

Swisttal+.

Attraktiver Wohn- und Arbeitsort mit
lebendigen Ortsteilen in
abwechslungsreicher Kulturlandschaft
(GEK 2010)

Prima Klima

Maßnahmen und Weichenstellungen
zum Energie- und Klimaschutz bis 2020
(Integriertes Klimaschutzkonzept 2012)

Ergebnisbericht

des
interfraktionellen Arbeitskreises
in Swisttal
zur Umsetzung des
Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Swisttal im Juli 2013

Gliederung

0. Kurzfassung
1. Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzeptes
2. Aufgaben des Klimaschutz-Arbeitskreises in der Gemeinde Swisttal; Arbeitskreismitglieder
3. Vorgehen und behandelte Schwerpunkt-Themen
4. Bestandsaufnahme
 - 4.1 Energieverbrauch in der Region und in Swisttal 2010
 - 4.2 Produktion von erneuerbaren Energien in der Region und in Swisttal 2010
 - 4.3 Bisherige Energie-Einsparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden
5. Ziele weiterer Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz in Swisttal
6. Maßnahmen
7. Erwartungen an den Klimaschutzmanager
8. Empfehlungen
9. Anhänge

Kurzfassung

Die sechs linksrheinischen Kommunen des Rhein-Sieg-Kreises haben sich 2012 ein gemeinsames integriertes Klimaschutzkonzept gegeben. Zur Umsetzung soll 2013 für die Region ein Klimaschutzmanager eingestellt werden.

Der interfraktionelle Arbeitskreis in Swisttal hat die Aufgabe, für die zu erwartende verstärkte interkommunale Zusammenarbeit eine Grundlage aus Swisttaler Sicht zu erstellen.

Um in der Region Rhein-Voreifel gemeinsam stärker zum Klimaschutz beizutragen, gibt es zwei zentrale Ansatzpunkte:

- Energie – und damit fossile Rohstoffe – einzusparen (z.B. Licht auf LED umzustellen, um so Strom zu sparen) und
- soviel wie möglich erneuerbare Energien einzusetzen.

Swisttal will sich im Rahmen seiner Möglichkeiten in die Zusammenarbeit einbringen. Die Möglichkeiten wurden fachlich ausgelotet. Danach erscheint unter Berücksichtigung der Energieträger Wind, Sonne, Biomasse und Geothermie bis 2020 eine CO₂-Reduktion um rd. 30% (auf Basis 2010) machbar, wenn die Bürgerinnen und Bürger mitwirken. Umso wichtiger sind Informationsmaterialien und -veranstaltungen, um die Bürgerschaft dazu zu gewinnen.

1. Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Für die Region Rhein-Voreifel (= 6 linksrheinische Kommunen des Rhein-Sieg-Kreises) ist 2012 ein Klimaschutzkonzept erstellt worden, das sich zunächst auf die 4 Kommunen Alfter, Meckenheim, Swisttal und Wachtberg erstreckte. Bornheim und Rheinbach hatten bereits vor Jahren ein jeweils eigenes Klimaschutzkonzept erarbeitet. Beide Kommunen haben sich dennoch mit aktuellen CO₂-Bilanzen in das Gesamtkonzept integriert, so dass nunmehr eine ganzheitliche Strategie für die gesamte Region vorliegt, eine Strategie, die auf Energieeinsparung durch mehr Energieeffizienz und auf die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien abzielt. Auf diese Weise soll die CO₂ Freisetzung durch die Nutzung fossiler Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle) so weit wie möglich reduziert werden.

Die möglichen Maßnahmen im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes sollen ferner beitragen

- zur Betriebskostensenkung bei Bestandsgebäuden und Neubauten
- zur Unterstützung der regionalen Unternehmer bei der Nutzung von Strom, Wärme und Mobilität
- zur Stärkung des regionalen Handwerks, das die energetischen Sanierungsmaßnahmen durchführt,
- zum Ausbau der regionalen Infrastruktur in Richtung einer energieeffizienten Mobilität,
- zur Einkommensdiversität in der Land- und Forstwirtschaft durch Produktion und Nutzung von Biomasse für energetische Zwecke,

- für eine regionale Energieversorgung bzw. –sicherung, auch um Kaufkraft in der Region zu behalten.

Das dargestellte Konzept lässt sich am effizientesten in der interkommunalen Zusammenarbeit verwirklichen, nicht von heute auf morgen aber schrittweise in einem gemeinsam festgesetzten zeitlichen Rahmen (bis 2020, 2030 oder 2050). Ein Klimaschutzmanager soll die interkommunale Umsetzung des Konzeptes unterstützen. Die Fördermittel dafür sind beim BMU beantragt. Der Klimaschutzmanager soll in der 2. Jahreshälfte 2013 seine interkommunale Arbeit aufnehmen.

2. Aufgaben des Klimaschutz-Arbeitskreises in der Gemeinde Swisttal; Arbeitskreismitglieder

Für die Verwirklichung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es wichtig, dass jede der beteiligten Kommunen sich mit ihren Stärken und Schwächen, Potenzialen, Zielen usw. beschäftigt, um zu entscheiden, was in die Zusammenarbeit mit den anderen Kommunen schwerpunktmäßig auf den Weg gebracht werden soll.

Der interfraktionelle Arbeitskreis wurde in Swisttal eingesetzt, um auf der politischen Ebene erste Schwerpunkte zu setzen, die im weiteren Verlauf auch mit den Bürgerinnen und Bürgern erörtert werden sollen. Denn letztlich muss die Bürgerschaft dafür gewonnen werden, im Alltag den Erfordernissen von Energieeffizienz und Klimaschutz stärker gerecht zu werden.

Mitglieder im Arbeitskreis sind

- Frau Gertrud Klein, Vorsitzende des Fachausschusses für Planung, Verkehr und Umwelt
- Frau Monika Goldammer-Dittrich, Mitglied des Ausschusses
- Herr Andreas Hoheisel, Mitglied des Ausschusses
- Herr Eckhard Schumann, sachkundiger Bürger im Ausschuss, KlimaPate
- Herr Hartmut Kircher, sachkundiger Bürger im Ausschuss, zugleich Mitglied der ILEK-Projektgruppe „Erneuerbare Energien, Energieeffizienz“ („EE“)
- Herr Prof. Hermann Schlagheck, Vorsitzender der ILEK-Projektgruppe „EE“
- Herr Kevin Jung, Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung und Mitglied der ILEK-Projektgruppe „EE“.

In der ersten Sitzung wurde Frau Goldammer-Dittrich als Vorsitzende und Herr Jung als Schriftführer benannt.

3. Vorgehen und behandelte Schwerpunkt-Themen

In sechs Sitzungen wurde eine Vielzahl von Themen behandelt.

Dabei hat es sich als nützlich erwiesen, sich zu **konzentrieren** d. h.

- sich in erster Linie mit Swisttaler Belangen zu befassen,

- dabei die Potenziale für Energieeinsparungen und die Nutzung von erneuerbaren Energien zu erfassen,
- die möglichen Maßnahmen übersichtlich zusammenzuführen,
- deren voraussichtliche CO₂ Entlastung aufzuzeigen,
- Schwerpunkte für das weitere Handeln zu setzen.

Mit den **Konjunkturprogrammen** des Bundes in den zurückliegenden Jahren hat die Gemeinde Swisttal bereits eine Reihe von kleineren und größeren Energiesparmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden durchgeführt („Wir fangen nicht bei Null an“).

Ferner hat die Gemeinde 2010 zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern ein **Gemeindeentwicklungskonzept** erarbeitet, in dem auch Energie- und Klimaschutzmaßnahmen aufgeführt sind. Sie wurden hier berücksichtigt.

Klimaschutzmaßnahmen lassen sich ergebnisorientiert nur sinnvoll beurteilen, wenn deren **Ziele** klar sind und klar ist, welche Ansprüche man mit mehr Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien erreichen möchte. Dem wird hier Rechnung getragen. Die Suche nach den geeigneten Maßnahmen zur Erreichung der Ziele wurde im Arbeitskreis Klimaschutz bewusst nicht mit der Finanzierungsfrage verknüpft, um zunächst einmal die möglichen Maßnahmen in der Breite zu kennen und danach Prioritäten zu setzen.

4. Bestandsaufnahme

4.1 Energieverbrauch in der Region und in Swisttal 2010

Aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept der Gutachter Heide/Eberhardt 2012 ergeben sich Verbrauchs- und CO₂-Belastungswerte für die Region Rhein-Voreifel im Jahr 2010(s. Anhang 1), die hier zusammengefasst werden:

Energieverbrauch in der Region 2010			
Region	Verbrauch Mio. kWh	CO₂-Belastung t	Kaufkraftbindung €
Strom	642	340.000	178.000.000
Wärme	1.437	395.000	86.000.000
Kraftstoff	1.363	451.000	191.000.000
Gesamt	3.442	1.186.000	455.000.000

Die meiste Energie wurde in der Region mit knapp 1440 Mio. kWh bei der Wärmehbereitstellung verbraucht (einschließlich Holz).

Die stärkste CO₂ Belastung 2010 in der Region mit über 450 000 t /Jahr fand beim Kraftstoffverbrauch statt.

Erheblich ist die Kaufkraft, die für den dargestellten Energie-Verbrauch aus der **Region** abfließt. In der Tat werden die wichtigen Energieträger (Kohle) von außerhalb der Region bzw. bei Erdöl und Erdgas sogar aus anderen Teilen der Erde zu uns transportiert.

Energieverbrauch in Swisttal 2010			
Swisttal	Verbrauch Mio. kWh	CO₂-Belastung t	Kaufkraftbindung €
Strom	59	40.000	16.300.000
Wärme	163	45.000	9.800.000
Kraftstoff	155	51.000	21.700.000
Gesamt	377	136.000	47.800.000

Die Zahlen für Swisttal (s. Anhang 2) bestätigen die Richtung der Ergebnisse. Sie machen nochmals deutlich, dass die privaten Haushalte und der Straßenverkehr die Hauptverbraucher von fossilen Rohstoffen für Strom, Wärme bzw. Mobilität sind. Aus Swisttal wurden 2010 dafür immerhin rd. 48 Mio. Euro ausgegeben.

4.2 Produktion von erneuerbaren Energien in der Region und in Swisttal 2010

Die Erzeugung von erneuerbaren Energien (vor allem Sonne, Wind, Biomasse) war 2010 in der Region – orientiert am Gesamtenergieverbrauch – mit 102 Mio. kWh bescheiden (s. Anhang 3).

Erneuerbare Energien Region 2010	Erzeugung Mio. kWh	% vom Verbrauch insgesamt	CO₂-Entlastung t
Strom PV, BIO, WIN	44	6,9	30.000
Wärme Holz, BIO	58	4,2	19.500
Gesamt	102	5,1	49.500

Erneuerbare Energien Swisttal 2010	Erzeugung Mio. kWh	% vom Verbrauch insgesamt	CO₂-Entlastung t
Strom PV, BIO	9	15,4	6.180
Wärme Holz, BIO	11	7,1	3.670
Gesamt	20	9,4	9.850

Immerhin hat Bornheim eine Windkraftanlage und eine Biogasanlage aufzuweisen, Swisttal eine Biogasanlage (in der Nähe Odendorfs). Die Zahl der Photovoltaik-Anlagen (bis auf eine Freiflächenanlage alles Dach-Anlagen) lag 2012 in der Region bei 2050. In Swisttal allein waren es 2012 etwas über 400 (s. Anhang 4) mit einer Stromerzeugung von rd. 4,8 Mill. kWh auf rd. 7,7 % der Gebäude. Immerhin wurden in Swisttal 2012 15,4 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen produziert. Darauf soll aufgebaut werden.

4.3 Bisherige Energie-Einsparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden

Im Gesamtbild des Energieverbrauchs in der Region und in Swisttal spielen die kommunalen Liegenschaften / Einrichtungen eine untergeordnete Rolle (s. Anhang 2). Andererseits wirkt der wachsende Mittelbedarf für Energie bei knappen Haushaltsmitteln sehr belastend. Folglich hat die Gemeinde Swisttal in den zurückliegenden Jahren versucht, die verfügbaren Mittel vor allem für energetische Sanierungsmaßnahmen einzusetzen. (s. Anhang 5/1 – 5/4)

Zwischen 2007/2008 und 2011/12 waren es fast 2 Mio. Euro in zahlreichen Einzelobjekten, über die einzelnen Orte der Gemeinde verteilt. Jeder Ort hat so von den verfügbaren Mitteln profitiert. Der Nachteil ist, dass die politisch gewollten vielen Einzelmaßnahmen der Vollendung bedürfen, bevor die volle Energieeffizienz und eine verbesserte CO₂-Bilanz beurteilt werden können.

Dass Einspar-Effekte tatsächlich erreichbar sind, wird exemplarisch am Ludendorfer Rathaus deutlich. Durch die Energiesparmaßnahmen am Gebäude konnte nicht nur der Energieverbrauch gesenkt werden; die Holzhackschnitzelanlage hat die frühere CO₂ Belastung von 2008 auf 2012 um rd. 75 % zurückführen lassen (s. Anhang 6/1).

Beträchtlich ist auch der Rückgang des Wärmeverbrauchs in kWh und damit der CO₂-Belastung in Grundschule und Turnhalle in Odendorf. Immerhin konnte mit dem Bezug von Wärme aus der ortsnahen Biogasanlage die CO₂ Belastung zwischen 20 und 30% zurückgeführt werden.

Insgesamt wurde in den öffentlichen Gebäuden unserer Gemeinde trotz teilweisem Ausbau von 2007 bis 2012 weniger Strom verbraucht (41 000 kWh = 8,7 %). Durch den Anbieterwechsel und Bezug von klimaneutralem Strom ab 2012 spart die Gemeinde nicht nur weitere Stromkosten sondern auch CO₂ ein (77 %). Weitere rechnerisch mögliche Einsparungen an Strom- und Wärmeenergie in öffentlichen Gebäuden Swisttals ergeben sich aus Anhang 6/2.

5. Ziele weiterer Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz in Swisttal

Um den Erfordernissen für mehr Klimaschutz in Swisttal gerecht zu werden, gibt es zwei parallele Ansatzpunkte:

- Sowohl den bisherigen Verbrauch an Energie für Strom und Wärme deutlich zurückzuführen
- als auch verstärkt erneuerbare Energiequellen zu nutzen, d. h. vor allem die Sonne, den Wind und die Biomasse für eine eigene, örtliche oder regionale Energieproduktion einzusetzen. Wärme aus der Luft, dem Wasser oder dem Erdboden mit Hilfe von Wärmepumpen zu entnehmen, sind weitere zukunftssträchtige regionale Energiequellen.

Welchen der beiden Wege sollte Swisttal schwerpunktmäßig gehen, um die größte CO₂-Reduktion zu erreichen?

Welches CO₂-Reduktionsziel bis 2020 sollte sich Swisttal setzen?

Die Bundesregierung hat sich für Deutschland bis 2020 auf 40%, die Landesregierung NRW auf 25% verständigt, jeweils auf Basis 1990, wie es international üblich ist, um Leistungen vergleichen und evaluieren zu können.

Im Arbeitskreis haben wir uns zur Bestimmung eines CO₂-Ziels zunächst die Frage gestellt, was kann die Gemeinde realistischerweise ab 2010 (Ausgangsjahr) bis 2020 leisten. Das **rechnerische** Ergebnis ist, dass zeitnah von 2010 bis 2020 in der Gemeinde eine CO₂-Reduktion von **rd. 30%** möglich ist (s. Anhang 7/1 letzte Spalte), wenn verstärkt sowohl Energie eingespart wird als auch erneuerbare Energiequellen genutzt werden.

Bei der **Energieeinsparung** werden folgende Teilziele zugrunde gelegt (im Einzelnen s. Anhänge 7/1 und 7/2):

Verbrauch	Reduktion um	CO ₂ -Minderung
Strom	20 % - 25 %	3 - 5 %
Wärme	14 % - 18 %	3 - 4 %
Kraftstoffe (Mobilität)	8 % - 10 %	3 - 4 %

Die Ziele sollen durch ein Mix von Maßnahmen erreicht werden, die im nächsten Kapitel dargestellt werden.

Gleichzeitig soll aus örtlichen / regionalen **erneuerbaren Energiequellen** die Stromerzeugung um 45 - 50 % (CO₂-Minderung 13-15%) und die Wärmeerzeugung um 15 - 20 % (CO₂-Minderung 5- 6%) gesteigert werden.

Diese Korridorlösung soll deutlich machen, dass es sich um (rechnerisch ermittelte) Vorgaben handelt, die je nach dem tatsächlichen Verhalten der Bürger bzw. den Entscheidungen des Rates bis 2020 unterschritten, eingehalten oder auch übertroffen werden können.

Beispielhaft soll hier auf die in die Berechnungen eingegangene Produktion von Windenergie in Swisttal hingewiesen werden. Würde das Nutzungspotenzial für Windenergie in Swisttal ganz oder teilweise nicht genutzt, müsste entsprechend die Erzeugung von Energie aus anderen erneuerbaren Energieträgern verstärkt werden.

Bei einer CO₂-Reduktion von 30% würden 2020 in Swisttal immerhin rd. 16 Mio. €/Jahr weniger Kaufkraft für **fossile** Energie gebunden (s. Anhang 7/2).

6. Maßnahmen

Der Arbeitskreis wäre zeit- und kapazitätsmäßig überfordert gewesen, alle für die Zielerreichung möglichen Maßnahmen hier ausführlich zu beschreiben.

Stattdessen wurde eine zusammenfassende Übersicht über die in der Flächengemeinde Swisttal möglichen Maßnahmen erstellt (s. Anhang 8/1 und 8/2).

Beim Gliederungsschema wurde auf das regionale Klimaschutzprogramm sowie auf andere Konzepte zurückgegriffen, die dem Klimaschutz dienen sollen.

Die Maßnahmen wurden nach ihrem **hauptsächlichen Beitrag**

- a) zur Energieeffizienz (allgemein)
- b) zur energetischen Sanierung von Gebäuden im Altbestand
- c) zur effizienten Stromerzeugung
- d) zur effizienten Wärmeerzeugung
- e) zur effizienten Mobilität

strukturiert, wobei bei der Umsetzung neben der Politik und den Kommunalverwaltungen vor allem die privaten Haushalte und Unternehmen gefordert sind.

Überschneidungen bleiben unberücksichtigt.

In der Zusammenstellung sind energiebezogene Vorschläge aus dem Gemeindeentwicklungskonzept (GEK) von 2010 vermerkt.

Als Maßnahmen mit hohem Zielbeitrag für den Klimaschutz in der Region wurden folgende herausgearbeitet:

- eine fundierte Energieberatung für die Bürger vor Ort einschließlich Quartiersberatung
- Isolierung / Dämmung von Bestandsgebäuden und Betriebsgebäuden in Unternehmen
- Neubauten auf Passivhausstandard
- Ausbau von Nahwärme
- Ausbau von Solarthermie

- Ausbau von Photovoltaik (vor allem zur Eigennutzung; bisher sind erst auf 7,7 % der Gebäude in Swisttal Photovoltaikmodule zur Stromerzeugung installiert)
- Nutzung der Windkraft mit Bürgerbeteiligung
- Einführung eines Mobilitätsmanagements (z. B. Fahrrad!).
- Energieeinsparung IT (Green IT) in den Kommunalverwaltungen (aber auch im privaten Bereich). Interkommunal begleitet die Projektgruppe „EE“ seit einem Jahr bereits eine spezielle Arbeitsgruppe aus den Verwaltungen.

Darüber hinaus wurde im Arbeitskreis eine Vielzahl von Maßnahmen mit zwar geringerer CO₂ Entlastung aber hohem Effekt für die öffentliche Wahrnehmung diskutiert, wie z. B.

- Nutzung von Landschaftsbegleitgrün für die Produktion von Hackschnitzeln (s. Hackschnitzelanlage im Bauhof).
- Nutzung von Obstplantagenholz für die Wärmeproduktion (bereits weitgehend umgesetzt; das einfache Abflämmen auf dem Acker sieht man kaum noch)
- Anbau von Miscanthus (Elefantengras) in Form von Häckselgut in (einzelnen) landwirtschaftlichen Betrieben
- CO₂ freie Karnevalsumzüge
- CO₂ freie Vereinsveranstaltungen
- P + R-Plätze mit Elektro-Ladestationen
- Fahrrad! z. B. zur Gemeindeverwaltung, zur Bundespolizei usw.; Einführung von Fahrrad-Wettbewerben; Verbesserung bzw. Vervollständigung von Fahrradwegen mit den Nachbarkommunen.

Sich auf neue Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien einzulassen, hat wie bei anderen Innovationen auch viel mit der Bereitschaft der Menschen zu tun, ihr Verhalten zu überprüfen und zu ändern. Umso wichtiger sind rechtzeitige Informationsveranstaltungen und unterstützende Kommunikationsmethoden.

Die Liste der möglichen Maßnahmen, um im Großen wie im Kleinen zur Energieeffizienz und zum Klimaschutz in der Region und in Swisttal beizutragen, ist nicht abschließend und bei Bedarf zu ergänzen, insbesondere im Hinblick auf voraussichtliche Klimaschutzanforderungen im Zieljahr 2050 (s. Anhänge 9/1 und 9/2).

7. Erwartungen an den Klimaschutzmanager

Kernaufgabe des Klimaschutzmanagers ist nicht die Energieberatung für die Bürgerschaft. Diese Beratung soll auch weiterhin von den am Markt tätigen Energieberatern bzw. der Verbraucherzentrale NRW geleistet werden.

Der Klimaschutzmanager soll die Bürgermeister und die politischen Gremien unterstützen bei der fachlichen Umsetzung beschlossener Maßnahmen auf kommunaler und in-

terkommunaler Ebene. Ferner soll der Klimaschutzmanager ein Kommunikator sein, er soll Pressearbeit leisten, er soll moderieren, Fachforen durchführen, die Projektgruppe „Erneuerbare Energien/Energieeffizienz“ unterstützen und Öffentlichkeitsarbeit leisten. Schließlich soll zu seinen Aufgaben die Koordination und Umsetzung von Maßnahmen und Erarbeitung von Umsetzungsstrategien gehören (Beratung zu Förderprogrammen, Akquisition von Drittmitteln, Beratung bei der Umsetzung von investiven Maßnahmen in Kommunen).

Der Klimaschutzmanager soll für drei Jahre zu 80 % bis 95 % (je nach finanziellem Status der Gemeinden) aus Mitteln des Bundesumweltministeriums finanziert werden.

8. Empfehlungen:

Für die weitere interkommunale Zusammenarbeit

1. Die erarbeiteten Energie-Verbrauchszahlen, Potenziale, Ziele und möglichen Maßnahmen zum Klimaschutz in Swisttal in die Beratung mit den anderen Kommunen zur Umsetzung des gemeinsamen Klimaschutzkonzeptes einzubringen.

Für die Öffentlichkeitsarbeit in Swisttal

2. Den Arbeitskreis-Bericht den Bürgerinnen und Bürgern, einschließlich Schulen, über die Homepage der Gemeinde zur Information zur Verfügung zu stellen; die Bürgerschaft soll im Herbst/Winter 2013/14 zu einer öffentlichen Veranstaltung im Sinne eines Bürgerdialogs eingeladen werden, bei der auch um Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen geworben werden soll.

Für die weitere Prüfung von Maßnahmen (in Swisttal)

3. Bei allen zukünftigen Projekten auf Energieeffizienz und Klimaschutz (d.h. auf die erreichbaren CO₂-Einsparpotenziale) zu achten;
4. Einführung eines systematischen Energiecontrollings beim Stromverbrauch in den gemeindeeigenen Immobilien (wie bereits beim Rathaus seit einigen Jahren mit RWE praktiziert);
5. die energiesparende Sanierung von wichtigen gemeindeeigenen Immobilien jeweils möglichst in einem Schritt nach Konzept vorzunehmen, (statt die knappen Mittel breit auf viele Einzelprojekte zu streuen), um bereits kurzfristig größere Effizienzeffekte zu erzielen;

6. alle drei Jahre einen kurzgefassten „Energiebericht“ über Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch in den gemeindeeigenen Gebäuden zu erstellen, um zeitnah Schlussfolgerungen für einen effizienteren Verbrauch zu ziehen;
7. ein Elektroauto für die Gemeindeverwaltung anzuschaffen, um fossile Rohstoffe zu sparen und mit gutem Beispiel voranzugehen, zumal bereits eine Elektro-Tankstelle neben dem Rathaus zur Verfügung steht;
8. die gut funktionierende Zusammenarbeit bei „Green-IT“ in der ILEK-Region für Verbesserungen im IT-Bereich zu nutzen (z. B. arbeitsplatzbezogene interkommunale IT-Beschaffung);
9. die Straßenbeleuchtung auf LED umzustellen (mit Fördermitteln), soweit noch nicht geschehen;
10. im Hinblick auf eine effiziente und CO₂ arme Energieversorgung bei allen zukünftigen Investitionen der Gemeinde die Klimarelevanz zu prüfen und positive Effekte für den Klimaschutz zu nutzen (Klimaschutz als Querschnittsaufgabe der Kommunen);
11. eine Initiative „FahrRad!“ in Swisttal ins Leben zu rufen, mit dem Ziel, den motorisierten individuellen Berufsverkehr auf kurzen Strecken zu verringern und Einkäufe für den täglichen Bedarf mit dem Fahrrad zu erledigen („Kopf an: Motor aus!“);
12. Leitfaden für die Mitarbeiter in der Gemeindeverwaltung und in den gemeindeeigenen Immobilien zu entwickeln für einen sparsameren Umgang mit Energie in öffentlichen Einrichtungen;
13. die ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen zusammen mit den Unternehmen in der Region weiter auszubauen.

9. Anhänge

	Seite
Inhaltsverzeichnis	13
Anhang 1: Energieverbrauch in der Region	14
Anhang 2: Energieverbrauch in Swisttal	15
Anhang 3: Regionale Energieerzeugung durch erneuerbare Energieträger 2012	16
Anhang 4: Lokale Energieerzeugung 2012	17
Anhang 5: Energiesparende Maßnahmen an kommunalen Gebäuden in Swisttal 2007/2008 – 2011/2012	18
Anhang 6/1: CO ₂ Minderung durch kommunale Maßnahmen	22
Anhang 6/2: Beispielgebende Maßnahmen	23
Anhang 7: Zielbildung: Swisttal ⁺	24
Anhang 8: Maßnahmen	26
Anhang 9: Herausforderung bis 2050	28

Energieverbrauch in der Region 2010:

Alfter*, Bornheim*, Meckenheim, Rheinbach, Swisttal, Wachtberg*

Endenergieverbrauch Mio.kWh	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	364,7	599,0	201,6	6,5	36,5		1.208,3
kommunale Einrichtungen	14,2	35,2	1,7	0,0	1,1		52,2
Dienstl./Handel	147,8	150,5	157,8	23,7	5,9		485,7
Industrie/Gewerbe	115,4	74,2	88,8	40,5	11,4		330,3
Verkehr	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	1.363,4	1.366,5
Gesamt	642,1	862	449,9	70,7	54,9	1.363,4	3.443,0

Basis: IKS 2012 680 / *371 253 321 436 255 331

CO ₂ 1.000 t/a	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	190,1	151,5	64,7	2,7	0,9		409,9
kommunale Einrichtungen	7,3	8,8	0,6	0,0	12,7		29,4
Dienstl./Handel	74,8	38,2	50,7	10,4	0,2		174,3
Industrie/Gewerbe	68,1	18,8	28,4	17,7	0,2		133,2
Verkehr	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	451,4	452,2
Gesamt	340,3	218,1	144,4	30,8	14,0	451,4	1.187,0

Basis: IKS 2012 €/kWh 0,28 0,06 0,06 0,14

Kaufkraft €	Strom	Wärme Fossil	Wärme Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	102.116.000	48.426.000	2.190.000		152.732.000
kommunale Einrichtungen	2.130.000	2.214.000	66.000		4.410.000
Dienstl./Handel	41.384.000	19.920.000	354.000		61.658.000
Industrie/Gewerbe	32.312.000	12.210.000	684.000		45.206.000
Verkehr				190.876.000	191.062.000
Gesamt	177.942.000	82.770.000	3.294.000	191.062.000	455.068.000

eigene Berechnungen

Energieverbrauch in Swisttal 2010:

Endenergieverbrauch Mio.kWh	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	34,2	73,6	31,0	1,0	5,6		145,4
kommunale Einrichtungen	1,5	3,3	0,3		0,4		5,5
Dienstl./Handel	4,2	7,0	8,9	0,2			20,3
Industrie/Gewerbe	19,1	1,3	23,2	5,8	1,5		50,9
Verkehr						155,0	155,0
Gesamt	58,9	85,3	63,4	7	7,5	155	377,1

Basis: IKS 2012 679 253 322 429 27 332 335

CO ₂ -Äqu t/a	Strom	Erdgas	Heizöl	Kohle	Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	23,2	18,6	10	0,4	0,1		52,4
kommunale Einrichtungen	1	0,8	0,1				1,9
Dienstl./Handel	2,8	1,8	2,9	0,1			7,9
Industrie/Gewerbe	13	0,3	7,4	2,5			23,3
Verkehr						51,4	51,4
Gesamt	40	21,6	20,4	3	0,2	51,4	136,9

Basis: IKS 2012 CO₂ / Kopf in t/a 7,516

Kaufkraft €	Strom	Wärme Fossil	Wärme Holz	Kraftstoffe	Gesamt
Haushalte	9.576.000	6.336.000	336.000		16.248.000
kommunale Einrichtungen	225.000	216.000	24.000		465.000
Dienstl./Handel	1.176.000	966.000			2.142.000
Industrie/Gewerbe	5.348.000	1.818.000	90.000		7.256.000
Verkehr				21.700.000	21.700.000
Gesamt	16.325.000	9.336.000	450.000	21.700.000	47.811.000

eigene Berechnungen

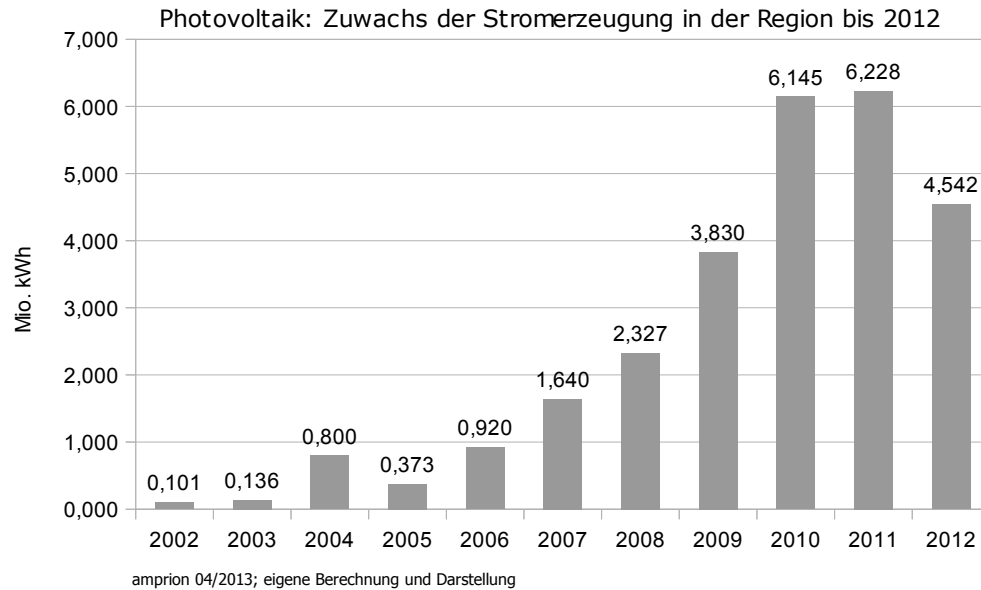
Anteil erneuerbarer Energieträger 2012 am Energieverbrauch:

Energieerzeugung, erneuerbar Mio.kWh	PV/BIO/WIN Strom	Wärme BIO	Wärme Holz	Gesamt	CO ₂ -Entlastung t	Erneuerbar Strom %	Erneuerbar Wärme %	Erneuerbar Gesamt %
Alfter	1,4		4,7	6,1	2.528	1,7	2,8	2,4
Bornheim*	21,7	11,6	12,7	45,9	22.853	13,0	6,8	8,8
Meckenheim	3,8		9,6	13,4	5.809	2,4	3,7	3,2
Rheinbach	7,4		9,6	17,0	8.246	6,6	3,4	4,3
Swisttal	9,1	3,5	7,5	20,1	9.855	15,4	7,1	9,4
Wachtberg	3,3		10,7	14,0	5.822	5,1	6,7	6,3
Erneuerbar gesamt:	46,7	15,1	54,8	116,6	55.113			
		69,9						
Anteil in %:	7,3	5,1		5,8	7,5			
von Gesamt:	642	1.380		2.021	733.802			

*Schätzung

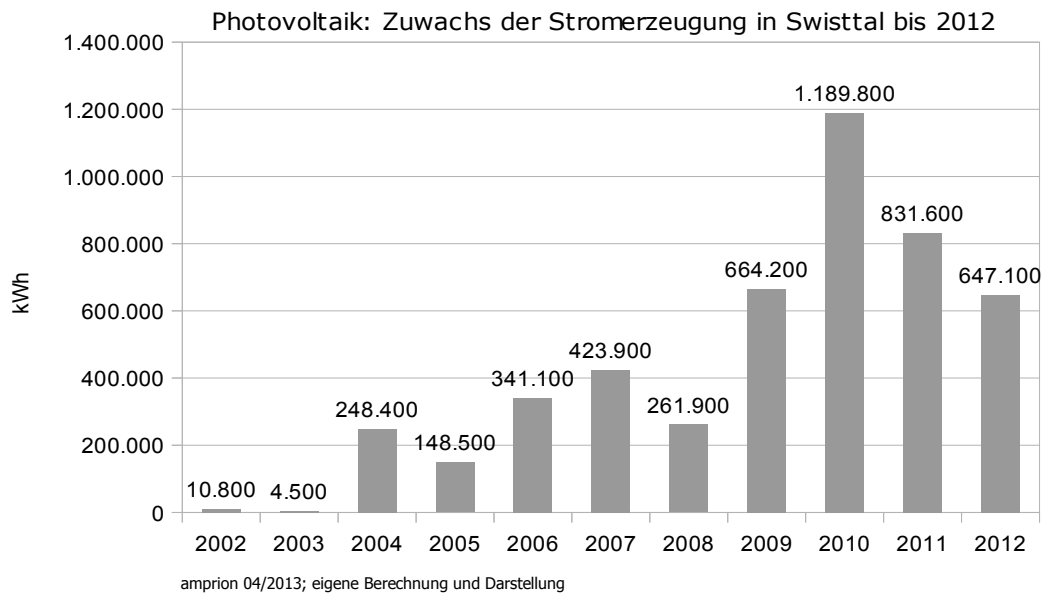
amprion 04/2013; IKSK 2012; eigene Berechnung und Darstellung

Lokale Stromerzeugung:



Region:

Dachanlagenanzahl:	2048
Leistung:	28.423 kWp
Stromerzeugung:	25,581 Mio. kWh
Gebäude mit Anlagen:	4,68%
Freiflächenanlagenanzahl:	1
Leistung:	1.845 kWp
Stromerzeugung:	1,661 Mio. kWh
Gesamt:	2049
Leistung:	30.268 kWp
Stromerzeugung:	27,241 Mio. kWh



Swisttal:

Anlagenanzahl:	408
Leistung:	5.329 kWp
Stromerzeugung:	4,779 Mio. kWh
Jahresmittel 2002-2012:	434.000 kWh
Gebäude mit Anlagen:	7,70%

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement, 2013

Energiesparende Maßnahmen in 2007/2008**Kosten ca.:****- Georg-von-Boeselager-Schule**

- Dachsanierung Sonderklassenbereich (Erhöhung der Dämmung von 8cm auf 20 cm)
- Austausch der nicht regelbaren durch regelbare Heizkörperventile

53.000,00 €
12.250,00 €**- Grundschule Buschhoven**

- Dachsanierung Flachdach Südhaus (Erhöhung der Dämmung von 8cm auf 20 cm)

44.000,00 €

Energiesparende Maßnahmen in 2008/2009**- Georg-von-Boeselager-Schule**

- Sanierung von 2 Flachdächern (Erhöhung der Dämmung von 8cm auf 20 cm)
- Erneuerung der Aulabeleuchtung (Ausrüstung mit Energiesparlampen)

95.000,00 €
27.500,00 €**- Grundschule Buschhoven**

- Sanierung der „guten Stube“ (Erneuerung Fenster u. Türen, Wärmedämm-Verbundsystem)

55.000,00 €

- Grundschule Heimerzheim

- Erneuerung der Eingangstüren Altbau (alte Türen waren verzogen u. damit undicht)

23.250,00 €

- Grundschule Odendorf

- Erneuerung Eingangstür Altbau (alt Türe war verzogen u. damit undicht)
- Austausch der nicht regelbaren durch regelbare Heizkörperventile

4.500,00 €
3.600,00 €**- Sporthalle Heimerzheim (Höhenring)**

- Erneuerung der Hallenbeleuchtung (tageslichtabhängige Steuerung)
- Erneuerung Sonnenschutz

88.000,00 €
16.000,00 €**- Sport- u. Turnhallen, Sportlerheime**

- Austausch sämtlicher Duschköpfe und Perlatoren für Waschbecken zur Wasserersparnis

11.000,00 €

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement, 2013

- **Dorfgemeinschaftshaus Ollheim**
 - Dämmung der Außenfassade (1. Bauabschnitt) 9.000,00 €
- **DRK-Station Heimerzheim**
 - Dachsanierung einschl. Dachdämmung (Beteiligung an Kosten d. RSK) 6.500,00 €

Energiesparende Maßnahmen in 2009/2010

- **Schulturnhalle Buschhoven**
 - Einbau einer Mini-BHKW-Anlage („Dachs“) 27.000,00 €
- **Grundschule Buschhoven**
 - Erneuerung von Fenster- und Türanlagen (Altbau und Südhaus) 80.000,00 €
 - Austausch der nicht regelbaren durch regelbare Heizkörperventile 2.500,00 €
- **Grundschule Heimerzheim**
 - Austausch der nicht regelbaren durch regelbare Heizkörperventile (Altbau) 2.000,00 €
 - Ausbau eines Speicherraumes zum Klassenraum (Dach- u. Wanddämmung, Fenster) 19.500,00 €
- **Grundschule Odendorf**
 - Erneuerung Heizungspumpe – Einbau einer Hocheffizienzpumpe 2.000,00 €
 - Erneuerung Fenster rückwärtiger Flachdachbau 54.000,00 €
 - Fassadensanierung WDVS rückwärtiger Flachdachbau 40.000,00 €
- **Turnhalle Odendorf**
 - Fenstersanierung 25.000,00 €
- **Schwimmhalle Heimerzheim**
 - Fenstersanierung 25.000,00 €

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement, 2013

- Georg-von-Boeselager-Schule	
- Dachsanierung (Erhöhung der Dämmung von 8cm auf 20 cm)	60.000,00 €
- Fenstersanierung 1. BA	200.000,00 €
- Rathaus	
- Erneuerung Fenster Sitzungssaal	50.000,00 €
- Erneuerung Beleuchtung Sitzungssaal	15.000,00 €
- Altes Kloster Odendorf	
- Erneuerung der Heizungsanlage (Brennwerttechnik)	20.000,00 €
- Sporthalle Heimerzheim (Höhenring)	
- Erneuerung der Sonnenschutzanlage (mit automatischer Tageslichtsteuerung, dadurch optimale Ausnutzung der ebenfalls tageslichtgesteuerten Beleuchtungsanlage der Sporthalle)	16.000,00 €
- Sportlerheim Buschhoven	
- Erneuerung der Heizungssteuerung	2.800,00 €
- Dorfgemeinschaftshaus Ollheim	
- Dämmung der Außenfassade (2. Bauabschnitt)	11.000,00 €
- Erneuerung der Fensteranlagen und der Eingangstür	19.500,00 €
- Dorfgemeinschaftshaus Morenhoven (Altbau)	
- Erneuerung der Fensteranlagen	6.000,00 €
 <u>Energiesparende Maßnahmen in 2010/2011</u>	
- Grundschule Buschhoven	
- Fassadensanierung Südhaus WDVS 1. BA	50.000,00 €

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement, 2013

- Grundschule Odendorf

- Dachsanierung Alter Neubau

30.000,00 €

- Austausch der nicht regelbaren durch regelbare Heizkörperventile

4.000,00 €

Energiesparende Maßnahmen in 2011/2012

- Grundschule Odendorf

- Sanierung Auladach

180.000,00 €

- Rathaus

- Austausch der Fensteranlage Rathausfront/Wärmedämmverbundsystem Rathausfront

rd. 210.000,00 €

- alte Schule Morenhoven

- Umbau KREA

315.000,00 €

CO₂ Minderung durch kommunale Maßnahmen

1. Nahwärme kommunaler Gebäude und CO₂-Freisetzung:

Objekt	Geplante Maßnahmen	Beendete Maßnahmen	Fertigstellungsdatum	Geplante Maßnahmen	Witterungsbereinigter Verbrauch 2008 in kWh	Witterungsbereinigter Verbrauch 2012 in kWh	Witterungsbereinigte Details 2012 in kWh	Verbrauchsveränderung ggü. 2008 in kWh	Witterungsbereinigter Verbrauch:			
									CO ₂ t 2008	CO ₂ t 2012	Ergebnis in CO ₂ t	%
Rathaus	Fensteranlagenaustausch, Fassadendämmung	1. BA Fensteranlagenaustausch u. 1. BA Fassadendämmung	Sep 11	2. BA Fensteranlagenaustausch u. Fassadendämmung an der Gartenseite konnte bis 2012 nicht umgesetzt werden. Ist in 2013 vorgesehen.	335.736	333.450	Gas: 57.785 Nahwärme: 275.665	- 2.286	84,9	21,0	-64,0	-75,3
Grundschule Buschhoven	Fensteranlagenaustausch 1.BA, 2.BA, 3.BA, Fassadendämmung 1.BA, 2.BA, Dachsanierung Altbau	BA Fensteranlagenaustausch Altbau/1. BA Fensteranlagenaustausch Südhaus, 1.BA Fassadendämmung Südhaus	April 2010 und April 2011	2. BA Fensteranlagenaustausch Südhaus u. 2. BA Fassadendämmung Südhaus .Maßnahmen in 2013 vorgesehen. Dachsanierung Altbau und Fassadendämmung Altbau in 2016	335.366	325.977	-	9.389	84,8	82,5	-2,4	-2,8
Grundschule Odendorf	Fensteranlagenaustausch, Fassadendämmung, Dachsanierung Mittelbau	Fensteranlagenaustausch, Fassadendämmung, Dachsanierung Mittelbau	Sept bis Nov. 11	Fassadendämmung Altbau in 2015	417.277	410.446	Gas: 323.868 Nahwärme: 86.578	- 6.831	105,6	83,9	-21,6	-20,5
Turnhalle Odendorf	Fensteranlagenaustausch	Fensteranlagenaustausch	Mai 11		112.296	109.574	Gas: 77.106 Nahwärme: 32.468	- 2.721	28,4	20,3	-8,2	-28,7
GvBS Hhz	Fensteranlagenaustausch 1.BA, 2.BA, 3.BA,4.BA,	Fensteranlagenaustausch 1. BA	Dez 10	2. - 4. BA Fensteranlagenaustausch in 2014 u. 2015	1.544.586	1.955.831		411.245	390,8	494,8	104,0	26,6
Turnhalle Heimerzheim	Fassadendämmung, Fensteranlagenaustausch	Fensteranlagenaustausch 1. BA u. Fassadendämmung 1. BA	Sept bis Nov. 11	2. BA Fensteranlagenaustausch und Fassadendämmung in 2016				Summe:	694,6	702,4	7,9	1,1
Schwimmhalle Heimerzheim	Fensteranagenenaustausch, Fassadendämmung			Fensteranlagenaustausch und Fassadendämmung in 2015								

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement; 2013; eigene Zusammenfassung

2. Der **Strom**verbrauch in den kommunalen Gebäuden konnte von 2007 bis 2012 um mehr als 41.000 kWh oder

8,7% gesenkt werden.

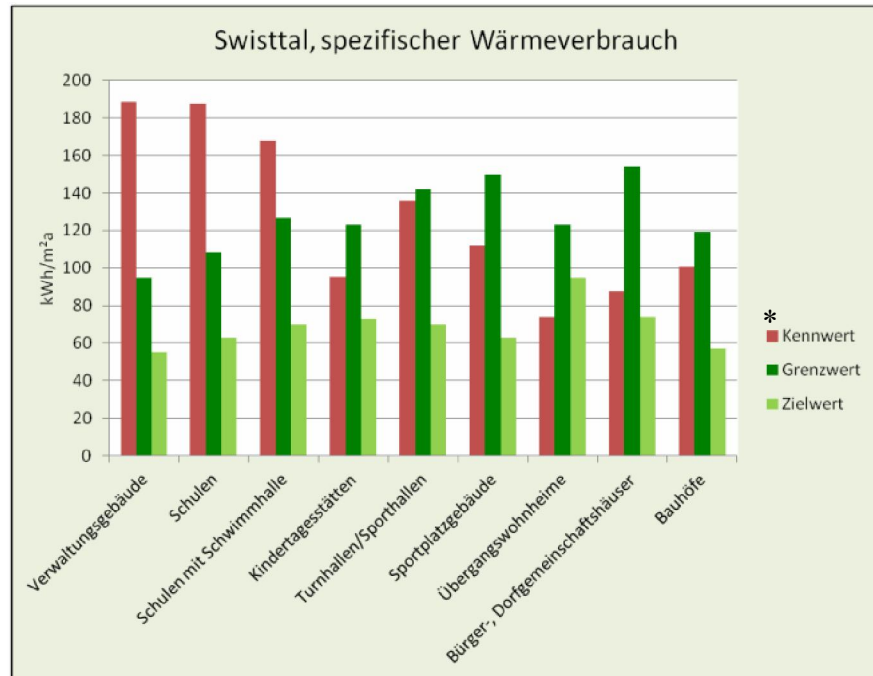
Durch einen Anbieterwechsel konnte die CO₂-Belastung durch Verbrauch von klimaneutralem Strom um

77% gesenkt werden.

Gemeinde Swisttal, Gebäudemanagement; 2013; eigene Zusammenfassung

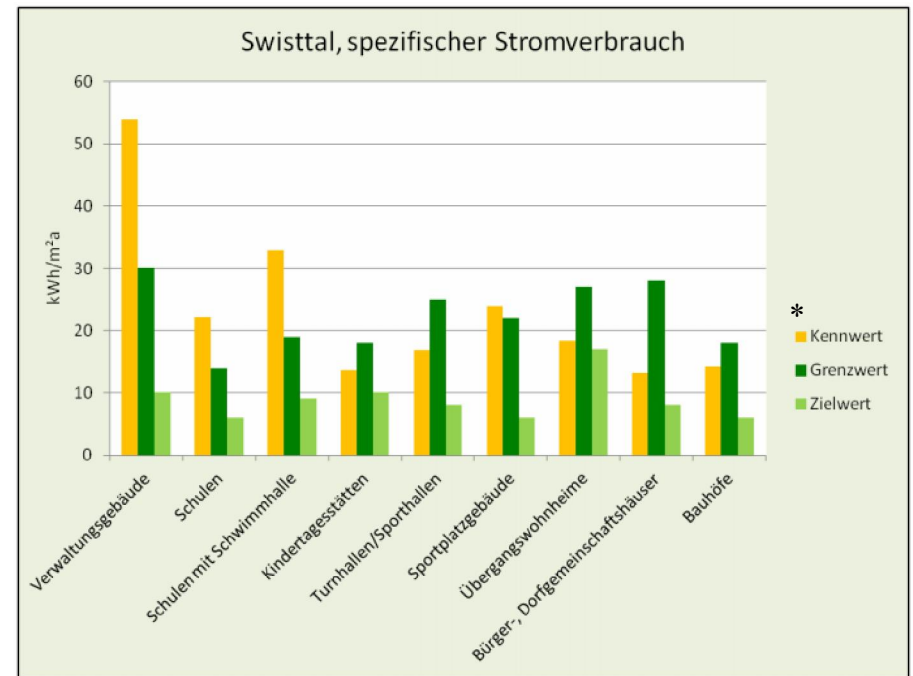
Beispielgebende Maßnahmen in kommunalen Gebäuden:

Senkung des Wärmeverbrauchs



Integriertes Klimaschutzkonzept 2012 S. 109

Senkung des Stromverbrauchs



Integriertes Klimaschutzkonzept 2012 S. 110

* Kennwert: Bezeichnet den Verbrauch Ist pro m².
 Grenzwert: Bezeichnet den höchsten notwendigen Verbrauch.
 Zielwert: Bezeichnet den geringsten notwendigen Verbrauch.

Vorbildprojekt:

Senkung des Stromverbrauchs unter den Grenzwert im Verwaltungsgebäude und den Schulen mit Schwimmhalle.

Verwaltungsgebäude Ludendorf:

Ist = 54 kWh/m². Ziel <= 27 kWh/m², unter den Grenzwert.

Rathaus (mit Nebengebäude) 2010:

Verbrauch:	71.500 kWh/a	48,6 t CO ₂
Zielverbrauch:	35.750 kWh/a	24,3 t CO ₂
Potential:	5.362 €/a	24,3 t CO ₂

Zielbildung Swisttal⁺:

Swisttal ⁺	2010				2020				Minderung von gesamt 136.900 t:
	Mio. kWh	%	t	%	Mio. kWh	%	t	%	
Strom – Erzgg	Strom		CO ₂		Strom		CO ₂		
	von:	58,9	40.000						
Solar PV	4,8	8,1	3.264		1,3	2,2	898		
Wind	0,0	0,0	0		16,1	27,3	10.924		
Biogas	4,3	7,3	2.924		0,0	0,0	0		
	um:	9,1	15,4	6.188	15,5				
Rest	auf:	49,8	84,6	33.812					
Verbrauch HH/K	Strom		CO ₂		Strom		CO ₂		
	von:	35,7	24.200		6,7	18,8	4.564		
	um:	7,0	11,5	2.796	6,2				
Rest	auf:	4,879	1.500	10,5					
Verbrauch U	Strom		CO ₂		Strom		CO ₂		
	von:	23,3	15.800		4,4	18,7	2.966		
	um:	7,0	11,5	2.796	6,2				
Rest	auf:	18,9	81,3	12.834					
Wärme – Erzgg	Wärme		CO ₂		Wärme		CO ₂		
	von:	163,2	45.200						
Solarthermie	0,5	0,3	149		1,5	0,9	501		
Biogas	3,5	2,1	585		0,0	0,0	0		
Biomasse	7,5	4,6	2.063		10,0	6,1	3.340		
Geothermie	0,0	0,0	0		0,9	0,6	301		
	um:	11,5	7,0	2.796	6,2				
Rest	auf:	151,7	93,0	42.404					
Verbrauch HH/K	Wärme		CO ₂		Wärme		CO ₂		
	von:	115,2	30.100						
Sanierung	um:	15,9	13,8	5.295	17,6				
Rest	auf:	99,3	86,2	24.805					
Verbrauch U	Wärme		CO ₂		Wärme		CO ₂		
	von:	47,9	15.400						
Sanierung	um:	9,6	20,0	3.200	20,8				
Rest	auf:	38,3	80,0	12.200					
Mobilität	Energie		CO ₂		Energie		CO ₂		
	von:	155,0	51.400						
Rest	um:	12,4	8,0	4.117	8,0				
	auf:	142,6	92,0	47.283					
HH/K: Haushalte und Kommune				U: Unternehmen					
				Minderung: 45.495 t				33,2 %	
				Soll: 31.400 t				17.835 EW	
				2020: 91405 t				5,125 t	

Basis Integriertes Klimaschutzkonzept 2012; Landesdatenbank.nrw.de; IKK Arbeitskreis Swisttal; eigene Berechnung und Darstellung

Zielbildung Swisttal⁺:

Zusammenfg: CO ₂ / Energie			
Swisttal⁺			
CO ₂ -Minderung bis 2020:		Energiebedarf	
	In %	377 Mio. kWh/a	In %
durch Stromerzeugung	45		
beim Stromverbrauch	19	-11,7	3
bei der Wärmeezeugung	15	-25,4	7
beim Wärmeverbrauch	19		
im Bereich Mobilität	8	-12,4	3
Gesamt	33	-49,5	13

Strombedarf €			
überreg. Strombedarf 2020		20,7	-64,8 %
geb. Kaufkraft 2010		16.492.000 €	
geb. Kaufkraft 2020		5.808.600 €	
Kaufkraft Bereich Strom:		10.683.400 €	
ElgV aus PV 0,3 Mio. kWh =	149 Gebäude/ 2.000 kWh		2,8 %
bisher	408	von 5.329	7,7 %
Gesamt:	557 mit PV	=	10,5 %
Investitionen in PV pro Jahr		894.000 €	

Wärmebedarf €			
fossiler Wärmebedarf 2020		113,9	-30,2 %
fossil geb. Kaufkraft 2010		9.792.000 €	
fossil geb. Kaufkraft 2020		6.831.974 €	
Kaufkraft Bereich Wärme:		2.960.027 €	
Sanierung:	Reduzierung/Gebäude um	17.500 kWh	
Sanierungsrate 2,4% pro Jahr (17% der Gb bis 2020)	906	15,9 Mio. kWh =	5.295 tCO ₂
HH Eigenverbrauch PV (17 % der Gb bis 2020)	2.000	1,8 Mio. kWh =	1.232 tCO ₂
Sanierungsrate 3,6% pro Jahr (25% der Gb bis 2020)	1.332	23,3 Mio. kWh =	7.787 tCO ₂
HH Eigenverbrauch PV (25 % der Gb bis 2020)	2.000	2,7 Mio. kWh =	1.812 tCO ₂
Investition pro Jahr bis 2020	8.412.207 €	2,4 %	
Sanierung ohne PV bei	12.370.893 €	3,6 %	
Unternehmen reduzieren Wärmeverbrauch um %:	20	9,6 Mio. kWh =	3.200 tCO ₂

Mobilität: Kaufkraftstärkung	1.736.000 €	durch Reduzierung Kraftstoffverbrauch um	8 %
------------------------------	-------------	--	------------

Ziele bis 2020			
Ziele 2020:			
- regionale Stromerzeugung steigern auf:		45 %	
- Stromverbrauch von HH/K, U jeweils senken um:		20 %	
- erneuerbare Wärmeezeugung steigern auf:		15 %	
- Wärmeverbrauch von HH/K, U mindestens senken um:		14 %	
- Kraftstoffverbrauch im Bereich Mobilität senken um:		8 %	
- Senkung der gesamten CO ₂ -Belastung um:		33 %	
- Lokale Kaufkraft um	15,4 Mio. €/a ab 2020 stärken.		

Basis Integriertes Klimaschutzkonzept 2012; Landesdatenbank.nrw.de; IKK Arbeitskreis Swisttal; eigene Berechnung und Darstellung

Maßnahmen:

Anhang 8/1

Handlungsschwerpunkt	Maßnahmen	Energie- minderung Mio. kWh	CO ₂ - Minderung t	Kaufkraft- stärkung €	Kosten €	Priorität
1. Energieeffizienz						
1.	Information (Schriften und Software): Gebäudecheck, Stromcheck, Amortisationscheck, Bürgerdialog aufbauen, Energie- u. Klimabilanz fortschreiben, Energieberatung organisieren (Projektgruppe), kommunales Energiecontrolling, Stromverbrauch in HH/U senken (IKK P3, P5)	7,0 – 10,5	4.760 – 7.140	1.960.000		
2.	Vorbildlich: Rathaus Ludendorf: Stromverbrauch um 50% senken, Green IT in der Kommune und interkommunal, Straßenbeleuchtung optimieren, Investitionen auf Klimarelevanz prüfen, Leitfaden für Mitarbeiter: Klimaschutz ist Ressourcenschutz	0,04 0,1	24 68	5.362		
3.	Öffentlichkeitsarbeit (EnergieTag, KlimaPaten-Preis, MobilitätsTag); Kataster der Energieregion RheinSieg als Planungsinstrument bekannter machen					
4.	Energiesparwettbewerbe: HH/K/U Schulen, Kindergärten (50/50, Stromdetektive)					
5.	CO ₂ Punkte Handel:[30 €/t CO ₂] z. B. zur Förderung der Stromeffizienz					
2. Gebäude						
1.	Wärmeverbrauch senken durch Isolierung/Dämmung von Bestandsgebäuden (IKK P2), Gesamtsanierung priorisieren					
2.	Heizungsanlagenerneuerung und Einsatz erneuerbarer Energieträger	8	2.300	480.000		
3.	Durch Neubauten keine zusätzlichen Emissionen: Energiesicheres Wohnen im Bestand und in Neubauten. Passivhaus(neu)bau und Effizienzhaussanierung stärken	11 - 23	3.200 – 6.300	660.000		
4.	Konzept für Entwicklung Gewerbebestand und -ansiedlung (GEK P17, P18)					
3. Wärmeerzeugung						
1.	Nutzung erneuerbarer Energieträger zur Wärmeerzeugung steigern (IKK P4).		2.100 – 3.200			
2.	Ausbau von Nahwärme durch (Biogas)-BHKW (IKK S1)	3,5	1.000	210.000		
3.	Mini-KWK fördern					
4.	Solarthermie stärken	2 - 3	450 - 750	120.000		
5.	Prozess- und Abwärmenutzung					

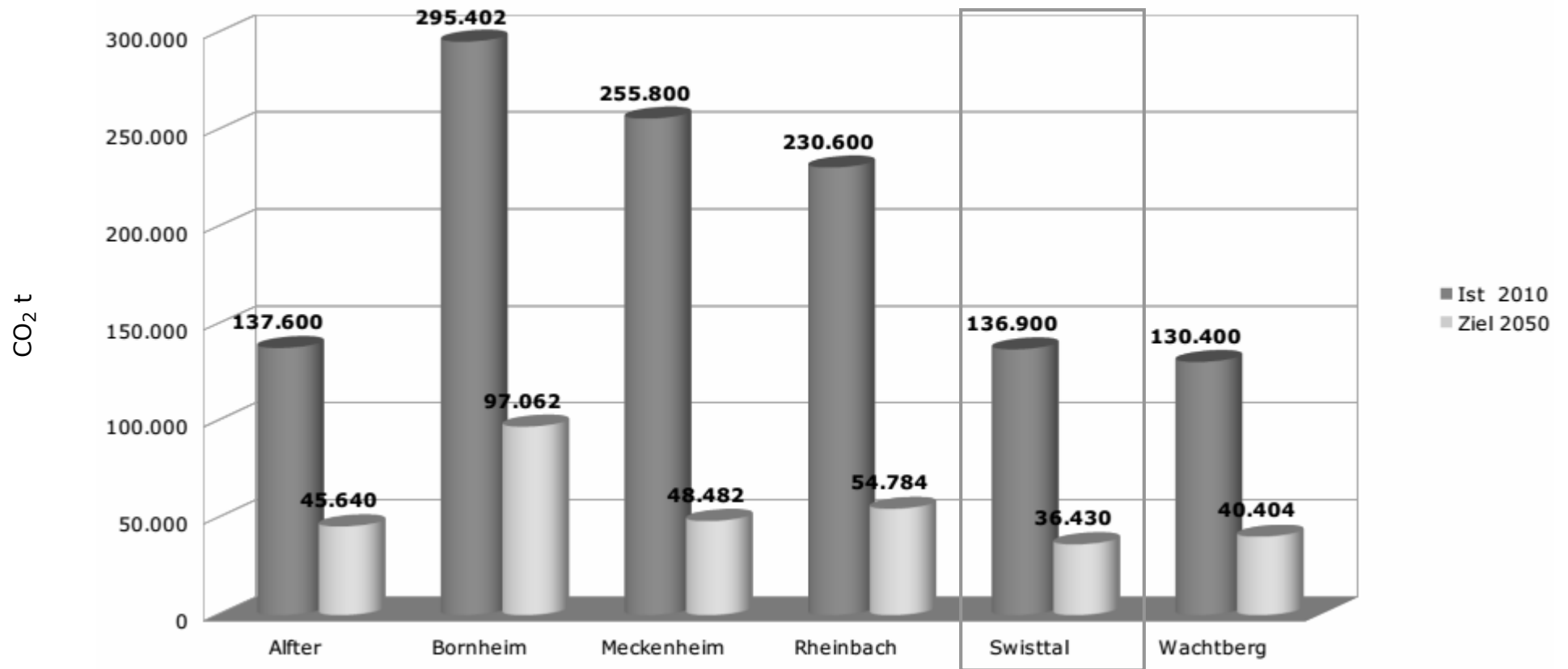
Basis Integriertes Klimaschutzkonzept 2012; IKK Arbeitskreis Swisttal; eigene Berechnung und Darstellung

Maßnahmen:

Handlungsschwerpunkt	Maßnahmen	Energie- minderung Mio. kWh	CO ₂ - Minderung t	Kaufkraft- stärkung €	Kosten	Priorität
4. Stromerzeugung						
1.	Nutzung der Windkraft mit Bürgerbeteiligung im Rahmen eines Energiekonzepts zum Einsatz regenerativer Energieträger in der Stromerzeugung (IKK P1)	16,1	10.900			
2.	Verhalten gegenüber Kleinwindanlagen abstimmen					
3.	Ausbau der Photovoltaik: Strom zum Eigenverbrauch	2,5	1.670	672.000		
4.	Nahwärme/Strom aus Biogas-BHKW steigern	4,3	2.900	258.000		
5.	Lokale Stromversorgung (regional) sichern					
5. Mobilität						
1.	Mobilitätsmanagement einführen (IKK P7):	12 - 24	4.200 – 8.000	1.680.000		
2.	Infrastruktur für Fahrrad und eBike ausbauen (GEK P48) P+R-Plätze zu Mobilitätsknotenpunkte ausbauen (GEK P58)					
3.	ÖPNV Stadthüpfen, Ringverkehr. EAuto für Gemeinde anschaffen Fahrgemeinschaften und OrtsEAuto, OrtsERäder					
4.	Mitarbeiter und Radmobilität fördern, Handel und Dienstleistung auf Radmobilität einstellen, Energieneutraler Weg zur Arbeit/ Schule/ Kindergarten/ Einkauf, FahrRad!-Card: Kopf an: Motor aus					
5.	Mobilitätsevents organisieren: Von einer RömerRoute zur interkommunalen Tour: Energie.					

Basis Integriertes Klimaschutzkonzept 2012; IKK Arbeitskreis Swisttal; eigene Berechnung und Darstellung

Die Herausforderung für uns und die nächste Generation



Basis: Integriertes Klimaschutzkonzept 2012; eigene Berechnung und Darstellung

