungen ist darüber hinaus eine maßnahmenbezogene Erfolgsbilanz sinnvoll.

#### ENTWICKLUNG VON CO<sub>2</sub>-BILANZEN

Mitte der neunziger Jahre erschienen die ersten CO<sub>2</sub>-Bilanzen, wie beispielsweise die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Stadt Frankfurt für die Jahre 1987, 1992 und 1995, die als Beispiel für viele andere Städte diente. Drei Jahre nach Gründung des Klima-Bündnisses wurde 1993 vereinbart, dass die Mitgliedskommunen eine Inventarisierung der Treibhausgasemissionen in regelmäßigen Abständen durchführen und veröffentlichen sollen. Diese Bilanzen quantifizieren die in der Stadt generierten CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Bereichen Energie und Verkehr. In manchen Berichten wurden zudem die Treibhausgasemissionen von Abfall- und Kläranlagen berücksichtigt. Die Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf kommunaler Ebene ist der erste Schritt, um die Selbstverpflichtung als Klima-Bündnis-Mitgliedskommune zu erfüllen, die Pro-Kopf-Emissionen im Zeitraum von 1990 bis 2030 zu halbieren.

Parallel dazu wurden weitere Programme entwickelt, wie zum Beispiel GEMIS (1996 veröffentlicht) oder das Programm Umberto, welche die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Bilanzen erleichtern sollen.

Im Laufe der Jahre wurden in vielen deutschen Kommunen CO<sub>2</sub>-Bilanzen erstellt. Diese allerdings mit sehr unterschiedlichen Methoden, so dass die Ergebnisse schwer vergleichbar sind. Es bestehen grundlegende Unterschiede bei der Behandlung der Systemgrenzen, Emissionsfaktoren und Berechnungsmethoden. Daraufhin wurde vom Klima-Bündnis entschieden, eine Software entwickeln zu lassen, mit den folgenden Mindestinhalten:

- ▲ Integration der Vereinbarungen des Klima-Bündnis zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung (Reduzierungsziel)
- ▲ Anwendbarkeit auch durch kleine Kommunen mit geringeren Personalkapazitäten
- ▲ Zentrale Pflege durch Internet-Plattform

Die Software **ECO<sub>2</sub>-Region**, welche auch beim Klimaschutzkonzept Neu-Anspach zur Anwendung kommt, wurde von der Schweizer Firma Ecospeed entwickelt. Diese Anwendungssoftware ist eine internetbasierte Plattform zur Bilanzierung von Energieverbräuchen und der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Regionen und seit 2005 offizielles CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool der Klima-Bündnis-Kommunen in der Schweiz. Der Begriff „Regionen“ ist hierbei variabel und umfasst ein abgegrenztes administratives Gebiet, wie zum Beispiel Kommunen, Städte, Bundesländer und Nationen.

Bilanzierungsgrundlage ist die ECO<sub>2</sub>-Datenbank. In ihr werden die notwendigen Monitoring- (1990-heute) und Szenariodaten (heute-2030) eingelesen. Die Bilanzen sind in die Bereiche (Sektoren) **Haushalte, Wirtschaft, Kommune und Verkehr** unterteilt. Die Verwendung der Software bietet folgende Vorteile für die Kommunen:

- ▲ Reduzierung des zeitlichen und finanziellen Aufwandes zur Bilanzierung
- ▲ Möglichkeit zur REGELMÄSSIGEN nachvollziehbaren Bilanzierung
- ▲ Mehrere Personen können gemeinsam an der Bilanzerstellung arbeiten
- ▲ Bilanzen aus vergangenen Jahren können, bei nachträglicher Verbesserung der Datenlage, mit geringem Aufwand verändert werden
- ▲ Vergleichsmöglichkeiten über Bilanzen verschiedener Kommunen

Durch die Berechnung von zwei Bilanzen – einer Start- und einer Endbilanz – ermöglicht diese Software eine Bilanzierung auch bei unvollständiger Kenntnis der lokalen bzw. regionalen Daten durch das Zurückgreifen auf nationale Kenndaten. Dabei wird die CO<sub>2</sub>-Startbilanz auf Basis der verfügbaren nationalen Kennzahlen berechnet, während die Endbilanzierung anhand stadt-eigener Daten erfolgt (Tabelle 3).

	Startbilanz	Endbilanz
Bilanzzeitraum	1990 bis 2011	2011
Eingangsdaten Neu-Anspach	- Gemeldete Einwohner am Hauptwohnsitz - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen	-Energieverbrauchsdaten (Gas, Strom, Öl...) - zugelassene Pkw und LKW
Emissionsfaktoren	- nationale Faktoren aus Bilanzierungstool ECO <sub>2</sub> -Region	- nationale und regionale Faktoren
Bedeutung	<i>„So wäre die Bilanz in Neu-Anspach, wenn es dem Bundesdurchschnitt entspräche“</i>	<b>Vor Ort erhobene Daten:</b> <i>„So sind die tatsächlichen Verhältnisse in Neu-Anspach“</i> mit nationalen und regionalen Faktoren

**Tab. 3:** Bilanzierung auf zwei Ebenen: Start- und Endbilanz

Die **Startbilanz** berechnet die Emissionen der Stadt anhand des **kommunalen Mengengerüstes** (Einwohner und Beschäftigte nach Branchen). Als Basis der Berechnung werden die durchschnittlichen Energieverbrauchszahlen der verschiedenen Wirtschaftssektoren, der Haushalte sowie der Verkehrsleistung und des Kraftstoffverbrauchs der verschiedenen Verkehrsmittel herangezogen.

Die **Endbilanz** ist die Kalibrierung mit den stadt eigenen Daten. Es werden die lokal verfügbaren **Energieverbrauchsdaten** und die **Fahrleistung** der verschiedenen Verkehrsarten durch die Anzahl der gemeldeten Fahrzeuge in das CO<sub>2</sub>-Modell integriert, so dass der tatsächliche Energieverbrauch der Kommune besser dargestellt wird. Nur in den Fällen, bei denen der Stadt keine konkreten Daten vorliegen, bleiben die Daten der Startbilanz bei der Berechnung der Feinbilanz erhalten. Der kommunale Anteil (Gebäude, Straßenbeleuchtung) wird erst in der Endbilanz gesondert aufgezeigt.

Nach Angaben von ECORegion unterscheidet sich die Startbilanz von der Endbilanz im Durchschnitt um 5 % - für Kommunen mittlerer Größe. Bei kleineren oder sehr großen Kommunen kann die Differenz 20% bis 30% betragen. Das kommt jedoch selten vor. In Neu-Anspach konnte eine Abweichung unter 5% festgestellt werden. Damit bildet die Startbilanz mit den wenigen Eingangsgrößen den „tatsächlichen“ Zustand in Neu-Anspach sehr gut ab, so dass auch eine schnelle und zeitnahe Fortschreibung ermöglicht wird. Eine Startbilanz ersetzt nicht die Bilanzierung mit den „tatsächlichen“ Verhältnissen, da zukünftig die Erfolge der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept gemessen werden sollen.

---

---

## 4.1 Datenaufnahme und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

---

Die Stadt Neu-Anspach erwarb im Rahmen des hessischen Programms „100 Kommunen für den Klimaschutz“ eine Lizenz der CO<sub>2</sub> Software **ECO<sub>2</sub>-Region smart DE**. Im Rahmen des Projektes wurde den beteiligten Kommunen die Ausgangsdaten (Strukturdaten) für die Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Startbilanz vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Verfügung gestellt. Diese wurden von der Stadtverwaltung eingegeben und ausgewertet. Als Datengrundlage dienen die Einwohner und die Beschäftigten in Neu-Anspach für die Jahre 1990 bis 2011. Bei der Startbilanz werden bei der sektoralen Betrachtung **keine** kommunalen Verbräuche ausgewiesen. Eine Startbilanz ist für Kommunen in der Größe von Neu-Anspach ausreichend. Trotzdem ist es vorteilhaft, zu wissen, wie der „tatsächliche“ Verbrauch in einer Kommune dieser Größenordnung ist und wo die „dicken Brocken“ liegen.

Der Startbilanz wird eine sog. Endbilanz gegenübergestellt. Die Daten für die Endbilanz wurden ab dem Jahr 2008 bis 2011 abgefragt. In ihr enthalten sind u. a. die Anzahl der Fahrzeuge, die leitungsgebundenen Endenergieverbräuche, eine Abschätzung des Heizölverbrauches anhand der Schornsteinfegerprotokolle sowie der Energieverbrauch durch erneuerbaren Energien. Auch erfolgte soweit möglich bei den leitungsgebundenen Energieträgern und beim Heizölverbrauch eine Aufteilung in kommunale Liegenschaften, Straßenbeleuchtung, Haushalte und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und Industrie (Aufteilung nach Sektoren). Die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge in Neu-Anspach wurden für den Abfragezeitraum geliefert und in die Bilanz eingestellt.

Nicht alle Daten für die Endbilanz konnten in der dafür notwendigen Datengüte und für den Abfragezeitraum geliefert werden. Eine plausible und konsistente Aussage über die tatsächlichen Verhältnisse in Neu-Anspach kann nur ab dem Jahr 2011 einigermaßen erfüllt werden.

Mit der Software **ECO<sub>2</sub>-Region smart DE** steht eine Reihe von Auswertemöglichkeiten zur Verfügung. Die Unterscheidung nach End- und Primärenergieverbrauch bzw. die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die wesentlichen Filterkriterien bei den Auswertungen.

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten der Energiebilanzierung: die **Endenergiebilanzierung** und die **Primärenergiebilanzierung**.

### Endenergiebilanz

Die **Endenergie** ist derjenige Teil der Primärenergie, welcher dem Verbraucher nach Abzug von Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten für Heizung, Warmwasser und Lüftung direkt, sozusagen ab Steckdose, Zapfsäule, Öltank, Gashahn etc. zur Verfügung steht. Es erfasst den Energiekonsum nach Energieträgern beim Endverbraucher. Über den Bereich der Energiebereitstellung (Herstellung und Vertrieb der Energie) gibt die Endenergiebilanz keine Auskunft.

### Primärenergiebilanz

Die Primärenergiebilanz berücksichtigt die für die Erzeugung und Verteilung der Endenergie notwendigen Energieaufwendungen, d.h. die Bilanz umfasst auch die dem Endenergiekonsum vorgelagerten Produktionsketten. Entsprechende Aufwendungen fallen lokal, national und global an. Häufig werden nur die fossilen Anteile bilanziert. ECORegion berechnet die Primärenergie auf der Basis der fossilen Energieinhalte der sog. Vorketten mit entsprechenden Emissionsfaktoren.

Die Verrechnung der Aufwendungen der Vorketten kann unterschiedlich erfolgen: Entweder werden nur die in der Region stattfindenden Aufwendungen bilanziert (territoriale Allokation), oder man berücksichtigt die gesamte Vorketten eines Energieträgers und schlägt die Aufwendungen diesem Energieträger zu (Allokation auf Energieträger).

---



In ECORegion wird die Primärenergie nach dem zweitgenannten Prinzip (Allokation auf Energieträger) berechnet. Zur Berechnung der fossilen Anteile in den Vorketten der verschiedenen Energieträger werden sogenannte LCA-Daten bzw. -Faktoren (LCA – Life Cycle Assessment) verwendet. Im Ergebnis liegen die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Endenergiebilanz unter denen der Primärenergiebilanz.

Für die Stadt Neu-Anspach werden beide Bilanzierungsmethoden angewendet.

Weiterhin gibt es **zwei Bilanzierungsprinzipien**: die **territoriale** Bilanzierung und die **verursacherbasierte** Bilanzierung. Welches Prinzip zur Anwendung kommt hängt maßgeblich von der Datenverfügbarkeit ab. Die Auswahl des Bilanzierungsprinzips ist gerade bei der Ergebnisinterpretation im Verkehrssektor von Bedeutung.

Für Berechnungen nach dem territorialen Prinzip benötigt man bspw. regionale Fahrleistungen, z.B. aus Verkehrsmodellen oder Verkehrszählungen. Diese liegen zumeist nicht oder nicht in aktueller Form vor. Daher wurde für Neu-Anspach die verursacherbasierte Bilanzierung ausgewählt. Dabei werden alle durch die Einwohner und die Beschäftigten eines Territoriums konsumierten Energieverbräuche berücksichtigt.

Neu-Anspach ist als eine Kommune des Hochtaunuskreises in dem diesjährigen Forschungsprojekt „Mobilität in Deutschland“ (MiD) ausgewählt worden. Anfang 2014 sollen dann umfangreiche Daten im Verkehrssektor - ohne Flugverkehr - vorliegen, welche dann in die CO<sub>2</sub>-Bilanz Eingang finden.

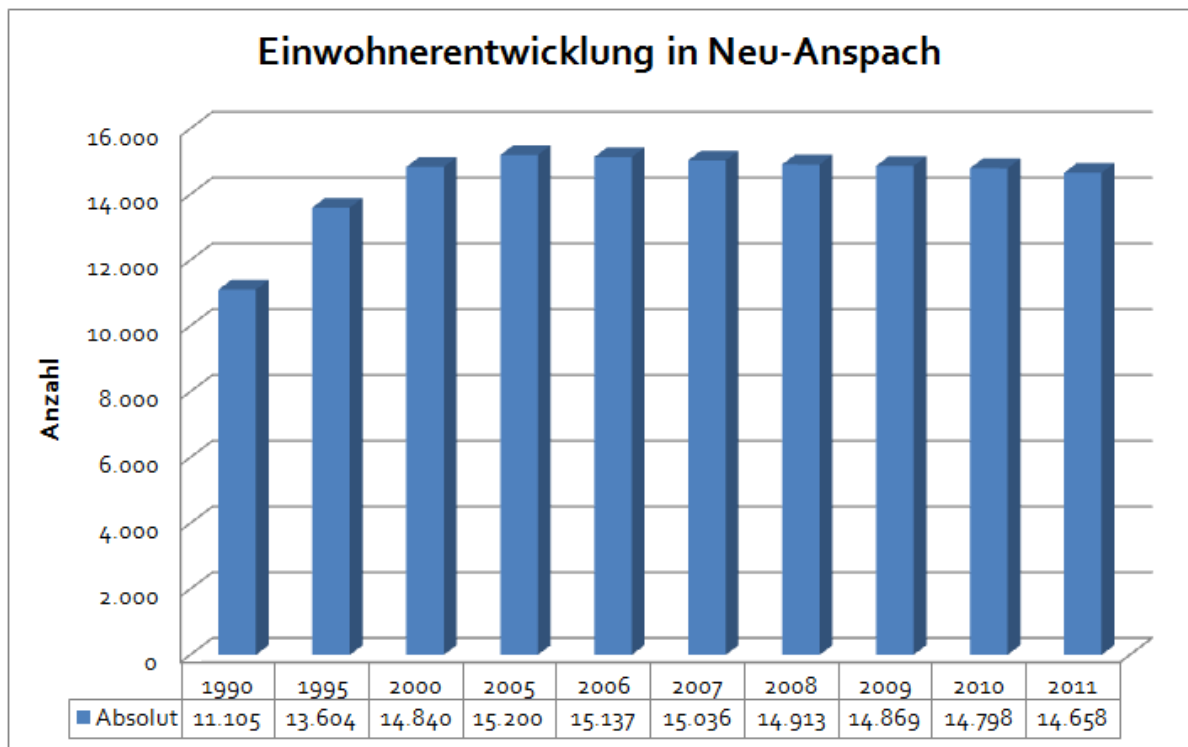
## DATENGRUNDLAGE CO<sub>2</sub>-STARTBILANZ

Die Startbilanz lag bis 2010 der Stadt Neu-Anspach vor. Diese wurde plausibilisiert und um die Werte für 2011 ergänzt.

In die **Startbilanz** gehen die Einwohnerinnen und Einwohner mit Hauptwohnsitz in Neu-Anspach und die Beschäftigten am Arbeitsort nach Sektoren von 1990 bis 2011 ein. Im Datenmodell werden anhand dieser Eingangsgrößen und durchschnittlichen Werten Deutschlands der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt.

Die Einwohnerentwicklung (Hauptwohnsitz) Neu-Anspachs ist in der *Abbildung 21* dargestellt (siehe auch Kapitel 3).

---



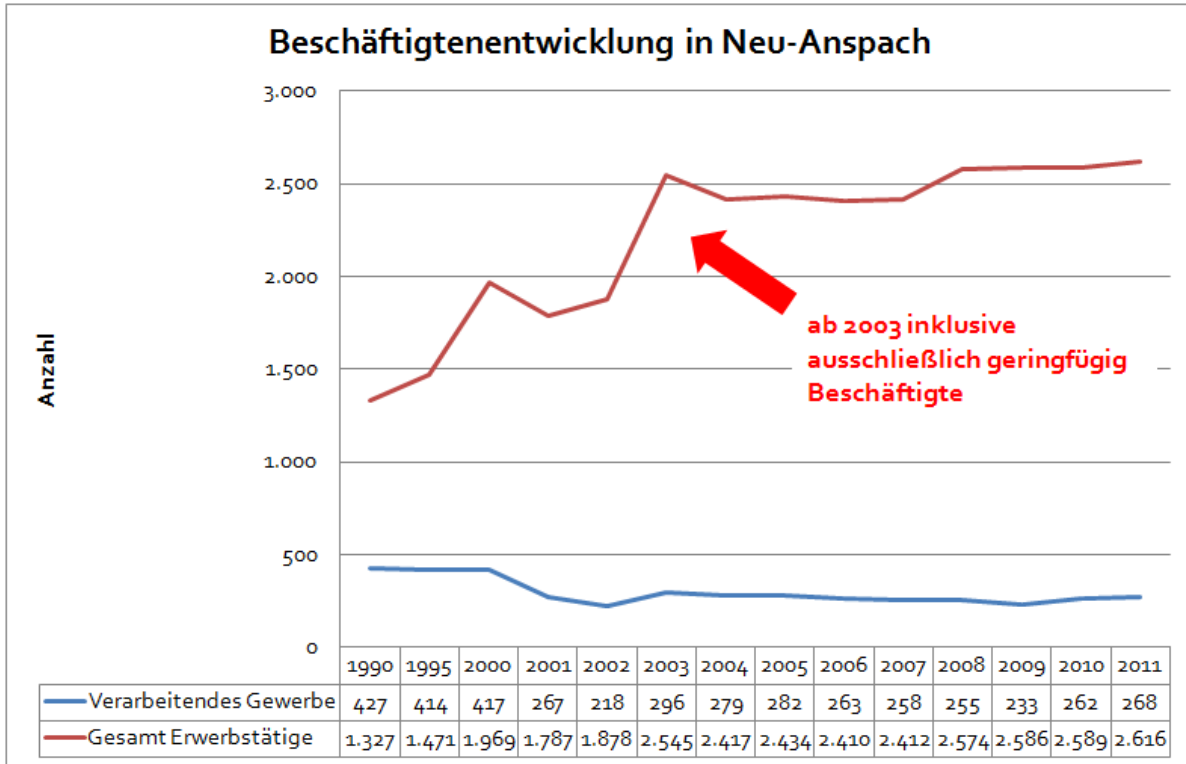
**Abb. 21:** Bevölkerungsentwicklung in Neu-Anspach von 1990-2011

Von 1990 wuchs die Einwohnerzahl mit Hauptwohnsitz in Neu-Anspach von ca. 11.100 auf über 15.200 Einwohnern bis zum Jahr 2005 stetig an. Danach erfolgte ein leichter Bevölkerungsrückgang bis 2011 um – 500 Einwohner bezogen auf 2005.

Bei den Beschäftigten gehen die Zahlen der

1. Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten am Arbeitsort und
2. die ausschließlich geringfügig Beschäftigten am Arbeitsort

in die Berechnungen der Startbilanz ein. Die ausschließlich geringfügig Beschäftigten wurden ab 2003 in das CO<sub>2</sub>-Modell eingebunden. Daraus resultiert auch der starke „Knick“ bei den Beschäftigten zwischen 2002 und 2003 (*Abbildung 22*). Die Gesamtbeschäftigten nehmen zwischen 1990 und 2011 stetig um + 1.300 zu.



**Abb. 22:** Beschäftigtenentwicklung in Neu-Anspach von 1990 - 2011

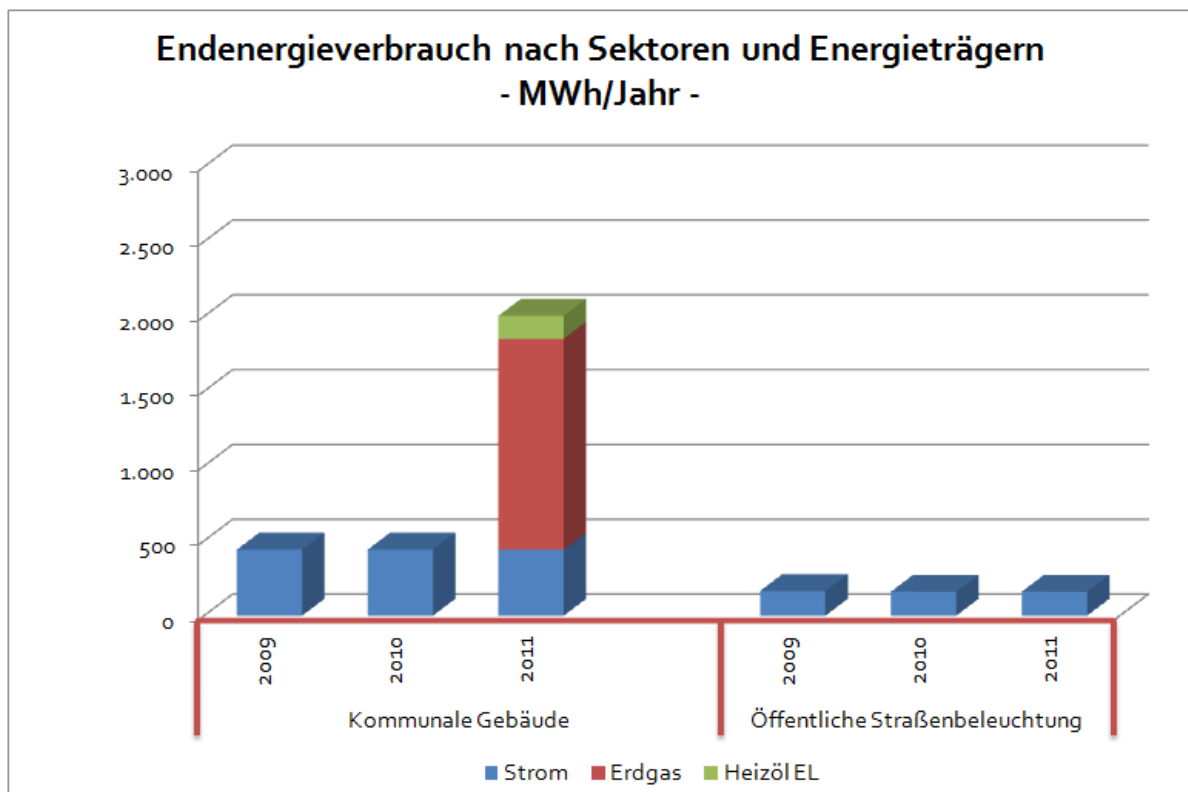
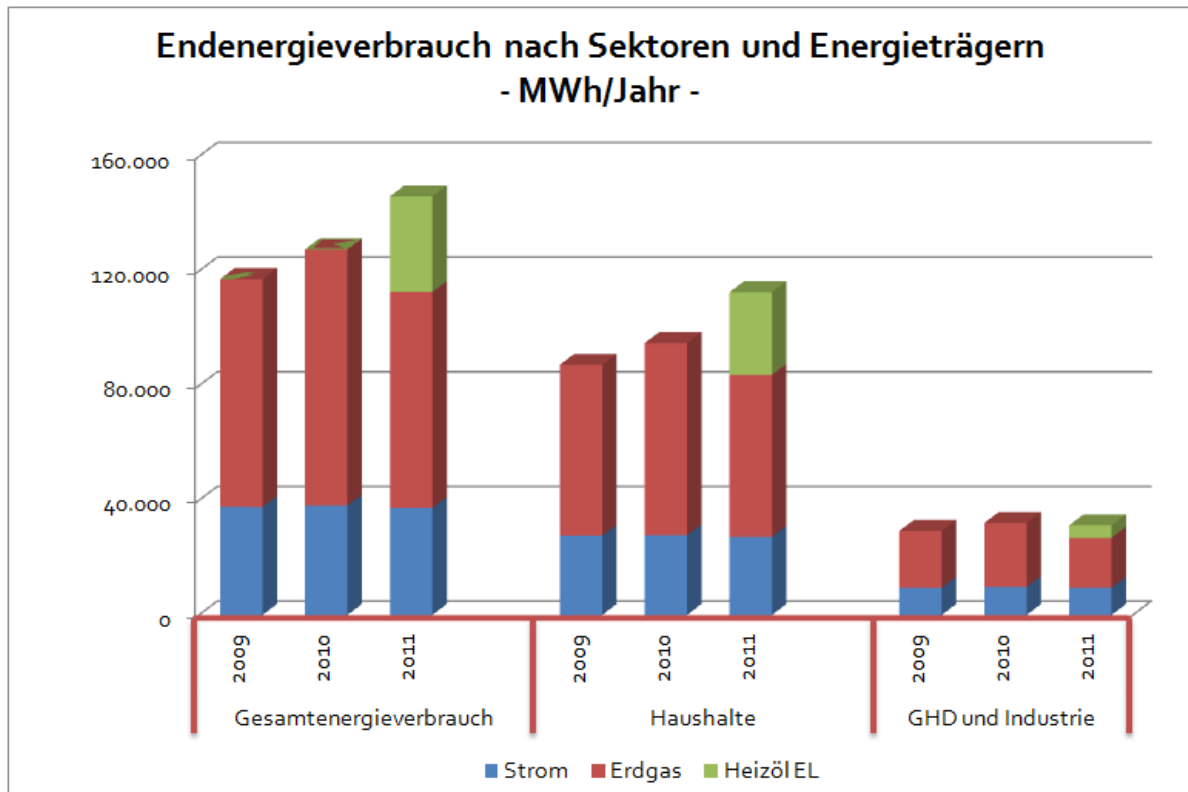
Das verarbeitende Gewerbe in Neu-Anspach ist nicht der dominierende Wirtschaftssektor. Trotzdem gingen hier prozentual gesehen die meisten Arbeitsplätze in den letzten Jahren verloren. Das Dienstleistungsgewerbe (öffentliche und private) bestimmen den Wirtschaftssektor mit 90% an den Beschäftigten.

#### DATENGRUNDLAGE CO<sub>2</sub>-ENDBILANZ

Die Daten für die CO<sub>2</sub>-Endbilanz wurden von der Stadtverwaltung Neu-Anspach, den Energieversorgern sowie den Schornsteinfegern zur Verfügung gestellt. Die Daten für die zugelassenen Fahrzeuge wurden beim Kraftfahrbundesamt abgefragt. Leider konnten keine Energieverbrauchsdaten von den Schulen geliefert werden. Dies wurde angemahnt und soll im Zuge der Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz eingebaut werden.

Nachfolgend werden die Endenergieverbrauchsdaten für die Jahre 2008 bis 2011 dargestellt. Dies konnte aufgrund der Datenlage nicht für alle Energiearten und für alle Sektoren geleistet werden.

Beim Ölverbrauch erfolgte die Auswertung für 2011, da die Angaben der Vorjahre nicht durchgängig lieferbar waren. Daher wird bei der Endbilanz für den Heizölverbrauch für die Jahre 2008 bis 2010 mit den Daten der Startbilanz gerechnet. Der Energieverbrauch für die Straßenbeleuchtung wurde ab 2009 bis 2011 vom Energieversorger zur Verfügung gestellt. Die Energieverbrauchswerte der kommunalen Gebäude wurden für 2011 in das CO<sub>2</sub>-Modell eingebunden (beim Strom 2009 bis 2011). Lücken in der Datengüte gab es im Bereich des Erdgasverbrauches. Der Erdgasverbrauch wurde als Gesamtenergieverbrauch ab dem Jahr 1998 geliefert. Eine sektorale Aufsplitterung des Erdgasverbrauches erfolgte anhand der Berechnungen aus den Schornsteinfegerprotokollen.



**Abb. 23:** Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern 2009 bis 2011

In der *Abbildung 23* sind der Gesamtendenergieverbrauch, der Endenergieverbrauch nach Sektoren sowie nach Energieträgern ohne den Verkehr in Neu-Anspach dargestellt. Der Gesamtendenergieverbrauch in Neu-Anspach betrug 2011 ca. 146.000 MWh/a. Beim Energieverbrauch nach Sektoren wird deutlich, dass der Gesamtendenergieverbrauch in Neu-Anspach zu über 77% durch die Haushalte bestimmt wird. Der Energieträger Erdgas nimmt eine

dominante Stellung bei der Betrachtung des Endenergieverbrauches in Neu-Anspach ein. Dieser Anteil liegt bei rund 52 % am Gesamtendenergieverbrauch. Der Anteil des Stromverbrauches liegt bei rund 26 %. Bei den kommunalen Gebäuden und den Schulen, liegt der Anteil des Erdgasverbrauches bei 70%.

Die Daten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energietechnologien wurden aus dem Anlagenregister von energymap ([www.energymap.info](http://www.energymap.info)) übernommen. Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Anlagen, die nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden. Diese Daten liegen bis einschließlich 2011 vollständig vor. Dazu gehören in Neu-Anspach Anlagen zur Erzeugung von Deponiegas, Biogasanlagen sowie Photovoltaikanlagen. Aus Deponiegasanlagen werden ca. 1.700 MWh/a und aus Biogasanlagen ca. 3.500 MWh/a Strom erzeugt. Zusätzlich wird durch eine Biogasanlage rund 5 MWh/a in das Gasnetz eingespeist.

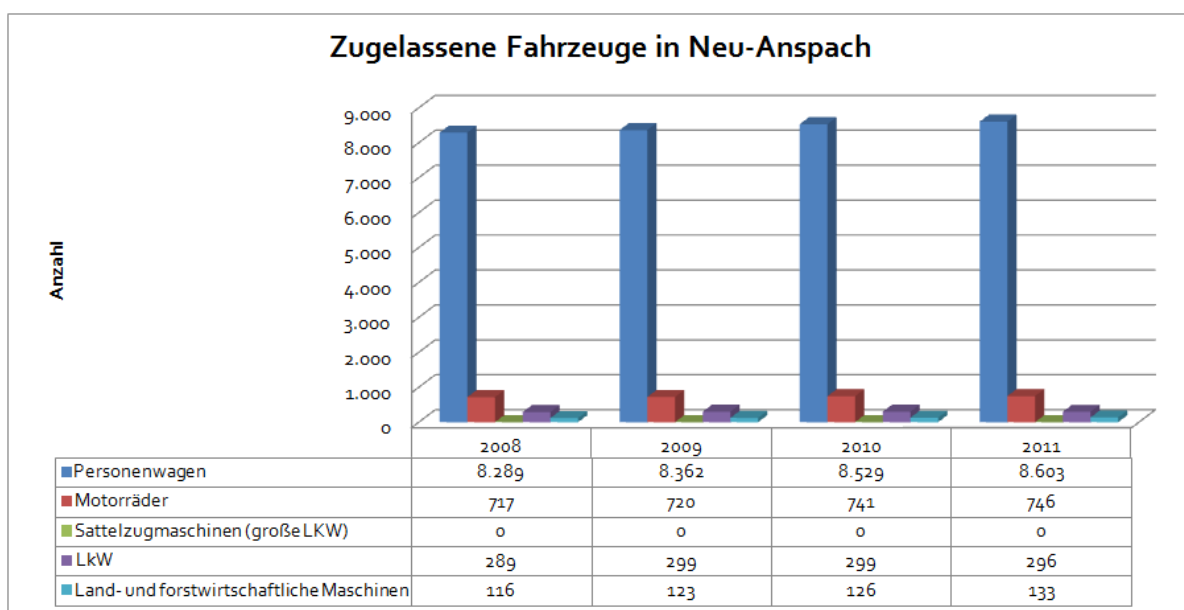
In Neu-Anspach erzeugen 119 Photovoltaikanlagen ca. 1.700 MWh Strom pro Jahr, welche in das Stromnetz eingespeist werden. Dies entspricht einem Anteil am gesamten Stromverbrauch von ca. 5 %.

Die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmesektor wurde aus einer Datenbank der Firma eclareon GmbH ([www.eclareon.com](http://www.eclareon.com)) entnommen. Darin enthalten sind jeweils die Anlagen, welche über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert wurden. Daraus konnten die Anzahl der geförderten Anlagen ermittelt werden mit folgender Aufteilung (2011):

Anzahl der Anlagen Solarthermie	162
Anzahl der Anlagen Biomasse	28
Anzahl der Anlagen Wärmepumpe	14

Da dieser Dienst kostenpflichtig ist, haben wir uns darauf beschränkt die Anzahl der Anlagen zu filtern und nicht nach der Leistung (je detailgenauer die Abfrage, desto höher die Kosten). Aus diesem Grund wird in der CO<sub>2</sub>-Bilanz weiterhin mit bundesdeutschen Durchschnittswerten gerechnet.

Da keine aktuellen Verkehrsmodelle in Neu-Anspach vorlagen, wurde für die CO<sub>2</sub>-Bilanz im Verkehrsbereich auf die zugelassenen Fahrzeuge in Neu-Anspach zurückgegriffen und in das Software-Tool eingebunden.



**Abb. 24:** Zugelassene Fahrzeuge in Neu-Anspach

Wie in *Abbildung 24* gezeigt, dominieren bei den Fahrzeugen die privaten Personenkraftwagen (Pkw). Zwischen 2008 und 2011 erhöhte sich die Anzahl der zugelassenen Pkw um ca. 4%. Der Höchststand der zugelassenen Pkw wurde 2011 mit ca. 8.600 zugelassenen Pkw erreicht. Die Pkw-Dichte stieg von 2008 bis 2011 von 555 Pkw/1000 Einwohnern auf 587 Pkw/1000 Einwohnern. Dies stellt ein im Vergleich zu Großstädten mit einer Pkw-Dichte von 450-500 einen sehr hohen Wert dar. Im Vergleich zu anderen Kommunen gleicher Größe stellt der Wert der Pkw-Dichte in Neu-Anspach keinen Ausreißer dar (500-600 Pkw/1.000 EW).

Die Anzahl der Motorräder ist in Neu-Anspach in den letzten Jahren nur leicht angestiegen.

Aus der Anzahl der Fahrzeuge wird die Fahrleistung in den Bereichen Personenverkehr, Personenfernverkehr, Güterverkehr und der Güterfernverkehr ermittelt.

---

## 4.2. Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

---

Wie in der Einleitung unter Punkt 4.1 dargestellt, wurde die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Neu-Anspach mit der Software **ECO-Region smart DE** erstellt. Zur Berechnung der Bilanzen liefert **ECO-Region** automatisch und damit immer aktuelle Faktoren wie:

- ▲ Treibstoff-Mix und den spezifischen Verbrauch pro Fahrzeugkategorie
- ▲ Emissionsfaktoren Treibhausgase je Energieträger
- ▲ Emissionsfaktoren Luftschadstoffe je Energieträger
- ▲ Faktoren Ökobilanz je Energieträger sowie
- ▲ Primärenergiefaktoren je Energieträger

Die nachfolgenden Auswertungen der CO<sub>2</sub>-Bilanz für Neu-Anspach sind stufenweise aufgebaut. In der 1. Stufe erfolgt die Darstellung der Ergebnisse aus der **Startbilanz** mit einer vergleichenden Betrachtung zwischen Endenergie- und Primärenergieverbrauch.

In der 2. Stufe erfolgt die Gegenüberstellung der **Startbilanz** und der **Endbilanz** mit den „wahren“ Verbrauchswerten in Neu-Anspach ab 2008 bzw. für 2011. Folgende Auswertungen werden u. a. dargestellt:

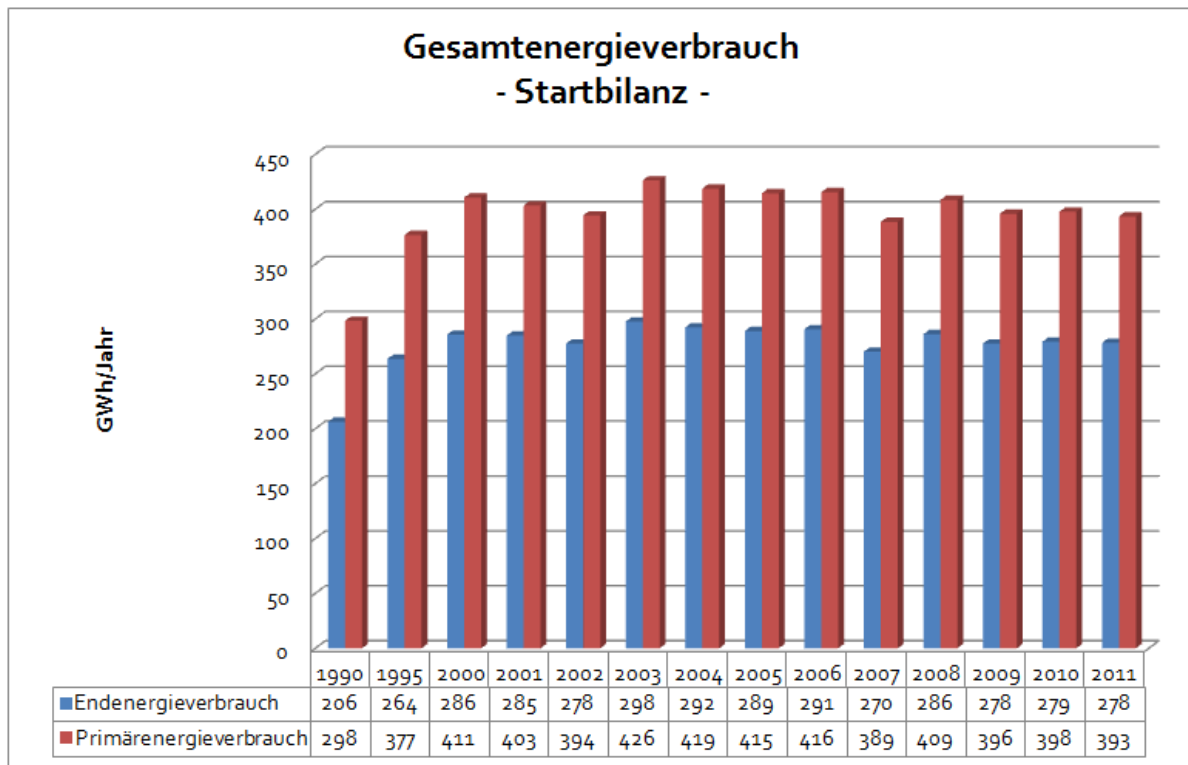
- ▲ Gesamtenergieverbrauch nach Endenergie und Primärenergie
- ▲ Energieverbrauch Endenergie und Primärenergie – nach Energieträgern
- ▲ Energieverbrauch Endenergie und Primärenergie – nach Energieträgern und Einwohnern
- ▲ Energieverbrauch Endenergie und Primärenergie – nach Sektoren
- ▲ CO<sub>2</sub>-Emissionen Gesamt – Endenergie und Primärenergie
- ▲ CO<sub>2</sub>-Emissionen Endenergie und Primärenergie – nach Energieträgern
- ▲ CO<sub>2</sub>-Emissionen Endenergie und Primärenergie – nach Sektoren und Einwohnern

Teilweise werden nicht alle der aufgeführten Auswertungen für beide Bilanzierungstypen (Start- und Endbilanz) dargestellt.

---

## ERGEBNISSE DER CO<sub>2</sub>-STARTBILANZ

In der *Abbildung 25* ist der Gesamtendenergie- und Primärenergieverbrauch in Neu-Anspach nach dem Modus der Startbilanz dargestellt. Danach ist der gesamte Endenergieverbrauch in Neu-Anspach zwischen 1990 und 2011 um ca. 35 % gestiegen – von 206 GWh 1990 auf ca. 278 GWh im Jahr 2011. Der höchste Endenergieverbrauch mit 298 GWh wurde 2003 ermittelt. Es lässt sich zeigen, dass der Gesamtenergieverbrauch in Neu-Anspach in den letzten Jahren leicht absinkt bzw. konstant bleibt.



**Abb. 25:** Energieverbrauch Gesamt – End- und Primärenergie in GWh/Jahr - **Startbilanz**

Der gesamte Primärenergieverbrauch stieg im selben Zeitraum um 32%.

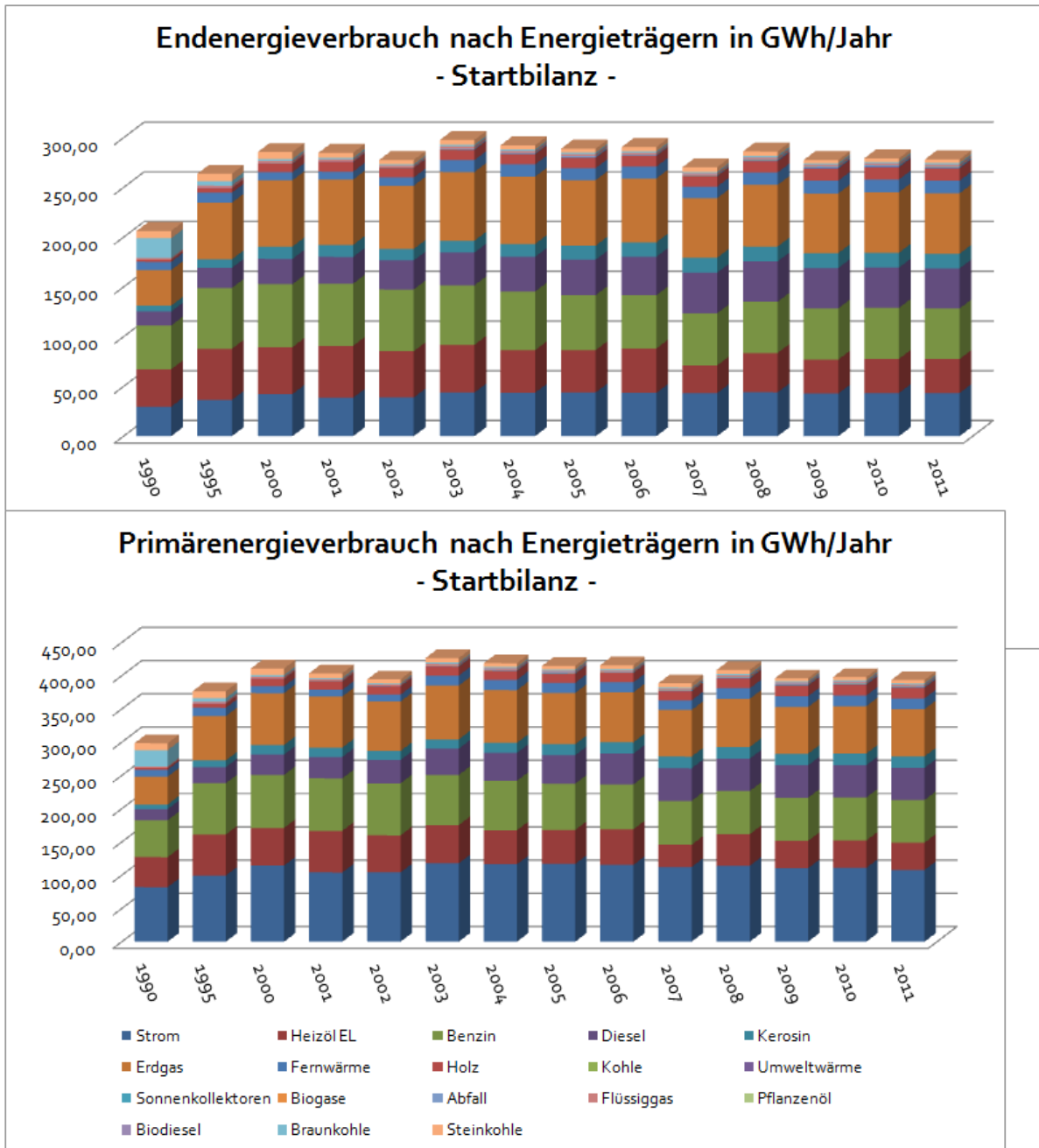
In der *Abbildung 26* ist dargestellt, wie sich der Gesamtenergieverbrauch auf die jeweiligen Energieträger aufteilt.

Der Energieträger **Erdgas** weist beim Endenergieverbrauch den höchsten Anteil auf. Zwischen 1990 und 2011 steigt der Endenergieverbrauch Erdgas um fast das Doppelte an, von 36 GWh/a auf 60 GWh/a in 2011. Der Anteil des Erdgasverbrauches am gesamten Endenergieverbrauch in 2011 beträgt 22%.

Der Stromverbrauch steht an dritter Stelle am Endenergieverbrauch. Dieser stieg von 30 GWh/a (1990) auf 43 GWh/a in 2011. Dies stellt eine Steigerung zwischen 1990 und 2011 um ca. 40% dar. Der Anteil am gesamten Endenergieverbrauch beträgt 2011 ca. 16%.

Der Heizölverbrauch lag 1990 mit 37 GWh/a an fünfter Stelle der Endenergieverbraucher. Bis 2011 geht der Heizölverbrauch um 10% auf dann 34 GWh/a zurück. Die Gründe dafür liegen u. a. an durchgeführten Erneuerungen alter Ölheizungen, an durchgeführten Energieträgerwechsel (Öl-Gas oder Erneuerbare Energien) sowie an den rückläufigen Anteilen an Ölheizungen in Neubauten. Wurden 1996 noch 16,5% Ölheizungen in Neubauten eingebaut, so betrug dieser Anteil 2010 lediglich 2% (Quelle: <http://www.umweltbewusst-heizen.de/Heizungsvergleich/Gasheizung/Deutschland/Gasheizung-Oelheizung-Deutschland.html>). Der Anteil am gesamten Endenergieverbrauch beträgt 2011 ca. 12%.

Einen ebenfalls hohen Anteil am gesamten Endenergieverbrauch weisen die beiden Energieträger Benzin und Diesel auf. Der Benzinverbrauch lag mit 50 GWh für 2011 über dem Endenergieverbrauch von Strom und Heizöl. Der Verbrauchsanteil am Endenergieverbrauch betrug 2011 ca. 18%. Der Endenergieverbrauch bei Diesel steigt von 1990 mit 14 GWh am gesamten Endenergieverbrauch auf 40 GWh in 2011. Dies entspricht einem Anteil am gesamten Endenergieverbrauch von 14%. Dies ist zum einen auf den vermehrten Verkauf von Dieselfahrzeugen in den letzten Jahren, bedingt durch die niedrigeren Treibstoffpreise gegenüber Benzin (Anm. d. Verf. dies ist heute so nicht mehr der Fall, da sich die Preise weitgehend angeglichen haben) und zum anderen durch den steigenden LKW-Verkehr zurückzuführen.

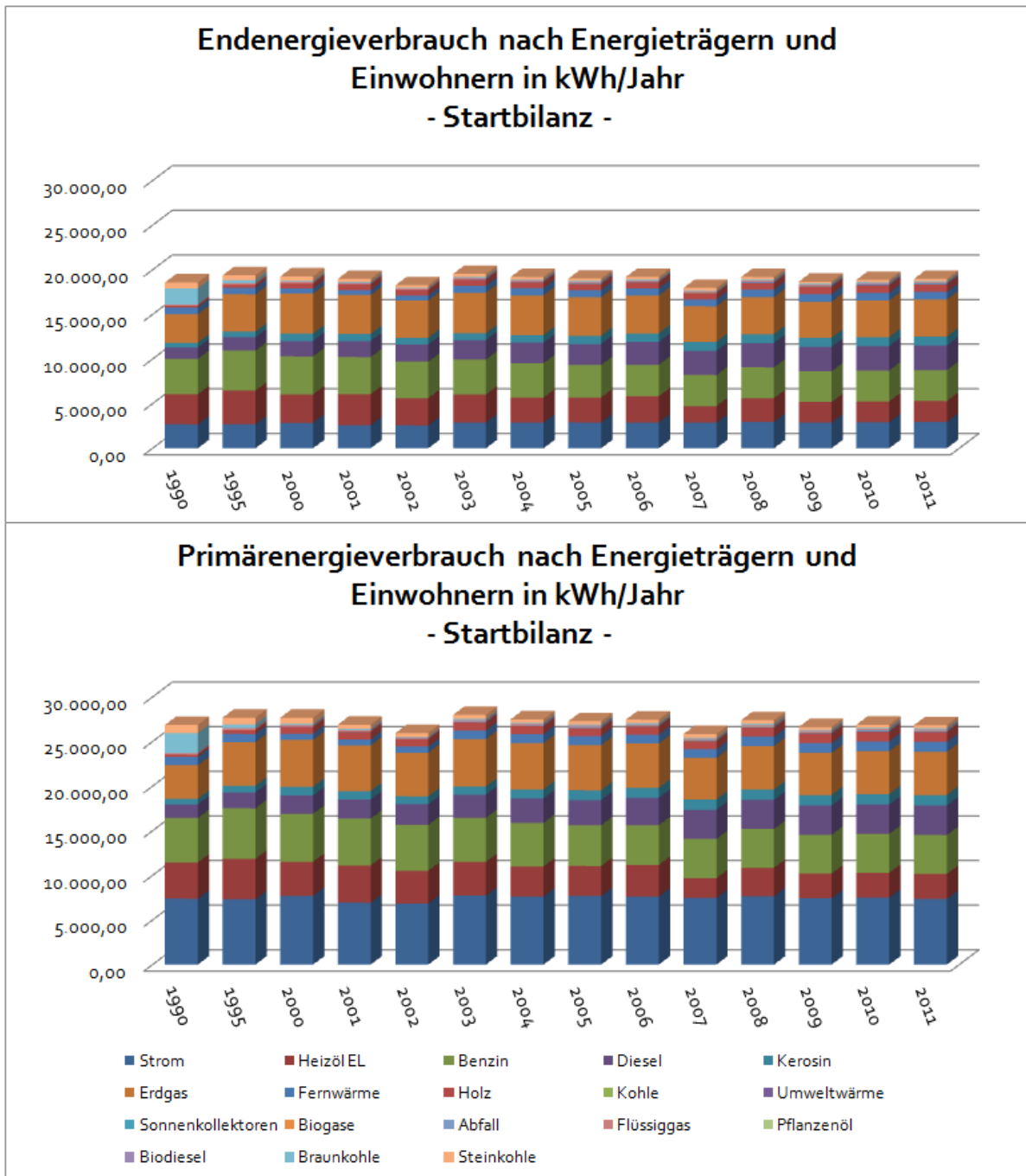


**Abb. 26:** Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern in GWh/Jahr - Startbilanz

Auch zeigt sich der Bedeutungsverlust der fossilen Energieträger Braun- und Steinkohle in den letzten 20 Jahren. Haben diese beiden fossilen Energieträger 1990 noch einen Anteil von knapp 14 % am Endenergieverbrauch, so beträgt dieser heute nur noch 2 %.



Betrachtet man dazu im Vergleich den Primärenergieverbrauch (LCA mit Vorketten), so wird deutlich, welchen Einfluss die „Vorkette – Erzeugung, Umwandlung, Lieferung“ auf den Energieverbrauch nimmt. So hat der Stromverbrauch eine überragende Stellung am gesamten Energieverbrauch. Der Stromverbrauch nimmt absolut zwischen 1990 und 2011 um ca. 26 GWh/a zu (von 82 GWh/a auf 108 GWh/a). Der Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch bleibt über die Jahre bei 27 % konstant.



**Abb. 27:** Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern und Einwohnern in kWh/Jahr - Startbilanz

Zum Vergleich mit bundesdeutschen Durchschnittswerten, ist in der Abb. 27 der Endenergie- und Primärenergieverbrauch nach Energieträgern und Einwohnern dargestellt.

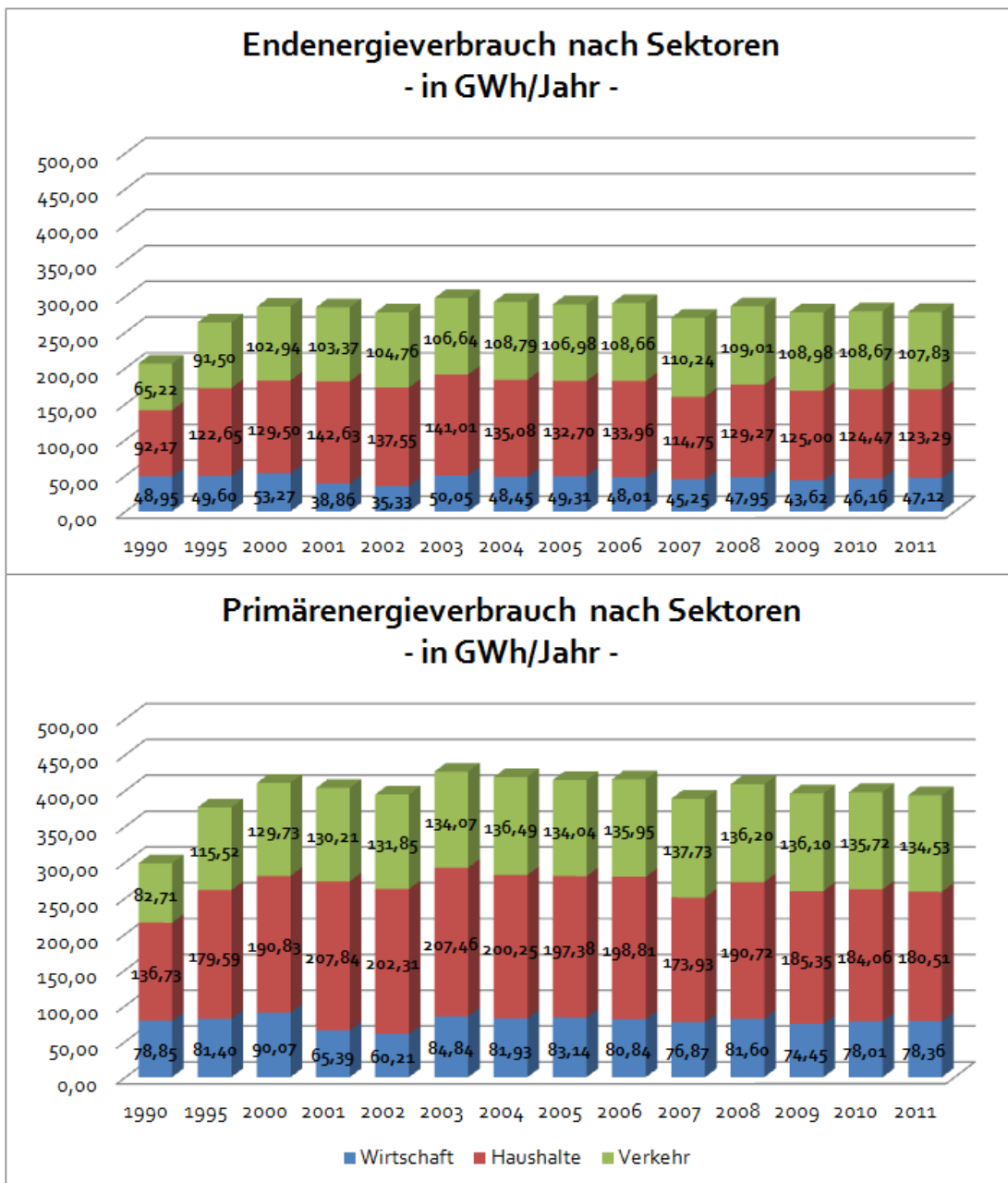
Der Endenergieverbrauch je Energieträger und Einwohner (*Abb. 27 oben*) betrug 1990 insgesamt 18.500 kWh/a und steigt kontinuierlich bis 2011 auf 19.000 kWh/a. Nach der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen betrug der durchschnittliche Endenergieverbrauch in Deutschland 30.000 kWh/a (Stand: 2011). Dieser liegt in Neu-Anspach nach der Startbilanz um 11.500 kWh/a niedriger.

Laut Statistik betrug der Primärenergieverbrauch je Einwohner bzw. pro Kopf insgesamt ca. 48.000 kWh/Jahr im Schnitt pro Einwohner (Stand: 2008). Dieser Wert wurde in Neu-Anspach in keinem Jahr erreicht. Von 1990 bis 2011 beträgt der pro Kopf Verbrauch an Primärenergie ca. 27.000 kWh/Jahr und Einwohner.

Insgesamt kann für Neu-Anspach festgestellt werden, dass sowohl der Energieverbrauch insgesamt, als auch der Pro-Kopf-Verbrauch zwischen 1990 und 2011 leicht gestiegen ist. Es lässt sich weiterhin feststellen, dass in Neu-Anspach in Bezug auf die Energieträger der Fokus für zukünftige Klimaschutzaktivitäten auf den Strom- und den Erdgasverbrauch sowie den Treibstoffen gelegt werden sollte, da hier die größten Energieeinsparpotenziale liegen. Neu-Anspach ist noch eine junge Stadt, dies drückt sich auch an den geringen durchschnittlichen Energieverbräuchen im Verhältnis zum bundesdeutschen Durchschnitt aus. Auch sind in Neu-Anspach keine größeren Gewerbebetriebe vorhanden, welche in den bundesdeutschen Durchschnittszahlen eingehen könnten.

In der *Abb. 28* wird dieser Tatbestand nochmals verdeutlicht. Während in Neu-Anspach der Anteil des Sektors Wirtschaft bei rund 20% des Energieverbrauches liegt, kann dieser Wert in anderen Kommunen bei über 50% liegen. Insgesamt geht der Anteil des Sektors Wirtschaft am gesamten Energieverbrauch in Neu-Anspach von 1990 bis 2011 von 26 % auf 20 % (Primärenergie) zurück.

---



**Abb. 28:** Endenergie- und Primärenergieverbrauch nach Sektoren in GWh/Jahr - **Startbilanz**

In den Sektoren Haushalte und Verkehr verhält es sich gerade anders herum. Diese sind in beiden Sektoren im gleichen Zeitraum sehr stark gestiegen. Während im Sektor Haushalte der Anteil am gesamten Energieverbrauch bei rund 46 % im Laufe des Betrachtungszeitraumes verbleibt, steigt dieser Anteil beim Verkehr von 32 % im Jahr 1990 auf 39 % im Jahr 2011, bezogen auf den Endenergieverbrauch. In beiden Sektoren ist eine starke Zunahme des End- und Primärenergiebedarfes in der Zeit zwischen 1990 und 2011 erkennbar. Hier machen sich das Bevölkerungswachstum und der gestiegene Motorisierungsgrad in Neu-Anspach bemerkbar.

Aus den Berechnungen des Energieverbrauches erfolgt durch Transformation mit den nationalen CO<sub>2</sub>-Faktoren in der CO<sub>2</sub>-Software ECOREgion der unmittelbare Rückschluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abbildung 29).

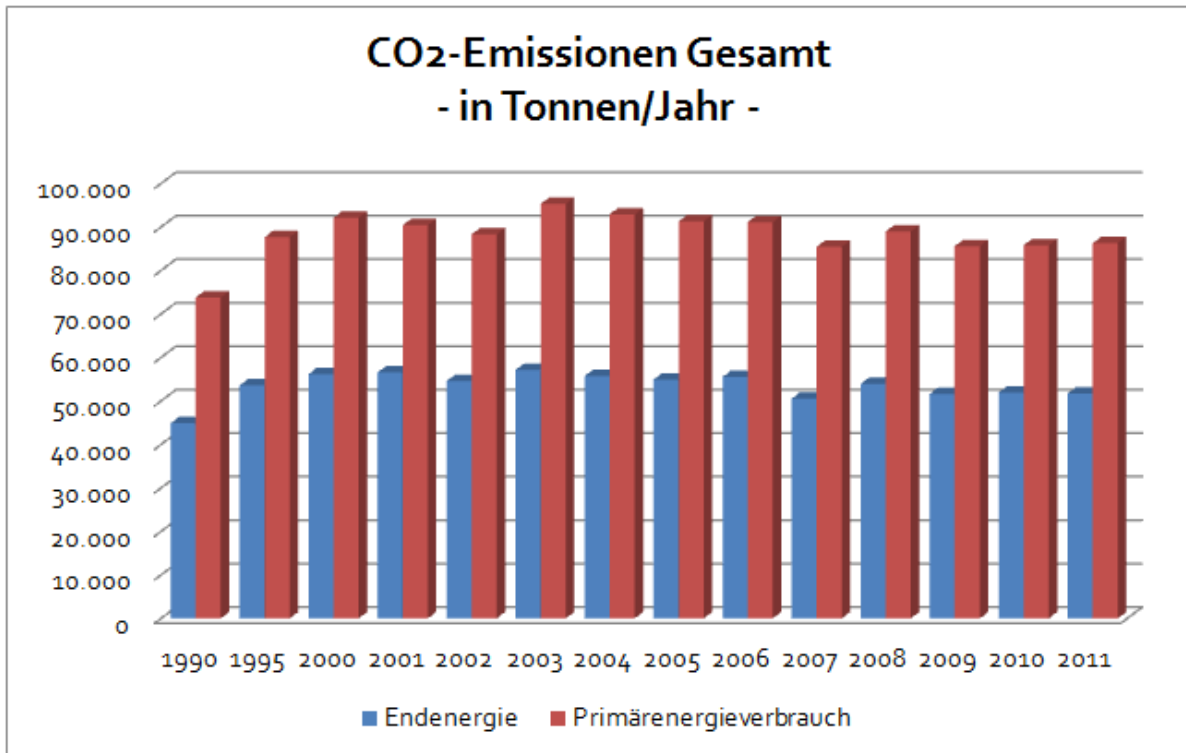


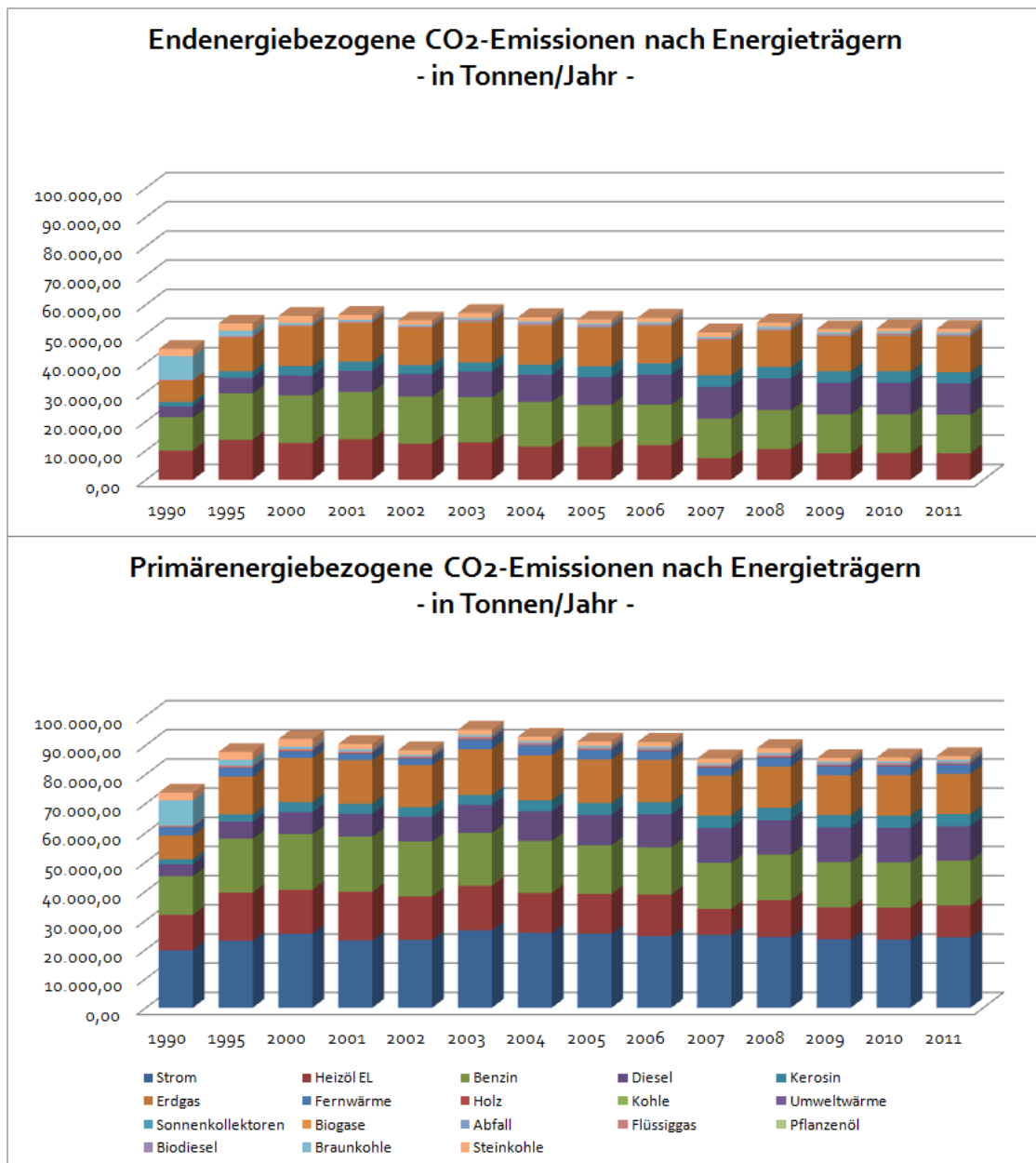
Abb. 29 CO2-Emissionen Gesamt – End- und Primärenergie in t Jahr - Startbilanz

Die Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neu-Anspach betragen 2011 rund 52.000 t bezogen auf die Endenergie und ca. 86.500 t bezogen auf die Primärenergie. Zum Vergleich: In Rödermark liegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach der Startbilanz für 2010 bei knapp über 105.000 t/Jahr bezogen auf den Endenergieverbrauch.

Auffallend ist der gleichbleibende Verlauf der CO<sub>2</sub>-Emissionen ab dem Jahr 2000 bis 2011. Dies bildet im Kern die strukturelle Entwicklung Neu-Anspachs in den letzten Jahren wieder. Auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern (Abb. 30) gibt es kaum Schwankungen oder Ausreißer.

Für die Energieträger Strom und Fernwärme sind die Emissionsfaktoren bei der Betrachtung der Endenergie auf "0" gesetzt, da sie im Allgemeinen nicht oder nur in geringem Maße auf dem eigenen Territorium anfallen. Wenn doch, sind Sie bereits als Emissionen der Endenergie der Energiewirtschaft ausgewiesen. Bei einem forcierten Ausbau von KWK-Anlagen, welche mit fossilen Brennstoffen betrieben werden und sowohl Wärme als auch Strom produzieren, wird hier ein CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor für Neu-Anspach eingebaut werden müssen.

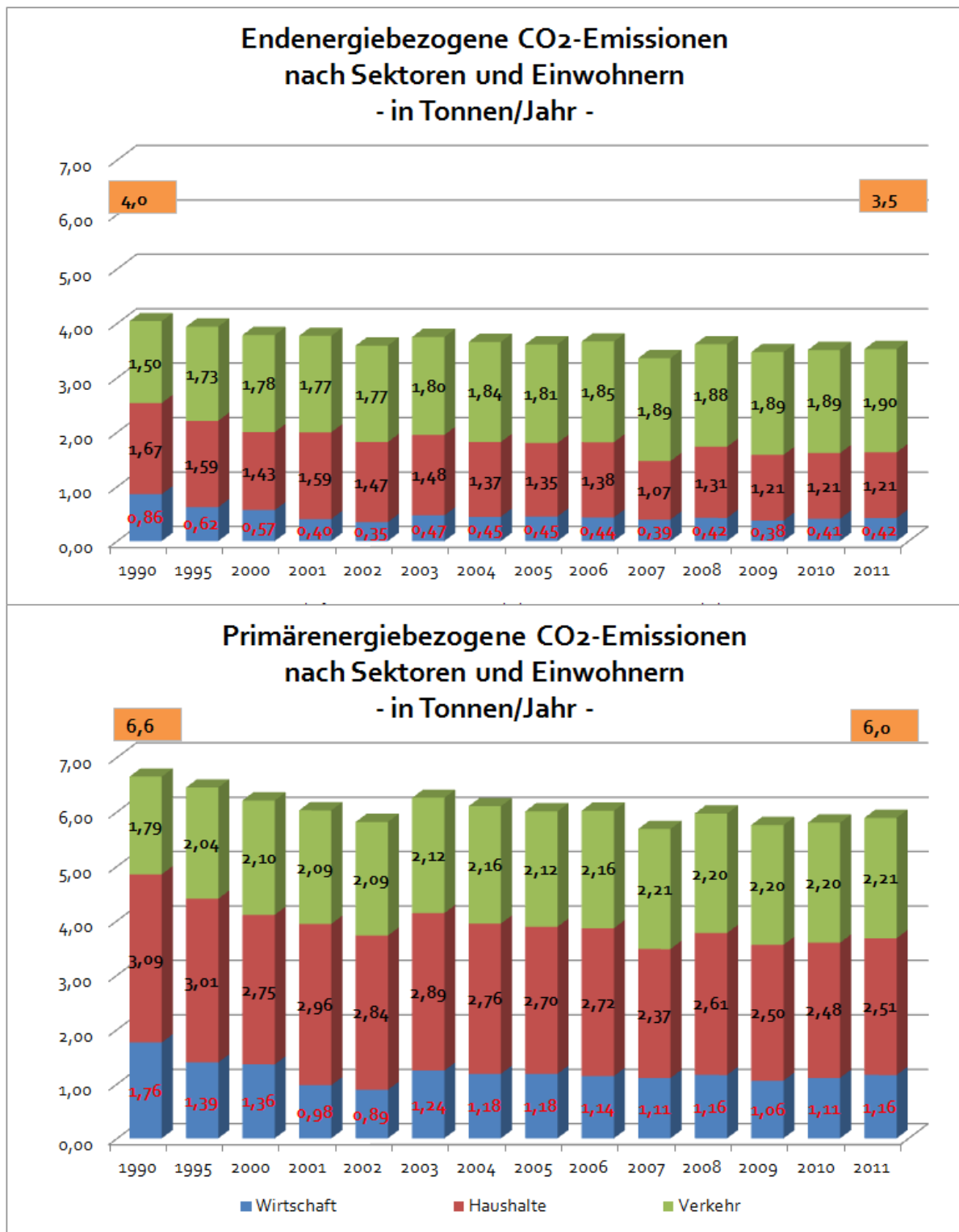
Im Jahr 2011 werden die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Verbrauch von Benzin (13.100 t/a) und Erdgas (12.200 t/a) erzeugt, also fast die Hälfte. Dies gilt für den Endenergieverbrauch. Aufgrund der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren (Primärenergiefaktor) werden diese beiden Energieträger bei der Betrachtung der Primärenergie durch den Energieträger Strom abgelöst. Der Verbrauch von Strom erzeugt dabei rund 24.000 t CO<sub>2</sub>/a. Dies entspricht einem Anteil von 28% des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstosses bei der Betrachtung der Primärenergie.



**Abb. 30** CO<sub>2</sub>-Emissionen End- und Primärenergie in t Jahr nach Energieträgern - Startbilanz

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren und Einwohnern (EW) ist in der *Abbildung 31* dargestellt. Die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner lagen 1990 bei 4,0 t und sinken bis 2011 auf 3,5 t pro Jahr und Einwohner.

Im bundesdeutschen Vergleich werden jeweils die primärenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen herangezogen. Diese liegen im Durchschnitt bei großen Kommunen zwischen 9 t und 13 t pro EW und in kleinen Kommunen zwischen 6 t und 9 t pro EW.

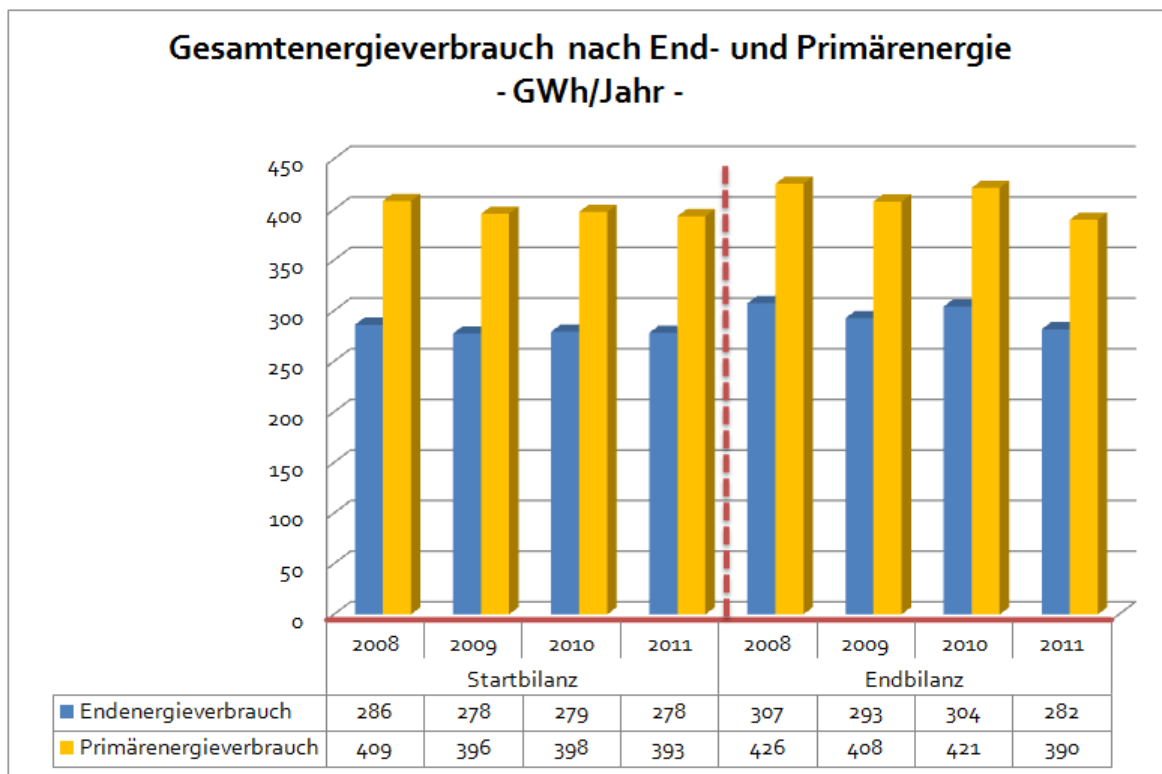


**Abb. 31** CO<sub>2</sub>-Emissionen End- und Primärenergie in t Jahr nach Sektoren und Einwohnern - Startbilanz

In Neu-Anspach beträgt dieser Wert nach der Startbilanz 6,0 t pro EW und Jahr für 2011. Der Sektor Haushalte weist mit 3,1 t im Jahr 1990 den höchsten Wert an CO<sub>2</sub>-Emissionen pro EW auf. Dieser Wert fällt auf ca. 2,5 t im Jahr 2011. Die Sektoren Verkehr und Haushalte liegen bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2011 fast gleich auf. Der Wert im Bereich Verkehr steigt von 1,8 t im Jahr 1990 auf 2,2 t im Jahr 2011. Der Sektor Wirtschaft liegt mit einem CO<sub>2</sub>-Emissionswert für 2011 von 1,16 t/a auf sehr niedrigem Niveau.

## ERGEBNISSE DER CO<sub>2</sub>-ENDBILANZ

Wichtig und für die weitere Interpretation der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ist die Endbilanz relevant. **Wie stellt sich also die Situation in Neu-Anspach nach der Eingabe mit „wahren Werten“ dar?** Dies wird nachfolgend aufgezeigt. Da für die Endbilanz keine durchgängigen Werte ab 1990 vorlagen, werden vereinfachend die Werte von 2008 bis 2011 als Vergleich zwischen der Start- und der Endbilanz dargestellt. Auch wurde der Energieträger Fernwärme aus der Startbilanz auf „0“ gesetzt, da nachweislich keine Fernwärme in Neu-Anspach vorhanden ist.

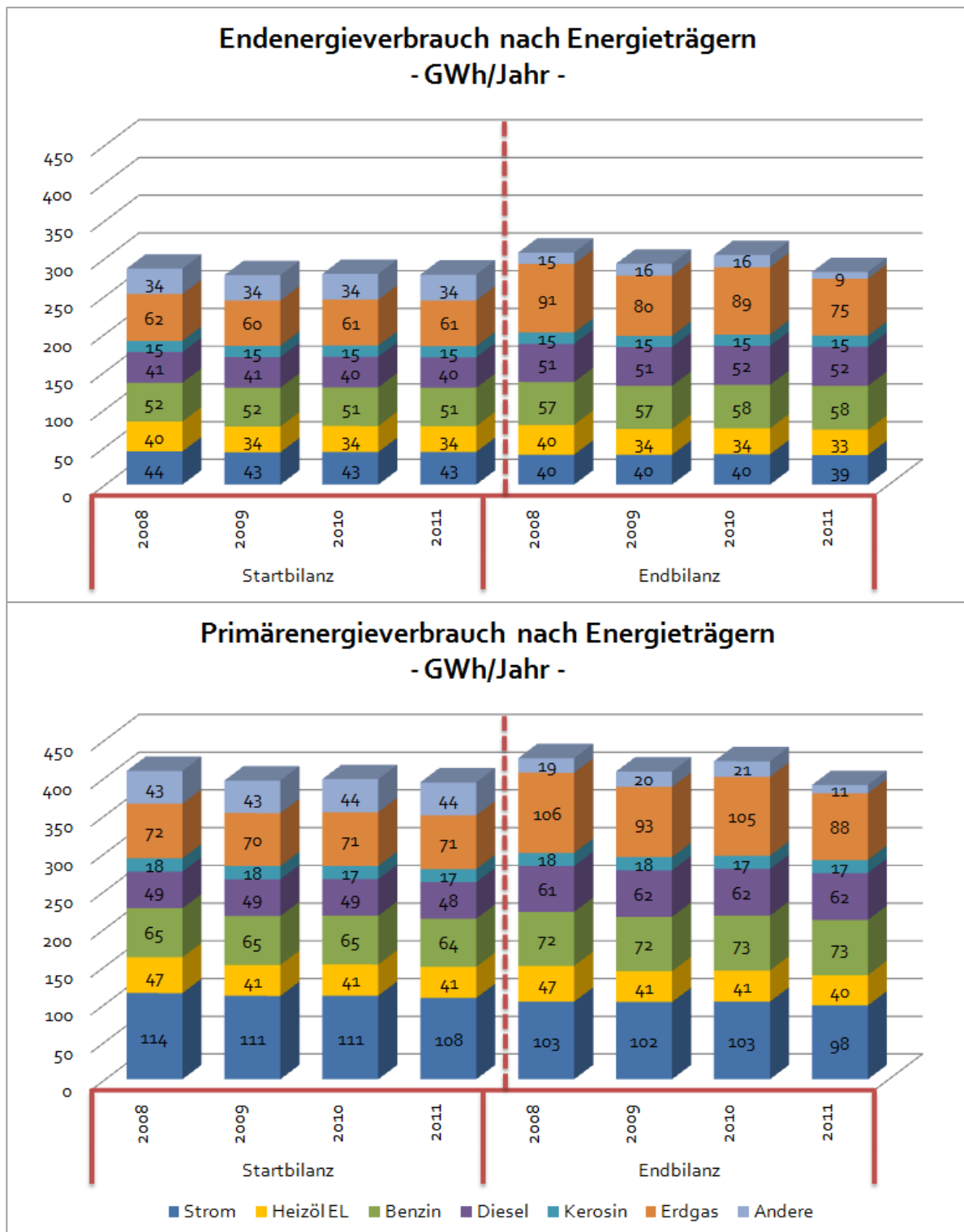


**Abb. 32:** Gesamtenergieverbrauch – Start- und Endbilanz in GWh/Jahr

Zwischen der Startbilanz und der Endbilanz betragen die Abweichungen des Energieverbrauches bei der Betrachtung der End- und der Primärenergie bei ca. 1 %. Nach Berechnungen des Klima-Bündnisses stellt dies eine im Rahmen übliche Abweichung zwischen der Start- und der Endbilanz dar. Eine schnelle Fortschreibung mit den Strukturdaten Einwohner und Beschäftigte liefert eine hinreichend genaue Abbildung der in Neu-Anspach vorherrschenden Situation. Dennoch ist die Einholung der „tatsächlichen“ Verbrauchswerte unerlässlich, um u. a. auch die Erfolge zukünftiger Klimaschutzaktivitäten messen zu können, die ja nicht ursächlich durch die Strukturen einer Stadt hervorgerufen werden.

Dies wird umso deutlicher, wenn man die Energieverbräuche nach Energieträgern miteinander vergleicht. In der Startbilanz ist der Anteil der „Anderen“ wesentlich höher (siehe Abb. 33). Dies gilt für den Endenergieverbrauch wie für den Primärenergieverbrauch. Dies liegt hauptsächlich an den Energieträgern Braun- und Steinkohle. Diese werden in Neu-Anspach kaum mehr verwendet und gehen somit nicht in die Endbilanz ein. Die Angaben der „Anderen“ in der Endbilanz sind u. a. die Energieträger Holz, Sonnenkollektoren sowie die Umweltwärme (Wärmepumpe). Diese beiden Energieträger spielen noch eine untergeordnete Rolle.

Der Endenergieverbrauch „Strom“ 2011 in Neu-Anspach liegt in der Startbilanz um ca. 10 % höher als in der Endbilanz (43 GWh/a gegenüber 39 GWh/a).



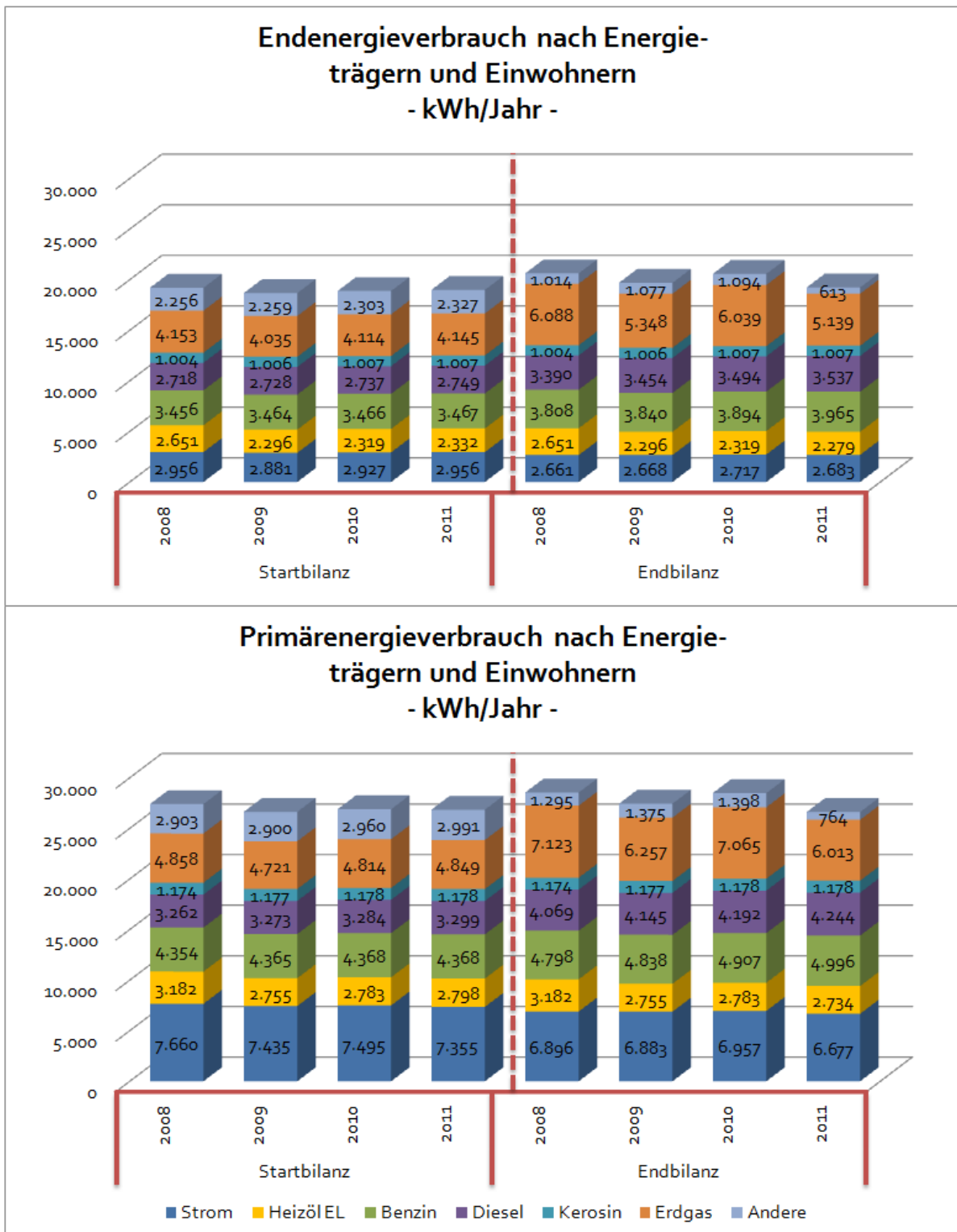
**Abb. 33:** Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern – Start- und Endbilanz

Wie schon bei der Startbilanz, ist der Verbrauch des Energieträgers Erdgas beim Energieverbrauch am höchsten. Dies gilt für alle betrachteten Jahre. Für 2011 liegen die Werte in der Endbilanz im Vergleich zur Startbilanz um 15% höher. Beim Endenergieverbrauch in der Endbilanz ist der Stromverbrauch geringer als der Benzin- und Dieselverbrauch. Beide Kraftstoffarten liegen beim Verbrauch in der Endbilanz etwas höher, als in der Startbilanz.

Der Primärenergieverbrauch des Energieträgers „Strom“ sinkt in der Endbilanz gegenüber der



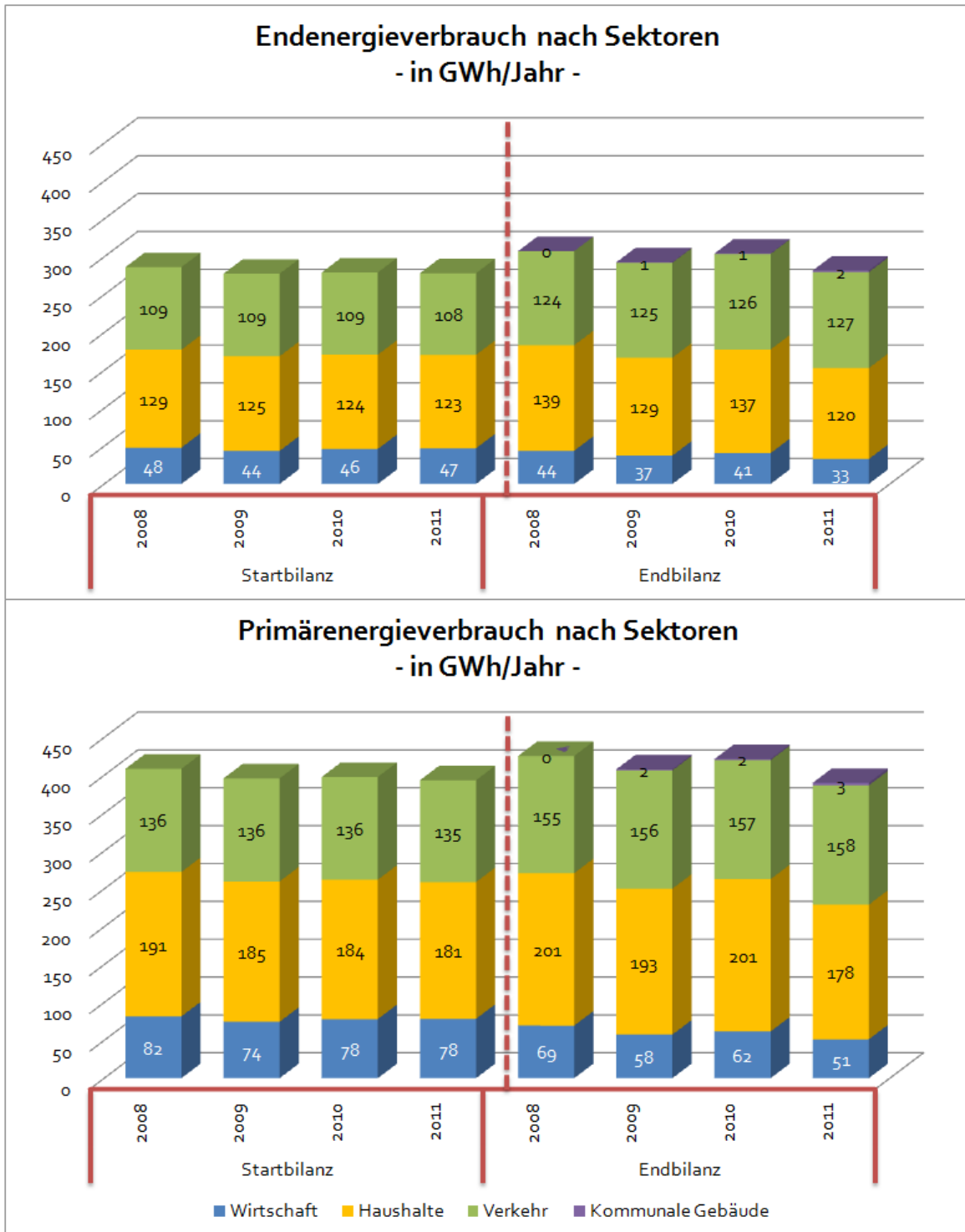
Startbilanz um ca. 10% im Betrachtungszeitraum 2008 bis 2011. Insgesamt sind die Abweichungen für beide Bilanzierungsarten sehr gering.



**Abb. 34:** Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern und Einwohnern in kWh/Jahr – Startbilanz und Endbilanz

Der Energieverbrauch nach Einwohnern ist in Neu-Anspach im Gegensatz zum Bundesdurchschnitt sehr viel geringer. In der Startbilanz wurden für 2011 schon Werte ermittelt, die unter dem Bundesdurchschnitt liegen. Dies wird mit den tatsächlichen Werten untermauert

bzw. bestätigt. Die Werte für den Energieverbrauch pro Einwohner liegen in der Endbilanz für 2011 bei 19.200 kWh/Jahr und EW für den Endenergieverbrauch und bei dem Primärenergieverbrauch bei 26.600 kWh/Jahr und EW. Zwischen der Start- und der Endbilanz sind die Abweichungen sehr gering. Auch bestätigt sich, dass die Startbilanz eine hinreichend genaue Abbildung von Neu-Anspach darstellt.

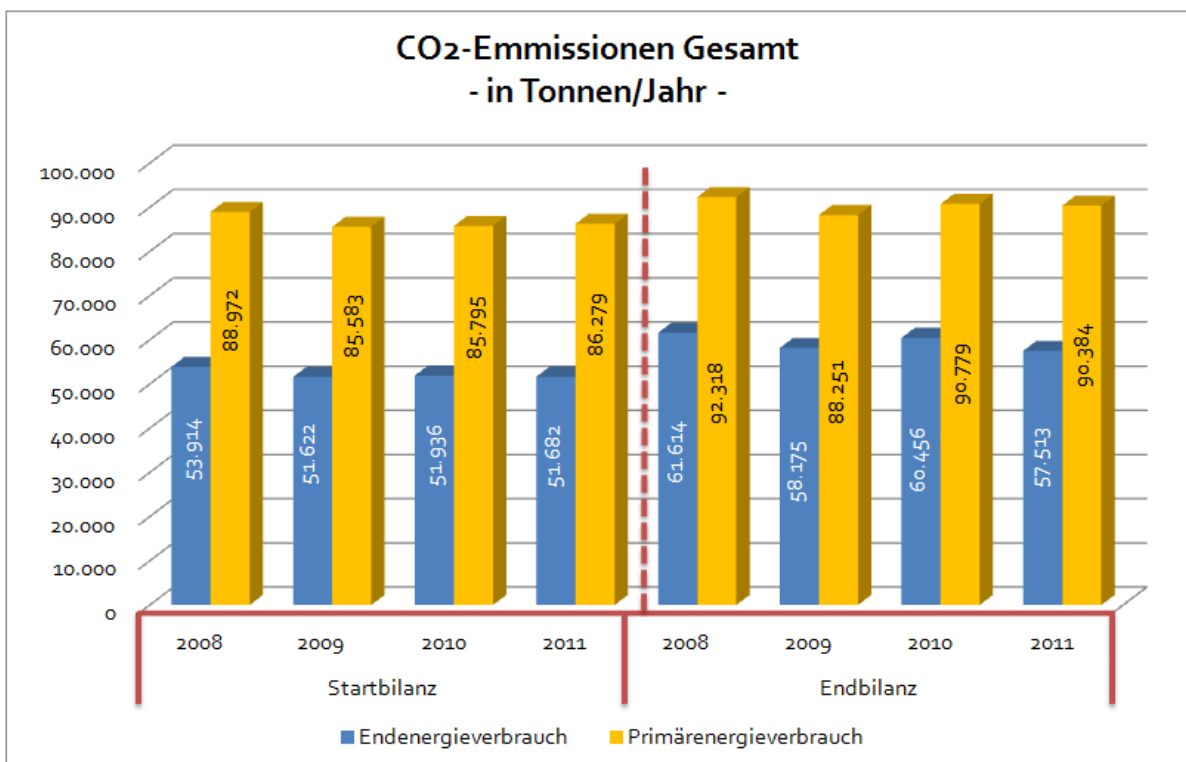


**Abb. 35:** Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Sektoren – Vergleich Startbilanz und Endbilanz

Auch bei der Betrachtung der Energieverbräuche nach Sektoren sind die Unterschiede zwischen der Startbilanz und der Endbilanz nur marginal. Die Anteile unterscheiden sich kaum. Im Sektor

Verkehr sind die größten absoluten Abweichungen festzustellen. Der Energieverbrauch im Verkehr steigt um etwa 15 % im Vergleich der Start- zur Endbilanz an. Die kommunalen Verbräuche spielen mit 1 % an den Gesamtenergieverbräuchen eine untergeordnete Rolle. Wie beschrieben, sind dabei nicht alle kommunalen Gebäude enthalten.

Die Auswirkungen der Energieverbräuche auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind in *Abbildung 36* dargestellt. Die endenergiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen in der Startbilanz unter denen der Endbilanz. Dies wird hauptsächlich durch den Sektor Verkehr hervorgerufen. Die primärenergiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen unter den Werten der Endbilanz. Die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nehmen absolut um ca. 2.300 t von 2008 bis 2011 in der Startbilanz ab. In der Endbilanz ist der absolute Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit - 4.000 t etwas höher. Bei den primärbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind es zwischen 2008 und 2011 ca. - 3.000 t nach der Startbilanz und - 2.000 t nach der Endbilanz.

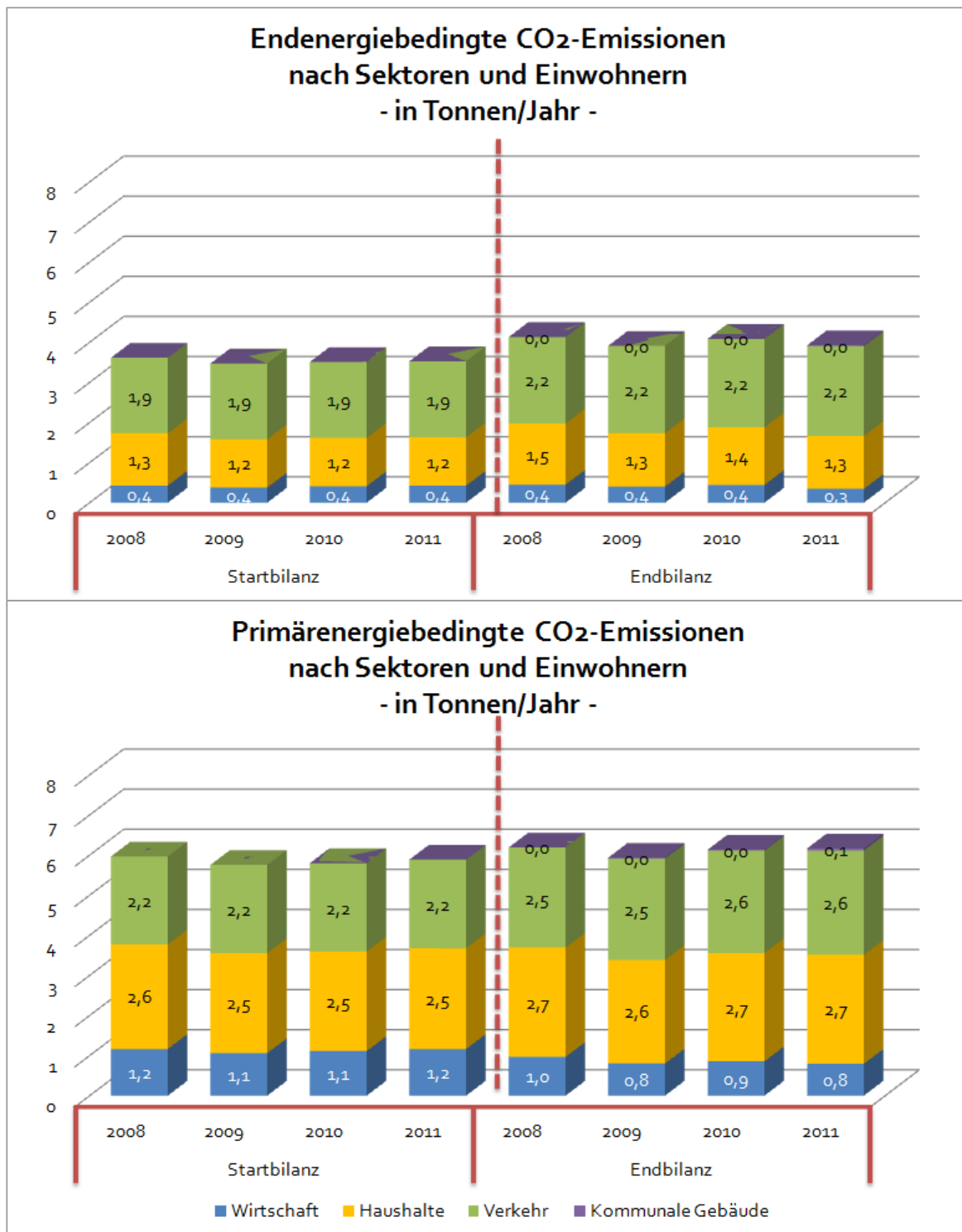


**Abb. 36:** CO<sub>2</sub>-Emissionen Gesamt – End- und Primärenergie in t Jahr – Start- und Endbilanz

Im Betrachtungszeitraum fällt auf, dass die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Startbilanz unter den CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Endbilanz liegen. In der Startbilanz liegen die Werte der endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 54.000 t und 51.700 t. In der Endbilanz liegen die Werte zwischen 61.200 t und 57.500 t.

Bei den primärenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen ist das Verhältnis gleich. Hier liegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Endbilanz ebenfalls über den Werten der Startbilanz.

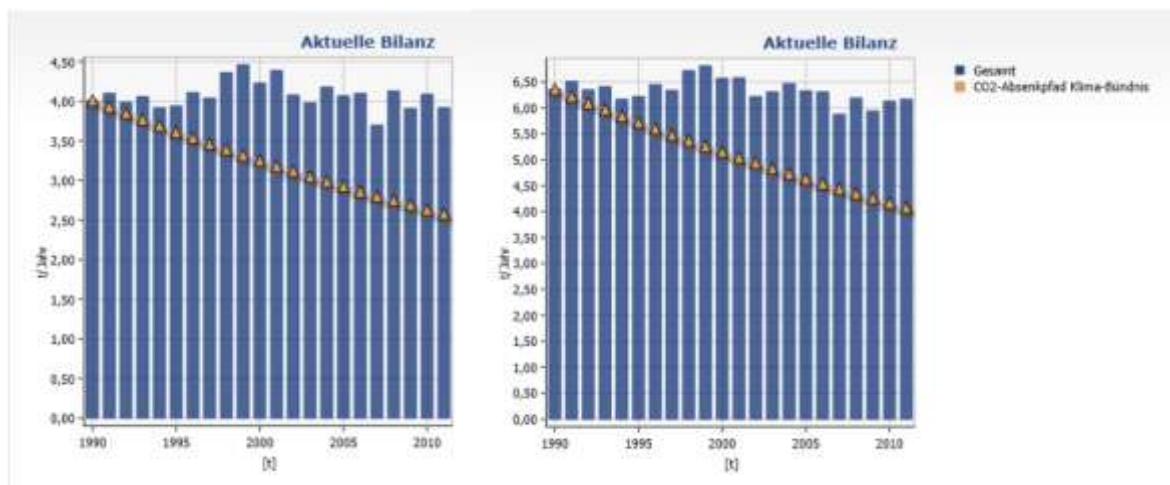
In der *Abbildung 37* sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Betrachtungszeitraum nach End- und Primärenergie, nach Sektoren und nach Einwohnern dargestellt. Während bei der Startbilanz die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 2008 und 2011 nur um ca. 2% sinken, so sinken diese in der Endbilanz um ca. 5%. Die endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen bei der Endbilanz über den Werten der Startbilanz. Hier gilt Analoges zu den Energieverbräuchen. Der Sektor Verkehr liegt in der Endbilanz bei den endenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen mit ca. 2,2 t pro EW noch vor den Haushalten mit ca. 1,3 t pro Jahr und EW.



**Abb. 37:** CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren und Einwohnern – End- und Primärenergie – Start- und Endbilanz

Eine Verschiebung der CO<sub>2</sub>-Anteile in der Endbilanz zwischen den Sektoren ergibt sich, wenn die primärenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen betrachtet werden. Hier weist der Sektor Haushalte über den Betrachtungszeitraum knapp die höchsten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf – mit gleichbleibender Tendenz. Insgesamt gehen in Neu-Anspach bei der Endbilanz die primärenergiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht zurück. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen verharren im Betrachtungszeitraum bei 6,2 t pro Einwohner.

Wo steht Neu-Anspach bei seinen bisherigen Klimaschutzaktivitäten? Um dies zu verdeutlichen, wird in der *Abbildung 38* der CO<sub>2</sub>-Absenkungspfad des Klimabündnisses nach der Endenergie (*links*) und der Primärenergie (*rechts*) für die Endbilanz gezeigt. Da Neu-Anspach nicht im Klimabündnis Mitglied ist, lässt sich aber aufzeigen, wie Neu-Anspach im Vergleich zu den Klimabündniskommunen dasteht.



**Abb. 38:** Absenkungspfad der CO<sub>2</sub>-Emissionen – End- und Primärenergie - Endbilanz

Bei den endenergiebedingten und primärenergiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt Neu-Anspach jeweils über den CO<sub>2</sub>-Zielen des Klimabündnisses.

Für 2011 lassen sich folgende Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in Neu-Anspach zusammenfassen:

- ▲ über 80% des der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch vier Energieträger bestimmt (Strom, Erdgas, Benzin, Diesel)
- ▲ Davon werden über 46% durch die Energieträger Strom und Erdgas emittiert
- ▲ Die Gesamtemissionen betragen 90.400 Tonnen
- ▲ Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner und Jahr betragen rund sechs Tonnen
- ▲ Die Sektoren Haushalte und Verkehr stellen mit jeweils ca. 2,6 bzw. 2,7 Tonnen die „größten Brocken“ dar
- ▲ Der Anteil der kommunalen Gebäude an den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist sehr gering
- ▲ Neu-Anspach liegt im Vergleich zu Klimabündniskommunen oberhalb des CO<sub>2</sub>-Absenkungspfades

Auf der Grundlage des heutigen Energieverbrauches und der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neu-Anspach erfolgt anschließend die Potenzialanalyse. Hierbei geht es um die Frage, vor welcher Herausforderung Neu-Anspach steht, um die eigenen und die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.

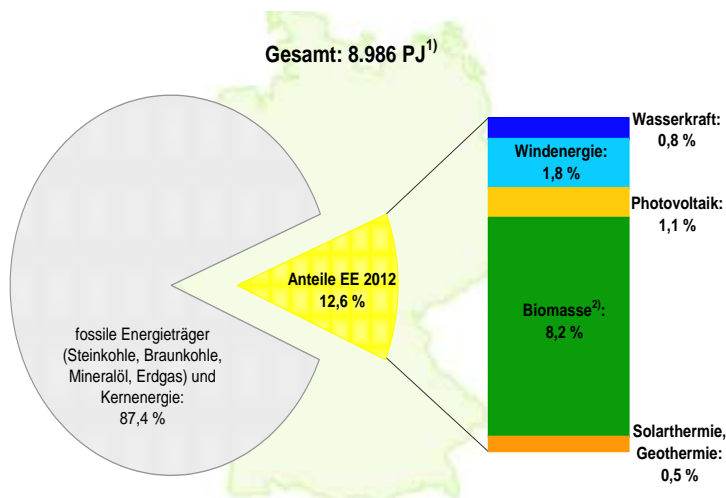
# 5. Potenzialanalyse

## Allgemeines

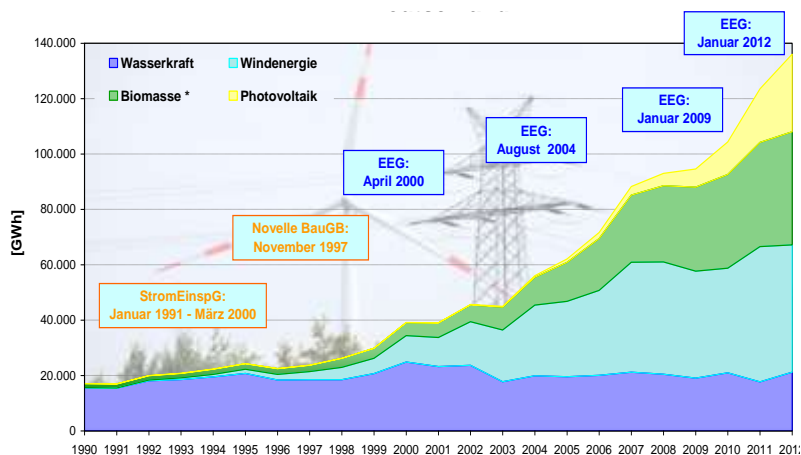
In Deutschland steht die gesamte Bandbreite Erneuerbarer Energien – Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme – zur Verfügung. Sie bieten heute bereits zuverlässige Lösungen für Strom, Wärme und Mobilität.

### ERNEUERBARER STROM

2012 wurden 12,6 % des deutschen Endenergieverbrauchs durch Erneuerbare Energien gedeckt. Ausbauziel der Bundesregierung ist ein Anteil am Stromverbrauch von mindestens 35 % bis 2020.



**Abb. 39:** Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland 2012<sup>24</sup>

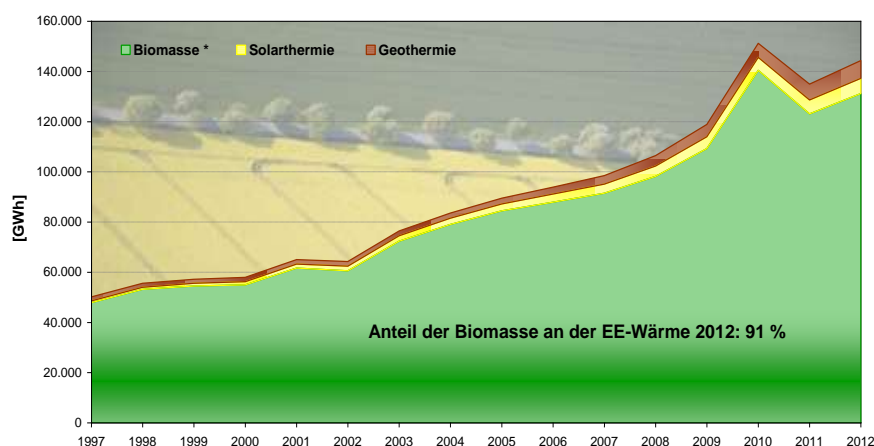


**Abb. 40:** Beitrag der erneuerbaren Energien zur Strombereitstellung in Deutschland in den Jahren 1990 bis 2012<sup>25</sup> (siehe nächste Seite)

<sup>24</sup> Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik

## ERNEUERBARE WÄRME

Der Wärmebedarf in Deutschland wurde 2010 mit einem Anteil von 10,4 % durch Erneuerbare Energien gedeckt. Einen Großteil der erneuerbaren Wärme wird derzeit aus Bioenergie in Form von Holz gewonnen. Neben Holzpellets bieten solarthermische Anlagen sowie Wärmepumpen kostengünstige Wärmequellen zur Beheizung von Gebäuden. 14 % erneuerbare Wärme des Wärmeverbrauchs in Deutschland ist das Ausbauziel der Bundesregierung bis 2020. Die Leitstudie des Bundesumweltministeriums hält eine Steigerung des Anteils auf über 50 % bis 2050 für möglich.



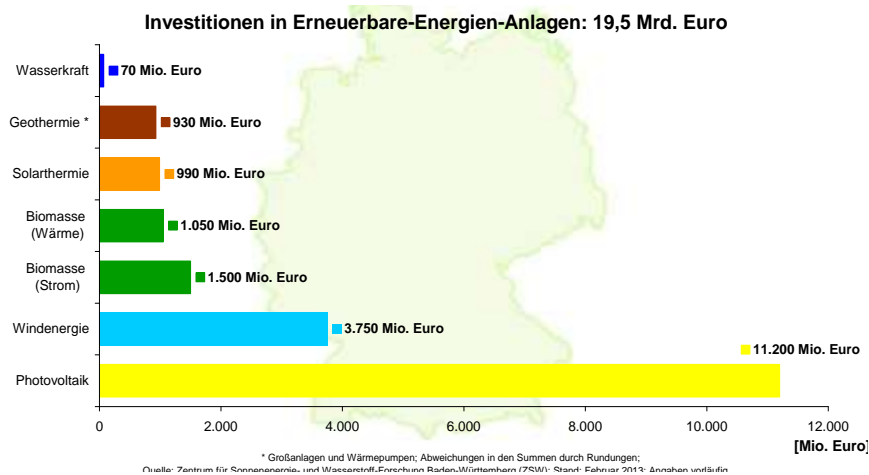
**Abb. 41:** Bereitstellung der erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung in den Jahren 1997 bis 2012 der Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2012<sup>26</sup>

## KOSTEN UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Investitionskosten für den Bau von Erneuerbare-Energien-Anlagen sind im Vergleich zu den auf fossilen Energieträgern beruhende Systeme teurer, sparen aber durch energieeffiziente Anwendung während der Betriebszeit. Technologien zur Gewinnung Erneuerbarer Energien sind nicht nur in Deutschland zu einem wichtigen Wirtschaftszweig herangewachsen. Der Aufbau von Produktionsstätten und die Massenfertigung der heute weitaus leistungsfähigeren Anlagen ließen die Preise deutlich sinken. Die Erzeugungskosten einer erneuerbaren Kilowattstunde haben sich seit 1990 halbiert. Während die fossilen Energieträger immer teurer werden, macht sich die anfangs höhere Anschubfinanzierung für Erneuerbare Energien bezahlt. Eine Windenergieanlage beispielsweise hat schon nach kurzer Laufzeit die für Produktion, Transport, Auf- und Abbau sowie Entsorgung eingesetzte Energie kompensiert und kann über eine Nutzungsdauer von etwa 20 Jahren 70-mal mehr Energie bereitstellen, als für ihre Herstellung aufgewendet wurde.

<sup>25</sup> BMU-E I 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

<sup>26</sup> BMU-E I 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)



**Abb. 42:** Investitionen in die Errichtung EE-Anlagen in Deutschland 2012<sup>27</sup>

### ARBEITSPLÄTZE IM BEREICH ERNEUERBARER ENERGIEN

Ca. 377.800 Menschen waren Ende 2010 in Deutschland mit der Planung, Montage und dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen beschäftigt. Seit 1998 hat sich die Zahl der Arbeitsplätze mehr als verfünffacht. Prognosen der Branche rechnen aufgrund der weltweit steigenden Nachfrage nach Erneuerbaren Energien damit, dass 2020 in Deutschland über 500.000 Menschen in diesem Wirtschaftszweig arbeiten.<sup>28</sup>

### REGIONALE VORTEILE ALS CHANCE FÜR KOMMUNEN

Vor Allem im ländlichen Raum machen zahlreiche Kommunen und Regionen den Aufbau einer Energieversorgung durch heimische Erneuerbare Energien zum Schwerpunkt ihrer wirtschaftlichen Entwicklung. Eine stärkere Eigenversorgung mit Erneuerbaren Energien kann die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und deren steigende Preise verringern und die Ausgaben für die Unterhaltung der kommunalen Gebäude deutlich senken. Kommunen und Stadtwerke können als Nutzer von beispielsweise einer solarthermischen Anlage für das Schwimmbad oder durch die energetische Nutzung von Bioabfällen in Biogasanlagen ihre Kosten effektiv reduzieren. Die Ausgaben für Energie verbleiben in der Region. Werden lokale Synergien geschaffen und Kreisläufe geschlossen, sind Erneuerbare Energien ein wichtiger Motor wirtschaftlicher Entwicklung.

Doch nicht nur die Kommunen, jeder in der Region kann sich am dezentralen Ausbau der Erneuerbaren Energien beteiligen. Mit Bürgerwindparks oder Solaranlagen können Bürgerinnen und Bürger, Kommunen, Landwirte sowie kleine und mittelständische Unternehmen die regionale Wertschöpfung fördern: Installation, Wartung und Betrieb Erneuerbarer-Energien-Anlagen werden meist von lokalen Handwerksbetrieben durchgeführt.

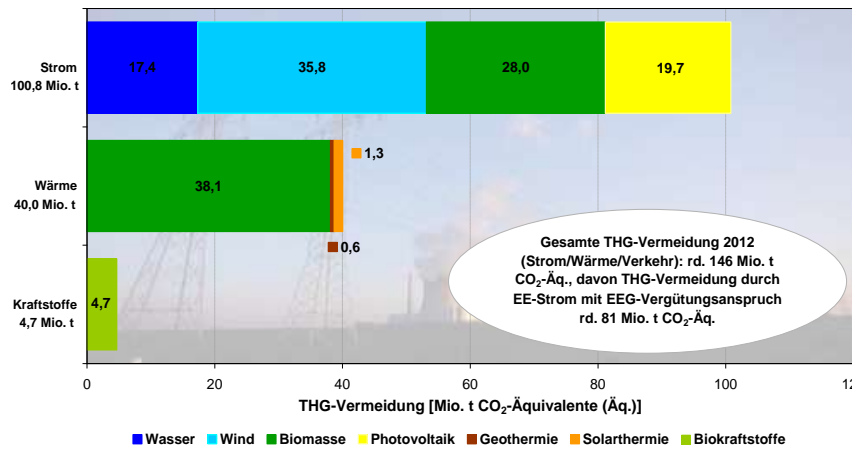
<sup>27</sup> Quelle: BMU-KI III 1 nach Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

<sup>28</sup> „Bruttobeschäftigung durch Erneuerbare Energien im Jahr 2012 – eine erste Abschätzung“ Stand März 2013 Zwischenbericht des Forschungsvorhabens „Kurz- und Langfristige Auswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf dem deutschen Arbeitsmarkt“ – DLR, DIW, ZWS, GWS, Prognos



### ERNEUERBARE ENERGIEN ZUM KLIMASCHUTZ

In 2012 wurden durch Erneuerbare Energien Treibhausgas Emissionen von insgesamt 146 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr vermieden. Mit der gesetzlichen Festlegung zur Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung durch das EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) konnten bis 2010 bereits 81 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalente eingespart werden. Ziel des EEG ist es, bis zum Jahr 2050 mindestens 50 % der in Deutschland benötigten Energie im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor durch Erneuerbare Energien zu decken. So könnten ca. 448 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich vermieden werden.<sup>29</sup>



**Abb. 43:** Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2012<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Agentur für Erneuerbare Energien e.V.; Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien

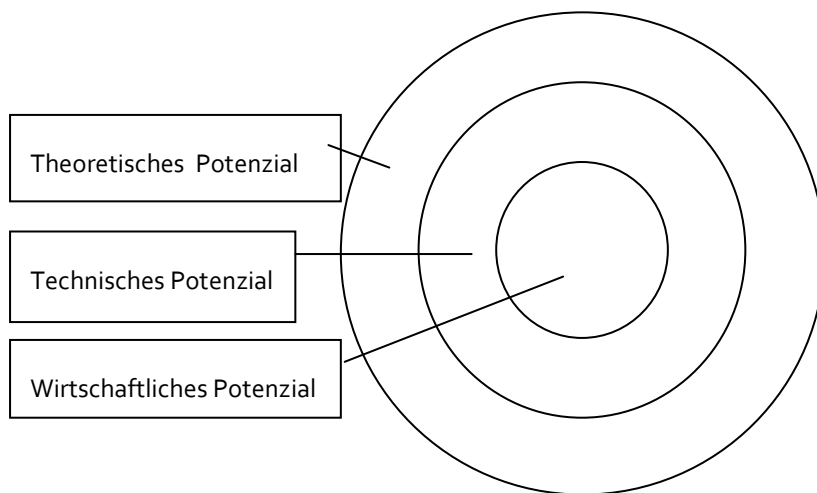
<sup>30</sup> Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik

# 5.1 Potenziale Erneuerbare Energien

## Arten von Potenzialen

Grundsätzlich differenziert man drei Arten bei Potenzialabschätzungen:

- das theoretische Potenzial
- das technisch realisierbare Potenzial
- das wirtschaftliche Potenzial



Das wirtschaftliche Potenzial ist eine Teilmenge des technischen, das wiederum eine Teilmenge des theoretischen Potenzials

Das „theoretische Potenzial“ beschreibt das in einem Gebiet physikalisch theoretisch nutzbare Energieangebot, das in der tatsächlichen Nutzbarkeit von technischen, ökologischen, strukturellen und administrativen Schranken begrenzt wird.

Das theoretische Potenzial der erneuerbaren Energien wird (abgesehen von der Tiefengeothermie) bestimmt von der Sonneneinstrahlung. Aus der Einstrahlung auf ein definiertes Gebiet resultieren die energetischen Potenziale zur Nutzung von Solarenergien und Biomasse. Wind- und Wasser-Energie stammen auch von der Sonne, sie wehen und fließen jedoch „grenzüberschreitend“, was sich auf das theoretische Potenzial einer Fläche auswirkt. Bei der Windenergie hat zudem noch die Höhe der möglichen Anlagen einen Einfluss: Je höher die Anlagen, desto höher die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten und damit das theoretische Potenzial.

Das technische Potenzial ist im Gegensatz zum theoretischen sehr stark „von Menschen gemacht“. Es beschränkt sich

- ▲ auf die aktuellen Möglichkeiten von Wissenschaft und Technik
- ▲ auf die aktuellen strukturellen Begrenzungen
- ▲ auf die aktuellen normativen Einschränkungen
- ▲ auf die aktuellen selbst auferlegten ökologischen Grenzen

Damit ist deutlich, dass das technische Potenzial nach einer gewissen Zeit neu bewertet werden sollte.

Der realitätsnächste, gleichwohl am schwierigsten zu definierende Begriff ist der des „wirtschaftlichen Potenzials“. Denn die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme im Sinne von Rentabilität ist eine Größe, die von zahlreichen Annahmen abhängt – und je nach Annahmen „gut“ oder „schlecht“ gerechnet werden kann. Bei der Frage, ob sich eine Maßnahme „lohnt“, sollte deshalb neben die – je nach Interessenlage oft unterschiedliche – betriebswirtschaftliche Argumentation auch immer eine „politische“ treten:

- ▲ Ist eine Maßnahme sinnvoll?
- ▲ Welche Zwecke kann eine Maßnahme erfüllen?
- ▲ Ist sie vertretbar?
- ▲ Ist sie letztlich „gewollt“?

Im Rahmen dieses Kapitels wird das technische Potenzial für erneuerbare Energien dargestellt. Das technische Potenzial ist üblicherweise in einer Spannbreite angegeben, in diesem Konzept „Basispotenzial“ und „Oberpotenzial“ genannt.

Das Basispotenzial ist das Potenzialvolumen, das auf der Grundlage vorsichtiger, konservativer Annahmen berechnet wird. Das heißt, es ist mit sehr großer Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass ein Potenzial in dieser Größe wirklich existiert und tatsächlich realisiert werden kann.

Das Oberpotenzial dagegen geht von optimistischen, allerdings durchaus als realistisch eingeschätzten Annahmen aus. Das Oberpotenzial beinhaltet also einen gewissen Risikofaktor: Genauere Untersuchungen könnten zu Erkenntnissen führen, wonach das Potenzial die angegebene Größenordnung nicht ganz umfasst.

In beiden Potenzialangaben ist der heutige Stand der Technik zu Grunde gelegt, d.h. sie werden in den nächsten Jahren entsprechend den Ergebnissen von Forschung und Technikentwicklung steigen. Diese Steigerung lässt sich nur schwer prognostizieren und wird je nach Technologie sehr unterschiedlich sein. Aus diesem Grunde sollten die Potenzialbetrachtungen etwa alle fünf Jahre einer Überprüfung und Aktualisierung unterzogen werden.

## Flächenstruktur der Stadt Neu-Anspach

Grundsätzlich sind die Potenziale der erneuerbarer Energien wesentlich abhängig von der jeweils zur Verfügung stehenden bzw. bereit gestellten Fläche. Neben der Gesamtfläche der Kommune ist auch die Flächenstruktur entscheidend, denn die jeweilige aktuelle Nutzungsart entscheidet darüber, ob eine Fläche für eine bestimmte Energiegewinnungsart grundsätzlich zur Verfügung gestellt werden kann oder nicht. Für Solarenergie, Windkraft, Biomasse und oberflächennahe Geothermie gelten diese Grundsätze nahezu uneingeschränkt, z. B. ist die Produktion von Solarenergie im Wald praktisch ausgeschlossen.

Ausnahmen bilden die Wasserkraft und die Tiefengeothermie: Die Potenziale für Wasserkraft sind maßgeblich abhängig von Geländeformen und Durchflussmengen, während die Potenziale der Tiefengeothermie stark von der Gesteinsformation abhängen.

Abb. 44 zeigt die im Stadtgebiet Neu-Anspach bestehende Flächenstruktur. Abb. 45 zeigt im Vergleich dazu die Flächenstruktur von Deutschland.

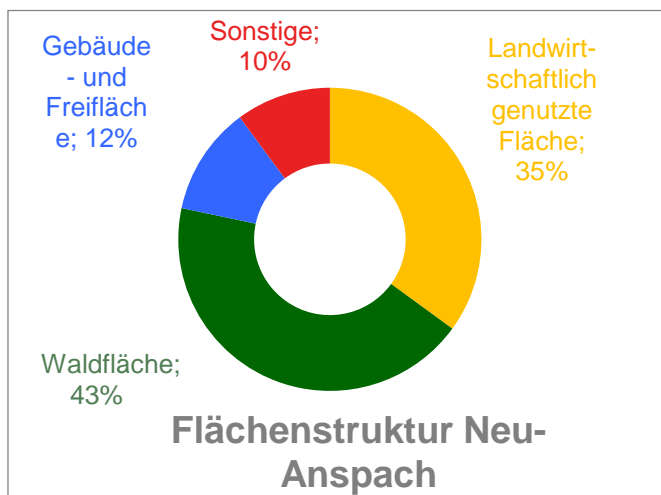


Abb. 44: Flächenstruktur der Stadt Neu-Anspach

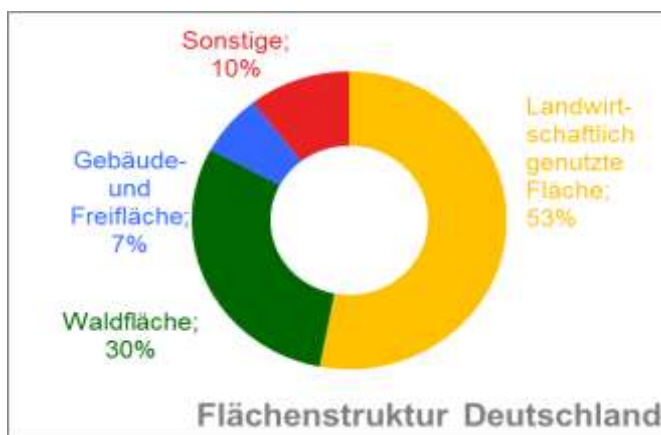


Abb. 45: Flächenstruktur von Deutschland

### Flächendefinitionen

#### Siedlungs- und Verkehrsfläche

Summenposition der Nutzungsarten Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche ohne Abbauand, Erholungsfläche, Verkehrsfläche sowie Friedhofsfläche. Siedlungs- und Verkehrsfläche und versiegelte Fläche können nicht gleichgesetzt werden. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche umfasst auch unbebaute und nicht versiegelte Flächen.

#### Gebäude- und Freifläche

Zur Gebäude- und Freifläche gehören Flächen mit Gebäuden (Gebäudeflächen) sowie unbebaute Flächen (Freiflächen), die Zwecken der Gebäude untergeordnet sind. Zu den unbebauten Flächen zählen Vor- und Hausgärten, Spiel- und Stellplätze, Grünflächen, Hofräume, Lagerplätze usw.; es sei denn, dass sie wegen eigenständiger Verwendung nach ihrer tatsächlichen Nutzung auszuweisen sind.

#### Betriebsfläche ohne Abbauand

Die Betriebsfläche enthält alle unbebauten Flächen, die überwiegend gewerblich, industriell oder für Zwecke der Ver- und Entsorgung genutzt werden, wie z.B. Halden, Lagerplätze, Deponien und dgl.

#### Erholungsfläche

Die Erholungsfläche umfasst unbebaute Flächen, die überwiegend dem Sport, der Erholung oder dazu dienen, Tiere oder Pflanzen zu zeigen. Hierzu gehören u.a. Grünanlagen einschließlich Parks, Schrebergärten und dgl. sowie Sportflächen und Campingplätze.

#### Friedhofsfläche

Unbebaute Flächen, die zur Bestattung dienen oder gedient haben, sofern nicht vom Charakter der Anlage her die Zuordnung zur Nutzungsart

Die Stadt Neu-Anspach ist mit einem eher großen Anteil an „Gebäude- und Freifläche“ (diese entspricht der besiedelten Fläche ohne Verkehrsflächen, kann also mit „Haus, Hof und Garten“ umschrieben werden)<sup>31</sup> eher stark besiedelt. Dies spiegelt sich in der Einwohnerdichte wider, die in Neu-Anspach bei 406 Einwohnern pro km<sup>2</sup> liegt (vgl. Deutschland: 229 Einwohner pro km<sup>2</sup>). Auch der Wald hat einen relativ großen Anteil an der Fläche Neu-Anspachs. Dagegen umfasst die landwirtschaftliche Fläche, die zu etwa zwei Dritteln aus Ackerland und einem Drittel Grünland besteht, einen verhältnismäßig kleinen Anteil des Stadtgebiets.

Zum Teil ist es möglich, eine Fläche gleichzeitig auf unterschiedliche Weisen energetisch zu nutzen, z. B. durch Windkraftanlagen im Wald. Zum Teil existieren aber auch Nutzungskonkurrenzen, etwa auf Dachflächen zwischen der Nutzung von Solarwärme und Solarstrom. Die im Hinblick auf vorliegende Nutzungskonkurrenzen zu Grunde gelegten Annahmen sind in den einzelnen Abschnitten dargestellt.

---

## Potenzial Solarenergie

---

Die jährliche Einstrahlung beträgt ca. 1.000 kWh/m<sup>2</sup> in Mitteleuropa, speziell für Neu-Anspach liegt sie bei etwa 1.070 kWh/m<sup>2</sup><sup>32</sup>.

Energetisch wird diese Strahlungsenergie heute üblicherweise als Solarwärme oder Solarstrom genutzt. Zunehmend wird auch eine „Doppelnutzung“ angestrebt.

Folgende Annahmen wurden zu Grunde gelegt:

- ▲ Solarstromanlagen sind in besonderer Weise auf gute Rahmenbedingungen angewiesen (Verschattungsfreiheit, Ausrichtung). Dagegen sind Anlagen zur Nutzung von Solarwärme auch bei nicht idealen Verhältnissen einsetzbar. Deshalb werden alle Dachflächen, die für Solarstrom geeignet sind, als „Potenzialflächen für Solarstrom auf Dachflächen“ betrachtet.
- ▲ Weitere Dachflächen, die für Solarwärme, aber nicht für Solarstrom geeignet sind, werden als „Potenzialflächen für Solarwärme auf Dachflächen“ betrachtet.
- ▲ Für das Potenzial von Solarstrom auf Freiflächen wird differenziert zwischen Freiflächen, die gemäß Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) förderfähig sind und Flächen, die es nicht sind. Durch Änderungen des EEG kann es hier zu großen Verschiebungen der Potenziale kommen. Die

Grünanlage zutreffender ist.

### Verkehrsfläche

Unbebaute Flächen, die dem Straßen-, Schienen- oder Luftverkehr sowie Landflächen, die dem Verkehr auf den Wasserstraßen dienen.

### Landwirtschaftsfläche

Zur Landwirtschaftsfläche gehören Flächen, die dem Ackerbau, der Wiesen- und Weidewirtschaft, dem Gartenbau (einschließlich Obstanlagen und Baumschulen) oder dem Weinbau dienen. Zur Landwirtschaftsfläche zählen auch Moor- und Heideflächen, Brachland sowie unbebaute landwirtschaftliche Betriebsflächen.

### Waldfläche

Unbebaute Flächen, die mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind. Hierzu gehören auch Waldblößen, Pflanzschulen, Wildäsungsflächen.

### Wasserflächen

Flächen, die ständig oder während des größeren Teils des Jahres mit Wasser bedeckt sind, gleichgültig, ob das Wasser in natürlichen oder künstlichen Betten abfließt oder steht. In die Wasserfläche einbezogen werden auch zugehörige Böschungen, kleine Inseln und dgl.

### Abbauland

Unbebaute Flächen, die vorherrschend durch Abbau der Bodensubstanz genutzt werden (z.B. Kiesgrube, Braunkohle-Tagebau).

### Flächen anderer Nutzung

Unbebaute Flächen, die nicht mit einer der vorgenannten Nutzungsarten bezeichnet werden können (Übungsgelände, Schutzflächen, Unland usw.).

---

<sup>31</sup> Definition: „Zur Gebäude- und Freifläche gehören Flächen mit Gebäuden (Gebäudeflächen) sowie unbebaute Flächen (Freiflächen), die Zwecken der Gebäude untergeordnet sind. Zu den unbebauten Flächen zählen Vor- und Hausgärten, Spiel- und Stellplätze, Grünflächen, Hofräume, Lagerplätze usw.; es sei denn, dass sie wegen eigenständiger Verwendung nach ihrer tatsächlichen Nutzung auszuweisen sind.“ (Quelle: Regionaldatenbank Deutschland, Statistische Ämter des Bundes und der Länder)

<sup>32</sup> Jahreskarten des Deutschen Wetterdienstes zur Globalstrahlung abrufbar unter [www.dwd.de/globalstrahlung](http://www.dwd.de/globalstrahlung)

Nutzungskonkurrenzen mit der Nahrungsmittelproduktion, energetischer Nutzung von Biomasse und der Windenergienutzung müssen im Einzelfall abgewogen werden.

- ▲ Das Potenzial für Solarwärme auf Freiflächen ist aufgrund hoher Leitungsverluste bisher nicht effizient nutzbar. Wärme muss möglichst nutzungsnah erzeugt werden. Daher werden in dieser Untersuchung als Potenzialflächen für Solarwärme nur geeignete Dachflächen angesehen.
- ▲ Durch thermische Speichermöglichkeiten – beispielsweise thermochemisch – können möglicherweise in Zukunft neue Potenziale entstehen. Diese werden in diesem Klimaschutzkonzept nicht betrachtet, da die Entwicklungen noch nicht ausreichend absehbar sind.

### SOLARSTROM AUF DACHFLÄCHEN

Der jährliche Solarstromertrag liegt in Neu-Anspach bei 950 kWh pro kWp. Abgeleitet aus Erfahrungsberichten von Anlagenbetreibern kann mit einem jährlichen Flächenertrag für Solarstrom von 950 MWh/ha bis 1.357 MWh/ha gerechnet werden. Im Rahmen der Forschungsarbeiten der Fachhochschule Frankfurt wurden die für Solarstrom geeigneten Dachflächen auf Basis des Solardachkataster SUN-AREA ermittelt und für die Stadt Neu-Anspach mit 16 ha angegeben<sup>33</sup>. Daraus ergeben sich ein Basispotenzial von 15,20 GWh/a und ein Oberpotenzial von 21,71 GWh/a.

### SOLARSTROM AUF FREIFLÄCHEN

Als Freiflächen werden in diesem Zusammenhang unbesiedelte Flächen bezeichnet, die für energetische Nutzung geeignet sind. Der Flächenertrag von Solarstrom auf Freiflächen ist i.d.R. geringer als der Solarstromertrag auf Dachflächen, da durch Aufständigung der Module und Vermeidung von Verschattung nur ein Teil der Fläche tatsächlich mit Modulen belegt werden kann. Je nach Neigung und Modulart werden bei Freiflächenanlagen zwischen 10 und 40 m<sup>2</sup> Grundfläche je kWp benötigt. Damit liegt der jährliche Flächenertrag von Solarstrom auf Freiflächen zwischen 237,5 MWh/ha und 950 MWh/ha.

Für Strom von bestimmten Freiflächenanlagen wird gemäß EEG eine garantierte Einspeisevergütung gezahlt. Dies betrifft Flächen, „die längs von der Autobahn oder Schienenwegen liegen, und sie in einer Entfernung bis zu 110 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet worden sind“<sup>32</sup> und „Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung“<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> siehe <http://erneuerbarkomm.de/rechner/diagramm.php?gemeinde=Neu-Anspach>

<sup>34</sup> siehe § 32 (3) EEG 2012 n. F.

Nach eigenen Berechnungen kommen für EEG-Förderung entlang der Schienenwege auf dem Stadtgebiet Neu-Anspach bis zu 36 ha in Betracht. Im Norden des Stadtgebiets gibt es die Erdfunkstelle, die als Konversionsfläche mit einer Größe von 13 ha bereits zum Teil mit Solarstrom belegt wurde. Eine weitere Belegung mit Solarstrom ist aus naturschutzrechtlichen Gründen nur schwer möglich. Daher wird davon ausgegangen, dass keine weiteren Konversionsflächen für die Belegung mit Solarstrom zur Verfügung stehen.

Landwirtschaftliche Fläche wird als grundsätzlich geeignet für Solarstrom angesehen, die Umwidmung von Waldflächen wird ausgeschlossen. Zusätzlich sind geringe Flächenanteile der Flächen, die in der Flächenstruktur unter „Sonstiges“ zusammengefasst sind, als Potenzialflächen für Solarstrom denkbar. Der Beitrag dieser Flächen wird als gering eingeschätzt und im Rahmen der Potenzialanalyse vernachlässigt.

Darüber hinaus sind weitere 1.230 ha landwirtschaftliche Flächen als Freiflächen grundsätzlich für die Installation von Solarstromanlagen geeignet<sup>35</sup>. Eine Abwägung mit weiteren Nutzungsarten (vor allem Landwirtschaft und Biomasse, in geringen Maße auch Windenergie) muss im Einzelfall getroffen werden.

Damit liegt das Basispotenzial von Solarstrom auf EEG-geförderten Freiflächen bei 8,55 GWh/a, das Oberpotenzial bei 34,2 GWh/a.

Das Basispotenzial von Solarstrom auf nicht EEG-geförderten Freiflächen beträgt 292,13 GWh/a, das Oberpotenzial 1.168,50 GWh/a.

Weitere Nutzungen von Solarstrom (z. B. an Fassaden) sind möglich, eine Potenzialabschätzung erfolgt im Rahmen dieser Untersuchung nicht.

Generell ist zu beachten, dass jede Flächenumwidmung zugunsten von Solarstrom eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes beinhaltet und insofern besonderer planerischer Abwägung unterliegen sollte.

## SOLARWÄRME

Der Flächenertrag bei Solarwärmenutzung ist wegen eines deutlich höheren Wirkungsgrades der Anlagen wesentlich größer als bei Solarstromproduktion. Ausgehend von einem dem europäischen Mittel entsprechenden jährlichen Ertrag von 400 kWh pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche<sup>36</sup> errechnet sich für die Stadt Neu-Anspach ein jährlicher Solarwärmeertrag von 3.629 MWh/ha.

Da Wärme, wie oben bereits dargelegt, möglichst nutzungsnahe erzeugt werden sollte, werden nur Dachflächen als Potenzialflächen für Solarwärme angesehen.

Die Stadtstruktur in Neu-Anspach ist gekennzeichnet von eher

---

<sup>35</sup> insgesamt 1.266 landwirtschaftlich genutzte Fläche abzgl. der EEG-Flächen entlang von Schienenwegen

<sup>36</sup> siehe Studie „Potenzial der Solarthermie in Europa“, erarbeitet von AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf/Österreich und der TU Wien, 2009

geringen Bauhöhen und einem hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern. Es wird davon ausgegangen, dass zwischen 60 und 70 % der Dachflächen grundsätzlich für Solarenergienutzung geeignet sind, während 30 bis 40 % aus verschiedenen Gründen (Verschattung, Statik, usw.) nicht in Frage kommen. Ausgehend davon, dass durchschnittlich jeweils ein Viertel der Dächer über eine Nord-, Süd-, West- bzw. Ostausrichtung verfügt, und die Norddächer für Solarwärmenutzung nicht berücksichtigt werden, sind damit zwischen 35,55 ha und 41,48 ha der Dachflächen grundsätzlich für Solarenergienutzung geeignet. Das Potenzial für Solarwärme ergibt sich dann aus diesen Dachflächen abzüglich der Potenzialflächen für Solarstrom und liegt damit zwischen 19,55 ha und 25,48 ha.

Damit liegt das Potenzial für Solarwärme für Neu-Anspach zwischen 70,95 GWh/a und 92,45 GWh/a.

---

## Potenzial Windenergie

---

In dieser Potenzialbetrachtung werden drei Formen von Windenergienutzung unterschieden: die konventionelle „große“ Windkraft auf dem Land (Onshore), ebendiese auf dem Meer (Offshore) und schließlich die kleine Windkraft, die lt. einer Richtlinie des Deutschen Instituts für Bautechnik<sup>37</sup> als „Windkraftanlagen mit maximal 200 m<sup>2</sup> überstrichener Rotorfläche“ definiert ist.

Das Potenzial für Windenergie ist abhängig von den Windgeschwindigkeiten, den Geländestrukturen und bis zu einem bestimmten Höhenniveau der Länge des Anlagenmastes: je höher die Anlage, desto größer die Windgeschwindigkeit und damit das Potenzial an ein und demselben Standort.

### WINDKRAFT - ONSHORE

Für die Ermittlung des spezifischen Potenzials für Windkraft in Neu-Anspach wurde anhand der Referenzerträge von etwa 100 verschiedenen Anlagentypen ermittelt, welche Bandbreite von Erträgen Windkraftanlagen unter Neu-Anspacher Bedingungen – also entsprechend der jeweils lokalen Windgeschwindigkeiten und Rauigkeiten (abhängig von der Oberflächenstruktur, z. B. Wald, landwirtschaftliche Fläche) – liefern würden.

Die lokalen Windgeschwindigkeiten wurden anhand von Daten eines für die Stadt Neu-Anspach erstellten Gutachtens ermittelt, in dem die Windgeschwindigkeit für die aktuellen Neu-Anspacher Suchraumflächen mit 6,1 m/s in 100 m über Grund angegeben wird. Diese Annahme wird aktuell mit Hilfe eines Windmessmastes über die Dauer eines Jahres überprüft. Der TÜV-Süd hat im Jahr 2012 mit Hilfe einer Modellierung von Windgeschwindigkeiten eine Windpotenzialkarte für Hessen erstellt, die Anhaltspunkte für die

---

<sup>37</sup> Entwurf der überarbeiteten Fassung von 2004 der Richtlinie für Windenergieanlagen - Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung, Deutsches Institut für Bautechnik, DIBt, Berlin, 2012



Windgeschwindigkeiten auch außerhalb der Neu-Anspacher Suchraumflächen bietet<sup>38</sup>. Die Windgeschwindigkeiten für die „weiteren Waldflächen“ (s.u.) und die landwirtschaftlichen Flächen wurden so mit Hilfe der Windpotenzialkarte – ausgehend von den genannten 6,1 m/s auf den Suchraumflächen – abgeschätzt.

Folgende drei Windpotenzialflächen mit spezifischen lokalen Rahmenbedingungen wurden in der Potenzialbetrachtung unterschieden:

- Teilfläche 1: die Suchraumflächen der Stadt mit einer Größe von 230,96 ha, innerhalb der in Bälde bis zu 5 Windkraftanlagen entstehen sollen. Diese Flächen liegen im südlichen und westlichen Stadtgebiet überwiegend auf Waldflächen.
- Teilfläche 2: die weiteren Waldflächen mit einer Größe von – nach Abzug der notwendigen Abstandsflächen zu besiedelten Gebieten – 707,44 ha.
- Teilfläche 3: die landwirtschaftlichen Flächen ebenfalls unter Berücksichtigung von Abstandsflächen zu besiedelten Gebieten mit einer Größe von 1012,8 ha.

Fläche	Größe [ha]	Wind- geschwin- digkeit [m/s]	Basis- potenzial [GWh/a]	Ober- potenzial [GWh/a]
<b>Teilfläche 1</b>	<b>230,96</b>	<b>6,1</b>	<b>61</b>	<b>106</b>
<b>Teilfläche 2</b>	<b>707,44</b>	<b>5,5</b>	<b>135</b>	<b>237</b>
<b>Teilfläche 3</b>	<b>1.012,80</b>	<b>4,9</b>	<b>160</b>	<b>280</b>
<b>Summe</b>	<b>1.951,2</b>	<b>-/-</b>	<b>356</b>	<b>623</b>

Für das Basispotenzial wurden Anlagen mit einer Leistung von 1,5 MW und einer Nabenhöhe von 61,5 m zu Grunde gelegt, für das Oberpotenzial Anlagen mit einer Leistung von 6 MW und einer Nabenhöhe von 135 m.

Das Basispotenzial liegt damit bei 356 GWh pro Jahr, das Oberpotenzial bei 623 GWh pro Jahr.

## WINDKRAFT - OFFSHORE

Die deutschen Gewässer bieten großes Potenzial für die Nutzung von Windkraft. Diese sogenannte Offshore-Windkraft steht ganz Deutschland zur Verfügung. In diesem Sinne steht letztlich jedem Bürger, und damit auch der Stadt Neu-Anspach entsprechend seiner Einwohnerzahl, ein Anteil der Offshore-Windkraft zu.

<sup>38</sup> siehe <http://www.energieland.hessen.de/dynasite.cfm?dssid=467&dsmid=17143>, abgerufen im April 2013

Das gesamte technische Ausbaupotenzial in deutschen Gewässern liegt lt. Prof. Kaltschmitt<sup>39</sup> bei 237.000 GWh/a. Tatsächlich war im Jahr 2009 die Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 20 GW genehmigt, was etwa 60.000 GWh/a Stromertrag entspricht. Diese beiden Ausbauwerte werden dem Basis- bzw. Oberpotenzial zu Grunde gelegt.

Damit liegt das Basispotenzial für die anteilige Offshore-Nutzung der Stadt Neu-Anspach bei 10,86 GWh/a, das Oberpotenzial bei 42,90 GWh/a.

Auf Grund von finanziellen und technischen Problemen sowie einem ungewissen Ausgang der politischen Diskussionen in Bezug auf Offshore-Windkraft ist aktuell eine massive Verzögerung der Aktivitäten in diesem Bereich zu verzeichnen. Daher ist das ermittelte Potenzial mit einer gewissen Vorsicht zu betrachten. Die Entwicklungen im Bereich der Offshore-Windkraft sollten kontinuierlich beobachtet werden.

## KLEINE WINDKRAFT

Unter kleiner Windkraft sind Windkraftanlagen mit einer geringen Nabenhöhe (bis ca. 30 m) und mit einer Leistung von bis ca. 100 kW zu verstehen, die verbrauchsnahe, also auf oder in der Nähe von Gebäuden, installiert werden.

Die Potenziale kleiner Windkraft sind schwer quantifizierbar, da die Erträge insbesondere von der Windgeschwindigkeit in geringen Höhen und damit stark vom örtlichen Geländeprofil (Bewuchs, Bebauung) abhängen. Weiterhin ist das Spektrum der Anlagengrößen sehr groß und es liegen kaum Erfahrungen in stark besiedelten Gebieten vor.

Eine grundsätzliche Aussage zum Potenzial für kleine Windkraft in Hessen macht das Portal für Klein-Windkraftanlagen<sup>40</sup>: das Potenzial wird dort als eher gering eingestuft. Lt. dem Deutschen Wetterdienst<sup>41</sup> liegt die mittlere Windgeschwindigkeit in einer Höhe 10 m über Grund in Neu-Anspach bei maximal 3,7 m/s. Das Portal für Klein-Windkraftanlagen empfiehlt dagegen eine Windgeschwindigkeit von mindestens 4 m/s.

Aus der Summe der genannten Gründe wird das Potenzial der kleinen Windkraft für Neu-Anspach in dieser Studie als vernachlässigbar eingestuft. Es ist jedoch durchaus möglich, dass die nächsten Jahre erhebliche technische Weiter- und Neuentwicklungen mit sich bringen werden. Auf Grund dessen wird empfohlen, den Markt zu beobachten und die Potenzialbetrachtung ggf. zu aktualisieren.

---

<sup>39</sup> Kaltschmitt, u.a.: Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 2006

<sup>40</sup> <http://www.klein-windkraftanlagen.com/>, abgerufen am 22.11.2012

<sup>41</sup>

[http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU1/KU12/Klimagutachten/Windenergie/Windkarten\\_\\_entgeltfrei/Windkarten\\_\\_10m/Hessen\\_\\_10m,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/Hessen\\_10m.pdf](http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU1/KU12/Klimagutachten/Windenergie/Windkarten__entgeltfrei/Windkarten__10m/Hessen__10m,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/Hessen_10m.pdf), Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Offenbach 2004, Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund in Hessen

---

## Potenzial Biomasse

---

Bei der Nutzung von Biomasse werden folgende Potenziale unterschieden:

- ▲ Biomasse von Pflanzen, die auf Ackerflächen gezielt zur energetischen Nutzung (z. B. als Biogas oder Treibstoff) angebaut werden, wie Mais, Raps usw.
- ▲ Holz aus Wäldern als Biomasse-Brennstoff
- ▲ biogene Feststoffe und biogene Gase aus Reststoffen (z. B. Bioabfall oder Grünschnitt)

Einen guten Überblick über die Biomassepotenziale in Hessen bietet eine Studie des Landes Hessen<sup>42</sup>. Allerdings sind diese Potenziale lediglich landkreisscharf dargestellt und bieten daher für das Stadtgebiet Neu-Anspach keine verlässliche Grundlage.

### BIOMASSE AUF ACKERFLÄCHEN

Mais gehört zu den Energiepflanzen, die einen vergleichsweise hohen Energieertrag ermöglichen. Nutzt man das aus Mais gewonnene Biogas direkt, also speist es beispielsweise in ein Gasnetz ein, so sind die Verluste besonders gering. Auf dieser Basis kann bei konventionellem Anbau, einmaliger Ernte pro Jahr und unter Berücksichtigung eines Anteils von Silageverlusten von 12 % ein jährlicher Flächenertrag von bis zu 42 MWh/ha angenommen werden (Oberpotenzial). Dieser Bruttoenergieertrag reduziert sich allerdings um die Energiemenge, die zur Herstellung des Biogases benötigt wird (Maschineneinsatz, Transporte, Lagerung, Pflanzenschutzmittel und Dünger).

Wird dem Flächenertrag ein Zweikulturennutzungssystem zu Grunde gelegt, das besonderen Kriterien für einen nachhaltigen Anbau entspricht<sup>43</sup> und damit langfristig eine nachhaltige Landwirtschaft ermöglicht, liegt der jährliche Flächenertrag bei etwa 20 MWh/ha. Hier ist der Energieaufwand zur Herstellung des Biogases geringer (z. B. Verzicht auf Kunstdünger). Würde man nicht Mais, sondern Raps anbauen, daraus Öl gewinnen und dieses verstromen läge der jährliche Flächenertrag lediglich bei etwa 5 MWh/ha (Basispotenzial).

Das Basispotenzial liegt damit bei Nutzung der kompletten landwirtschaftlichen Fläche von Neu-Anspach bei 6,33 GWh/a, das Oberpotenzial 53,17 GWh/a.

---

<sup>42</sup> Biomassepotenzialstudie Hessen, Stand 2008 und Perspektiven der energetischen Biomassenutzung in Hessen, Studie im Auftrag des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz durch das Witzenhausen-Institut GmbH und das Pöyry Environment GmbH, Abt. IGW, 2009

<sup>43</sup> Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) „Biogaserzeugung im ökologischen Landbau“ (KTBL-Heft 65), 2007, Aufsatz von Dr. Rüdiger Graß, S. 34ff.

## HOLZ ALS BRENNSTOFF

Die Forstwirtschaft ist – historisch begründet aus der Holzknappheit zum Ende des Mittelalters und der damit verbundenen zeitweisen Übernutzung – dem Grundsatz der Nachhaltigkeit verpflichtet. Dazu gehört, dass der Holzzuwachs größer ist als die „Einschlag“ genannte Holzerntemenge. Die Einhaltung dieses Grundsatzes garantiert, dass Holz auch als Energieträger langfristig zur Verfügung steht.

Vom so begrenzten Einschlag wiederum kann nur ein Teil energetisch genutzt werden, denn ein erheblicher Anteil wird für andere Nutzungen benötigt, z. B. für Papier und die Bau- und Möbelindustrie. Diese Nutzungen stellen allerdings gleichzeitig eine langfristige CO<sub>2</sub>-Speicherung dar, das so verwendete Holz kann später zum Teil als Abfall energetisch genutzt werden.

Die Wälder in Deutschland weisen eine inhomogene Altersklassenstruktur auf. Zerstörungen und Übernutzungen im und nach dem zweiten Weltkrieg haben zu einem aktuell relativ jungen Baumbestand und damit einer hohen Zuwachsrate geführt. Der Holzvorrat, den die Wälder vorhalten, ist auf Grund im Durchschnitt eher kleinen Baumstammdurchmessern und Baumhöhen jedoch eher gering. Eine Nutzung von Bäumen ist grundsätzlich erst in höheren Altersklassen sinnvoll<sup>44</sup>. Damit ist das Potenzial für Holz als Brennstoff abhängig vom Holzzuwachs, vom Bedarf weiterer Nutzungen und der vorhandenen Baumstruktur.

Bei allen energetischen Betrachtungen ist auch zu berücksichtigen, dass der Wald viele Funktionen erfüllen soll. So soll er auch der Erholung und nicht zuletzt Zwecken des Natur- und Landschaftsschutzes dienen.

In Deutschland liegt der Anteil von Energieholz am Gesamteinschlag bei etwa 19 %, wobei Laubbaumholz eine bedeutend größere Rolle spielt als Nadelholz<sup>45</sup>. Das im Rahmen der Bundeswaldinventur ermittelte Potenzial für die jährliche Rohholznutzung beläuft sich auf ca. 58 Mio. m<sup>3</sup>. Im Durchschnitt der Jahre 1987 bis 2002 wurden jährlich nur etwa 50 Mio. m<sup>3</sup> genutzt (Basis sind Daten im Gebiet der alten Bundesländer)<sup>46</sup>. Unter Berücksichtigung des steigenden Vorrats auf Grund der Zunahme des nutzbaren Baumbestands (s. o.) ist künftig mit einem erhöhten Potenzial zu rechnen.

Daher wird für Neu-Anspach ein Basispotenzial für Holz als Brennstoff auf Basis eines Anteils von 19 % am Holzzuwachs für energetische Zwecke und 40 % für das Oberpotenzial angesetzt. Damit liegt der jährliche Flächenertrag zwischen 2,85 MWh/ha und 6 MWh/ha. Das Basispotenzial für die energetische Nutzung von Holz in Neu-Anspach liegt bei 4,46 GWh/a, das Oberpotenzial bei 9,38 GWh/a.

---

<sup>44</sup> siehe <http://www.bundeswaldinventur.de/enid/16407b6132732cbd6cdoab75c3301a5c,0/7r.html>, abgerufen am 28.11.12

<sup>45</sup> siehe Holzmarktbericht 2011, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

<sup>46</sup> siehe <http://www.bundeswaldinventur.de/enid/16407b6132732cbd6cdoab75c3301a5c,0/9e.html>, abgerufen am 28.11.12

## BIOGENE FESTBRENNSTOFFE UND BIOGENE GASE

Zu den biogenen Festbrennstoffen zählen Stroh und die holzigen Anteile vom Grünschnitt, und von Abfall, insbesondere von Bioabfall. Biogene Gase können – neben der Gewinnung aus Maissilage – aus den flüssigen Anteilen von Bioabfall, aus Gräsern und aus Viehkot gewonnen werden. Das Potenzial dieser Stoffe wurde für den Hochtaunuskreis im Rahmen der Biomassestudie Hessen (s. o.) ermittelt. Erste Hinweise auf das Strohaufkommen im Hochtaunuskreis sind beim Deutschen Biomasseforschungszentrum<sup>47</sup> einsehbar. Darüber hinaus bietet der Potenzialatlas Bioenergie der Agentur für Erneuerbare Energien einen guten Überblick über die verschiedenen Nutzungs- und Einsatzmöglichkeiten der Bioenergie<sup>48</sup>. Insgesamt liegt das Potenzial im Vergleich zur energetischen Biomassenutzung von Acker und Wald jedoch niedrig.

Für die genaue Ermittlung des Biomasse-Potenzials aus Bioabfallaufkommen und Grünschnittaufkommen in Neu-Anspach sind weitere Untersuchungen nötig, die auf den Erkenntnissen dieses Konzepts aufbauen können.

Ein spezielles Augenmerk ist in Neu-Anspach auf Grund der vorhandenen Pferdehaltung auf die Nutzung von Pferdemist zur Biogasgewinnung zu legen. Pferdemist ist i.d.R. für den Betrieb einer Biogasanlage alleine nicht ausreichend, da die Zusammensetzung für Vergasung bzw. Vergärung nicht optimal ist (geringer Stickstoff- und Phosphoranteil bei gleichzeitigem hohem Schwefelanteil). Insgesamt wirkt sich Pferdekot jedoch auf die Gasbildung positiv aus, sofern er mit Maissilage kombiniert wird, da er andere, in der Kombination gasbildende Mineralien und Bakterien enthält. Eine Nutzung des Pferdemists ist also dann besonders sinnvoll, wenn er in einer Biogasanlage gemeinsam mit anderen Substraten genutzt wird. Dafür muss ggf. die Technik der Biogasanlage zur Biogasgewinnung aus Pferdemist angepasst werden.

Im Folgenden wird eine überschlägige Potenzialbetrachtung für die Pferdemistverwertung in Neu-Anspach durchgeführt. Auf Basis der Anzahl der Pferde werden mit Hilfe von Daumenwerten die Menge von Pferdemist, der Biogasertrag und der Gesamtenergieertrag grob abgeschätzt.

In Neu-Anspach gibt es 332 Pferde, die von 14 Pferdewirtschaften professionell gehalten werden<sup>49</sup>. Die Pferde, die darüber hinaus für Hobbyzwecke ohne Förderantragsstellung gehalten werden, konnten bisher nicht erfasst werden. Für die folgende überschlägige Potenzialbetrachtung wird die Anzahl von 332 Pferden als Mindestzahl zu Grunde gelegt.

Die Menge an Pferdemist, der daraus resultierende Biogasertrag und schließlich der Gesamtenergieertrag hängen von mehreren Faktoren

---

<sup>47</sup> <http://strophpotenziale.dbfz.de/method.html>

<sup>48</sup> Teilkapitel zum Bundesland Hessen siehe <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/service/mediathek/bioenergie-bundeslaenderatlas.html> abgerufen am 10.04.2013

<sup>49</sup> Ermittelt vom Amt für den ländlichen Raum aus den Agrarförderdaten 2012 der Stadt Neu-Anspach (Frau Hochheim / Frau Petry-Meyer)

wie Art der Haltung (Weidehaltung / Boxhaltung), Häufigkeit der Mistung, Art der Einstreu und des Futtermittels ab. Pro Pferd fallen im Jahr zwischen 7,3 und 10,95 t Pferdemist an<sup>50</sup>. Der Biogasertrag liegt lt. Biogasverband e.V. bei reinem Pferdekot bei etwa 300 Liter pro kg organische Trockensubstanz und damit nur etwa halb so hoch ist wie bei Maissilage<sup>51</sup>. Andere Quellen beziffern den Biogasertrag von Pferdemist auf bis zu 520 Liter pro kg organische Trockensubstanz<sup>52</sup>. Pro m<sup>3</sup> Biogas kann mit 5 bis 7,5 kWh Gesamtenergieertrag gerechnet werden<sup>53</sup>.

Ohne Berücksichtigung der Hobbypferdehaltung kann unter Annahme der Minimalwerte für Pferdemist, Biogasertrag und Gesamtenergieertrag davon ausgegangen werden, dass das Potenzial für die energetische Nutzung von Pferdemist bei mindestens 3,64 GWh/a liegt. Setzt man die Höchstwerte für die Menge an Pferdemist, Biogasertrag und Gesamtenergieertrag an, so würden sogar 13,63 GWh/a Energie zur Verfügung stehen. Das Potenzial läge bei Berücksichtigung der Hobbypferdehaltung noch höher.

---

## Potenzial Umgebungswärme und Tiefengeothermie

---

In diesem Abschnitt werden grundsätzlich zwei Potenzialarten unterschieden:

- ▲ die Umgebungswärme, welche die oberflächennahe Wärme des Erdreichs bis zu einer Tiefe von etwa 400 m und des Grundwassers sowie die Wärme der Luft umfasst, und
- ▲ die Tiefengeothermie, bei der die Erdwärme in Gesteinsschichten von zum Teil mehreren Tausend Metern Tiefe genutzt wird.

### RECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN

Bei der Gewinnung von Erdwärme müssen folgende drei Gesetze beachtet werden:

- ▲ das Bergrecht. Lt. Bergrecht ist Erdwärme ein „bergfreier Bodenschatz“. Die Gewinnung – unabhängig von eingesetzten Technik (Sonde oder Kollektor) – bedarf einer Bewilligung nach Bergrecht. Bei kleinen Anlagen bis 30 kW Leistung, die in Zusammenhang mit einer baulichen Nutzung betrieben werden sollen, ist keine Bewilligung erforderlich, sofern diese einen Mindestabstand von 5 m zum Nachbargrundstück einhalten. Bei

---

<sup>50</sup> u.a. siehe [http://www.pferdeschuppen.de/pferdehaltung\\_mistlagerung.htm](http://www.pferdeschuppen.de/pferdehaltung_mistlagerung.htm), abgerufen am 25.04.2013

<sup>51</sup> siehe

[http://www.sportstaetten.info/files/veranstaltungen/sportinfra2008/reitsportanlage/nutzung\\_von\\_pferdemist\\_in\\_biogasanlagen-ii\\_endgueltige\\_fassung.pdf](http://www.sportstaetten.info/files/veranstaltungen/sportinfra2008/reitsportanlage/nutzung_von_pferdemist_in_biogasanlagen-ii_endgueltige_fassung.pdf) abgerufen am 10.04.2013

<sup>52</sup> siehe [http://berbion.de/file.php/Oldenburger\\_2012\\_Energetische\\_paper.pdf-2012-10-02](http://berbion.de/file.php/Oldenburger_2012_Energetische_paper.pdf-2012-10-02), abgerufen am 25.04.2013, Untersuchung des Instituts für Umwelttechnik und Energiewirtschaft der TU Hamburg-Harburg, Dipl.-Ing. Saskia Oldenburg u.a.

<sup>53</sup> siehe <http://www.biogasportal.info/daten-und-fakten/faustzahlen/>, abgerufen am 10.04.2013

allen anderen Anlagen ist eine Bewilligung erforderlich, bei Anlagen mit einer Bohrtiefe von mehr als 100 m wird geprüft, ob ein Betriebsplan erforderlich ist.

- ▲ das Wasserhaushaltsgesetz. In diesem sind Regelungen getroffen, die eine (Grund)wassergefährdung während des Baus und Betriebs verhindern sollen. Dies gilt nur für Erdwärmesonden, für die in Hessen der Erlass „Anforderungen des Gewässerschutzes an Erdwärmesonden“ eingehalten werden muss. Dementsprechend muss eine Wasserrechteerlaubnis bei der unteren Wasserbehörde eingeholt werden.
- ▲ das Lagerstättengesetz, das vorschreibt dass jegliche Erdwärmeanlage angezeigt werden muss.

Weiterführende Ausführungen können dem Leitfaden für Erdwärmenutzung in Hessen entnommen werden<sup>54</sup>.

## UMGEBUNGSWÄRME

Um unserer Umgebung Wärme zu entziehen, werden „Wärmepumpen“ eingesetzt, welche in Umkehrung des Kältschrankprinzips funktionieren. Der Antrieb von Wärmepumpen benötigt erhebliche Mengen an Energie, entweder elektrisch oder in Form von Gas. Soll die Nutzung der Umgebungswärme also dem Klimaschutz dienen, muss die Antriebsenergie aus erneuerbaren Energieträgern (z. B. Solarstrom, Windstrom oder Biogas) stammen.

Für die Nutzung von Umgebungswärme werden grundsätzlich drei Arten von Wärmepumpensystemen unterschieden:

- ▲ Luft-Wärmepumpen: sie entziehen der Außenluft Wärme
- ▲ Erdreich-Wärmepumpen, die dem Boden mit Hilfe von Erdkollektoren oder Sonden Wärme entziehen
- ▲ Grundwasser-Wärmepumpen: Über einen Förderbrunnen wird dem Boden Grundwasser entzogen, welches über einen Schluckbrunnen selbigem wieder zugeführt wird, nachdem Wärme entnommen wurde.

In Neu-Anspach kommen Erdreich-Wärmepumpen und Luft-Wärmepumpen in Betracht. Der Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen ist in Neu-Anspach kaum möglich, da die Geologie grundsätzlich keine guten Voraussetzungen bietet (Kluftgestein).

Voraussetzung für eine sinnvolle Nutzung der Umgebungswärme für das Heizen von Gebäuden ist der Betrieb von Niedertemperaturheizungen (Flächenheizungen wie z. B. Fußbodenheizungen oder Wandheizungen). Das bedeutet, dass die Gebäude, die mit Umgebungswärme beheizt werden, auf einem möglichst hohen energetischen Standard sein sollten.

---

<sup>54</sup> Erdwärmenutzung in Hessen, hrsg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie, siehe [www.hlug.de](http://www.hlug.de)

Die Effizienz von Wärmepumpensystemen spiegelt sich in der „Jahresarbeitszahl“ wieder. Sie gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen Energie an (und ist nicht mit der unter standardisierten Laborbedingungen ermittelten „Leistungszahl“ zu verwechseln!). Das heißt, je höher die Jahresarbeitszahl, desto besser ist das Verhältnis zwischen eingesetzter und gewonnener Energie. Bei einer guten (= hohen) Jahresarbeitszahl muss wenig, bei einer schlechten (= niedrigen) Jahresarbeitszahl dagegen wesentlich mehr Antriebsenergie in ein Wärmepumpensystem gesteckt werden, um die förderbare Wärme zu gewinnen. Die eingesetzte Energie geht allerdings nicht verloren: Egal, wie viel eingesetzt werden musste, sie selbst steht fast vollständig zusätzlich zur geförderten Wärme als nutzbare Wärme zur Verfügung.

Die dena (Deutsche Energieagentur) bezeichnet Wärmepumpensysteme ab einer Jahresarbeitszahl von 3,0 als effizient. Nach aktuellem Stand der Technik liegen die Jahresarbeitszahlen von Erdreich-Wärmepumpen meist zwischen 3,0 und 5,6, bei Grundwasser-Wärmepumpen zwischen 2,9 und 4,5. Luft-Wärmepumpen sind weniger effizient, sie weisen Jahresarbeitszahlen zwischen 2,0 und 3,0 auf.

Hinweise zu den Erschließungsmöglichkeiten von Umgebungswärme durch Erdreich-Wärmepumpen in Neu-Anspach gibt eine Planungskarte zur Geothermie des Umweltatlas Hessen. Im südlichen und nur gering besiedelten Bereich des Stadtgebiets sind Einschränkungen durch Trinkwasserschutzgebiete gegeben. Im nördlichen Bereich des Stadtgebiets, der am stärksten besiedelt ist, werden demnach keine besonderen Nutzungskonflikte oder Risiken aus geowissenschaftlicher Sicht zugeschrieben<sup>55</sup>. Weiterhin gibt es eine wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbeurteilung für Erdwärmesonden für den Hochtaunuskreis<sup>56</sup>. Diese bestätigt, dass im südlichen Stadtgebiet Nutzungskonflikte mit wasserwirtschaftlichen Interessen bestehen. Daher ist die Nutzung von Erdwärme im südlichen und nur gering besiedelten Stadtgebiet nur eingeschränkt möglich, muss im Einzelfall also entsprechend der genauen örtlichen Gegebenheiten mit den zuständigen Behörden geklärt werden.

Mit Hilfe von Erdreich-Wärmepumpen lassen sich lt. Prof. Kaltschmitt dem Boden pro Heizperiode 360 MJ pro m<sup>2</sup>, also etwa 1.000 MWh pro Hektar (Netto-Wärmemenge) entziehen, für deren Förderung je nach Jahresarbeitszahl eine unterschiedliche Menge Antriebsenergie nötig ist. Allerdings schwankt das Potenzial von Fall zu Fall sehr stark, da es von einer Vielzahl von spezifischen Faktoren abhängt.

Die Flächen, die für erdgekoppelte Anlagen genutzt werden können, sind i.d.R. die besiedelten Flächen. Für Umgebungswärme können lt. Prof. Kaltschmitt unter Berücksichtigung von anderen Nutzungen wie

---

<sup>55</sup> siehe [atlas.umwelt.hessen.de/atlas](http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas) -> Geologie und Boden -> Geologie -> Geothermie / Planungskarte

<sup>56</sup> siehe

[http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/geologie/erdwaerme/karten/ewstandortbeurteilung50\\_hochtaunus.pdf](http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/geologie/erdwaerme/karten/ewstandortbeurteilung50_hochtaunus.pdf), abgerufen am 18.04.2013



z. B. Infrastruktur bis 13 % der Gebäude- und Freifläche genutzt werden<sup>57</sup>, für Neu-Anspach also 54,34 Hektar.

Lt. Umweltatlas Hessen herrschen im Stadtgebiet Neu-Anspach Ton, Schiefer und Sandstein vor. Diese Gesteinsarten bieten – je nach Wassersättigung – eine untere bis mittlere Wärmeleistung<sup>58</sup>. Daher wird eine mittlere Jahresarbeitszahl von 4,0 angenommen.

Unter diesen Annahmen (Jahresarbeitszahl und Fläche) benötigen Erdreich-Wärmepumpen insgesamt 18,11 GWh pro Jahr, um die förderbare Netto-Wärmemenge von 1.000 MWh/ha auszuschöpfen. Das Gesamt-Nettopotenzial für Erdreich-Wärmepumpen liegt in Neu-Anspach bei 54,34 GWh pro Jahr.

Luft-Wärmepumpen können der Atmosphäre praktisch beliebig viel Wärme entziehen, da beliebig viel Luft zur Verfügung steht. Begrenzt wird das Potenzial in der Praxis durch die Menge der zur Verfügung stehenden Antriebsenergie oder die Leistung der an sinnvollen Standorten zur Verfügung stehenden Wärmepumpen. Für die Darstellung des Potenzials in Neu-Anspach wird hypothetisch angenommen, dass für die Förderung von Luftwärme genau so viel Antriebsenergie zur Verfügung steht, wie für die Förderung von Erdreich-Wärme unter Zugrundelegung der Jahresarbeitszahl 4,0 benötigt wird, also 18,11 GWh. Luftwärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl von 2,0 könnten somit ein Netto-Wärmepotenzial von 18,11 GWh fördern, solche mit einer Jahresarbeitszahl von 3,0 dagegen 36,23 GWh.

Da Luft-Wärmepumpen und erdgekoppelte Systeme zeit- und ortsgleich einsetzbar sind, können bei der Potenzialbetrachtung beide Potenziale addiert werden.

Das Netto-Umgebungswärmepotenzial für Neu-Anspach beträgt unter den genannten Annahmen zwischen 72,45 GWh und 90,57 GWh/a, wobei zur Gewinnung 36,22 GWh/a an Antriebsenergie bereitgestellt werden müssen. Die jährliche nutzbare Wärme beträgt zwischen 108,67 GWh und 126,79 GWh.

Oberflächennahe Geothermie bietet auch Möglichkeiten im Bereich der Energiespeicherung. So können Grundwasserakquifere mit keinen oder nur geringen Grundwasserströmungen oder Gesteinsschichten als saisonale Speicher genutzt werden. Dazu werden im Sommer über eine Grundwasserwärme-Anlage oder über Erdwärmesonden Solarwärme, Abwärme aus industriellen Prozessen oder Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in diese Erdschichten geleitet. Diese wird dann im Winter dem Boden mittels Wärmepumpen auf sehr effiziente Weise wieder entzogen und kann zur Beheizung von Gebäuden genutzt werden. Ein Beispiel für die Grundwasserwärmenutzung aus saisonalem Speicher stellt das Reichstagsgebäude in Berlin dar.

---

<sup>57</sup> Kaltschmitt u. a.: Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 2006

<sup>58</sup> siehe Kaltschmitt, u.a.: Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 2006 S. 410ff. (Tab. 8.3 und Tab. 8.4)

## TIEFENGEOTHERMIE

Im Umweltatlas Hessen wird im Stadtgebiet Neu-Anspach ein „normaler geothermischer Gradient“ mit „Temperaturen in Thermalwassergebieten in 3000 m Tiefe möglicherweise 90-100°C vermutet<sup>59</sup>. Lt. Umweltatlas des Landes Hessen<sup>60</sup> befinden sich auf dem Stadtgebiet sowohl Naturschutz- als auch Trinkwasserschutzgebiete, so dass genau überprüft werden muss, an welcher Stelle eine Bohrung möglich und sinnvoll sein könnte. Das genaue Potenzial für tiefengeothermische Energienutzung muss in einem aufwändigen Verfahren (Probebohrungen) ermittelt werden. Lt. dem Unternehmen RMD (Rhein-Main Deponie GmbH), das die Vergabe einer Masterarbeit zu diesem Thema plant, bietet das Usinger Becken keine günstigen Voraussetzungen für die Nutzung von Tiefengeothermie. Ergebnisse der Masterarbeit sollen nach derzeitigem Stand im Herbst 2013 vorliegen.

## KLÄRWASSER-WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft<sup>61</sup> geht davon aus, dass deutschlandweit etwa 10 % der Gebäude mit Abwasserwärme versorgt werden könnten.

Die Abwasserbehandlung erfolgt in Neu-Anspach über den Abwasserverband. Die von diesem betriebene Kläranlage liegt außerhalb des Neu-Anspacher Stadtgebiets und klärt das Abwasser mehrerer Kommunen. Sollte dort eine Klärgasnutzung in Betracht kommen, könnte es anteilig für die Energieversorgung von Neu-Anspach zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus käme die Nutzung der Wärme im Rohrleitungsnetz (Einbau von Wärmetauschern) in Frage. Das lokale Potenzial für Neu-Anspach hängt darüber hinaus von mehreren spezifischen Werten ab (Abwassermenge, räumliche Nähe zur Nutzung, Leistungsbedarfe).

Die Ermittlung dieser insgesamt begrenzten Potenziale ist eine komplexe Aufgabe und kann bei Bedarf in Ergänzung zu diesem Konzept in Angriff genommen werden.

---

## Potenzial Wasserkraft

---

Das Potenzial für Wasserkraft in Deutschland gilt als nahezu vollständig genutzt. Im Stadtgebiet Neu-Anspach gibt es an den Bachläufen Usa und Erlenbach historische Wassermühlenstandorte. Gekennzeichnet waren diese Standorte von Wasserschwankungen mit

---

<sup>59</sup> siehe <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/> dort unter Geologie und Boden -> Geologie -> Tiefengeothermie

<sup>60</sup> siehe <http://atlas.umwelt.hessen.de/atlas/> dort unter Natur und Landschaft -> Schutzgebiete

<sup>61</sup> siehe DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) [2010]:

Abwasserwärmenutzung in Deutschland – Aktueller Stand und Ausblick, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall

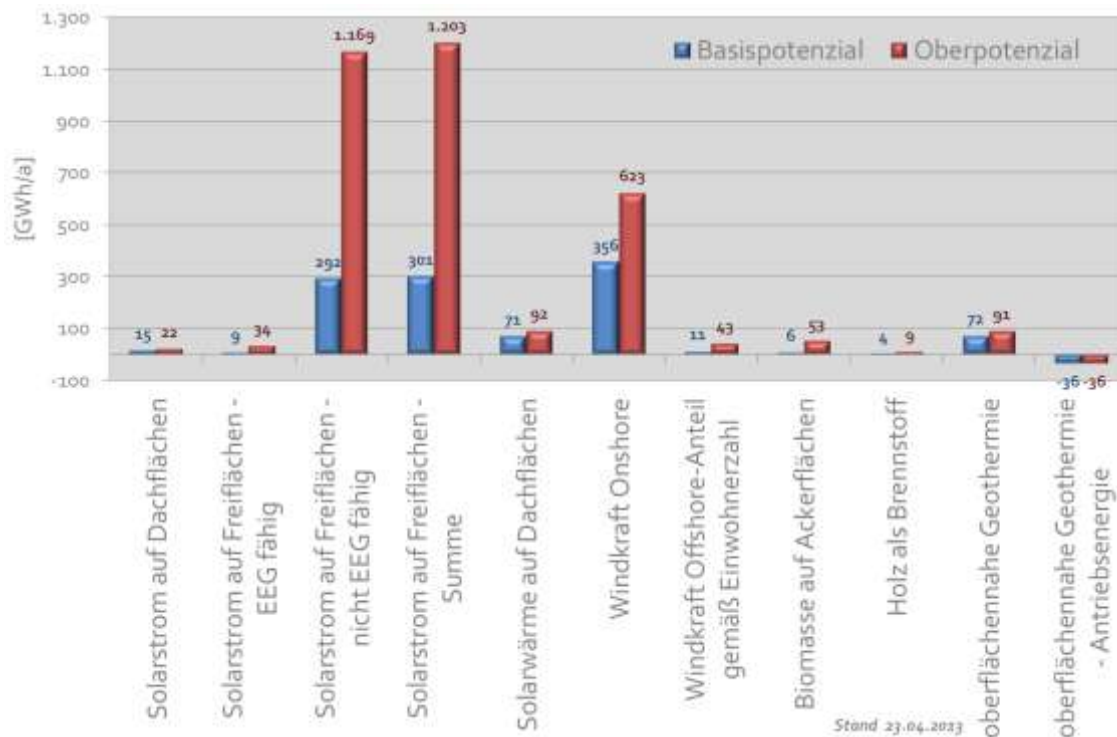
• 2010 (57) • Nr. 5, S. 442

größeren Wassermangel-Perioden. Hierfür wurden Mühlenteiche gebaut, die über diesen Wassermangel hinweg geholfen haben<sup>62</sup>. Für heutige Verhältnisse bieten diese Bachläufe ein nur geringes Potenzial, für dessen Ermittlungen ein unverhältnismäßig großer Aufwand nötig wäre. Von Interesse könnten allerdings die alten Mühlenteich sein: Es wird empfohlen zu untersuchen, inwiefern diese für kleine, dezentrale Pumpspeicherkraftwerke in Frage kommen könnten.

## Fazit

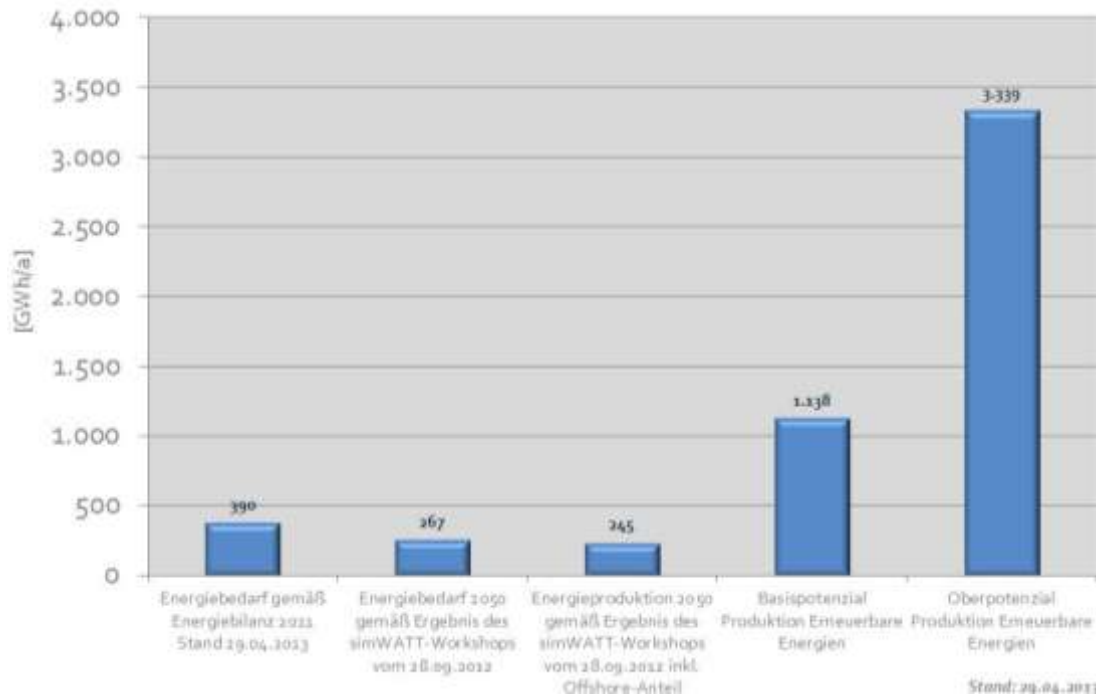
In Abb. 46 sind folgende Potenziale im Überblick dargestellt:

- ▲ Solarstrom
- ▲ Solarwärme
- ▲ Windkraft Onshore
- ▲ Windkraft-Anteil Offshore
- ▲ Biomasse auf Ackerflächen
- ▲ Holz als Brennstoff
- ▲ oberflächennahe Geothermie



**Abb. 46.:** Überblick über Basis- und Oberpotenziale der einzelnen erneuerbaren Energien

<sup>62</sup> Telefonat mit Prof. Dr. Eugen Ernst am 17.01.2013, Autor des Buches „Das obere Erlenbachtal“, dort sind weiterführende Informationen zu historischen Mühlenstandorten zu entnehmen



**Abb. 47.:** Basis- und Oberpotenziale im Vergleich zur angestrebten Zielen des simWATT-Workshops

Abb. 47 zeigt die Summe dieser Potenziale, als Basis- und Oberpotenzial, dargestellt im Vergleich zur angestrebten Energieproduktion und zum angestrebten Energiebedarf (jeweils Ergebnis des simWATT-Workshops vom 28.09.2012) sowie dem aktuellen Energiebedarf auf Basis der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2010. Die angestrebten Energieproduktionswerte des simWATT-Workshops basieren auf den im Workshop festgelegten Flächen für Windkraft, Biomasse auf Ackerflächen, Holz von Neu-Anspacher Waldflächen, Solarwärme und Solarstrom auf Dachflächen, Solarstrom im Freiland sowie Umgebungswärme.

## Handlungsempfehlungen

### SOLARSTROM

Im Bereich Solarstrom wird empfohlen, möglichst kurzfristig die Flächen auf Gebäuden und im Freiland mit Solarstromanlagen zu belegen, für die nach der aktuellen Rechtslage eine Vergütung nach EEG gewährt wird. Bei der Erschließung der Potenziale von Solarstrom auf weiteren Freiflächen („Nicht-EEG-Freiflächen“) – im Rahmen dieser Potenzialanalyse betrifft das nur landwirtschaftliche Flächen – wird empfohlen, neben Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen auch einen Abwägungsprozess der unterschiedlichen Nutzungskonkurrenzen mit Biomasse, Windkraft, Lebensmittelproduktion sowie anderweitigen Nutzungen in die Wege zu leiten; zusätzlich sollten weitere Faktoren wie die Vorbelastung von Flächen in die Entscheidungsfindungen einbezogen werden.

## SOLARWÄRME

Die Potenziale für Solarwärme sollten aus mehreren Gründen kurz- bis mittelfristig erschlossen werden:

- ▲ das Potenzial ist verhältnismäßig hoch
- ▲ Solarwärme ist eine der wenigen Möglichkeiten überhaupt Wärme erneuerbar herzustellen
- ▲ die Wärme kann nutzernah bereitgestellt werden

Bei Sanierungen, insbesondere bei Heizungssanierungen, sollte daher in jedem Fall Solarwärme als Wärmequelle für die Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung in Betracht gezogen und möglichst realisiert werden. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit sollte nach dem Mehrkostenprinzip erfolgen.

## WINDKRAFT

Die kurzfristige Erschließung der Neu-Anspacher Windkraftpotenziale, die aktuell angestrebt wird, ist mit Nachdruck fortzuführen.

Es wird davon abgeraten, im Flächennutzungsplan von Neu-Anspach Windvorranggebiete festzulegen. Dies könnte – gewollt oder ungewollt – dazu führen, dass Flächen, die für die Windkraftnutzung zukünftig sinnvoll werden, für Windkraftnutzung ausgeschlossen werden.

## BIOMASSE

Eine kurzfristige Steigerung der Biomassenutzung ist zwar machbar, jedoch auf Grund der geringen Potenziale und der Konkurrenzen, insbesondere bei Biomasse auf Ackerflächen zur Nahrungsmittelproduktion, nicht sinnvoll. Der in Neu-Anspach anfallende Pferdemist aus professioneller Landwirtschaft und Hobbyhaltung steht unabhängig von Nutzungskonkurrenzen zur Verfügung und sollte genutzt werden. Hierfür wird empfohlen, einerseits zu überprüfen, inwiefern bestehende Biogas-Anlagen zur Pferdemistverwertung geeignet sind oder umgerüstet werden können / müssen. Andererseits wird empfohlen, eine regional übergreifende Organisationsstruktur zur Sammlung und – soweit nötig – zur Aufarbeitung des Pferdemists zu erarbeiten („Pferdemist-Management“).

## UMGEBUNGSWÄRME UND GEOTHERMIE

Für Umgebungswärme gilt – ähnlich wie bei der Solarwärme – dass auch hier das Potenzial kurz- bis mittelfristig erschlossen werden sollte. Daher sollte auch diese Form der Energiequelle bei Sanierungen in Betracht gezogen werden. Im Gegensatz zur Solarwärme ist allerdings hier der erhöhte Installationssaufwand zu berücksichtigen, der sich in Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen niederschlägt.

---

Hauseigentümern sollte die Möglichkeit geboten werden, mit geringem Aufwand herauszufinden, ob ihr Gebäude in einem geeigneten Bereich für die Nutzung von Umgebungswärme liegt. Dafür sollten die besiedelten Gebiete Neu-Anspachs dahingehend detailliert analysiert und die daraus resultierenden Informationen möglichst über das Internet leicht zugänglich gemacht werden. Ein Beispiel für eine solche Darstellung bietet das Portal „Geothermie – geht das bei mir?“ des Landes Niedersachsen<sup>63</sup>.

Auf Grund der nicht besonders günstigen Voraussetzungen, des damit verbundenen vermutlich erhöhten Aufwands und der begrenzten nachhaltigen Nutzung von Tiefengeothermie wird eine kurzfristige Erschließung der Potenziale nicht empfohlen. Die Ergebnisse der Masterarbeit zu diesem Thema sollten betrachtet werden.

## WASSERKRAFT

Das Potenzial zur Nutzung von konventioneller Wasserkraft ist in Neu-Anspach so gering, dass eine Erschließung bei aktueller Rahmensetzung als nachrangig eingestuft wird. Aufgrund der Grundlastfähigkeit von Wasserkraft und dem damit verbundenen volkswirtschaftlichen Nutzen ist in größeren Abständen (5-10 Jahre) zu überprüfen, ob eine Erschließung auf Grund veränderter Rahmenbedingungen oder auf Grund der Entwicklung von neuen Technologien sinnvoll ist.

Eine besondere Chance liegt möglicherweise in der Reaktivierung alter Mühlenteiche als Pumpspeicherkraftwerke. Es wird empfohlen, im Rahmen einer Studie zu ermitteln, inwiefern diese Mühlenteiche als Speicher für beispielsweise Wind- und Solarstrom einen sinnvollen Baustein in der Neu-Anspacher Energieversorgung einnehmen könnten.

---

<sup>63</sup> siehe

[http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=27033&article\\_id=91279&psmand=4](http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=27033&article_id=91279&psmand=4)

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS (nach der Reihenfolge der ersten Nennung):

EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz

lt. laut

s. o. siehe oben

u. a. unter anderem

e.V. eingetragener Verein

VERWENDETE EINHEITEN (nach der Reihenfolge der ersten Nennung):

km<sup>2</sup> Quadratkilometer

kWh Kilowattstunde

m<sup>2</sup> Quadratmeter

kWp Kilowattpeak (=Spitzenleistung)

ha Hektar

GWh Gigawattstunde

a Jahr

MWh Megawattstunde

m Meter

s Sekunde

MW Megawatt

GW Gigawatt

kW Kilowatt

---

## 5.2 Potenzialanalyse Wohngebäude

Mit ca. 75 % des derzeitigen Primärenergiebedarfs in Neu-Anspach sind die privaten Haushalte die größten Energieverbraucher (ohne Verkehr). Durch energetische Verbesserungen des Gebäudebestandes kann hier ein hohes Energieeinsparpotenzial erschlossen werden. Dabei stellt das Alter eines Wohngebäudes die wesentliche Kenngröße dar. Mit der Einteilung der Wohngebäude in Altersklassen, lässt sich übersichtlich der derzeit vorhandene energetische Standard der Gebäude aufzeigen.

Dazu wird nach der Hessischen Gebäudetypologie der Wohngebäudebestand in Neu-Anspach nach energetischen Unterscheidungsmerkmalen in Gebäudetypen und Baualtersklassen gegliedert. Über den Gebäudetyp geht die Kompaktheit des Gebäudes mit dem so genannten A/V-Verhältnis als wärmetechnisches Unterscheidungsmerkmal ein.

### ENTWICKLUNG DER GESETZLICHEN ANFORDERUNGEN AN DEN WÄRMESCHUTZ VON WOHNGEBÄUDEN IN DEUTSCHLAND

Das Gebäudealter ist im Hinblick auf die Veränderungen von Baustoffen und gesetzlichen Anforderungen an die Außenbauteile von Bedeutung. Wärmedämmstoffe waren bis Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts unüblich, die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz bezogen sich anfangs auf die Dicke der Außenwand. 1952 wurden erstmals in der DIN 4108 ausführliche Vorgaben und Handlungsempfehlungen zum baulichen Mindestwärmeschutz zusammengestellt. In den folgenden Jahrzehnten bis heute wurden die Vorgaben der DIN 4108 bezüglich des Mindestwärmeschutzes kontinuierlich fortentwickelt.

Als Folge der Ölpreiskrisen der siebziger Jahre wurde 1976 mit dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG) die Rechtsgrundlage für staatliche Vorgaben an einen energiesparenden Wärmeschutz geschaffen. In der Folge entstanden mehrere Ausgaben der Wärmeschutzverordnung, die auf eine Reduzierung des Nutzenergiebedarfs hingen. Parallel dazu enthielt die Heizanlagenverordnung Vorschriften zum Betrieb, der Auslegung und der Regelungstechnik von Heizungsanlagen und der Wärmedämmung von Rohrleitungen.

In der Energieeinsparverordnung wurden 2002 die Inhalte von Wärmeschutzverordnung und Heizanlagenverordnung zusammengefasst. Seitdem wurde die Energieeinsparverordnung mehrfach überarbeitet und liegt derzeit in der Ausgabe 2009 vor. Im Bereich des energiesparenden Wärmeschutzes greift seit 2008 zusätzlich das Erneuerbare-Energien-Wärmeengesetz (EEWärmeG). Es enthält die allgemeine Pflicht, Neubauten in Höhe eines

#### WAS IST DAS A/V-VERHÄLTNISS?

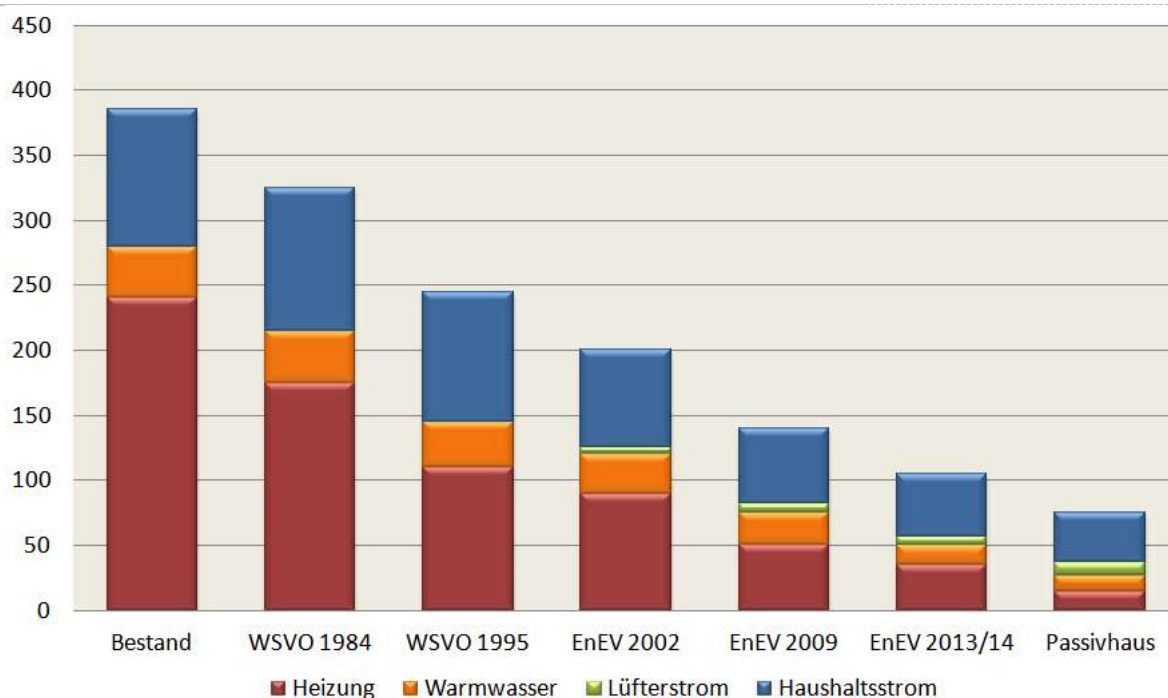
- ▲ Das A/V-Verhältnis beschreibt das Verhältnis der wärmeübertragenden Hüllfläche (A) eines Hauses (z.B.: Außenwand, Dach und Kellerdecke) zum beheizten Raumvolumen (V).
- ▲ Ein geringes A/V-Verhältnis bedeutet kleine Außenfläche in Relation zum umbauten Raum. Damit wird weniger Energie benötigt, um die Wärmeverluste über die Hüllfläche auszugleichen.
- ▲ Der Wert bildet die Grundlage zur Ermittlung des Heizenergiebedarfs.



vorgeschriebenen Prozentsatzes mit erneuerbaren Energien zu versorgen.<sup>64</sup>

Wie die Abb. 48 verdeutlicht, verschärften sich die Anforderungen an den Energieverbrauch von Wohngebäuden schrittweise gegenüber den Ausgangszustand der 80er Jahre um ca. 60 %.

Mit der Novellierung der EnEV 2013/2014 soll das Anforderungsniveau noch einmal um ca. 30 % erhöht werden, um die Vorgaben für Deutschland zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung erfüllen zu können. Damit soll das Verbrauchsniveau an das langfristige Ziel eines CO<sub>2</sub>-neutralen Gebäudebestandes, das heute durch "Passivhäuser" ermöglicht wird, erreichbar werden.



**Abb. 48:** Steigende gesetzliche Anforderungen an den Energieverbrauch von Wohngebäuden<sup>65</sup>

### ENERGIEEFFIZIENZ-RICHTLINIE DER EU

Zudem gilt es den gesetzlichen Anforderungen der EU gerecht zu werden. Die EU-Mitgliedstaaten haben sich 2007 darauf verständigt, den Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20 % zu reduzieren. Vor diesem Hintergrund hat die EU-Kommission eine neue Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU) initiiert, die 2012 in Kraft trat. In der Richtlinie sind zahlreiche Energieeffizienzaktivitäten vorgesehen, die von den Mitgliedstaaten umgesetzt werden müssen. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass ab 2021 Neubauten nur noch als so genannte „Niedrigstenergiegebäude“ errichtet werden. Für öffentliche Gebäude gilt diese bereits ab 2019.

<sup>64</sup> Quelle: Wärmeschutz / Kai Schild / Wolfgang M. Willems

<sup>65</sup> Datenquelle: [www.umweltschutz-bw.de](http://www.umweltschutz-bw.de) / Datenaufbereitung febis Service GmbH

## Energetische Charakterisierung des Wohngebäudebestands in Neu-Anspach

Für eine Auswertung des Wohngebäudebestands wurden die Daten der Hessischen Gebäudestatistik von 2001 bis 2011 herangezogen. Danach wurden ca. 75 % der Wohngebäude vor 1979 erbaut und unterlagen damit keiner Wärmeschutzverordnung.

Für die weitere Betrachtung der Gebäude vor 1999 wurden die Daten der Hessischen Gebäudestatistik zu Grunde gelegt. Diese bezieht sich nicht auf die Wohngebäude direkt, sondern auf die vorhandenen Wohnungen in den Gebäuden der definierten Altersklassen. Diese Herangehensweise ist aufgrund der Datenerhebung auch für Neu-Anspach notwendig.

Ca. 95 % der Wohnungen befinden sich in Wohngebäuden, die vor 1999 erbaut wurden. Diese wurden nach Verteilung der Wohnungen nach der hessischer Gebäudetypologie eingeordnet:

Referenz- häuser nach hessischer Gebäude- typologie	Wohnungen in Wohngebäuden nach Baujahr	Ein- und Zweifamilien- häuser	kleine Mehrfamilien- häuser
	vor 1918 -1948	22 %	13 %
	1949-1978	56 %	70 %
	1979-1999	17 %	13 %
	1999-2011	5 %	4 %

Weitere Unterteilung in Referenzgebäude			
1	vor 1918	10 %	-
2	1919-1948	11 %	13 %
3	1949-1957	17 %	22 %
4	1958-1968	21 %	25 %
5	1969-1978	18 %	23 %
6	1979-1983	7 %	4 %
7	1984-1978	3 %	3 %
8	1988-1999	7 %	6 %
9	1999-2011	5 %	4 %

**Tab. 4:** Erhebung der Wohngebäude ab 1999 und früher

Diese Betrachtung ergibt, dass der Großteil der Wohnungen in Neu-Anspach sich in Wohngebäuden befindet, die im Zeitraum von 1949 bis 1978 gebaut wurden. Der Anteil beträgt im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser ca. 56 %, im Bereich kleiner Mehrfamilienhäuser ab drei Wohneinheiten ca. 70 %. Am Südwestrand von Hausen wurde zu Beginn der 1960er-Jahre ein neues Baugebiet erschlossen, gleiches geschah nur wenige Jahre später im Nordwesten von Westerfeld, sodass hier ein Zustrom der Bevölkerung in neue Wohnbereiche zu verzeichnen war.

Nach der Hessischen Gebäudetypologie können diese Gebäude im Weiteren in drei Unterkategorien (3-5) nach Ein- und Zweifamilienhäuser, Reihenhäuser und kleine Mehrfamilienhäuser betrachtet werden.

#### ▲ BAUJAHR VOR 1949-1957

In Nachkriegsjahren herrschten aufgrund angespannter Materialmärkte, niedrigen Anforderungen in den Bauvorschriften und des hohen Wohnungsbedarfs qualitativ einfache Baukonstruktionen mit geringen Materialstärken vor. Die Anforderungen an den Wärmeschutz nach DIN 4108 werden bei diesen Gebäuden nicht immer eingehalten.

#### ▲ BAUJAHR 1958-1968

Diese Gebäude erfüllen die Mindestanforderungen nach der DIN 4108 zumeist und verfügen mitunter sogar über bessere Wärmestandards als damals gefordert

#### ▲ BAUJAHR 1969-1978

In Zeiten der ersten Ölpreiskrise, mussten diese Wohngebäude ergänzende Bestimmungen zum erforderlichen Mindestwärmeschutz erfüllen.

Etwa 21 % der Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern befinden sich in Gebäuden, die vor 1918 und zwischen dem 1. und 2. Weltkrieg von 1919 bis 1948 gebaut wurden. Diese werden nach weiterer Betrachtung nach Referenzgebäuden in Fachwerkhäuser und Gebäude in massiver Bauart unterteilt.

Vor allem im alten Stadtkern von Neu-Anspach und Hausen-Arnsbach finden sich zahlreiche, ansprechende Fachwerkhäuser. Viele von ihnen sind kulturhistorisch wertvoll, einige stehen als gesamte Baugruppe unter Denkmalschutz.

Mehrfamilienhäuser wurden erst nach dem 1. Weltkrieg gebaut, hier beträgt der Anteil der Wohnungen somit nur 13 %. Für die Gebäude von 1919-1948 wird als Referenzgebäude ebenfalls ein kleines Mehrfamilienhaus angeführt.

#### ▲ BAUJAHR VOR 1918

Unterscheidung nach Fachwerkgebäuden und Massivgebäuden bis zum Ende des 1. Weltkriegs

#### ▲ BAUJAHR 1919 -1948

Bauten zwischen dem 1. und 2. Weltkrieg

Weitere 17 % der Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern und 13 % in kleinen Mehrfamilienhäusern wurden zwischen 1978 und 1999 gebaut und entsprechen damit zumindest den damals gültigen Anforderungen der jeweils gültigen Wärmeschutzverordnung.

▲ **BAUJAHR 1979 -1983**

Anforderungen an den Wärmeschutz nach der erste Wärmeschutzverordnung (1. WSV0)

▲ **BAUJAHR 1984-1987**

Anforderungen an den Wärmeschutz nach der zweiten Wärmeschutzverordnung (2. WSV0)

▲ **BAUJAHR 1988-1999**

Anforderungen an den Wärmeschutz nach der zweiten und dritten Wärmeschutzverordnung (2./3. WSV0)

Etwa 5 % des Gesamtwohnungsbestands (Ein- und Zweifamilienhäuser und kleine Mehrfamilienhäuser) in 2011 wurde in den Jahren von 1999 bis 2011 errichtet, ca. 3 % davon entsprechen mindestens den Anforderungen der EnEV 2002.

Baujahr	energetischer Standard	Gebäude		Wohnungen	
		Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil
Bestand 2011		3.633	100 %	6.176	100 %
2011-2010	EnEV 2009	13	0,4 %	10	0,2 %
2009 - 2002	EnEV 2002	105	2,9 %	182	2,9 %
2001-1999	3. WSV0 (1995)	86	2,4 %	133	2,2 %
	2. WSV0 (1984)				
	1. WSV0 (1978)				
vor 1999		3.429	94,4 %	5.851	94,7 %

**Tab. 5:** Erhebung der Wohngebäude und Wohnungen ab 1999 und später

Kennzeichnend für die Wohnungsbautätigkeit in Neu-Anspach ist eine flächenintensive Neuerschließung von Baugebieten, vornehmlich Ein- und Zweifamilienhäuser. Mitunter können Straßenzugweise einheitliche Bebauung mit identischen Ein- und Zweifamilienhaus-Typen festgestellt werden. In den Stadtteilen Hausen-Arnsbach, Anspach und Westerfeld sind zudem Siedlungsgebiete mit Reihenhäusern entstanden.

Innerhalb der vorhandenen Siedlungsgebiete konzentriert sich die Bautätigkeit auf Modernisierungs-, Erweiterungs- und Ausbaumaßnahmen sowie Ersatzbauten. So werden oftmals Anbauten und Wohnraumerweiterungen auf den vorhandenen Grundstücken sowie die Umwandlung von Nebengebäuden zu Wohnflächen durchgeführt.

## CHARAKTERISIERUNG NACH REFERENZGEBÄUDEN

Um den Energiestandard der einzelnen Gebäude in Neu-Anspach herauszufinden, wurden jeweils typische Referenzgebäude der hessischen Gebäudetypologie vergleichend herangezogen. Je Baualtersklasse wurde mindestens **ein** identifiziertes Beispielgebäude als Einfamilienhaus und kleines Mehrfamilienhaus herangezogen, deren Verbrauch sowie das mögliche Einsparpotenzial aufgeführt.

Je nach Gebäude und Sanierungszustand liegen die jetzigen Verbräuche für Heizung und Warmwasser zwischen ca. 380 und 160 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr. Demnach haben die Wohngebäude, die vor 1918 gebaut wurden den höchsten Energieverbrauch. Auch die Wohngebäude die in den Nachkriegsjahren von 1949 und 1957 gebaut wurden verursachen i.d.R. hohe Verbrauchswerte. Nach einer Sanierung könnten die Energieverbräuche auf ca. 60 bis 35 % des jetzigen Verbrauchs und damit auf 136 bis zu 90 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr reduziert werden.

Gebäude	Verbrauch vor	Verbrauch nach	
	der Sanierung	der Sanierung	in %
	kWh/ m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	
<b>Ein- und Zweifamilienhäuser</b>			
1 vor 1918 Fachwerk	305	104	34 %
2 vor 1918	376	133	35 %
3 1919-1948	295	116	39 %
4 1949-1957	338	136	40 %
5 1958-1968	273	120	44 %
6 1969-1978	166	84	51 %
7 1979-1983	177	86	49 %
8 1984-1994	217	112	52 %
<b>Reihenhäuser</b>			
9 1958-1968	216	95	44 %
10 1969-1978	231	101	44 %
11 1979-1983	204	105	51 %
12 1984-1990	184	115	62 %
<b>Kleine Mehrfamilienhäuser</b>			
13 1919-1948	288	136	47 %
14 1949-1957	302	133	44 %
15 1958-1968	250	125	50 %
16 1969-1978	202	114	56 %
17 1979-1983	181	110	61 %
18 1984-1994	160	87	54 %

**Tab. 6:** Beispielgebäude nach derzeitigem Verbrauch und möglicher Einsparung bei der Sanierung

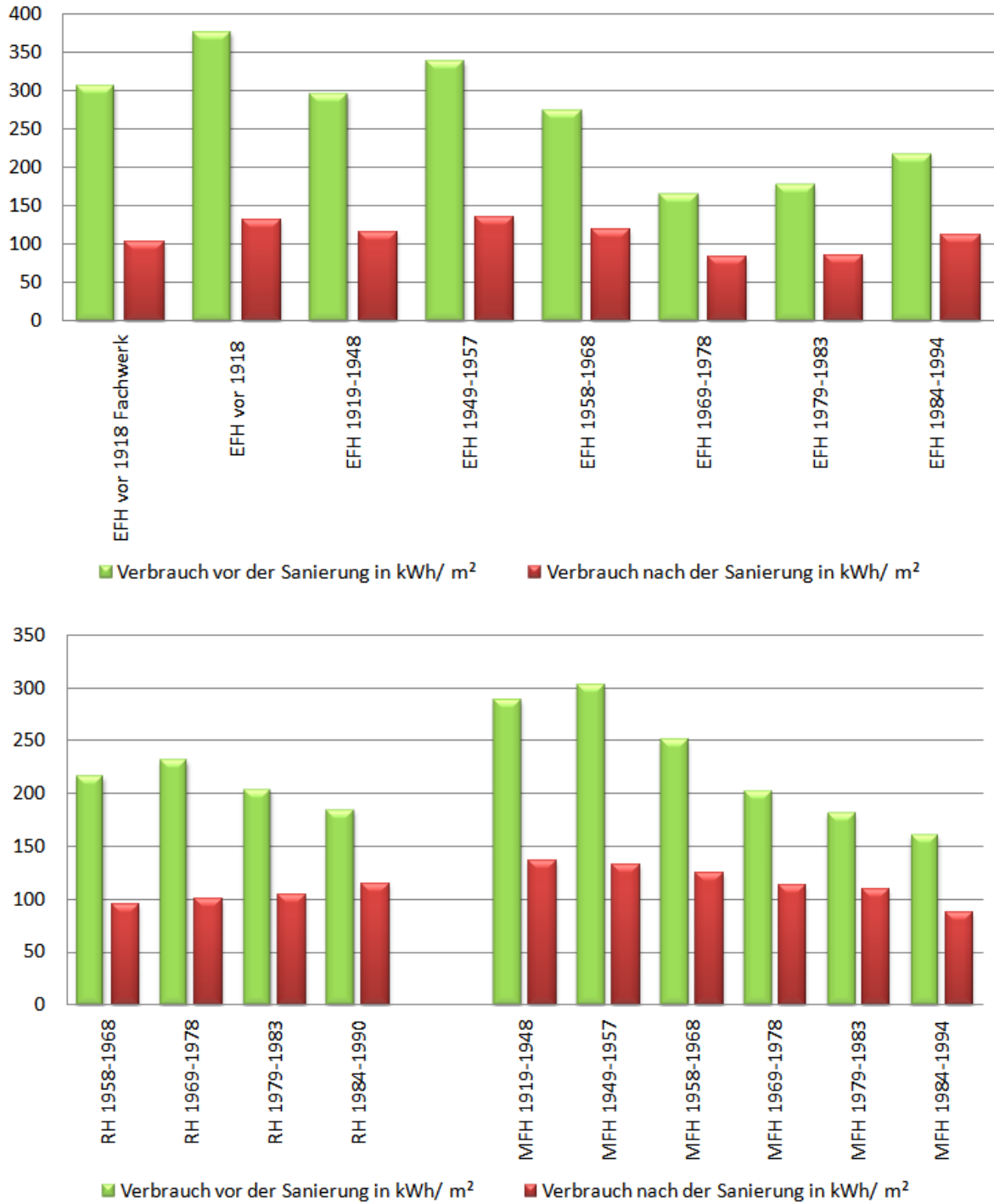


Abb. 49: Beispielgebäude nach derzeitigem Verbrauch und möglicher Einsparung bei der Sanierung

## Energieeinsparpotenziale des Wohngebäudebestands in Neu-Anspach

Die möglichen Energieeinsparpotenziale je Bauteil eines Ein- und Zweifamilienhauses sind beispielhaft in der *Abb. 50* dargestellt.

Das größte Potenzial liegt demnach in der Wärmedämmung der Außenbauteile. Die Dämmung einer momentan nicht gedämmten Wand kann bis zu 30 % der Heizenergie einsparen, die Dämmung der obersten Geschossdecke oder der Dachflächen spart bis zu 20 %. Eine Wärmedämmung von Kellerdecke oder Kellerwänden kann bis zu 8 % einsparen. Der Einbau von Wärmeschutzfenstern und Türen reduziert die Heizenergieverluste um bis zu 20 %. Die sonst über undichte Fensteranschlüsse, alte Verglasungen und Fensterrahmen nach außen entweichende Wärme bleibt so im Haus.

Der Bedarf an Heizwärme wird durch die Wärmedämmmaßnahmen deutlich verringert. Die Erneuerung der Heizung durch eine energieeffiziente Anlage reduziert den Heizenergieverbrauch um 15 % und mehr. Eine Solarthermische Anlage spart 6 % der sonst für die Warmwasserbereitung benötigten Wärme durch die Gewinnung und Nutzung der Sonnenenergie ein.



### Ersparnis:

- 1 Solarthermie-Anlage → ca. 6 %
- 2 Dachdämmung → ca. 20 %
- 3 Fenster und Türen → ca. 20 %
- 4 Heizungsanlage → ca. 15 %
- 5 Kellerdämmung → ca. 8 %
- 6 Außenwanddämmung → ca. 30 %

**Abb. 50:** Einsparpotenziale privater Haushalte<sup>66</sup>

<sup>66</sup> febis Service GmbH





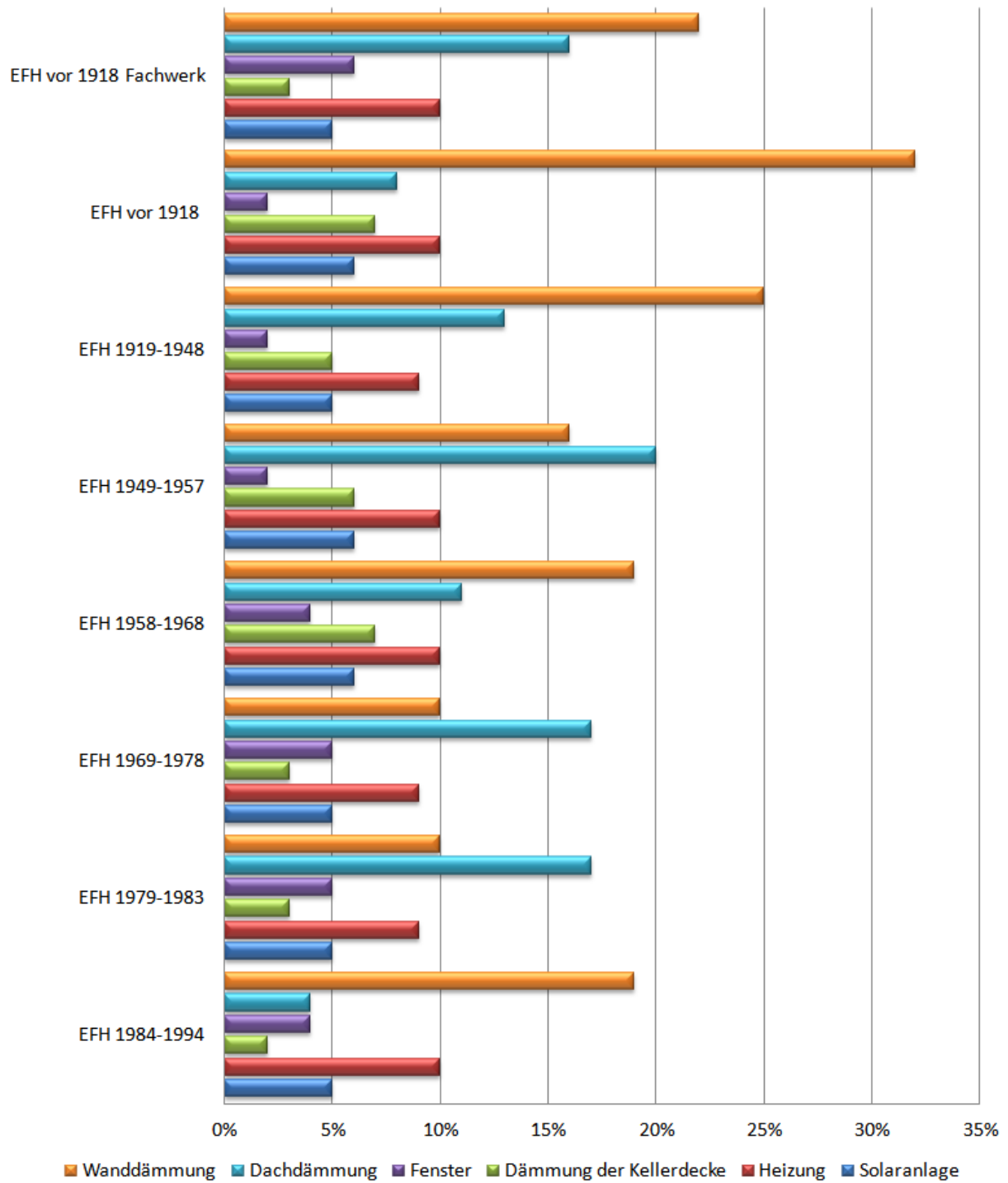
Gebäudetyp und den Flächen und dem A/V-Verhältnis abhängen. Die Potenziale liegen bei der Außenwanddämmung je nach Referenzgebäude zwischen 8 und 25 %, im Durchschnitt liegen sie bei 16 % und bei der Dachdämmung zwischen 4 und 20 %, durchschnittlich bei 11 %.

Die Heizungserneuerung der Referenzgebäude durch einen Brennwertkessel führt zu Einsparpotenzialen von 9 % bis zu 12 %, durchschnittlich 10 %. Durch Kombination mit einer Solarthermieanlage können je nach Referenzgebäude zusätzlich 3 bis 12 %, im Durchschnitt 6 %, der Energie für die Warmwasserbereitung eingespart werden.

Im Folgenden sind die Einsparpotenziale der jeweiligen Referenzgebäude tabellarisch und grafisch dargestellt.

Gebäude nach Baujahr	Wanddämmung	Dachdämmung	Fenster	Dämmung der Kellerdecke	Heizung	Solaranlage
<b>Ein- und Zweifamilienhäuser</b>						
vor 1918 Fachwerk	22%	16%	6%	3%	10%	5%
EFH vor 1918	32%	8%	2%	7%	10%	6%
EFH 1919-1948	25%	13%	2%	5%	9%	5%
EFH 1949-1957	16%	20%	2%	6%	10%	6%
EFH 1958-1968	19%	11%	4%	7%	10%	6%
EFH 1969-1978	10%	17%	5%	3%	9%	5%
EFH 1979-1983	10%	17%	5%	3%	9%	5%
EFH 1984-1994	19%	4%	4%	2%	10%	5%
<b>Reihenhäuser</b>						
RH 1958-1968	15%	13%	3%	5%	11%	9%
RH 1969-1978	9%	6%	16%	6%	11%	8%
RH 1979-1983	8%	9%	5%	5%	12%	11%
RH 1984-1990	10%	4%	5%	3%	12%	12%
<b>Mehrfamilienhäuser ab 3 Wohneinheiten</b>						
MFH 1919-1948	19%	9%	3%	3%	9%	4%
MFH 1949-1957	19%	12%	4%	9%	9%	4%
MFH 1958-1968	16%	16%	3%	3%	9%	3%
MFH 1969-1978	11%	6%	6%	5%	9%	6%
MFH 1979-1983	13%	4%	4%	3%	9%	6%
MFH 1984-1994	14%	1%	5%	2%	9%	6%

**Tab. 7:** Energieeinsparpotenziale (Heizung und Warmwasser) der Referenzgebäude vor und nach einer Sanierung



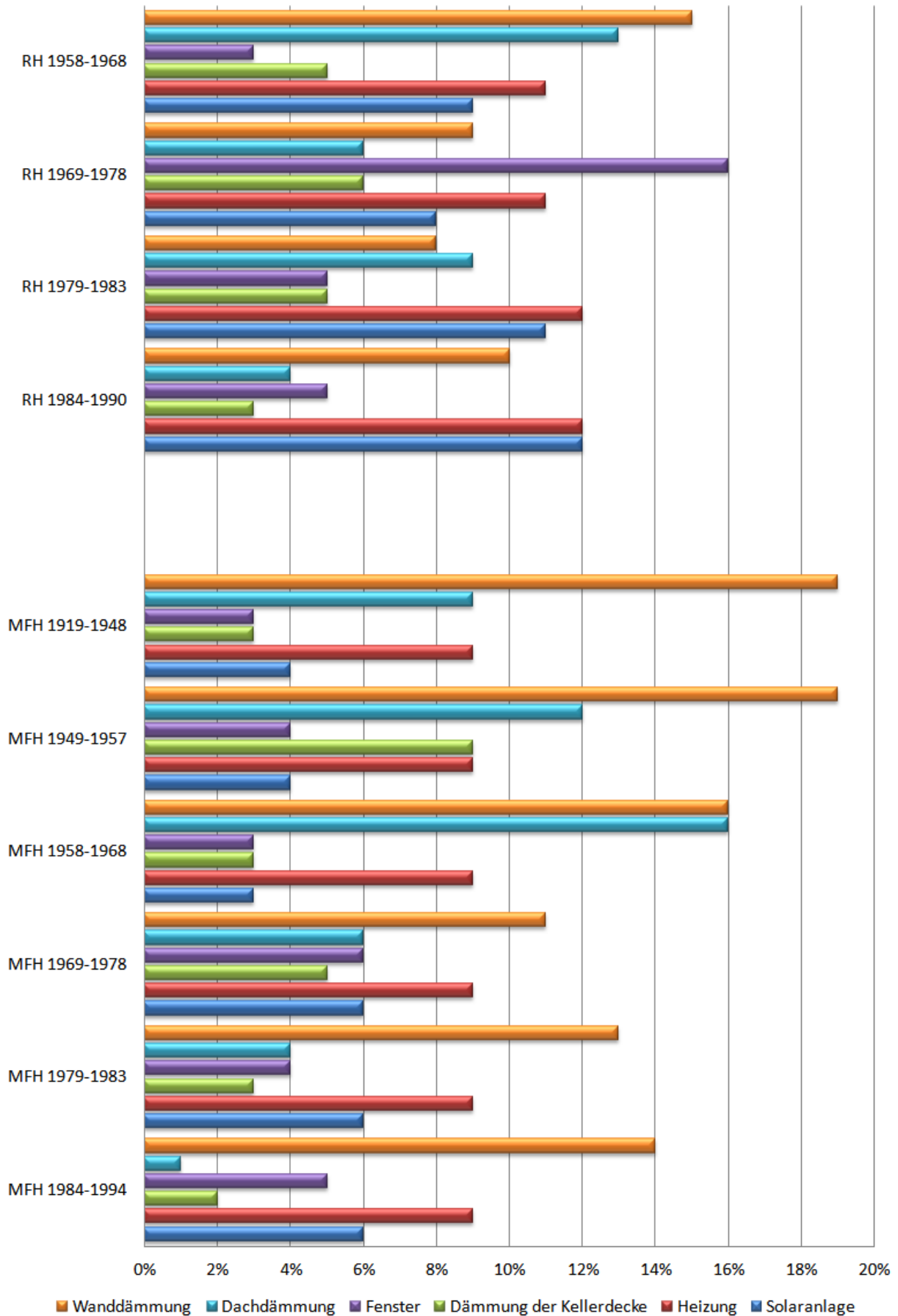


Abb. 52: Einsparpotenziale der Referenzgebäude nach Bauteilen in %

### EINFAMILIENHÄUSER ZWISCHEN 1949 UND 1957

Mit ca. 17 % zählt der größte Anteil der Wohnungen in Neu-Anspach zu Einfamilienhäusern, die im Zeitraum von 1949 bis 1957 gebaut wurden. Diese Gebäude haben mit rund 340 kWh/m<sup>2</sup> den höchsten Energieverbrauch.

In der folgenden Tabelle sind die für diese Gebäude typischen Bauteile aufgeführt und mit den heutigen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) verglichen. Als Referenzwert zur Einordnung der energetischen Qualität der einzelnen Bauteile der Gebäudehülle ist der Wärmedurchgangskoeffizient, der so genannte U-Wert angegeben. Dieser hat die Einheit W/m<sup>2</sup>K und gibt an, wie viel Wärme pro m<sup>2</sup> Fläche je Grad Temperaturdifferenz zwischen Innen und Außen durch ein Bauteil fließt.

Anhand des Vergleichs mit den ebenfalls aufgeführten U-Werten, die die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) bei einer Modernisierung fordert, werden die Differenzen zum Ist-Zustand und die Höhe der Überschreitung dargestellt.

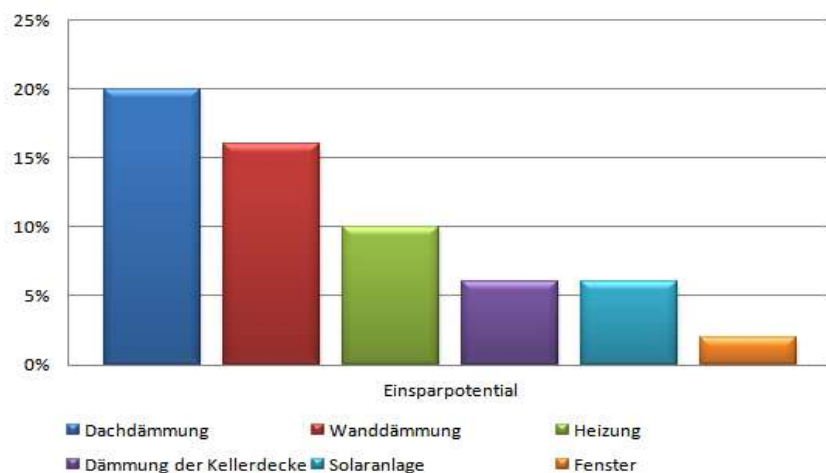
Bauteil	U-Wert im Bestand in W/m <sup>2</sup> K	EnEV 2009 in W/m <sup>2</sup> K	Differenz zu den EnEV-Anforderung in W/m <sup>2</sup> K	Überschreitung	
Außenwand	Bimsvollsteine 30 cm, verputzt oder 24 - 30 cm Ziegelsplitt oder Bimshohlblocksteine, verputzt	0,93	0,2	0,73	4,5-fach
	24 - 30 cm Gitterziegel, verputzt	1,21	0,2	1,01	6-fach
Fenster	Isolierverglasung in Holz- oder Kunststoffrahmen (Erneuerung erforderlich)	2,57	1,3	1,27	doppelt
	Einfachverglasung in Holzrahmen	5,2	1,3	3,9	4-fach
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit Blindboden und Lehmschlag, 2-3 cm Schlackenschüttung, oberseitig Dielung, unterseitig Putz auf Spalierlatten	0,78	0,2	0,58	4-fach
Dach	Heraklithplatten unter den Sparren, verputzt	1,11	0,2	0,91	5-fach
Kellerdecke	12 cm Stahlbetondecke, oberseitig 6-8 cm Schlackenschüttung + Dielung auf Lagerhölzern	1,01	0,3	0,71	3-fach

**Tab. 8:** Bauteileigenschaften von Einfamilienhäusern Baujahr 1949 bis 1957 gegenüber den heutigen Anforderungen der EnEV 2009

Besonders über die großflächigen Außenwände und das Dach geht viel Heizenergie in Form von Transmissionswärmeverlusten verloren. Der Wert, der auf die Baukonstruktion und die geringen Aufbaustärken zurückzuführen ist, überschreitet die heutigen Anforderungen der EnEV 2009 an den Wärmeschutz von Außenwänden um das 4 bis 6-fache. Hier liegt ein großes Energieeinsparpotenzial.

### ENERGIEEINSPARPOTENZIALE BEI DER SANIERUNG

Bei einzelner Betrachtung der Bauteile stellen sich die Energieeinsparpotenziale wie folgt dar:



**Abb. 53:** Beispielrechnung Einsparpotenziale der verschiedenen Bauteile und der Heizung

Durch eine Optimierung der Gebäudehülle (Keller, Außenwand, Fenster und Türen, Dach) können bei den Beispielsanierungen der Referenzgebäude über 40 % der Heizenergie eingespart werden. In Summe könnte so der Verbrauch von Heizung und Warmwasser von 338 kWh/m<sup>2</sup> auf 136 kWh/m<sup>2</sup> minimiert werden.

Die Dachdämmung (20 %) und die Wanddämmung (16 %) weisen die höchsten Einsparpotenziale auf. Die Heizungs- und Anlagentechnik führt beim Einsatz eines energieeffizienten Brennwertkessels zu einer Einsparung von 10 %. Andere Heizsysteme, beispielsweise auf Basis Erneuerbarer Energien weisen weitere Einsparpotenziale auf.

Diese Beispielrechnung der Einsparpotenziale ist beispielhaft. Je nach Gebäude und Umfang der Sanierungsmaßnahmen können mitunter weitaus höhere, bisweilen auch geringere Einsparpotenziale erreicht werden. Grundsätzlich hängt das mögliche Einsparpotenzial von vielen Faktoren ab. So spielen unter anderem die Gegebenheiten vor Ort, die vorhandene Bausubstanz, der Sanierungszustand und die Nutzung eine wichtige Rolle. Die Baumaßnahmen sollten mit einem Fachmann und in Abstimmung mit der Stadt geplant und durch einen Energieberater begleitet werden. Ausschlaggebend sind zudem der gewünschte Umfang der Maßnahme sowie die Investitionskosten und deren individuelle Finanzierungsmöglichkeiten.

---

## Umfassende Sanierungen

---

Unter "umfassenden energetischen Sanierungsmaßnahmen" versteht man in der Regel zeitlich zusammenhängende Sanierungsarbeiten von mindestens drei Teilen der Gebäudehülle und/oder am energetisch relevanten Haustechniksystem eines bestehenden Wohngebäudes. Umfassende Maßnahmen eignen sich besonders um möglichst schnell maximale Einsparpotenziale zu erreichen.

Durch die gleichzeitige Ausführung können die einzelnen Sanierungsschritte der Gewerke aufeinander abgestimmt werden, Nebenkosten wie etwa ein Gerüst fallen nur einmal an. Die anfangs hohen Investitionskosten können durch KfW-Förderdarlehen zinsgünstig finanziert werden. Je nach Gebäude und Maßnahmen können hier verschiedene KfW-Effizienzhaus-Standards erreicht werden. Je besser der erreichte Effizienzhaus-Niveau desto vorteilhafter die Förderung unter anderem durch Gewährung höherer Tilgungszuschüsse.

### KFW-EFFIZIENZHAUS

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert Bauherren, die beim Alt- oder Neubau auf energiesparende Bauweise setzen. Insgesamt gibt es derzeit (2012) sechs Typen von Effizienzhäusern, die unterschiedlich stark gefördert werden. Dazu zählen die KfW Effizienzhaus-Standards 115, 100, 85, 70, 55 und der Effizienzhaus-Standard „Denkmal“ Die Zahl nach dem Begriff KfW-Effizienzhaus gibt an, wie hoch der Jahresprimärenergiebedarf ( $Q_p$ ) in Relation (%) zu einem vergleichbaren Neubau (siehe Referenzgebäude) nach den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) sein darf. Ein KfW-Effizienzhaus 70 hat zum Beispiel höchstens 70 % des Jahresprimärenergiebedarfs des entsprechenden Referenzgebäudes. Je kleiner die Zahl, desto niedriger und besser das Energieniveau und umso vorteilhafter die Konditionen zur Förderung. Sanierungen zum KfW-EH 115, KfW-EH 100 und KfW-EH 85, sind erreichbare Ziele im Gebäudebestand, KfW-EH 70 und KfW-EH 55 gelten dabei größtenteils für den Neubau.

### PASSIVHAUS

Ein Passivhaus ist ein Gebäude, das aufgrund seiner guten Wärmedämmung sowohl im Winter als auch im Sommer keine klassische Heizung oder Kühlung benötigt. Diese Häuser werden „passiv“ genannt, weil der überwiegende Teil des Wärmebedarfs aus von inneren (passiven) Gewinnen, d. h. die Wärmeabgabe von Personen und Geräten sowie von solaren Gewinnen beim Wärmeeintrag über die Fenster gedeckt wird.

Schwerpunkt bei der Energieeinsparung im Passivhaus ist die Reduzierung der Energieverluste durch Transmission und Lüftung. Ein Passivhaus verbraucht im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neubau etwa 75 % weniger Heizwärme und 90 % weniger als ein Bestandsgebäude. Dies wird durch eine gute Wärmedämmung aller Umfassungsflächen (Dach, Kellerwände, Fundamente, Fenster), eine

---

weitgehend dichte Gebäudehülle und eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung aus der Abluft erreicht. Wärmebrücken und Undichtheiten werden in Planung und Ausführung (auch bei den Anschlüssen) vermieden.

Der dann noch bestehende, geringe Restwärmebedarf kann durch Quellen wie Gasheizung, Fernwärme, Wärmepumpe, Elektrogebäudeheizung, thermische Solaranlage oder Pelletofen bereitgestellt werden. Das Passivhauskriterium des Passivhaus Institutes in Darmstadt schreibt einen theoretischen Heizwärmebedarf von 15 kWh / m<sup>2</sup> a, beheizter Wohnfläche vor. Dies entspricht einem Energiebedarf im Raum, vor Verlusten durch die Erzeugung und den Transport im Gebäude, von ca. 1,5 Litern Heizöl.

Erfahrungen zeigen, dass der Neubau etwa 5 bis 15 % teurer als ein konventionell gebautes Haus nach dem derzeit gültigen Energiestandard EnEV ist. Bei Sanierungen von Altbauten bewegen sich diese Mehrkosten erfahrungsgemäß zwischen 12 % und 18 %. Der Neubau von Passivhäusern wird sowohl im Einfamilienhaussektor als auch bei Mehrfamilienhäusern besonders vorteilhaft gefördert.

### PRAXISBEISPIEL FÜR EINE UMFASSENDE SANIERUNG AM BEISPIEL EINES EINFAMILIENHAUSES

Ein Großteil, vor allem Ein- und Zweifamilienhäuser wurden im Zeitraum von 1949 bis 1978 erbaut. Diese wurden vorausgehend als Referenzgebäude der Kategorie 2 betrachtet. Nachfolgend wird an einem konkreten Beispiel beschrieben, welche Maßnahmen für das Objekt empfohlen werden. Dabei wird in Variante 1 das Sanierungsziel zum KfW-Effizienzhaus 100 gesetzt, das damit den energetischen Anforderungen eines vergleichbaren Neubaus entspricht. In Variante 2 wird eine freie Maßnahmenkombination gewählt, die das Effizienzhaus-Ziel nicht erreicht aber trotzdem eine Einsparung von 50 % der Heizkosten erzielt. Die Investitionskosten der Variante 2 sind dabei geringer angesetzt.<sup>67</sup>



**Abb. 54:** Beispielhaus für umfassende Sanierung

die beheizte Hülle ist rot markiert

#### Gebäude-Eckdaten

<b>Baujahr</b>	<b>1955</b>
<b>Gebäudelage</b>	<b>Innerorts</b>
<b>Exposition</b>	<b>kompakte Bauweise</b>
<b>Beheizte Wohnfläche</b>	<b>150 m<sup>2</sup></b>
<b>Heizung</b>	<b>Gas-Niedertemperaturkessel</b>
<b>Baujahr der Heizung</b>	<b>1985</b>
<b>Warmwasserbereitung</b>	<b>mit Heizung (Kombikessel)</b>

<sup>67</sup> Quelle: EnergieAgentur Rhein Main / 2012

### VARIANTE 1: KfW-EFFIZIENZHAUS 100

Diese Sanierungsvariante soll mit dem Ziel gemäß Neubau-Niveau nach EnEV 2009 durchgeführt werden. Das entspricht einem maximalen Primärenergiebedarf von ca. 95 kWh/m<sup>2</sup>.

Durch die unten genannten Maßnahmen können 70 % der Heizenergie eingespart werden. Das entspricht ca. 30.000 kWh Erdgas und somit ca. 1.950 €/Jahr (bei einem angenommenen Preis von 0,065 € brutto/kWh, Stand: 2013)

Ölbrennwertkessel mit Pufferspeicher
Einbau einer Hocheffizienz-Heizungsumwälzpumpe
Solarthermie für Heizung und Warmwasser: 12 m <sup>2</sup> Kollektorfläche
Dach Aufsparrendämmung 18 cm
Kellerdecke 12 cm Wärmedämmung
Aussenwand 16 cm WDVS (WLG 032)
Fenster, 3-fach verglast, Uw-Wert 0,9 W/m <sup>2</sup> K
Durchführung einer Luftdichtheitsmessung (Blower-Door-Test)

### CA. 70 % EINSARPOTENZIAL

= ca. 30.000 kWh Erdgas

= ca. 1.900 €/Jahr (0,65 €/m<sup>3</sup>)

### Vorgeschlagene MASSNAHMEN

Maßnahme	Fläche	spezifische Kosten	Investitions-kosten
Brennwertkessel+ Solar für Heizung und Warmwasser	-	-	ca. 18.000 €
Dämmung der Dachschrägen	ca. 120 m <sup>2</sup>	ca. 175 €/m <sup>2</sup>	ca. 21.000 €
Dämmung der Kellerdecke	ca. 80 m <sup>2</sup>	ca. 50 €/m <sup>2</sup>	ca. 4.000 €
Dämmung der Außenwand	ca. 160 m <sup>2</sup>	ca. 110 €/m <sup>2</sup>	ca.18.000 €
Wärmeschutzfenster + Haustür	ca. 25 m <sup>2</sup> ca. 3 m <sup>2</sup>	ca. 400 €/m <sup>2</sup>	ca. 10.000€ ca. 2.5000€
Energieberatung + KfW Nachweis + Luftdichtheitsmessung	-	-	ca. 1.500 €
Summe			ca. 75.000 €

### Investitionskosten

#### BAFA –MAP (Marktanreizprogramm)

Basisförderung Solaranlage, 90 Euro je m<sup>2</sup> Kollektorfläche mind. 1.500 Euro\*

Kesseltauschbonus 500 Euro\*

#### KfW Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss (430)

KfW-Effizienzhaus 100 12,5 % (max. 9.375 €) 7.125 Euro

### MÖGLICHE ZUSCHUSSFÖRDERUNG \* STAND 03/2013

#### KfW-Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus (151)

zinsgünstiges Förderdarlehen bis zu 75.000 € je Wohneinheit effektiver Zinssatz: 1,00 %

10 Jahre Zinsbindung

Tilgungszuschuss KfW-EH 100 5 % max. – 3.750 €

### MÖGLICHE DARLEHENSFÖRDERUNG

STAND 03/2013



## VARIANTE 2: MASSNAHMENPAKET AUS EINBAU LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE, DÄMMUNG DACH UND AUßENWAND

Durch das unten genannte Maßnahmenpaket, welches sowohl die Gebäudehülle verbessert, als auch eine effiziente Heizungsanlage auf Basis Erneuerbarer Energien vorsieht, können 50 % der Heizenergie eingespart werden. Das entspricht ca. 21.000 kWh Erdgas und somit ca. 1.365 €/Jahr (bei einem angenommenen Preis von 0,065 € brutto/kWh, Stand: 2013)

**CA. 50 % EINSARPOTENZIAL**  
 = ca. 21.000 kWh Erdgas  
 = ca. 1.300 €/Jahr (0,065 €/m³)

<b>LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE</b>
<b>DACH AUFSPARRENDÄMMUNG 18 CM</b>
<b>AUßENWAND 16 CM WDVS</b>

Vorgeschlagene MASSNAHMEN

Maßnahme	Fläche	spezifische Kosten	Investitions-kosten
Luft-/ Wasser-Wärmepumpe	-	-	ca. 16.000 €
Dämmung der Dachschrägen	ca. 120 m²	ca. 175 €/m²	ca. 21.000 €
Dämmung der Außenwand	ca. 160 m²	ca. 110 €/m²	ca. 18.000 €
Energieberatung + KfW Nachweis	-	-	ca. 1.000 €
<b>Summe</b>			<b>ca. 56.000 €</b>

Investitionskosten

### BAFA –MAP (Marktanreizprogramm)

Basisförderung Wärmepumpe mind. 1.300 €\*

MÖGLICHE ZUSCHUSSFÖRDERUNG  
 \* STAND 03/2013

### KfW Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss (430)

Dämmung der Dachschrägen	10 %	2.100 €*
Dämmung der Außenwand	10 %	1.800 €*

### KfW-Energieeffizient Sanieren Einzelmaßnahmen (152)

zinsgünstiges Förderdarlehen bis zu 50.000 € je Wohneinheit 10 Jahre Zinsbindung	effektiver Zinssatz:	1,00 %
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	--------

MÖGLICHE DARLEHENSFÖRDERUNG  
 STAND 03/2013

## Energetische Charakterisierung der Heizungsanlagen

Zur Energetischen Bewertung und Potenzialanalyse der Wohngebäude können auch die bestehenden Heizanlagen herangezogen werden. Sie sind ein wichtiger Faktor für die Energieeffizienz eines Gebäudes. Zur Auswertung konnten die Schornsteinfegerdaten für das Jahr 2011 mit den Angaben zu Baujahr und Leistung der existierenden Anlagen herangezogen werden. Die Kenndaten der Heizungen im Stadtteil Rod am Berg lagen nicht vor und konnten in der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

Es konnten 4.974 Heizungen ausgewertet werden. Davon sind 748 Anlagen (23 %) Ölheizungen und 2.528 Heizungen (76 %) nutzen Gas als Energieträger zur Heizwärmegewinnung.

Neben Öl- und Gas spielt auch Holz als regenerativer Energieträger eine wichtige Rolle in Neu-Anspach. 2011 wurden 41 Pelletheizungen erfasst. Das entspricht ca. 1 % der insgesamt erfassten Heizungen. Zudem werden im Stadtgebiet 1.657 Holzöfen betrieben. Holzöfen werden oft zur Beheizung einzelner Wohnräume und zum größten Teil als Zusatzheizung zu einer vorhandenen Gas- oder Ölheizung betrieben.

Über 95 % der Öl- und Gasheizungen sowie 87 % der Pelletheizungen werden für die Beheizung von Wohngebäuden betrieben.

Heizanlagen nach Leistung	Öl	Gas	Pellet
4 kW - 11 kW	-	5 %	-
11 kW - 25 kW	42 %	80 %	46 %
25 kW - 50 kW	53 %	11 %	41 %
50 kW - 100 kW	4 %	2%	12 %
> 100 kW	1 %	1 %	1 %

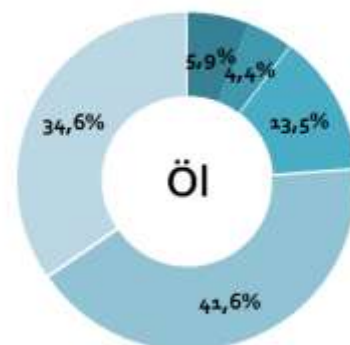
Tab. 9: Heizungsanlagen nach Leistung 2011

Endenergieverbrauch (GWh)	Erdgas	Erdöl
<b>Gesamt</b>	75,3	33,4
<b>Haushalte</b>	56,5	28,9
<b>Gewerbe / Handel / Dienstleister / Industrie</b>	17,4	4,4

Tab. 10: Energiebedarf der Heizungsanlagen nach Sektoren 2011

## ALTERSSTRUKTUR DER ÖLHEIZUNGEN - VERGLEICH NEU-ANSPACH MIT BUNDESDURCHSCHNITT

Altersstruktur der Ölheizungen in Deutschland



Altersstruktur der Ölheizungen in Neu-Anspach 2011

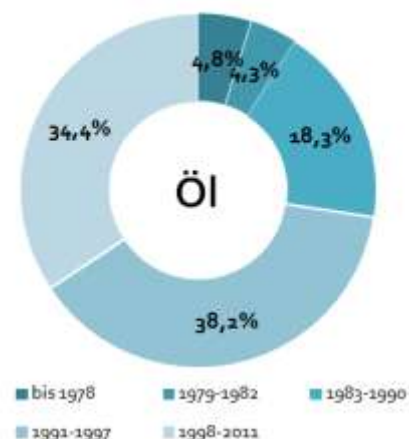


Abb. 55: Altersstruktur der Ölheizungen

## Altersstruktur der Heizungsanlagen

Die Heizungsanlagen lassen sich nach ihrem Baujahr zuordnen und auswerten. Für Heizungsanlagen wird eine Nutzungsdauer von 30 Jahren angenommen. Ältere Anlagen sind in der Regel aus folgenden Gründen unwirtschaftlich:

### HOHER BRENNSTOFFVERBRAUCH

- ▲ **INEFFIZIENTE, VERALTETE TECHNIK:**  
im Vergleich: effiziente Brennwertechnik ermöglicht einen höheren Nutzungsgrad, da sie die bei herkömmlichen Heizungen durch Abgase verlorene Wärme zusätzlich nutzt
- ▲ überdimensionierte Kessel
- ▲ hohe Vorlauftemperaturen
- ▲ nicht gedämmte Heizleitungen

### HOHER STROMVERBRAUCH

- ▲ veraltete Heizungspumpen

### WEITERE NACHTEILE

- ▲ steigende Heizkosten für fossile Energieträger
- ▲ hohe Wartungs- und Reparaturkosten
- ▲ hoher Platzbedarf
- ▲ hoher Geräuschpegel
- ▲ hoher Schadstoffausstoß

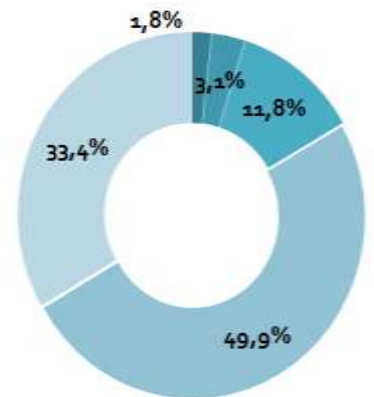
Nachfolgend wird die Altersstruktur der Öl- und Gasheizungen im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt aufgezeigt. Die Daten stammen aus den zugelieferten Schornsteinfegerprotokollen. Die Kenndaten der Heizungen im Stadtteil Rod am Berg lagen nicht vor und konnten in der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

## ALTERSSTRUKTUR ÖLHEIZUNGEN

Berücksichtigt man die durchschnittliche Nutzungsdauer einer Heizungsanlage von 30 Jahren, so befinden sich in Neu-Anspach bereits über 68 Ölheizungsanlagen seit mehr als 30 Jahren in Betrieb. Dies entspricht ca. 9 % der insgesamt erfassten 748 Ölheizungen. Neu-Anspach liegt damit etwa einen Prozentpunkt unter dem Bundesdurchschnitt von rund 10 % der Ölheizung in dieser Altersklasse. Weitere 137 Heizungsanlagen (ca. 18 %) sind älter als 22 Jahre. Diese stehen in den nächsten 10 Jahren zur Erneuerung an. Hier liegt Neu-Anspach im Bundesvergleich von 13,5 % der Ölheizung dieser Altersklasse deutlich höher. 286 und damit ca. 38 % der Öl-Heizungen sind seit über 16 bis 22 Jahre in Betrieb. 257 Öl-Heizungsanlagen und damit ca. 34 % der Ölheizungen sind in den letzten 15 Jahren eingebaut oder erneuert worden. Letztere verfügen aufgrund der technischen Standards bereits über eine vergleichsweise hohe Energieeffizienz.

## ALTERSSTRUKTUR DER GASHEIZUNGEN - VERGLEICH NEU-ANSPACH MIT BUNDESDURCHSCHNITT

### Altersstruktur der Gasheizungen in Deutschland



### Altersstruktur der Gasheizungen in Neu-Anspach 2011

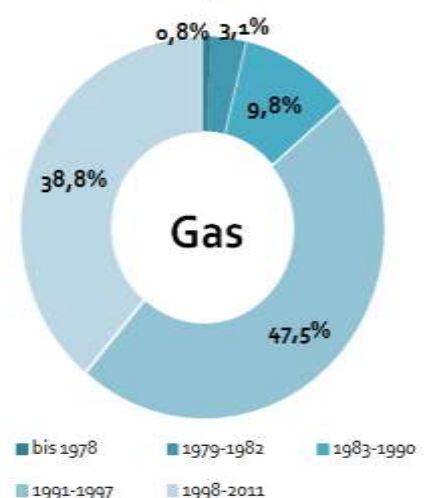


Abb. 56: Altersstruktur der Gasheizungen

## ALTERSSTRUKTUR GASHEIZUNGEN

Im Bereich der Gasheizungsanlagen befinden sich ca. 97 Anlagen seit mehr als 30 Jahren in Betrieb. Das entspricht ca. 0,8 % der insgesamt 2.528 nach den Schornsteinfeger-Daten erfassten Gasheizungen. Neu-Anspach liegt damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von rund 5 % der Gasheizungen dieser Altersklasse. Weitere 249 Heizungsanlagen (10 %) sind älter als 22 Jahre. Diese stehen in den nächsten 10 Jahren zur Erneuerung an. Auch hier liegt Neu-Anspach unter dem Bundesdurchschnitt von 11,8 % der Gasheizungen dieser Altersklasse.

Nahezu die Hälfte der in Deutschland betriebenen Gasheizungen wurde zwischen 1991 und 1997 eingebaut und sind damit seit 16 bis 22 Jahren in Betrieb. In Neu-Anspach beträgt der Anteil in dieser Altersklasse ca. 47,5 %. Weitere 980 Gasheizungen wurden nach 1997 eingebaut. Dieser Anteil entspricht ca. 39 % der insgesamt 2.528 erfassten Gasheizungsanlagen. Damit liegt Neu-Anspach über dem Bundesdurchschnitt von 33,4 % der Heizungsanlagen dieser Altersklasse.

## LEISTUNGEN DER ÖL- UND GASHEIZUNGEN

### FAZIT

Ca. 9 % der Ölheizungen und 4 % der Gasheizungen sind bereits über 30 Jahre in Betrieb. Eine Erneuerung lohnt sich bei diesen Anlagen sowohl aufgrund der Energieeinsparung, als auch der Wirtschaftlichkeit. Je nach Gebäude kann durch eine moderne Heizungsanlage mit mindestens 15 % der Heizenergie, bei Einsatz Erneuerbarer Energien mitunter bis zu 45 % eingespart werden. Hauseigentümer profitieren gleichzeitig fortan von den geringeren Heiz- und Wartungskosten der Anlage.

Bei den Ölheizungen weicht besonders der Anteil der Anlagen, die zwischen 1983 und 1990 installiert wurden vom Bundesdurchschnitt ab. Mit 18,3 % liegt Neu-Anspach ca. 5 Prozentpunkte über dem Bundesdurchschnitt von 13,5%. Da diese Ölheizungen sowie ca. 10 % der Gasheizungen bereits 23 bis 30 Jahre in Betrieb sind, stehen diese in den kommenden Jahren zur Erneuerung an.

Ca. 37 % der Öl- und Gasheizungen wurden bereits in den letzten Jahren erneuert. Diese Anlagen verfügen aufgrund der technischen Standards bereits über eine vergleichsweise hohe Energieeffizienz. Einsparmöglichkeiten sind hier dennoch zu erzielen, beispielsweise durch Änderungen im Nutzerverhalten, durch die Optimierung der Anlagen und der Regelungstechnik, durch die Dämmung von Heiz- und Warmwasserleitungen und durch die Durchführung eines Hydraulischen Abgleich des Systems. Ebenfalls kann der Anteil fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien, wie etwa eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung maßgeblich reduziert werden.

## Einsparpotenzial Heizung

Für Anlagen, die innerhalb der letzten 15 Jahre eingebaut wurden und diejenigen, die seit 16 bis 22 Jahren in Betrieb sind, können Maßnahmen zur Optimierung ergriffen werden. Das betrifft 748 der erfassten Öl- und 2.528 Gasheizungen.

### MÖGLICHE MASSNAHMEN ZUR HEIZUNGSOPTIMIERUNG SIND:

- ▲ Einbau von hocheffizienten Umwälzpumpen
- ▲ Dämmung von Rohrleitungen und Armaturen
- ▲ Optimierung der Regelung inkl. Heizkörperthermostate
- ▲ Hydraulischer Abgleich
- ▲ Umstellung auf Zentralheizung (MFH)
- ▲ Umstellung auf zentrale Warmwasserbereitung (MFH)

Nachfolgend werden mögliche Einsparpotenziale von Maßnahmen zur Heizungsoptimierung aufgezeigt.

Die Einsparpotenziale beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf ein beispielhaftes, unsaniertes Einfamilienhaus.

Maßnahme	Energie-einsparung	Kosten-einsparung
1 Hocheffizienzpumpe Effizienzklasse A	300 - 400 kWh/a	90 Euro Strom / Jahr
2 Dämmung Rohrleitungen	5 %	ca. 120 Euro / Jahr
3 Hydraulischer Abgleich	5-15 %	ca. 120 bis 360 Euro / Jahr
4 Optimierung der Regelung inkl. Heizkörperthermostate	5-15 %	ca. 120 bis 360 Euro / Jahr
5 Solaranlage Warmwasserbereitung	60 %	
6 Solaranlage Warmwasser und Heizungsunterstützung	60-70 % WW, 15 % Heizung	

Für Heizungsanlagen, die eine wirtschaftliche Betriebsdauer von 30 Jahren bereits überschritten haben und diese, die älter als 23 Jahre sind ist unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine Heizungserneuerung sinnvoll. Das betrifft etwa 205 Öl- und 367 Gasheizungen in Neu-Anspach.

## MÖGLICHE MAßNAHMEN ZUR HEIZUNGSERNEUERUNG SIND:

- ▲ Ausbau/ Entsorgung Nachtspeicheröfen
- ▲ Brennwerttechnik ggf. mit Solar
- ▲ Pelletheizung
- ▲ Luft-Wärmepumpe
- ▲ Mikro-BHKW
- ▲ Umstellung Einzelöfen auf Zentralheizung

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Optimierung und zur Erneuerung von Heizungsanlagen aufgeführt und deren mögliche Einsparpotenziale ausgewiesen.

	Energie- einsparung	Energiekosten- einsparung
1 Ausbau/Entsorgung von Nachtspeicheröfen		
2 Umstellung Einzelöfen auf Zentralheizung		
3 Austausch konventioneller Öl-/Gasheizung zu moderner Brennwerttechnik	20-30 %	ca. 390 Euro Heizkosten im 1. Jahr*
4 moderne Brennwerttechnik mit Solar (Warmwasser)	25-40 %	
5 moderne Brennwerttechnik mit Solar (Warmwasser und Heizungsunterstützung)	25-40 %	ca. 700 Euro Heizkosten im 1. Jahr*
6 Pelletheizungen		ca. 1.360 Euro Heizkosten im 1. Jahr*
7 Luft-Wärmepumpe		ca. 620 Euro Heizkosten im 1. Jahr*

## MODERNISIERUNGSBEISPIELE ZUR HEIZUNGSERNEUERUNG

Für vier Möglichkeiten zur Erneuerung von Heizungsanlagen wurden Modellrechnungen\* als Modernisierungsbeispiele durchgeführt, die aufzeigen, wie Hauseigentümer gezielt Energie und Kosten sparen können. Dabei wird das Gesamtsystem (Heizungsanlage, Warmwasserbereitung) durch den Einbau effizienter Pumpen, voreinstellbarer Thermostatventile und einen hydraulischen Abgleich optimiert. Freiliegende Heizungsrohre und Armaturen im Keller erhalten eine Dämmung. Zudem soll Solarenergie zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung genutzt werden.

\*Praxisnahe Kostenmodelle mit pauschalen Endpreisen inkl. Montage und Mehrwertsteuer (Stand 2011). Die Preise können je nach Region, Anbieter und Hersteller variieren.

### Eckdaten des Beispielhauses

Baujahr	1980
Gebäudetyp	Freistehendes Einfamilienhaus
beheizte Wohnfläche	150 m <sup>2</sup>
Heizung	Standard-Ölkessel mit zentraler Warmwasserbereitung
Jahresverbrauch der alten Heizungsanlage	ca. 4.000 Liter Heizöl
Heizkosten im Jahr (Annahme: 0,75 € pro Liter)	3.260 €

### MODERNISIERUNGSBEISPIEL 1: ÖLBRENNWERTEKESSEL KOMBINIERT MIT SOLARTHERMIE

Der alte Heizkessel wird durch einen effizienteren Ölbrennwertkessel ersetzt.

Kostenmodell Ölbrennwertkessel kombiniert mit Solarthermie	
Kesselaustausch und Optimierung der Heizungsanlage, hydraulischer Abgleich und Rohr-Isolierung, Schornsteinsanierung	8.000 €
12 m <sup>2</sup> Solaranlage für Heizungsunterstützung und Warmwasser	9.700 €
<b>Kosten gesamt</b>	<b>17.700 €</b>

Förderbeträge aus Marktanzreizprogramm*	
Brennwertheizkessel, Kesselaustauschbonus	500 €
Basisförderung Solar 12 m <sup>2</sup> Solar je m <sup>2</sup> 90 Euro, mind. 1.500 Euro	1.500 €
<b>Summe der BAFA- Zuschuss-Förderung gesamt</b>	<b>2.000 €</b>

\*Förderbeträge Stand 03/2013

<b>Investitionssumme unter Berücksichtigung des BAFA-Zuschusses (ohne KfW- und regionale Förderung)</b>	<b>15.700 €</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Einspareffekt: Durch den Kesseltausch, die Optimierung der Heizungsanlage und die Nutzung von Solarenergie kann eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs erreicht werden, was bei einem unveränderten Ölpreis von 0,75 €/Liter zu jährlichen Heizkosten von ca. 1.860,00 € statt 3.260,00 € führt.

<b>Einsparung Energiekosten / Jahr</b>	<b>1.400 €</b>
----------------------------------------	----------------

## MODERNISIERUNGSBEISPIEL 2: GASBRENNWERTEKESSEL KOMBINIERT MIT SOLARTHERMIE

Der alte Gas-Heizkessel wird durch einen effizienteren Gasbrennwertkessel ersetzt.

### Kostenmodell Gasbrennwertkessel kombiniert mit Solarthermie

Kesselaustausch und Optimierung der Heizungsanlage, hydraulischer Abgleich und Rohr-Isolierung, Schornsteinsanierung	8.000 €
12 m <sup>2</sup> Solaranlage für Heizungsunterstützung und Warmwasser	9.700 €
<b>Kosten gesamt</b>	<b>17.700 €</b>

### Förderbeträge aus Marktanzreizprogramm\*

Brennwertheizkessel, Kesselaustauschbonus	500 €
Basisförderung Solar 12 m <sup>2</sup> Solar je m <sup>2</sup> 90 Euro, mind. 1.500 Euro	1.500 €
<b>Summe der BAFA- Zuschuss-Förderung gesamt</b>	<b>2.000 €</b>

\*Förderbeträge Stand 03/2013

<b>Investitionssumme unter Berücksichtigung des BAFA-Zuschusses (ohne KfW- und regionale Förderung)</b>	<b>15.700 €</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Einspareffekt: Durch den Kesseltausch, die Optimierung der Heizungsanlage und die Nutzung von Solarenergie kann eine deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs erreicht werden, was bei einem unveränderten Gaspreis von 0,57 €/m<sup>3</sup> und bei zusätzlich anfallendem Grundpreis zu jährlichen Heizkosten von ca. 1.550,00 € statt 2.650,00 € führt.

<b>Einsparung Energiekosten / Jahr</b>	<b>1.100 €</b>
----------------------------------------	----------------



### MODERNISIERUNGSBEISPIEL 3: HOLZPELLETKESSEL

Anstelle des alten Kessels wird ein förderfähiger Holzpelletkessel mit Warmwasserspeicher eingebaut.

#### Kostenmodell Holzpelletkessel

Kesselaustausch und Optimierung der Heizungsanlage, hydraulischer Abgleich und Rohr-Isolierung	16.940 €
<b>Kosten gesamt</b>	<b>16.940 €</b>

#### Förderbeträge aus Marktanzreizprogramm\*

Basisförderung Holzpelletkessel (mit neu errichtetem Pufferspeicher mit einem Speichervolumen von mindestens 30 l / kW)	2.900 €
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

\*Förderbeträge Stand 03/2013

<b>Investitionssumme unter Berücksichtigung des BAFA-Zuschusses (ohne KfW- u. regionale Förderung)</b>	<b>14.040 €</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

#### Einspareffekt:

Durch die Umstellung auf Holzpellets (Pelletpreis Stand August 2010) sinken die Heizkosten von ursprünglich 3.260 € auf ca. 1.860,00 € pro Jahr\*\*

<b>Einsparung Energiekosten / Jahr</b>	<b>1.400 €</b>
----------------------------------------	----------------

#### MODERNISIERUNGSBEISPIEL 4: LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE

Anstelle des alten Heizkessels wird eine förderfähige Luft/Wasser-Wärmepumpe entsprechend der Anforderungen der BAFA eingebaut.

##### Kostenmodell Luft-Wärmepumpe

Luft-Wärmepumpe und Optimierung	14.640 €
der Heizungsanlage, hydraulischer Abgleich, Rohrisolierung, Erneuerung der Heizflächen (35/28°C) (Rohrleitungen bleiben)	2.600 €
<b>Kosten gesamt</b>	<b>17.240 €</b>

##### Förderbeträge aus Marktanzreizprogramm\*

Basisförderung Luft-Wärmepumpe	1.300 €
--------------------------------	---------

\*Förderbeträge Stand 03/2013

Investitionssumme unter Berücksichtigung des BAFA-Zuschusses (ohne KfW- u. regionale Förderung)	15.940 €
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

##### Einspareffekt:

Durch die Umstellung auf eine elektrisch betriebene Luft/Wasser-Wärmepumpe sinken die Heizkosten von ursprünglich 3.260 € auf 1.660,00 € pro Jahr (Strompreis von 0,18 € pro kWh)

<b>Einsparung Energiekosten / Jahr</b>	<b>1.600 €</b>
----------------------------------------	----------------

## UMSTELLUNG AUF MIKRO-BHKW

Mikro-Blockheizkraftwerke (BHKW) funktionieren nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung. Das bedeutet, sie produzieren gleichzeitig Wärme für Heizung und Warmwasser und auch Strom.

Anhand des hohen Wirkungsgrades wird deutlich, wie effizient ein BHKW eingesetzt werden kann. Der Wirkungsgrad gibt an, in welchem Maße die eingesetzte Primärenergie als Nutzenergie verfügbar gemacht wird. Dieser beträgt bei Mikro-BHKW meist über 90%, da die Abwärme der Stromerzeugung direkt am Ort der Entstehung genutzt wird. Die herkömmliche Kombination von lokaler Heizung und zentralem Kraftwerk hat einen weitaus niedrigeren Wirkungsgrad. Um 52 kWh Strom zu erzeugen, benötigt ein Großkraftwerk ca. 86 kWh Energie. Kohlekraftwerke hingegen wandeln so nur etwa 50% der Energie zu Strom um.<sup>68</sup>

Als Brennstoff für die Erzeugung von Strom und Wärme nutzen die für Ein- und Zwei-Familienhäuser geeigneten Mikro-BHKW Erdgas oder Heizöl. Herzstück ist ein Motor, der einen Generator zur Stromerzeugung antreibt - die entstehende Abwärme wird zu Heizzwecken genutzt. Der erzeugte Strom wird im Gebäude verbraucht und die Überschüsse gegen eine gesetzlich festgelegte Vergütung in das Stromnetz eingespeist.

BHKWs eignen sich zum Einbau in Keller- oder Haustechnikräumen. Die Geräte werden weitgehend schallentkoppelt auf Gummipuffern und in gedämmten Gehäusen aufgestellt.

Eine kombinierte Installation mit z.B. einem Gas-Brennwertgerät als Spitzenlastkessel ist in unterschiedlichen Varianten möglich.

Die genaue Auslegung auf das jeweilige Gebäude und die benötigte Grundlast sollte im Vorfeld vom Spezialisten erstellt werden. Die Auslegung und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für eine Mikro-BHKW-Anlage können beispielsweise der Energieversorger oder ein Heizungsfachbetrieb erstellen.

## BEISPIELRECHNUNG MIKRO-KWK UND BRENNWERTTECHNIK<sup>69</sup>

An einer Beispielrechnung des Instituts für Technische Gebäudeausrüstung in Dresden soll nachfolgend die Energiekosteneinsparung bei der Erneuerung einer Heizungsanlage aufgezeigt werden. Dafür wird zum einen die Erneuerung in einen Gas-Brennwert-Kessel und zum anderen der Einbau eines Mikro-BHKW dargestellt und die jährlichen Energiekosten sowie die Investitionskosten gegenüber gestellt.

Demnach beträgt in diesem konkreten Beispiel das Einsparpotenzial eines Brennwertkessels 13 % der Energiekosten für Wärme und Strom. Das Einsparpotenzial eines Mikro BHKW kann die Energiekosten im Vergleich dazu um 33 % senken.

---

<sup>68</sup> <http://www.energiesparen-im-haushalt.de>

<sup>69</sup> [http://www.erdgas.info/fileadmin/user\\_upload/ERDGAS-Heizung/KWK/Energiekosteneinsparung\\_Mikro-KWK-Anlage.pdf](http://www.erdgas.info/fileadmin/user_upload/ERDGAS-Heizung/KWK/Energiekosteneinsparung_Mikro-KWK-Anlage.pdf), Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden, Berechnung der Energiekosteneinsparung beim Einsatz eines Mikro-KWK

## GEGENÜBERSTELLUNG DER JÄHRLICHEN ENERGIEKOSTEN

(inkl. Vergütung über die Lebensdauer und Steuererstattung für das Mikro-KWK)

		IST-Zustand: Gas-NT-Kessel	Sanierung: Gas-BW-Kessel	Sanierung: Mikro-KWK
Wärmeerzeuger		NT-Kessel + indirekt beheizter Speicher (1987- 1994)	Gas-BW-Kessel + indirekt beheizter Speicher	Mikro-KWK + indirekt beheizter Speicher
<b>Verteilung</b>				
Vor- / Rücklauf		70/55°C	70/55°C	70/55°C
Leitungs­dämmung Steigleitungen		½ EnEV	nach EnEV	nach EnEV
Leitungs­dämmung		½ EnEV	nach EnEV	nach EnEV
Optimierung der Anlage		kein hydraulischer Abgleich	optimale Heizkurve hydraul. Abgleich	optimale Heizkurve hydraul. Abgleich
Umwälzpumpe		ungeregelt und überdimensioniert	leistungsgeregelt	leistungsgeregelt
Übergabe		Heizflächen	Heizflächen	Heizflächen
Thermostate		2 K	2 K	2 K
<b>Wärme (Erdgas)</b>				
Energiebedarf Wärme	kWh/a	46.068	37.154	45.625
Energiekosten Wärme	€/a	2.442 €	1.969 €	2.418 €
Grundkosten Gas	€/a	150 €	150 €	150 €
Energiekosten Wärme	€/a	2.592 €	2.119 €	2.568 €
Rückerstattung Energiesteuer	€/a			- 251 €
<b>Strom</b>				
Strombedarf	kWh/a	4.000	4.000	4.000
Stromerzeugung	kWh/a			4.567
eingespeister Strom	kWh/a			1.827
selbstgenutzter Strom (60 %)	kWh/a			2.740
Einspeisevergütung	€/a			- 129 €
Förderung selbst- genutzter Strom	€/a			- 78 €
verbleibender Strombedarf	kWh/a	4.000	4.000	860
Grundpreis Strom	€/a	80 €	80 €	80 €
Stromkosten	€/a	936 €	936 €	264 €
<b>jährliche Energiekosten über die Lebensdauer</b>	<b>€/a</b>	<b>3.528 €</b>	<b>3.055 €</b>	<b>2.374 €</b>

Tab. 11: Gegenüberstellung der jährlichen Energiekosten

## INVESTITIONSKOSTEN

	Sanierung: Gas-BW-Kessel	Sanierung: Mikro-KWK
Demontage / Entsorgung	350 €	350 €
Wärmeerzeuger + Warmwasserbereitung, Abgasleitung, Umwälzpumpe leistungsgeregt, optimierter Betrieb	5.700 €	16.000 bis 19.000 €
Dämmung der Verteilung nach EnEV	350 €	350 €
Gas-Hausanschluss	vorhandener wird weiter genutzt	vorhandener wird weiter genutzt
Gas- / Elektroinstallation	700 €	1.500 €
<b>Investitionskosten-Summe</b>	<b>7.100 €</b>	<b>18.200 € bis 21.200 €</b>

**Tab. 12:** Gegenüberstellung der Investitionskosten

## Einsparpotenzial Strom

Elektrischer Strom dient im Haushalt der Funktion von Maschinen und Geräten zum Kochen und Backen, zur Beleuchtung, zum Betrieb von Fernsehgeräten, PCs und Telekommunikationsanlagen, zur Erwärmung von Luft und Wasser und als Hilfsenergie für die Heizung. Die Erzeugung von Strom ist aufwändig, zur Herstellung einer Kilowattstunde Strom an Endenergie werden in Deutschland beim Strom-Mix 2,5 Kilowattstunden nicht regenerative Primärenergie aufgewandt. Wichtig beim Stromverbrauch ist neben der Leistungsaufnahme auch die Betriebsdauer. Ein elektrisches Gerät mit einer Leistungsaufnahme von 1000 Watt verbraucht innerhalb einer Stunde 1 Kilowattstunde. Ein Gerät mit 50 Watt Leistungsaufnahme, das 24 Stunden eingeschaltet ist, verbraucht in dieser Zeit  $0,05 \text{ W} * 24 \text{ h} = 1,2$  Kilowattstunden.

### Nutzerverhalten

Das Nutzerverhalten spielt eine große Rolle beim Stromverbrauch.

- ▲ Abschalten von Standby-Geräten
- ▲ Spülmaschine und Waschmaschine erst gut gefüllt nutzen
- ▲ Licht nur dort brennen lassen, wo man sich aufhält.
- ▲ Kaffeemaschinen, Fernseher, PC etc. abschalten, wenn sie nicht benutzt werden.
- ▲ Ladegeräte für Handys o. ä. nicht in der Steckdose lassen

### Einsatz energiesparender Leuchtmittel

Herkömmliche Glühlampen werden aufgrund ihres hohen Stromverbrauchs zukünftig vom Markt genommen. Mit dem Austausch in Kompakt-Energiesparlampen können bis zu 250 kWh im Jahr eingespart werden. Daneben bilden neue Leuchtmittel auf Basis der LED-Technik oder neue Halogenlampen mit höherer Lichtausbeute eine effiziente Alternative. Für Funktionsbereiche in Küche, Büro oder Keller gibt es neue hocheffiziente Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG).

In den Tabellen 13 und 14 sind ein paar exemplarische Stromeinsparpotenziale im privaten Haushalt dargestellt.

	Baujahr	Nennleistung in Watt	Standby-Betrieb in Watt	Geschätzte Betriebsdauer in Stunden	Stromverbrauch pro Jahr in kWh	Standby-Verbrauch pro Jahr in kWh
<b>Heizung</b>						
Heizungs-Umwälzpumpe	1990	65		5000	325	
Heizkessel	1986	200		1600	320	
<b>Küche</b>						
Backofen	1994	3300		50	165	
Kochfeld	1994	5000		80	400	
Dunstabzug	1994	3300		50	165	
Spülmaschine ohne Warmwasser	1994	2000		150	300	
Kühltruhe	1985	800		100	800	
Kühlschrank	1994	120		200	24	
<b>Bad / Hauswirtschaft</b>						
Waschmaschine ohne Warmwasser-Anschluss	1997	3500		100	350	
Wäschetrockner	2001	2000		100	200	
Haartrockner	2009	1600		80	128	
<b>Unterhaltungsmedien</b>						
Fernseher Wohnzimmer	2008	300	5	700	210	40
Fernseher Schlafzimmer	1998	140	15	200	28	128
DVD-Recorder	2003	50	10	100	5	87
HiFi-Anlage	1997	100	15	600	60	122
PC	2004	90		700	63	
Telefonanlage, Telefone, DSL-Router	2007	50		8760	438	
<b>Beleuchtung</b>						
alte Glühlampen, Halogenleuchten, Leuchtstofflampen		500		1000	500	

 Tab: 13: Beispiele für Stromverbraucher im Haushalt <sup>64</sup>

	Baujahr	Empfehlung	Einspar-Potenzial in kWh/a
<b>Heizung</b>			
<b>Heizungsumwälzpumpe</b>	1990	Austausch gegen Hocheffizienzpumpe Effizienzklasse A, dabei hydraulischen Abgleich durchführen lassen.	275
<b>Küche</b>			
<b>Backofen</b>	1994	Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.	40
<b>Dunstabzug</b>	1994	Nur benutzen wenn nötig, oft reicht auch Fensterlüftung. Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.	12
<b>Kühltruhe</b>	1985	Sofort austauschen gegen neue Kühltruhe oder Gefrierschrank mit Energieeffizienzklasse A+++.	650
<b>Kühlschrank</b>	1994	Austauschen gegen neuen Kühlschrank Energieeffizienzklasse A+++.	200
<b>Bad / Hauswirtschaft</b>			
<b>Wäschetrockner</b>	2001	Wäsche möglichst oft auf der Leine trocknen. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A beschaffen.	100
<b>Unterhaltungsmedien</b>			
<b>Fernseher Wohnzimmer</b>	2008	abschalten anstatt Standby	40
<b>Fernseher Schlafzimmer</b>	1998	abschalten anstatt Standby	128
<b>DVD-Recorder</b>	2003	abschalten anstatt Standby	87
<b>HiFi-Anlage</b>	1997	abschalten anstatt Standby	122
<b>PC</b>	2004	Bei Neuerwerb auf Energieverbrauch achten.	35
<b>Telefonanlage, Telefone, DSL-Router</b>	2007	Durch neue sparsame Geräte ersetzen.	350
<b>Beleuchtung</b>			
<b>alte Glühlampen, Halogenleuchten, Leuchtstofflampen</b>		Durch Kompakt-Energiesparlampen oder LED ersetzen. Evtl. neue Leuchten einsetzen. Bei Leuchtstofflampen auf elektronisches Vorschaltgerät EVG achten.	250

**Tab: 14:** Beispiele für Strom-Einsparpotenziale im Haushalt <sup>70</sup>

<sup>70</sup> Quelle Tab: 13 u. 14: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Beispiel für eine Stromeinsparberatung für Ein- und Zweifamilienhäuser im Rahmen einer Vor-Ort-Beratung gemäß der Richtlinie über die Förderung der Energieberatung in Wohngebäuden vor Ort - Vor-Ort-Beratung -des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vom 11. Juni 2012.



## 5.3 Potenzialanalyse kommunale Gebäude

Obwohl der Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu den privaten Haushalten oder der Wirtschaft deutlich geringer ist, sind Maßnahmen der Kommunen in eigenen Liegenschaften wichtig. Neben der Tatsache, dass die Mehrzahl der Maßnahmen den kommunalen Haushalt in kurzer Zeit entlasten kann, liegt die Bedeutung von Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen in diesem Sektor in den Funktionen der Kommune als Vorbild, Verbraucher und Multiplikator. Zudem wird die Glaubwürdigkeit der kommunalen Klimaschutzpolitik an der Umsetzung in eigenen Liegenschaften gemessen.

Derzeit wird in Neu-Anspach ein Gebäudemanagementsystem aufgebaut. Die dafür erforderlichen Daten der kommunalen Gebäude werden momentan erfasst, endgültige Ergebnisse sollen bis Mitte des Jahres 2013 vorliegen.

Um zumindest einen Überblick über die Potenziale der kommunalen Gebäude zu geben, konnten die bereits erhobenen Daten herangezogen werden. Nicht alle Daten konnten plausibilisiert werden, sodass bei einigen Gebäuden von einer Bewertung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts abgesehen wurde.

Zur Auswertung wurden „die Regeln für Energieverbrauchskennwerte und deren Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“, des BMVBS – Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, angewandt. Die Ermittlung der Energieverbrauchskennwerte (Heizenergieverbrauchskennwerte und Stromverbrauchskennwerte) erfolgte anhand der aus der Dokumentation zugrunde liegenden, tatsächlichen Verbräuche und den Nutzflächen der einzelnen Gebäude. Für die Zuordnung, der auf der EnEV 2009 basierenden Vergleichswerte, wurden die kommunalen Gebäude nach den Gebäudekategorien des Bauwerkszuordnungskatalogs eingeordnet. So können die Gebäude anhand ihrer Typologie und Nutzung mit den Benchmarks des BMVBS verglichen und anhand der Abweichungen eingeordnet werden. Auffallend hohe aber auch niedrige Abweichungen lassen sich bei dieser Vorgehensweise identifizieren. Anhand einer gezielten Analyse dieser Gebäude, deren tatsächlicher Nutzung und Auslastung können Potenziale aufgedeckt und erschlossen werden.

## WÄRMEVERBRAUCHSKENNZAHLEN DER KOMMUNALEN GEBÄUDE

Gebäude	Brenn- stoff	Verbrauch Wärme kWh/a	kWh /m <sup>2</sup>	Referenz- wert nach EnEV 2009 in kWh/m <sup>2</sup>
<b>Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste</b>				
Bauhof (Werkstatt)	Erdgas	.*	.*	.*
Bauhof (Zentrale)	Erdgas	.*	.*	.*
Feuerwehrgerätehaus Anspach	Erdgas	202.516,6	394	100
Feuerwehrgerätehaus Hausen-Arnsbach	Erdgas	110.820,6	423	100
Feuerwehrgerätehaus Rod am Berg	Heizöl EL	38.974,1	132	100
<b>Bürger- /Gemeinschaftshäuser</b>				
Bürgerhaus Neu- Anspach	Erdgas	.*	.*	.*
Hausener Treff	Erdgas	21.114,5	102	135
Dorfgemeinschaftshaus Westerfeld	Erdgas	92.325,2	126	135
Dorfgemeinschaftshaus Hausen-Arnsbach	Erdgas	.*	.*	.*
Dorfgemeinschaftshaus Rod am Berg	Heizöl EL	74.426,2	221	135
Vereinshaus Hauptstraße 70	Erdgas	.*	.*	.*
Sportlerheim Hausen-Arnsbach	Erdgas	.*	.*	.*
Sportplatz Westerfeld (Vereinsheim)	Flüssig- gas	26.160,7	96	135
<b>Kindertagesstätten</b>				
Hort Hausener Rappelkiste	Erdgas	113.033,8	250	110
Kita Abenteuerland	Erdgas	.*	.*	.*
Kita Hausener Rappelkiste	Erdgas	.*	.*	.*
Kita Rasselbande und Hort Pepper Billies	Erdgas	147.393,4	221	110
Kita Villa Kunterbunt	Erdgas	76.193,7	108	110
Kita VzF Mittendrin		-	-	-
Kita VzF Taunusstraße		-	-	-
Evangelischer Kindergarten Anspach		-	-	-
Evangelischer Kindergarten Feldmäuse		-	-	-

Gebäude	Brennstoff	Verbrauch Wärme kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	Referenzwert nach EnEV 2009 in kWh/m <sup>2</sup>
<b>Sportstätten</b>				
Sporthalle Anspach	Erdgas	-*	-*	-*
Waldschwimmbad Anspach		-	-	-
<b>Verwaltungsgebäude</b>				
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 26	Erdgas	111.817,2	243	110
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 27	Erdgas	80.029,4	189	110
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 28	Erdgas	73.043,3	158	110
<b>sonstige Gebäude</b>				
Trauerhalle Friedhof Anspach	Erdgas	-	-	--
Trauerhalle Friedhof Mitte		61.546,1	-*	-*
Milchhalle	Heizöl EL	25.179,2	-*	-*
Mutter-Kind-Treff Ludwig-Beck-Weg 6	Erdgas	10.788,8	124	135
Alte Schule /Portugiesenzentrum Hauptstraße 68	Erdgas	71.221,7	43	135
<b>Wohngebäude</b>				
Wohnhaus Bahnhofstraße 80	Erdgas	91.641,0	321	300**
Wohnhaus Hauptstraße 108	Heizöl EL	49.665,0	318	300**
Wohnhaus Schubertstraße 5	Erdgas	40.177,5	131	150**
Wohnhaus Usinger Straße 1	Heizöl EL	41.625,7	146	150**

- Daten wurden noch nicht erfasst

-\* Derzeit wird in Neu-Anspach ein Gebäudemanagementsystem aufgebaut. Endgültige Ergebnisse sollen bis Mitte des Jahres vorliegen. Nicht alle Daten wurden bereits plausibilisiert. In diesem Fall wurde von einer Bewertung abgesehen.

\*\* Referenzwerte für Wohngebäude:

350 = nicht wesentlich modernisiertes Mehrfamilienhaus

300 = durchschnittliches Wohngebäude

200 = energetisch gut modernisiertes Einfamilienhaus

150 = neu gebautes Einfamilienhaus

**Tab: 15:** Heizwärme-Verbräuche der kommunalen Liegenschaften

Fünfzehn der zweiunddreißig kommunalen Nichtwohngebäude konnten anhand der Ermittlung der Energieverbrauchskennwerte mit den Vergleichswerten nach EnEV 2009 zugeordnet werden. Bei sechs der fünfzehn Gebäude liegt der Verbrauchskennwert für Wärme unter dem Referenzwert der jeweiligen Gebäudetypologie. Neun Gebäude überschreiten den Referenzwert ihrer Gebäudekategorie. Siebzehn Gebäude konnten nicht zugeordnet werden, da die Verbrauchsdaten nicht vorlagen oder noch nicht plausibilisiert waren.

Zuordnung der Wärmeverbräuche nach Referenzwerte nach EnEV 2009	Anzahl Gebäude
besser als Referenzwert	6
Überschreitung des Referenzwertes	9
noch nicht plausibilisierte Daten	11
keine Verbrauchsdaten vorhanden	6

## STROMVERBRAUCHSKENNZAHLEN DER KOMMUNALEN GEBÄUDE

Gebäude	Verbrauch Strom kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	Referenzwert nach EnEV 2009 in kWh/m <sup>2</sup>
<b>Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste</b>			
Bauhof (Werkstatt)	-	-	20
Bauhof (Zentrale)	-	-	20
Feuerwehrgerätehaus Anspach	15.932	31	20
Feuerwehrgerätehaus Hausen-Arnsbach	-	-	20
Feuerwehrgerätehaus Rod am Berg	3.751	13	20
<b>Bürger- /Gemeinschaftshäuser</b>			
Bürgerhaus Neu-Anspach	78.896	-*	30
Hausener Treff	16.418	79	30
Dorfgemeinschaftshaus Westerfeld	4.083	-*	30
Dorfgemeinschaftshaus Hausen-Arnsbach	5.796	-*	30
Dorfgemeinschaftshaus Rod am Berg	3.684	11	30
Vereinshaus Hauptstraße 70	2.401	-*	30
Sportlerheim Hausen-Arnsbach	8.885	59	30
Sportplatz Westerfeld (Vereinsheim)	5.584	21	30

Gebäude	Verbrauch Strom kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	Referenzwert nach EnEV 2009 in kWh/m <sup>2</sup>
<b>Gebäude</b>			
Hort Hausener Rappelkiste	15.209	34	20
Kita Abenteuerland	10.875	80	20
Kita Hausener Rappelkiste	13.897	19	20
Kita Rasselbande und Hort Pepper Billies	16.373	25	20
Kita Villa Kunterbunt	14.578	21	20
Kita VzF Mittendrin	-	-	-
Kita VzF Taunusstraße	-	-	-
Evangelischer Kindergarten Anspach	-	-	-
Evangelischer Kindergarten Feldmäuse	-	-	-
<b>Sportstätten</b>			
Sporthalle Anspach	6.342	25	35
Waldschwimmbad Anspach	110.000	-*	30
<b>Verwaltungsgebäude</b>			
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 26	6.342	14	35
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 27	110.000	-*	30
Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 28	-	-	35
<b>sonstige Gebäude</b>			
Trauerhalle Friedhof Anspach	3.245	4	20
Trauerhalle Friedhof Mitte	1.861	5	20
Milchhalle	3.164	3	20
Mutter-Kind-Treff Ludwig-Beck-Weg 6	195	-*	30
Alte Schule / Portugiesenzentrum Hauptstraße 68	5.668	-*	30

- Daten wurden noch nicht erfasst

-\* Derzeit wird in Neu-Anspach ein Gebäudemanagementsystem aufgebaut. Endgültige Ergebnisse sollen bis Mitte des Jahres vorliegen. Nicht alle Daten wurden bereits plausibilisiert. In diesem Fall wurde von einer Bewertung abgesehen.

**Tab. 16:** Stromverbrauchskennzahlen der kommunalen Gebäude

Sechzehn der zweiunddreißig kommunalen Nichtwohngebäude konnten anhand der Ermittlung der Energieverbrauchskennwerte mit den Vergleichswerten nach EnEV 2009 zugeordnet werden. Bei neun der sechzehn Gebäude liegt der Verbrauchskennwert für Wärme unter dem Referenzwert der jeweiligen Gebäudetypologie. Sieben Gebäude überschreiten den Referenzwert ihrer Gebäudekategorie. Sechzehn Gebäude konnten nicht zugeordnet werden, da die Verbrauchsdaten nicht vorlagen oder noch nicht plausibilisiert waren.

Zuordnung der Wärmeverbräuche nach Referenzwerte nach EnEV 2009	Anzahl Gebäude
besser als Referenzwert	9
Überschreitung des Referenzwertes	7
noch nicht plausibilisierte Daten	8
keine Verbrauchsdaten vorhanden	8

## FAZIT

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass bereits an den erfassten und vorliegenden Daten klare Aussagen getroffen werden können, ob und wie viel die kommunalen Gebäude im Vergleich zu Gebäuden gleicher Nutzung verbrauchen.

Generell schneiden die Gebäude im Stromverbrauch besser ab, somit liegt ein erhöhtes Einsparpotenzial in der energetischen Gebäudemodernisierung im Bereich der Wärme und Heizung.

Bei 9 der 32 kommunalen Gebäude wurden für den Wärmeverbrauch höhere Energieverbrauchskennwerte festgestellt. Bei 11 weiteren Gebäuden müssen die Verbrauchswerte noch plausibilisiert werden. Auch im Stromverbrauch überschreiten 7 Gebäude den Referenzwert.

Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass zukünftig die Strompreise ansteigen als auch die gesetzlichen Vorgaben strenger werden. Das Ziel des CO<sub>2</sub> neutralen Gebäudebestandes, die Optimierung des Nutzerverhaltens und die Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien treffen damit für alle Gebäude zu.

So gilt es neben der Lokalisierung und Erschließung von Energieeinsparpotenzialen in den einzelnen Liegenschaften im Bereich von Wärme und Strom, langfristig beim gesamten kommunalen Gebäudebestand und aller damit verbundene Bereiche auf Energieeffizienz zu setzen.

Im Rahmen des Maßnahmenkatalogs wurden konkrete Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude aufgenommen, die sich auf die kommunalen Gebäude beziehen.

## ANWENDUNG VON KLIMASCHUTZTECHNOLOGIEN BEI DER STROMNUTZUNG KOMMUNALER GEBÄUDE

Bei Investiven Maßnahmen, zur Erneuerung von Innen- und Außenbeleuchtungen werden hocheffiziente LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik eingesetzt. Die Sanierung und Nachrüstung von raumlufttechnischen Anlagen wird unter Berücksichtigung hoher Effizienzanforderungen im Bestand von Nichtwohngebäuden durchgeführt. Für derartige investive Maßnahmen können Fördergelder beim BMU beantragt werden

## ENERGIESPARMODELLEN IN SCHULEN UND KITAS

Gerade im Bereich der Kindertagesstätten können mit der Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“ die Einsparpotenziale aller Gebäude dieses Bereichs erschlossen werden. Für die Finanzierung dieser Maßnahme kann ein Antrag auf Förderung durch das BMU gestellt werden. Diese Maßnahme ist Bestandteil des Maßnahmenkatalogs.

## DURCHFÜHRUNG EINER AUSGEWÄHLTEN KLIMASCHUTZMASSNAHME IM RAHMEN DES KLIMASCHUTZMANAGEMENTS

Im Rahmen des Maßnahmenkatalogs wurde dazu die Maßnahme zur Sanierung eines kommunalen Gebäudes aufgenommen. Durch die Sanierungsmaßnahmen soll ein Einsparpotenzial von mindestens 80 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden. Für die Durchführung der Klimaschutzmaßnahme können Fördermittel von bis zu 250.000 Euro gemäß BMU-Kommunalrichtlinie beantragt werden. Ziel der Maßnahme ist eine Energie- und Kosteneinsparung. Die Stadt nimmt ihre Rolle als Vorbild wahr, so dass auch andere Akteure zu hochwertigsten energetischen Sanierungen angeregt werden.

## KOMMUNALES GEBÄUDEMANAGEMENT

Neu-Anspach befindet sich derzeit in der Erfassung aller Gebäudedaten für den Aufbau eines zentrales Gebäudemanagement. So konnte im Rahmen dieses Klimaschutzkonzepts aufgrund der noch fehlenden Angaben einzelner kommunaler Liegenschaften keine vollständige Bewertung der Energieeinsparpotenziale getroffen werden.

Bei vorliegen aller Daten erhält die Stadt Neu-Anspach einen Überblick, welche ihrer Liegenschaften am meisten verbrauchen und damit die höchsten Kosten verursachen.

Die Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten der Kommunen sind in Bezug auf die eigenen Liegenschaften am größten, da nicht auf das Verhalten anderer Akteure Einfluss genommen werden muss, sondern eigenes Handeln und verwaltungsinterne Veränderungen im Mittelpunkt stehen.

Durch ein effizientes Energiemanagement, in dessen Fokus der sparsame und nutzerfreundliche Einsatz von Wärme, Kälte, Strom

---

und Wasser steht, kann eines der höchsten Kosteneinsparpotenziale erschlossen werden.<sup>71</sup>

Ziel eines kommunalen Gebäudemanagement, eine langfristig angelegte Entscheidungsgrundlage und ein Steuerungsinstrument (Klimaschutz-Management) zu entwickeln, mit denen die Treibhausgas-Emissionen und Energiekosten der kommunalen Liegenschaften dauerhaft gesenkt werden können. Allein durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche ist eine Energie- und Kosteneinsparung von bis zu 20 % möglich.

Die Nutzung als Steuerungsinstrument ist dabei abhängig von der fortlaufenden Aktualisierung der Daten. Dazu müssen sowohl die Gebäudedaten als auch die Grunddaten, beispielsweise Klimafaktoren oder Tarifänderungen der Brennstoffpreise, kontinuierlich aktualisiert werden. Die erfassten Daten aller Liegenschaften sollten in einem jährlichen Energiebericht dargestellt und die Ergebnisse den zuständigen Gremien, der Politik, den Nutzern und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

---

## Potenziale Straßenbeleuchtung

---

Die Straßenbeleuchtung stellt einen relativ hohen Anteil der kommunalen Ausgaben dar. Der Verbrauch blieb nach Angaben des Energieversorgers in den letzten Jahren mit 165.000 kWh in 2009 und jeweils 160.000 kWh/a in 2010 und 2011 weitgehend konstant.

Die Stromkosten lagen für eine Auswertung nicht vor. Sie unterteilen sich für die Straßenbeleuchtung in den Arbeitspreis, den Grundpreis und die Wartungskosten. Während der Arbeitspreis in Abhängigkeit vom tatsächlichen Stromverbrauch nach Kilowattstunden berechnet wird, handelt es sich beim Grundpreis um eine verbrauchsunabhängige, feste Größe, die in jeder Abschlagszahlung enthalten ist und monatlich berechnet wird. Während der Arbeitspreis Kosten wie Stromerzeugung und -transport, Steuern und Abgaben enthält, werden mit dem Grundpreis Aufwendungen des Stromversorgers für Abrechnung, Stromzählerbereitstellung und -miete sowie für Leistungsbereitstellung und allgemeine Vertriebskosten vom Stromversorger auf den Verbraucher umgelegt.

Zu Art, Leistung und Alter der einzelnen Leuchten liegen keine Angaben vor. Weit verbreitet sind gewöhnlich Quecksilberdampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen. Um das Einsparpotenzial im Bereich der Straßenbeleuchtung zu erschließen, gibt es mehrere Möglichkeiten von der Sanierung alter Leuchten, der Installation von Vorschaltungen und Regelungen zum Dimmen oder zur Nachtschaltungen bis hin zur Installation, neuer Leuchten.

---

<sup>71</sup> Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH 2011, <http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/leitfaden/c2-handlungsfeld-energie.html>



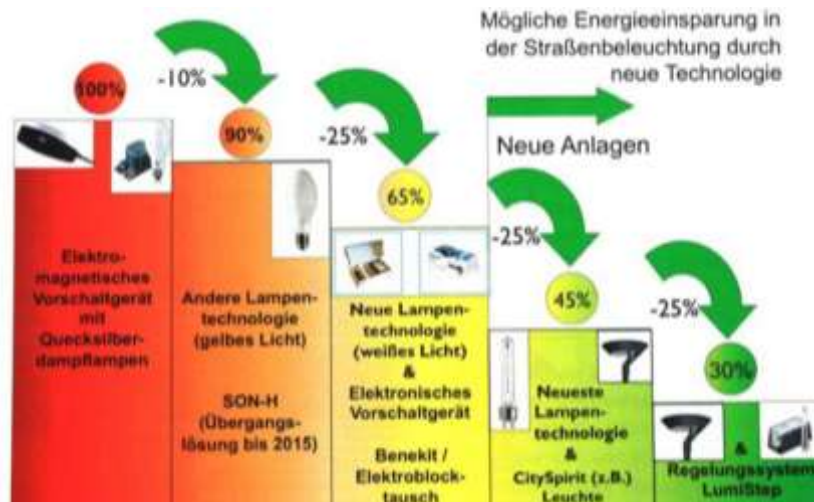


Abb. 57: Einsparpotenziale Außenbeleuchtung<sup>72</sup>

Mit der Erneuerung alter, ineffizienter Straßenbeleuchtungen durch neue, energiesparende Leuchten können langfristig der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich gesenkt werden. Bei der Annahme der Erneuerung der Straßenbeleuchtung durch energiesparende Technologien können bis zu 70 % des Stromverbrauchs einer Leuchte eingespart werden. Bei der Maßnahme kann Straßenzugweise oder nach Stadtgebieten vorgegangen werden.

Um das Potenzial im Bereich der Straßenbeleuchtung aufzuzeigen, wurde in der folgenden Beispielrechnung davon ausgegangen, dass vorhandene Natriumdampf-Hochdrucklampen durch moderne und energiesparende LED-Lampen ersetzt werden. Bei Quecksilberdampf-Hochdrucklampen würde das Einsparpotenzial noch höher ausfallen.

Bei dem Ersatz von 100 Leuchten könnte so der Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung (Bezugsjahr 2011) um 10 % gesenkt werden. Bei 500 Leuchten entspräche das Einsparpotenzial 48 %.

ersetzte Leuchten	10	100	250	500
Verbrauch in kWh/a				
Natriumdampf-Hochdrucklampen	2.400	24.000	60.000	120.000
LED	880	8.800	22.000	44.000
<b>Einsparung</b>	<b>1.520</b>	<b>15.200</b>	<b>38.000</b>	<b>76.000</b>
in % *	1 %	10 %	24 %	48 %

\* Einsparung im Vergleich zum Energieverbrauch von 160.000 kWh/a in 2011

Tab. 17: Einsparpotenzial der Straßenbeleuchtung gegenüber 2011

<sup>72</sup> Quelle: DStGB Dokumentation N o 92, S.15

Neue energiesparende Leuchten senken nicht nur den verbrauchsabhängigen Energie-Arbeitspreis. Die neuen Systeme sind wartungsärmer und verfügen über eine längere Lebensdauer. Durch eine Reduzierung der Energie- und der Wartungskosten kann so die kommunale Haushaltskasse maßgeblich entlastet werden.

Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung müssen weitere Faktoren, u.a. die Investitionskosten und deren Amortisation, die Energiepreissteigerung, die Inflation und evtl. Fördermittel berücksichtigt werden. Für die Installation energieeffizienter Straßenbeleuchtung können im Förderbereich „Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung“ Fördermittel beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit beantragt werden.

---

## 5.4 Potenzialanalyse Wirtschaft

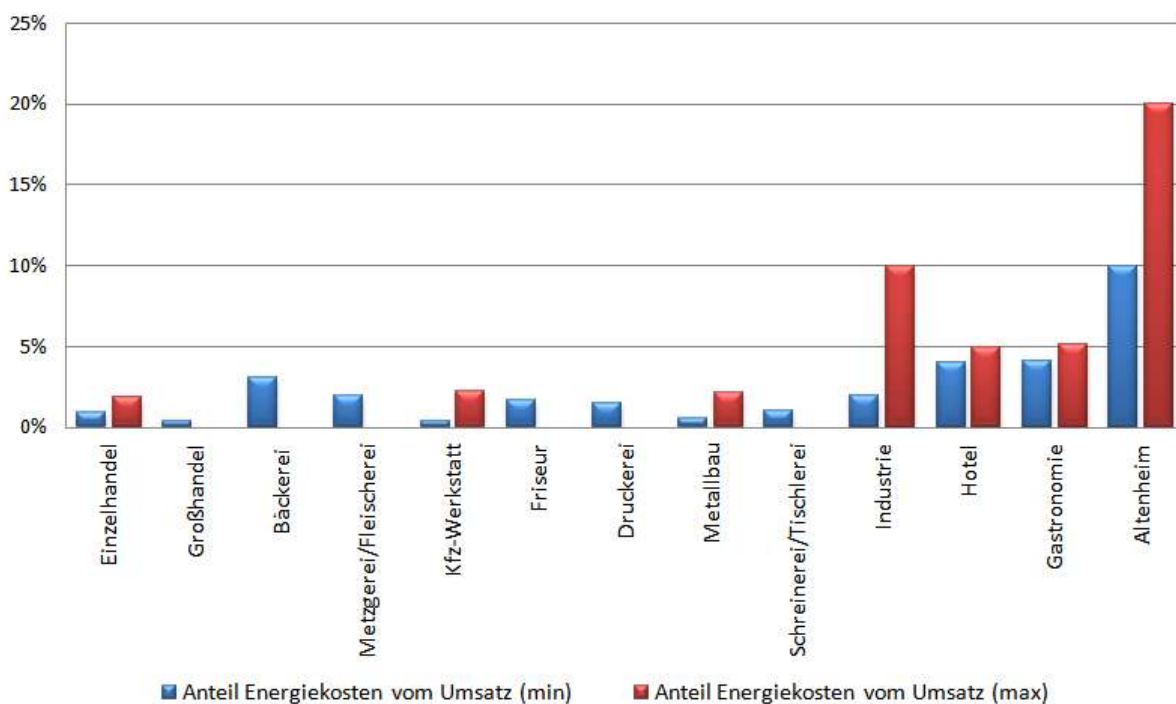
### Energieeffizienz in Unternehmen

Jeder Branchenweig in Wirtschaft und Industrie benötigt eine spezifische Menge an Energie aus Wärmeenergie und Strom. Überall wo Energie verwendet wird, gibt es Möglichkeiten, den Energieverbrauch dauerhaft zu reduzieren. Je nach Art des Unternehmens lässt sich so in verschiedenen Bereichen eines Unternehmens unterschiedlich viel Energie einsparen.

Um den eigenen Energieverbrauch zu senken, haben Unternehmen mehrere, mitunter individuelle Lösungen. Dazu gehören nicht nur Investitionen in effiziente und moderne Gebäudedämmung und Gebäudetechnik, Geräte, Maschinen und Anlagentechnik auch die Einrichtung und technische Ausstattung von Verkaufsräumen, Kühlung und Klimaanlage, Gebäudelüftung und -heizung sowie Beleuchtung - viele Einzelmaßnahmen erzielen in der Summe eine große Wirkung.

Die regelmäßige Ermittlung und Überwachung der Energieverbräuche und Kennzahlen bietet dabei verlässliche Ergebnisse und hilft, individuell gesetzte Klimaziele zu erreichen und die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens zu verbessern.

In *Abb. 58* ist der durchschnittliche Anteil der Energiekosten vom Umsatz von Unternehmen verschiedener Branchen dargestellt.



**Abb. 58:** Energiekosten verschiedener Unternehmen / Anteil Energiekosten vom Umsatz

	SCHREINEREI	METALLBAU	EINZELHANDEL	BÄCKEREI	METZGEREI	FRISEUR
Beleuchtung	22 %	30 %	25-30 %	23-25 %	25-26 %	25-30 %
Heizung	26 %	22-23 %	23-26 %	23-26 %	22-23 %	23-26 %
Warmwasser	14-15 %	27-28 %	22-24 %	27-29 %	21-22 %	27-29 %
Lüftung / Gebläse	15 %	11 %		5-6 %	5 %	
Kühlung	10 %	35 %				
Klimaanlage	11 %	7-8 %				7-8 %
Kühlung / Klima			7-8 %	7-8 %	12-13 %	
allgemeiner Stromverbrauch	14-15 %	17-18 %	10-11 %	11 %		17-18 %
Gebäude		23-24 %	23-24 %	40-43 %	44-45 %	23-24 %
Druckluft	20-22 %	29 %		16-17 %	8-9 %	
Elektrische Antriebe	13 %	10-11 %			7-8 %	10-11 %
Pumpen	6-7 %	7 %		14-15 %	9 %	
Abwärme / Prozesswärme	11-12 %			23-26 %	17 %	
Waschmaschine						30-35 %
Trockner						36-40 %
Büro	10-11 %	13-14 %		10 %	10-11 %	

Tab: 18: mögliche Einsparpotenziale in Unternehmen<sup>73</sup>

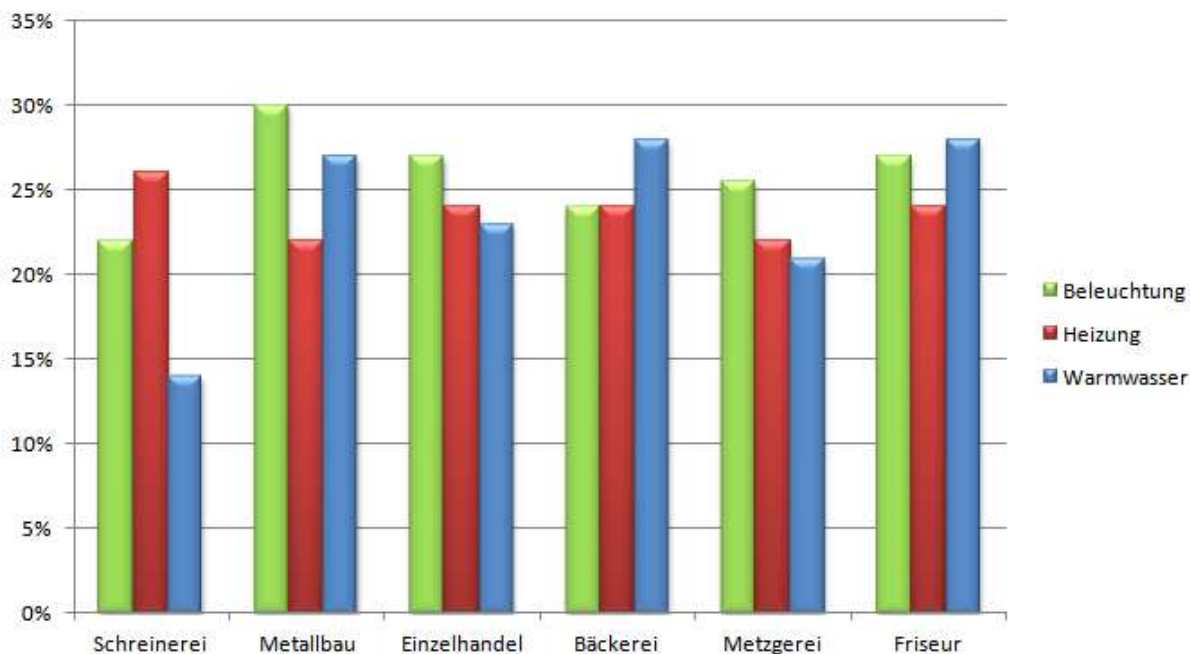


Abb. 59: Einsparpotenziale in den Bereichen Beleuchtung, Heizung und Warmwasser

<sup>73</sup> Energieinstitut der Wirtschaft (A) im Auftrag von Österreichische Energieagentur

HANDWERK (ALLGEMEIN)	SCHREINEREI	METALLBAU	INDEL-HANDEL	BÄCKEREI	METZGEREI	FRISEUR
<b>BELEUCHTUNG</b>						
Tageslicht-Sensoren und automatische Dimmer nutzen	Tageslicht mittels Lichtsensoren optimal ausnutzen		LED-Licht bevorzugen: Energiesparlampen haben geringere Haltbarkeit		Licht optimieren	LED-Licht bevorzugen: Energiesparlampen haben geringere Haltbarkeit
	Bewegungssensoren in Sozialräumen anbringen		Sozialräume: Bewegungsmelder, Lichtsensoren für Beleuchtung			Sozialräume: Bewegungsmelder, Lichtsensoren für Beleuchtung
<b>HEIZUNG / ABWÄRME</b>						
Regelmäßig warten lassen, Hydraulischer Abgleich	Biomasse-KWK: Wärme, Stromerzeugung und -verkauf	Regelmäßig warten lassen, Solarthermie verwenden	Regelmäßig warten lassen, Hydraulischer Abgleich	Abwärme nutzen: Wärmerückgewinnung	Wärmerückgewinnung: Abwärme zum Heizen nutzen	Regelmäßig warten lassen, Hydraulischer Abgleich
Wärme nicht elektrisch erzeugen		Strahlplattenheizung für Hallenheizung verwenden	Lüftungsverluste eingrenzen: Windfänge, selbstschließende Türen	Backofen-Dämmung: Ofentür und Oberflächen gut Isolieren	Ofen-Dämmung: Kochschranke Isolieren	Lüftungsverluste eingrenzen: Windfänge, selbstschließende Türen
Lüftungsanlage prüfen lassen		Wärmeverluste: Windfänge, selbstschließende Türen, Wärmeschleusen				
<b>DRUCKLUFT</b>						
Druckluft-Anlagen prüfen lassen	Druckluft optimieren	Druckluft-Anlagen sind große Energiefresser				
<b>ENERGIEEFFIZIENTE ORGANISATION</b>						
Mitarbeiter motivieren	Mitarbeiter schulen	Mitarbeiter schulen	Mitarbeiter schulen	Warmhalten minimieren	Warmhalten minimieren	Mitarbeiter schulen
				Ofentüren immer sofort schließen	Ofen- und Kühlraumtüren immer sofort schließen	Waschmaschine: Bei niedrigen Temperaturen Waschen
				Back-Reihenfolge: „Kaltes“ Backgut zuerst backen	Koch- und Kühltemperaturen und -vorgänge optimieren	
				Backfläche voll ausnutzen		

**Tab: 19:** Mögliche Ansatzpunkte zur Energieeinsparung<sup>74</sup>
<sup>74</sup> energieeffizienz-im-betrieb.net

## Information, Beratung und Förderung

Einen wichtigen Teil stellt die Information und Beratung der Unternehmen dar. Nur mit dem nötigen Wissen können gezielt Maßnahmen ergriffen und vorhandene Einsparpotenziale maximal ausgenutzt werden. Ziel ist es, die bestehenden Beratungsangebote zur Energieeinsparung in mittelständischen Unternehmen bekannter zu machen und die Unternehmen bei ihren Modernisierungsvorhaben zu beraten. Beispiele dafür sind u.a.:

### ENERGIEEFFIZIENZ-IMPULSGESPRÄCHE RKW-HESSEN

Mittelständische Unternehmen in Neu-Anspach werden mit der „Hessischen Initiative für Energieberatung im Mittelstand“ der Landesregierung bekannt gemacht und nehmen an den kostenfreien Energieeffizienz-Impulsgesprächen teil. Diese bietet das Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft (RKW) vor Ort an.

Die Impulsgespräche sind ein erster Schritt auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz im Unternehmen. Besondere Relevanz hat das Thema Energiekosten und damit Energieeffizienz für produzierende Unternehmen aber auch für Unternehmen aus anderen Bereichen.

### ENERGIEMANAGEMENT IN BETRIEBEN -

ÖKOPROFIT®(ÖKOlogisches Projekt für Integrierte UmweltTechnik) ist ein Schulungs- und Beratungsprojekt für Firmen und Institutionen, die einen Beitrag zum Umweltschutz leisten und gleichzeitig Betriebskosten einsparen wollen. Mit Hilfe von Experten werden praxisnahe Maßnahmen erarbeitet und umgesetzt. Durch die Einführung von ecoSpeed und ÖKOPROFIT können Handlungsfelder aufgezeigt und Effizienzmaßnahmen abgebildet werden. Es gilt die wirtschaftlichen Anreize und Potenziale von Energieeffizienz-Maßnahmen in den Unternehmen wie Arbeitszeiterparnis, Wirtschaftlichkeit und Imagegewinn aufzuzeigen.

### WEITERBILDUNG HANDWERK

Hauseigentümer können die vorhandenen Energieeinsparpotenziale nur richtig ausnutzen, wenn sie bei der Durchführung von energieeffizienten Maßnahmen gut beraten und unterstützt werden. Handwerker sind oftmals die erste Anlaufstelle für Interessierte, die sich mit einer konkreten Erwartungshaltung und einen hohen Bedarf an Information, Beratung und eine professionelle Begleitung an die Handwerksbetriebe wenden. Durch eine optimale Aus- und Weiterbildung sowie der Kooperation mit Energieberatern und Fachplanern können Handwerker diesen Anforderungen gerecht werden und somit auch ihren wirtschaftlichen und unternehmerischen Erfolg ausbauen. Im Maßnahmenkatalog wurden dafür 2 Maßnahmen vorgesehen:

### AKTION „ÖRTLICHES HANDWERK IST FIT FÜR DIE ENERGIEWENDE“

Lokale Handwerkerbetriebe erlangen in Aus- und Fortbildungen in Sachen Klimaschutz und Realisierung der Energiewende Know-how,

## MASSNAHMEN IM HANDLUNGSFELD WIRTSCHAFT

- ▲ AKTION „ÖRTLICHES HANDWERK IST FIT FÜR DIE ENERGIEWENDE“
- ▲ AUFBAU EINES HANDWERKERFORUMS
- ▲ DURCHFÜHRUNG VON RKW-INITIALBERATUNGEN
- ▲ ENERGIEMANAGEMENT IN BETRIEBEN - ÖKO-PROFIT
- ▲ KFW GEFÖRDERTE ENERGIEBERATUNGEN FÜR KM
- ▲ NEUANSIEDLUNG VON FIRMEN AUS DEM BEREICH DER ERNEUERBAREN ENERGIEN
- ▲ STUDIE „GESCHÄFTSEINGÄNGE ENERGETISCH SINNVOLL GESTALTEN“
- ▲ KLIMAFREUNDLICHES LEBENSMITTELANGEBOT

das sie als Multiplikatoren an Kunden und Partner weitergeben. Die Qualifizierung zielt u.a. auf bessere Fachkompetenz, Service- und Beratungsleistungen.

Die Maßnahme trägt zur Qualifizierung der ausführenden und beratenden Fachkräfte bei. Dies hilft bei der dringend notwendigen Aufgabe, die großen Umsetzungsdefizite im Hinblick auf energieoptimiertes Bauen zu beseitigen. Die Verbesserung der Fachkompetenz schafft zudem Vertrauen der Kunden in die Beratung und Ausführung, wodurch wiederum das Interesse an einer Inanspruchnahme der entsprechenden Dienstleistungen steigt.

### AUFBAU EINES HANDWERKERFORUMS

Für die regionalen Handwerksbetriebe wird eine Plattform entwickelt, die den Betrieben die Möglichkeit eines Erfahrungsaustauschs und Wissenstransfers gibt. Dieses Forum kann in Form eines Online-Angebotes und/oder regelmäßiger Treffen erfolgen.

Häufig sind Erfahrungen das beste Mittel für die Lösungsfindung bei Problemen. (Erneute) Fehler können vermieden werden, indem Handwerker die Möglichkeit haben, sich über Handlungsansätze auszutauschen. Dadurch wird sowohl die Qualität der Dienstleistungen verbessert als auch die Zufriedenheit der Kunden erhöht. Dies spiegelt sich in einer höheren Investitionsbereitschaft und größeren Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen wieder.

Weitere Maßnahmen sind Bestandteil des Maßnahmenkatalogs.

---

## Klimafreundliche Mobilität in Unternehmen

---

Eine bewusste Verkehrsmittel- und Fahrzeugwahl reduziert die Mobilitätskosten eines Unternehmens. Eine optimierte betriebliche Mobilität hilft zudem, Stress zu verringern. Mitarbeiter können Ihre Arbeitszeit so effizienter nutzen.

### **Bestands- und Bedarfsanalyse des Fuhrparks**

Die Analyse des Fuhrparks eines Unternehmens gibt Aufschluss darüber, an welcher Stelle und mit welchen Maßnahmen die Betriebskosten gesenkt und die Umweltbilanz verbessert werden können. Hierfür sollte zunächst geprüft werden, in welchem Zustand die eingesetzten Fahrzeuge sind und für welchen Zweck sie benötigt werden. Haben Fahrzeuge ihren Einsatzzeitpunkt überschritten, sind sie im Unterhalt zu teuer oder dürfen künftig nicht mehr in Umweltzonen fahren. Ebenso wichtig wie die Analyse des Ist-Zustands ist eine Bedarfsanalyse. So können Fahrzeuge identifiziert werden, die nicht mehr dem Einsatzzweck entsprechen, nur gering ausgelastet sind oder dass für einzelne Aufträge nicht immer ein Firmenwagen nötig ist.

### **Telefon-, Web- oder Videokonferenzen**

Vor-Ort-Termine sind für viele Anlässe erforderlich.

Generell sollte dennoch geprüft werden, ob zwingend ein persönlicher Termin erforderlich ist. Für organisatorische Abstimmungen, Projektbesprechungen oder Beratungsgespräche kann mitunter ein Telefongespräch sinnvoll sein, für mehrere Teilnehmer bieten sich Telefon-, Web- oder Videokonferenzen an.

---

### Routenoptimierung

Eine Routenoptimierung durch Einsatz von Telematik und Software-gestützter Tourenplanung lohnt sich vor allem für Unternehmen, die mehrere Außendienstmitarbeiter haben oder Waren verteilen und viele Termine verknüpfen müssen.

### Nutzung des ÖPNV

Durch die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel können Mitarbeiter sicher zur Arbeit gelangen. So kann der motorisierte Individualverkehr deutlich reduziert werden. Durch beispielsweise die Einführung von Jobtickets wird die Attraktivität verstärkt. Zukünftige Dienstfahrten mit der Bahn sollten geprüft werden. Firmenkundenrabatte, umfangreiche Administrations- und Reporting-Möglichkeiten oder eine verlängerte Rücknahmefrist für ungenutzte Tickets ermöglichen eine flexible Nutzung.

### Car-Sharing

Selten genutzte Firmenfahrzeuge sind wenig gut investiertes Kapital. Hier kann Car-Sharing eine günstige Alternative bieten. Nicht ausgelastete Fahrzeuge können abgeschafft und Car-Sharing-Fahrzeuge für den tatsächlichen Bedarf eingesetzt werden.

Car-Sharing lohnt sich insbesondere für Unternehmen, die nur gelegentlich im regionalen Umfeld tätig sind.

### Fahrrad / E-Bikes

Sowohl für Wege zur Arbeit als auch für Dienstfahrten im städtischen Umfeld eignen sich Fahrräder oder E-Bikes. Durch die Verbesserung der Gegebenheiten im Unternehmen kann die Nutzung zusätzlich verstärkt werden. Beispiele dafür können sichere Abstellmöglichkeiten, Auflade-Stationen für E-Bikes oder Dusch- und Umkleidemöglichkeiten im Unternehmen sein.

## EMISSIONSARMER FUHRPARK

Fuhrparks müssen wirtschaftlich und effizient sein, sollen den unternehmerischen Einsatzbedürfnissen optimal begegnen und das vor allem kostengünstig.

Spriteinsparungen durch CO<sub>2</sub>-Ausstoß-reduzierte Fahrzeuge fallen besonders bei Vielfahrern ins Gewicht. Nach Angaben des Verbandes der Automobilindustrie hat sich der mittlere CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutscher Pkw-Flotten zwischen 2005 und 2012 um insgesamt ca. 19 % verringert. Das ist vor allem auf die Entwicklung schadstoffreduzierter Fahrzeuge zurückzuführen. Nach den Statistiken des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) waren rund 99 % aller im Jahr 2011 zugelassenen Neufahrzeuge mit herkömmlichen Antrieben ausgestattet.

## ÜBERSICHT VOLLKOSTEN BETRIEBLICHER MOBILITÄT

- ▲ **fixe Mobilitätskosten**  
Fahrzeugabschreibung/  
Leasingraten, Kfz-Steuer und  
Versicherungen,  
BahnCard oder Car-Sharing-  
Grundgebühr
- ▲ **variable Mobilitätskosten**  
Ausgaben für Kraftstoffe,  
Wartung und Reparaturen,  
Ersatzteile, Bahntickets, Car-  
Sharing-Gebühren
- ▲ **Opportunitätskosten**  
Reisezeit, die nicht zur  
Arbeit genutzt werden  
kann (Gehaltskosten)
- ▲ **Prozesskosten** Aufwendungen  
für Fuhrpark- und  
Reisemanagement  
(inkl. Beschaffung  
und Abrechnung)



## 5.5 Verkehr

Für den Verkehrsbereich lagen in Neu-Anspach keine aktuellen Daten aus Verkehrszählungen oder von Verkehrsmodellen vor. Auf der Basis der im CO<sub>2</sub>-Modell ermittelten Verkehrsleistung (Personenkilometer) lässt sich feststellen, dass der motorisierte Individualverkehr (MIV) die Verkehrsleistung bestimmt. Von den insgesamt 192 Mio. Personenkilometer (i. d. F. Pkm), welche von den Neu-Anspachern im Personenverkehr erzeugt werden, entfallen 173 Mio.-Pkm auf den motorisierten Individualverkehr (mot. IV).

Durch den Verkehrssektor werden in Neu-Anspach 52.300 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr ausgestoßen. Einsparungen im Verkehrsbereich können erfolgen durch:

- ▲ ein verändertes Verkehrsverhalten – Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel
- ▲ technische Verbesserungen, so beträgt heute der Durchschnittsverbrauch eines PKW/Kombi 7,5 Liter auf 100 km. Zukünftig werden 3 Liter auf 100 km angestrebt. Das technische Potenzial liegt bei minus 60 %
- ▲ Langfristige Substitution von Verbrennungsmotoren durch innovative Technologien (bspw. Elektromobilität, Brennstoffzelle)

Vergleicht man verschiedene Transportsysteme bezüglich ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen, so sind merkbliche Abweichungen festzustellen. Nach Erkenntnissen des Umweltbundesamtes sind folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen für die verschiedenen Verkehrsmittel anzusetzen:<sup>75</sup>

Verkehrsmittel	g CO <sub>2</sub> pro Pkm*
Reisebus	32 g
Bahn Fernverkehr	52 g
Metro/Tram	72 g
Linienbus	75 g
Bahn Nahverkehr	95 g
PKW	144 g
Flugzeug	369 g

\*Pkm = Personenkilometer  
(Pkm = transportierte Person x zurückgelegte Entfernung in km)

**Tab. 20:** CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen Verkehrsmittel

An dem folgenden Beispiel (**Tab. 20**) wird exemplarisch aufgezeigt, wie sich ein verändertes Verkehrsmittelwahlverhalten auf die CO<sub>2</sub>-

<sup>75</sup> Quelle: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3880.pdf>, S. 31

Emissionen auswirken und auch ein ökonomischer Gewinn erzielt werden kann. Würde man, ausgehend von einem Mittelklasse Pkw (Benziner) mit einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km nur die Verkehrsmittelwahl ändern, so könnten zwischen 1.500 und 2.700 Euro gespart werden (ohne Preisanpassungen für Kraftstoffe und Fahrscheine des öffentlichen Verkehrs).

Standard: privater Pkw – Mittelklassewagen

- Jahresfahrleistung: 15.000 km
- Jahreskosten (inkl. Investition): 6.000 €

alternativ: Verkehrsmittel-Mix

	Alternative 1		Alternative 2	
	Jahresfahrleistung	Jahreskosten (inkl. Investition)	Jahresfahrleistung	Jahreskosten (inkl. Investition)
Pkw	7.500 km	3.400 €	3.000 km	1.350 €
ÖPNV	3.500 km	700 €	3.500 km	700 €
Eisenbahn	2.000 km	400 €	4.000 km	600 €
Fahrrad	2.000 km	150 €	2.000 km	150 €
Elektrofahrrad			2.500 km	500 €
		<b>4.650 €</b>		<b>3.300 €</b>

Tab. 21: Verkehrsverhalten und Wirtschaftlichkeit

Mit einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km bei einer Person (entspricht dem bundesdeutschen Mittel) mit einem Mittelklasse Pkw fallen 2.160 kg CO<sub>2</sub> an. Bei der Aufteilung nach Alternative 1 würden noch 1.520 kg CO<sub>2</sub> anfallen. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduzierung von 640 kg CO<sub>2</sub>. Auf ganz Neu-Anspach bezogen könnte eine maximale CO<sub>2</sub>-Ersparnis von 9.920 t erzielt werden.

Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich des Pkw-Verkehrs zu reduzieren ist vorgesehen, dass in der EU ab 2015 Neuwagen nur noch 120 g CO<sub>2</sub> pro km ausstoßen.

Beispiele	CO <sub>2</sub> je km	Benzin	Diesel
		(1 l=2,37 kg CO <sub>2</sub> )	(1 l=2,65 kg CO <sub>2</sub> )
Kleinwagen	110 g	3,0 l	4,1 l
Kompaktwagen	120 g	3,8 l	4,5 l
Familienauto	140 g	4,5 l	5,2 l

Tab. 22: CO<sub>2</sub>-Ausstoss je Benzin-/Dieselverbrauch <sup>76</sup>

Das Haupteinsparpotenzial im Verkehrsbereich liegt demnach unter der Voraussetzung gleichbleibender Rahmenparameter in der Verlagerung vom MIV zum öffentlichen Personenverkehr.

<sup>76</sup>[http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektlima/hs.xml/beim\\_autokauf\\_auch\\_an\\_die\\_umwelt\\_denken.htm](http://www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektlima/hs.xml/beim_autokauf_auch_an_die_umwelt_denken.htm)

---

## E-Mobilität

---

Auch der Umstieg auf Elektroautos (E-Auto) ist nicht CO<sub>2</sub>-frei. Nach heutigem Kenntnisstand kann davon ausgegangen werden, dass ein E-Auto ca. 100 g / km an CO<sub>2</sub> freisetzt. Eine Reduzierung dieses Anteils ist nur gewährleistet, wenn der genutzte Strom durch erneuerbare Energien erzeugt wird.

Eine Million Elektroautos bis 2020 – dieses Ziel hat sich die Bundesregierung gesetzt. Elektrische Dienstwagen sollen dabei eine Vorreiterrolle einnehmen und die E-Mobilität auch im privaten Bereich etablieren. Batterien für die Elektroautos sind zurzeit noch sehr teuer, ihre Reichweite ist gering und es fehlt die Ladeinfrastruktur.

Einer Umfrage des BDEW unter seinen Mitgliedern zufolge, schreitet der Infrastrukturaufbau für Elektrofahrzeuge weiter voran: Statistisch kommt auf etwa 2 Elektrofahrzeuge ein öffentlicher Ladepunkt. Alle Ballungsgebiete und größeren Städte sind demnach mit öffentlichen Ladestationen ausgestattet. Für 5.960 zugelassene Elektrofahrzeuge standen zur Jahresmitte 2012 knapp 2.821 öffentlich zugängliche Ladepunkte zur Verfügung. In 491 Städten und Gemeinden wird mindestens eine Ladestation betrieben.<sup>77</sup>

Studien wie die des VDE (Verband der Elektrotechnik) belegen, dass Autobesitzer auf ca. 90 % ihrer Strecken nicht mehr als 100 km fahren. Einen Umweltvorteil haben Elektrofahrzeuge, wenn sie Strom aus erneuerbaren Energien tanken.

Elektroautos kosten in der Anschaffung hauptsächlich aufgrund teurer Batterien mehr als ein herkömmliches Auto. Die Preise werden durch die Massenproduktion in den nächsten Jahren sinken. Als erster Hersteller bietet Renault ein Akku-Leasing an, bei dem nur das Auto gekauft wird. Für die Batterien fällt dann eine monatliche Leasinggebühr an. Die Anschaffung wird so deutlich günstiger und das Risiko der Akku-Lebensdauer wird auf den Hersteller verlagert.

	kWh/100km	Reichweite	Preis pro Ladung
Renault Fluence Z.E	22 kWh	185 km	5,60 €
Mitsubishi i-MiEV	16 kWh	150 km	4,10 €
Mia	6 kWh	85 km	2,10 €

**Tab. 23:** marktübliche Elektrofahrzeuge<sup>78</sup>

Da E-Autos gegenüber jeweils vergleichbaren Modellen mit Verbrennungsmotor teurer in der Anschaffung sind, fordert der Verband der Automobilindustrie (VDA) einen Nachteilsausgleich, bei dem Elektroautos mit dem Preis eines vergleichbaren Autos mit

---

<sup>77</sup> <http://www.bdew.de/internet.nsf/id/8Z4JQY-zweite-bdew-erhebung-zur-ladeinfrastruktur-fuer-elektromobilitaet-de>

<sup>78</sup> Quelle: [www.elektroauto-start.de](http://www.elektroauto-start.de)

Verbrennungsmotor steuerrechtlich gleichgestellt werden. Dienstwagen müssen bei privater Nutzung durch den Arbeitnehmer als geldwerter Vorteil mit einem Prozent des Listenpreises im Monat versteuert werden. Diese Ein-Prozent-Regel soll gleichermaßen für Elektroautos gelten.

**Hybridfahrzeuge** nutzen einen herkömmlichen Verbrennungs- und einen Elektromotor. Der Strom für den Elektromotor wird durch die Brems- und Schwungenergie erzeugt und in der Batterie gespeichert. Bei niedrigen Geschwindigkeiten können Hybridfahrzeuge ein paar Kilometer weit rein elektrisch bewegt werden. Bei der Beschleunigung unterstützt der Elektro- den Verbrennungsmotor. Auf diese Weise benötigen Hybridautos im Stadtverkehr deutlich weniger Sprit als reine Benzinler. Auf längeren Strecken bieten sie geringere Vorteile. Hybridautos sind noch teurer als vergleichbare Modelle und die Fahrzeugauswahl ist klein. Der Einsatz in Taxibetrieb oder als Dienstwagen bietet jedoch ökonomische und ökologische Vorteile<sup>79</sup>.

	Vorteile	Nachteile
<b>Benzin</b> (im Vgl. zu Diesel)	günstiger in der Anschaffung	mit größeren Motoren deutlich steigender Verbrauch und somit höhere Betriebskosten
	geringere Kfz-Steuer für Pkw	
<b>Diesel</b> (im Vergleich zu Benzin)	sehr geringe Schadstoffemissionen	bei Transportern geringes Modellangebot
	höheres Drehmoment	höhere Anschaffungskosten
	günstiger Kraftstoff	höhere Kfz-Steuer für Pkw
<b>Erdgas (CNG)</b> (im Vergleich zu Benzin)	geringerer Wertverlust	höhere Belastung durch Stickoxide und ggf. Partikel
	rund 10 % Verbrauchs- und CO <sub>2</sub> -Vorteil	
	Kraftstoff rund 30 % günstiger als Diesel und 50 % günstiger als Benzin	Anschaffungskosten teilweise höher
	bis zu 25 % CO <sub>2</sub> -Vorteil gegenüber Benzin, bis zu 10 % gegenüber Diesel	in einzelnen Segmenten nur geringes Fahrzeugangebot
	sehr geringe Schadstoffemissionen	noch unzureichende Tankstellendichte (v.a. im ländlichen Raum)
	diverse Serienfahrzeuge, auch Transporter	
	Förderung durch KfW und Gasversorger möglich	

**Tab. 24:** Benzin-Diesel-Erdgas: Vor- und Nachteile für die Nutzung<sup>74</sup>

<sup>79</sup> VCD Leitfaden- Effizienter Fuhrpark, Verkehrsclub Deutschland e.V.

## 5.6 Klimafreundlicher Konsum und die Vermarktung regionaler Produkte

Als Klimaschutzmaßnahmen gelten vor allem technische Lösungen wie erhöhte Energieeffizienz, regenerative Energien oder Wärmedämmung. Wenigen im Fokus stehen Änderungen unseres Mobilitäts- und Konsumverhaltens.

Auch unser täglich Brot und insbesondere unser täglich Fleisch tragen erheblich zur Klimabelastung bei. Der Bereich Ernährung verbraucht rund 20 % der gesamten Energie in Deutschland. Dementsprechend beträgt der Anteil unserer Ernährung 20 % an den Gesamtemissionen in Deutschland. Mehr als die Hälfte der Ernährungsbedingten Emissionen, stammt dabei aus der Landwirtschaft, vor allem aus der Produktion tierischer Nahrungsmittel. Ein „Klimaoptimierter“ Ernährungsstil kann diese Emissionen mindestens halbieren.<sup>80</sup>



Abb. 60: Energieverbrauch nach Lebensbereichen in Deutschland<sup>81</sup>



Abb. 61: Treibhausgasemissionen in Deutschland nach den Teilbereichen der Wertschöpfungskette Lebensmittel<sup>82</sup>

**DIE ANSPRÜCHE DER VERBRAUCHER AN LEBENSMITTEL SIND HOCH. LEBENSMITTEL SOLLEN:**

86 % möglichst frisch

60 % qualitativ hochwertig

57 % günstig

47 % Regionalität

43 % gentechnikfreie Lebensmittel

40 % wenig Fett

23 % Bio- oder Ökoprodukte

DLG-Regionalstudie 2011

<sup>80</sup> <http://www.oekom.de/nc/zeitschriften/oekologie-landbau/archiv.html>

<sup>81</sup> <http://www.oekom.de/nc/zeitschriften/oekologie-landbau/archiv.html>,

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie

## KAUFENTSCHEIDUNGSVERHALTEN

Hauptargumente für den Kauf von regionalen Produkten beim Verbraucher sind die Frische der Produkte und die kurzen Transportwege. Die Unterstützung der heimischen Landwirtschaft und das Argument, dass die Rohstoffe aus der Region kommen, sind weitere wichtige Punkte. Der Verbraucher verbindet mit regionalen Produkten oftmals Eigenschaften wie „natürlich produziert“ oder „geringe Schadstoffbelastung“.



Abb.6z: Kaufentscheidung der Verbraucher<sup>83</sup>

## REGIONALITÄT<sup>84</sup>

Obwohl sich der Lebensmittelverbrauch in den letzten 20 Jahren in Deutschland pro Kopf kaum verändert hat, haben sich die Lebensmitteltransporte verdoppelt. Die größte Menge wird per Lkw transportiert, die im Vergleich zur Bahn einen hohen Treibhausausstoß verursacht. Hier liegt ein großes Potential für regionale Lebensmittel, Transportwege, Energie und Treibhausgasemissionen einzusparen. Dies muss durch effiziente Vermarktungsstrukturen und erhöhte Nachfrage erschlossen werden.

Nach einem Gutachten zur „Entwicklung von Kriterien für ein bundesweites Regionalsiegel“, im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wird davon ausgegangen, dass zwischen 120 und 150 Regionalinitiativen eine regionale Marktbedeutung haben, die über dem lokalen Verkauf auf dem Wochen- oder Bauernmarkt liegt. Diese Initiativen haben keinen gemeinsamen oder vergleichbaren Kriterienkatalog für die Auslobung von Regionalität. Gebietskulissen können beispielsweise Kommunen, Landkreise, Bundesländer oder Naturlandschaftsräume oder eine Raumeinheit mit kulturell-historischem Hintergrund, die vom Menschen je nach Intention oder Fragestellung anhand bestimmter Merkmale von anderen abgegrenzt wird, sein.

<sup>82</sup> Equete-Kommission des deutschen Bundestages „Schutz Erdatmosphäre“

<sup>83</sup> Initiative 2° – Deutsche Unternehmer für Klimaschutz, Strategiebericht "Klimaschutz für alle"

<sup>84</sup> Entwicklung von Kriterien für ein bundesweites Regionalsiegel, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Kriterien der Regionalinitiativen beim Rohstoffbezug reichen von 10 bis 100 % aus der Region und beim verbindlichen Kontroll-/Zertifizierungssystem reicht die Bandbreite von der Selbstkontrolle bis zum fünfstufigen Kontrollsystem.

Die Herkunft eines regionalen Produktes ist transparent und wird dem Konsumenten kommuniziert. „Die meisten Konsumenten haben ein emotional-assoziatives Verständnis für den Begriff Regionalität.“<sup>85</sup>

Die Zuordnung nach regionalen Zutaten ist dabei nicht ganz einfach. Für eine solche Betrachtung werden die Produkte in zwei Kategorien: nach Monoprodukten und Zusammengesetzten Produkte unterteilt. Monoprodukte bestehen nahezu nur aus einer Zutat, hier ist eine Definition der Anteile der Rohstoffe, die in der Region erzeugt wurden, relativ einfach.

Zusammengesetzte Produkte können unter Umständen aus einer Vielzahl von Zutaten bestehen. Analog der gängigen Praxis bestehender Regionalsysteme ist ein Bezug der Mindestanteile an Zutaten, die in der Region erzeugt wurden, zur Hauptzutat bzw. zur Gesamtmasse bzw. zu beiden Gesichtspunkten denkbar. Die Hauptzutat ist die Zutat (mit Ausnahme von Wasser), die an erster Stelle vom Zutatenverzeichnis steht.

Die folgende Tabelle gibt beispielhaft eine Übersicht über die Zusammenstellung der Zutaten, der Wertschöpfungsketten und die regionalen Verfügbarkeiten für ein Weizenbrot. Für die Herstellung ist die Zugabe der Grundzutat Weizenmehl auf mindestens 90 % vorgegeben. Der regionale Bezug der weiteren Zutaten, außer Wasser, wird in diesem Beispiel schwer zu gewährleisten sein, da sowohl Hefe als auch Salz nicht in der Region verfügbar sind.

ZUTAT	WERTSCHÖPFUNGSKETTE	REGIONALE VERFÜGBARKEIT (NOTENSYSTEM 1-6)
<b>Weizenmehl</b> (min. 90 %)	Landwirtschaft (Weizen)	1
	Landhandel	3
	Mühle	3
<b>Wasser</b>	Wasserversorger	1
<b>Hefe</b>	Hefehersteller	5
<b>Salz</b>	Salzbergbau oder Salinen	5

Tab. 25: Wertschöpfungskette für ein Weizenbrot

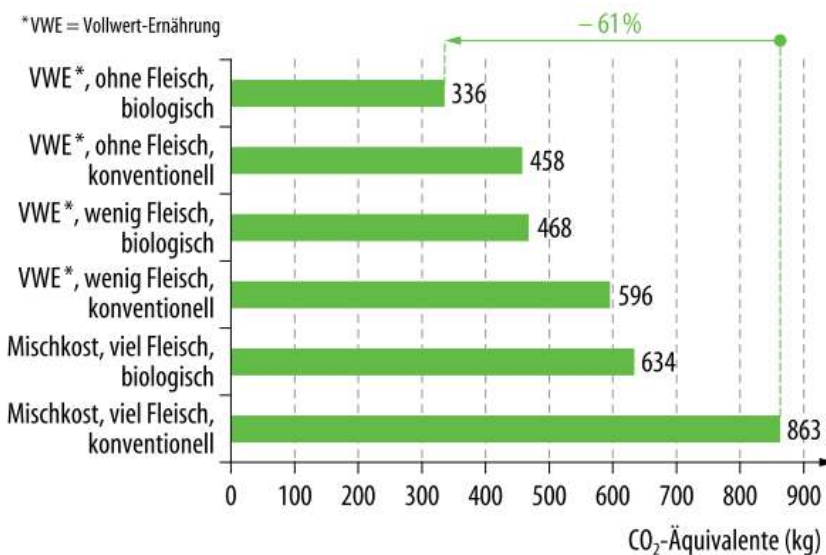
<sup>85</sup> Kaliwoda, 2007, S. 6, zit. nach Fahrner 2010, S. 5

## REGIONALVERMARKTUNGSINITIATIVEN

Regionale Netzwerke von Erzeugern, Verarbeitern, Handwerkern, Händlern und Verbrauchern bilden strategische Allianzen und generieren regionale Wertschöpfung innerhalb regionaler Wirtschaftskreisläufe zum gegenseitigen Nutzen aller Beteiligten. Ideelle und wirtschaftliche Gruppierungen arbeiten in der Allianz eng zusammen, um die Öffentlichkeit für die Unterstützung einer nachhaltigen Regionalentwicklung zu gewinnen. Die ideellen Gruppierungen sind Ausdruck eines bürgerschaftlichen Engagements im Sinne des Zieles zur Erhaltung der Lebensgrundlagen.<sup>86</sup>

## KLIMAFREUNDLICHE ERNÄHRUNG<sup>87</sup>

In einer Studie wurden verschiedene Ernährungsstile hinsichtlich ihrer Klimarelevanz verglichen. Dabei zeigt sich ein großes Einsparpotential durch die Verminderung des Fleischanteils sowie die Verwendung von Öko-Lebensmitteln. Allein dadurch ließen sich die Treibhausgase um 61 % gegenüber einer fleischreichen, konventionellen Kost vermindern.



**Abb. 63:** Einsparung von Emissionen durch Veränderung des Ernährungsstils<sup>88</sup>

(Angaben pro Kopf und Jahr, Erzeugung und Verarbeitung)

<sup>86</sup> Positionierung des Bundesverbandes der Regionalbewegung als Interessenvertretung der Regionalinitiativen in Deutschland zum Thema „Regionalsiegel“

<sup>87</sup> <http://www.oekom.de/nc/zeitschriften/oekologie-landbau/archiv.html>

<sup>88</sup> <http://www.oekom.de/nc/zeitschriften/oekologie-landbau/archiv.html>, Hoffmann



Grundsätzlich gilt:

- ▲ Pflanzliche Lebensmittel gegenüber tierischen bevorzugen
- ▲ Öko-Produkte tragen zum Klimaschutz bei
- ▲ Regionale Produkte sparen Energie, Emissionen und fördern die regionale Wirtschaft
- ▲ frische, saisongerechte und gering verarbeitete Erzeugnisse Tiefkühlgerichten vorziehen
- ▲ Strom mit energieeffiziente Haushaltsgeräten sparen
- ▲ Sprit sparen, Einkaufsfahrten mit dem Auto belasten das Klima stark

**AUSWIRKUNG VON  
GEWÄCHSHAUSKULTUR  
AUF DIE KLIMABILANZ<sup>89</sup>**

- ▲ 9.3000 GRAMM CO<sub>2</sub> / KG TOMATE AUS EINEM BEHEIZTEN GEWÄCHSHAUS
- ▲ 35 GRAMM CO<sub>2</sub> / KG TOMATE AUS SAISONALEM ANBAU

Vorteilhaft ist, dass jeder sofort und ohne hohen Aufwand damit beginnen kann. Es sind keine speziellen Neuanschaffungen notwendig. Bei einer klimafreundlichen Ernährung entstehen zudem zusätzliche Vorteile:

- ▼ im Sinne der Nachhaltigkeit
- ▼ im Hinblick auf die eigene Gesundheit
- ▼ faire Wirtschaftsbeziehungen
- ▼ soziale Gerechtigkeit
- ▼ weitere Umweltaspekte
- ▼ soziale Integrität und Lebensqualität durch Freude und Genuss am essen

Im Maßnahmenkatalog wurden 8 Maßnahmen vorgesehen um den klimafreundlichen Konsum beispielsweise über klimafreundliches Essen in Kindertagesstätten und Schulen sowie dem Angebot von Klimakochkursen oder Rezeptvorschläge gezielt anzugehen.

Konsum	
K-1	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte
K-2	<b>klimafreundliche Ernährung in Kitas und Schulen</b>
K-3	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen
K-4	Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten
K-5	Angebot von Klimakochkurse
K-6	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes
K-7	Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte
K-8	Reparaturwerkstätten

**Tab. 26:** Auszug aus dem Maßnahmenkatalog, Bereich Konsum

<sup>89</sup> [www.energiekonsens.de/cms/upload/Bilder/Projekte/Ernhrung](http://www.energiekonsens.de/cms/upload/Bilder/Projekte/Ernhrung)

## 6. Maßnahmenkatalog

---

### Akteursbeteiligung

---

Ziel eines Klimaschutzkonzepts ist letztlich, dass möglichst viele der erarbeiteten Maßnahmen möglichst vollständig umgesetzt werden und ein kontinuierlicher Prozess klimaschützender Aktivitäten entsteht, der sich stetig weiter entwickelt. Dies erfordert ein hohes Maß an Bewusstsein und die Handlungsbereitschaft vieler verschiedener Akteure, von der Kommune selbst über die verschiedensten Institutionen bis hin zu jedem einzelnen Einwohner. Erfahrungsgemäß ist diese Bereitschaft umso größer, je früher und intensiver die Betroffenen Gelegenheit erhalten, sich selbst zu beteiligen – und diese Angebote auch angenommen werden. Daher fordert und fördert der Fördergeber eine Akteursbeteiligung bereits im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts. Damit kann ein Beitrag dazu geleistet werden, dass die Umsetzungsphase nahtlos an die Konzepterstellung anschließt.

Der Begriff „Akteur“ ist dabei je nach den spezifischen Ausgangsbedingungen vor Ort zu definieren. In einer Kommune der Größe Neu-Anspachs bedeutet dies, dass insbesondere Multiplikatoren und wichtige Institutionen zu beteiligen sind, welche einerseits möglichst umfassend das Spektrum der Akteure repräsentieren, und andererseits in der Lage sind, gemeinsam den Prozess der Energiewende voranzutreiben. Die direkte Beteiligung breiter Bevölkerungskreise kann angesichts der begrenzten Ressourcen in der Konzeptphase neben elementaren Informationen über die Medien nur in punktuellen Angeboten bestehen. Erfahrungsgemäß werden diese nur von einem kleinen Anteil der Bevölkerung genutzt werden, insbesondere von Menschen, die bereits in anderen Zusammenhängen öffentlich aktiv sind und solchen mit besonderem Interesse am Thema. Diese Tatsache ist sicherlich auch dem Umstand geschuldet, dass konzeptionelle Arbeit immer einen gewissen Abstraktionsgrad aufweist und zunächst wenig Möglichkeiten zum „Anfassen“ bietet.

In Neu-Anspach existiert bislang noch keine bürgerschaftliche Gruppe, die sich spezifisch der Realisierung der Energiewende verschrieben hätte. Allerdings gibt es örtliche Gliederungen von Umweltverbänden, zu deren Arbeitsgebieten auch die Themen Energie und Klimaschutz gehören. Zudem ist durch die bereits vielfältigen, von den zuständigen Verwaltungsmitarbeiterinnen sehr engagiert und kontinuierlich betriebenen Aktivitäten der Stadt ein Netzwerk von Menschen, Institutionen und Gewerbetreibenden entstanden, die dadurch über gemeinsame Erfahrungen verfügen und daran anknüpfen können.

Die spezifischen Rahmenbedingungen in Neu-Anspach haben in Absprache zwischen Auftraggeber und Konzepterstellern zu folgender Konstruktion der Akteursbeteiligung geführt:

1. In zahlreichen Gesprächen zwischen Konzepterstellern und der Projektleiterin des Auftraggebers wurden die Absprachen des „laufenden Geschäfts“, also auch der konkreten Ausgestaltung der Akteursbeteiligung, getroffen.
2. Die Projektleitung des Auftraggebers sorgte für eine angemessene Rückkoppelung ins Rathaus sowie zur Steuerungsgruppe (s.u.).
3. Durch zahlreiche Einzelgespräche und Interviews mit wichtigen Akteuren verschafften sich die Konzeptersteller die notwendigen Informationen und Einblicke in die lokalen Verhältnisse.
4. Eine Steuerungsgruppe, bestehend aus maßgeblichen Repräsentanten wichtiger institutioneller Akteure, begleitete mit vier Sitzungen die Konzepterstellung. In den Sitzungen wurde – neben der Behandlung organisatorischer Fragen – intensiv

gemeinsam überlegt, mit welchen Mitteln ein langfristig angelegter, strategischer Klimaschutzprozess entstehen kann, in den möglichst breite Bevölkerungskreise integriert sind. Die Arbeit wurde als so konstruktiv und hilfreich empfunden, dass die Steuerungsgruppe der Stadt u.a. empfahl, dieses Gremium auch in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts weiter arbeiten zu lassen und insbesondere einige jüngere Menschen zusätzlich zur Mitwirkung zu bewegen.

5. In zwei öffentlichen Veranstaltungen und einem Beteiligungsprojekt bekam die interessierte Öffentlichkeit die Gelegenheit, sich persönlich über das Projekt „Klimaschutzkonzept Neu-Anspach“ zu informieren und sich bereits selbst zu engagieren:
  - a. bei der Entwicklung eines „Energieszenarios 2050“, welches im Weiteren die Grundlage einer Empfehlung für eine „politische Selbstverpflichtung“ der Stadtverordnetenversammlung bildete
  - b. mit Ideen für klimaschutzfördernde Maßnahmen für Neu-Anspach im Rahmen eines Workshops
  - c. beim Projekt „KlimaAlltag“, in dessen Rahmen Elemente eines klimafreundlichen Alltagsverhaltens ausprobiert wurden; die so entstandenen Erfahrungen wurden gesammelt und ausgewertet.
6. In zwei Fachgesprächen zum Thema Mobilität wurden Möglichkeiten für eine klimafreundlichere Verkehrsinfrastruktur und verbesserte ÖPNV-Angebote erörtert und Aktivitäten verabredet.
7. In einer von der Projektleiterin und einer weiteren Verwaltungsmitarbeiterin durchgeführten Mitarbeiterbefragung wurden innerhalb der Stadtverwaltung weitere Klimaschutz-Ideen gesammelt.
8. Mit einer Aktion „Logo und Motto“ sollen Schülerinnen und Schüler aufgerufen werden, Ideen für ein Klimaschutzlogo und ein Motto für Neu-Anspach zu entwickeln, das dann von einer Grafikerin professionell umgesetzt wird.

## EINZELGESPRÄCHE UND INTERVIEWS MIT AKTEUREN

Zu Beginn des Erstellungsprozesses des Klimaschutzkonzeptes Neu-Anspach wurden mit ausgewählten Personen aus der Politik, der Stadtverwaltung, den ortsansässigen Kreditinstituten, den Energieversorgern sowie den zuständigen ÖPNV-Dienstleistern Interviews durchgeführt. Hierbei wurden insbesondere Fragen des Status-quo der bisherigen Klimaschutzaktivitäten, die Einschätzung über Möglichkeiten der Kooperation, die Möglichkeiten einer aktiven Mitarbeit bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes sowie erste Ideen von Klimaschutzmaßnahmen in Neu-Anspach erörtert. Die Ideen sind zum großen Teil auch Bestandteil des Maßnahmenkataloges.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der überwiegende Teil der Interviewpartner das Thema Klimaschutz in Neu-Anspach als wichtige Zukunftsaufgabe ansehen. Vielfach wurde der Wunsch geäußert, die Kommunikation in die Politik und in die Stadtverwaltung hinein, gerade bei Projekten, frühzeitiger aufzunehmen. Viele

---

Interviewpartner waren in der Steuerungsgruppe aktiv. Eine Besonderheit stellt der Verkehrsverband Hochtaunus (VHT) dar. Im Jahre 1989 wurde die sog. Taunusbahn vom VHT gekauft. Der VHT ist somit Besitzer und Betreiber der Schienenstrecke Friedrichsdorf - Grävenwiesbach (später bis Brandoberndorf). Hieraus ergeben sich nicht unerhebliche Flächenpotenziale entlang von Schienenstrecken, welche u. a. für Erneuerbare Energien genutzt werden können. Durch zukünftige Planungen, wie die Elektrifizierung der Strecke und die bessere Anbindung an Frankfurt a. M., kann auch das gesamte ÖPNV-System neu geordnet und optimiert werden. Im Kapitel Verkehr wird darauf noch gesondert eingegangen.

## STEUERUNGSGRUPPE

Die Steuerungsgruppe setzte sich aus bis zu 25 Vertretern der Politik, der Verwaltung, dem Bildungswesen, den Verbänden und den Infrastrukturträgern zusammen. Sie traf sich zu vier eigenen Sitzungen, in denen neben dem Gesamtprozess jeweils auch besondere Themen behandelt wurden:

5. September 2012

- Hintergründe, Ziele und Ablauf des Klimaschutzkonzepts
- Konzeption der Akteursbeteiligung
- Strategische Überlegungen für einen dauerhaften Klimaschutzprozess
- Vorbereitung der Veranstaltungen

22. November 2012

- Auswertung der simWATT-Werkstatt
- Vorbereitung einer politischen Empfehlung
- Vorbereitung der Ideenwerkstatt

15. März 2013

- Nachlese Ideenwerkstatt
- Etappenziele bis 2050
- Strategiediskussion
- Beschlussempfehlung für die Politik

15. April 2013

- Vorstellung des Maßnahmenkataloges
- Priorisierung der Maßnahmen
- Politische Empfehlungen
- Weitere Vorgehensweise

## WEITERE VORGEHENSWEISE

Außerdem nahmen interessierte Mitglieder der Steuerungsgruppe an der simWATT-Werkstatt sowie der Ideenwerkstatt teil, in der sie zudem Moderatorenfunktionen in den Arbeitsgruppen erfüllten. Eine in allen vier Sitzungen intensive Beschäftigung mit der Thematik führte zu inhaltsreichen Diskussionen, einem weitgehenden inhaltlichen Konsens sowie einmütig getragene politische Empfehlungen.

---

## SIMWATT-WERKSTATT

Etwa 30 Teilnehmer fanden sich am 28. September 2012 im Saal der Kirchengemeinde St. Marien Neu-Anspach zusammen, um gemeinsam ein Ziel-Szenario zu erarbeiten: Wie soll die Energieversorgung für Neu-Anspach im Jahr 2050 aussehen? Mit Hilfe des Simulations-Tools **simWATT** des Konzepterstellers merkWATT wurden auf der Basis der spezifischen Neu-Anspacher Verhältnisse die künftige Produktion von erneuerbaren Energien sowie die Einsparmöglichkeiten in den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr diskutiert.

So entstand ein Szenario, nach dem Neu-Anspach seinen Primärenergiebedarf 2010 von fast 400 Megawattstunden bis 2050 um etwa ein Drittel absenken sollte, und zwar etwa gleichmäßig in jedem der Bereiche Strom, Wärme und Treibstoff; die Einsparung im besonders wichtigen Wärmebereich läge damit deutlich unter dem Ziel der Bundesrepublik.

Von dem verbleibenden Primärenergiebedarf empfahl die simWATT-Werkstatt künftig vier Fünftel durch erneuerbare Energie zu decken, die im Stadtgebiet von Neu Anspach gewonnen werden. Einen etwa gleich großen Beitrag von jeweils über 50 GWh sollen davon auf Windstrom, Solarwärme und Umgebungswärme entfallen. Eine große Rolle soll auch Solarstrom spielen, und zwar sowohl auf Dächern als auch in Form von Freilandanlagen, für die nach heutigem Stand der Technik etwa zwei Prozent des Neu Anspacher Stadtgebietes benötigt würden. Dazu kommen kleinere Mengen aus der Bioenergie. Acht Prozent des künftigen Energiebedarfs könnte Neu Anspach dadurch decken, dass es gemäß seiner Einwohnerzahl einen Teil des für Deutschland geplanten Offshore-Windstroms für sich „beansprucht“.

Auch bei diesen ambitionierten Zielen hätte Neu Anspach noch einen „Energie-Fehlbedarf“ von 35 GWh. Allerdings waren die Workshop-Teilnehmer davon überzeugt, dass diese Energiemenge durch technischen Fortschritt bei den Energiegewinnungsanlagen abgedeckt werden wird.

Zusammengefasst bedeuten diese Zahlen, dass sich Neu Anspach gemäß dem Szenario bis 2050 ohne fossile Energieträger auskommen kann, sofern politisch die Weichen richtig gestellt werden und sich auch die ganze Bevölkerung entsprechend engagiert.

Die Details des Zielszenarios 2050 sind der folgenden Darstellung zu entnehmen:

---

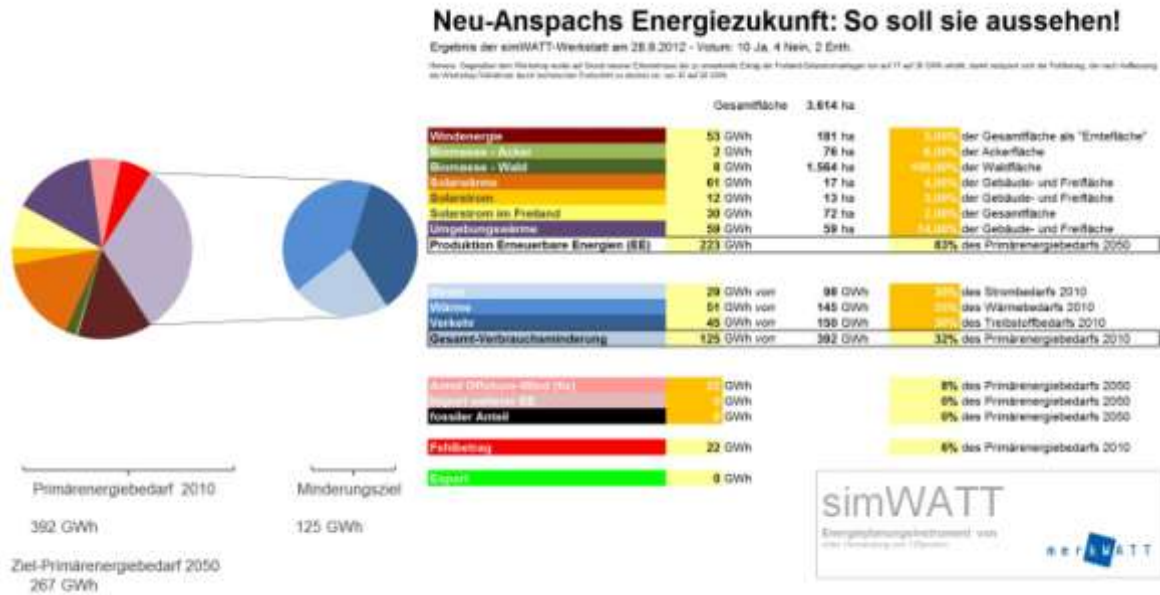


Abb. 64: Ergebnisse des simWATT Workshops

Letztlich wurde das dargestellte Zielszenario 2050 als sinnvolle Grundlage für die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt angenommen. Angesichts der gewaltigen Herausforderungen, die sich aus dem Szenario ergeben, ist die Zweidrittel-Mehrheit der Teilnehmer für das Szenario bemerkenswert und eine tragfähige Grundlage für die weitere Arbeit.

## IDEEN-WERKSTATT

Am 26. Januar 2013 fand im Bürgerhaus Neu-Anspach eine vierstündige Klimaschutz-Ideenwerkstatt statt. Ca. 35 interessierte Personen informierten sich über das Projekt Klimaschutzkonzept Neu-Anspach und beteiligten sich aktiv an dessen Entwicklung. In einer sehr angenehmen Atmosphäre ergaben sich auch viele persönliche Gespräche. Besonderes Interesse der Teilnehmenden erregte ein klimafreundliches Buffet, das von örtlichen Gewerbetreibenden und Ehrenamtlichen zur Verfügung gestellt wurde. Es wurde deutlich, dass auch in Neu-Anspach eine klimaschützende Ernährung leicht möglich ist, und dass vegane Gerichte richtig zubereitet höchst delikatschmecken.

Eine Abfrage von verschiedenen Einschätzungen der örtlichen Situation ergab eindeutige Tendenzen, aber auch intensive Diskussionen und damit wichtige Anhaltspunkte für die weitere Konzeptentwicklung:

- Das Klimaschutzpotenzial in Neu-Anspach wurde als erheblich eingeschätzt.
- Dagegen wurde tendenziell ein Defizit im öffentlichen Bewusstsein und in der allgemeinen Bereitschaft zum klimaschützenden Engagement konstatiert.

In sieben Arbeitsgruppen wurden Ideen gesammelt, welche Klimaschutzaktivitäten Neu-Anspach nach vorne bringen könnten:

- ▲ „Klimaschonende Mobilität für alle“
- ▲ „Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien“
- ▲ „Energiesparen vom Keller bis zum Dach“
- ▲ „Klimafreundlich konsumieren“
- ▲ „Produzieren und Arbeitsplätze schaffen für und durch die Energiewende“
- ▲ „Bewusstsein schaffen - aber wie?“

Die Ergebnisse der Ideenwerkstatt waren wichtige Grundlagen für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs.

## KLIMAALLTAG

Wie klimafreundlich lässt es sich in Neu-Anspach leben? Dieses herauszufinden und Verbesserungen anzustoßen war das Ziel des Projektes „KlimaAlltag in Neu-Anspach“. Über vier Wochen nahm dazu eine Gruppe von Bürgern ihr eigenes Alltagsverhalten und ihre Stadt unter die Lupe. Ziel war es, herauszufinden wie klimafreundlich es sich in Neu-Anspach ohne größere Anstrengung leben lässt – und wo die Verhältnisse und Angebote in der Stadt verbesserungswürdig sind.

Trotz intensiver Öffentlichkeitsarbeit nahmen nur relativ wenige Einwohner Neu-Anspachs an dem Projekt teil, von denen wiederum einige bereits seit langer Zeit ein relativ klimabewusstes Leben praktizieren. Die Teilnehmer erhielten zu Beginn des Projekts eine Liste mit konkreten Möglichkeiten, das eigene Leben klimaverträglicher zu gestalten. Einige selbstgewählte Punkte setzten sie in die Praxis um - und sammeln damit ihre Erfahrungen.

Die Erfahrungen wurden anhand eines Fragebogens ausgewertet. Danach ergab sich folgendes Bild:

- ▲ 47 % der Teilnehmer hatten durch das Projekt ihr Verhalten geändert.
- ▲ 67 % der Befragten gaben an, Kosten gespart zu haben.
- ▲ 100 % der Teilnehmer kostete die Umsetzung der Klimaspertipps mehr Zeit.
- ▲ 100 % der Teilnehmer äußerten, an Lebensqualität gewonnen zu haben.
- ▲ 63 % der Befragten hatten die Klimaspertipps als praktikabel im Alltag erlebt.
- ▲ 68 % der Teilnehmer möchten ihr verändertes klimafreundliches Verhalten beibehalten.

Aus den Erfahrungen resultierten eine Reihe von Wünschen an die Lebensverhältnisse in Neu-Anspach, die auf sehr unterschiedlichen Ebenen angesiedelt sind:

---

- ▲ Rezeptvorschläge (inkl. Zutatenlisten) für vegetarische Gerichte, die in Bioläden ausgelegt werden,
- ▲ Einrichtung von Reparaturwerkstätten,
- ▲ Wunsch nach Elektro-Stadtbussen mit kurzem Takt und günstigen Tarifen,
- ▲ mehr regionale Produkte, Anbieter und Direktvermarkter auf dem lokalen Wochenmarkt,
- ▲ Aufklärung in Schulen und Kindergärten,
- ▲ Informationsveranstaltungen für Erwachsene.

Als grundsätzliche Erkenntnisse kristallisierten sich heraus, dass eine große Akzeptanz an klimaschützenden Alltagsgewohnheiten nur erreicht wird, wenn

- ▲ diese einfach zu praktizieren sind und sich gut in den Alltag integrieren lassen,
- ▲ die Kosten in vernünftigem Verhältnis zum „Gewinn“ stehen.

## MITARBEITERBEFRAGUNG

Die Projektleiterin führte gemeinsam mit einer Kollegin von Ende Januar bis Mitte Februar 2013 eine Mitarbeiterbefragung durch. Alle Mitarbeiter der Stadtverwaltung wurden aufgerufen, zu den Themenfeldern aus der Ideenwerkstatt weitere Ideen zu entwickeln. Insgesamt wurden 156 Fragebögen an die aktiven Mitarbeiter der Verwaltung, Hausmeister, Kindergärten, den Bauhof (= 156) versendet, zusätzlich wurden die zehn Magistratsmitglieder angeschrieben.

Zehn Fragebögen mit über 100 Ideen kamen zurück. Die Ideen der Mitarbeiterbefragung wurden durch die Gutachter ausgewertet und in dem Maßnahmenkatalog eingearbeitet.

## EXPERTENGESPRÄCHE VERKEHR

Im Laufe der Bearbeitung wurden auf Initiative vom Verkehrsverband Hochtanaus Expertengespräche Verkehr durchgeführt. Das 1. Expertengespräch Verkehr wurde am 27.03.2013 im Rathaus Neu-Anspach gehalten. Dabei ging es vor allem darum sich kennen zu lernen und künftig eine feste Expertengruppe Verkehr zu bilden.

Der Zeitpunkt ist gut für das Thema, da diverse Änderungen im Personenbeförderungsgesetz seit 01.01.2013 in Kraft getreten sind. Beispielsweise ist bis 01.01.2022 die vollständige Barrierefreiheit herzustellen.

Ein weiteres Treffen fand am 17.04.2012 in Bad Homburg v. d. H. zum Thema Elektromobilität statt.

Das sehr komplexe Thema soll künftig möglichst optisch aufbereitet (Mind-Mapping, Schaubild) und damit leichter wahrnehmbar an die Steuerungsgruppe und die Politik gehen. Weitere Teilnehmer wie

---



bspw. der ADFC, also zum Thema Fahrrad, sollen integriert werden.

Aufgrund der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde die Stadt Neu-Anspach ausgewählt, beim Forschungsprojekt „Mobilität in Städten 2013“ (kurz: SrV) der TU Dresden teilzunehmen. Der SrV 2013 wird in 106 Untersuchungsräumen durchgeführt.

Im Untersuchungsraum Rhein-Main sind folgende Städte am SrV 2013 beteiligt.



Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sollen Anfang 2013 vorliegen.

#### EMPFEHLUNGEN AUS DER AKTEURSBETEILIGUNG

Die gesamten Ergebnisse der Akteursbeteiligung mündeten in der Empfehlung der Steuerungsgruppe, welche diese über drei Sitzungen entwickelte und am 15. April beschloss.

Darin empfiehlt die Steuerungsgruppe das Klimaschutzkonzept als politische Handlungsgrundlage für die künftige Klimaschutzpolitik in Neu-Anspach. In eine Beschlussvorlage für die Stadtverordnetenversammlung sollen zudem wichtige inhaltliche Arbeitsergebnisse mit großer Bedeutung für die Umsetzungsphase aufgenommen werden:

- ▲ das simWATT-Zielszenario für 2050,
- ▲ eine Grafik mit den Etappenzielen bis 2050,
- ▲ die drei am höchsten bewerteten Kriterien für „besonders gute Maßnahmen“,
- ▲ die nach „wichtig“ und „dringend“ priorisierten Maßnahmen.

Außerdem empfiehlt die Steuerungsgruppe, dass sich die

Stadtverordnetenversammlung in einer Sondersitzung gemeinsam mit dem Konzept beschäftigt. Damit soll gewährleistet werden, dass das höchste städtische Gremium eine inhaltlich bewusste Entscheidung trifft. Dies wäre die beste Voraussetzung dafür, dass nicht später unnötige Grundsatzdebatten den praktischen Umsetzungsprozess behindern, sondern dieser mit den notwendigen personellen und finanziellen Kapazitäten zielgerichtet und kontinuierlich in Angriff genommen werden kann.

---

## Maßnahmenkatalog

---

In den fachlichen und politischen Energie- und Klimaschutzdiskussionen auf allen Ebenen besteht Übereinstimmung, dass das Gelingen der Energiewende von der konsequenten Umsetzung eines umfangreichen Bündels verschiedenartiger, aufeinander abgestimmter Maßnahmen abhängen wird. In diesem Sinne besteht auch dieser Maßnahmenkatalog aus vielen Einzelaktivitäten, die jedoch in vielen Fällen in ihrer Wirkung ineinandergreifen. Er spiegelt vor allem die Ideen der lokalen Akteure wider, die im Prozess der Entstehung des Konzepts mitgearbeitet haben; darüber hinaus enthält er aber auch viele Maßnahmen, die aus Gutachtersicht für Neu-Anspach sinnvoll sind. Dabei erhebt dieser Katalog weder den Anspruch auf Vollständigkeit, noch sind die Maßnahmen unbedingt in exakt der beschriebenen Art durchzuführen. Vielmehr können während der laufenden Umsetzung Ideen geboren werden, welche zu zusätzlichen Maßnahmen oder Varianten führen. Außerdem werden ständig neue Erkenntnisse entstehen und Entwicklungen zu beobachten sein, welche den Maßnahmenkatalog zunehmend inaktuell werden lassen. Insofern ist es unabdingbar, diesen Maßnahmenkatalog in einigen Jahren einer grundsätzlichen Revision zu unterziehen.

Für den künftigen Klimaschutzmanager in Neu-Anspach ist der Maßnahmenkatalog Grundlage der Arbeit. Sofern eine Förderung einer neu zu schaffenden Stelle durch das BMU beantragt werden soll, sind die Maßnahmen einschließlich der Prioritätensetzung und der daraus resultierenden Managementarbeiten sogar Grundlage der Antragstellung.

Die im Rahmen der Akteurs-Beteiligung des Klimaschutzkonzepts erarbeiteten Ideen wurden in den Steuerungsgruppen-Treffen und der virtuellen Maßnahmenwerkstatt konkretisiert. In den Übersichtstabellen wurde aufgeführt, welchen Ursprung die jeweiligen Maßnahmen haben. Folgende Abkürzungen werden dafür verwendet:

<b>IWS</b>	entwickelt auf Anregung aus der Ideenwerkstatt
<b>IA</b>	entstanden aus Interviews mit Akteuren
<b>MB</b>	Mitarbeiterbefragung
<b>KA</b>	Projekt Klimaalltag
<b>SG</b>	Steuerungsgruppe
<b>G</b>	Gutachterempfehlung

---

## BEWERTUNG UND PRIORISIERUNG DER EINZELNEN MAßNAHMEN

Maßnahmen und deren Zielsetzungen wurden erarbeitet und die möglichen Aktionspartner benannt. Der Katalog wurde durch Maßnahmen der bearbeitenden Büros sinnvoll ergänzt.

Die Maßnahmen wurden vom Ansatz her nach 3 Hauptfeldern sichtbar markiert:

- Einsparmöglichkeiten (rot hinterlegt)
- Produktionsmöglichkeiten (grün hinterlegt)
- Einsparung und Produktion / oder Anderes (grau hinterlegt)

Der Maßnahmenkatalog enthält insgesamt 68 Maßnahmen, die nach Handlungsfeldern wie folgt zugeordnet wurden:

### HANDLUNGSFELDER

- ▲ BEWUSSTSEIN- und Imagebildung
- ▲ Wirtschaft
- ▲ Konsum
- ▲ GEBÄUDE
- ▲ ERNEUERBARE ENERGIE
- ▲ MOBILITÄT

Einige der Maßnahmen wirken auf mehrere Handlungsfelder, diese wurden vom Hauptaspekt einem Feld zugeordnet.

### KRITERIEN DER BEWERTUNG

Zur Einordnung und Bewertung der einzelnen Maßnahmen wurden folgende Kriterien aufgestellt.

### UMSETZUNG

Hier wird die zeitliche Umsetzung der Maßnahme beschrieben. Diese ist abhängig von Art und Umfang der Maßnahme, den finanziellen und organisatorischen Zeitaufwand sowie der Berücksichtigung erforderlicher Vorlaufzeiten. Die Zuordnung erfolgt nach:

- ▲ kurzfristig (1-3 Jahre)
- ▲ mittelfristig (3-7 Jahre)
- ▲ langfristig (über 7 Jahre)

### ANSCHUBKOSTEN

Für die Bewertung der zur Durchführung einer Maßnahme erforderlichen Erstinvestition wurden Kosten in 3 Bewertungsstufen untergliedert.

---

- ▲ gering (bis 25.000 €)
- ▲ mittel (25.000 – 50.000 €)
- ▲ hoch (über 50.000 €)

### **AMORTISATIONZEIT**

Diese Zuordnung gibt an, ob sich die erforderlichen Investitionskosten der Maßnahme voraussichtlich schnell amortisieren oder über einen längeren Zeitraum.

- ▲ kurzfristig (1-5 Jahre)
- ▲ mittelfristig (5-20 Jahre)
- ▲ langfristig (über 20 Jahre)

### **Wirkung und Wirkungstiefe**

Die Maßnahmen wurden nach direkter oder indirekter Wirkungsweise zugeordnet. Als dritte Kategorie können hier für die Einschätzung der Wirkung notwendige weitere Untersuchungen angegeben sein.

In der Wirkungstiefe wurde ebenfalls unterschieden in:

- ▲ Gering (Einzelmaßnahme)
- ▲ mittel
- ▲ hoch (Strategie erforderlich)

Einzelmaßnahmen können in der Regel schnell durchgeführt werden, haben aber mitunter eine geringe Wirkungstiefe auf etwa Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung, Bewusstsein oder Impulswirkung.

### **CO<sub>2</sub>-REDUZIERUNG**

Die CO<sub>2</sub> – Einsparung muss je nach Maßnahme, Maßnahmenbündel oder der Impulswirkung Auswirkung, Einflussnahme oder im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen gesehen werden. Daher sind vereinzelt Maßnahmen hier nicht zu bewerten. Konkrete technische Maßnahmen wie beispielsweise die Erneuerung eines konventionellen Heizkessels durch einen Brennwertkessel kann berechnet und mit einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 15-20 % beziffert werden. Als Einzelmaßnahme ist die CO<sub>2</sub>-Einsparung eher gering, bei der Erneuerung von beispielsweise 100 Heizkesseln ist die CO<sub>2</sub>-Einsparung an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen schon deutlich höher.

- ▲ Gering (Einzelmaßnahme)
- ▲ mittel
- ▲ hoch (Strategie erforderlich)

### **BEWERTUNGSSCHEMA ZUR PRIORISIERUNG**

Anhand der Kriterien wurde eine Bewertung der Maßnahmen getroffen. Zum einen wurde dabei die subjektive Bewertung der Teilnehmer der Steuerungsgruppe berücksichtigt, zum anderen

---

wurden Beraterempfehlungen kenntlich gemacht. Die Bewertung der Priorität wird an einer 3-stufigen Bewertungsskala aufsteigend von gering über mittel bis hoch dargestellt.

## ZUSAMMENSTELLUNG DES MASSNAHMENKATALOGS

In einer Übersicht sind alle Maßnahmen nach den Handlungsfeldern zugeordnet aufgeführt. Jede der Maßnahmen wird anhand eines Maßnahmenblatts im Einzelnen beschrieben.

Im Rahmen der virtuellen Maßnahmenwerkstatt wurden die von den Arbeitsgruppen erarbeiteten Maßnahmen vorgestellt und von den Teilnehmern priorisiert. Die hoch priorisierten Maßnahmen werden nach dem Grad der möglichen Umsetzung wie folgt jeweils einzeln zusammengefasst dargestellt:

- ▲ KURZFRISTIGE MASSNAHMEN (IN 1-3 JAHREN)
- ▲ MITTELFRISTIGE MASSNAHMEN (IN 3-7 JAHREN)
- ▲ LANGFRISTIGE MASSNAHMEN (IN > 7 JAHREN)

### PRIORITÄT DURCH STEUERUNGSGRUPPE:

- ▲ **A** → HOHE PRIORITÄT
  - ▲ **B** → MITTLERE PRIORITÄT
  - ▲ **C** → GERINGE PRIORITÄT
-

## Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern

### INFORMATIONEN/ BEWUSSTSEINS- UND IMAGEBILDUNG

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
BI-1	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers	IWS	A	kurzfristig
BI-2	Klimaschutz-Motto und Logo	IWS	A	kurzfristig
BI-3	„Quick wins“-Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung	SG	A	kurzfristig
BI-4	Klimaschutz in den Medien	IWS	B	kurzfristig
BI-5	Ausbau der Bürger-Beratungsstelle	IWS	C	kurzfristig
BI-6	Fördermittelberatung	IWS	B	kurzfristig
BI-7	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten	G	B	kurzfristig
BI-8	Ökostromkampagne	IWS	C	kurzfristig
BI-9	Energietechnik-Touren	MB	C	kurzfristig
BI-10	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“	SG	B	kurzfristig
BI-11	Initiierung von Basisgruppen	SG	C	kurzfristig
BI-12	Energiesparwettbewerb „Wir machen mit“	MB	C	mittelfristig
BI-13	Stromsparwettbewerb	SG	C	langfristig
BI-14	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten	IWS	B	mittelfristig
BI-15	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen	SG	A	kurzfristig
BI-16	Energie-Workshop- Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen	MB	C	mittelfristig
BI-17	städtischer Klimaschutzfonds	SG	C	mittelfristig
BI-18	Gründung einer Energiesparkasse	SG	C	langfristig

### GEBÄUDE

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
G-1	Haus-zu Haus-Beratung	G	B	mittelfristig
G-2	Wärmeoffensive	IWS	C	kurzfristig
G-3	Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements	G	C	kurzfristig
G-4	Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt	KA	B	mittelfristig
G-5	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude	MB	A	langfristig
G-6	Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“	G	C	mittelfristig
G-7	Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas	MB	C	langfristig
G-8	Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude	G	C	langfristig

## Konsum

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
K-1	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte	IWS	B	langfristig
K-2	klimafreundliche Ernährung in Kitas und Schulen	G	B	mittelfristig
K-3	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen	IWS	B	kurzfristig
K-4	Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten	MB	C	mittelfristig
K-5	Angebot von Klimakochkursen	IWS	B	mittelfristig
K-6	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes	IWS	B	langfristig
K-7	Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte	KA	C	kurzfristig
K-8	Reparaturwerkstätten	KA	B	mittelfristig

## Erneuerbare Energien

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
EE-1	Konzept zur Modellentwicklung Lokalstromtarif	IWS	C	langfristig
EE-2	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft	IWS	A	mittelfristig
EE-3	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort	IWS	B	mittelfristig
EE-4	Solarstromanlagen an Bahngleisen	SG	C	mittelfristig
EE-5	Konzept für Zentrale Wärmeversorgung	MB	C	mittelfristig
EE-6	Studie zum Bau einer Biogasanlage	IA	C	mittelfristig
EE-7	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern	IA	A	mittelfristig
EE-8	Potenzialanalyse für Umgebungswärme	G	B	mittelfristig

## Mobilität

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
M-1	Investitionen in die Einrichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen	IA	C	mittelfristig
M-2	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge	IWS	B	mittelfristig
M-3	Online-Plattform für Berufspendler	IWS	C	mittelfristig
M-4	Online-Plattform für Private Carsharing	G	B	langfristig
M-5	ÖPNV Nutzung verstärken	IA	B	langfristig
M-6	Mietfahrräder mit Elektroantrieb	IA	C	langfristig
M-7	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge	IWS	B	langfristig
M-8	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten	IA	B	langfristig
M-9	Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse	G	C	langfristig
M-10	Ausweisung von Spazierwegen	KA	C	langfristig

## Kommune Neu-Anspach

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
K-NA-1	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes	G	B	langfristig
K-NA-2	Erstellen eines Dachsolarkatasters	IWS	B	mittelfristig
K-NA-3	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV- Anlagen	G	B	mittelfristig
K-NA-4	Ausweisung für Passiv- oder Nullenergiehäuser	MB	C	mittelfristig
K-NA-5	Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen	G	C	kurzfristig
K-NA-6	Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien	KA	C	mittelfristig
K-NA-7	Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien	IWS	C	mittelfristig
K-NA-8	Zentrales Einzelhandelsangebot		B	mittelfristig
K-NA-9	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	IWS	B	kurzfristig

## Wirtschaft

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
W-1	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“	IWS	A	kurzfristig
W-2	Aufbau eines Handwerkerforum	MB	C	mittelfristig
W-3	Durchführung von RKW-Initialberatungen	G	C	kurzfristig
W-4	Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)	G	C	mittelfristig
W-5	KfW geförderte Energieberatungen für KMU	G	C	mittelfristig
W-6	Klimafreundliches Lebensmittelangebot		B	langfristig

**Tab. 27:** Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern



## Übersicht der Maßnahmen nach Priorisierung

### PRIORITÄT A

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
BI-1	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
BI-2	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo
BI-3	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
BI-15	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
G-5	A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
EE-2	A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
EE-7	A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
W-1	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

### PRIORITÄT B

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
BI-4	B	kurzfristig	Klimaschutz in den Medien
BI-6	B	kurzfristig	Fördermittelberatung
BI-7	B	kurzfristig	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten
BI-10	B	kurzfristig	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“
BI-14	B	mittelfristig	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten
G-1	B	mittelfristig	Haus-zu Haus-Beratung
G-4	B	mittelfristig	Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt
K-1	B	langfristig	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte
K-2	B	mittelfristig	klimafreundliche Ernährung in Kitas und Schulen
K-3	B	kurzfristig	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen
K-5	B	mittelfristig	Angebot von Klimakochkurse
K-6	B	langfristig	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes
K-8	B	mittelfristig	Reparaturwerkstätten
EE-3	B	mittelfristig	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort
EE-8	B	mittelfristig	Potenzialanalyse für Umgebungswärme
M-2	B	mittelfristig	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge
M-4	B	langfristig	Online-Plattform für Private Carsharing
M-5	B	langfristig	ÖPNV Nutzung verstärken
M-7	B	langfristig	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge
M-8	B	langfristig	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten
K-NA-1	B	langfristig	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes
K-NA-2	B	mittelfristig	Erstellen eines Dachsolarkatasters
K-NA-3	B	mittelfristig	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV- Anlagen
K-NA-8	B	mittelfristig	Zentrales Einzelhandelsangebot
K-NA-9	B	kurzfristig	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung
W-6	B	langfristig	Klimafreundliches Lebensmittelangebot

## Übersicht der Maßnahmen nach zeitlicher Umsetzung

### KURZFRISTIG

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
Bl-1	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers
Bl-2	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo
Bl-3	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung
Bl-4	B	kurzfristig	Klimaschutz in den Medien
Bl-5	C	kurzfristig	Ausbau der Bürger-Beratungsstelle
Bl-6	B	kurzfristig	Fördermittelberatung
Bl-7	B	kurzfristig	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten
Bl-8	C	kurzfristig	Ökostromkampagne
Bl-9	C	kurzfristig	Energietechnik-Touren
Bl-10	B	kurzfristig	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“
Bl-11	C	kurzfristig	Initiierung von Basisgruppen
Bl-15	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen
G-2	C	kurzfristig	Wärmeoffensive
G-3	C	kurzfristig	Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements
K-3	B	kurzfristig	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen
K-7	C	kurzfristig	Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte
K-NA-5	C	kurzfristig	Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen
K-NA-9	B	kurzfristig	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung
W-1	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“
W-3	C	kurzfristig	Durchführung von RKW-Initialberatungen

### MITTELFRISTIG

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
Bl-12	C	mittelfristig	Energiesparwettbewerb „Wir machen mit“
Bl-14	B	mittelfristig	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten
Bl-16	C	mittelfristig	Energie-Workshop- Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen
Bl-17	C	mittelfristig	städtischer Klimaschutzfonds
G-1	B	mittelfristig	Haus-zu Haus-Beratung
G-4	B	mittelfristig	Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt
G-6	C	mittelfristig	Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“
K-2	B	mittelfristig	klimafreundliche Ernährung in Kitas und Schulen
K-4	C	mittelfristig	Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten
K-5	B	mittelfristig	Angebot von Klimakochkursen
K-8	B	mittelfristig	Reparaturwerkstätten

EE-2	A	<b>mittelfristig</b>	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft
EE-3	B	<b>mittelfristig</b>	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort
EE-4	C	<b>mittelfristig</b>	Solarstromanlagen an Bahngleisen
EE-5	C	<b>mittelfristig</b>	Konzept für Zentrale Wärmeversorgung
EE-6	C	<b>mittelfristig</b>	Studie zum Bau einer Biogasanlage
EE-7	A	<b>mittelfristig</b>	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern
EE-8	B	<b>mittelfristig</b>	Potenzialanalyse für Umgebungswärme
M-1	C	<b>mittelfristig</b>	Investitionen in die Einrichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen
M-2	B	<b>mittelfristig</b>	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge
M-3	C	<b>mittelfristig</b>	Online-Plattform für Berufspendler
K-NA-2	B	<b>mittelfristig</b>	Erstellen eines Dachsolarkatasters
K-NA-3	B	<b>mittelfristig</b>	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV- Anlagen
K-NA-4	C	<b>mittelfristig</b>	Ausweisung für Passiv- oder Nullenergiehäuser
K-NA-6	C	<b>mittelfristig</b>	Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien
K-NA-7	C	<b>mittelfristig</b>	Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien
K-NA-8	B	<b>mittelfristig</b>	Zentrales Einzelhandelsangebot
W-2	C	<b>mittelfristig</b>	Aufbau eines Handwerkerforums
W-4	C	<b>mittelfristig</b>	Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)
W-5	C	<b>mittelfristig</b>	KfW geförderte Energieberatungen für KMU

## LANGFRISTIG

	Priorität	Umsetzung	Maßnahme
Bl-13	C	<b>langfristig</b>	Stromsparwettbewerb
Bl-18	C	<b>langfristig</b>	Gründung einer Energiesparkasse
G-5	A	<b>langfristig</b>	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude
G-7	C	<b>langfristig</b>	Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas
G-8	C	<b>langfristig</b>	Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude
K-1	B	<b>langfristig</b>	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte
K-6	B	<b>langfristig</b>	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes
EE-1	C	<b>langfristig</b>	Konzept zur Modellentwicklung Lokalstromtarif
M-4	B	<b>langfristig</b>	Online-Plattform für Private Carsharing
M-5	B	<b>langfristig</b>	ÖPNV Nutzung verstärken
M-6	C	<b>langfristig</b>	Mietfahrräder mit Elektroantrieb
M-7	B	<b>langfristig</b>	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge
M-8	B	<b>langfristig</b>	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten
M-9	C	<b>langfristig</b>	Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse
M-10	C	<b>langfristig</b>	Ausweisung von Spazerrouten
K-NA-1	B	<b>langfristig</b>	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes
W-6	B	<b>langfristig</b>	Klimafreundliches Lebensmittelangebot

## Maßnahmenblätter- Informationen/ Bewusstseins- und Imagebildung

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD INFORMATIONEN/ BEWUSSTSEINS- UND IMAGEBILDUNG

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
BI-1	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers	IWS	A	kurzfristig
BI-2	Klimaschutz-Motto und Logo	IWS	A	kurzfristig
BI-3	„Quick wins“ -Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung	SG	A	kurzfristig
BI-4	Klimaschutz in den Medien	IWS	B	kurzfristig
BI-5	Ausbau der Bürger-Beratungsstelle	IWS	C	kurzfristig
BI-6	Fördermittelberatung	IWS	B	kurzfristig
BI-7	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten	G	B	kurzfristig
BI-8	Ökostromkampagne	IWS	C	kurzfristig
BI-9	Energietechnik-Touren	MB	C	kurzfristig
BI-10	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“	SG	B	kurzfristig
BI-11	Initiierung von Basisgruppen	SG	C	kurzfristig
BI-12	Energiesparwettbewerb „Wir machen mit“	MB	C	mittelfristig
BI-13	Stromsparwettbewerb	SG	C	langfristig
BI-14	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten	IWS	B	mittelfristig
BI-15	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen	SG	A	kurzfristig
BI-16	Energie-Workshop- Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen	MB	C	mittelfristig
BI-17	städtischer Klimaschutzfonds	SG	C	mittelfristig
BI-18	Gründung einer Energiesparkasse	SG	C	langfristig

## Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 1</b>	Titel der Maßnahme <b>AUFBAU EINES KLIMASCHUTZMANAGEMENTS - EINSTELLUNG EINER KLIMASCHUTZMANAGERIN/ EINES KLIMASCHUTZMANAGERS</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Mit Förderung durch das Bundesumweltministerium wird ein Klimaschutzmanager eingestellt. Dieser hat gemäß Förderrichtlinie die Aufgabe der fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Umsetzung des Konzepts.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Umsetzung vieler Konzepte scheitert daran, dass niemand die Sache professionell „in die Hand“ nimmt. Der Klimaschutzmanager muss neben Kenntnissen im Bereich Energie und Klimaschutz ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten mitbringen, um die jeweils Handelnden fachlich zu unterstützen und zu vernetzen sowie die notwendigen Prozesse zu organisieren.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Schüler-Wettbewerb für ein Klimaschutz-Motto und -Logo

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 2</b>	Titel der Maßnahme <b>SCHÜLERWETTBEWERB FÜR EIN KLIMASCHUTZ-MOTTO UND -LOGO</b>	Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Schulen, Grafikerin	


### KURZBESCHREIBUNG

Die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Neu-Anspach werden unter einem einheitlichen Motto gebündelt. Zur Visualisierung dient ein entsprechendes Logo. Beide, Motto und Logo, werden in einem Schülerwettbewerb erarbeitet und von einer Grafikerin professionell umgesetzt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Eine stetige Beteiligung von Akteuren soll mit dazu beitragen, dass das Klimaschutzkonzept erfolgreich umgesetzt wird. Die Maßnahme zielt auf die Sensibilisierung der jüngeren Einwohner Neu-Anspachs. Zugleich sind Kinder und Jugendliche starke Multiplikatoren im privaten Bereich.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## „Quick-wins“ - kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 3</b>	Titel der Maßnahme <b>QUICK WINS - KLEINE EINSPARMÖGLICHKEITEN MIT GROSSER WIRKUNG</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Presse, Vereine	

### KURZBESCHREIBUNG

Kleine und relativ schnell umzusetzende Einsparmöglichkeiten werden gesammelt und öffentlichkeitswirksam umgesetzt. Beispielsweise können Klimaschutzmaßnahmen mit ihrer durchschnittlichen Energie- und Kosteneinsparung auf Bierdeckel, Toilettenpapierrollen, Papierhandtüchern, Papierplatzdeckchen, Aufsteller und Kassenbons gedruckt werden, die an öffentlich zugänglichen Orten platziert werden. Zusätzlich werden „Quick wins“ als Rätsel gestaltet, deren Lösungen auf der städtischen Internetseite mit einer Voting-Frage („Würden Sie's tun?") präsentiert wird. Der Begriff „Quick wins“ wird als Name für diese Form der Informationsvermittlung in Neu-Anspach etabliert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Das allgegenwärtige Vorhandensein der „Quick wins“ stößt die persönliche Auseinandersetzung der Bürger mit dem Thema Klimaschutz an. Die Auswahl von einfach und schnell umzusetzenden Maßnahmen verbunden mit der Information der konkreten Einsparung veranlasst viele Menschen, die Maßnahmen umzusetzen. Zudem wird die Neugierde der Bürger angesprochen und dadurch die Bereitschaft, die „Quick wins“ zumindest auszuprobieren, erhöht.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Klimaschutz in den Medien

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 4</b>	Titel der Maßnahme <b>KLIMASCHUTZ IN DEN MEDIEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Presse, Schülerzeitung, sonstige Medien	

### KURZBESCHREIBUNG

Der Klimaschutz wird verstärkt in den Medien der Region präsentiert. In den Printmedien wird eine eigene dauerhafte Rubrik zum Thema eingeführt, in der z.B. Klimaspertipps, „Quick wins“, Veranstaltungen den Klimaschutz betreffend, Interviews etc. aufgeführt werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Ähnlich wie bei den „Quick wins“ wird durch eine kontinuierliche Präsenz des Themas eine Auseinandersetzung der Konsumenten von Medien erreicht, wodurch die Akzeptanz für eine Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen erhöht wird.

BEWERTUNG									
	GERING			MITTEL			HOCH		
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €			25.000 – 50.000 €			über 50.000 €		
WIRKUNGSTIEFE									
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG									
	KURZ			MITTEL			LANG		
UMSETZUNG	1-3 Jahre			3-7 Jahre			über 7 Jahre		
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre			5-20 Jahre			über 20 Jahre		



## Ausbau der Bürger-Beratungsstelle

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 5</b>	Titel der Maßnahme <b>AUSBAU DER BÜRGER-BERATUNGSSTELLE</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieberater, Sparkassen	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Stadt baut die bestehende Beratungsstelle für alle interessierten Bürger aus, die sich über die Möglichkeiten von Energieeinsparungen informieren wollen. Diese soll als Anlaufstelle für private Hauseigentümer und ebenfalls für Gewerbe und Unternehmen dienen. Hier muss eine Auswahl des Standortes getroffen sowie der Personalaufwand bemessen und einkalkuliert werden. Die Beratungsstelle übernimmt die Aufgabe auf zertifizierte Betriebe hinzuweisen und erfüllt die Funktion einer Kontaktplattform.

Ein Netzwerk von zertifizierten Energieberatern bietet zusätzliche und kostenfreie Energieberatungen an. Diese ist für jedermann zugänglich, der Beratungsbedarf hinsichtlich Energieeffizienzmaßnahmen und Einsparmöglichkeiten wünscht. Die Beratungen werden vorzugsweise in einem öffentlichen Gebäude angeboten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Bereitstellung von Informations- und Beratungsangeboten wird gezielt auf die Fragen und Wissenslücken der Bürger eingegangen. Eine kompetente Beratung weckt Vertrauen für mögliche Investitionen in Einsparungs- und Produktionstechnologien. Zudem wird mit einer Aufstellung zertifizierter Betriebe ein Pfad durch den Angebotsdschungel gewiesen. Mit diesem Instrument nimmt die Kommune ebenfalls Einfluss auf die Qualitätsausführung der Sanierungsmaßnahmen.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Fördermittelberatung

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 6</b>	Titel der Maßnahme <b>FÖRDERMITTELBERATUNG</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

In Deutschland stehen über 6.000 Förderungen zum Bauen, Sanieren, Modernisieren und dem Einsatz regenerativer Energien bereit. Die Förderungen werden momentan oft aus Unkenntnis nicht in Anspruch genommen. Um mehr Licht in den „Dschungel“ der Fördermittel zu erhalten, werden Informationen bereitstehender Fördermittel von energetischen Sanierungsmaßnahmen auf der Homepage und/oder auf Flyern veröffentlicht.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Das Aufzeigen der finanziellen Förderungsmöglichkeiten für klimaschützende Investitionen führt dazu, dass diese stärker in Anspruch genommen werden und sich somit die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen verbessert. Dadurch werden bestenfalls die Anzahl und der Umfang von klimaschützenden Investitionen erhöht. Entscheidend für die Akzeptanz ist ein lokalspezifisches Informationsangebot, da dieses über eine wesentlich höhere Glaubwürdigkeit verfügt als allgemeine, anonyme Internet-Portale.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 7</b>	Titel der Maßnahme <b>ABGABE VON ENERGIEVERBRAUCHSMESSGERÄTEN</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger, Energieberatung Neu-Anspach	

### KURZBESCHREIBUNG

Das Wissen um den eigenen Energieverbrauch ist für viele Verbraucher eine wichtige Grundlage für die Initiative zu mehr Energieeinsparaktivitäten. In Zusammenarbeit mit den Energieversorgern und den Energieberatern wird ein Verleihsystem von Energieverbrauchsmessgeräten für die Bürger in Neu-Anspach entwickelt und installiert. Dabei können sich die Bürger Strommessgeräte für den Hausgebrauch ausleihen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Nutzer erhalten konkrete Hinweise auf den Stromverbrauch ihrer Haushaltsgeräte und können so besser beurteilen, ob aus energetischen Gründen eine Ersatzbeschaffung sinnvoll ist.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Ökostromkampagne

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 8</b>	Titel der Maßnahme <b>ÖKOSTROMKAMPAGNE</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Durch eine breit angelegte Kampagne wird für den Umstieg vom Bezug konventionell erzeugtem Strom auf Ökostrom geworben. Dies kann z. B. durch Beilagen in Stromrechnungen, Informationsmaterial in öffentlich zugänglichen Gebäuden, Plakaten im öffentlichen Raum etc. erfolgen. Im Fokus der Werbung stehen dabei die einfache Recherche mithilfe von Online-Vergleichsportalen für Ökostromanbieter sowie der unkomplizierte Wechsel.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energietechnik-Touren

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 9</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGIETECHNIK-TOUREN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Presse, Sanierer	

### KURZBESCHREIBUNG

Beispiele aus der Praxis vor Ort werden einem interessierten Kreis im Rahmen von Veranstaltungen vorgestellt. Solche Aktivitäten sind organisierte Stammtische, Rundgänge, Heizungskellerpartys, Homestorys und dergleichen. Eine begleitende Dokumentation in den lokalen Medien ist zu empfehlen und wünschenswert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch den stark praxisbezogenen Charakter der Veranstaltungen anhand der Präsentation guter Beispiele findet ein großes Maß an Knowhow-Transfer statt. Zudem werden Investitionsängste und -hemmnisse abgebaut.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei!“

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 10</b>	Titel der Maßnahme <b>MITMACH-ATMOSPHERE „SEI DABEI!“</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		



### KURZBESCHREIBUNG

Bei allen Aktivitäten den Klimaschutz betreffend wird mit der Ansprache ein Gemeinschaftsgefühl erzeugt, durch das sich der Angesprochene als Teil einer Gruppe sieht. Emotionale Ansprachen (gutes Gewissen, Freude, Not) erleichtern den Zugang.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Hintergrund dieser Maßnahme ist die Annahme, dass sich eine Verhaltensänderung vor allem auf die eigene Motivation stützt. Um die Motivation zu fördern, wird der individuelle Bürger Neu-Anspachs direkt angesprochen, um so sein Bewusstsein für klimafreundliche Verhaltensänderungen zu schärfen.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Initiierung von Basisgruppen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 11</b>	Titel der Maßnahme <b>INITIIERUNG VON BASISGRUPPEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Kommune, Privat, Wirtschaft	

### KURZBESCHREIBUNG

Als Verbindungsglied zwischen Kommune und Bürgern sollen so genannte „Basisgruppen“ von aktiven und interessierten Bürgern, Hauseigentümern (z. B. Nachbarschaften, Vereine, etc.) und Betrieben initiiert werden. Durch Anreize und Anerkennung der Basisgruppen durch die Kommune werden diese in ihrem Handeln unterstützt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Umsetzung der Maßnahme soll die Bürgerbeteiligung an gemeinsamen Klimaschutzaktivitäten, aber auch die Motivation zu privaten Gebäudesanierungen verstärkt werden.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energiesparwettbewerb „Wir machen mit!“

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 12</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGIESPARWETTBEWERB „WIR MACHEN MIT!“</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Landkreis Hochtaunus	


### KURZBESCHREIBUNG

Die Städte im Hochtaunuskreis oder auch hessenweit, die am energiesparsamsten sind, bekommen besondere Förderungen. So machen eventuell viele Haushalte mit, fühlen sich als Teil eines Ganzen und übernehmen Verantwortung.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Identifizierung der Bewohner mit ihrer Stadt ist ein wichtiger Aspekt im Rahmen des Energiesparwettbewerbes. Dadurch wird die Motivation erzeugt, die eigene Stadt möglichst weit vorn im Wettbewerb zu positionieren. Die damit verbundenen Energieeinsparmaßnahmen werden positiv aufgenommen und umgesetzt.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Stromsparwettbewerb

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 13</b>	Titel der Maßnahme <b>STROMSPARWETTBEWERB</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Privat, Wirtschaft	

### KURZBESCHREIBUNG

Es wird ein Wettbewerb ausgelobt, in dem die Basisgruppen (Nachbarschaften, Vereine, Betriebe etc.) durch ein stromsparendes Verhalten Punkte sammeln. In einem Online-Portal wird der Punktestand ermittelt und die Ergebnisse ausgewertet.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Das Image von Neu-Anspach als klimafreundliche Stadt wird gesteigert. Durch die Mitmach-Veranstaltung wird eine breite Bevölkerung angesprochen und zum Handeln motiviert.

### BEWERTUNG

	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 14</b>	Titel der Maßnahme <b>KLIMASCHUTZ-PROJEKTE IN SCHULEN UND KINDERGÄRTEN</b>	
ZIELGRUPPE	Privat	Priorität <b>B</b>
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Schulen, Kindergärten	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Thematik „Klimaschutz“ wird Kindergarten- und Schulkindern durch eine altersgerechte Beschäftigung mit den verschiedenen Aspekten des Themas nahegebracht. Es werden neben den theoretischen Grundlagen auch praktische Handlungsanleitungen für ein klimafreundliches Verhalten vermittelt. Im Rahmen von schulischen Projekten setzen sich die Kinder mit dem Thema praxisnah auseinander.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die frühzeitige Beschäftigung mit dem Thema bereits im Kinder- und Jugendalter legt den Grundstein für das Erkennen der Notwendigkeit für Klimaschutzmaßnahmen und eine bessere Akzeptanz für damit einhergehende Veränderungen. Zudem sind Kinder gute Multiplikatoren in ihren Familien.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energiesäule - Erfolge sichtbar machen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 15</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGIESÄULE - ERFOLGE SICHTBAR MACHEN</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger, Verbände, Hauseigentümer	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Gesamterfolge der Stadt hinsichtlich der Produktion Erneuerbarer Energien (Produktion/Jahr, installierte Leistungen und Flächenanspruch) sowie eingesparter Geldausgaben durch Energieeffizienzmaßnahmen werden in einer so genannten Energiesäule visualisiert. Die Energiesäule steht an einem zentralen öffentlich zugänglichen Ort, z. B. vor dem Rathaus in Neu-Anspach.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Erfolge der Klimaschutzbemühungen werden mit dieser Maßnahme für jedermann sichtbar gemacht und erzeugen bei den Betrachtern eine positive Grundeinstellung gegenüber den Anstrengungen und fördern die Motivation noch mehr für den Klimaschutz zu tun.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energie-Workshops - Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmassnahmen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 16</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGIE-WORKSHOPS - SEMINARE UND WORKSHOPS ZU ENERGIEEFFIZIENZ-MASSNAHMEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Bildungsträger	


### KURZBESCHREIBUNG

In Zusammenarbeit mit städtischen Bildungsträgern (z. B. Volkshochschule) werden Bildungsangebote für Hauseigentümer mit dem Schwerpunkt Energieeffizienzmaßnahmen, die auch in Eigenleistung erbracht werden können, unterbreitet.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Maßnahme trägt zur Qualifizierung von Bauherren bei. Dies hilft bei der dringend notwendigen Aufgabe, die großen Umsetzungsdefizite im Hinblick auf energieoptimiertes Bauen zu beseitigen.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Städtischer Klimaschutzfonds

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 17</b>	Titel der Maßnahme <b>STÄDTISCHER KLIMASCHUTZFONDS</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Sparkassen	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Stadt richtet einen Klimaschutzfonds ein, in den sämtliche Gebühren für Parkplätze und Bußgelder einfließen. Mit Hilfe des Klimaschutzfonds werden klimafreundliche Infrastrukturmaßnahmen finanziert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Es findet eine monetäre Umverteilung zulasten klimaschädlicher Pkw-Nutzung statt. Anfallende Kosten, die mit der Nutzung von Pkws und ungesetzlichem Verkehrsverhalten in Zusammenhang stehen, werden in klimafreundliche Infrastrukturen investiert. Dies führt möglicherweise zum Überdenken der persönlichen Verkehrsmittelwahl und des eigenen Verkehrsverhaltens.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Gründung einer Energiesparkasse

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 18</b>	Titel der Maßnahme <b>GRÜNDUNG EINER ENERGIESPARKASSE</b>	
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Sparkassen	
		Priorität <b>C</b>

### KURZBESCHREIBUNG

Lokale, individuell auf die Bürger von Neu-Anspach ausgerichtete Finanzierungsangebote für energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen und Investitionen in Erneuerbare Energien-Anlagen können durch eine Energiesparkasse abgewickelt werden. Dies betrifft Einzelinvestitionen der Hauseigentümer und umfangreiche Maßnahmen von Wohneigentümergeinschaften, der Wirtschaft oder der Kommune. Investitionen in den Klimaschutz könnten durch die lokale Beteiligung von Investoren angegangen werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Bereitstellung von Finanzierungsangeboten werden konkrete Umsetzungsanreize gegeben, die Sanierungsrate kann so maßgeblich gesteigert werden.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Maßnahmenblätter - Gebäude

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD GEBÄUDE

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
G-1	Haus-zu Haus-Beratung	G	B	mittelfristig
G-2	Wärmeoffensive	IWS	C	kurzfristig
G-3	Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements	G	C	kurzfristig
G-4	Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt	KA	B	mittelfristig
G-5	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude	MB	A	langfristig
G-6	Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“	G	C	mittelfristig
G-7	Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas	MB	C	langfristig
G-8	Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude	G	C	langfristig

## Haus-zu-Haus-Beratung - Tipps & Tricks vom Profi

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 1</b>	Titel der Maßnahme <b>HAUS-ZU-HAUS-BERATUNG – TIPPS &amp; TRICKS VOM PROFI</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Kommune, Energieberater	

### KURZBESCHREIBUNG

Qualifizierte Energieberater leisten kompetente Beratungsdienstleistung bei interessierten Hauseigentümern im eigenen Haus. Diese Beratungsangebote sollen kostenfrei allen Interessierten zur Verfügung stehen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Eine bessere Erreichbarkeit von Beratungsdienstleistungen wird das Bewusstsein für effiziente Energienutzung und deren ökonomische Auswirkungen erhöhen. Es werden zusätzliche Investitionen in Effizienzmaßnahmen mobilisiert. Die Energiequalität wird verbessert und Investitionshemmnisse werden abgebaut.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Wärmeoffensive

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 2</b>	Titel der Maßnahme <b>WÄRMEOFFENSIVE</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Der Bereich Wärme ist in der aktuellen Klimaschutzdiskussion etwas aus dem Fokus geraten. Daher wird durch die „Neu-Anspacher Wärmeoffensive“ die Sanierung von Ein- und Zweifamilienhäusern, die Installation neuer Heizungen mit erneuerbaren Energien, hydraulische Abgleiche und Pumpenaktionen vorangetrieben.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die „Wärmeoffensive“ wird das Bewusstsein der Bürger für den klimaschutzrelevanten Bereich des Wärmeverbrauchs geschärft und durch Aktivierung der Hauseigentümer Einsparungen erzielt.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmassnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie GEBÄUDE 3	Titel der Maßnahme <b>DURCHFÜHRUNG EINER AUSGEWÄHLTEN KLIMASCHUTZMASSNAHME IM RAHMEN DES KLIMASCHUTZMANAGEMENTS</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Die Maßnahme zielt auf die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme mit der mindestens 80 % CO<sub>2</sub> einspart werden. Dies kann auch ein kommunales Nichtwohngebäude sein. Für die Finanzierung dieser Maßnahme wird ein Antrag auf Förderung durch das BMU gestellt (bis zu 250.000,- Euro). Die Beantragung von Bundesfördermitteln ist an die Einstellung eines Klimaschutzmanagers gebunden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Förderung der Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme entlastet die Stadt Neu-Anspach finanziell und ermöglicht der Kommune einen Ausbau ihrer Klimaschutzaktivitäten.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energetische Sanierung einer Straßenzeile als Modellprojekt

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 4</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGETISCHE SANIERUNG EINER STRASSENZEILE ALS MODELLPROJEKT</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Hausbesitzer, Handwerker, Architekten	

### KURZBESCHREIBUNG

In einem ausgewiesenen Sanierungsgebiet (z.B. Straßenzug) können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger z. B. in einem Container über die Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens und den Einsatz erneuerbarer Energien im Wohngebäudebereich informieren.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Energetisch hochwertige Gebäudesanierungen und der Einsatz erneuerbarer Energien, die viele Hausbesitzer wie auch Architekten und Handwerker als Überforderung erleben, werden als machbar präsentiert. Dadurch soll die Rate und Qualität von Gebäudesanierungen und der Einsatz von Erneuerbaren Energien gesteigert werden.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 5</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGETISCHE SANIERUNG DER ÖFFENTLICHEN GEBÄUDE</b>	Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Die Stadt Neu-Anspach führt energetische Sanierungsmaßnahmen an ihren kommunalen Liegenschaften durch und erstellt dafür einen Fahrplan zur Sanierung kommunaler Gebäude. Die Sanierungen werden medienwirksam dokumentiert und um Informationen rund um energieeffizientes Sanieren ergänzt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Ziel der Maßnahme ist vorrangig eine Energie- und Kosteneinsparung. Handlungsfelder für Einsparmaßnahmen werden deutlich, die Stadt nimmt ihre Rolle als Vorbild wahr. Das Image von Neu-Anspach als klimafreundliche Stadt wird gesteigert.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Ein- oder Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 6</b>	Titel der Maßnahme <b>EIN- ODER WEITERFÜHRUNG VON „ENERGIESPARMODELLEN IN SCHULEN UND KITAS“</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Energiesparmodelle, wie zum Beispiel die so genannten fifty/fifty-Modelle, werden flächendeckend in Schulen und Kindertagesstätten eingeführt. Für die Finanzierung dieser Maßnahme wird ein Antrag auf Förderung durch das BMU gestellt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Die Maßnahme zielt auf Einsparungen von Strom- und Heizkosten in öffentlichen Gebäuden. Daneben werden durch Energiesparmodelle in Schulen und Kitas große Effekte auf energiesparendes Verhalten auch im privaten Bereich festgestellt. Kinder und Jugendliche wirken als Multiplikatoren im häuslichen Bereich.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 7</b>	Titel der Maßnahme <b>KONZEPT ZUR NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG DER KITAS</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Eine Standortüberprüfung kombiniert mit einer Bedarfsanpassung wird im Bereich des Kindertagesstättenangebotes durchgeführt. Dabei werden ggf. Kitas an geeigneten Standorten und in energieeffizienteren Einrichtungen zusammengelegt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Mit der Bündelung von Kindertagesstätten ausgerichtet am Bedarf des Betreuungsangebotes werden durch den Nichtbetrieb energieineffizienter Einrichtungen Einsparungen erzielt. Weitere Synergieeffekte (z. B. besserer Betreuungsschlüssel, ggf. weite Anfahrtswege) müssen abgewogen werden.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>GEBÄUDE 8</b>	Titel der Maßnahme <b>NUTZUNG VON KLIMASCHUTZTECHNOLOGIEN BEI DER STROMNUTZUNG KOMMUNALER GEBÄUDE</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen des Sanierungsfahrplanes kommunaler Gebäude werden verstärkt Klimaschutztechnologien (LED-Leuchten, Präsenzmelder etc.) bei der Stromnutzung eingesetzt. Dafür werden Fördermittel des BMU beantragt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Der Einsatz von Klimaschutztechnologien im kommunalen Bereich führt unmittelbar zu Energieeinsparung und zur Kostenreduktion.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Maßnahmenblätter - Konsum

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD KONSUM

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
K-1	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte	IWS	B	langfristig
K-2	klimafreundliche Ernährung in Kitas und Schulen	G	B	mittelfristig
K-3	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen	IWS	B	kurzfristig
K-4	Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten	MB	C	mittelfristig
K-5	Angebot von Klimakochkurse	IWS	B	mittelfristig
K-6	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes	IWS	B	langfristig
K-7	Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte	KA	C	kurzfristig
K-8	Reparaturwerkstätten	KA	B	mittelfristig



## Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 1	Titel der Maßnahme <b>KENNZEICHNUNG / LABEL FÜR EINHEIMISCHE PRODUKTE</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Einzelhandel	

### KURZBESCHREIBUNG

Immer mehr Verbraucher kaufen gezielt Produkte aus der Region. Der Einzelhandel unterstützt dieses Konsumverhalten, indem regionale Produkte besser als solche erkennbar gemacht werden. Dafür wird ein eigenes Herkunfts- und Qualitätskennzeichen für Neu-Anspach entwickelt. Auf die steigende Nachfrage nach regional erzeugten Produkten werden auch ortsansässige, große Handelsketten im Lebensmitteleinzelhandel angesprochen werden, um Waren aus der Region in einer "Heimatecke" anzubieten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Die Bevölkerung konsumiert verstärkt klimaverträgliche Produkte.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Klimafreundliche Ernährung in Schulen und Kitas

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 2	Titel der Maßnahme <b>KLIMAFREUNDLICHE ERNÄHRUNG IN SCHULEN UND KITAS</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Schulen, Kitas, Lebensmittelhändler	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Schulen und Kindertagesstätten in der Stadt Neu-Anspach bzw. deren Lieferbetriebe werden dazu motiviert, regionales, direktvermarktetes, fleischarmes und vorwiegend ökologisch erzeugtes Essen anzubieten. Zunächst wird klimafreundliches Mittagessen an speziellen Aktionstagen angeboten. Der Schwerpunkt jedes Gerichts liegt auf saisonalen und regionalen Produkten. In erster Linie werden regionale Lieferanten und besondere Produkte einbezogen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Im Allgemeinen sind die Kinder auch gegen ihren Willen „gezwungen“, klimabelastend zu essen. Durch die Maßnahme werden zum einen die durch Schul- und Kitaspeisung verursachten Emissionen klimaschädlicher Gase deutlich reduziert, zum anderen wird damit direkter Einfluss auf die Lebensweise der Kinder genommen, so dass diese bestenfalls als Multiplikatoren fungieren können. Die Stadt nimmt ihre Vorbildfunktion wahr, indem sie in ihren Gemeinschaftsküchen die Speiseangebote entsprechend umstellt.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 3	Titel der Maßnahme <b>VERSTECKTE ENERGIEAUSGABEN VON KONSUMGÜTERN SICHTBAR MACHEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Bei vielen Produkten des täglichen Bedarfs ist den Konsumenten meist unklar, welche Energiekosten, die auf den ersten Blick nicht sichtbar sind, für deren Produktion aufgewendet wurden. Diese Transparenz darzulegen ist Aufgabe dieser Maßnahme. So werden für typische Konsumgüter und Lebensmittel (z. B. Brot, Milch, Butter, Cola, Jeans, Urlaubsreisen, Mobilität, Zeitung etc.) die Energie- und CO<sub>2</sub>-Ausgaben von der Produktion bis zum Verkauf ausgewiesen. Die Informationsgabe erfolgt durch Informationsblätter und auf der Internetseite der Stadt Neu-Anspach.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die gezielte Information werden die Bürger für die versteckten Energie- und CO<sub>2</sub>-Kosten ihrer Konsumartikel sensibilisiert, was möglichst zu einem Umdenken führt und eine Wegwerfmentalität vermeidet.

### BEWERTUNG

	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 4	Titel der Maßnahme <b>INFORMATIONEN ZU ENERGIEEFFIZIENTEN HAUSHALTSGERÄTEN</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Einzelhandel	




### KURZBESCHREIBUNG

Es werden Informationen zu effizienten Haushaltsgeräten, der Kennzeichnung und regionalen Herstellern und Bezugsquellen zusammengestellt und durch unterschiedliche Medien verbreitet. Dabei werden Haushaltsgeräte mit Verbrauch und Kosten hinterlegt und ggf. eine Beispielrechnung für die alltägliche Verwendung präsentiert. Zusätzlich werden diverse Aktionen zu Energieeffizienz im Alltag angeboten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Aufbereitung, Bereitstellung und Verbreitung der Informationen wird das Bewusstsein für die effiziente Nutzung von Energie und die umweltrelevanten und ökonomischen Wirkungen erhöht und die Kaufentscheidung erleichtert. Das zielgerichtete Angebot von Dienstleistungen und Produkten lokaler Unternehmen generiert Wertschöpfung in der Region und sichert entsprechend Arbeitsplätze.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Angebot von Klimakochkursen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 5	Titel der Maßnahme <b>ANGEBOT VON KLIMAKOCHKURSEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Bildungsträger, Verbände, Köche	


### KURZBESCHREIBUNG

In einer Reihe von Kochkursen werden Informationen und Anregungen zur klimafreundlichen Ernährung geben. So erfahren die Teilnehmer, wie sie gesund, abwechslungsreich, vegetarisch bzw. vegan kochen können. Als Veranstalter kommt die Volkshochschule in Frage.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Die Bevölkerung von Neu-Anspach erhält wesentliche Informationen sowie konkrete Handlungsempfehlungen, um ihr Konsumverhalten klimafreundlicher gestalten zu können.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 6	Titel der Maßnahme <b>VERBESSERTES ANGEBOT DES REGIONALEN WOCHENMARKTES</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Händler, Marktbeschicker, Landwirte	

### KURZBESCHREIBUNG

Regionale Direktvermarkter und Anbieter von ökologischen Produkten werden auf dem Wochenmarkt in Neu-Anspach gefördert (z. B. durch Nachlässe bei den Standgebühren, Angebote besonders attraktiver Stellplätze). Zudem wird dem Wunsch nach einem größeren Angebot an regionalen Produkten entsprochen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Förderung trägt dazu bei, dass sich mehr Anbieter regionaler und ökologischer Produkte auf dem Wochenmarkt aufstellen bzw. verstärkt klimafreundliche Produkte in das Angebotsspektrum der Aussteller aufgenommen werden. Dies trägt dazu bei, dass die Bürger ihr Konsumverhalten umstellen.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KONSUM 7	Titel der Maßnahme <b>REZEPTVORSCHLÄGE FÜR VEGETARISCHE GERICHTE</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Im Einzelhandel (insbesondere in Bioläden) werden Rezeptvorschläge für die Zubereitung vegetarischer Gerichte ausgelegt. Die Information beinhaltet zugleich eine Zutatenliste, so dass direkt vor Ort ein zielgerichtetes Einkaufen saisonaler und regionaler Lebensmittel erfolgt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen

Der Konsument wird zielorientiert hin zum Einkauf klimafreundlicher Produkte geführt. Die Bürger ernähren sich klimaverträglicher und erhalten zugleich Anregungen für eine eigene klimafreundliche Küche.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Reparaturwerkstätten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>KONSUM 8</b>	Titel der Maßnahme <b>REPARATURWERKSTÄTTEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Verbände, Umweltgruppen	

### KURZBESCHREIBUNG

Es werden kleine Werkstätten und Nähstuben eingerichtet, in denen die Bevölkerung mit fachlicher Unterstützung defekte Gegenstände bzw. Kleidung reparieren kann. Daneben bieten die Werkstätten/Nähstuben die Möglichkeit, kreative Ideen im handwerklichen Bereich umzusetzen. Handwerks- und Nähkurse runden das Angebot ab.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Es wird ein Bewusstsein der Bevölkerung für wiederverwendbare und selbsterzeugte Produkte geschaffen. Die Bevölkerung bekommt die Möglichkeit kreativ zu gestalten und aus alten Materialien neue Dinge herzustellen. Durch die fachliche Unterstützung erweitern die Kunden ihr Wissen. Als Sekundäreffekt bietet diese Maßnahme erhebliche soziale Vorteile.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Maßnahmenblätter - Erneuerbare Energien

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
EE-1	Konzept zur Modellentwicklung Lokaltariff	IWS	C	langfristig
EE-2	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft	IWS	A	mittelfristig
EE-3	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort	IWS	B	mittelfristig
EE-4	Solarstromanlagen an Bahngleisen	SG	C	mittelfristig
EE-5	Konzept für Zentrale Wärmeversorgung	MB	C	mittelfristig
EE-6	Studie zum Bau einer Biogasanlage	IA	C	mittelfristig
EE-7	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern	IA	A	mittelfristig
EE-8	Potenzialanalyse für Umgebungswärme	G	B	mittelfristig

## Konzept zur Modellentwicklung eines Lokalstromtarifs

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 1	Titel der Maßnahme <b>KONZEPT ZUR MODELLENTWICKLUNG EINES LOKALSTROMTARIFS</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Unterstützt durch den regionalen Energieversorger kann Neu-Anspach für ein lokales Stromangebot werben. Der Strom soll aus regenerativen Energien im direkten Umfeld von der Stadt erzeugt werden und vom Ökostromprivileg im EEG profitieren.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Insbesondere die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich der Primärenergie können so verringert werden, da der Strom direkt vor Ort erzeugt wird, wo er auch verbraucht wird. Eine Identifizierung der Bürger mit der Stadt Neu-Anspach und dem Thema Energiewende werden so verstärkt.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 2	Titel der Maßnahme <b>ERNEUERBARE ENERGIEN DURCH BÜRGERGENOSSENSCHAFT</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Bestehende Energiegenossenschaften	

### KURZBESCHREIBUNG

Projekte und Investitionen in Erneuerbare-Energien werden verstärkt durch bestehende bzw. eine eigene Energiegenossenschaft gebaut und betrieben. Die Beteiligung von Neu-Anspacher Bürgerinnen und Bürgern soll dabei erhöht werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Ziel der Maßnahme ist die finanzielle Beteiligung weiter Bevölkerungskreise auch mit geringen Summen an der regionalen Energieproduktion. Damit werden das Bewusstsein und die Akzeptanz für die Energiewende gehoben und das bürgerschaftliche Gemeinschaftsgefühl gestärkt.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Machbarkeitsprüfung und Vorbereitung für Windenergie vor Ort

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie ERNEUERBARE ENERGIEN 3	Titel der Maßnahme <b>MACHBARKEITSPRÜFUNG UND VORBEREITUNG FÜR WINDENERGIE VOR ORT</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger, Projektentwickler Windkraft	

### KURZBESCHREIBUNG

Für die Installierung von Windkraftanlagen auf Wald- und Landwirtschaftsflächen in Neu-Anspach ist eine gesonderte Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Potenziale und Realisierungschancen durchzuführen. Nach Abschluss der Untersuchung werden die Handlungsempfehlungen der Studie kurz- bis mittelfristig umgesetzt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Windenergie soll als Stromproduktionsmöglichkeit in Neu-Anspach möglichst etabliert werden. Ob und an welchen Standorten die Installation von Windkraftanlagen möglich ist, muss zuvor in einer Studie untersucht werden.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Solarstromanlagen an Bahngleisen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 4	Titel der Maßnahme <b>SOLARSTROMANLAGEN AN BAHNGLEISEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	VHT, Energieversorger, Landkreis Hochtaunus	

### KURZBESCHREIBUNG

Für die Erzeugung von Strom in PV-Anlagen an Schienenwegen wird gemäß EEG eine garantierte Einspeisevergütung gezahlt. An der Bahnstrecke, die durch das Stadtgebiet von Neu-Anspach verläuft, werden an möglichen Standorten PV-Anlagen installiert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Nutzung der links- und rechtsseitigen Freiflächen entlang von Bahngleisen für die Erzeugung erneuerbarer Energien bedeutet sowohl eine Einnahmequelle für die Stadt Neu-Anspach als auch eine positive Außenwirkung hinsichtlich der Stadt als klimafreundliche Kommune.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Konzept für eine zentrale Wärmeversorgung

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie ERNEUERBARE ENERGIE 5	Titel der Maßnahme <b>KONZEPT FÜR EINE ZENTRALE WÄRMEVERSORGUNG</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Projektentwickler, Energieberater	

### KURZBESCHREIBUNG

Im Auftrag der Stadt Neu-Anspach wird eine Untersuchung zur Möglichkeit einer zentralen Wärmeversorgung durchgeführt. Das Untersuchungsziel soll die Realisierbarkeit einer Wärmeversorgung durch ein (Holzhackschnitzel-) BHKW u. a. für das Bürgerhaus, Schulen und das Feldbergcenter darstellen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Machbarkeitsstudie wird die Möglichkeit für eine alternative und klimafreundliche Wärmeversorgung einiger Gebäude überprüft und bei positivem Ergebnis umgesetzt.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Studie zum Bau einer Biogasanlage

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 6	Titel der Maßnahme <b>STUDIE ZUM BAU EINER BIOGASANLAGE</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Pferdebesitzer	

### KURZBESCHREIBUNG

In der Untersuchung wird die Frage geklärt, ob sich interkommunal der Bau einer Biogasanlage für anfallenden Pferdemist rentiert bzw. ob bestehende Biogasanlagen in der Region für Pferdemist genutzt oder notfalls umgerüstet werden können.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Untersuchung werden Realisierungsmöglichkeiten für Biogasanlagen hinsichtlich der Verwertung von Pferdemist abgewogen. Damit wird bei positivem Ergebnis ein weiteres Feld erneuerbarer Energien für die Erzeugung von Strom und Wärme eröffnet.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 7	Titel der Maßnahme <b>ERZEUGUNG VON SOLARENERGIE AUF KOMMUNALEN DÄCHERN</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energiegenossenschaften, Sparkassen und Banken, Sonneninitiative Marburg e. V.	

### KURZBESCHREIBUNG

Geeignete Dachflächen kommunaler Gebäude werden ermittelt und deren Installation mit PV-Anlagen in die Wege geleitet. Die Öffnung für Beteiligungsprojekte durch Neu-Anspacher Bürger ist vorgesehen und wird rechtlich abgesichert (z. B. Bürgersonnenkraftwerke der Sonneninitiative Marburg e. V.).

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung des Anteils des regenerativ erzeugten Stroms bzw. Wärme. Zudem wird durch die Bürgerbeteiligung an den PV-Anlagen die Neu-Anspacher Bevölkerung angeregt, sich mit dem Thema der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien auseinanderzusetzen.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Potenzialanalyse für Umgebungswärme

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 8	Titel der Maßnahme <b>POTENZIALANALYSE FÜR UMGEBUNGSWÄRME</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieberater	

### KURZBESCHREIBUNG

Hauseigentümern sollte die Möglichkeit geboten werden, mit geringem Aufwand herauszufinden, ob ihr Gebäude in einem geeigneten Bereich für die Nutzung von Umgebungswärme liegt. Dafür sollten die besiedelten Gebiete Neu-Anspachs dahingehend detailliert analysiert und die daraus resultierenden Informationen möglichst über das Internet leicht zugänglich gemacht werden. Ein Beispiel für eine solche Darstellung bietet das Portal „Geothermie – geht das bei mir?“ des Landes Niedersachsen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Maßnahme zielt auf einen erhöhten Einsatz erneuerbarer Energien. Dabei sollen die Potenziale für Umgebungswärme kleinräumlich erfasst und die Ergebnisse der Untersuchung allgemein zugänglich gemacht werden.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Maßnahmenblätter - Mobilität

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD MOBILITÄT

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
M-1	Investitionen in die Einrichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen	IA	C	mittelfristig
M-2	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge	IWS	B	mittelfristig
M-3	Online-Plattform für Berufspendler	IWS	C	mittelfristig
M-4	Online-Plattform für Private Carsharing	G	B	langfristig
M-5	ÖPNV Nutzung verstärken	IA	B	langfristig
M-6	Mietfahrräder mit Elektroantrieb	IA	C	langfristig
M-7	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge	IWS	B	langfristig
M-8	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten	IA	B	langfristig
M-9	Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse	G	C	langfristig
M-10	Ausweisung von Spazierwegen	KA	C	langfristig

## Investitionen in die Einrichtung vekehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 1</b>	Titel der Maßnahme <b>INVESTITIONEN IN DIE EINRICHTUNG VEKEHRSMITTELÜBERGREIFENDER MOBILITÄTSSTATIONEN</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	VHT, Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Der Zugang zum ÖPNV wird erleichtert, indem mehr Park & Ride- sowie Bike & Ride-Anlagen geschaffen werden. Ergänzend werden spezielle Tarife mit Vergünstigungen für Nutzer von Park & Ride- und Bike & Ride-Anlagen angeboten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die bessere Verknüpfung zwischen Fuß- / Radverkehr und ÖPNV trägt zu einer verstärkten Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittel bei.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>ERNEUERBARE ENERGIEN</b> 2	Titel der Maßnahme <b>SCHAFFUNG DER INFRASTRUKTUR FÜR E-MOBILE UND GAS-FAHRZEUGE</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	VHT, Automobilhersteller, Fahrradhersteller – oder Händler, EVU	

### KURZBESCHREIBUNG

Es wird die notwendige Infrastruktur für eine flächendeckend mögliche Elektro- und Autogas-Mobilität aufgebaut. In einem ersten Schritt werden E- und Gas-Tankstellen in Betrieben, Parkhäusern und auf Parkplätzen aufgestellt, je nach der weiteren Entwicklung von Technik und Standards auch Akku-Tauschstellen. Die E-Tankstellen werden bestenfalls durch regenerativ erzeugten Solarstrom versorgt. Nachfolgend werden durch gezielte Werbemaßnahmen, wie z. B. das kostenfreie Ausleihen von E-Fahrzeugen (Fahrrad bis Auto), kostenlose Parkplätze in attraktiver Lage mit Tankmöglichkeit, das Interesse der Bevölkerung für alternative Kraftstoffe geweckt werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen auf die Erhöhung des Anteils klimafreundlicherer Kraftstoffe zu Lasten des konventionellen Verbrennungsmotor-Automobils.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Online-Plattform für Berufspendler

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 3</b>	Titel der Maßnahme <b>ONLINE-PLATTFORM FÜR BERUFSPENDLER</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Rhein-Main-Verkehrsverbund, VHT, Verbände	


### KURZBESCHREIBUNG

Es wird eine Online-Plattform für Mitfahrgelegenheiten für Berufspendler eingerichtet. Auf dieser können Neu-Anspacher Bürger Fahrten vom und zum Arbeitsplatz anbieten oder buchen. Möglicherweise bietet sich auch ein größerer Einzugsbereich (z. B. Region Hochtaunus) für dieses Projekt an.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Organisation von regelmäßigen Fahrgemeinschaften werden zum einen klimarelevante Einsparungen durch die Vermeidung von Autofahrten erzielt. Desweiteren haben Fahrgemeinschaften wichtige soziale Funktionen inne.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Online-Plattform für privates Carsharing

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 4</b>	Titel der Maßnahme <b>ONLINE-PLATTFORM FÜR PRIVATES CARSHARING</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	IT-Dienstleister	

### KURZBESCHREIBUNG

Carsharing gehört mittlerweile zum festen Bestandteil eines städtischen Verkehrsmittelangebotes. Darüber hinaus werden beim privaten Carsharing private Autos, die nur zum Teil selbst genutzt werden, anderen Bürgern zur Verfügung gestellt. Ein solches System, das über eine Online-Plattform geregelt wird, wird in Neu-Anspach eingeführt. Dabei kommt der Kommune bei der Einführung des privaten Carsharings hinsichtlich Konzipierung der Online-Plattform und der rechtlichen Beratung eine wichtige Aufgabe zu.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Organisation von privatem Carsharing kann die Zahl der Pkw reduziert werden. Dies erzeugt gewünschte Synergieeffekte, wie beispielsweise weniger Flächenansprüche für Parkplätze.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## ÖPNV-Nutzung verstärken

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 5</b>	Titel der Maßnahme <b>ÖPNV-NUTZUNG VERSTÄRKEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	VHT, Bus- und Taxiunternehmer, Mobilitätsdienstleister	

### KURZBESCHREIBUNG

Für die Stärkung der Nutzung des ÖPNVs bietet sich eine Auswahl an möglichen Maßnahmen. Dazu zählen z. B. die Auslegung/Aufhängung der Fahrpläne in öffentlich zugänglichen Bereichen wie Theater, Kinos, Clubs, Kneipen (z. B. auf Bierdeckeln), Geschäfte etc. Veranstaltungstickets sind grundsätzlich auch als Fahrscheine für die Hin- und Rückfahrt zwischen Wohn- und Veranstaltungsort nutzbar. Gleiches gilt für Autoreparaturaufträge.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Mit den Maßnahmen wird die Nutzung des ÖPNV erhöht und das Bewusstsein für alternative Fortbewegungsmittel gefördert. So werden gestandenen Autofahrer Möglichkeiten geboten, ÖPNV auszuprobieren und bestenfalls für sich als Alternative zum Auto zu entdecken.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Mietfahrräder mit Elektroantrieb

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 6</b>	Titel der Maßnahme <b>MIETFAHRRÄDER MIT ELEKTROANTRIEB</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Fahrradverleiher, VHT	

### KURZBESCHREIBUNG

In Zusammenarbeit mit Fahrradverleihern und dem VHT wird in Neu-Anspach ein Angebot mit E-Bikes aufgebaut. Am Anfang wird ein Fahrradverleih-Angebot am Bahnhof angeboten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Möglichkeit einfache und bequeme Fahrten mit dem Fahrrad zu absolvieren statt das eigene Auto zu nutzen, soll dazu führen eine Verhaltensänderung bei den Bürgern zu erzeugen.

BEWERTUNG	  		
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 7</b>	Titel der Maßnahme <b>UMSTELLUNG DES KOMMUNALEN FUHRPARKS AUF UMWELTFREUNDLICHE FAHRZEUGE</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Autohändler, Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Der kommunale Fuhrpark wird hinsichtlich der Umstellung auf Erdgas- bzw. Elektrobetriebene Fahrzeuge, der Verwendung von energiesparenden Reifen und den Einsatz von Leichtlaufölen überprüft. Zudem wird eine Schulung des Personals, die den Fuhrpark in Anspruch nimmt, zu spritsparender Fahrweise empfohlen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Kommune nimmt durch ihre Umgestaltung des Fuhrparks ihre Vorbildfunktion wahr und trägt zu einer besseren CO<sub>2</sub>-Bilanz bei.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 9</b>	Titel der Maßnahme <b>ANSCHAFFUNG VON E-MOBILEN UND PEDELECS FÜR DIENSTFAHRTEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Autohändler, Fahrradhändler	

### KURZBESCHREIBUNG

Der kommunale Fuhrpark wird durch die Anschaffung von Elektroautos und E-Bikes, die für dienstliche Fahrten genutzt werden, erweitert. Der Neuerwerb wird in den Medien dokumentiert. Zugleich kann die Kommune mit Erfahrungsberichten an Unternehmen der Region, bei denen sich E-Mobile anbieten (z. B. Pflegedienste, Pizzalieferanten), herantreten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Maßnahme zielt auf die Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zudem bietet die Alternative zu traditionellen Dienstfahrzeugen den kommunalen Mitarbeitern die Möglichkeit, Erfahrungen mit E-Mobilen zu sammeln. Die Stadt Neu-Anspach stärkt mit der Maßnahme ihr Image als klimafreundliche Kommune.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 9</b>	Titel der Maßnahme <b>ERWEITERUNG DES ÖPNV-ANGEBOTES DURCH ELEKTRO-STADTBUSSE</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Bushersteller, RMV, VHT	

### KURZBESCHREIBUNG

Viele Bürger wünschen sich Alternativen zum Auto, die witterungsunabhängig und stets verfügbar sind. Aus diesem Grund wird das lokale ÖPNV-Angebot durch die Einführung kleiner Elektro-Stadtbusse auf stark frequentierten Routen als Alternative zum motorisierten Individualverkehr ausgebaut. Die Busse verkehren in möglichst kurzen Takten.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Bereitstellung emissionsarmer Elektro-Busse als ergänzendes Verkehrsmittel in Neu-Anspach werden Pkw-Fahrten vermieden und somit CO<sub>2</sub>-Einsparung erreicht.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Ausweisung von Spazierwegen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>MOBILITÄT 10</b>	Titel der Maßnahme <b>AUSWEISUNG VON SPAZIERROUTEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Verbände	

### KURZBESCHREIBUNG

Der Fußgängerverkehr wird durch die Anlegung und Ausweisung von Spazierwegen verstärkt. Die Freizeitwege und Infrastrukturanlagen wie z. B. Parkbänke, Grillplätze, Spielplätze, Hundewiesen etc. werden in Karten markiert und öffentlich ausgelegt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die Ausweisung von attraktiven Räumen und Wegen in der Stadt werden Freizeitfahrten mit dem Pkw ins städtische Umland vermieden und somit die CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessert.

### BEWERTUNG

	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Maßnahmenblätter - Kommune Neu-Anspach

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD KOMMUNE

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
K-NA-1	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes	G	B	langfristig
K-NA-2	Erstellen eines Dachsolarkatasters	IWS	B	mittelfristig
K-NA-3	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV- Anlagen	G	B	mittelfristig
K-NA-4	Ausweisung für Passiv- oder Nullenergiehäuser	MB	C	mittelfristig
K-NA-5	Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen	G	C	kurzfristig
K-NA-6	Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien	KA	C	mittelfristig
K-NA-7	Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien	IWS	C	mittelfristig
K-NA-8	Zentrales Einzelhandelsangebot		B	mittelfristig
K-NA-9	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	IWS	B	kurzfristig

## Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnungsbestandes

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 1	Titel der Maßnahme <b>VERDICHUNG UND ENERGETISCHE SANIERUNG DES WOHNUNGSBESTANDES</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Ausgehend vom Konzept „Stadt der kurzen Wege“ wird eine Vorzugsbehandlung des bestehenden Wohnungsangebotes gegenüber der Ausweisung von Neubaugebieten auf der grünen Wiese vollzogen. Der Wohnbaubestand wird energetisch saniert; Neubauten zunächst nur in bestehenden Baulücken genehmigt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch die räumliche Konzentration von Wohn- und Gewerbeimmobilien werden aufgrund der guten Erreichbarkeit sämtlicher Einrichtungen des täglichen Lebens in Fuß- und Fahrraddistanzen Fahrten mit dem privaten Auto vermieden. Dies wiederum senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen und erhöht die Lebensqualität der Bürger Neu-Anspachs.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Erstellen eines Dachsolarkatasters

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>KOMMUNE 2</b>	Titel der Maßnahme <b>ERSTELLEN EINES DACHSOLARKATASTERS</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Für die Stadt Neu-Anspach wird ein detailliertes Dachsolarkataster erstellt, das für jedes Gebäude eine Abschätzung für die Nutzung von Solarenergie gibt. Das Solarkataster wird für jeden Bürger frei zugänglich auf der Homepage der Stadt verfügbar sein. Gegebenenfalls werden Informationsveranstaltungen mit Beratung zur Installation von Solarenergieanlagen organisiert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch eine konkrete gebäudescharfe Potenzialabschätzung nimmt die Hemmschwelle für Investitionen für erneuerbare Energien ab. Eine Beratung und weitere Handlungsempfehlungen geben den Bürgern Sicherheit für solche Investitionen. Die Produktion erneuerbarer Energien wird gesteigert.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Südausrichtung von Baugebieten

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 3	Titel der Maßnahme <b>SÜDAUSRICHTUNG VON BAUGEBIETEN</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Bei der Ausweisung neuer Baugebiete nimmt die Stadt eine Dachausrichtung nach Süden in die Baurichtlinie auf, um den Wirkungsgrad von PV- und solarthermischen Anlagen zu erhöhen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Eine Südausrichtung von Dachflächen bei Neubauten begünstigt aufgrund des höheren Wirkungsgrades grundsätzlich die Installation von PV- und solarthermischen Anlagen auch wenn diese nicht beim Bau vorgesehen werden. Diese können auch zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Ausweisung Baugebiete für Passiv- und Nullenergiehäuser

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 4	Titel der Maßnahme <b>AUSWEISUNG BAUGEBIETES FÜR PASSIV- UND NULLENERGIEHÄUSER</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Bei der Ausweisung neuer Baugebiete schreibt die Stadt Neu-Anspach den Energiestandard für Passivhäuser und/oder Nullenergiehäuser vor. Wichtig ist die Information der Bevölkerung über die Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens. Bauherren fühlen sich oft allein gelassen im Dschungel der Angebote und Möglichkeiten, so dass eine gute Aufklärungs- und Beratungsdienstleistung seitens der Stadt viele Vorurteile und kritische Einstellungen bereits im Vorfeld beseitigen kann.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Ausweisung und Realisierung von Passiv- und/oder Nullenergiehaus-Baugebieten senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neu-Anspach deutlich. Die Stadt präsentiert sich durch diesen innovativen Weg als Vorreiter für eine klimafreundliche Bauleitplanung.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 5	Titel der Maßnahme <b>UNTERSUCHUNG ZUR REALISIERUNG VON BHKW UND NAHWÄRMENETZEN</b>	Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Die Wärmeversorgung der Stadt soll hinsichtlich klimafreundlicheren Alternativen wie BHKWs und Nahwärme untersucht werden. Im Mittelpunkt der Studie steht die Frage nach möglichen Potenzialen und Standorten für diese Art der Wärmeversorgung. Vor allem in Neubaugebieten soll die Möglichkeit der Versorgung aus BHKWs geprüft werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Wärmeversorgung der Zukunft wird stärker als bisher auf die dezentrale Versorgung aus BHKWs und durch Nahwärmenetze erfolgen. Dieser bereits abzusehenden Entwicklung geht Neu-Anspach entgegen und untersucht die Potenziale für den Einsatz von BHKWs und den Aufbau von Nahwärmenetzen.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Städtisches Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 6	Titel der Maßnahme <b>STÄDTISCHES FÖRDERPROGRAMM FÜR ENERGETISCHE SANIERUNGEN UND DIE PRODUKTION ERNEUERBARER ENERGIEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Privat	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Geldinstitute, Hersteller, Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Stadt Neu-Anspach unterstützt private Hausbesitzer bei der energetischen Sanierung ihrer Altbauten sowie bei der Installation von Produktionsanlagen für erneuerbare Energien. Um die Qualitätssicherung der Bauausführung sicherzustellen wird die Bindung einer Förderung an eine Baubegleitung empfohlen. Das zu entwickelnde Förderprogramm soll nach den Kriterien einfach, unbürokratisch, zielgenau, qualitätsgarantierend und evaluierbar aufgebaut werden.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Maßnahme bietet einen finanziellen Anreiz zum energieeffizienten Sanieren von Altbauten sowie der Installation von Produktionsanlagen für Erneuerbare Energien. Dadurch werden Investitionshemmnisse abgebaut und CO<sub>2</sub>-Einsparung erzielt. Als Orientierung kann das Förderprogramm der Stadt Wolfsburg dienen.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 7	Titel der Maßnahme <b>WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG FÜR UMWELTFREUNDLICHE FIRMEN UND UMWELTTECHNOLOGIEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

Der Fokus der Unternehmensansiedlung wird auf Branchen gelenkt, die neue Technologien im Bereich Klima- und Umweltschutz entwickeln. Umweltfreundliche Firmen, die bestimmte Anforderungen im Klima- und Umweltschutz erfüllen (z. B. Zertifizierung), erhalten im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten Vergünstigungen durch die Stadt. Ebenso jene Firmen, die Umwelttechnologien entwickeln und/oder selbst innerbetrieblich einsetzen. Somit wird ein Klima des Willkommenseins von umweltfreundlichen Firmen in Neu-Anspach geschaffen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Als Standort für die Entwicklung und den Einsatz von Umwelttechnologien setzt sich Neu-Anspach das Image einer zukunftsorientierten und fortschrittlichen Kommune. Arbeitsplätze entstehen und werden gesichert. Synergieeffekte werden erzielt. Es wird ein Anreiz geschaffen, möglichst klimaneutral zu produzieren.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Zentrales Einzelhandelsangebot

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 8	Titel der Maßnahme <b>ZENTRALES EINZELHANDELSANGEBOT</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		


### KURZBESCHREIBUNG

Die Innenstadt Neu-Anspachs soll hinsichtlich der Einzelhandelsstruktur stärkeres Gewicht verliehen bekommen. Die Kommune legt ihren Fokus daher auf die Ausweisung innenstadtnaher Einzelhandelsstandorte. Zusätzlich werden die bestehenden Standorte durch eine bessere Vernetzung mit ÖPNV, Rad- und Fußwegen gestärkt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Einzelhandelsstandorte der Innenstadt sollen gegenüber den Einrichtungen auf der grünen Wiese gestärkt werden, um unnötige Pkw-Fahrten zum Einkauf und zur Inanspruchnahme von Dienstleistungen an dezentralen Standorten zu vermeiden.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie KOMMUNE 9	Titel der Maßnahme <b>ENERGIEEFFIZIENTE STRASSENBELEUCHTUNG</b>	
		Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Kommune	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieversorger	

### KURZBESCHREIBUNG

Die Beleuchtung der öffentlichen Räume wird auf energieeffiziente LED-Beleuchtung umgestellt. Dabei werden öffentliche Fördergelder in Anspruch genommen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Energieverbräuche und -kosten der öffentlichen Beleuchtung sind große Posten im städtischen Haushalt und verursachen erhebliche Klimagas-Emissionen. LED-Beleuchtungssysteme wirken dem entgegen, so dass sich Investitionen in der Regel innerhalb weniger Jahre rentieren. Durch Fördermöglichkeiten des Bundes wird der kommunale Haushalt nicht zusätzlich belastet.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Maßnahmenblätter - Wirtschaft

### ÜBERSICHT DER MASSNAHMEN ZUM HANDLUNGSFELD WIRTSCHAFT

	Maßnahme	Ursprung	Priorität	Umsetzung
W-1	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“	IWS	A	kurzfristig
W-2	Aufbau eines Handwerkerforum	MB	C	mittelfristig
W-3	Durchführung von RKW-Initialberatungen	G	C	kurzfristig
W-4	Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)	G	C	mittelfristig
W-5	KfW geförderte Energieberatungen für KMU	G	C	mittelfristig
W-6	Klimafreundliches Lebensmittelangebot		B	langfristig

## Aktion „Örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>WIRTSCHAFT 1</b>	Titel der Maßnahme <b>AKTION „ÖRTLICHES HANDWERK IST FIT FÜR DIE ENERGIEWENDE“</b>	
		Priorität <b>A</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Handwerkskammer	

### KURZBESCHREIBUNG

Lokale Handwerkerbetriebe erlangen in Aus- und Fortbildungen in Sachen Klimaschutz und Realisierung der Energiewende Know-how, das sie als Multiplikatoren an Kunden und Partner weitergeben. Die Qualifizierung zielt u.a. auf bessere Fachkompetenz, Service- und Beratungsleistungen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Maßnahme trägt zur Qualifizierung der ausführenden und beratenden Fachkräfte bei. Dies hilft bei der dringend notwendigen Aufgabe, die großen Umsetzungsdefizite im Hinblick auf energieoptimiertes Bauen zu beseitigen. Die Verbesserung der Fachkompetenz schafft zudem Vertrauen der Kunden in die Beratung und Ausführung, wodurch wiederum das Interesse an einer Inanspruchnahme der entsprechenden Dienstleistungen steigt.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre



## Aufbau eines Handwerkerforums

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>WIRTSCHAFT 2</b>	Titel der Maßnahme <b>AUFBAU EINES HANDWERKERFORUMS</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Handwerkskammer	

### KURZBESCHREIBUNG

Für die regionalen Handwerksbetriebe wird eine Plattform entwickelt, die den Betrieben die Möglichkeit eines Erfahrungsaustauschs und Wissenstransfers gibt. Dieses Forum kann in Form eines Online-Angebotes und/oder regelmäßiger Treffen erfolgen.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Häufig sind Erfahrungen das beste Mittel für die Lösungsfindung bei Problemen. (Erneute) Fehler können vermieden werden, indem Handwerker die Möglichkeit haben, sich über Handlungsansätze auszutauschen. Dadurch wird sowohl die Qualität der Dienstleistungen verbessert als auch die Zufriedenheit der Kunden erhöht. Dies spiegelt sich in einer höheren Investitionsbereitschaft und größeren Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen wider.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Durchführung von RKW-Initialberatungen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>WIRTSCHAFT 3</b>	Titel der Maßnahme <b>DURCHFÜHRUNG VON RKW-INITIALBERATUNGEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Kommune, Privat, Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	RKW Hessen	

### KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Hessischen Initiative für Energieberatung im Mittelstand werden Impulsgespräche für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Neu-Anspach durchgeführt. Die Beratungen zielen auf die Information über energetische und finanzielle Einsparmöglichkeiten und bestehende Beratungsangebote sowie die Anleitung mit konkreten Handlungsoptionen. Die Impulsgespräche sind zu 100 % durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Durch eine Umsetzung innerbetrieblicher Energieeffizienzmaßnahmen wird ein Potenzial von 10-20 % Energiekosten-Einsparung gesehen (Quelle: RKW Hessen).

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>BEWUSSTSEIN- UND IMAGEBILDUNG 1</b>	Titel der Maßnahme <b>ENERGIEMANAGEMENT IN BETRIEBEN (ÖKOPROFIT)</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER		

### KURZBESCHREIBUNG

ÖKOPROFIT® ist ein Schulungs- und Beratungsprojekt für Firmen und Institutionen, die einen Beitrag zum Umweltschutz leisten und gleichzeitig Betriebskosten einsparen wollen. Mit Hilfe von Experten werden praxisnahe Maßnahmen erarbeitet und umgesetzt.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Für Unternehmen steht die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Durch die Einführung von ecoSpeed und ÖKOPROFIT (ÖKOlogisches PROjekt Für Integrierte UmweltTechnik), können Handlungsfelder aufgezeigt und Effizienzmaßnahmen abgebildet werden. Es gilt die wirtschaftlichen Anreize und Potenziale von Energieeffizienzmaßnahmen in Unternehmen, wie Arbeitszeitersparnis, Wirtschaftlichkeit und Imagegewinn aufzuzeigen.

BEWERTUNG			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## KfW-geförderte Energieberatungen für kleine und mittelständige Unternehmen

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie WIRTSCHAFT 5	Titel der Maßnahme <b>KFW-GEFÖRDERTE ENERGIEBERATUNGEN FÜR KLEINE UND MITTELSTÄNDIGE UNTERNEHMEN</b>	
		Priorität <b>C</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Energieberater	

### KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Maßnahme sollen Energieberatungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Neu-Anspach durchgeführt werden. Solche Detail- und Initialberatungen werden von der KfW im Rahmen des Programms "Energieberatung Mittelstand" mit einem prozentualen Zuschuss zu den Beraterkosten gefördert.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Ziel ist die Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und die Förderung der sparsamen Energieverwendung im gesamten Unternehmen. KMU erhalten in einer Initial- und/oder Detailberatung die Möglichkeit, durch eine fachkundige, unabhängige Beratung Informationsdefizite abzubauen und Energieeinsparpotenziale im eigenen Unternehmen aufzudecken und zu realisieren.

Die Initiative Energieeffizienz im Mittelstand ist eine gemeinsame Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und der KfW zur Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen in KMU. Diese Initiative umfasst neben der Beratungsförderung auch die Investitionsförderung in Form von zinsgünstigen Krediten zur Umsetzung investiver Energieeinsparmaßnahmen.

### BEWERTUNG

	 GERING	 MITTEL	 HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

## Klimafreundliches Lebensmittelangebot

Einsparmöglichkeiten	Produktionsmöglichkeiten	sowohl Einsparung als auch Produktion / oder Anderes
Kategorie <b>WIRTSCHAFT 8</b>	Titel der Maßnahme <b>KLIMAFREUNDLICHES LEBENSMITTELANGEBOT</b>	Priorität <b>B</b>
ZIELGRUPPE	Wirtschaft	
INITIATOR	Kommune	
AKTIONSPARTNER	Lebensmitteleinzelhandel	

### KURZBESCHREIBUNG

Häufig entspricht das bestehende Lebensmittelangebot hinsichtlich Verpackung und Inhalt nicht den klimafreundlichen Einkaufsabsichten der Kunden. Deshalb zielt die Maßnahme auf eine Bereitstellung eines größeren und preisdifferenzierten Angebotes sowie einer breiteren Produktpalette mit klimafreundlichen Umverpackungen. Konkret soll geprüft werden, ob Biomilch auch als H-Milch und ob auch günstigere Getränke in Mehrwegflaschen angeboten werden können.

WIRKUNG	DIREKT	INDIREKT	notwendige weitere Untersuchungen
---------	--------	----------	-----------------------------------

Die Erweiterung des Produktangebotes hinsichtlich klimafreundlicherer Verpackungen auch für günstige Produkte und einer größeren Bioangebotsvielfalt führt zu einer höheren Akzeptanz bei den Konsumenten. Dadurch wird ein klimafreundliches Konsumverhalten für eine breitere Bevölkerung ermöglicht.

### BEWERTUNG

			
	GERING	MITTEL	HOCH
ANSCHUBKOSTEN	bis 25.000 €	25.000 – 50.000 €	über 50.000 €
WIRKUNGSTIEFE			
CO <sub>2</sub> -EINSPARUNG			
	KURZ	MITTEL	LANG
UMSETZUNG	1-3 Jahre	3-7 Jahre	über 7 Jahre
AMORTISATIONSZEIT	1-5 Jahre	5-20 Jahre	über 20 Jahre

---

## Wirkung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung

---

Die Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die CO<sub>2</sub>-Reduzierung wird folgend für die beiden Zeiträume von 2012 bis 2020 und von 2020 bis 2050 dargestellt.

Ausgangsbasis zur Ermittlung der Potenziale je Maßnahme bilden die in der CO<sub>2</sub>-Bilanz berücksichtigten Energieverbräuche für Wärme und Strom bzw. Kraftstoff und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Je nachdem, ob sich eine Maßnahme auf die Bereiche private Haushalte, Kommune, Wirtschaft oder Verkehr auswirkt, wurden die entsprechenden Verbräuche zugeordnet und ggf. aufaddiert. Anschließend wurde eine jährliche Sanierungs-/Erneuerungsrate je Maßnahme in % festgelegt. Diese wurde zum einen unter realistisch machbaren Gesichtspunkten gewählt, zum anderen auf das Gesamtziel der maximalen CO<sub>2</sub>-Einsparung bis 2050 ausgerichtet. Ebenfalls floss in die Berechnung ein, ob eine kontinuierliche Steigerung der Einsparung in den Zeiträumen bis 2020 bzw. 2050 möglich ist und durch die Maßnahme ausgelöst werden kann. Grundsätzlich wird vom Erfolg aller geplanten Maßnahmen ausgegangen, d.h. die Einsparung wurde im Minimum mit 0,5 % der jetzigen CO<sub>2</sub>-Emissionen angenommen.

Für den Bereich Erneuerbare Energie wurden die jeweils ermittelten Basispotenziale berücksichtigt. Die Anhebung dieser Potenziale wird in den tangierenden Maßnahmen der einzelnen Handlungsfelder (u.a. Image/ Bewusstsein, Gebäude oder Wirtschaft) berücksichtigt. Im Handlungsfeld Konsum wurden in dieser Darstellung keine Potenziale ausgewiesen. Ein geändertes Konsumverhalten bildet sich messbar in den Bereichen Mobilität und Wirtschaft ab.

Maßnahmen, die aufgrund verschiedener Einflussfaktoren zum jetzigen Zeitpunkt nicht bewertbar und die Einsparpotenziale nicht direkt messbar sind, wurden mit „nicht bewertbar“ ausgewiesen. Diese Einstufung soll allerdings nicht zum Rückschluss führen, dass kein Einsparpotenzial vorhanden sei. Ganz im Gegenteil - mit den Maßnahmen können zusätzliche, mitunter nicht unbeträchtliche CO<sub>2</sub> Einsparpotenziale erschlossen werden.

Wesentliche Maßnahmen des Kataloges sind weitere Teilkonzepte, Machbarkeits- und Potenzialstudien oder Empfehlungen (in der Aufstellung grün hinterlegt). Diese Maßnahmen wurden aufgenommen, da die Beratungsbüros in diesen Bereichen große Potenziale sehen. Die Konzepte an sich führen dabei zu keiner Einsparung, sie sind allerdings sehr wichtig und maßgebend, um diese Potenziale zu erschließen, genau zu beziffern und die wirtschaftliche Umsetzung für eine Entscheidungsgrundlage darzustellen. Hier sind hohe Einsparpotenziale möglich, die erst nach Erstellung dieser Konzepte detailliert dargestellt werden können.

Die Wirkung der zum jetzigen Stand bezifferten Maßnahmen ergibt in Summe ein Einsparpotenzial von 26 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 und 60 % bis zum Jahr 2050. Bezugsjahr der CO<sub>2</sub>-Einsparung sind die Emissionen im Jahr 2011. Umgerechnet auf den Pro-Kopf-Verbrauch je Einwohner von Neu-Anspach könnte der Verbrauch so von ca. 6,2 t/a in

---

2011 auf 4,5 t/a in 2020 und 2,4 t/a in 2050 reduziert werden.

	CO <sub>2</sub> -Minderung bis 2020 in Tonnen	CO <sub>2</sub> -Minderung 2020 bis 2050 in Tonnen
<b>Informationn/ Bewusstseins- und Imagebildung</b>	870	1.900
<b>Gebäude</b>	600	2.200
<b>Konsum</b>	-	-
<b>Erneuerbare Energien</b>	17.700	5.800
<b>Mobilität (Kraftstoff)</b>	1.500	7.300
<b>Kommune Neu-Anspach</b>	2.000	10.900
<b>Wirtschaft</b>	1.100	2.400
<b>Summe</b>	<b>23.770</b>	<b>30.500</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung in %*</b>	<b>26</b>	<b>60</b>
verbleibende CO <sub>2</sub> -Emissionen* in t/a	66.230	35.730
verbleibende CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf* in t/a pro Einwohner	4,5	2,4

\*CO<sub>2</sub>-Emissionen 2011: ca. 90.000 t/a; ca. 6 t/a pro Einwohner

Tab. 28: Gesamtwirkung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung

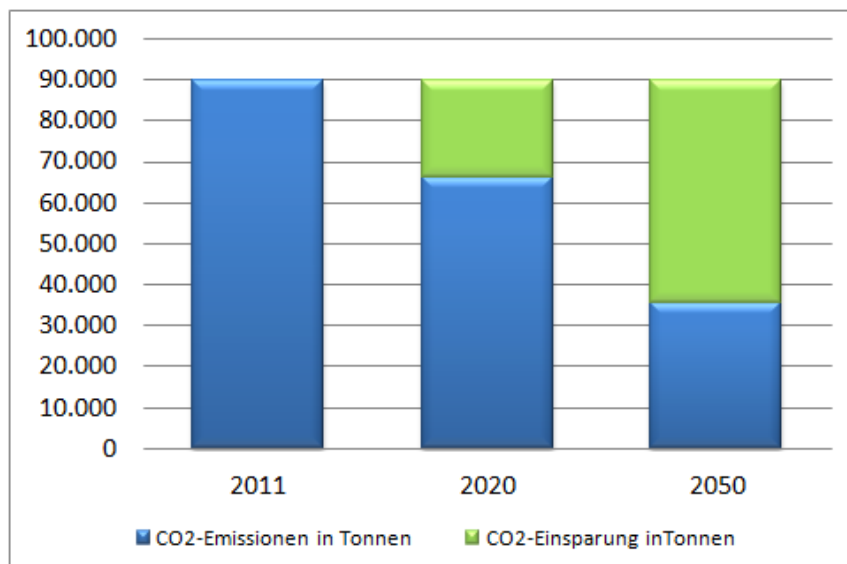


Abb. 65: Wirkung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung

Für die Stadt Neu-Anspach ist es somit durchaus erreichbar, den Zielkorridor der Bundesregierung einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 80-95 % bis 2050 zu erreichen, da nicht alle Maßnahmen zu heutigen Zeitpunkt bewertbar sind.

In der folgenden Tabelle (Tab.29) sind die Wirkungen der einzelnen Maßnahmen auf die CO<sub>2</sub>-Reduzierung für die beiden Zeiträume von 2012 bis 2020 und von 2020 bis 2050 dargestellt.

Wirkung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung

Ursprung Priorität	Maßnahmen	Minderung 2020					Minderung 2050								
		Wärme		Strom			Wärme		Strom						
		%	t/gesamt	t/a	%	t/gesamt	t/a	%	t/gesamt	t/a	%	t/gesamt	t/a		
<b>Informationen/ Bewusstseins- und Imagebildung</b>															
BI-1	IWS A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers	nicht bewertbar											
BI-2	IWS A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo	nicht bewertbar											
BI-3	SG A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung	nicht bewertbar											
BI-4	IWS B	kurzfristig	Klimaschutz in den Medien	nicht bewertbar											
BI-5	IWS C	kurzfristig	Ausbau der Beratungsstelle für alle Bürger	2,5%	553	92	1,0%	172	29	2,5%	553	18	1,0%	172	6
BI-6	IWS B	kurzfristig	Fördermittelberatung	nicht bewertbar											
BI-7	G B	kurzfristig	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten	nicht bewertbar											
BI-8	IWS C	kurzfristig	Ökostromkampagne	nicht bewertbar											
BI-9	MB C	kurzfristig	Energetische Touren	nicht bewertbar											
BI-10	SG B	kurzfristig	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“	nicht bewertbar											
BI-11	SG C	kurzfristig	Initiierung von Basisgruppen	nicht bewertbar											
BI-12	MB C	mittelfristig	Energiesparwettbewerb „Wir machen mit“	nicht bewertbar											
BI-13	SG C	langfristig	Stromparawettbewerb							2,5%	430	14			
BI-14	IWS B	mittelfristig	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten	nicht bewertbar											
BI-15	SG A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen	nicht bewertbar											
BI-16	MB C	mittelfristig	Energie-Workshop- Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen	nicht bewertbar											
BI-17	SG C	mittelfristig	städtischer Klimaschutzfonds	2,5%	111	18	1,0%	34	6	2,5%	553	18	1,0%	172	6
BI-18	SG C	langfristig	Gründung einer Energiesparkasse	nicht bewertbar											
<b>Summe</b>					<b>663</b>	<b>111</b>		<b>206</b>	<b>34</b>	<b>1.105</b>	<b>37</b>	<b>773</b>	<b>26</b>		
<b>Gebäude</b>															
G-1	G B	mittelfristig	Haus-zu-Haus-Beratung	5,0%	121	37	5,0%	173	29	5,0%	1.105	37	5,0%	859	29
G-2	IWS C	kurzfristig	Wärmeoffensive	nicht bewertbar											
G-3	G C	kurzfristig	Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements	5,0%	19	3	2,5%	9	1						
G-4	B	mittelfristig	Energetische Sanierung einer Straßenzelle als Modellprojekt	1,0%	44	7	1,0%	34	6						
G-5	MB A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude	10,0%	37	6	10,0%	38	6	25,0%	93	3	15,0%	57	2
G-6	G C	mittelfristig	Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“	5,0%	19	3	3,0%	11	1	5,0%	19	1	3,0%	11	0
G-7	MB C	langfristig	Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas							5,0%	19	1	3,0%	11	0
G-8	G C	langfristig	Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude							0	0	10,0%	38	1	
<b>Summe</b>					<b>339</b>	<b>57</b>		<b>265</b>	<b>44</b>	<b>1.235</b>	<b>41</b>	<b>976</b>	<b>33</b>		
<b>Erneuerbare Energien</b>															
EE-1	IWS C	langfristig	Konzept zur Modellentwicklung Lokalstromtarif	nicht bewertbar											
EE-2	IWS A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft								10,0%	2.478	83		
EE-3	IWS B	mittelfristig	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort	(g Anlagen ab 2021)			15.000								
EE-4	SG C	mittelfristig	Solarstromanlagen an Bahngleisen				2,5%	620	103			5,0%	1.239	41	
EE-5	MB C	mittelfristig	Konzept für Zentrale Wärmeversorgung mehrerer Gebäude	nicht bewertbar											
EE-6	IA C	mittelfristig	Studie zum Bau einer Biogasanlage	nicht bewertbar											
EE-7	IA A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern	5,0%	1.391	232	3,0%	706	118	5,0%	1.391	232	3,0%	706	118
EE-8	G B	mittelfristig	Potenzialanalyse für Umgebungswärme	nicht bewertbar											
<b>Summe</b>					<b>1.392</b>	<b>232</b>		<b>16.326</b>	<b>221</b>	<b>1.392</b>	<b>232</b>	<b>6.423</b>	<b>242</b>		
<b>Mobilität</b>															
M-1	IA C	mittelfristig	Investitionen in die Einrichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen	1,0%	327	54				1,0%	1.634	54			
M-2	IWS B	mittelfristig	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas- Fahrzeuge	2,0%	654	109				2,0%	3.269	109			
M-3	IWS C	mittelfristig	Online-Plattform für Berufspendler	nicht bewertbar											
M-4	G B	langfristig	Online-Plattform für Private Carsharing	nicht bewertbar											
M-5	IA B	langfristig	ÖPNV Nutzung verstärken	1,5%	490	82				1,5%	2.452	82			
M-6	IA C	langfristig	Mietfahrräder mit Elektroantrieb	nicht bewertbar											
M-7	IWS B	langfristig	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge	nicht bewertbar											
M-8	IA B	langfristig	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten	nicht bewertbar											
M-9	IA C	langfristig	Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro- Stadtbusse	nicht bewertbar											
M-10	KA C	langfristig	Ausweisung von Spazierrouten	nicht bewertbar											
<b>Summe</b>					<b>1.471</b>	<b>245</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.355</b>	<b>245</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

\* CO<sub>2</sub>-Einsparung in Bezug auf Kraftstoff



Kommune Neu-Anspach																	
K-NA-1	G	B	langfristig	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes	nicht bewertbar												
K-NA-2	IWS	B	mittelfristig	Erstellen eines Dachpolarkatasters	nicht bewertbar												
K-NA-3	G	B	mittelfristig	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV-Anlagen	nicht bewertbar												
K-NA-4	MB	C	mittelfristig	Ausweisung für Passiv- oder Nullenergiehäuser	nicht bewertbar												
K-NA-5	G	C	kurzfristig	Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmanzügen	nicht bewertbar												
K-NA-6	KA	C	mittelfristig	Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien	5,0%	1.374	229	2,5%	579	97	5,0%	6.869	229	2,5%	1.896	97	
K-NA-7	IWS	C	mittelfristig	Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Umwelttechnologien	nicht bewertbar												
K-NA-8	KA	B	mittelfristig	Zentrales Einzelhandelsangebot	nicht bewertbar												
K-NA-9	IWS	B	kurzfristig	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung				1,5%	111	19			1%	1.111	17		
<b>Summe</b>							<b>1.374</b>	<b>229</b>		<b>690</b>	<b>115</b>		<b>6.869</b>	<b>229</b>		<b>4.008</b>	<b>134</b>
Wirtschaft																	
W-1	IWS	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“	2,5%	687	114	1,0%	232	39	2,5%	671	22	1,0%	299	10	
W-2	MB	C	mittelfristig	Aufbau eines Handwerkerforums	nicht bewertbar												
W-3	G	C	kurzfristig	Durchführung von RKW-Initialberatungen	nicht bewertbar												
W-4	G	C	mittelfristig	Energiemanagement in Betrieben (OKOPROFIT)	2,5%	134	22	1,0%	60	10	2,5%	671	22	2,5%	748	25	
W-5	G	C	mittelfristig	KfW geförderte Energieberatungen für KMU	nicht bewertbar												
W-6	KA	B	langfristig	Klimafreundliches Lebensmittelangebot	nicht bewertbar												
<b>Summe</b>							<b>821</b>	<b>137</b>		<b>293</b>	<b>49</b>		<b>1.342</b>	<b>45</b>		<b>1.047</b>	<b>35</b>
<b>Gesamtsumme</b>							<b>6.064</b>	<b>4.010</b>		<b>17.779</b>	<b>463</b>		<b>19.209</b>	<b>829</b>		<b>11.229</b>	<b>468</b>

Tab. 29: Wirkung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung

Begriffserklärung der Spalte Ursprung:

IWS	entwickelt auf Anregung aus der Ideenwerkstatt
IA	entstanden aus Interviews mit Akteuren
MB	Mitarbeiterbefragung
SG	Steuerungsgruppe
G	Gutachterempfehlung

## 7. Kosten- und Zeitplan

Der Zeit- und Finanzierungsplan beinhaltet die möglichen Kosten für die Maßnahmen. Für die Kommune ist nur die Position „Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers“ fix. Die übrigen Kosten geben eine Orientierung für die Kommune und für externe Geldgeber. Darüber hinaus ist die Höhe der Aufwendungen bei den meisten Maßnahmen eine Abschätzung und eher großzügig bemessen.

Die Tab. 30 gibt einen Überblick, wann eine Umsetzung der in Kap. 6 dargestellten Maßnahmen empfohlen wird. Um den Klimaschutz in Neu-Anspach zügig voranzubringen wird empfohlen zeitlich einen Schwerpunkt bei der Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen in den ersten drei Jahren zu legen. In diesem Zeitraum werden für viele Maßnahmen die Grundlagen gelegt. Mit der Zeit ist die Koordination und Durchführung der Maßnahmen weniger zeitaufwendig und die Maßnahmen müssen nur bei Bedarf modifiziert werden. Es ist zu Beginn ratsam, die Steuerungsgruppe in die Aktivitäten mit einzubeziehen. Eine Klimaschutzmanagerin / ein Klimaschutzmanager wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes für einen begrenzten Zeitraum gefördert und kann so zu Beginn der Konzeptumsetzung in der Verwaltung installiert werden.

Die Kosten für die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern bereits teilweise aufgeführt. Bei Maßnahmen,

welche nicht mit Kosten hinterlegt sind, handelt es sich um Maßnahmen, welche nicht unbedingt zu 100 % von der Stadt aufzubringen sind, sondern vielmehr mit Partnern durchgeführt werden sollen. Unter Berücksichtigung des Zeitplans würden für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in etwa 4- 5 Euro pro Einwohner und Jahr für die ersten drei Jahre anfallen. Die benötigten Gelder verteilen sich relativ gleichmäßig. In den ersten drei Jahren der Umsetzung (von 2013-2015) sollte in ein Großteil der Maßnahmen investiert werden.

Bei den Kosten sollte zu Beginn vor allem das Thema **zusätzliches** Personal im Vordergrund stehen. Mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kommen auf Neu-Anspach und die Angestellten zusätzliche Aufgaben hinzu, die bei der derzeitigen Auslastung der Beschäftigten in der Verwaltung zusätzlich nur schwer zu stemmen sind. Daher erscheint es sehr sinnvoll einen Antrag zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers, der vom Bundesumweltministerium für drei Jahre mit mindestens 65% (derzeit maximal 85% Förderung) gefördert wird, zeitnah zu stellen. Die Antragstellung ist ganzjährig möglich. Mittlerweile besteht auch die Möglichkeit einer Anschlussfinanzierung von mindesten 40% für zwei weitere Jahre.

Die Kosten der rosa hinterlegten Maßnahmen stellen jeweils den Eigenanteil der Stadt Neu-Anspach dar. Diese Maßnahmen werden gänzlich mit Fördermitteln des Bundesumweltministeriums unterstützt. Ein Teil der rosa hinterlegten Maßnahmen müssen dabei im 1. Quartal beantragt werden, um Fördermittel zu generieren, da für einige Maßnahmen eine Antragsfrist vom 01.01. bis zum 31.03. eines jeden Jahres gegeben ist.

---

## Zeit- und Finanzierungsplan Klimaschutzkonzept Neu-Anspach

fett markiert Beraterempfehlungen  
rosa markiert Maßnahmen, welche durch die Kommune/kommunale Unternehmen zu finanzieren sind

	Ursprung	Priorität	Umsetzung	Maßnahmen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Informationen/ Bewusstseins- und Imagebildung</b>																
BI-1	IWS	A	kurzfristig	Aufbau eines Klimaschutzmanagements - Einstellung einer Klimaschutzmanagerin / eines Klimaschutzmanagers - 1/2 Stelle lt. Stellenplan	5.200 €	10.500 €	10.500 €	5.200 €								
BI-2	IWS	A	kurzfristig	Klimaschutz-Motto und Logo	500,00 €											
BI-3	SG	A	kurzfristig	„Quick wins“ - Kleine Einsparmöglichkeiten mit großer Wirkung	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €
BI-4	IWS	B	kurzfristig	Klimaschutz in den Medien	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €	100,00 €
BI-5	IWS	C	kurzfristig	Ausbau der Bürger-Beratungsstelle		10.000,00 €										
BI-6	IWS	B	kurzfristig	Fördermittelberatung		1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €
BI-7	G	B	kurzfristig	Abgabe von Energieverbrauchsmessgeräten												
BI-8	IWS	C	kurzfristig	Ökostromkampagne												
BI-9	MB	C	kurzfristig	Energetechnik-Touren		200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €
BI-10	SG	B	kurzfristig	Mitmach-Atmosphäre „Sei dabei“												
BI-11	SG	C	kurzfristig	Initiierung von Basisgruppen												
BI-12	MB	C	mittelfristig	Energiesparwettbewerb „Wir machen mit“						150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €
BI-13	SG	C	langfristig	Stromparwettbewerb										150,00 €	150,00 €	150,00 €
BI-14	IWS	B	mittelfristig	Klimaschutz-Projekte in Schulen und Kindergärten				1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €
BI-15	SG	A	kurzfristig	Energiesäule - Erfolg sichtbar machen	15.000,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €
BI-16	MB	C	mittelfristig	Energie-Workshop- Seminare und Workshops zu Energieeffizienzmaßnahmen						5.000,00 €					5.000,00 €	
BI-17	SG	C	mittelfristig	städtischer Klimaschutzfonds							5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €
BI-18	SG	C	langfristig	Gründung einer Energiesparkasse												
<b>Summe</b>					<b>20.900 €</b>	<b>22.650 €</b>	<b>12.650 €</b>	<b>8.350 €</b>	<b>3.150 €</b>	<b>8.300 €</b>	<b>8.300 €</b>	<b>8.300 €</b>	<b>8.300 €</b>	<b>8.450 €</b>	<b>13.450 €</b>	<b>8.450 €</b>
<b>Gebäude</b>																
G-1	G	B	mittelfristig	Haus-zu Haus-Beratung				10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
G-2	IWS	C	kurzfristig	Wärmeoffensive												
G-3	G	C	kurzfristig	Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen des Klimaschutzmanagements	bis zu 250.000,- Euro Fördermittel möglich, wenn Klimaschutzmanager eingestellt ist											
G-4	SG	B	mittelfristig	Energetische Sanierung einer Straßenseite als Modellprojekt							25.000 €					
G-5	MB	A	langfristig	Energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude									100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €
G-6	G	C	mittelfristig	Einführung bzw. Weiterführung von „Energiesparmodellen in Schulen und Kitas“						5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €
G-7	MB	C	langfristig	Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Kitas												25.000 €
G-8	G	C	langfristig	Nutzung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung kommunaler Gebäude										25.000 €	25.000 €	25.000 €
<b>Summe</b>								<b>10.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>15.000 €</b>	<b>15.000 €</b>	<b>40.000 €</b>	<b>115.000 €</b>	<b>140.000 €</b>	<b>140.000 €</b>	<b>165.000 €</b>

## Zeit- und Finanzierungsplan Klimaschutzkonzept Neu-Anspach

fett markiert Beraterempfehlungen  
rosa markiert Maßnahmen, welche durch die Kommune/kommunale Unternehmen zu finanzieren sind

	Ursprung	Priorität	Umsetzung	Maßnahmen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Konsum</b>																
K-1	IWS	B	langfristig	Kennzeichnung / Label für einheimische Produkte												
K-2	G	B	mittelfristig	<b>klimatefreundliche Ernährung in Kitas und Schulen</b>												
K-3	IWS	B	kurzfristig	Versteckte Energieausgaben von Konsumgütern sichtbar machen												
K-4	MB	C	mittelfristig	Informationen zu energieeffizienten Haushaltsgeräten												
K-5	IWS	B	mittelfristig	Angebot von Klimakochkurse					250 €	250 €	250 €	250 €	250 €	250 €	250 €	250 €
K-6	IWS	B	langfristig	verbessertes Angebot des regionalen Wochenmarktes												
K-7	KA	C	kurzfristig	Rezeptvorschläge für vegetarische Gerichte	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €	100 €
K-8	KA	B	mittelfristig	Reparaturwerkstätten												
<b>Summe</b>					<b>100 €</b>	<b>100 €</b>	<b>100 €</b>	<b>100 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>	<b>350 €</b>
<b>Erneuerbare Energien</b>																
EE-1	IWS	C	langfristig	Konzept zur Modellentwicklung Lokalstromtarif												
EE-2	IWS	A	mittelfristig	Erneuerbare Energien durch Bürgergenossenschaft												
EE-3	IWS	B	mittelfristig	Vorbereitung und Machbarkeitsprüfung Windenergie vor Ort							20.000 €					
EE-4	SG	C	mittelfristig	Solarstromanlagen an Bahngleisen												
EE-5	MB	C	mittelfristig	Konzept für Zentrale Wärmeversorgung mehrerer Gebäude					25.000 €							
EE-6	IA	C	mittelfristig	Studie zum Bau einer Biogasanlage								25.000 €				
EE-7	IA	A	mittelfristig	Erzeugung von Solarenergie auf kommunalen Dächern												
EE-8	G	B	mittelfristig	<b>Potenzialanalyse für Umgebungswärme</b>						15.000 €						
<b>Summe</b>									<b>25.000 €</b>	<b>15.000 €</b>	<b>20.000 €</b>	<b>25.000 €</b>				
<b>Mobilität</b>																
M-1	IA	C	mittelfristig	Investitionen in die Einrichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen	5.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
M-2	IWS	B	mittelfristig	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobile und Gas-Fahrzeuge						10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
M-3	IWS	C	mittelfristig	Online-Plattform für Berufspendler												
M-4	G	B	langfristig	<b>Online-Plattform für Private Carsharing</b>												
M-5	IA	B	langfristig	ÖPNV Nutzung verstärken												
M-6	IA	C	langfristig	Mietfahräder mit Elektroantrieb												
M-7	IWS	B	langfristig	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf umweltfreundliche Fahrzeuge											50.000 €	50.000 €
M-8	IA	B	langfristig	Anschaffung von E-Mobilen und Pedelecs für Dienstfahrten									2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €
M-9	IA	C	langfristig	Erweiterung des ÖPNV-Angebotes durch Elektro-Stadtbusse												
M-10	KA	C	langfristig	Ausweisung von Spazierwegen												
<b>Summe</b>					<b>5.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>20.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>32.000 €</b>	<b>32.000 €</b>	<b>82.000 €</b>	<b>82.000 €</b>

**Zeit- und Finanzierungsplan Klimaschutzkonzept Neu-Anspach**

fett markiert Beraterempfehlungen  
rosa markiert Maßnahmen, welche durch die Kommune/kommunale Unternehmen zu finanzieren sind

	Ursprung	Priorität	Umsetzung	Maßnahmen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Kommune Neu-Anspach</b>																
K-NA-1	G	B	langfristig	Verdichtung und energetische Sanierung des Wohnbestandes												
K-NA-2	IWS	B	mittelfristig	Erstellen eines Dachsolarkatasters						15.000 €	15.000 €	15.000 €				
K-NA-3	G	B	mittelfristig	Südausrichtung der Baugebiete für Solar-, PV- Anlagen												
K-NA-4	MB	C	mittelfristig	Ausweisung für Passiv- oder Nullenergiehäuser												
K-NA-5	G	C	kurzfristig	Untersuchung zur Realisierung von BHKW und Nahwärmenetzen												
K-NA-6	IWS	C	mittelfristig	Förderprogramm für energetische Sanierungen und die Produktion erneuerbarer Energien												
K-NA-7	IWS	C	mittelfristig	Wirtschaftsförderung für umweltfreundliche Firmen und Zentrales Einzelhandelsangebot												
K-NA-8	KA	B	mittelfristig	Zentrales Einzelhandelsangebot												
K-NA-9	IWS	B	kurzfristig	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €
<b>Summe</b>					<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>30.000 €</b>
<b>Wirtschaft:</b>																
W-1	IWS	A	kurzfristig	Aktion „örtliches Handwerk ist fit für die Energiewende“												
W-2	MB	C	mittelfristig	Aufbau eines Handwerkerforum												
W-3	G	C	kurzfristig	Durchführung von RKW-Initialberatungen	Impulsgespräche der RKW sind kostenlos und werden über das Land mitfinanziert											
W-4	G	C	mittelfristig	Energiemanagement in Betrieben (ÖKOPROFIT)												
W-5	G	C	mittelfristig	KfW geförderte Energieberatungen für KMU												
W-6	KA	B	langfristig	Klimafreundliches Lebensmittelangebot												
<b>Summe</b>																
<b>Gesamtsumme</b>					<b>56.000 €</b>	<b>62.750 €</b>	<b>52.750 €</b>	<b>58.450 €</b>	<b>78.500 €</b>	<b>103.650 €</b>	<b>118.650 €</b>	<b>148.650 €</b>	<b>185.650 €</b>	<b>210.800 €</b>	<b>265.800 €</b>	<b>285.800 €</b>

Tab. 30: Zeit- und Finanzierungsplan

## 8. Kommunale Wertschöpfung

Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt in den Bereichen Bewusstsein und Mobilität. Hier sind nachweislich die hohen Einsparpotenziale in Neu-Anspach zu verzeichnen. Auch der Bereich Erneuerbare Energien, sowohl bei der Wärme- als auch bei Stromerzeugung, ist weiter ausbaufähig.

Kommunen sind wichtige Treiber beim Ausbau Erneuerbarer Energien (nachfolgend auch kurz: EE) und können gleichzeitig in relevantem Umfang Profiteure sein. Denn im Regelfall werden bisher importierte Energierohstoffe oder Endenergien durch heimische Energiequellen, Technologien und Dienstleistungen ersetzt. Gleichzeitig findet eine Reihe von Wertschöpfungsschritten in den Kommunen selbst statt, die dort zu positiven regionalwirtschaftlichen Wirkungen führen. Wie groß jedoch der Anteil genau ist, der in den Kommunen aus ökonomischer Sicht erwirtschaftet werden kann, d.h. welche Schritte der Wertschöpfung dort in der Regel in welchem Umfang stattfinden, ist bisher wenig bekannt. Die Wissenslücke wird noch größer, wenn man nach den verschiedenen Möglichkeiten und Potenzialen der kommunalen Wertschöpfung der verschiedenen EE-Technologien fragt. Dies verwundert umso mehr, da immer mehr Kommunen den Nutzen Erneuerbarer Energien erkennen und ihre Potenziale heben wollen. Zudem ist sogar ein kleiner Trend hin zu 100 %-EE-Kommunen auf kommunaler wie regionaler Ebene erkennbar. Die Nachfrage nach derartigem Wissen und Informationen sind dementsprechend hoch.

Dazu wurde Ende 2009 das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE) an der Universität Freiburg von der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) beauftragt, eine Studie zu diesem Thema zu erstellen.

Im Rahmen der Studie „Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien“ wurden erstens Aussagen zur heutigen Situation ermittelt und zweitens auf dieser Basis die Entwicklung der kommunalen Wertschöpfung bis 2020 für ausgewählte kommunalökonomische Indikatoren aufgezeigt. Basis der Untersuchung waren folgende EE-Technologien, die als besonders wichtig für die kommunale Wertschöpfung angesehen wurden: Windkraft, Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie, Wasserkraft, Biogas, Biomasse, Biokraftstoffe. Diese wurden teilweise unterschieden nach Kleinanlagen und Großanlagen.

Für das Klimaschutzkonzept Neu-Anspach werden für folgende EE-Technologien die Ergebnisse der Studie aufgezeigt: Windkraft, Photovoltaik, Solarthermie und Biomasse. In der Studie wurden die kommunalen Wertschöpfungen jeweils an einer Referenzanlage beispielhaft berechnet.

---

	Windkraftanlage Neubau	Windkraftanlage Repowering
Anlagengröße	2 MW	
erwarteter Jahresertrag	ca. 4.300 MWh	
Vergütung EEG (2012)	ca. 350.000,- Euro	ca. 366.000,- Euro
Treibhausgasvermeidung (Quelle: Umweltbundesamt)	ca. 3.165 t / Jahr	
energetische Amortisation	< 1 Jahr	
Wertschöpfung - einmalige Effekte (ohne Herstellung)	ca. 138.000,- Euro, davon ca. 8.000,- für Kommune <sup>1</sup>	ca. 182.000,- Euro, davon ca. 12.000,- für Kommune
Wertschöpfung - jährliche Effekte (ohne Herstellung)	ca. 110.000,- Euro, davon ca. 14.000,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>	ca. 122.000,- Euro, davon ca. 16.000,- Euro für die Kommune <sup>2</sup>
<sup>1</sup> ergibt sich aus der Gewerbesteuer und den kommunalen Anteil an der Einkommensteuer		

Photovoltaik	Kleine Anlage z. B. Einfamilienhaus	Große Anlage z. B. Schuldach
Anlagengröße	5kWp	30 kWp
Investitionskosten (brutto)	ca. 12.000,- Euro	ca. 54.000,- Euro
erwarteter Jahresertrag	ca. 4.500 kWh/a	ca. 27.000 kWh/a
Vergütung EEG ohne Eigenverbrauch (04/2012)	877,50 Euro	4455,00 Euro
Treibhausgasvermeidung (Quelle: Umweltbundesamt)	ca. 3 t / Jahr	ca. 18 t / Jahr
energetische Amortisation	5 - 7 Jahre	
Wertschöpfung - einmalige Effekte (ohne Herstellung)	ca. 1.500,- Euro, davon ca. 85,- für Kommune <sup>1</sup>	ca. 7.900,- Euro, davon ca. 510,- für Kommune
Wertschöpfung - jährliche Effekte (ohne Herstellung)	ca. 565,- Euro, davon ca. 40,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>	ca. 2.580,- Euro, davon ca. 330,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>
<sup>1</sup> ergibt sich aus der Gewerbesteuer und den kommunalen Anteil an der Einkommensteuer		

**Abb. 66:** Kommunale Wertschöpfung Windkraft und Photovoltaik

Solarthermie	Solarthermie Kleinanlage zur Brauchwassererwärmung	Solarthermie Großanlage zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung
Anlagengröße	6 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Investitionskosten (brutto)	ca. 5.600,- Euro	ca. 16.800,- Euro
Wertschöpfung - einmalige Effekte (ohne Herstellung)	ca. 420,- Euro, davon ca. 30,- für Kommune <sup>1</sup>	ca. 1.350,- Euro, davon ca. 90,- für Kommune
Wertschöpfung - jährliche Effekte (ohne Herstellung)	ca. 13,- Euro, davon ca. 2,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>	ca. 90,- Euro
<sup>1</sup> ergibt sich aus der Gewerbesteuer und den kommunalen Anteil an der Einkommensteuer		

Biomasse	Biomasse Kleinanlage	Biomasse Großanlage
Anlagengröße	15 kW	5000 kW
Investitionskosten (brutto)	ca. 18.800,- Euro	ca. 19.700.000,- Euro
Wertschöpfung - einmalige Effekte (ohne Herstellung)	ca. 666,- Euro, davon ca. 51,- für Kommune <sup>1</sup>	ca. 1.260.000,- Euro, davon ca. 70.000,- für Kommune
Wertschöpfung - jährliche Effekte (ohne Herstellung)	ca. 300,- Euro, davon ca. 36,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>	ca. 1.600.000,- Euro, davon ca. 125.000,- Euro für die Kommune <sup>1</sup>
<sup>1</sup> ergibt sich aus der Gewerbesteuer und den kommunalen Anteil an der Einkommensteuer		

**Abb. 67:** Kommunale Wertschöpfung Solarthermie und Biomasse

Die dargestellten Beispiele zeigen, bei welchen Anlagen die höchsten Wertschöpfungen für die Kommunen zu generieren sind. Windkraftanlagen und eine sehr große Biomasse Anlage haben die höchsten kommunalen Wertschöpfungseffekte, sowohl bei den einmaligen, als auch bei den jährlichen Effekten.

Betrachtet man nur die kommunalen Effekte der einzelnen EE-Technologien, so treten bei der Anlage kleiner Solarthermieanlagen die geringsten Effekte auf. Es konnte aufgezeigt werden, dass jede Investition auch einen positiven finanziellen Effekt für die eigene Kommune nach sich zieht. Verstärkt wird die kommunale Wertschöpfung, wenn bei Sanierungsmaßnahmen auf lokale Handwerksbetriebe zurück gegriffen wird.



## 9. Controlling- und Öffentlichkeitskonzept

---

### Controlling- und Öffentlichkeitskonzept

---

Die vorliegenden Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes zeigen den Status quo der klimaschutzrelevanten Aktivitäten und Potenziale in Neu-Anspach auf. Gleichzeitig bilden sie die Grundlage für die Umsetzung verschiedener zielführender Maßnahmen (siehe Kapitel 6). Um eine effektive Durchführung dieser Projekte zu gewährleisten, soll in regelmäßigen Abständen eine Evaluierung der einzelnen umgesetzten Maßnahmen sowie des gesamten Prozesses erfolgen. Durch dieses Controlling wird eine zielorientierte und effiziente Steuerung des Entwicklungsfortgangs in der Umsetzung ermöglicht.

Die Dokumentation des Umsetzungsverlaufs mit ausführlicher Öffentlichkeitsarbeit spielt dabei eine wichtige Rolle für die erfolgreiche Fortführung, da so die positiven Auswirkungen für die Bürgerinnen und Bürger veranschaulicht werden. Die einzelnen Projektträger erhalten über die Evaluationsergebnisse eine direkte Rückkopplung über Erfolg und Optimierungschancen der einzelnen Maßnahmen, wodurch ungenutzte Potenziale frühzeitig erkannt und integriert werden können. Über die Veröffentlichung der Evaluationsergebnisse in gedruckter und digitaler Form werden Akteure und die Bevölkerung motiviert und neue Interessenten gewonnen.

---

### Controlling

---

Die Klimaschutzaktivitäten in Neu-Anspach sollen durch ein gezieltes Controlling gesteuert und der Erreichungsgrad der im Klimaschutzkonzept dargestellten Klimaschutzziele, die Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Verringerung des Anteils fossiler Energieträger sowie die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien, regelmäßig überprüft werden.

Dazu sollten mindestens folgende Daten fortlaufend erhoben bzw. abgefragt werden:

- ▲ Jährliche Erhebung der Energieverbrauchsdaten von den Stromnetzbetreibern und den Gasversorgern
- ▲ Alle 1-3 Jahre Einholen der Schornsteinfegerdaten
- ▲ Aufbau eines Anlagenregisters für Erneuerbare Energien und jährliche Aktualisierung.

Die Energieverbrauchsdaten sind getrennt nach Strom- und Wärmeverbrauch abzufragen. Beim Wärmeverbrauch können die Daten der leitungsgebundenen Energieverbräuche (Gas und Fernwärme) vom Energieversorger bzw. Netzbetreiber eingeholt

---

werden. Der Energieabsatz wird idealerweise unterschieden nach Sektoren (Haushalt, GHD (Gewerbe, Handel und Dienstleistungen), Industrie sowie kommunale Verbräuche) geliefert.

Bei den nicht leitungsgebundenen Energieverbrauchsdaten kann auf Schornsteinfegerdaten zurückgegriffen werden. Zumeist ist die Abfrage nicht kostenfrei, so dass eine Abfrage alle 1-3 Jahre ausreichend ist.

Für die Erfolgskontrolle des Ausbaues der Erneuerbaren Energien stehen unterschiedliche Werkzeuge und Informationsquellen zur Verfügung. Der Aufbau eines Anlagenregisters kann durch diese Quellen unterstützt werden.

Im Bereich Erneuerbare Energien im Wärmebereich kann zur Plausibilisierung eine jährliche Abfrage an das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) über die geförderten Erneuerbaren Energien Anlagen gestellt werden.

Die Anlagen von Erneuerbaren Energien im Strombereich sind durch die Bundesnetzagentur oder durch private Anbieter zu beziehen. Hier sind die Anlagen Straßenscharf aufgelistet nach der Leistung und der eingespeisten Energiemenge. Auch durch den Netzbetreiber stehen Daten bezüglich der Einspeisemengen zur Verfügung.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz sollte jährlich mit den Strukturdaten fortgeschrieben werden. Da CO<sub>2</sub>-Reduzierungseffekte erst mit Zeitverzug auftreten, ist die Einholung der tatsächlichen Verbrauchswerte auch in einem 2-3 Jahres Rhythmus möglich – besser ist jedoch eine jährliche Fortschreibung.

Darüber hinaus sollte einmal jährlich ein Klimaschutzbericht erstellt werden. Eine große Revision des kommunalen Klimaschutzkonzeptes Neu-Anspach sollte spätestens 2018 durchgeführt werden, um u. a. die Zielvorstellungen und Maßnahmen neu zu bewerten und zu justieren.

Als Kenngrößen bzw. Indikatoren können herangezogen werden:

1. Bei kommunalen Gebäuden die Einsparungen des Energieverbrauches und die Investitionskosten
2. Bei Veranstaltungen die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer
3. Bei Erneuerbaren Energien die Anzahl der neu installierten Anlagen sowie deren installierte Leistung (Einspeisemenge)
4. Die Anzahl der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept
5. Im Verkehrsbereich die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge getrennt nach Fahrzeugtyp, die Verkehrsnachfrage im ÖPNV sowie die installierten „Tankstellen“ für E-Fahrzeuge (Autos und Fahrräder).

Die Erfolgskontrolle für die Neu-Anspacher Klimaschutzziele ist sehr abhängig von der Güte der zu erhebenden Daten, die zur Verfügung stehen. Hier sollte in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement ein qualitatives Erhebungsmuster entwickelt werden.

---

Im Rahmen der Verpflichtungen der Stadt Neu-Anspach bezogen auf die Klimaschutzinitiative „100 Kommunen für den Klimaschutz“, ist eine Berichterstattung in Anlehnung an das Kommunale Klimaschutzkonzept zu erstellen. Im Rahmen des Projektes „100 Kommunen für den Klimaschutz“ wurden sog. Regional-Cluster gebildet. Hier sollte zeitnah ein Benchmarking zwischen den Kommunen erstellt werden. - alles unter dem Qualitätssiegel des Klimaschutzkonzeptes Neu-Anspach.

---

## Öffentlichkeitsarbeit

---

Um Aktionen mit großer Unterstützung aber gleichzeitig mit minimalem Kostenaufwand für die Kommune durchführen zu können, sollten verschiedene Akteure wie ehrenamtliche Helfer, Kooperationspartner oder Sponsoren innerhalb Neu-Anspachs gefunden werden. Das Engagement aller teilnehmenden Akteure im Rahmen der Kampagnen sind als besonders positiv und die Teilnahme als gesellschaftlich bedeutsames Privileg herauszustellen. Es ist wünschenswert, wenn die Steuerungsgruppe als „Motor“ in Neu-Anspach den Klimaschutz weiter voranbringen würde.

Ebenso wichtig ist auch zu kommunizieren, dass die jeweiligen Akteure über spezifische Fähigkeiten, Fertigkeiten, Möglichkeiten oder Ressourcen verfügen, die sich zum Wohl der ganzen Stadt und des gemeinsamen Klimaschutzes wirklich gewinnbringend einsetzen lassen.

Als Basis der Akteure kann die gebildete Steuerungsgruppe fungieren. In Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement sollen Orte im öffentlichen Raum lokalisiert werden, die sich für Klimaschutz-Aktionen besonders eignen. Die Aktionen werden mit dem Ziel durchgeführt, eine hohe Breitenwirkung und eine entsprechende Akzeptanz in der Bevölkerung zu erzielen, z.B. bei Festivitäten/Märkten etc. Weiter kann darüber nachgedacht werden, ob sich durch die geplanten Aktionen sogar finanzielle Mittel für den Klimaschutz in Neu-Anspach generieren lassen.

Vor dem Hintergrund der angespannten finanziellen Lage der Stadt Neu-Anspach, ist eine weitere Aufgabe des Klimaschutzmanagements und den Akteuren Neu-Anspachs zu sehen, welche Kooperationsgemeinschaften sich für bestimmte Anlässe sinnvoll zusammenschließen lassen, um eine effektivere Öffentlichkeitsarbeit zu planen und umzusetzen, Kosten zu senken oder größere Aktionen durchzuführen. Auch die Etablierung eines Unternehmens- und Wirtschaftstammtisches kann eine sinnvolle Ergänzung des Öffentlichkeitsprozesses darstellen.

Die Stadt Neu-Anspach hat in den letzten Jahren eine Basis für verschiedene Klimaschutzaktivitäten gelegt. Hier zeigt sich, der kommunale Klimaschutz und die Herausforderungen der Energiewende, funktionieren in kleinen Schritten. Es bietet sich daher an, Aktionen und Entwicklungsprozesse in einem Jahresprogramm

---

zusammen zu stellen aber auch unabhängige Einzelmodule sollten funktionieren.

Die bisherigen Klimaschutzaktivitäten in Neu-Anspach sollten unbedingt fortgeführt, optimiert und öffentlichkeitswirksam promotet werden. Die Steuerungsgruppe hat daher empfohlen, einen Schülerwettbewerb zur Gestaltung eines Logos und zur Schaffung eines Mottos durchzuführen. Dies wird derzeit durch Initiative von Mitgliedern der Steuerungsgruppe und der Stadtverwaltung organisiert und vsl. vor den Sommerferien auch durchgeführt. Das Motto und das Logo sind wesentliche Bausteine für die öffentlichkeitswirksame Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes Neu-Anspach.

---

# 10. Verweise

## Abbildungsverzeichnis:

<b>Abb. 1:</b> Einweihung des Bürgersonnenkraftwerks .....	15
<b>Abb. 2:</b> Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf der Erdfunkstelle Usingen.....	16
<b>Abb. 3:</b> Thermische Solaranlage Waldschwimmbad .....	16
<b>Abb. 4:</b> Neu-Anspach fotografiert vom westlichen Rand, südlich des Ortsteils Rod am Berg. ....	19
<b>Abb. 5:</b> Flächennutzung in % (Stand 2011) .....	21
<b>Abb. 6:</b> Regionaler Flächen-nutzungsplan - Teilausschnitt Neu-Anspach.....	22
<b>Abb. 7:</b> Einwohnerentwicklung in Neu-Anspach .....	23
<b>Abb. 8:</b> Einwohner je Ortsteil in % ( Stand 2010) .....	23
<b>Abb. 9:</b> Bevölkerungsentwicklung von 2009 bis 2050 im Regionalvergleich.....	24
<b>Abb. 10:</b> Altersstruktur der Bevölkerung in Neu-Anspach .....	24
<b>Abb. 11:</b> Altersstruktur der Bevölkerung in den Jahren 2009, 2030 und 2050 in %.....	25
<b>Abb. 12:</b> Beschäftigte in Neu-Anspach 2011.....	26
<b>Abb. 13:</b> Entwicklung der Ein- und Auspendler in Neu-Anspach.....	27
<b>Abb. 14:</b> Bodennutzung des mit Getreide angebauten Ackerlandes .....	28
<b>Abb. 15:</b> Anteile der Landwirtschaftsflächen.....	28
<b>Abb. 16:</b> Übersicht der Verkehrsanschlüsse nach Neu Anspach .....	29
<b>Abb. 17:</b> Übersicht der Bus- und Bahnhaltepunkte .....	30
<b>Abb. 18:</b> Neubauten in Neu-Anspach 2001 bis 2011 .....	31
<b>Abb. 19:</b> Die Wohnsiedlung Anspach um 1910 .....	32
<b>Abb. 20:</b> Die Wohnsiedlung Anspach um 2007 .....	33
<b>Abb. 21:</b> Bevölkerungsentwicklung in Neu-Anspach von 1990-2011.....	41
<b>Abb. 22:</b> Beschäftigtenentwicklung in Neu-Anspach von 1990 - 2011 .....	42
<b>Abb. 23:</b> Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern 2009 bis 2011 .....	43
<b>Abb. 24:</b> Zugelassene Fahrzeuge in Neu-Anspach.....	44
<b>Abb. 25:</b> Energieverbrauch Gesamt – End- und Primärenergie in GWh/Jahr - <b>Startbilanz</b> .....	46
<b>Abb. 26:</b> Energieverbrauch End- / Primärenergie nach Energieträgern in GWh/Jahr - Startbilanz ....	47
<b>Abb. 27:</b> Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern und Einwohnern in kWh/Jahr - <b>Startbilanz</b> .....	48
<b>Abb. 28:</b> Endenergie- und Primärenergieverbrauch nach Sektoren in GWh/Jahr - <b>Startbilanz</b> .....	50
<b>Abb. 29</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen Gesamt – End- und Primärenergie in t Jahr - Startbilanz.....	51
<b>Abb. 30</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen End- und Primärenergie in t Jahr nach Energieträgern - Startbilanz.....	52
<b>Abb. 31</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen End- / Primärenergie in t Jahr nach Sektoren / Einwohnern - Startbilanz..	53
<b>Abb. 32:</b> Gesamtenergieverbrauch – Start- und Endbilanz in GWh/Jahr.....	54
<b>Abb. 33:</b> Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern – Start- und Endbilanz....	55

<b>Abb. 34:</b> Energieverbrauch End- und Primärenergie nach Energieträgern und Einwohnern in kWh/Jahr – Startbilanz und Endbilanz .....	56
<b>Abb. 35:</b> Energieverbrauch End- / Primärenergie nach Sektoren – Vergleich Startbilanz / Endbilanz	57
<b>Abb. 36:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen Gesamt – End- und Primärenergie in t Jahr – Start- und Endbilanz .....	58
<b>Abb. 37:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren / Einwohnern – End- / Primärenergie – Start- / Endbilanz.	59
<b>Abb. 38:</b> Absenkungspfad der CO <sub>2</sub> -Emissionen – End- und Primärenergie - Endbilanz.....	60
<b>Abb. 39:</b> Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland 2012.....	61
<b>Abb. 40:</b> Beitrag der erneuerbaren Energien zur Strombereitstellung in Deutschland in den Jahren 1990 bis 2012 (siehe nächste Seite) .....	61
<b>Abb. 41:</b> Bereitstellung der erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung in den Jahren 1997 bis 2012 der Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2012 .....	62
<b>Abb. 42:</b> Investitionen in die Errichtung EE-Anlagen in Deutschland 2012.....	63
<b>Abb. 43:</b> Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2012.....	64
<b>Abb. 44:</b> Flächenstruktur der Stadt Neu-Anspach .....	67
<b>Abb. 45:</b> Flächenstruktur von Deutschland .....	67
<b>Abb. 46.:</b> Überblick über Basis- und Oberpotenziale der einzelnen erneuerbaren Energien .....	82
<b>Abb. 47.:</b> Basis- / Oberpotenziale im Vergleich zur angestrebten Zielen des simWATT-Workshops.	83
<b>Abb. 48:</b> Steigende gesetzliche Anforderungen an den Energieverbrauch von Wohngebäuden .....	88
<b>Abb. 49:</b> Beispielgebäude nachzeitigem Verbrauch u. möglicher Einsparung bei der Sanierung	93
<b>Abb. 50:</b> Einsparpotenziale privater Haushalte.....	94
<b>Abb. 51:</b> Energieeinsparpotenziale (Heizung und Warmwasser) der Referenzgebäude.....	95
<b>Abb. 52:</b> Einsparpotenziale der Referenzgebäude nach Bauteilen in % .....	98
<b>Abb. 53:</b> Beispielrechnung Einsparpotenziale der verschiedenen Bauteile und der Heizung.....	100
<b>Abb. 54:</b> Beispielhaus für umfassende Sanierung .....	102
<b>Abb. 55:</b> Altersstruktur der Ölheizungen.....	105
<b>Abb. 56:</b> Altersstruktur der Gasheizungen .....	106
<b>Abb. 57:</b> Einsparpotenziale Außenbeleuchtung .....	128
<b>Abb. 58:</b> Energiekosten verschiedener Unternehmen / Anteil Energiekosten vom Umsatz.....	130
<b>Abb. 59:</b> Einsparpotenziale in den Bereichen Beleuchtung, Heizung und Warmwasser.....	131
<b>Abb. 60:</b> Energieverbrauch nach Lebensbereichen in Deutschland .....	140
<b>Abb. 61:</b> Treibhausgasemissionen in Deutschland nach den Teilbereichen der Wertschöpfungskette Lebensmittel .....	140
<b>Abb.62:</b> Kaufentscheidung der Verbraucher .....	141
<b>Abb. 63:</b> Einsparung von Emissionen durch Veränderung des Ernährungsstils.....	143
<b>Abb. 64:</b> Ergebnisse des simWATT Workshops.....	149
<b>Abb. 65:</b> Wirkung der Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Reduzierung.....	238
<b>Abb. 66:</b> Kommunale Wertschöpfung Windkraft und Photovoltaik .....	246
<b>Abb. 67:</b> Kommunale Wertschöpfung Solarthermie und Biomasse.....	247

## Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1 :</b> Flächen nach Nutzung (Stand 2011) .....	21
<b>Tab. 2:</b> Kommunale Gebäude in Neu-Anspach.....	35
<b>Tab. 3:</b> Bilanzierung auf zwei Ebenen: Start- und Endbilanz.....	37
<b>Tab. 4:</b> Erhebung der Wohngebäude ab 1999 und früher .....	89
<b>Tab. 5:</b> Erhebung der Wohngebäude und Wohnungen ab 1999 und später .....	91
<b>Tab. 6:</b> Beispielgebäude nach derzeitigem Verbrauch und möglicher Einsparung bei Sanierung ....	92
<b>Tab. 7:</b> Energieeinsparpotenziale (Heizung und Warmwasser) der Referenzgebäude .....	96
<b>Tab. 8:</b> Bauteileigenschaften von Einfamilienhäusern Baujahr 1949 bis 1957 gegenüber den heutigen Anforderungen der EnEV 2009 .....	99
<b>Tab. 9:</b> Heizungsanlagen nach Leistung 2011.....	105
<b>Tab. 10:</b> Energiebedarf der Heizungsanlagen nach Sektoren 2011.....	105
<b>Tab. 11:</b> Gegenüberstellung der jährlichen Energiekosten .....	115
<b>Tab. 12:</b> Gegenüberstellung der Investitionskosten .....	116
<b>Tab. 13:</b> Beispiele für Stromverbraucher im Haushalt <sup>64</sup> .....	118
<b>Tab. 14:</b> Beispiele für Strom-Einsparpotenziale im Haushalt .....	119
<b>Tab. 15:</b> Heizwärme-Verbräuche der kommunalen Liegenschaften .....	122
<b>Tab. 16:</b> Stromverbrauchskennzahlen der kommunalen Gebäude.....	124
<b>Tab. 17:</b> Einsparpotenzial der Straßenbeleuchtung gegenüber 2011.....	128
<b>Tab. 18:</b> mögliche Einsparpotenziale in Unternehmen.....	131
<b>Tab. 19:</b> Mögliche Ansatzpunkte zur Energieeinsparung .....	132
<b>Tab. 20:</b> CO <sub>2</sub> -Emissionen der verschiedenen Verkehrsmittel.....	136
<b>Tab. 21:</b> Verkehrsverhalten und Wirtschaftlichkeit.....	137
<b>Tab. 22:</b> CO <sub>2</sub> -Ausstoss je Benzin-/Dieselverbrauch .....	137
<b>Tab. 23:</b> marktübliche Elektrofahrzeuge .....	138
<b>Tab. 24:</b> Benzin-Diesel-Erdgas: Vor- und Nachteile für die Nutzung <sup>74</sup> .....	139
<b>Tab. 25:</b> Wertschöpfungskette für ein Weizenbrot .....	142
<b>Tab. 26:</b> Auszug aus dem Maßnahmenkatalog, Bereich Konsum.....	144
<b>Tab. 27:</b> Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern.....	159
<b>Tab. 28:</b> Gesamtwirkung der Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Reduzierung.....	238
<b>Tab. 29:</b> Wirkung der Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Reduzierung.....	240
<b>Tab. 30:</b> Zeit- und Finanzierungsplan .....	244

---

## Teilnehmerverzeichnis

---

### STEUERUNGSGRUPPE

---

Arne	Behrens	Verkehrsverband Hochtaunus (VHT)
Karin	Birk-Lemper	FWG-UBN-Fraktionsvorsitzende
Gudula	Bohusch	Bündnis 90 / DIE GRÜNEN - Fraktionsvorsitzende
Claudia	Bröse	TULFA Vorsitzende
Nadine	Brunner	KITA Hausener Rappelkiste
Jens	Boldt	Mainova AG
Joachim-Dietrich	Dr. Reinking	Syna GmbH
Horst	Eufinger	Direktor Grundschule am Hasenberg
Christina	Feix	Stadt Neu-Anspach, Leistungsbereich Bauen, Wohnen und Umwelt
Petra	Gerstenberg	Bündnis 90 / DIE GRÜNEN
Günter	Gräning	ADFC Hochtaunus
Andrea	Heuser	KITA Rasselbande
Sonja	Jalloul	KITA Villa Kunterbunt
Jürgen	Kampe	Taunus Sparkasse Filiale Neu-Anspach
Uwe	Kraft	CDU-Fraktionsvorsitzender
Rudolf	Kretzschmar	FDP-Fraktionsvorsitzender
Mirjam	Matthäus - Kranz	Stadt Neu-Anspach, Leistungsbereich Bauen, Wohnen und Umwelt
Nicole	Nell	Stadtwerke Neu-Anspach
Monika	Niedermeyer	Direktorin Grundschule an der Wiesenau
Michael	Nörpel-Schempp	Energieberater POWER e.V. - Energieberatung Neu-Anspach
Thomas	Pauli	SPD - Fraktion
Francisco	Rodriguez	Mainova AG
Michael	Rosenstock	Direktor Gesamtschule ARS
Rolf	Scherer	FDP-Fraktionsvorsitzender
Regina	Schirner	Bündnis 90 / DIE GRÜNEN
Rolf	Schmidt	Bezirksschonsteinfeger
Margitta	Schmitt	KITA Abenteuerland
Friederike	Schulze	BUND OV Usingen-Neu-Anspach
Sven	Urban	CDU-Fraktion
Heinz	Weidner	Gewerbeverein Neu-Anspach e.V.
Markus	Wolf	Stadt Neu-Anspach, Leistungsbereich Technische Dienste und Landschaft
Siegfried	Woitalla	Syna GmbH

---

### BÜRGERBETEILIGUNG

Die Stadt Neu-Anspach und die beteiligten Fachbüros bedanken sich darüber hinaus bei allen teilnehmenden Bürgerinnen und Bürgern, für ihren aktiven Beitrag zum Klimaschutzkonzept und an den im Rahmen der Bürgerbeteiligung durchgeführten Veranstaltungen.

- erstellt am 30.04.2013 -

- gedruckt auf 100 % Altpapier -



## **V e r m e r k - LB Bauen, Wohnen und Umwelt – 60.10**

### **Klimaschutz-Konzept Neu-Anspach – Beschlussfassung des Tulfa am 11.06.2013 Überprüfung bzw. Erläuterung der Flächen- und Zielvorgaben**

Einzelne Mitglieder des Tulfa hatten beantragt, den Beschluss um eine Ziffer 6 zu erweitern, der vorsieht, dass die Ziele des Klimaschutzkonzeptes zu überarbeiten und auf ein realistisches Maß anzupassen sind.

Diese Beschlussfassung hätte jedoch zur Folge, dass das Klimaschutzkonzept solange nicht verabschiedet ist, bis die Ziele überarbeitet und angepasst wurden.

Die Verwaltung hat deshalb zusammen mit den Fachbüros noch einmal die angezweifelte Ziele bzw. Flächen aus dem Zielszenario überprüft bzw. erläutert. Dieser Vermerk und das Erklärungsblatt zum Planspiel simWATT-Zielszenario, in dem anschaulich dargestellt ist, welche Annahmen den Berechnungen zu Grunde liegen, wurden den Protokollen zur Sondersitzung nachrichtlich beigelegt.

Die Projektverantwortlichen bitten die städtischen Gremien, die Ziffer 6 – gerade im Hinblick auf eine anstehende Fördermittelbeantragung, bei der die Beschlussfassung vorgelegt werden muss – in der Sitzung der Stadtverordnetenversammlung am 25.06.2013 aus dem Beschluss herauszunehmen.

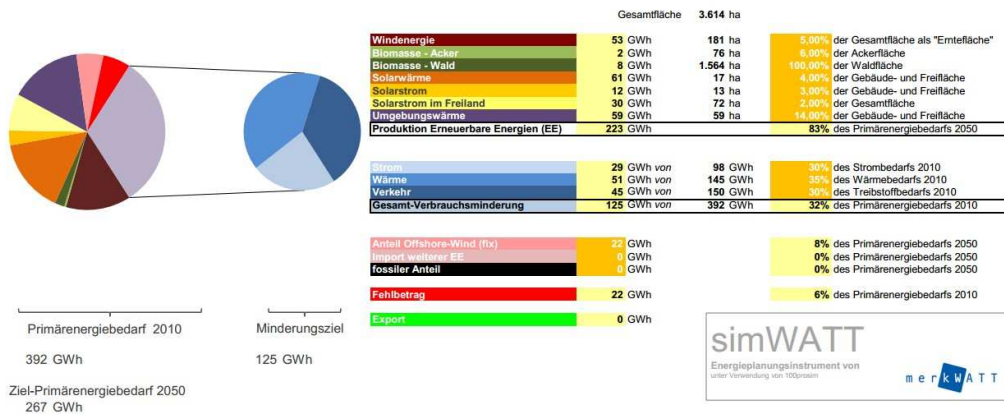
#### **Vorab folgende Hinweise:**

- Zu Beginn des Akteursprozesses wurde in einem öffentlichen Planspiel ein **Zielszenario** erstellt. Ein Szenario ist eine „**Wenn-Dann-Betrachtung**“ und keine Prognose oder Potenzialanalyse oder Machbarkeitsanalyse. Das bedeutet, dass das Szenario aussagt: „**WENN** die angesetzten Flächen für die Produktion erneuerbarer Energien zur Verfügung gestellt werden, **DANN** liegt die Energieproduktion in etwa in der angegebenen Höhe.“ Das bedeutet nicht, dass 2050 die Energieversorgung genauso aussehen wird, sondern dass Aktivitäten gezielt so ausgewählt werden können, dass in diese Richtung die entsprechende Klimaschutzwirkung einsetzt.
- Das Szenario stellt im Ergebnis die produzierte Energiemenge, die zur Energieerzeugung genutzte Fläche, den Anteil der Bezugsflächen und die Art der Bezugsfläche dar.

## Neu-Anspachs Energiezukunft: So soll sie aussehen!

Ergebnis der simWATT-Werkstatt am 28.9.2012 - Volum: 10 Ja, 4 Nein, 2 Enth.

Hinweis: Gegenüber dem Workshop wurde auf Grund neuer Erkenntnisse der zu erwartende Ertrag der Freiland-Solarstromanlagen von auf 17 auf 30 GWh erhöht, damit reduziert sich der Fehlbetrag, der nach Auflassung der Workshop-Teilnehmer durch technischen Fortschritt zu decken ist, von 35 auf 22 GWh.



- Welche Annahmen den Berechnungen zu Grunde liegen, sind in den Erläuterungen zum SimWATT-Zielszenario dargestellt. Als Bezugsflächen wurden die Flächen aus der Hessischen Gemeindestatistik 2012 herangezogen. Danach verfügt die Stadt über folgende Flächen nach Nutzungen:

Flächen nach Nutzung	ha	%
Gebäude- und Freifläche	420	11,6
Betriebsfläche	45	1,2
Erholungsfläche	32	0,9
Verkehrsfläche	250	6,9
Landwirtschaftsfläche	1.264	35
Waldfläche	1.564	43,3
Wasserfläche	26	0,7
Flächen anderer Nutzung	14	0,4
<b>Gesamtfläche</b>	<b>3.615</b>	<b>100</b>

- Neben den Flächen ist vor allem die erneuerbare Energieproduktion für die Stadt Neu-Anspach und ihren Beitrag zum Klimaschutz entscheidend. Im simWATT-Tool wird die Energieproduktion auf Basis der durch die Teilnehmenden angesetzten Flächen mit Hilfe von spezifischen Flächenerträgen verknüpft. Diese Flächenerträge sind regionalspezifisch ermittelt und vorsichtig angesetzt. Eine Berücksichtigung von technischem Fortschritt wurde nur in sehr geringem Maße berücksichtigt. Daher ist es durchaus möglich, dass in Zukunft nur ein geringerer Flächenbedarf für eine gleichwertige Energieproduktion notwendig ist bzw. bei gleicher Fläche ein größerer Energieertrag entsteht.

- Im Rahmen des Prozesses sollte daher sinnvollerweise regelmäßig eine Überprüfung des Szenarios und der Aktivitäten stattfinden, da sich die politischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen immer wieder ändern.
- Das in dem Planspiel ermittelte Ziel-Szenario wurde von einer Zweidrittelmehrheit der Anwesenden als Grundlage für die weiteren Klimaschutzaktivitäten in Neu-Anspach ausgesprochen. Klar ist jedoch, dass das Planspiel nur der Annäherung an das Thema und als Orientierung für eine weitere Zielformulierung dient.

#### **Einschätzung zu den angefragten Flächen aus dem simWATT-Zielszenario:**

- **Windenergie:** Im Szenario wurde festgelegt, dass 5% der Gesamtfläche des Stadtgebiets Neu-Anspach für Windkraftanlagen zur Verfügung stehen. Dies entspricht ca. 181 ha. Aktuell wird auf einer Fläche von ca. 231 ha nach - aus heutiger wirtschaftlicher Sicht - geeigneten Standorten für Windkraft gesucht (sog. Suchraumflächen des Regionalverbandes). Eine Belegung von etwa Dreiviertel dieser sog. Suchraumflächen bis 2050 liegt – insbesondere falls sich die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verbessern – durchaus im Rahmen des Möglichen (Potenzial). Das rein technische Potenzial von Windkraft würde sogar für das gesamte Stadtgebiet weit höher liegen. Rechtliche und wirtschaftliche Vorgaben schränken dieses Potenzial jedoch ein, was nach dem heutigen Stand der Technik zum Schutz des Naturraumes durchaus auch sinnvoll ist.
- **Waldflächen:** Die gesamte Waldfläche von Neu-Anspach (Stadtwald, Staatswald, Privatwald = 1.564 ha) ist bewirtschaftet. Es gibt keine Schutzgebiete, die eine Bewirtschaftung ausschließen. Der im simWATT-Tool hinterlegte spezifische Flächenertrag für die Energieproduktion aus Waldflächen berücksichtigt, dass nur 30 % des Holzzuwachses energetisch genutzt werden. Der weitere Holzzuwachs steht für andere Nutzungen (Möbelproduktion, Bauholz, nachhaltige Waldbewirtschaftung) zur Verfügung. Die 100%ige Nutzung der Waldflächen bedeutet also nur, dass 100% der Waldflächen bewirtschaftet sind und davon nur 30% energetisch genutzt werden.
- **Ackerflächen:** Im Szenario wurde festgelegt, dass 6% der Ackerfläche energetisch genutzt werden. Das entspricht in etwa dem heutigen Stand, unter der Annahme, dass der gesamte heute angebaute Silomais und Raps energetisch genutzt würde. Der Durchschnitt in Deutschland liegt bei 17% der Ackerfläche, auf der energetische Nutzpflanzen angebaut werden. Theoretisch könnte da Neu-Anspach also noch mehr tun. Aus unserer Sicht ist das aber nur sehr bedingt sinnvoll, da der spezifische Energieertrag – selbst ohne Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien – nur sehr gering im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien. Zudem ist der Anbau von Nutzpflanzen auch nicht immer unproblematisch (Monokultur). Dies wurde bei der Zielformulierung berücksichtigt. Die drei Hauptsäulen der erneuerbaren Energien stellen nicht die Biomasse, sondern die Solarwärme, die Umgebungswärme und die Windkraft dar.

Die Umsetzung des Klimaschutzprozesses/Energiewende ist ein Prozess, der einer stetigen Entwicklung und Wandlung unterworfen ist. Es können folgende Stufen beschrieben werden:

<b>Vision:</b>	Zum Beispiel: Klima-Kommune Neu-Anspach oder Neu-Anspach wird klimaneutral/erneuerbar (Motto/Logo)
<b>Szenario:</b>	Erarbeitung eines Ziel-Szenarios (Zum Beispiel über ein Planspiel - SimWATT-Zielszenario - Wenn-Dann-Betrachtung für das Jahr 2050)
<b>Bestandsaufnahme:</b>	Darstellung der bisherige Aktivitäten, Verbräuche und Emissionen (Verbrauchserfassungen, CO <sub>2</sub> -Bilanzierung)
<b>Potenzialanalyse:</b>	Potenzialsabschätzungen (theoretisches, technisch-realisierbares und wirtschaftliches Potenzial – siehe S. 65 ff. des Klimaschutz-Konzeptes)
<b>Maßnahmenkatalog:</b>	Ideen-Sammlung durch die lokalen Akteure aus den Bereichen Stadtverwaltung, Haushalte, Gewerbe, Verkehr etc.)
<b>Machbarkeitsanalyse:</b>	Überprüfung der Durchführbarkeit einer Maßnahme
<b>Wirtschaftlichkeitsanalyse:</b>	Kosten-Nutzen-Analyse der Maßnahme
<b>Maßnahmenumsetzung:</b>	Beschluss der städtischen Gremien, Entscheidungen der einzelnen Akteure aus den o.g. Bereichen
<b>Controlling:</b>	Erfolgskontrolle, Review, Anpassung

**Fazit:**

Die Anpassung der Klimaschutz-Ziele wird nicht für erforderlich gehalten, zumal die Ziele ohnehin moderat formuliert und durch die in der Sondersitzung beschlossene „Öffnungsklausel“ weiter abgemildert worden ist. Die Ziele für Neu-Anspach liegen unter den vom Land Hessen und Bund gesetzten Ziele im Bereich der erneuerbaren Energien.

**Nur wer sein Ziel kennt, findet den Weg (Laotse)**

Neu-Anspach, 21.06.2013

**Mirjam Matthäus-Kranz**

## simWATT – Energiezukunft simulieren

### Welche Annahmen liegen den Berechnungen für Neu-Anspach zu Grunde?

Stand: Oktober 2012

#### Erläuterung der verwendeten physikalischen Größen

##### **Leistung:**

1 Gigawatt (GW) = 1.000 Megawatt (MW) = 1.000.000 Kilowatt (kW) = 1.000.000.000 Watt (W)

„Installierte Leistung“ einer Energiegewinnungsanlage bezeichnet die Leistung, die bei Idealbedingungen erzielt werden kann (z. B. starker Wind; Mittagssonne bei klarem Himmel und tiefen Temperaturen). Idealbedingungen herrschen jedoch nur sehr selten, entscheidend ist daher die real erzielte...

##### **...Energie menge (Ertrag):**

1 Gigawattstunde (GWh) = 1.000 MWh = 1.000.000 kWh = 1.000.000.000 Wh

##### **Primärenergie**

Primärenergie ist die am Zähler gemessene Energie zuzüglich aller Leitungs-, Umwandlungs- und Förderverluste auf dem Weg von der Energiequelle bis zum Verbraucher.

#### 1. Erneuerbare Energien

Die Energieerträge sind grundsätzlich vorsichtig kalkuliert und werden in den meisten Fällen etwas höher sein. Allerdings können im Einzelfall an bestimmten ungünstigen Standorten die Erträge auch niedriger ausfallen.

##### **a. Windenergie**

Windenergieerträge hängen vor allem von den Windverhältnissen, der Anlagenhöhe und der Anlagenqualität ab. Anlagen in Windparks brauchen notwendige Abstände, um sich nicht gegenseitig den Wind zu sehr wegzunehmen. In simWATT wird pro Hektar „Erntefläche“ für das eher windschwache Rhein-Main-Gebiet ein Ertrag von 0,292 GWh pro Jahr angenommen. Dieser ist aus durchschnittlichen Erfahrungswerten abgeleitet.

Die „Erntefläche“ ist nicht zu verwechseln mit der wesentlich kleineren Fläche, die als Stellfläche für eine Anlage selbst benötigt wird.

Kleinwindkraftanlagen haben vor allem lokale Bedeutung, ihr Gesamtenergiepotenzial wird nach heutigem Erkenntnisstand auf absehbare Zeit eher gering bleiben. Sie werden daher in simWATT vernachlässigt.

##### **b. Biomasse Acker**

Als Energieertrag pro Hektar werden in simWATT 0,02 GWh pro Jahr angenommen. Dies entspricht einem Durchschnittsertrag von Mais bei Umwandlung in Biogas. Mais ist die derzeit ertragsreichste übliche Energiepflanze in Deutschland; die Umwandlung in Biogas führt im Verhältnis zu anderen energetischen Nutzungen zu relativ geringen Verlusten.

##### **c. Biomasse Wald**

In simWATT wird angenommen, dass 30 % des Holzzuwachses energetisch genutzt werden. Dabei wird vorausgesetzt, dass ein weiterer Teil des Zuwachses eine nicht-energetische Verwendung findet (z. B. Bauholz, Möbel). Außerdem erfordert eine nachhaltige Waldbewirtschaftung, dass ein erheblicher Anteil des Holzes (insbesondere Schwach- und Wurzelholz) im Wald verbleibt und dort verrottet.

#### **d. Solarwärme**

Für das Rhein-Main-Gebiet wird in simWATT ein Ertrag von 3,629 GWh pro Jahr und Hektar Kollektorfläche angenommen. Nach heutigem Erkenntnisstand sind maximal ca. 4 % des Gebäude- und Freiflächenanteils einer Kommune für die solare Nutzung geeignet. Das heißt auch, dass sich Solarwärme und Solarstrom die zur Verfügung stehenden Flächen „teilen“ müssen.

#### **e. Solarstrom auf Dachflächen**

simWATT geht von einem Ertrag von 0,95 GWh pro Jahr und Hektar Gebäude- und Freifläche aus. Dies ergibt sich aus einem angenommenen Flächenbedarf von 10 m<sup>2</sup> und einer erzeugten Strommenge von 950 kWh je installierter kW<sub>peak</sub> Leistung der Solaranlagen.

#### **f. Solarstrom im Freiland**

Der Flächenertrag von Freilandsolaranlagen ist je nach Standort sehr unterschiedlich. simWATT rechnet mit durchschnittlichen 0,4143 GWh Ertrag pro Hektar für Neu-Anspach.

#### **g. Umgebungswärme**

Bei dem von simWATT angesetzten Ertrag von 1 GWh pro Hektar ist bereits der für die Wärmepumpen benötigte Strom abgezogen; es handelt sich also um Nettoerträge.

Nach aktuellen Schätzungen können bis zu 13 % der Gebäude- und Freifläche für die Gewinnung oberflächennaher Erdwärme als nutzbar gelten.

#### **h. Windenergie – Offshore-Anteil**

Der Wert ergibt sich, indem der gemäß den deutschen Ausbauzielen im Jahr 2050 zu erwartende Energieertrag von 120.000 GWh gleichmäßig auf die deutsche Bevölkerung verteilt wird.

## **2. Allgemeines**

- Berechnete Werte sind grundsätzlich gerundet dargestellt, das gilt insbesondere für den Anteil der Energieproduktion und das Gesamt-Minderungsziel.
- simWATT vernachlässigt mögliche Veränderungen der Einwohnerzahl in Deutschland, da zuverlässige Prognosen u.a. aus geopolitischen Gründen nicht möglich sind.
- simWATT geht davon aus, dass sich die Flächenanteile (Gebäude- und Freifläche, Wald, Ackerfläche, Sonstige Flächen) nicht verändern.
- simWATT berücksichtigt nicht mögliche Ertragssteigerungen durch technischen Fortschritt, neue Pflanzenzüchtungen usw.