

# **Klimaschutzkonzept für Riedstadt**

im Auftrag des Magistrats der Stadt Riedstadt

Abschlussbericht

Erstellt von  
Bollinger + Grohmann Ingenieure

Frankfurt am Main, 08.02.2013

## **Haftungsausschluss**

Trotz Prüfung sämtlicher Inhalte in diesem Bericht sind Unschärfen in der Datenbasis und der Methodik nicht auszuschließen. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist ohne Gewähr. Eine Haftung der Herausgeber und Autoren auch für die mit dem Inhalt verbundenen Folgen, insbesondere wirtschaftliche Verwertbarkeit und Vermögensschäden, ist ausgeschlossen.

Da es sich bei den angestellten Betrachtungen um einen relativ langen Zeitraum handelt (bis 2050), können die Ergebnisse durch nicht absehbare Entwicklungen, z.B. der Energiewende, der Förderpolitik im Gebäudesanierungsmarkt wie im Energiemarkt, regionale und demographische Entwicklungen stark beeinflusst werden.

Der Inhalt dieses Berichtes gibt ausschließlich die Meinung der Autoren wider.

## **Danksagung**

Das vorliegende Klimaschutzkonzept wurde durch die freundliche Unterstützung von Personen und Institutionen ermöglicht. Die Mitarbeit und das Engagement der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Riedstadt war dabei eine wichtige Säule.

Besonderer Dank möchte die Verfasserin den Riedstädterinnen und Riedstädtern für die aktive Mitarbeit im Rahmen der Arbeitsgruppen sowie bei der groß angelegten Befragungsaktion in den Haushalten aussprechen. Der große Rücklauf ermöglichte vertiefte Kenntnisse um den klimaschutzrelevanten Sektor Haushalte und Gebäudebestand und ließ zu, auf Riedstädter Situation und Ziele zugeschnittene Maßnahmen ableiten.

# Zusammenfassung der Ergebnisse

## Ziel des Projektes

Im Rahmen der langjährigen Aktivitäten der Stadt Riedstadt rund um Umweltschutz und Nachhaltigkeit will die Stadt als Mitglied des *Klima-Bündnisses* einem strategischen Klimaschutzkonzept folgen, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Ziel des Projektes *Klimaschutzkonzept für Riedstadt* ist die Erstellung eines integralen Klimaschutzkonzeptes, Erarbeitung von Maßnahmen und Handlungsoptionen der Stadt, Abschätzung von Kosten und generierbaren Wertschöpfungsketten bei Berücksichtigung der Rahmenbedingungen vor Ort.

## Vorgehensweise

### *Ist- und Potentialanalyse, Szenarien und Maßnahmen, Handlungsoptionen*

In einem ersten Schritt wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Mithilfe von Daten der Stadt Riedstadt (u.a. Geo-Portal), Energieunternehmen, Energieberatungsberichten zu den kommunalen und nicht kommunalen Liegenschaften, teilweise hessischen Durchschnittswerten, weiteren Erhebungen, inkl. einer zentralen Befragungsaktion in den Haushalten wurde der Ist-Zustand analysiert. Die aktuellen Verbrauchswerte im Wärme, Strom und Treibstoffe, die aktuelle Nutzung erneuerbarer Energien sowie aktuelle CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden ermittelt. Die Daten (Bedarf bzw. Verbrauch) wurden stadtraumtypisch den Verbrauchergruppen (sog. Sektoren) zugewiesen. Anschließend wurden anhand von Geoinformationssystem-fähigen Daten (sog. GIS-Daten) und unter Anwendung einer Software diese Verbrauchsdaten den Fähigkeiten der Riedstädter Stadt- und Landschaftsräume gegenübergestellt, selbst regenerative Energie zu erzeugen.

In einem dritten Schritt wurden in zwei grundsätzlichen Szenarien (Grundszenario und Exzellenzszenario) mögliche Entwicklungen des Energiebedarfs (Wärme, Strom und Treibstoffe) und dessen (möglicher) regenerativer Deckung gegenübergestellt sowie die Klimaschutzwirkung anhand von CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt. Die Kennwerte wurden anschließend mit den bisherigen Zielen der Stadt Riedstadt als Mitglied des Klima-Bündnisses abgeglichen und daraus Schlussfolgerungen gezogen. Den betrachteten Szenarien liegen Randbedingungen und Annahmen, sowie erforderliche Maßnahmen zugrunde. Daraus wurden Handlungsoptionen für die Stadt Riedstadt abgeleitet.

In einem weiteren Schritt wurden Kosten und Wertschöpfungsketten der energiewirtschaftlichen Maßnahmen, hier Ausbau erneuerbarer Energien abgeschätzt. In Unkenntnis der Entwicklungen im Bezug auf die Energiewende und die resultierenden marktwirtschaftlichen Gegebenheiten werden diese Kosten nur bis 2020 und ohne Gewähr abgeschätzt. Sie dienen einer grundsätzlichen Orientierung. Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen müssen weitere Detailanalysen (kein Gegenstand des Projektes) der jeweiligen Investoren erfolgen. Kosten, die unmittelbar die Bürger betreffen, resultieren aus den Sanierungsmaßnahmen am eigenen Wohnheim. Hier wurden im Rahmen eines Informationsblatts für Haussanierer (sog. Steckbriefe) Kostenangaben für die energieeinsparrelevanten Maßnahmen, zur Amortisation und zur Klimaschutzwirkung der Maßnahmen.

Abschließend werden Empfehlungen zur Umsetzung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes formuliert, um die Entwicklung und die Handlungsoptionen der Stadt in den jeweiligen Sektoren zu unterstützen: Sowohl intern in der Verwaltung, als auch extern mit Riedstädter Bürgern und Akteuren und schließlich auch übergeordnet, z.B. im Rahmen von Verbundprojekten des LK Groß Gerau.

## Klimabilanz und -ziele der Stadt Riedstadt

Die Stadt Riedstadt hat im Jahr 2010 ca. 171,023 Tonnen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten verursacht. Das entspricht 7,96 Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Einwohner und Jahr (im weiteren tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a). Im Vergleich dazu: Der Bundesdurchschnitt liegt bei 9,4 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a. Als Mitglied im Klima-Bündnis (KB) strebt Riedstadt langfristig eine Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen auf ein Niveau von 2,5 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a. Alle 5 Jahre soll der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 10% reduziert werden. Bis zum Jahre 2030 soll er, bezogen auf das Jahr 1990, halbiert werden (s.a. Erklärung Klima-Bündnis).

Für Riedstadt bedeutet das eine Halbierung auf 4,35 bzw. 4,0 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/(EW.a) und eine schrittweise (alle 5 Jahre) Reduzierung um 0,8 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a. Das formulierte langfristige Ziel (2,5 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a) bedeutet eine Reduzierung um fast 70%.

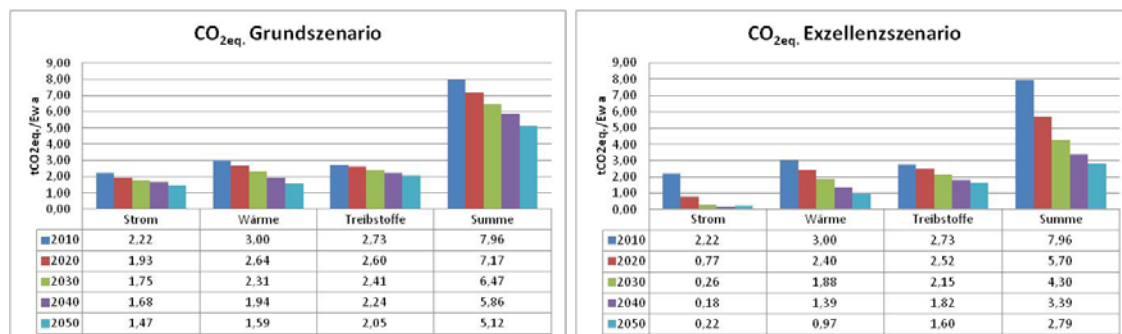
In der Erklärung des Klima-Bündnis werden verschiedene Begriffe verwendet:

Treibhausgasemissionen, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Erster und dritter Begriff beinhalten alle Treibhausgase, also neben CO<sub>2</sub>, auch CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, und SO<sub>x</sub>-Verbindungen. Der zweite Begriff kann auch nur die CO<sub>2</sub>-Verbindung beinhalten. Für die die Beschlüsse der Stadt könnten daher auch die Kennwerte nach der IPCC-Methode (direkter CO<sub>2</sub>-Ausstoß) herangezogen werden.

Nachfolgend wird die Riedstädter CO<sub>2</sub>-Äquivalent Bilanz den Zielen des Klima-Bündnisses gegenübergestellt.

## Szenarien – Riedstädter Klimaschutzziele versus Klima-Bündnis-Ziele

Zwei Szenarien wurden untersucht: Grundszenario und Exzellenzszenario. Sie unterscheiden sich u.a. in der Intensität der Maßnahmen im Bezug auf die Sanierungsrate im Gebäudebestand und den Ausbau erneuerbarer Energien.



CO<sub>2</sub>-Ausstoß je Szenario (Treibhausgase inkl. Vorketten nach LCA-Methode)

Die Stadt Riedstadt kann im Grundszenario bis 2030 die CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 19% auf 6,5 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a Jahr und bis zum 2050 um 36% auf 5,12 tCO<sub>2</sub>-Äquivalent/EW.a reduzieren. Im Vergleich dazu kann im Exzellenzszenario bis 2030 eine Reduzierung von fast 55%, bis zum 2050 ca. 65% erreicht werden.

Beide Aussagen beziehen sich auf Berechnungen mit der LCA-Methode. Die LCA-Methode erfasst die Emissionen aller Treibhausgase, also umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalente und zusätzlich die Emissionen vorgelagerter Ketten, z.B. Rohstoffabbau, Transport etc. sowie Produktion der Anlagen zur Energieerzeugung (z.B. PV-Anlagen). Die IPCC-Methode berücksichtigt dagegen nur CO<sub>2</sub>-Emissionen und nur die, die direkt in Riedstadt entstehen.

Riedstädter Klimaschutzkennwerte versus Klima-Bündnis-Ziele

	CO <sub>2</sub> -Äqu/Ew.a nach LCA bzw. CO <sub>2</sub> /Ew.a nach IPCC							
	1990	2010/ 2012	2030: Zwischenziel bezogen auf 1990			2050: Alle 5 Jahre 10%-tige Verminderung		
			Klima- Bündnis	Grund- Szenario	Exzellenz- Szenario	Klima- Bündnis	Grund- Szenario	Exzellenz- Szenario
Riedstadt <sub>LCA</sub>	8,70	7,96	<b>4,35</b>	6,47	4,3	3,4	5,12	2,79
Ziel erreicht?	-	-	-	nein	ja	-	nein	Ja
Riedstadt <sub>IPCC</sub>	8	6,8	<b>4</b>	5,41	3,30	2,9	4,19	1,89
Ziel erreicht?	-	-	-	nein	ja	-	nein	„Ja“

KB: Klima-Bündnis, LCA: Life Cycle Assessment, IPCC: International Panel of Climate Change, Äqu: Äquivalente aller Treibhausgase, Ew.a: Einwohner und Jahr

Im Jahr 1990 wurden in Riedstadt ca. 8,7 CO<sub>2</sub>-Äqu/Ew.a ausgestoßen. Bis 2030 sollten diese auf 4,35 CO<sub>2</sub>-Äqu/Ew.a halbiert werden. Bis 2050 sollten durch die schrittweise 10%-tige Reduzierung nur noch 3,4 ausgestoßen werden. Betrachtet man nur den direkten CO<sub>2</sub>-Ausstoß betragen die o.g. Kennwerte 4 CO<sub>2</sub>/Ew.a beim Zwischenziel und 2,9 CO<sub>2</sub>/Ew.a bei der schrittweisen Reduktion.

Die Gegenüberstellung in der obigen Tabelle zeigt, dass im Grundszenario sowohl das Zwischenziel 2030 als auch die schrittweise Reduktion bis 2050 nach beiden Betrachtungsweisen verfehlt werden.

Das Exzellenzszenario erreicht das Zwischenziel bei LCA knapp (4,3 < 4,35) und hat etwas Reserve bei IPCC-Methode. Es erreicht auch das Ziel der schrittweisen Reduktion bis 2050 nach beiden Betrachtungen (2,79 < 3,4 bei LCA, 1,89 < 2,9 bei IPCC). Die langfristige Marke von 2,5 CO<sub>2</sub>-Äqu/Ew.a erscheint nur mit erheblichen Anstrengungen erreichbar sein. Hier ist bis 2050 nach den erfolgten Berechnungen eine knappe Verfehlung zu verzeichnen (2,79 CO<sub>2</sub>-Äqu/Ew.a), jedoch können durch weitere Maßnahmen (z.B. PV-Anlagen entlang der Bahnstrecke Heidelberg-Mannheim) möglicherweise zum Ziel führen). Das positive Ergebnis von IPCC ist hier unerheblich, da das Ziel als Äquivalent definiert wurde.

## Fazit

Wenn in Riedstadt keine höheren Anstrengungen als bisher unternommen werden und nur von gemäßigten Randbedingungen des Grundszenarios ausgegangen wird, werden zwar auch CO<sub>2</sub>-Minderungen erfolgen, die Ziele des Klima-Bündnisses (sowohl das Zwischenziel als auch die schrittweise Reduktion) werden jedoch verfehlt.

Im Exzellenzszenario sind dagegen beide Ziele erreichbar. Das Szenario setzt auf die Aktivierung des Sanierungsmarktes und den steten Ausbau erneuerbarer Energien. Das macht eine konsequente und in die Verwaltung verankerte und begleitete Klimaschutzpolitik sowie die Einbindung aller Akteure erforderlich. Dann erscheint auch die Zielmarke von 2,5 tCO<sub>2</sub>-Äqu/EW.a für Riedstadt langfristig erreichbar. Da es sich um einen relativ langen Zeitraum handelt (bis 2050), können die Ergebnisse durch nicht absehbare Entwicklungen, z.B. der Energiewende, der Förderpolitik im Gebäudesanierung wie auch der Energiemarkt, regionale und demographisch stark beeinflusst werden.

## Konkrete Maßnahmen in den Handlungsfelder

Die folgende Tabelle fasst die wesentlichen Maßnahmen zusammen. Es wird unterschieden nach Handlungsfeld Gebäude und Energieversorgung sowie nach Neubau oder Bestand. Kennzahlen und Begleitmaßnahmen durch Öffentlichkeitsarbeit, Aktionen und Aufklärung werden ebenfalls widergegeben.

Wesentliche Maßnahmen einer konsequenten Klimaschutzpolitik

Handlungsfeld	Beschreibung bzw. Potential der Maßnahme in GWh/a	Grund- Szenario	Exzellenz -Szenario
<b>Kommunale Verwaltung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etablierung eines Energie- und Klimaschutzmanagement</li> </ul>	Ja	Ja
<b>Kommune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Straßenbeleuchtung nach Ablauf der Lebensdauer auf LED umstellen</li> </ul>	Ja	Ja
<b>Verkehr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzung des Integrierten Verkehrsentwicklungskonzeptes LK Groß Gerau</li> </ul>	Zusatz	Zusatz
<b>Neubau</b> Wohngebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heizwärmebedarf &lt; 15 kWh/m²a</li> <li>▪ Nutzung von Fernwärme, oberflächennaher Geothermie, Luft-Luft-Wärmepumpen</li> <li>▪ Regionale Produkte &lt; 600 km</li> <li>▪ Begrünung zur Minimierung Insel-Effekte</li> <li>▪ LED-Straßenbeleuchtung</li> <li>▪ Fahrrad-Netz</li> </ul>	Ja	Ja
<b>Neubau</b> GHD/Zweck	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heizwärmebedarf &lt; 15 kWh/m²a</li> <li>▪ Primärenergiebedarf &lt; 80 kWh/m²a</li> <li>▪ Oberflächengeothermie, Luft-Luft-Wärmepumpen</li> <li>▪ Nutzung von Abwasserwärme für Warmwasser</li> </ul>	Ja	Ja
<b>Bestand</b> private Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktivierung des Sanierungsmarktes</li> <li>▪ Aktion „Stromheizungen Abbauen“</li> <li>▪ Ausbau der Energieberatung</li> <li>▪ Auflegen eines Riedstädter Klimafonds, Belohnung pro eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> durch Sponsoring</li> <li>▪ Riedstädter Leitlinien zur energetischen Sanierung in Verbindung mit Riedstädter Energiesparbrief (Finanzierungsangebot)</li> </ul> <p>Riedstädter Leitlinien verpflichten zur Energieberatung und empfehlen Sanierung mit Passivhaus-Komponenten, Solarthermie für Warmwasser, Wärmepumpe, ggf. PV etc.</p>	1% Wfl/a Sanierung	3% Wfl/a Sanierung

<b>Bestand</b> Liegenschaften der Kommune	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsparung durch Energie- und Nutzer Monitoring</li> <li>▪ Aktion „Klimaschutz macht Schule“</li> <li>▪ Belohnungssystem für Schulen und Kitas (Betriebskosteneinsparung als Haushaltzuschuss)</li> <li>▪ Nutzung von Abwasserwärme</li> </ul>	1% Wfl/a Sanierung	3% Wfl/a Sanierung
<b>Bestand</b> Philippshospital	Umstieg bei der Versorgung, Erweiterungen oder Erneuerungen des BHKW mit erneuerbaren Energieträgern z.B. Biogas oder Holzhackschnitzel	nein	Ja
<b>Solarthermie</b> Dach	Potential ca. 10 GWh/a  Neubau Bestand	0,1 ha 1,2 ha	0,2 ha 2,3 ha
<b>PV</b> Dach/Fassade	Potential ca. 64 GWh/a  Neubau Bestand GHD/Zweckbau	0,45 ha 4,8 ha 14,4 ha	0,9 ha 9,5 ha 28,7 ha
<b>PV-Freiflächen</b>	Entlang Bahnstrecke Heidelberg-Mannheim	n.n.	n.n.
<b>Abwasser-wärme (WP)</b>	Maximal 5,7 GWh/a zur Deckung des Warmwassers <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 12,5% in Gewerbe, Industrie u. Zweckbauten</li> </ul>	50%	100%
<b>oberflächennahe Geothermie (Luft-Luft-WP)</b>	24,9 GWh/a zur Deckung des Heizwärmebedarfs <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 50% in Wohngebieten und Baulandreserven</li> <li>▪ 25% in Gewerbe, Handel und Zweckbauten</li> </ul>	50%	100%
<b>Bioenergie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiepflanzen aus 20% Ackerflächen Strom 7,8 GWh/a Wärme aus 24,7 GWh/a, kein Potenzial für Treibstoffe</li> <li>▪ Biogas 10% Dauergrünland Strom 0,66 GWh/a und Wärme 1,4 GWh/a</li> <li>▪ Keine Potentiale für Holz</li> </ul>	s. Bericht	s. Bericht
<b>Windenergie</b>	Gesamt 53 GWh/a z.B. 11 Anlagen a 3MW-Anlagen und Volllaststundenzahl 1600 h/a Bis 2020 die Hälfte, bis 2050 den Rest.	--	53 ha
<b>Tiefen-geothermie</b>	versicherungstechnische Risiken noch nicht geklärt	--	--
<b>Verkehr/Mobilität</b>	Implementierung des Integrierten Verkehrsentwicklungskonzept des LK Groß Gerau	--	--

ha      Flächenangabe in Hektar  
 Wfl     Wohnfläche  
 HWB   Heizwärmebedarf  
 WP     Wärmepumpe  
 EE      Erneuerbare Energien  
 LK      Landkreis

## **Sektor und Handlungsfeld Gebäude**

### **Neubau**

Im Bereich Neubau hat die Stadt Riedstadt den Passivhaus-Standard, soweit wirtschaftlich als Standard in der Planung neuer Baugebiete definiert. Der Passivhaus-Standard wird anerkannter Weise in der Zukunft auch bei weiterer Verschärfung der Verordnungen nicht mehr unterschritten werden können. Sog. aktive Häuser generieren mehr Energie als sie zum Eigenbedarf benötigen. Dieser Aspekt wird bei der Betrachtung Ausbau erneuerbarer Energien berücksichtigt und ist somit nicht (ausschließlich) dem Handlungsfeld Neubau sondern auch der Energieversorgung zuzuordnen.

### **Gebäudebestand – auf Niedrigenergiestandard oder Passivhauskomponenten**

Maßnahmen der Gebäudesanierung können die Dämmung der Fassade, sofern diese nicht denkmalgeschützt ist oder einen besonderen Charakter hat, die Fenstererneuerung, Austausch der Heizungsanlage. In Riedstadt zeigten Erhebungen, dass die Hemmnisse gegenüber Sanierungsmaßnahmen oft finanzielle, aber auch demographisch begründet sind.

Der private Gebäudebestand in Riedstadt birgt hohes Potential für die Klimaschutzziele. Er trägt wesentlich dazu bei, dass bei einer Sanierungsrate von 3%, einer sukzessiven Nutzung oberflächennaher Geothermie und Solarthermie der Wärmebedarf für Raum- und Prozesswärme bis zum Jahr 2050 um fast 50% reduziert werden kann.

### **Wärmeversorgung und effiziente Anlagentechnik**

Neben der Senkung des Heizwärmebedarfs im Gebäudesektor können effiziente Energiegewinnung und -nutzung einen wichtigen Beitrag leisten. Die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung soll verstärkt werden. Die Kombination von BHKW mit der Erzeugung von Biogas ist eine besonders effiziente Variante. Durch Biogas und EE-Methan können bis zu 20 GWh/a erneuerbaren Wärmeertrag und bis zu 10 GWh/a Stromertrag entstehen. Ferner können im Gebäudesektor ca.

Die Nutzung der Abwasserwärme ist eine weitere Möglichkeit, Energie effizient zu nutzen. Eine wirtschaftliche Abwasserwärmerückgewinnung stellt sich allerdings nur bei hoher Wohndichte ein. In Riedstadt existiert ein Maximalpotential von 5,7 GWh/a. Dieses kann nur im Bereich Zweckbau und Industrie erschlossen werden.

### **Stromheizungen abbauen**

Die Erhebungen ergeben, dass in Riedstadt immer noch ca. 831 Haushalte mit Strom heizen. Die Verluste der eingesetzten Energie sind hoch (primärenergetischer Faktor), dass auch der relativ kleine Anteil von ca. 10% dennoch stark ins Gewicht fällt. Es gilt daher im Sinne einer effizienten und umweltbewussten Energienutzung die Stromheizung drastisch abzubauen.



### **Attraktive Angebote für Riedstädter/innen**

- Um den Sanierungsmarkt entscheidend zu aktivieren, müssen insbesondere attraktive Finanzierungsmodelle angeboten werden. Hierzu ist es empfehlenswert, die Finanzierungsangebote mit den ansässigen Finanzinstituten speziell für Riedstädter Bürger zu entwickeln. Zu empfehlen wären:
- Verpflichtung zur Energieberatung
- Einführung eines Riedstädter Energiesparbriefs
- Verknüpfung der Förderung mit den Riedstädter Leitlinien
- Besondere Förderung beim Rückbau von Stromheizungen
- Hinwirken auf eine Verbindung energetischer Sanierungsmaßnahmen mit Barrierefreiheit
- Vermittlung Riedstädter Anbieter-Netzwerke
- Auflegen eines Riedstädter Klimafonds: Zusätzliche Belohnung pro eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> durch Sponsoring
- Belohnungssystem für Schulen und Kitas (Betriebskosteneinsparung als Haushaltzuschuss)

## **Handlungsfeld Energieversorgung, Ausbau erneuerbarer Energien**

Die Erschließung unterschiedlich hoher Leistungen geeigneter erneuerbarer Energiequellen stellt ein wichtiges Instrument auf der Versorgungsseite eine nachhaltige Energieinfrastruktur sicherzustellen. Außer Gebäude vor 1918 können PV-Anlagen auf Dächer bis zum Jahre 2050 maximal 64 GWh/a Strom erzeugen, bis zum Jahr 2030 ca. 30 GWh/a.

Durch Solarthermie ist ein Wärmeertrag von ca. 10 GWh/a möglich. Mit Windkraftanlagen könnten bis zum Jahre 2050 ca. 52,8 GWh/a Strom erzeugen. Durch oberflächennahe Geothermie entsteht ein geothermisches Potential von ca. 25 GWh/a. Durch Biomasse aus Riedstädter Böden kann ein Wärmepotenzial von bis zu 3,8 GWh/a erschlossen werden.

Während die Wasserkraft aufgrund naturschutzrechtlichen Restriktionen und Tiefengeothermie zur Zeit in Riedstadt an Versicherungsfragen scheitert tragen die genannten Quellen insgesamt zu einem maximalen erneuerbaren Wärmeertrag von 70 GWh/a und einem erneuerbaren Stromertrag von 125 GWh/a (bis zum Jahr 2050, Zwischenwerte sind den Tabellen zu entnehmen)

Durch einen konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien kann die Stadt Riedstadt im Wärmebereich bis zum Jahre 2050 bis zu 71% des Wärmebedarfs erneuerbar abdecken, im Strombereich sogar mehr produzieren als der eigene Strombedarf (168%). Eine reine regenerative Selbstversorgung ist somit nicht möglich, jedoch eine entscheidende Übertreffung der Ziele des Klimabündnisses. In CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgedrückt bedeuten die o.g. Zahlen, dass mehr als 70% Reduktion bis 2050 möglich ist.

### **Klimafreundliche Mobilität**

bei fünf auseinander liegenden Stadtteilen

Der Verkehr verursacht in Riedstadt 50% der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die fünf Riedstädter Stadtteile Crumstadt, Erfelden, Goddelau, Leeheim und Wolfskehlen liegen weitaus einander, die Verbindung dazwischen ist immer noch stark vom Individualverkehr dominiert. Fahrradwege wurden in den letzten Jahren ausgebaut. Im ADFC-Test belegt Riedstadt als Kommune mit ca. 22.000 Einwohnern sogar den zweiten Platz in Hessen.

Ein am Verkehrsstrom orientiertes Verkehrssystem zwischen den Stadtteilen kann den Individualverkehr reduzieren. Ein vollständiger Umstieg der kommunalen Flotte auf Erdgas und der verstärkten Nutzung von Gas aus Biomasse (nach Ablauf der Lebensdauer) sowie E-Mobilität bei Versorgung durch Riedstädter Öko-Strom sind weitere Maßnahmen.

Die Stadt Riedstadt ist Teil des übergeordneten Projekts vom Landkreis GroßGerau „Integriertes Verkehrsentwicklungskonzept“ und wird in den zu erarbeitenden Maßnahmen auch adressiert. Potentiale, die sich hier raus ergeben würden, müssen im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes im Falle ihrer Umsetzung mit berücksichtigt werden.

### **Straßenbeleuchtung in Riedstadt**

Der Energiebedarf für die Straßenbeleuchtung in Riedstadt belief sich im Jahr 2010 laut ÜWG auf ca. 920.000 kWh/. Die Riedstädter Straßenbeleuchtung besteht inzwischen zu fast 100% aus Natrium-Hochdrucklampen. Die im Jahr 2005 beschlossene Umrüstung von Quecksilber-Hochdrucklampen ist inzwischen abgeschlossen. Ein kurzfristiger Umstieg auf die sparsame LED-Technologie ist im Moment wirtschaftlich nicht vertretbar. Für neue Projekte ist grundsätzlich LED-Technologie zu prüfen, im Jahr 2011 für den Kerweplatz in Goddelau und Parkplatz von Philipppshospital geschehen und auch

umgesetzt. Im Neubauprojekt Erfelden wird LED-Technologie für die Straßenbeleuchtung eingesetzt. Weitere wirtschaftlich umsetzbare Reserven im Bestand sind derzeit nicht vorhanden.

### **Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement – Eine zentrale Rolle**

Die Etablierung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements dient der Betreuung der eigenen Liegenschaften, der weiteren Ausschöpfung vorhandener Potentiale und auch die Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, das eine langfristige Entwicklung bedeutet.

Dem kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagement kommt eine zentrale Rolle im Rahmen der Umsetzung der Klimaschutzziele der Stadt Riedstadt zu. Dabei kann eine solche personelle Verstärkung verschiedene Aufgaben wahrnehmen. Die internen Aufgaben in der Verwaltung und externe außerhalb der Verwaltung aber innerhalb Riedstadt und übergeordnete.

<b>Interne Aufgaben</b>	<b>Externe Aufgaben</b>	<b>Übergeordnete Aufgaben</b>
Erarbeitung und Verankerung interner Verwaltungsprozessen für die Klimaschutzziele	Mitwirkung bei der Außendarstellung der Stadt in Sachen Klimaschutz	Begleitung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes
Fortlaufender Bericht innerhalb der Organisation zum Klimaschutz	Aufbau eines Riedstädter AnbieterNetzwerkes rund um Sanierungsmaßnahmen	Fortschreibung der Energie- und Klimabilanzen in Riedstadt
Erschließung der Potentiale bei kommunalen und nicht kommunalen Liegenschaften.	Beitrag zur Aktivierung des Sanierungsmarktes, insb. im Sektor Haushalte	Überwachung der Maßnahmen und der (Zwischen)Ziele des Klimaschutzes
Begleitung der Umsetzung von Einsparungszielen bei kommunalen Liegenschaften	Mitwirkung bei konzentrierten Maßnahmen (Abbau von Stromheizungen)	Wahrnehmung Riedstädter Beteiligung an übergeordneten Projekten des LK GroßGerau
Begleitung der Festsetzung klimarelevanter Vorgaben im Neubau und Bestand	Vor-Ort-Energieberatung der Haushalten, Gewerbe, Handel, Dienstleistung	Unterstützung der Stadt bei der Zusammenarbeit mit einer Energiegenossenschaft
Antragstellung für weitere Projekte, z.B. der Quartierssanierung der KfW	Vertretung von Bürgerinteressen bei Kooperationen mit Institutionen	Mitwirkung beim Wissenstransfer und der Rückkopplung Riedstadt zum Klima-Bündnis
.....	Initiative „Klimaschutz macht Schule“ in Kindertagesstätten und Schulen	....