STADT REMSCHEID

Klima-Allianz Remscheid

Bericht zum Klimaschutz in Remscheid 2015

Energiebewusst sanieren mit

ALTBAU NEU

Impressum

Stadt Remscheid
Der Oberbürgermeister
Fachdezernat für Ordnung, Sicherheit und Recht
- Fachdienst Umwelt -

Redaktion: Dipl.-Ing. Monika Meves
Kapitel 6.1: Dipl.-Ing. M.Sc. Daniela Diez

Redaktionsschluss: 24.09.2015

Der „Bericht zum Klimaschutz in Remscheid 2015“ (Drucksache 15/1739) wurde in diesen Gremien parlamentarisch beraten und zur Kenntnis genommen:

- Ausschuss für Bürger, Umwelt, Klimaschutz und Ordnung am 03.11.2015
- Ausschuss für Stadtentwicklung, Wirtschaftsförderung, Energieeffizienz und Verkehr am 05.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 4

2 CO_2-Bilanzierung für Remscheid 2011 – 2014 ... 4

3 Benchmark ... 6
3.1 Aktivitätsprofil ... 6

4 Politische Leitlinien ... 8
4.1 Europäische Union ... 8
4.2 Energiekonzept der Bundesregierung ... 8
4.3 Klimaschutzgesetz NRW ... 10
4.4 Klima-Bündnis / Alianza del Clima e.V. ... 11

5 Lokale Rahmenbedingungen ... 12
5.1 Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid ... 12
5.2 Klimaschutzkonzept Erneuerbare Energien in der Region Bergisches Städtedreieck ... 14
5.2.1 Bergische Erklärung „Hundertprozentig erneuerbar – gemeinsam die Bergische Energiewende gestalten“ ... 15
5.3 Anpassungsstrategie an den Klimawandel ... 15
5.4 Umsetzungsfahrplan Klimaschutz und Klimawandel ... 18
5.5 BESTKLIMA – Anpassung an den Klimawandel ... 19
5.6 European Energy Award ... 19

6 Klimaschutz-Aktivitäten ... 20
6.1 Fachdienst Gebäudemanagement ... 20
6.1.1 Entwicklung der Energieverbräuche ... 20
6.1.2 Klimaschutzprojekte ... 22
6.1.3 Energiesparprogramme an Schulen und Kindertageseinrichtungen ... 25
6.2 Fachdienst Umwelt ... 26
6.2.1 Initialberatung ... 26
6.2.2 KWK Modellkommune ... 27
6.2.3 ALT*BAU*NEU ... 29
6.2.4 Solarpotenzialkataster ... 30
6.3 Klima-Allianz Remscheid e.V. ... 30
6.3.1 Internet und Facebook ... 31
6.3.2 Aktion „Energieberatung am Gebäude“ ... 31
6.3.3 Thermografie-Aktion ... 31
6.3.4 Nutzung von Solarenergie ... 32
6.3.5 Klimaschutzpreis für Schülerinnen und Schüler ... 32
6.3.6 „Klima-Drehscheibe“ ... 32
6.3.7 Earth Hour 2014 und 2015 ... 33

7 Schlussbemerkung ... 33

8 Anhang ... 34

1 Einführung

Die letzten Jahre sind geprägt durch die intensive Diskussion zu den unterschiedlichsten Aspekten des Klimaschutzes und zum Klimawandel. Die Zeit drängt, die Energiewende wird nur gelingen, wenn schon heute die Weichen gestellt werden.

Es ist weiterhin unbestritten, dass die Einschränkung der CO_2-Emissionen noch weltweit unzureichend ist und die bereits eingesetzte Erderwärmung schwere Folgen zeigt.

Auch im Alltagsleben sind zunehmende Extremwetterlagen mit starken Hitzeperioden, Großregenereignisse mit Überschwemmungen, aber auch Dürreperioden und andere Phänomene zu beobachten, die auf die Folgen des Klimawandels hinweisen.

Der Bericht zum Klimaschutz 2015 zielt darauf ab

- die Klimaschutzsituation in Remscheid zu beschreiben,
- die aktuelle CO_2-Bilanzierung vorzustellen und
- stattfindende Klimaschutzaktivitäten der Fachdienste Gebäudemanagement und Umwelt sowie der Klima-Allianz Remscheid e.V. exemplarisch darzustellen.

Im Integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Remscheid ist die CO_2-Bilanz für die Jahre 1990 – 2010 dargestellt. Diese Bilanz ist für die Jahre 2011 – 2014 aktualisiert worden und diesem Bericht beigefügt.
Die Energie- und CO_2-Bilanz hilft bei der Beurteilung des erreichten Reduktionsziels.

Mit Hilfe des Benchmarks, das vom Klima-Bündnis e.V. entwickelt wurde, soll eine Darstellung und Bewertung der Klimaschutz-Aktivitäten innerhalb Remscheids ermöglicht werden.

Adressaten des Berichts sind sowohl die Politik als auch Bürgerinnen und Bürger, die sich über Entwicklungen und Tendenzen im kommunalen Klimaschutz informieren möchten.

Mit der Fortschreibung der CO_2-Bilanz ist das e&u energiebüro gmbh, Bielefeld, beauftragt worden. Die Fortschreibung konnte mit freundlicher Unterstützung der GEWAG realisiert werden.

2 CO_2-Bilanzierung für Remscheid 2011 – 2014

Im Integrierten Klimaschutzkonzept ist eine ausführliche CO_2-Bilanz für die Jahre 1990 – 2010 dargestellt. Diese Bilanz ist für die Jahre 2011 – 2014 aktualisiert worden und ist Teil dieses Berichtes. Wesentliche Ergebnisse aus dem Bericht des Ingenieurbüros sind hier dargestellt:

6 Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über den aktuellen Zwischenstand der 7 quantitativen Leitziele aus dem integrierten Klimaschutzkonzept.

Bereich	Basis 2011	Ziel bis 2022	Stand 2014
Reduzierung der CO_2-Emissionen (witterungsbereinigt)	823.085 t	-14 % (707.853 t)	-2,5 % (802.492 t)
Reduzierung des Strombedarfs	598 GWh	-5 % (568,1 GWh)	-7,4 % (553,59 GWh)
Reduzierung des spezifischen Heizenergiebedarfs	189,9 kWh/m²	-15 % (161,4 kWh/m²)	-15,7 % (160,1 kWh/m²)
Anteil Erneuerbare Energien am Strombedarf	0,78 %	3,5 %	2,35 %
Anteil Erneuerbare Energien am Wärmebedarf	1,33 %	5 %	1,47 %
Anteil KWK am Strombedarf	3,5 %	5 %	2,35 %
Reduzierung des Verkehrs	108.703 t	-10 % (97.833 t)	+ 3% (112.846 t)

Tabelle 18: Übersicht aktueller Stand der Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept

7 Fazit

Als Ergebnis kann man feststellen:

1. Die CO_2-Emissionen sind 2014 witterungsbereinigt in gesunken.
2. Die Reduzierung bei, Heizöl ist vor allem auf den Brennstoffwechsel zu Gas zurückzuführen.
3. Der spezifische Heizenergieverbrauch für Wohngebäude ist gesunken und schreibt damit einen Trend der letzten Jahre fort.
4. Der Anstieg der CO_2-Emissionen im Bereich Verkehr ist auf die gestiegene PKW-Zahl zurückzuführen, die mit einer deutlichen Reduzierung der ÖPNV-Nutzung einhergeht.
5. Die deutliche Reduzierung der Ölkessel fällt mit einem Anstieg der Gaskessel und Wärmepumpen zusammen.
6. Der Stromverbrauch ist von 2011 bis 2014 um 7,5 % gesunken. Die Reduzierung des Stromverbrauchs ist zu einem großen Teil auf die Sondervertragskunden zurückzuführen.
7. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist deutlich gestiegen. Die geringere Erzeugung aus Windkraftanlagen wird durch eine deutliche Steigerung bei Photovoltaik-Strom überkompensiert.
8. Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien ist ebenfalls gestiegen. Insbesondere Solarthermieanlagen und Wärmepumpen kamen verstärkt zum Einsatz.
9. Die Stadt Remscheid ist insgesamt auf einem guten Weg die im integrierten Klimaschutzkonzept von 2013 formulierten Leitziele zu erreichen.

3 Benchmark

Das Klima-Bündnis hat ein Benchmark mit verschiedenen Indikatoren entwickelt, die als Instrument dienen, um Erfolge im kommunalen Klimaschutz qualitativ und quantitativ darzustellen und Möglichkeiten zum Vergleich zwischen verschiedenen Kommunen zu geben. Hier wird das Modul „Aktivitätsprofil“ genutzt. Dieses Profil zeigt auf, in welchen Bereichen Aktivitäten zum Schutz des Klimas unternommen wurden.

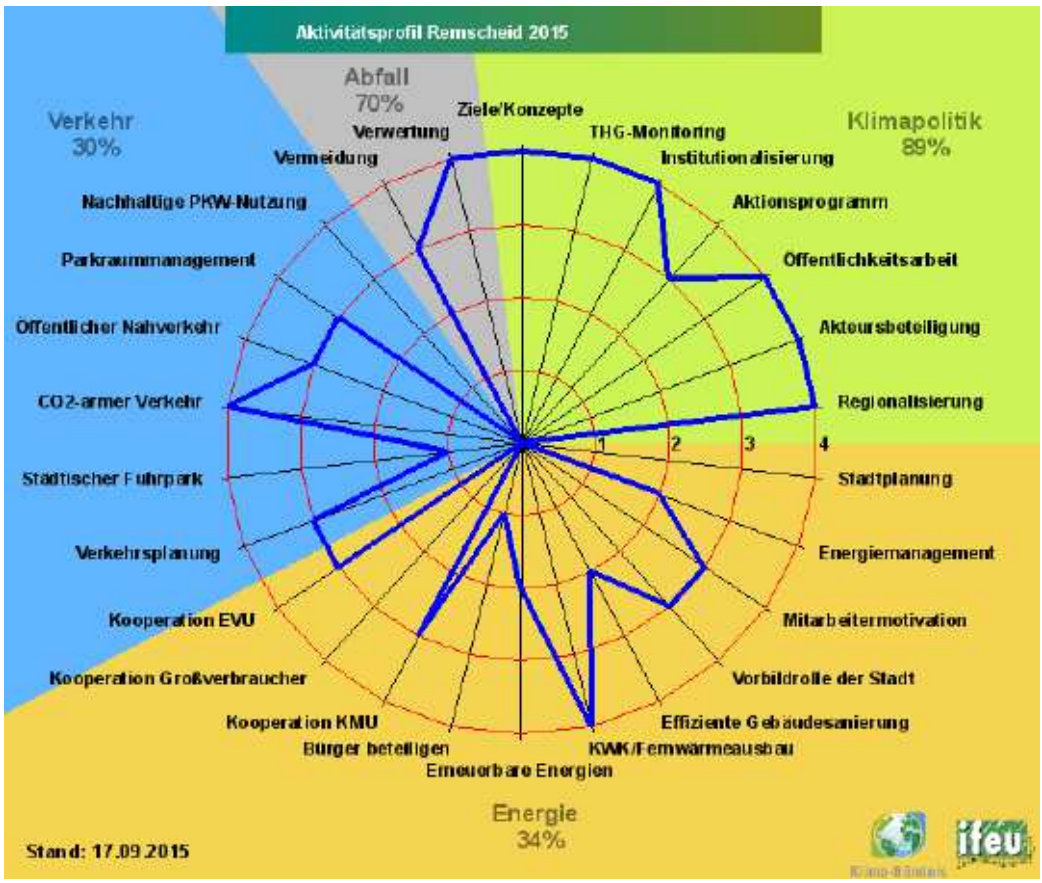
3.1 Aktivitätsprofil

In vier Bereichen – Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfall – werden Fragen nach der kommunalen Umsetzungsqualität gestellt. Jede Anforderung kann mit den Schritten 1 bis 4 beantwortet werden, zusätzlich können Kommentare gegeben werden. Je mehr Schritte „abgehakt“ werden können, umso besser ist die kommunale Umsetzung in diesem Bereich. Mit der auch hier gebildeten „Spinne“ können Bereiche erkannt werden, in denen die Kommune verstärkt handeln sollte.

Zur Klimapolitik werden sieben Fragen gestellt, die sich auf die allgemeinen energetischen Ziele der Kommune und dem Standard der kommunalen Gebäude richten. Elf Fragen im Bereich „Energie“ betrachten die Stadtplanung, die kommunalen Gebäude, Umfang und Inhalt der Aufklärung und Information der Bürgerinnen und Bürger.

Im Abfallbereich wird mit zwei Fragen nach dem Recycling von Abfällen gefragt und der Umsetzung von Müllvermeidungsprogrammen. Rund um den Verkehr wird in sechs Fragen nach einer nachhaltigen Mobilität gefragt.

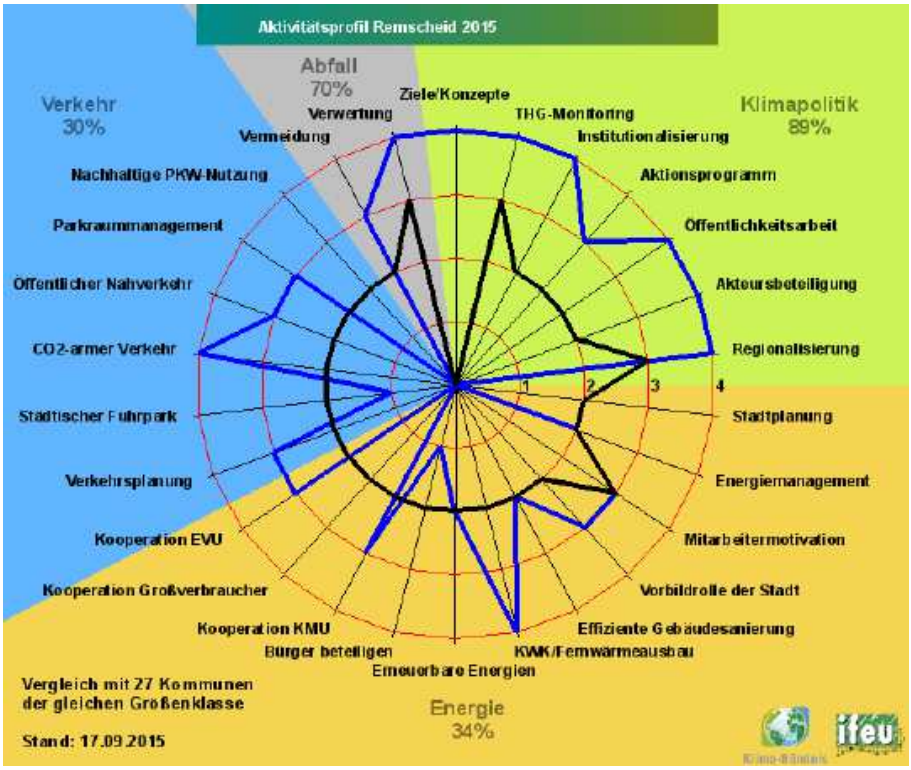
Das ausführliche Aktivitätsprofil mit allen Fragen und den „abgehakten“ Antworten sowie den Kommentaren ist im Anhang beigefügt. Die optische Darstellung des Aktivitätsprofils für Remscheid ist hier zu sehen:



Das Aktivitätsprofil wird in einer Stärken-/Schwächen-Analyse vom Klima-Bündnis automatisch bewertet. Diese standardisierte Bewertung ist auf dem Server des Benchmarks Kommunaler Klimaschutz hinterlegt. Folgender Text wird für Remscheid mitgeteilt:

> „Klimapolitik: Im Bereich Klimapolitik sind Sie äußerst aktiv. Sie haben 89% der Punkte erreicht und liegen damit 51% über dem Wert vergleichbarer Kommunen. Bleiben Sie aktiv, es warten immer neue Aufgaben auf Sie!
>
> Energie: Im Bereich Energie sind Sie wenig aktiv. Sie haben 34% der Punkte erreicht und liegen damit 4% über dem Wert vergleichbarer Kommunen. Werden Sie aktiv und holen Sie sich Anregungen zu Maßnahmen bei den Beispielprojekten![1]
>
> Verkehr: Im Bereich Verkehr sind Sie wenig aktiv. Sie haben 30% der Punkte erreicht und liegen damit 7% unter dem Wert vergleichbarer Kommunen. Werden Sie aktiv und holen Sie sich Anregungen zu Maßnahmen bei den Beispielprojekten![2]
>
> Abfall: Im Bereich Abfall sind Sie äußerst aktiv. Sie haben 70% der Punkte erreicht und liegen damit 33% über dem Wert vergleichbarer Kommunen. Bleiben Sie aktiv, es warten immer neue Aufgaben auf Sie!“

Das Benchmark bietet auch einen Vergleich mit 27 Kommunen der gleichen Einwohnergröße. Welche Kommunen bereits das Benchmark nutzen, ist dem jeweiligen Benutzer nicht bekannt und ebenfalls ist nicht bekannt, mit welchen Kommunen man sich vergleicht.
Die blaue Linie sind die Remscheider Ergebnisse und die schwarze Linie ist der Durchschnitt der anderen beteiligten Kommunen.



[1] Unter www.benchmark-kommunaler-klimaschutz.net sind in einer Projektdatenbank gute Beispiele, sogenannte „Best Practice Aktivitäten“ anderer Gebietskörperschaften hinterlegt.

[2] Unter www.benchmark-kommunaler-klimaschutz.net sind in einer Projektdatenbank gute Beispiele, sogenannte „Best Practice Aktivitäten“ anderer Gebietskörperschaften hinterlegt.

4 Politische Leitlinien

Klimaschutz auf lokaler Ebene richtet sich an den Grundlagen der Energiepolitik auf den Ebenen der Europäischen Union, des Bundes und des Landes NRW aus. Lokales Handeln muss sich an diesen Vorgaben orientieren und im Rahmen dieser Konzepte bewegen.

4.1 Europäische Union

Die Europäische Union hat sich für den Zeitraum bis 2020 drei wesentliche Ziele gesetzt:

- Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU (im Vergleich zu 1990) um 20 Prozent sinken.
- Bis 2020 sollen die erneuerbaren Energien 20 Prozent des Energieverbrauchs decken.
- Bis 2020 soll sich die Energieeffizienz um 20 Prozent erhöhen.

Da die Europäische Union festgestellt hat, dass sie sich auf gutem Wege befindet die Ziele für das Jahr 2020 zu erreichen, wurden im Oktober 2014 Ziele für 2030 festgelegt.

- Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU (im Vergleich zu 1990) um 40 Prozent sinken.
- Bis 2030 sollen die erneuerbaren Energien mindestens 27 Prozent des Energieverbrauchs decken.
- Bis 2030 soll sich die Energieeffizienz um 27 Prozent erhöhen. Diese Vorgabe soll 2020 erneut geprüft werden und gegebenenfalls auf 30 Prozent angehoben werden.
- Die Ziele für das Jahr 2030 ebnen den Pfad hin zu einer „low carbon economy“ innerhalb der EU. Denn sie machen es möglich, die Treibhausgasemissionen bis 2050 kosteneffizient um mindestens 80 Prozent (im Vergleich zu 1990) zu mindern.

4.2 Energiekonzept der Bundesregierung

Das „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ wurde im September 2010 von der Bundesregierung bekannt gemacht. Damit wurden ehrgeizige Ziele in Bezug auf energetische Gebäudesanierung und energieeffizientes Bauen vorgelegt. Denn die Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts.

Mit dem Energiekonzept formuliert die Bundesregierung Leitlinien für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung und beschreibt erstmalig den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien. Es geht um die Entwicklung und Umsetzung einer bis 2050 reichenden Gesamtstrategie. Damit soll eine langfristige Orientierung gegeben werden, aber zugleich soll die notwendige Flexibilität für neue technische und wirtschaftliche Entwicklungen gewahrt bleiben.

Diese Ziele wurden gesetzt:

	2020	**2030**	**2040**	**2050**
Treibhausgasemissionen	min. - 40 Prozent	min. - 55 Prozent	min. - 70 Prozent	min. - 80 bis - 95 Prozent
Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch				
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	18 Prozent	30 Prozent	45 Prozent	60 Prozent
Anteil am Bruttostromverbrauch	min. 35 Prozent	min. 50 Prozent (2025: 40 bis 45 Prozent)	min. 65 Prozent (2035: 55 bis 60 Prozent)	min. 80 Prozent
Anteil am Wärmeverbrauch	14 Prozent			
Reduktion des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieeffizienz				
Primärenergieverbrauch im Vergleich zu 2008	- 20 Prozent			- 50 Prozent
Endenergieproduktivität	2,1 Prozent pro Jahr (2008 – 2050)			
Bruttostromverbrauch im Vergleich zu 2008	- 10 Prozent			- 25 Prozent
Primärenergieverbrauch im Vergleich zu 2008				etwa - 80 Prozent
Wärmebedarf im Vergleich zu 2008	- 20 Prozent			
Endenergieverbrauch Verkehr im Vergleich zu 2005	- 10 Prozent			- 40 Prozent

Auch im Gebäudebereich hat insbesondere der Einsatz von Effizienzmaßnahmen ein ganz enormes Potenzial. Erst wenn das ausgeschöpft wird, kann der Einsatz erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung seine volle Wirkung entfalten. Hier setzt die Bundesregierung vornehmlich auf ökonomische Anreize und nicht auf die Bevormundung der Bürgerinnen und Bürger.

Im Energiekonzept 2010 ist die Steigerung der Gebäude-Sanierungsquote auf 2 Prozent geplant. Im Moment liegt die Quote bei ca. 0,8 – 1 Prozent.

Im Koalitionsvertrag 2013 wurden die Klima- und Energieziele deutlich von den Regierungsparteien hervorgehoben. Der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien erfolgt in einem gesetzlich festgelegten Ausbaukorridor:

40 bis 45 Prozent im Jahr 2025
55 bis 60 Prozent im Jahr 2035

Um die Energieeffizienz zu steigern, verpflichtete sich die Bundesregierung einen nationalen Aktionsplan zu erarbeiten. Dieser wurde im Dezember 2014 verabschiedet. Auch sieht der Koalitionsvertrag die Erarbeitung eines Klimaschutzplans 2050 vor. Dieser soll die Reduktionsschritte bis 2050 mit Maßnahmen unterlegen.

Aktuelle Prognosen zeigen, dass zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, um bis 2020 die Treibhausgasemissionen um mindestens 40 Prozent (im Vergleich zu 1990) zu mindern. Ohne zusätzliche Anstrengungen werden die Emissionen nur um etwa 33 bis 34 Prozent zurückgehen.

Daher hat die Bundesregierung im Dezember 2014 das „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ verabschiedet. Es enthält eine Reihe zusätzlicher Aktivitäten:

- Klimaschutz im Stromsektor (Maßnahme im europäischen Zertifikatehandel)
- Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
- Strategie „klimafreundliches Bauen und Wohnen“
- Klimaschutz im Verkehr (u.a. Stärkung des Schienengüterverkehrs, Förderung energieeffizienter schwerer Nutzfahrzeuge, Staffelung der Lkw-Maut nach dem Energieverbrauch der Fahrzeuge)
- Minderung der nicht energiebedingten Emissionen in verschiedenen Sektoren (u.a. Maßnahmen zur Abfallvermeidung, des Recyclings und der Ressourceneffizienz)
- Reform des Emissionshandels
- Vorbildfunktion des Bundes (u.a. Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung sowie die Allianz für nachhaltige Beschaffung)

4.3 Klimaschutzgesetz NRW

Dem Energieland NRW kommt bei der Erreichung der Klimaschutzziele in der Bundesrepublik eine besondere Verantwortung zu, da in NRW etwa ein Drittel aller in Deutschland entstehenden Treibhausgase emittiert, knapp 30 Prozent des in der Bundesrepublik benötigten elektrischen Stroms erzeugt, fast ein Viertel der deutschen Endenergie und 40 Prozent des bundesdeutschen Industriestroms verbraucht werden. Remmel: „Klimaschutz ist keine Umwelt- und Naturromantik, sondern pure ökonomische Vernunft.“ Experten haben berechnet, dass ein ungebremster Klimawandel etwa fünf bis 20 Prozent des globalen Sozialprodukts verschlingen würde.

Das „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen“ ist am 07.02.2013 in Kraft getreten.
Darin sind verbindliche Klimaschutzziele für NRW festgeschrieben, die Energieeffizienz, die Energieeinsparung und der Ausbau der erneuerbaren Energien soll gesteigert werden. Gleichzeitig sollen die negativen Auswirkungen des Klimawandels begrenzt werden. Die Einrichtung eines Klimaschutzrates ist vorgesehen. Daneben soll es ein Monitoring geben, um die Klimaschutzziele und die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzplans zu überprüfen und die Ziele anzupassen.

Erstmals werden in Deutschland mit dem NRW-Klimaschutzgesetz Minderungsziele für Treibhausgasemissionen in einem Gesetz festgelegt. Die Gesamtsumme der klimaschädlichen Emissionen in NRW soll nach dem Gesetz bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden.

Noch vor Inkrafttreten des Klimaschutzgesetzes hat die Landesregierung im Jahr 2011 das Klimaschutz-Start-Programm auf den Weg gebracht. Damit sollten sofort Impulse für den Klimaschutz gesetzt werden.
Das Maßnahmenpaket enthält insgesamt 22 Einzelmaßnahmen in zehn Themenfeldern und hat ein Volumen von mehreren hundert Millionen Euro an Fördergeldern und Krediten, davon 200 Millionen Euro jährlich für die energetische Gebäudesanierung und ein Impuls-Programm „Kraft-Wärme-Kopplung“ mit 250 Millionen Euro über mehrere Jahre. Das Programm umfasst unter anderem folgende Maßnahmen: Klimaschutzpaket für Kommunen, Klima schützend bauen und wohnen (energetische Sanierung), Stromsparinitiative für einkommensschwache Haushalte, neue Impulse für die Energiestruktur der Zukunft: 250 Millionen Euro für Kraft-Wärme-Kopplungsprogramm, Informationsoffensive mit der Verbraucherzentrale für private Haushalte, neuer Windenergieerlass, Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen: Kreditprogramm der NRW.Bank und Ausweitung des Pilotprojektes „mod.EEM“, Netze/Speicher: Aufbau eines virtuellen Institutes zum Thema Energienetze und

Stärkung der Themenfelder bei der EnergieAgentur.NRW sowie erste Schritte zur klimaneutralen Landesverwaltung, wie etwa die Umstellung der Landesministerien auf Ökostrom.

Die Landesregierung erarbeitet einen Klimaschutzplan, der im Jahr 2015 zum Abschluss kommen soll. Er enthält

- zeitliche, sektorale und regionale Konkretisierung der Klimaschutzziele NRW
- Ziele zum Ausbau der Erneuerbaren Energien, zur Energieeinsparung, zur Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz sowie des Ressourcenschutzes
- Maßnahmen und Strategien zur Erreichung der Ziele Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.

Die Landesregierung erstellt unter umfassender Beteiligung von gesellschaftlichen Gruppen sowie der kommunalen Spitzenverbände einen Klimaschutzplan, der zum Zeitpunkt dieser Berichterstellung vom Landtag parlamentarisch beraten wird. Im Entwurf werden insgesamt 52 Strategien und 154 Maßnahmen im Bereich Klimaschutz genannt, außerdem insgesamt 16 Handlungsfelder und 66 Maßnahmen im Bereich Klimafolgenanpassung. Die Maßnahmen sollen kurzfristig bis 2020 wirken, Strategien sollen langfristig bis 2050 umgesetzt werden.

Diese Handlungsschwerpunkte hat der Klimaschutzplan NRW:

1. Wind – Sonne – Wasser – Biomasse: NRW wird erneuerbar
2. Speicher – Netze – intelligentes Management: NRW setzt auf dezentrale Technologien und Systemlösungen
3. Strom trifft Wärme: NRW wird Effizienzland Nr. 1
4. Den technologischen Sprung in ein neues Industriezeitalter machen: Industrie & Wirtschaft & Wissenschaft als Partner der Energiewende in NRW
5. Ran an die Effizienzpotenziale im Bau: Gebäudesanierung forcieren
6. Klimafreundlich mobil sein: Verkehrswende in NRW erfolgreich gestalten
7. Jenseits der Energieversorgung: Klimaverträgliche Landwirtschaft
8. Klimaschutz beginnt daheim: mehr Effizienz und weniger Energieverschwendung in den eigenen vier Wänden
9. Vorbildfunktion wahrnehmen: Klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030
10. NRW (extrem-)wetterfest machen: Anpassung an die Folgen des Klimawandels

4.4 Klima-Bündnis / Alianza del Clima e.V.

Das Klima-Bündnis steht für einen ganzheitlichen Ansatz im Klimaschutz. Mit ihrem Beitritt zum Klima-Bündnis haben sich die mehr als 1.700 Mitgliedskommunen in 25 europäischen Ländern verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen vor Ort zu reduzieren. In Anerkennung ihres Beitrags zum Erhalt des Regenwaldes und damit zum Klimaschutz handeln die Kommunen solidarisch mit den indigenen Völkern der Amazonasregion. Gemeinsam bilden sie das Klima-Bündnis.

Aufgabe der Mitgliedskommunen des im Jahr 1990 gegründeten Städtenetzwerkes ist die Ausarbeitung und Umsetzung lokaler Klimaschutz-Maßnahmen insbesondere in den Bereichen Energie und Verkehr sowie die Zusammenarbeit mit indigenen Völkern zum Erhalt der tropischen Regenwälder.

Die Mitglieder haben sich freiwillig dazu verpflichtet, den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen zu reduzieren. Sie tauschen Erfahrungen aus, stärken ihren Einfluss auf die nationale und internationale Klimapolitik und engagieren sich für eine zukunftsfähige und klimafreundliche Entwicklung.

Der Rat der Stadt Remscheid hat am 11.12.1995 den Beitritt zum Klima-Bündnis beschlossen. Mit der Mitgliedschaft hat sich die Stadt verpflichtet, die klimaschädigenden Emissionen auf ein nachhaltiges Niveau zu reduzieren.

Das CO_2-Reduktionsziel des Klima-Bündnis:

> Die Mitglieder des Klima-Bündnis verpflichten sich zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen. Ziel ist, den CO_2-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren. Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 erreicht werden.
>
> Langfristig streben die Klima-Bündnis-Städte und Gemeinden eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau von 2,5 Tonnen CO_2-Äquivalent pro EinwohnerIn und Jahr durch Energiesparen, Energieeffizienz und durch die Nutzung erneuerbarer Energien an.
>
> Dieses Ziel erfordert das Zusammenwirken aller Entscheidungsebenen (europäisch, national, regional, lokal), es kann mitunter nicht durch Maßnahmen im Entscheidungsbereich der Gemeinde allein erreicht werden.
>
> Um die Entwicklung ihrer Bemühungen im Klimaschutz zu dokumentieren, werden die Klima-Bündnis-Mitglieder regelmäßig Bericht erstatten.

Für das Klima-Bündnis ist eine abweichende CO_2-Bilanzierungsmethode anzuwenden. Diese umfasst auch zusätzlich den überörtlichen Verkehr, wie z.B. Flugreisen. Witterungsbereinigt ergeben sich diese Werte im Vergleich 1990 – 2014:

CO_2-Emissionen pro Einwohner 1990	CO_2-Emissionen pro Einwohner 2014
9,6 Tonnen	9,2 Tonnen

Damit liegt eine Einsparung von 4,19 Prozent vor!

5 Lokale Rahmenbedingungen

5.1 Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat auf Basis der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) für die Stadt Remscheid finanziell unterstützt. Das Klimaschutzkonzept wurde vom 01.09.2012 bis zum 31.08.2013 unter dem Förderkennzeichen 03 KS 3312 erarbeitet.

Der Rat der Stadt hat in seiner Sitzung am 13.02.2014 (siehe DS 14/3587) diese 12 Leitziele beschlossen:

Die Stadt Remscheid sollte sich konkrete, überprüfbare Ziele zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes setzen. Dabei ist über 2022 bis 2030 hinaus auch eine längerfristige Perspektive einzuplanen. Daher sollte die Stadt Remscheid sich sowohl quantitative als auch qualitative Leitziele setzen. Als Leitziele werden gegenüber dem Jahr 2011 empfohlen:

1. Die örtlichen CO_2-Emissionen werden bis 2022 um 14 % gegenüber 2011 gesenkt, bis 2030 um 20 %.

2. Der Strombedarf in Remscheid sinkt bis 2022 um 5 %; eine Reduzierung um 10 % bis 2030 wird angestrebt.
3. Der Energiebedarf für Wärmenutzungen in Haushalten in Remscheid sinkt bis 2022 um 15 %, bis 2030 um 30 %.
4. Der Anteil örtlichen erneuerbaren Energien am jeweiligen Strombedarf steigt bis 2022 auf 3,5 %, bis 2030 auf 5 %.
5. Der Anteil erneuerbarer Wärmeerzeugung incl. Abwärmenutzung am jeweiligen Wärmebedarf steigt bis 2022 auf 5 %, bis 2030 auf 10 %.
6. Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am Strombedarf steigt bis 2022 auf 5 %, bis 2030 auf 10 %.
7. Effizienzsteigerung und Klimaschutz in Unternehmen sind wichtige Bausteine der Remscheider Wirtschaftsförderung. Es wird angestrebt, mit den örtlichen Unternehmen eine Vereinbarung zur freiwilligen Reduzierung der CO_2-Emissionen im Gewerbe um 20 % bis 2022 abzuschließen.
8. Im innerstädtischen Verkehr wird das Fahrrad zum wichtigen Verkehrsmittel. 10 % der PKW-Fahrten sollen bis 2022 durch das Fahrrad und den ÖPNV ersetzt werden.
9. In alle Aktivitäten müssen die Bürgerinnen und Bürger einbezogen werden. Die Klima-Allianz Remscheid koordiniert die Aktivitäten.
10. Die Stadt Remscheid ist Vorbild und Organisatorin der Remscheider Klimaschutzaktivitäten.
11. Der Anteil des Kohlestroms beim Strombezug wird kontinuierlich verringert, um einen CO_2-ärmeren Strommix für Remscheid zu erhalten.
12. Ausbau von zusätzlichen Beratungskapazitäten.

Durch die im Integrierten Klimaschutzkonzept entwickelten Einzelmaßnahmen ist die Erreichung dieser Ziele möglich. Im Laufe der Konzepterstellung wurden verschiedene Interviews, Workshops und Fachgespräche unter Beteiligung der lokalen Akteure zu den Themenfeldern Energieeinsparung bei Wohngebäuden, Kraft-Wärme-Kopplung und innovative Anlagen zur Erzeugung von Wärme und Strom, CO_2-Minderung bei Gewerbe und Industrie, CO_2-Minderung im Verkehr und Bürgerbeteiligung durchgeführt.
Insgesamt wurden 96 Maßnahmen entwickelt, die vor Ort beeinflusst werden können.

Das Maßnahmenprogramm enthält Maßnahmen zu folgenden Handlungsfeldern
Organisation der Umsetzung des IKSK
- Energieberatung für Remscheid
- Haushalte
- Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung
- Heizungssanierung
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Verkehr
- Städtische Einrichtungen
- Kirchen und soziale Einrichtungen
- Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung
- Erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung
- Ordnungspolitische Maßnahmen

Mit der Initiierung und Weiterführung von Aktivitäten und Investitionen in Energieeffizienz bei allen Zielgruppen können erhebliche positive Effekte erzielt werden, z.B.
- in der lokalen und regionalen Wertschöpfung,
- der Senkung von Energiekosten in Betrieben und damit Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit,
- der Kaufkraftstärkung bei den privaten Haushalten,
- der Gebäudewerterhaltung und Stadtbildpflege,

- Beitrag zu einem positiven Stadtimage und Identifikation der Bürger und Unternehmen mit der Stadt,

und leisten damit wichtige Beiträge für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung.

5.2 Klimaschutzkonzept Erneuerbare Energien in der Region Bergisches Städtedreieck

Das Klimaschutzteilkonzept „Erschließung der verfügbaren Erneuerbare-Energien-Potenziale in der Region Bergisches Städtedreieck Remscheid - Solingen – Wuppertal“ wurde ebenfalls mit finanzieller Unterstützung aus der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ die Erstellung des Klimaschutzteilkonzeptes finanziell gefördert.
Das Klimaschutzteilkonzept wurde vom 01.09.2011 bis zum 31.01.2013 unter dem Förderkennzeichen 03 KS 2183 erarbeitet.

Die drei Städte Remscheid, Solingen und Wuppertal arbeiten seit den 1990er Jahren im Bereich des Klimaschutzes und an der Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien in unterschiedlicher Form (z.B. thematische Facharbeitsgruppen) zusammen. Im Laufe der bergischen Zusammenarbeit entstanden mehrere Studien zu Potenzialen und Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien, deren Handlungsempfehlungen zum Teil umgesetzt wurden. 2006 gingen z.B. der Holzenergiehof Wuppertal und mehrere größere Holzhackschnitzel-Heizanlagen in Betrieb. Im Zeitraum 2003-2007 wurden bisher ungenutzte, nicht in Konkurrenz zu den Zielen des Gewässerschutzes stehende Wasserkraftpotenziale, erschlossen, z.B. im Rohwasser von Trinkwassertalsperren. Die Arbeitsgruppe Biomasse arbeitete mit dem Kreis Mettmann an Strategien und Projekten und organisierte Veranstaltungen zur Nutzung von Biomasse und anderen erneuerbaren Energien. 2008 dokumentierte der AK Biomasse erstmalig mit dem Statusbericht Erneuerbare Energien die Entwicklung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Region. Der Statusbericht wird regelmäßig fortgeschrieben. In den Jahren 2010-2011 sowie 2013-2014 unterstützte ein Bioenergiemanager, finanziert aus dem Landesprogramm zur Umsetzung des Biomasseaktionsplans des Landes NRW, die Arbeit des AK Biomasse, der sich inzwischen in die Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Bergisches Land umbenannt hat. Mit der thematischen Erweiterung soll das aktuelle Arbeitsspektrum und die erweiterte Zielsetzung dokumentiert werden.

Im Rahmen der Potenzialbetrachtung wurden die Energiequellen Biomasse, Solarenergie, Windenergie, Geothermie, Wasserkraft und Abwärme aus Abwasser betrachtet.

Es kann festgestellt werden, dass in Remscheid die zukünftigen Aktivitäten zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Bereich der Solarenergie (Thermie und Photovoltaik) liegen müssen.

Die anderen erneuerbaren Energiequellen können aus verschiedenen Gründen nicht mehr oder nicht ausreichend zur Energieproduktion beitragen.

Der Gutachter stellt fest, dass in den Bergischen Großstädten im Jahr 2020 im Wärmemarkt bis zu 24% und im Strommarkt bis zu 42% durch erneuerbare Energien aus der Region gedeckt werden können. Das setzt voraus, dass die Anzahl der prognostizierten Anlagen bzw. die prognostizierte Anlagenleistung auch tatsächlich realisiert werden. Der Gutachter gibt selbst zu bedenken, dass die Anlagen technisch und wirtschaftlich realisierbar sind, jedoch mit dem Zeithorizont bis 2020 in dieser Größenordnung eine unrealistische Umsetzung darstellen.
Auch hängt die Investitionsentscheidung von einer Vielzahl von Einzelpersonen und Organisationen ab. Aufgabe der Initiatoren des Klimaschutzteilkonzepts muss es daher sein, diese Investitionen auszulösen. Kern bildet das Maßnahmenprogramm, das vor allem die Aufgabe hat, die relevanten Akteure zu informieren und zu vernetzen, strukturelle Rahmen-

bedingungen zu verbessern und Bewusstsein zu bilden und zu stärken sowie konkrete Projekte zu initiieren.

Die vollständige Erschließung der Potenziale ist kurzfristig nicht zu erwarten. Dennoch ist ein breites Handlungsspektrum vorhanden, welches es gilt, auszuschöpfen.

Das Ziel einer zu 100% auf erneuerbarer Energien basierender Energieversorgung ist als Ziel auf der politischen Ebene formuliert.

5.2.1 Bergische Erklärung „Hundertprozentig erneuerbar – gemeinsam die Bergische Energiewende gestalten“

Verschiedene Bundes- und Landtagsabgeordnete aus dem Bergischen Land haben die Erklärung „Hundertprozentig erneuerbar – gemeinsam die Bergische Energiewende gestalten“ vom November 2012 unterzeichnet. Es handelt sich um eine politische Willensbekundung, um die Energiewende zu beschleunigen und den Einsatz von erneuerbaren Energien in der Region voran zu treiben.

Die Abgeordneten haben die Räte und Kreistage der Region dazu eingeladen, sich der Bergischen Erklärung anzuschließen. Die Räte der Städte Remscheid und Wuppertal haben das getan. Remscheid ist der Erklärung durch einen Beschluss der Ratssitzung am 17.12.2012 beigetreten.

In der Erklärung wird unter anderem gefordert:
„Wir ... sind davon überzeugt, dass im Bergischen Land mittel- bis langfristig eine regionale Energie-Versorgung erstrebenswert und möglich ist, die ausschließlich regenerative Energien, Einsparpotenziale und Effizienzsteigerungen nutzt; ... sind uns bewusst, dass das 100 %-Ziel für Erneuerbare Energien nicht bedeutet dass jede Kilowattstunde auch im Bergischen Land erzeugt werden muss solange die Bilanz stimmt – bergische Energieversorger sollten sich auch außerhalb des Bergischen Landes an der Energieerzeugung mittels erneuerbarer Energien beteiligen; ...“.

5.3 Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Nach den vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen ist der Klimawandel in Ansätzen bereits eingetreten und wird sich in Zukunft noch deutlich spürbar ausweiten. Bei allen Unsicherheiten, die die Klimamodelle aufweisen, insbesondere für kleinräumige Prognosen, kann gesagt werden, dass für die hiesige Region mit einer Zunahme der durchschnittlichen Temperatur, mit einer jahreszeitlichen Verschiebung der Niederschläge mit Zunahmen im Herbst und Winter und Abnahmen im Sommer sowie mit häufigeren und stärker ausgeprägten Extremwetterereignissen gerechnet werden muss.

Alle Bemühungen um die Verminderung der Treibhausgasemissionen können diese Entwicklung nicht mehr vollständig aufhalten. Sie können jedoch die Auswirkungen begrenzen. Daher sind Klimaschutzmaßnahmen nach wie vor unerlässlich.

Bei der Anpassung an den Klimawandel geht es darum, durch geeignete Maßnahmen die Belastungen, die Schäden, die Gefahren und die Folgekosten, die durch die klimatischen Veränderungen eintreten werden, soweit wie möglich zu verringern. Die Anpassung an den Klimawandel ist eine auf Dauer angelegte Aufgabe. Die notwendigen Maßnahmen müssen schon heute vorbereitet bzw. eingeleitet werden, da frühzeitiges und vorausschauendes Handeln die besten Erfolgsaussichten bietet. Bei vielen heute und in Zukunft zu treffenden Entscheidungen sind die Auswirkungen des Klimawandels und die Maßnahmen zu deren

Begrenzung unbedingt zu berücksichtigen, da diese oft für einen langen Zeitraum Wirksamkeit haben.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Städte Solingen und Remscheid darauf verständigt, ein Klimaschutzteilkonzept zu dem Themenkomplex „Anpassung an den Klimawandel“ zu erstellen. Auch hier leistete die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative“ finanzielle Unterstützung.

Das Klimaschutzteilkonzept wurde vom 01.12.2011 bis zum 31.03.2013 unter dem Förderkennzeichen 03 KS 2182 erarbeitet.

Im Anschluss an die Bestandaufnahme hat der Gutachter zur Analyse der möglichen Betroffenheit von den Auswirkungen des Klimawandels für die Stadtgebiete Remscheid und Solingen die folgenden neun Strukturtypen definiert:

Struktur-Typ	**Kategorie**	**Beschreibung**
1	sehr stark verdichtete Siedlungsbereiche	sehr hoher Versiegelungsgrad, hohe bis sehr hohe Gebäude, geringer Vegetationsanteil
2	stark verdichtete Siedlungsbereiche	hoher Versiegelungsgrad, relativ hohe Gebäude, häufig Block- und Zeilenbebauung, geringer Vegetationsanteil
3	mäßig verdichtete Siedlungsbereiche	meist regelmäßige, lockere Bebauung, Hausgärten, mittlerer Versiegelungsgrad
4	gering verdichtete Siedlungsbereiche	lockere Bebauung mit hohem Durchgrünungsanteil, überwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser
5	Gewerbe- und Industrieflächen	sehr hoher Versiegelungsgrad, heterogene, dichte Bebauungsstruktur
6	öffentliche Grünflächen	Rasenflächen und unterschiedlicher Baumbestand, meist innerhalb des Stadtkörpers, Freizeit- und Erholungsflächen, Kleingartensiedlungen
7	Freiland	weitgehend unbebaute Fläche, überwiegend landwirtschaftlich genutzt
8	Wald	Laub-, Nadel- und Mischwald, Aufforstungsgebiete
9	Gewässer	Seen und Fließgewässer

Auf dieser Grundlage wurde das Stadtgebiet Remscheid in 278 Teilflächen gegliedert, die jeweils einen dieser Strukturtypen zugeordnet worden sind. Diese Gliederung bildet die Basis für alle flächenbezogenen Darstellungen.
Die Ergebniskarten liefern Hinweise, in welchen räumlichen Bereichen es durch das Zusammentreffen verschiedener Eigenschaften Anhaltspunkte dafür gibt, dass eine erhöhte Exposition[3], Sensitivität[4] oder Betroffenheit gegenüber dem Klimawandel bestehen könnte.

Es wurden Darstellungen entwickelt, die grob Auskunft geben, welche Art und welcher Grad von Betroffenheit (z.B. mittlere oder erhöhte Betroffenheit gegenüber Hitze) auf den einzel-

[3] Exposition: beschreibt das „Ausgesetztsein“ von Menschen, Naturgütern oder Sachgütern gegenüber Klimaänderungen an einem Standort.
[4] Sensitivität: beschreibt, wie empfindlich die Menschen, Natur- und Sachgüter auf die Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen reagieren.

nen Teilflächen grundsätzlich vorliegen kann. Grundstücksbezogene Beurteilungen sind damit nicht möglich. Die Kartendarstellungen beinhalten keine Prognosedaten aus Klimamodellen.

Die grundsätzlich relevanten Handlungsfelder bei der Anpassung an den Klimawandel sind:
Wasserwirtschaft

- Hochwasser(schutz)
- Abwasserbeseitigung
- Talsperrenbewirtschaftung
- Kühlwasserentnahme
- Gewässerökologie
- Trinkwasserversorgung

Landwirtschaft und Boden

- Sorten und Artenauswahl
- Aussaattermine/Erntezeiten
- Fruchtartenspektrum
- Bodenbearbeitung (Erosion, Wasserverbrauch)
- Ertragssicherheit / Absicherung von Ernteausfällen (z.B. in Folge von Hagelschlag)

Biologische Vielfalt und Naturschutz

- Biotopveränderungen (z.B. von Feuchtlebensräumen)
- Veränderung der Artenzusammensetzung (z.B. Ausbreitung neuer Arten)
- Auswirkungen auf Arten durch klimatische Stressfaktoren

Wald und Forstwirtschaft

- Baumartenwahl
- Windwurfgefährdung und Bodenerosion
- Wiederbewaldungskonzepte
- Waldbrandvorsorge
- Veränderung der Forstschädlinge (Art, Ausmaß, etc.)

Tourismus

- witterungsbedingte touristische Nachfrageänderungen
- klimatisch bedingte Veränderungen des Landschaftsbildes

Gesundheit

- Verbreitung von Krankheitserregern (z.B. durch die Ausbreitung von Mücken und Zecken)
- direkte und indirekte Gefährdung bei Extremwetterereignissen (z.B. Hitzebelastung, etc. oder Behinderung von Rettungswegen)
- Bevölkerungsschutz, Gesundheitsversorgung, Pflege

Gewerbe und Industrie

- Anordnung/Stellung von Gebäuden
- Standortwahl
- Gestaltung von Betriebsgeländen und -gebäuden (eigene Gefährdung bzw. ausgehende Gefährdung bei Extremereignissen)
- witterungsabhängige Güter und Transportwege
- Mitarbeiterschutz

Siedlungsbereich

- Anordnung/Stellung von Gebäuden

- Gebäudegestaltung (z.B. Dach- und Fassadenbegrünung, hochwasserangepasste Bauweisen)
- Bebauungsgrenzen
- Grünstrukturen
- Wasserflächen
- Bodenentsiegelung
- technische Infrastruktur
- soziale Infrastruktur

Im nächsten Arbeitsschritt wurden 36 Maßnahmen entwickelt und in Form von standardisierten Steckbriefen dargestellt. Hiervon zielen elf auf den Bereich „Hitze“, neun auf „Starkregen/Hochwasser“ und fünf auf „Wind/Sturm“ ab. Daneben sind elf Vorschläge als übergreifende Maßnahmen anzusprechen.

Viele Maßnahmenvorschläge stellen Neuland dar. Einige werden bereits schon im Rahmen der originären Aufgaben verfolgt oder sind bereits Gegenstand von gesetzlichen Vorgaben, wie z.B. forstliche Maßnahmen oder das Hochwasserrisikomanagement.
Diese Maßnahmen beziehen sich nicht nur auf Aktivitäten städtischer Fachdienste sondern auch auf andere Akteure wie beispielsweise der Wupperverband oder die Landwirtschaftskammer, die ebenfalls bei der Umsetzung der Maßnahmen gefordert sind.

5.4 Umsetzungsfahrplan Klimaschutz und Klimawandel

In den drei Klimaschutzkonzepten

- Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid
- Klimaschutzteilkonzept „Erneuerbare Energien-Potenziale“
- Klimaschutzteilkonzept „Anpassungsstrategie an den Klimawandel“

werden insgesamt 163 Maßnahmen sowie zusätzlich 6 Maßnahmen aus dem Wohnungspolitischen Handlungskonzept genannt:

- 96 Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept
- 36 Maßnahmen aus der Anpassungsstrategie an den Klimawandel
- 31 Maßnahmen aus dem Konzept „Erneuerbare-Energien-Potenziale“

Dabei sind einige Maßnahmen inhaltlich doppelt in den Konzepten genannt. Werden diese „herausgerechnet“, dann sind es insgesamt 156 Maßnahmen. Diese Vielzahl von Maßnahmen betreffen in der Umsetzung interne Akteure wie verschiedene städtische Dienststellen oder die TBR, aber auch externe Akteure wie EWR GmbH, Verbraucherzentrale NRW und Wupperverband.

Im Umsetzungsfahrplan werden alle Maßnahmen aufgelistet, es werden die zuständigen Akteure genannt und gleichzeitig ist eine Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen worden – nicht alle Maßnahmen können wegen der Personal- und Finanzressourcen sofort angepackt und umgesetzt werden. Es wurde folgende Unterscheidung getroffen:

Priorität 1 = hoch; Umsetzung innerhalb der nächsten 3 Jahre
Priorität 2 = mittel; Umsetzung innerhalb der nächsten 5 Jahre
Priorität 3 = gering; Umsetzung innerhalb der nächsten 10 Jahre

In der Tabelle mit den priorisierten Maßnahmen gibt es zu vielen Maßnahmen Hinweise und einen kurzen Sachstand.

Die verschiedenen Maßnahmen sind mit den Akteuren besprochen und abgestimmt worden. Details und die Prioritätensetzung können der Anlage entnommen werden. Sollten für die Umsetzung dieser Maßnahmen Personal- und/oder Finanzressourcen notwendig sein, so ist

der jeweilige zuständige Akteur verantwortlich und muss sich um die Bereitstellung kümmern.

5.5 BESTKLIMA – Anpassung an den Klimawandel

Das Projekt „BESTKLIMA - Umsetzung und Qualitätssicherung des Klimaanpassungskonzeptes im Bergischen Städtedreieck“ baut auf dem bereits erstellten Klimaschutz-Teilkonzept zur Anpassung an den Klimawandel für die Städte Solingen und Remscheid auf, in welchem insgesamt 36 Maßnahmen für die Region erarbeitet wurden. Im Laufe des Projekts werden Vorschläge zur Integration verschiedener Anpassungsmaßnahmen in das Verwaltungshandeln und anderer wichtiger Akteure entwickelt und somit ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Anpassungsstrategie des Bergischen Städtedreiecks geleistet.

Außerdem wird ein übertragbares Qualitätsmanagement- und Evaluationssystem entwickelt. Der städtische bzw. regionale Anpassungsfortschritt wird durch ein standardisiertes Berichtswesen und kontinuierliche Evaluationen dokumentiert. Es wird so konzipiert, dass die Übertragbarkeit gewährleistet und auch von anderen Kommunen bei der Umsetzung ihrer Anpassungsmaßnahmen angewendet werden kann. Hierfür wird vom Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr eine Methodik entwickelt.

Das Projekt wird vom 01.10.2014 – 30.09.2017 gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Rahmen des Förderprogramms für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Förderkennzeichen 03DAS039). Fördernehmer ist das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (ISB).

5.6 European Energy Award

Der European Energy Award (eea) ist ein Instrument zur fortlaufenden Steuerung und Kontrolle klimabedingter Aufgaben auf kommunaler Ebene. Im Rahmen des Prozesses werden zunächst lokale Möglichkeiten und Potenziale ermittelt. Auf Basis dieser Analyse erfolgt die Umsetzung von sinnvollen Aktivitäten und Projekten. Jährlich werden die Erfolge überprüft und die dementsprechende Arbeitsweise angepasst oder weitere Maßnahmen erstellt.

Für den Ablauf des Prozesses orientiert sich der eea an einem Managementzyklus und wiederholt im regelmäßigen Rhythmus die Schritte Analysieren-Planen-Durchführen-Prüfen-Anpassen, um die Energie- und Klimaschutzmaßnahmen fest in der kommunalen Arbeit zu verankern. Er reaktiviert und integriert bereits vorhandene Aktivitäten und initiiert neue Maßnahmen sowie einen ständigen Verbesserungsprozess in der Kommune.

Der European Energy Award folgt dem Prinzip eines Management-Zyklus:

- Analysieren – Durchführung der Ist-Analyse
- Planen – Erstellung des Arbeitsprogramms
- Durchführen – Umsetzung der Projekte
- Prüfen – Audit
- Anpassen – Aktualisierung der Ist-Analyse
- Zertifizierung und Auszeichnung

Bereits in den Jahren 2002 – 2008 hat Remscheid am Verfahren teilgenommen und wurde 2003 und 2007 ausgezeichnet.

Der Rat der Stadt Remscheid hat am 18.06.2015 den Wiedereinstieg in das Verfahren des eea entschieden und die notwendigen Gelder für die Teilnahme bereitgestellt.
Der Zuwendungsbescheid für dieses vom Land NRW geförderte Projekt mit einer Laufzeit vom 01.10.2015 – 30.09.2019 liegt vor. Für Remscheid ergibt sich mit dem eea erneut die Chance, den kommunalen Klimaschutz ganzheitlich in der Stadtverwaltung zu betrachten und nicht nur auf die Fachdienste Gebäudemanagement und Umwelt zu beschränken.

6 Klimaschutz-Aktivitäten

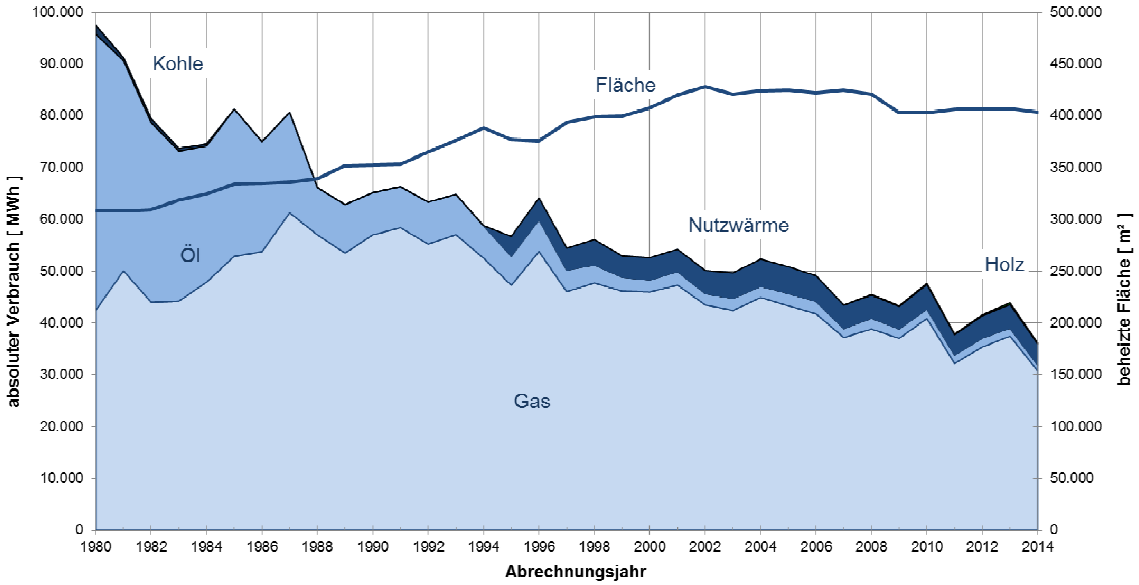
Zur vertiefenden Information werden hier Aktivitäten des Fachdienstes Gebäudemanagement, des Fachdienstes Umwelt und der Klima-Allianz Remscheid e.V. dargestellt.

6.1 Fachdienst Gebäudemanagement

6.1.1 Entwicklung der Energieverbräuche

Das Energiemanagement der Stadt Remscheid verfügt über alle relevanten Energieverbräuche seiner Liegenschaften seit 1980. Diese werden in regelmäßigen Abständen in einem Energiebericht veröffentlicht und darüber hinaus jährlich fortgeschrieben.

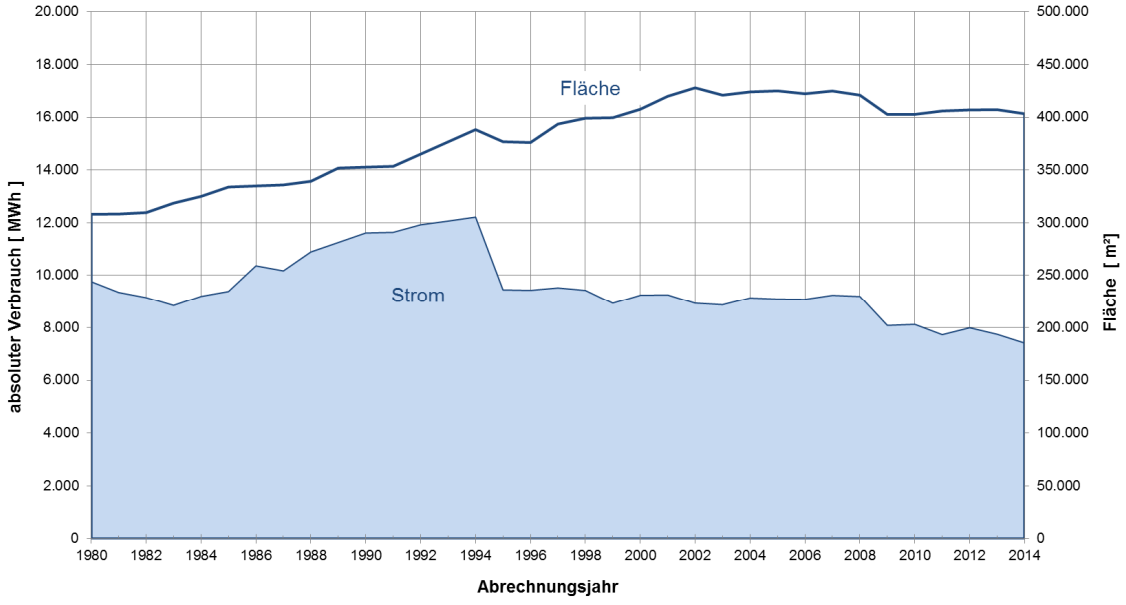
In den folgenden Grafiken sind die absoluten Heizenergieverbräuche und die absoluten Elektroenergieverbräuche mit dazugehöriger beheizter Fläche abgebildet.



absolute Heizenergieverbräuche und Flächenänderung

Die Addition der einzelnen Heizenergieträger ergibt den Gesamtverbrauch.
Die Betrachtung der absoluten Werte macht deutlich, dass eine kontinuierliche Reduzierung stattgefunden hat, obwohl die beheizte Fläche größer geworden ist. Der Abgang verschiedener Gebäude wurde dabei berücksichtigt.
Dies ist insbesondere auf die kontinuierliche Verbesserung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik, sowie eine zeitnahe Verbrauchskontrolle aller Zähler und eine gut ausgebaute Gebäudeautomation mit Zeitplanmanagement zurückzuführen.
Tendenziell ist zu erkennen, dass die Kurve der Einsparerfolge im Laufe der letzten Jahre, bis auf einzelne Ausnahmen, deutlich flacher wird. D. h. ein Großteil der Potenziale ist aus-

geschöpft. Jede weitere Reduzierung bedeutet erhöhten personellen und investiven Einsatz. Wichtig ist vor allen Dingen, die reduzierten Verbräuche zu halten, was heute schon erhebliche Anstrengungen im Energiecontrolling erfordert.



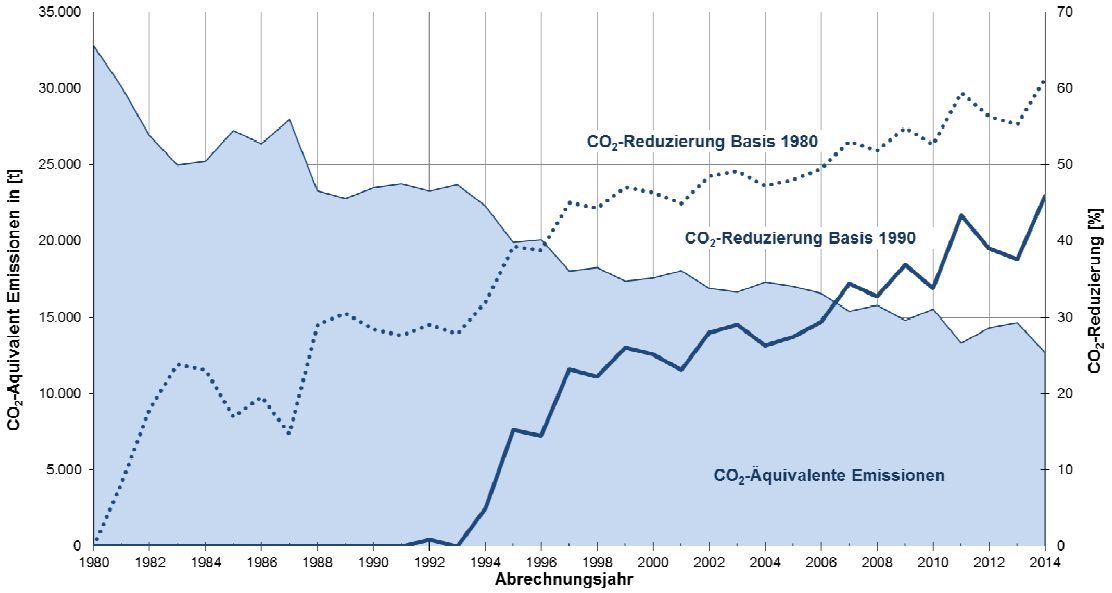
absolute Elektroenergieverbräuche und Flächenänderung

Die Elektroenergieverbräuche zeigen allerdings, dass in den letzten Jahren keine nennenswerten Reduzierungen mehr erzielt werden konnten. Trotz des immer weiter steigenden Einsatzes digitaler Medien, wie z. Bsp. Beamer oder elektronische Tafeln in Schulen, und des Ausbaues etlicher Schulen zur Übermittagsbetreuung, kann die Konstanthaltung der Verbräuche als Erfolg gewertet werden.

Besondere Bedeutung hat hier die intensive Betreuung der Nutzer. Die Elektroverbräuche sind viel mehr als die Heizenergieverbräuche vom Nutzerverhalten abhängig.

Dem soll auch weiterhin durch die kontinuierliche Fortführung der Motivations-programme an Schulen und Kindertageseinrichtungen, durch intensive Hausmeisterschulungen und verstärkte Information und Schulung der Verwaltungsmitarbeiter Rechnung getragen werden.

Die nächste Grafik zeigt die damit einhergehenden CO_2-äquivalenten Emissionen an.



unbereinigte CO2-Äquivalente Emissionen und CO2-Äquivalente Reduzierung

Während 1980 noch über 32.000 t CO_2-äquivalente-Emissionen emittiert wurden, waren es 2014 rund 12.700 t, also eine Reduzierung von über 61%.
Im Rahmen des Kyoto-Protokolls war für Deutschland eine Emissionsreduktion der sechs Treibhausgase von 21 % bis zum Zeitraum 2008 – 2012 gegenüber 1990 vorgeschrieben. Die städtischen Liegenschaften hatten dieses Ziel bereits 1997 erreicht und lagen 2014 mit rund 46% schon weit über der Forderung. Im Februar 2013 hat der Landtag NRW das erste deutsche Klimaschutzgesetz verabschiedet. Die Gesamtsumme der klimaschädlichen Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen soll nach dem Gesetz bis zum Jahr 2020 um mindestens 25% und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80% im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden.

6.1.2 Klimaschutzprojekte

Aktuell beschäftigt sich das Gebäudemanagement mit der Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften für ausgewählte Gebäude der Stadt Remscheid“. Unter dem Förderkennzeichen 03K00201 fördert das Bundesumweltministerium die Erstellung dieser Studie. Sie hat eine Laufzeit von Dezember 2014 bis Februar 2016. Das Klimaschutzteilkonzept ermöglicht dem Gebäudemanagement eine Gebäudeanalyse von 87 städtischen Gebäuden und zusätzlich eine Feinanalyse von weiteren 10 Gebäuden. Für alle Gebäude werden energetische Sanierungsmaßnahmen mit Prioritäten aufgezeigt mit der „Zielsetzung eines Gebäudebestands im Niedrigstenergiehaus-Standard gemäß EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz von Gebäuden bis zum Jahr 2050“.

Ein weiteres Klimaschutzprojekt ist die „Sanierung der Hallenbeleuchtung der Sporthalle West durch energieeffiziente LED Leuchten mit Tageslicht- und Präsenzsteuerung“. Auch dieses Projekt wird vom Bundesministerium unter dem Förderkennzeichen 03K00559 gefördert und befindet sich in der Schlussphase. Durch den Austausch der Beleuchtung sollen zukünftig rund 54.000 kWh Strom und 32 t CO_2 pro Jahr eingespart werden.

Energetische Erneuerung der GHS Rosenhügel
Die Ganztagshauptschule Rosenhügel wurde bis zum Jahre 2012 mit Fördergeldern umfassend auf das Niveau eines Neubaus nach der Energieeinsparverordnung saniert. Ziel war es

– unter dem Aspekt zunehmender Ressourcenknappheit – zukünftig Energie und damit einhergehend CO_2-Emissionen einzusparen und somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

GHS Rosenhügel Altbau von 1956 – links vor und rechts nach der Sanierung

Die Schule besteht aus einem Altbau von 1956, einem Anbau aus dem Jahre 1975, einer zuvor sanierten Sporthalle und einer Mensa aus den 90er Jahren. Der Altbau und der Anbau befanden sich in einem energetisch und baukonstruktiv schlechten Zustand. Die Außenwände waren ungedämmt, die Fenster veraltet und undicht. Das Flachdach des Anbaus verfügte über eine unzureichende Dämmung. Ebenso war das Schindeldach des Altbaus in baukonstruktiv schlechten Zustand. Der an den Altbau angeschlossene Pausengang war nicht ausreichend, bis gar nicht gedämmt und verfügte über eine viel zu geringe lichte Höhe.

Eine energetische Sanierung der GHS Rosenhügel auf Neubauniveau der EnEV ohne Fördergelder hätte die Stadt Remscheid über 1,9 Mio Euro gekostet. Dieses Geld steht bei einer Stadt im HSK nicht zur Verfügung. Das Investitionspakt sah vor, die Kommunen mit 2/3 der förderfähigen Kosten – zu je 1/3 vom Bund und 1/3 vom Land – zu unterstützen, so dass sich der Eigenanteil auf rund 650.000 Euro beschränkte. Da diese Summe in den kommenden Jahren für geplante Instandhaltungsmaßnahmen eingeplant waren, konnten durch eine Förderung, ohne Mehrkosten für die Stadt ein erhöhter Energiestandard erreicht werden und darüber hinaus die Heizkosten deutlich gesenkt werden.

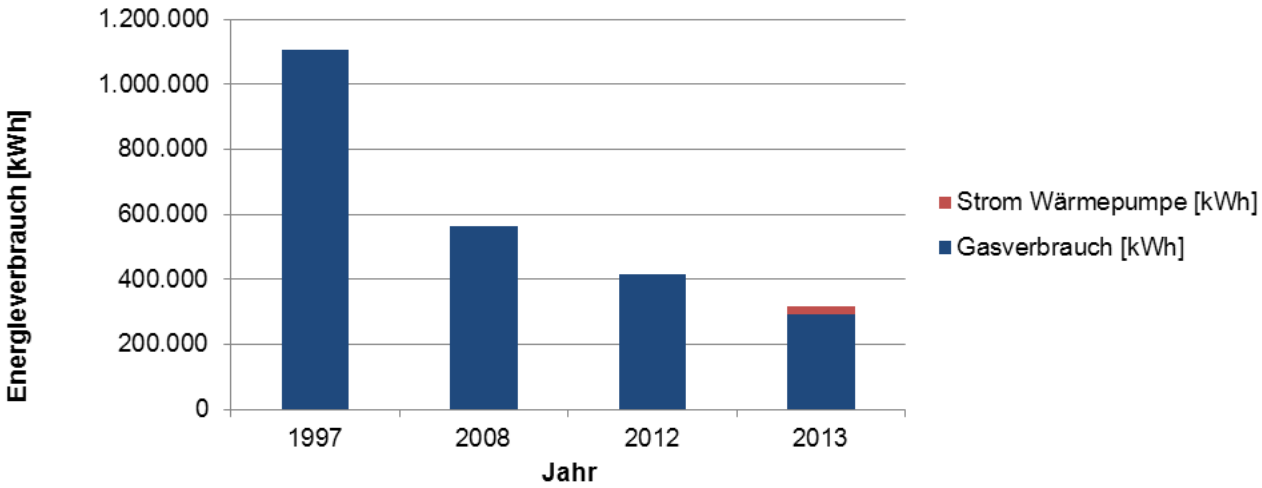
Dem Antrag der Stadt Remscheid zur energetischen Erneuerung der GHS Rosenhügel mit einer Fördersumme von rund 1,3 Mio. Euro wurde zugestimmt, so dass im Frühjahr 2009 mit den Umbaumaßnahmen am 1. Bauabschnitt begonnen werden konnte.

Fassade Altbau GHS Rosenhügel; rechts der sanierte erste Bauabschnitt, links noch unsaniert

Im Zuge der 4 jährigen Sanierung wurde in mehreren Bauabschnitten Fenster mit einer 3-fach Wärmeschutzverglasung eingebaut und mit außen liegenden Jalousien mit Lichtsensoren ausgestattet. Die monoton wirkende Fassade bekam ein 10 cm dickes Wärmedämmverbundsystem und wurde durch farbige Akzente aufgelockert. Auf das bestehende Schindeldach wurde ein verzinktes Metalldach in Ziegeloptik aufgebracht. Diese Maßnahme dient dem Feuchteschutz, um die gedämmte oberste Geschossdecke zu schützen. Die marode Pausenhalle wurde komplett erneuert. Die ungedämmten Heizköpernischen im Altbau wurden geschlossen und mit an die neue Heizungsanlage angepasste Heizflächen ausgestattet. Im Zuge der Umbauarbeiten wurden ebenfalls veraltete Elektrounterverteilungen und in Teilbereichen die Beleuchtung erneuert. Hinzu kamen die brandschutztechnische Er-

tüchtigung des Pausenganges und die Installation einer Sicherheitslichtanlage.

Die bereits vorhandene Gebäudeautomation wurde weiter ausgebaut und um die Einzelraumregelungen aller Klassenräume ergänzt. Hierdurch ist es nun möglich, für alle Bereiche des Gebäudes Nutzungszeitprofile zu erstellen, die von zentraler Stelle im Gebäudemanagement aus abgestimmt werden.



Entwicklung der Heizenergieverbräuche

Die Heizenergieverbräuche des Gebäudes haben sich in den vergangenen Jahren sehr erfreulich entwickelt. Die Erfolge der Jahre 1997 bis 2007 gründen in der Erneuerung der Wärmeerzeuger, dem Einbau der Gebäudeautomation und der Teilnahme der Schule am Motivationsprogram “Weniger ist mehr”. Seit 2008 wirken nun bereits die Maßnahmen der energetischen Sanierung. Im Jahre 2013 wurde mit einem Endenergieverbrauch der Heizung von 293.000 kWh zzgl. rund 24.000 kWh Wärmepumpenstrom eine Reduzierung von mehr als 70% des Ausgangswertes erreicht. Dadurch wird die Umwelt jährlich um ca. 185 t CO_2 entlastet. Darüber hinaus sorgt eine energetisch sanierte Gebäudehülle zugleich für mehr Komfort und Behaglichkeit bei Schülern und Lehrern.

Westfassade Altbau

Das technische Highlight der Sanierung war der Einbau einer sogenannten Eisspeicherheizung im letzten Sanierungsabschnitt 2012. Bei dieser Technik handelt es sich um eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe, die der Umwelt Energie auf relativ niedrigem Temperaturniveau entzieht, um diese dann auf eine für die Beheizung des Gebäudes erforderliche Temperatur anzuheben.

Zentraler Bestandteil der Technik ist ein betonierter Wasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von ca. 70 m³ im Pausenhof der Schule.

links: 70 m³ fassender Latentwärmespeicher im Pausenhof der Schule
rechts: Solar-Luft-Absorber auf dem Dach der Turnhalle

Die auf dem Dach der Turnhalle installierten Solar-Luft-Absorber entziehen der Umgebungsluft Wärme und geben diese je nach Bedarf direkt an die Wärmepumpe weiter, oder speichern sie im Wasserbehälter. Reicht die Umweltwärme der Absorber nicht mehr zur Versorgung der Wärmepumpe, entnimmt diese die gespeicherte Wärme aus dem Wasserreservoir. Die technische Finesse der Anlage besteht nun darin, den Speicher soweit abzukühlen, dass das darin enthaltene Wasser von der Mitte nach Außen gefriert und die latent enthaltene Wärme zur Verfügung stellt. Durch die Änderung des Aggregatzustandes wird dabei ebenso viel Wärme freigesetzt, wie bei der Abkühlung des Wassers von 80°C auf 0°C. Diesen physikalischen Effekt macht sich das System zu Nutze. Daher auch die Bezeichnung “Eisspeicher”. Voraussetzung für die effiziente Nutzung des Systems sind die genaue Abstimmung der einzelnen Komponenten und ein ausgefeiltes Regelungssystem. Die Anlage soll jährlich ca. 140.000 kWh Wärme liefern und ist so ausgelegt, dass ein bestimmter Bauteil des Gebäudes ganzjährig mit Umweltwärme versorgt werden kann. Zum Betrieb benötigt die Wärmepumpe jährlich ca. 30.000 kWh Strom, der zum Teil durch eine auf dem Dach des Gebäudes installierte Photovoltaikanlage erzeugt wird.

6.1.3 Energiesparprogramme an Schulen und Kindertageseinrichtungen

Der Fachdienst Umwelt und der Fachdienst Gebäudemanagement führen gemeinsam seit 1997 bzw. 2000 Energiesparprogramme an Schulen und Kindertageseinrichtungen durch (siehe DS 15/1684). Die Projekte „Weniger ist mehr - Energie- und Wassersparen an Remscheider Schulen“ und „Das Energiesparschwein - Energie- und Wassersparen in Remscheider Kindertageseinrichtungen“ sind vielen Kindern und Jugendlichen ein Begriff und zeigen ihnen den sinnvollen Umgang mit Energie und Wasser. Ziel der Projekte ist es, das Bewusstsein und Verhalten aller am Schul- und Kindergartenalltag beteiligten Personen nachhaltig für den Ressourcenschutz zu schärfen. Durch das veränderte Nutzerverhalten wird in den Einrichtungen Heizenergie, Strom und Wasser eingespart und somit ein konkreter Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Bei einer Veranstaltung am 10. Juni 2015 erhielt die Stadt Remscheid für ihr langjähriges Engagement im Rahmen der Energiesparprojekte mit Schulen und Kitas die Auszeichnung „Wir sind dabei“ der KlimaExpo.NRW. „Die Remscheider Energiesparprojekte sind ein Musterbeispiel für den Fortschrittsmotor Klimaschutz. Die Kinder lernen von klein an, das Klimaschutz von großer Bedeutung ist und großen Nutzen mit sich bringt. Wir freuen uns, dass dieses Projekt nun Teil der KlimaExpo.NRW ist“, sagte Wolfgang Jung, Geschäftsführer der KlimaExpo.NRW im Rahmen der Urkundenübergabe.

6.2 Fachdienst Umwelt

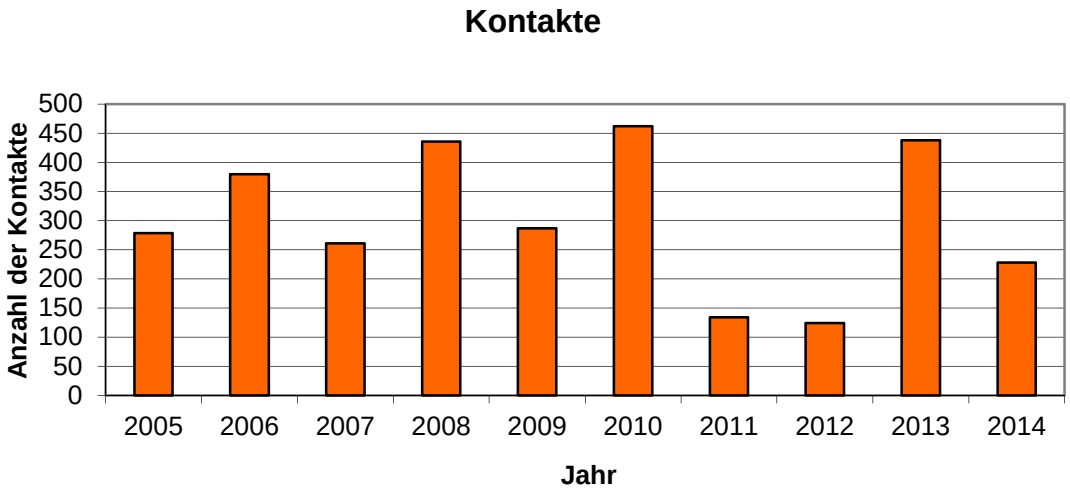
Einige wesentliche Projekte sollen hier neben der Initialberatung genannt werden. Für einen umfangreicheren Überblick wird auf die jährlichen Tätigkeitsberichte verwiesen.

6.2.1 Initialberatung

Das oberste Ziel der Klimaschutzbemühungen ist die Schaffung eines Energiebewusstseins bei allen in Frage kommenden Zielgruppen sowie die Sensibilisierung für relevante Energiethemen. Die Motivation zum Handeln – zur Energieeffizienz, zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien – soll erreicht werden.

Der Fachdienst Umwelt hat eine wichtige Scharnierfunktion zwischen den klimapolitischen Programmen auf Bundes- bzw. Landesebene und den örtlichen Zielgruppen im Bereich der Wohngebäude sowie der sonstigen Zielgruppen. Auf Breitenwirkung zielende Maßnahmen wie die KfW-Förderprogramme oder die „Energiesparberatung vor Ort“ des Bundeswirtschaftsministeriums benötigen unterstützende Akteure vor Ort, da sonst der Informationsfluss zu den Zielgruppen nicht gewährleistet ist.

Ein wesentlicher Bestandteil der Klimaschutz-Maßnahmen ist die persönliche Beratung am Telefon, per E-Mail und die direkte Beratung von Bürgerinnen und Bürgern bei Aktionstagen oder die das Büro aufsuchen.
Bei der Beratung handelt es sich um eine Initialbratung, die Tipps und Hinweise zum Energie sparen und zum Klimaschutz für Bürgerinnen und Bürger gibt und Ansprechpartner vermittelt. Die Beratung umfasst keine Vor-Ort-Beratungen, also Beratungen am/im Gebäude von Hausbesitzern.



Die Verbreitung von thematischen Broschüren neutraler Herausgeber zu den Themenfeldern Wärmeschutz, Altbausanierung, Neubau, Heizung und Warmwasser, Stromsparen im Haushalt, Nutzung von erneuerbaren Energien gehört ebenfalls zum Aufgabengebiet.

Eigene Broschüren werden zu verschiedenen wichtigen Themen verfasst. Das sind in den letzten zwei Jahren beispielsweise:

- Broschüre „Wärmedämmung und Artenschutz am Gebäude“
- Broschüre „RS Remscheid Saniert“
- Faltblatt „Solardachkataster“
- Statusbericht „Erneuerbare Energien“ (zusammen mit den Städten Solingen und Wuppertal sowie dem Kreis Mettmann)
- Broschüre „Mobilität in Remscheid“
- Broschüre „Energieeinsparverordnung 2014“

Regelmäßige Veröffentlichungen von Klima- und Energiespartipps und Veranstaltungshinweisen gibt es in den örtlichen Medien und in der städtischen Mitarbeiterzeitung. Außerdem findet Kommunikation über die Klimaschutzseiten im Internet unter www.remscheid.de statt. Monatliche Artikel für den regionalen Teil der Mitgliederzeitschrift Haus & Grund rund um die energetische Gebäudesanierung runden das Spektrum ab.

6.2.2 KWK Modellkommune

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hatte im Oktober 2012 die Kommunen aufgerufen, sich am Wettbewerb „KWK-Modellkommune“ zu beteiligen. Ziel ist es, die Kommunen bei der Ausschöpfung von Kraft-Wärme-Kopplungspotenzialen zu unterstützen, um das Ziel der Landesregierung zu erreichen, bis 2020 mindestens 25 % des Stroms auf der Grundlage von Kraft-Wärme-Kopplung zu erzeugen. Gefördert werden sollen dabei insbesondere Projekte mit Modellcharakter, die auf andere Kommunen übertragbar sind.

Das Bergische Städtedreieck mit den Städten Remscheid, Solingen und Wuppertal hat als Region an diesem dreistufigen Wettbewerb teilgenommen. In der ersten Phase wurde von 48 Kommunen ein Grobkonzept eingereicht; 21 davon konnten ein zu 100 Prozent gefördertes Feinkonzept erstellen und nun gelangen sechs Kommunen in die Umsetzung. Remscheid, Solingen und Wuppertal können so im Themenfeld der Energieeffizienz ihre Zusammenarbeit weiter stärken und ausbauen.

In dem Wettbewerb konnten sich die Bergischen Großstädte mit ihrem Feinkonzept „KWK hoch3 – Integrativer Ansatz zum Ausbau von KWK im Bergischen Städtedreieck“ durchsetzen. Remscheid gehört mit Wuppertal und Solingen zu den Gewinnern in der Umsetzungsphase des Landeswettbewerbs „KWK-Modellkommune“.

Durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Nutzwärme in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage kann der eingesetzte Brennstoff weitaus effizienter genutzt werden als bei der herkömmlichen Erzeugung in getrennten Anlagen. Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist somit eine zukunftsorientierte Form der Energieumwandlung, die als eine wichtige Brücke in das Zeitalter der Erneuerbaren Energien fungieren kann.

Remscheid, Solingen und Wuppertal sind beim Wettbewerb des Landes NRW als „KWK-Modellkommune“ ausgezeichnet worden. Die entsprechende Urkunde wurde in einer Feierstunde von Klimaschutzminister Remmel im September 2014 überreicht. Das erstellte Handlungskonzept konnte die Jury überzeugen, wie der Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung im Bergischen Städtedreieck voran gebracht werden kann.

Die integrierte Herangehensweise (räumlich, fachlich-sektoral, akteursbezogen) und die Kombination von harten (technisch) und weichen (kommunikativ, informativ) Maßnahmen kann den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung in den drei Städten nachhaltig unterstützen.

Es wurden im Rahmen des Feinkonzepts diese für die Region typischen Raumkategorien betrachtet:

KWK-relevante Raumkategorie	Projekt der Region
MFH-Gebiet	Remscheid-Westliche Innenstadt: Kommunikationsprojekt zur Ansprache heterogener Eigentümerstrukturen mit Unterstützung eines Gebietsmanagers sowie Schulungsangeboten für Handwerker
EFH- / MFH-Gebiet	Remscheid-Hasenberg: Investitionsmaßnahme Biogas-BHKW als Ersatzinvestition eines bestehenden lokalen Fernwärmenetzes Remscheid-Honsberg: Ausbau einer KWK-Infrastruktur mit gleichzeitiger energetischer Sanierung eines Stadtumbaugebietes
Hochhaussiedlung	Wuppertal-Eckbusch: Versorgung mehrerer Hochhäuser im Teileigentum
Gründerzeitviertel	Wuppertal-Ölberg: Einführung von Klein-KWK-Anlagen oder BHKW für Wohnblocks
Historischer Ortskern	Wuppertal-Cronenberg: Stützung der Stromversorgung im gewerblichen Bereich und Teilversorgung des historischen Ortskerns [Einordnung auch in Raumkategorie „Gewerbegebiete“]
Gewerbegebiet	Solingen-Dycker Feld: Groß-BHKW zur Versorgung des Gebietes und angrenzender Hofschaft
Gemengelage	Solingen-Birkerstraße: Versorgung einer Gemengelage mit Eissporthalle, Schwimmbad, Wohnen und Gewerbe

Durch die sich während der Konzepterstellung geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen und auch aktuell durch die Vorlage der Novelle des „Gesetzes zur Neuregung des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes“, die im ersten Quartal 2016 in Kraft treten soll, ist die Wirtschaftlichkeit der investiven Maßnahmen, die in den Remscheider Gebieten Vömix, Honsberg und westliche Innenstadt untersucht wurden, nicht mehr gegeben. Daher sind potenzielle Investoren im Moment nicht bereit, neue Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zu installieren.

Im Feinkonzept sind auch sogenannte „weiche Maßnahmen“ benannt, die sich auf die Information und Beratung verschiedener Zielgruppen mit dem Zweck der Installation von Anlagen richten. Aufgrund der Förderrichtlinien des Landes NRW ist für die Umsetzung derartiger Maßnahmen eine Antragstellung durch die Stadt nicht gegeben, da der geforderte Eigenanteil für eine Kommune im „Stärkungspakt Stadtfinanzen“ nicht darstellbar ist. Um nun trotzdem dieses Beratungs- und Informationssektor umsetzen zu können, sind die Städte mit Ingenieurbüros und dem Land NRW im Gespräch. Ingenieurbüros sind antragsberechtigt und

auch mit einem hohen Fördersatz in den Förderrichtlinien begünstigt. Diese Gespräche waren langwierig und es zeichnet sich eine Entscheidung bis zum Ende des Jahre 2015 ab.

6.2.3 ALT*BAU*NEU

Alles Wissenswerte rund um die energetische Gebäudemodernisierung findet sich im Internetportal ALT*BAU*NEU unter www.alt-bau-neu.de/remscheid.

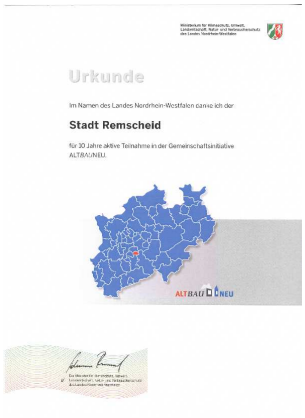
Die Stadt Remscheid beteiligt sich seit 2005 an dem Projekt „ALT*BAU*NEU – Serviceplattform Altbausanierung“, das in Kooperation mit weiteren Kommunen und Kreisen in NRW durchgeführt wird. Ziel der Serviceplattform ist es, Bürger und Gebäudeeigentümer dabei zu unterstützen, sinnvolle Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden umzusetzen.

Die Internetseite www.alt-bau-neu.de/remscheid soll zur ersten Adresse für Sanierungswillige und Sanierungsfachleute werden. Mit Faltblättern, Miteilungen und Hinweisen in den örtlichen Medien wirbt die Stadt Remscheid für den Besuch der Internetplattform ALT*BAU*NEU. Kern der Serviceplattform ALT*BAU*NEU sind das Internetportal www.alt-bau-neu.de/remscheid und die damit verbundenen Dienstleistungen rund um das Thema „energetische Gebäudesanierung“. Ein wichtiger Bestandteil sind auch regelmäßig aktualisierte Auflistungen und weiterführende Links unter „Lokale Dienstleister“: Hier finden sich Energieberater aus Remscheid, Handwerker, Architekten und Ingenieure. Verweise auf die lokalen Ansprechpartner bei Kreditinstituten vervollständigen das Angebot.

Zahlreiche Materialien, beispielsweise zur Heizungsoptimierung oder zum Gebäudeenergieausweis, stehen im Rahmen des Projektes ALT*BAU*NEU zur Verfügung. Die Materialien in Papierform werden in der Öffentlichkeit verbreitet und beispielsweise in städtischen Dienststellen ausgelegt, bei Veranstaltungen und Seminaren verteilt und in Pressemeldungen beworben und auf Anforderung verschickt.

In Informationsmappen werden mehrere Broschüren thematisch passend zusammengestellt, verteilt bzw. auf Anforderung an interessierte Bürgerinnen und Bürger versendet. Stets ist ein Flyer über das Internetportal ALT*BAU*NEU enthalten.

Auch die Durchführung von Aktionstagen und Messeständen gehört zum Angebot. Neben dem Internet ist die direkte Ansprache von Gebäudebesitzern ein wesentlicher Aspekt von ALT*BAU*NEU.



Die Stadt Remscheid wurde am 1. September 2015 von Staatssekretär Peter Knitsch (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW) für ihr 10-jähriges Engagement im landesweiten Netzwerk ALT*BAU*NEU ausgezeichnet. Im Rahmen des 5. Kommunalkongresses der EnergieAgentur.NRW haben neben der Stadt Remscheid insgesamt 11 Kommunen und Kreise eine Urkunde erhalten.

Die ausgezeichneten Gebietskörperschaften sind: die kreisfreien Städte Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Essen, Gelsenkirchen, Münster, Remscheid, Solingen und die Kreise Borken, Coesfeld und Steinfurt.

6.2.4 Solarpotenzialkataster

Für Remscheid gibt es im Internet ein Solarpotenzialkataster unter der Adresse www.solare-stadt.de/remscheid. Dabei handelt es sich um interaktive Karten, auf denen für jedes Gebäude in Remscheid verzeichnet ist, wie geeignet es für das Gewinnen von Sonnenenergie ist.

So können Remscheider Bürgerinnen und Bürger online in einem Stadtplan die Werte für ihre eigene Immobilie ermitteln und feststellen, welche Möglichkeiten sie zur Einbindung von Solartechnik haben. Mit dem interaktiven Solarpotenzialkataster kann man mit einem einfachen Ampelverfahren herausfinden, ob das eigene Haus als Standort für eine Solaranlage (Solarthermie oder Photovoltaik) in Frage kommt. Gleichzeitig liefert die Software auch weitere Details über die Wirtschaftlichkeit, den Preis für die Installation und für die empfohlene Technik.
Das Solardachkataster ist auf Initiative und durch Sponsoring der Volksbank Remscheid-Solingen eG entstanden. Im Kataster ist ein Wirtschaftlichkeitsrechner enthalten, der von der Volksbank stets aktuell gehalten wird und die finanziellen Rahmenbedingungen abbildet. So besteht die Möglichkeit, den Ertrag für eine Photovoltaikanlage zu berechnen. Im Ergebnis werden Angaben zu Ertrag, Finanzierung und laufenden Kosten gemacht. Diese Angaben dienen der ersten Einschätzung.

Das Solarpotenzialkataster wird kontinuierlich aktualisiert und der Wirtschaftlichkeitsrechner an den rechtlichen Rahmen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes angepasst. So wird stets ein aktuelles Informationsinstrument angeboten.

6.3 Klima-Allianz Remscheid e.V.

Vor dem Hintergrund der großen Bedeutung des Klima- und Ressourcenschutzes hat sich auf der Grundlage eines Beschlusses des Rates der Stadt Remscheid vom 12.05.2011 als Netzwerk die Klima-Allianz Remscheid gebildet.
Die Klima-Allianz setzt sich aus verschiedenen Akteuren zusammen, die bisher schon auf dem Gebiet des Klima- und Ressourcenschutzes in Remscheid aktiv waren. Die Akteure bündeln ihre Kräfte in der Klima-Allianz, um so noch mehr für den Klima- und Ressourcenschutz in Remscheid zu erreichen.

Die Aktivitäten bestehen darin,

- eine kontinuierliche Steigerung des effizienten Umgangs mit Energie und Rohstoffen,
- den Wandel der Stadt im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und
- die Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Quellen

zu fördern.

Dabei wird ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, dass die Tätigkeiten der Allianz dem Wohl der Remscheider Bevölkerung dienen und mit positiven Impulsen für die heimische Wirtschaft verbunden sind.

Am 14. April 2015 fand die Gründungsversammlung des Vereins Klima-Allianz Remscheid e.V. statt. 17 Gründungsmitglieder haben die Allianz mitgegründet. Inzwischen hat die Allianz 22 Mitglieder. Das Finanzamt hat die Klima-Allianz Remscheid als gemeinnützig anerkannt.

Juristische Mitglieder sind: Bau-Innung Remscheid, Dachdecker-Innung Remscheid, Fraktion DIE LINKE, Dörschler GmH, Evangelische Stiftung Tannenhof, EWR GmbH, Forstverband Remscheid, GEWAG Wohnungsaktiengesellschaft Remscheid, Haus & Grund Remscheid und Umgebung e.V., Innung für elektrotechnische Handwerke Remscheid, Innung für Sani-

tär- und Heizungstechnik Remscheid, Kreishandwerkerschaft Remscheid, Maler- und Lackierer-Innung Remscheid, Stadt Remscheid, Stadtsparkasse Remscheid, Volksbank Remscheid-Solingen eG. Außerdem sind 6 Privatpersonen Mitglied.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt für natürliche Personen 25 Euro im Jahr. Juristische Mitglieder zahlen jährlich 240 Euro.

Verschiedene Aktivitäten der Klima-Allianz werden hier dargestellt.

6.3.1 Internet und Facebook

Die Klima-Allianz verfügt über die Homepage www.klima-allianz-remscheid.de Neben Informationen über die Klima-Allianz enthalten die Seiten Tipps für ein klimafreundliches Verhalten sowie ausgewählte Projekte und Beispiele für Klimaschutzmaßnahmen, die die einzelnen Partner bereits in eigener Regie praktizieren und auch die Projekte der Allianz werden dargestellt. Außerdem werden die aktuellen Termine und Aktivitäten dort bekannt gemacht.
Die Allianz ist auch bei Facebook zu finden: www.facebook.com/klimaallianzremscheid

6.3.2 Aktion „Energieberatung am Gebäude“

Eine verlässliche Energieberatung ist der Schlüssel zur erfolgreichen energetischen Sanierung und steht am Beginn einer dauerhaften Energieverbrauchssenkung. Gebäudebesitzer konnten im Herbst 2014 zu einem günstigen Preis eine unabhängige anbieterneutrale Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW in Anspruch nehmen. Die Allianz hat die Beratung mit einem Zuschuss finanziell interessanter für die Gebäudebesitzer gemacht.

Gebäudebesitzer im Stadtteil Reinshagen sind persönlich angeschrieben worden, es haben verschiedene Informations- und Beratungsaktionen stattgefunden und in einer von der Presse begleiteten „Muster-Energieberatung“ wurde für interessierte Gebäudebesitzer der Ablauf deutlich gemacht.

Insgesamt 30 ausführliche und individuelle Beratungen haben stattgefunden und den Gebäudebesitzern eine Hilfestellung für anstehende energetische Sanierungsmaßnahmen gegeben. Außerdem habe alle Ratsuchenden einen schriftlichen Kurzbericht bekommen. Dieser enthält auch Hinweise auf Förderprogramme von Bund und Land.

6.3.3 Thermografie-Aktion

Einer der Schwerpunkte der Allianz-Aktivitäten ist die Information und Beratung rund um die Modernisierung des Gebäudebestandes sein.
Um Immobilienbesitzer auf energetisches Modernisierungspotenzial an ihrem Gebäude aufmerksam zu machen, startet die Klima-Allianz gemeinsam mit der Verbraucherzentrale NRW im Oktober 2015 eine Kampagne zur Thermografie.

Bei der Auftaktveranstaltung gibt es neben einem interessanten Vortrag zu den Vorteilen von thermografischen Aufnahmen auch für fünf Gebäudebesitzer die Möglichkeit kostenfreie Thermografie-Aufnahmen zu gewinnen.

Die Kampagne läuft bis Ende März 2016 und interessierte Gebäudebesitzer können sich für Thermografie-Aufnahmen anmelden.

Die Thermografie ist ein Verfahren, das Temperaturverteilungen sichtbar macht. Dadurch lassen sich die Ursachen von Wärmeverlusten prägnant darstellen. Thermografie-

Aufnahmen decken die energetischen Schwachstellen eines Gebäudes auf und unterstützen Hausbesitzer bei Sanierungsentscheidungen. Die Interpretation der Wärmebilder erfordert Fachkenntnisse und wird daher von einem qualifizierten Energieberater der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt. Die Ergebnisse inklusive der Thermogramme bekommen die Gebäudebesitzer auch in einem schriftlichen Bericht überreicht.

6.3.4 Nutzung von Solarenergie

Für Remscheid liegt das Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Sonnenenergie. Das ist eins der wesentlichen Ergebnisse des entsprechenden Klimaschutzteilkonzepts. Diese Technik für die Warmwasserbereitung (thermische Solarenergie) bzw. die Stromerzeugung (Photovoltaik) ist bereits vielfach hier im Einsatz.

Die Volksbank Remscheid-Solingen hat im März 2015 eine „Energieberatungswoche“ in ihren Filialen durchgeführt. In Kooperation hat die Klima-Allianz ein Seminar rund um die Nutzung von Solarenergie angeboten. Eine Bus-Rundfahrt führte zu vier unterschiedlichen „Haltestellen“ in Remscheid und informierte über Solarenergie-Projekte. An den Haltestellen standen Experten bereit und erläuterten alles Wissenswerte zu den Anlagen.
An zwei Station wurden umfassend energetisch sanierte Wohnhäuser vorgestellt, bei denen zur Heizungsunterstützung solarthermische Anlagen installiert sind. Bei der dritten Station wurde ein umfassend saniertes 2-Familienwohnhaus mit einer Photovoltaikanlage zur Eigenstromversorgung angeschaut. Bei der letzten Station wurde die größte Photovoltaikanlage in Remscheid mit einer Leistung von 213,75 kW auf dem Gebäude der Volksbank Remscheid-Solingen besichtigt.

Dabei ist auch das Solarpotenzialkataster (www.solare-stadt.de/remscheid) beworben werden.

6.3.5 Klimaschutzpreis für Schülerinnen und Schüler

Die Klima-Allianz Remscheid hat im Jahr 2014 einen Klimaschutzpreis für Remscheider Schülerinnen und Schüler ausgelobt. Viele interessante Einreichungen dokumentierten vorbildliche Aktivitäten zur Energieeinsparung, zur effizienten Nutzung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien in Betrieben.

Gewonnen hat der Film „Jugend bewegt“ der Klasse 9 d der Hauptschule Hackenberg, die die Einsparaktivitäten der Firma Hazet unter die Lupe genommen hat und viele positive Beispiele gefunden hat, die mit „Daumen hoch“ bewertet wurden. Der Film ist auf der Homepage der Allianz zu sehen.

Die nächste Auslobung eines Klimaschutzpreises findet 2016 statt.

6.3.6 „Klima-Drehscheibe“

Die Klima-Allianz Remscheid möchte mit Remscheider Unternehmen in Kontakt kommen und sich über Möglichkeiten der Ressourcenschonung, effizienten Energienutzung und Nachhaltigkeit austauschen. Dazu wird das Veranstaltungsformat „Klima-Drehscheibe“ genutzt.

Die 1. Klima-Drehscheibe fand im September 2014 bei der Bäckerei Beckmann statt. Hier ging es um handwerkliche Backkunst in Verbindung mit der Abwärmenutzung der Backöfen. Die 2. Klima-Drehscheibe bei der Firma Gustav Grimm Edelstahlwerk beschäftigte sich

ebenfalls mit Abwärme. Hier wird die anfallende Abwärme aus dem Schmiedeprozess verstromt und so für die eigene Stromerzeugung genutzt. Das Nachhaltigkeitsprogramm S.E.E.D.S. von Vaillant beeindruckte am 27.08.2015 die Teilnehmer durch seine umfassende Berücksichtigung aller Nachhaltigkeitsaspekte und seine kontinuierliche Überprüfung.

6.3.7 Earth Hour 2014 und 2015

Erstmalig wurde in Remscheid zur Beteiligung an der Earth Hour am 29.03.2014 unter dem Motto „Deine Stunde für unseren Planeten“ aufgerufen. 60 Minuten wurde bei Bürgerinnen und Bürger, in Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Handwerk eine Stunde auf Beleuchtung – bei Büro- und Geschäftsgebäuden und privat zu Hause – verzichtet. Viele bekannte Gebäude und Sehenswürdigkeiten waren in der Aktionsstunde dunkel.
Diese Aktionsstunde setzt ein globales Zeichen für den Klimaschutz, soll aber keine einmalige Aktion sein, sondern Ziel ist es, sich täglich um Klimaschutz und Energiesparen zu bemühen. Daher hat die Klima-Allianz auch 2015 diese Aktion lokal unterstützt.

7 Schlussbemerkung

Die Anstrengungen aller Beteiligten müssen angesichts der Dimension des Problems und des Klimawandels erheblich gesteigert werden. Politische Rahmenbedingungen sind gesetzt und auch im lokalen Bereich sind genügend Maßnahmen und Aktivitäten identifiziert, die zu einem wirksamen Klimaschutz und einer Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Um dem globalen Klimawandel zu begegnen, soll bei der Internationale Klimakonferenz 2015 in Paris ein neues, bindendes internationales Abkommen abgeschlossen werden. Dieses soll spätestens 2020 in Kraft treten und erstmals alle Staaten einbinden. Die Klimakonferenz in Lima im Jahr 2014 hat dafür den Weg geebnet. Alle Anstrengungen sind notwendig, um die Erwärmung der Erde auf zwei Grad Celsius zu beschränken. Bei der Pariser Konferenz soll ein klares Langfristziel vereinbart werden, um in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts eine nachhaltige Klimaneutralität zu erreichen. Erstmals wird von einem „Dekarbonisierungsziel“ gesprochen.

Die Notwendigkeit von verantwortungsvollem politischem Handeln ist aufgrund des IPCC-Berichts[5] vom November 2014 deutlicher denn je geworden.
Der Bericht bestätigt, dass sich das Klima gegenwärtig ändert und dass dies vorwiegend auf menschlichen Einflüssen beruht. Die Folgen des Klimawandels sind bereits heute zu beobachten; vor allem in natürlichen Systemen der Kontinente und Ozeane, aber auch in sozioökonomischen Systemen. Das Fazit der Berichts lautet: Noch kann entschlossener und rascher Klimaschutz in den kommenden Jahrzehnten die globale Erwärmung auf 2 Grad Celsius begrenzen und so die Risiken des Klimawandels langfristig mindern. Dazu ist ein umfassender Wandel von Gesellschaft und Wirtschaft notwendig. Jedoch können nicht alle Schäden vermieden werden, und Anpassung an den Klimawandel ist in jedem Fall notwendig. Verzögertes Handeln würde die Risiken und Kosten des Klimawandels und der Gegenmaßnahmen erhöhen.

---

[5] Um politischen Entscheidungsträgern wissenschaftlich fundierte Informationen über die Klimaänderung zur Verfügung zu stellen, richteten das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) 1988 den Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), auch Weltklimarat genannt, ein. Als wissenschaftliches Gremium trägt der IPCC die neuesten Ergebnisse der Klimaforschung zusammen und zeigt die Auswirkungen des Klimawandels, Möglichkeiten zu dessen Minderung und Anpassungsstrategien auf.

Die Stadt Remscheid wird sich auch künftig bemühen, zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und somit auch zum Klimaschutz beizutragen. Doch wir alle müssen uns auch darüber im Klaren sein, dass Umweltschutz nicht nur eine Aufgabe des Staates und der Allgemeinheit ist. Jeder einzelne von uns ist zur Erhaltung unserer Umwelt aufgerufen.

8 Anhang

– Fragebogen zum Aktivitätsprofil Remscheid 2015 (vgl. dazu Kapitel 3)

Abfall					
W		**Schritt 1**	**Schritt 2**	**Schritt 3**	**Schritt 4**
W1	**Abfall-aufkommen reduzieren**	☑ Regelmäßige Durchführung von Informationskampagnen zur Müllvermeidung im Alltag	☑ Recycling optimieren (sorgfältige Mülltrennung fördern, getrennte Müllsammlung von Papier, Glas, Grünabfälle)	☑ Angebote zur Getrenntsammlung von mindestens 3 weiteren Reststoffen (Korken, CDs, Energiesparlampen, Batterien...)	☐ Erfolgreiche Umsetzung von Müllvermeidungsprogrammen (reduce and reuse) in städtischen Einrichtungen, priv. Haushalten und Industrie
					Ihr Kommentar: Im Abfallwirtschaftskonzept gibt es detaillierte Erläuterungen, Nutzung von Recyclingpapier in der Verwaltung, Tausch- und Verschenkbörse der TBR
W2	**Abfall energetisch nutzen**	☑ Energetische Verwertung von Klär- und Deponiegas	☐ Energetische Verwertung von Restmüll in Müllverbrennungsanlagen mit Strom **oder** Wärmeerzeugung	☑ Energetische Verwertung von Restmüll in Müllverbrennungsanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (Strom **und** Wärmeerzeugung)	☑ Getrenntsammlung von Bioabfall, Grünschnittnutzung zur Biogasgewinnung

Klimapolitik Allgemein

A		Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
A1	**Ziele festlegen und Visionen entwickeln**	☑ Beschlussfassung zu einer allgemeinen Verpflichtung zur Klimapolitik	☑ Selbstverpflichtung zu einem allgemeinen, stadt-/gemeindeweiten CO_2 Reduktionsziel	☑ Reduktionsziele für alle relevanten Sektoren und Handlungsfelder definieren	☑ Visionen entwickeln, hohe Ziele anstreben (z.B. 100% Erneuerbare Energien)
					Ihr Kommentar: Mitgliedschaft im Klimabündnis e.V., Integriertes Klimaschutzkonzept RS, Klimaschutzkonzept "Anpassung an den Klimawandel" und Konzept "Erneuerbare Energien-Potenziale"
A2	**CO_2-Monitoring (messen, überprüfen und dokumentieren)**	☑ Erstellung einer Energie- und CO_2 bzw. Treibhausgas (THG) - Bilanz für die kommunalen Einrichtungen oder Abschätzung für die Gesamtkommune	☑ Aufstellung des stadtweiten Energieverbrauchs und damit verbundene CO_2 / THG- Emissionen nach Brennstoffen und für mehrere Sektoren einschließlich der kommunalen Einrichtungen	☑ Regelmäßige Veröffentlichung eines Klimaschutzberichts mit Daten zum Energieverbrauch und/oder einer CO_2/THG-Bilanz für alle Sektoren	☑ Regelmäßige Erhebung klimarelevanter Indikatoren innerhalb eines Benchmark Systems (Climate Cities Benchmark, eea, etc.)
					Ihr Kommentar: Integriertes Klimaschutzkonzept, Energie- und CO2-Bilanz, "Benchmark Kommunaler Klimaschutz"
A3	**Institutionalisierung der Klimaschutz-politik**	☑ Verantwortlichkeiten definieren (eine Person bzw. Abteilung)	☑ Information und Beteiligung aller wesentlicher Abteilungen und politischer Entscheidungsträger zum Thema Klimaschutz, regelmäßige Berichterstattung	☐ Einrichtung einer ämterübergreifenden Stabsstelle für Klimaschutz in der Kommune	☑ Gründung einer Klimaschutzagentur (in Kooperation mit Abteilungen aus der Verwaltung, externen Stakeholdern usw.)
					Ihr Kommentar: Die Klima-Allianz Remscheid hat sich im April 2015 als Verein gegründet. Beteiligung am European Energy Award.
A4	**Entwicklung und Umsetzung eines Aktionsprogramms**	☑ Erarbeitung eines Aktionsprogramms einschließlich grundlegender Beschlüsse und möglicher Klimaschutz-Maßnahmen	☑ Prioritäten setzen und erste Maßnahmen durchführen (unter Berücksichtigung von früheren Aktivitäten und Entwicklungen in der Kommune)	☑ Differenzierung des Aktionsprogramms nach klimarelevanten Sektoren und Abgleich mit den gesetzten Zielen	☐ Weitreichende Umsetzung des Aktionsprogramms mit Maßnahmen in allen Sektoren (inklusive Verkehr)

A5	**Information zu Klimawandel und Klimaschutzpolitik**	☑ Organisation von jährlich mindestens einer öffentlichen Veranstaltung zum Thema Klimaschutz und lokalem Engagement	☑ Planung und Durchführung von jährlichen Klimaschutzkampagnen	☑ Regelmäßige Information und Sensibilisierung einzelner Zielgruppen zum Thema Klimaschutz in mindestens einem Sektor	☑ Entwicklung von zielgruppenspezifischen Informations- und Kommunikationsstrategien für alle Sektoren (inklusive Verkehr)
A5	**Information zu Klimawandel und Klimaschutzpolitik**	☑ Organisation von jährlich mindestens einer öffentlichen Veranstaltung zum Thema Klimaschutz und lokalem Engagement	☑ Planung und Durchführung von jährlichen Klimaschutzkampagnen	☑ Regelmäßige Information und Sensibilisierung einzelner Zielgruppen zum Thema Klimaschutz in mindestens einem Sektor	☑ Entwicklung von zielgruppenspezifischen Informations- und Kommunikationsstrategien für alle Sektoren (inklusive Verkehr)
					Ihr Kommentar: Initialberatung und Fördermittelberatung Fachdienst Umwelt, www.remscheid.de, Öffentlichkeitsarbeit, Internetportal zur Gebäudesanierung www.alt-bau-neu.de/remscheid
A6	**Beteiligung von lokalen Akteuren**	☑ Strukturen und Modelle für die aktive Beteiligung von lokalen Akteuren entwickeln	☑ Regelmäßige Durchführung von festen Arbeitskreisen mit Bürgern, einzelnen Zielgruppen und Stakeholdern zum Thema Klimaschutz (z.B. runder Tisch)	☑ Durchführung von Pilotprojekten mit aktiver Beteiligung von Bürgern, einzelnen Zielgruppen und Stakeholdern	☑ Langfristige Kooperation mit privaten Unternehmen, Stakeholdern und einzelnen Zielgruppen aufbauen (z.B. große Energieverbraucher, Stadtwerke, Verkehrsbetriebe)
					Ihr Kommentar: Klima-Allianz Remscheid e.V., nutzerbezogene Energiesparprojekte mit Schulen und Kindertageseinrichtungen; Netzwerk mit Energieberatern, Handwerkern und Architekten
A7	**Ausweitung der Aktivitäten über die Stadtgrenzen hinaus**	☐ Engagement in internationalen Netzwerken zum Klimaschutz	☑ Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen aufbauen und das Potenzial an gemeinschaftlichen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz erörtern	☑ Planung und Umsetzung gemeinsam entwickelter regionaler Klimaschutzmaßnahmen	☑ Erstellung eines regionalen Aktionsprogramms einschließlich regelmäßige Erfassung von Energieverbrauch und CO_2-Emissionen
					Ihr Kommentar: z.B. Zusammenarbeit im AK Biomasse, Erstellung des Statusbericht Erneuerbare Energien inkl. Fortschreibung, Projekt BESTKLIMA

Energie

E		Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
E1	**Energieeffizienz als Grundprinzip in die Stadtplanung aufnehmen**	☐ Festlegung von Effizienzkriterien in der kommunalen Stadtplanung	☐ Durchführung von Pilotprojekten mit der Privatwirtschaft unter Berücksichtigung besonders ambitionierter Energieeffizienzstandards	☐ Festlegung hoher Anforderungen an die Energieeffizienz beim Verkauf von stadteigenen Grundstücken und Gebäuden	☐ Festlegung hoher Anforderungen an die Energieeffizienz für alle Bauten (kommunale und private) über die nationalen Vorschriften hinaus
E2	**Eigene Gebäude und Anlagen auf den neuesten Stand bringen**	☑ Prüfung der eigenen Einrichtungen auf Energieverbrauch und Einsparpotenziale	☑ Einführung eines Energiemanagements für kommunale Gebäude, Durchführung von Energie-Audits und Erstellung von Energieberichten	☐ Einführung von höheren Energiestandards für kommunale Gebäude (z.B. 25-30% unter EnEV)	☐ Einführung nachhaltiger Effizienzstandards für kommunale Gebäude (z.B. Passivhausneubau, Passivhauselemente im Altbau, hoher Anteil Erneuerbarer Energien)
					Ihr Kommentar: Ein kontinuierliches Energiemanagement mit Verbrauchserfassung und -controlling wird seit Jahren durchgeführt. Ein Klimaschutzteilkonzept für die kommunalen Liegenschaften wird erarbeitet.
E3	**Gezielte Mitarbeitermotivation zum Energiesparen**	☑ Information der kommunalen Mitarbeiter über die Umweltwirkung ihres Energieverbrauchs	☐ Entwicklung eines nutzerorientierten Energiesparplans für die Mitarbeiter der Kommunalverwaltung und öffentlichen Einrichtungen	☑ Unterstützung energiebewussten Verhaltens durch finanzielle Anreizmodelle (z.B. 50:50, ESCO) in einigen kommunalen Einrichtungen	☐ Ausweitung der nutzerorientierten Effizienz- und Klimaschutzprogramme für energiebewusstes Verhalten auf alle kommunalen Einrichtungen
					Ihr Kommentar: Durchführung von nutzerbezogenen Energiesparprojekten mit Schulen und Kindertageseinrichtungen; Informationen im städtischen Intranet
E4	**Vorbildrolle für nachhaltige Energieversorgung übernehmen**	☐ Schätzung der Potenziale für nachhaltige Energiesysteme in der Kommune und Entwicklung eines Maßnahmenpakets zur Förderung nachhaltiger Energieerzeugung	☐ Bezug von Ökostrom mit einer substanzielle Neuanlagenquote (z. B. durch ok-Power oder Grüner-Strom-Label zertifiziert) für öffentliche Einrichtungen	☑ Strom- und/oder Wärmeerzeugung für kommunale Einrichtungen, teilweise auf erneuerbaren Energien und/oder Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen vor Ort basierend	☐ Umsetzung eines langfristigen Aktionsprogramms für die überwiegende Versorgung mit Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung vor Ort (Zielwert z.B. mehr als 50% für Strom und Wärme)
					Ihr Kommentar: Regelmäßig wird im Rahmen von Heizungssanierungen geprüft, ob erneuerbare Energien zum Einsatz kommen können, vertiefende Info im aktuellen Energiebericht
E5	**Sanierung des Gebäudebestandes der Privaten Haushalte und des Gewerbes**	☑ Information der Hauseigentümer über Energieef-	☑ Entwicklung von zielgerichteten Beratungs-	☐ Einführung von Förderprogrammen zur effizien-	☐ Einführung von Förderprogrammen zur effizien-

		fizienz- potenziale ihrer Gebäude	angeboten	ten Gebäudesanierung mit dem Schwerpunkt Niedrig-energie- hausstandard	ten Gebäudesanierung mit dem Schwerpunkt auf maximale Energieeinsparung
					Ihr Kommentar: Information, Sensibilisierung und Motivation erfolgt über verschiedene Kampagnen, z.B. Internetportal ALTBAUNEU, Heizungsoptimierung, Heizspiegel, Broschüren und Aktionstage/Messestände
E6	**Förderung von Kraft-Wärme- Kopplung und Fernwärme**	☑ Erfassung von Potenzialen für den verstärkten Einsatz von KWK und/oder Fernwärme im Stadtgebiet	☑ Detaillierte Standortanalyse für einzelne KWK-Anlagen und aktive Förderung von Fernwärmesystemen	☑ Offensive Berücksichtigung von KWK und/oder Fernwärme in der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	☑ Umsetzung eines langfristigen und flächendeckenden Aktionsprogramms zur Förderung von KWK und/oder Fernwärme in der Kommune
					Ihr Kommentar: Remscheid ist eine "KWK Modellkommune" des Landes NRW.
E7	**Förderung von Erneuerbaren Energien**	☑ Erfassung von Potenzialen für den verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien im Stadt-/Gemeinde- gebiet	☑ Detaillierte Standortanalyse für die Nutzung von Erneuerbaren Energien und Rückhalt besonders geeigneter Flächen	☐ Offensive Berücksichtigung von Erneuerbaren Energien in der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	☐ Umsetzung eines langfristigen und flächendeckenden Aktionsprogramms zur Förderung von erneuerbaren Energien in der Kommune
					Ihr Kommentar: Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien Potenziale im Bergischen Städtedreieck
E8	**Information und Beratung der Bürger**	☑ Information der Bürger über die kommunale Energiepolitik und über Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden durch Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Faltblätter, Plakataktionen, Anzeigen...)	☐ Einrichtung eines Beratungszentrums zur unabhängigen Beratung der Bürger	☐ Ausweitung und Optimierung der Beratungsangebote sowie Durchführung von vor Ort Energieberatungen mit Einbindung weiterer Akteure	☐ Erweiterung des Angebots im Beratungszentrum und vor Ort auf Stromeffizienzberatung
					Ihr Kommentar: Veröffentlichungen in Medien rund um Energieeinsparung, Effizienz und EE, Aufzeigen von Möglichkeiten zum Handeln; www.alt-bau-neu.de/remscheid, www.klima-allianz-remscheid.de
E9	**Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) stärken**	☑ Aufbau eines umfassenden Informations- und Beratungsangebots für lokale Unternehmen zum Thema Energieeffizienz und	☐ Ausbau der Zusammenarbeit mit Berufskammern zur Qualifizierung von Mitgliedern, Informationskampagnen und einer Verbesserung der Kommunika-	☑ Motivation von KMUs, bestehende Zertifizierungsangebote besser zu nutzen, unterstützt durch finanzielle Anreize für Unternehmen, die nachhaltige Energienut-	☐ (Freiwillige) Verpflichtungen von Unternehmen oder Unternehmensverbänden mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken und Erneuerbare Energien

		Erneuerbare Energien	tion zwischen den Berufsgruppen	zung besonders fördern	auszubauen
				Ihr Kommentar: Remscheider Unternehmen nehmen am Projekt Ökoprofit teil.	
E10	**Zusammenarbeit mit "energie-intensiven" Partnern stärken**	☐ Information der großen Energieverbraucher (Industrie) zur kommunalen Energiepolitik	☐ Angebot einer gezielten Beratung für Firmenkunden	☐ Gemeinsame Entwicklung und Durchführung von Effizienzprojekten	☐ (Freiwillige) Verpflichtung der Industrieunternehmen zur Nutzung von KWK und Erneuerbaren Energien sowie der Einführung von Effizienzstandards an Standorten im Stadt-/Gemeindegebiet
E11	**Zusammenarbeit mit Energieversorgern stärken**	☑ Information der Energieversorgungsunternehmen bzw. der Stadtwerke zur kommunalen Energiepolitik	☑ Ziele formulieren und geeignete Instrumente einführen, die diese Ziele unterstützen (wie z.B. ein Ökostromangebot oder die Steigerung der Energieeffizienz)	☑ Einführung eines Fördersystems für Energieeffizienz von Seiten der Energieversorger bzw. Stadtwerke	☐ Übereinkünfte mit dem Energieversorger bzw. den Stadtwerken treffen, wie z.B. für Effizienz, KWK und Erneuerbare Energien
				Ihr Kommentar: Ökostrom wird von EWR GmbH seit 2008 angeboten; seit 1998 werden Förderprogramme rund um Energieeffizienz und Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien	

Verkehr

M		Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4
M1	**Verkehrsbelastung durch nachhaltige Flächennutzungsplanung reduzieren**	☐ Untersuchung von nachhaltigen Verkehrslösungen (geringe Flächenausdehnung, Funktionsmischung) bei der Planung von Neubau- und Sanierungsgebieten	☐ Definition von Kriterien für die Stadtplanung, mit dem Ziel die Verkehrsbelastung insgesamt zu verringern und öffentliche Verkehrsmittel zu fördern	☑ Verbesserung der Verkehrsplanung zugunsten von Fußgängern und Radfahrern, Verkehrsberuhigung vorantreiben	☐ Umsetzung von innovativen Stadtmodellen im Bezug auf die Verkehrsplanung (z.B. autofreie Wohngebiete etc.)
				Ihr Kommentar: allgemeiner Konsens über nachhaltige Stadt- und Verkehrsplanung; unter den gegebenen Rahmenbedingungen, bes. den finanziellen, ist dies in der Praxis nur teilweise umsetzbar.	
M2	**Kommunale Mitarbeiter in den Plan zur nachhaltigen Mobilität einbeziehen**	☑ Information der Mitarbeiter zur Klimawirksamkeit der Fahrten von und zur	☐ Förderung der Nutzung alternativer Transportmöglichkeiten für Fahrten	☐ Anpassung von Zahl und Art der städtischen Fahrzeuge an die spezifi-	☐ Überwiegende Umstellung des Fahrzeugparks auf emissionsarme Fahr-

		Arbeit sowie zu alternativen Transport-möglichkeiten	von und zur Arbeit	schen Notwendigkeiten, bevorzugte Nutzung von Car-Sharing	zeuge
M3	**Förderung von Fußgängern und Radverkehr**	☐ Formulierung von Zielen zur Erhöhung des Anteils von Radfahrern und Fußgängern am Modal Split	☐ Kontinuierliche Ausweitung und Verbesserung des Rad- und Fußwegenetzes mit Betrachtung von Radfahrern und Fußgängern als Hauptakteure bei der Verteilung von Fahrwegen, Verbesserung der Verknüpfung von Radverkehr und öffentlichem Verkehr	☐ Radfahrerstadt mit einem Anteil der Fahrradfahrer >30%, und einem Anteil des motorisierten Individualverkehr <50% mit Fahrradangeboten für Besucher (z. B. durch öffentliche Fahrräder)	☑ Ausweitung des Radwegenetzes zu Nachbarkommunen in der Region
M4	**Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln optimieren**	☑ Informationen über bestehende Angebote zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in der Stadt/Gemeinde und der Region jederzeit individuell abrufbar bereitstellen	☑ Service und Dienstleistungen des Betreibers von öffentlichen Verkehrsmitteln optimieren (netzübergreifende Tickets, Beschwerdehotline ...)	☑ Entwicklung von Aktionsplänen für den Vorrang und Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln (z.B. an Verkehrsknotenpunkten)	☐ Erfolgreiche Umsetzung einer best practice Kommune für Öffentliche Verkehrsmittel
					Ihr Kommentar: Für den ÖPNV ist ein Nahverkehrsplan erstellt und die darin vorgeschlagenen Maßnahmen w urden beschlossen. Die Stadtw erke Remscheid kümmern sich um die Optimierung des Angebotes.
M5	**Verkehr durch Parkraummanagement beruhigen**	☑ Regelmäßige Kontrolle der Einhaltung von Parkregelungen	☐ Einführung von Park- und Zufahrtsbeschränkungen im Stadtzentrum und gleichzeitig Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel in diesem Bereich	☑ Planung und schrittweise Umsetzung eines integrierten Parkleitsystems sowohl im Stadtgebiet als auch in Form von Park and Ride Angeboten	☐ Rückbau von Parkplätzen auf öffentlichem Straßenland und Festlegung von Vorschriften zur Begrenzung von Parkplätzen in Neubaugebieten
M6	**Klimaverträglichere PKW-Nutzung fördern**	☐ Prüfung der kommunalen Möglichkeiten und Potenzialanalyse effizienterer Individualverkehrssysteme (Car-Sharing, effiziente Fahrzeuge...)	☐ Förderung von spritsparendem Fahren, Car-Sharing und Fahrgemeinschaften	☐ Förderug der Anschaffung von besonders effizienten Fahrzeugen	☐ Entwicklung einer lokalen "Niedrigenergie-Infrastruktur" z. B. durch flächendeckende Einrichtung von Car-Sharing-Stellplätzen auf öffentlichem Straßenland, Einrichtung von Zufahrsbeschränkungen für schwere Fahrzeuge, Schaffung von Null-Emissions-Zonen

e&u energiebüro
gmbh
Markgrafenstr. 3
33602 Bielefeld
Telefon: 0521/17 31 44
Fax: 0521/17 32 94
E-Mail: info@eundu-online.de
Internet: eundu-online.de

CO_2-Bilanz Remscheid

2011 - 2014

Bearbeiter:

Katrin Dittmann

Michael Brieden-Segler

Bielefeld, den 26.08.2015

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen ... 3
1.1 Statistische Strukturdaten ... 4
2 Energieverbräuche ... 6
2.1 Energieverbrauch der Stadt Remscheid ... 6
2.2 Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften ... 8
3 CO_2-Emissionen ... 9
3.1 Bilanz nach Energieträgern ... 10
3.2 Bilanz nach Sektoren und Energieanwendungen ... 11
3.3 CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude ... 12
4 Erneuerbare Energien und KWK zur Stromerzeugung ... 14
5 Erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung ... 15
6 Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept ... 16
7 Fazit ... 18
8 Verzeichnisse ... 19
8.1 Abbildungsverzeichnis ... 19
8.2 Tabellenverzeichnis ... 19

1 Grundlagen

Im Oktober 2014 beauftragte die Stadt Remscheid die e&u energiebüro gmbh mit der Fortschreibung der CO_2-Bilanz für das Stadtgebiet Remscheid. Die Bilanz erfolgt nach den Methoden des Bilanzierungsprogrammes ECORegion light, welches der Stadt durch das Land Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt wird und das auf schnell verfügbaren statistischen Daten beruht. Bilanziert wurden nur die Emissionen, die im Stadtgebiet anfallen.

Die Bilanz stellt die Ergebnisse nach Energieträgern einerseits und nach Sektoren andererseits dar. Die Ergebnisse sind absolut dargestellt.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist im Bericht Teil 1 zum integrierten Klimaschutzkonzept 2011 vom 15.08.2013 dargestellt. Sie wird daher hier nicht mehr ausgeführt.

Eine Datenaufnahme aller Feuerungsanlagen, wie sie für das Jahr 2010 in Zusammenarbeit mit den Bezirksschornsteinfegermeistern erfolgte, wurde für die Aktualisierung des Jahres 2014 in vereinfachter Form durchgeführt.

Als Datenquellen dienten Daten der Stadt Remscheid, von IT.NRW sowie Informationen der EWR GmbH. Wir danken an dieser Stelle für die Unterstützung.

1.1 Statistische Strukturdaten

Ausgangsbasis für die Berechnung sind statistische Daten von IT.NRW.

Strukturdaten		2011	2012	2013	2014
Einwohnerzahl[1]		112.539	111.720	111.304	111.301
Heizenergieverbrauch	kWh/m²	168,5	145,6	142,1	k.A.
Heizenergieverbrauch bereinigt	kWh/m²	189,9	164,1	160,1	k.A.

Tabelle 1: Strukturdaten der Stadt Remscheid

Die spezifischen Heizenergieverbräuche für Heizung und Warmwasser in Wohngebäuden ergeben sich aus dem Bericht der Techem AG über spezifische Heizenergieverbräuche in Deutschland[2]. Für das Jahr 2014 liegen noch keine aktuellen Daten vor.

Basis für die Bewertung der CO_2-Emissionen im Verkehr sind die Anmeldezahlen der Fahrzeuge sowie die Fahrgastzahlen des ÖPNV. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Daten Verkehr	2011	2012	2013	2014
PKW[3]	56.129	56.864	57.037	57.390
ÖPNV [Mio. Fahrgäste]	18,4	18,1	17,3	16,9

Tabelle 2: Angaben über angemeldete PKW und Fahrgäste im ÖPNV 2011-2014

Die Nutzung des ÖPNV ist weiter zurück gegangen. Dagegen ist der PKW-Bestand kontinuierlich gestiegen.

---

[1] Basis Zensus 2011 jeweils am 31.12.

[2] Techem AG; Energiekennwerte 2014, Frankfurt 2014

[3] Quelle: IT.NRW (Kraftfahrtbundesamt)

Die Zahl der PKW ist in den vergangen Jahren weiter gestiegen, obwohl die Bevölkerungsentwicklung eher rückläufig ist.

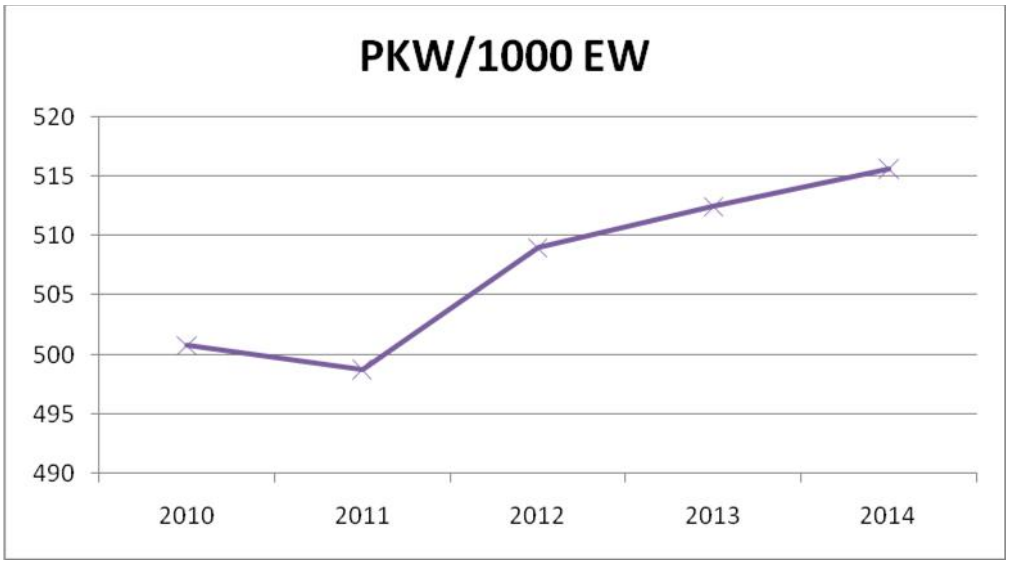


Abbildung 1 Entwicklung des PKW-Bestandes von 2010 – 2014

Im Bereich der Feuerungsanlagen ist ein deutlicher Trend weg vom Öl festzustellen. Allein in den Jahren 2011 – 2014 ging der Anteil der Öl-Anlagen von 16,5 % zurück auf 14,7 %.

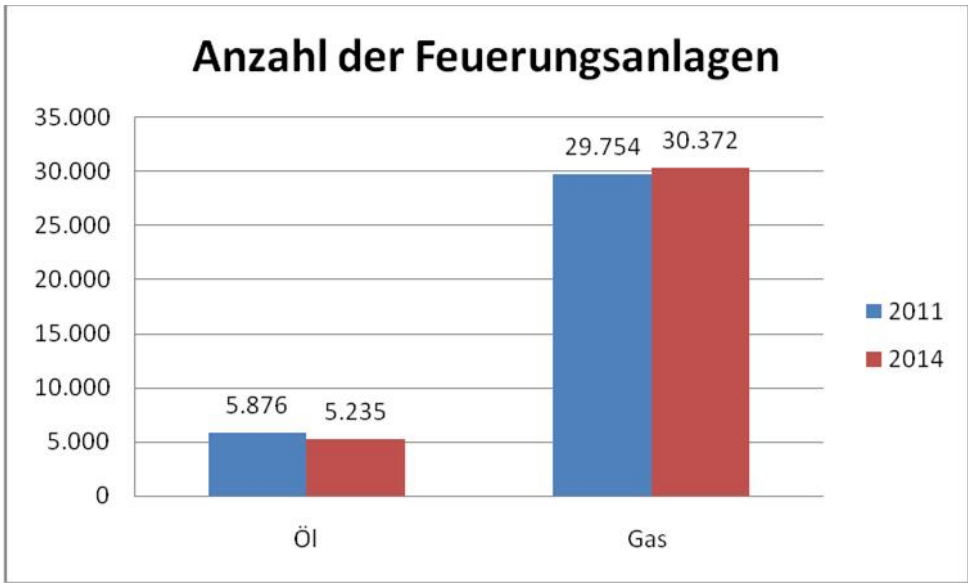


Abbildung 2: Anzahl der Feuerungsanlagen in Remscheid 2011 und 2014

2 Energieverbräuche

2.1 Energieverbrauch der Stadt Remscheid

Der Energieverbrauch der einzelnen Energieträger teilt sich wie folgt auf.

Energieverbrauch (unbereinigt)	2011		2012		2013		2014	
	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]
Erdgas	866,6	44,6	991,7	48,3	978,7	47,7	839,8	47,0
Flüssiggas	6,9	0,4	7,7	0,4	8,1	0,4	6,6	0,4
Heizöl	398,7	20,5	444,9	21,7	469,6	22,8	370,7	20,7
Holz	13,5	0,7	15,0	0,7	15,9	0,8	12,8	0,7
Fernwärme	2,9	0,1	3,2	0,1	3,4	0,2	2,9	0,2
Strom	598,0	33,7	591,8	28,8	576,4	28,1	553,6	31,0
Summe	**1.886,6**	**100,0**	**1.961,7**	**100,0**	**1.913,4**	**100,0**	**1.788,4**	**100,0**

Tabelle 3: Energieverbräuche in Remscheid 2011-2014 (unbereinigt)

Da die Jahre unterschiedlich warm bzw. kalt waren, wurde eine Witterungsbereinigung auf Basis der Korrekturfaktoren des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt. Die witterungsbereinigten Verbräuche sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Energieverbrauch (witterungsbereinigt)	2011		2012		2013		2014	
	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]	Absolut [GWh]	Anteil [%]
Erdgas	908,155	46,6	951,985	47,7	900,385	46,6	913,731	48,2
Flüssiggas	7,221	0,4	7,380	0,4	7,466	0,4	7,159	0,4
Heizöl	417,880	21,4	427,113	21,4	432,057	22,3	403,297	21,3
Holz	14,127	0,7	14,439	0,7	14,606	0,8	14,006	0,7
Fernwärme	3,029	0,2	3,096	0,2	3,131	0,2	3,242	0,2
Strom	598,000	30,7	591,811	29,7	576,447	29,8	553,585	29,2
Summe	**1.948,4**	**100,0**	**1.995,8**	**100,0**	**1.934,1**	**100,0**	**1.895,0**	**100,0**

Tabelle 4: Energieverbräuche in Remscheid 2011-2014 (witterungsbereinigt)

Der Stromverbrauch ist seit 2011 kontinuierlich um 7,5 % gesunken.

Für den Erdgasverbrauch lagen für jedes Jahr die Verbrauchsdaten vor.

Für die Energieträger Flüssiggas und Holz lagen keine aktuellen Daten vor. Hier ist der Verbrauch von 2011 auf die Witterung der Jahre 2012 bis 2014 angepasst worden.

Über die Anzahl der Heizölanlagen lagen für 2011 und 2014 Angaben vor. Hier ist ein Rückgang der Anlagenzahl von 5.876 auf 5.235 Anlagen zu verzeichnen. Für die Jahre 2012 und 2013 wurde der Verbrauch unter Einbeziehung der Witterungsverhältnisse abgeschätzt.

2.2 Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften

Der Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften stellt sich wie folgt dar.

Energieträger (unbereinigt)	2011	2012	2013	2014
Erdgas	37,3	35,4	37,5	30,8
Heizöl	1,9	1,7	1,6	1,1
Holz	0,2	0,2	0,4	0,2
Fernwärme	4,2	4,3	4,5	4,1
Strom	7,9	8,0	7,7	7,4
Summe	**51,5**	**49,6**	**51,7**	**43,6**

Tabelle 5: Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in GWh (unbereinigt)

Da die Witterung auch auf die kommunalen Gebäude Einfluss genommen hat, wurden auch diese Werte um die Witterung bereinigt.

Energieträger (witterungsbereinigt)	2011	2012	2013	2014
Erdgas	39,11	33,97	34,48	33,50
Heizöl	1,96	1,67	1,44	1,23
Holz	0,21	0,20	0,34	0,20
Fernwärme	4,43	4,11	4,17	4,40
Strom	8,28	7,67	7,12	8,06
Summe	**53,99**	**47,61**	**47,56**	**47,39**

Tabelle 6: Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in GWh (witterungsbereinigt)

Die Erdgas- und Heizölverbräuche konnten in den vergangenen Jahren deutlich reduziert werden. Dies resultiert zum einen aus der Sanierung der Gebäudehülle der einzelnen Gebäude; eine Vielzahl von Maßnahmen konnte dabei vom „Konjunkturpaket 2“ der Bundesregierung profitieren. Außerdem wurde das kommunale Energiemanagement intensiviert.

3 CO_2-Emissionen

Die CO_2-Emissionen in Remscheid sind gegenüber den Vorjahren sowohl unbereinigt als auch witterungsbereinigt gesunken. Dies hat mehrere Ursachen:

- der reduzierte Stromverbrauch
- Reduzierung des spezifischen Heizenergieverbrauchs

Weitere Ursachen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

In den nachfolgenden Tabellen sind die CO_2-Emissionen der Vorjahre niedriger als in früheren CO_2-Bilanzen mitgeteilt. Diese Abweichungen sind eine systembedingte Folge der Verwendung des Bilanzierungsprogramms ECORegion, in welchem die CO_2-Faktoren laufend den neueren Entwicklungen angepasst werden. Die tatsächlichen früheren Emissionen auf Basis der damaligen Faktoren sind den jeweiligen Vorberichten zu entnehmen. Auch die Angaben über die Einwohnerzahl haben sich mit dem Zensus 2011 verändert.

CO_2 – Emissionen Remscheid	**Einwohner**	**CO_2-Emissionen unbereinigt**		**CO_2-Emissionen witterungsbereinigt**	
		CO_2 absolut t/a	**CO_2 spez. t/EW**	**CO_2 absolut t/a**	**CO_2 spez. t/EW**
2011	112.539	806.420	7,17	823.085	7,31
2012	111.720	847.289	7,58	831.827	7,45
2013	111.304	837.377	7,52	806.070	7,24
2014	111.301	777.028	6,98	802.492	7,21

Tabelle 7: CO_2-Emissionen Remscheid 2011-2014

3.1 Bilanz nach Energieträgern

Bei der Bilanzierung nach Energieträgern ergeben sich die folgenden Werte.

Vergleich (unbereinigt)	2011 t/EW*a	2012 t/EW*a	2013 t/EW*a	2014 t/EW*a
Verkehr	0,98	1,00	1,01	1,01
Erdgas	1,94	2,18	2,16	1,85
Flüssiggas	0,02	0,02	0,02	0,02
Heizöl	1,14	1,25	1,33	1,05
Holz	0,00	0,00	0,00	0,00
Fernwärme	0,01	0,01	0,01	0,01
Strom	3,08	3,12	3,00	3,01
Summe	**7,17**	**7,58**	**7,52**	**6,95**

Tabelle 8: Jahresvergleich spezifische CO_2-Emissionen (unbereinigt)

Aufgrund der Witterungsbereinigung kommt es bei den Brennstoffen zu leichten Differenzen im Vergleich zu den unbereingten Werten.

Vergleich (witterungsbereinigt)	2011 t/EW*a	2012 t/EW*a	2013 t/EW*a	2014 t/EW*a
Verkehr	0,98	1,00	1,01	1,01
Erdgas	2,03	2,09	1,98	2,01
Flüssiggas	0,02	0,02	0,02	0,02
Heizöl	1,19	1,20	1,22	1,14
Holz	0,00	0,00	0,00	0,00
Fernwärme	0,01	0,01	0,01	0,01
Strom	3,08	3,12	3,00	3,01
Summe	**7,31**	**7,45**	**7,24**	**7,21**

Tabelle 9: Jahresvergleich spezifische CO_2-Emissionen (witterungsbereinigt)

Die hier angegebenen CO_2-Emissionen für den Sektor Verkehr sind nicht wie die Emissionen für Strom und Heizenergie mit EcoRegion berechnet, da dort ein bundesdeutscher

Verkehrsmix aller Verkehrsarten incl. überregionaler Verkehre zu Grunde gelegt wird. In dieser aktualisierten Bilanz für Remscheid sind nur die lokalen Verkehre anhand der in Remscheid angemeldeten Kraftfahrzeuge und der ÖPNV-Nutzungen berechnet (siehe hierzu: Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid, Teil 1: CO_2-Bilanz 2011).

Da das Programm ECORegion keine Witterungsbereinigung durchführt, wurden für diese Darstellung die bereinigten Verbräuche mit den spezifischen CO_2-Emissionsfaktoren aus ECORegion multipliziert.

3.2 Bilanz nach Sektoren und Energieanwendungen

Die Daten für die einzelnen Sektoren sind in der untenstehenden Tabelle enthalten.

CO_2-Emissionen nach Sektoren (unbereinigt)	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Haushalte	2,73	2,30	2,40	2,44
G/H/D und Industrie	3,73	4,28	4,11	3,50
Verkehr	0,98	1,00	1,01	1,01
Summe	**7,44**	**7,58**	**7,52**	**6,95**

Tabelle 10: CO_2-Emissionen im Vergleich nach Sektoren (t/EW)

Betrachtet man die einzelnen Sektoren, so sind die Emissionen der Haushalte deutlich gesunken. Auch die Emissionen von Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie sind nach dem starken Anstieg in 2012 wieder deutlich gesunken und liegen mittlerweile unter dem Ausgangswert von 2011. Bei dem Sektor Verkehr, kam es zu einem leichten Anstieg der CO_2-Emissionen. Hier schlägt der gestiegene Kraftfahrzeugbestand zu Buche.

Bei den Emissionen der zusammengefassten Energieanwendungen zeigen sich deutliche Reduzierungen bei Strom. Die Brennstoffe führten zunächst zu einem Anstieg der CO_2-Emissionen. Diese konnten in 2014 aber wieder deutlich reduziert werden.

CO_2-Emissionen nach Anwendung	2011	2012	2013	2014
Strom	3,35	3,12	3,00	3,01
Brennstoffe	3,10	3,46	3,52	2,92
Verkehr	0,98	1,00	1,01	1,01
Summe	**7,44**	**7,58**	**7,52**	**6,95**

Tabelle 11: Spezifische CO_2-Emissionen nach Anwendungsarten

Diese Darstellungen der CO_2-Emissionen in den verschiedenen Sektoren bzw. Anwendungen wurde mit dem Programm ECORegion erstellt. Da mit ECORegion keine Witterungsbereinigung durchgeführt werden kann, wird an dieser Stelle auf eine separate Witterungsbereinigung verzichtet.

3.3 CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude

Die Daten über die CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude sind in den untenstehenden Tabellen enthalten.

CO_2-Emissionen [t]	2011	2012	2013	2014
Erdgas	9.403	8.678	9.191	7.550
Heizöl	520	457	411	297
Holz	65	64	116	58
Fernwärme	106	110	117	104
Strom	2.196	2.032	1.969	1.884
Summe	**12.289**	**11.341**	**11.804**	**9.893**

Tabelle 12: Entwicklung der CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude in Tonnen (unbereinigt)

CO_2-Emissionen [t]	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Erdgas	9.854	8.330	8.455	8.215
Heizöl	545	439	379	323
Holz	68	62	107	63
Fernwärme	111	106	107	113
Strom	2.301	1.950	1.812	2.050
Summe	**12.879**	**10.887**	**10.860**	**10.763**

Tabelle 13: Entwicklung der CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude in Tonnen (witterungsbereinigt)

Aufgrund der Reduzierung des Stromverbrauchs und der witterungsbedingten geringen Heizenergieverbräuche in 2014, konnten auch die CO_2-Emissionen um 19,5 % von 2011 bis 2014 reduziert werden.

4 Erneuerbare Energien und KWK zur Stromerzeugung

Eine Übersicht über die Anzahl der Anlagen zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien gibt die nachfolgende Tabelle.

Anzahl der Anlagen	2011	2012	2013	2014
Photovoltaik	298	363	387	421
Wind	1	2	2	2
Wasser	0	1	1	1
Biomasse	1	0	2	2
Summe	**301**	**366**	**392**	**427**

Tabelle 14: Anzahl der Erneuerbaren Energien Anlagen zur Stromerzeugung

In 2011 wurde eine Kleinwindkraftanlage mit einer Leistung von 7,4 kW von der EWR auf dem Friedrich-Ebert-Platz errichtet.

Anteile Erneuerbare Energien	2011		2012		2013		2014	
	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %
Photovoltaik	1,981	0,35	2,12	0,36	2,50	0,43	2,96	0,53
Wind	2,25	0,38	1,95	0,33	2,23	0,39	2,10	0,38
Wasser	0,00	0,00	0,02	0,00	0,08	0,01	0,08	0,02
Biomasse	0,43	0,07	0,00	0,00	0,21	0,04	7,89	1,43
Summe	**4,66**	**0,78**	**4,09**	**0,69**	**5,03**	**0,87**	**13,03**	**2,35**

Tabelle 15: Anteile Erneuerbare Energien an der Stromerzeugung 2011-2014

Die absolute Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist durch den weiteren Zubau von PV-Anlagen und der Inbetriebnahme der Biomasseanlage weiter gestiegen. Der Anteil an der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien ist auch aufgrund des geringeren Gesamtstromverbrauchs von 0,78 % auf 2,35 % gestiegen.

Laut Angaben der EWR betrug die installierte Leistung der 52 KWK-Anlagen in 2014 insgesamt 2.604 kW. Damit trugen die KWK-Anlagen in 2014 zu 2,35 % an der Stromerzeugung bei.

5 Erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung

Eine Übersicht über die Anzahl der Anlagen zur Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien gibt die nachfolgende Tabelle.

Zubau der Anlagen	2011	2012	2013	2014
Solarthermie	376	395	407	418
Holzpellets	92	100	110	114
Holzhackschnitzel	1	1	1	1
Stückholz	19	19	20	21
Wärmepumpen (Wasser-Luft)	170	194	213	221
Summe	**658**	**709**	**751**	**775**

Tabelle 16: Anzahl der erneuerbaren Energien Anlagen zur Wärmeerzeugung

Der Ausbau der erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung schreitet weiter voran.

Anteile Erneuerbare	2011		2012		2013		2014	
	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %	Erzeugung GWh	Anteil %
Solarthermie	1,33	0,1	1,42	0,09	1,48	0,10	1,53	0,12
Holzpellets	3,16	0,24	3,41	0,23	3,75	0,25	3,85	0,31
Holzhackschnitzel	4,05	0,31	4,05	0,28	4,05	0,27	4,05	0,33
Stückholz	0,00062	0,00	0,00062	0,00	0,00065	0,00	0,00068	0,00
Sonstiges Holz	6,27	0,48	7,58	0,52	8,08	0,55	4,97	0,40
Wärmepumpen	2,35	0,18	3,64	0,25	3,95	0,27	3,66	0,30
Summe	**17,16**	**1,33**	**20,1**	**1,37**	**21,31**	**1,44**	**18,06**	**1,47**

Tabelle 17: Anteile erneuerbare Energien an dem Wärmebedarf (2011 – 2014)

Besonders die Solarthermieanlagen, die Holzpelletkessel und die Wärmepumpen haben einen deutlichen Zuwachs erfahren. Demnach investierten wohl vor allem Ein- und Zweifamilienhausbesitzer in Anlagen zur Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien.

Das sonstige Holz umfasst die Menge, die in Einzelöfen in Remscheid für Heizzwecke eingesetzt wird.

6 Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über den aktuellen Zwischenstand der 7 quantitativen Leitziele aus dem integrierten Klimaschutzkonzept.

Bereich	Basis 2011	Ziel bis 2022	Stand 2014
Reduzierung der CO_2-Emissionen (witterungsbereinigt)	823.085 t	-14 % (707.853 t)	-2,5 % (802.492 t)
Reduzierung des Strombedarfs	598 GWh	-5 % (568,1 GWh)	-7,4 % (553,59 GWh)
Reduzierung des spezifischen Heizenergiebedarfs	189,9 kWh/m²	-15 % (161,4 kWh/m²)	-15,7 % (160,1 kWh/m²)
Anteil Erneuerbare Energien am Strombedarf	0,78 %	3,5 %	2,35 %
Anteil Erneuerbare Energien am Wärmebedarf	1,33 %	5 %	1,47 %
Anteil KWK am Strombedarf	3,5 %	5 %	2,35 %
Reduzierung des Verkehrs	108.703 t	-10 % (97.833 t)	+ 3% (112.846 t)

Tabelle 18: Übersicht aktueller Stand der Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept

Das Ziel der Reduzierung des Strombedarfs um 5 % bis 2022 gegenüber 2011 ist bereits überschritten. Insbesondere im Bereich der Sondervertragskunden hat es einen deutlichen Rückgang des Stromabsatzes gegeben. Bei den Tarifkunden spielt vor allem die sinkende Bevölkerungszahl eine wichtige Rolle.

Auch das Ziel der Minderung des spezifischen Heizenergiebedarfs wurde in 2013 erreicht. Hier spielen vor allem Sanierungen der Gebäudehülle eine wichtige Rolle.

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien zur Strom- und Wärmeerzeugung ist auf einem guten Weg. Um die gesteckten Ziele bis 2022 zu erreichen bedarf es aber noch weiterem Engagement aller Beteiligten.

Die neu installierten KWK-Anlagen sind überwiegend Kleinanlagen (ca. 5 kW_{el}) von Privatpersonen. Drei große Anlagen (1.900 kW, 210 kW und 122 kW) haben ihre Lebensdauer erreicht. Die größte Anlage mit einer Leistung von 1.900 kW wurde kurze Zeit spä-

ter durch eine wesentlich kleinere Anlage ersetzt. Über die Hintergründe liegen keine Angaben vor. Daher konnte zwar die Anzahl der Anlagen von 38 auf 52 gesteigert werden, die installierte Leistung ist jedoch von 4.585 kW auf 2.604 kW gesunken. Dies hat zur Folge, dass auch der Anteil des durch KWK-Anlagen erzeugten Stroms von 3,5 % in 2011 auf 2,35 % in 2014 gesunken ist.

Im Bereich Verkehr sind die CO_2-Emissionen in den vergangenen Jahren um 3 % gestiegen. Die Ursachen liegen in der steigenden Zahl der PKW's und dem gleichzeitig deutlichem Rückgang der ÖPNV-Nutzung.

7 Fazit

Als Ergebnis kann man feststellen:

1. Die CO_2-Emissionen sind 2014 witterungsbereinigt in gesunken.
2. Die Reduzierung bei, Heizöl ist vor allem auf den Brennstoffwechsel zu Gas zurückzuführen.
3. Der spezifische Heizenergieverbrauch für Wohngebäude ist gesunken und schreibt damit einen Trend der letzten Jahre fort.
4. Der Anstieg der CO_2-Emissionen im Bereich Verkehr ist auf die gestiegene PKW-Zahl zurückzuführen, die mit einer deutlichen Reduzierung der ÖPNV-Nutzung einhergeht.
5. Die deutliche Reduzierung der Ölkessel fällt mit einem Anstieg der Gaskessel und Wärmepumpen zusammen.
6. Der Stromverbrauch ist von 2011 bis 2014 um 7,5 % gesunken. Die Reduzierung des Stromverbrauchs ist zu einem großen Teil auf die Sondervertragskunden zurückzuführen.
7. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist deutlich gestiegen. Die geringere Erzeugung aus Windkraftanlagen wird durch eine deutliche Steigerung bei Photovoltaik-Strom überkompensiert.
8. Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien ist ebenfalls gestiegen. Insbesondere Solarthermieanlagen und Wärmepumpen kamen verstärkt zum Einsatz.
9. Die Stadt Remscheid ist insgesamt auf einem guten Weg die im integrierten Klimaschutzkonzept von 2013 formulierten Leitziele zu erreichen.

8 Verzeichnisse

8.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Entwicklung des PKW-Bestandes von 2010 – 2014 5

Abbildung 2: Anzahl der Feuerungsanlagen in Remscheid 2011 und 2014 5

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Strukturdaten der Stadt Remscheid 4

Tabelle 2: Angaben über angemeldete PKW und Fahrgäste im ÖPNV 2011-2014 4

Tabelle 3: Energieverbräuche in Remscheid 2011-2014 (unbereinigt) 6

Tabelle 4: Energieverbräuche in Remscheid 2011-2014 (witterungsbereinigt) 6

Tabelle 5: Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in GWh (unbereinigt) 8

Tabelle 6: Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in GWh (witterungsbereinigt) 8

Tabelle 7: CO_2-Emissionen Remscheid 2011-2014 9

Tabelle 8: Jahresvergleich spezifische CO_2-Emissionen (unbereinigt) 10

Tabelle 9: Jahresvergleich spezifische CO_2-Emissionen (witterungsbereinigt) 10

Tabelle 10: CO_2-Emissionen im Vergleich nach Sektoren (t/EW) 11

Tabelle 11: Spezifische CO_2-Emissionen nach Anwendungsarten 12

Tabelle 12: Entwicklung der CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude in Tonnen (unbereinigt) 12

Tabelle 13: Entwicklung der CO_2-Emissionen der kommunalen Gebäude in Tonnen (witterungsbereinigt) 13

Tabelle 14: Anzahl der Erneuerbaren Energien Anlagen zur Stromerzeugung 14

Tabelle 15: Anteile Erneuerbare Energien an der Stromerzeugung 2011-2014 14

Tabelle 16: Anzahl der erneuerbaren Energien Anlagen zur Wärmeerzeugung 15

Tabelle 17: Anteile erneuerbare Energien an dem Wärmebedarf (2011 – 2014) 15

Tabelle 18: Übersicht aktueller Stand der Leitziele aus dem Klimaschutzkonzept 16