

# STADT WITTLICH



**Klimaschutz in Wittlich**

**Bestandsaufnahme**

Wittlich, im März 2010

Bearbeitung:  
Stadtverwaltung Wittlich  
Fachbereich Planung & Bau  
- Stadtplanung -  
Thomas Eldagsen  
Tel.: 06571/ 17-1201  
e-mail: [thomas.eldagsen@stadt.wittlich.de](mailto:thomas.eldagsen@stadt.wittlich.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Entwicklung der internationalen Klimapolitik .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Die Stadt als wichtiger Faktor des Klimaschutzes .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Bestandsaufnahme der derzeitigen Maßnahmen der Stadtverwaltung Wittlich .....</b>	<b>13</b>
<b>5 Ausblick .....</b>	<b>25</b>

### Anlage

# 1. Einleitung

## Klimaerwärmung<sup>1</sup>

Das Klimagleichgewicht wird durch den von Menschen verursachten Treibhauseffekt gefährdet. Menschliche Aktivitäten haben seit Beginn der Industrialisierung in starkem Maße zu einem Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen<sup>2</sup> in der Atmosphäre geführt. Wichtigste Ursache ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Öl, Kohle und Gas, bei der unvermeidbar Kohlendioxid freigesetzt wird.

Zu dem Anstieg der atmosphärischen Kohlendioxidkonzentrationen trägt zudem die fortschreitende Entwaldung des Planeten bei, da die Pflanzen und Bäume das Treibhausgas in erheblichem Maße absorbieren und damit eine der größten sog. Senken für das Kohlendioxid bilden. Bedingt durch die anthropogenen Emissionen ist die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre seit dem Jahr 1750 bis heute um über 30% gestiegen.

Neben der CO<sub>2</sub>-Konzentration steigt durch menschliche Ursachen insbesondere auch der Methangehalt in der Atmosphäre. Die erhöhten Methanemissionen sind vornehmlich wasserbedeckten Reisfeldern und der Viehzucht mit ihren immer größeren Viehherden zuzuschreiben. Die Treibhauswirkung von Methan ist wesentlich stärker als die des CO<sub>2</sub>, allerdings wird das Methan in der Atmosphäre viel schneller wieder abgebaut als Kohlendioxid, dessen besonderes Risiko gerade in der langfristigen Anreicherung liegt.

Durch die rapide Zunahme der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre wird die Strahlungsbilanz verändert und der oben beschriebene Treibhauseffekt verstärkt. Dies hat zur Folge, dass sich die Durchschnittstemperaturen auf der Erdoberfläche erhöhen. Den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu den klimatischen Auswirkungen der erhöhten Treibhausgaskonzentrationen hat das eigens zur umfassenden Auswertung der weltweiten Klimaforschung eingerichtete Gremium IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) in einem Sachstandsbericht zusammengefasst.

Danach muss aufgrund des vom Menschen verursachten zusätzlichen Treibhauseffektes bis zum Jahr 2100 bereits mit einem Anstieg der mittleren Erdtemperatur von bis zu 6°C gerechnet werden! Es soll aber auch schon bei geringeren Erwärmungen mit Verschiebungen der Klimazonen und ganz erheblichen Veränderungen lokaler Klimabedingungen gerechnet werden.

---

<sup>1</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: [www.bmu.de /klimaschutz/klimaschutz\\_im\\_ueberblick/doc/2896.php](http://www.bmu.de /klimaschutz/klimaschutz_im_ueberblick/doc/2896.php)

<sup>2</sup> Die besondere Zusammensetzung der Atmosphäre bewirkt u.a., dass die Temperatur auf der Erdoberfläche konstant auf einem Niveau bleibt, auf dem sich unsere natürliche Lebenswelt entfalten kann. Diese Wirkung beruht auf dem sog. natürlichen Treibhauseffekt, der durch die in der Atmosphäre enthaltenen Spurengase - hauptsächlich Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (Distickstoff-oxid N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) sowie Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) - verursacht wird. Diese Gase, die in ihrer natürlichen Konzentration nur rund drei Promille der Masse der Atmosphäre ausmachen, verhindern die Wärmerückstrahlung von der Erdoberfläche in das All soweit, dass auf unserem Planeten statt eisiger Weltraumkälte eine durchschnittliche Temperatur von 15°C herrscht. Sie werden deshalb auch als Treibhausgase bezeichnet.

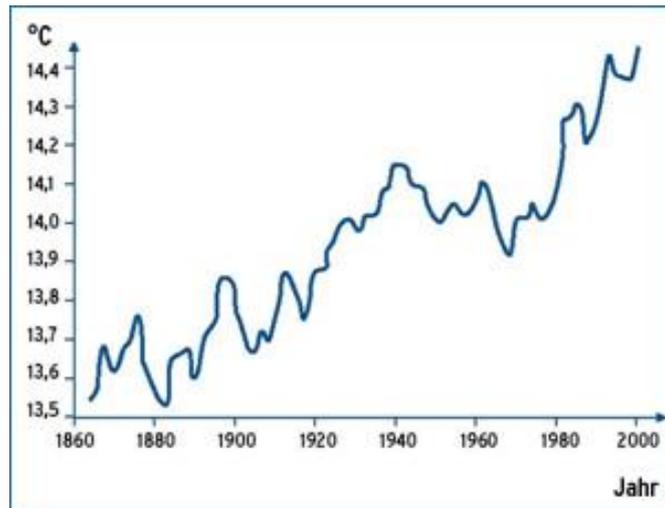


Abb1.: Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur Quelle: BMU

### Erwartete Umweltschäden

Nach dem Stand der Klimaforschung gilt es als sehr wahrscheinlich, dass die durch den Menschen verursachten Klimaveränderungen die natürliche und menschliche Lebenswelt ganz erheblich beeinträchtigen werden.

So muss damit gerechnet werden, dass, bedingt durch die Erwärmung der Erdoberfläche, der Meeresspiegel bis zum Jahr 2100 um 10 bis 90 cm ansteigen wird. Dies wird die Überflutung ganzer Inselstaaten und zahlreicher tiefliegender Küstenregionen zur Folge haben.



Abb.2: Foto aus dem Artikel „Afrika fordert Entschädigung für Klimaschäden“; Focus online vom 25.08.2009

Insbesondere in den warmen äquatorialen Klimazonen wird es durch Veränderung der Niederschlags- und Verdunstungsverhältnisse wahrscheinlich zu einer zunehmenden Austrocknung und Degradation der Böden sowie zu einem spürbaren Rückgang der Nahrungsmittelproduktion und Artenvielfalt kommen. Davon werden vor allem Entwicklungsländer betroffen sein, die ohnehin schon größte Schwierigkeiten bei der Nahrungsmittelversorgung haben.

Mit der Klimaerwärmung werden ferner Tropenkrankheiten in bisher nicht betroffene Gebiete vordringen können.

Nicht zuletzt wird von den Klimaexperten eine Häufung extremer Wetterverhältnisse wie Wirbelstürme und Dürreperioden vorhergesagt.

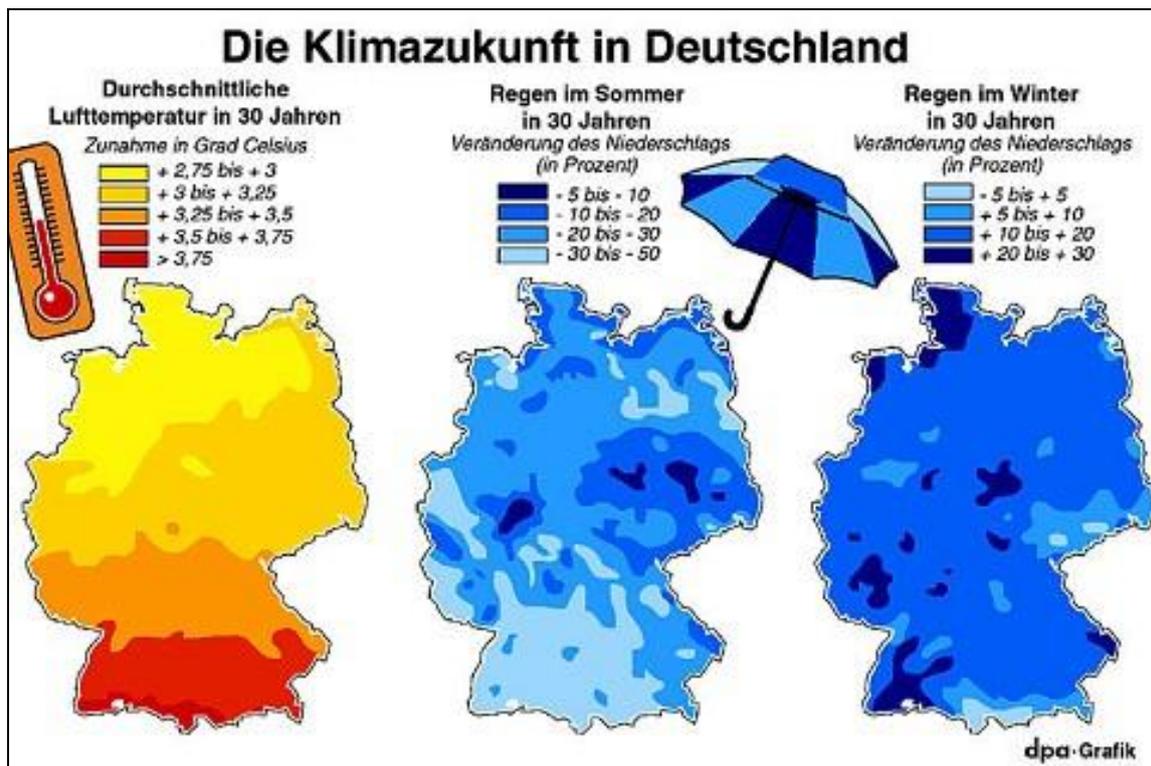


Abb.3: Der Klimawandel in Deutschland: Simulation des Max-Planck-Instituts für Meteorologie (2007).<sup>3</sup>

Auch in Deutschland werden die Folgen des Klimawandels hier in Zukunft sehr deutlich zu spüren sein. Hitzewellen im Sommer, Waldbrände, Überschwemmungen, Sturmfluten und schneefreie Winter: Wissenschaftler sind überzeugt, dass der Klimawandel auch in Deutschland seine Spuren hinterlässt. Süddeutschland, Ostdeutschland, die Alpen und die Küstenregionen wird es besonders stark treffen.<sup>4</sup>

Der erste Klimabericht für Rheinland-Pfalz wurde im Dezember 2007 durch das Umweltministerium der Öffentlichkeit präsentiert. Art, Ausmaß und Folgen der bisherigen Klimaveränderungen werden beschrieben und Anpassungsoptionen sektorspezifisch (z.B. für Wasser, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft sowie Gesundheit) dargestellt.<sup>5</sup>

Selbst wenn es gelingt, die Emissionen auf dem heutigen Niveau einzufrieren, wäre schon bis zum Jahr 2030 mit einer Verdoppelung und bis zum Jahr 2100 mit einer Verdreifachung

<sup>3</sup> Aus: „Wie der Klimawandel Deutschland trifft“ vom 8. Dezember 2009, [www.welt.de/.../klima\\_deutschland\\_D\\_973017g.jpg](http://www.welt.de/.../klima_deutschland_D_973017g.jpg)

<sup>4</sup> ebenda

<sup>5</sup> [www.mufv.rlp.de/energie\\_und\\_klimaschutz/energie\\_und\\_klimaberichte/klimabericht\\_rheinland\\_pfalz.html](http://www.mufv.rlp.de/energie_und_klimaschutz/energie_und_klimaberichte/klimabericht_rheinland_pfalz.html)

des CO<sub>2</sub>-Gehalts der Atmosphäre gegenüber dem vorindustriellen Stand zu rechnen. Wenn sich der gegenwärtige Trend bei den Treibhausgasemissionen fortsetzt, werden sich allerdings die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum von 1990-2100 vermutlich noch von jährlich 7 Mrd. t. auf etwa 20 Mrd. t. nahezu verdreifachen. Eine solche ungebremste Entwicklung müsste folglich zu einer weiteren Vervielfachung der atmosphärischen Konzentrationen und zu einer drastischen Verstärkung des Treibhauseffekts führen.

Um die atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen langfristig auf einem Niveau zu stabilisieren, das in etwa dem Doppelten der vorindustriellen Konzentration entspricht, müsste nach Berechnungen der Klimaforschung der Treibhausgasausstoß weltweit um ca. 30% reduziert werden. Diese Prognosen der Klimatologen offenbaren uns auf dramatische Weise den dringlichen Handlungsbedarf. Angesichts der drohenden verheerenden Schäden für die soziale und natürliche Umwelt liegt es in der vorrangigsten Verantwortung der globalen und nationalen Umweltpolitik, unverzüglich wirksame Maßnahmen für den Klimaschutz und zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zu ergreifen. Wegen des berechtigten Anspruchs der Entwicklungsländer auf wirtschaftliche Entwicklung und dem damit zusammenhängenden Emissionszuwachs werden die Reduktionen ganz überwiegend von den Industrieländern erreicht werden müssen (mindestens 70%).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: [www.bmu.de/klimaschutz/klimaschutz\\_im\\_ueberblick/doc/2896.php](http://www.bmu.de/klimaschutz/klimaschutz_im_ueberblick/doc/2896.php)

## 2. Entwicklung der internationalen Klimapolitik

Nachdem in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts der Schutz der stratosphärischen Ozonschicht die globale Umweltpolitik beherrscht hat, muss die internationale Gemeinschaft sich nun mit dem Klimaschutz einer noch wesentlich größeren Herausforderung stellen. So hat das Ozonregime lediglich die Emission einer Reihe von Fluorkohlenwasserstoffen zu regulieren, welche von einer begrenzten Zahl von Herstellern erzeugt werden. Beim Klimathema gibt es hingegen eine sehr breite Emittentenstruktur, die viele alltägliche Aktivitäten umfasst, z.B. Stromerzeugung, industrielle Prozessenergie, Weidewirtschaft, Verkehr oder Reisanbau. An eine schnelle Reduktion der Emissionen war daher schwerlich zu denken.<sup>7</sup>

Angestoßen durch den 1987 erschienenen "Brundtland-Bericht" der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (World Commission on Environment and Development / WCED), durch den auch der Begriff der "nachhaltigen Entwicklung" in die breitere Diskussion eingeführt worden ist, trugen die Bemühungen um eine Zusammenführung von weltweiter Umwelt- und Entwicklungspolitik im Jahr 1992 auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro erste Früchte.<sup>8</sup>

Auf dem "Umwelt-Gipfel" in Rio 1992 wurde eine globale Klimarahmenkonvention mit dem Ziel, die Konzentration der Treibhausgase auf einem Niveau zu stabilisieren, das eine Störung des Klimasystems verhindert, verabschiedet. Dieses Niveau soll zudem in einem Zeitraum erreicht werden, der gewährleistet, dass die Ökosysteme sich auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und eine nachhaltige Entwicklung möglich bleibt.

Zusammen mit einer Konvention über die biologische Vielfalt, einer Erklärung zu den Wäldern und der "AGENDA 21" (nachhaltige Entwicklung) wurde die Klimarahmenkonvention unterzeichnet, auf der das Ende 1997 verabschiedete Kyoto-Protokoll aufbaut.<sup>9</sup>

Das Kyoto-Protokoll wurde 1997 auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz verabschiedet, das die Industrieländer als die Hauptverantwortlichen für den zusätzlichen Treibhauseffekt erstmals rechtsverbindlich zu konkreten Reduzierungen ihrer Emissionen verpflichtet: Mit dem Protokoll wurde beschlossen, dass die Industriestaaten ihre Emissionen der sechs wichtigsten Treibhausgase bis zum Zeitraum 2008 bis 2012 insgesamt um mindestens fünf Prozent gegenüber 1990 verringern, wobei die einzelnen Staaten in unterschiedlichem Maße zur Erfüllung dieses Zieles beitragen müssen.

Ferner wurde im Protokoll vereinbart, dass die Staaten ihre Reduktionspflichten in begrenztem Maße auch durch Reduktionsmaßnahmen im Ausland erfüllen können. Damit schafft das Protokoll erstmals die unabdingbaren Kooperationsvoraussetzungen für einen wirksamen internationalen Klimaschutz.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Aus: Detlef F. Sprinz, „Internationale Klimapolitik“

<sup>8</sup> ebenda

<sup>9</sup> [www.bmu.de/.../internationale\\_klimapolitik](http://www.bmu.de/.../internationale_klimapolitik)

<sup>10</sup> ebenda

Während des 15. Weltklimagipfels im Dezember 2009 in Kopenhagen sollte der Nachfolger des Kyoto-Protokolls verabschiedet werden, doch der erwartete Durchbruch blieb aus.



Abb.4: Foto aus dem Bericht Klimawandel- der Minimalkonsens von „Floppenhagen“, 21.12.2009, br.-online.de

Im Ergebnis handelt es sich nur um eine äußerst schwache Absichtserklärung, von deren Inhalte sich nicht nur Umweltschützer tief enttäuscht zeigten. Die in Kopenhagen getroffene Vereinbarung enthält nur vage Klimaschutzziele. Die deutliche Senkung des Treibhausgas-Ausstoßes wird mit Blick auf die Begrenzung der Erderwärmung auf zwei Grad als erforderlich bezeichnet ohne Schritte zu nennen. Das Dokument ist weder rechtlich noch politisch bindend und soll als Grundlage für weitere Verhandlungen dienen.

Inwieweit auf der nächsten UN-Klimakonferenz, die Ende 2010 in Mexiko City stattfinden wird, verbindlichere Ergebnisse zu verzeichnen sein werden, bleibt abzuwarten.

Neben der globalen Klimapolitik wird auf verschiedenen weiteren politischen Ebenen das Thema Klimaschutz diskutiert und bearbeitet.

So hat sich beispielsweise die EU unabhängig von internationalen Vereinbarungen bereits jetzt verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 20 Prozent (gegenüber 1990) zu mindern.

Ein sehr ambitioniertes Ziel hat sich Deutschland mit dem 2008 beschlossenen Klimapaket gesetzt, das vorsieht, bis zum Jahr 2020 den Ausstoß von Treibhausgasemissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um 40 % zu reduzieren.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> [www.bmu.de/.../internationale\\_klimapolitik](http://www.bmu.de/.../internationale_klimapolitik)

### 3. Die Stadt als wichtiger Faktor des Klimaschutzes

#### 3.1 Die Stadt der Zukunft

Nach Angaben der UNO lebten 2007 weltweit erstmals mehr Menschen in Städten als auf dem Land. Im Jahr 2025 werden es voraussichtlich bereits 60 Prozent sein. Bis 2050 wird dieser Anteil voraussichtlich auf über 70 Prozent steigen. In absoluten Zahlen verdoppelt sich die Anzahl der Stadtbevölkerung zwischen 2005 und 2050 von drei auf 6 Milliarden Menschen.

Städte sind daher die Zukunftsräume der Menschen – sowohl in den Metropolen der Welt als auch in den Städten Deutschlands.<sup>12</sup> Städte stehen somit vielfach im Mittelpunkt der Klimadebatte.<sup>13</sup>

Nach heutigem Stand verursacht die Hälfte der Menschen 75 Prozent des Primärenergieverbrauchs. Damit sind sie für über 80 Prozent der weltweit emittierenden Treibhausgase verantwortlich.

Das Lebenselixier der pulsierenden Metropolen rund um den Globus sind bislang vor allem die fossilen Energieträger Erdgas, Kohle und Öl. Ihre Verbrennung setzt Jahr für Jahr Milliarden Tonnen des Treibhausgases Kohlendioxid frei. Kein Zweifel: Die Städte tragen am stärksten zum weltweiten Klimawandel bei.

Die Zukunftsfähigkeit der Städte setzt ressourcensparende und umweltschonende Stadtentwicklung hinsichtlich Energieverbrauch, Wasser- und Abwasserbewirtschaftung, Flächeninanspruchnahme, Luft- und Lärmbelastungen, aber auch die Erhaltung von Ökosystemen voraus.

Doch wie soll sie aussehen, die Stadt der Zukunft?<sup>14</sup>

Oberflächlich betrachtet sicher gar nicht so viel anders als die Städte, in denen wir heute leben, doch im Hintergrund wird sich vieles geändert haben. Vor allem wird sie wesentlich effizienter mit Energie umgehen:

- Individualverkehr und öffentlicher Nahverkehr werden besser aufeinander abgestimmt sein, Fahrzeuge werden an der Steckdose aufgeladen oder Wasserstoff statt Benzin tanken. Und immer mehr Menschen werden ihre Wege in hochmodernen Hybrid- oder Elektrobussen oder in U-Bahnen mit extrem geringen Energieverbrauch zurücklegen
- Unsere Häuser, Büros und Fabriken werden ähnlich aussehen wie jetzt, doch dank effizienter Isolierung und Gebäudetechnik werden sie auch in kalten Jahreszeiten kaum mehr Wärme nach außen verschwenden und ihre Beleuchtung wird nur noch den Bruchteil des Strombedarfs von heute liefern.
- In vielen Gebäuden wird dank Solarenergie oder eigenen Minianlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung mehr Energie erzeugt als verbraucht werden. Private Wärmeerzeugung durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Erdöl, Erdgas oder Kohle wird uns in einigen Jahrzehnten wie ein Relikt aus der Vergangenheit vorkommen.

<sup>12</sup> Klaus J. Beckmann (Wissenschaftlicher Direktor Deutsches Institut für Urbanistik GmbH Berlin/ Köln): aus „Zukunft der Städte“

<sup>13</sup> Willfried Wienholt (Leiter des Stadtentwicklungsprogramms von Siemens): „Die Stadt der Zukunft“

<sup>14</sup> ebenda

Dass der Umgang mit dem Bestand eine wichtige Rolle in den Bemühungen zum Klimaschutz einnehmen wird, verdeutlicht auch die folgende Einschätzung:

„Neu gebaut wird kaum. Dafür wird die Stadt umfunktioniert, die vorhandenen Strukturen dabei nicht aufgegeben, sondern nur anders genutzt“.<sup>15</sup>

**„Die Stadt der Zukunft wird daher quasi auch die Stadt der Vergangenheit sein.“**

In der Stadt der Zukunft stehen vor allem die Gebäude im Mittelpunkt des Interesses: Sie nehmen etwa 40% des weltweiten Primärenergieverbrauchs in Anspruch. Energetische Sanierungen sowie der Einsatz effizienter Technologien können diesen Bedarf stark vermindern.

Laut der Studie „München - Wege in eine CO<sub>2</sub>-freie Zukunft“, die im vergangenen Jahr vorgestellt wurde, könnte die bayerische Landeshauptstadt im Jahr 2058 ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen um 90% senken. Zum Thema Einsparpotential wird wie folgt ausgeführt:

„Die größten Hebel zur Minderung der Emissionen sind die Wärmedämmung der Gebäude, der Einsatz effizienter Kraft-Wärme-Kopplung, sparsamer Elektrogeräte und Beleuchtungssysteme sowie die regenerative und CO<sub>2</sub>-arme Energieerzeugung.“<sup>16</sup>

### **3.2 Kommunale Handlungsfelder des Klimaschutzes**

„Nachhaltigkeit wird mehr und mehr zum zentralen Leitbild in der Kommunalpolitik. Sie bedeutet nicht nur Ressourcenschonung und Klimaschutz, sondern liegt auch im ökonomischen Interesse. Dazu zählt nicht zuletzt mit Blick auf zukünftige Generationen auch eine nachhaltige Haushaltspolitik“, sagten der Präsident des Deutschen Städtetages, Oberbürgermeister Christian Ude, der Präsident des Deutschen Landkreistages, Landrat Hans Jörg Duppré, und der Präsident des Deutschen Städte- und Gemeindebundes, Oberbürgermeister Christian Schramm.

Das Thema Nachhaltigkeit nehme über den Bereich der Ökologie hinaus breiten Raum in den Kommunen ein. „Der Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen und eines der Kernelemente einer nachhaltig gestalteten Kommunalpolitik. In den Kommunen wird Klimaschutz gelebte Realität und braucht den Einsatz von Verwaltungen, Kommunalpolitik, Unternehmen und Bürgern gleichermaßen. Erforderlich ist aber auch die zielgenaue Unterstützung dieses Engagements durch Bund und Länder“, so Ude, Duppré und Schramm.

Die drei Präsidenten machten deutlich, dass die kommunalen Spitzenverbände das Ziel der Bundesregierung, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken, unterstützen. Diese ambitionierten Pläne könnten nur unter aktiver Beteiligung der Kommunen verwirklicht werden, denn diese nähmen als bürgernächste staatliche Ebene eine Schlüsselfunktion ein. „Die Kommunen besitzen beispielsweise die größte Zahl an Gebäuden in Deutschland mit ca. 40.000 Schulgebäuden, 50.000 Kindertagesstätten und über 15.000 Verwaltungsgebäuden.“

Getreu dem Motto ‚Global denken, lokal handeln‘ lassen sich die Klimaschutzziele nur durch eine aktive Beteiligung und Förderung der Kommunen verwirklichen.“

<sup>15</sup> Helmut Bott (Professor vom Lehrstuhl Städtebau und Entwerfen, Universität Stuttgart) in: „Der Sog der großen Städte“ von Wiebke Tobelmann

<sup>16</sup> Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

Als **mögliche Handlungsfelder** des kommunalen Engagements für den Klimaschutz werden grundsätzlich folgende Bereiche angeführt:<sup>17</sup>

#### Förderung regenerativer Energien

Als Energielieferanten sind Städte und Gemeinden wichtige Akteure in der Energiewirtschaft. Bei der Eigenproduktion von Strom und Wärme durch Stadtwerke spielt die dezentrale Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen unter Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung eine bedeutende Rolle. Neben der Förderung durch das Erneuerbare-Energiengesetz und das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz bietet dies den Vorteil der Unabhängigkeit von der Energiepreisentwicklung sowie der Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe.

#### Dämmung und CO<sub>2</sub>-mindernde Sanierung kommunaler Gebäude

Ein verstärkter Klimaschutz sowie auch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, nicht zuletzt aber auch die steigenden Energiepreise, machen den zunehmenden Handlungsbedarf bei einer energetischen Sanierung kommunaler Liegenschaften (Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindergärten etc.) deutlich. Insbesondere über eine gute Wärmedämmung kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in kommunalen Liegenschaften z. T. erheblich vermindert werden.

#### Energiemanagement in kommunalen Liegenschaften

Ziel des Energiemanagement in kommunalen Gebäuden ist es, den Einsatz von Energie zu optimieren. Zu den Aufgaben des Energiemanagements gehören u. a.:

- Die Verbrauchserfassung sowie laufende Verbrauchskontrolle
- Die Erfassung aller Plandaten der kommunalen Liegenschaften
- Die energetische Optimierung bei der Neuplanung und Sanierung von kommunalen Gebäuden

#### Energiesparende Siedlungsentwicklung

Städte und Gemeinden können aufgrund ihrer Planungshoheit die Stadtentwicklung energiesparend gestalten und auf diese Weise mit ihren planerischen Festlegungen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen, z.B. durch die bauleitplanerische Ermöglichung zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere von Solarenergie. Nicht zuletzt kann das Modell der „Kompakten Stadt“ dazu beitragen, unnötige Verkehre etc. zu vermeiden und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermindern.

#### Umweltfreundliche Beschaffung

Die umweltfreundliche Beschaffung in den Kommunen gewinnt immer mehr an Bedeutung. So kann z. B. bei der Anschaffung von Geräten (Kühlgeräte etc.) durch Kommunen gezielt der Umweltaspekt der CO<sub>2</sub>-Minderung in die Vorgaben eines Leistungsverzeichnisses bzw. in die Zuschlagskriterien aufgenommen werden. Das Ziel einer umweltfreundlichen und energieeffizienten Beschaffung kann daher durch Vorgabe in den kommunalinternen Vergaberichtlinien weiter ausgebaut werden.

#### Umweltfreundliche Dienstfahrzeuge

Kommunen können auch durch die Nutzung und Verwendung umweltfreundlicher Dienstfahrzeuge sowie von Bussen für den Personennahverkehr und Fahrzeugen für den Bauhof etc., die insbesondere die Anforderungen an einen geringen CO<sub>2</sub>-Ausstoß erfüllen, nicht nur gegenüber ihren Bürgerinnen und Bürgern eine Vorbildfunktion wahrnehmen, sondern auch einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten.

---

<sup>17</sup> Umweltministerium Baden-Württemberg, *Kommunaler Klimaschutz in Baden-Württemberg*

Mobilität und Verkehr

Im Rahmen energieeinsparender ÖPNV-Konzepte sowie auch der Förderung des Fahrradverkehrs und insgesamt durch eine „kompakte Stadtentwicklungsplanung“ können Städte und Gemeinden einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz und zur CO<sub>2</sub>-Minderung leisten.

Entsorgungswirtschaft

Anlagen zur Verwertung des klimaschädlichen Deponiegases Methan sowie unterschiedliche Verfahren zur Erzeugung von Strom und Fernwärme aus Abfall können – schädliche – fossile Energieträger ersetzen und damit einen erheblichen Klimaschutzbeitrag leisten.

Beratung der Bürger sowie der privaten Wirtschaft

Schließlich können Städte und Gemeinden im Rahmen ihrer Möglichkeiten ihre Bürgerinnen und Bürger sowie auch die Privatwirtschaft auf umweltfreundliche und CO<sub>2</sub>-mindernde Verhaltensweisen (Energieeinsparung in Gebäuden, Nutzung erneuerbarer Energien, Vermeidung der Verwendung fossiler Energieträger, Energieeinsparmöglichkeiten).

## 4. Bestandsaufnahme der derzeitigen Maßnahmen der Stadtverwaltung Wittlich

Zum Einstieg in das Thema wurde als erster Schritt eine Bestandsaufnahme in der Stadtverwaltung und bei den Stadtwerken mit folgendem Ergebnis durchgeführt::

### Zentralbereich

Es bestehen folgende Regelungen zu **Beschaffungen von Verbrauchsmaterialien**:

1. Dienstanweisung für die Beschaffung umweltfreundlicher Produkte vom 15.11.1991  
Wesentlicher Inhalt: Bei allen Vergaben und Beschaffungen nach VOL und VOB sind im Hinblick auf die Umwelt und Gesundheit umweltverträgliche bzw. -freundliche Eigenschaften von Produkten stärker zu berücksichtigen.  
In jedem Einzelfall der Vergabe oder Beschaffung ist zu prüfen, ob Produkte und Verfahren diesen Anforderungen gerecht werden oder durch andere, nachweislich umweltverträglichere bzw. -freundlichere ersetzt werden können.  
Es folgen Definitionen und eine Liste ausgeschlossener Produkte sowie eine Positiv-/Negativliste.
2. Rundschreiben Nr. 533 vom 03.03.1992 zur Ausführung des Landesabfallwirtschafts- und Altlastengesetzes i.d.F. vom 30.04.1991.
3. Rundschreiben Nr. 534 vom 01.04.1992 zur unter Nr. 1 genannten Dienstanweisung mit Erläuterungen zum Einkauf von umweltfreundlichen Reinigungs- und Pflegemitteln.
4. Rundschreiben Nr. 653 vom 18.12.1995, Hinweis auf die unter Nr. 1 genannte Dienstanweisung und Erinnerung an die dort getroffenen Regelungen.  
Zusätzlich: Bekanntgabe des gemeinsamen Rundschreibens der Staatskanzlei, der Ministerien und der Vertretung des Landes Rheinland-Pfalz beim Bund vom 09.10.1995 (MinBl. Nr. 12, S. 474) zur Verwendung von Recycling-Papier und Produkten aus Recycling-Papier in der Landesverwaltung.

Die genannten Regelungen sind teilweise veraltet und sollen dem aktuellen Stand der Entwicklung und Gesetzgebung angepasst werden.

### FB 1:

#### **ÖPNV:**

Seit dem 01.01.1991 hat die RMV Rhein-Mosel Verkehrsgesellschaft mbH die Durchführung des Stadtverkehrs Wittlich im Auftrag der Stadt Wittlich übernommen. Der Stadtverkehr ist in den Verkehrsverbund Region Trier integriert. Die Stadt Wittlich zahlt jährlich einen Pauschalbetrag.

In vielen Städten ist die Knappheit an PKW-Stellplätzen Motivation für die Nutzung eines attraktiven Busangebotes. Auf Grund des hohen Angebotes kostenloser Parkplätze in der Stadt Wittlich entsteht kaum Parkdruck. Wittlich ist als Versorgungszentrum insbesondere für PKW-Nutzer attraktiv. Der Stadtbus muss daher als Angebot der Grundversorgung insbesondere für Personen ohne PKW verstanden werden. Betriebskosten werden nur in gerin-

gem Maße durch Erlöse ausgeglichen. Gerade die kürzliche Beschlussfassung über neue Parkregelungen ist nicht dazu angetan, dass mehr Personen die Stadtbuslinie nutzen.

Zitat von Dr. Salomon, Oberbürgermeister der Stadt Freiburg: „Bestimmte Entwicklungen lassen sich über eine vorausschauende Stadtplanung gezielt fördern. Verteuert man zum Beispiel das Parken in der Innenstadt und verbessert gleichzeitig das ÖPNV-Angebot, kann man sicher mehr Menschen für Bus und Bahn gewinnen.“

Eine wesentliche Ausweitung des Stadtbusverkehrs ist zur Zeit nicht angedacht.

Aktueller Stand zum Thema Klimaschutz im **Vitelliusbad** Wittlich:

1. Beckenwassererwärmung durch Solaranlage bei der Generalsanierung 1990/91
2. vor ca. 3 Jahren Austausch der Steuerung der Solaranlage ( effizientere Regelung )
3. zusätzlicher Anschluss des Planschbeckens und des Wärmebeckens an die Solaranlage
4. geplanter Austausch der Heizungsregelung, da z. Zt. nur Handbetrieb.
5. Absenkung der Normtemperaturen im Freibad witterungsabhängig : SB von 24 Grad auf 22 - 24 Grad, NSB 24 Grad; WB von 30 Grad auf 28 - 30 Grad, PB von 28 auf 26 - 28 Grad.

#### **Feuerwehr:**

Alle neu zu beschaffenden Feuerwehrfahrzeuge werden nach der gängigsten höchsten Schadstoffklasse (EURO-NORM) beschafft.

#### FB 2:

#### **Stadtentwicklung:**<sup>18</sup>

Im Rahmen der Stadtentwicklung wird das städtebauliche Ziel der „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ konsequent verfolgt und umgesetzt. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang die gesamte Konversionsentwicklung, die Baugebiete „Talweg“, „Wohnen auf dem Kalkturm“, „Elsens Garten“, „Ehemalige französische Schule“ sowie die Projekte Fürstenhof und Schlossgalerie.

Durch eine Wiedernutzung von Brachflächen wird der Siedlungskörper kompakt gehalten und somit ein Ausufernd der Siedlungsflächen vermieden, was u.a. auch zur Verkehrsvermeidung beiträgt.

Des Weiteren werden durch die aktiv vorangetriebene Revitalisierung von Orts- und Stadtkernen (z.B. Projekt „Neue Altstadt“ im Rahmen des Förderprogramms „Aktive Stadtzentren“, Dorferneuerung in Lüxem) die genannten Ziele weiter verfolgt.

#### **Bauleitplanung:**

Im Rahmen der Bauleitplanung wird jeder städtebauliche Entwurf hinsichtlich der Solarenergienutzung (z.B. Stellung, Lage, Orientierung der Baukörper zueinander, Vermeidung von Verschattung) optimiert.

Diese Aspekte sind mit anderen entwurfsrelevanten Kriterien wie z.B. umgebende Bestandsbebauung, Erschließungsmöglichkeit, Vermarktungsfähigkeit, Bautypologie, soziale Mischung usw. zu berücksichtigen.

Im Baugebiet „Bölinger Flur“ wurden diesbezüglich in Verbindung mit dem EXWOST-Modellprojekt „5-Liter-Haus Wittlich“ Standards gesetzt. Das Projekt „5-Liter-Haus“ führte zu einer intensiven Beschäftigung mit dem energiesparenden Bauen.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Weitere Informationen zum Thema Städtebau und Klimaschutz: Artikel „Schwitzen gegen die Erderwärmung“ von Roland Stimpel: aus Deutsches Architektenblatt 10/09.

<sup>19</sup> Mit beteiligt an diesem Projekt waren u.a. Mitglieder der Initiative faktor vier REGIO E:V., die 1999 als eine Initiative regionaler Handwerksbetriebe gegründet wurde und es sich u.a. zur Aufgabe gemacht hatte Bauherren

### Nahwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung im Baugebiet „Wohnen auf dem Kalkturm“ in Wittlich

Das Baugebiet „Wohnen auf dem Kalkturm“ mit 24 Einfamilien- und 2 Mehrfamilienhäusern wird mit einer eigenen Nahwärmeversorgung mit einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, einer Wärmepumpe und einem Leitungsnetz versorgt.

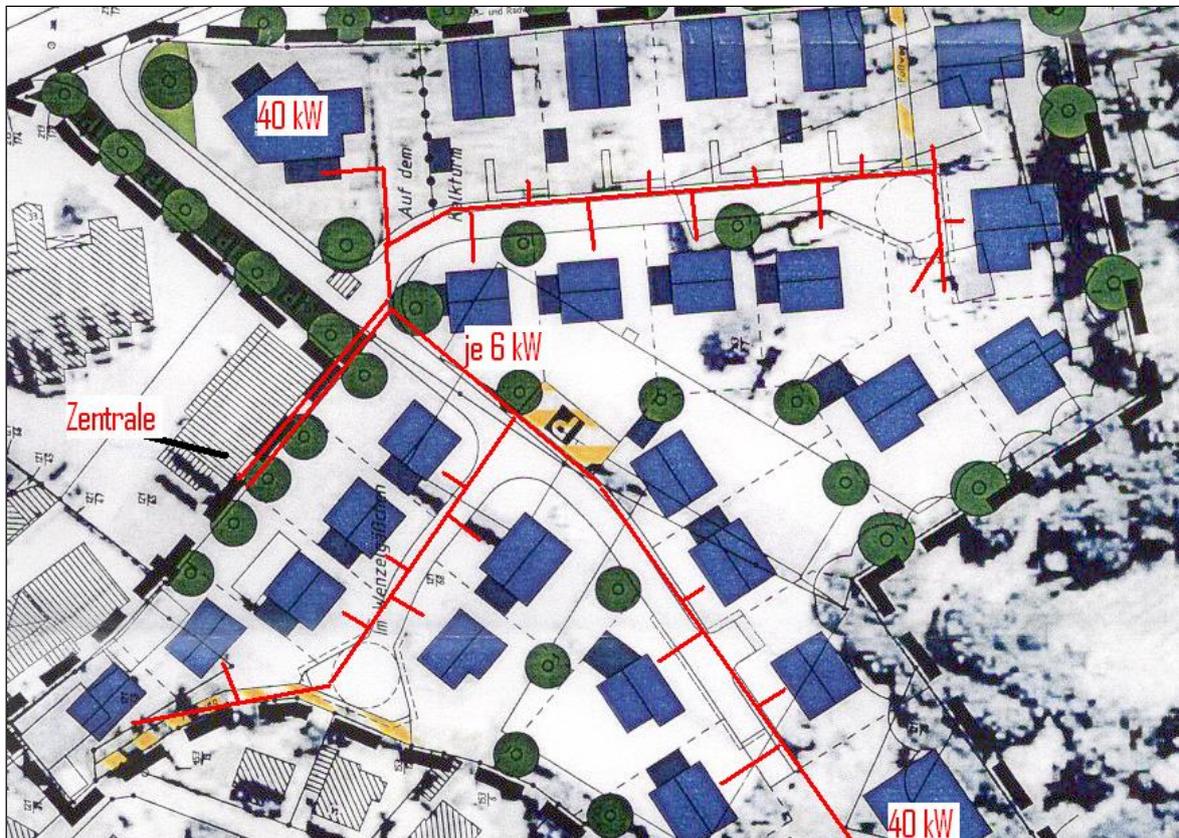


Abb.5: Plan des Baugebietes „Wohnen auf dem Kalkturm“ mit dem Netz zur Nahwärmeversorgung<sup>20</sup>

Nachfolgend einige Projektdaten zum Projekt Nahwärmeversorgung mit einer Kraft-Wärme-Kopplung „Wohnen auf dem Kalkturm“<sup>21</sup>

- Neubaugebiet mit 24 Einfamilienwohnhäusern und 2 Mehrfamilienwohnhäusern mit insgesamt 18 Wohneinheiten
- Kraftwärmekopplung mit über 90% Wirkungsgrad
- Jahresheizwärmebedarf des Gebietes ca. 590 MWh
- Trassenlänge ca. 515 m
- Spezifischer Wärmebedarf 1,14 MWh je Meter Trasse und Jahr
- Einsparung CO<sub>2</sub> pro Jahr bei vollständiger Bebauung in Höhe von 147,26 t.
- Dies entspricht einer Photovoltaikfläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup>

und Planer über die vielfältigen Möglichkeiten der Energieeinsparung in Gebäuden zu informieren, Schulungen zu organisieren und Passivhäuser zu entwickeln.

<sup>20</sup> SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH, Asset-Management – Netzvertrieb

<sup>21</sup> ebenda

FB 3:**Gebäude- und Liegenschaftsmanagement****Bestandsaufnahme der bisher in Wittlich durchgeführten Maßnahmen zum Klimaschutz (städtische Gebäude und Einrichtungen)****1. Schulen und Sportstätten****1.1 Grundschule Bombogen mit Sporthalle**

Der Altbau ist energetisch nicht überarbeitet, sämtliche An- und Umbauten sind gemäß den gültigen EnEV durchgeführt worden, Neubau Sporthalle 2003 gemäß EnEV 2002 mit solarer Warmwasserbereitung  
Kesselanlage und Brenner der Schule sind Baujahr 1993/94, soll in den nächsten Jahren mit regenerativen Energien modernisiert werden.

**1.2 Grundschule Friedrichstraße mit Sporthalle**

Generalsanierung 2001 – 2003, Neubau Mensa 2003 gemäß EnEV 2002  
Kesselanlagen (2) und Brenner der Schule sind Baujahr 1993/94, sollen in den nächsten Jahren mit regenerativen Energien modernisiert werden.

**1.3 Grundschule Georg-Meistermann mit Sporthalle**

Generalsanierung ist in mehreren Bauabschnitten ab 2011 angedacht.  
Kesselanlage wird im Zuge der Generalsanierung mit regenerativen Energien modernisiert. PV-Anlage mit 20 kWpeak, 2010 wird die Anlage auf 30 kWpeak erweitert.

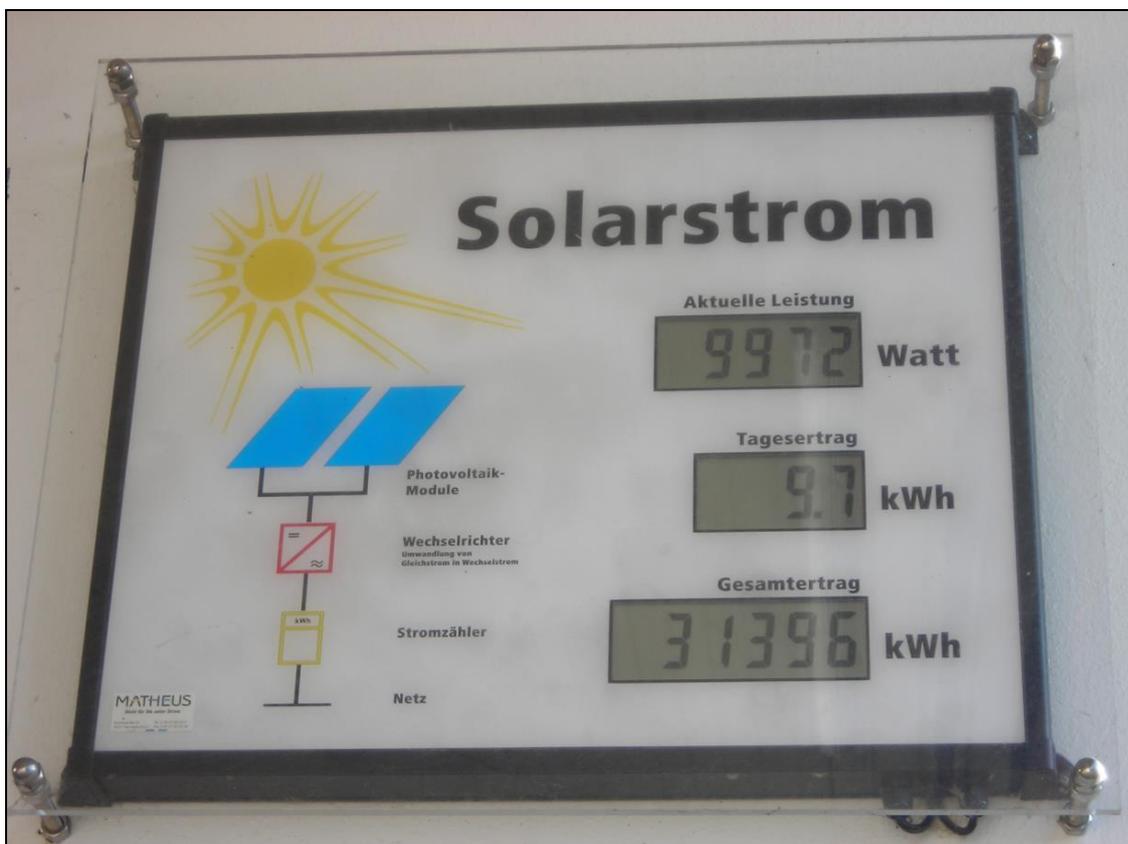


Abb. 6: Anzeige der produzierten Solarenergie im Eingangsbereich der Grundschule Georg-Meistermann



Abb.7: Solarmodule auf dem Dach der Grundschule Georg-Meistermann

- 1.4 Grundschule Wengerohr  
Generalsanierung 2004/05 (ohne „Pavillon“) gemäß EnEV 2002  
Holzhackschnitzelheizung, Versorgung durch städtischen Forst
- 1.5 Realschule plus, Sehlemet  
Energetische Sanierung der Hülle 2003-2006 gemäß EnEV 2002, Anbau Mensa  
2008 gemäß EnEV 2007  
Heizanlagen der Sporthalle und der Mensa mit modernen Gas-Niedertemperatur-  
kesseln (2006 und 2008), Ölheizanlagen der Schule sind veraltet und sollen kurzfris-  
tig modernisiert werden.
- 1.6 Ehem. DOS Wengerohr  
Energetische Sanierung der Hülle 2003-2008 gemäß EnEV 2002  
Kesselanlagen sind veraltet und sollen in den nächsten Jahren modernisiert werden  
(Voraussetzung: entsprechende Nutzung).
- 1.7 Vitelliusbad  
Hallenbad: Konzepterstellung 2011/2012 angedacht  
Teillast der Heizanlage wird durch ein Gas-BHKW gedeckt, gesamte Heiz- und Lüf-  
tungsanlage lässt sich nicht abstimmen, ist völlig veraltet und entsprechend ineffi-  
zient. Die Außenhülle ist in einem sehr schlechten Zustand.
- 1.8 Gebäude des Sportzentrum  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 1.9 Vereinshaus Schach (Hasenmühlenweg)  
Erbpacht durch Verein

## 2. Sonstige städtische Gebäude

- 2.1 Altes Rathaus (denkmalgeschützt)  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 2.2 Synagoge (denkmalgeschützt)  
energetische Sanierung der Fenster und Gewölbedecke des Hauptraumes durchgeführt, Heizkesselerneuerung ist 2011/2012 angedacht
- 2.3 Emil-Frank-Institut  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 2.4 Haus der Jugend (Kurfürstenstraße 3) (denkmalgeschützt)  
Erneuerung der Gasheizung 2003, Erneuerung EG-Fenster 2010, Erstellung Gesamtkonzept 2011/2012
- 2.5 Tabakschuppen Bombogen  
Umbau in Jugendraum 2005 und 2008 gemäß EnEV
- 2.6 Vereinshaus Neuerburg  
Neubau gemäß EnEV mit Luft-Wärme-Pumpe als Heizsystem, Altbau wird nach Fertigstellung abgebrochen
- 2.7 Jugendraum Dorf  
ehem. Feuerwehrgerätehaus Dorf, z.Z. keine energetische Sanierung angedacht

## 3. Feuerwachen

- 3.1 Stadtmitte  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 3.2 Wengerrohr / Bombogen  
Neubau 2006/2007 gemäß EnEV
- 3.3 Lüxem  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 3.4 Neuerburg  
Umbau / Sanierung 2011

## 4. Miethäuser

- 4.1 Türmchen (Burgstraße 57E) (denkmalgeschützt)  
keine energetische Sanierung durchgeführt, Konzepterstellung 2011/2012 angedacht
- 4.2 Wohnhaus Feuerwache Stadtmitte  
energetische Sanierung 2004 durchgeführt gemäß EnEV 2002
- 4.3 Bergweilerweg 41-45, 49-71, 75-87  
Betreuung WGW, 21 Wohnhäuser mit jeweils 1 – 2 WE (Wohnungen), z.Z. keine energetische Sanierung angedacht
- 4.4 Fallerweg 90-96 und 120  
Betreuung WGW, 5 Wohnhäuser mit jeweils 3 – 6 WE, z.Z. keine energetische Sanierung angedacht
- 4.5 Unterm Gänsberg 6-8 und 13-15  
Betreuung WGW, 4 Wohnhäuser mit jeweils 1 – 2 WE, z.Z. keine energetische Sanierung angedacht
- 4.6 Himmeroder Straße 42  
Leerstand, Abbruch 2010 angedacht

## **Stadtwald Wittlich – und seine Bedeutung als CO<sup>2</sup> senkendes Ökosystem**<sup>22</sup>

Seit 1850 ist die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Erdatmosphäre um 25% angestiegen. Die direkte Konsequenz ist, dass sich im gleichen Zeitraum die mittlere Jahresdurchschnittstemperatur um 0,7 Grad Celsius erhöht hat. Der weitere Anstieg der Temperaturen scheint vorprogrammiert zu sein. Uns allen droht ein Klimawandel, dessen ökologischen und ökonomischen Folgen für unsere Gesellschaft noch nicht absehbar sind.

Auf diesem Hintergrund soll die Bedeutung des Stadtwaldes Wittlich im Rahmen der Bekämpfung des Klimawandels betrachtet werden.

Der Stadtwald Wittlich umfasst eine Gesamtbetriebsfläche von ca. 1200 Ha. Zu ca. 70 % seiner Fläche ist er mit Laubbäumen bestockt, die restlichen 30% bestehen aus Nadelbäumen.

Die Zertifizierung nach den Kriterien des FSC und PEFC bestätigen dem Stadtwald eine ökologisch ausgerichtete nachhaltige Bewirtschaftung, die die Gesamtnachhaltigkeit berücksichtigt und damit den Kultur und Lebensraum Wald in besonderem Maße schützt und pflegt.

Neben seinen Sozialfunktionen (Erholung, Umweltbildung), der ökologischen Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten unserer Region und natürlich der Nutzfunktion, kommen dem Stadtwald im Rahmen des Klimawandels, als ein Ökosystem mit CO<sub>2</sub> Senkfunktion besondere Bedeutung zu.

Betrachtet man Wald unter dem Aspekt des Klimawandels bzw. seine Einfluss auf diesen sind vier grundsätzliche Aspekte zu betrachten.

1. Die statische Speicherung von CO<sub>2</sub> des Waldes in Form von Biomasse
2. Der Aufbau des CO<sub>2</sub> Speichers durch jährlichen Zuwachs (Akkumulation)
3. Die „Überführung“ des Rohstoffes Holz durch die Holzverwendung
4. Die substituierende Wirkung von Holz

### **Statische Speicherung**

Mit einer Fläche von 1200 Ha und einem Gesamtbiomassenanteil von geschätzt 300 To / Ha kann man von einer statischen Speicherung von ca. 150 To C/ha ausgehen.

Dies bedeutet, unter Berücksichtigung der oben genannte Daten:

$$1200 \text{ Ha} * 150 \text{ to/Ha} = 180 \text{ 000 to}$$

Der Stadtwald speichert derzeit ca. 180 000 To Kohlenstoff. Die Phytomasse von landwirtschaftlichen Kulturen enthält auf etwas der gleichen Fläche nur etwa 10 % des C-Vorrates von Wald.

### **Vorratsaufbau : Die CO<sub>2</sub> - Senkfunktion des Stadtwaldes**

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

Langfristig stehen Wälder und die Atmosphäre im Gleichgewicht.

Verändert sich jedoch der C-Vorrat durch eine geänderte Nutzung oder aber durch andere Umwelteinflüsse (z.B. Klima, CO<sub>2</sub>-Konzentrationen und Stickstoff-Einträge), können Wälder zu Quellen oder Senken für atmosphärisches CO<sub>2</sub> werden (s.Abb.8). Die globale C-Bilanz zeigt, dass Landökosysteme zur Zeit Senken für CO<sub>2</sub> sind.

---

<sup>22</sup> Von Mario Sprünker, Revierleiter Stadtwald Wittlich

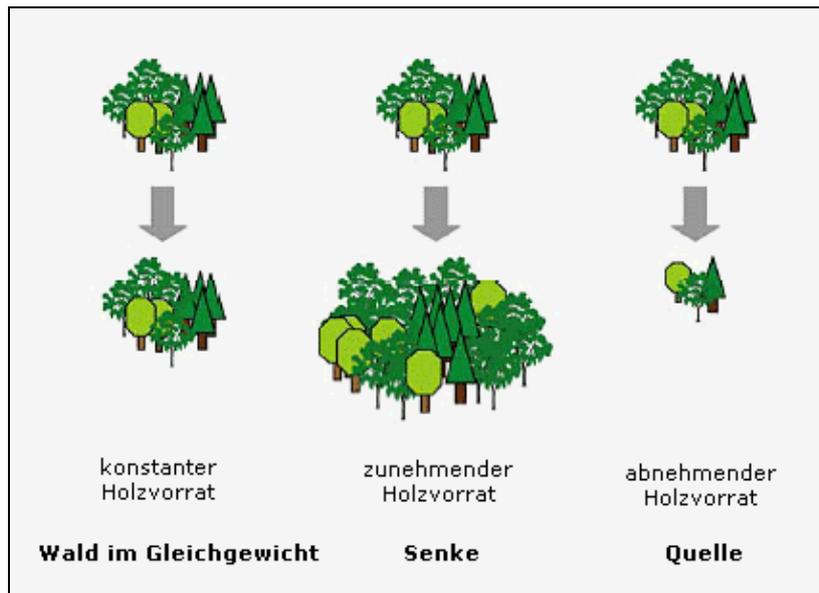


Abb. 8: - Der Wald im Gleichgewicht, als Senke und als Quelle.  
(Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL)

Aufgrund der positiven Vorratsentwicklung des Stadtwaldes (Zuwachs ca. 7000Fm /anno, Nutzung ca. 3500 Fm/anno) ist der Stadtwald der Stadt Wittlich ein Ökosystem, das mehr CO<sub>2</sub> aufnimmt, als durch Mineralisierungsprozesse abgebaut werden. Somit hat der Stadtwald ein wichtiges CO<sub>2</sub> Senkpotential, das sich positiv auf die Gesamt CO<sub>2</sub> Bilanz auswirkt.

### Positive Effekte der der CO<sub>2</sub> Speicherung in der Holzverwendung / Waldnutzung

Durch nachhaltige Forstwirtschaft, und damit durch die Nutzung und Veredlung des Rohstoffes Holz wird der in der Biomasse des Baumes gebundene Kohlenstoff in eine langlebige „Speicherform“ überführt und somit nicht wieder in der Atmosphäre freigesetzt. (Möbel , Bauholz jeglicher Form etc.).

Die Nutzung des Rohstoffes Holz und seine Überführung in langlebige Holzprodukte hat im Jahre 2002 ca. 16.7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> gebunden (Quelle: Udo Mantau Leiter des Arbeitsbereiches Ökonomie in der Forstwirtschaft Hamburg 16/09 AFZ der Wald) und damit stellt die Veredlung des Rohstoffes Holz einen bedeutenden CO<sub>2</sub> - Speicher dar.

### Die substituierende Wirkung der Waldnutzung

Wer mit Buchenholz anstelle von Öl heizt, spart 0,53 t CO<sub>2</sub>. Bei einer Nutzung von rund 6 Fm/ha werden also rund 2,8 t CO<sub>2</sub> je Hektar substituiert oder gespeichert. Wird diese Nutzung beibehalten, gelangen jährlich 3,67 Mio. t CO<sub>2</sub> weniger in die Atmosphäre als ohne diese Nutzung und Holzverwendung. (Brandl, H. (1996): Die Bedeutung der Holznutzung für den CO<sub>2</sub>-Haushalt. AFZ, Nr.10, 573-576 Datenstand: 09.03.2009)

Für den Stadtwald Wittlich bedeutet dies:

Durch Substitution und Speicherung in Holzveredlung werden pro Jahr und Hektar ca. 1,9 to CO<sub>2</sub> eingespart

1200\* 1,9 to CO<sub>2</sub>= 2280 to CO<sub>2</sub> per Anno

Allein nachhaltige, ökologische Nutzung des Waldes, ohne dabei die Senkfunktion durch Vorratsaufbau zu beeinträchtigen, ersparen unserer Erde im Jahr 2280 to CO<sub>2</sub> .



Abb.9: Foto des Wittlicher Stadtwaldes

### Fazit

Der Stadtwald Wittlich, seine ökologische auf der Beachtung der Gesamtnachhaltigkeit ausgerichtete Bewirtschaftung (verifiziert durch die Zertifizierung gem. FSC und PEFC) leistet neben seinen Sozial- und Nutzfunktionen für die Bürger der Stadt einen wichtigen Beitrag, um der drohenden Klimaerwärmung entgegenzuwirken.

Nicht nur die Statische Speicherung und die Akkumulation von Kohlenstoff, sondern, und gerade die Nutzung des Waldes als Rohstoffquelle, haben einen entscheidenden Anteil an der positiven CO<sup>2</sup> - Bilanz unseres Stadtwaldes.

### Stadtwerke:

#### Zentralkläranlage Wittlich

#### **Modellhafte Co-Vergärung in Rheinland Pfalz am Beispiel der Zentralkläranlage Wittlich**

In der Zentralkläranlage (ZKA) der Stadtwerke Wittlich mit einer Ausbaugröße von 34.000 EW bis 35.000 EW werden die Abwässer der Bürger/innen der Stadt Wittlich, der Einwohner/innen der Stadtteile Bombogen, Dorf, Lüxem, Neuerburg, Wengerohr und aller angeschlossenen Gewerbebetriebe sowie die Abwässer der Ortsgemeinde Flußbach (VG Kröv-Bausendorf) gereinigt. Bei Trockenwetter laufen der ZKA zwischen 4 und 5 Millionen Liter Abwasser täglich zu, im Regenwetterfall kann diese Menge auf das drei- bis vierfache steigen. Der Spitzenzufluss beträgt 330 l/s. Die Abwasserreinigung innerhalb der ZKA wird nach 4 Behandlungsschritten unterschieden:

- die mechanische Reinigung
- die biologische Reinigung
- die weitergehende Abwasserreinigung
- die Schlammbehandlung

Als Endprodukte fallen gereinigtes Abwasser, Klärschlamm und **Faulgas** an. **Das Faulgas wird zu Energierückgewinnung eingesetzt**, der Klärschlamm wird landwirtschaftlich verwertet und das gereinigte Abwasser fließt dem Vorfluter – der Lieser, zu.

Schon bei der Planung und Realisierung der ZKA in den 90er Jahren wurde seitens der Stadtwerke auf eine separate Schlammbehandlung mit Faulgasgewinnung gesetzt. Das im

Faulturm anfallende Gas wird nach Aufbereitung in einem Gasspeicher gesammelt um anschließend ein Blockheizkraftwerk anzutreiben.

Die dabei gewonnene elektrische Energie deckt den Gesamtbedarf der ZKA an elektrischer Energie derzeit zu **ca. 45 %**. Die bei der Strom-erzeugung anfallende Abwärme wird zum



einen direkt in den Heizkreislauf der ZKA eingespeist zum anderen wird mit dem überschüssigen Klärgas der Brenner der Heizungsanlage betrieben. Um die Gasausbeute zu steigern, wurden auf der ZKA im Laufe der Jahre zusätzlich zu den bei der Abwasserreinigung entstehenden Schlämmen biogene Reststoffe aus gewerblicher Produktion aber auch glukolhaltiges Enteisungsmittel von benachbarten Flughäfen

angenommen und im Faulturm der Anlage erfolgreich mitbehandelt.

Dies führte zu der Überlegung durch die Mitbehandlung weiterer biogener Reststoffe – **Co-Vergärung** – und anderer Maßnahmen die Energiebilanz der ZKA weiter zu verbessern.

Aufgabestellung und Zielsetzung

Leuchtturmprojekt für Rheinland-Pfalz – Ökoeffizienzinitiative

- **Optimierung der Energienutzung** auf der Kläranlage durch z.B. optimale Ausnutzung der Faulraumkapazitäten
- **Co-Vergärung kommunaler und industrieller biogener Reststoffe** im Faulbehälter der Kläranlage (z.B. Klärschlamm benachbarter Kläranlagen)
- **Verstromung des erzeugten Biogases, Nutzung der Abwärme der BHKW**
- **Einsatz innovativer Verfahrenstechniken zur energetischen Optimierung** der Anlage (z.B. Mikrogasturbine, Brennstoffe, Klärschlammvergasung)

**Das Schlagwort „Energieautarke Kläranlage“ ist keine Utopie !!!**

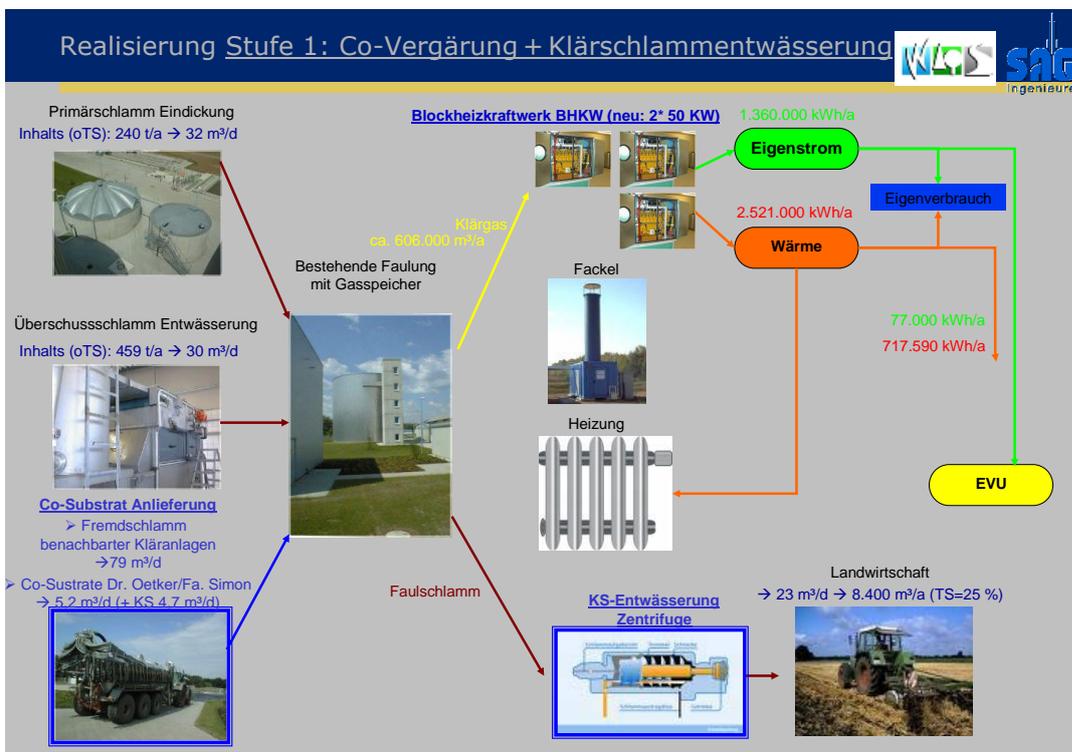
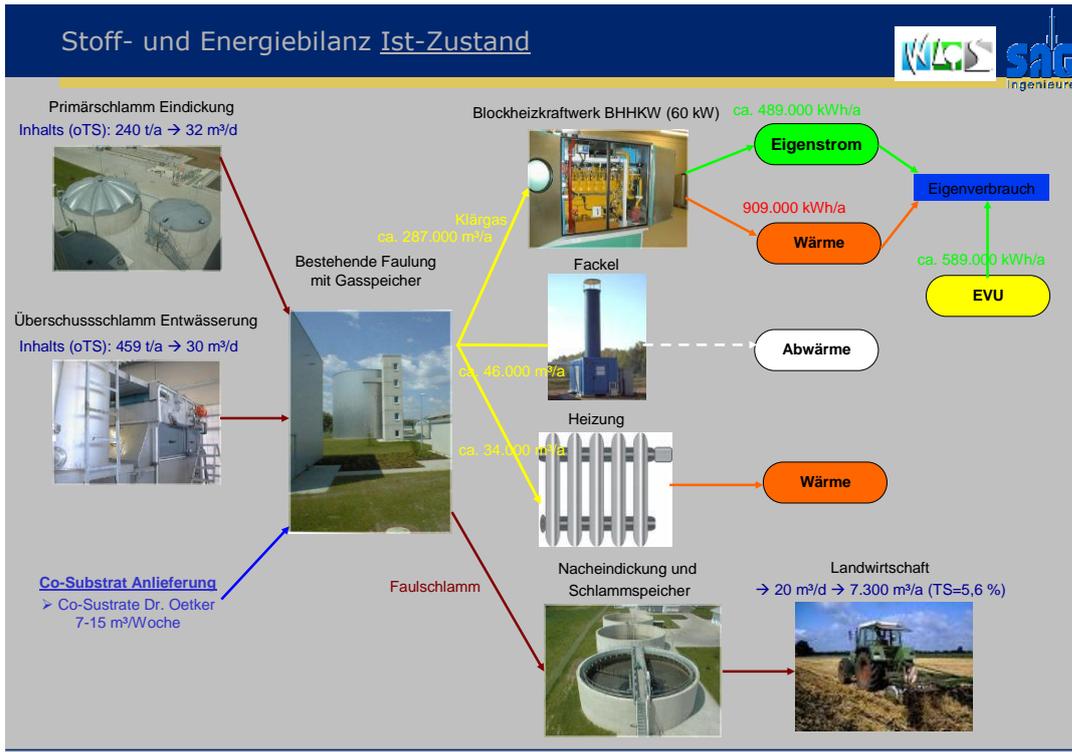
Szenario	aus Klärschlamm (%)	aus Co-Substrat + KS (%)
Szenario A	~25	~35
Szenario B	~35	~45
Szenario C	~45	~55
Szenario D	~55	~75

In Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz des Landes Rheinland-Pfalz wurde das renommierte Fachbüro SAG-Ingenieure, Ulm, mit der Anfertigung einer Studie zur „**Steigerung der Energieeffizienz auf der Kläranlage Wittlich durch Co-Vergärung**“ bei gleichzeitiger Sicher-Stellung einer ordnungsgemäßen Abwasserbeseitigung beauftragt.

Das Vorhaben der Kläranlage Wittlich dient zum einen der energetischen Effizienzsteigerung der ZKA, hat darüber hinaus auch einen Vorzeige- und Modellcharakter. Das Projekt stellt

somit einen wichtigen Beitrag der rheinland-pfälzischen Konzeption zur Ökoeffizienz in der Wasserwirtschaft dar.

Die nachstehenden Übersichten zeigen den Ist-Zustand und der künftigen Zustand nach Realisierung der 1. Projektstufe.



Die 1. Projektstufe wird ein Investitionsvolumen von rd. 1,18 Mio. € erfordern und soll bis zum Jahr 2012 abgeschlossen sein.

Realisierung Stufe 1: Co-Vergärung + Klärschlammmentwässerung 

## 1. Stufe

➔ Umsetzung von Baumaßnahmen zur Co-Vergärung

- ➔ Fremdschlammannahme
- ➔ Co-Substratannahme
- ➔ Hygienisierungs- und Desintegrationstechnik
- ➔ BHKW-Anlage zur Verstromung des Klärgases
- ➔ Diverse Positionen

➔ **Kosten der Maßnahmen sind im Rahmen der SAG-Studie nachgewiesen**

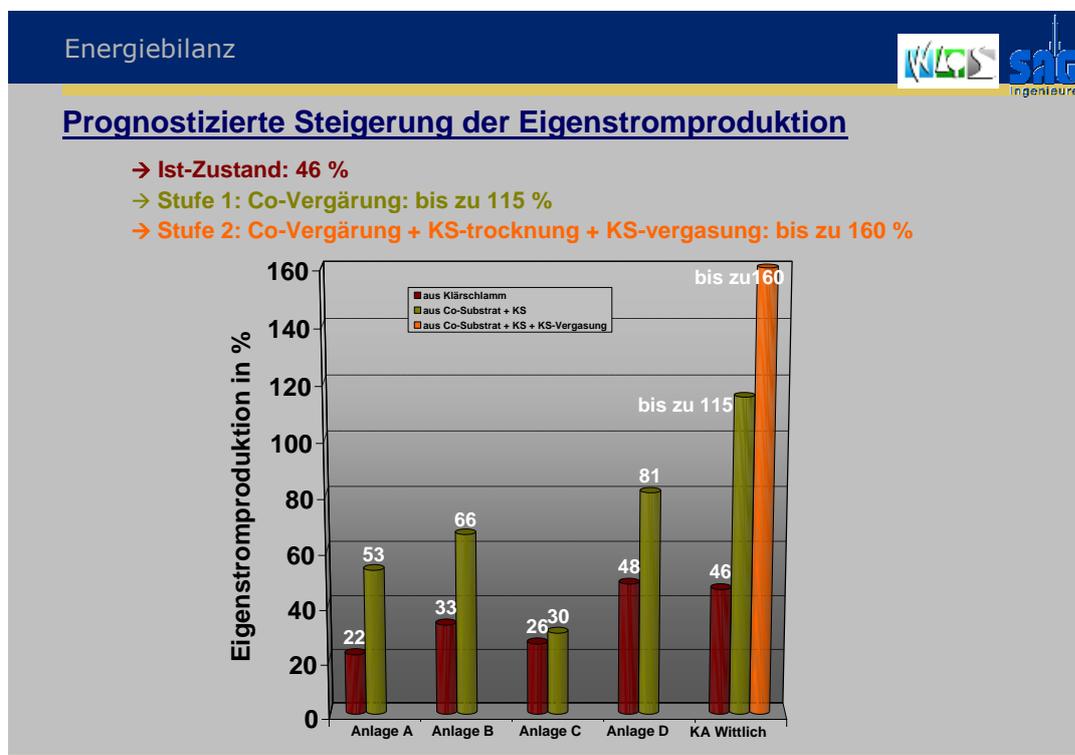
➔ **Investitionsvolumen rd. 1,18 Mio. € (Netto ohne Nebenkosten; Studie-SAG)**

➔ **Zusätzlich für das Ziel der Steigerung der energetischen Effizienz der Kläranlage gesondert zu prüfen sind:**

- ➔ Wasserkraftturbine im Auslauf der Kläranlage
- ➔ Bau einer Photovoltaikanlage

Im Anschluss daran ist, abhängig von der Entwicklung bei der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlämmen, ein weiterer Ausbau in der Stufe 2 möglich.

Abschließend könnte die Energiebilanz folgende Eckdaten aufweisen:



## 5. Ausblick

### **Kommunale Beschaffung**

Im Rahmen der kommunalen Beschaffung wird zukünftig das Thema Energieeffizienz/ Nachhaltigkeit stärker berücksichtigt.

### **Kommunale Neubauvorhaben:**

Das neue Rathaus soll dem Passivhaus-Standard entsprechen.

In den Vorgesprächen mit dem beauftragten Architekturbüro wurde bereits angedacht, den Neubau nicht nur im Passivhaus-Standard sondern, wenn möglich, als Zero-Energie-Haus oder besser zu erstellen. Mit dem für die Planung erforderlichen Raum- und Funktionsprogramm sollte ein „Energetik-Programm“ durch die politischen Gremien verabschiedet werden.

Es ist angedacht, die neue Kindertagesstätte „Konversion“ ebenfalls mindestens als Klimaschutzenergiegewinngebäude und das neue Vereinshaus Wengerohr mindestens im KfW-55-Standard zu planen.

### **Ermittlung der Energieeinsparpotentiale und der Potentiale an regenerativer Energiegewinnung**

#### **- Städtische Gebäude und Einrichtungen**

- Erstellen von Gebäudeenergiepässen für alle Gebäude mit Aufzeigen von Energieeinsparpotentialen 2011/2012
- Grundsätzlich sollte in Zukunft für alle Neubauten mindestens der KfW-55-Standard erreicht werden.
- Grundsätzlich sollte in Zukunft für alle energetischen Sanierungen (Ausnahme denkmalgeschützte Gebäude) mindestens der KfW-100-Standard erreicht werden.
- Erstellen eines Dachflächenkatasters zur Prüfung der Nutzung solarer Energien
- Bei Erneuerung der Heizkessel in städtischen Gebäuden ist der Nutzung von regenerativen Energien Vorrang einzuräumen

### **Erschließung von Baugebieten**

Im Rahmen der zukünftigen Erschließung von Baugebieten wird auf die Frage der Nahwärmeversorgung besonderes Augenmerk gelegt werden. Das Thema befindet sich derzeit bei der Entwicklung des Projekts „St. Paul“ in der Bearbeitung.

### **Energieagentur Trier**

Die Energieagentur Region Trier hat am 1. Januar 2010 als flächendeckende Anlaufstelle für die Stadt Trier und die Landkreise Vulkaneifel, Bernkastel-Wittlich, Eifelkreis Bitburg-Prüm und Trier-Saarburg in den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien ihre Arbeit aufgenommen.

Neben der Initiierung, Entwicklung und Begleitung von Projekten, der Information, Beratung und Weiterbildung privater Hausbesitzer, Unternehmen, Bau- und Wohnungswirtschaft wie auch kommunaler Gebietskörperschaften konzentriert sich die Agentur auf die Vernetzung regionaler Akteure und Aktivitäten.

Die Stadt Trier und die vorgenannten Landkreise sind neben der Handwerkskammer Trier, den Stadtwerken Trier, der RWE AG und einem Förderverein Gesellschafter der Energieagentur.<sup>23</sup>

Zum Arbeitsprogramm der neuen Agentur zählt u.a. die Erstellung eines regionalen Energiekonzeptes. Als ein Beitrag zur Bestandsaufnahme wurde für das Gebiet des Landkreises Bernkastel-Wittlich sowie für die einzelnen Verbandsgemeinden ein Energiesteckbrief zur momentanen Energieerzeugung aus regenerativen Energien erstellt (der Steckbrief der Stadt Wittlich ist als Anlage beigefügt).

### **Beauftragung einer Klimaschutzkonzeption**

Derzeit werden von spezialisierten Ingenieursgesellschaften<sup>24</sup> Dienstleistungen beispielsweise die Erarbeitung einer kommunalen Klimaschutzkonzeption angeboten.

### **Klima-Bündnis**

Es besteht die Möglichkeit der Mitgliedschaft der Stadt Wittlich im Klima-Bündnis.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> [www.bernkastel-wittlich.de/energieagentur.html](http://www.bernkastel-wittlich.de/energieagentur.html)

<sup>24</sup> Z.B. [www.cdm-ag.de](http://www.cdm-ag.de)

<sup>25</sup> [www.klimabuendnis.org](http://www.klimabuendnis.org)

Anlage

Energiesteckbrief 2009

Stadt Wittlich mit den Stadtteilen Bombogen, Dorf, Lûxern, Neuerburg, Wengerohr

Flächennutzung	Fläche in ha	Anteil an der Gesamtfläche *
Siedlungs- u. Verkehrsfläche	1.191	24%
Landwirtschaftsfläche	2.147	43%
Waldfläche	1.560	31%
Wasserfläche	42	1%
sonstige Flächen	24	0%
Bodenfläche gesamt	4.964	100%

Wittlich (Stadt)



Energieverbrauch \*\*

Stromverbrauch gesamt:	217.709.639 kWh
Stromverbrauch je Einw. mit Industrie:	12.256 kWh
Stromverbrauch <u>ohne</u> Industrie:	42.485.492 kWh
Stromverbrauch je Einw. ohne Industrie:	2.392 kWh

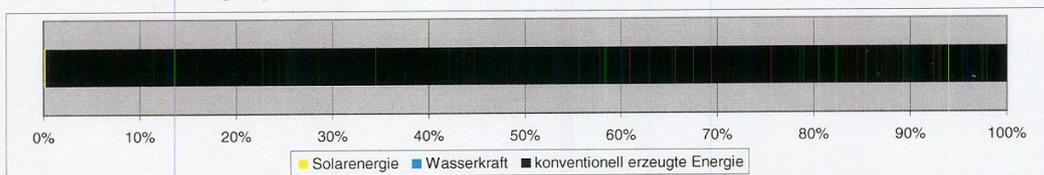
Bevölkerung und Wohnen 2008 \*

Einwohner:	17.763
Einwohnerdichte (E/km²):	358
Wohnungen:	7.490
Wohngebäude:	4.299

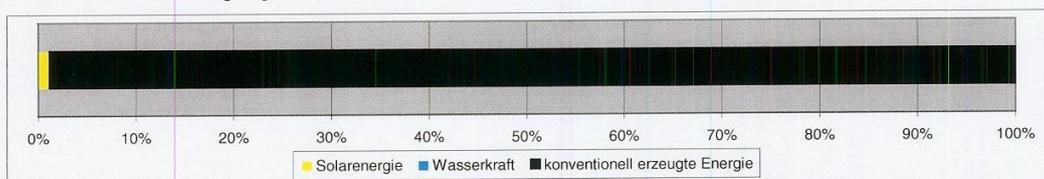
Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2007 \*\*\*

	Anzahl der Anlagen	Installierte Gesamt-Leistung in kW	Stromerzeugung in kWh	Stromerzeugung pro Einwohner in kWh/E	Verteilung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
Biomasse	0	0,00	0,00	-	
Deponie-/Klärgas	0	0,00	0,00	-	
Photovoltaik	48	661,35	474.364,00	26,7	
Wasserkraft	1	30,00	9.928,00	0,6	
Windenergie	0	0,00	0,00	-	
Stadt Wittlich (gesamt)	49	691,35	484.292,00	27,3	

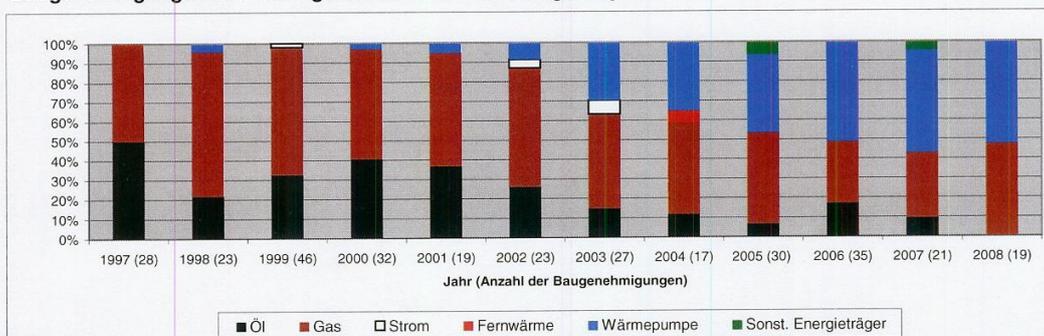
Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am gesamten Stromverbrauch 2007 \*\*\*



Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Stromverbrauch ohne Industrie 2007 \*\*\*



Baugenehmigungen von Wohngebäuden nach Heizenergieträgern\*



\* Datengrundlage: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

\*\* eigene Erhebung auf der Basis der Strom-Konzessionsabrechnung 2006 der jeweiligen Energieversorger

\*\*\* eigene Erhebung auf der Basis der Stromerzeugung aus der EEG-Abschlussberechnung 2007