



## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Jüchen**

Oktober 2014

## Förderprojekt

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Jüchen ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), vertreten durch den Projekträger Jülich, gefördert worden.

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	III
1 Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund und Motivation .....	1
1.2 Bereits realisierte Projekte.....	2
1.3 Vorgehensweise / Projektplan .....	3
2 Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz.....	5
2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung .....	5
2.2 Bilanzierungsmethodik .....	5
2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung.....	5
2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren .....	6
2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche.....	7
2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr.....	7
2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte .....	8
2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft.....	8
2.3 Kommunale Basisdaten der Gemeinde Jüchen.....	9
2.4 Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	11
2.5 Regenerative Stromerzeugung.....	20
2.6 Fazit .....	22
3 Handlungsfelder und Maßnahmen .....	23
3.1 Handlungsfelder .....	23
3.2 Darstellung TOP-Projekte .....	24
3.3 Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien .....	25
3.4 Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen .....	29
3.5 Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung.....	35
3.6 Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen .....	48
3.7 Handlungsfeld 5: Mobilität.....	53
3.8 Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit .....	58
4 CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale .....	65
5 Szenarien .....	70
5.1 Szenario 1: Ziele der Bundesregierung.....	70
5.2 Szenario: 2 Grad-Ziel .....	71
5.3 Empfehlung .....	72
6 Klimaziele der Gemeinde Jüchen .....	75

## Inhaltsverzeichnis

7	Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan .....	77
7.1	Klimaschutzmanager .....	77
7.2	Netzwerk Klimaschutzakteure.....	78
7.3	Regionale Wertschöpfung.....	79
7.3.1	Volkswirtschaftliche Effekte .....	79
7.3.2	Effekte aus Klimaschutzkonzepten.....	79
7.3.3	Regionale Wertschöpfungseffekte.....	80
7.4	Controlling .....	81
7.5	Öffentlichkeitsarbeit.....	84
7.6	Klimaschutzfahrplan .....	86
8	Zusammenfassung.....	90
	Abbildungsverzeichnis.....	92
	Tabellenverzeichnis .....	92
	Literatur.....	93

## Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Klimaschutz ist in aller Munde - eine wichtige Zukunftsaufgabe, die gleichermaßen auf internationaler und lokaler Ebene zu bewältigen ist. Sowohl die EU als auch die Bundesregierung haben inzwischen ehrgeizige Klimaschutzziele verabschiedet. Des Weiteren hat das Land Nordrhein-Westfalen konkrete Zielvorgaben durch ein Klimaschutzgesetz auf den Weg gebracht. Das Land und die Kommunen können und müssen also einen großen Beitrag leisten, damit die ehrgeizigen Klimaschutzziele auch erreicht werden können.

In diesem Zusammenhang muss uns bewusst werden, dass der Klimawandel alle betrifft. Wir als Gemeinde übernehmen ebenso Verantwortung für unsere Umwelt. Wir wollen unabhängig von der oben beschriebenen Entwicklung schon jetzt mit gutem Beispiel vorangehen. Mit viel Engagement auf kommunaler Ebene wollen wir unseren Teil dazu beitragen, den CO<sub>2</sub> - Ausstoß zu verringern.

Mit dem vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept sollen die zukünftigen lokalen Energie- und Klimaschutzaktivitäten zielorientiert mitgestaltet werden. Durch die Energie- und CO<sub>2</sub> - Bilanz wurde der Status Quo in diesen Bereichen aufgezeigt. Auf dieser Grundlage wurden Maßnahmen entwickelt, die zu Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien führen sollen – Maßnahmen für den Klimaschutz, die gleichzeitig der Bevölkerung und der lokalen Wirtschaft zu Gute kommen.

Die Erarbeitung von Maßnahmen und Projekten erfolgte unter Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie lokaler Akteure. Ihre Aktivitäten und Interessen finden sich nun im Konzept wieder, sodass ein bedarfs- und umsetzungsorientiertes Klimaschutzkonzept entstanden ist. In den nächsten Jahren sollen gemeinsam mit den beteiligten Akteuren konkrete Maßnahmen umgesetzt werden, um die vorhandenen Potenziale zu nutzen und so unseren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Dabei wird das hier Festgeschriebene vor dem Hintergrund der zukünftigen Entwicklungen immer wieder zu überprüfen und weiterzuentwickeln sein - denn die Verbesserung des Klimaschutzes ist eine ständige Herausforderung, der wir uns als Gemeinde Jüchen auch weiterhin stellen werden.

Ihr Harald Zillikens

## 1 Einleitung

### 1.1 Hintergrund und Motivation

Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen - viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung ist nach Einschätzungen der Experten das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Diese Einschätzungen werden auch durch den neuesten IPCC-Report aus dem Jahr 2013 gestützt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen sehr hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin (320 ppm in den 1960er Jahren bis über 380 ppm im Jahr 2010). Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Das Ansteigen des Meeresspiegels, das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen sowie der Permafrostböden in Russland werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich sogar im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 im Vergleich zur vorigen Dekade deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird in diesem Bericht als sicher angesehen. Auch in Deutschland scheint der Klimawandel spürbar zu werden, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z.B. in 2014 „Pfingststurm Ela“) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z.B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Dies vor dem Hintergrund, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können.

Mit dem Ziel, ihre bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich die Gemeinde Jüchen dazu entschieden, die Chancen eines Klimaschutzkonzeptes zu nutzen. Der Antrag auf Förderung zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde positiv beschieden.

Mit dem Klimaschutzkonzept wird die Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren im Gemeindegebiet soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele (Kap. 6) hingearbeitet werden.

Im Gemeindegebiet gibt es verschiedenste Akteure, die bereits unterschiedliche Energie- und Klimaschutzprojekte durchgeführt haben bzw. durchführen werden und die in die kommunale Klimaarbeit einbezogen werden sollen. Die Verbindung der verschiedenen Aktivitäten und Akteure im Gemeindegebiet ist daher eines der wichtigsten Anliegen der Gemeinde. Gemeinschaftliches Handeln soll an erster Stelle stehen.

## Einleitung

Das Integrierte Klimaschutzkonzept soll der Gemeinde Jüchen ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale zu bündeln und in Zusammenarbeit mit Akteuren des Gemeindegebiets nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen.

Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft) sollen aufgedeckt und in einem langfristig umsetzbaren Handlungskonzept zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Verbesserung der Energiestrukturen genutzt werden.

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen.<sup>1</sup> Von diesen Entwicklungen wird die Gemeinde Jüchen nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept erhalten die Gemeinde Jüchen und ihre Akteure ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für Einwohner der Gemeinde sein, tätig zu werden und weitere Akteure zum Mitmachen zu animieren. Nur über die Zusammenarbeit Aller kann es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

## 1.2 Bereits realisierte Projekte

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist für die Gemeinde Jüchen nicht der Beginn eines klimaschonenden Handelns. So wurden und werden bereits eine Vielzahl von Projekten und Maßnahmen umgesetzt. Auf die hier gemachten Erfahrungen will die Gemeinde Jüchen aufbauen und das bei den Akteuren in der Gemeinde vorhandene Know How in weitere Aktivitäten einfließen lassen. Einige Beispiele werden nachfolgend genannt.

### Windkraft in Jüchen

Im Gemeindegebiet wurden Ende 2011 vier Windenergieanlagen mit jeweils 3,4 MW Leistung auf einer Rekultivierungsfläche des Tagebaus Garzweiler errichtet. Diese erzeugen bereits heute Strom in der Größenordnung von ca. 30 % des in der Gemeinde Jüchen anfallenden Stromverbrauchs.

### Erneuerung von öffentlichen Gebäuden

Die Gemeindeverwaltung verfolgt bereits seit mehreren Jahren die konsequente Sanierung ihrer kommunalen Liegenschaften. Auch Neubauten, zum Beispiel im Rahmen von Umsiedlungen, wurden in sehr energieeffizienter Bauweise ausgeführt. Unter anderem wurden in einigen Schulen Bewegungsmelder und energieeffiziente Beleuchtung installiert. Ein BHKW versorgt bereits ein Schulzentrum.

---

<sup>1</sup> Ergebnisse der im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen von Ecologic Institut und Infas erhobenen Studie.

## Solardachkataster

Die Gemeinde Jüchen hat in Kooperation mit der Sparkasse Neuss ein Solarpotenzialkataster für das Gemeindegebiet erstellt. Dieses ist mittlerweile in das Solarpotenzialkataster des Rhein-Kreises Neuss übergegangen.

## Nutzung von Erdwärme

In den Neubaugebieten der Gemeinde Jüchen werden vielfach Wärmepumpen für die energieeffiziente Versorgung der Gebäude eingesetzt. Dies zeigt sich auch an dem im Bundesvergleich hohen Anteil von Umweltwärme an der Energiebilanz.

## 1.3 Vorgehensweise / Projektplan

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten und projektspezifischen Merkmale einbeziehen.

Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes lässt sich in die Bausteine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, Handlungsfelder (HF) und Maßnahmenkatalog (Projekte) unterteilen. Die Abbildung 1 verdeutlicht die Interaktion der einzelnen Bausteine, die die Netzwerkbildung und Zusammenarbeit der Akteure intensivieren und dadurch eine verstärkte Maßnahmenumsetzung bewirken soll.

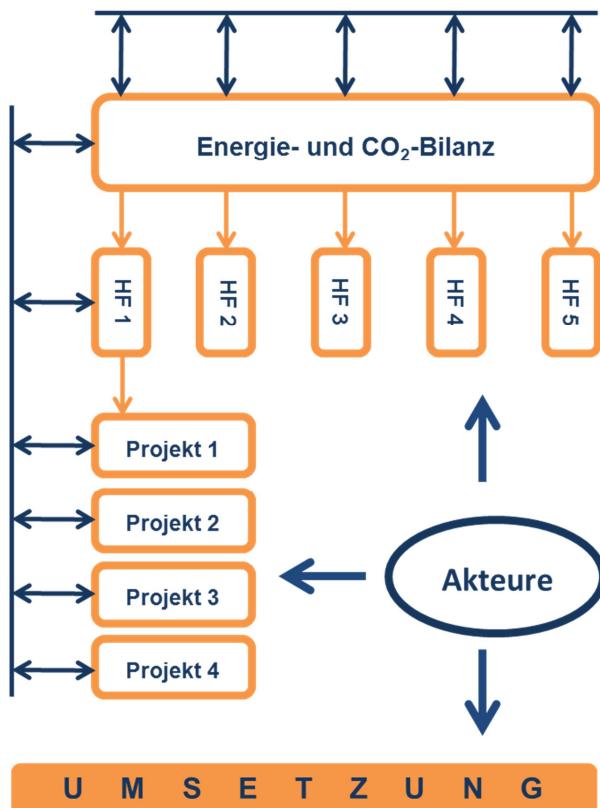


Abbildung 1: Vorgehensweise Klimaschutzkonzept

## Einleitung

In nachfolgender Abbildung ist der Ablaufplan für das Klimaschutzkonzept mit den einzelnen Bausteinen zur Aufstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes dargestellt.

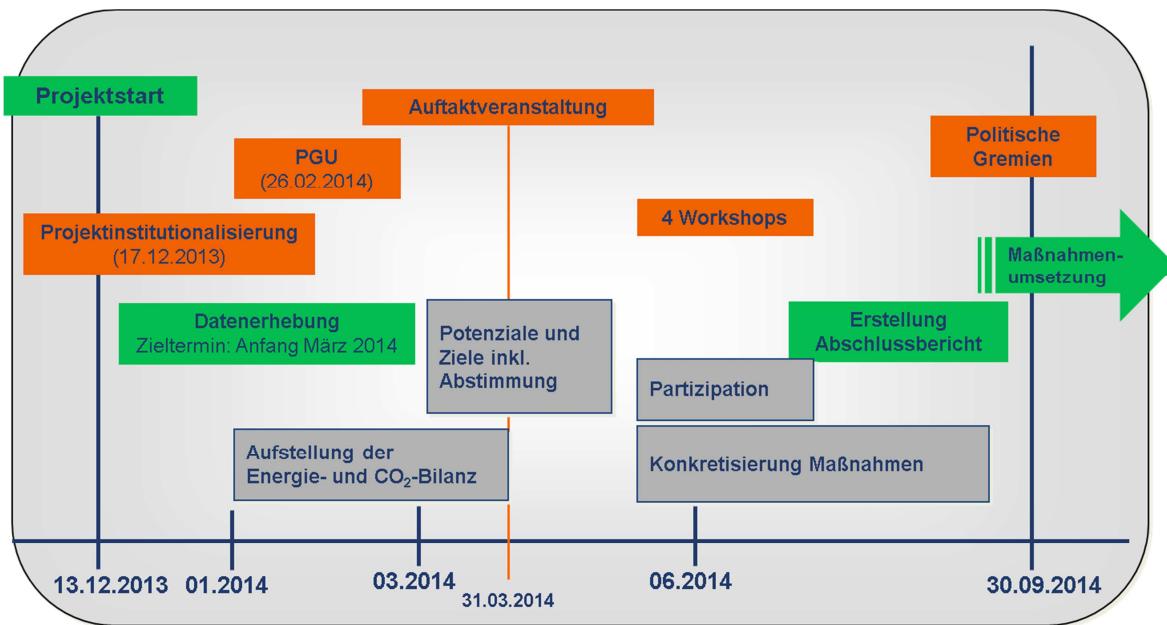


Abbildung 2: Ablaufplan Erstellung Klimaschutzkonzept Jüchen

In der Ist-Analyse wird zunächst mittels Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Status quo des Energieverbrauchs und CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf dem Gemeindegebiet festgestellt. Die Höhe und die Verteilungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die Art der eingesetzten Energieträger und die Einschätzung der Möglichkeiten zur Einflussnahme bestimmen die festzulegenden Handlungsfelder (HF) und die Definition möglicher Akteure. Weiterhin werden ausgewählte Bestandsprojekte auf dem Gemeindegebiet erfasst.

Der Ist-Stand sowie Potenziale aus verschiedenen Quellen und Erhebungen fließen in die Potenzialanalyse ein.

Akteursbeteiligung und Erarbeiten von Maßnahmen erfolgten mittels Workshops und Akteursgesprächen sowie verwaltungsinterner Abstimmungen. Die Gemeinde Jüchen hat sechs Handlungsfelder definiert, die im Kapitel 3 umfänglich vorgestellt werden. Durch die Festlegung von Handlungsfeldern werden inhaltliche Rahmenbedingungen geschaffen, in denen die Projekte und Maßnahmen mit den verschiedenen Akteuren weiterentwickelt und umgesetzt werden.

Die Akteure sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikatoren und kommen aus wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Kreditinstitute, Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft, Umweltverbände und Vereine. Die Einbindung dieser Akteure in die Phase der Maßnahmenentwicklung ist erforderlich, da diese die Maßnahmenumsetzung vorantreiben sollen und zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind.

Eine Workshoprunde diente dazu, Ideen und Vorschläge für Maßnahmen zu erarbeiten. Auf Grundlage der Ergebnisse aus der Workshoprunde erfolgte im Nachgang die Ausarbeitung und Konkretisierung der Maßnahmen.

Die aufgearbeiteten Maßnahmen wurden in den Maßnahmenplan der Gemeinde Jüchen aufgenommen. In Kapitel 3 werden die ausgewählten Projekte / Maßnahmen ausführlich beschrieben.

## 2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

### 2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECORregion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen (bzw. Kreisen) entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen, durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik, einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die **Startbilanz** wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauchs und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECORregion-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Gemeinde Jüchen auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der **Endbilanz** werden anschließend durch die Eingabe der regionalen Energieverbräuche der Gemeinde für die Jahre 2007 bis 2012 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung (Kap. 2.2.3) voraus.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

### 2.2 Bilanzierungsmethodik

Die Sektoren Haushalte und Wirtschaft werden nach dem Territorialprinzip bilanziert. Dies bedeutet, dass ausschließlich die auf dem Territorium der Gemeinde anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert werden. Zur Bilanzierung des Verkehrssektors greift das Verursacherprinzip, um Fahrten der Einwohner der Gemeinde Jüchen außerhalb des Gemeindegebietes zu berücksichtigen.

#### 2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergien. Der

Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleichermaßen gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter darstellen.

### **Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)**

LCA-Parameter sind auf die einzelnen Energieträger bezogene Konversionsfaktoren. Sie dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

### **CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter**

Eine weitere Grundlage zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei wird zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter für Strom und weitere verschiedene Energieträger verwendet werden, und der Berechnung der Endbilanz unterschieden. Bei dieser werden aus mehreren CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren aller Energieträger, dem regionalen Strom-Mix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune spezifische Werte für Strom berechnet.

## **2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren**

### **Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug**

Zur Bilanzierung des Transportsektors bedient sich die Methodik des spezifischen Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

### **Treibstoff-Mix**

Zur Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Treibstoff-Verbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

### **Strom-Mix**

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mixes bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strom-Mixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke. Der jeweilige Strom-Mix des Energieversorgers lässt sich im Tool eingeben. Für die Gemeinde Jüchen wurde auf diese Möglichkeit verzichtet, da der Marktanteil

des örtlichen Grundversorgers nicht bekannt ist und daher keine annährend genauen Aussagen zum tatsächlichen Strom-Mix möglich sind.

### Nahwärme- / Fernwärme-Mix

Für die CO<sub>2</sub>-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes. Für die Endbilanz besteht die Möglichkeit, konkreten Bezug auf den jeweiligen Versorger zu nehmen. Da in Jüchen keine Anlagen vorliegen, entfällt dieser Schritt.

### 2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Gemeinde Jüchen sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom, Erdgas und Fernwärme sind in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Jüchen, der NEW GmbH erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Gemeindegebiet verbraucht worden sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten des Netzbetreibers.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase, Abfall und Sonnenkollektoren. Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz sind auf Basis der Startbilanz eingeflossen, da die Schornsteinfeger keine Daten zur Verfügung stellen konnten.

Der Energieträger Biogas wurde auf Null gesetzt, da in Jüchen keine Biogasanlage betrieben wird.

Der Energieträger Abfall ist ebenfalls nicht in die Bilanz eingeflossen, da auf dem Gemeindegebiet keine Nutzung stattfindet.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde auf Basis der derzeitig installierten Kollektorfläche im Gemeindegebiet bestimmt. Diese Angaben wurden von der EnergieAgentur.NRW über die zentrale Datenbereitstellung in ECORRegion zur Verfügung gestellt.

### 2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr

Der gesamte Bereich der Fahrleistung setzt sich aus folgenden vier Kategorien zusammen:

- ⇒ Kategorie des Personenverkehrs (Straßen- und Schienenverkehr), bei der die gesamte Fahrleistung von Motorrädern, Personenwagen, Buslinienverkehr und Regionalbahn in der Einheit Personenkilometer dargestellt wird.
- ⇒ Der Personenfernverkehr (Schienenfernverkehr und Flugverkehr); Dieser wird unter Zuhilfenahme der durchschnittlichen Personenkilometer pro Einwohner berechnet.

- ⇒ Der Straßengüterverkehr, welcher die eigentliche Transportleistung von Nutzfahrzeugen berechnet und diese in der Einheit Fahrzeugkilometer darstellt.
- ⇒ Der übrige Güterverkehr stellt die Transportleistung von Schienen- und Schiffsgüterverkehr in der Einheit Tonnenkilometer dar.

Jeder dieser Bereiche berechnet sich jeweils aus den entsprechenden Fahrleistungen mal spezifischem Verbrauch und Treibstoff-Mix.

In der Startbilanz werden die Fahrleistungen über die Anzahl der Erwerbstätigen und Einwohner auf dem Gemeindegebiet abgeschätzt. Durch Eingabe der zugelassenen Fahrzeuge in der Region lassen sich die Fahrleistungen für ausgewählte Fahrzeugkategorien spezifizieren. Dabei werden die zugelassenen Fahrzeuge in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) erhoben und bilanziert.

Die jeweiligen Faktoren für den spezifischen Verbrauch und dem Treibstoff-Mix entsprechen dem Landesdurchschnitt.

Die Bilanzierung des Personenfernverkehrs und des übrigen Güterverkehrs ist gesondert zu erwähnen, da sie mit dem Territorial- und Verursacherprinzip zwei Optionen zur Bilanzierung bietet. Einmal besteht die Möglichkeit, bspw. die Kilometerleistung des Flugverkehrs auf Null zu setzen, wenn kein Flughafen in der Gemeinde vorhanden ist (Territorialprinzip). Eine andere Möglichkeit unterliegt der Annahme, dass die Einwohner der Gemeinde bspw. den Flugverkehr für Reisen in Anspruch nehmen. In diesem Fall wird ein prozentualer Anteil, der durch den Flugverkehr verursachten Emissionen, auf die Gemeinde aufgeschlagen (Verursacherprinzip). In der vorliegenden Bilanz wurde letztere Option gewählt.

## 2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte

In der Startbilanz wird der Sektor Haushalte auf Grundlage der Einwohnerdaten und auf Basis durchschnittlicher Energieverbrauchszahlen, die im Tool hinterlegt sind, berechnet. Für die Endbilanz werden die realen Verbrauchswerte für die leitungsgebundenen Energieträger eingegeben. Die nicht-leitungsgebundenen Energien werden prozentual zugeschlagen.

## 2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft

In Anlehnung an die drei Sektoren-Hypothese von Jean Fourastie<sup>2</sup> unterteilt auch das ECORregion-Tool die Endenergieverbräuche und Emissionen der Wirtschaft in die drei bekannten Sektoren. Diese setzen sich zusammen aus dem primären Bereich / Urproduktion (Landwirtschaft und Bergbau), dem sekundären Bereich / Industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und zuletzt dem tertiären Bereich / Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors stützt sich im Wesentlichen auf Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen und im Tool hinterlegten nationalen Kennzahlen. Dabei werden die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der Gemeinde als Basis verwendet. Um hiermit nicht erfasste Arbeitnehmer (Beamte, Selbständige, Freiberufler) zu berücksichtigen, erfolgt ein prozentualer Aufschlag, der mit Hilfe der Erwerbstätigenquote des Kreises berechnet wird. Zur Erstellung der Endbilanz bestehen die Möglichkeiten, den regionalen Strom-Mix einzugeben und die

<sup>2</sup> vgl. Kulke 2008

realen Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Energieträger zu Grunde zu legen. Für die weiteren Energieträger werden die Startbilanzdaten belassen.

## 2.3 Kommunale Basisdaten der Gemeinde Jüchen

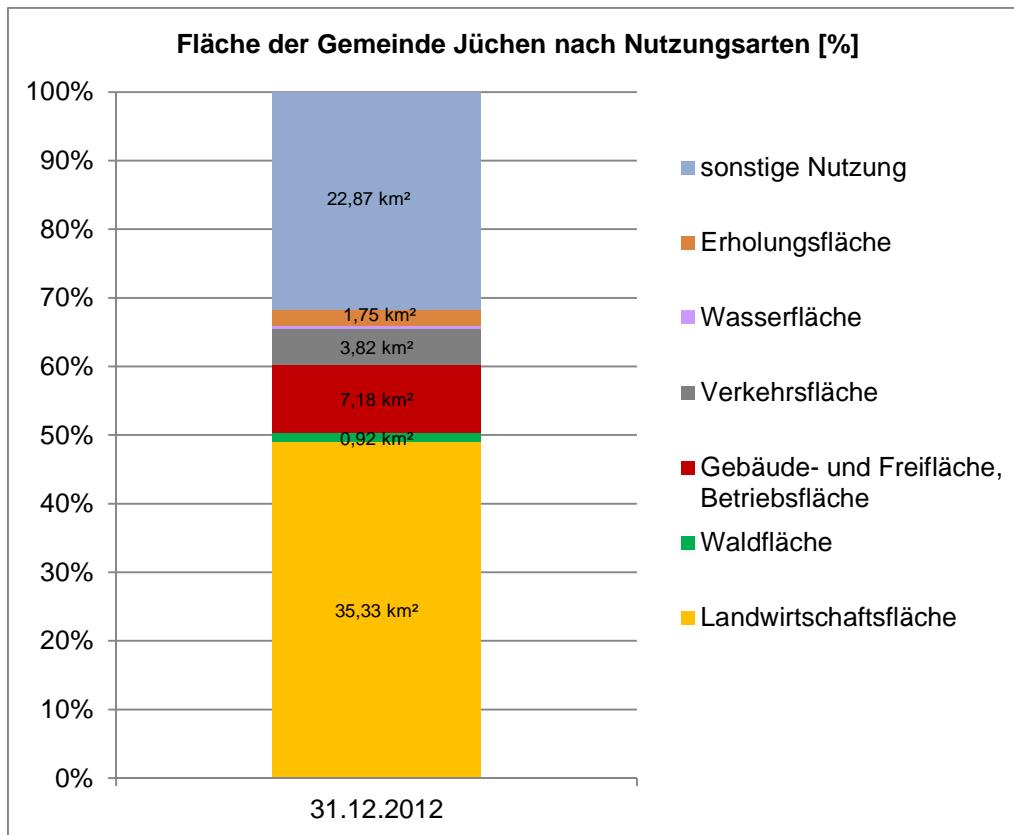
Jüchen ist eine Gemeinde im Rhein-Kreis Neuss in Nordrhein-Westfalen. Die Gemeinde liegt zwischen dem nordwestlich gelegenen Mönchengladbach und dem südöstlich gelegenen Grevenbroich. Der Tagebau Garzweiler liegt im südlichen Gemeindegebiet von Jüchen. Im Jahr 2012 lebten hier 22.379<sup>3</sup> Einwohner.



Abbildung 3: Flächendarstellung der Gemeinde Jüchen innerhalb des Rhein-Kreises Neuss

Die Gemeinde Jüchen erstreckt sich über eine Fläche von 71,87 km<sup>2</sup>. Diese Fläche wird in nachfolgender Abbildung auf ihre Nutzungsarten aufgeteilt dargestellt. Mit rund 49 % hat die Landwirtschaftsfläche eindeutig den größten Flächenanspruch. Der Anteil der Waldfläche ist mit ca. 1,3 % sehr gering. Bei Gebäude-, Frei- und Betriebsflächen weist die Gemeinde Jüchen einen Wert von 9,80 % auf.

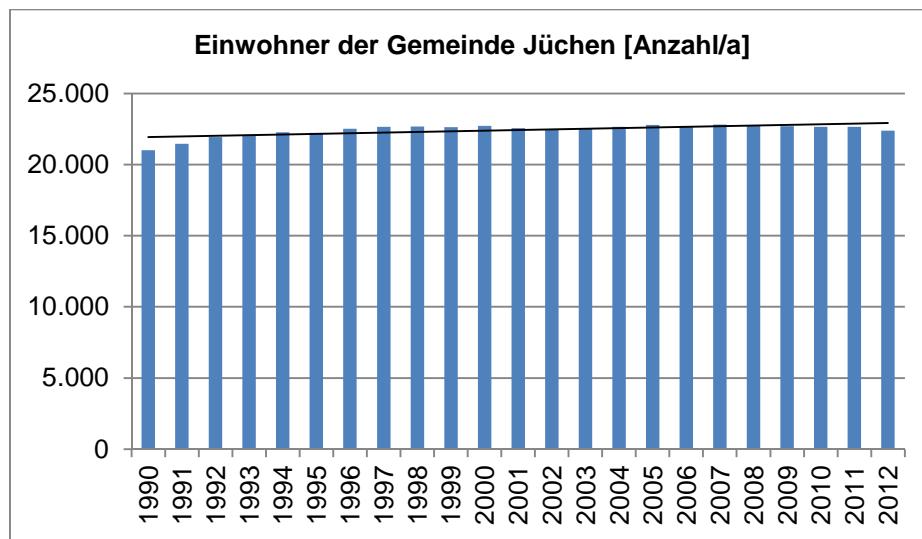
<sup>3</sup> Quelle: IT.NRW - Information und Technik Nordrhein-Westfalen; Bevölkerungsstand - Gemeinden -Stichtag



**Abbildung 4: Fläche nach Nutzungsarten**

#### Einwohner

Die Gemeinde Jüchen weist 22.379 Einwohner im Jahr 2012 auf, wodurch sich eine Einwohnerdichte von 311 Einwohnern pro km<sup>2</sup> ergibt. Über die Einwohnerentwicklung der letzten 20 Jahre informiert nachfolgende Abbildung.



**Abbildung 5: Einwohnerentwicklung seit 1990<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> IT.NRW - Information und Technik Nordrhein-Westfalen; Bevölkerungsstand - Gemeinden -Stichtag

### Bildungseinrichtungen

In Jüchen befinden sich in kommunaler Trägerschaft insgesamt fünf Grundschulen, ein Gymnasium, eine Realschule und eine Sekundarschule.

### Verkehrssituation

Die Gemeinde Jüchen liegt im Einzugsgebiet der Städte Düsseldorf, Neuss, Mönchengladbach, Krefeld, Köln und Aachen. Die Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz erfolgt über die A46 und A540. Die Anbindung an die Bahnstrecke Mönchengladbach – Köln erfolgt über die beiden Haltepunkte in Jüchen und Hochneukirch.

## 2.4 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Gemeinde Jüchen sind für die Bilanzjahre 2007 bis 2012 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren (siehe Kapitel 2.2) beschrieben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Jüchen dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebiets und es wird auf die einzelnen Sektoren eingegangen.

### **Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen**

Im Bilanzjahr 2012 sind auf dem Gemeindegebiet Jüchen 492.904 MWh Endenergie verbraucht worden. Die Abbildung 6 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2007 bis 2012 auf die Sektoren aufteilen.

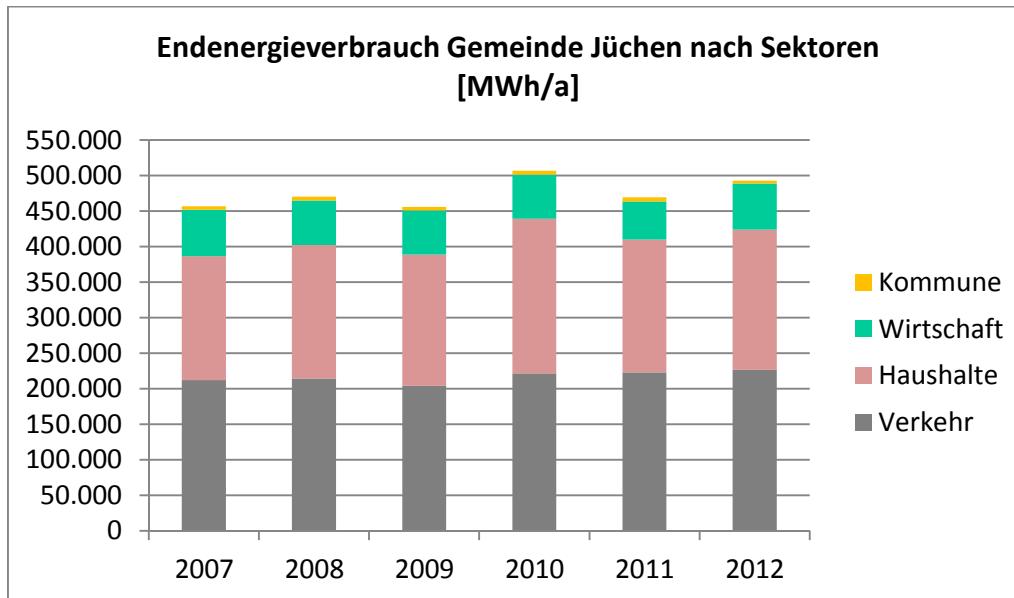


Abbildung 6: Endenergieverbrauch Gemeinde Jüchen nach Sektoren

Dem Sektor Verkehr ist mit 46 % der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2012 zuzuordnen. An zweiter Stelle folgt der Sektor Haushalte mit 40 %. Der Sektor Wirtschaft weist mit 13 % einen vergleichsweise geringen Anteil am Endenergieverbrauch auf. Der Endenergieverbrauch

der kommunalen Gebäude nimmt lediglich einen Anteil von 1 % am Endenergieverbrauch der Gemeinde ein.

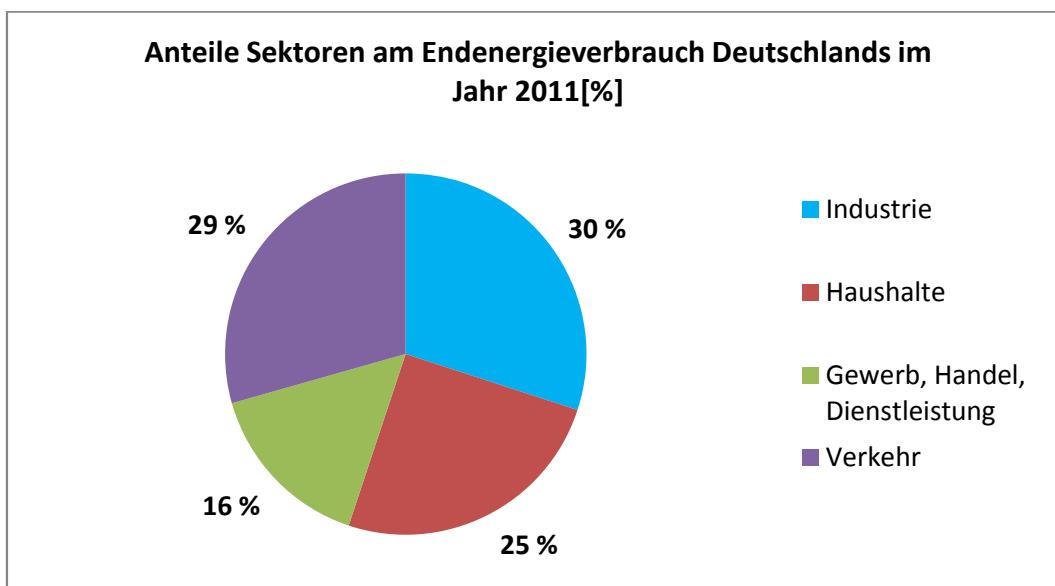
Die Endenergieverbräuche werden für die einzelnen Sektoren in der unten stehenden Tabelle beziffert.

**Tabelle 1: Endenergieverbrauch Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren**

Jahr	Verkehr [MWh/a]	Haushalte [MWh/a]	Wirtschaft [MWh/a]	Kommune [MWh/a]	Gesamt [MWh/a]
<b>2007</b>	212.187	174.161	65.313	5.189	<b>456.851</b>
<b>2008</b>	214.584	187.561	62.573	5.509	<b>470.226</b>
<b>2009</b>	203.891	184.731	62.153	5.172	<b>455.947</b>
<b>2010</b>	221.689	217.408	62.205	5.591	<b>506.893</b>
<b>2011</b>	223.098	186.629	53.849	5.611	<b>469.187</b>
<b>2012</b>	226.640	197.033	64.782	4.448	<b>492.904</b>

Die Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch stellen sich für den bundesweiten Durchschnitt anders dar, vergleiche Abbildung 7.

Der Abbildung folgend weist die Wirtschaft (Industrie + Gewerbe, Handel, Dienstleistung) mit 36 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch Deutschlands auf. Die Sektoren Verkehr und Haushalte sind mit 29 % und 25 % am Endenergieverbrauch beteiligt.



**Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands<sup>5</sup>**

<sup>5</sup> AG Energiebilanzen

Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass die Wirtschaft in Jüchen nur schwach vertreten ist und somit ihr Beitrag am Endenergieverbrauch der Gemeinde verhältnismäßig gering ausfällt.

Wird der Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 8 dargestellten Anteile. Ein Vergleich mit den bundesweiten Werten, dargestellt in der anschließenden Abbildung 9, lässt wiederum Unterschiede erkennen. In Jüchen fällt der größte Anteil des Endenergieverbrauchs auf den Kraftstoffverbrauch, während deutschlandweit die Verbrennung von Brennstoffen den größten Anteil verzeichnet.

Die Dominanz des Sektors Verkehr am Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen hat seine Ursachen in der ländlichen Struktur der Gemeinde und dem hohen Anteil an Auspendlern. Dies hat zur Folge, dass die Einwohner der Gemeinde auf den Pkw angewiesen sind, um mobil zu sein.

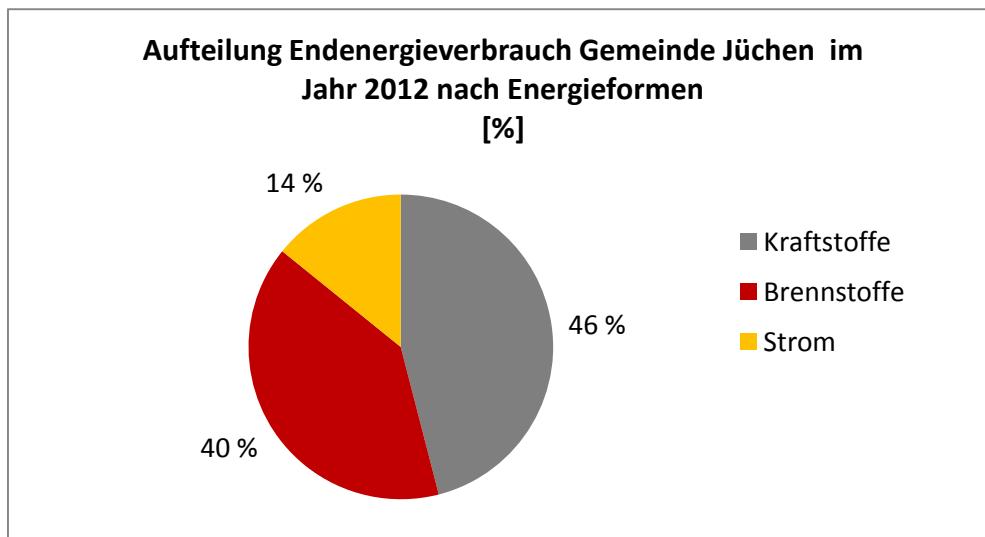


Abbildung 8: Aufteilung Endenergieverbrauch Jüchen nach Energieformen

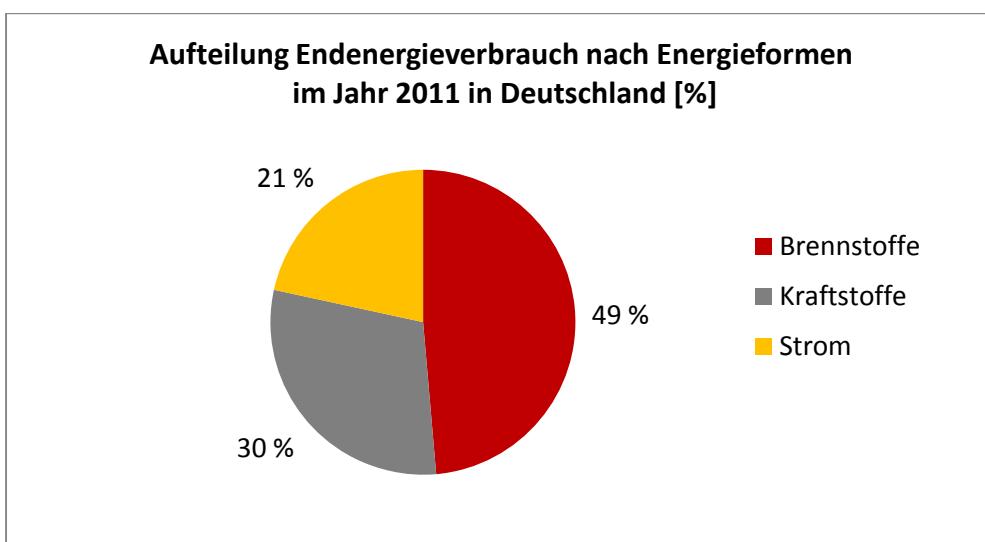


Abbildung 9: Aufteilung Endenergieverbrauch Deutschland nach Energieformen

### Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune.

In Jüchen summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2012 auf 266.264 MWh/a. Die Abbildung 10 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger in der Gemeinde Jüchen vermehrt zum Einsatz kommen.

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2012 einen Anteil von 26 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 74 %. Als Brennstoff kommt mit einem Anteil von 54 % vorrangig Erdgas zum Einsatz. Auch regenerative Energieträger tragen zur Wärmeversorgung der Gemeinde bei. Dabei lassen sich derzeit nur differenziertere Aussage für die Nutzung von Sonnenkollektoren und Erdwärme machen, die zusammen 4 % des Brennstoffverbrauches abdecken.

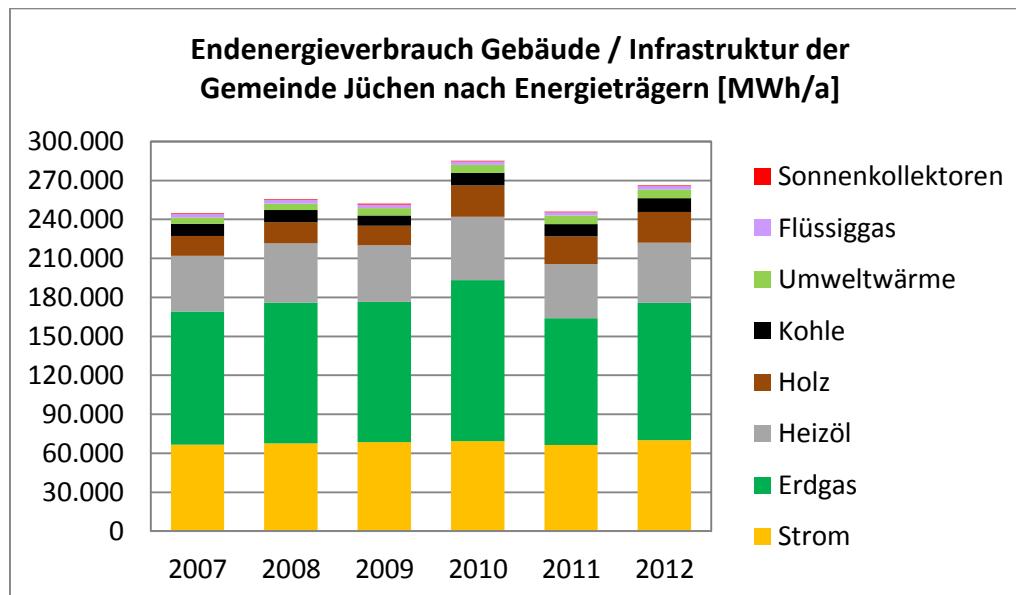


Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

Die Abbildung 11 stellt den Brennstoffeinsatz für die Haushalte dar. Für das Jahr 2010 sind höhere Verbrauchswerte festzustellen, die einer kälteren Witterung in diesem Jahr geschuldet sind.

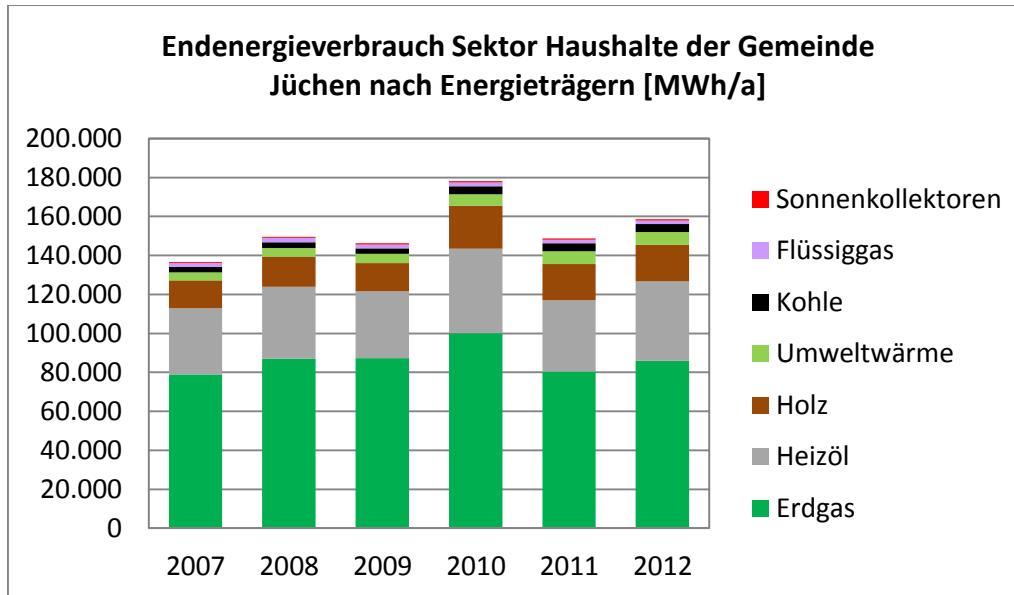


Abbildung 11: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte

Wird der durchschnittliche Brennstoffverbrauch der Bilanzjahre auf die Anzahl der Wohngebäude und die durchschnittliche Wohnfläche (Ergebnis Zensus 2011) bezogen, ergibt sich ein jährlicher Brennstoffverbrauch von rund 145 kWh pro Quadratmeter. Hierbei handelt es sich um einen durchschnittlichen Verbrauchswert. Dass kein erhöhter Brennstoffverbrauch im Sektor Haushalte vorliegt, begründet sich in der Struktur des Gebäudebestandes.

Die Abbildung 12 gibt Auskunft über den Gebäudebestand nach Baualtersklassen und vergleicht die Gemeinde Jüchen mit dem landes- und bundesweiten Werten. Dabei wird deutlich, dass die Gemeinde Jüchen über einen vergleichsweise jungen Gebäudebestand verfügt. Insbesondere ist ein hoher Anteil an Gebäuden, die jünger als 15 Jahre alt sind, festzustellen. Dennoch bestehen in der Gemeinde große Potenziale für die Gebäudesanierung.

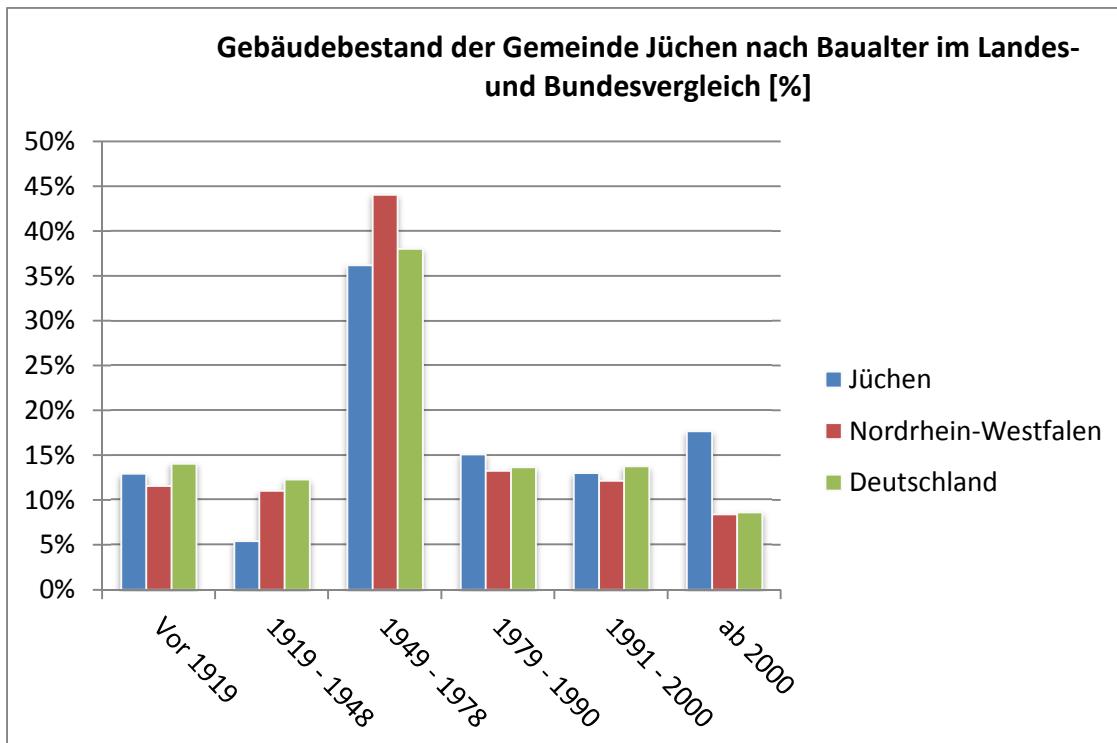


Abbildung 12: Gebäudebestand nach Baualter im Vergleich

### CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Jüchen

Im Bilanzjahr 2012 sind 151.778 t CO<sub>2</sub> auf dem Gemeindegebiet Jüchen ausgestoßen worden. Die Abbildung 13 teilt die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren auf.

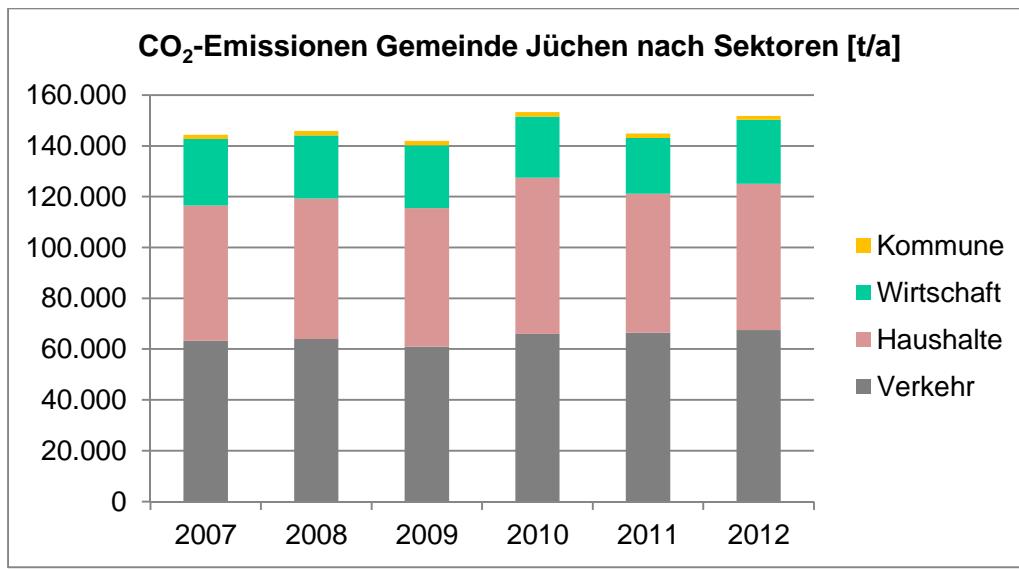


Abbildung 13: CO<sub>2</sub>-Emissionen Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren

Der größte Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen fällt mit 44 % auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Haushalte mit einem Anteil von 38 %. Der Sektor Wirtschaft ist für 17 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Durch die kommunalen Gebäude wird lediglich 1 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen emittiert.

Die Tabelle 2 beziffert die CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Bilanzjahre 2007 bis 2012.

**Tabelle 2: CO<sub>2</sub>-Emissionen Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren**

Jahr	Verkehr [t/a]	Haushalte [t/a]	Wirtschaft [t/a]	Kommune [t/a]	Gesamt [t/a]
<b>2007</b>	63.391	53.174	26.149	1.682	<b>144.396</b>
<b>2008</b>	63.999	55.351	24.826	1.713	<b>145.889</b>
<b>2009</b>	60.883	54.659	24.731	1.666	<b>141.939</b>
<b>2010</b>	66.011	61.438	24.116	1.713	<b>153.278</b>
<b>2011</b>	66.469	54.691	21.903	1.772	<b>144.835</b>
<b>2012</b>	67.512	57.613	25.215	1.437	<b>151.778</b>

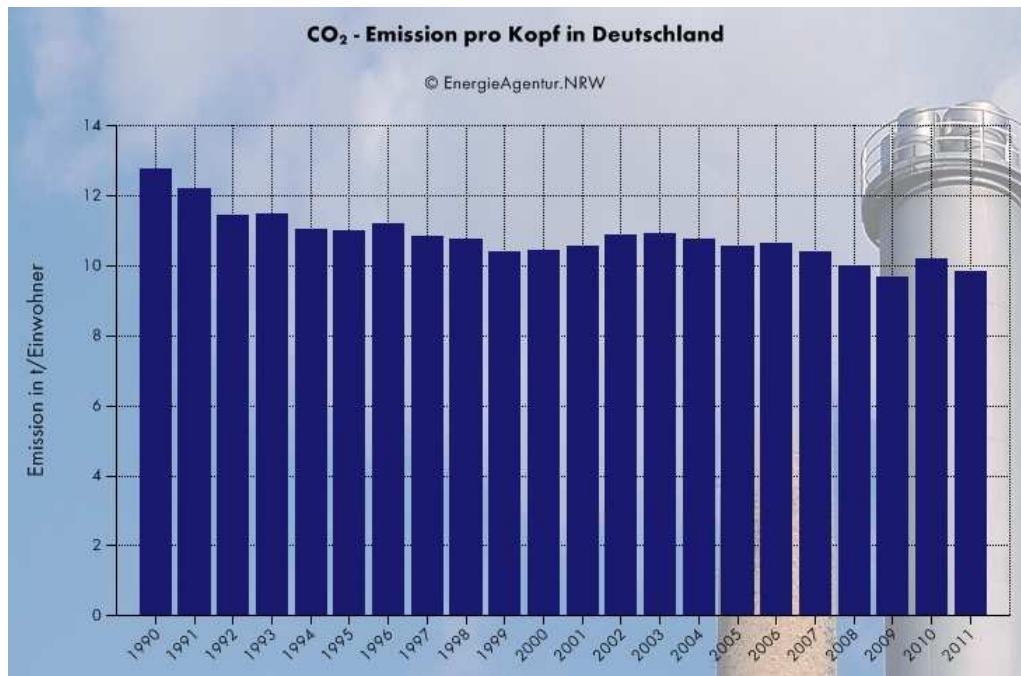
Gegenüber den absoluten Werten in Tabelle 2 werden die sektorenspezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tabelle 3 auf die Einwohner der Gemeinde Jüchen bezogen. Die emittierten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner betragen 6,8 t im Bilanzjahr 2012.

**Tabelle 3: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner**

Jahr	Verkehr [t/(E·a)]	Haushalte [t/(E·a)]	Wirtschaft [t/(E·a)]	Kommune [t/(E·a)]	Gesamt [t/(E·a)]
<b>2007</b>	2,8	2,3	1,1	0,1	<b>6,3</b>
<b>2008</b>	2,8	2,4	1,1	0,1	<b>6,4</b>
<b>2009</b>	2,7	2,4	1,1	0,1	<b>6,3</b>
<b>2010</b>	2,9	2,7	1,1	0,1	<b>6,8</b>
<b>2011</b>	2,9	2,4	1,0	0,1	<b>6,4</b>
<b>2012</b>	3,0	2,6	1,1	0,1	<b>6,8</b>

Mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner von < 7 t/a liegt die Gemeinde Jüchen deutlich unterhalb des bundesweiten Durchschnitts mit knapp 10 t/a, vergleiche Abbildung 14.

Wesentlicher Grund hierfür ist, dass auf dem Gemeindegebiet wenig energieintensive Betriebe vorhanden sind. Dadurch bleiben die Anteile des Sektors Wirtschaft am Endenergieverbrauch und den resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Jüchen gering.

Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

 Abbildung 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf in Deutschland

Weiteren Einfluss auf die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen hat die Struktur eingesetzter Energieträger. Dies ist dadurch bedingt, dass sich die Energieträger, abhängig von ihrem Kohlenstoffanteil, in ihrer CO<sub>2</sub>-Relevanz unterscheiden. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil (bspw. Kohle und Heizöl) setzen bei ihrer Verbrennung im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei, als Energieträger mit einem geringeren Anteil. Die Tabelle 4 zeigt, welche Emissionsfaktoren im Tool ECORregion angesetzt werden und vermittelt einen Eindruck über die Spanne der Emissionen. Die Faktoren sind ein Produkt aus dem jeweiligen CO<sub>2</sub>-Parameter und dem LCA-Parameter, welcher die Energieaufwendungen und resultierenden Emissionen der Vorketten erläutert.

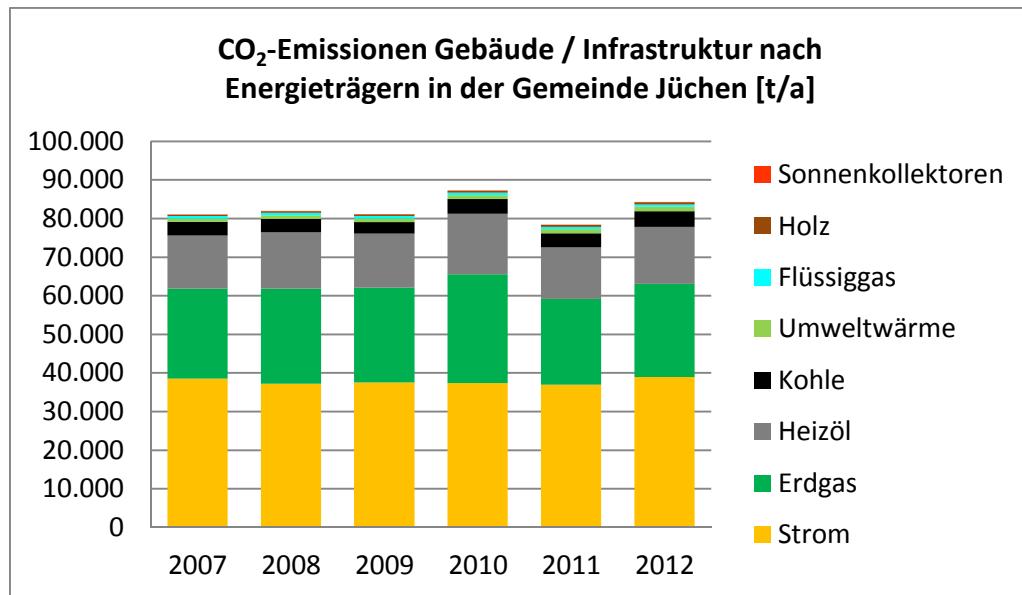
In Jüchen wird primär der Energieträger Erdgas für die Wärmeversorgung eingesetzt. Von allen fossilen Brennstoffen hat Erdgas die geringste CO<sub>2</sub>-Belastung. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien würde die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz weiter positiv beeinflussen.

**Tabelle 4: Emissionsfaktoren im ECORegion-Bilanzierungstool**

<b>Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2012</b>	
<b>Energieträger</b>	<b>[g/kWh]</b>
Strom	556
Braunkohle	438
Kohle	371
Steinkohle	365
Heizöl	320
Benzin	302
Diesel	292
Kerosin	284
Abfall	250
Flüssiggas	241
Fernwärme	237
Erdgas	228
Umweltwärme	164
Biodiesel	87
Pflanzenöl	36
Sonnenkollektoren	25
Holz	24
Biogase	15

Genannte Einflussfaktoren lassen sich in Abbildung 15 erkennen. Dargestellt werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 84.266 t im Jahr 2012. Anteilig sind die Energieträger Strom und Erdgas zusammen für 75 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. In der Auswertung wird die CO<sub>2</sub>-Relevanz des Energieträgers Strom deutlich. Ein klimafreundlicherer Strommix würde sich reduzierend auf die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen auswirken.

Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

 Abbildung 15: CO<sub>2</sub>-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## 2.5 Regenerative Stromerzeugung

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 16 visualisiert die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die letzten Jahre. Durch den Zubau von vier Windenergieanlagen hat sich die regenerativ erzeugte Strommenge deutlich gesteigert und summiert sich im Jahr 2013 auf 26.032 MWh. Dies entspricht einem Anteil von rund 37 % am Gesamtstromverbrauch der Gemeinde Jüchen. Damit liegt die Gemeinde Jüchen über dem Bundesdurchschnitt mit einem Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von 25 %.

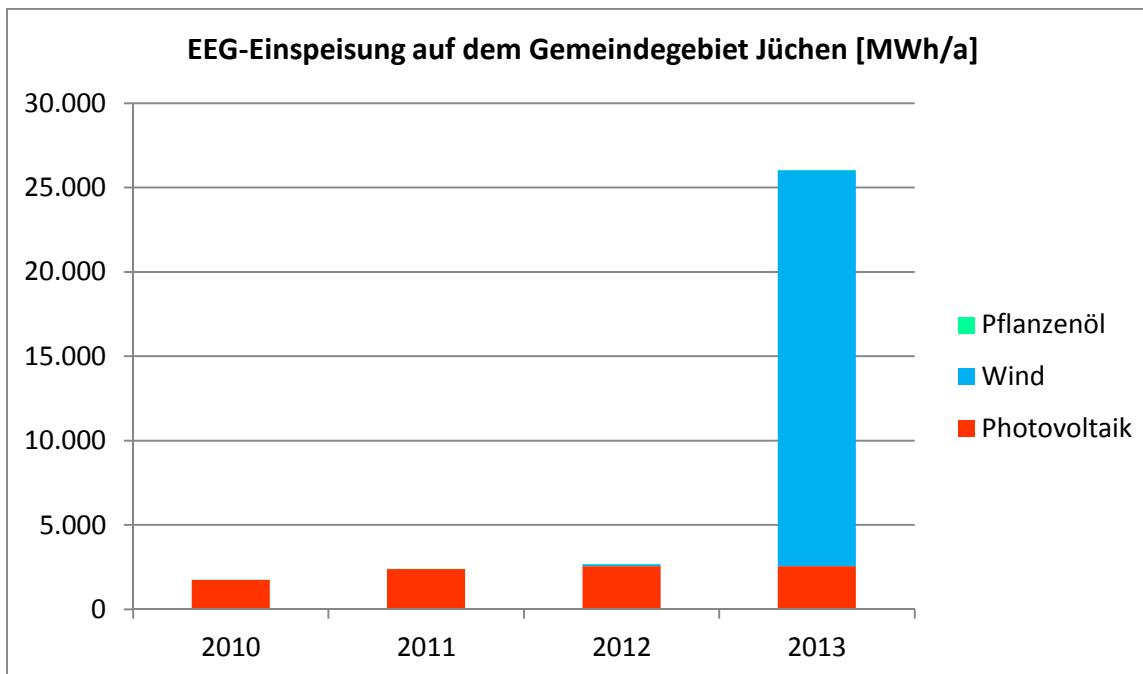


Abbildung 16: EEG-Einspeisung auf dem Gemeindegebiet Jüchen

## Energie- und CO2-Bilanz

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie (auf Basis von progres.nrw- und bafa-Daten), Pflanzenöl (auf Basis der EEG-Einspeisedaten) und Umweltwärme (auf Basis der Verbrauchdaten für Wärmepumpenstrom) verwenden. Die Angaben für Holz basieren auf der Startbilanz.

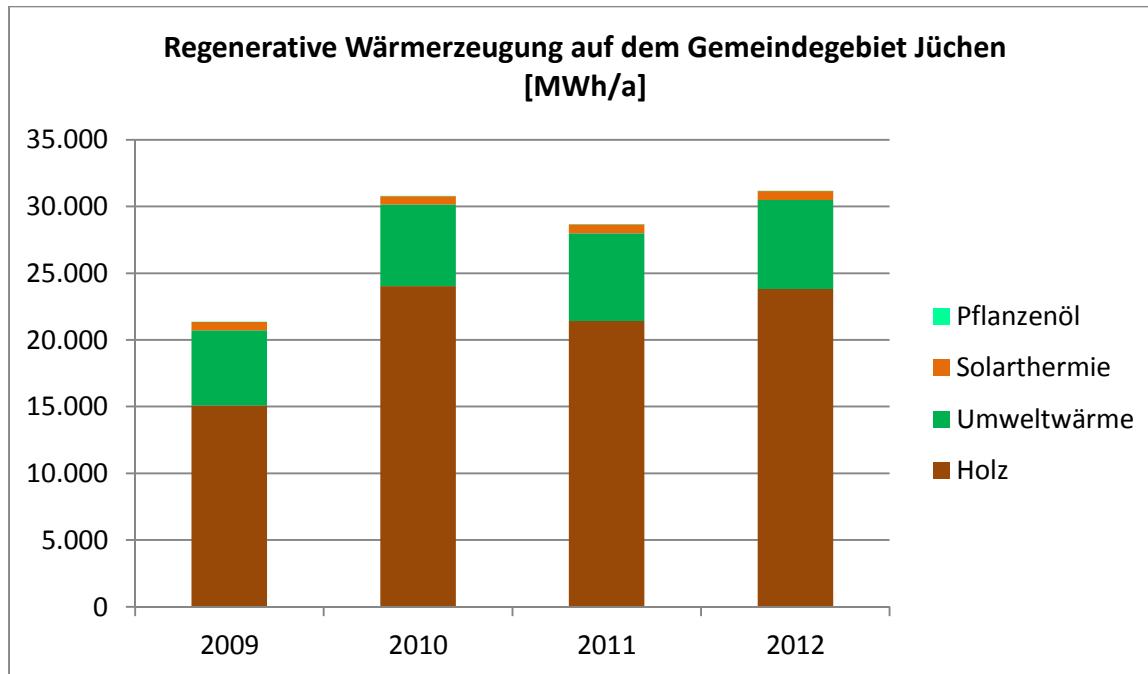


Abbildung 17: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gemeindegebiet Jüchen

Wird die regenerativ erzeugte Wärme dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2012 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von 16 %. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 10 % zur Wärmeversorgung bei.

## 2.6 Fazit

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen beträgt 492.904 MWh im Jahr 2012. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Hierbei ist insbesondere der Sektor Wirtschaft zu nennen. Während der Sektor Wirtschaft im bundesweiten Durchschnitt für mehr als ein Drittel des Endenergieverbrauchs verantwortlich ist, nimmt dieser in Jüchen einen Anteil von 13 % ein. Dies begründet sich durch kaum vorhandene (energieintensive) Betriebe auf dem Gemeindegebiet. Auch resultierend aus dem geringen Anteil des Sektors Wirtschaft, fällt in Jüchen der größte Anteil des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Verkehr. Weiteren Einfluss haben die ländliche Struktur der Gemeinde und der hohe Auspendleranteil, die die Nutzung des Pkws begünstigen.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2012 einen Anteil von 24 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 76 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (54 %) zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2012 auf 151.778 t/a. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 6,8 t/a. Damit liegt Jüchen unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a, was sich wesentlich auf die vergleichsweise schwach vertretende Wirtschaft zurückführen lässt.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch der Gemeinde Jüchen einen Anteil von 37 % im Jahr 2012 ein. Die Windenergie steuert hierzu den größten Anteil bei. Die regenerative Wärmeerzeugung mittels Holz, Pflanzenöl, Solarthermie und Umweltwärme erreicht einen Anteil von rund 16 % am Brennstoffverbrauch der Gemeinde Jüchen im Jahr 2012. Sowohl die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch als auch am Brennstoffverbrauch übersteigen die deutschlandweiten Prozentsätze.

## 3 Handlungsfelder und Maßnahmen

### 3.1 Handlungsfelder

Die Gemeinde Jüchen hat sechs Handlungsfelder definiert, diese werden nachfolgend dargelegt.

- 1. Erneuerbare Energien**
- 2. Bauen, Wohnen, Energiesparen**
- 3. Klimaschutz und Verwaltung**
- 4. Energieeffizienz in Unternehmen**
- 5. Mobilität**
- 6. Öffentlichkeitsarbeit**

Diese Handlungsfelder repräsentieren die Themen, die im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes als entscheidend für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit definiert wurden. Zu den ersten vier Handlungsfeldern wurden öffentliche Workshops abgehalten. Das *Handlungsfeld 5. Mobilität* wurde aus Maßnahmen der vorangegangenen Workshops und den Ergebnissen verwaltungsinterner Gespräche gebildet. Das *Handlungsfeld 6. Öffentlichkeitsarbeit* dient als Querschnittsthema und nimmt alle Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit aus den anderen Handlungsfeldern und übergeordnete Projekte auf.

Auf Grundlage der Workshop-Ergebnisse erfolgte die konkrete Ausarbeitung und Priorisierung. Aus den Projektideen wurden die so genannten TOP-Projekte in den Vordergrund gestellt. Diese Projekte haben besonders hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes und sie sind in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte Energie- und CO<sub>2</sub>-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

In den weiteren Unterkapiteln werden die Handlungsfelder beschrieben und die TOP-Projekte konkret dargestellt. Dabei ist anzumerken, dass die Projektdauer die Planung, Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und Durchführung der Projekte umfasst.

## 3.2 Darstellung TOP-Projekte

Die sechs Handlungsfelder dienen dazu, die Maßnahmen in sinnvolle Handlungsschwerpunkte aufzugliedern und zeigen auch durch die für die Handlungsfelder definierten Ziele (siehe Zielkapitel) Wege auf, die die Gemeinde Jüchen gemeinsam mit Ihren Akteuren gehen will. An dieser Stelle werden die in den Unterkapiteln 3.3 bis 3.8 beschriebenen Maßnahmen vorgestellt.

### Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien

- Bürgerenergieanlagen
- Möglichkeiten der Energiespeicherung
- Solarpotenzialkataster

### Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen

- Informationen zu Energieeffizienzklassen von Geräten
- Kooperation der Hofläden initiiieren
- Tag der Sanierung
- Klimafreundliches Bauen

### Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung

- Beantragung Klimaschutzmanager
- Klimaschonende Stadtplanung
- Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften
- Klimaneutrale Ratssitzungen
- Etablierung des Themas Klimaschutz in Bildungseinrichtungen
- Fortbildungen für Lehrer / Erzieher
- Verbesserung des Nutzerverhaltens in öffentlichen Gebäuden
- Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und KiTas
- Modernisierung der Straßenbeleuchtung
- Erarbeitung einer Beschaffungsrichtlinie

### Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen

- Ausbau der energieeffizienten Wärme- und Kältenutzung
- Steigerung der Energieeffizienz
- Eigenstromerzeugung aus Erneuerbaren Energien
- Runde Tische

### Handlungsfeld 5: Mobilität

- Kombinierter Verkehr
- Bedarfsanalyse Pendlerparkplätze / Park-and-Ride
- Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs

### Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit

- Beratungslotse
- Informations-Initiativen
- „Klimaschutz als Marketingstruktur“ nutzen

### 3.3 Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien

Das Handlungsfeld 1 zielt auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur in der Gemeinde Jüchen durch die Nutzung Erneuerbarer Energien ab. Trotz des bereits hohen Anteils von Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion soll auch in diesem Bereich der Ausbau vorangetrieben werden. Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien.

Die Aktivitäten konzentrieren sich dabei nicht auf die Verfolgung von Großprojekten, sondern auf die Förderung bürgerlichen und privatwirtschaftlichen Engagements. So werden Austausch- und Informationsmöglichkeiten entwickelt, die vorhandene positive Erfahrungen in der Bevölkerung verbreiten sollen und somit zur Umsetzung von Folgeprojekten beitragen. Die Beteiligung an Bürgerenergieanlagen ist ein weiterer wichtiger Baustein in der Strategie zur Erhöhung der Akzeptanz von Erneuerbaren Energien-Projekten. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien unter Einsatz lokalen Kapitals ist gleichzeitig ein Beitrag zur Erhöhung der lokalen Wertschöpfung.

Um zukünftig die Möglichkeiten im Rahmen der Nutzung von Erneuerbaren Energien voll ausschöpfen zu können, will die Gemeinde Jüchen das Thema Energiespeicherung mit besonderem Interesse verfolgen, um auf Marktentwicklungen reagieren zu können und Erfolg versprechende Technologien auf dem Gemeindegebiet einzusetzen zu können.

Auf den nächsten Seiten werden die Projekte und Maßnahmen, die im Rahmen der Durchführung dieses Klimaschutzkonzeptes eine Rolle spielen werden, beschrieben.

<b>Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Bürger, Projektentwickler	
<b>1.1 Bürgerenergieanlagen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien</li><li>• Schaffung von Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger in der Gemeinde Jüchen</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Errichtung von Anlagen zur Eigennutzung auf kommunalen Liegenschaften könnte als Keimzelle für eine neue Initiative dienen. Dazu müsste ein Teil der Anlagen für die zu gründende Genossenschaft geöffnet werden.</p> <p>Ziel ist dabei auch die Erzeugung von mehr Akzeptanz für Erneuerbare Energien-Anlagen und die Steigerung der regionalen Wertschöpfung über Beteiligung regionaler Akteure.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Einspareffekte ergeben sich aus der Erzeugung regenerativer Energien, die fossile Energieträger substituieren
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ermittlung der rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen</li><li>2. Konzeption</li><li>3. Planung und Genehmigung</li><li>4. Marketing und Öffentlichkeitsarbeit</li><li>5. Feedback / Controlling</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Energieversorgungsunternehmen BürgerInnen
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Art und Umfang des Projektes
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Kosten trägt der Projektinitiator
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

<b>Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Verwaltung, Energieversorger	
<b>1.2 Möglichkeiten der Energiespeicherung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schaffung der Voraussetzungen für die Eigennutzung Erneuerbarer Energien</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	Für die Eigennutzung des in der Gemeinde Jüchen gewonnenen Erneuerbaren Stroms müssen Energiespeichermöglichkeiten geschaffen werden. Wie diese Strukturen genau auszusehen haben, ist derzeit jedoch noch nicht zu beantworten. Die Entwicklungen in diesem Bereich sind daher weiter zu verfolgen.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	indirekt – CO <sub>2</sub> -Einspareffekte vorhanden, wenn der Einsatz von Stromspeichern Anwendung findet. (abhängig von Umsetzungsintensivität)
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontaktaufnahme mit beteiligten Akteuren</li><li>2. Prüfung von Fördermöglichkeiten</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Energieversorger Fachexperten / Forschung
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten Kosten möglicher Potenzialanalysen
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Projektförderung BMU Klimaschutzmanager ggf. Kreditinstitute als Sponsoren
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2018

## Handlungsfeld 1: Erneuerbare Energien

**Zielgruppe:** Gemeinde Jüchen, Unternehmen, Bürger, etc.

### 1.3 Solarpotenzialkataster

<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkere Solarenergienutzung</li> <li>• Solarpotenzialkataster als Info-Medium</li> <li>• Informationsweitergabe von Energie- und Klimaschutzaktivitäten über Medien wie z.B. die Presse oder die Homepage der Gemeinde Jüchen</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p><b>Das Solarkataster</b> ist in Form eines interaktiven (online) Kartenwerkes erstellt worden. Für jedes Gebäude des Gemeindegebiets lässt sich die grundsätzliche Eignung zur Sonnenenergienutzung ablesen. Dies soll als Anstoß für Bürger und Unternehmer dienen, bei Eignung ihrer Gebäude PV- oder Solarthermie-Anlagen zu installieren. Darauf aufbauend sollen (auf freiwilliger Basis) Kontaktmöglichkeiten zu Anlagenbetreibern geschaffen werden. Diese Art der Informationsweitergabe wird häufig als angenehmer und verlässlicher angesehen, als eine Beratung durch jemanden, der evtl. Verkaufsinteressen im Hintergrund hat.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – Einspareffekte (in Abhängigkeit der Umsetzungsintensität) vorhanden, wenn Kataster Anstoß zur Installation von Solarenergieanlagen gibt
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klärung der Finanzierung / Akteure</li> <li>2. Angebotseinhaltung</li> <li>3. Auftragsvergabe</li> <li>4. Vermarktung des Katasters</li> <li>5. Feedback / Controlling</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeinde Jüchen            Rhein-Kreis Neuss            Ingenieurbüro, Kreditinstitute</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten            Kosten für Anpassung des Solarkatasters</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<p>Kreditinstitute            Gemeindeverwaltung Jüchen</p>
<b>Laufzeit</b>	6 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	3. Quartal 2015

### **3.4 Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen**

Die Haushalte haben in der Gemeinde Jüchen mit 40% den zweithöchsten Anteil am Energieverbrauch. Diese Tatsache führt dazu, dass die Gemeinde Jüchen in zwei Handlungsfeldern gezielt auf die Bürgerinnen und Bürger eingeht. Das erste Handlungsfeld ist Bauen, Wohnen, Energiesparen.

In diesem Handlungsfeld sind Maßnahmen gesammelt, die besonders auf den Energieverbrauch durch die persönliche Wohnsituation eingehen. Dazu gehört die Beratung und Information zum Thema Haushaltsgeräte, regionaler Konsum sowie Sanierung und Neubau von Wohngebäuden.

Das Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit richtet sich ebenfalls schwerpunktmäßig an die Bürgerinnen und Bürger und weitere Akteure auf dem Gemeindegebiet.

Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen	
<b>Zielgruppe:</b> Bürgerinnen und Bürger	
<b>2.1 Informationen zu Energieeffizienzklassen von Geräten</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Informationslage zu Energieeffizienten Geräten</li> <li>Erhöhung der Austauschrate für alte, nicht energieeffiziente Haushaltsgeräte</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Vielfach amortisiert sich das Ersetzen alter Haushaltsgeräte wie Tiefkühltruhe, Kühlschrank, Waschmaschine und Trockner durch solche mit hohen Energieeffizienzklassen. In vielen Fällen sind die Einsparpotenziale so hoch, dass sich die Anschaffung eines neuen Gerätes in wenigen Jahren amortisiert hat.</p> <p>Dennoch sind die Hürden für die Anschaffung neuer Geräte hoch. Daher sollen Informationen und Beispiele zum Einsatz energieeffizienter Geräte publiziert werden, um die BürgerInnen zum Austausch alter Geräte zu motivieren. Vielfach sind solche Informationen bereits an verschiedenen Stellen von unterschiedlichen Akteuren publiziert worden. Entscheidend ist, dass diese Informationen offensiv kommuniziert werden, um so eine möglichst große Anzahl von Personen zu erreichen, die sich bisher nicht mit dem Thema beschäftigt haben.</p> <p>Je nach Budget sollte auch eine Haus-zu-Haus-Beratung zu diesem Thema in das Programm aufgenommen werden, bei der die vorhandene Situation aufgenommen und Potenziale aufgezeigt werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – je nach Anzahl der erreichten Austauschmaßnahmen und ausgetauschter Geräte
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recherche vorhandenen Materials</li> <li>Aufbereitung der Informationen für die Veröffentlichung</li> <li>Durchführung einer Kampagne zum Thema Energieeffiziente Haushaltsgeräte</li> <li>Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager        Gemeinde Jüchen        Verbraucherzentrale        Elektromärkte        Energieberater        EnergieAgentur.NRW</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Ausgestaltung der Kampagne:

## Handlungsfelder und Maßnahmen

<b>Personalkosten</b>	
Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (Plakate etc.)	
Kosten für Haus-zu-Haus-Kampagne	
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<b>BMU Klimaschutzmanager</b> <b>Sponsoring lokaler Elektromärkte</b>
<b>Laufzeit</b>	<b>Fortlaufend</b>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>3. Quartal 2015</b>

## Handlungsfelder und Maßnahmen

Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen	
<b>Zielgruppe:</b> Hofläden in der Gemeinde, Bürgerinnen und Bürger	
<b>2.2 Kooperation der Hofläden initiieren</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung der regionalen Wertschöpfung</li> <li>• Reduzierung von Wegeketten</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>In der Gemeinde Jüchen gibt es einige Hofläden mit regionalem Angebot. Diese sollen vernetzt werden und nach Möglichkeit ein gemeinsames Angebot erarbeiten. So kann gezielte Öffentlichkeitsarbeit für das gesamte regionale Angebot gemacht werden. Hier sind vor allem auch die klimaschutzrelevanten Aspekte regionalen Konsums zu vermitteln und ein Bewusstsein für das eigene Handeln zu schaffen. Die Wegeketten für den Weg vom Produzenten zum Verbraucher werden durch die Verbindung von regionaler Produktion und regionalem Konsum optimal verkürzt. Das steigert die Frische der Produkte und verringert die schädlichen Klimaauswirkungen durch den Transport der Waren.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – je nach Annahme des Angebotes
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifizieren und Ansprechen der relevanten Betriebe</li> <li>2. Erarbeiten eines gemeinsamen Angebotes / eines gemeinsamen Internetauftritts</li> <li>3. Veröffentlichung des neuen Angebotes und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>4. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeindeverwaltung Jüchen            Landwirtschaftliche Betriebe der Region</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten            Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	6 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen	
<b>Zielgruppe:</b> Gemeinde Jüchen, Unternehmen, Bürger	
<b>2.3 Tag der Sanierung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information der Öffentlichkeit</li> <li>• Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung von Gebäudenutzern</li> <li>• Nutzung von Synergie- und Multiplikatoreffekten</li> <li>• Publikation von Best-Practice-Beispielen</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	Ein Tag der Sanierung ist in Verknüpfung mit dem Tag des Denkmals / der Architektur in Jüchen durchzuführen. Hier sollen den BürgerInnen gute Beispiele vor Augen geführt werden. Hier könnte das Konzept der offenen Gärten genutzt werden. Zudem könnten private Objekte zugänglich gemacht werden um einen weiteren Sanierungsanreiz zu schaffen.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	indirekt – vorrangig wird eine Verhaltensänderung der Nutzer generiert, die zur nachhaltigen Umsetzung der Handlungsziele führen soll
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfassung von Best-Practice-Beispielen und Musterhäusern</li> <li>2. Ansprache möglicher Akteure</li> <li>3. Aufstellung einer Konzeption</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Architektenkammer / LVR            Gemeinde Jüchen</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten            Kosten für Öffentlichkeitsarbeit</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	3 Monate, jährlich wiederkehrend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	3. Quartal 2016

Handlungsfeld 2: Bauen, Wohnen, Energiesparen	
<b>Zielgruppe:</b> Unternehmen, Eigentümer von Immobilien, Handwerker	
<b>2.4 Klimafreundliches Bauen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Gebäude-Sanierungsquote und des Anteils erneuerbarer Energien</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die BürgerInnen der Gemeinde Jüchen sollen bei Neubau und Sanierung beraten werden. Dieses Angebot ist besonders auf den Faktor Klimaschutz auszurichten. Entscheidende Neuerungen z.B. die Auswirkungen der EnEV 2014 sind zu kommunizieren. Beispielsweise die Sanierung von bestimmten Heizungsanlagen, die Dämmung der obersten Geschossdecke oder auch das zwingende Vorhandensein von Energieausweisen im Vermietungs- oder Verkaufsstall sind noch nicht jedem Eigentümer bewusst.</p> <p>Fragestellungen bezüglich Kosten-Nutzen von Dämmungsdicken sind ebenfalls aufzubereiten. Im Zuge einer Nutzungsänderung bietet sich eine energetische Sanierung an, die einer Beratung bedarf. Auch mit einem Generationswechsel ist der Impuls zur energetischen Sanierung zu geben.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Je nach Auslegung der energetischen und ökologischen Standards sind die Einspareffekte variabel
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IST-Analyse</li> <li>2. Definition energetischer und ökologischer Standards</li> <li>3. Kontaktaufnahme zu geeigneten Partnern</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeinde Jüchen            Fachplaner            Bauunternehmen            Architekten, Energieberater</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2017

### 3.5 Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung

Ein wesentlicher Baustein des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Jüchen sind Klimaschutzmaßnahmen, die die Gemeinde in Ihren eigenen Liegenschaften und Einflussbereichen durchführt. Damit will die Gemeindevorwaltung Ihre eigenen Klimaauswirkungen verringern und gleichzeitig mit gutem Beispiel vorangehen.

Bauliche Maßnahmen spielen dabei genauso eine Rolle, wie die Berücksichtigung von klimaschutzrelevanten Themen in der Siedlungsentwicklung. Auch wenn die Gemeinde Jüchen bereits einen guten Teil ihrer eigenen Liegenschaften auf ein gutes energetisches Niveau gebracht hat, ist noch erhebliches Potenzial zur weiteren Verbesserung und damit Einsparung von Energie, Emissionen und letzten Endes auch finanziellen Mitteln. Dabei steht neben dem effizienten Energieeinsatz auch die klimaschonende Energieversorgung im Vordergrund.

Das Nutzerverhalten und die Energievermeidung in eigenen Liegenschaften ist ein weiterer Aspekt, den die Gemeinde Jüchen mit diesem Klimaschutzkonzept angehen will.

Auch das Sensibilisieren der nachfolgenden Generation für Klimaschutz über die Bildungsarbeit in eigenen Kindertagesstätten und Schulen ist ein wichtiges Anliegen der Gemeinde Jüchen. Klimaschutz und Bildung hängen eng zusammen und können im Zusammenspiel eine nachhaltige Entwicklung unterstützen. Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern muss vermittelt werden, welche existentielle Bedeutung der Klimaschutz und damit verbunden ein grundlegend anderer Umgang mit den Ressourcen der Erde hat und wie sie nachhaltig handeln und dadurch ihren Beitrag für eine klimafreundliche Zukunft leisten können.

Nur wenn das Wissen und die Fähigkeiten mit auf den Weg gegeben werden, sind Verhaltensveränderungen zu erwarten. Mit der Wissensvermittlung sollte frühzeitig begonnen werden, um Kinder und Jugendliche für Themen des Klima- und Umweltschutzes zu sensibilisieren. Auf diese Weise messen sie diesen Themen mehr Bedeutung zu und integrieren Verhaltensweisen zum Klimaschutz mit einem größeren Selbstverständnis in ihren Alltag. Nicht zu vernachlässigen ist der Multiplikatoreffekt von Schülern, der genutzt werden sollte. Sie geben Erlerntes an ihre Umwelt weiter, weshalb Themen wie „Energieeinsparung“, „Ressourcenschonung“ oder „Energieeffizienz“ in den Schulalltag mit aufgenommen werden sollten. Dabei will die Gemeinde Jüchen auch mit externen Akteuren kooperieren.

<b>Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Gemeindeverwaltung Jüchen	
<b>3.1 Beantragung Klimaschutzmanager</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Schaffung von Personalressourcen für Klimaschutzmanagement
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Gemeinde Jüchen verfügt nicht über genügend personelle Ressourcen, Zeit ist nicht ausreichend vorhanden, um Maßnahmen zu planen und umzusetzen.</p> <p>Um die Durchführung der Maßnahmen zu ermöglichen, bedarf es einer zentralen Zuständigkeit. Der Klimaschutzmanager initiiert und koordiniert Maßnahmen, steht beratend zur Seite und führt auch eigene Projekte durch.</p> <p>Für weitere Informationen siehe Kapitel 7.1</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – der Klimaschutzmanager ist die entscheidende Person, die ein Gelingen der Umsetzung maßgeblich gestaltet.
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Beschluss des Klimaschutzkonzeptes</li><li>2. Stellung Förderantrag</li><li>3. Nach positivem Bescheid: Stellenausschreibung</li><li>4. Einstellung und Einarbeitung Klimaschutzmanager</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Gemeindeverwaltung Jüchen Politisches Entscheidungsgremium
<b>Kosten/Aufwand</b>	Bis zu 50.000 € / Jahr
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Förderfähig mit bis zu 85 % (je nach Haushaltslage der Kommune) der Gesamtsumme über 3 Jahre (Erstvorhaben) und 2 Jahre (Anschlussvorhaben)
<b>Laufzeit</b>	6 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2015

Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung	
<b>Zielgruppe:</b> Bürger, Unternehmen, öffentliche Gebäude	
<b>3.2 Klimaschonende Stadtplanung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Gebäude-Sanierungsquote</li> <li>• Schaffung einer Klimaschutzsiedlung</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Belange des Klimaschutzes sollen im Rahmen der Bauleitplanung und bei städtebaulichen Entwicklungskonzepten berücksichtigt werden. Mit Hilfe der Bauleitplanung soll eine Klimaschutz-Siedlung konzipiert werden. Gleichzeitig ist auf zukunftsfähige Planungen im Rahmen der Klimaanpassung zu achten. Beispielsweise können im Rahmen der Anlage von Straßen sturmresistente Bäume vorgesehen werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – Bei Umsetzung von Klimaschutzsiedlung sehr hoch
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontaktaufnahme mit möglichen Projektverantwortlichen (Initiative muss nicht alleine von der Gemeindeverwaltung ausgehen)</li> <li>2. Prüfung von Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten und Beantragung von Fördermitteln</li> <li>3. Angebotseinholung und Auftragsvergabe</li> <li>4. Umsetzungsphase (Bestandsanalyse, Ermittlung der energetischen Einsparpotenziale, Akteursbeteiligung, Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes, Information und Öffentlichkeitsarbeit)</li> <li>5. Feedback / Controlling</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Gemeindeverwaltung Jüchen  <b>Klimaschutzmanager</b>            externes Beratungsbüro für die Konzepterstellung und Umsetzung  <b>Energieversorger</b>  <b>Bezirksschornsteinfeger</b></p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten            Externe Beratung</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<p>100 Klimaschutzsiedlungen            KfW Quartierskonzepte</p>
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

### Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung

#### Zielgruppe: Gemeindeverwaltung

##### 3.3 Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften

<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Verbesserung und Systematisierung der Kenntnisse über die Energieversorgung der eigenen Liegenschaften</b></li> <li><b>Aufdecken von Potenzialen zur Verbesserung der Versorgungsinfrastruktur</b></li> <li><b>Senkung der Energiekosten/ Verbesserung der Klimabilanz</b></li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die kommunalen Liegenschaften wurden bereits teilweise saniert. Wichtig ist bei der weiteren Planung auch das Einbeziehen der Versorgungsinfrastruktur. So sind beispielsweise unter Berücksichtigung der Altersklassen der Heizungsanlagen die ermittelten Energieverbräuche fortlaufend auszuwerten.</p> <p>Es sollten Gebäudechecks angeboten werden, um die Potenziale zur Nutzung von KWK-Technik oder Nutzung von PV-Anlagen auf ungenutzten Dachflächen zu erheben.</p> <p>Auch die Möglichkeiten zur Erzeugung und Nutzung von Strom, beispielsweise über Photovoltaik-Anlagen auf kommunalen Gebäuden, sind zu eruieren.</p> <p>In diesem Zusammenhang ist auch die mögliche Sondermaßnahme im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu nennen, die in Kapitel 7.1 dargelegt. Diese ermöglicht bspw. die Förderung der Umstellung einer Liegenschaft auf die Versorgung mit Erneuerbaren Energien.</p> <p>Die Gemeinde Jüchen hat bereits in verschiedenen Projekten Erfahrungen im Bereich der Effizienzsteigerung der eigenen Liegenschaften gesammelt. Diese Erfahrungen gilt es zu bündeln und das gewonnene Know How in weiteren Projekten einzusetzen</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – die genaue Kenntnis über Status Quo und Potenziale ist die Voraussetzung für zielgerichtetes Handeln
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Festsetzen des Untersuchungsrahmens und eines Leistungsverzeichnisses / Prüfung von Fördermöglichkeiten</b></li> <li><b>Einholen von Angeboten und Beauftragung eines externen Dienstleisters</b></li> <li><b>Analyse der Liegenschaften</b></li> <li><b>Sichtung der Ergebnisse und Erstellen eines</b></li> </ol>

## Handlungsfelder und Maßnahmen

<b>Sanierungskonzeptes</b>	
5. Durchführung	
6. Evaluation	
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<b>Klimaschutzmanager</b> <b>Gemeindeverwaltung Jüchen</b> <b>Externe Dienstleister</b>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<b>Personalkosten</b>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<b>BMU-Klimaschutzmanager</b> <b>Evtl. weitere Förderkulissen</b>
<b>Laufzeit</b>	<b>Fortlaufend</b>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>3. Quartal 2016</b>

<b>Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Ratsmitglieder, Öffentlichkeit	
<b>3.4 Klimaneutrale Ratssitzungen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorbildfunktion der politischen Gremien</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die durch die Sitzung verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch Ersatzmaßnahmen kompensiert (z.B. Climate Partner). Weiterhin werden die Ratsmitglieder möglichst CO<sub>2</sub>-neutral zu den angesprochenen Sitzung anreisen.</p> <p>Die Finanzierung erfolgt durch freiwillige Spenden der Ratsmitglieder.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – Kompensation bei 20 Personen mit Anreiseweg von 10 km per PKW und einer Nutzung von 2 Stunden ca. mit Beheizung des Saals und Stromverbrauch ca. 600 kg CO <sub>2</sub> pro Sitzung
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Berechnung der anfallenden Emissionen</li><li>2. Ansprache der Ratsmitglieder bzgl. Spendenbereitschaft</li><li>3. Suche eines geeigneten Partners für Kompensationsmaßnahmen</li><li>4. Veröffentlichung der Maßnahme</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Ratsmitglieder
<b>Kosten/Aufwand</b>	Kompensationszahlungen
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Spenden der Ratsmitglieder
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	3. Quartal 2015

Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung	
<b>Zielgruppe:</b> Schulen	
<b>3.5 Etablierung des Themas Klimaschutz in Bildungseinrichtungen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung des Themas Klimaschutz an Schulen</li> <li>• Sensibilisierung von Jugendlichen</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Das Thema Klimaschutz-AG sollte aktiv an die Schulen herangetragen werden. Dies kann beispielsweise über die Schulleiterkonferenz geschehen. Da es bereits Projekte an einzelnen Bildungseinrichtungen gegeben hat, ist auch bereits Know How in Jüchen vorhanden. Dieses sollte in Treffen von Jüchener Lehrerinnen und Lehrern bzw. Erzieherinnen und Erziehern verbreitet werden. So können diese Projekte als Vorbilder für Nachfolgeprojekte dienen.</p> <p>Die EnergieAgentur.NRW oder die Initiative „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ der Vereinten Nationen bieten gute Anlaufstellen für die Ideenentwicklung.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz werden sowohl an den Schulen, als auch in den Familien gestärkt. Dies kann zu Verhaltensänderungen und Umsetzung von Maßnahmen führen.
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansprache der SchulleiterInnen</li> <li>2. Konzeptentwicklung mit LehrerInnen und externen Partnern</li> <li>3. Testphase über ein Halbjahr mit anschließender Verfestigung</li> <li>4. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeindeverwaltung            Kreisverwaltung            Schulen            SchülerInnen            Externe Partner (EnergieAgentur.NRW und weitere)</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Projekt können geringe Kosten anfallen
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel der Gemeinde und des Kreises
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	4. Quartal 2015

<b>Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Lehrerinnen und Lehrer, Erzieherinnen und Erzieher	
<b>3.6 Fortbildungen für Lehrer / Erzieher</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Professionalisierung von Angeboten zum Thema Klimaschutz</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Um den SchülerInnen bzw. Kindern das Thema Klimaschutz nahezubringen müssen Lehrer und Erzieher geschult werden.</p> <p>Die EnergieAgentur.NRW bietet und vermittelt verschiedene kostenfreie und kostengünstige Angebote. Diese und weitere Angebote sollen geprüft und in Anspruch genommen werden. Ein erster Schritt kann ein Workshop mit Vertretern der EnergieAgentur.NRW und Jüchener Lehrerinnen und Lehrern sein.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ansprache der SchulleiterInnen und KiTa-LeiterInnen</li><li>2. Konzeptentwicklung mit pädagogischem Personal und der EnergieAgentur.NRW in einem Auftakt-Workshop</li><li>3. Testphase über ein Halbjahr mit anschließender Verfestigung</li><li>4. Evaluation</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Schulen EnergieAgentur.NRW Evtl. weitere externe Partner
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Angebot können Kosten anfallen
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMUB Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung	
<b>Zielgruppe:</b> pädagogisches Personal, Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung	
<b>3.7 Verbesserung des Nutzerverhaltens in öffentlichen Gebäuden</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verringerung des Energieverbrauchs</li> <li>• Vorbildwirkung</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Gemeinde Jüchen und ihr Personal hat eine Vorbildwirkung für die Bürgerinnen und Bürger, im Speziellen an Schulen und Kindertagesstätten. Es ist wichtig, die Personen zu sensibilisieren, die täglich mit den Kindern interagieren.</p> <p>Das pädagogische Personal hat einen großen Einfluss auf die Nutzung der Gebäude. Wenn diese sich vorbildlich klimaschonend verhalten (Darauf achten, dass das Licht ausgeschaltet wird, richtiges Lüften und Heizen etc.), dann strahlt dieses auch auf die Kinder aus.</p> <p>Auch die Mitarbeiter der Verwaltung haben Einfluss auf den Energieverbrauch an Ihrem Arbeitsplatz. Auch wenn das richtige Verhalten häufig bekannt ist, wird dieses nur teilweise umgesetzt. Hier gilt es, das Verhalten positiv zu beeinflussen, zum Beispiel durch Schulungen. Zudem soll Fremdnutzern von Sportstätten etc. energiesparendes Nutzerverhalten nahegelegt werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – laut EnergieAgentur.NRW liegen hier 5 % bis 15 % Einsparpotenzial
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluation des derzeitigen Nutzerverhaltens</li> <li>2. Analyse der Schwachstellen</li> <li>3. gezielte Veranstaltungen zu den identifizierten Themen</li> <li>4. Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Evtl. externe Dienstleister für Analyse und Schulung</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Einsatz der externen Dienstleister
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMUB Klimaschutzmanager Eigenmittel der Gemeinde
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung	
<b>Zielgruppe:</b> Schulen	
<b>3.8 Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und KiTas</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung / Bewusstseinsbildung für die Themen Energiesparen und Klimaschutz</li> <li>• Entlastung des kommunalen Haushalts</li> <li>• Belohnung der Schulen für vorbildliches Verhalten im Klimaschutz</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Es ist zu prüfen, ob die Gemeinde Jüchen großflächig auf Energiesparmodelle nach dem Merkblatt des BMUB / ptj (Projektträger Jülich) setzen will. Diese bieten einerseits eine Motivation für das Energiesparen an den Schulen und andererseits die Möglichkeit Personalressourcen zu akquirieren, die teilweise gefördert werden können.</p> <p>Es gibt verschiedene Modelle, die darauf abzielen, erreichte Kostenersparnisse an die Schulen zurückfließen zu lassen. Es ist dabei nur der durch Nutzerverhalten erzielte Effekt zu bewerten. Bauliche Maßnahmen bzw. deren Auswirkungen werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Hierzu ist die Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und KiTas durch den Rat der Gemeinde zu beschließen und ein entsprechender Förderantrag zu stellen.</p> <p>Für die Identifizierung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen fehlt häufig die personelle Kapazität. Die Lehrkräfte / Betreuer sind in der Regel voll in den Umgang mit den Kindern und die Verwaltung eingebunden, so dass nicht viel Zeit für weiterführende Maßnahmen bleibt. Fachliche Unterstützung ist für das Gelingen eines Energiesparmodells unabdingbar. Diese kann teilweise gefördert werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – je nach Gebäude und erreichten Verhaltensänderungen 5% bis 15 %
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abstimmung zwischen Verwaltung und SchulleiterInnen</li> <li>2. Sichten der möglichen Einsparmodelle und Entscheidung für das geeignete Modell</li> <li>3. Einführen des Modells durch Beschluss des Rates</li> <li>4. Durchführung des Modells mit Begleitung durch einen Fachmann</li> <li>5. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager

## Handlungsfelder und Maßnahmen

<b>Gemeindeverwaltung Jüchen</b>	
Hausmeister	
Schulleitung	
LehrerInnen	
ErzieherInnen	
<b>Externe Begleitung</b>	
<b>Kosten/Aufwand</b>	<b>Personalaufwand</b>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Über Förderkulisse Energiesparmodell an Schulen und Kindertagesstätten vom BMUB mit 65 % förderbar.  Die Förderung gilt entweder für eigenes Personal oder für externe Dienstleister.
<b>Laufzeit</b>	<b>Fortlaufend</b>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>3. Quartal 2016</b>

<b>Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung</b>	
<b>Zielgruppe: Gemeindeverwaltung</b>	
<b>3.9 Modernisierung der Straßenbeleuchtung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduzierung des Energiebedarfs der Straßenbeleuchtung</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	Die Gemeinde Jüchen wird sukzessive ihre Straßenbeleuchtung modernisieren. Entsprechende Planungen existieren bereits und werden durch die NEW Netz GmbH durchgeführt.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – bei Durchführung der aktuellen Planung für 2014: 39 t/a zzgl. bereits umgesetzte Maßnahme an der Garzweiler Allee (33t/a)
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Durchführung der geplanten Arbeiten</li><li>2. Evaluation</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Gemeindeverwaltung Jüchen Klimaschutzmanager NEW Netz GmbH Fachbetriebe
<b>Kosten/Aufwand</b>	n.b.
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Die erforderlichen Mittel werden in den nächsten Jahren im Haushalt der Gemeinde bereit gestellt
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	Bereits laufend

<b>Handlungsfeld 3: Klimaschutz und Verwaltung</b>	
<b>Zielgruppe: Gemeindeverwaltung</b>	
<b>3.10 Erarbeitung einer Beschaffungsrichtlinie</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduzierung der Umweltauswirkungen durch klimafreundliche Beschaffung</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	Die Gemeinde Jüchen will eine umwelt- und klimafreundliche Beschaffung etablieren. Dazu wird eine Beschaffungsrichtlinie erarbeitet, die besonders Belange wie Lebenszykluskosten, CO <sub>2</sub> -Fußabdruck, kurze Lieferwege und weitere zu erarbeitende Faktoren berücksichtigt. Durch energieeffiziente Geräte können neben der Reduktion der Umweltauswirkungen häufig auch Kosten gespart werden.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – hohe Potenziale bei Umsetzung der Richtlinie
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recherche zu möglichen Vorlagen / Beispielen</li><li>2. Erarbeiten einer Richtlinie</li><li>3. Verabschiedung durch die politischen Gremien</li><li>4. Überprüfen der Zielerreichung / Controlling</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Gemeindeverwaltung Jüchen Politische Gremien
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel der Gemeinde
<b>Laufzeit</b>	<b>Erarbeitung:</b> 1 Jahr <b>Umsetzung:</b> Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	2. Quartal 2016

### **3.6 Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen**

Mit einem Anteil von 13 % am Energieverbrauch und 17 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen über den Bilanzierungszeitraum ist der Anteil der Unternehmen an den Emissionen, gemessen am Bundesschnitt, nicht besonders hoch. Dennoch sind in diesem Handlungsfeld einige Potenziale zu heben.

Das Handlungsfeld „Energieeffizienz in der Wirtschaft“ hat sich die Mitarbeit von Betrieben am aktiven Klimaschutz und die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Ziel gesetzt.

Positive Effekte in der Energie- und Kosteneinsparung im Sektor Wirtschaft lassen sich beispielsweise durch die Einführung eines betrieblichen Energiemanagements, die Optimierung der Stoff- und Energieströme, eine verbesserten Regelung und Steuerung von technischen Anlagen oder durch ein Informationsmanagement erreichen. Neben wirtschaftlichen Vorteilen ist eine positive Auswirkung auf das Image der Betriebe abzusehen, was einen Anreiz zur Umsetzung verschiedener Maßnahmen bietet. Ein wichtiges Instrument ist hierbei die Kommunikation von Überzeugungsargumenten für Betriebe und eine zielgruppenspezifische Ansprache.

Die Gemeinde Jüchen setzt auf die freiwillige Beteiligung der Unternehmen und will diese durch Informationsveranstaltungen und ein Netzwerk für Energieeffizienz zusammen mit der IHK fördern. Weitere Themen sind die Nutzung von Erneuerbaren Energien für die Eigenversorgung und die Steigerung der Energieeffizienz in den Betrieben.

## Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen

### Zielgruppe: Unternehmen

#### 4.1 Ausbau der energieeffizienten Wärme- und Kältenutzung

<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinnung von Unternehmen für die Nutzung von alternativen, effizienten Energiequellen</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Ziel dieser Maßnahme ist der Ausbau von KWK-Anlagen und Nahwärmenetzen sowie die Nutzung von Prozesswärme und Möglichkeiten zur Kälteerzeugung über Adsorptionskältemaschinen.</p> <p>Im Vordergrund steht die Vernetzung und Information von Unternehmen und die Unterstützung entsprechender Bemühungen.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – Durch die Umstellung der Energieversorgung auf einen klimaschonenden Energieträger sind sehr hohe Einsparungen möglich.
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifikation und Ansprache geeigneter Unternehmen</li> <li>Durchführung einer Befragung zu Energieverbrauch, eingesetzten Energieträgern etc.</li> <li>Auswertung der Ergebnisse und Prüfung auf Möglichkeit des Einsatzes von Nahwärmenetzen</li> <li>Durchführen einer Auftaktveranstaltung mit Gesprächsrunde</li> <li>Initiiieren eines Nahwärmeprojektes</li> <li>Begleitung der Umsetzungsphase</li> <li>Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung Unternehmen auf dem Gemeindegebiet Externes Planungsbüro</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten Klimaschutzmanager</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2017

Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen	
<b>Zielgruppe:</b> Unternehmen	
<b>4.2 Steigerung der Energieeffizienz</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senkung der Energiekosten der Unternehmen</li> <li>• Senkung des Energieverbrauchs</li> <li>• Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Steigerung der Energieeffizienz in Jüchener Unternehmen birgt viele Vorteile für die Unternehmen und für den Klimaschutz. Mögliche Projekte für die Erreichung dieses Ziels werden nachfolgend aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulung von Mitarbeitern und Dienstanweisungen</li> <li>• Mitarbeitermotivation zur Identifizierung und Umsetzung möglicher Maßnahmen, Motivation ggf. über Wettbewerb oder Anreizsysteme im Betrieb</li> <li>• Einführung eines Energiemanagementsystems</li> <li>• Optimierung von Produktionsprozessen (z.B. Reduzierung von Strom- und Wasserverbrauch sowie weiterer Ressourcen)</li> <li>• Nutzung von externen Angeboten</li> </ul>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – je nach Umfang der durchgeführten Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikation und Ansprache geeigneter Unternehmen</li> <li>2. Durchführen einer Auftaktveranstaltung mit Gesprächsrunde</li> <li>3. Initiiieren von Effizienzmaßnahmen und Mitarbeiter-Schulungen</li> <li>4. Begleitung der Umsetzungsphase</li> <li>5. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung IHK Effizienz-Agentur NRW Unternehmen</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten Externe Beratung</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Beteiligte Unternehmen
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	3. Quartal 2017

<b>Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen</b>	
<b>Zielgruppe:</b> Unternehmen	
<b>4.3 Eigenstromerzeugung aus Erneuerbaren Energien</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verringerung der Energiekosten</li><li>• Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li><li>• Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien in der Gemeinde Jüchen</li></ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	Im Vordergrund steht die Gewinnung von Firmen für die Eigenstromnutzung aus Erneuerbaren Energien. Hierzu ist zu informieren und zu beraten. Best-Practice-Beispiele sind zu publizieren.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – je kWh Strom bis ca. 520 g CO <sub>2</sub>
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifikation und Ansprache geeigneter Unternehmen</li><li>2. Durchführen von Beratungen vor Ort</li><li>3. Begleitung der Umsetzungsphase</li><li>4. Evaluation</li></ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung Effizienz-Agentur NRW EnergieAgentur.NRW IHK Energieberater aus der Region
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten (Gemeinde) Beratung und Projektumsetzung (Unternehmen)
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Klimaschutzmanager Eigenmittel der beteiligten Unternehmen
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2017

**Handlungsfeld 4: Energieeffizienz in Unternehmen****Zielgruppe: Unternehmer****4.4 Runde Tische****Zielsetzung / Fokus** • Vernetzung und Information von Unternehmern der Gemeinde zu Themen des Klimaschutzes**Beschreibung Maßnahme**

Es sollen Runde Tische initiiert werden, die Best Practice Beispiele vorstellen, Einsparpotenziale aus Projekten aufzeigen oder Informationen zu Fördermitteln geben.

Der Vorschlag über Netzwerktreffen der IHK, über ein Unternehmerfrühstück oder einen Unternehmerstammtisch neue Netzwerke zu aktivieren stößt grundsätzlich auf großes Interesse. In diesem Kreis soll über erfolgreich umgesetzte Maßnahmen berichtet werden. Die IHK Mittlerer Niederrhein bietet ein solches Netzwerk an, welches es in Jüchen zu etablieren gilt.

**Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung** Indirekt – je nach angestoßenen Maßnahmen**Arbeitsschritte**

1. Ansprache der Unternehmen
2. Durchführung einer Auftaktveranstaltung mit Gestaltung des weiteren Vorgehens

**Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner**

IHK  
Klimaschutzmanager  
Wirtschaftsförderung  
Unternehmer

**Kosten/Aufwand** Personalkosten**Finanzierung und Förderung** Klimaschutzmanager  
Eigenmittel der beteiligten Unternehmen**Laufzeit** Fortlaufend**Maßnahmenbeginn** 1. Quartal 2016

### 3.7 Handlungsfeld 5: Mobilität

Die Gemeinde Jüchen ist geprägt von vielen dezentral gelegenen Ortsteilen und hat einen hohen Anteil an Pendlern in die umliegenden Städte. Es liegt eine hohe Motorisierungsrate vor, die sich auch in dem hohen Anteil des Verkehrssektors an den Emissionen der Gemeinde ausdrückt.

Die Gemeinde Jüchen setzt sich daher zum Ziel, auf eine klimaschonende Mobilität, vor allem bei Pendlerfahrten, hinzuwirken. Dabei sollen vor allem der ÖPNV und die Bildung von Fahrgemeinschaften eine Rolle spielen.

Nachfolgend werden die für dieses Handlungsfeld ermittelten Maßnahmen aufgeführt und erläutert.

## Handlungsfelder und Maßnahmen

Handlungsfeld 5: Mobilität	
<b>Zielgruppe:</b> BürgerInnen, Unternehmen	
<b>5.1 Kombinierter Verkehr</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlagerung des Verkehrs zugunsten des Umweltverbundes</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Der kombinierte (multimodale) Verkehr bindet verschiedene Verkehrsmittel zur Bewältigung von Wegstrecken ein. Ziel ist eine möglichst geringe oder möglichst effiziente Nutzung des motorisierten Individualverkehrs bzw. straßengebundenem Güterverkehr. Nachfolgend werden einige Projekte genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kampagne Mitfahr- / Pendlerzentrale</li> <li>• Erstellung eines Verkehrskonzeptes</li> <li>• Erstellung eines Radewegekonzeptes</li> </ul>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – je nach umgesetzten Projekten und Erfolg der Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifizierung geeigneter Projekte (z.B. auf Grundlage von Maßnahme 5.2)</li> <li>2. Initiierung der Projekte und Umsetzungsphase</li> <li>3. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager Gemeinde Jüchen Träger des Öffentlichen Nahverkehrs</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Projekt
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel der Gemeinde und der weiteren öffentlichen Stellen
<b>Laufzeit</b>	6 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

## Handlungsfelder und Maßnahmen

Handlungsfeld 5: Mobilität	
<b>Zielgruppe:</b> PendlerInnen	
<b>5.2 Bedarfsanalyse Pendlerparkplätze / Park-and-Ride</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung des Anteils von Fahrgemeinschaften am Pendlerverkehr</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Vielfach ist die Bereitschaft vorhanden Fahrgemeinschaften zu bilden. Pendler- und P+R-Parkplätze sind häufig einer der limitierenden Faktoren für die Entstehung von Fahrgemeinschaften und die Nutzung des ÖPNV. Bestehende Pendlerparkplätze sind häufig voll belegt, so dass die Nutzung häufig nur durch einen Ausbau der Kapazitäten möglich ist.</p> <p>Diese Art von Parkplätzen liegt in der Regel an wichtigen Verkehrsknotenpunkten. So können mehrere Personen aus verschiedenen PKW in einen umsteigen. Diese Art von Infrastruktur ist gerade in Gemeinden, die aus vielen kleinen Stadtteilen und Siedlungen bestehen sinnvoll, da ein zentraler Treffpunkt die Wege der einzelnen Beteiligten minimiert und dadurch die Bildung von Fahrgemeinschaften erleichtert. An Übergangspunkten zum SPNV gelegen bietet sich darüber hinaus die Nutzung als P+R-Parkplatz an.</p> <p>Der Bedarf an Pendlerparkplätzen ist zu prüfen und bei Bedarf bestehende Kapazitäten zu erweitern oder an neuen Standorten zu errichten.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	indirekt – je nach Anzahl umgesetzter Maßnahmen und Annahme durch die Zielgruppe
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifizierung von Bedarfen</li> <li>2. Identifizierung von geeigneten Standorten</li> <li>3. Ausweisung entsprechender Flächen in der Bauleitplanung</li> <li>4. Mittelakquirierung</li> <li>5. Umsetzung der Baumaßnahmen</li> <li>6. Evaluation (z.B. über Erhebung der Parkplatzauslastung)</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager Gemeinde Jüchen</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<p>Klimaschutzmanager Eigenmittel der Gemeinde Für Errichtung: Mittel der Baulastträger</p>
<b>Laufzeit</b>	6 Monate

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>1. Quartal 2016</b>
------------------------	------------------------

Handlungsfeld 5: Mobilität	
<b>Zielgruppe:</b> PendlerInnen, BürgerInnen	
<b>5.3 Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Nutzung des öffentlichen Verkehrs</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Der öffentliche Verkehr ist attraktiver zu gestalten. Hier spielen vor allem die Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger (Intermodalität) und die Einbindung von alternativen Transportmitteln eine Rolle. Optimierungsangebote sind zu prüfen. Die verbesserten Angebote sind per Öffentlichkeitsarbeit zu kommunizieren.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Direkt – durch den Umstieg von PKW auf Bahn und Bus sind >80 % CO <sub>2</sub> -Reduktion möglich.
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse des bestehenden ÖV-Angebotes</li> <li>2. Kontaktaufnahme zu ÖV-Betreibern</li> <li>3. Prüfen von möglichen Ansatzpunkten zur Verbesserung der Taktung oder des Netzes / der Routen</li> <li>4. Mittelakquirierung</li> <li>5. Überarbeitung des Angebotes in Zusammenarbeit mit Kreis / ÖV-Betreibern</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeinde Jüchen            Rhein-Kreis Neuss            Betreiber des ÖV</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	Je nach Ergebnis sehr unterschiedlich
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Eigenmittel der ÖV-Träger
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

### 3.8 Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit

Die Ziele von Öffentlichkeitsarbeit im Sinne dieses Klimaschutzkonzeptes sind dreigeteilt. Öffentlichkeitsarbeit soll zum einen Wissen vermitteln, da dieses die Grundlage für fundiertes Entscheiden und Handeln von Akteuren darstellt. Zum anderen soll sie für eine breite Beteiligung sorgen: Akteure sollen für Projektumsetzungen gewonnen werden und als Multiplikatoren des Gelernten / Erfahrenen fungieren. Zum Dritten soll sie überzeugen. Nur wenn das gelingt, kann auch eingefahrener Nutzerverhalten langfristig geändert werden.

Zur Erreichung dieser Ziele bedient sich die Öffentlichkeitsarbeit diverser kommunikativer Instrumente, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

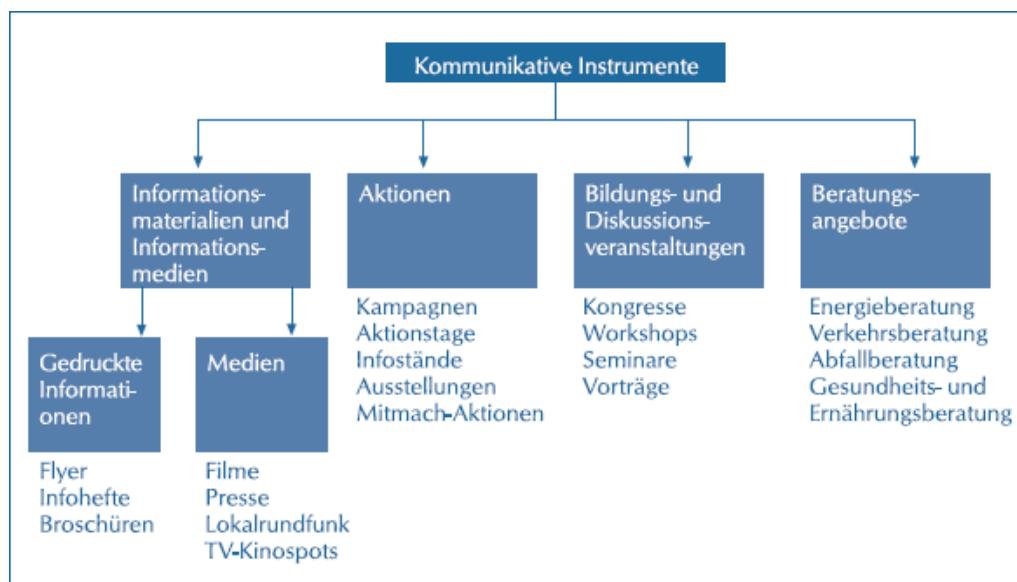


Abbildung 18: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit ist das zentrale Element in einem und gleichzeitig der verbindende Rahmen um ein Klimaschutzkonzept. Sie sorgt für eine kontinuierliche Motivation der Akteure sowie Informationen über realisierte, aktuelle und zukünftige Projekte.

Neben der Veröffentlichung und Außendarstellung hat dieses Handlungsfeld zum Ziel, die Bürger und Unternehmen zu eigenen Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz aufzuklären sowie zum nachhaltigen Umgang mit verfügbaren Ressourcen zu motivieren. Dazu ist es notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren, sie zu mobilisieren und zu einem klimafreundlichen Handeln zu aktivieren.

Die Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind...

#### ...Wissensvermittlung

Das Handlungsfeld der Öffentlichkeitsarbeit setzt sich die Aufklärung der Bürger und Unternehmen über Möglichkeiten des Klimaschutzes und die Sensibilisierung im Umgang mit den verfügbaren Ressourcen zum Ziel. Nur das Wissen um die Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimas und mögliche Kosteneinsparungen werden Bürger und Unternehmen zu eigenen Aktionen und Maßnahmen motivieren. Daher wird einer der Schwerpunkte der Öffentlichkeitsarbeit die Schaffung

von Beratungsangeboten sein. Gleichzeitig wird durch eine verstärkte Kommunikation und Einbindung von Akteuren eine Akzeptanzsteigerung von Maßnahmen und Klimaprojekten erzielt. Diese Effekte werden über Maßnahmen aus den Bereichen Information und Veranstaltungen erzielt.

#### **...Überzeugung**

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit von der Notwendigkeit des Klimaschutzes zu überzeugen und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden. Überzeugungsarbeit wird vor allem über Maßnahmen aus den Bereichen Beratung und Veranstaltungen erzielt. Nur mit der Vermittlung von fundiertem Wissen über die individuellen Möglichkeiten und resultierenden Chancen sowie einer gezielten Ansprache der Akteure können „Überzeugungstäter“ gewonnen werden, die nachhaltig für den Klimaschutz einstehen.

#### **... Beteiligung**

Die jüchener Akteure selbst stellen einen der wichtigsten Faktoren zur Erreichung von Klimaschutzz Zielen dar. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie starken Einfluss nehmen. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zu aktivem Handeln entstehen. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Die entwickelten Maßnahmen sorgen einerseits für eine kontinuierliche und grundlegende Präsenz des Themas Klimaschutz, andererseits aktivieren sie die Menschen mit ganz konkreten Angeboten.

Der Ausbau von Beratungsangeboten und Informationsveranstaltungen sowie die aktive Bewerbung von bereits bestehenden Angeboten bieten Interessierten die Möglichkeit, sich objektiv und fundiert zu informieren. Die Veröffentlichung von Fakten und Projekten stellt eine sichere und fortdauernde Informationsquelle für Interessierte dar. Veranstaltungen und Aktionstage hingegen erzielen zu bestimmten Themen kurzfristig sehr viel Aufmerksamkeit. Grundsätzlich muss Betroffenheit und Begeisterung durch eine begleitende, zielgruppenspezifische Ansprache erreicht werden.

Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit	
<b>Zielgruppe:</b> BürgerInnen, Unternehmen	
<b>6.1. Beratungslotse</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Informationslage</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Eine zentrale Anlaufstelle mit einem zentralen Ansprechpartner (ggf. der Klimaschutzmanager) ist einzurichten.</p> <p>Die Bürgerinnen und Bürger sollen durch Initialberatungen auf Potenziale zur Eigenstromversorgung und Nutzung von Erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung aufgeklärt werden. Die Kombination mit einer Energieberatung ist denkbar.</p> <p>Ein Klimaschutzmanager ist als Initiator einer Energieberatungsinitiative sowie der Sicherstellung der Dauerhaftigkeit eines Angebotes zu sehen.</p> <p>Der Beratungslotse fungiert ebenfalls als Koordinierungsstelle für die Klimaschutzarbeit.</p> <p>Ziel ist die Vermittlung von Energieberatungen und eine Startberatung zu den Themen der Energieeinsparung zu bewerben bzw. zu organisieren. Die Verbraucherzentrale hat hier bereits ein umfangreiches Angebot, welches integriert und stärker kommuniziert werden soll. Zudem soll ein Generationswechsel im Altbau berücksichtigt werden.</p> <p>Es ist dabei vor allem ein niederschwelliger Ansatz für Informationsgabe und Veranstaltungen zu verfolgen (einfach – klar – verständlich – neutral)</p> <p>Bestehende Angebote zum Solarpotenzialkataster, Energieberatung etc. im Gemeindegebiet sollen stärker bekannt gemacht werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – Die verstärkte Beratung trägt zu einer Steigerung der Umsetzungsintensität bei
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schaffen einer zentralen Zuständigkeit</li> <li>Erheben der bereits vorhandenen Angebote (z.B. Beraterverzeichnis, Veranstaltungskalender etc.)</li> <li>Erarbeiten von zusätzlichen Angeboten und Kontaktaufnahme mit potenziellen Partnern</li> <li>Erstellung des Konzeptes „Beratungslotse“ inkl. Präsenz auf der Homepage der Gemeinde Jüchen</li> <li>Einrichtung des Angebotes und begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten /</b>	Klimaschutzmanager

<b>Projektpartner</b>	Gemeinde Jüchen Verbraucherzentrale Energieberater
<b>Kosten/Aufwand</b>	Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Klimaschutzmanager Eigenmittel der Gemeinde
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	1. Quartal 2016

Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit	
<b>Zielgruppe:</b> Öffentlichkeit allgemein	
<b>6.2 Informations-Initiativen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veröffentlichung von Informationen auf der Webseite der Gemeinde Jüchen</li> <li>• Schärfung des Gemeindeprofils in Richtung Klimaschutz</li> <li>• Einrichtung eines Klimastammtisches</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die Gemeinde Jüchen erarbeitet in diversen Maßnahmen Informationsmaterial und Beratungsangebote. Diese werden auf der Homepage der Gemeinde in einem separaten, gut zugänglichen Bereich, veröffentlicht. Auch die Verlinkung von externen Angeboten (bspw. des BMUB, der EnergieAgentur.NRW oder Verbraucherzentrale) und Akteuren ist möglich. Auch das Thema Klimaanpassung soll adressiert werden. Hierbei werden zukünftige Herausforderungen, die mit dem Klimawandel einhergehen aufgegriffen und Handlungsoptionen dargelegt.</p> <p>Die Gemeinde Jüchen will einen Klima-Tisch für Ihre BürgerInnen einrichten. Ziel ist es, dass sich dieses Format verselbständigt und von den Teilnehmern selber getragen wird. Dazu werden Veranstaltungen, wie Stammtische und Workshops mit Interessierten stattfinden, die auf die Gewinnung von Mitgliedern für den Klima-Tisch hinwirken sollen. Die Aufgaben eines künftigen Klima-Tisches sind vielfältig und werden nachfolgend stichwortartig genannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konstante Begleitung des IKK sowie Plattform für Maßnahmen, Ideen und Informationen rund um die Themen Energie und Klimaschutz</li> <li>• Steuerungsforum und Informationsplattform</li> <li>• Anstoßen von Projekten und Entwickeln neuer Projekte</li> </ul>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – Die Information über eigene Potenziale trägt zu einer höheren Umsetzungsrate von privaten Projekten bei
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ermittlung der Möglichkeiten für eine Homepage mit weiterführenden Informationen und mögliche Einbindung in die Webseite der Gemeinde Jüchen</li> <li>2. Sammlung von Informationsmaterial zur Veröffentlichung (in Kombination mit weiteren Maßnahmen aus diesem Handlungsfeld)</li> <li>3. Veröffentlichung des Angebotes</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	Klimaschutzmanager

<b>Gemeinde Jüchen</b>	
<b>Akteure auf dem Gemeindegebiet</b>	
<b>Kosten/Aufwand</b>	<b>Personalkosten</b>  <b>Bei Nutzung eigener Personalkapazitäten für Pflege der Webseite keine weiteren Kosten</b>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<b>Klimaschutzmanager</b>
<b>Laufzeit</b>	<b>Fortlaufend</b>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>3. Quartal 2015</b>

Handlungsfeld 6: Öffentlichkeitsarbeit	
<b>Zielgruppe:</b> Öffentlichkeit allgemein	
<b>6.3 „Klimaschutz als Marketingstruktur“ nutzen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz als Marketinginstrument einsetzen</li> <li>• Jüchen als Klimaschutzgemeinde profilieren</li> </ul>
<b>Beschreibung Maßnahme</b>	<p>Die vielfältigen Aktivitäten, die in der Gemeinde Jüchen bereits durchgeführt wurden und werden, können positiv zur Außenwahrnehmung Jüchens beitragen. Ebenfalls können die Akteure vielfältig profitieren. Sowohl die Tätigkeit in Maßnahmen für den Klimaschutz, als auch die Durchführung von eigenen Effizienzmaßnahmen etc. können für die positive Außendarstellung und damit für die Kundenwerbung genutzt werden.</p>
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierung</b>	Indirekt – die Darstellung von Maßnahmen soll Akteure dazu bewegen, eigene Projekte durchzuführen
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontaktaufnahme zu Akteuren auf dem Gemeindegebiet</li> <li>2. Entwicklung eines Marketingkonzeptes Klimaschutz</li> <li>3. Beachtung des Konzeptes bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>4. Evaluation</li> </ol>
<b>Projektleitung / Zuständigkeiten / Projektpartner</b>	<p>Klimaschutzmanager            Gemeinde Jüchen            Akteure auf dem Gemeindegebiet            Wirtschaftsförderung            Evtl. externer Dienstleister (Werbeagentur)</p>
<b>Kosten/Aufwand</b>	<p>Personalkosten            Evtl. Werbeagentur</p>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	<p>Klimaschutzmanager            Eigenmittel beteiligter Firmen</p>
<b>Laufzeit</b>	Fortlaufend
<b>Maßnahmenbeginn</b>	3. Quartal 2016

## 4 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale

Die vorangehende Betrachtung in Kapitel 3 hat ihren Schwerpunkt in einer qualitativen Bewertung der innerhalb von Handlungsfeldern entwickelten Maßnahmen. Die dort vorgestellten Maßnahmen stellen das Ergebnis des Partizipationsprozesses zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes dar. Die zuvor beschriebenen Maßnahmen unterstützen die Erreichung der in Kapitel 6 dargestellten Klimaschutzziele. Diese allein reichen jedoch nicht aus, um eine spürbare CO<sub>2</sub>-Einsparung zu erreichen.

Eine der Kernaufgaben eines Klimaschutzkonzeptes ist es daher, quantitative Einsparpotenziale zu ermitteln und die zur Erreichung von gesteckten Zielen zu hebenden quantitativen Potenziale darzulegen. Im Folgenden werden daher quantitative Potenziale betrachtet, die unmittelbar zu einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes führen. Um die Einsparpotenziale abschätzen zu können, wurden wissenschaftliche Studien und spezifische Faktoren sowie Rahmenbedingungen der Gemeinde Jüchen (siehe Kapitel 2) zur Berechnung genutzt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten unterliegt.

Die deutlichsten Einsparpotenziale werden in den Bereichen private Haushalte, Erneuerbare Energien und im Verkehrssektor gesehen.

### Gebäudesanierung

Ein erhebliches CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial ist im Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Gemäß der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wird in Jüchen 40 % der Endenergie für den Wärmebedarf von Gebäuden benötigt. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Darstellung gibt die Potenziale durch Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden wieder. Diese Potenziale basieren auf der Aufstellung der Baualtersklassen für Wohngebäude in Jüchen. Diese weist für Jüchen einen recht hohen Bestand an Gebäuden mit Baujahr nach 2000 aus (über 15%)<sup>6</sup>. Dennoch sind bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2 % Einsparungen von über 30 % des Endenergiebedarfs bis 2050 möglich. Damit können insgesamt 34 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Gebäudebereich eingespart werden.

<sup>6</sup> Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder; Zensuszählung

## CO2-Einsparpotenziale

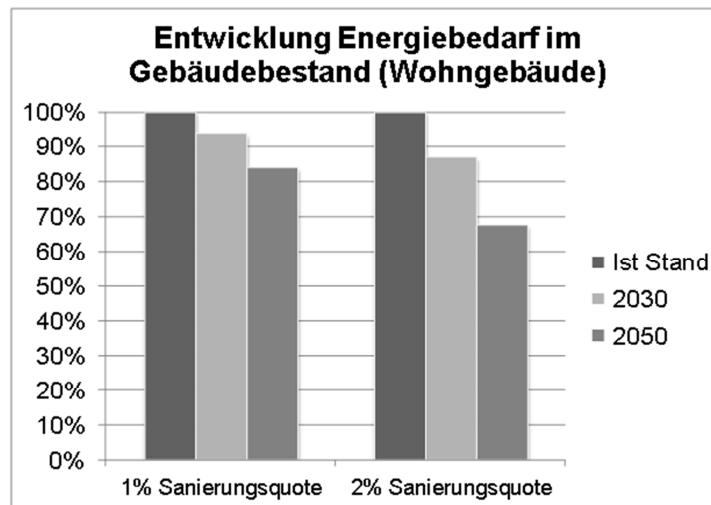
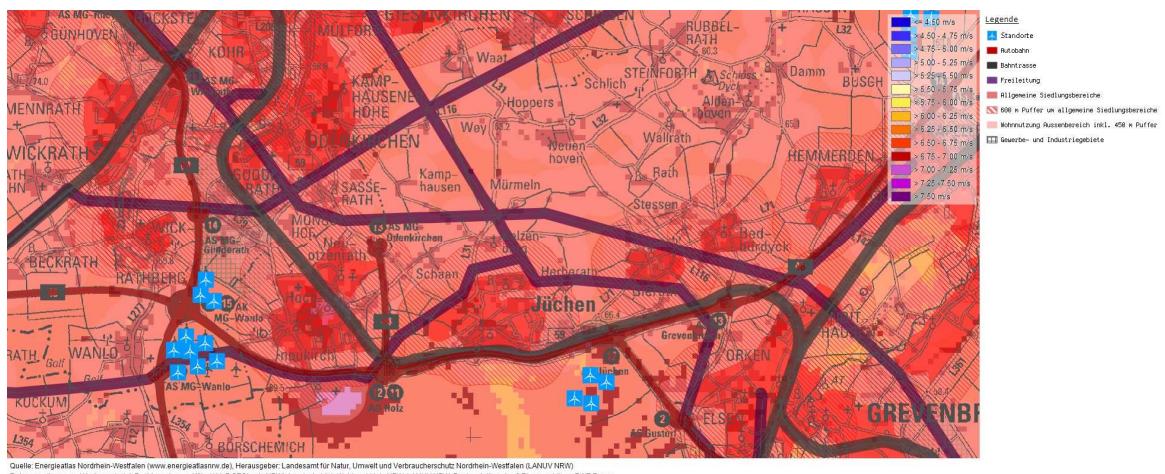


Abbildung 19: Effizienzpotenziale durch Gebäudesanierung im Wohnbereich

### Windenergie

Die Potenziale für die Errichtung von Erneuerbare Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen. Für die Abschätzung des Potenzials an Windenergieanlagen wurden aus dem Energieatlas Nordrhein-Westfalen vom LANUV NRW die Windhöufigkeiten entnommen. Diese weisen grundsätzlich darauf hin, dass gute Bedingungen für die Errichtung von weiteren Windenergieanlagen auf dem Gemeindegebiet bestehen. Auf lange Sicht gilt dies besonders für die Tagebaugebiete im südlichen Gemeindegebiet. Für eine geordnete Planung und Errichtung von Anlagen ist daher durch die Gemeinde die Ausweisung von Windvorrangflächen voranzutreiben und dies besonders in Absprache mit dem Betreiber des Tagebaus bezüglich Tagebaufolgenutzung. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Windhöufigkeit im Gemeindegebiet. Für jede Anlage der 3 MW-Klasse werden ca. 2.800 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart.


 Abbildung 20: Windhöufigkeit im Gemeindegebiet Jüchen<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Quelle: Energieatlas Nordrhein-Westfalen ([www.energieatlasnrw.de](http://www.energieatlasnrw.de)), Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)

## Sonnenenergie

Für das Gemeindegebiet existiert bereits ein Solarpotenzialkataster, welches sowohl Aussagen über die Potenziale für Solarthermie als auch für Photovoltaik tätigt. Dem Kataster sind für beide Energiequellen sehr hohe Potenziale zu entnehmen. Nachfolgend wird beispielhaft ein Auszug aus dem Solarkataster dargestellt. Als Potenzial sind je kWp Photovoltaik Einsparungen von etwa 450 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr anzusetzen. Pro m<sup>2</sup> Solarthermiekollektor können etwa 100 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr als Einsparpotenzial angesetzt werden.<sup>8</sup>

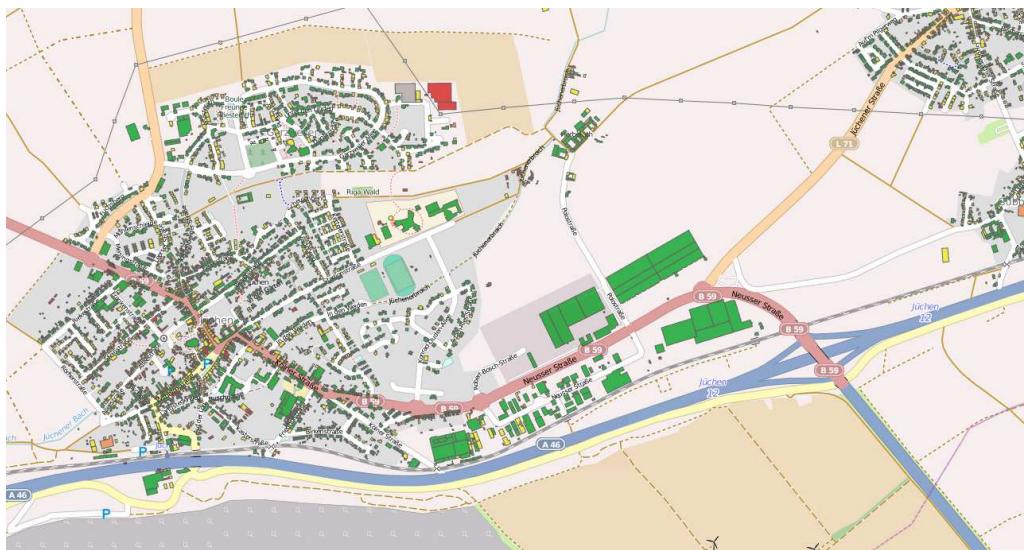


Abbildung 21: Auszug aus dem Solarkataster für Jüchen<sup>9</sup>

## Biomasse

Bei Nutzung von 10 % der landwirtschaftlichen Fläche für den Anbau von Energiepflanzen würde genügend Biomasse für die Errichtung eines 800 kW Biogas-BHKW anfallen. Angesichts der aktuellen Entwicklungen bei der Gesetzgebung (EEG-Novellierung) und der „Teller / Tank-Debatte“<sup>10</sup> wurde dieses Potenzial nicht für die weiteren Planungen berücksichtigt.

## Geothermie/Erdwärme

Auf Grund der Grundwasserabsenkungen durch den Tagebau bestehen in der Gemeinde Jüchen nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten zur Nutzung von mitteltiefer Geothermie (siehe nachfolgende Abbildung). Tiefe Geothermie wird auf Grund fehlender Gutachten und hoher Fündigkeitsrisiken an dieser Stelle nicht in die Potenzialbetrachtungen einbezogen.

<sup>8</sup> Berechnungen beruhen auf den LCA-Faktoren aus ECORregion

<sup>9</sup> Quelle: Solarpotenzialkataster Rhein-Kreis Neuss

<sup>10</sup> Hier ist die Diskussion über die Flächenkonkurrenz zwischen dem Anbau von Energiepflanzen und Pflanzen für die Nahrungsmittelproduktion gemeint. Bzw. die Frage, wie viel fruchtbare Ackerland für den Anbau von Pflanzen für die Energiegewinnung genutzt werden sollte / darf.

CO2-Einsparpotenziale

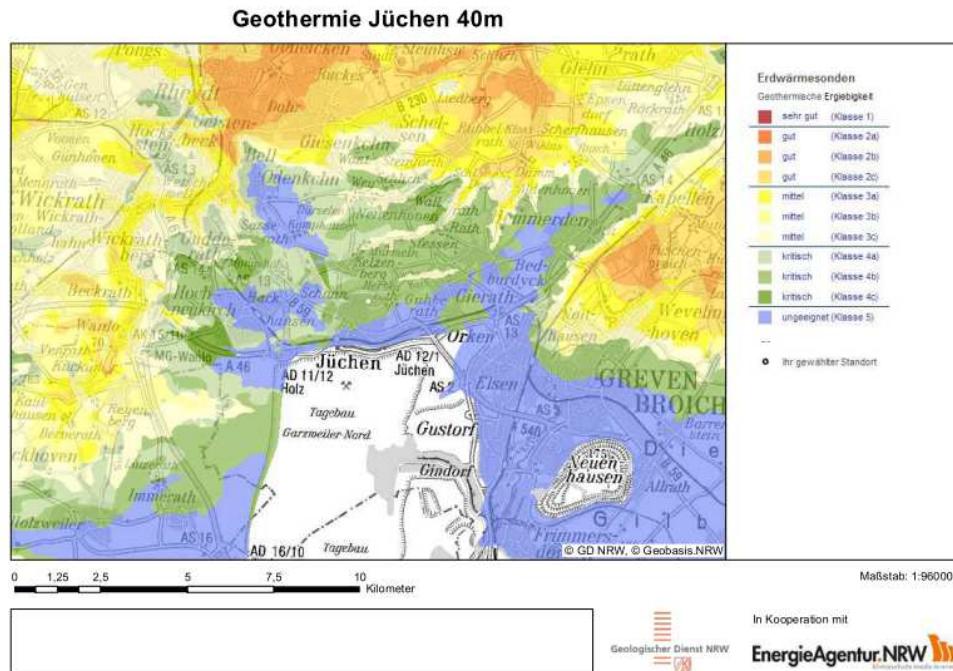


Abbildung 22: Geothermepotenzial in 40m Tiefe<sup>11</sup>

Für die Nutzung oberflächennaher Geothermie sind die Voraussetzungen jedoch vorhanden (siehe nachfolgende Abbildung). Diese wird bereits zur Versorgung von Gebäuden in Neubaugebieten eingesetzt. Je MWh Erdgas, die durch Erdwärme ersetzt wird, können Einsparungen von 900 kg CO<sub>2</sub> angerechnet werden.

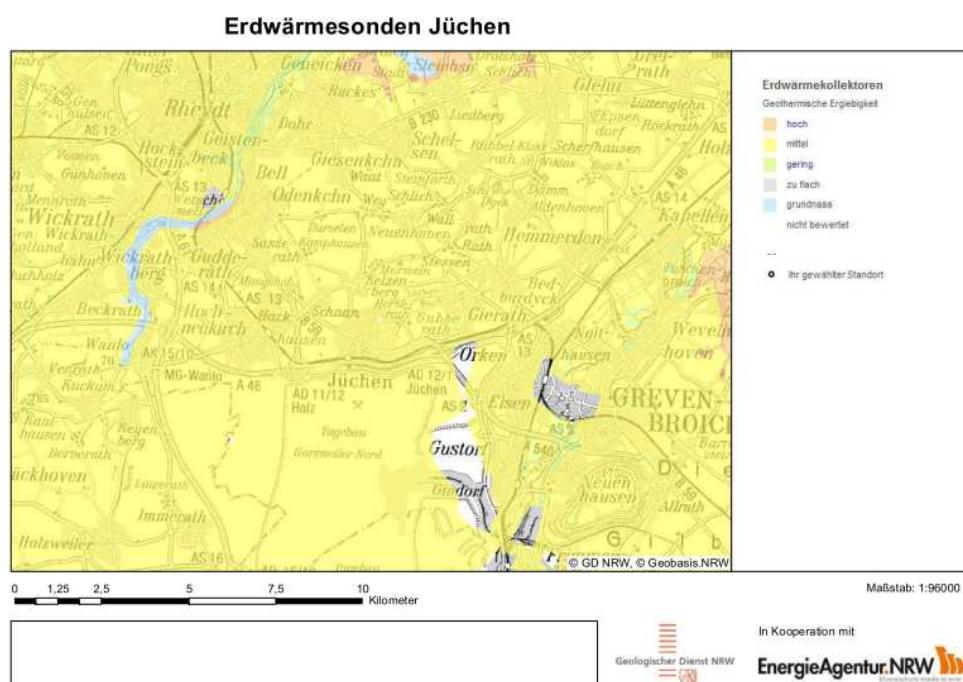


Abbildung 23: Potenzial Erdwärmesonden<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Quelle: Geobasis.NRW

<sup>12</sup> Quelle: Geobasis.NRW

## Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet in der Gemeinde Jüchen keine hohen Einsparpotenziale. Eine Verlagerung des innerörtlichen Verkehrs ist auf Grund der dezentralen Struktur mit vielen kleineren Ortsteilen und damit verbundener geringer Auslastung weiterer Angebote des öffentlichen Verkehrs nur bedingt möglich. Auf Grund des hohen Auspendleranteils herrscht eine hohe Motorisierungsquote vor. Daher sind Einsparpotenziale in naher Zukunft vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Bis zum Zieljahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z.B. E-Motoren) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil Erneuerbarer Energien im Stromsektor kann dadurch von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Gemeinde Jüchen kann neben der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Verkehr und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen nur geringen Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung im Bezug auf die Mobilität hinzuwirken, um sowohl die Anzahl der Wege zu verringern, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen. Auch dezentrale, regionale Nahversorgungsangebote können hier hilfreich sein.

## 5 Szenarien

Zur Ableitung von Klimaschutzz Zielen für die Gemeinde Jüchen werden im Folgenden zwei Szenarien ausgearbeitet, mit denen unterschiedliche Ansätze im Klimaschutz verfolgt werden. Darauf aufbauend wird eine Empfehlung abgegeben, die in die Klimaziele der Gemeinde Jüchen münden.

### 5.1 Szenario 1: Ziele der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 80 %-95 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dies bedeutet umgerechnet je Einwohner und Jahr Emissionen von 2,6 t CO<sub>2</sub> bis 0,65 t CO<sub>2</sub> (der Wert in 1990 lag bei ca. 13 t CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr). Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 55 % bis 60 % erreichen.

Für die Gemeinde Jüchen wird daher in diesem Kapitel ein Szenario zur Erreichung von 2,6 t CO<sub>2</sub> je Einwohner entwickelt, welches die Ziele der Bundesregierung erfüllt. Bis 2030 werden damit 26 % Gesamt-CO<sub>2</sub>-Einsparungen gegenüber dem letzten Bilanzjahr 2012 erreicht. Bis 2050 werden 58 % Einsparungen erreicht.<sup>13</sup> Dieses Szenario wäre unter folgenden Prämissen und Maßnahmen umzusetzen:

Das Szenario basiert auf der Erreichung von 100% Erneuerbaren Energien in der Stromversorgung, was eine Übererfüllung der Ziele der Bundesregierung bedeutet, jedoch für die Zielerreichung notwendig ist. Dabei werden die Einsparungen durch Erneuerbare Energien im Stromsektor angerechnet.

Im Verkehrssektor werden Einsparungen von 10 % bis 2030 erreicht. Dies vor allem durch effizientere Fahrzeugtechnik und zu einem geringen Teil durch Elektromobilität. Bis 2050 werden 50 % Einsparungen erreicht, was vor allem auf die Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen zurückzuführen ist, die mit Ökostrom „getankt“ werden. Eine unmittelbare Einflussnahme der Gemeinde auf das Eintreten dieser Ersparnisse ist nur sehr eingeschränkt möglich. Die im Klimaschutzkonzept genannten Maßnahmen tragen hierzu nur indirekt bei.

Der vereinfachten Darstellung wegen wurden die übrigen Bereiche zu Wärme und Strom zusammengefasst. So resultieren aus den im vorigen Kapitel angegebenen Einsparungen in den Sektoren Kommune, Haushalte und Wirtschaft 25 % CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Bereich Wärme und 70 % Einsparungen im Bereich Strom bis 2030, hier unter Berücksichtigung der Stromgewinnung aus Erneuerbaren Energien.

Bis 2050 werden Einsparungen von 51 % bei Wärme und 91 % im Stromsektor ausgewiesen. Letzteres resultiert bei annähernden 100 % regenerativem Strom daraus, dass auch regenerativen Stromquellen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Grund der Vorkette zugerechnet werden.

Um eine bessere Einschätzung der genannten Zahlen zu ermöglichen, werden diese auf die Einwohnerzahl umgelegt. Für die Angabe der CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner wird auf die

<sup>13</sup> Bei einem Vergleich der prozentualen Angaben ist zu beachten, dass sich die Bezugsjahre und die Startwerte für die Zielberechnung der Einsparziele stark unterscheiden (Bundesregierung: 1990, 13t/Einwohner; Jüchen: 2012, 6,8t/Einwohner). Da die prozentualen Zielwerte dadurch nur sehr eingeschränkt vergleichbar sind, wurde auf die Große CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner abgestellt, die eine Vergleichbarkeit der Ziele erst ermöglicht.

## Szenarien

Bevölkerungsprognose des Portals [www.wegweiser-kommune.de](http://www.wegweiser-kommune.de) zurückgegriffen. Dieses weist für 2020 eine Bevölkerungszahl von 22.420 Einwohnern aus. Damit bleibt der Stand in etwa konstant verglichen mit dem Jahr 2012 (22.379 Einwohner).

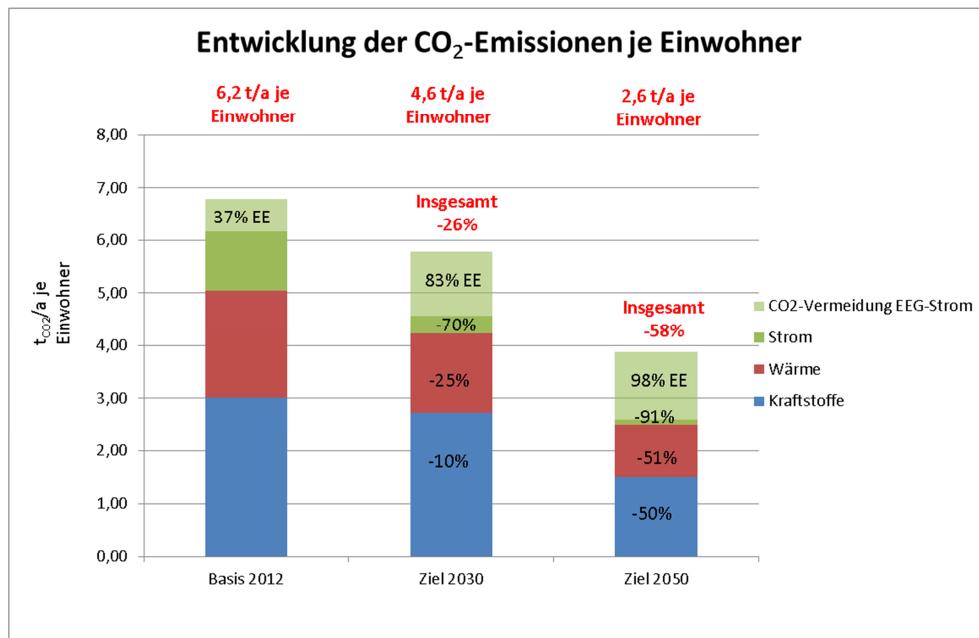


Abbildung 24: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner und Jahr

Wie der Grafik zu entnehmen ist, werden für dieses Szenario auch die CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch die Produktion von Strom aus Erneuerbaren Energien angerechnet. Diese machen im Jahr 2012 0,6 tCO<sub>2</sub> pro Jahr und Einwohner aus. Im Jahr 2030 fallen unter Berücksichtigung der Einsparungen durch EEG-Strom 4,6 tCO<sub>2</sub> pro Jahr und Einwohner und im Jahr 2050 2,6 tCO<sub>2</sub> pro Jahr und Einwohner an. Damit erreicht die Gemeinde Jüchen annähernd das Ziel von 2 tCO<sub>2</sub> pro Jahr und Einwohner, welches für 2050 als weltweites Ziel formuliert wurde, um übermäßige Klimafolgen zu vermeiden (2-Grad-Ziel).

## 5.2 Szenario: 2 Grad-Ziel

Um eine Erreichung der Anforderungen des 2-Grad-Ziels<sup>14</sup> auch in Jüchen zu ermöglichen, müssten die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf ca. 2 tCO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr, also um insgesamt 70 % im Vergleich zum Stand 2012, gesenkt werden.

Dies setzt zusätzliche Fortschritte, besonders in den Bereichen Verkehr und Haushalte voraus. Die Emissionen des Verkehrssektors müssten um 60 % gesenkt werden. Dies gelingt nur durch einen noch stärkeren Ausbau der Elektromobilität in Verbindung mit Erneuerbaren Energien. Die Emissionen aus dem Wärmebedarf müssten um über 70 % gesenkt werden. Dies ist nur über massive Umstellung der Wärmeversorgung auf CO<sub>2</sub>-neutrale Energieträger zu schaffen. Da bereits im Szenario 1 ein Großteil der möglichen Umstellungen aus Potenzialen auf dem Gemeindegebiet berücksichtigt

<sup>14</sup> Das 2-Grad-Ziel besagt, dass die weltweiten Emissionen auf ein bestimmtes Maß zurückgefahren werden müssen, damit die Durchschnittstemperatur weltweit um nicht mehr als 2°C steigt. Damit sollen übermäßige Folgen der Erderwärmung, wie Flutkatastrophen, steigende Meeresspiegel, das Schmelzen der Gletscher und der Polkappen sowie extreme Wetterereignisse wie Dürren und extreme Unwetter auf einem möglichst geringen Niveau gehalten werden. Dieses Ziel basiert unter anderem auf dem Dritten Sachstandsbericht des IPCC und bildet den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik.

## Szenarien

wurde, ist dies vor allem über den Import externer Energieträger (biogen oder Ökostrom) oder einen Zubau weiterer Windenergieanlagen in Verbindung mit der Errichtung von Power-to-gas- und Power-to-heat-Anlagen<sup>15</sup> zu erreichen. Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf.

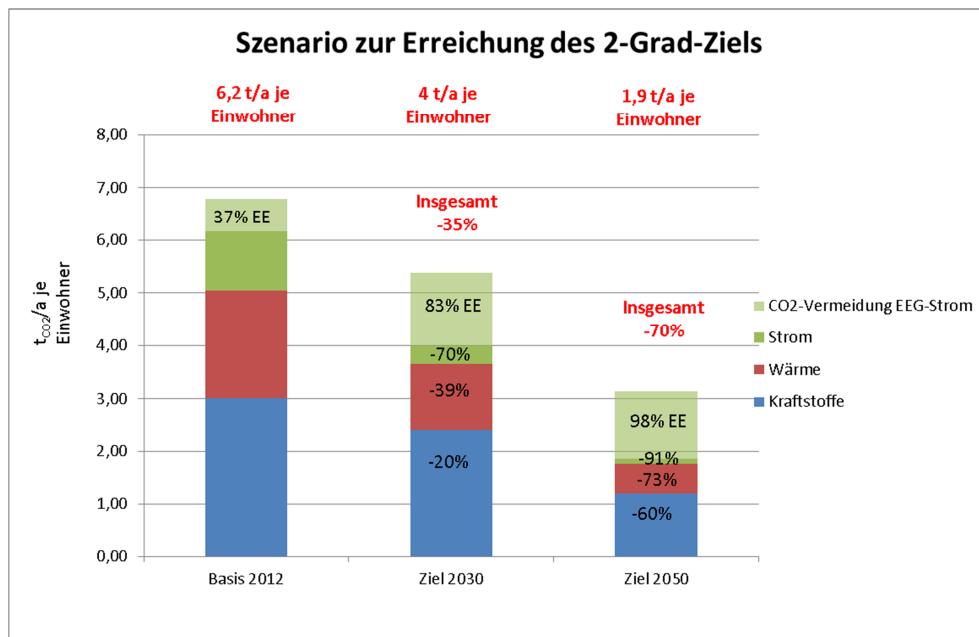


Abbildung 25: Szenario zur Erreichung des 2-Grad-Ziels

### 5.3 Empfehlung

Die Auswertung der Szenarien ergibt, das Szenario 1 als Grundlage für die Klimaziele der Gemeinde Jüchen herangezogen werden sollte. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass die Entwicklung unter Berücksichtigung von ambitionierten, aber realistischen Anstrengungen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen angesetzt wurde. In den Bereichen Energievermeidung und -effizienz durch Wirtschaft und Haushalte werden Technologien eingesetzt, die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung verfügbar und größtenteils erprobt sind. Der Verkehrssektor bildet hier die Ausnahme, da Emissions-Reduktionen in größerem Maße nur durch eine Umstellung des Antriebskonzeptes auf Strom aus Erneuerbaren Energien möglich werden. Diese Technologie ist derzeit in der Markteinführung und die tatsächliche Verfügbarkeit von ausreichend Erneuerbaren Energien zur Deckung des resultierenden Strombedarfes muss erst noch hergestellt werden.

Aus diesem Grund wird die Überprüfung und Fortschreibung der Ziele in einem Abstand von zehn Jahren empfohlen, um auf technische Weiterentwicklungen reagieren zu können.

Für die Erreichung der Ziele müssen nachstehende quantitative Maßnahmen in den Sektoren Strom und Gebäude / Infrastruktur ergriffen werden:

<sup>15</sup> Power-to-gas bezeichnet die Umwandlung von elektrischem Strom in synthetisches Methan; Power-to-heat bezeichnet die Umwandlung von Strom in Wärme. Bei Nutzung von regenerativem Strom und Anlagen in großem Maßstab können damit große Mengen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden. Speziell die Power-to-gas-Technologie hat derzeit jedoch noch einen sehr geringen Gesamtwirkungsgrad. Damit ist die daraus bereitgestellte Energie sehr teuer.

### Zusammenfassung Strom

Die Erreichung der genannten Ziele ist durch Errichtung von vier Windenergieanlagen der 3 MW-Klasse sowie die Verdreifachung der bestehenden Photovoltaik-Kapazitäten möglich. Letzteres entspricht einer Nutzung von sechs Prozent des ausgewiesenen Photovoltaik-Potenzials. Die nachfolgende Darstellung fasst die Potenziale zur Stromgewinnung auf dem Gemeindegebiet zusammen.

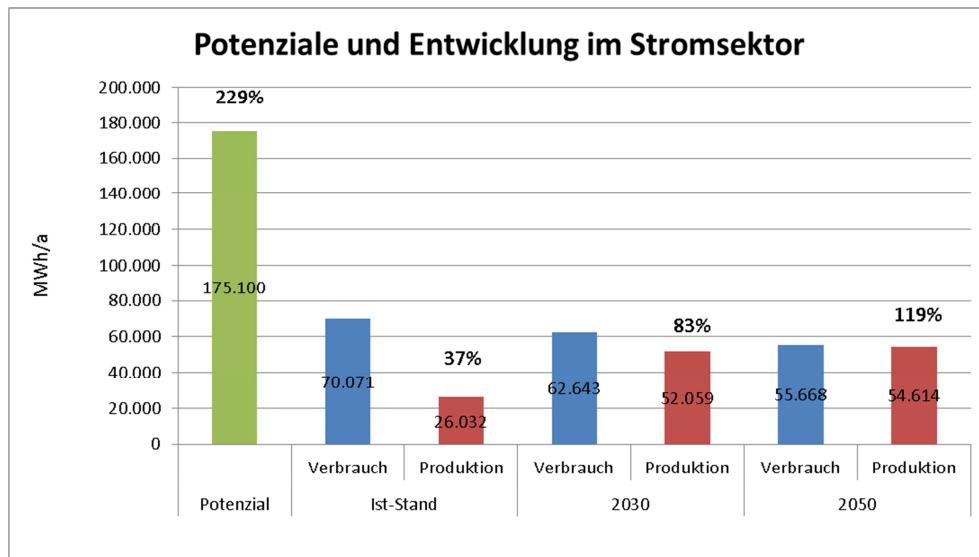


Abbildung 26: Potenziale zur Stromerzeugung und Prognose der Entwicklung

### Zusammenfassung Gebäude Infrastruktur

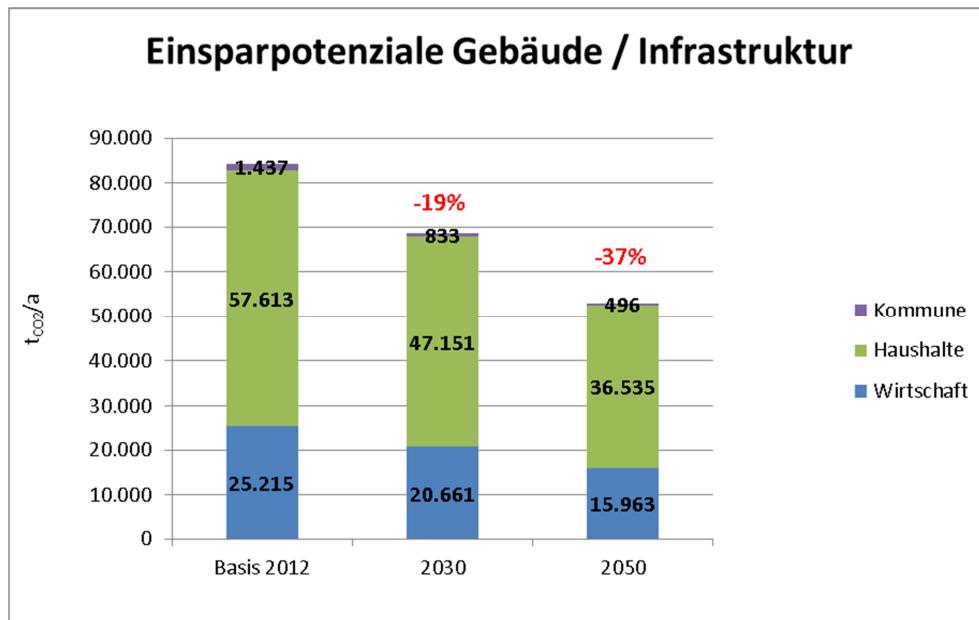
Die Hauptlast der Einsparungen werden auf Grund der Höhe des Anteils an den Gesamtemissionen die Haushalte tragen müssen. Hier sind die Potenziale besonders über die Gebäudesanierung, Einsatz energieeffizienter Elektrogeräte und die Änderung des Nutzerverhaltens sowie den Einsatz von effizienter Heiztechnik und die Umstellung auf alternative Brennstoffe zu heben. Die Sanierungsquote ist auf 2% zu erhöhen.

Das produzierende Gewerbe hat besonders hohe Potenziale in der Optimierung der Gebäudehülle, Gebäudetechnik und von Produktionsprozessen, während im Bereich GHD vor allem der Energieverbrauch aus der Gebäudeheizung und -kühlung sinken wird.

Insgesamt führen die Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen und rationellen Energieeinsatz zu einer Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 19% bis 2030 und 37% bis 2050.

Die Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Effizienzmaßnahmen und Substitution im Gebäudebereich werden in nachfolgender Darstellung zusammengefasst:

## Szenarien


 Abbildung 27: Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Reduktion Gebäude / Infrastruktur

Die Erreichung der nachfolgend dargestellten Klimaziele der Gemeinde Jüchen, die auf dem Szenario 1 basieren, kann neben der empfohlenen Vorgehensweise auch durch Substitution der Erneuerbaren Energien untereinander erfolgen. Wird z. B. im Bereich der Sonnenenergie nur ein geringer Zubau erreicht, kann dies durch den Zubau von einer weiteren Windenergieanlage kompensiert werden.

Tabelle 5: Alternative Ausbaumöglichkeiten zur Zielerreichung

	Empfehlung		
	Gesamtertrag inkl. Bestandsanlagen [MWh/a]	Zubau Leistung	resultierende Einsparungen [t CO <sub>2</sub> /a]
Photovoltaik	7.665	6.700 kWp	28.600
Windenergie	46.945	4 WEA à 3 MW	
Alternative			
	Gesamtertrag inkl. Bestandsanlagen [MWh/a]	Zubau Leistung	resultierende Einsparungen [t CO <sub>2</sub> /a]
Photovoltaik	2.555	2.800 kWp (Bestand)	29.071
Windenergie	52.813	5 WEA à 3 MW	

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die dargestellten quantitativen Maßnahmen Mindestziele zur Erreichung der Klimaziele der Gemeinde Jüchen darstellen. Ein über die zur Erreichung der Klimaziele hinausgehender Zubau der Erneuerbaren Energien oder die Erhöhung der Gebäudesanierungsquote über 2 % hinaus, sind aus Sicht des Klimaschutzes zu begrüßen.

Auch können andere Sachargumente oder planerische Überlegungen zu einem stärkeren Ausbau der Erneuerbaren Energien führen. Das vorliegende Klimaschutzkonzept steht diesen Überlegungen nicht entgegen.

## 6 Klimaziele der Gemeinde Jüchen

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Gemeinde Jüchen den Herausforderungen des Klimawandels und damit einem der großen gesellschaftlichen Themen dieser Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Jüchen. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Gemeinde für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Gemeinde Jüchen nicht nur die Ziele der Bundesregierung und der Landesregierung NRW, sondern stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung. Anzumerken ist, dass diese Ziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs als Endpunkt der Bemühungen der Gemeinde Jüchen zu verstehen ist. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher ist die Fortschreibung und gegebenenfalls Anpassung der Ziele in einem Zeitraum von zehn Jahren angezeigt.

### Quantitative Ziele

Die hier aufgeführten Klimaschutzziele wurden aus dem Szenario „Ziele der Bundesregierung“ entwickelt und beruhen auf den Ausführungen in Kapitel 5.3. Auf Grund der bereits guten Ausgangslage sind die prozentualen Zielsetzungen der übergeordneten Stellen (Land und Bund) nicht eins zu eins übertragbar. Die Gemeinde Jüchen setzt sich darüber hinaus keine prozentualen Ziele zur Senkung von Emissionen, sondern will auf die Erreichung eines bestimmten Levels von Emissionen je Einwohner hinarbeiten. Diese stimmen im Ergebnis mit den Zielen der Bundesregierung überein, bzw. übertreffen diese teilweise. Die Erreichung der Ziele auf Bundesebene bedeutet eine Reduzierung der Emissionen auf ca. 7,5 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner bis 2020 (40 % gegenüber dem Basisjahr 1990) und 2,6 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner bis 2050 (80 % gegenüber dem Basisjahr 1990) bei etwa gleichbleibenden Einwohnerzahlen.

#### **Mittelfristiges Ziel:**

Die Gemeinde Jüchen will bis 2030 Emissionen je Einwohner in Höhe von 4,6 tCO<sub>2</sub> pro Jahr erreichen.

#### **Langfristiges Ziel:**

Die Gemeinde Jüchen will bis 2050 Emissionen je Einwohner in Höhe von 2,6 tCO<sub>2</sub> pro Jahr erreichen.

## Qualitative Ziele

Neben quantitativen Zielen hat sich die Gemeinde Jüchen qualitative Ziele gesetzt, die zur Erreichung der übergeordneten CO<sub>2</sub>-Einsparziele beitragen. Diese qualitativen Ziele stellen Leitgedanken dar, die bei der Umsetzung der in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen und allen weiteren Aktivitäten der Gemeinde Jüchen Berücksichtigung finden sollen. Für fünf der sechs festgelegten Handlungsfelder wurden Ziele formuliert. So werden die Bemühungen in allen Bereichen der Klimaschutzarbeit an klaren Maximen ausgerichtet. Darüberhinaus zeigen sie auch klar weitere positive Aspekte auf, die durch die Verankerung des Klimaschutzes gefördert werden. Das Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit unterstützt die Zielerreichung in den übrigen Handlungsfeldern durch die dort aufgeführten Maßnahmen.

### HF1: Erneuerbare Energien

- Beteiligung von BürgerInnen
- Steigerung der Umsetzungsrate von Erneuerbare Energien-Projekten
- Nutzung der Tagebaufolgelandschaft für Erneuerbare Energien

### HF2: Bauen, Wohnen Energiesparen

- Erhöhung der jährlichen Sanierungsquote auf 2 %
- Sensibilisierung und Motivation zur Änderung des Handelns

### HF3: Klimaschutz und Verwaltung

- Sanierung des gesamten Gebäudebestandes
- Klimaschutz als Thema in der Bildungsarbeit

### HF4: Energieeffizienz in Unternehmen

- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit (z.B. effizienterer Energieeinsatz, Erneuerbare Energien)
- Steigerung der regionalen Wertschöpfung

### HF5: Mobilität

- Höhere Fahrzeugauslastung bei Pendlerfahrten
- Stärkung des Umweltverbundes

## 7 Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

### 7.1 Klimaschutzmanager

Um die Vielzahl der Projektvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle in der Verwaltung sinnvoll. Da die bisherigen Aufgaben durch die Mitarbeiter der Gemeinde parallel zu ihren Kerntätigkeiten wahrgenommen werden, ist eine Realisierung der zahlreichen Projekte nur durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers möglich. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept umsetzungsfähig ist.

Der Einsatz eines Klimaschutzmanagers als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes, wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Der Klimaschutzmanager soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Gemeinde) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Klimaschutzmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren, sowie beraten und vernetzen. Seine einzelnen Wirkungsbereiche sind in nachfolgender Grafik abgebildet.

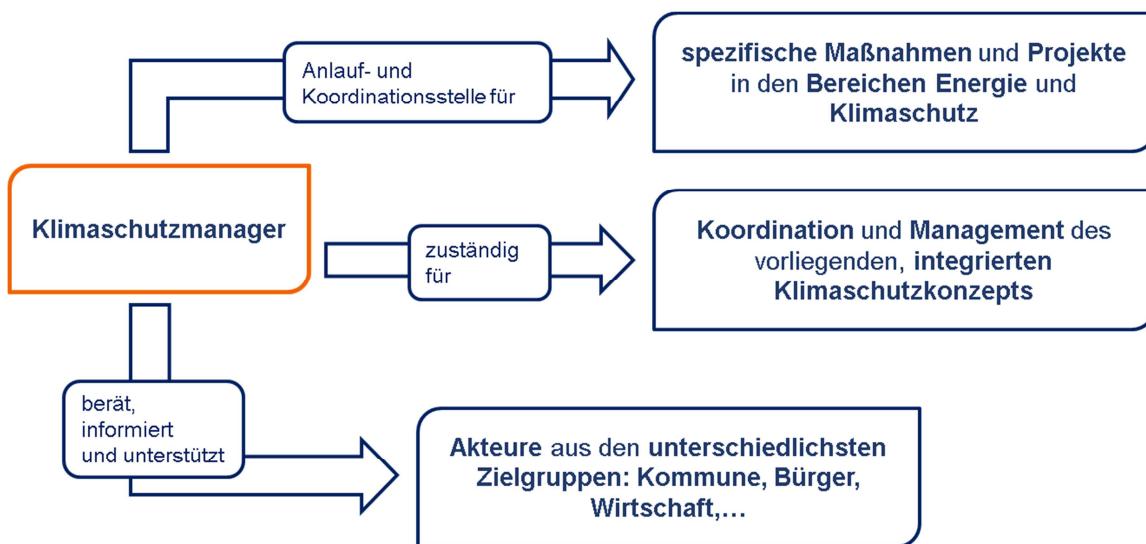


Abbildung 28: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Die Förderung für einen Klimaschutzmanager umfasst, je nach Haushaltslage, zwischen 65 % und 85 % der entstehenden Personalkosten für drei Jahre. Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers durch Dritte ist möglich.

Zu berücksichtigen ist, dass der Klimaschutzmanager spätestens drei Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und spätestens dann Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden müssen. Es empfiehlt sich allerdings eine zeitnahe Einstellung des Klimaschutzmanagers.

Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 € mit gleicher Förderquote unterstützt.

## 7.2 Netzwerk Klimaschutzakteure

Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein.

Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.



Abbildung 29: Akteure auf dem Gemeindegebiet

Die Gemeinde Jüchen sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen / Projekten eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für Energie- und Klimaarbeit auftreten. Organisatorische Einheiten sind zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Eine zentrale Stelle kann dabei ein Klimaschutzmanager einnehmen, der diese Aufgaben federführend übernimmt.

Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Klimaschutzziele und der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sind in Jüchen vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

Um das bestehende Netzwerk zu festigen und dies um innovative Partner sukzessive zu erweitern, sollten in regelmäßigen Abständen Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

## 7.3 Regionale Wertschöpfung

### 7.3.1 Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt.

Im Wesentlichen erfolgen die Abschätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes zu erwartendes Ergebnis angesehen werden.

### 7.3.2 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes nachfolgend ausgeführte allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

- ⇒ Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen
- ⇒ Energiekostenminderungen werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt
- ⇒ Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure auf dem Gemeindegebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
- ⇒ Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- ⇒ Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)
- ⇒ Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen.

Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) zu erwarten.

Im verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Auch werden durch die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z.B.. Hochwasserschutz) aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

### 7.3.3 Regionale Wertschöpfungseffekte

Aus den vorgestellten Maßnahmen (Kap. 3) und den ermittelten Potenzialen (siehe Kapitel 4) sind wirtschaftliche Effekte (inklusive Substitution) in Höhe von **114.000.000 €** bis zum Jahr 2050 zu erwarten.

Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

- Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen sowie Kapitalkosten zu erwarten ist),
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen sowie
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- Investitionen in und Erträge aus Erneuerbare Energien-Anlagen
- Verbesserung der Haushaltssituation der Gemeinde (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (frei werdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben.

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

Eine Erweiterung des Maßnahmenplans bzw. der als Potenzial dargestellten Handlungsfelder in Anlehnung an die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung würde die Effekte entsprechend erhöhen.

## 7.4 Controlling

Die Gemeinde Jüchen sowie die weiteren Akteure auf dem Gemeindegebiet haben im Rahmen der Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung in der Gemeinde ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeföhrten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Leitziele der Gemeinde.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Klimaschutztages sinnvoll. Hier kann ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status Quo der emittierten CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings ist der Arbeitsplan (siehe Kapitel 7.6 Klimaschutzfahrplan), der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann durch den Klimaschutzmanager in Form von Projektdokumentationen und Ergebnisprotokollen erfolgen.

Neben der Überwachung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten im gesamten Projektgebiet sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und entsprechend erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei sind auch das Vorgehen in den Projekten und die Ansprache der Projektbeteiligten zu hinterfragen, um ein „Einschlafen“ zu verhindern.

Anhand der Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Die Erfolgskontrolle sollte zu Beginn quartalsweise, nachfolgend jährlich durchgeführt werden.

Controlling funktioniert nur über messbare Größen. Der Erfolg und Umsetzungsgrad gewählter Top-Projekte lässt sich mit Hilfe von Kriterien messbar machen. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Eindruck, welche Messgrößen angesetzt werden könnten.

**Tabelle 6: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen**

HF	Nr.	TOP-Projekte	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
1	1.1	Bürgerenergieanlagen	Installierte Leistung / Ausgegebene Anteile	Projektdokumentation
	1.2	Möglichkeiten der Energiespeicherung	Aufgewendete Zeit	Zeiterfassung
	1.3	Solarpotenzialkataster	Stattgefunden? / Anzahl Clicks	Projektdokumentation
2	2.1	Informationen zu Energieeffizienzklassen von Geräten	Anzahl Beratungen / Anzahl erfolgter Geräte austausche Publiziert? / Anzahl Beispiele / Zugriffe auf die Homepage	Dokumentation / Befragungsbögen / Hostingfirma
	2.2	Kooperation der Hofläden initiieren	Erstellt?	Projektdokumentation / Homepage Gemeinde
	2.3	Tag der Sanierung	Durchgeführt? / Besucher / Besichtigungsobjekte	Projektdokumentation
	2.4	Klimafreundliches Bauen	Anzahl Veranstaltungen	Projektdokumentation
3	3.1	Beantragung Klimaschutzmanager	Durchgeführt? / Bewilligt?	Bewilligungsbescheid
	3.2	Klimaschonende Stadtplanung	Konzept erstellt? / Findet Berücksichtigung statt?	Konzept / Dokumentation von Planungsprozessen
	3.3	Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften	Anzahl ausgetauschter Geräte / Eingesparte Energie	Projektdokumentation / Energiecontrolling / Energieabrechnungen
	3.4	Klimaneutrale Ratssitzungen	Stattgefunden? / Anzahl Sitzungen / Kompensierte CO <sub>2</sub>	Dokumentation / Angaben des Partners für die Kompensation
	3.5	Etablierung des Themas Klimaschutz in Bildungseinrichtungen	Treffen stattgefunden? / Anzahl Angebote / Anzahl erreichter Schüler	Projektdokumentation / Befragungsbögen
	3.6	Fortbildungen für Lehrer / Erzieher	Anzahl teilnehmender Personen	Projektdokumentation
	3.7	Verbesserung des Nutzerverhaltens in öffentlichen Gebäuden	Anzahl durchgeföhrter Veranstaltungen	Projektdokumentation
	3.8	Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und KiTas	Beschlussfassung? / Teilnehmende Schulen / Eingesparte Energie	Projektdokumentation
	3.9	Modernisierung der Straßenbeleuchtung	Anzahl ausgetauschter Leuchtmittel / Eingesparte Energie	Projektdokumentation / Energieabrechnung
	3.10	Erarbeitung einer Beschaffungsrichtlinie	Umsetzung / Eingespartes CO <sub>2</sub> / finanzieller Aufwand	Dokumentation der Beschaffungsprozesse / Liste beschaffter Güter mit Vergleichswerten
4	4.1	Ausbau der energieeffizienten Wärme- und Kältenutzung	Anzahl angesprochener Unternehmen / Anzahl erschlossener Betriebe / Wärme- / Kältemengen	Projektdokumentation
	4.2	Steigerung der Energieeffizienz	Anzahl angesprochener Betriebe / Anzahl durchgeföhrter Veranstaltungen / Eingesparte Energie	Projektdokumentation / Befragungsbögen

**Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan**

	<b>4.3</b>	Eigenstromerzeugung aus Erneuerbaren Energien	Anzahl errichteter Anlagen / Errichteter Kapazität (kW) / Erzeugte Energie (kWh)	Befragungsbögen / Angaben des Netzbetreibers (falls freigegeben)
<b>4</b>	<b>4.4</b>	Runde Tische zum Thema Energie	Anzahl angesprochener Betriebe / Anzahl Treffen	Projektdokumentation
	<b>4.5</b>	Netzwerk Energieeffizienz	Anzahl teilnehmender Betriebe	Projektdokumentation / Angaben IHK
<b>5</b>	<b>5.1</b>	Kombinierter Verkehr	Anzahl durchgeführte Aktionen	Projektdokumentation
	<b>5.2</b>	Bedarfsanalyse Pendlerparkplätze / Park-and-Ride	Untersuchung durchgeführt?	Projektdokumentation / Abschlussbericht
	<b>5.3</b>	Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs	Anzahl Fahrgäste im ÖV	Fahrgastzählungen / Angaben ÖV-Träger / Anzahl Abonnements
<b>6</b>	<b>6.1</b>	Beratungslotse	Eingerichtet? / Anzahl Beratungen / Zufriedenheit	Projektdokumentation / Evaluationsbögen
	<b>6.2</b>	Informations-Initiativen	Analyse durchgeführt? / Welche Angebote wurden geschaffen?	Projektdokumentation / Plakatentwürfe / Broschüren
	<b>6.3</b>	„Klimaschutz als Marketingstruktur“ nutzen	Konzept erstellt? / Informationen genutzt?	Projektdokumentation

## 7.5 Öffentlichkeitsarbeit

Vielfach sind die inhaltlichen und methodischen Aspekte des Klimaschutzes nicht bekannt. Das bedeutet, dass dem Einzelnen nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und effektive Kommunikation mit den Bürgern notwendig. Öffentlichkeitsarbeit soll informieren, sensibilisieren und dazu motivieren, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Eine transparente kommunale Klimapolitik ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein der aktiven Bürgerbeteiligung. Sie forciert auch die Einbeziehung potenzieller Akteure. Aus diesem Handeln heraus können sich Dialoge zwischen Kommune und Akteuren entwickeln, die für Beide von Vorteil sind.

Die bestehenden Strukturen sollten im Hinblick auf die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes entwickelten Ziele neu bewertet und gegebenenfalls angepasst und erweitert werden. Diese Aufgabe sollte einer zentralen Stelle zugeordnet werden.

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

- Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 7.2)
- Aufbau eines umfangreichen Informationssystems (u.a. Maßnahme 6.1 Beratungslotse)
- Motivieren und Überzeugen
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Ein effektives Informationssystem stellt in methodischer Hinsicht ein Agglomerat unterschiedlicher Maßnahmen dar. Diese sind vorrangig:

- Pressearbeit
- Kampagnen
- Informationsveranstaltungen (zielgruppenorientiert)
- Internetauftritt
- Anlaufstelle und Beratungsangebot
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Erziehungs- und Bildungsangebote

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine maßnahmenbezogene Konkretisierung der Inhalte und Akteure eines Informationssystems für die Gemeinde Jüchen.

**Tabelle 7: Öffentlichkeitsarbeit**

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Entwicklungen, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Presstermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, Energieversorger, Produkthersteller	•	•	•	
	Initiierung bestehender Angebote (z.B. EnergieAgentur.NRW, efa, IHK)	Klimaschutzmanager, öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informations-veranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Klimaschutzmanager, Fachleute, Referenten, Gemeindeverwaltung, Kreditinstitut	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in Jüchen					•
Internetauftritt	Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro Einrichtung von Sprechzeiten	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungs-angebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale Klimaschutzmanager, Energieversorger Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informations-material	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, Energieversorger, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie Bildungseinrichtungen	Klimaschutzmanager, Gemeindeverwaltung, LehrerInnen, ErzieherInnen, öffentliche Institutionen, Fachleute, Referenten			•	•

## 7.6 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen TOP-Projekte auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit der Akteure in der Gemeinde dar. Neben der Initiierung und Umsetzung dieser TOP-Projekte ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Gemeindeverwaltung. Der Klimaschutzfahrplan schlägt einen Zeitraum für die Projektumsetzung vor, wobei finanzielle Aspekte keine Berücksichtigung finden.

Der nachfolgend dargestellte Klimaschutzfahrplan umfasst die ersten Jahre, in denen die sogenannten Top-Projekte des Konzeptes auf den Weg der Umsetzung gebracht werden sollen. Anzumerken ist, dass die TOP-Projekte die Klimaschutzarbeit der nächsten Jahre und Jahrzehnte mitgestalten sollen und daraus resultierend ein großer Teil der Projekte den dargestellten Zeitraum überschreitet. Der Klimaschutzfahrplan ist als Empfehlung für die nächsten Jahre zu sehen, wann welche Projekte angestoßen werden könnten. Die nähere Betrachtung der umfangreichen Maßnahmen und die im Klimaschutzfahrplan für den Klimaschutzmanager vorgesehenen Aufgaben zeigen, dass eine erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Konzeptes nur mit einer zusätzlichen Vollzeitstelle (z.B. Klimaschutzmanager) zu bewältigen ist.

Tabelle 8: Klimaschutzfahrplan der Gemeinde Jüchen

HF	Nr.	TOP-Projekte Gemeinde Jüchen	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager				2015				2016				2017				2018			
			Koordi- nierung	Um- setzung	Netz- werk		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	1.1	Bürgerenergieanlagen	X		X																	
	1.2	Möglichkeiten der Energiespeicherung	X																			
	1.3	Solarpotenzialkataster	X	X	X																	
2	2.1	Informationen zu Energieeffizienz-klassen von Geräten	X	X	X																	
	2.2	Kooperation der Hofläden initiieren	X	X	X																	
	2.3	Tag der Sanierung	X	X																		
	2.4	Klimafreundliches Bauen	X		X																	
												reine Projektlaufzeit: Einmalig oder Einführungsphase		Verstetigung / dauerhafte Aufgaben								

HF	Nr.	TOP-Projekte Gemeinde Jüchen	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager				2015			2016			2017			2018			
			Koordi-nierung	Um-setzung	Netz-werk		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
3	3.1	Beantragung Klimaschutzmanager																	
	3.2	Klimaschonende Stadtplanung	X																
	3.3	Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften	X	X															
	3.4	Klimaneutrale Ratssitzungen	X	X															
	3.5	Etablierung des Themas Klimaschutz in Bildungseinrichtungen	X	X	X														
	3.6	Fortbildungen für Lehrer / Erzieher	X	X	X														
	3.7	Verbesserung des Nutzerverhaltens in öffentlichen Gebäuden	X	X	X														
	3.8	Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und KiTas	X	X	X														
	3.9	Modernisierung der Straßenbeleuchtung	X																
	3.10	Erarbeitung einer Beschaffungsrichtlinie	X	X	X														

reine Projektlaufzeit: Einmalig oder Einführungsphase
Verfestigung / dauerhafte Aufgaben

HF	Nr.	TOP-Projekte Gemeinde Jüchen	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager				2015				2016				2017				2018			
			Koordi-nierung	Um-setzung	Netz-work		I	II	III	IV												
4	4.1	Ausbau der energieeffizienten Wärme- und Kältenutzung	X	X	X																	
	4.2	Steigerung der Energieeffizienz	X	X	X																	
	4.3	Eigenstromerzeugung aus Erneuerbaren Energien	X		X																	
5	4.4	Runde Tische	X		X																	
	5.1	Kombinierter Verkehr	X	X																		
	5.2	Bedarfsanalyse Pendlerparkplätze / Park-and-Ride	X	X	X																	
6	5.3	Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs	X		X																	
	6.1	Beratungslotse	X	X																		
	6.2	Informations-Initiativen	X	X																		
6	6.3	„Klimaschutz als Marketingstruktur“ nutzen	X	X																		

reine Projektlaufzeit: Einmalig oder Einführungsphase
Verstetigung / dauerhafte Aufgaben

## 8 Zusammenfassung

Mit dem Prozess zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird der Gemeinde Jüchen und ihren Akteuren die Möglichkeit gegeben, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie aktiv, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Die in Jüchen bereits erfolgreich umgesetzten Energie- und Klimaprojekte werden gebündelt und in Zusammenarbeit mit Akteuren nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikator- und Synergieeffekte geschaffen und genutzt.

Oberstes Ziel des Konzeptes ist die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Jüchen. Damit unterstützt die Gemeinde nicht nur die *Ziele der Bundes- und Landesregierung*, sondern stärkt vorrangig *die kommunale Klimaarbeit, das eigene Profil und die regionale Wertschöpfung*. Hierbei ist es von Bedeutung, die Ausgangssituation der Gemeinde zu kennen, um die CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale zu bewerten. Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz gibt Auskunft, wie sich derzeit die Höhe und Struktur der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Gemeindegebiet darstellen.

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen beträgt **492.904 MWh** im Jahr 2012. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Hierbei ist insbesondere der Sektor Wirtschaft zu nennen. Dieser nimmt im Gegensatz zum Bundesschnitt (>33 %) in Jüchen einen Anteil von 13 % ein. Dies begründet sich durch kaum vorhandene energieintensive Betriebe auf dem Gemeindegebiet. Auch resultierend aus dem geringen Anteil des Sektors Wirtschaft, fällt in Jüchen der größte Anteil des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Verkehr. Weiteren Einfluss nehmen die ländliche Struktur der Gemeinde und das nur gering ausgebaute ÖPNV-Angebot, die die Nutzung des Pkws begünstigen.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2012 einen Anteil von 24 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 76 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (54 %) zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Jüchen resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2012 auf **151.778 t/a**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von **6,8 t/a**. Damit liegt Jüchen unter dem Bundesdurchschnitt von knapp **10 t/a**, was sich im Wesentlichen auf die vergleichsweise gering vertretene Wirtschaft zurückführen lässt.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch der Gemeinde Jüchen einen Anteil von **37 %** im Jahr 2012 ein. Die Windenergie steuert hierzu den größten Anteil bei. Die regenerative Wärmeerzeugung mittels Holz, Pflanzenöl, Solarthermie und Umweltwärme erreicht einen Anteil von rund **16 %** am Brennstoffverbrauch der Gemeinde Jüchen im Jahr 2012. Sowohl die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch als auch am Brennstoffverbrauch **übersteigen die deutschlandweiten Prozentsätze**.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept behandelt **sechs Handlungsfelder**, in denen Maßnahmen zusammengefasst sind, die die Klimaschutzarbeit der Gemeinde in den nächsten Jahren prägen werden. Die Handlungsfelder lauten:

## Zusammenfassung

- 1. Erneuerbare Energien**
- 2. Bauen, Wohnen, Energiesparen**
- 3. Klimaschutz und Verwaltung**
- 4. Energieeffizienz in Unternehmen**
- 5. Mobilität**
- 6. Öffentlichkeitsarbeit**

Um die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Gemeindegebiet zielorientiert zu erreichen, wurden qualitative und quantitative Ziele auf Basis des Szenarios „Ziele der Bundesregierung“ entwickelt. Das Szenario unterstützt die Ziele der Bundesregierung.

Die Gemeinde Jüchen setzt sich Zielwerte bezogen auf jährliche pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese lauten **4,6 t/a bis 2030** und **2,6 t/a bis 2050**. Letzteres Ziel entspricht dem 80 %-Ziel der Bundesregierung (80 % Reduktion gegenüber dem Basisjahr 1990 bis 2050), wenn es auf pro-Kopf-Emissionen umgerechnet wird.

Um die Zielerreichung zu unterstützen werden weitere qualitative Ziele gesetzt. Die wichtigsten Ziele sind die **Beteiligung von BürgerInnen**, die **Nutzung der Tagebaufolgelandschaft** für Erneuerbare Energien, die Erhöhung der jährlichen **Sanierungsquote auf 2 %** und die **Stärkung des Umweltverbundes**. Die Gemeinde will dabei mit gutem Vorbild voran gehen und setzt sich dafür die **Sanierung des gesamten Gebäudebestandes** sowie die Etablierung von **Klimaschutz als Thema in der Bildungsarbeit** zum Ziel.

Damit werden für das gesamte Gemeindegebiet auch die Wettbewerbsfähigkeit und die regionale Wertschöpfung gesteigert.

Das Erreichen dieser Ziele setzt das Engagement der Jüchener Akteure und die Umsetzung einer Vielzahl von Klimaschutzmaßnahmen und -projekten voraus. Einen wesentlichen Beitrag können die im Konzept beschriebenen *TOP-Projekte* leisten. Durch die Schaffung von Synergien sollen diese *Anstoß für Folgeprojekte* geben. Für den Ausbau der Erneuerbaren Energien müssen darüberhinaus verlässliche Rahmenbedingungen auf Bundesebene gesetzt werden.

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, die Aufrechterhaltung des Klimaschutznetzwerkes, das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten muss kurz- und langfristig über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes kann ein **Klimaschutzmanager** seitens der Gemeinde zur Durchführung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und eingestellt werden. Auf Grund der umfangreichen Projekte und der zeitintensiven Umsetzung kann von einem zusätzlichen Personalbedarf von einer Vollzeitstelle ausgegangen werden. Daher will die Gemeinde Jüchen von der angesprochenen Möglichkeit der Förderung des Klimaschutzmanagers Gebrauch machen, um die Umsetzung des vorliegenden Konzeptes zu ermöglichen.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise Klimaschutzkonzept.....	3
Abbildung 2: Ablaufplan Erstellung Klimaschutzkonzept Jüchen.....	4
Abbildung 3: Flächendarstellung der Gemeinde Jüchen innerhalb des Rhein-Kreises Neuss .....	9
Abbildung 4: Fläche nach Nutzungsarten.....	10
Abbildung 5: Einwohnerentwicklung seit 1990.....	10
Abbildung 6: Endenergieverbrauch Gemeinde Jüchen nach Sektoren.....	11
Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands .....	12
Abbildung 8: Aufteilung Endenergieverbrauch Jüchen nach Energieformen .....	13
Abbildung 9: Aufteilung Endenergieverbrauch Deutschland nach Energieformen .....	13
Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern .....	14
Abbildung 11: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte .....	15
Abbildung 12: Gebäudebestand nach Baualter im Vergleich .....	16
Abbildung 13: CO <sub>2</sub> -Emissionen Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren.....	16
Abbildung 14: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf in Deutschland .....	18
Abbildung 15: CO <sub>2</sub> -Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern.....	20
Abbildung 16: EEG-Einspeisung auf dem Gemeindegebiet Jüchen .....	20
Abbildung 17: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gemeindegebiet Jüchen .....	21
Abbildung 18: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	58
Abbildung 19: Effizienzpotenziale durch Gebäudesanierung im Wohnbereich .....	66
Abbildung 20: Windhöufigkeit im Gemeindegebiet Jüchen .....	66
Abbildung 21: Auszug aus dem Solarkataster für Jüchen .....	67
Abbildung 22: Geothermiepotenzial in 40m Tiefe .....	68
Abbildung 23: Potenzial Erdwärmesonden .....	68
Abbildung 24: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen je Einwohner und Jahr .....	71
Abbildung 25: Szenario zur Erreichung des 2-Grad-Ziels .....	72
Abbildung 26: Potenziale zur Stromerzeugung und Prognose der Entwicklung.....	73
Abbildung 27: Potenziale zur CO <sub>2</sub> -Reduktion Gebäude / Infrastruktur .....	74
Abbildung 28: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes .....	77
Abbildung 29: Akteure auf dem Gemeindegebiet .....	78

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Endenergieverbrauch Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren .....	12
Tabelle 2: CO <sub>2</sub> -Emissionen Gemeindegebiet Jüchen nach Sektoren .....	17
Tabelle 3: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner.....	17
Tabelle 4: Emissionsfaktoren im ECORregion-Bilanzierungstool.....	19
Tabelle 5: Alternative Ausbaumöglichkeiten zur Zielerreichung .....	74
Tabelle 6: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen.....	82
Tabelle 7: Öffentlichkeitsarbeit .....	85
Tabelle 8: Klimaschutzfahrplan der Gemeinde Jüchen .....	87

## Literatur

Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020, Potenzialatlas Deutschland, Berlin, 2009.

Bertelsmann Stiftung: Wegweiser Kommunen, 2014. (URL: <http://www.wegweiser-kommune.de/statistik/bevoelkerungsprognose+juechen+gesamtbevoelkerungsentwicklung+2009-2030+tabelle>)

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern, Endbericht, Heidelberg 2005.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; GWS mbH; Prognos AG: Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern, Frankfurt am Main 2005.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Akzente: Energieeinsparpotenziale bleiben im Mittelstand mangels Kapital und Personal ungenutzt, Nr. 20, Frankfurt am Main 2010.

Kleemann, M.; Hansen, P.: Evaluierung der CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen im Gebäudebereich, in Schriften des Forschungszentrums Jülich der Reihe Umwelt/Environment, Band 60, Jülich 2005.

Kulke, E.: Wirtschaftsgeographie. 3. Auflage. (=Grundriss Allgemeine Geographie), Paderborn 2008.

Prognos AG: Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU, Endbericht, Berlin 2010.

Umweltbundesamt: Klimaschutz in Deutschland: 40 %-Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau 2007.