

## Zweckverband Schwalm

### **Integriertes Klimaschutzkonzept Schwalm**

vorgelegt dem Zweckverband Schwalm

von INFRASTRUKTUR & UMWELT  
Professor Böhm und Partner

in Zusammenarbeit mit

iat-Ingenieurberatung für Abwassertechnik  
Dipl. Ing. Bernd Haberkern

Darmstadt, den 31.10.2011

gefördert im Rahmen der Klimaschutzinitiative des  
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und  
Reaktorsicherheit

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Zweckverband Schwalm</b> .....	<b>2</b>
2.1	Stromversorgung im Zweckverband Schwalm .....	2
2.1.1	Strombedarf und Einsatzzwecke .....	2
2.1.2	Deckung des Strombedarfs .....	7
2.2	Wärmeversorgung .....	16
2.2.1	Bereich „Haushalte“ .....	16
2.2.2	Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ .....	21
2.2.3	Gesamtwärmebedarf und Energiemix zur Wärmeerzeugung im Zweckverband Schwalm .....	23
2.3	Verkehr .....	23
2.3.1	Aktueller Energiebedarf und Einsatzzwecke .....	23
2.3.2	Deckung des Energiebedarfs .....	25
2.4	CO <sub>2</sub> -Gesamtbilanz für den Zweckverband Schwalm .....	26
2.4.1	Einsatz des Bilanzierungstools EcoRegion .....	26
2.4.2	CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Stromversorgung .....	27
2.4.3	CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Wärmeversorgung .....	28
2.4.4	CO <sub>2</sub> -Emissionen durch den Verkehr .....	29
2.4.5	CO <sub>2</sub> -Gesamtbilanz für Strom- und Wärmeversorgung sowie Verkehr .....	30
<b>3</b>	<b>Potenziale zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Zweckverband Schwalm</b> .....	<b>32</b>
3.1	Stromversorgung .....	32
3.1.1	Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung bei der Stromversorgung .....	32
3.1.2	Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien bei der Stromversorgung .....	39

3.2	Wärmeversorgung .....	44
3.2.1	Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung bei der Wärmeversorgung.....	44
3.2.2	Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung.....	51
3.2.3	Zusammenfassung: Potenziale der Energieeffizienz/-einsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung.....	54
3.3	Verkehr.....	56
3.3.1	Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung im Verkehr.....	57
3.3.2	Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien im Verkehr .....	61
3.4	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung für den Zweckverband Schwalm.....	63
3.4.1	Methodisches Vorgehen zur Abschätzung der CO <sub>2</sub> - Minderungspotenziale .....	63
3.4.2	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung in der Stromversorgung.....	63
3.4.3	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung in der Wärmeversorgung.....	65
3.4.4	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung im Verkehr .....	66
3.4.5	Gesamtpotenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung.....	67

<b>4</b>	<b>Klimaschutzziele für die Kommunen des Zweckverbandes Schwalm .....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Maßnahmenkonzept .....</b>	<b>73</b>
5.1	Maßnahmengruppen .....	73
5.2	Kurzübersicht Einzelmaßnahmen .....	77
<b>6</b>	<b>Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>86</b>
6.1	Strategie .....	86
6.2	Übergreifende Instrumente .....	87
6.3	Kampagnen .....	88
6.4	Informationsmaterial für die Öffentlichkeitsarbeit.....	90
<b>7</b>	<b>Controllingsystem .....</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses .....</b>	<b>95</b>
<b>9</b>	<b>Akteursbeteiligung bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes .....</b>	<b>98</b>
<b>10</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>103</b>

**Anhänge:**

Anhang 1: Bilanzierungstool EcoRegion

Anhang 2: Maßnahmensteckbriefe

Anhang 3: Matrix für das Maßnahmencontrolling

Anhang 4: Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“

Anhang 5: Informationsblätter zu Öffentlichkeitskampagnen

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Stromverbräuche in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung der Jahre 1990 bis 2009 entsprechend der Konzessionsabgabe (nach e.on, 2010a, zwischen 1990 und 2000 über das Jahr 1992 linear interpoliert) .....	3
Tabelle 2:	Stromverbrauch in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung nach e.on-Einspeisestatistik und Eigenerzeugung Strom (e.on, 2010b).....	5
Tabelle 3:	Ausgangswerte für die Ermittlung der Einsparpotenziale beim Strombedarf (Basis e.on, 2010b).....	5
Tabelle 4:	Abschätzung der Einsatzzwecke von Strom in den Verbrauchssektoren .....	7
Tabelle 5:	Bruttowohnfläche im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen) .....	17
Tabelle 6:	spez. Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen) .....	17
Tabelle 7:	Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen) .....	18
Tabelle 8:	aktueller Energiemix zur Deckung des Wärmebedarfs im Bereich Wohnen .....	21
Tabelle 9:	Aktueller Wärmebedarf im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ (nach Einsatzzwecken).....	21
Tabelle 10:	Aktueller Energiemix zur Deckung des Wärmebedarfs im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ .....	22
Tabelle 11:	Gesamtwärmebedarf und Energiemix zur Wärmeerzeugung im Zweckverband Schwalm .....	23
Tabelle 12:	Einsparpotenzial durch effizientere motorgetriebene Systeme .....	33
Tabelle 13:	Einsparpotenzial durch effizientere Beleuchtungssysteme .....	34
Tabelle 14:	Einsparpotenzial durch effizientere Bürogeräte und Unterhaltungselektronik .....	35
Tabelle 15:	Substitutionspotenzial von Strom durch klimaeffizientere Energieträger im Wärmebereich.....	36
Tabelle 16:	Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen durch den technisch möglichen Ersatz von Strom für die Wärmeversorgung durch Gas .....	36
Tabelle 17:	Einsparpotenzial durch Verhaltensänderungen nach Umsetzung technischer Einsparmaßnahmen .....	37
Tabelle 18:	Einsparpotenzial im Bereich des Strombedarfs im Zweckverband Schwalm .....	38
Tabelle 19:	Entwicklung der Stromproduktion durch Fotovoltaik bei der Übertragung des Ausbau-Szenarios der Bundesregierung 2010.....	42
Tabelle 20:	Eingangsgroßen Trend- und Aktiv-Szenario „Wärmebedarf“ .....	48

Tabelle 21:	Bereich „Wohnen“; Entwicklung des Wärmebedarfs im Trend-Szenario.....	48
Tabelle 22:	Bereich „Wohnen“; Entwicklung des Wärmebedarfs im Aktiv-Szenario.....	49
Tabelle 23:	Zusammenfassende Übersicht der Entwicklung des Endenergiebedarf für Wärme im ZV Schwalm [MWh] .....	50
Tabelle 24:	Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Biomasse und Biogas (iat 2011).....	51
Tabelle 25:	Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Solarenergie im Sektor Wohnen.....	52
Tabelle 26:	Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Solarenergie im Sektor Wohnen.....	54
Tabelle 27:	Entwicklung des Energiebedarfs und des Energiemixes für Wärmezwecke im Trend-Szenario .....	54
Tabelle 28:	Entwicklung des Energiebedarfs und des Energiemixes für Wärmezwecke im Aktiv-Szenario .....	55
Tabelle 29:	Zusammenfassende Übersicht der möglichen Maßnahmen und deren CO <sub>2</sub> -Sparpotenzial in Deutschland in Millionen Tonnen CO <sub>2</sub> (UBA, 2010, S. 70) .....	58
Tabelle 30:	Potenziale der Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Strombereich gegenüber 1990 in Mg/a CO <sub>2</sub> .....	64
Tabelle 31:	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Strombereich im Sektor Haushalte.....	64
Tabelle 32:	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Strombereich in den Sektoren Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung (inkl. öffentlicher Sektor und Landwirtschaft).....	65
Tabelle 33:	Potenziale der Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Wärmebereich gegenüber 1990 in Mg/a CO <sub>2</sub> .....	65
Tabelle 34:	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung im Verkehr im Zweckverband Schwalm .....	67
Tabelle 35:	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung in den Verbrauchsarten .....	68
Tabelle 36:	Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung in den Sektoren .....	69
Tabelle 37:	Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts im Zweckverband Schwalm .....	77

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromverbräuche in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung der Jahre 1990 bis 2009 entsprechend der Konzessionsabgabe (e.on, 2010a).....	4
Abbildung 2: Gegenüberstellung des Strombedarfs und der Stromerzeugung im Zweckverband Schwalm (e.on, 2010a und 2011b) .....	8
Abbildung 3: Entwicklung der installierten Leistung von Fotovoltaikanlagen (e.on, 2011b).....	9
Abbildung 4: Entwicklung der Stromerzeugung durch Fotovoltaik (e.on, 2010b).....	10
Abbildung 5: Entwicklung der installierten Leistung von Anlagen zur Nutzung von Biomasse für die Stromerzeugung (e.on, 2011b).....	11
Abbildung 6: Entwicklung der Stromerzeugung durch Biomasse (e.on, 2010b).....	11
Abbildung 7: Entwicklung der installierten Leistung von Anlagen zur Nutzung der Windenergie (e.on, 2011b).....	12
Abbildung 8: Entwicklung der Stromerzeugung durch Anlagen zur Nutzung von Windenergie für die Stromerzeugung (e.on, 2010b) .....	13
Abbildung 9: Entwicklung der Stromerzeugung durch Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft für die Stromerzeugung (e.on, 2010b) .....	14
Abbildung 10: Entwicklung der Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-kopplungsanlagen (e.on, 2010b; iat 2011) .....	15
Abbildung 11: Wohngebäudebestand nach Baualterklassen im ZV Schwalm; Vergleich der Anteile an der Wohnfläche und am Energiebedarf für Heizung und Warmwasser .....	19
Abbildung 12: Abschätzung der Energieverbräuche in kWh der einzelnen Verkehrssektoren der Jahre 1990 bis 2010 (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	24
Abbildung 13: Abschätzung der Verteilung der Energieträger im Verkehrsbereich in den Jahre 1990 bis 2010 (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	26
Abbildung 14: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Stromversorgung (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	28
Abbildung 15: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Wärmeversorgung (Eigene Datengrundlagen / EcoRegion, 2011) .....	29
Abbildung 16: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Verkehr (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	30
Abbildung 17: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Haushalte, Wirtschaft und Verkehr (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	31
Abbildung 18: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Haushalte, Wirtschaft und Verkehr bezogen auf die Einwohner/innen im Zweckverband Schwalm (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011) .....	31

Abbildung 19: Übersicht der Einspar- und Ersatzpotenziale im Strombereich .....	38
Abbildung 20: Gegenüberstellung der Potenziale der Stromeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien im Trend- und Aktivscenario.....	39
Abbildung 21: Potenziale der Nutzung der Windenergie in den Szenarien Trend und Aktiv .....	40
Abbildung 22: Potenziale der Nutzung der Fotovoltaik in den Szenarien Trend und Aktiv .....	42
Abbildung 23: Potenziale der Nutzung der Biomasse für die Stromproduktion in den Szenarien Trend und Aktiv .....	43
Abbildung 24: Potenziale der Nutzung effizienter Heiztechnik (BDH 2011).....	44
Abbildung 25: Potenziale der kombinierten Nutzung effizienter Heiz- und Klimatechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle (BDH 2011).....	45
Abbildung 26: Potenziale der energetischer Sanierung von Gebäuden unterschiedlichen Alters am Beispiel von Ein- und Mehrfamilienhäusern (iwu 2007) .....	46
Abbildung 27: Szenarien zur Entwicklung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser im Sektor Wohnen.....	49
Abbildung 28: Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien für Wärmezwecke im Trend-Szenario .....	55
Abbildung 29: Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien für Wärmezwecke im Aktiv-Szenario .....	56
Abbildung 30: Anteilige Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung innerhalb der Bereiche und gemeinsam für alle Bereiche .....	68
Abbildung 31: Anteilige Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung innerhalb der Sektoren und gemeinsam für alle Sektoren.....	69
Abbildung 32: Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung der Bereiche und Reduktionsziel des Zweckverbandes Schwalm .....	70
Abbildung 33: Potenziale der CO <sub>2</sub> -Verminderung der Sektoren und Reduktionsziel des Zweckverbandes Schwalm .....	71
Abbildung 34: Klimaschutzziele im Vergleich mit den Zielen von EU, Deutschland, dem Klimabündnis und dem Trend- bzw. Aktivscenario für den Zweckverband Schwalm .....	72
Abbildung 35: Musterblatt für das Maßnahmencontrolling.....	94
Abbildung 36: Mögliche Struktur des Umsetzungsprozesses für die Startphase .....	96
Abbildung 37: Förderkulissen LEADER und weitere Akteure im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept Schwalm .....	98
Abbildung 38: Berichterstattung anlässlich der Diskussion der Klimaschutzziele in der Stadtverordnetenversammlung der Hessisch Niedersächsischen Allgemeine (HNA) vom 28. Juni 2011 .....	100

Abbildung 39: Gegenüberstellung des Logos des Zweckverbandes Schwalm und des daraus abgeleiteten Logos für das Maßnahmenkonzept .....	101
Abbildung 40: Screenshot der Internetseite des Zweckverbandes Schwalm.....	101

## 1 Einleitung

Der Zweckverband Schwalm betrachtet den Klimaschutz und den damit verbundenen effizienten Umgang mit Energie sowie die Nutzung erneuerbarer Energien als wichtige Standortfaktoren für eine zukunftsfähige Entwicklung. Dieser muss in die laufenden lokalen, regionalen und überregionalen Aktivitäten zur Entwicklung der Schwalm integriert werden. Um diesen Prozess zu forcieren, beauftragte der Zweckverband Schwalm die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes.

Die Erarbeitung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde durch die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit finanziell gefördert.

Mit dem Klimaschutzkonzept werden der Energiebedarf und dessen Klimaauswirkungen in den Kommunen des Zweckverbandes Schwalm abgeschätzt, Potenziale der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien ermittelt, Zielvorgaben vorgeschlagen und aufbauend umsetzungsorientierte Handlungsvorschläge unterbreitet.

Im Hinblick auf eine zukünftige Umsetzung wurden dabei die relevanten Akteursgruppen im Rahmen der Lenkungsgruppe Stadtumbau aktiv eingebunden.

Durch die Rückkopplung mit den vor Ort tätigen Akteuren wurden die vorliegenden Daten plausibilisiert und soweit erforderlich in der vorliegenden Ergebnisdokumentation entsprechend angepasst. Darüber hinaus wurde das Maßnahmenprogramm mit den unterschiedlichen Akteuren diskutiert.

In der Sitzung des Zweckverbandes Schwalm am 30. August 2011 wurden die auf der Potenzialanalyse basierenden Klimaschutzziele einstimmig beschlossen. Darüber hinaus wurde der Maßnahmenplan zur Kenntnis genommen. Damit wurde ein deutliches Zeichen für den politischen Willen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gegeben.

## **2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Zweckverband Schwalm**

Die Abschätzung des aktuellen Energiebedarfs und der Nutzung Erneuerbarer Energien bildet den Ausgangspunkt zur Abschätzung der zukünftigen Potenziale zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien in den Kommunen des Zweckverbandes Schwalm.

### **2.1 Stromversorgung im Zweckverband Schwalm**

#### **2.1.1 Strombedarf und Einsatzzwecke**

##### **2.1.1.1 Entwicklung des Strombedarfs nach Sektoren und Verbrauchsbereichen**

In der folgenden Tabelle 1 sind die Stromverbräuche aus der öffentlichen Stromversorgung entsprechend der Berechnung der Konzessionsabgabe (e.on, 2010b) der Jahre 1992 und 2000 bis 2009 dargestellt. Die Werte für die Jahre 1990, 1991 und 1993 bis 1999 wurden linear interpoliert.

Tabelle 1: Stromverbräuche in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung der Jahre 1990 bis 2009 entsprechend der Konzessionsabgabe (nach e.on, 2010a, zwischen 1990 und 2000 über das Jahr 1992 linear interpoliert)

<b>Jahr</b>	<b>Stromverbrauch [kWh]</b>
1990	124.103.737
1991	126.457.869
1992	128.812.000
1993	131.166.132
1994	133.520.263
1995	135.874.395
1996	138.228.526
1997	140.582.658
1998	142.936.789
1999	145.290.921
2000	147.645.052
2001	144.045.488
2002	149.315.487
2003	152.183.869
2004	153.870.845
2005	151.593.954
2006	157.459.551
2007	137.967.572
2008	143.723.367
2009	141.454.362

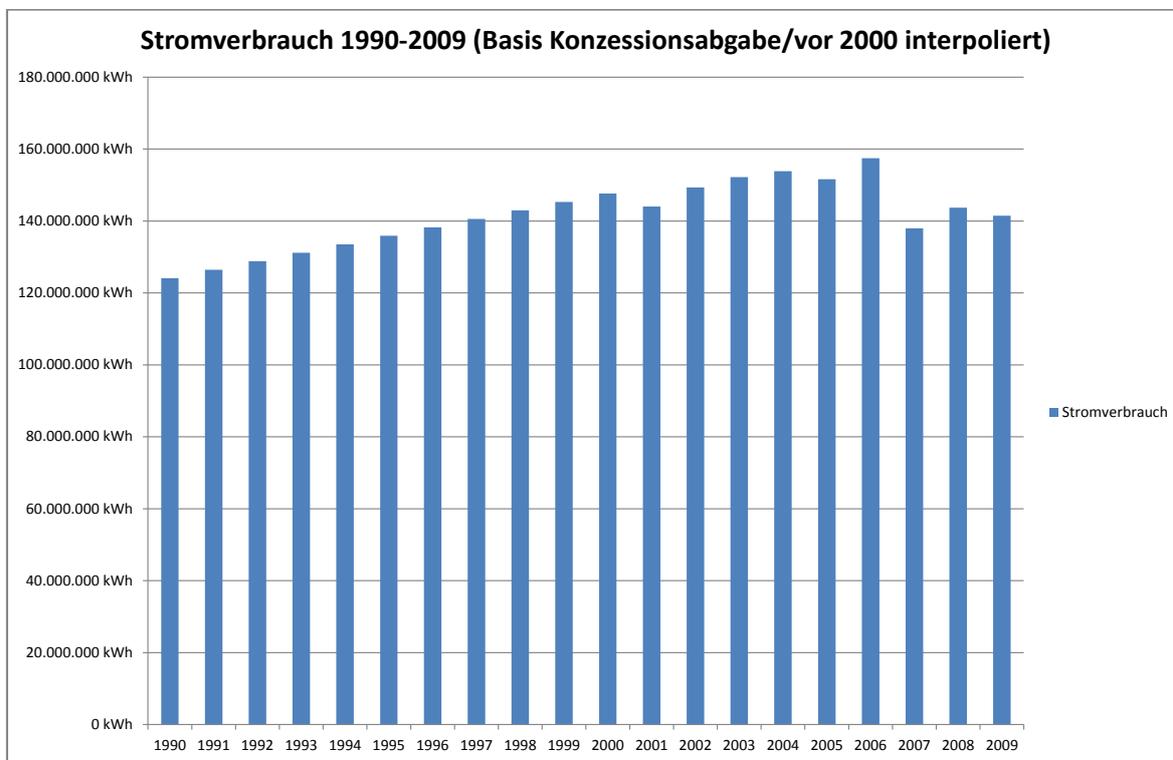


Abbildung 1: Stromverbräuche in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung der Jahre 1990 bis 2009 entsprechend der Konzessionsabgabe (e.on, 2010a)

Die Schwankungen des Stromverbrauchs der Jahre 2006 und 2007 um ca. 7 Millionen kWh resultieren ausschließlich aus der Abrechnungspraxis der Konzessionsabgabe in diesen Jahren und entspricht nicht dem realen Verbrauch (e.on, 2011a). Für die weiteren Berechnungen werden diese Schwankungen rechnerisch bereinigt. Deutlich wird aus den Zahlen auf Basis der Konzessionsabgabe eine Stagnation des Stromverbrauchs in den Gemeinden des Zweckverbands Schwalm in den letzten Jahren. Dies wird als Trend ohne weitere Maßnahmen für die weiteren Betrachtungen angenommen (Trend-Szenario).

Durch den Netzbetreiber e.on Mitte wurden für die Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes Schwalm Daten zum Stromverbrauch einzelner Verbraucherguppen für die Jahre 2006 bis 2008 zur Verfügung gestellt (e.on, 2010b). Diese Daten weichen geringfügig von den Daten der Konzessionsabgabe ab. Dies ist vor allem durch die Verteilung auf die Jahre bei Kundinnen und Kunden zu erklären, deren Verbrauch unterjährig erfasst wird (e.on, 2011a). Da die Abweichungen lediglich wenige Prozentpunkte betragen, werden diese verbraucherorientierten Daten für die weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt. Insbesondere dienen Sie zur Abschätzung der Einsparpotenziale.

Tabelle 2: Stromverbrauch in kWh aus der öffentlichen Stromversorgung nach e.on-Einspeisestatistik und Eigenerzeugung Strom (e.on, 2010b)

Stromverbrauch nach Sektor [kWh]	2006	2007	2008	Durchschnitt 2006-2008
<b>Haushalte</b>	70.993.056	61.169.958	61.647.161	64.603.392
<b>Primärsektor</b> (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau)	4.461.501	7.214.218	4.824.871	5.500.197
<b>Sekundärsektor</b> (Industrie)	60.091.130	58.825.266	54.782.287	57.899.561
<b>Tertiärsektor</b> (Handel und Gewerbe / Dienstleistungen)	26.651.318	21.537.376	24.523.099	24.237.264
<b>Summe</b>	<b>162.197.005</b>	<b>148.746.818</b>	<b>145.777.418</b>	<b>152.240.414</b>

Die Eigenproduktion von Strom, die nicht in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird, erfolgt in den Gemeinden des Zweckverbandes Schwalm vor allem in Blockheizkraftwerken der Kläranlage Schwalmstadt und im Rahmen der Energieversorgung hephata. Sie beträgt jährlich durchschnittlich ca. 2.585.000 kWh und entspricht damit etwa 1,7 Prozent des gesamten Stromverbrauchs.

Die Abschätzung der Einsparpotenziale erfordert eine möglichst realitätsnahe Abgrenzung der unterschiedlichen Verbrauchssektoren. Für den Zweckverband Schwalm wurden von dem zuständigen Stromversorger e.on Mitte in den Jahren 2006 bis 2008 Analysen der Einsatzzwecke des gelieferten Stroms durchgeführt (e.on, 2010b). Die in Tabelle 3 dargestellten Werte umfassen den Stromverbrauch aus dem öffentlichen Stromnetz. Auf Basis der Befragungen großer Betriebe im Rahmen des Wärmenutzungskonzeptes (iat, 2011) wurden 6.800.000 kWh/a Strombedarf aus dem Bereich Verarbeitendes Gewerbe / Industrie dem Bereich Handel und Gewerbe zugeordnet (Logistikbetrieb).

Tabelle 3: Ausgangswerte für die Ermittlung der Einsparpotenziale beim Strombedarf (Basis e.on, 2010b)

Verbrauchsbereich	Durchschnitt 2006-2008	
	Anteil	Menge [kWh/a]
Haushalte mit Raumwärme (Strom)	42%	64.603.392
Verarbeitendes Gewerbe/Industrie	34%	51.099.561
Handel und Gewerbe inklusive öffentliche Einrichtungen	19%	29.377.761
Straßenbeleuchtung	1%	1.659.503
Landwirtschaft	4%	5.500.197
<b>gesamt</b>	<b>100%</b>	<b>152.240.414</b>

### 2.1.1.2 Abschätzung der Einsatzzwecke des Strom

Für die Beurteilung der Einsparpotenziale ist eine Abschätzung der Einsatzzwecke des Stroms notwendig. Dazu bietet sich eine Unterteilung in die folgenden Einsatzzwecke an:

- Raumwärme (Stromdirektheizung, nicht für Heizungspumpen usw.)
- Prozesswärme (z.B. Warmwasser direkt oder für die Wärmeerzeugung in Waschmaschinen usw.)
- Kühlen und Lüften
- Kraftanwendung (Betrieb von Elektromotoren, u.a. Heizungspumpen, Antriebe)
- Beleuchtung

Da hierüber keine detaillierten Daten (z.B. durch Messungen) vorliegen, wird in der folgenden Tabelle 4 auf Basis von Literaturwerten eine Zuordnung vorgenommen. Darüber hinaus werden die bekannten Verbrauchswerte für Raumheizung aus den Sonderverträgen für Heizung mit berücksichtigt. Eine Abgrenzung von Wärmepumpen, die zum Teil über diese Verträge abgewickelt werden, ist nicht möglich. Dabei ist jedoch davon auszugehen, dass der überwiegende Anteil des Stroms tatsächlich zur direkten Raumheizung genutzt wird (e.on, 2011a).

Tabelle 4: Abschätzung der Einsatzzwecke von Strom in den Verbrauchssektoren

Sektor	Haushalte (ohne Raumwärme)	Haushalte (mit Raumwärme) <sup>1</sup>	Verarbeitendes Gewerbe/Industrie <sup>2</sup>	Handel und Ge- werbe <sup>3</sup>	Öffentliche Ein- richtungen <sup>4</sup>	Straßen- beleuchtung	Landwirtschaft <sup>5</sup>
Raumwärme <sup>6</sup> [%]	s. Fußnote1	21	3	2	2	0	0
Prozesswärme <sup>7</sup> [%]	42	32	27	13	13	0	27
Bürogeräte/Elektronik [%]	14	9	2	16	16	0	0
Kühlen und Lüften [%]	21	30	s. Fußnote2	16	21	0	0
Kraftanwendungen [%]	14	Fußnoten1,7	59	21	16	0	70
Beleuchtung [%]	9	8	9	32	32	100	3

## 2.1.2 Deckung des Strombedarfs

### 2.1.2.1 Übersicht

Im Zweckverband Schwalm werden keine Kraftwerke im herkömmlichen Sinne betrieben. Bei den vorhandenen Anlagen handelt es sich ausschließlich um Anlagen, die Strom für

- 1 Der Anteil der Einsatzzwecke für Haushalte ergibt sich aus der Abschätzung des Anteils des Haushaltsstroms am Stromverbrauch ohne Strom für Raumwärme insgesamt und der Berücksichtigung des Stroms für Raumwärme (Durchschnitt 2006 - 2008: 13,8 Mio kWh/a) (e.on, 2010). Kraftanwendungen werden in den Strombedarf für Kühlen und Lüften integriert.
- 2 nach prognos, 2007, in prognos 2008, S.19. Der Wärmebedarf wurde zu Gunsten des Bedarfs für Bürogeräte um 2 Prozentpunkte reduziert. Der Strombedarf für Kühlen und Lüften ist über Kraftanwendungen berücksichtigt.
- 3 nach prognos, 2007, in prognos 2008, S.17.
- 4 Für öffentliche Einrichtungen wird die Verteilung weitgehend analog zu Handel und Gewerbe angenommen. Der Bereich Kraftanwendungen wird jedoch um 5 Prozentpunkte zu Gunsten des Bereichs Kühlen und Lüften verringert.
- 5 nach dena, 2008
- 6 Es wird vereinfachend angenommen, dass die Erzeugung von Raumwärme durch Strom in Haushalten den Angaben für Strom für Heizecke entspricht. Der tatsächliche Anteil wird dadurch tendenziell unterschätzt, da Strom auch unabhängig von Sonderverträgen für die Raumheizung (z.B. Zusatzheizungen) genutzt wird.
- 7 Prozesswärme enthält die Warmwasserbereitung, den Anteil für die Wärmeerzeugung in Spülmaschine, Waschmaschine, Trockner usw., Kühlen und Lüften ohne Lüfter, Kraftanwendung einschließlich des Energieverbrauchs für Elektrogeräte mit Motoren wie Staubsauger und den Anteil von mechanischer Arbeit in Waschmaschine, Trockner usw.. Diese Verteilung vereinfacht im Gegensatz zu den Annahmen von prognos (2007) die Zuordnung zu den Einsparpotenzialen. Die Ableitung erfolgt auf Basis von BDEW (2007) sowie VDEW (2001 und 2006).

den Eigenbedarf erzeugen, oder die im Rahmen der Förderung erneuerbarer Energien bzw. der Kraft-Wärme-Koppelung in das öffentliche Netz einspeisen.

Dem bundesdeutschen Trend folgend hat auch im Zweckverband Schwalm in den vergangenen Jahren die Erzeugung von Strom in dezentralen Anlagen, i.d.R. unter Nutzung erneuerbarer Energiequellen, stetig zugenommen.

In der folgenden Abbildung ist für die Jahre 2006 bis 2009 die Erzeugung von Strom im Zweckverband Schwalm dem Strombedarf rein bilanziell gegenübergestellt. Aus der Abbildung wird deutlich, dass – selbst unter der Annahme, dass der gesamte im Zweckverbandsgebiet erzeugte Strom auch dort genutzt wird – im Jahr 2009 nur ein Anteil von ca. 15 % des Strombedarfs durch die Erzeugung im Verbandsgebiet gedeckt wurde.

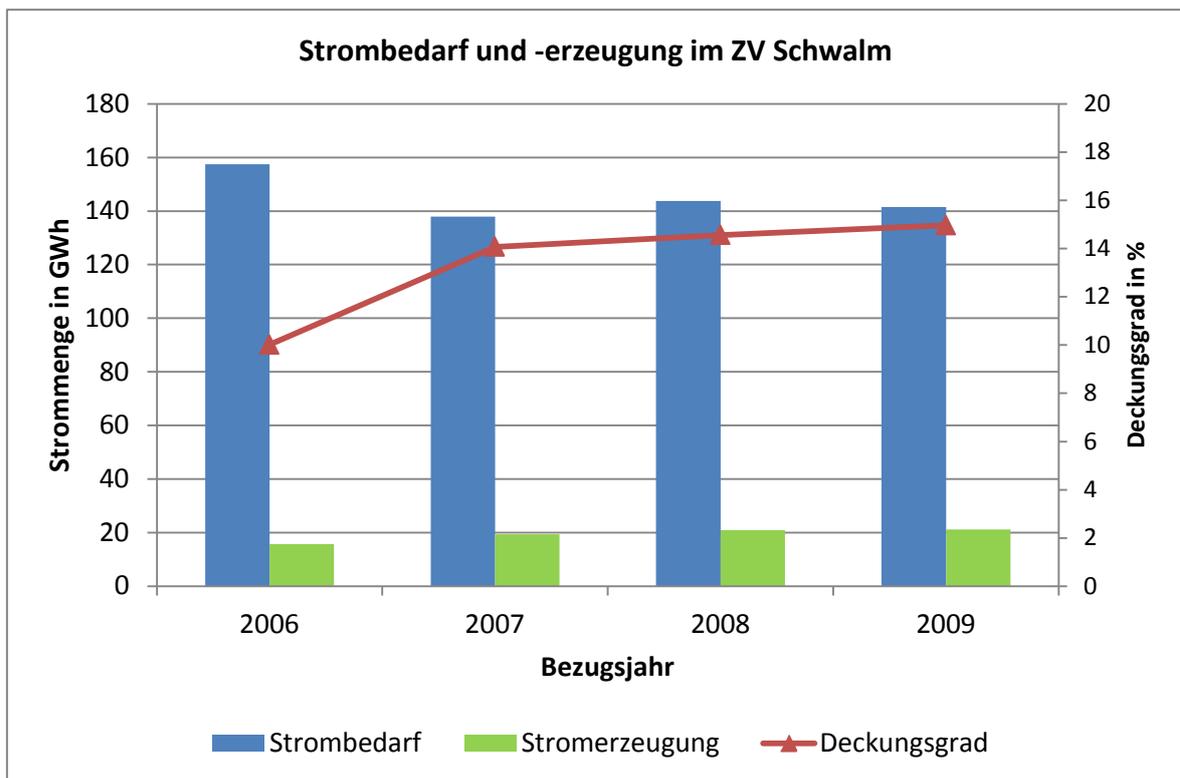


Abbildung 2: Gegenüberstellung des Strombedarfs und der Stromerzeugung im Zweckverband Schwalm (e.on, 2010a und 2011b)

## 2.1.2.2 Erzeugung von Strom im Zweckverband Schwalm

Im Folgenden wird im Detail auf die Erzeugung von Strom aus unterschiedlichen Quellen im Zweckverband Schwalm eingegangen.

### 2.1.2.2.1 Nutzung der Fotovoltaik

In den Gemeinden des Zweckverbands Schwalm wurden bis Ende 2009 757 Fotovoltaik-Anlagen mit einer Leistung 10.742 kW<sub>peak</sub> installiert und speisen 7.393.180 kWh Strom entsprechend der Regelungen des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) in das öffentliche Stromnetz ein. Die folgenden Abbildungen zeigen den Anstieg der installierten Leistung und der Stromproduktion der letzten Jahre. Deutlich werden dabei die enormen Zuwachsraten, die alleine in den Jahren 2007 bis 2009 jeweils fast 50 Prozent betragen. Dieser Trend lässt sich durch die sinkenden Preise der Anlagen und damit der Hemmschwelle für ein Investment, die steigende Aktivität lokaler Handwerker und die zunehmende Verbreitung der Anlagen (Wegfall des „Exotenstatus“) und vereinfachte Finanzierungsmöglichkeiten („Solarkredite“ usw.) erklären. Als Sondereffekt kann die Diskussion über sinkende EEG-Vergütungssätze angesehen werden, die den Absatz gesteigert hat. Ob die geringeren EEG-Vergütungssätze zukünftig durch die weiter sinkenden Preise aufgefangen werden und inwieweit das Wachstum gebremst wird, hängt von den konkreten Verringerungsschritten der EEG-Vergütung ab.

### Zuwachs der installierten Leistung erneuerbarer Energien: Fotovoltaik im Zweckverband Schwalm

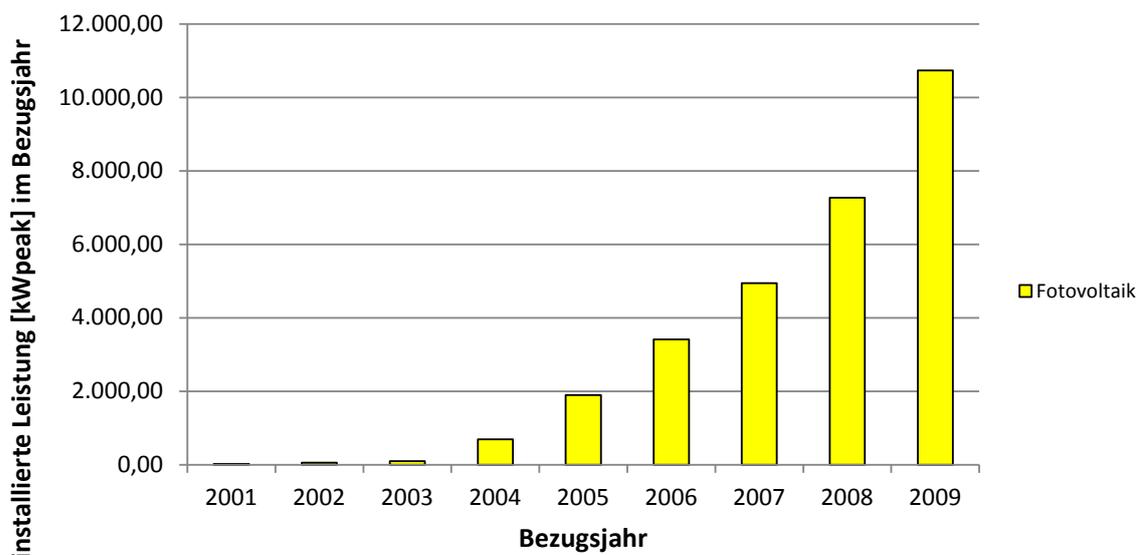


Abbildung 3: Entwicklung der installierten Leistung von Fotovoltaikanlagen (e.on, 2011b)

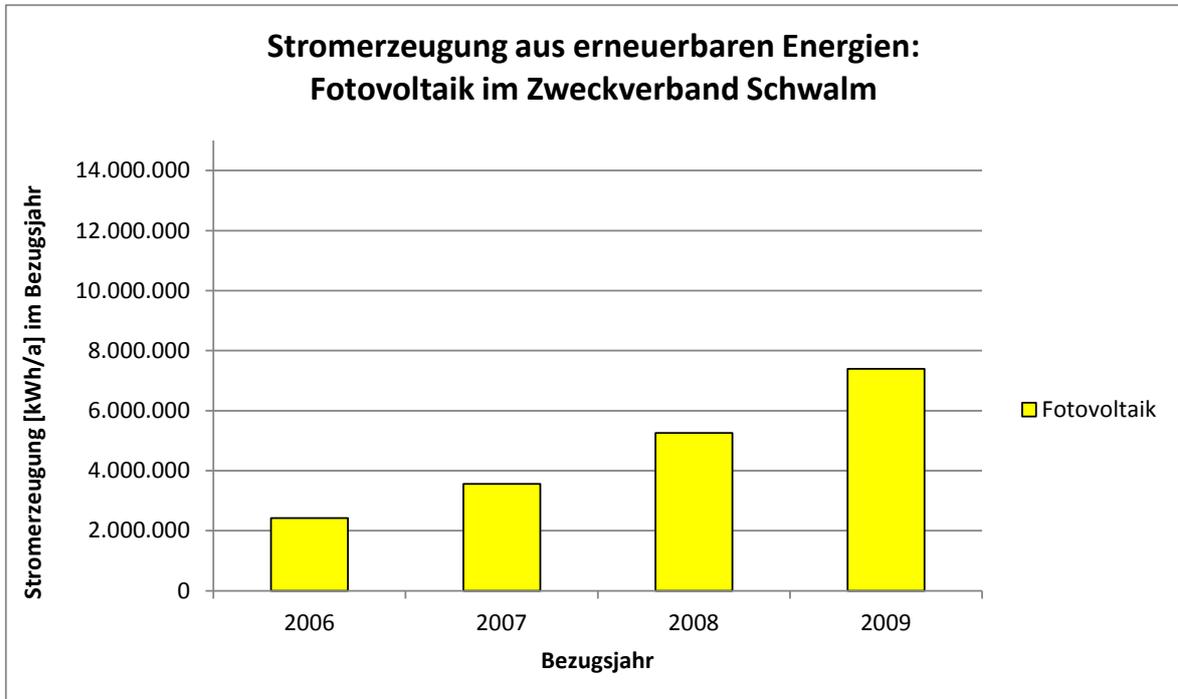


Abbildung 4: Entwicklung der Stromerzeugung durch Fotovoltaik (e.on, 2010b)

#### 2.1.2.2.2 Nutzung von Biomasse

Die folgenden Abbildungen zeigen die installierte Leistung und Stromeinspeisung von Biogasanlagen in den Gemeinden des Zweckverbandes Schwalm.

Nicht berücksichtigt wird dabei die Anlage der Schwälmer Biogas GmbH & Co. KG in Wilingshausen-Ransbach. Das dort produzierte Biogas wird als Bioerdgas in das Gasnetz der e.on Mitte AG eingespeist und in Kassel energetisch genutzt. Entsprechend wird die Energiemenge von ca. 30.000.000 kWh/a Strom und Wärme dort bilanziert. Die Stromerzeugung in den Gemeinden des Zweckverbandes Schwalm ist deshalb im Vergleich zur Nutzung von Fotovoltaik und Windenergie vergleichsweise gering.

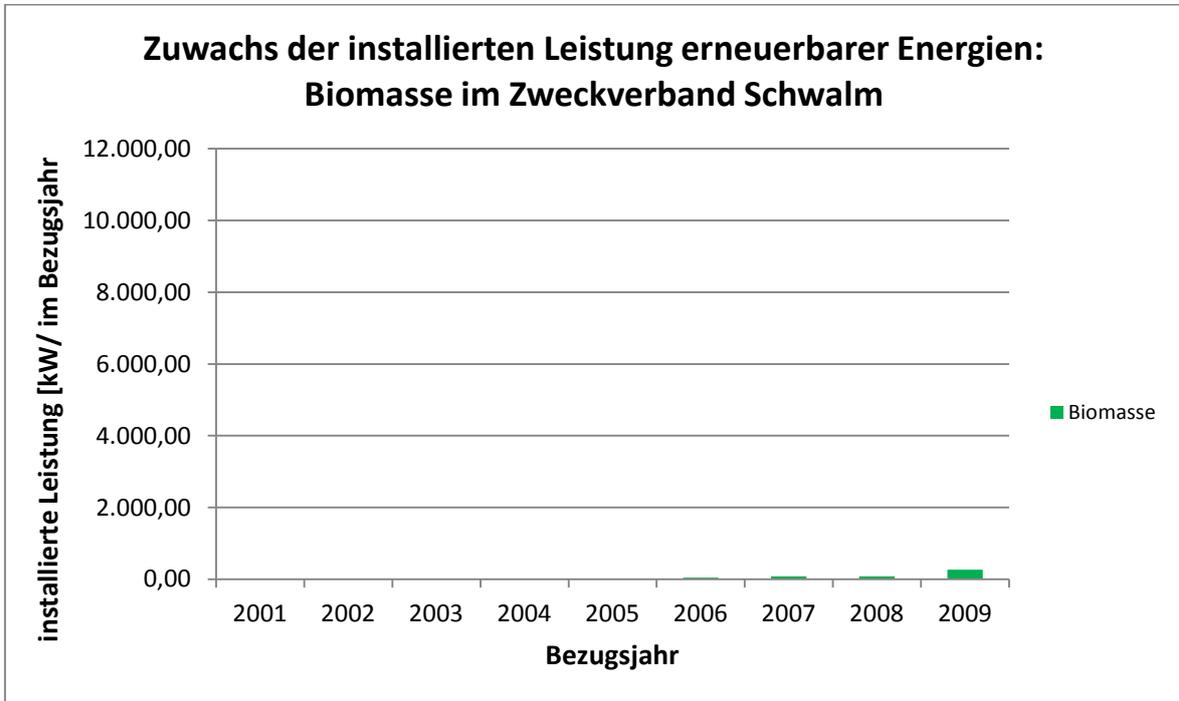


Abbildung 5: Entwicklung der installierten Leistung von Anlagen zur Nutzung von Biomasse für die Stromerzeugung (e.on, 2011b)

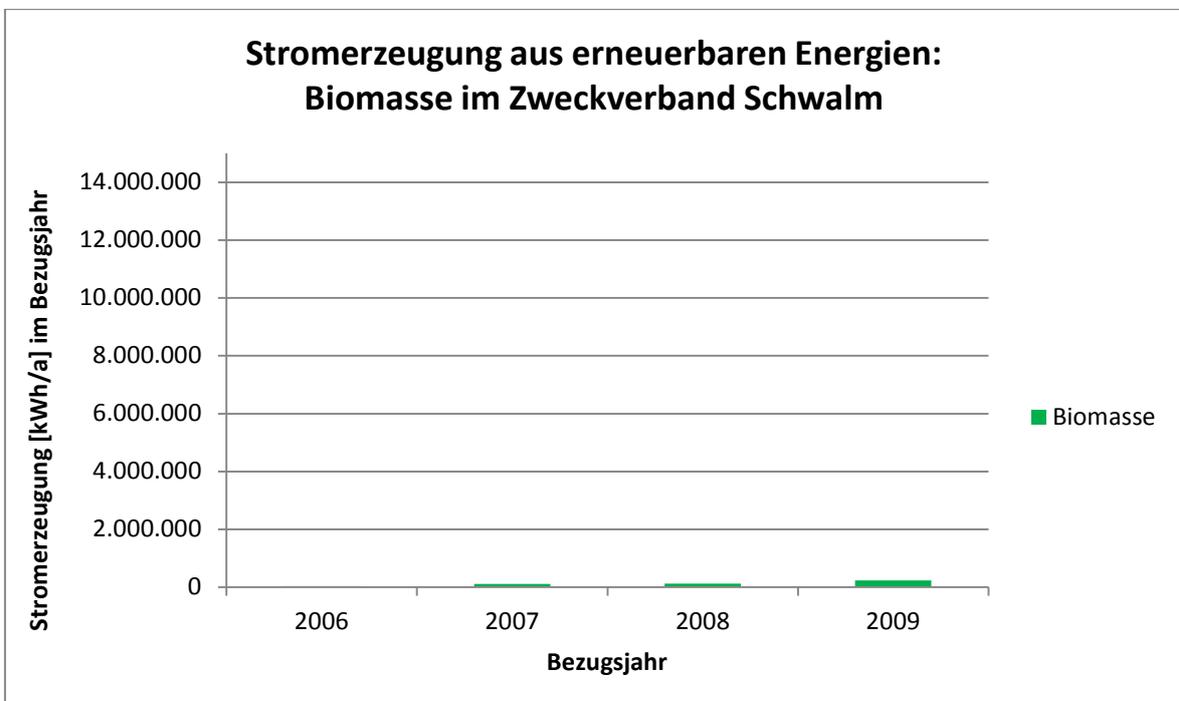


Abbildung 6: Entwicklung der Stromerzeugung durch Biomasse (e.on, 2010b)

### 2.1.2.2.3 Nutzung von Windenergie

Die Anlagen zur Nutzung der Windenergie auf dem Gebiet des Zweckverbands Schwalm lassen sich in zwei Typen unterscheiden. Zehn Anlagen wurden vor 2001 errichtet und haben eine Leistung von weniger als 1.000 kW. Diese Anlagen haben bereits mehr als die Hälfte ihrer in der Regel auf 20 Jahre ausgelegten wirtschaftlichen Lebensdauer erreicht. Neue Anlagen haben auf Grund der fortgeschrittenen technologischen Entwicklung und insbesondere durch höhere Nabenhöhen und größere Rotoren eine deutlich höhere Leistung von derzeit mindestens 2.500 kW. Eine Anlage, die am unteren Ende dieser Größenklasse liegt, ist die im Jahr 2006 in Betrieb genommene Anlage in Gilserberg mit 2.000 kW Leistung.

Für die vor 2001 errichteten Anlagen kann davon ausgegangen werden, dass in den nächsten Jahren ein sogenanntes Repowering, d.h. der Ersatz durch leistungsfähigere Anlagen, wirtschaftlich sinnvoll ist.

Die Windenergie weist nach der Fotovoltaik die höchste installierte Leistung im Bereich der erneuerbaren Energien auf. Sie übertrifft die Stromproduktion der Fotovoltaik jedoch auch im vergleichsweise windarmen Jahr 2009 deutlich um ca. 2.000.000 kWh.

#### Zuwachs der installierten Leistung erneuerbarer Energien: Wind im Zweckverband Schwalm

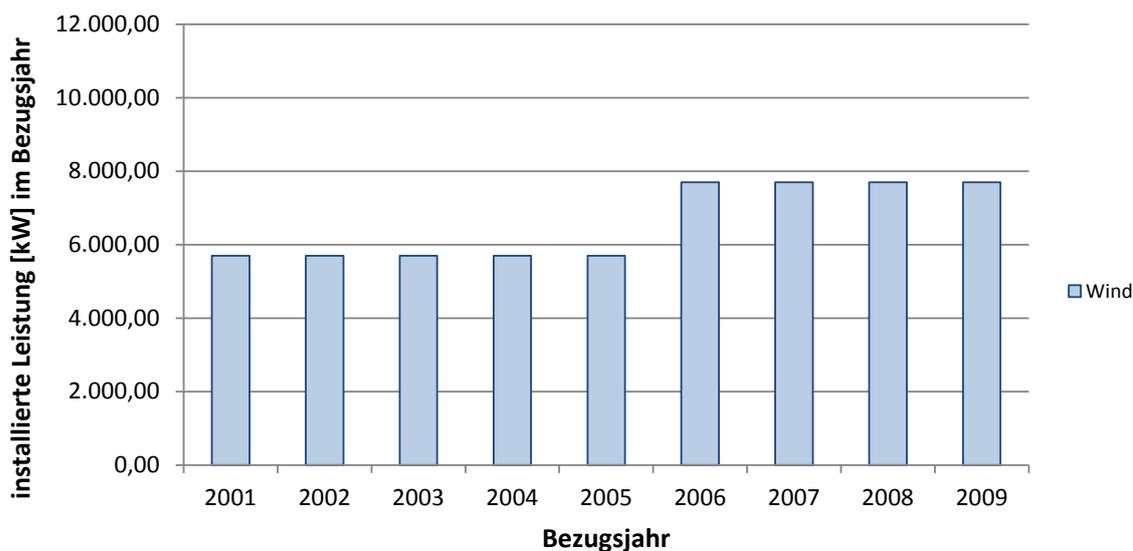


Abbildung 7: Entwicklung der installierten Leistung von Anlagen zur Nutzung der Windenergie (e.on, 2011b)

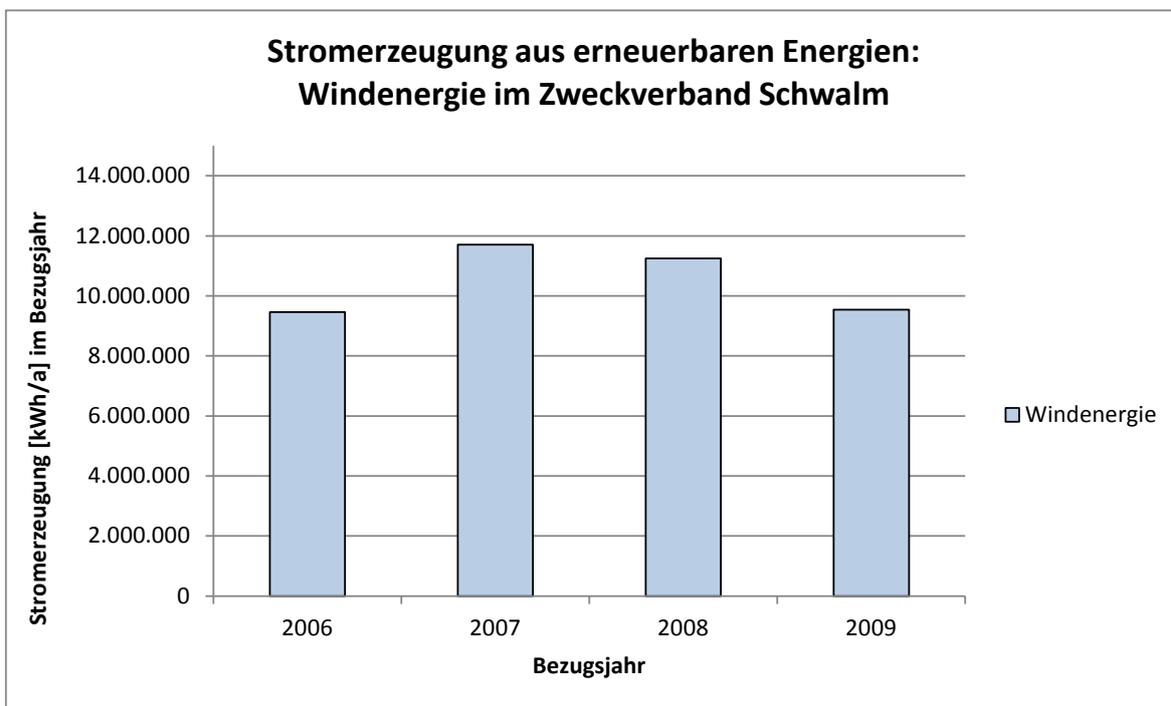


Abbildung 8: Entwicklung der Stromerzeugung durch Anlagen zur Nutzung von Windenergie für die Stromerzeugung (e.on, 2010b)

#### 2.1.2.2.4 Nutzung von Wasserkraft

Im Bereich des Zweckverbandes Schwalm werden zehn Kleinstwasserkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 285 kW betrieben (e.on, 2011b). Die Anlagen wurden alle vor 2001 in Betrieb genommen. Sie erzeugen zusammen durchschnittlich 1.050.000 kWh/a. Die Nutzung der Wasserkraft ist im Zweckverband Schwalm mit großem Abstand zur Nutzung der Windenergie und der Fotovoltaik die drittgrößte Nutzung erneuerbarer Energien für die Stromerzeugung.

Für die Nutzung der Wasserkraft besteht in den Gemeinden des Zweckverbandes kein relevantes Ausbaupotenzial. Die Anlage neuer Anlagen ist durch die naturräumlichen Bedingungen und das ökologische Verschlechterungsverbot für Gewässer der europäischen Wasserrahmenrichtlinie weitgehend ausgeschlossen. Gegebenenfalls können einzelne Anlagen durch neue Anlagentechnik optimiert werden. Eine erhebliche Vergrößerung der produzierten Strommenge wird dadurch jedoch nicht zu erreichen sein.

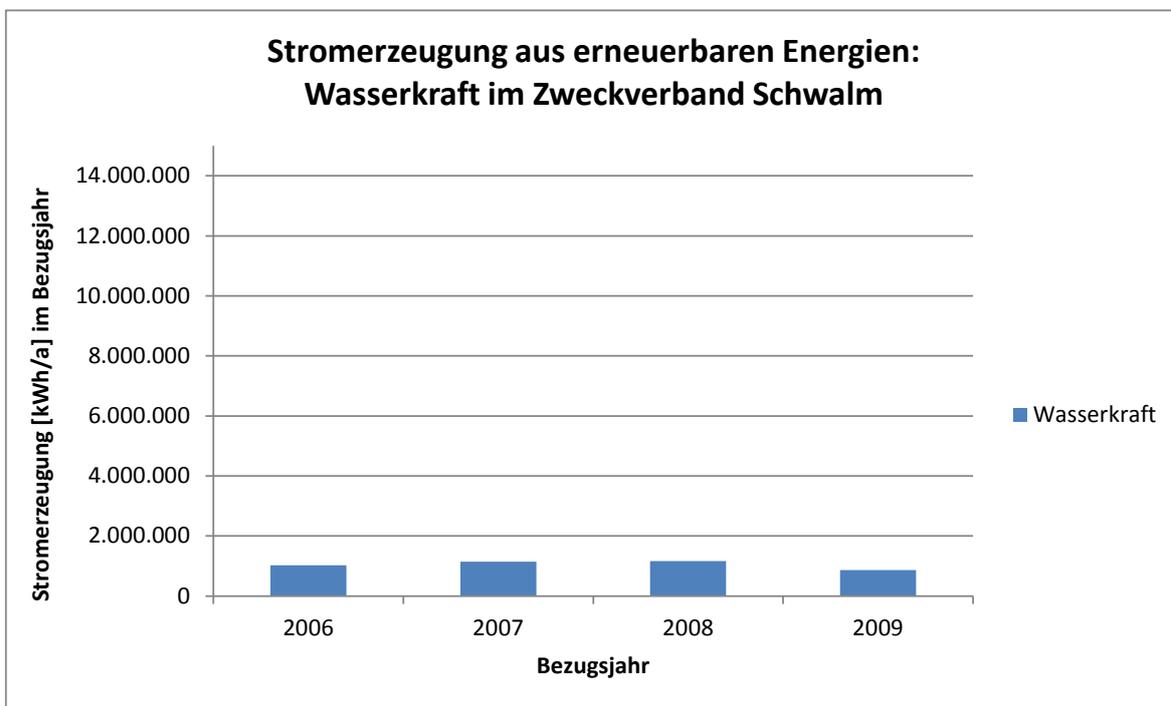


Abbildung 9: Entwicklung der Stromerzeugung durch Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft für die Stromerzeugung (e.on, 2010b)

#### 2.1.2.2.5 Nutzung von Tiefengeothermie für die Stromerzeugung

Geothermie wird derzeit für die Stromerzeugung im Zweckverband Schwalm nicht genutzt. Auch wenn theoretisch eine Nutzung der Geothermie zur Stromerzeugung überall möglich ist, so ist davon auszugehen, dass entsprechende Potenziale in den nächsten Jahrzehnten vor allem in Gebieten mit günstigeren geologischen Verhältnissen – in Hessen beispielsweise im Oberrheingraben (Süd Hessen) – genutzt werden.

#### 2.1.2.2.6 Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung für die Stromerzeugung

Neben der Erzeugung von Strom durch erneuerbare Energien wird im Zweckverband Schwalm durch ca. 20 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) Strom erzeugt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist bzw. selbst genutzt. Informationen zur installierten Leistung (elektrisch / thermisch) liegen keine vor.

In der folgenden Abbildung ist die Stromerzeugung aus KWK für die Jahre 2006 bis 2009 dargestellt.

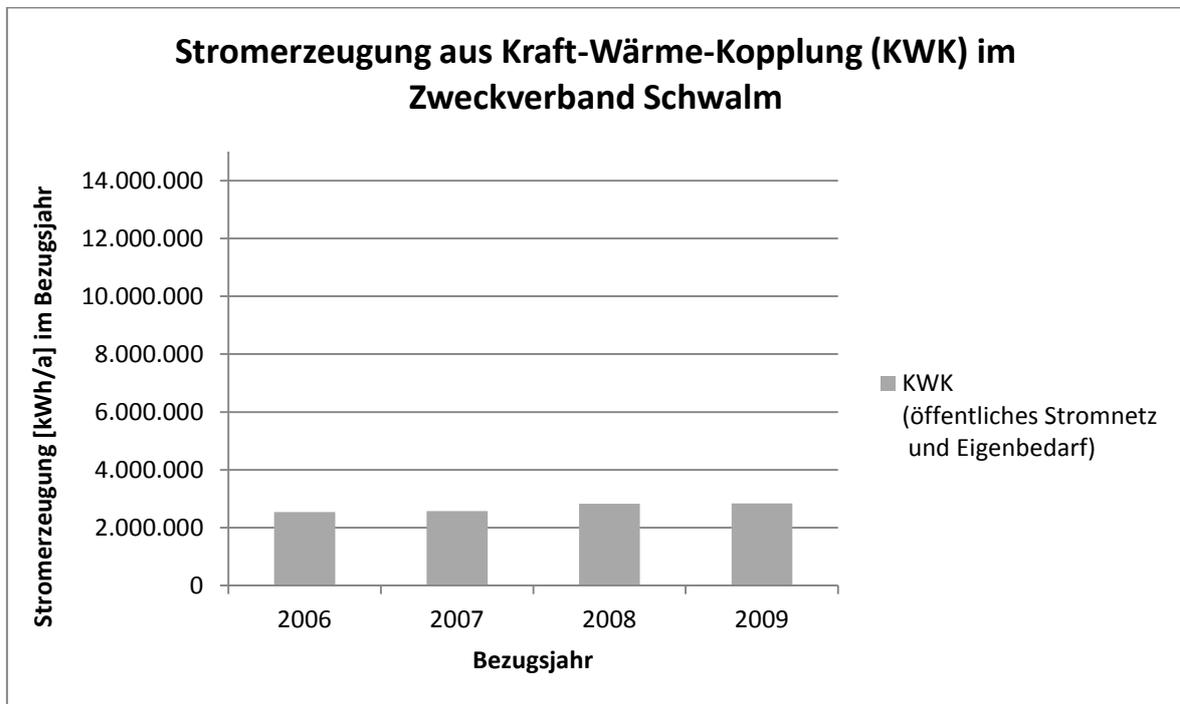


Abbildung 10: Entwicklung der Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-kopplungsanlagen  
(e.on, 2010b; iat 2011)

## 2.2 Wärmeversorgung

Anders als bei der Stromversorgung gibt es zum Wärmebedarf und zur Deckung des Wärmebedarfs keine Datenquelle, die umfassend Zahlen zur Wärmeversorgung für die Einzelgemeinden oder für den gesamten Zweckverband bereitstellen würde. Insofern müssen die Wärmebedarfe und der Energiemix zur Wärmeversorgung aus Sekundärquellen und über Abschätzungen ermittelt werden.

### 2.2.1 Bereich „Haushalte“

#### 2.2.1.1 Aktueller Wärmebedarf im Bereich „Haushalte“

Betrachtet wird der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser in Wohngebäuden. Insbesondere der Bedarf für Heizung hängt entscheidend vom energetischen Standard und dieser wiederum von der Altersklasse des Gebäudes und von dessen Sanierungsgrad ab<sup>8</sup>.

Zwar liegen für die hessischen Städte und Gemeinden unmittelbar keine statistischen Daten zur Altersstruktur der Wohngebäude ab, diesen können aber mittelbar aus den Informationen der hessischen Gemeindestatistik zur Wohnfläche und zum Bestand an Wohngebäuden abgeleitet werden. Im Rahmen dieser Studie wurden diesbezüglich die Daten für die Jahre 1939, 1950, 1956, 1961, 1970, 1979, 1983 und 1989 bis 2009 erhoben bzw. abgeschätzt<sup>9</sup>.

In Anlehnung an die „Deutsche Gebäudetypologie“ (IWU 2003) wurden folgende Altersklassen gebildet und für diese Altersklassen die Wohnfläche im aktuellen Gebäudebestand abgeschätzt:

- bis 1950
- 1951 - 1961
- 1962 - 1970
- 1971 - 1979
- 1980 - 1983
- 1984 - 1995
- 1996 - 2001
- ab 2002

<sup>8</sup> Siehe dazu u. A.: HES 2005, DIE 2007; DOR 2005

<sup>9</sup> Die Verfügbarkeit der Gemeindestatistik bzw. von Vorläuferstatistiken ist nicht durchgängig gegeben. Daten zur Wohnfläche lagen nur für die Jahre 1970 und ab 1989 vor. Für die restlichen Jahre wurden diese Daten auf der Grundlage der Bevölkerungszahl und einer Abschätzung der spezifischen Wohnfläche abgeschätzt.

Für die Kommunen im Zweckverband Schwalm ergeben sich danach die folgenden Werte:

Tabelle 5: Bruttowohnfläche im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen)

Baualterklasse	Bruttowohnfläche zum 31.12.2009 in m <sup>2</sup>					
	Frielen- dorf	Gilser- berg	Schrecks- bach	Schwalm- stadt	Willings- hausen	Summe ZV Schwalm
bis 1950	77.100	42.060	38.850	154.560	64.095	376.665
1951 - 1961	18.435	6.465	8.535	99.615	17.010	150.060
1962 - 1970	95.665	42.875	38.515	189.525	52.895	419.475
1971 - 1979	68.944	12.924	16.195	104.255	26.100	228.418
1980 - 1983	6.932	6.189	8.246	54.783	13.282	89.433
1984 - 1995	71.923	24.487	25.659	113.262	39.619	274.949
1996 - 2001	32.000	14.000	9.000	48.000	22.000	125.000
> 2002	14.000	6.000	8.000	28.000	11.000	67.000
Summe	385.000	155.000	153.000	792.000	246.000	1.731.000

Bei der Abschätzung der aktuellen spezifischen Wärmebedarfswerte wurde berücksichtigt, dass bei älteren Wohngebäuden bereits – zumindest teilweise – energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Insgesamt wurde auf Grundlage von Literaturwerten (DIE 2007; DOR 2005) und eigenen Erhebungen (GEF/IU 2010) von folgenden spezifischen Wärmebedarfen für Heizung und Warmwasser ausgegangen:

Tabelle 6: spez. Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen)

Baualterklasse	spez. Wärmebedarf [kWh/m <sup>2</sup> ] <sup>10</sup>
bis 1950	209
1951 - 1961	209
1962 - 1970	159
1971 - 1979	149
1980 - 1983	124
1984 - 1995	129
1996 - 2001	99
> 2002	90

<sup>10</sup> als Endenergie bezogen auf die Bruttowohnfläche;

Insgesamt errechnet sich daraus der folgende aktuelle Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser im Bereich Wohnen im ZV Schwalm:

Tabelle 7: Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser im aktuellen Wohngebäudebestand (nach Altersklassen)

Baualtersklasse	Endenergiebedarf [MWh]
bis 1950	78.723
1951 - 1961	31.363
1962 - 1970	66.697
1971 - 1979	34.034
1980 - 1983	11.090
1984 - 1995	35.468
1996 - 2001	12.375
> 2002	6.030
Summe	275.779

Aus der folgenden Abbildung wird deutlich, dass die Gebäude bis 1970 überproportional zum Energiebedarf beitragen. In der Summe haben sie zwar nur einen Anteil von ca. 55% der Wohnfläche, sind aber nahezu für 2/3 des Energieverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Wohngebäudebestand zuständig.

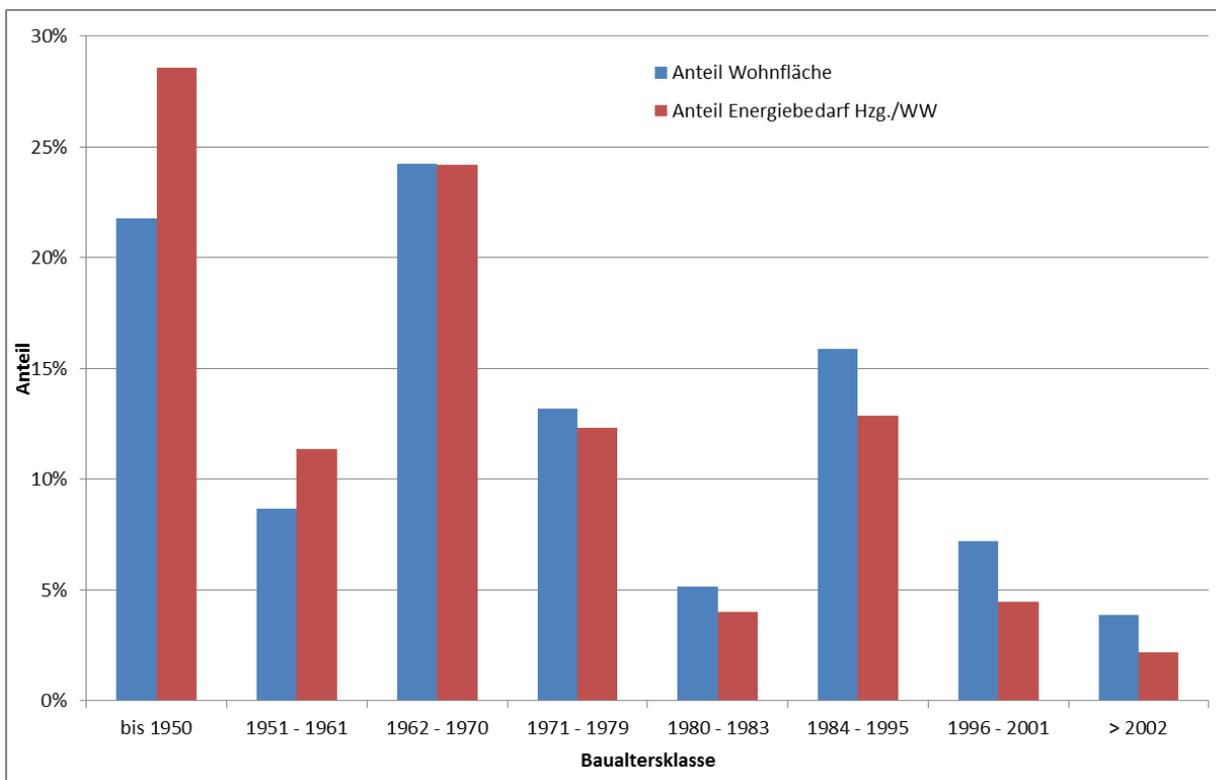


Abbildung 11: Wohngebäudebestand nach Baualterklassen im ZV Schwalm; Vergleich der Anteile an der Wohnfläche und am Energiebedarf für Heizung und Warmwasser

### 2.2.1.2 Aktueller Energiemix zur Wärmeversorgung im Bereich „Haushalte“

Auch bei der Abschätzung des aktuellen Energiemixes zur Wärmeversorgung der Haushalte kann nur in begrenztem Umfang auf Primärdaten zurückgegriffen werden. Lediglich zum Strom- und zum Erdgasverbrauch liegen „Echtdaten“ vor (siehe Kap. 2.1).

Zur Abschätzung des aktuellen Energiemix wurden die folgenden Annahmen getroffen:

**Strom:** für Strom zu Heizzwecken liegen Daten vor (e.on, 2010b);  
für Strom zur Warmwasserbereitung wurde davon ausgegangen, dass etwa 20 Prozent aller Haushalte zur Warmwasserbereitung Strom benutzen und dazu elektrisch beheizte Speicher oder Durchlauferhitzer einsetzen; pro Person beträgt ein durchschnittlicher Stromverbrauch für Warmwasser ca. 500 kWh pro Jahr<sup>11</sup>

<sup>11</sup> siehe dazu: <http://www.strom-prinz.de/Stromverbrauch> sowie IWU/BEI 2010

- Gas: für den Gasverbrauch liegen ebenfalls Daten vor (e.on, 2010b); es wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass der Gasverbrauch **ausschließlich** zu Heizzwecken bzw. zur Warmwasserbereitung verwendet wird
- Solarthermie: laut IWU/BEI 2010, (S. 96f) liegt der Anteil der Gebäude mit solarthermischer Anlage bei ca. 9%; davon sind 2/3 nur für Warmwasserbereitung vorgesehen; weiterhin wurde davon ausgegangen dass der Deckungsgrad bei der Warmwasserbereitung 65% und bei der Heizungsunterstützung bei 25% liegt
- Umweltwärme: laut IWU/BEI, (S. 85f) liegt der Anteil der Gebäude mit Wärmepumpe für Baujahr nach 2005 bei ca. 20%; davor ist der Einsatz von Wärmepumpen vernachlässigbar
- Biomasse: laut IWU/BEI (S. 82f) liegt der Anteil der Gebäude mit Biomassenutzung bei ca. 5,5%; davon abweichend wurde von ca. 10% ausgegangen, da es sich beim Untersuchungsraum um einen ländlichen Raum handelt
- Biogas: im Rahmen des Wärmenutzungskonzepts wurde der Einsatz von Biogas recherchiert; danach wird Biogas zur Wärmeerzeugung nur im industriellen / gewerblichen Sektor eingesetzt (s.u.)
- Flüssiggas: es wurden die Durchschnittswerte von EcoRegion zugrunde gelegt (1,2%)
- Braunkohle: es wurden die Durchschnittswerte von EcoRegion zugrunde gelegt (1,5%)
- Steinkohle: es wurden die Durchschnittswerte von EcoRegion zugrunde gelegt (6,4%)
- Heizöl: es wurde davon ausgegangen, dass der verbleibende Bedarf durch Heizöl gedeckt wird

Unter Zugrundelegung dieser Annahmen ergibt sich aktuell folgender Energiemix zur Deckung des Wärmebedarfs im Bereich Wohnen:

Tabelle 8: aktueller Energiemix zur Deckung des Wärmebedarfs im Bereich Wohnen

	Anteil	MWh
Strom	6,4%	17.647
Gas	24,1%	66.485
Solarthermie	1,1%	3.096
Umweltwärme/Wärmepumpe	0,2%	504
Biomasse	10,0%	27.578
Heizöl	49,2%	135.374
Biogas	0,0%	0
Flüssiggas	1,2%	3.309
Braunkohle	1,5%	4.137
Steinkohle	6,4%	17.650
Summe	100 %	275.779

## 2.2.2 Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“

### 2.2.2.1 Aktueller Wärmebedarf im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“

Bei der Ermittlung des aktuellen Wärmebedarf im Bereich „Industrie, Gewerbe / Handel / Dienstleistungen“ kann zum Teil auf die Erhebungen im Rahmen des Nahwärmekonzeptes (iat 2011) zurückgegriffen werden. Darüber hinaus liegen in der Literatur (FHI 2009) sowie aus eigenen Untersuchungen (IU et al 2008 sowie GEF/IU 2010) Informationen zu spezifische Energieverbräuche je Beschäftigtem sowie aus der Arbeitsmarktstatistik Informationen zu den Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort vor<sup>12</sup>. Anhand dieser Quellen wurde der aktuelle Energiebedarf für Wärmezwecke wie folgt abgeschätzt.

Tabelle 9: Aktueller Wärmebedarf im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ (nach Einsatzzwecken)

Einsatzzweck	Endenergiebedarf [MWh]
Heizung, WW, Klima	111.559,26
Prozesswärme /-kälte	68.533,03
Summe	180.092,28

<sup>12</sup> BA; Statistik „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort (AO) je Abschnitt gem. Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008“

### 2.2.2.2 Aktueller Energiemix zur Wärmeversorgung im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“

Zur Abschätzung des aktuellen Energiemix zur Wärmeversorgung im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ wurden die folgenden Informationsquellen herangezogen:

1. Gasverbrauch: Informationen von e.on Mitte (e.on 2010a)
2. Biomasse und Biogas  
Quelle: iat: Erhebung von Großverbrauchern im Gebiet des ZV Schwalm (im Rahmen des Nahwärmekonzeptes) (iat 2011)
3. Eigene Abschätzungen zu den eingesetzten Energieträgern (auf Grundlage IWU/BEI 2010)

Anhand dieser Quellen wurde die aktuelle Deckung des Energiebedarfs für Wärmezwecke wie folgt abgeschätzt:

Tabelle 10: Aktueller Energiemix zur Deckung des Wärmebedarfs im Bereich „Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“

	Endenergiebedarf für Wärmezwecke [MWh]		
	Gesamt	davon Heizung / WW / Klima	davon Prozess- wärme
<i>Strom</i>	29.101	6.066	23.035
<i>Gas</i>	77.000	64.868	12.132
<i>Solarthermie</i>	160	160	0
<i>Umweltwärme/Wärmepumpe</i>	0	0	0
<i>Biomasse</i>	30.000	5.000	25.000
<i>Heizöl</i>	40.500	33.296	7.204
<i>Biogas</i>	311	156	156
<i>Flüssiggas</i>	3.020	2.013	1.007
<i>Braunkohle</i>	0	0	0
<i>Steinkohle</i>	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>180.092</b>	<b>111.559</b>	<b>68.533</b>

## 2.2.3 Gesamtwärmebedarf und Energiemix zur Wärmeerzeugung im Zweckverband Schwalm

In der folgenden Tabelle sind die o.g. Daten zum Energiebedarf für Wärmezwecke und zu dessen Aufteilung auf die Energieträger zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 11: Gesamtwärmebedarf und Energiemix zur Wärmeerzeugung im Zweckverband Schwalm

	Gesamt		davon Heizung/WW/ Klima		davon Prozesswärme	
	MWh	Anteil	MWh	Anteil	MWh	Anteil
Strom	46.748	10,3%	23.713	6,1%	23.035	33,6%
Gas	143.485	31,5%	131.353	33,9%	12.132	17,7%
Solarthermie	3.256	0,7%	3.256	0,8%	0	0,0%
Umweltwärme/ Wärmepumpe	504	0,1%	504	0,1%	0	0,0%
Biomasse	57.578	12,6%	32.578	8,4%	25.000	36,5%
Heizöl	192.696	42,3%	185.492	47,9%	7.204	10,5%
Biogas	311	0,1%	156	0,0%	156	0,2%
Flüssiggas	7.157	1,6%	6.150	1,6%	1.007	1,5%
Braunkohle	2.068	0,5%	2.068	0,5%	0	0,0%
Steinkohle	2.068	0,5%	2.068	0,5%	0	0,0%
<b>Summe</b>	<b>455.872</b>	<b>100,0%</b>	<b>387.338</b>	<b>100,0%</b>	<b>68.533</b>	<b>100,0%</b>

## 2.3 Verkehr

### 2.3.1 Aktueller Energiebedarf und Einsatzzwecke

Der Energiebedarf für den Bereich Verkehr wurde auf Basis des Bilanzierungstools E-coRegion der Firma Ecospeed abgeschätzt. Dieses Bilanzierungstool berücksichtigt die Bereiche

- Personenverkehr (PKW),
- Personenverkehr (Bahn, Flugzeug)
- Güterverkehr (alle Verkehrsträger)

Dabei wurde die Life Cycle Assessment (LCA)-Methode ausgewählt. Diese berücksichtigt auch die Vorketten für die Bereitstellung der Energieträger (z.B. Produktion von Benzin einschließlich Transport bis zur Tankstelle). Darüber hinaus wurden ein verursacherbasierter Ansatz angewandt. Das bedeutet, dass alle durch die Einwohner verursachten Energieverbräuche berücksichtigt werden. Dabei werden auch außerhalb des Zweckver-

bandes Schwalm anfallende Verbräuche bilanziert, die von den Bürgerinnen und Bürgern an anderer Stelle verursacht werden.

Ausgangsdaten für die Ermittlung des Energiebedarfs sind die zugelassenen Kraftfahrzeuge innerhalb des Zweckverbandes Schwalm und die Einwohnerzahlen. Durch das Bilanzierungstool werden diesen Zahlen jeweils bundesweite Werte für die Fahrleistung pro Fahrzeug bzw. für die Nutzung von Verkehrsmitteln (Bahn, Bus, Flugzeug, Schiff) sowie den Güterverkehr zugeordnet. Sonderfaktoren wie die ansässigen Speditionsbetriebe werden durch die zugelassenen Kfz-Betriebe mit erfasst.

Durch dieses Vorgehen wird eine realistische Grundlage für die Abschätzung der Klimawirkungen des Verkehrssektors geschaffen, das sowohl die Entwicklung seit 1990 als auch die Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen ermöglicht.

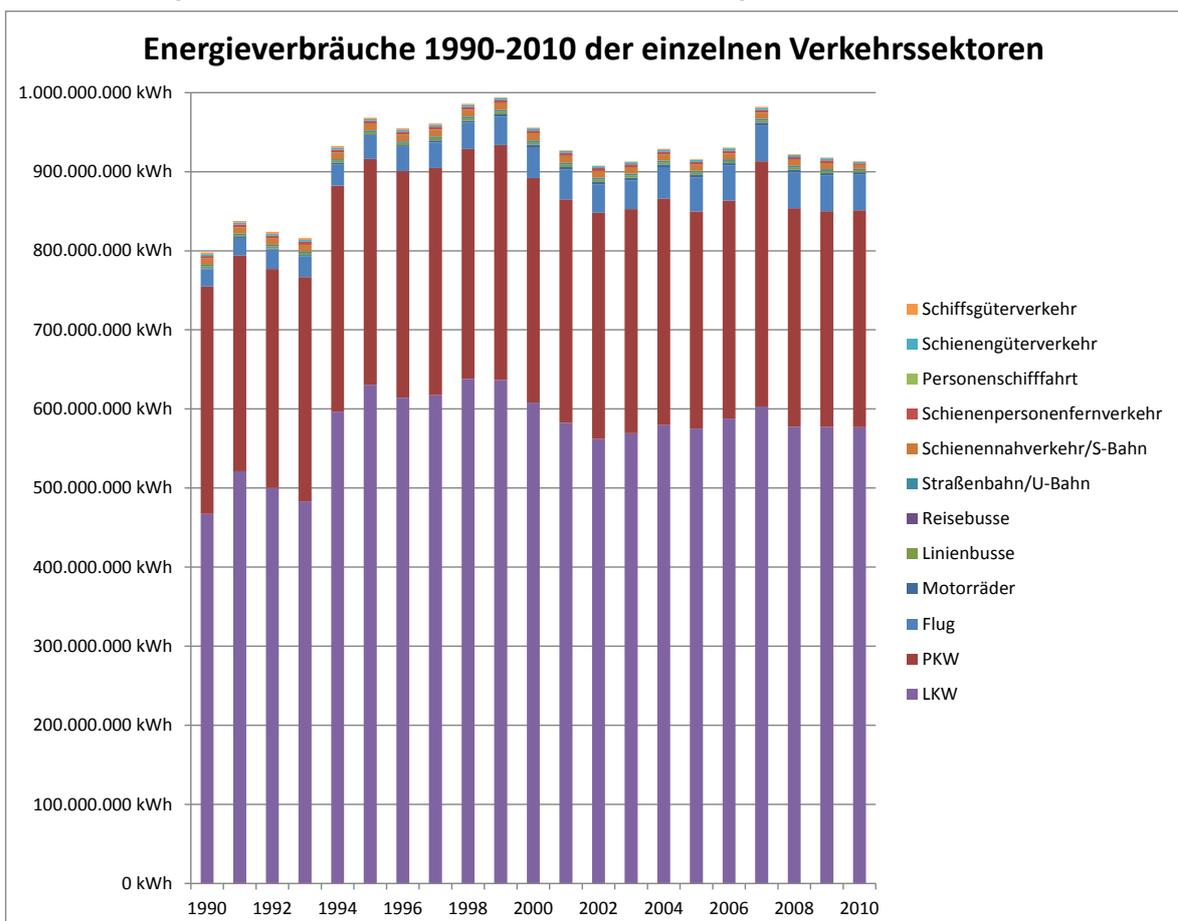


Abbildung 12: Abschätzung der Energieverbräuche in kWh der einzelnen Verkehrssektoren der Jahre 1990 bis 2010 (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011)

### **2.3.2 Deckung des Energiebedarfs**

Auf Basis des Energiebedarfs kann mit dem Bilanzierungstool EcoRegion eine Abschätzung der einzelnen Energieträger vorgenommen werden. Dabei werden wiederum deutschlandweite statistische Daten als Grundlage genommen. Dabei werden durch das Bilanzierungstool die Zumischungen von Treibstoffen auf der Basis von Biomasse (Ethanol usw.) vernachlässigt. Betrachtet auf die Gesamtmenge der Treibstoffe sind diese Anteile und die direkte Nutzung von Biomasse als Treibstoff (z.B. Pflanzenöl) jedoch in der Region des Zweckverbandes Schwalm ebenso wie in Deutschland vergleichsweise gering. Auf eine detaillierte Erfassung der Nutzung von Biotreibstoffen innerhalb des Zweckverbandes Schwalm und eine Zuordnung der bundesweiten Nutzung im Hinblick auf den Verkehrsanteils des Zweckverbandes Schwalm am gesamten deutschen Verkehr wurde deshalb verzichtet.

Deutlich wird, dass im Verkehrsbereich ein Großteil des Energie auf fossilen Energieträgern basiert und damit eine erhebliche Klimawirkung hat.

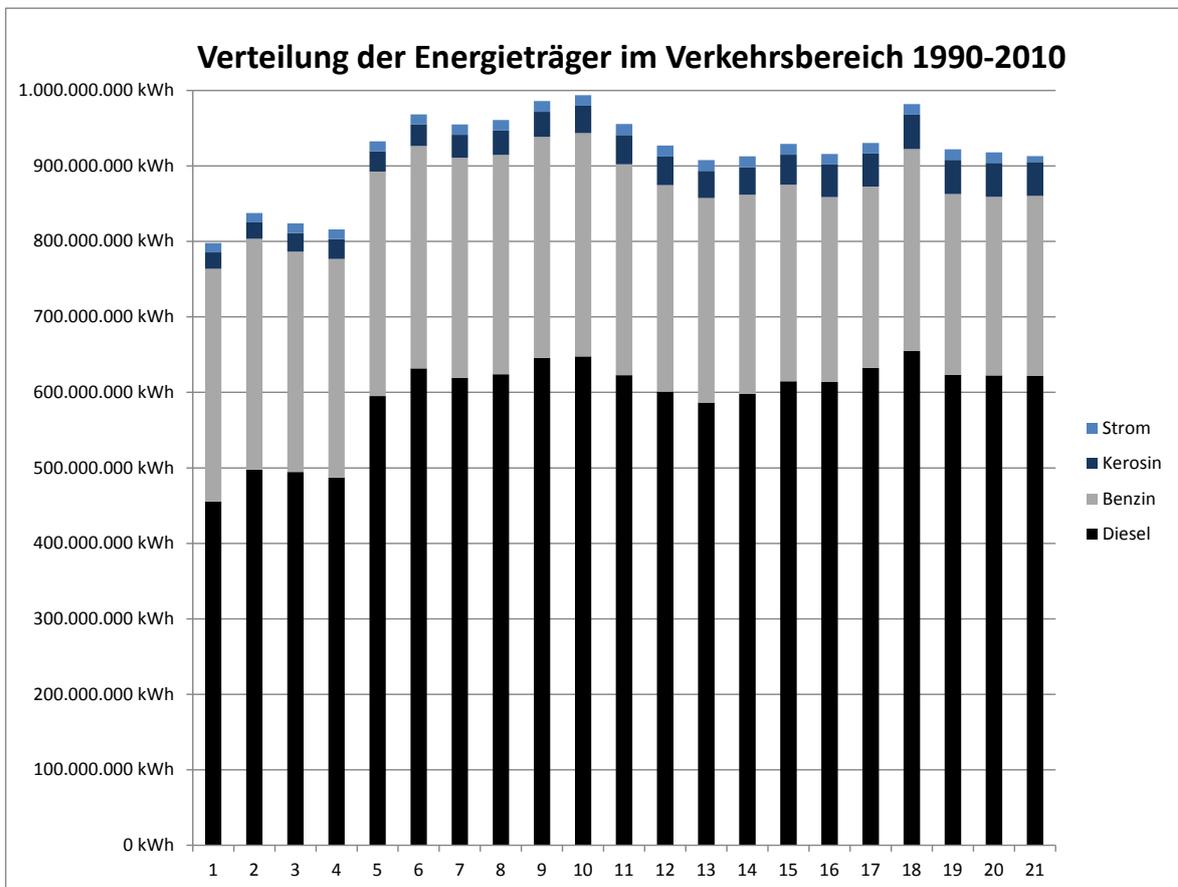


Abbildung 13: Abschätzung der Verteilung der Energieträger im Verkehrsbereich in den Jahre 1990 bis 2010 (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011)

## 2.4 CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz für den Zweckverband Schwalm

### 2.4.1 Einsatz des Bilanzierungstools EcoRegion

Zur Erstellung der CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz, die auch zukünftig fortgeführt werden kann, wurde das Bilanzierungstool EcoRegion der Firma Ecospeed eingesetzt (siehe ausführlich <http://www.ecospeed.ch/>). Dieses Bilanzierungstool wird unter anderem im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen – 100 Kommunen für den Klimaschutz eingesetzt (siehe u.a. <http://www.klimabuendnis.org/hessen-nachhaltig.html?&L=1>).

Für alle Berechnungen im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes wird auf die Life Cycle Assessment (LCA)-Methode zurückgegriffen. Diese berücksichtigt auch die Vorketten für die Bereitstellung der Energie (z.B. Erschließung, Aufbereitung und Transport von Erdgas, Produktion von Strom einschließlich der notwendigen Primärenergie). Darauf aufbauend

wird für alle Themenbereiche ein verursacherbasierter Ansatz angewandt. Das bedeutet, dass alle durch die Einwohner verursachten Energieverbräuche berücksichtigt werden. Dies ist insbesondere für den Verbrauchsbereich Verkehr relevant. Hier wird nur ein vergleichsweise kleiner Teil auf dem Gebiet des Zweckverbandes Schwalm abgewickelt. Jedoch verursachen die Bürgerinnen und Bürgern an anderer Stelle Verkehr beispielsweise durch Fahrten zu einer Arbeitsstelle außerhalb des Zweckverbandes, durch Urlaubsreisen und Gütertransporte.

Soweit möglich werden die durch das Bilanzierungstool vorgegebenen statistischen Werte für Deutschland an die konkreten Werte im Bereich des Zweckverbandes Schwalm angepasst. Dies wird in den Kapiteln 2.1 bis 2.3 jeweils erläutert.

Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Bilanzierungstools EcoRegion basieren zum Großteil auf dem Globalen Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS), das seit 1987 durch das Öko-Institut in Darmstadt betreut wird. An der Erstellung des Systems und der ständigen Aktualisierung sind u.a. beteiligt die Gesamthochschule Kassel, die Universitäten Braunschweig, Giessen, Göttingen, Hohenheim und München, diverse Ingenieurbüros, das Klimabündnis Luxemburg sowie die Umweltbundesämter Deutschland und Österreichs.

Die Abschätzungen der Einsparpotenziale für einzelne Maßnahmen (siehe Kapitel 3) wurden ebenso auf Basis des Systems GEMIS ermittelt, so dass diese auf die Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Bilanzierungstools EcoRegion bezogen werden können.

#### **2.4.2 CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Stromversorgung**

Die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Stromversorgung basiert auf der in Kapitel 2.1 dargestellten Situation der Stromversorgung im Zweckverband Schwalm. In Abbildung 14 werden die mit dem Bilanzierungstool EcoRegion ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Stromverbrauch in den Sektoren Wirtschaft und Haushalt dargestellt. Das Bilanzierungstool EcoRegion nutzt dabei den deutschlandweiten Strommix als Berechnungsgrundlage.

In der Gegenüberstellung der Verbrauchssektoren wird deutlich, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Nutzung von Strom im Sektor Wirtschaft überwiegen.

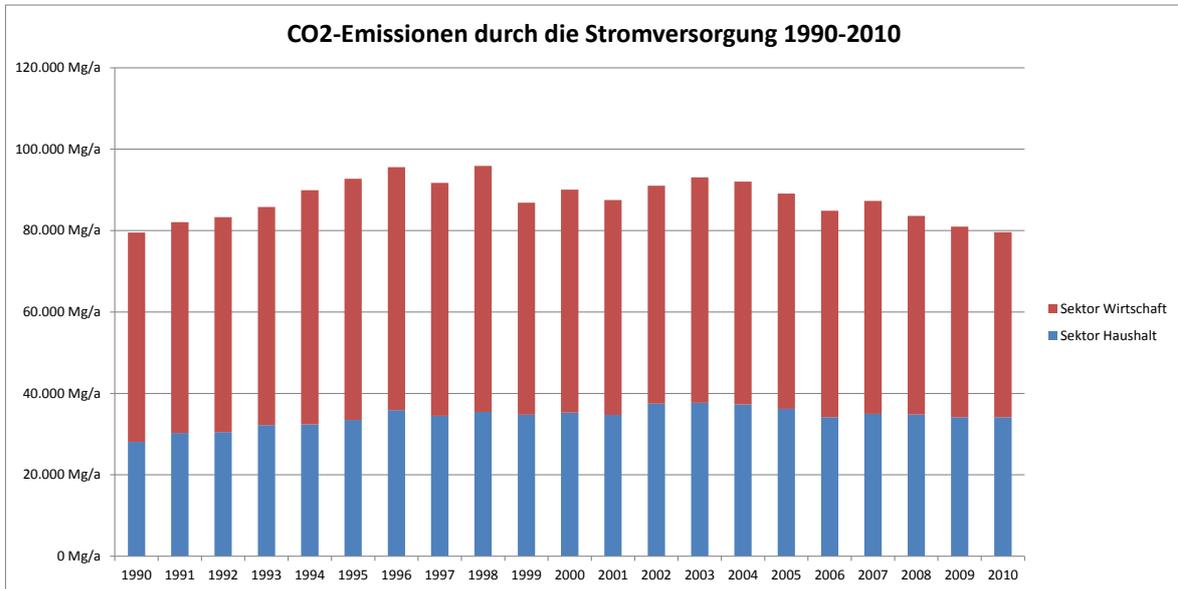


Abbildung 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Stromversorgung (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011)

### 2.4.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Wärmeversorgung

Für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde auf Basis der Wärmebedarfsermittlung in Kapitel 2.2 sowohl der von EcoRegion auf Basis deutschlandweiter Durchschnittswerte angenommene Wärmebedarf als auch die unterschiedliche Nutzung der Energieträger an die Verhältnisse im Zweckverband Schwalm angepasst.

Die Gegenüberstellung der Sektoren Wirtschaft und Haushalt in Abbildung 15 zeigt die unterschiedlichen Entwicklungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der in beiden Bereichen deutlich erkennbare Trend zu sinkenden CO<sub>2</sub>-Emissionen wird vor allem durch die deutlichen Reduzierungen im Sektor Wirtschaft hervorgerufen. Eine Besonderheit im Zweckverband Schwalm stellt die Firma Abalon dar. Obwohl durch deren Produktionsbeginn im Jahr 2008 in den Folgejahren der Wärmebedarf deutlich anstieg haben sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht vergleichbar erhöht. Dies ist auf die Nutzung von Holz zur Wärmeerzeugung zurückzuführen.

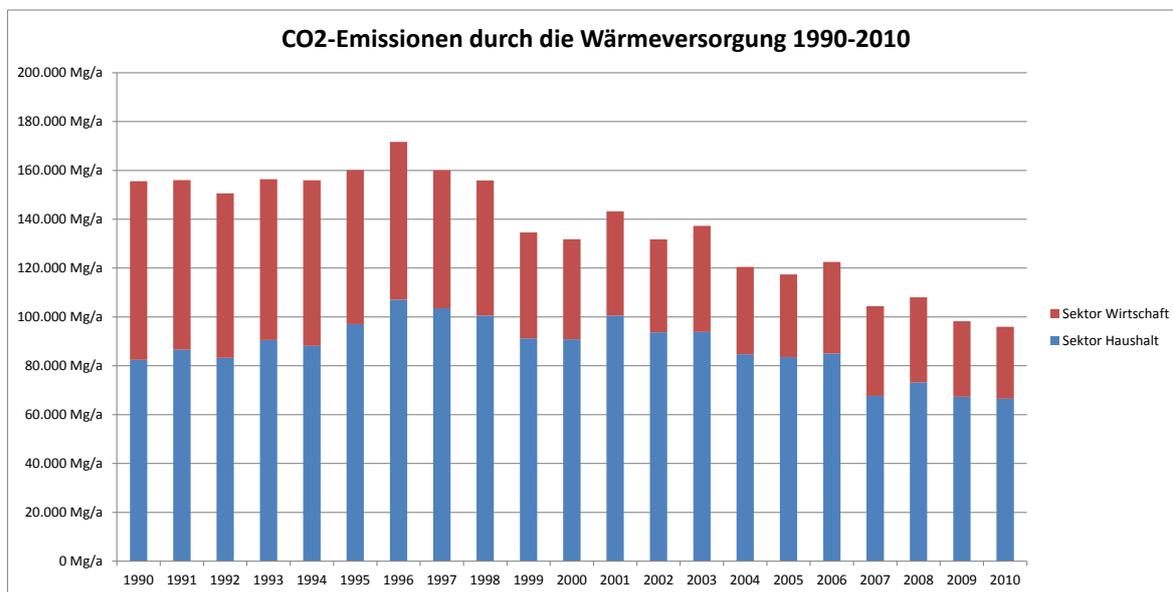


Abbildung 15: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Wärmeversorgung (Eigene Datengrundlagen / EcoRegion, 2011)

#### 2.4.4 CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Verkehr

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Verkehrsbereich werden auf Basis der ermittelten Bedarfe einzelner Energieträger abgeschätzt. Diese werden im Kapitel 2.3 detailliert dargestellt. Die folgende Abbildung 16 stellt die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die unterschiedlichen Verkehrsarten dar, die durch die Bewohnerinnen und Bewohner direkt (z.B. PKW-Fahrt) oder indirekt (z.B. Gütertransport) hervorgerufen werden.

Dabei wird deutlich, dass die wesentlichen CO<sub>2</sub>-Emittenten der PKW- und der LKW-Verkehr sind. Diesem folgt in deutlichem Abstand – aber mit zunehmender Tendenz – der Luftverkehr. Insbesondere beim LKW- und PKW-Verkehr zeigt sich, dass die Effizienzgewinne der einzelnen Fahrzeuge durch eine steigende Fahrleistung aufgezehrt werden, so dass beide Sektoren seit 2000 weitgehend konstant bleiben. Ein Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist im Luftverkehr zu erkennen. Hier werden die Effizienzgewinne durch sparsamere Flugzeuge durch den Zuwachs im Flugverkehr übertroffen.

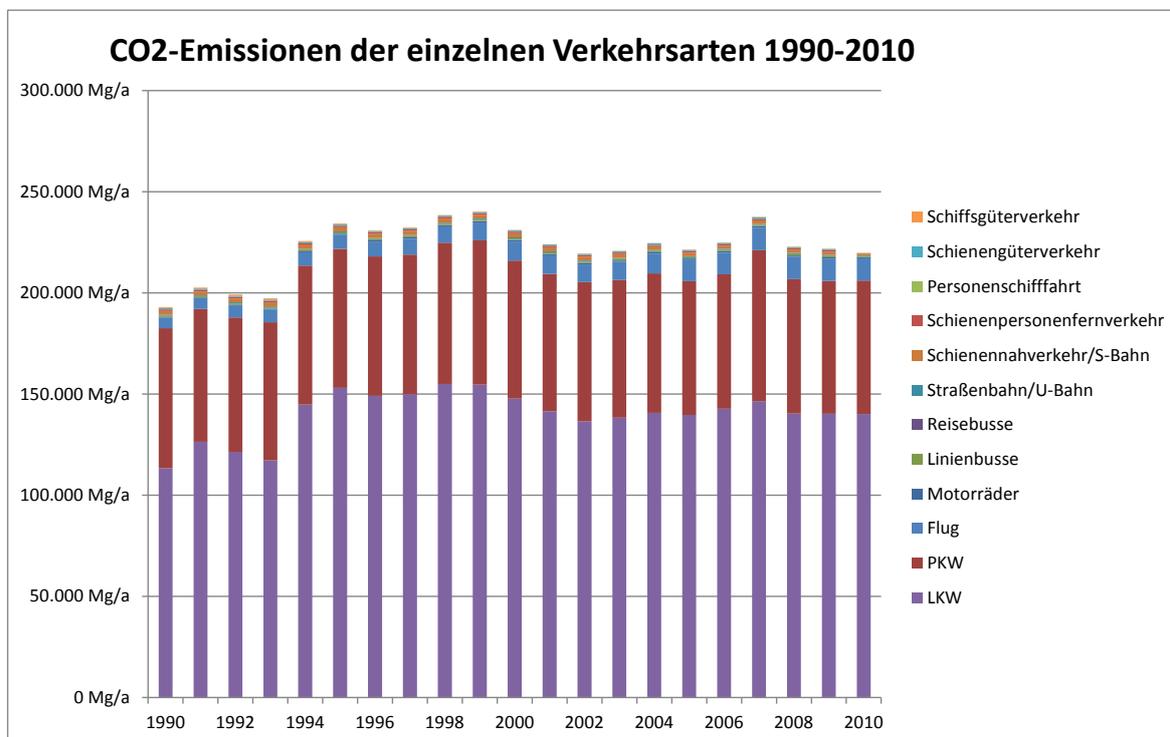


Abbildung 16: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Verkehr (Eigene Datengrundlagen/EcoRegion, 2011)

#### 2.4.5 CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz für Strom- und Wärmeversorgung sowie Verkehr

Die folgende Abbildung 17 stellt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Strom- und Wärmeversorgung sowie den Verkehr für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr zusammen. Dabei wird deutlich, dass im Sektor Verkehr die CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1990 zugenommen haben. In den Bereichen Wirtschaft und Haushalte haben die CO<sub>2</sub>-Emissionen hingegen seit 1990 abgenommen.

Diese Trendaussagen werden durch die in Abbildung 18 dargestellten pro-Kopf-Werte zusätzlich verdeutlicht. Es ist klar erkennbar, dass die derzeitigen CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich von einem nachhaltigen Niveau von 2,5 Mg/a CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Einwohner/in entfernt sind<sup>13</sup>.

Darüber hinaus wird deutlich, dass der Verkehrsbereich derzeit mehr als die Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zweckverband Schwalm verursacht.

<sup>13</sup> siehe u.a. <http://www.klimabuendnis.org/our-objectives0.html?&L=1>

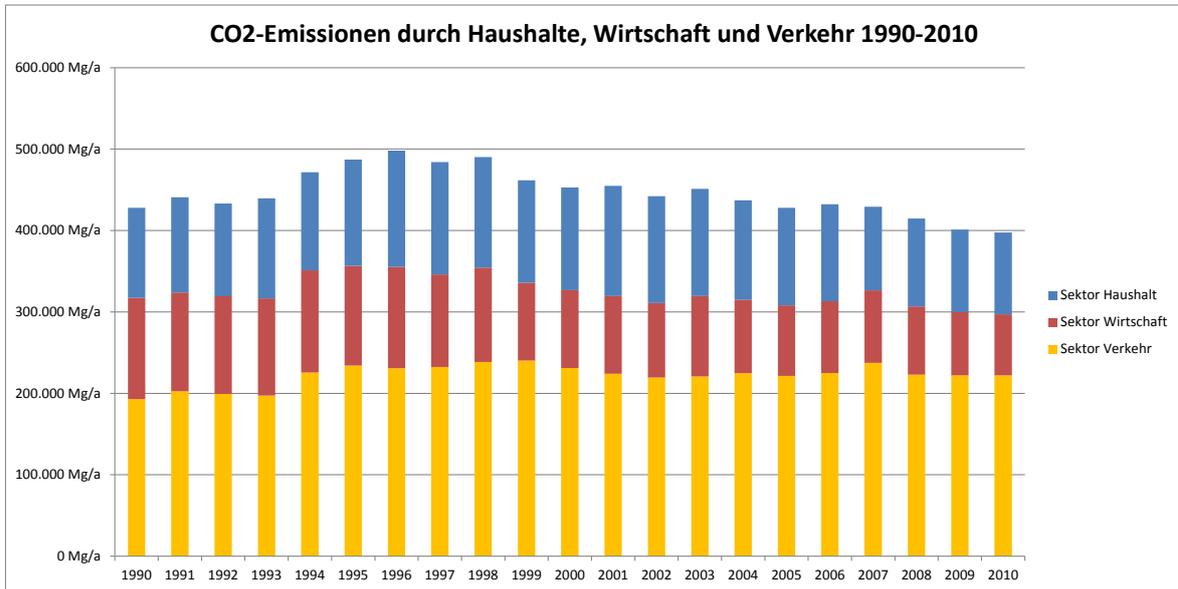


Abbildung 17: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Haushalte, Wirtschaft und Verkehr (Eigene Daten-  
grundlagen/EcoRegion, 2011)

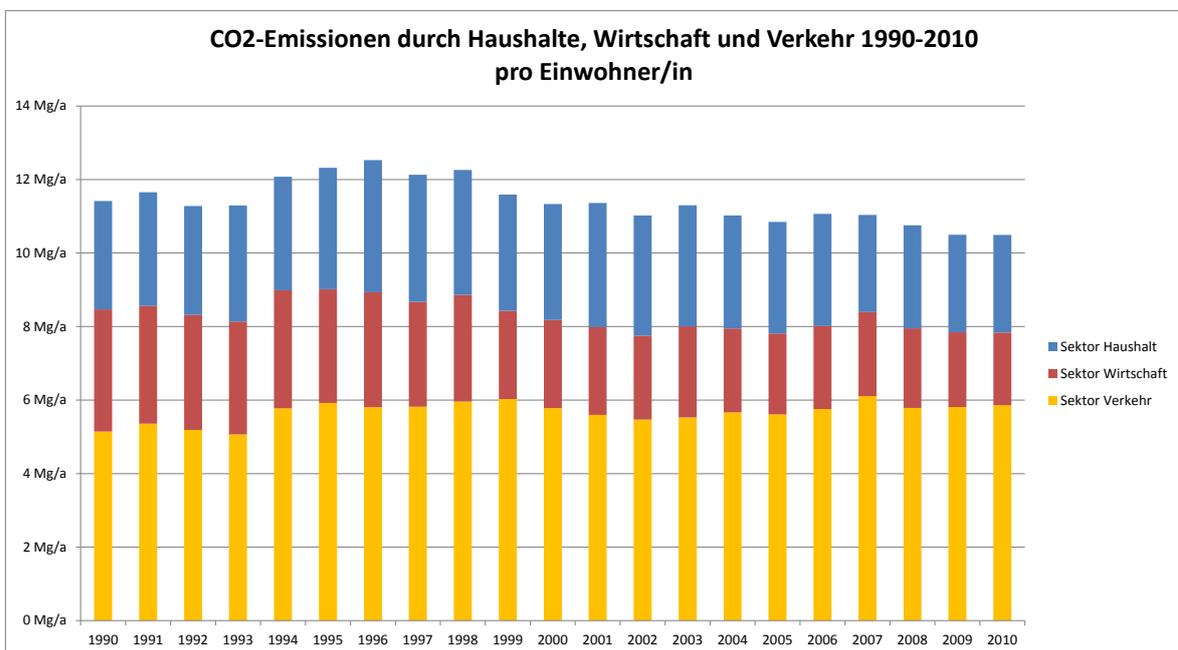


Abbildung 18: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Haushalte, Wirtschaft und Verkehr bezogen auf die  
Einwohner/innen im Zweckverband Schwalm (Eigene Datengrundla-  
gen/EcoRegion, 2011)

### **3 Potenziale zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Zweckverband Schwalm**

#### **3.1 Stromversorgung**

##### **3.1.1 Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung bei der Stromversorgung**

Die Umwandlungsverluste von Primär- zu Endenergie machen Maßnahmen zur Einsparung von Strom besonders wirkungsvoll bei der Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. In Deutschland werden derzeit pro Kilowattstunde Strom etwa 2,4 kWh Primärenergie aufgewandt (UBA, 2007a).

Steigende Energie- und insbesondere Strompreise der letzten Jahre haben zu einer innovativen Weiterentwicklung von Stromspartechnologien geführt. Darüber hinaus ist das Bewusstsein der Verbraucher erheblich gestiegen. Insbesondere im Bereich der Privatwirtschaft werden die Kosten für Energie und insbesondere Strom als wichtiger wirtschaftlicher Faktor wahrgenommen. Dadurch sind erhebliche Potenziale zur Stromeinsparung entstanden. Wesentliche Möglichkeiten zur Stromeinsparung sind

- Verhaltensänderungen,
- der effizientere Einsatz von Strom und
- der Ersatz von Strom durch andere Energieträger mit geringerer oder ohne (fossile) Primärenergienutzung.

Eine besondere Rolle nehmen Einsparungsmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen ein. Durch Verhaltensänderungen lassen sich – ohne Komfortverzicht – Einsparungen erreichen, die in der Regel ohne bzw. mit geringen Kosten verbunden sind. Darüber hinaus lassen sich mit Verhaltensänderungen auch bei energieeffizienten Anwendungen weitere Einsparungen erzielen. Im Folgenden werden diese Möglichkeiten deshalb nach der Darstellung der technischen Möglichkeiten vorgestellt.

Grundlage für die Beurteilung der technischen Einsparmöglichkeiten ist eine Betrachtung der Potenziale für die unterschiedlichen Einsatzzwecke des Stroms in den Verbrauchssektoren.

Auf Basis der vorhandenen Daten zum Stromverbrauch (e.on, 2010) lassen sich die Sektoren Haushalte, Verarbeitendes Gewerbe und Industrie, Handel, Gewerbe und Dienstleistungen, Straßenbeleuchtung und Landwirtschaft differenziert betrachten. Eine Übersicht der Einsatzzwecke in den Verbrauchssektoren ist in Tabelle 4 zusammengestellt. Weitere Erläuterungen zur Aufteilung finden sich in den folgenden Abschnitten.

### 3.1.1.1 Nutzbares Potenzial der Stromeinsparung im Bereich motorgetriebener Systeme (Kühlen und Lüften, Kraftanwendungen)

Im Bereich motorgetriebener Systeme wie von Elektromotoren angetriebenen Pumpen, Ventilatoren oder Kompressoren lassen sich bei gleicher Nutzleistung durch technische Verbesserungen, die sich in bis zu drei Jahren amortisieren, Einsparungen von durchschnittlich 30 Prozent erreichen (FHI, 2002). Der Anteil dieser Systeme am Stromverbrauch liegt für die Anwendungen Kühlen und Lüften sowie Kraftanwendungen (siehe Tabelle 4) im Bereich der Landwirtschaft bei ca. 70 Prozent, im Bereich verarbeitendes Gewerbe/Industrie bei 59 Prozent, im Dienstleistungsbereich (Handel, Gewerbe und Öffentliche Einrichtungen) bei 37 Prozent<sup>14</sup> und in den Haushalten bei ca. 30 Prozent<sup>15</sup>.

Die Potenziale stehen zu einem großen Teil<sup>16</sup> zur Verfügung. Dadurch lassen sich im Zweckverband Schwalm pro Jahr bis ca. 14,1 Mio. kWh/a Strom einsparen. Die Einsparmöglichkeiten für die verschiedenen Verbrauchssektoren sind in Tabelle 12 zusammengestellt.

Tabelle 12: Einsparpotenzial durch effizientere motorgetriebene Systeme

Einsparpotenzial durch effizientere motorgetriebene Systeme	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/öff. Einrichtungen	Straßenbeleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Ausgangswerte Schwalm (motorgetrieben) [kWh/a]	19.381.018	30.148.741	10.869.772	0	3.850.138	64.249.668
Einsparpotenzial [%]	30%	30%	30%	0%	30%	
noch nicht genutztes Potenzial [%]	75%	75%	75%	0%	75%	
Nutzbares Einsparpotenzial [kWh/a]	4.360.729	6.783.467	2.445.699	0	866.281	14.456.175

### 3.1.1.2 Nutzbares Potenzial der Stromeinsparung im Bereich Beleuchtung

Der Stromverbrauch durch Beleuchtung liegt bei ca. 9 Prozent des Stromverbrauchs im Privaten Bereich (BDEW, 2007). Durch den Einsatz von Energiesparlampen kann dieser Verbrauch ohne Komfortverlust um 80 Prozent gesenkt werden (dena, 2006b). Im Bereich Dienstleistung (Handel, Gewerbe und Öffentliche Einrichtungen) liegt der Anteil bei ca. 32 Prozent und im Bereich der Landwirtschaft bei etwa drei Prozent (saena, 2008, S. 10). Die Einsparpotenziale liegen auch hier durch eine effiziente Beleuchtungstechnik zwischen 10 und 80 Prozent. Darüber hinaus lassen sich durch Steuerungssysteme bis zu 50 Prozent

<sup>14</sup> Die Sektoren Kühlen und Lüften sowie Kraftanwendungen bieten ein vergleichbares Einsparpotenzial und werden deshalb zusammengefasst (siehe u.a. FHI, 2002)

<sup>15</sup> Die Anteile am Energieverbrauch der Sektoren werden abgeschätzt nach VDEW (2001 und 2006).

<sup>16</sup> Vereinfachend wird für alle Bereiche ein noch nicht genutztes Potenzial von 75 Prozent angenommen.

auch hocheffizienter Systeme einsparen (EA NRW, 2006)<sup>17</sup>. Einsparmöglichkeiten von bis zu 50 Prozent bestehen mit verfügbaren Techniken gegenüber dem Einsatz von Quecksilberdampflampen. In Deutschland ist etwa ein Drittel der Straßenbeleuchtung veraltet (BMU, 2009). Da im Jahr 2009 in Gilserberg in der Kernstadt und im Ortsteil Sachsenhausen die Quecksilberdampf-Leuchtmittel gegen Natriumdampfmittel getauscht wurden, wird davon ausgegangen, dass im Zweckverband Schwalm im Bezugsjahr 2008 noch ca. 50 Prozent der Leuchten veraltet waren.

Für den Zweckverband Schwalm ergibt sich damit ein Einsparpotenzial von bis zu 10,9 Mio. kWh/a. Durch die Maßnahme in Gilserberg wird seit 2009 eine Einsparung von ca. 37.000 kWh/a realisiert.

Tabelle 13: Einsparpotenzial durch effizientere Beleuchtungssysteme

Einsparpotenzial durch effizientere Beleuchtung	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/öff. Einrichtungen	Straßen- beleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Ausgangswerte Schwalm (Beleuchtung) [kWh/a]	5.168.271	4.087.965	9.400.884	1.659.503	165.006	20.481.629
Einsparpotenzial [%]	80%	80%	80%	50%	80%	
noch nicht genutztes Potenzial [%]	70%	70%	70%	50%	70%	
Nutzbare Einsparpotenzial [kWh/a]	2.894.232	2.289.260	5.264.495	414.876	92.403	10.955.266

### 3.1.1.3 Nutzbares Potenzial der Stromeinsparung im Bereich Bürogeräte und Unterhaltungselektronik

Im Bereich der Bürogeräte und Unterhaltungselektronik bestehen erhebliche Effizienzpotenziale bei der Nutzung und der Beschaffung effizienter Geräte. Sowohl im Bürobereich als auch im Bereich der Unterhaltungselektronik sind Einsparungen von bis zu 50 Prozent durch eine geeignete Auswahl von Geräten möglich (siehe z.B. dena (2008, 2006c) oder ÖEA (2009)). Die Anteile von Bürogeräten und Unterhaltungselektronik liegen zwischen 16 Prozent in den Dienstleistungssektoren (Handel, Gewerbe und Öffentliche Einrichtungen), 14 Prozent im Sektor Haushalt und 3 Prozent im Sektor Industrie. Während im Haushaltssektor neue Anwendungsbereiche (Heimkino, Großbildschirme usw.) einen Teil der Einsparpotenziale aufwiegen, ist im Dienstleistungssektor von Ersatzbeschaffungen auszugehen, so dass die Einsparpotenziale zu einem großen Teil ge-

<sup>17</sup> Im Durchschnitt wird von einem Einsparpotenzial von 70% in den Sektoren ausgegangen.

nutzt werden können<sup>18</sup>. Dieses Einsparpotenzial beträgt im Zweckverband Schwalm ca. 2.700.000 kWh/a.

Tabelle 14: Einsparpotenzial durch effizientere Bürogeräte und Unterhaltungselektronik

Einsparpotenzial durch effizientere Bürogeräte und Unterhaltungselektronik	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/öff. Einrichtungen	Straßen- beleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Ausgangswerte Schwalm (Bürogeräte/Unterhaltungselektronik) [kWh/a]	5.814.305	1.021.991	4.700.442	0	0	11.536.738
Einsparpotenzial [%]	50%	50%	50%	0%	50%	
noch nicht genutztes Potenzial [%]	25%	75%	75%	0%	0%	
Nutzbares Einsparpotenzial [kWh/a]	726.788	383.247	1.762.666	0	0	2.872.701

### 3.1.1.4 Theoretische und Nutzbare Potenziale der Stromsubstitution im Bereich Wärmeerzeugung

Der Ersatz von Strom durch andere Energieträger bietet sich vor allem im Bereich der Wärmeerzeugung für Prozesswärme und Raumheizung an. Der Anteil des Stromverbrauchs für die Wärmeerzeugung in Deutschland liegt im Haushaltsbereich bei ca. 42 Prozent<sup>19</sup>, in der Landwirtschaft bei ca. 27 Prozent und im Dienstleistungsbereich (Handel, Gewerbe und Öffentliche Einrichtungen) bei ca. 15 Prozent. Da die Substitution von Strom durch andere Energieträger in der Regel mit einem Umbau der Warmwasserversorgung bzw. der Heizung verbunden ist, wird für die Abschätzung des Potenzials bis 2030 das technische Potenzial um ein Drittel reduziert. Damit wird der Gebäudebestand in den Kommunen im Zweckverband Schwalm und die Lebensdauer der relevanten Bauteile berücksichtigt (siehe auch LBS, 2010).

<sup>18</sup> Für den Haushaltsbereich wird von einem nutzbaren Potenzial von 25 Prozent ausgegangen. In den anderen Sektoren ist eine Nutzung von bis zu 75 Prozent realistisch, insbesondere da im Bereich der Rechenzentren Einsparpotenziale verstärkt genutzt werden (u.a. dena, 2008, Petri, 2008).

<sup>19</sup> BDEW (2007)/VDEW(2001, 2002 und 2006): Im Haushaltsbereich ist der Wärmeanteil von Haushaltsgeräten (z.B. Trockner, Waschmaschine usw.) als Prozesswärme berücksichtigt.

Tabelle 15: Substitutionspotenzial von Strom durch klimaeffizientere Energieträger im Wärmebereich

Substitutionspotenzial von Strom durch klimaeffizientere Energieträger im Wärmebereich bis 2030	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/öff. Einrichtungen	Straßenbeleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Ausgangswerte Schwalm (Wärme elektrisch erzeugt) [kWh/a]	16.592.798	0	0	0	0	16.592.798
Substitutionspotenzial [%]	66%	66%	66%	66%	66%	
noch nicht genutztes Potenzial [%]	100%	100%	100%	100%	100%	
Nutzbare Einsparpotenzial [kWh/a]	10.951.247	0	0	0	0	10.951.247

Durch den Ersatz von Strom durch dieselbe Menge effizienterer Energieträger (z.B. Gas) für Heizung und Warmwasserbereitung (Trinkwasser) lässt sich der Verbrauch an Primärenergie auf Grund der Umwandlungsverluste<sup>20</sup> bei der Stromerzeugung deutlich senken. Daraus resultieren die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Reduktionswerte bei einer Ausschöpfung des gesamten technischen Potenzials.

Tabelle 16: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den technisch möglichen Ersatz von Strom für die Wärmeversorgung durch Gas

Sektor	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel und Gewerbe/ öff. Einr.	Straßenbeleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Substitutionspotenzial (Wärme durch Strom) [kWh/a]	22.598.267	10.117.713	2.662.383	0	857.959	36.236.322
CO <sub>2</sub> -Reduktion bei Ersatz durch Gas [kg] <sup>21</sup>	8.790.726	3.935.790	1.035.667	0	333.746	14.095.929

### 3.1.1.5 Nutzbare Potenziale der Stromeinsparung durch Verhaltensänderungen

Durch Verhaltensänderungen wie die gezielte Regelung von Klimaanlage oder das Ausschalten von Geräten mit Stand-By-Betrieb können ohne Komfortverzicht bzw. Leistungs-

<sup>20</sup> Zur Ermittlung des Primärenergieverbrauchs wird vereinfachend der Wirkungsgrad der Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 1990 von 0,365, im Jahr 2005 von 0,41 und prognostiziert für 2020 0,5 angenommen (basierend auf UBA, 2007b). Als Wirkungsgrad für die Wärmeerzeugung wird vereinfachend 100 Prozent angesetzt.

<sup>21</sup> Angenommen werden folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh: Strom 633 gCO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas H 244 gCO<sub>2</sub>/kWh nach GEMIS (IWU, 2009)

einschränkungen zwischen 5 und 15 Prozent des Stroms in allen Verbrauchsbereichen eingespart werden (BE, 2005). In privaten Haushalten entspricht alleine der Verbrauch durch Stand-By-Betrieb ca. 10 Prozent des Stromverbrauchs (dena, 2006a). In den Bereichen Handel und Gewerbe können 15 Prozent angesetzt werden. Mit speziellen Programmen konnten Reduktionen von bis zu 30 Prozent erreicht werden (Energieimpuls, 2008).

Werden die beschriebenen technischen Einsparmaßnahmen vollständig umgesetzt, ergibt sich weiterhin ein Einspareffekt durch die Verhaltensänderungen. Die dann noch erzielbaren Einsparungen von bis zu 6,9 Mio. kWh/a sind in der folgenden Tabelle für die einzelnen Sektoren zusammengestellt.

Tabelle 17: Einsparpotenzial durch Verhaltensänderungen nach Umsetzung technischer Einsparmaßnahmen

Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/öff. Einrichtungen	Straßen- beleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Ausgangswerte Schwalm (nach Umsetzung von technischen Effizienzmaßnahmen) [kWh/a]	45.670.396	33.097.186	17.943.936	1.244.627	3.922.741	101.878.886
Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung [%]	10%	10%	15%	0%	10%	
noch nicht genutztes Potenzial [%]	100%	75%	75%	0%	100%	
Nutzbare Einsparpotenzial [kWh/a]	4.567.040	2.482.289	2.018.693	0	392.274	9.460.295

### 3.1.1.6 Zusammenfassung der Nutzbaren Potenziale der Stromeinsparung und -substitution

In der folgenden Tabelle sind die nutzbaren Potenziale der Stromeinsparung durch den Einsatz von Effizienztechnologien und Substitution sowie durch Verhaltensänderungen zusammengestellt. Diese Potenziale stellen das mit derzeitigen Technologien erreichbare Einsparpotenzial dar.

Tabelle 18: Einsparpotenzial im Bereich des Strombedarfs im Zweckverband Schwalm

Einspar- und Substitutionspotenzial von Strom	Haushalte	Verarb. Gewerbe/ Industrie	Handel, Gewerbe, Dienstleistung/ öff. Einrichtungen	Straßen- beleuchtung	Landwirtschaft	Summe
Ausgangswerte Schwalm (gesamt) [kWh/a]	64.603.392	51.099.561	29.377.761	1.659.503	5.500.197	152.240.414
Einsparpotenzial (motorgetrieben) [kWh/a]	4.360.729	15.329.868	4.406.664	0	1.485.053	25.582.315
Einsparpotenzial (Beleuchtung) [kWh/a]	2.894.232	2.289.260	5.264.495	414.876	92.403	10.955.266
Einsparpotenzial (Büro/Elektronik) [kWh/a]	726.788	383.247	1.762.666	0	0	2.872.701
Substitutionspotenzial (Wärme) [kWh/a]	10.951.247	0	0	0	0	10.951.247
Einsparpotenzial (technisch gesamt) [kWh/a]	18.932.996	18.002.375	11.433.825	414.876	1.577.456	50.361.528
Verbleibender Strombedarf nach Nutzung des technischen Einsparpotenzials [kWh/a]	45.670.396	33.097.186	17.943.936	1.244.627	3.922.741	101.878.886
Einsparpotenzial Verhaltensänderung [kWh/a]	4.567.040	2.482.289	2.018.693	0	392.274	9.460.295
Nutzbare Einsparpotenzial (gesamt) [kWh/a]	23.500.035	20.484.664	13.452.517	414.876	1.969.731	59.821.823
Anteil des nutzbare Einsparpotenzials an den Ausgangswerten (gesamt) [%]	36%	40%	46%	25%	36%	39%

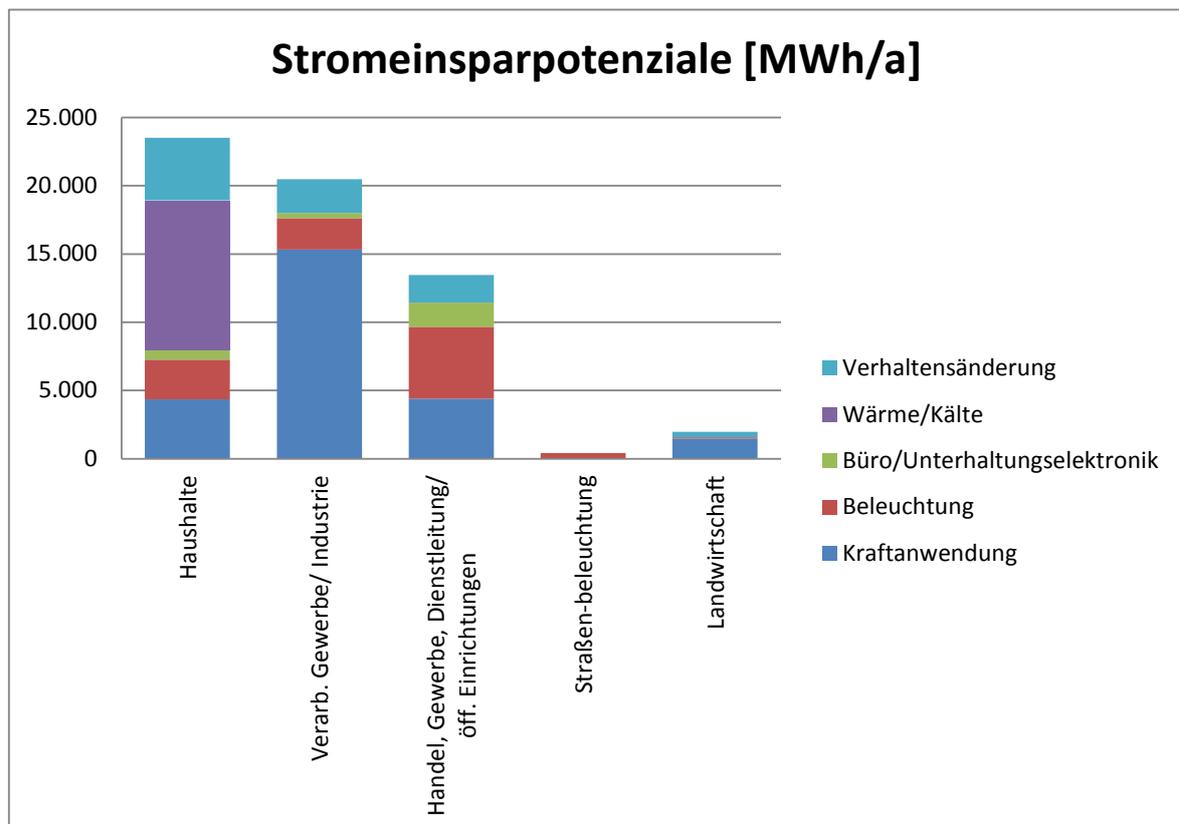


Abbildung 19: Übersicht der Einspar- und Ersatzpotenziale im Strombereich

### 3.1.2 Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien bei der Stromversorgung

Die folgende Abbildung 20 stellt die möglichen Potenziale der Stromeinsparung den Potenzialen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Zweckverband Schwalm gegenüber. Dabei wird deutlich, dass im Aktiv-Szenario nach dem Jahr 2020 der durch Einsparungen verminderte Stromverbrauch bilanziell durch im Zweckverband Schwalm aus erneuerbaren Energien produzierten Strom gedeckt werden kann und ein Stromexport möglich ist. Im Trend-Szenario wird auch im Jahr 2030 der Stromverbrauch die im Zweckverband aus erneuerbaren Energien erzeugte Strommenge übersteigen. In den folgenden Kapiteln werden die Potenziale der einzelnen Energieträger dargestellt.

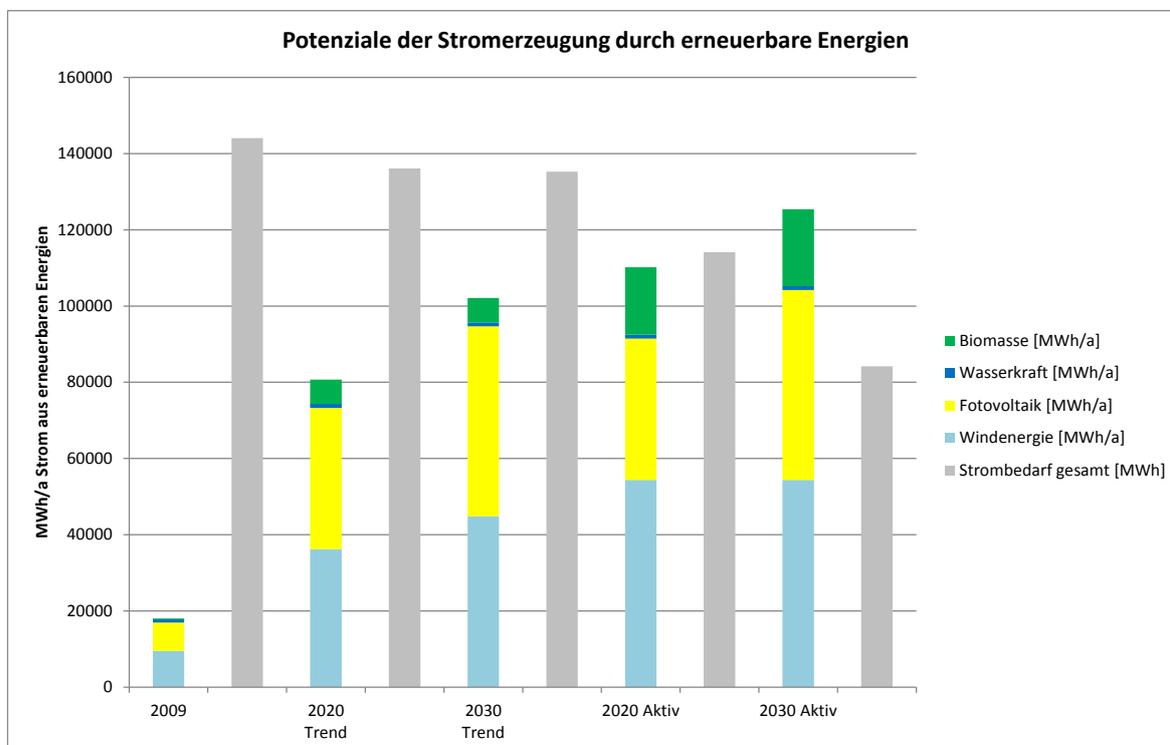


Abbildung 20: Gegenüberstellung der Potenziale der Stromeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien im Trend- und Aktivszenario

#### 3.1.2.1 Windenergie

Die Potenziale der Windenergie setzen sich grundsätzlich aus dem sogenannten Repowering, d.h. dem Ersatz bestehender Anlagen durch leistungsfähigere Anlagen, und der Errichtung neuer Anlagen zusammen. Für die Abschätzung der Potenziale wurden als Flächen für den Neubau von Anlagen nur die Flächen angesetzt, die im Regionalplan Nordhessen 2009 vorgesehen sind. Auch wenn die Vorranggebiete des Regionalplans durch das Urteil des Hessische Verwaltungsgerichtshofs in Kassel vom 17.03.2011 für ungültig erklärt wurden, so wird davon ausgegangen, dass diese Flächen mindestens zu

Verfügung stehen. Je nach Anlagentyp<sup>22</sup> lassen sich auf diesen zusätzlichen 72 ha zusätzlich zwischen 25.740.000 kWh/a und 31.200.000 kWh/a auf Basis des Erneuerbare Energien Gesetzes wirtschaftlich erzeugen. Durch das Repowering der Altanlagen kann die derzeitige Stromerzeugung von ca. 10.000.000 kWh/a auf 19.140.000 kWh/a bis zu 23.200.000 kWh/a gesteigert werden. Abbildung 21 zeigt die Potenziale der Stromerzeugung in den beiden Szenarien Trend und Aktiv. Diese unterscheiden sich durch die Wahl der Anlagen und den Zeitpunkt des Repowering. Für das Aktiv-Szenario wird davon ausgegangen, dass bereits 2020 ein Repowering erfolgt und jeweils leistungsstärkere Anlagen eingesetzt werden. Für das Trend Szenario wird von leistungsschwächeren Anlagen ausgegangen. Darüber hinaus erfolgt das Repowering nach 2020.

**Potenziale der Stromerzeugung aus Windenergie im  
Zweckverband Schwalm**

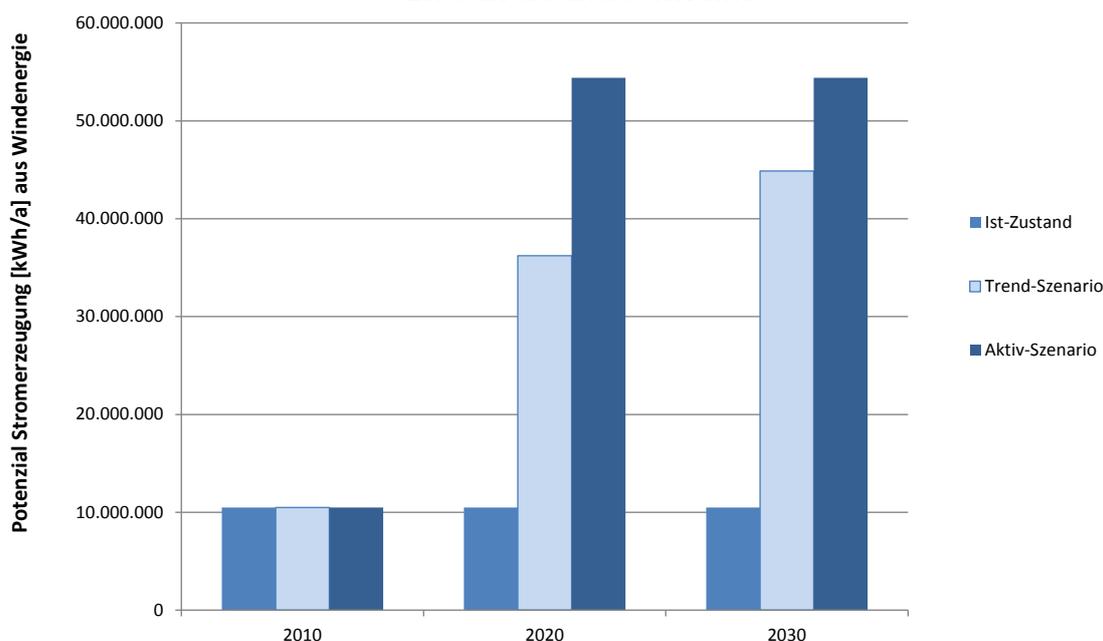


Abbildung 21: Potenziale der Nutzung der Windenergie in den Szenarien Trend und Aktiv

### 3.1.2.2 Wasserkraft

Auf Grund der naturräumlichen Gegebenheiten besteht für die Nutzung der Wasserkraft in den Gemeinden des Zweckverbandes Schwalm kein weiteres relevantes Potenzial. Dies betrifft auch die theoretisch mögliche Wasserkraftnutzung in Abwasserkanälen. Hierfür

<sup>22</sup> Als Stromproduktion pro Hektar wird ein Wert von 330.000 kWh/(a\*ha) auf Basis einer Anlage von 2 MW (RP Nordhessen, 2009) bzw. 400.000 kWh/(a\*ha) in Anlehnung an (AEE, 2010), die für 2020 durch leistungsfähigere Anlagen eine Flächenproduktion im Binnenland von 415.000 kWh/(a\*ha) ansetzt.

fehlt in den Gemeinden im Zweckverband Schwalm das für einen wirtschaftlich vertretbaren und energetisch sinnvollen Betrieb notwendig Gefälle verbunden mit der entsprechenden Abwassermenge. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft wird deshalb auch zukünftig ca. 1.050.000 kWh/a betragen.

### 3.1.2.3 Fotovoltaik

Restriktionen für die Nutzung der Fotovoltaik bestehen lediglich in den formellen Sanierungsgebieten in Schwalmstadt und bei Gebäuden, die unter Denkmalschutz stehen. Bei allen Gebäuden sowie bei Freiflächen in der Ortslage ist ein Fotovoltaiknutzung rechtlich möglich.

In Schwalmstadt betrifft dies aus Gründen des Denkmalschutzes die Festung Ziegenhain und die Gedenkstätte Trutzhain sowie die Sanierungsgebiete in Ziegenhain (innerhalb der Festung und östlich der Festung entlang der Landgraf-Philipp-Straße) und Treysa (nördlich des Bahnhofs abgegrenzt durch Rosengasse, Bahnhofstraße und Rahmgässchen). In Frielendorf ist die Solarnutzung nur bei einzelnen Gebäuden auf Grund des Denkmalschutzes eingeschränkt (zwei Gebäude im Ortsteil Verna der Gutshof im Ortsteil Großopperhausen).

Würden die Grundflächen der Gebäude sowie zehn Prozent der Frei- und Betriebsflächen im Siedlungsbereich in den Gemeinden des Zweckverbandes für die Stromerzeugung auf Fotovoltaik genutzt, wäre dies eine Fläche von ca. 1.600.000 m<sup>2</sup>. Mit einer Jahresproduktion von ca. 84 kWh/(a\*m<sup>2</sup>) könnten auf dieser Fläche ca. 136.000.000 kWh/a Strom erzeugt werden – dies würde in der Größenordnung des derzeitigen Strombedarfs liegen.

Die Nutzung der Fotovoltaik im Zweckverband Schwalm wird deshalb vor allem von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und dabei insbesondere von den Vergütungssätzen und dem Vorrang bei der Einspeisung auf Grund des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) abhängen. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Investitionskosten ein wesentlicher Faktor sein.

Da die politischen Entscheidungen hierzu langfristig nicht vorherzusehen sind, wird für die Abschätzung von den Aussagen des Energiekonzeptes der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 ausgegangen. Dieses unterstellt einen zukünftigen jährlichen Ausbau der Photovoltaik in Deutschland von 3.500.000 kWpeak/a ab 2012 bis 2020. In 2010 wird von 6.000.000 kWpeak und in 2011 von 4.500 kWpeak Zuwachs in Deutschland ausgegangen (BRD, 2010, S.111). Nach 2020 trifft das Energiekonzept keine Aussagen. Dafür wird davon ausgegangen, dass sich das EEG weg von einer technologiespezifischen hin zu einer technologieneutralen Förderung entwickelt und durch eine geringere Förderung deutlich

geringere Wachstumsraten zu erwarten sind (ewi, 2010). Die daraus abgeleiteten prozentualen Zuwächse werden wie in Tabelle 19 dargestellt auf den Ausgangsstand im Zweckverband Schwalm übertragen.

Tabelle 19: Entwicklung der Stromproduktion durch Fotovoltaik bei der Übertragung des Ausbau-Szenarios der Bundesregierung 2010

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wachstumsrate Deutschland	45,3%	34,0%	18,2%	14,7%	12,8%	11,4%	10,2%	9,3%	8,5%	7,8%	7,3%
Abgeleitete Stromerzeugung Fotovoltaik Schwalm [kWh/a]	10.740.277	14.387.093	17.002.520	19.507.838	22.013.157	24.518.475	27.023.793	29.529.111	32.034.429	34.539.747	37.045.065
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Wachstumsrate Deutschland	7,3%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Abgeleitete Stromerzeugung Fotovoltaik Schwalm [kWh/a]	37.045.065	38.341.643	39.683.600	41.072.526	42.510.065	43.997.917	45.097.865	46.225.311	47.380.944	48.565.468	49.779.604

Damit ergibt sich die in Abbildung 22 dargestellte Entwicklung der Stromproduktion aus Fotovoltaik im Zweckverband Schwalm.

### Potenziale der Stromerzeugung aus Fotovoltaik im Zweckverband Schwalm

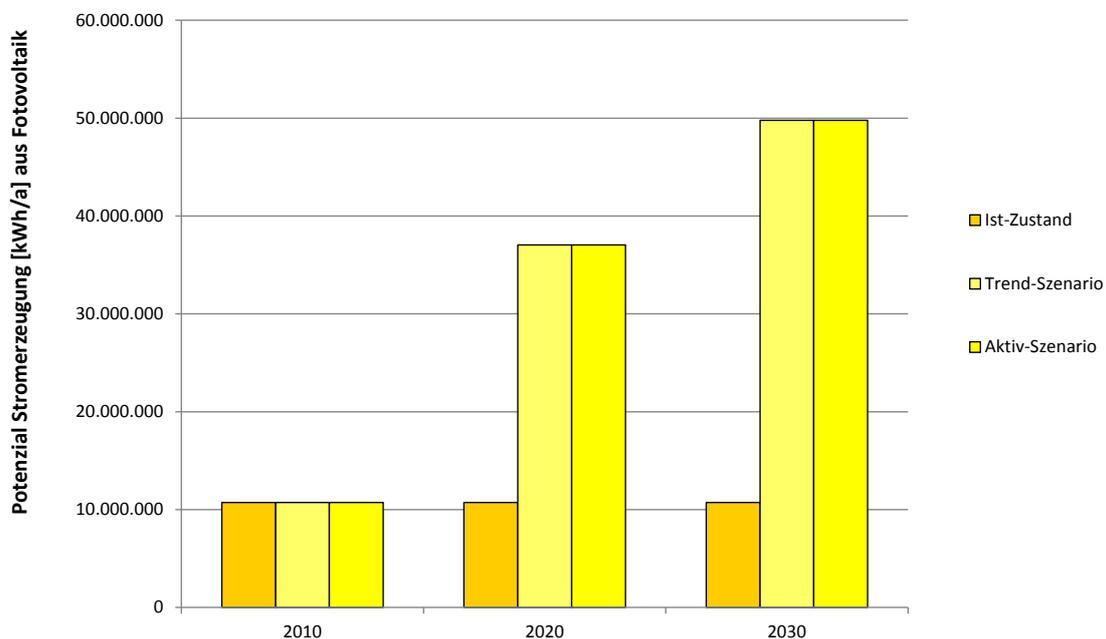


Abbildung 22: Potenziale der Nutzung der Fotovoltaik in den Szenarien Trend und Aktiv

#### 3.1.2.4 Tiefengeothermie

Unabhängig vom Szenario Trend oder Aktiv wird davon ausgegangen, dass bis 2030 die Tiefengeothermie nicht zur Stromerzeugung im Zweckverband Schwalm genutzt wird. Es wird angenommen, dass entsprechende Potenziale in den nächsten Jahrzehnten vor al-

lem in Gebieten mit günstigeren geologischen Verhältnissen – in Hessen beispielsweise im Oberrheingraben – genutzt werden.

### 3.1.2.5 Biomasse

Die Stromerzeugung aus Biomasse ist im Zweckverband Schwalm weitgehend ausgenutzt.

Für das Trend Szenario wird davon ausgegangen, dass bis 2020 noch drei Hofanlagen zur Biogaserzeugung mit einer Leistung von ca. 150 kW<sub>elektrisch</sub> und damit einer Jahresproduktion von 3.375.000 kWh/a Strom gebaut werden. Darüber hinaus wird das Restpotenzial der Anlage der Schwälmer Biogas GmbH & Co. KG in Willingshausen-Ransbach genutzt, das in der Größenordnung von 350 kW<sub>elektrisch</sub> und damit bei einer jährlichen Stromproduktion von ca. 2.800.000 kWh/a liegt.

Im Aktivszenario werden zusätzlich die im integrierten Wärmenutzungskonzept beschriebenen Maßnahmen umgesetzt. Dadurch kann die Stromproduktion aus Biomasse zusätzlich um etwa 11.250.000 kWh/a bis 2020 bzw. 13.750.000 kWh/a bis 2030 zusätzlich gesteigert werden.

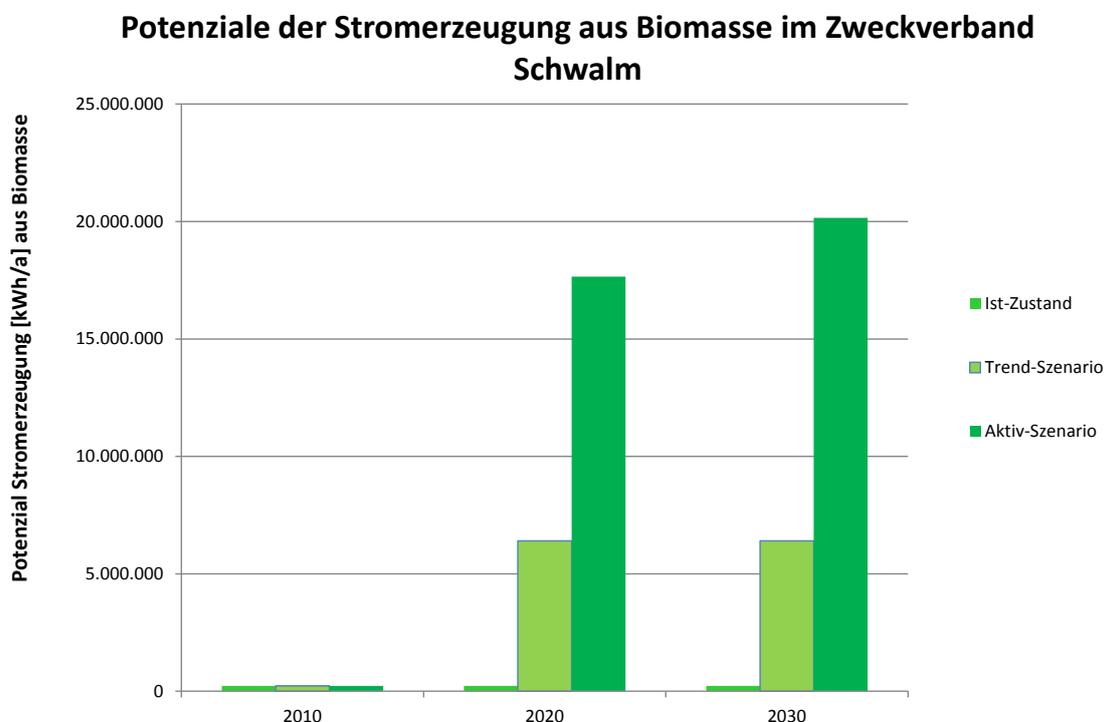


Abbildung 23: Potenziale der Nutzung der Biomasse für die Stromproduktion in den Szenarien Trend und Aktiv

## 3.2 Wärmeversorgung

### 3.2.1 Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung bei der Wärmeversorgung

#### Theoretisch erreichbare Werte

Im Bereich der Wärmeversorgung sind erhebliche Potenziale zur Energieeinsparung und zur effizienten Energieerzeugung vorhanden. Dabei konzentrieren sich die Einsparpotenziale insbesondere auf den Bereich der Gebäudehülle und die Effizienzpotenziale insbesondere auf den Bereich der Wärmeerzeugung und -verteilung.

In der folgenden Abbildung ist exemplarisch am Beispiel eines freistehenden Einfamilienhauses, Baujahr 1970 aufgezeigt, welche Effizienzpotenziale durch den Einsatz aktueller Heiztechnik vorhanden sind. Alleine die Umstellung alter Konstant-Temperaturkessel auf Niedertemperaturkessel führt zu einer Energieeinsparung von ca. 25%. Beim Einsatz moderner Brennwerttechnik sind im Vergleich zu Niedertemperaturtechnik bis zu 11% weitere Einsparungen zu erzielen. Den Rest tragen bei:

- moderne Pumpentechnik,
- zeitgemäße Dämmung des Verteilsystem
- hydraulischer Abgleich sowie
- Modernisierung der Heizkörper und der Einsatz von Thermostatventilen



Abbildung 24: Potenziale der Nutzung effizienter Heiztechnik (BDH 2011)

Im konkreten Fall wird eine Primärenergieeinsparung von fast 40% bereits ohne den Einsatz von Solartechnik errechnet.<sup>23</sup> Beim Einsatz einer solarthermischen Anlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung sind weitere 18% Primärenergieeinsparung<sup>24</sup> möglich.

Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch die weiteren Effizienzpotenziale die bei der Kombination von Maßnahmen an der Heiztechnik und an der Gebäudehülle entstehen.

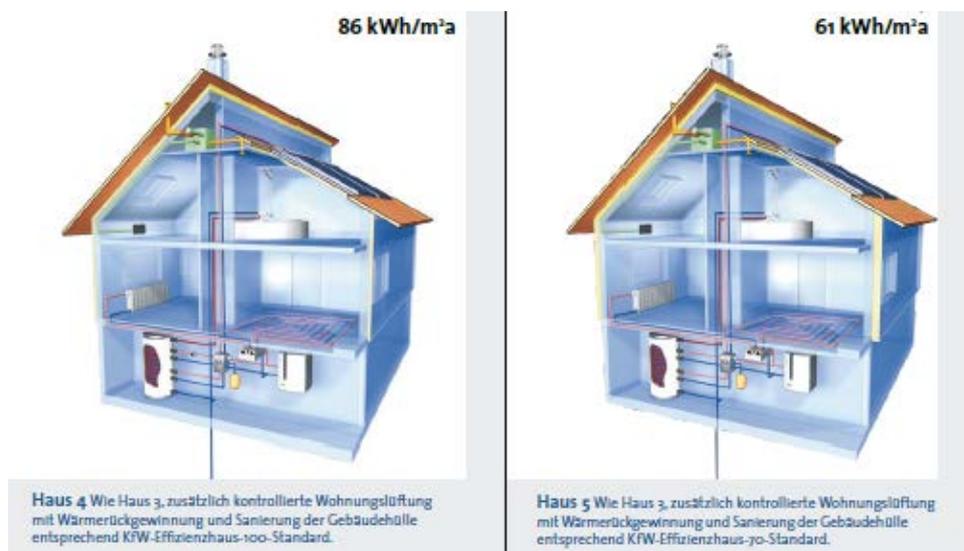


Abbildung 25: Potenziale der kombinierten Nutzung effizienter Heiz- und Klimatechnik und energetischer Sanierung der Gebäudehülle (BDH 2011)

Im konkreten Fall ergibt sich also im vollständig sanierten Zustand (Gebäudehülle und Heiztechnik) ein Primärenergiebedarf, der lediglich noch ca. 19 % des Ausgangswertes beträgt.

Wie in Kap. 2.2.1 aufgezeigt wurde, ist die Wohnflächenanteil und der Energiebedarf für Heiz- und Warmwasserzwecke im Zweckverband Schwalm geprägt von einem hohen Anteil an Gebäuden, die vor 1970 erbaut wurden. Diese Gebäude haben unterschiedliche Energiebedarfe und entsprechend auch unterschiedliche Einsparpotenziale.

In der folgenden Abbildung ist am Beispiel von freistehenden Einfamilienhäusern und von Mehrfamilienhäusern dargestellt, welche Einsparpotenziale (Heizenergie) sich durch eine

<sup>23</sup> Das Einsparpotenzial bezogen auf End- oder Heizenergie ist geringer, weil bei der Primärenergieeinsparung die aktuell noch ungünstigen Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung zu Buche schlagen.

<sup>24</sup> Gemessen am Wert von Haus 2 (Heiztechnik bereits saniert Zustand)

energetische Sanierung der Gebäudehülle für die unterschiedlichen Gebäudealtersklassen theoretisch ergibt (iwu 2007).

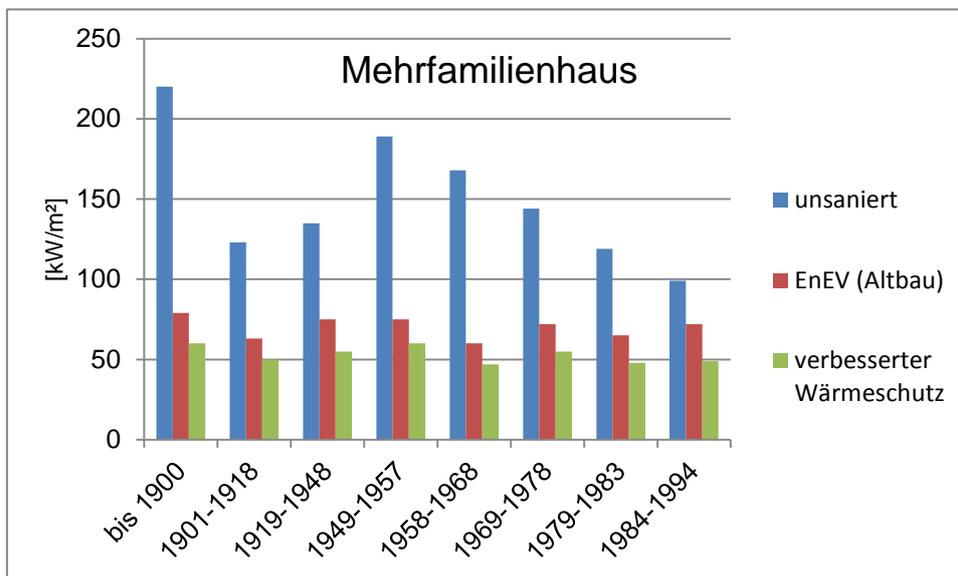
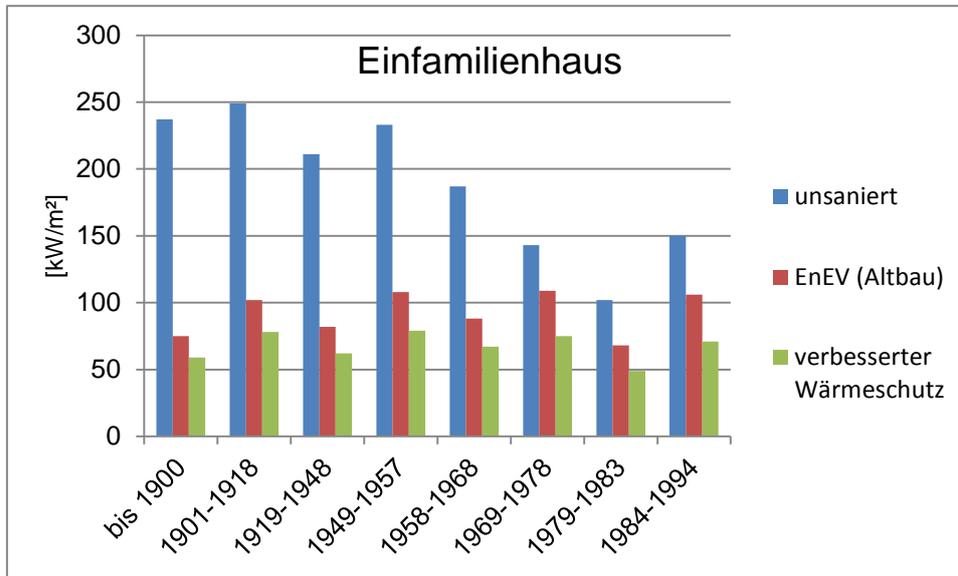


Abbildung 26: Potenziale der energetischer Sanierung von Gebäuden unterschiedlichen Alters am Beispiel von Ein- und Mehrfamilienhäusern (iwu 2007)<sup>25</sup>

Betrachtet man die besonders relevante Gruppe der Gebäude vor 1970, so ergeben sich schon bei einer Sanierung auf EnEV-Niveau Einsparpotenziale, die im Durchschnitt bei ca. 60% liegen. Praxisbeispiele zeigen, dass darüber hinausgehend noch weitere Einspa-

<sup>25</sup> Die Darstellungen beziehen sich auf den reinen Heizwärmebedarf.

rungen möglich sind und dass spezifische Verbrauchswerte von unter 30 kWh/m<sup>2</sup> und entsprechende Einsparquoten von fast 90% erreichbar sind.<sup>26</sup>

### **Aktivierbare Potenziale im Zweckverband Schwalm**

Für die Abschätzung der erreichbaren Energieeinsparungen im ZV Schwalm wurde die Entwicklung des Energiebedarfs anhand zweier Szenarien errechnet. Dabei wurde in beiden Szenarien vereinfachend davon ausgegangen, dass die Summe der Wohnfläche über die Jahre konstant bleibt und dass der Gebäudebestand durch Abriss- und Ersatzneubau sowie durch energetische Sanierung in unterschiedlichen Intensitäten modernisiert wird.

Im Trendszenario wurde davon ausgegangen, dass sich die grundlegenden Einflussfaktoren

- Rate Ersatzneubau (Anteil der Bestandsgebäude, die abgerissen werden und die innerhalb des Zweckverbandsgebiets wieder aufgebaut werden),
- Sanierungsrate (Anteil der Bestandsgebäude, die saniert werden),
- Sanierungseffizienz (Quotient aus erzielter Energieeinsparung und möglicher Energieeinsparung, gemessen am EnEV-Standard<sup>27</sup>)

den aktuellen Trend fortsetzen. Beim energetischen Standard der Neubauten wurde davon ausgegangen, dass 1/3 als Passivhäuser gebaut werden und 2/3 dem EnEV-Standard entsprechen.<sup>28</sup> Bei der Sanierungseffizienz wurde von einem Durchschnittswert von 30% ausgegangen. Das entspricht in etwa dem aktuellen erreichten Wert<sup>29</sup>.

Beim Aktiv-Szenario wurden die Annahmen zu den Ersatzneubauten übernommen aber bei der Sanierung der Bestandsgebäude wurden gegenüber dem Trend deutlich höhere Anstrengungen im Hinblick auf einen effizienten Klimaschutz unterstellt, was sich sowohl in höheren Sanierungsraten (s.u.) als auch in einer deutlich erhöhten Sanierungseffizienz von 50% ausdrückt.

---

<sup>26</sup> Siehe z.B. (LOG 2007)

<sup>27</sup> Es wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass unabhängig von der Gebäudeart und der Altersklasse bei Sanierung auf EnEV-Niveau theoretisch ein spezifischer jährlicher Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser von 90kWh/m<sup>2</sup> erreicht werden kann.

<sup>28</sup> Es wurde vereinfachend von folgenden spezifischen jährlichen Endenergieverbräuchen für Heizung und Warmwasser ausgegangen: EnEV-Standard: 90kWh/m<sup>2</sup>, Passivhausstandard: 30kWh/m<sup>2</sup>)

<sup>29</sup> Siehe dazu: iwu/BEI 2010

Für die Szenarien wurden folgende Neubau- und Sanierungsraten angenommen:

Tabelle 20: Eingangsgroßen Trend- und Aktiv-Szenario „Wärmebedarf“

Altersklasse	Szenario 1: Trendfortschreibung		Szenario 1: Aktiv-Szenario	
	Anteil Ersatzneubau pro Jahr	Anteil energetische Sanierung pro Jahr	Anteil Ersatzneubau pro Jahr	Anteil energetische Sanierung pro Jahr
bis 1950	2,0%	1,10%	2,0%	2,00%
1951 - 1961	1,0%	1,10%	1,0%	2,00%
1962 - 1970	1,0%	1,10%	1,0%	2,00%
1971 - 1979	1,0%	1,10%	1,0%	2,00%
1980 - 1983	0,0%	0,83%	0,0%	2,00%
1984 - 1995	0,0%	0,83%	0,0%	2,00%
1996 - 2001	0,0%	0,83%	0,0%	2,00%
> 2002	0,0%	0,83%	0,0%	2,00%

Tabelle 21: Bereich „Wohnen“; Entwicklung des Wärmebedarfs im Trend- Szenario

Baualterklasse	Wärmebedarf Ist für Heizung und Warmwasser [MWh Endenergie]				
	2009	2015	2020	2025	2030
bis 1950	78.723	70.765	63.412	56.664	50.521
1951 - 1961	31.363	29.175	27.108	25.161	23.335
1962 - 1970	66.697	62.726	58.977	55.449	52.142
1971 - 1979	34.034	32.106	30.285	28.572	26.968
1980 - 1983	11.090	10.863	10.637	10.410	10.184
1984 - 1995	35.468	34.715	33.962	33.209	32.456
1996 - 2001	12.375	12.188	12.002	11.815	11.628
> 2002	6.030	5.955	5.880	5.805	5.730
Summe	275.779	258.493	242.262	227.086	212.964

Tabelle 22: Bereich „Wohnen“; Entwicklung des Wärmebedarfs im Aktiv- Szenario

Baualterklasse	Wärmebedarf Ist für Heizung und Warmwasser [MWh Endenergie]				
	2009	2015	2020	2025	2030
bis 1950	78.723	67.928	58.368	50.044	42.955
1951 - 1961	31.363	27.982	24.847	21.958	19.316
1962 - 1970	66.697	60.287	54.356	48.902	43.927
1971 - 1979	34.034	30.875	27.954	25.270	22.824
1980 - 1983	11.090	10.383	9.677	8.970	8.264
1984 - 1995	35.468	33.159	30.849	28.540	26.230
1996 - 2001	12.375	11.700	11.025	10.350	9.675
> 2002	6.030	5.729	5.427	5.126	4.824
Summe	275.779	248.042	222.502	199.160	178.014

Zusammenfassend ergeben die Szenarien das folgende Bild:

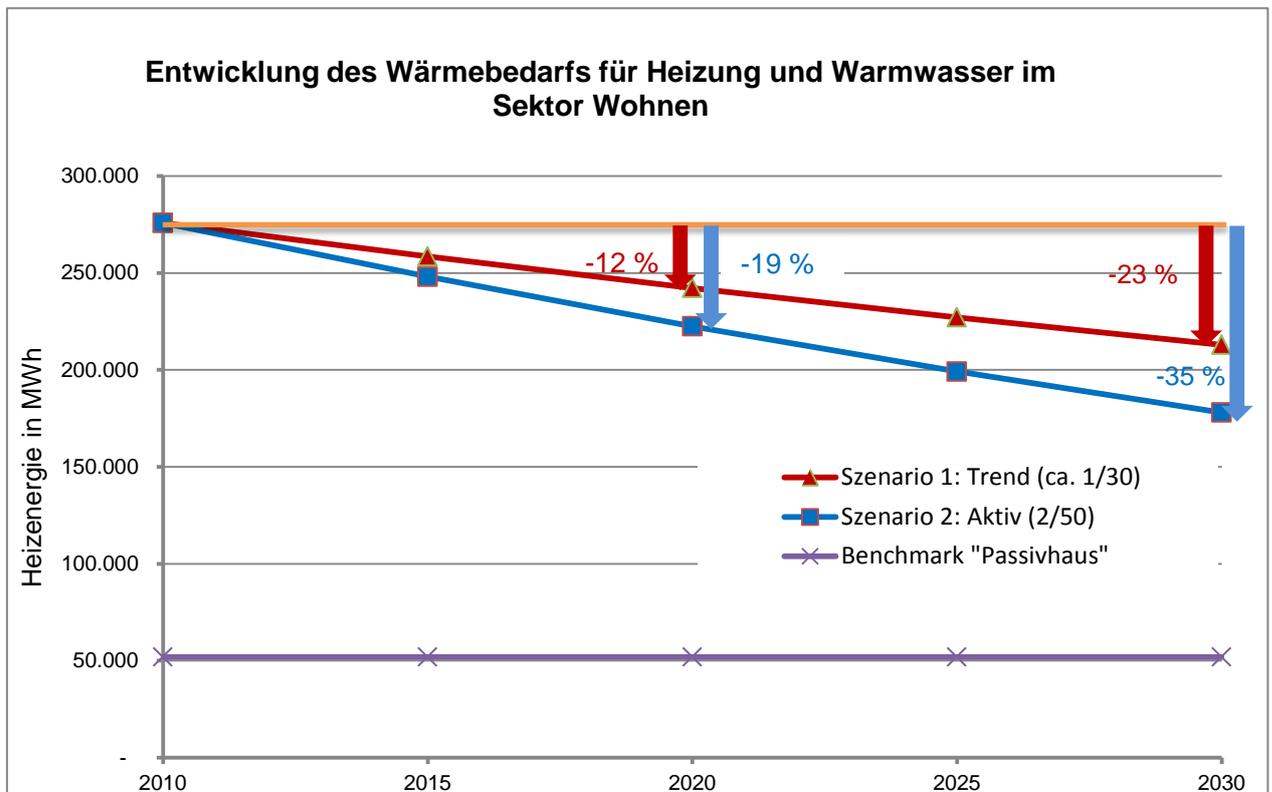


Abbildung 27: Szenarien zur Entwicklung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser im Sektor Wohnen

Aus der Abbildung wird deutlich, dass bei einer erheblichen Steigerung der aktuellen Sanierungspraxis bis 2020 der Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser im Wohnbereich um ca. 19% gesenkt werden kann<sup>30</sup> und dass bis 2030 eine Minderung um ca. 35% erreicht werden kann. Es wird aber auch deutlich, dass – gemessen am technisch auch im Gebäudebestand erreichbaren Passivhausstandard – diese Minderungsraten nur ein Teil des theoretisch möglichen Potenzials erschließen.

Vor dem Hintergrund der aktuell absehbaren Rahmenbedingungen (Energiepreise, Gesetzgebung, Förderanstrengungen) muss aber noch einmal deutlich gemacht werden, dass die im Aktiv-Szenario dargestellten Minderungspotenziale keineswegs selbstverständlich erreichbar sind, sondern dass diesbezüglich seitens der Kommunen und anderer relevanter Akteure Anstrengungen zur Aktivierung der Hausbesitzer unternommen werden müssen.

Für den Raumwärmebedarf im Bereich „Industrie / Gewerbe / Handel / Dienstleistungen“ kann davon ausgegangen werden, dass grundsätzlich dieselben Effizienz- und Einsparpotenziale wie im Bereich „Wohnen“ vorhanden sind und genutzt werden können. Beim Prozesswärmebedarf gehen wir davon aus, dass keine wesentlichen Einsparpotenziale vorhanden sind. Hier ergeben sich insbesondere Effizienzpotenziale, insbesondere durch die Nutzung von KWK-Technologien (siehe dazu iat 2011). Da wir davon ausgehen, dass die KWK-Anlagen wärmegeführt sind, werden diese Effizienzpotenziale allerdings bilanziell beim Strom berücksichtigt. Insofern gehen wir davon aus, dass der Bedarf an Prozesswärme über die Jahre konstant bleibt.

Insgesamt ergeben sich damit die folgenden Zahlen:

Tabelle 23: Zusammenfassende Übersicht der Entwicklung des Endenergiebedarf für Wärme im ZV Schwalm [MWh]

MWh	2009	2020-Trend-Szenario	2020-Aktiv-Szenario	2030-Trend-Szenario	2030-Aktiv-Szenario
HH: Heizung , WW, Klima	275.779	242.262	222.502	212.964	178.014
GHD: Heizung, WW, Klima	111.559	98.001	90.007	86.149	72.011
GHD: Prozesswärme /-kälte	68.533	68.533	68.533	68.533	68.533
Summe	455.872	408.796	381.043	367.647	318.558
Reduktion		-10%	-16%	-19%	-30%

<sup>30</sup> Die Bundesregierung strebt in ihrem aktuellen Energiekonzept bis 2020 eine Einsparung von 20% gegenüber 2008 an und geht dabei ebenfalls von einer Sanierungsrate von 2% aus.

Aus der Tabelle wird deutlich, dass bei einer erheblichen Steigerung der aktuellen Sanierungspraxis bis 2020 ca. der Endenergiebedarf für Wärmenutzungen um ca. 16% gesenkt werden kann und dass bis 2030 eine Minderung um ca. 30% erreicht werden kann.<sup>31</sup>

### 3.2.2 Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung

Neben der Senkung des Energiebedarfs durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen stellt die Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien auch in der Wärmeversorgung ein erhebliches Potenzial zur Erreichung der Klimaschutzziele dar. Das BMU geht in seinem Leitszenario 2010 davon aus, dass der Beitrag der EE bis 2020 auf 16% (ohne Stromanteil an der Wärmeversorgung auf 17,5%) und bis 2030 auf ca. 25% steigt.<sup>32</sup>

#### 3.2.2.1 Biomasse

Derzeit werden knapp 13% der Wärmeenergie durch Biomasse erzeugt. Das ist deutlich mehr als der Bundesdurchschnitt von ca. 8% (BMU 2010). Bei der Abschätzung der Biomassepotenziale wurden die Werte aus der Nahwärmestudie übernommen (iat 2011). Dort wurde von folgenden Annahmen ausgegangen.

Tabelle 24: Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Biomasse und Biogas (iat 2011)

Szenario	Trend 2020		Trend 2030 zusätzlich	
	Heizwärme	Prozesswärme	Heizwärme	Prozesswärme
Ersatz Erdgas	4.410		0	0
Ersatz Flüssiggas	115			0
Ersatz Heizöl	115			0
Ersatz Strom		460		0
<b>Summe</b>	5.100		0	
Szenario	Aktiv 2020 zusätzlich		Aktiv 2030 zusätzlich	
	Heizwärme	Prozesswärme	Heizwärme	Prozesswärme
Ersatz Erdgas	1.000		14.000	
Ersatz Flüssiggas	160		1.000	
Ersatz Heizöl	1.000		1.000	
Ersatz Strom		500		4.000
<b>Summe</b>	2.660		20.000	

<sup>31</sup> Das BMU geht von einer Reduktion um 16% respektive 26% für 2020 bzw. 2030 gegenüber 2009 aus (BMU 2010)

<sup>32</sup> BMU 2010: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland

In der Summe ergibt sich damit für das Trend-Szenario ein Anteil an Wärmeerzeugung aus Biomasse und Biogas von 15% im Jahr 2020 und 18% im Jahr 2030 sowie im Aktiv-Szenario von 16% in 2020 und von 26% im Jahr 2030.

### 3.2.2.2 Umweltwärme

Unabhängig vom Szenario Trend oder Aktiv wird davon ausgegangen, dass bis 2030 die Tiefengeothermie nicht zur Wärmeerzeugung im Zweckverband Schwalm genutzt wird. Es wird angenommen, dass entsprechende Potenziale in den nächsten Jahrzehnten vor allem in Gebieten mit günstigeren geologischen Verhältnissen – in Hessen beispielsweise im Oberrheingraben – genutzt werden.

Aktuell werden im Gebäudebereich ca. 0,2% des Energiebedarfs für Wärmezwecke aus Umweltwärme (oberflächennahe Geothermie oder Umgebungsluft via Wärmepumpe) erzeugt.

Grundsätzlich sind große Potenziale für die Nutzung von Umweltwärme vorhanden. Deren sinnvolle Nutzung wird aber im vorhandenen Gebäudebestand insofern deutlich eingeschränkt, als häufig weder ausreichend Platz für die erforderlichen Bohrungen zur Erschließung der Erdwärme über Sonden vorhanden ist, noch die erforderlichen Niedertemperatur-Heizsysteme installiert sind und diese im Regelfall auch nicht im Rahmen einer energetischen Gebäudesanierung wirtschaftlich nachgerüstet werden können. Darüber hinaus gilt, dass eine Nutzung der Umweltwärme über Luft-Wärmepumpen bei den erreichbaren Jahresarbeitszahlen auf absehbare Zeit nur für den Einsatz in Niedrigenergiehäusern ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist. Für die Szenarien wurde daher von folgenden Zahlen ausgegangen.

Tabelle 25: Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Solarenergie im Sektor Wohnen

	Trend-Szenario	Aktiv-Szenario
Ersatzneubau: EnEV-Standard	10%	20%
Ersatzneubauten: Passivhaus-Standard	70%	70%
energetische Sanierung Altbauten	5%	20%

Für den Bereich Industrie, Gewerbe / Handel / Dienstleistungen wurde davon ausgegangen, dass sich die resultierenden Anteile im Gebäudebereich genauso entwickeln wie im Bereich Wohnen und dass durch die Zunahme der Solar- und Umweltwärme die Energie-

träger Strom, Gas und Heizöl im Verhältnis 10/40/50 ersetzt werden. Für Prozesswärme sehen wir bis auf weiteres kein Potenzial für den Einsatz von Umweltwärme.

In der Summe ergibt sich damit für das Trend-Szenario ein Anteil an Wärmeerzeugung aus Umweltwärme von 3% im Jahr 2020 und 9% im Jahr 2030 sowie im Aktiv-Szenario von 4% in 2020 und von 14% im Jahr 2030.

### 3.2.2.3 Solarthermie

Für die Nutzungsmöglichkeiten und Restriktionen der Solarthermie gilt grundsätzlich das in Kap. 3.1.2.3 zum Thema Fotovoltaik Gesagte.

Geht man vereinfachend davon aus, dass

- pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche ca. 275 kWh/a Wärme-Nutzenergie erzeugt werden können<sup>33</sup>,
- 36% der Gebäudefläche als geeignete Kollektorfläche zur Verfügung stehen<sup>34</sup>,
- bei einer mittleren Grundflächenzahl von 0,25 ca. 1,46 Mio. m<sup>2</sup> geeignete Dachfläche im ZV Schwalm verfügbar sind
- davon ca. 0,6 Mio. m<sup>2</sup> für Fotovoltaiknutzung reserviert sind (das entspricht dem gesamten in Kap. 3.1.2.3 ermittelten Potenzial)

wäre mit dem verbleibenden Dachflächenpotenzial jährlich eine Nutzenergiemenge von ca. 230.000 MWh zur Deckung des Wärmebedarfs erzeugbar. Das entspricht ca. 51 % des aktuellen Wärmebedarfs und wächst im Jahr 2020 auf ca. 56% (Trend-Szenario) bzw. 60% (Aktiv-Szenario) und im Jahr 2030 auf ca. 62% bis 72% des verbleibenden Wärmebedarfs.

Aktuell wird im Gebäudebereich ca. 1% des Energiebedarfs für Wärmezwecke aus Solarenergie erzeugt.

Für die Szenarien wurde davon ausgegangen, dass sich dieser Anteil wie folgt erhöht:

---

<sup>33</sup> 250kWh/a für Raumheizung und ca. 350 kWh/a für Warmwasser; siehe dazu: Fichtner 2010, S. 36

<sup>34</sup> lt. Quaschnig (2000) sind ca. 30% der Dachflächen geeignet; bei einer durchschnittlichen Dachneigung von 35 % stehen dementsprechend ca. 36% der Gebäudefläche als geeignete, geneigte Dachfläche zur Verfügung

Tabelle 26: Annahmen zur Deckung des Wärmebedarfs aus Solarenergie im Sektor Wohnen

	Trend-Szenario	Aktiv-Szenario
Ersatzneubau: EnEV-Standard	10%	20%
Ersatzneubauten: Passivhaus-Standard	30%	30%
energetische Sanierung Altbauten	5%	20%

Für den Bereich Industrie, Gewerbe / Handel / Dienstleistungen wurde davon ausgegangen, dass sich die resultierenden Anteile genauso entwickeln wie im Bereich Wohnen und dass durch die Zunahme der Solar- und Umweltwärme die Energieträger Strom, Gas und Heizöl im Verhältnis 10/40/50 ersetzt werden.

In der Summe ergibt sich damit für das Trend-Szenario ein Anteil an solarer Wärmeerzeugung von 2% im Jahr 2020 und 8% im Jahr 2030 sowie im Aktiv-Szenario von 3% in 2020 und von 12% im Jahr 2030.

### 3.2.3 Zusammenfassung: Potenziale der Energieeffizienz/-einsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung

In der Kombination aus Nutzung der Potenziale der Energieeffizienz und -einsparung sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung ergeben sich in den beiden Szenarien die folgenden Energiebedarfe und Energiemixe:

Tabelle 27: Entwicklung des Energiebedarfs und des Energiemixes für Wärmezwecke im Trend-Szenario

	Energiebedarf in MWh		
	2010	2020	2030
<i>Strom</i>	46.748	39.894	33.886
<i>Gas</i>	156.535	140.042	107.430
<i>Solarthermie</i>	3.256	10.008	28.121
<i>Umweltwärme/Wärmepumpe</i>	504	11.229	33.939
<i>Biomasse</i>	57.578	55.557	61.019
<i>Heizöl</i>	179.646	138.442	92.144
<i>Biogas</i>	311	5.393	4.815
<i>Flüssiggas</i>	7.157	5.567	4.590
<i>Braunkohle</i>	2.068	1.454	1.065
<i>Steinkohle</i>	2.068	1.211	639
<i>Summe</i>	455.872	408.796	367.647

Bezogen auf die Anteile der Energieträger-Gruppen ergibt sich das folgende Bild.

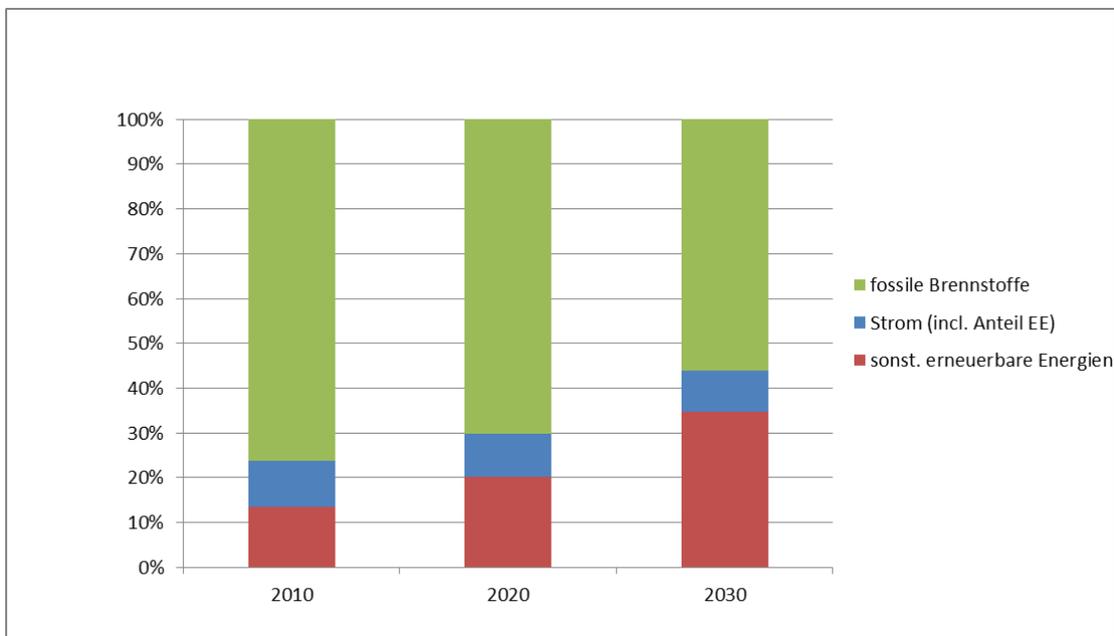


Abbildung 28: Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien für Wärmezwecke im Trend-Szenario

Tabelle 28: Entwicklung des Energiebedarfs und des Energiemixes für Wärmezwecke im Aktiv-Szenario

	Energiebedarf in MWh		
	2010	2020	2030
<i>Strom</i>	46.747,90	36.698,55	24.928,98
<i>Gas</i>	156.534,84	132.319,01	63.812,41
<i>Solarthermie</i>	3.256,00	12.739,61	39.195,28
<i>Umweltwärme/Wärmepumpe</i>	504,00	14.845,61	45.946,97
<i>Biomasse</i>	57.577,94	56.614,32	61.304,10
<i>Heizöl</i>	179.646,39	116.467,58	55.635,22
<i>Biogas</i>	311,44	4.542,90	23.843,73
<i>Flüssiggas</i>	7.156,52	4.812,81	2.645,75
<i>Braunkohle</i>	2.068,35	1.112,51	890,07
<i>Steinkohle</i>	2.068,35	667,51	534,04
<b>Summe</b>	<b>455.871,73</b>	<b>380.820,39</b>	<b>318.736,55</b>

Bezogen auf die Anteile der Energieträger-Gruppen ergibt sich das folgende Bild.

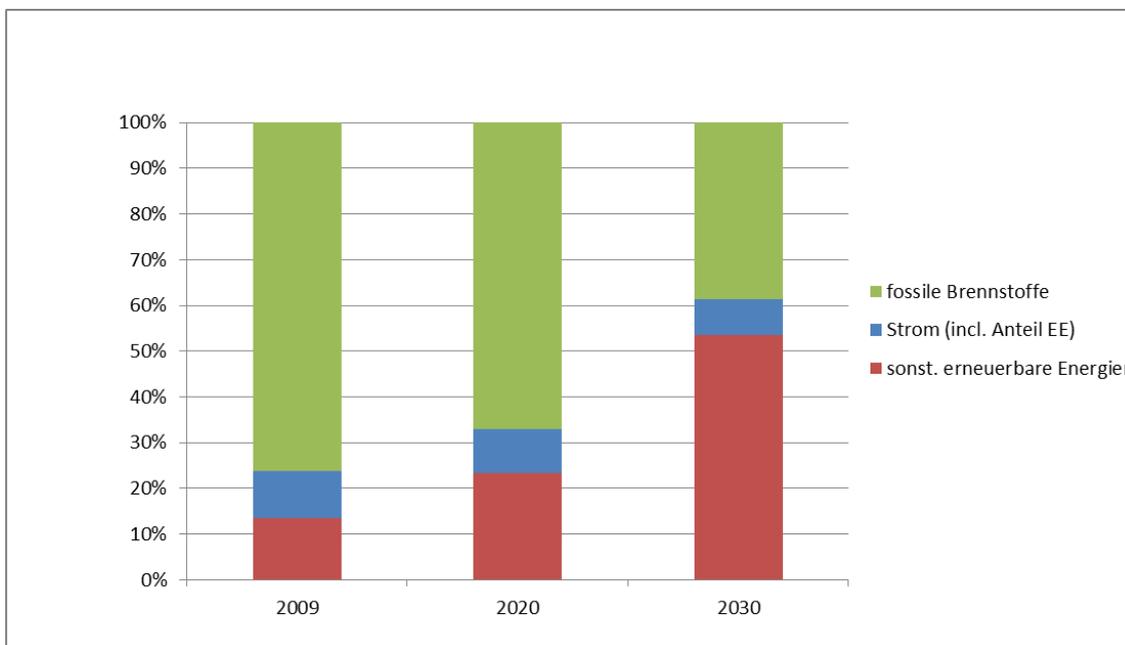


Abbildung 29: Entwicklung des Anteils der erneuerbaren Energien für Wärmezwecke im Aktiv-Szenario

Danach werden die Anteile der erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung (ohne die EE-Anteile im Strom) im Jahr 2020 ca. 20% bis 22% und im Jahr 2030 bei ca. 35% bis 53% liegen. Diese Zahlen liegen deutlich über dem Leitszenario 2010 des BMU, das von 16% in 2020 und ca. 25% in 2030 ausgeht. Diese Werte sind insofern plausibel, als bereits aktuell ca. 12% des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden, was insbesondere der Sondersituation der aktuell bereits hohen Biomassenutzung im Heizwerk der Abalon GmbH sowie der im Rahmen der Nahwärmestudie aufgezeigten weiteren Potenziale geschuldet ist.

Gleichwohl ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass zur Erreichung der o.g. Anteile an erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung in beiden Szenarien durchaus erheblich Anstrengungen zur weiteren Verbreitung der Nutzung der Solarthermie und der Umweltwärme sowie zur Umsetzung der im Nahwärmekonzept aufgezeigten Potenziale erforderlich sind.

### 3.3 Verkehr

Die Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung im Verkehrsbereich können nur zu einem Teil durch Maßnahmen der Kommunen genutzt werden. Die überwiegende Zahl der Einflussfaktoren wird durch die europäische oder nationale Ebene beeinflusst. Beispiele dafür

sind Treibstoffnormen, Höchstgeschwindigkeiten, Sicherheitsvorgaben, Kosten für Straßenbenutzung usw.

Zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Verminderung im Verkehr stehen zahlreiche Maßnahmen zur Verfügung, die sich durch folgende Instrumente umsetzen lassen:

- Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung
- Förderung umweltgerechter Verkehrsträger
- Abgaben und ökonomische Maßnahmen
- Gesetzgebung zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz
- Verbraucher- und Fahrverhalten.

Das Umweltbundesamt (2010) hat in einer umfangreichen Untersuchung die unterschiedlichen Möglichkeiten im Einzelnen sowie deren Zusammenwirken untersucht. Diese werden in den folgenden Kapiteln dargestellt. Da sich die Maßnahmen gegenseitig beeinflussen, ist für die Abschätzung der Gesamtwirkung jedoch keine Addition der Teilwirkungen möglich. Die Maßnahmen werden deshalb qualitativ bezogen auf Deutschland beschrieben. Die Szenarien Trend und Aktiv des Klimaschutzkonzeptes orientieren sich an den daraus durch das Umweltbundesamt beschriebenen Gesamtszenarien.

Das Trend-Szenario des Klimaschutzkonzeptes übernimmt dabei die Annahmen des Basisszenarios des Umweltbundesamtes. Dieses Basisszenario wurde auf Grundlage des Emissionsberechnungsmodells TREMOD (Transport Emission Modell) berechnet, das 2006 durch das IFEU-Institut entwickelt wurde. Dabei werden u.a. folgende Faktoren für die Entwicklung bis der verkehrsbedingten Emissionen bis zum Jahr 2030 berücksichtigt:

- technologische Entwicklungen der Fahrzeuge (Effizienzsteigerungen)
- Entwicklungen der Mobilitätskosten (v.a. Treibstoffkosten)
- Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr ohne zusätzliche politische Steuerung

Für das Aktiv-Szenario wird davon ausgegangen, dass auf allen Verantwortungsebenen (EU, Bund, Bundesländer, Regionen, Kreise, Kommunen sowie die Bürgerinnen und Bürger) die möglichen Maßnahmen in Richtung einer klimagerechten Mobilität ergriffen werden. Die damit in der Gesamtwirkung der Maßnahmen realistisch zu erreichenden maximalen CO<sub>2</sub>-Minderungen auf Bundesebene (UBA 2010) werden für das Aktiv-Szenario auf die für den Zweckverband Schwalm berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Bilanzierungstool EcoRegion anteilig angewandt (siehe Kapitel 3.4.4).

### **3.3.1 Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung im Verkehr**

Die folgende Tabelle 29 stellt die unterschiedlichen Maßnahmen zur Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zusammen. Dabei wird deutlich, dass die Maßnahmen zur Nutzung der

Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung bis 2030 die wesentlichen Handlungsschwerpunkte sind.

Tabelle 29: Zusammenfassende Übersicht der möglichen Maßnahmen und deren CO<sub>2</sub>-Sparpotenzial in Deutschland in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (UBA, 2010, S. 70)

Maßnahme	Red. Potenzial 2020* in Deutschland gegenüber dem Trend in Mio. t CO <sub>2</sub>	Red. Potenzial 2030* in Deutschland gegenüber dem Trend in Mio. t CO <sub>2</sub>
<b>Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung</b>		
Planungskonzept „Stadt der kurzen Wege“		
Integration v. Verkehrs- und Siedlungsplanung		
Minderungspotenzial der verkehrsvermeidenden Maßnahmen (zusammengefasst)	10,2	13,8
Abkehr vom Straßenneubau	1,8	2,3
Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe	3,4	3,2
<b>Förderung umweltgerechter Verkehrsträger</b>		
Güterschienenverkehr	2,5	1,7
Schienenpersonenverkehr	1,9	3,2
ÖPNV	2,6	1,9
Fahrrad- und Fußgängerverkehr	5,0	4,0
Car-Sharing	k. A.	k. A.
<b>Ökonomische Maßnahmen</b>		
Marktorientierte Instrumente im Flugverkehr	15,6	20,1
Ausweitung u. Weiterentwicklung Lkw-Maut	4,5	4,2
Erhöhung der Energiesteuer auf Kraftstoffe	9,5	17,9
Einführung der „reinen“ CO <sub>2</sub> -bezogenen Kfz-Steuer	2,8	4,2
Abschaffung der Entfernungspauschale	4,3	4,9
Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen	3,7	2,8
<b>Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz</b>		
CO <sub>2</sub> -Gesetzgebung für Pkw durch Verordnung 443/2009	5,6	10,8
CO <sub>2</sub> -Grenzwert-Gesetzgebung für Nutzfahrzeuge	2,8	3,4
Verwendung von leichtlaufölen	4,5	4,2
Verwendung von Leichtlaufreifen	6,0	7,1
Mehr und „bessere“ Biokraftstoffe nutzen	10,1 (5,1)**	k. A.
Verbrauchsminderung bei Bahnen	0,2	0,3
<b>Verbraucherinformation und Fahrverhalten</b>		
Verbraucherinformation zur Fahrzeugbeschaffung („Label“)	4,1	6,7
Kraftstoffsparendes Fahren im Straßenverkehr (Pkw)	4,7	3,7
Kraftstoffsparendes Fahren im Straßenverkehr (Nfz)	1,7	1,7
Tempolimit 120 km/h für Pkw auf BAB	3,2	2,9
Fahrgemeinschaften	2,5	3,2

\* Einzelpotenziale sind nicht beliebig zu addieren

\*\* Das Potenzial errechnet sich aus den gesetzlichen Vorgaben des Biokraftstoffquotengesetzes und der EU-Nachhaltigkeitsverordnungen. Das Bundesumweltamt hält die Erreichbarkeit der dort gesetzten Ziele für nicht gesichert (10,1 Mio. t Brutto-Effekt, 5,1 Mio. t Netto-Effekt)

### **3.3.1.1 Verkehrsvermeidende Siedlungs- und Verkehrsplanung**

Mit den Maßnahmen in diesem Handlungsfeld soll Verkehr durch eine entsprechende Orientierung der Siedlungsentwicklung und der Verkehrsinfrastruktur vermieden werden (UBA, 2010, S. 17ff).

Das Planungskonzept der „Stadt der kurzen Wege“ besteht beispielsweise aus einer Doppelstrategie für Bund, Länder und Kommunen. Hierbei soll zum einen die Innenentwicklung von Siedlungen gefördert werden, zum anderen die Siedlung selbst in ihrer Attraktivität verbessert werden, so dass ein Anreiz zum Leben in der Stadt statt im Umland dieser gegeben ist. Im Zweckverband Schwalm wird dies unter anderem durch die Sanierungsgebiete und die Bemühungen zur Stärkung der Ortskerne unterstützt.

Auch die Raumplanung hat umfangreiche Möglichkeiten die Verkehrsvermeidung positiv zu beeinflussen. Grundsätzlich sollten Siedlungen zentren- und schienenorientiert vorgesehen werden, so dass die Innenentwicklung gefördert und bei Neubau von Siedlungen der Zugang zum ÖPNV gewährleistet ist. Im Regionalplan Nordhessen 2009 wird dieser Handlungsschwerpunkt bereits berücksichtigt.

Darüber hinaus tragen regionale Wirtschaftskreisläufe dazu bei, den Transportaufwand und damit den Güterverkehr zu verringern.

### **3.3.1.2 Förderung umweltgerechter Verkehrsträger**

Die Förderung umweltgerechter Verkehrsträger stellt einen weiteren Aspekt zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehr dar. Das umweltverträglichste Landverkehrsmittel ist der Schienenverkehr (UBA, 2010, S. 26ff). So liegt ein wichtiges Ziel dieser Maßnahmen in der Erhöhung der Auslastung der Bahn. Dies gilt sowohl für den Güterschienen- als auch des Personenschienenverkehrs.

Kommunal relevant ist besonders die Förderung des sogenannten Umweltverbundes aus Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), Rad- und Fußverkehr sowie Car-Sharing. Maßnahmenvorschläge für den Zweckverband Schwalm werden im Kapitel 5 dargestellt. Hierzu zählt auch die Förderung von E-Bikes, die im Vergleich zum Kfz-Verkehr deutlich geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen.

### **3.3.1.3 Ökonomische Maßnahmen**

Durch Abgaben und ökonomische Maßnahmen auf europäischer und nationaler Ebene können erhebliches Effizienz- bzw. Einsparpotenziale generiert werden (UBA, 2010, S. 36ff).

Der Flugverkehr ist im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern im Gesamtverkehrsaufwand stetig steigend. Dieser Trend kann durch die Erhebung von Mehrwertsteuer auf inländischen Flügen, Kerosinsteuer und einer Einbeziehung des Flugverkehrs in den Emissionshandel verlangsamt werden. Damit zählen die Maßnahmen zum Flugverkehr zu den Handlungsfeldern mit dem größten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial.

Mit einer Ausweitung und Anhebung der LKW-Maut kann nach Ansicht des UBA die Effizienz im LKW gesteigert und eine Verlagerung auf klimagerechtere Verkehrsträger unterstützt werden.

Als weitere ökonomische Maßnahmen zur Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sieht das UBA

- die Erhöhung der Energiesteuer auf Kraftstoffe,
- die Einführung einer auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen bezogenen Kfz-Steuer,
- die Abschaffung der Entfernungspauschale und
- die Besteuerung der privaten Nutzung von Dienstwagen.

Durch diesen grundsätzlichen Abbau der Steuervergünstigungen für den Verkehr kann nach Ansicht des UBA ein erheblicher Beitrag zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen geleistet werden.

#### **3.3.1.4 Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz**

Durch die Verbesserung der Effizienz von Fahrzeugen können laut UBA (2010, S. 45ff) mit hocheffizienten Antrieben und konsequentem Leichtbau im Pkw-Bereich circa 70 Prozent und im LKW-Bereich in etwa 40 Prozent des Energiebedarfs eingespart werden.

Dies kann durch eine konsequente Gesetzgebung zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß erreicht werden. Dafür sollte im Pkw-Bereich aus Sicht des UBA die EU-Verordnung 443/2009 durch verbindliche Vorgaben wie zur Erreichung des Langzeitziels von 95 g CO<sub>2</sub>/km-Mittelwert für das Jahr 2020 ergänzt werden (UBA, 2010, S. 47). Darüber hinaus sollte die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für schwere Nutzfahrzeuge standardisiert und konsequent zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingesetzt werden.

Weitere wirkungsvolle technische Maßnahmen zur Minderung des Verbrauchs von Kraftfahrzeugen sind die Verwendung von Leichtlaufreifen und Leichtlaufölen. Um insbesondere den Einsatz von Leichtlaufreifen zu forcieren schlägt das UBA vor, die Kfz-Zulassungsvorschriften auf europäischer und nationaler Ebene zu verändern.

Alternative Treibstoffe und Antriebe können zu einer Minderung der Treibhausgasemissionen beitragen (siehe Kapitel 3.3.2).

### 3.3.1.5 Verbraucherinformation und Fahrverhalten im Straßenverkehr

Durch zielgruppengerechte Informationen lässt sich sowohl die Kaufentscheidung in Richtung klimafreundlicherer Fahrzeuge unterstützen als auch eine energiesparende Fahrweise initiieren (UBA, 2010, S. 59ff). Diese Maßnahmen sind teilweise bereits in die Ausbildung im Rahmen der Fahrschulen (Fragen zum Energiesparen bei der Fahrprüfung) aufgenommen.

Um die Wahl eines Fahrzeuges mit geringem Verbrauch und umweltfreundlicher Verarbeitung zu erleichtern, schlägt das UBA eine konsequente Kennzeichnung des Verbrauchs vor.

In der Kombination von Verbraucherinformation und Geschwindigkeitsbeschränkungen hält das UBA es für möglich, mittelfristig die Nennleistung der Fahrzeuge und damit den Verbrauch pro Kilometer zu senken. Darüber hinaus ist durch die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit ist eine langfristige technische Anpassung der Fahrzeuge möglich hinsichtlich der Sicherheitssysteme und damit des Gewichtes möglich.

Zu Unterstützung von Fahrgemeinschaften schlägt das UBA ein umfassendes zentrales Fahrgemeinschaftensystem vor (UBA, 2010, S. 64). Darüber hinaus kann durch die Bereitstellung von Parkraum an Umsteigepunkten durch Land, Kreis und Kommunen die Bildung von Fahrgemeinschaften und der Umstieg auf den ÖVPN erleichtert werden. Die Maßnahme wird über die Vorschläge zum Mobilitätsmanagement (siehe Kapitel 5) auf der Ebene des Zweckverbandes Schwalm unterstützt.

### 3.3.2 Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien im Verkehr

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann langfristig ein Beitrag zur Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrsbereichs erreicht werden (UBA, 2010, S. 52ff). Bis 2030 wird dieser Beitrag jedoch vergleichsweise gering ausfallen. Voraussetzung für eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist eine auf den Gesamtprozess bezogene Verringerung der Emission von Klimagasen. So erzeugen beispielsweise Elektrofahrzeuge im Betrieb keine CO<sub>2</sub>-Emissionen. Stammt der dafür genutzte Strom jedoch aus fossilen Quellen, ist die CO<sub>2</sub>-Bilanz in der Regel deutlich ungünstiger als bei der direkten Verwendung von Diesel oder Benzin.

Das UBA sieht derzeit folgende Möglichkeiten, um erneuerbare Energien im Verkehrsbereich zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen einzusetzen:

- Biokraftstoffe  
Durch die Nutzung von Biokraftstoffen können CO<sub>2</sub>-Emissionen gesenkt werden,

wenn Rest- und Altstoffe genutzt und entsprechend energiearm umgewandelt werden. Die Herstellung von Biokraftstoffen aus dafür erzeugter Biomasse kann zu höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen führen als bei konventionellen Kraftstoffen. Dieser Effekt wird vor allem durch die damit verbundenen indirekten Änderungen der Landnutzung hervorgerufen. Eine Steigerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist insbesondere bei Biokraftstoffen der „1. Generation“ wie Pflanzenöl, Biodiesel aus Veresterung von Pflanzenöl und Bioethanol auf der Basis von Zucker- und Stärkepflanzen zu erwarten. Bei den Biokraftstoffen der „2. Generation“ ist die Effizienz größer – in der Regel lassen sich jedoch durch die stationäre Verstromung der festen Biomasse oder des Biogases höhere CO<sub>2</sub>-Verringerungen erzielen.

- Wasserstoff

Strom aus erneuerbare Energien lässt sich über die Umwandlung in Wasserstoff im Verkehrsbereich nutzen. Das UBA (2010, S.54) geht jedoch davon aus, dass bis 2030 noch kein überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien in nennenswertem Umfang bereitsteht, der sich zur Wasserstoffproduktion nutzen lässt. Darüber hinaus weist das UBA darauf hin, dass der Einsatz von Brennstoffzellen zu einem sehr niedrigen Gesamtwirkungsgrad von 15 Prozent in der Gesamten Energiekette führt.

- Elektrofahrzeuge

Hier gilt ebenso wie für die Nutzung von Wasserstoff, dass sich nur dann eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichen lässt, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Bis 2030 ist deshalb nach Ansicht des UBA auf Grund des nicht ausreichenden Angebots an Strom aus erneuerbaren Energien nicht damit zu rechnen, dass durch Elektrofahrzeuge die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich gesenkt werden können. Langfristig bieten Elektrofahrzeuge jedoch große Chancen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (UBA, 2010, S. 55).

Explizit auszunehmen von dieser Betrachtung der Elektrofahrzeuge sind E-Bikes. Ihr Vorteil im Sinne des Klimaschutzes resultiert nicht aus der Antriebstechnik bzw. der Verwendung von Strom als Energieträger sondern vor allem aus dem viel geringeren Energieverbrauch pro Kilometer im Vergleich insbesondere zu Kfz-Verkehr. Gelingt es durch eine Förderung der Nutzung von E-Bikes den Kfz-Verkehr zu verringern, wird ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Diese Potenziale werden unter der Förderung umweltgerechter Verkehrsträger zusammengefasst (siehe Kapitel 3.3.1.2).

### **3.4 Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung für den Zweckverband Schwalm**

#### **3.4.1 Methodisches Vorgehen zur Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale**

Die CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale werden jeweils auf Basis der Potenziale der Effizienz und Energieeinsparung und des Einsatzes erneuerbarer Energien zusammengestellt. Die jeweils erreichbaren Effekte auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dabei ebenso wie die Klimabilanzierung des Ist-Zustandes (siehe Kapitel 2.4) auf Basis des Globalen Emissions-Modells Integrierter Systeme (GEMIS) erarbeitet. Durch diese Vorgehensweise wird der gesamte Prozess bis zur Bereitstellung der Endenergie mit berücksichtigt.

#### **3.4.2 Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in der Stromversorgung**

Die Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in der Stromversorgung setzen sich generell aus der Einsparung von Strom, dem Ersatz von Strom durch effizientere Energieträger und der Nutzung erneuerbarer Energien zusammen.

Für das Trend-Szenario wird dabei davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch konstant bleibt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken durch die verstärkte Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien im Zweckverband Schwalm und in Deutschland. Dabei wird vereinfachend davon ausgegangen, dass der im Zweckverband produzierte Strom auch dort verbraucht wird und entsprechend bilanziert angesetzt werden kann. Für den restlichen, „bilanziell importierten“ Strom wird von folgenden CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgegangen:

- für 1990 von 575,00 g/kWh (UBA, 2009)
- für 2020 von 526,90 g/kWh  
(GEMIS Strom-Kraftwerkspark Deutschland Basis 2020, 2011)
- für 2030 von 372,96 g/kWh  
(GEMIS Strom-Kraftwerkspark Deutschland Basis 2030, 2011)

Für den im Zweckverband produzierten Strom aus erneuerbaren Energien werden jeweils die Emissionsfaktoren aus GEMIS angesetzt.

Für das Aktiv-Szenario wird davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch deutlich gesenkt werden kann. Gegenüber 1990 sinkt der Stromverbrauch von 124.103.737 kWh<sup>35</sup> auf ca. 114.128.000 kWh/a<sup>36</sup> im Jahr 2020 bzw. 84.217.000 kWh/a im Jahr 2030. Dadurch müssen bilanziell bereits im Jahr 2020 nur noch etwa 4 Prozent des Stroms importiert werden. In den Folgejahren übertrifft die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien den Stromverbrauch.

---

<sup>35</sup> siehe Kapitel 2.1.1

<sup>36</sup> siehe Kapitel 3.1.1

Tabelle 30: Potenziale der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strombereich gegenüber 1990 in Mg/a CO<sub>2</sub>

<b>Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strombereich gegenüber 1990 im Szenario</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b>Trend-Szenario</b>	-44.370 Mg/a	-55.473 Mg/a	-55,8%	-69,8%
<b>Aktiv-Szenario</b>	-66.153 Mg/a	-76.075 Mg/a	-83,2%	-95,7%

### 3.4.2.1 CO<sub>2</sub>-Verminderungspotenziale in der Stromversorgung im Sektor Haushalt

Im Bereich der Stromversorgung ist eine Zuordnung von einzelnen Energieträgern der erneuerbaren Energien auf die Sektoren Haushalte bzw. Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung nicht sinnvoll. Es wird auch zukünftig davon ausgegangen, dass der Zweckverband in den europäischen Stromverbund eingebunden ist. Die Zuordnung der CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale erfolgt deshalb vereinfachend über den Anteil am derzeitigen Stromverbrauch. Dieser liegt bei 42,4 Prozent.

Tabelle 31: CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Strombereich im Sektor Haushalte

<b>Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strombereich gegenüber 1990 im Szenario</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
Trend-Szenario [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-44.370	-55.473
davon Haushalte [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-18.857	-23.576
Aktiv-Szenario [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-66.153	-76.075
davon Haushalte [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-28.115	-32.332

### 3.4.2.2 CO<sub>2</sub>-Verminderungspotenziale in der Stromversorgung im Sektor Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung

Eine Zuordnung des Einsatzes einzelner Energieträger auf die Sektoren ist für die Stromversorgung auf Grund des europäischen Stromverbundnetzes nicht sinnvoll. Die Zuordnung der CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale erfolgt deshalb vereinfachend über den Anteil am derzeitigen Stromverbrauch. Dieser liegt bei 57,6 Prozent. Darin inbegriffen sind hier zusammenfassend auch der öffentliche Sektor und die Landwirtschaft. Beide Sektoren verursachen weniger als fünf Prozent des Stromverbrauchs.

Tabelle 32: CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Strombereich in den Sektoren Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistung (inkl. öffentlicher Sektor und Landwirtschaft)

<b>Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Strombereich gegenüber 1990 im Szenario</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
Trend-Szenario [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-44.370	-55.473
davon Nicht-Haushalte [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-25.513	-31.897
Aktiv-Szenario [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-66.153	-76.075
davon Nicht-Haushalte [Mg CO <sub>2</sub> /a]	-38.038	-43.743

### 3.4.3 Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in der Wärmeversorgung

Im Kapitel 3.2 wurde ausführlich auf die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs und dessen Deckung eingegangen. Es wurde dargestellt, dass es sowohl erhebliche Potenziale der Energieeinsparung als auch Substitutionspotenziale für die Nutzung erneuerbarer Energieträger gibt. Daraus resultiert ein doppelter Effekt zur der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen weil erstens weniger Primärenergie zur Wärmeerzeugung erforderlich sein wird und weil zweitens der Anteil fossiler Energieträger deutlich zurückgehen wird.

In der folgenden Tabelle sind die CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 33: Potenziale der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich gegenüber 1990 in Mg/a CO<sub>2</sub>

<b>Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wärmebereich gegenüber 1990 im Szenario</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
<b>Trend-Szenario</b>	<b>-82.610</b>	<b>-111.538</b>	<b>-44%</b>	<b>-60%</b>
davon Haushalte	-31.051	-48.810	-33%	-53%
davon Industrie, Gewerbe etc.	-51.558	-62.729	-55%	-67%
<b>Aktiv-Szenario</b>	<b>-92.756</b>	<b>-136.038</b>	<b>-50%</b>	<b>-73%</b>
davon Haushalte	-37.278	-60.615	-40%	-65%
davon Industrie, Gewerbe etc.	-92.756	-136.038	-50%	-73%

Dabei wurden zur Ermittlung der zukünftigen Emissionen auf den prognostizierten Energiebedarfswerten und dem prognostizierten Energiemix aufgebaut (siehe Tabelle 27 und Tabelle 28). Es wurden die folgenden Emissionsfaktoren aus GEMIS verwendet.

Prozess	[kg/MWh]
Strom: Speicher- und Direktheizung	(siehe Kap. 3.4.2)
Strom: Wärmepumpen	es wurde von einer Jahresarbeitszahl von 4 ausgegangen und die Werte aus Kap. 3.4.2 entsprechend geviertelt
Gas-Heizung-Brennwert-DE-2010	250,79
Gas-Heizung_Brennwert-DE-2020	245,16
Gas-Heizung-Brennwert-DE-2030	245,27
SolarKollektor-Flach-2010	44,15
SolarKollektor-Flach-2020	45,52
SolarKollektor-Flach-2030	42,35
Öl-Heizung-DE-2010 (Endenergie)	320,88
Öl-Heizung-DE-2020 (Endenergie)	317,80
Öl-Heizung-DE-2030 (Endenergie)	316,09
FlüssiggasHeizung-DE-2000 (Endenergie)	276,15
FlüssiggasHeizung-DE-2020 (Endenergie)	265,05
Braunkohle-Brikett-Heizung-DE-rheinisch-2005 (Endenergie)	459,42
Kohle-Brikett-Heizung-DE-2005 (Endenergie)	427,53

Biogas wird nur im Rahmen der KWK eingesetzt. Die entsprechenden Emissionen werden bereits bei der Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Strom berücksichtigt. Für sonstige Biomasse wird vereinfachend von ca. 20 kg CO<sub>2</sub> je MWh Endenergie Wärme ausgegangen.

### 3.4.4 Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung im Verkehr

Die beiden Szenarien Trend bzw. Aktiv des Klimaschutzkonzeptes zur CO<sub>2</sub>-Verminderung im Verkehr werden durch die Regionalisierung des Basisszenarios bzw. der realistisch zu erreichenden maximalen CO<sub>2</sub>-Minderungen auf Bundesebene des Umweltbundesamtes (2010) abgeschätzt. Diese Gesamtszenarien berücksichtigen dabei auch Wechselwirkungen zwischen Einzelmaßnahmen.

Für die Regionalisierung werden die Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Bundesebene für die beiden Gesamtszenarien des Umweltbundesamtes prozentual ermittelt und auf die für den Zweckverband Schwalm berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Bilanzierungstool EcoRegion anteilig angewandt. Während sich die Untersuchungen des Umweltbundesamtes auf Veränderungen gegenüber dem Jahr 2005 beziehen, ist das Ausgangsjahr für die Betrachtungen im Zweckverband Schwalm das Jahr 1990. Durch das Bezugsjahr 1990 wird es ermöglicht, Ziele für alle Handlungsbereiche auf das Jahr 1990 auszurichten. Auf diesem Bezugsjahr beruhen verschiedene internationale und nationale Zielsetzungen.

Die beiden Szenarien verdeutlichen, dass ohne Maßnahmen im Verkehrsbereich mit einem erheblichen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zweckverband Schwalm gerechnet werden muss. Gleichzeitig zeigt sich, dass durch Maßnahmen auf den unterschiedlichen Ebenen eine deutliche Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden kann.

Tabelle 34: Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung im Verkehr im Zweckverband Schwalm

	1990*	2005*	2020	2030
Veränderungen im Basisszenario des Umweltbundesamtes für Deutschland in Prozent gegenüber 2005	keine Angabe	keine Angabe	6,9	7,4
Realistisch zu erreichenden maximale CO <sub>2</sub> -Minderungen im Szenario des Umweltbundesamtes für Deutschland in Prozent gegenüber 2005	keine Angabe	keine Angabe	-30,2	-63,0
Veränderung gegenüber 1990 in Mg/a im Zweckverband Schwalm im Trend Szenario	0,0	28.512,2	43.741,0	44.912,5
Veränderung gegenüber 1990 in Mg/a im Zweckverband Schwalm im Aktiv Szenario	0,0	28.512,2	-58.174,7	-121.612,4
Verbleibende CO <sub>2</sub> -Emissionen in Mg/a im Zweckverband Schwalm im Trend-Szenario	192.890,8	221.403,0	236.631,8	237.803,2
Verbleibende CO <sub>2</sub> -Emissionen in Mg/a im Zweckverband Schwalm im Aktiv-Szenario	192.890,8	221.403,0	134.716,1	71.278,4
* Ist-Werte für den Zweckverband Schwalm entnommen aus dem Bilanzierungstool EcoRegion				

### 3.4.5 Gesamtpotenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung

In der folgenden Tabelle 35 sind die Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in den beiden Szenarien Trend und Aktiv für die Jahre 2020 und 2030 dargestellt. Insgesamt wird deutlich, dass die Potenziale im Bereich Wärme in beiden Szenarien eine zentrale Rolle einnehmen. Darüber hinaus wird die große Bedeutung des Sektors Verkehr deutlich. So steht im Trend-Szenario den CO<sub>2</sub>-Verminderungen in den Sektoren Strom und Wärme eine deutliche Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber. Im Aktiv-Szenario wird deutlich, dass durch eine Aktivierung der Potenziale im Verkehrssektor die Emissionen in deutlich größerem Umfang gesenkt werden können. So ergibt sich im Jahr 2020 eine Differenz der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrs-Bereich zwischen den Szenarien von über 100.000 Mg/a. Diese Differenz steigt auf über 165.000 Mg/a im Jahr 2030.

Darüber hinaus wird jedoch durch die Gegenüberstellung auch deutlich, dass in den Bereichen Strom und Verkehr erhebliche Unterschiede zwischen den Szenarien bestehen. Das bedeutet, dass in diesen Bereichen durch entsprechende zusätzliche Maßnahmen ein mittelfristig wirkender Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Verminderung geleistet werden kann. Im Sektor Wärme ist davon auszugehen, dass zusätzliche Maßnahmen vor allem langfristig wirken.

Tabelle 35: Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in den Verbrauchsarten

	2020 Trend	2020 Aktiv	2030 Trend	2030 Aktiv
Strom [Mg/a]	-44.370	-66.153	-55.473	-76.075
Wärme [Mg/a]	-82.610	-92.756	-111.538	-136.038
Verkehr [Mg/a]	43.741	-58.175	44.912	-121.612
Alle Sektoren [Mg/a]	-83.239	-217.084	-122.099	-333.725

Die folgende Abbildung 30 zeigt die anteiligen CO<sub>2</sub>-Verminderungspotenziale innerhalb der einzelnen Bereiche und zusammenfassend für alle Bereiche bei den beiden Szenarien Trend und Aktiv.

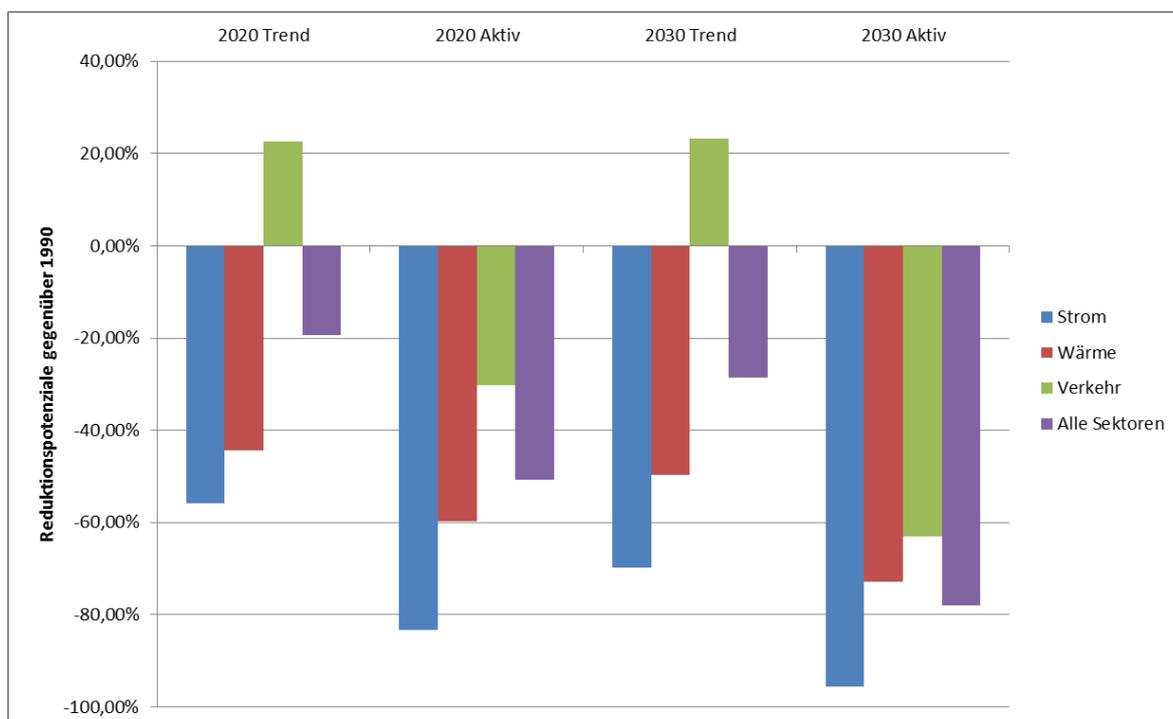


Abbildung 30: Anteilige Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung innerhalb der Bereiche und gemeinsam für alle Bereiche

Tabelle 36: Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung in den Sektoren

	2020 Trend	2020 Aktiv	2030 Trend	2030 Aktiv
Haushalte	-49.909	-65.393	-72.386	-92.947
I / GHD	-77.071	-93.516	-94.626	-119.166
Verkehr	43.741	-58.175	44.912	-121.612
Alle Sektoren	-83.239	-217.084	-122.099	-333.725

Die folgende Abbildung 31 zeigt die anteiligen CO<sub>2</sub>-Verminderungspotenziale innerhalb der einzelnen Sektoren und zusammenfassend für alle Sektoren bei den beiden Szenarien Trend und Aktiv.

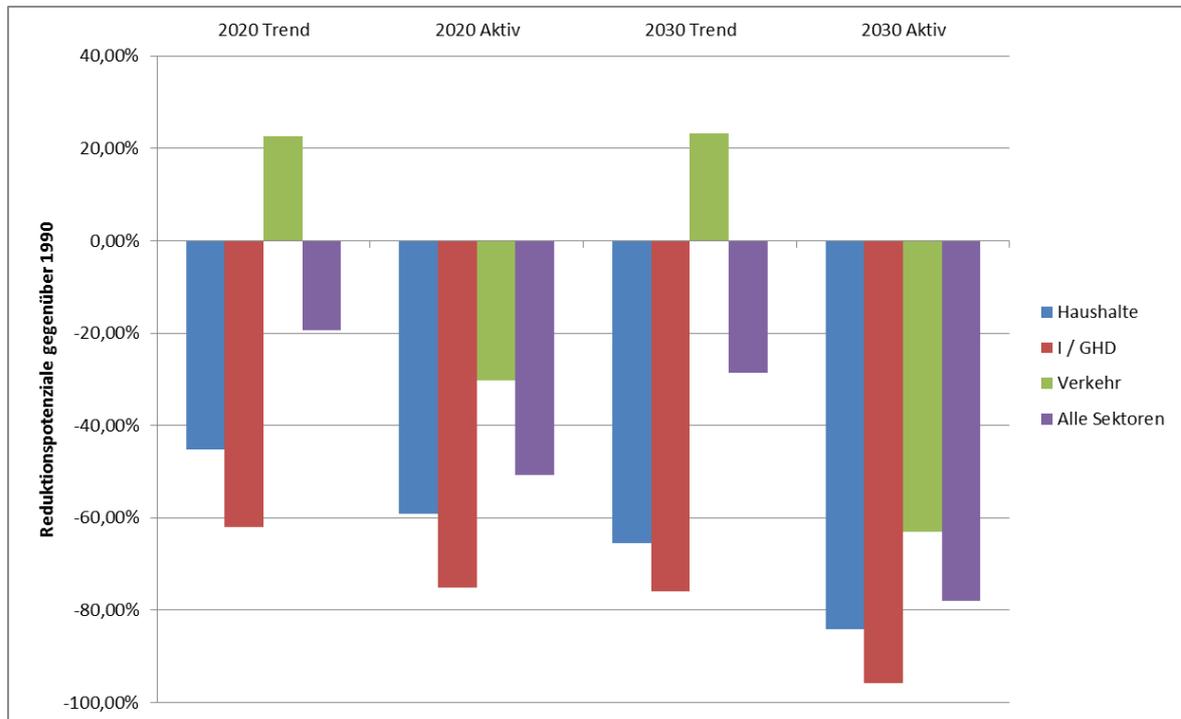


Abbildung 31: Anteilige Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung innerhalb der Sektoren und gemeinsam für alle Sektoren

#### 4 Klimaschutzziele für die Kommunen des Zweckverbandes Schwalm

Auf Basis der Potenziale zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen hat die Verbandsversammlung des Zweckverbandes Schwalm einstimmig beschlossen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Verkehr, Wärme und Strom gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 Prozent und bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 Prozent zu senken. Diesem Beschluss gingen Beschlüsse in den jeweiligen Parlamenten der Kommunen des Zweckverbandes voraus.

Die Ziele des Zweckverbandes stehen damit in Übereinstimmung mit dem Ziel der Bundesregierung, bis 2020 die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu senken (BMU, 2008a). Darüber hinaus trägt der Zweckverband mit der Umsetzung der Reduktionsziele dazu bei, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf höchstens 2 Grad Kelvin gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Durch diese Begrenzung soll erreicht werden, dass die Schäden durch den Klimawandel beherrschbar bleiben.

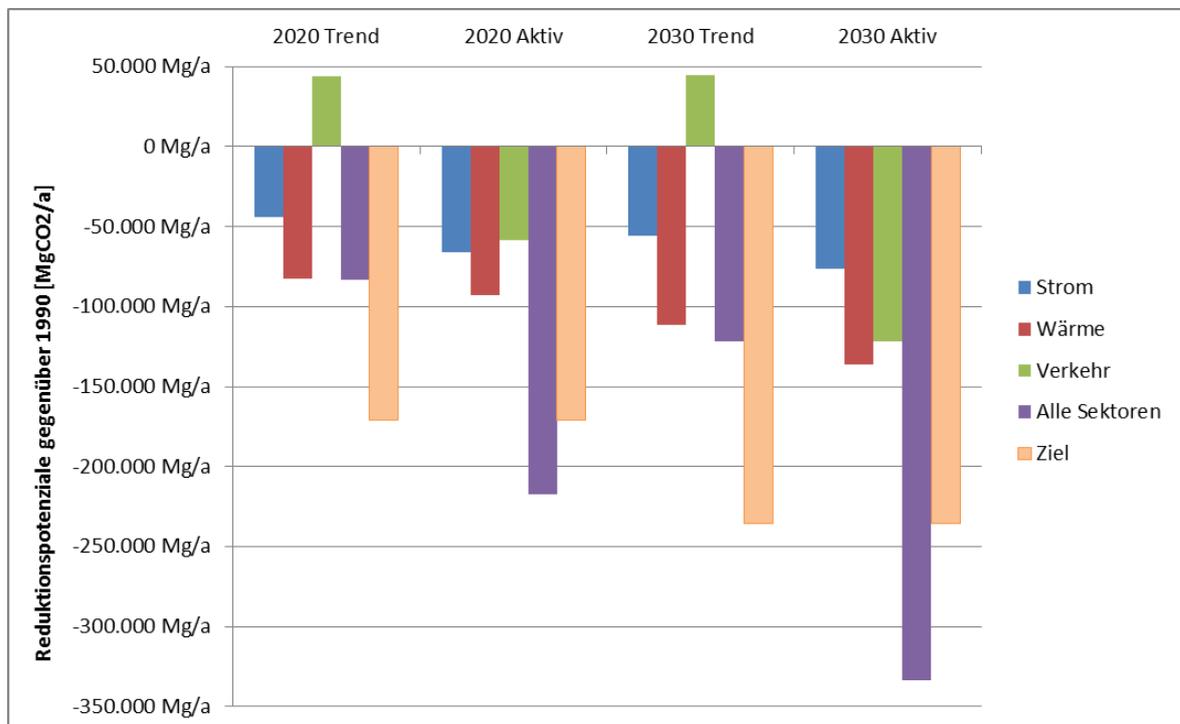


Abbildung 32: Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung der Bereiche und Reduktionsziel des Zweckverbandes Schwalm

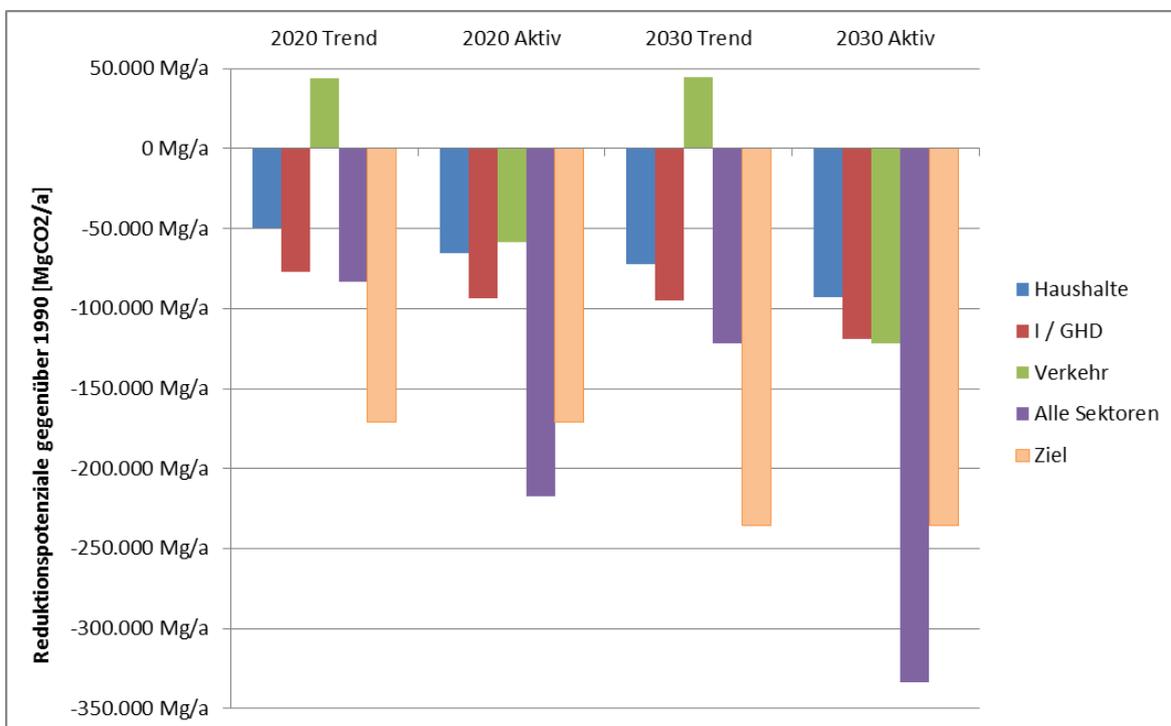


Abbildung 33: Potenziale der CO<sub>2</sub>-Verminderung der Sektoren und Reduktionsziel des Zweckverbandes Schwalm

Abbildung 32 und Abbildung 33 zeigen die Reduktionspotenziale der einzelnen Bereiche und Sektoren im Vergleich mit den Klimaschutzzielen des Zweckverbandes. Dabei wird deutlich, dass die Ziele mit dem Trend-Szenario nicht erreicht werden können. Für die Erreichung der Ziele sind zusätzliche Aktivitäten aller Akteure von den Kommunen, Wirtschaftsbetrieben bis hin zu den Bürgerinnen und Bürgern notwendig.

Gleichzeitig sind die Ziele so gewählt, dass sie durch eine über den Trend hinausgehende Aktivierung der Potenziale in den Sektoren Strom und Wärme erreicht werden können, wenn es gelingt zumindest die im Trend-Szenario zu erwartenden zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrsbereich zu vermeiden. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Kommunen nur einen beschränkten Einfluss auf den Verkehrsbereich haben.

In Abbildung 34 werden die Klimaschutzziele für den Zweckverband Schwalm den Klimaschutzzielen der EU, Deutschlands, des Klimabündnisses gegenüber gestellt. Gleichzeitig wird gezeigt, welche Reduktionen mit den Szenarien Trend bzw. Aktiv im Zweckverband Schwalm erreicht werden können.

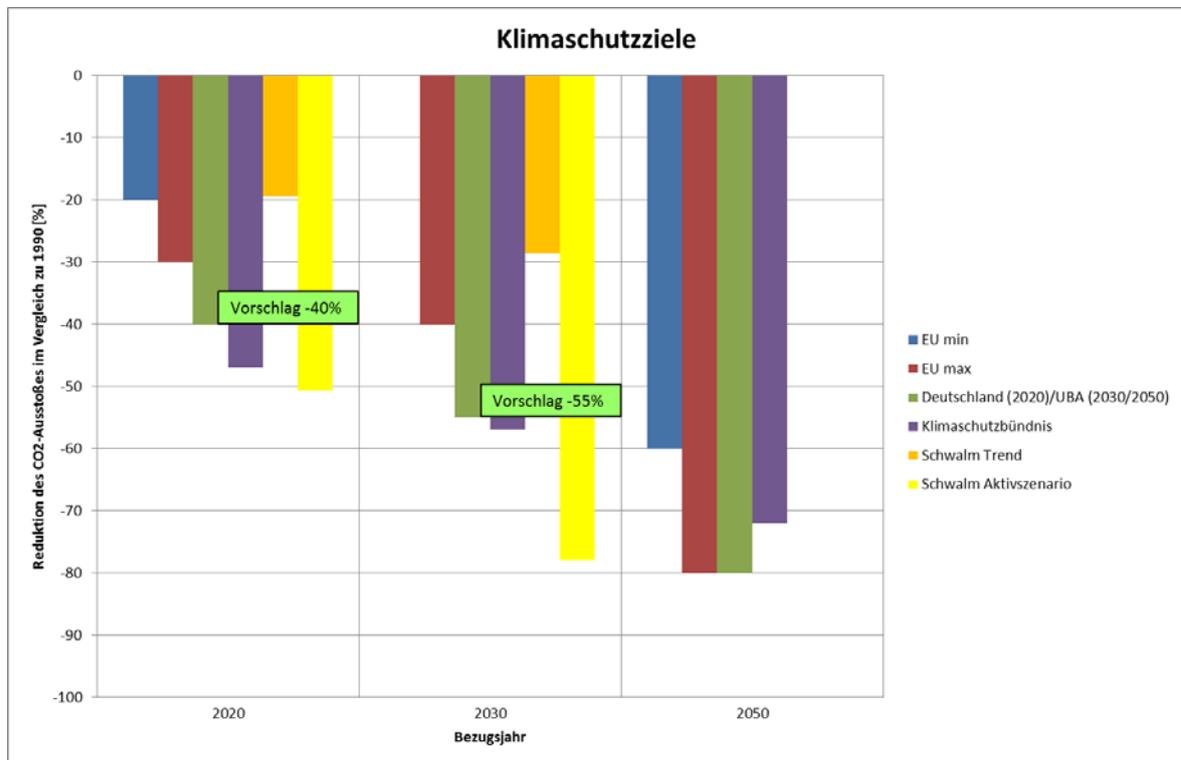


Abbildung 34: Klimaschutzziele im Vergleich mit den Zielen von EU, Deutschland, dem Klimabündnis und dem Trend- bzw. Aktivszenario für den Zweckverband Schwalm

## 5 Maßnahmenkonzept

In den vorherigen Kapiteln wurden neben einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz Potenziale zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erarbeitet und darauf aufbauend Klimaschutzziele für den Zweckverband Schwalm aufgestellt. Diese Ziele werden nicht ohne weiteres erreicht. Vielmehr sind aktives Handeln und wirksame Maßnahmen notwendig, damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich gesenkt werden können. Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde mit den beteiligten Akteuren ein sektorübergreifender Maßnahmenkatalog entwickelt. Dieser zeigt praxisnahe und umsetzungsorientierte Handlungsempfehlungen auf, mit deren Hilfe der Zweckverband Schwalm seine Klimaschutzaktivitäten forcieren kann.

### 5.1 Maßnahmengruppen

Der genannte Maßnahmenkatalog gliedert sich in die folgenden acht Gruppen, die alleamt wichtig sind für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts:

1. Wärmenutzungskonzept
2. Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden
3. Stromsparen im Haushalt
4. Energie- und Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung
5. Kommunales Energiemanagement
6. Erzeugung erneuerbarer Energien
7. Schulen / Kindergärten / Jugendbildung
8. Mobilität

Jede Maßnahmengruppe besteht aus mehreren Einzelmaßnahmen. Nachfolgend wird ein Überblick über diese Maßnahmengruppen gegeben. Im Anhang finden Sie darüber hinaus die Steckbriefe für jede vorgeschlagene Einzelmaßnahme. Diese Steckbriefe enthalten die wichtigsten Angaben zu Planung, Umsetzung und Finanzierung sowie der zu erwartenden Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen und einer groben Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte.

Vor der Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wurde für den Zweckverband Schwalm bereits ein *Wärmenutzungskonzept* als Teilkonzept zum Klimaschutz erstellt. Es behandelt ausführlich die Möglichkeiten der Abwärmenutzung von Großverbrauchern, der energetischen Biomassennutzung, sowie der Nutzung weiterer regenerativer Wärmequel-

len. Vier Einzelmaßnahmen wurden aus dem Wärmenutzungskonzept in das Klimaschutzkonzept übernommen und bilden hier die Maßnahmengruppe Wärmenutzungskonzept (Maßnahmen mit dem Kurzzeichen WK). Es handelt sich dabei vor allem um Maßnahmen zur Energieversorgung von Industrie- und Gewerbeunternehmen sowie von Hehphata mit Hilfe von Reststoffen und Bioenergie. Dazu sollen neben KWK-Anlagen auch entsprechende Nahwärmenetze ausgebaut werden. So wird eine effiziente und klimafreundliche Energieversorgung gewährleistet. Zum Teil befinden sich die Projekte schon in der Umsetzung oder konkreten Planung, die ersten Schritte sind hier also bereits getan.

Die umfangreiche Maßnahmengruppe *Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden* (Kurzzeichen EW) beinhaltet eine große Bandbreite verschiedener Maßnahmen, die eine möglichst energiesparende und auf erneuerbaren Energien basierende Wärmeversorgung in Wohngebäuden ermöglichen sollen. Dazu zählen Pilotprojekte, die die Möglichkeiten der energetischen Sanierung in der Praxis anschaulich vermitteln und in eine umfangreiche Öffentlichkeitskampagne eingebettet werden sollen. Ebenso wichtig ist die direkte Beratung verschiedener Akteure über Einsparpotenziale, die nicht nur durch bauliche Maßnahmen realisiert werden können, sondern auch im Verhalten der Bewohner liegen. Auch auf Seite der rechtlichen Aspekte gibt es insbesondere im Verhältnis Vermieter zu Mieter Beratungsbedarf zum Thema Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien. Miteinbezogen werden sollen außerdem die Finanzierungsinstitute mit der Entwicklung und dem Ausbau spezieller Angebote für Klimaschutzmaßnahmen. Um die Potenziale dezentraler Nahwärmeinseln im Gebäudebestand ausloten zu können, wird vorgeschlagen, eine Machbarkeitsstudie zu diesem Thema durchzuführen bzw. durchführen zu lassen.

Das Thema *Stromsparen im Haushalt* (Maßnahmengruppe SH) soll mit Hilfe von drei Einzelmaßnahmen umgesetzt werden. Wichtiger Baustein ist dabei eine Öffentlichkeitskampagne, die möglichst weitgehend abgestimmt sein soll mit bestehenden Angeboten anderer Institutionen, beispielsweise der Verbraucherzentrale. Dabei ist es sinnvoll, die verschiedenen bereits vorhandenen, sehr guten Materialien zielgerichtet und effizient einzusetzen. Mit dieser Öffentlichkeitskampagne einhergehen soll ähnlich der vorgeschlagenen Maßnahme im Wärmebereich der Ausbau zielgruppenspezifischer Finanzierungsangebot der entsprechenden Finanzierungsinstitute. Gerade für einkommensschwächere Haushalte ist es wichtig, neben den Informationen auch verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung energieeffizienter Produkte zu erhalten. Dritter Bestandteil der Maßnahmengruppe ist die eher langfristig angelegte Option zur Reduktion von Verbrauchsspitzen durch Aktivitäten zum Aufbau „intelligenter Stromnetze“. Hierzu ist seitens e.on-Mitte ein Pilotprojekt angelaufen, das bei erfolgreicher Umsetzung möglicherweise auf Gemeinden des Zweckverbands Schwalm übertragbar ist.

Neben den Wohngebäuden spielt *Energie- und Klimateffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung* (Maßnahmengruppe EG) eine entscheidende Rolle. Hierfür sind einerseits die bereits beschriebenen Maßnahmen des Wärmenutzungskonzeptes maßgeblich. Daneben ist andererseits die zielgruppenspezifische Information der verantwortlichen Akteure sinnvoll und notwendig. Die Energiekosten werden in kleinen und mittleren Unternehmen oft noch nicht als Kostenfaktor wahrgenommen und auch im Hinblick auf vorhandene Fördermaßnahmen bestehen Informationsdefizite.

Das *kommunale Energiemanagement* (Maßnahmengruppe KE) spielt insbesondere wegen der Vorbildwirkung der Kommune eine besondere Rolle. Die absoluten Einsparpotenziale kommunaler Liegenschaften sind im Vergleich zu den übrigen Sektoren sehr gering. Die Kommune kann von ihren Bürgerinnen und Bürgern aber nur dann gelebten Klimaschutz erwarten, wenn sie selbst mit gutem Beispiel vorangeht. Dazu ist die Etablierung eines kommunalen Energiemanagements mit Verbrauchserfassung, Umsetzung von Einsparmaßnahmen und Dokumentation und Bewertung der Umsetzungserfolge sehr wichtig.

Neben der Energieeffizienz spielt die *Nutzung erneuerbarer Energien* (Maßnahmengruppe EE) für den Klimaschutz eine zentrale Rolle. Förderseitig bestehen durch die bundesweite Gesetzgebung bereits ausreichende Anreize, so dass die vorgeschlagenen Maßnahmen vor allem auf die Information über die Anwendungsmöglichkeiten vor Ort abzielen. Es wird vorgeschlagen, eine Internetplattform zu lokalen Nutzungspotenzialen von Erdwärme, Solarenergie und effizienter Holznutzung einzurichten. Auf dieser Internetplattform sollen sich Bürgerinnen und Bürger anschaulich über die eigenen Möglichkeiten zur Nutzung der entsprechenden Energieformen informieren können, beispielsweise mit Hilfe kartographischer Darstellungen. Es ist darüber hinaus wichtig, erneuerbare Energien und ihre positiven Effekte hinsichtlich Klima- und Umweltschutz, Importabhängigkeit und insbesondere regionale Wertschöpfung stärker in das Bewusstsein der Menschen zu bringen.

In eine ähnliche Richtung zielt die Maßnahmengruppe *Klimabildung in Schulen, Kindergärten und Jugendbildung* (Kurzzeichen Bi). Damit aus den Kindern und Jugendlichen von heute Klimaschützer von morgen werden, ist ein frühzeitiger Umgang mit dem Thema sinnvoll. Beispielsweise können einfache Verhaltensmuster zum Thema Energiesparen bereits im Kindergartenalter spielerisch gelernt werden.

Das Ziel der Maßnahmengruppe *Mobilität* (Kurzzeichen Mo) ist ein umwelt- und klimafreundlicher Verkehrssektor. Um dieses Ziel zu erreichen, werden vor allem Maßnahmen vorgeschlagen, die einen Anreiz bieten, auf die Fahrt mit dem eigenen Auto zu verzichten

und stattdessen zu Fuß zu gehen oder mit dem Fahrrad, E-Bike oder ÖPNV zu fahren. Wesentliche Bausteine sind neben einer Öffentlichkeitskampagne der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur sowie das Mobilitätsmanagement an Einrichtungen mit Publikumsverkehr, an Schulen und an Betrieben. Der Verleih von E-Bikes und dazu passende Toureninformationen werden bereits im Tourismus genutzt und können gegebenenfalls weiter ausgebaut werden.

Ein wesentliches Hemmnis sowohl für Großprojekte bis hin zur Anschaffung von energiesparenden Haushaltsgeräten stellt die zum Teil lange Amortisationszeit von Maßnahmen und die damit verbundene Finanzierung dar. Es bietet sich deshalb an, übergreifend über die einzelnen fachlichen Bausteine Finanzierungskonzepte zu erarbeiten, die sich gegenseitig ergänzen. Durch die Vernetzung mit der Öffentlichkeitsarbeit und der Beratung lässt sich dieses Hemmnis erheblich reduzieren.

Die beteiligten Akteure stimmen überein, dass für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes die bestehenden Ansätze insbesondere durch eine verstärkte Koordination der Aktivitäten, eine fachlich qualifizierte Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit, einer fachlichen Expertise für spezielle Fragestellungen und die Entwicklung von Finanzierungsmodellen unterstützt werden sollte.

Alle beschriebenen Maßnahmengruppen sind wichtig für die Erreichung der Klimaschutzziele im Zweckverband Schwalm. Da aber nicht alle Projekte gleichzeitig angegangen werden können, ist im weiteren Verlauf der Umsetzung eine Priorisierung der Maßnahmen erforderlich. Dabei sollten die Synergien verschiedener Maßnahmen beachtet und genutzt werden, da manche Maßnahmen nur in Kombination mit anderen ihre volle Wirkung entfalten können.

## 5.2 Kurzübersicht Einzelmaßnahmen

Nachfolgend sind die einzelnen Maßnahmen in einer Kurzübersichts-Tabelle zusammengefasst, die ausführlichen Maßnahmensteckbriefe finden sich im Anhang 2.

Tabelle 37: Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts im Zweckverband Schwalm

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
<b>WK</b>	<b>Wärmenutzungskonzept</b>		
WK1 bereits in Umsetzung	<b>Klärgas für Hephata:</b> Einsatz industrieller Reststoffe im Faulturm der Kläranlage mit Produktion von überschüssigem Klärgas und Klärgasleitung zum neuen BHKW von Hephata	Hephata	Zweckverband Stadtwerke Treysa, Hephata
WK2 mittel- bis langfristig	<b>Biogas für Industrie-BHKW:</b> Nutzung von überschüssigem, nicht aufbereitetem Biogas der Anlage Ransbach durch Satelliten-BHKW bei Industriebetrieben in Treysa. Das maximale Biogaserzeugungspotenzial liegt bei 8 GWh/a	Industriebetrieb in Schwalmstadt	Abicon Schwälmer Bioerdgas, Abicon, Industriebetrieb in Schwalmstadt
WK3 mittel- bis langfristig	<b>Nahwärmenetz Harthberg:</b> Errichtung eines Holzheizkraftwerks beim Sägewerk Abalon mit Anschluss von Industrie und Kasernengelände	Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer	Zweckverband Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer, Projektentwickler
WK4 mittel- bis langfristig	<b>Wärmeschiene Treysa-Ziegenhain:</b> Ausweiten des Nahwärmenetzes Harthberg u.a. auf weitere Industriebetriebe und Wohngebäude	Industriebetriebe und Eigentümer von Wohngebäuden entlang der potenziellen Wärmeschiene	Zweckverband Hephata, Merkel Freudenberg, Brauerei Haas, JVA, Asklepios Klinik

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
<b>EW</b>	<b>Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>		
EW1 mittel- fristig	<p><b>Klimaeffiziente Sanierung von Wohngebäuden der 50/60/70er Jahre:</b>  <b>Pilotprojekt 1 „Passivhaus im Bestand“</b> mit Sanierung auf Passivhaus-Standard – soweit möglich in Verbindung mit Stadtumbau, allgemeine Energieberatung in Kooperation mit naturkraft, zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit</p>	Neu-Eigentümer 50/60/70er Jahre Wohngebäude	Zweckverband Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Architektenkammer, Architektur- und Planungsbüros (u.a. Altbau Börse), ggf. Stadtumbau für Pilotprojekte, regionale Hersteller (z.B. Hoco Frielendorf)
EW2 mittel- fristig	<p><b>Klimaeffiziente Sanierung von Fachwerkhäusern:</b>  <b>Pilotprojekt 1 „Klimaneutrales Fachwerkhaus“:</b> Pilotprojekt(e) zur Kombination der Möglichkeiten in den Bereichen Energieeffizienz (Wärmebedarf, Heiztechnik) und Einsatz erneuerbarer Energien  <b>Pilotprojekt 2 „Fachwerkhaus der Zukunft“:</b> Sanierung auf Passivhaus-Standard zur Demonstration des tech. Möglichen                      Beide Pilotprojekte soweit möglich verbunden mit Stadtumbau, Fortbildung Handwerker, Energieberatung in Kooperation mit naturkraft, zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit (z.B. über Internetportale wie <a href="http://www.altbau-boerse.de">www.altbau-boerse.de</a>, <a href="http://www.big-hessen.de">www.big-hessen.de</a>)</p>	Eigentümer Fachwerkhäuser	Zweckverband Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Architektenkammer, Architektur- und Planungsbüros (u.a. Betreiber von internetbasierten Häuserbörsen), ggf. Stadtumbau (Pilotprojekte)
EW3 kurzfristig	<b>Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</b> Verhaltenstipps für Bewohner, bauliche Maßnahmen; schrittweise angepasstes Vorgehen abhängig von der Umsetzbarkeit mit den Bewohnern.	Wohnungsbau- gesellschaften, Mieter	Zweckverband Stadt Schwalmstadt, SEK, Hausmeister (Durchführung Informationsveranstaltungen)
EW4 kurzfristig	<b>Heimwerker-Initiativberatung</b> Heimwerker-Initiativeberatung als Teil der Öffentlichkeitskampagne ergänzend zur Handwerker-Initiativberatung der Kreishandwerkerschaft auf Basis des DBU Programms <a href="#">„sanieren – profitieren“</a> Umsetzung beispielsweise in Baumärkten	Eigentümer von Wohngebäuden	Zweckverband Baumärkte (z.B. Profi Markt C.H. Schmitt, Hagebau)

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umset- zungs- Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
EW5 kurzfristig	<p><b>Beratungsangebote für Vermieter</b> – Beratungsangebote für Vermieter zu Rechtslage, Finanzierungsmöglichkeiten, Umlagemöglichkeiten und steuerlicher Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes (energetische Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien)</p> <p>Eingebunden in die Öffentlichkeitskampagne und koordiniert mit naturkraft – gekoppelt mit Förderung Erneuerbarer Energien</p>	Vermieter	Zweckverband Kommunen, SEK, Sparkassen, Volksbank, naturkraft (dezentrale Energieberatung)
EW6 kurzfristig	<p><b>Beratungsangebot Wohneigentums- gesellschaften und Hausverwaltungen</b></p> <p>Beratungsangebote für Wohneigentums- gesellschaften und Hausverwaltungen zu Rechtslage, Finanzierungsmöglichkeiten und steuerlicher Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes</p> <p>Eingebunden in die Öffentlichkeitskam- pagne und koordiniert mit naturkraft – gekoppelt mit Förderung Erneuerbarer Energien</p>	Wohneigen- tumsgesell- schaften, Haus- verwaltungen	Zweckverband Kommunen, SEK, Spar- kassen, Volksbank, Verband der Immobili- enverwalter Hessen e.V., naturkraft (dezent- rale Energieberatung)
EW7 kurz- bis mittel- fristig	<p><b>zielgruppengerechter Ausbau der Fi- nanzierungsangebote:</b></p> <p>Anpassung der Finanzierungsangebote und zielgruppenspezifische Initiativan- sprache durch Finanzierungsinstitute (Energie-Spar-Finanzierung der Sparkas- se und Angebote der Volksbank wie das VR Konjunkturpaket), um die klimaeffizi- ente Sanierung gemeinsam mit regiona- len Handwerkern weiter auszubauen</p>	Eigentümer von Wohngebäuden	Zweckverband Sparkassen, Volksbank

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
EW8 mittel- fristig	<p><b>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele</b></p> <p>Begleitende Öffentlichkeitskampagne zu Pilotprojekten (s.o.), Neubau Passivhäuser (z.B. Rörshain) und weiteren;</p> <p>Beteiligung an bundesweiten Veranstaltungen wie „Tag des Passivhauses“ / „Woche der Sonne“ / „Tag der erneuerbaren Energien“</p> <p>Koordiniert mit den Beratungsangeboten naturkraft (Energiefuchs, dezentrale Beratung)</p>	Eigentümer von Wohngebäuden	Zweckverband Kommunen, SEK, Sparkassen, Volksbank, Verband der Immobilienverwalter Hessen e.V., naturkraft (dezentrale Energieberatung), Architektur-/Planungsbüros, Handwerkskammer
EW9 kurz- bis mittel- fristig	<p><b>Machbarkeitsstudie „Dezentrale Nahwärmeinseln im Gebäudebestand“:</b></p> <p>Analyse der Möglichkeiten des Aufbaus von kleinen dezentralen Nahwärmeinseln zur effizienten Nutzung von KWK und/oder erneuerbarer Energieträger im Gebäudebestand</p>	Eigentümer / kommunale Gebäude	Zweckverband Kommunen, Haus und Grund Schwalm e.V., naturkraft (dezentrale Energieberatung)
WK4 mittel- bis langfristig	<p><b>Wärmeschiene Treysa-Ziegenhain:</b></p> <p>Ausweiten des Nahwärmenetzes Harthberg u.a. auf weitere Industriebetriebe und Wohngebäude</p>	Industriebetriebe und Eigentümer von Wohngebäuden entlang der potenziellen Wärmeschiene	Zweckverband Hephata, Merkel Freudenberg, Brauerei Haas, JVA, Asklepios Klinik
<b>SH</b>	<b>Stromsparen im Haushalt</b>		
SH1 kurz- bis mittel- fristig	<p><b>zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote:</b></p> <p>Ergänzung des Programms EnergieSpar Finanzierung der Sparkasse und der Angebote der Volksbank (z.B. VR Konjunkturpaket) um einen Schwerpunkt Stromsparen gemeinsam mit regionalen Handwerkern und Händlern</p>	Bürger	Zweckverband Sparkassen, Volksbanken

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
SH2 langfristig	<p><b>Reduktion von Verbrauchsspitzen:</b> Initiierung von Aktivitäten zum Aufbau „intelligenter Stromnetze“</p> <p>Im Rahmen des Pilot-Projekts „Regionale Energieerzeugung im Stromnetz der Zukunft“ läuft in der Stadt Felsberg (Schwalm-Eder-Kreis) momentan ein Projekt zur Konzeption und Umsetzung (ab 2012) eines intelligenten Stromnetzes mit hoher lokaler/regionaler Einspeisung aus erneuerbaren Energien. Bei erfolgreicher Umsetzung könnte ein Anschlussprojekt innerhalb des Zweckverbands Schwalm angestoßen werden, insbesondere da die Kommunen Willingshausen und Wabern bereits als Kooperationspartner am Projekt beteiligt sind (bisher jedoch nicht im Bereich intelligente Stromnetze).</p>	Bürger	Zweckverband e.on, Zweckverband (Integration in Aktivitäten des Zweckverbandes)
SH3 kurzfristig	<p><b>Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt:</b></p> <p>Nach wie vor gibt es bei den Privathaushalten deutliche Einsparpotenziale im Bereich Stromverbrauch.</p> <p>Eine abgestimmte Kampagne bspw. mit der Verbraucherzentrale, naturkraft, www.co2online.de u.a. unter Nutzung von vorhandenen Informationsangeboten, z.B. „sag A statt B beim Neukauf“, „mal richtig Abschalten“ usw., soll dazu beitragen diese Potenziale zu heben.</p>	Bürger	Zweckverband Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, naturkraft, Gewerbevereine, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
<b>EG</b>	<b>Energie- und Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung (Strom und Wärme)</b>		
EG1 kurzfristig	<p><b>Koordination und Vermittlung bestehender Förderangebote für KMU:</b></p> <p>Die KfW bietet für KMU Fördersätze von 80% für die Initialberatung und 60% für die Detailberatung sowie steuerliche Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes</p>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Zweckverband IHK (u.a. Energie-Coaches), Gewerbevereine, naturkraft
EG2 kurzfristig	<p><b>zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit:</b></p> <p>Wahrnehmung von Energiekosten als Kostenfaktor im gewerblichen Bereich und Möglichkeiten der Begrenzung durch zielgruppenspezifische Information</p>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Zweckverband (Initiierung und Koordination) IHK, SEK Wirtschaftsförderung, Gewerbevereine, naturkraft, Sparkasse/Volksbank

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
EG3 kurz- bis mittel- fristig	<b>Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene:</b> Spezielle Information von KMU zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene, Kombination mit Maßnahme EW9 (dezentrale Nahwärmeinseln)	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Zweckverband Betriebe mit Potenzialen, Energieberater zur Konkretisierung von Potenzialen; ggf. Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll
WK1 bereits in Umsetzung	<b>Klärgas für Hephata:</b> Einsatz industrieller Reststoffe im Faulurm der Kläranlage mit Produktion von überschüssigem Klärgas und Klärgasleitung zum neuen BHKW von Hephata	Hephata	Zweckverband Stadwerke Treysa, Hephata
WK2 mittel- bis langfristig	<b>Biogas für Industrie-BHKW:</b> Nutzung von überschüssigem, nicht aufbereitetem Biogas der Anlage Ransbach durch Satelliten-BHKW bei Industriebetrieben in Treysa. Das maximale Biogaserzeugungspotenzial liegt bei 8 GWh/a	Industriebetrieb in Schwalmstadt	Abicon Schwälmer Bioerdgas, Abicon, Industriebetrieb in Schwalmstadt
WK3 mittel- bis langfristig	<b>Nahwärmenetz Harthberg:</b> Errichtung eines Holzheizkraftwerks beim Sägewerk Abalon mit Anschluss von Industrie und Kasernengelände	Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer	Zweckverband Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer, iat (Projektentwicklung)
WK4 mittel- bis langfristig	<b>Wärmeschiene Treysa-Ziegenhain:</b> Ausweiten des Nahwärmenetzes Harthberg u.a. auf weitere Industriebetriebe und Wohngebäude	Industriebetriebe und Eigentümer von Wohngebäuden entlang der potenziellen Wärmeschiene	Zweckverband Hephata, Merkel Freudenberg, Brauerei Haas, JVA, Asklepios Klinik
<b>KE</b>	<b>Kommunales Energiemanagement</b>		
KE1 mittel- fristig	<b>Systematische Verbrauchserfassung:</b> Aufbau eines Systems zur Verbrauchserfassung in kommunalen Liegenschaften. Kosteneinsparung durch gemeinsames Vorgehen.	Kommunen	Zweckverband Kommunen, ggf. im Zweckverband gebündelt
KE2 mittel- fristig	<b>Benchmarking:</b> Vergleich der erfassten Verbräuche mit vergleichbaren Objekten innerhalb des Zweckverbandes bzw. anderen Objekten (z.B. innerhalb der 100 Kommunen für den Klimaschutz)	Kommunen	Zweckverband Kommunen, ggf. im Zweckverband gebündelt
KE3 kurzfristig	<b>Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen:</b> Schulung von Hausmeistern und Sachbearbeitern Gebäudemanagement in Kombination mit der Hausmeisterschulung des SEK	Kommunen	Zweckverband Kommunen, ggf. im Zweckverband gebündelt
KE4	<b>Erarbeitung eines Sanierungskonzept-</b>	Kommunen	Zweckverband

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
mittel- fristig	<b>tes:</b> Soweit noch nicht bekannt Ermittlung des Sanierungsbedarfs, Kostenabschätzung, Erarbeitung von Finanzierungsmöglichkeiten		Kommunen, ggf. im Zweckverband gebündelt
KE5 mittel- fristig	<b>Dokumentation von Energieverbräuche, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Klimaschutzaktivitäten:</b> z.B. Schautafeln an Gebäuden, Beteiligung an Veranstaltungen (z.B. Woche der Sonne), Dokumentation im Internet	Kommunen	Zweckverband Kommunen, ggf. im Zweckverband gebündelt
EE Erzeugung erneuerbarer Energien			
EE1 kurzfristig	<b>Informationsangebot zu den Randbedingungen der Erdwärmenutzung im ZV Schwalm:</b> Internetangebot mit kartographischer Darstellung der Gebiete, in denen der Einsatz oberflächennaher Geothermie / Wärmepumpen möglich ist (Basis HLUG-Karten).  Erläuterung rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen für Bauherren unter Nutzung vorhandener Angebote, Behördenwegweiser, Benennung von Beispielprojekten usw.	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden/ Bauwillige	Zweckverband Kommunen, SEK, HLUG, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
EE2 kurzfristig	<b>Informationsangebot zu den Randbedingungen der Solarnutzung (Fotovoltaik und Solarthermie) im ZV Schwalm:</b> Internetangebot mit kartographischer Darstellung der Gebiete, in denen Solaranlagen nicht bzw. nur unter Auflagen zulässig sind (Denkmalschutz)  Erläuterung rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen für Bauherren unter Nutzung vorhandener Angebote, Behördenwegweiser, Nutzung des Internettools SolardachCheck	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden/ Bauwillige	Zweckverband Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
EE3 kurzfristig	<b>Informationsangebot zur energieeffiziente Holznutzung:</b> Internetangebot mit Erläuterung technischer Möglichkeiten, rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen zur Holzbeschaffung, lokale Beispiele und Erfahrungsberichte	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden/ Bauwillige	Zweckverband Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank, hessenforst
EE4 kurzfristig	<b>Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm:</b> Information zu bestehenden Erzeugungsanlagen, Potenzialen und Vorteilen (z.B. Gewerbesteuer, Wirtschaftsförderung) erneuerbarer Energien	Bürger und Besucher	Zweckverband Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Gewerbevereine, Kreishandwerkerschaft

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
	Z.B. als Energiewander / -radweg, Führungen: Erneuerbare Energien als Attraktion (Beispiel Ulrichstein) – verbunden mit dem Ziel, die regionale Wertschöpfung durch regionales Engagement zu sichern.		
<b>Bi</b>	<b>Schulen/ Kindergärten/ Jugendbildung</b>		
Bi1 kurz- bis mittelfristig	<b>Klimabildung an Schulen:</b> Weiterführung der Aktivitäten des SEK an den Schulen – 100 klimaaktive Schulen Hessesen, Fortbildung naturkraft	Schüler und Eltern	Zweckverband SEK, Klimaanpassungsakademie (z.B. Projekt Klimaboot)
Bi2 mittelfristig	<b>Klimabildung in Kindergärten:</b> Klima- und Energieinformation für Kinder im Kindergarten	Erzieher, Kindergartenkinder und Eltern	Zweckverband Kommunen, Betreiber von Kindergärten, Betreiber von Anlagen (z.B. Windenergieanlage), Klimaanpassungsakademie
Bi3 kurz- bis mittelfristig	<b>Klimabildung für Kinder und Jugendliche:</b> Bildungsangebote – aufbauend auf den ausgezeichneten Aktivitäten des SEK (z.B. Pädagogisches Prämienmodell zum Energie sparen an Schulen) – in Kooperation mit Vereinen, Kirchen usw.	Kinder und Jugendliche	Zweckverband Kommunen, Vereine, Betreiber von Anlagen
<b>Mo</b>	<b>Mobilität</b>		
Mo1 kurzfristig	<b>Öffentlichkeitskampagne Radverkehr:</b> Regelmäßige Informationen über Radfahren im Alltag und in der Freizeit, v.a. über vorhandene Angebote, Aktionstag	Bürger, Besucher	Zweckverband Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Fahrradläden, Gewerbevereine, Sparkasse, NVV
Mo2 mittel- bis langfristig	<b>Ausbau der Infrastruktur für den Radverkehr</b> insbesondere Fahrradabstellanlagen und Beschilderung (Alltags- und Freizeitverkehr, aufbauend auf Radfernwegen)	Bürger, Besucher	Zweckverband Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Gewerbevereine, Sparkassen
Mo3 mittelfristig	<b>Verleih von E-Bikes für Besucherinnen und Besucher:</b> Weiterentwicklung des Projektes der Tourismusförderung Rotkäppchenland	Besucher	Zweckverband Tourismusförderung, Kommunen, SEK, ADFC, Fahrradläden, movelo, NVV, Deutsche Bahn AG, Kiosk im Bahnhof Treysa
Mo4	<b>Stärkung des Verkaufs von E-Bikes:</b>	Bürger	SEK-

Maßnahmengruppe			
Nr. / Umsetzungs-Zeitraum	Maßnahme	Zielgruppe der Maßnahme	Initiator Beteiligte
kurzfristig	Durch gezielte Werbeaktionen mit den relevanten Akteuren (v.a. Fahrradgeschäfte) soll der Verkauf von E-Bikes gefördert werden; z.B. spezieller E-Bike-Tag mit kostenfreien Probefahrten.		Wirtschaftsförderung Fahrradläden, ADFC, Zweckverband (zusammen mit Öffentlichkeitskampagne)
Mo5 mittel- fristig	<b>Mobilitätsmanagement Einrichtungen mit Publikumsverkehr:</b> Information über ÖPNV und Rad-Erreichbarkeit, ggf. Abstimmung von Anfangszeiten, Kombitickets und weitere	Bürger, Besucher	Zweckverband Kommunen, private und öffentliche Einrichtungen mit Publikumsverkehr
Mo6 mittel- fristig	<b>Mobilitätsmanagement Schulen:</b> Förderung selbständiger Mobilität (Fuß, Rad, ÖPNV), ggf. Abstimmung von Anfangszeiten	Lehrer, Schüler, Eltern, Schulleiter	Zweckverband Kommunen, SEK, ADFC, NVV, Busunternehmen
Mo7 mittel- fristig	<b>Mobilitätsmanagement Betriebe:</b> Förderung von Mitfahrgelegenheiten ( <a href="http://www.nordhessen.pendlerportal.de/">http://www.nordhessen.pendlerportal.de/</a> ), Förderung des Radverkehrs (u.a. Information Fahrradabstellanlagen), ÖPNV-Nutzung (u.a. Information über Jobticket) Für weitergehende Informationen siehe Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahme Ö-Mo_2	Betriebe, Pendler	Zweckverband Kommunen, Gewerbevereine, IHK, NVV, ADFC
Mo8 kurzfristig	<b>Mobilitätsmanagement Neubürgerinnen und Neubürger:</b> Wenn sich Neubürger im Einwohnermeldeamt anmelden oder Bürger innerhalb der Kommunen des Zweckverbandes umziehen, können sie auf charmante Weise mit einem Willkommenspaket „Klimamobil“ zur Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads bzw. zum zu Fuß gehen motiviert werden. Weitergehende Informationen im Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahme Ö-Mo_4.	Neubürger, umziehende Bürger	Kommunen ADFC, NVV, Gewerbevereine, Sparkasse

## **6 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit**

### **6.1 Strategie**

Eine durchdachte, konsequente und effiziente Öffentlichkeitsarbeit ist Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts: Nur wenn Unternehmen energieeffizient produzieren, Bürger, Hauseigentümer und Mieter energieeffizient leben, die Potenziale der regenerativen Energieerzeugung genutzt werden und ein regionales Netzwerk aus Energieberatern, Architekten, Handwerksbetrieben, Einzelhandelsunternehmen und Baumärkten entsteht, können die Klimaschutzziele erreicht und Wertschöpfung für die Region generiert werden.

Die wesentlichen Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit bestehen darin, Impulse zu setzen, Informationen bereitzustellen und die richtigen Akteure zusammenzubringen, damit diese aus eigenem Interesse heraus Klimaschutzaktivitäten entwickeln und durchführen. Nach außen kann die Öffentlichkeitsarbeit zudem das Marketing der Region oder einzelner Kommunen unterstützen.

Dabei muss das Rad nicht neu erfunden werden: Bereits bestehende Aktivitäten und Institutionen werden weitestgehend einbezogen. Auf dem Markt vorhandene Infomaterialien, Werkzeuge für die Öffentlichkeitsarbeit und Webtools, wie sie zum Beispiel die Hessische Energiesparaktion, der BINE-Informationsdienst oder die Deutsche Energieagentur in hoher Qualität anbieten, werden genutzt und auf die örtlichen Verhältnisse zugeschnitten.

Wichtige Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sind:

- Schaffung eines guten, einfachen und motivierenden Zugangs zu zielgruppenorientierten Informationen rund um energieeffizientes Bauen und Sanieren, Stromsparen im Haushalt, Energieeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung, erneuerbare Energien und Mobilität,
- kontinuierliche Pressearbeit mit dem Ziel, den Klimaschutz als wichtiges Thema der Region Schwalm in den Köpfen zu verankern,
- Organisation von zielgruppenspezifischen Aktionen und Veranstaltungen.

Um eine effektive Öffentlichkeitsarbeit zu gewährleisten und die zahlreichen Synergien nutzen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Stelle „Klimaschutzmanagement“ im Zweckverband, bei der alle Fäden zusammenlaufen, sinnvoll und wird im vorliegenden Konzept vorausgesetzt.

## 6.2 Übergreifende Instrumente

### Slogan

Der Klimaschutz ist eine wichtige, die Region stärkende Gemeinschaftsaufgabe im Zweckverbandsbereich.

Die Ausweisung einer „Klimaschutzregion Schwalm“ ist nicht beabsichtigt, da die Kommunen des Zweckverbands Schwalm gleichzeitig über den Kreis Mitgliedskommunen der Naturkraftregion Hersfeld–Rotenburg/Schwalm-Eder sind.

Vielmehr soll die Möglichkeit genutzt werden, Zielgruppen über Institutionen oder Gruppen anzusprechen, mit denen sie sich jeweils identifizieren bzw. bei denen sie Informationen suchen. Die Bürger sollen weiterhin die lokalen und regionalen Maßnahmen auch über die kommunalen Internetplattformen und die des Zweckverbandes ersehen und räumlich zuordnen können. Auch soll ein Wiedererkennungswert gegeben sein, der die Aufmerksamkeit für Aktionen und Presseberichte erhöht. Ein geeignetes Instrument der Öffentlichkeitsarbeit dafür ist ein Leitsatz, ein Slogan, der sowohl vom Zweckverband als auch von den einzelnen Kommunen oder anderen Akteuren des Klimaschutzes in ihren jeweiligen Auftritten und Aktionen verwendet werden kann und soll. Der Slogan sollte zum Mitmachen anregen und die vorteilhaften Wirkungen der Klimaschutzaktivitäten für die regionale Wirtschaft implizieren. Beispiele:

- „Klimaschutz – Wir packen’s (an)“
- „Klimaschutz: bei uns, für uns“
- „Klimaschutz – für uns, für alle“

Ein solcher Slogan vermittelt auch die Kommunikation nach außen und kann u.a. die Position des Zweckverbands Schwalm im regionalen Wettbewerb verbessern.

### Internetplattform

Die Internetseite [www.zweckverbandsschwalm.de/index.php/klima-schutz](http://www.zweckverbandsschwalm.de/index.php/klima-schutz) soll zu einem umfassenden Informationsangebot und somit einem zentralen Instrument der Öffentlichkeitsarbeit entwickelt werden. Im Anhang 4 zu diesem Klimaschutzkonzept findet sich ein Vorschlag für die Struktur und die Inhalte des Internetauftritts. Die Plattform soll den im Klimaschutzkonzept angesprochenen Zielgruppen aktuelle, praktisch nutzbare und qualitativ hochwertige Informationen anbieten. Um den Zugang zielgruppengerecht zu gestalten und die Nutzungsraten zu erhöhen, soll der Einstieg über die Internetseite des Zweckverbandes ebenso wie über die des Schwalm-Eder-Kreises und der naturkraft-agentur sowie der Kommunen im Zweckverbandsbereich möglich sein. Sinnvoll ist auch eine ef-

effektive Aufteilung der Einrichtung und Pflege der einzelnen Themengebiete zwischen den Organisationen.

Im Web existieren zahlreiche gute und detaillierte Informationen, die von den jeweiligen Anbietern gepflegt werden. Diese sollen auch im Zuge des Internetangebotes „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“, genutzt, durch regionale Angaben ergänzt und den jeweiligen Zielgruppen kanalisiert zugänglich gemacht werden. So entsteht mit relativ geringem Aufwand ein professionelles, multimediales und zielgruppenorientiertes Informationsangebot, das den Klimaschutz im Zweckverband Schwalm greifbar macht, motiviert und die regionale Netzwerkbildung und Wertschöpfung fördert.

Bei der Erstellung der Internetseite ist eine Aufgabenteilung und enge Abstimmung zwischen Zweckverband, naturkraft-agentur, Wirtschaftsförderung und deENet sinnvoll.

### 6.3 Kampagnen

Der Klimaschutz im Bereich des Zweckverbandes Schwalm ist kein eindimensionales Thema, sondern umfasst verschiedene Bereiche, die sich in den Maßnahmengruppen des Klimaschutzkonzepts widerspiegeln und sich jeweils an bestimmte Zielgruppen richten. Die Öffentlichkeitsarbeit orientiert sich an den Maßnahmengruppen und unterstützt sie mit folgenden Kampagnen:



#### Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau

Die Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau zielt darauf ab, Eigentümer von Häusern oder Bauherren über Möglichkeiten des energieeffizienten Sanierens bzw. Bauens zu informieren und sie zur Umsetzung zu motivieren. Wichtige Multiplikatoren sind dabei die ansässigen Handwerksbetriebe, Energieberater und der Handel.



#### Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften

In Mietwohnungen wird oft durch falsches Heiz- und Lüftungsverhalten mehr Heizenergie als nötig verbraucht. Zudem stehen Mieter energetischen Sanierungen häufig skeptisch gegenüber, weil sie mit Mieterhöhungen rechnen, die Einsparungen und die größere Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen aber nicht gegenrechnen.



### **Öffentlichkeitskampagne Stromsparen im Haushalt**

Im vielen Haushalten stehen noch wenig energieeffiziente Haushaltsgeräte, viele Anlagen laufen im Standby-Betrieb. Um dieses Stromsparpotenzial zu nutzen, sollen die Bürgerinnen und Bürger über ihre Möglichkeiten des Stromsparens informiert werden und in Zusammenarbeit mit dem Einzelhandel zur Umsetzung von Maßnahmen motiviert werden.



### **Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung**

Auch bei den kleinen und mittleren Unternehmen sowie in Gewerbe und Dienstleistung wächst mit steigenden Preisen für Strom und Wärme das Bewusstsein für die Energie als Kostenfaktor. Die Öffentlichkeitsarbeit soll mit Bildungsangeboten die Umsetzung dieses steigenden Bewusstseins in konkretes Handeln unterstützen.



### **Kommunikation des kommunalen Energiemanagements**

Mit einem eigenen Energiemanagement zeigen die Kommunen, dass sie selbst auch energiebewusst handeln. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, die Aktivitäten darzustellen und transparent zu machen, um Identifizierung mit den Maßnahmen zu schaffen und zur Nachahmung anzuregen. Darüber hinaus verbessert die Kommunikation nach außen die Positionierung im interkommunalen Wettbewerb.



### **Erneuerbare Energien**

Der Ausbau der erneuerbaren Energien stärkt Klimaschutz und regionale Wirtschaft. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, möglichst viele Bürgerinnen und Bürger, insbesondere Hauseigentümer, für die dezentrale regenerative Erzeugung von Wärme oder Strom zu gewinnen und dafür konkrete Informationen zu Möglichkeiten und Restriktionen auf dem eigenen Haus/Grundstück sowie zu Finanzierungsmöglichkeiten bereitzustellen. Für Windkraftanlagen in der Region soll über Informationen, auch zu Beteiligungsmöglichkeiten, Akzeptanz geschaffen werden.



### **Bildungsangebote über Klimaschutz in Schulen/Kindergärten/ Jugendeinrichtungen**

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die vorhandenen Einrichtungen – Schulen, Kindergärten, naturkraft-agentur – bei der Vermittlung von Klimabewusstsein (auf die jeweiligen Altersstufen bezogen) in der Klimabildung zu unterstützen.



### **Mobilität**

Klimafreundliche Mobilität bedeutet eine verstärkte Nutzung des Öffentlichen Personennahverkehrs, die bessere Auslastung von Autos und Nahverkehrsmitteln, die Nutzung von Fahrrad und den eigenen Füßen zur Fortbewegung. Die Öffentlichkeitsarbeit zielt hier auf die Motivation und Information verschiedener Zielgruppen ab.

## **6.4 Informationsmaterial für die Öffentlichkeitsarbeit**

Die Informationsmaterialien für die Öffentlichkeitsarbeit bieten konkrete Handlungsanleitungen für die einzelnen Kampagnen. Sie ermöglichen, sofort aktiv in die Öffentlichkeitsarbeit einzusteigen und einen konkreten Handlungs- und Zeitplan aufzustellen. Sie liefern Ideen, informieren über bestehende Aktivitäten und Institutionen und weisen auf gute Beispiele hin. Ein starres Gerüst sind sie nicht. Vielmehr dienen sie als Einstiegsinformation. Sie sollen im Lauf der Öffentlichkeitsarbeit ergänzt, korrigiert und weitergeführt werden. Nachfolgend wird das Musterblatt kurz erläutert, die einzelnen Informationsblätter zu den zuvor genannten Kampagnen finden Sie im Anhang.

Jedes Informationsblatt zu einer Öffentlichkeitskampagne enthält folgende Informationen:

- **Kampagne, Titel der Öffentlichkeitsmaßnahme, Kurzbeschreibung**

- **Was soll erreicht werden?** Beschreibt die Intention der Öffentlichkeits-Maßnahme
- **Unterstützt die Maßnahme(n)** Ordnet die Öffentlichkeits-Maßnahme den Klimaschutzmaßnahmen zu
- **Zielgruppen** Nennt die Zielgruppen, an die die Öffentlichkeits-Maßnahme gerichtet werden soll
- **Schritte** Listet die Arbeitsschritte auf
- **Verantwortlich** Benennt die Stelle, die für die Durchführung der Ö-Maßnahme verantwortlich ist, d.h. sie initiiert, die Umsetzung der Schritte überprüft und den Erfolg kontrolliert
- **Beteiligt** Benennt die Personen oder Institutionen, die an der Durchführung der Maßnahme beteiligt sind
- **Kosten** qualitative und grob quantitative Angabe der Kosten (Personalkosten, Investitionskosten, weitere Kosten; gering, mittel, hoch)
- **Gut zu nutzen** Hier finden Sie gut nutzbare Informationen, Materialien, Internet-tools und Ansprechpartner. Die angegebenen Links sind meistens „Deep Links“, so dass Sie direkt auf die gewünschte Seite kommen, ohne suchen zu müssen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzepts waren alle Links aktuell und gültig. Dies kann sich relativ schnell ändern. Wenn die Links nicht mehr funktionieren, gehen Sie bitte jeweils auf die Hauptseite und suchen Sie von dort aus die angegebenen Informationen.
- **Anmerkungen, Ideen, Synergien** Listet weitergehende Ideen und Anregungen auf, wenn vorhanden; Benennt mögliche Synergien, die genutzt werden sollten

## **7 Controllingsystem**

Das Controlling dient dazu, zu überprüfen, ob die Ziele des Klimaschutzkonzepts erreicht werden. Damit die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft und gegebenenfalls nachgesteuert werden kann, wird ein praxistaugliches Controlling-System benötigt. Es ist dabei wichtig, dass das Controlling mit verhältnismäßig geringem Aufwand integrierbar ist, so dass es tatsächlich regelmäßig durchgeführt werden kann. Weiterhin sind die Zuständigkeiten klar zu definieren, so dass jeder Akteur seine Rolle kennt.

Für den Zweckverband Schwalm ergibt sich das Controlling aus folgenden Bestandteilen:

1. Fortschreibbare Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
2. Maßnahmen-Monitoring

Mit Hilfe der fortschreibbaren Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz kann auch in Zukunft, nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts, die Entwicklung der Energieverbräuche, der Energieerzeugung sowie der CO<sub>2</sub>-Emissionen analysiert werden. Das ist insbesondere deshalb wichtig, damit regelmäßig ein Gesamtüberblick über die klimarelevanten Faktoren in der Region dargestellt und die Erreichung der gesetzten Ziele überprüft werden kann.

Um diese Aufgabe in Zukunft mit vertretbarem Aufwand umsetzen zu können, wurde die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz mit dem Programm EcoRegion erstellt, welches eine fortlaufende Aktualisierung der Eingangsdaten ermöglicht und die Ergebnisse entsprechend fort schreibt. Es wird empfohlen, die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz alle zwei bis drei Jahre zu aktualisieren. Dazu werden die aktualisierten Eingangsdaten, insbesondere vom regionalen Netzbetreiber, benötigt. Hierdurch entsteht für alle Beteiligten ein gewisser Arbeitsaufwand, der aber bei wiederholter Durchführung schnell zur Routine wird.

Wichtig ist, dass die Beteiligten frühzeitig in den Prozess integriert werden und dass klar definiert wird, wer welche Daten zu welchem Zeitpunkt bereitstellen soll. Für die Auswahl der zu aktualisierenden Daten sei auf Anhang 1 verwiesen, in dem beschrieben ist, welche regionalen Daten in die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz eingeflossen sind. Die Ergebnisse der Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sollten öffentlichkeitswirksam dargestellt werden, z.B. in Form einer Informationsveranstaltung und entsprechenden Mitteilungen in der lokalen Presse.

Das Maßnahmen-Controlling soll dazu genutzt werden, die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts zu überprüfen. Dabei wird jährlich analysiert,

welche Maßnahmen bereits umgesetzt wurden oder sich in der Umsetzung befinden und wie erfolgreich diese waren beziehungsweise sind.

Um diesen Prozess einerseits systematisch und andererseits möglichst einfach zu halten, wurde ein Musterbogen entworfen, mit dessen Hilfe die einzelnen Maßnahmen bewertet werden können (siehe Abbildung 35). Zur Bewertung einzelner Maßnahmen gibt es „harte“ Indikatoren, wie zum Beispiel die Menge der eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen oder die Anzahl von durchgeführten Informationsveranstaltungen sowie weiche Indikatoren, wie beispielsweise die Resonanz der Teilnehmer oder der Gesamteindruck aus Sicht des Veranstalters. Nicht alle Indikatoren können bei jeder Maßnahme angewandt werden. So ist es zum Beispiel nicht möglich, einer Informationsveranstaltung eine direkte Auswirkung in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen zuzusprechen. Deshalb wurden den Maßnahmen die Indikatoren in einer Liste zugeordnet, so dass auf einen Blick ersichtlich ist, welche Indikatoren für welche Maßnahme relevant sind. Eine entsprechende Liste befindet sich im Anhang 3.

Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen ist frühzeitig darauf zu achten, dass der Bewertungsbogen von einem Verantwortlichen auszufüllen ist. Nur wenn diese Dokumentation mit Engagement umgesetzt wird, sind eine Bewertung und damit ein Controlling der Maßnahmen möglich. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse können Maßnahmen verbessert und ergänzt werden. Zudem wird bei einer Gesamtschau der umgesetzten Maßnahmen ersichtlich, in welchen Bereichen die Region besonders stark ist und wo möglicherweise Handlungsbedarf besteht.

<b>Nummer:</b>	<b>Titel:</b>		
Kurzbeschreibung der / des durchgeführten Maßnahme / Projekts: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>			
1	Wurde die Maßnahme bereits umgesetzt?	<input type="text" value="JA"/>	<input type="text" value="NEIN"/>
2	Falls Ja: Umsetzungszeitraum...		
2a	...bei eintägigen Veranstaltungen	am <input type="text" value="DATUM"/>	(bei Wiederholung letzter Termin)
2b	...bei längerem Umsetzungszeitraum	von <input type="text" value="DATUM"/>	bis <input type="text" value="DATUM"/>
<b>Harte Bewertungsfaktoren (soweit zuordenbar, siehe gesonderte Zuordnungsliste)</b>			
3	Energieeinsparung Wärme / Brennstoff	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
3a	Welcher Brennstoff wird eingespart?	<input type="text" value="BEZEICHNUNG DES BRENNSTOFFS"/>	
4	Substitution eines Brennstoffs (z.B. Solar statt Öl)	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
4a	Welcher Brennstoff wird substituiert?	<input type="text" value="BEZEICHNUNG DES BRENNSTOFFS"/>	
5	Energieeinsparung Strom	<input type="text" value="ZAHL"/>	kWh/a
6	(berechnete) CO <sub>2</sub> -Einsparung	<input type="text" value="ZAHL"/>	tCO <sub>2</sub> /a
7	Häufigkeit der Umsetzung	<input type="text" value="ZAHL"/>	
	z.B. Anzahl Informationsveranstaltungen - bitte kurz erläutern:		
	<input type="text"/>		
8	Anzahl Teilnehmer (bei mehreren Veranstaltungen, letzte Durchführung):	<input type="text" value="ZAHL"/>	
8a	bei mehreren Veranst.: Teilnehmer insgesamt über alle Veranstaltungen:	<input type="text" value="ZAHL"/>	
	z.B. Teilnehmer Beratungsgespräche; Teilnehmer bei Infoveranstaltungen - bitte kurz erläutern:		
	<input type="text"/>		
<b>Weiche Bewertungsfaktoren</b>			
9	Gesamteindruck aus Sicht des Veranstalters / Umsetzenden:		
	<input type="text"/>		
10	Resonanz aus der Zielgruppe:		
	<input type="text"/>		
<b>Weitere Angaben</b>			
11	Positiv hervorzuheben, für weitere Veranstaltungen / Maßnahmen merken:		
	<input type="text"/>		
12	Verbesserungsvorschläge für nächste Durchführung / ähnliche Maßnahmen:		
	<input type="text"/>		

Abbildung 35: Musterblatt für das Maßnahmencontrolling

## 8 Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses

Die Umsetzung der o.g. Maßnahmen wird kein „Selbstläufer“. Aus den unterschiedlichsten Gründen wird der Zweckverband Schwalm sowie die ihn tragenden Gemeinden lediglich Anstöße für die Umsetzung der Maßnahmen geben können, weil die Umsetzung der Maßnahmen nicht direkt durch die Kommunen erfolgen kann.

Neben der Koordination der fachlichen Bausteine und deren Verknüpfung insbesondere durch die Öffentlichkeitsarbeit und die Finanzierung spielt die fachliche Expertise als Beratung in den einzelnen Bausteinen und als eigenständige Bausteine eine besondere Rolle. Für die einzelnen fachlichen Bausteine steht dabei die Koordination und Vernetzung der unterschiedlichen Angebote und deren sachgerechte Ergänzung im Vordergrund.

Dabei kann und sollte auf übergeordnete Angebote sowohl des Schwalm-Eder-Kreises als auch insbesondere der naturkraft-Region aufgebaut werden. Darauf wurde sowohl im Rahmen der Maßnahmenvorschläge als auch im Rahmen des Konzepts für die Öffentlichkeit deutlich hingewiesen. Trotzdem gibt es auf der Ebene des Zweckverbands und der ihn tragenden Kommunen eine Vielzahl von notwendigen Aktivitäten zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und zur Erreichung der gesetzten Ziele. Eine wesentliche Aufgabe wird es sein, u.a. im Rahmen des vorgeschlagenen Konzepts für die Öffentlichkeitsarbeit, das Thema „Klimaschutz“ dauernd präsent zu halten und die relevanten Akteure dauerhaft zu motivieren, zu beraten und die Akteure und Aktivitäten zu koordinieren.

Rein theoretisch könnte das auf Ebene der Einzelkommunen, entweder durch vorhandenes Personal, zusätzliches Personal oder ggf. auch externe Dienstleister, geleistet werden. Deutlich effizienter wäre allerdings eine zentrale Lösung auf Ebene des Zweckverbandes, da sich damit enorme Synergieeffekte erzielen ließen. Insofern wird dem Zweckverband geraten, ein zentrales Klimaschutzmanagement zu installieren und dazu die finanzielle Unterstützung des Bundes im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative zu beantragen.

Gleichzeitig wird vorgeschlagen, sich aktiv an der Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll zu beteiligen und diese in den Umsetzungsprozess einzubinden. In der Anfangsphase könnte dabei die Aufgabenverteilung in etwa wie folgt aussehen:

- das zentrale Klimaschutzmanagement
  - kümmert sich aktiv um die „beratungsintensiven“ Maßnahmen, die nicht ohnehin umgesetzt werden
  - berät die Kommunen und koordiniert deren Einzelaktivitäten



nommen werden könnten bzw. dass das Klimaschutzmanagement zunehmend in die Energiegenossenschaft integriert werden könnte.

## 9 Akteursbeteiligung bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes

Die frühzeitige Einbindung unterschiedlicher Akteure war eine wesentliche Grundlage der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes Schwalm. Durch das vorgelagerte integrierte Wärmenutzungskonzept konnte bereits eine Vielzahl von potenziellen Akteuren des integrierten Klimaschutzkonzeptes angesprochen werden. Diese Basis wurde in der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes weiter genutzt.

Durch ein Auftaktgespräch und die Einladung zur Lenkungsgruppe wurden die Aktivitäten der LEADER Regionen Knüll und Schwalm-Aue, der naturkraft-Region sowie des deENet Wettbewerbs Dezentrale Energieerzeugung in die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden.

Darüber hinaus wurde das integrierte Klimaschutzkonzept und des integrierte Wärmenutzungskonzept im Rahmen von Workshops vorgestellt.

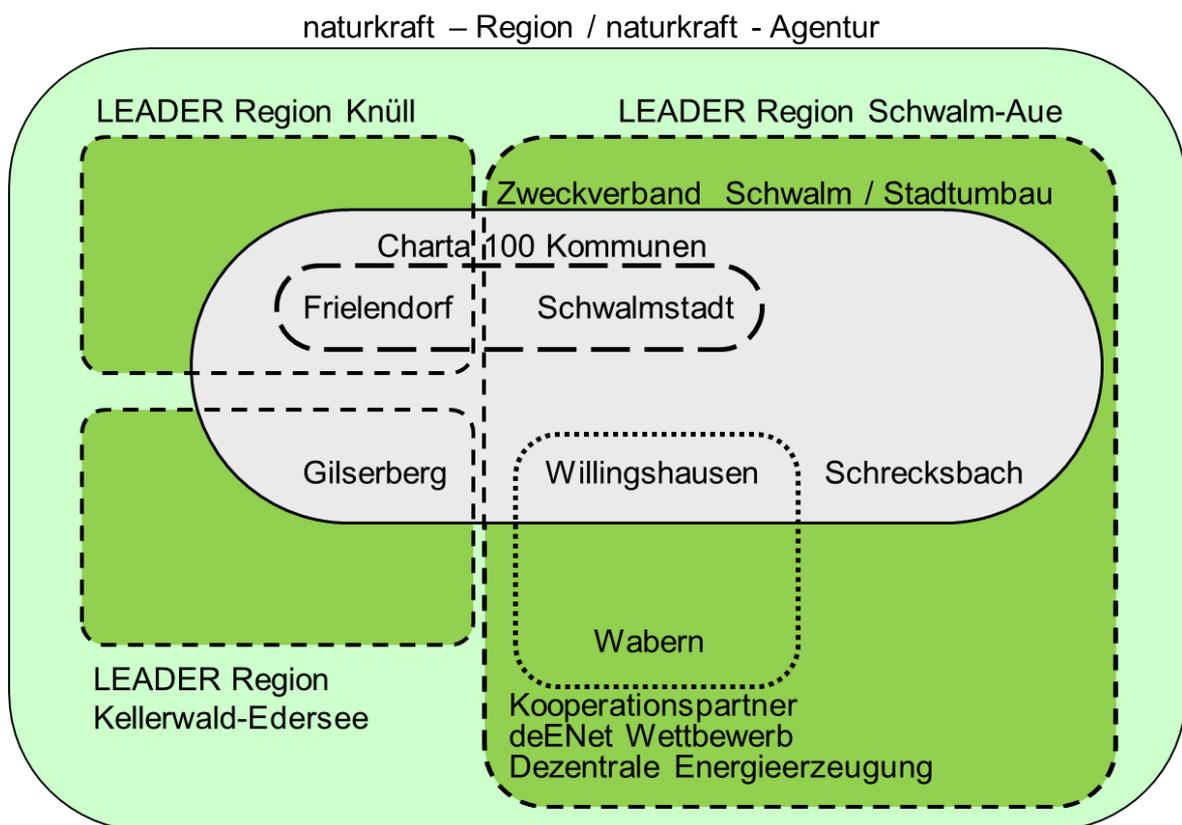


Abbildung 37: Förderkulissen LEADER und weitere Akteure im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept Schwalm

In die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes war der Vorstand des Zweckverbandes und damit die Bürgermeister der Kommunen des Zweckverbandes in drei Sitzungen am 12. Januar, 14. März und 9. August 2011 aktiv eingebunden.

Über die Lenkungsgruppe Stadtumbau wurden alle an den Projekten des Stadtumbaus im Zweckverband beteiligten Akteure in zwei Sitzungen in die Erarbeitung der Klimaschutzziele und der Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele am 7. April und 9. August 2011 eingebunden. Dabei waren folgende für die Umsetzung relevanten Akteure eingebunden:

- die Kommunen Zweckverband Schwalm und deren Verwaltungen,
- der Schwalm-Eder-Kreis einschließlich Wirtschaftsförderung,
- die Industrie- und Handelskammer,
- die Kreishandwerkerschaft,
- die LEADER Region Schwalmaue/Verein Regionalentwicklung Schwalmaue e.V.,
- die Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaft,
- im Stadtumbauprozess engagierte Bürgerinnen und Bürger.

Über das integrierte Wärmenutzungskonzept wurden die für die Umsetzung relevanten Großbetriebe bzw. Institutionen direkt angesprochen.

Öffentlich vorgestellt und diskutiert wurden die Ziele und Maßnahmen in den öffentlichen Sitzungen der Zweckverbandsversammlung am 30. Mai und 30. August 2011. Dabei wurden am 30. August 2011 die Klimaschutzziele als Ziele für den Zweckverband Schwalm einstimmig beschlossen. Darüber hinaus wurden die Ziele in allen Gemeindevertretungen der Mitgliedskommunen des Zweckverbandes Schwalm beschlossen. In diesem Zusammenhang wurden die Ziele und Maßnahmen in einer öffentlichen Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft, Landwirtschaft, Umwelt und Verkehr sowie des Haupt- und Finanzausschusses der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Schwalmstadt vorgestellt und diskutiert. Die Ziele wurden durch die Ausschüsse und die Stadtverordnetenversammlung beschlossen.

# Klima: Bis 2030 halb so viel Kohlendioxid

Stadt strebt Halbierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoß an

**SCHWALMSTADT.** Die Debatte in der Stadtverordnetenversammlung war mindestens so hitzig wie die Klimaerwärmung: Am Ende stimmte das Schwalmstädter Parlament mehrheitlich dafür, eine Hintertür bei den Klimaschutzzielen des Zweckverbandes Schwalm offen zu lassen.

Die im Zweckverband zusammengeschlossenen Kommunen Schwalmstadt, Friedendorf, Gilserberg, Schrecksbach und Willingshausen haben ehrgeizige Ziele: Sie wollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent und bis 2030 um 55 Prozent senken. Allerdings legen sie sich nicht verbindlich darauf fest, sondern „streben“ die Reduzierung nur an.

Für die Grünen-Fraktion war dieser Beschluss zu unverbindlich. „Anstreben lässt Wege für Ausreden offen. Wir scheitern, wenn wir so wachsw weich formulieren“, sagte Andreas Eckert (Grüne).

Während die Linke Scheuch-Paschkewitz den Grünen folgte, sahen es die Vertreter von SPD, CDU und FDP anders. „Mit der Brechstange geht das nicht. Aber wenn in zwei Jahren nichts passiert ist, unterstütze ich ihre Position“, sagte Constantin Schmitt (FDP) in Richtung der Grünen. Und Karsten Schenk (CDU) forderte „Augenmaß, damit noch Geld für andere Projekte da ist.“

Bei städtischen Bauprojekten sollen künftig die Klimaziele berücksichtigt werden. (bal)

Abbildung 38: Berichterstattung anlässlich der Diskussion der Klimaschutzziele in der Stadtverordnetenversammlung der Hessisch Niedersächsischen Allgemeine (HNA) vom 28. Juni 2011

In diesem Zusammenhang wurde ein Logo für die Darstellung des Maßnahmenkonzeptes entwickelt, das sich an dem Logo des Zweckverbandes Schwalm orientiert. Die Darstellung der Maßnahmen verdeutlicht die Querschnittsbereiche „Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, Initiativen“ und „Nutzung von Förderprogrammen / Finanzierungsmodelle“ und die einzelnen Handlungsschwerpunkte.



Abbildung 39: Gegenüberstellung des Logos des Zweckverbandes Schwalm und des daraus abgeleiteten Logos für das Maßnahmenkonzept

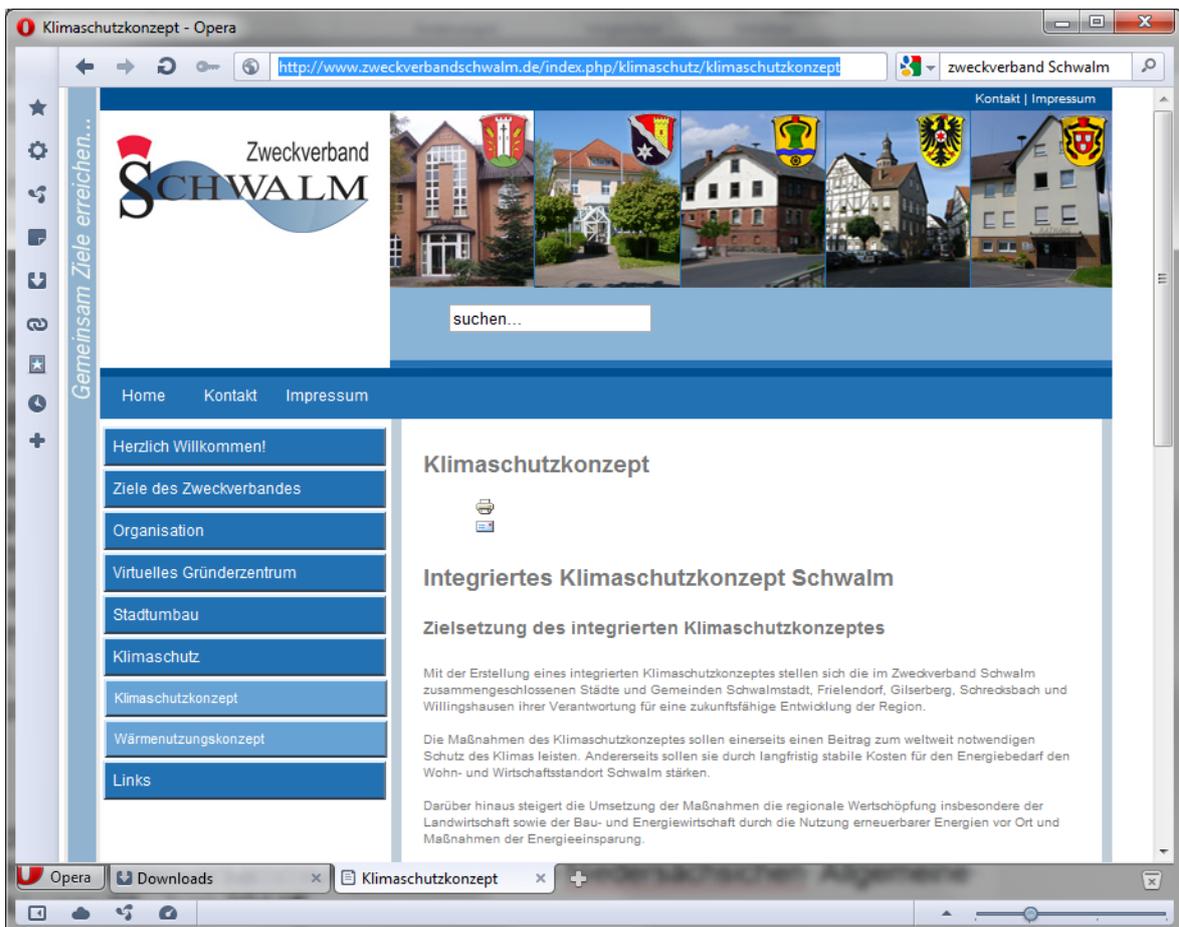


Abbildung 40: Screenshot der Internetseite des Zweckverbandes Schwalm

Darüber hinaus wurde die Öffentlichkeit auf die Internetseite des Zweckverbandes unter einen eigenen Rubrik Klimaschutz sowohl über das integrierte Wärmenutzungskonzept

als auch über die Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes informiert<sup>37</sup>. Dabei wurde auch auf die Einbindung in die nationale Klimaschutzinitiative und die Betreuung durch den Projektträger Jülich hingewiesen.

---

<sup>37</sup> siehe <http://www.zweckverbandschwalm.de/index.php/klimaschutz/klimaschutzkonzept>

## 10 Quellen

- AEE (2010b): Agentur für Erneuerbare Energien e.V.; Erneuerbare Energien 2020 – Potenzialatlas Deutschland, <http://www.unendlich-viel-energie.de/fileadmin/content/Potenzialatlas%202%20Auflage%20Online.pdf>
- AEE (2010a): Agentur für Erneuerbare Energien e.V.; Hintergrundinformation - Kosten und Nutzen des Ausbaus Erneuerbarer Energien, [http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/medien/Hintergrundpapier\\_Kosten\\_Nutzen\\_\\_BMU\\_Studie\\_\\_maerz10.pdf](http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/medien/Hintergrundpapier_Kosten_Nutzen__BMU_Studie__maerz10.pdf)
- BA: Bundesagentur für Arbeit; Statistik „Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort (AO) je Abschnitt gem. Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008“
- BDEW (2007): Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft; Energiemarkt Deutschland - Zahlen und Fakten zur Gas- und Stromversorgung [http://www.bdew.de/bdew.nsf/id/DE\\_7CAH9B\\_Energieverbrauch?open](http://www.bdew.de/bdew.nsf/id/DE_7CAH9B_Energieverbrauch?open).
- BDH (2011) Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V: Energetische Gebäudesanierung mit System; ([http://bdh-koeln.de/fileadmin/user\\_upload/borschueren/energetische\\_gebaeudesanierung\\_mit\\_system\\_2011\\_cd.pdf](http://bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/borschueren/energetische_gebaeudesanierung_mit_system_2011_cd.pdf))
- BE (2005): Bund der Energieverbraucher; Hochkonjunktur für E-Fit, Rheinbreitbach, [http://www.energieverbraucher.de/de/E\\_fit/site\\_\\_1509/](http://www.energieverbraucher.de/de/E_fit/site__1509/).
- BEE (2010) siehe Lenhardt
- BMU (2009): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Bundeswettbewerb energieeffiziente Stadtbeleuchtung - Sammlung energieeffizienter Techniken, [http://www.bundeswettbewerb-stadtbeleuchtung.de/pdf\\_files/090211\\_SammlungStadtbeleuchtung.pdf](http://www.bundeswettbewerb-stadtbeleuchtung.de/pdf_files/090211_SammlungStadtbeleuchtung.pdf).
- BMU (2010) Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland
- BOR (2003) Rolf Born, Nikolaus Diefenbach, Tobias Loga; Institut Wohnen und Umwelt (IWU) Darmstadt: Energieeinsparung durch Verbesserung des Wärmeschutzes und Modernisierung der Heizungsanlage für 31 Musterhäuser der Gebäudetypologie – Studie im Auftrag des Impulsprogramms Hessen – Endbericht. Darmstadt, 22.01.2003
- BRD (2010): Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nationaler\\_aktionsplan\\_e.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nationaler_aktionsplan_e.pdf), letzter Zugriff 4. März 2011.

- BS (2011): Bundesverband Solarwirtschaft; Leistung von Fotovoltaik-  
anlagen,  
[http://www.solartechnikberater.de/technik\\_css/fakten.cfm?identifikation=01304](http://www.solartechnikberater.de/technik_css/fakten.cfm?identifikation=01304),  
letzter Zugriff 4. März 2011.
- dena (2006a): Deutsche Energie-Agentur; Welchen Anteil am privaten Strom-  
verbrauch haben Leerlaufverluste wirklich?, Berlin,  
[http://www.thema-energie.de/article/show\\_article.cfm?id=99&cid=31](http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=99&cid=31).
- dena (2006b): Deutsche Energie-Agentur; Stromverbrauch für Beleuchtung,  
Berlin,  
[http://www.thema-energie.de/article/show\\_article.cfm?id=172&cid=30](http://www.thema-energie.de/article/show_article.cfm?id=172&cid=30)
- dena (2006c): Deutsche Energie-Agentur; Unterhaltungselektronik: Große Un-  
terschied im Stromverbrauch,  
[http://www.stromeffizienz.de/fileadmin/InitiativeEnergieEffizienz/strom-effizienz/downloads/Pressemitteilungen\\_2006/PM\\_Unterhaltungselektronik.pdf](http://www.stromeffizienz.de/fileadmin/InitiativeEnergieEffizienz/strom-effizienz/downloads/Pressemitteilungen_2006/PM_Unterhaltungselektronik.pdf).
- dena (2008): Deutsche Energie-Agentur; Das energieeffiziente Büro – ein Re-  
chenbeispiel, <http://www.energieeffizienz-im-service.de/buerogeraete/ratgeber/rechenbeispiel-musterbuero.html>
- DIE (2007) Nikolaus Diefenbach, Andreas Enseling; Institut Wohnen und  
Umwelt (IWU) Darmstadt: Potentiale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub> -  
Emissionen von Gebäuden in Hessen bis 2012 – Studie im  
Rahmen von INKLIM 2012 (integriertes Schutzprogramm in Hes-  
sen 2012) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt,  
Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Darmstadt,  
21.04.2007
- DOR (2005) Stadt Dortmund, Umweltamt: Dortmunder Gebäudetypologie  
Neuaufgabe der Hausdatenblätter. Dortmund, 2005
- EA NRW (2006): Energieagentur NRW; Beleuchtung, <http://www.ea-nrw.de/unternehmen/page.asp?RubrikID=3905>
- Energieimpuls (2008): Energiesparen durch bewussteres Nutzerverhalten,  
<http://www.energieimpuls.de>
- e.on (2010a): e.on Mitte AG; Abgabemengen von Strom und Gas entspre-  
chend der Konzessionsabgabe, unveröffentlicht
- e.on (2010b): e.on Mitte AG; CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Kommunen – Stand  
19.11.2010, unveröffentlicht
- e.on (2011a): e.on Mitte AG; Antwort auf Rückfragen zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von  
Kommunen und weiteren Datengrundlagen durch Herrn Sem-  
melroth, e.on Mitte AG, Regionalzentrum Mitte, E-Mail vom  
11. Februar 2011.
- e.on (2011b): e.on Mitte AG; Anlagenstammdaten nach § 15 Abs. 2 EEG,  
<http://www.eon-mitte.com/index.php?parent=8038>; letzter Zugriff am 23. Febru-  
ar 2011.

- e.on (2011c): e.on Mitte AG; CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Kommunen: Schwalmstadt – Stand 01.09.2011, unveröffentlicht
- ewi (2010) ewi, gws und prognos; Studie Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie;  
<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=356294.html>.
- FHI (2002): EU unterstützt Unternehmen beim Stromsparen, Karlsruhe,  
<http://www.isi.fraunhofer.de/pr/2002de/pri112002.htm>; letzter Zugriff am 10. Januar 2011.
- FHI (2009) Fraunhofer- Institut für System- und Innovationsforschung Barbara Schломann und Edelgard Gruber, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE) Technische Universität München Dr. Bernd Geiger, Heinrich Kleeberger und Urs Wehmhörner, GfK Marketing Services GmbH & Co KG Till Herzog und Daria-Maria Konopka: Energieverbrauch des Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004-2006 – Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) - Kurzfassung. Karlsruhe, München, Nürnberg Mai 2009
- Fichtner (2010): Fichtner et. al. Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm) für den Zeitraum 2009 bis 2011
- GEF/IU (2010) Fernwärmestudie "KW Datteln"; Abschlussbericht, Leimen/Darmstadt, den 20. April 2010; veröffentlicht im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur 7. Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Münster (Teilabschnitt Emscher-Lippe)
- GEI (1999) Geiger, B.; Gruber, E.; Megele, W. Energieverbrauch und Einsparung in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, Physica, Heidelberg 1999.
- HES (2005) Hessische Energiespar-Aktion: Die Hessische Gebäudetypologie. Darmstadt 2005
- HMULV (2005): Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz; Grunddaten und Modelle zur Biomassenutzung und zum Biomassepotenzial in Hessen.
- iat (2011): Integriertes Wärmenutzungskonzept als Teilkonzept zum Klimaschutz des Zweckverbandes Schwalm
- IU (2001): Infrastruktur & Umwelt; Griesheimer Klimaschutzinitiative – Klimabilanzierung Griesheim – Bereich private Haushalte.

- IU et al (2008)           Infrastruktur & Umwelt, Prof. Böhm und Partner, Darmstadt, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Energiesysteme und Energietechnik, Prof. Dr.-Ing. Bernd Epple, GEF Ingenieur AG, Leimen: Wesentliche Änderung des Kraftwerks Staudinger durch die Neuplanung eines Steinkohlekraftwerks (Block 6) der E.ON Kraftwerke GmbH am Standort Großkotzenburg – Studie zur Abschätzung des Fernwärmepotenzials; Darmstadt, Leimen, November 2008
- IWU (2003)               Deutsche Gebäudetypologie – Systematik und Datensätze, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 2003
- IWU (2007)               Potentiale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012, Darmstadt, 2007
- IWU (2009):              Institut für Wohnen und Umwelt; Niedrigenergiehäuser – Wissenswerte Grundlagen zu Planung und Funktion, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Wiesbaden.
- IWU/BEI (2010)          Datenbasis Gebäudebestand; Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand; Darmstadt, den 9.12.2010
- KLE (2000)              H. Kleemann, R. Heckler, G. Kolb, M. Hille: Die Entwicklung des Wärmemarktes für den Gebäudesektor bis 2050. Jülich 2000
- LBS (2010):             Lebendauer Fassade und Dach,  
<http://www.lbs.de/ost/modernisieren/modernisierungsbedarf/hausbauteile/fassade-und-dach>; letzter Zugriff am 31. Januar 2011.
- Lenhardt (2010):        Lenhardt, Hans.; Angaben zur Biogasanlage der Bio-Energie-Erzeugung (BEE) GmbH Griesheim.
- LOG (2007)              Tobias Loga, Dr. Nikolaus Diefenbach, Dr. Andreas Enseling, Ulrike Hacke, Rolf Born, Dr. Jens Knissel, Eberhard Hinz Institut Wohnen und Umwelt (IWU) Darmstadt.: Querschnittsbericht Energieeffizienz im Wohngebäudebestand – Techniken, Potentiale, Kosten und Wirtschaftlichkeit – Eine Studie im Auftrag des Verbandes der Südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e.V. Darmstadt, 22.11.2007
- ÖEA (2009):             Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency; topprodukte, <http://www.topprodukte.at/>; letzter Zugriff am 11. Januar 2011.
- Petri (2008):            Petri, Bernhard; Energieeffizienz durch Beschaffung energieeffizienter Geräte und Anlagen.
- prognos (2008):        Rationelle Energieverwendung und erneuerbare Energien, Fachgutachten im Rahmen des Raumordnungsverfahrens zum Neubau des Blocks 6 des Kraftwerkes Staudinger.

- Quaschnig (2000): Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert; Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 6, Nr. 437, VDI-Verlag Düsseldorf 2000
- RP Nordhessen (2009): Regionalplan Nordhessen 2009
- saena (2008): Sächsische Energieagentur; Erhöhung der Stromeffizienz in der Landwirtschaft – Vorstellung von Analyseergebnissen und Schlussfolgerungen aus dem EU-Projekt EL-EFF Regions.
- UBA (2007a): Umweltbundesamt; Energieeffizienz bei der Stromerzeugung, <http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodent=3437>.
- UBA (2007b): Umweltbundesamt; Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix, Climate Change 01/07.
- UBA (2007c): Umweltbundesamt; Nachhaltige Wärmeversorgung – Sachstandbericht, Climate Change 03/07.
- UBA (2009): Umweltbundesamt; Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2009...; <http://www.umweltbundesamt.de/energie/archiv/co2-strommix.pdf>
- UBA (2010): Umweltbundesamt; CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland: Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale, <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3773.pdf>.
- UBA (2010): Entwicklung der spezifischer Kohlendioxidemissionen des deutschen Strommixes 1990-2008 und erste Schätzung 2009
- ULD (2005) Umweltamt Landeshauptstadt Düsseldorf: Gebäudetypologie für die Stadt Düsseldorf – Endbericht. Düsseldorf, 2005
- VDEW (2001): Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke; Struktur des Stromverbrauchs 2001, [http://www.energieverbraucher.de/de/Allgemein/Service/Daten\\_und\\_Statistiken/site\\_\\_1212/](http://www.energieverbraucher.de/de/Allgemein/Service/Daten_und_Statistiken/site__1212/).
- VDEW (2002): Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke; VDEW-Datenkatalog zum Haushaltsstromverbrauch 2002.
- VDEW (2006): Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke; Strommarkt Deutschland.

## **Anhang 1: Bilanzierungstool EcoRegion**

Im Folgenden wird die Regionalisierung des Bilanzierungstools EcoRegion für die unterschiedlichen Bereiche beschrieben. Mit der Regionalisierung wurden soweit möglich und sinnvoll die aus statistischen Grundlagen basierenden Durchschnittswerte für Deutschland angepasst bzw. die Voraussetzung für deren Anwendung geschaffen.

### **1) Einwohnerinnen und Einwohner**

Die Einwohnerinnen und Einwohner dienen in EcoRegion u.a. dazu die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors und des Sektors Haushalte abzuschätzen. Diese Werte werden als sogenannte Startbilanz mit weiteren Daten (z.B. Stromverbrauch und Abschätzung des Wärmebedarfs) weiter an die Verhältnisse im Zweckverband Schwalm angepasst. Als Angaben der Einwohnerinnen und Einwohner der Kommunen im Zweckverband Schwalm werden die Zahlen der Hessischen Gemeindestatistik genutzt. Für das Jahr 2010 wird auf das Internetangebot des statistischen Landesamtes<sup>38</sup> zurückgegriffen, da die Gemeindestatistik 2011 mit den Werten für das Jahr 2010 erst nach Fertigstellung dieses Berichts erscheint.

### **2) Erwerbstätige**

Die Erwerbstätigen dienen in EcoRegion dazu, im Rahmen der sogenannten Startbilanz die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Wirtschaft abzuschätzen. Diese Daten werden durch weitere Daten wie die Ermittlung des Wärmebedarfs weiter an die Situation im Zweckverband Schwalm angepasst.

Grundlage der Ermittlung der Zahl der Erwerbstätigen sind die Statistiken der Bundesanstalt für Arbeit. Diese unterscheiden die Beschäftigten in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen. Durch diese Angaben kann über arbeitsplatzspezifische Faktoren eine Abschätzung über die CO<sub>2</sub>-Emissionen abgeleitet werden.

Da die Statistiken der Bundesanstalt für Arbeit nur die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten erfasst, wurden zusätzlich die vom Hessischen Statistischen Landesamt ermittelten im Zweckverband tätigen Beamten berücksichtigt. Diese sind im Zweckverband vor allem durch die Justizvollzugsanstalt und die ehemalige Kaserne in Schwalmstadt relevant.

---

<sup>38</sup> <http://www.statistik-hessen.de/themenauswahl/bevoelkerung-gebiet/regionaldaten/bevoelkerung-der-hessischen-gemeinden/index.html>

Für die Beamten liegen keine detaillierten Angaben vor, in welchen Arbeitsfeldern sie tätig sind. Darüber hinaus konnten die Daten nur für die Jahre 1996 bis 2009 vollständig bereitgestellt werden. Um eine Zuordnung zu den Kategorien der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten treffen zu können, werden folgende Annahmen getroffen

Für die Justizvollzugsanstalt Ziegenhain wird vereinfachend von einer kontinuierlichen beamteten Belegschaft von ca. 230 Personen ausgegangen.

Für das Amtsgericht wird von einer beamteten Belegschaft von ca. 15 Personen ausgegangen (Stand 2003, Kleine Anfrage Drucksache 16/572 und verbundene).

Im Bereich Erziehung und Unterricht werden ca. 250 Beamte in den Schulen und anderen Bildungseinrichtungen (EFHD) abgeschätzt.

Für die Jahre 1990 bis 1995 konnten durch das statistische Landesamt keine Zahlen für die Beamten des Bundes bereitgestellt werden. Da diese vor allem der Bundeswehr zuzuordnen sind, wurde für die Ermittlung der beamteten Beschäftigten bei der Bundeswehr wie folgt vorgegangen. Die Zahl der hessischen Beamten in den unterschiedlichen Bereichen betrug in den Jahren 1990 bis 1995 sowie nach der Schließung des Bundeswehrstandortes ca. 600 Personen. Die Zahl der beamteten Beschäftigten der Bundeswehr in den Jahren 1996 bis 2006 kann damit durch eine Subtraktion von 600 Beamten von der Gesamtzahl der Beamten abgeschätzt werden. Für die Jahre 1990 bis 1995 wird vereinfachend mit dem Mittelwert der Jahre 1996 bis 2006 gerechnet.

Für die verbleibende Zahl der Beamten wird von einer Tätigkeit in den anderen Behörden angenommen (u.a. Amt für Regionalentwicklung, Landschaftspflege und Landwirtschaft, Finanzamt).

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich die in Tabelle A.1-1 dargestellte Verteilung der Beamten auf die Arbeitsfelder in Schwalmstadt.

Tabelle A.1-1: Verteilung der Beamten auf die Arbeitsfelder in Schwalmstadt

Arbeitsfeld	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Bundeswehr	429	429	429	429	429	429	354	434	421	416
Justizvollzugsanstalt	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Amtsgericht	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Schulen	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
weitere Behörden	92	92	92	92	92	92	105	105	105	105

Arbeitsfeld	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bundeswehr	398	420	453	519	512	359	268	0	0	0
Justizvollzugsanstalt	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
Amtsgericht	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Schulen	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
weitere Behörden	105	105	105	105	105	105	105	133	124	116

Die Beamten in den anderen Kommunen des Zweckverbandes werden dem Bereich Erziehung und Unterricht zugeordnet.

### 3) Kraftfahrzeuge

Die Zahl der Kraftfahrzeuge ist eine Grundlage für die Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors. Die Grundlagendaten im Bereich Kraftfahrzeuge wurden beim Kraftfahrt Bundesamt in Flensburg beschafft. Dabei wurden die Kategorien des Kraftfahrt Bundesamtes wie in Tabelle A.1-2 dargestellt den Kategorien von EcoRegion zugeordnet.

Tabelle A.1-2: Zuordnung der Kategorien des Kraftfahrt Bundesamtes zu den Kategorien von EcoRegion

Kategorie Kraftfahrt Bundesamt	Kategorie EcoRegion
Krafträder	Motorräder
Personenkraftwagen	Personenwagen
Lastkraftwagen insgesamt	Lkw
Zugmaschinen insgesamt	Sattelschlepper
Sonstige Kfz einschl. Kraftomnibusse	Personenwagen

#### **4) Energieerzeugung im Zweckverband Schwalm**

EcoRegion bietet die Möglichkeit, die regionale Stromeinspeisung durch EEG-Anlagen und Nicht EEG-Anlagen (z.B. KWK-Anlagen) im Rahmen der öffentlichen Stromversorgung zu berücksichtigen.

Dafür wurden die Einspeisedaten von e.on (2010b und 2011c) aufbereitet. Da für das Jahr 2010 Daten nur für Schwalmstadt vorlagen, wurden mit Ausnahme der Einspeisungen von Fotovoltaikanlagen für die weiteren Kommunen des Zweckverbandes die Werte von 2009 übernommen. Da der Zuwachs von Fotovoltaikanlagen im gesamten Zweckverband offensichtlich ist, wurden hier die Zuwachsrate für Schwalmstadt auf die anderen Kommunen des Zweckverbandes übertragen.

Nicht bei der Eingabe der regionalen Stromversorgung berücksichtigt wurden die Anlagen, die ausschließlich für den Eigenbedarf betrieben werden und keinen Strom in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Deren aus dem integrierten Wärmenutzungskonzept bekannte Produktion beträgt derzeit ca. 2.585.000 kWh/a und liegt damit unter 2 Prozent des Stromverbrauchs (siehe Kapitel 2.1). Die Stromeinspeisung aus Nicht-EEG-Anlagen in das öffentliche Stromnetz wird auf der Basis von e.on (2010b und 2010c) berücksichtigt. Zu dieser wird ab dem Jahr 2007 die Eigenerzeugung im Umfang von 2.585.000 kWh/a addiert, für die Jahre 2000-2006 wird eine Eigenerzeugung im Umfang von 2.285.000 kWh/a addiert. Über die Eigenstromerzeugung vor 2000 liegen keine zuverlässigen Angaben vor. Die Erzeugungsmengen werden im Bilanzierungstool EcoRegion der Stromerzeugung aus Erdgas zugeordnet.

#### **5) Berücksichtigung von Ist-Zahlen netzgebundener Energieträger im Zweckverband Schwalm**

Die vorliegenden Ist-Zahlen für Strom und Gas eröffnen die Möglichkeit, EcoRegion weiter an die Ist-Situation im Zweckverband Schwalm anzupassen und damit eine realistischere Modellierung zu erreichen. Da die Daten fortlaufend durch den Netzbetreiber e.on Mitte bereitgestellt werden, kann damit eine Fortschreibung erfolgen. Alle im Folgenden beschriebenen Änderungen sind in Form einer Excel-Tabelle zahlenmäßig erfasst. Dadurch ist eine zukünftige Fortschreibung einfach möglich.

- Berücksichtigung der Ist-Zahlen Strom  
Für die Anpassung im Bereich Strom wird auf die Zahlen der Konzessionsabgabe zurückgegriffen. Diese werden jährlich bereitgestellt. Auftretende abrechnungsbedingte Verschiebungen zwischen einzelnen Jahren wurden durch die Bildung von Mittelwerten egalisiert.

- Für den gesamten Wärmesektor konnte mit Hilfe der Berechnung des Wärmebedarfs gezeigt werden, dass der Gesamtwärmebedarf durch EcoRegion für die Jahre 2009 und 2010 in der richtigen Größenordnung abgeschätzt wird. Die Verteilung zwischen Haushalten und Wirtschaft wird auf Basis der Berechnung des Wärmebedarfs verändert. EcoRegion unterschätzt den privaten Anteil. Dieser wurde um 15 Prozent erhöht und der Anteil für den Bereich Wirtschaft entsprechend gesenkt. Für die Jahre 1990 bis 2008 wurde der Wärmebedarf von Abalon (ca. 25.000 MWh/a, siehe integriertes Wärmenutzungskonzept) vom Wärmebedarf im Bereich Wirtschaft abgezogen. Damit sinkt auch der Gesamtwärmebedarf. Bei der Fortschreibung kann der Gesamtwärmebedarf beibehalten werden, solange keine deutlichen Änderungen eintreten. Die Änderung der Verteilung zwischen den Bereichen Haushalte und Wirtschaft sollte bei einer Fortschreibung übernommen werden.
- Eine Wärmenutzung durch Fernwärme und Abfall besteht im Zweckverband Schwalm nicht. Die entsprechenden Ansätze aus bundesweiten Daten in EcoRegion wurden auf Null gesetzt. Die entsprechenden Werte wurden dem Bereich Heizöl zugeschlagen. Im Rahmen der Fortschreibung ist ebenso zu verfahren.
- Im Bereich der Gasversorgung liegen die auf Basis der Konzessionsabgabe abgeleiteten Ist-Werte deutlich unter den bundesweiten Werten aus EcoRegion. Dies ist durch die begrenzte Abdeckung der Kommunen durch die Gasversorgung zu erklären. Die Werte wurden entsprechend abgesenkt und die Differenz dem Bereich Heizöl zugeschlagen. Dieser Ansatz ist auch im Rahmen der Fortschreibung zu wählen.
- Bei der Nutzung von Holz kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil deutlich höher liegt als im bundesweiten Durchschnitt. Aus diesem Grund wurden die Werte der Startbilanz ausschließlich dem Bereich Haushalt zugewiesen. Für den Bereich Wirtschaft wurden für die Jahre 1990 bis 2008 jeweils 5.000 MWh/a pauschal angesetzt. Der Betrag von Heizöl wurde um einen entsprechenden Betrag abgesenkt. Ab 2009 ist mit einem Wert von 30.000 MWh/a zu rechnen (siehe auch Großverbraucher im integrierten Wärmenutzungskonzept). Bei einer Fortschreibung ist von einem vergleichbaren Wert auszugehen, bis weitere Nutzungen insbesondere im Bereich von Großverbrauchern umgesetzt werden.
- Die Nutzung von Biogas wird vereinfachend ausschließlich auf den Bereich Wirtschaft übertragen. Im Zweckverband Schwalm erfolgt diese in der Regel im Rahmen von landwirtschaftlichen Betrieben. Die entsprechende Wärmenutzung für

Wohnzwecke ist vergleichsweise gering. Bei einer Fortschreibung sollte dieses Vorgehen beibehalten werden.

- Im Rahmen des integrierten Wärmenutzungskonzepts wurde festgestellt, dass im Bereich Wirtschaft keine Großverbraucher existieren, die Kohle als Energieträger einsetzen. Der entsprechende Wert der Startbilanz von EcoRegion wird deshalb auf Null gesetzt. Die Differenz wird dem Bereich Heizöl zugeschlagen. Dieser Ansatz ist bei einer Fortschreibung weiter zu verfolgen.
- Die auf dieser Basis in einer Excel-Tabelle erzeugten Korrekturwerte für den Gesamtbedarf und dessen Verteilung auf die Energieträger und den Bereich Haushalte stehen auch zukünftig zur Verfügung. Nach der Berechnung der Startbilanz wurde der Gesamtbedarf einschließlich der Verteilung der Energieträger in EcoRegion integriert. Anschließend wurden die geänderten Zeilen im Bereich Haushalt übernommen. Dadurch ist die Fortschreibung auch zukünftig möglich.

<b>Maßnahmengruppe: Wärmenutzung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>WK1: Klärgas für Hephata</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Einsatz industrieller Reststoffe im Faulturm der Kläranlage mit Produktion von überschüssigem Klärgas und Klärgasleitung zum neuen BHKW von Hephata
<b>Ziele</b>	Teilweiser Ersatz der bestehenden Erdgas-BHKW durch neues Klärgasbetriebenes BHKW. Bestehende Erdgas-BHKW werden aber weiterhin benötigt, um den Wärmebedarf decken zu können.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Projekt befindet sich bereits in der Umsetzung, voraussichtliche Inbetriebnahme im Laufe des Jahres 2012
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine (Erdgas BHKW wird durch Klärgas BHKW ersetzt)
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 250 t CO <sub>2</sub> /Jahr durch Brennstoffwechsel
<b>Zielgruppe(n)</b>	Hephata
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Stadtwerke und Hephata betreiben Projektentwicklung und Projekt
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Stadtwerke Treysa, Hephata
<b>Kosten Initiierung</b>	Projekt in Umsetzung - Initiierung durch Wärmenutzungskonzept
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	135-200 T€, Amortisation innerhalb von 3 Jahren
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Planung: 15-20 T€, Bau der Klärgasleitung: 50-100 T€ Neubau Klärgas-BHKW 50 kW <sub>el</sub> : 50-100 T€ (fällt allerdings nur zu einem Teil in der Kommune an)
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Projekt bereits in der Umsetzung
<b>Synergien</b>	Mittelfristig möglicherweise Verknüpfung mit dem Nahwärmenetz Harthberg und dem Biomasse-Heizkraftwerk der Fa. Abalon Hardwood und weiterer (industrieller) Großverbraucher
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Wärmenutzung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>WK2: Biogas für Industrie-BHKW</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Nutzung von überschüssigem, nicht aufbereitetem Biogas der Anlage Ransbach durch Satelliten-BHKW bei Industriebetrieben in Treysa. Das maximale Biogaserzeugungspotenzial liegt bei 8 GWh/a.
<b>Ziele</b>	Nutzung der vorhandenen Gasproduktionskapazitäten der Biogasanlage Ransbach zur Versorgung von Industriebetrieben mit überschüssigem, nicht aufbereitetem Biogas durch Satelliten-BHKW
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittel- bis langfristig umsetzbare Maßnahme, die entsprechenden Planungsvorlauf benötigt
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Durch Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung können bis zu 30 % Primärenergie im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme eingespart werden. Für diese Maßnahme entspricht das etwa einer Größenordnung von 3.800 MWh/a.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial bei vollständiger Nutzung des überschüssigen Biogases in Satelliten-BHKW: ca. 2.380 t CO <sub>2</sub> /Jahr, sofern Erdgas ersetzt wird
<b>Zielgruppe(n)</b>	Industriebetriebe in Schwalmstadt
<b>Initiator(en)</b>	Abicon
<b>Projektträger</b>	Schwälmer Bioerdgas und Industriebetrieb
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Schwälmer Bioerdgas, Abicon, Industriebetrieb in Schwalmstadt
<b>Kosten Initiierung</b>	Kosten für Projektentwicklung
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Kosten für Bau von Biogasleitungen und Satelliten-BHKW (insgesamt kann maximal eine Leistung von 350 kW <sub>eI</sub> mit dem Biogas betrieben werden)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Kosten für Planung und Bau der Biogasleitungen und Satelliten-BHKW (nur anteilig in der Region) Betrieb der Biogasanlage mit erhöhter Produktionskapazität → Bereitstellung zusätzlicher Substratmenge
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Machbarkeitsstudie
<b>Synergien</b>	-
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Wärmenutzung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>WK3: Nahwärmenetz Harthberg</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Errichtung eines Holzheizkraftwerks beim Sägewerk Abalon mit Anschluss von Industrie und Kasernengelände
<b>Ziele</b>	Nutzung von Restholz / Holzabfällen aus der Produktion als Brennstoff zur Strom- und Wärmeerzeugung. Versorgung der Firmen Horn&Bauer, Heidelbergmann und evtl. weiterer Verbraucher (z.B. Europabad).
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittel- bis langfristig umsetzbare Maßnahme, die entsprechenden Planungsvorlauf benötigt
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Wenn durch das Holz-HKW getrennte Strom- und Wärmeerzeugung ersetzt wird, können maximal bis zu ca. 30 % Primärenergie eingespart werden (entspricht ca. 14.600 MWh/a)
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Maximales Einsparpotenzial bei Umsetzung der Maßnahmen WK3 und WK4: ca. 9.800 t/a (wenn Erdgas ersetzt wird und die Nutzung des Restholzes und der Holzabfälle bilanziell emissionsfrei angenommen wird)
<b>Zielgruppe(n)</b>	Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Abalon, Horn & Bauer - z.Zt. Gründung einer Projektentwicklungsgesellschaft in Diskussion
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Abalon, Stadt Schwalmstadt, Horn & Bauer, Projektentwickler
<b>Kosten Initiierung</b>	Initiierung im Rahmen des Wärmenutzungskonzept bereits erfolgt
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	4,15 bis max. 7,9 Mio. €, davon 3 bis 6 Mio. € für das Biomasse-HKW
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Es wird nur ein Teil der oben genannten Kosten als Investitionen in der Region umgesetzt, da ein Großteil der Investitionen für das Biomasse-HKW anfallen und hier vermutlich externe Firmen einen großen Anteil haben. Durch den Betrieb der Anlage können zusätzliche Arbeitsplätze und damit regionale Wertschöpfung entstehen.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Machbarkeitsstudie, kofinanziert durch naturkraft-region
<b>Synergien</b>	-
<b>Offene Fragen</b>	Projekträgerschaft

<b>Maßnahmengruppe: Wärmenutzung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>WK4: Wärmeschiene Treysa-Ziegenhain</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ausweiten des Nahwärmenetzes Harthberg u.a. auf weitere Industriebetriebe und Wohngebäude
<b>Ziele</b>	Ausbau des Nahwärmenetzes, Verbindung zum Holz-HKW der Firma Abalon (siehe Maßnahme WK3)
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittel- bis langfristig umsetzbare Maßnahme, die entsprechenden Planungsvorlauf benötigt
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	siehe Maßnahme WK3 (maximales Potenzial nur in Kombination der Maßnahmen WK3 und WK4)
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	siehe Maßnahme WK3 (maximales Potenzial nur in Kombination der Maßnahmen WK3 und WK4)
<b>Zielgruppe(n)</b>	Industriebetriebe und Eigentümer von Wohngebäuden entlang der potenziellen Wärmeschiene
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	angebundene Industriebetriebe und Eigentümer von Wohngebäuden, weitere Umsetzung abhängig von WK3
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Hephata, Merkel Freudenberg, Brauerei Haas, JVA, Asklepios Klinik
<b>Kosten Initiierung</b>	Initiierung im Rahmen des Wärmenutzungskonzept bereits erfolgt
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	In den Kosten der Maßnahme WK3 enthalten (ca. 200-400 T€ für 1 km Nahwärmeleitung)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Es wird nur ein Teil der oben genannten Kosten als Investitionen in der Region umgesetzt. Die Höhe des Anteils lässt sich kaum abschätzen, da dieser insbesondere davon abhängig ist, ob ortsansässige Firmen die Umsetzung übernehmen.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Siehe Maßnahme WK3
<b>Synergien</b>	Enge Verbindung zur Maßnahme WK3 (Holz-HKW Abalon), ohne WK3 kein WK4
<b>Offene Fragen</b>	Projekträger, Finanzierung

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW1: Sanierung Wohngebäude mit Baujahr 50/60/70er Jahre</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Pilotprojekt 1 „Passivhaus im Bestand“</b> mit Sanierung auf Passivhaus-Standard – soweit möglich in Verbindung mit Stadtumbau, allgemeine Energieberatung in Kooperation mit naturkraft, zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit
<b>Ziele</b>	Das Vorzeigeprojekt soll die Möglichkeiten der energetischen Sanierung aufzeigen und Motivation zur Nachahmung schaffen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Beginn jederzeit möglich, Umsetzungsdauer Planung & Baumaßnahmen ca. 1 Jahr, danach fortlaufend Infoveranstaltungen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Wohngebäude der Baujahre 1951-1979 benötigen im ZV Schwalm 47% der Wärmeenergie der Wohngebäude. Der Energieverbrauch kann je nach Baujahr des Gebäudes von rund 149 bis 209 kWh(m <sup>2</sup> a) auf ca. 30 kWh(m <sup>2</sup> a) gesenkt werden. Bei einer Wohnfläche von 150 m <sup>2</sup> können so pro Haus ca. 17,8 bis 26,9 MWh/a eingespart werden. Im gesamten ZV könnten bei forcierten Sanierungsaktivitäten in den nächsten 20 Jahren bis zu 58.500 MWh/a eingespart werden (in 2030)
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	26,9 MWh/a eingesparte Energie pro saniertem Haus entsprechen bei Feuerung mit Erdgas rund 5,4 tCO <sub>2</sub> /a, bei Feuerung mit Heizöl ca. 7,2 t CO <sub>2</sub> /a eingesparter Emissionen Im gesamten Zweckverband könnten bei verstärkter Sanierungsaktivität während der nächsten 20 Jahre im Jahr 2030 zwischen 11.790 und 15.580 tCO <sub>2</sub> /a eingespart werden
<b>Zielgruppe(n)</b>	Neu-Eigentümer 50/60/70er Jahre Wohngebäude
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projektträger</b>	offen
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Architektenkammer, Architektur- und Planungsbüros (u.a. Altbaubörse), ggf. Stadtumbau für Pilotprojekte, regionale Hersteller (z.B. Hoco Frielendorf)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Die Kosten für die energetische Sanierung schwanken von Fall zu Fall. Ein Beispiel des BINE Informationsdienstes weißt für ein Mehrfamilienhaus Kosten von 530 Euro/m <sup>2</sup> Wohnfläche für die Sanierung auf Passivhausstandard aus. Im Vergleich zur „standardmäßigen“ Sanierung liegen die Mehrkosten bei ca. 100 Euro/m <sup>2</sup> . Für die Sanierung können KfW-Fördermittel genutzt werden
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Annahme: 530 €/m <sup>2</sup> Sanierungskosten, davon verbleiben 50 % als Wertschöpfung in der Region → 40 T€ bei einem 150m <sup>2</sup> Haus Zusätzlich werden in dem sanierten Haus Brennstoffkosten in der Größenordnung von 1.500 Euro/Jahr eingespart, die teilweise in der Region verbleiben und Wertschöpfung auslösen können
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Objektauswahl, Klärung Trägerschaft und Finanzierung von Mehrkosten, Detailplanung
<b>Synergien</b>	Synergien mit EW2: Klimaeffiziente Sanierung von Fachwerkhäusern
<b>Offene Fragen</b>	Projektträger

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW2: Klimaeffiziente Sanierung von Fachwerkhäusern</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p><b>Pilotprojekt 1 „Klimaneutrales Fachwerkhaus“:</b> Pilotprojekt(e) zur Kombination der Möglichkeiten in den Bereichen Energieeffizienz (Wärmebedarf, Heiztechnik) und Einsatz erneuerbarer Energien</p> <p><b>Pilotprojekt 2 „Fachwerkhaus der Zukunft“:</b> Sanierung auf Passivhaus-Standard zur Demonstration des tech. Möglichen</p> <p>Beide Pilotprojekte soweit möglich verbunden mit Stadtumbau, Fortbildung Handwerker, Energieberatung in Kooperation mit naturkraft, zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit (z.B. über Internetportale wie <a href="http://www.altbau-boerse.de">www.altbau-boerse.de</a>, <a href="http://www.big-hessen.de">www.big-hessen.de</a>)</p>
<b>Ziele</b>	Aufzeigen der Möglichkeiten der energetischen Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien und Motivation zur Nachahmung
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Beginn jederzeit möglich, Umsetzungsdauer der Planung und Baumaßnahmen ca. 1 Jahr, dann fortlaufend Infoveranstaltungen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	<p>Gebäude bis Baujahr 1950 benötigen im ZV Schwalm 29% der Wärmeenergie der Wohngebäude, Einsparpotenzial: 84%</p> <p>Senkung des spez. Energieverbrauchs von rund 209 kWh/(m<sup>2</sup>a) auf ca. 90 kWh/(m<sup>2</sup>a) bzw. 30 kWh/(m<sup>2</sup>a) (Passivhaus). Bei einer durchschnittlichen Größe von 150 m<sup>2</sup> können pro saniertem Haus ca. 17,9 MWh/a bis 26,9 MWh/a eingespart werden.</p> <p>Maximales Einsparpotenzial im ZV bei hoher Sanierungsaktivität während der nächsten 20 Jahre: ca. 41.200 MWh/a (im Jahr 2030)</p>
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	<p>17,9 bzw. 26,9 MWh/a eingesparte Energie pro saniertem Haus entsprechen bei Feuerung mit Erdgas 3,6 bzw. 5,4 tCO<sub>2</sub>/a</p> <p>Maximales Minderungspotenzial im ZV bei hoher Sanierungsaktivität während der nächsten 20 Jahre: ca. 10.970 tCO<sub>2</sub>/a (im Jahr 2030)</p>
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer Fachwerkhäuser
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	offen
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Architektenkammer, Architektur- und Planungsbüros (u.a. Betreiber von internetbasierten Häuserbörsen), ggf. Stadtumbau (Pilotprojekte)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	<p>Spez. Kosten der Sanierung auf aktuellen Standard: ca. 400 €/m<sup>2</sup>; deutliche Mehrkosten bei Sanierung auf Passivhausstandard</p> <p>Zusätzliche Kosten bei Nutzung erneuerbarer Energien z.B. ca. 15 T€ für Holzpellettheizung, 7 T€ für Solarthermieanlage</p>
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	<p>Verbleiben 50 % der spez. Sanierungskosten als Wertschöpfung in der Region, dann entspräche das bei einem 150 m<sup>2</sup> Haus etwa 30 T€</p> <p>Zusätzlich werden in dem sanierten Haus Brennstoffkosten in Höhe von bis zu 1.350 Euro pro Jahr eingespart, die zumindest teilweise in der Region verbleiben und Wertschöpfung auslösen können</p>
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Objektauswahl, Klärung Trägerschaft und Finanzierung von Mehrkosten, Detailplanung
<b>Synergien</b>	Synergien mit EW1 nutzen
<b>Offene Fragen</b>	Projekträger

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW3: Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Verhaltenstipps für Bewohner, bauliche Maßnahmen; schrittweise angepasstes Vorgehen abhängig von der Umsetzbarkeit mit den Bewohnern. (Weitere Infos siehe ÖA-Konzept, Maßnahme Ö-EW_5)
<b>Ziele</b>	Durch Aufklärung der Mieter der Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaften in Schwalmstadt eG und der Kommunalen Wohnungsgesellschaft soll das richtige Heiz- und Lüftungsverhalten vermittelt werden. Weiterhin sollen bauliche Maßnahmen zur Energieeinsparung und Effizienz im Gespräch zwischen Wohnungsgesellschaften und Mietern entwickelt und umgesetzt werden.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Bereitstellung von Informationen kurzfristig umsetzbar, regelmäßige Informationsveranstaltungen sinnvoll; Bauliche Maßnahmen benötigen einen längeren Planungs- und Umsetzungszeitraum
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Einsparpotenziale durch Verhaltensänderung sind nur schwer quantifizierbar, liegen aber geschätzt bei 5-10 % des Energieverbrauchs. Bei einem spezifischen Wärmeverbrauch von 140 kWh/(m²a) können bei 80 m² Wohnfläche jährlich bis zu 1.120 kWh pro Wohnung eingespart werden; Einsparpotenziale baulicher Maßnahmen: siehe EW1 und EW2
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Werden 1.120 kWh/a eingespart, dann sinken die CO <sub>2</sub> -Emissionen um 0,25-0,3 t/a pro Wohneinheit (bei Nutzung fossiler Brennstoffe)
<b>Zielgruppe(n)</b>	Wohnungsbaugesellschaften, Mieter
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband, Stadt Schwalmstadt
<b>Projekträger</b>	Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaft in Schwalmstadt eG, Kommunale Wohnungsgesellschaft Schwalmstadt Mögliche Finanzierung im Rahmen des Programms Soziale Stadt
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Stadt Schwalmstadt, SEK, Hausmeister (Durchführung Informationsveranstaltungen)
<b>Kosten Initiierung</b>	Ermittlung erst bei schrittweiser Umsetzung möglich
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Aufbereitung der Informationen; ggf. Übersetzungskosten, Kosten für Druck und Versenden; Bauliche Maßnahmen: derzeit nicht abschätzbar
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Information der Mieter: durch Einsparungen bei den Energiekosten erhöht sich die Kaufkraft der Mieter, ein Teil dieser Einsparungen wird in der Region ausgegeben und steigert somit die regionale Wertschöpfung ; Bauliche Maßnahmen: derzeit nicht abschätzbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Wohnungsgesellschaften; Zielgruppenorientierte Aufbereitung der Informationen
<b>Synergien</b>	
<b>Offene Fragen</b>	

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW4: Heimwerker-Initiativberatung</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Heimwerker-Initiativeberatung als Teil der Öffentlichkeitskampagne ergänzend zur Handwerker-Initiativberatung der Kreishandwerkerschaft auf Basis des DBU Programms <a href="#">„sanieren – profitieren“</a> Umsetzung beispielsweise in Baumärkten
<b>Ziele</b>	Heimwerker (Bürgerinnen und Bürger) sind über die Möglichkeiten und Potenziale der energetischen Sanierung informiert
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, nach Möglichkeit fortlaufende Maßnahme mit regelmäßig wiederkehrenden Veranstaltungen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohngebäuden
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Baumärkte (z.B. Profi Markt C.H. Schmitt, Hagebau)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Durchführung der Informationsveranstaltung Druck des Infomaterials
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Auswirkungen quantifizierbar, kann jedoch zu verstärkten Sanierungsmaßnahmen und somit zu regionaler Wertschöpfung führen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption, Gespräche mit Beteiligten, Zusammenstellen der Informationen (vorhandene Quellen nutzen), Planung der Infoveranstaltungen
<b>Synergien</b>	Teil der Öffentlichkeitskampagne
<b>Offene Fragen</b>	

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW5: Beratungsangebote für Vermieter</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Beratungsangebote für Vermieter zu Rechtslage, Finanzierungsmöglichkeiten, Umlagemöglichkeiten und steuerlicher Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes (energetische Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien) Eingebunden in die Öffentlichkeitskampagne und koordiniert mit naturkraft – gekoppelt mit Förderung Erneuerbarer Energien
<b>Ziele</b>	Vermieter sind über rechtliche, finanzielle und steuerliche Aspekte der energetischen Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien informiert
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, idealerweise fortlaufende Maßnahme mit regelmäßigen Informationsveranstaltungen (z.B. jährlich)
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Vermieter
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projektträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen), ggf. naturkraft-region
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, Sparkassen, Volksbank, naturkraft (dezentrale Energieberatung)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung; ggfs. Druck des Infomaterials Kosten für Honorare, ggf. durch Kombination naturkraft, Sponsoring
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Auswirkungen quantifizierbar, kann jedoch zu verstärkten Sanierungsmaßnahmen und somit zu regionaler Wertschöpfung führen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption, Zusammenstellen des Infomaterials (vorhandene Quellen beachten), Planung der Informationsveranstaltungen
<b>Synergien</b>	Teil der Öffentlichkeitskampagne
<b>Offene Fragen</b>	Projektträgerschaft

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW6: Beratungsangebot Wohneigentumsgesellschaften und Hausverwaltungen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Beratungsangebote für Wohneigentumsgesellschaften und Hausverwaltungen zu Rechtslage, Finanzierungsmöglichkeiten und steuerlicher Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes Eingebunden in die Öffentlichkeitskampagne und koordiniert mit naturkraft – gekoppelt mit Förderung Erneuerbarer Energien
<b>Ziele</b>	Wohneigentumsgesellschaften und Hausverwaltungen sind über rechtliche, finanzielle und steuerliche Aspekte der energetischen Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien informiert
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, idealerweise fortlaufende Maßnahme mit regelmäßigen Informationsveranstaltungen (z.B. jährlich)
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Wohneigentumsgesellschaften, Hausverwaltungen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen), ggf. naturkraft-region
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, Sparkassen, Volksbank, Verband der Immobilienverwalter Hessen e.V., naturkraft (dezentrale Energieberatung)
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung; ggfs. Druck des Infomaterials Kosten für Honorare, ggf. durch Kombination naturkraft, Sponsoring
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Auswirkungen quantifizierbar, kann jedoch zu verstärkten Sanierungsmaßnahmen und somit zu regionaler Wertschöpfung führen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption, Zusammenstellen des Infomaterials (vorhandene Quellen beachten), Planung der Informationsveranstaltungen
<b>Synergien</b>	Teil der Öffentlichkeitskampagne, Synergien mit EW5 nutzen
<b>Offene Fragen</b>	Projekträgerschaft

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW7: zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Anpassung der Finanzierungsangebote und zielgruppenspezifische Initiationsansprache durch Finanzierungsinstitute (Energie-Spar-Finanzierung der Sparkasse und Angebote der Volksbank wie das VR Konjunkturpaket), um die klimaeffiziente Sanierung gemeinsam mit regionalen Handwerkern weiter auszubauen
<b>Ziele</b>	Verbesserung der Finanzierungsangebote für Sanierungsmaßnahmen, bessere Information der Eigentümer
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurz- bis mittelfristig umsetzbar, regelmäßige Überprüfung und ggfs. Anpassung der Finanzierungsangebote an veränderte Rahmenbedingungen notwendig
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen quantifizierbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen quantifizierbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohngebäuden
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Finanzierungsinstitute
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Sparkassen, Volksbanken
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Kosten nicht abschätzbar / Gegenfinanzierung durch Erhöhung des Kredit- / Finanzierungsvolumens und ggf. durch gezielte „Klimaschutz-Anlageangebote“ (z.B. Klimaschutz-Sparbrief)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Bei erfolgreicher Umsetzung der Maßnahme ist davon auszugehen, dass verstärkt Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden und das Geld bei den Finanzierungsinstituten in der Region verbleibt. Es sind jedoch keine direkten Auswirkungen quantifizierbar.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Finanzierungsinstituten über Möglichkeiten der Umsetzung
<b>Synergien</b>	Synergien mit Maßnahme SH1: zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote für Stromsparmaßnahmen
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW8: Öffentlichkeitskampagne effizienter Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Begleitende Öffentlichkeitskampagne zu Pilotprojekten (s.o.), Neubau Passivhäuser (z.B. Rörshain) und weiteren; Beteiligung an bundesweiten Veranstaltungen wie „Tag des Passivhauses“ / „Woche der Sonne“ / „Tag der erneuerbaren Energien“ Koordiniert mit den Beratungsangeboten naturkraft (Energiefuchs, dezentrale Beratung)
<b>Ziele</b>	Information der breiten Öffentlichkeit über die Möglichkeiten des energieeffizienten Wohnens im Bestand und Neubau anhand öffentlichkeitswirksamer Darstellung der Pilotprojekte und anderer Vorzeigebauwerke
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Begleitend zu den jeweiligen Pilotprojekten sollte bereits während der Bauphasen eine gezielte Berichterstattung erfolgen. Nach erfolgreicher Umsetzung der Pilotprojekte sind regelmäßige (z.B. jährlich) Informationsveranstaltungen (vor Ort) umzusetzen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohngebäuden
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projektträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen), ggf. naturkraft-region und Unterstützung durch Sparkassen und Volksbank
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, Sparkassen, Volksbank, Verband der Immobilienverwalter Hessen e.V., naturkraft (dezentrale Energieberatung), Architektur-/Planungsbüros, Handwerkskammer
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Planung und Umsetzung der Veranstaltungen Kosten für Pressearbeit
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Wirkungen zuordenbar, Ziel soll es aber sein, Baumaßnahmen zu initiieren, die dann zu Wertschöpfung in der Region führen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption, Gespräche mit Beteiligten, Planung der Kampagne in Abstimmung mit der Umsetzung der Pilotprojekte
<b>Synergien</b>	Für weitergehende Informationen siehe „Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit“
<b>Offene Fragen</b>	Projektträger

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EW9: Machbarkeitsstudie „Dezentrale Nahwärmeinseln im Gebäudebestand“:</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Analyse der Möglichkeiten des Aufbaus von kleinen dezentralen Nahwärmeinseln zur effizienten Nutzung von KWK und/oder erneuerbarer Energieträger im Gebäudebestand
<b>Ziele</b>	Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit von kleinen dezentralen Nahwärmeinseln zur effizienten Wärmeversorgung im Gebäudebestand soll untersucht werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurz- mittelfristig umsetzbar, Umsetzungsdauer ca. 6-9 Monate
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Der Maßnahme selbst sind keine direkten Einsparwirkungen zuzuordnen; wird in Folge der Maßnahme verstärkt Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt, dann sind damit aber Primärenergieeinsparungen in der Größenordnung von 30 % gegenüber getrennter Erzeugung von Strom und Wärme realisierbar.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend der Energieeinsparungen können auch die CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung um bis zu 30 % gesenkt werden
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer / kommunale Gebäude
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Zweckverband
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, Haus und Grund Schwalm e.V., naturkraft (dezentrale Energieberatung)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	ca. 25.000 Euro; ggf. Förderung durch BMU Klimaschutzinitiative
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Direkte regionale Wertschöpfung entsteht nur, wenn die Studie von einem Unternehmen in der Region durchgeführt wird. Weitergehendes Ziel der Maßnahme ist es aber, aufbauend auf der Machbarkeitsstudie potenzielle Nahwärmeinseln in der Praxis umzusetzen und somit Wertschöpfung vor Ort zu generieren.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Klärung Finanzierung; Ausschreibung
<b>Synergien</b>	-
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Stromsparen im Haushalt</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>SH1: zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Ergänzung des Programms EnergieSpar Finanzierung der Sparkasse und der Angebote der Volksbank (z.B. VR Konjunkturpaket) um einen Schwerpunkt Stromsparen gemeinsam mit regionalen Handwerkern und Händlern
<b>Ziele</b>	Verbesserung der Finanzierungsangebote für Stromsparmaßnahmen, bessere Information der Eigentümer
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurz- bis mittelfristig umsetzbar, regelmäßige Überprüfung und ggfs. Anpassung der Finanzierungsangebote an veränderte Rahmenbedingungen notwendig
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen quantifizierbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen quantifizierbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Finanzierungsinstitute
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Sparkassen, Volksbanken
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Kosten nicht abschätzbar / Gegenfinanzierung durch Erhöhung des Kredit- / Finanzierungsvolumens und ggf. durch gezielte „Klimaschutz-Anlageangebote“ (z.B. Klimaschutz-Sparbrief)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Auswirkungen quantifizierbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Finanzierungsinstituten über Möglichkeiten der Umsetzung
<b>Synergien</b>	Synergien mit Maßnahme EW7: zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote für energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Stromsparen im Haushalt</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>SH2: Reduktion von Verbrauchsspitzen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Initiierung von Aktivitäten zum Aufbau „intelligenter Stromnetze“ Im Rahmen des Pilot-Projekts „Regionale Energieerzeugung im Stromnetz der Zukunft“ läuft in der Stadt Felsberg (Schwalm-Eder-Kreis) momentan ein Projekt zur Konzeption und Umsetzung (ab 2012) eines intelligenten Stromnetzes mit hoher lokaler/regionaler Einspeisung aus erneuerbaren Energien. Bei erfolgreicher Umsetzung könnte ein Anschlussprojekt innerhalb des Zweckverbands Schwalm angestoßen werden, insbesondere da die Kommunen Willingshausen und Wabern bereits als Kooperationspartner am Projekt beteiligt sind (bisher jedoch nicht im Bereich intelligente Stromnetze).
<b>Ziele</b>	Verbrauchssenkung, Vermeidung von Verbrauchsspitzen, zeitliche Zusammenführung von Stromerzeugung (v.a. aus fluktuierenden erneuerbaren Energien) und Stromverbrauch
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Langfristig umsetzbare Maßnahme
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Erste Feldversuche haben gezeigt, dass mit Hilfe von intelligenten Stromzählern und -netzen dauerhaft Energie in einer Größenordnung von ca. 5 % eingespart werden könnte (in Schwalm würde das einer Größenordnung von 7.300 MWh/a entsprechen). Ergebnisse aus dem Projekt in Felsberg liegen noch nicht vor (Stand Januar 2011).
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Eine Senkung des Stromverbrauchs um 5 % würde einer Reduktion der Emissionen um ca. 4.000 t/a entsprechen.
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürgerinnen und Bürger
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	e.on
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Zweckverband (Integration in Aktivitäten des Zweckverbandes)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	offen
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Durch Installation und Betrieb eines „intelligenten Stromnetzes“ entsteht Wertschöpfung vor Ort. Eine Quantifizierung ist im Rahmen dieser Studie aufgrund der vielfältigen Effekte jedoch nicht möglich.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit möglichen Beteiligten, Konzeption
<b>Synergien</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Stromsparen im Haushalt</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>SH3: Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Nach wie vor gibt es bei den Privathaushalten deutliche Einsparpotenziale im Bereich Stromverbrauch. Eine abgestimmte Kampagne bspw. mit der Verbraucherzentrale, naturkraft, www.co2online.de u.a. unter Nutzung von vorhandenen Informationsangeboten, z.B. „sag A statt B beim Neukauf“, „mal richtig Abschalten“ usw., soll dazu beitragen diese Potenziale zu heben.
<b>Ziele</b>	Käufer von Haushaltsgeräten, Leuchtmitteln, Computern oder Unterhaltungselektronik entscheiden sich für energieeffiziente Geräte Stand-by-Verluste werden minimiert
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, wiederkehrende Informationsveranstaltungen sinnvoll
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Oftmals werden in Haushalten noch Elektrogeräte genutzt, deren Energieeffizienz nicht auf dem Stand der Technik ist. Deshalb liegt hier ein erhebliches Einsparpotenzial durch den verstärkten Einsatz energieeffizienter Geräte, insbesondere im Bereich Weiße Ware. Auch durch Verhaltensänderungen (z.B. Minimierung der Stand-By-Verluste durch schaltbare Steckdosen) sind deutliche Einspareffekte erzielbar. Insgesamt ergeben die Analysen für den Zweckverband Schwalm ein Einsparpotenzial von ca. 12.500 MWh/a beim Stromverbrauch der Haushalte
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Wenn das oben genannte Einsparpotenzial vollständig aktiviert werden kann und der Emissionsfaktor der Stromerzeugung des Jahres 2030 mit 373 gCO <sub>2</sub> /kWh zugrunde gelegt wird, dann ergibt sich eine CO <sub>2</sub> -Einsparung von ca. 4.660 t/a.
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, naturkraft, Gewerbevereine, Kreis-handwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, Druck des Infomaterials
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Die Einsparungen bei den Energiekosten erhöhen die Kaufkraft der Mieter und steigern somit zumindest anteilig die regionale Wertschöpfung
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption/Planung
<b>Synergien</b>	Teil der Öffentlichkeitskampagne, insbesondere Synergien zu den Maßnahmen Ö-SH_1 („Das richtige Licht“) und Ö-SH_2 („Sag A statt B beim Neukauf“)
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und Klimateffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung (Strom und Wärme)</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EG1: Koordination und Vermittlung bestehender Förderangebote für KMU</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Die KfW bietet für KMU Fördersatzte von 80% für die Initialberatung und 60% für die Detailberatung sowie steuerliche Berücksichtigung von Maßnahmen des Klimaschutzes
<b>Ziele</b>	Information von KMU über die Möglichkeiten der Energie-Effizienzberatung und der zugehörigen Förderung der KfW
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, regelmäßige Informationsveranstaltungen sinnvoll (z.B. jährlich)
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Bei KMU liegen oftmals erhebliche Energieeinsparpotenziale. So können gerade in den Querschnittstechnologien Beleuchtung, Druckluft, Pumpensysteme, Kälte- und Kühlwasseranlagen, Wärmeversorgung und Lüftungsanlagen oftmals Einsparungen in Größenordnungen von 30 bis 70 % realisiert werden. Investitionen in effiziente Techniken amortisieren sich hier innerhalb kurzer Zeit.  Praxisbeispiele von verschiedenen (meist jedoch größeren) Unternehmen können auf der Webseite der Deutschen Energieagentur (dena) unter <a href="http://www.industrie-energieeffizienz.de/dena-referenzprojekte.html">http://www.industrie-energieeffizienz.de/dena-referenzprojekte.html</a> eingesehen werden.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend der Energieeinsparpotenziale liegen auch die Einsparpotenziale der CO <sub>2</sub> -Emissionen in den Querschnittstechnologien in Bereichen zwischen 30 und 70 %
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	offen, ggf. SEK Wirtschaftsförderung
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	IHK (u.a. Energie-Coaches), Gewerbevereine, naturkraft
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Durchführung der Schulung, evtl. Druck des Infomaterials
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkte Wirkung zuordenbar, es sollen aber Energieeffizienzmaßnahmen initiiert werden, die zu Investitionen und damit zu Wertschöpfung vor Ort beitragen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit beteiligten Akteuren zu Trägerschaft, Konzeption, Planung
<b>Synergien</b>	Synergien mit Maßnahme EG2: zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit im gewerblichen Bereich
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung (Strom und Wärme)</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EG2: zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Wahrnehmung von Energiekosten als Kostenfaktor im gewerblichen Bereich und Möglichkeiten der Begrenzung durch zielgruppenspezifische Information
<b>Ziele</b>	Unternehmen sollen sensibilisiert werden für das Thema Energieverbrauch und Energiekosten sowie über die Möglichkeiten zur Einsparung informiert werden.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbar, regelmäßige Informationsveranstaltungen sinnvoll
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Bei KMU liegen oftmals erhebliche Energieeinsparpotenziale. So können gerade in den Querschnittstechnologien Beleuchtung, Druckluft, Pumpensysteme, Kälte- und Kühlwasseranlagen, Wärmeversorgung und Lüftungsanlagen oftmals Einsparungen in Größenordnungen von 30 bis 70 % realisiert werden. Investitionen in effiziente Techniken amortisieren sich hier innerhalb kurzer Zeit.  Praxisbeispiele von verschiedenen (meist jedoch größeren) Unternehmen können auf der Webseite der Deutschen Energieagentur (dena) unter <a href="http://www.industrie-energieeffizienz.de/dena-referenzprojekte.html">http://www.industrie-energieeffizienz.de/dena-referenzprojekte.html</a> eingesehen werden.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend der Energieeinsparpotenziale liegen auch die Einsparpotenziale der CO <sub>2</sub> -Emissionen in den Querschnittstechnologien in Bereichen zwischen 30 und 70 %
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	offen, ggf. SEK Wirtschaftsförderung
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	IHK, SEK Wirtschaftsförderung, Gewerbevereine, naturkraft, Sparkasse/Volksbank
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, evtl. Druck des Infomaterials
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Wirkungen zu erwarten, es sollen aber Maßnahmen angestoßen werden, die durch Investition und Betrieb neuer Anlagen zu Wertschöpfung in der Region führen können
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit beteiligten Akteuren zu Trägerschaft, Konzeption, Planung
<b>Synergien</b>	Synergien mit Maßnahme EG1: Koordination und Vermittlung bestehender Förderangebote für KMU
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Energie- und Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung (Strom und Wärme)</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EG3: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf Objektebene</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Spezielle Information von KMU zum Thema Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene, Kombination mit Maßnahme EW9 (dezentrale Nahwärmeinseln)
<b>Ziele</b>	Neben der Möglichkeit, dezentrale Nahwärmeinseln aufzubauen, sollen KMU über KWK-Versorgung auf Objektebene informiert werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Baut teilweise auf Maßnahme EW9 auf, daher in Abstimmung mit dieser Maßnahme durchzuführen. Informationsveranstaltungen an sich relativ kurzfristig umsetzbar, regelmäßige Termine sinnvoll
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme kann durch KWK Energie in einer Größenordnung von 30 % eingespart werden
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend der Energieeinsparungen können durch KWK auch ca. 30 % der CO <sub>2</sub> -Emissionen eingespart werden; sofern EE zum Einsatz kommen kann, ist die CO <sub>2</sub> -Reduktion deutlich höher
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband (Initiierung)
<b>Projekträger</b>	offen, ggf. Wirtschaftsförderung SEK
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Betriebe mit Potenzialen, Energieberater zur Konkretisierung von Potenzialen; ggf. Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, möglicherweise Kosten für den Druck des Infomaterials; für Investition: Nutzung KfW / Bafa-Förderung
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Investitionen durch Energieeffizienzmaßnahmen und eingesparte Energiekosten tragen zu einer nicht quantifizierbaren regionalen Wertschöpfung bei
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Beteiligten, Abstimmung mit Maßnahme EW9
<b>Synergien</b>	Synergien zu Maßnahme EW9: Dezentrale Nahwärmeinseln im Gebäudebestand
<b>Offene Fragen</b>	Trägerschaft

<b>Maßnahmengruppe: Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>KE1: Systematische Verbrauchserfassung</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Aufbau eines Systems zur Verbrauchserfassung in kommunalen Liegen- schaften. Kosteneinsparung durch gemeinsames Vorgehen.
<b>Ziele</b>	Der Energieverbrauch kommunaler Gebäude soll erfasst werden, damit eine Grundlage zur Reduktion des Verbrauchs geschaffen wird.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittelfristig umsetzbare Maßnahme, es wird entsprechende Vorlaufzeit für die Planung benötigt, außerdem muss der Verbrauch über eine hinreichend lange Zeitperiode erfasst werden (z.B. 1 Jahr)
<b>Energieeinsparung / Ener- gieeffizienz</b>	Einzelmaßnahme bringt keine Einsparungen, ist jedoch in Kombination mit den Maßnahmen KE1-KE5 erforderlich
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Einzelmaßnahme bringt keine Einsparungen, ist jedoch in Kombination mit den Maßnahmen KE1-KE5 erforderlich
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kommunen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen; ggf. im Zweckverband gebündelt
<b>Weitere Beteiligte / Pro- jektpartner</b>	
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Kosten für Planung, Installation und Betrieb; sollten sich bei erfolgreicher Projektumsetzung durch die Energie-Einsparungen refinanzieren
<b>Erwartete regionale Wert- schöpfung</b>	Investitionen durch Energieeffizienzmaßnahmen und eingesparte Energie- kosten tragen zu einer derzeit nicht quantifizierbaren regionalen Wertschöp- fung bei
<b>Mögliche nächste Hand- lungsschritte</b>	Konzeption, Partnersuche, Planung
<b>Synergien</b>	Gesamtpaket Kommunales Energiemanagement, Maßnahmen KE1 bis KE5
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>KE2: Benchmarking</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Vergleich der erfassten Verbräuche mit vergleichbaren Objekten innerhalb des Zweckverbandes bzw. anderen Objekten (z.B. innerhalb der 100 Kommunen für den Klimaschutz)
<b>Ziele</b>	Mit Hilfe der Verbrauchserfassung (KE1) soll analysiert werden, auf welchem Niveau sich der Energieverbrauch der kommunalen Gebäude bewegt und wo möglicherweise Einsparpotenziale liegen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Im Anschluss an KE1 relativ kurzfristig umsetzbar; regelmäßige Prüfung (bspw. jährlich) erforderlich
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Einzelmaßnahme bringt keine Einsparungen, ist jedoch in Kombination mit den Maßnahmen KE1-KE5 erforderlich
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Einzelmaßnahme bringt keine Einsparungen, ist jedoch in Kombination mit den Maßnahmen KE1-KE5 erforderlich
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kommunen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen; ggf. im Zweckverband gebündelt
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Kosten für Benchmarking sind gering, da auf die Infrastruktur aus Maßnahme KE1 zurückgegriffen wird
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Investitionen durch Energieeffizienzmaßnahmen und eingesparte Energiekosten tragen zu einer derzeit nicht quantifizierbaren regionalen Wertschöpfung bei
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Knüpft an KE1 an, daher muss KE1 zuerst umgesetzt werden
<b>Synergien</b>	Gesamtpaket Kommunales Energiemanagement, Maßnahmen KE1 bis KE5
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>KE3: Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Schulung von Hausmeistern und Sachbearbeitern Gebäudemanagement in Kombination mit der Hausmeisterschulung des SEK
<b>Ziele</b>	Hausmeister der kommunalen Liegenschaften sollen geschult werden, so dass sie durch Anpassung ihres Verhaltens zum Energiesparen beitragen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, die jedoch in regelmäßigen Abständen wiederholt werden sollte (z.B. jährlich)
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Das Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung kann nur grob abgeschätzt werden und liegt vermutlich im einstelligen Prozentbereich
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Das Einsparpotenzial durch Verhaltensänderung kann nur grob abgeschätzt werden und liegt vermutlich im einstelligen Prozentbereich
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kommunen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projektträger</b>	SEK
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, evtl. Kosten für Druck des Infomaterials
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	regionale Wertschöpfung durch Verringerung der Energiekosten (Umfang derzeit nicht abschätzbar)
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption, Planung
<b>Synergien</b>	Gesamtpaket Kommunales Energiemanagement, Maßnahmen KE1 bis KE5
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>KE4: Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Soweit noch nicht bekannt Ermittlung des Sanierungsbedarfs, Kostenabschätzung, Erarbeitung von Finanzierungsmöglichkeiten
<b>Ziele</b>	Auf Basis der Maßnahmen KE1 (Erfassung Verbrauchsdaten) und KE2 (Benchmarking) soll ein Sanierungskonzept für die kommunalen Liegenschaften erarbeitet werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Baut auf Maßnahmen KE1 und KE2 auf und ist daher erst nach diesen beiden Maßnahmen sinnvoll umsetzbar
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Die Einsparpotenziale ergeben sich erst im Laufe der Umsetzung der Maßnahmen KE-KE4
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Die Einsparpotenziale ergeben sich erst im Laufe der Umsetzung der Maßnahmen KE-KE4
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kommunen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen; ggf. im Zweckverband gebündelt
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	ca. 30.000 € Refinanzierung durch zu erwartende Einsparungen der kombinierten Umsetzung der Maßnahmen KE1 bis KE5
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Sofern das Sanierungskonzept von einem örtlich ansässigen Unternehmen erstellt wird, kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der Kosten des Konzepts als Wertschöpfung in der Region verbleiben
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Maßnahme baut auf KE1 und KE2 auf, diese müssen zuerst umgesetzt werden
<b>Synergien</b>	Gesamtpaket Kommunales Energiemanagement, Maßnahmen KE1 bis KE5
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Kommunales Energiemanagement</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>KE5: Dokumentation von Energieverbräuchen, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Klimaschutzaktivitäten</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	z.B. Schautafeln an Gebäuden, Beteiligung an Veranstaltungen (z.B. Woche der Sonne), Dokumentation im Internet
<b>Ziele</b>	Informationen für Bürgerinnen und Bürger über die durchgeführten Klimaschutzaktivitäten; Anregung zum Mitmachen und „Nachmachen“
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kann erst umgesetzt werden, wenn entsprechende Klimaschutzaktivitäten in der Umsetzung oder bereits umgesetzt sind
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkte Einsparwirkung
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkte Einsparwirkung
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kommunen
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen; ggf. im Zweckverband gebündelt
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	
<b>Kosten Initiierung</b>	Gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Sammlung und Aufbereitung der Informationen Sachkosten (bspw. Schautafeln)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine nennenswerten regionale Wertschöpfungseffekte zu erwarten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Konzeption / Kommunikationsstrategie sollte mit ausreichend Vorlauf geplant werden.
<b>Synergien</b>	Gesamtpaket Kommunales Energiemanagement, Maßnahmen KE1 bis KE5 Einbindung in Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Erzeugung erneuerbarer Energien</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EE1: Informationsangebot zu den Randbedingungen der Erdwärmenutzung im ZV Schwalm</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Internetangebot mit kartographischer Darstellung der Gebiete, in denen der Einsatz oberflächennaher Geothermie / Wärmepumpen möglich ist (Basis HLUG-Karten). Erläuterung rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen für Bauherren unter Nutzung vorhandener Angebote, Behördenwegweiser, Benennung von Beispielprojekten usw.
<b>Ziele</b>	Bauherren sowie Bürgerinnen und Bürger sollen über die Potenziale und rechtlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie informiert werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Internetangebot ist relativ kurzfristig umsetzbar
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	nicht abschätzbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	nicht abschätzbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden / Bauwillige
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, HLUG, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	ca. 3 bis 5 T€ für den Aufbau ein entsprechendes Internetangebot (EE1-EE3); dazu kommen geringe Personalkosten für die laufende Pflege
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Direkte Wertschöpfung möglich durch Erstellung des Internetangebots, indirekte Effekte nicht bezifferbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Ausschreibung/Beauftragung
<b>Synergien</b>	Kombination mit den Maßnahmen EE2 und EE3 sinnvoll Ein Konzept für ein Internetangebot „Klimaschutz im Zweckverband“ Schwalm ist im Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit enthalten; dort ist insbesondere die Nutzung von / Verlinkung zu sonstigen frei zugänglichen Informationsquellen vorgesehen
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Erzeugung erneuerbarer Energien</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EE2: Informationsangebot zu den Randbedingungen der Solarnutzung (Fotovoltaik und Solarthermie) im ZV Schwalm</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Internetangebot mit kartographischer Darstellung der Gebiete, in denen Solaranlagen nicht bzw. nur unter Auflagen zulässig sind (Denkmalschutz) Erläuterung rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen für Bauherren unter Nutzung vorhandener Angebote, Behördenwegweiser, Nutzung des Internettools SolardachCheck
<b>Ziele</b>	Bauherren, Bürgerinnen und Bürger sollen über die Möglichkeiten zur Nutzung der Solarenergie informiert werden und die regional verfügbaren Potenziale erkennen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Internetangebot ist kurzfristig umsetzbar
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zu erwarten
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zu erwarten
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden/ Bauwillige
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	ca. 3 bis 5 T€ für den Aufbau ein entsprechendes Internetangebot (EE1-EE3); dazu kommen geringe Personalkosten für die laufende Pflege
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Direkte Wertschöpfung möglich durch Erstellung des Internetangebots, indirekte Effekte nicht bezifferbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Ausschreibung/Beauftragung
<b>Synergien</b>	Kombination mit den Maßnahmen EE2 und EE3 sinnvoll Ein Konzept für ein Internetangebot „Klimaschutz im Zweckverband“ Schwalm ist im Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit enthalten; dort ist insbesondere die Nutzung von / Verlinkung zu sonstigen frei zugänglichen Informationsquellen vorgesehen
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Erzeugung erneuerbarer Energien</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EE3: Informationsangebot zur energieeffizienten Holznutzung</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Internetangebot mit Erläuterung technischer Möglichkeiten, rechtlicher Rahmenbedingungen, Informationen zur Holzbeschaffung, lokale Beispiele und Erfahrungsberichte
<b>Ziele</b>	Bauherren, Bürgerinnen und Bürger sollen über die Potenziale und rechtlichen Rahmenbedingungen zur Holzbeschaffung informiert werden. Damit soll eine stärkere Nutzung des nachwachsenden Rohstoffs Holz erreicht werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Internetangebot ist kurzfristig umsetzbar
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Eigentümer von Wohn- und Gewerbegebäuden/ Bauwillige
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, naturkraft, Kreishandwerkerschaft, Sparkasse, Volksbank, hessenforst
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	ca. 3 bis 5 T€ für den Aufbau ein entsprechendes Internetangebot (EE1-EE3); dazu kommen geringe Personalkosten für die laufende Pflege
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Direkte Wertschöpfung möglich durch Erstellung des Internetangebots, indirekte Effekte nicht bezifferbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Ausschreibung/Beauftragung
<b>Synergien</b>	Kombination mit den Maßnahmen EE2 und EE3 sinnvoll Ein Konzept für ein Internetangebot „Klimaschutz im Zweckverband“ Schwalm ist im Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit enthalten; dort ist insbesondere die Nutzung von / Verlinkung zu sonstigen frei zugänglichen Informationsquellen vorgesehen in Wesentlichen sollte sich der Zweckverband darauf beschränken auf die spezifischen Angebote (naturkraft-region; hessenforst etc.) zu verweisen
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Erzeugung erneuerbarer Energien</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>EE4: Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Information zu bestehenden Erzeugungsanlagen, Potenzialen und Vorteilen (z.B. Gewerbesteuer, Wirtschaftsförderung) erneuerbarer Energien Z.B. als Energiewander / -radweg, Führungen: Erneuerbare Energien als Attraktion (Beispiel Ulrichstein) – verbunden mit dem Ziel, die regionale Wertschöpfung durch regionales Engagement zu sichern.
<b>Ziele</b>	Bürgerinnen und Bürger sowie die Politik sollen sensibilisiert werden für das Thema erneuerbare Energien. Dabei ist es wichtig, auch auf die Bedenken und negativen Aspekte der EE einzugehen und Wege und Lösungen aufzuzeigen, diese zu entkräften. Der Aspekt der regionalen Wertschöpfung sollte eine zentrale Rolle bei der Kommunikation spielen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Informationsbereitstellung kann kurzfristig umgesetzt werden, um die Leute mitzunehmen bedarf es aber einer gut durchdachten Kommunikationsstrategie. Möglicherweise regelmäßige Bürgerdialoge sinnvoll, v.a. wenn neue EE-Projekte anstehen.
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Wirkungen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Wirkungen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger und Besucher
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	offen
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Gewerbevereine, Kreishandwerkerschaft
<b>Kosten Initiierung</b>	Mittel
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Bereitstellung des Informationsmaterials, Durchführung von Informationsveranstaltungen / Bürgerdialogen Evtl. Planung und Umsetzung Energiewanderweg / -radweg
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine nennenswerten direkten Effekte zu erwarten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Klärung Trägerschaft
<b>Synergien</b>	Synergien zu Maßnahmen E1-E3 nutzen, Einbeziehung ins Internetangebot Einbindung in Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
<b>Offene Fragen</b>	Trägerschaft

<b>Maßnahmengruppe: Schulen/ Kindergärten/ Jugendbildung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Bi1: Klimabildung an Schulen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Weiterführung der Aktivitäten des SEK an den Schulen – 100 klimaaktive Schulen Hessen, Fortbildung naturkraft
<b>Ziele</b>	Kinder und Jugendliche sollen für die Themen Klimaschutz / Energie sparen / erneuerbare Energien sensibilisiert werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Fortlaufende Maßnahme
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkte Einsparung zu erwarten
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkte Einsparung zu erwarten
<b>Zielgruppe(n)</b>	Schüler und Eltern
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	SEK
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Klimaanpassungsakademie (z.B. Projekt Klimaboot)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Konzeption und Umsetzung Bereitstellung Infomaterial
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte durch Investitionen zu erwarten; indirekte Effekte durch eingesparte Energiekosten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Beteiligten der bisherigen Aktivitäten
<b>Synergien</b>	Ergänzend zur Weiterführung des laufenden Projekts „Du lebst mit Energie“ für Viert- bis Sechstklässler kann das im Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit vorgeschlagene Programm „Stromspardetektive“ (Ö-BI_1) umgesetzt werden Synergien mit Maßnahmen Bi2 und Bi3 nutzen Kombination mit EE4 sinnvoll
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Schulen/ Kindergärten/ Jugendbildung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Bi2: Klimabildung in Kindergärten</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Klima- und Energieinformation für Kinder im Kindergarten
<b>Ziele</b>	Bereits im Kindergartenalter können spielerisch Klimabewusstsein und einfache Verhaltensmuster (bspw. zum Energiesparen) vermittelt werden. Dabei sollen die Kindergärten mit entsprechenden Hintergrund-Informationen unterstützt werden. Ergänzend könnten Informationsveranstaltungen für Kindergärtnerinnen und Kindergärtner durchgeführt werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Bereitstellung von Hintergrund-Informationen kurzfristig umsetzbar, die Klimabildung in Kindergärten selbst ist eine fortlaufende Maßnahme
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zu erwarten
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparwirkungen zu erwarten
<b>Zielgruppe(n)</b>	Erzieher, Kindergartenkinder und Eltern
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, Betreiber von Kindergärten, Betreiber von Anlagen (z.B. Windenergieanlage), Klimaanpassungsakademie
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personal- und Sachkosten für Erstellung des Informationsmaterials, möglicherweise Personalkosten für Informationsveranstaltungen
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte zuordenbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Absprache mit Kindergärten über bestehende Aktivitäten Erarbeitung von Informationsmaterial Planung von Informationsveranstaltungen
<b>Synergien</b>	Mögliche Synergien zur Maßnahme „Bi1: Klimabildung an Schulen“ nutzen, Informationsmaterial könnte aufeinander aufbauen Kombination mit EE4 sinnvoll
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Schulen/ Kindergärten/ Jugendbildung</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Bi3: Klimabildung für Kinder und Jugendliche</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Bildungsangebote – aufbauend auf den ausgezeichneten Aktivitäten des SEK (z.B. Pädagogisches Prämienmodell zum Energie sparen an Schulen) – in Kooperation mit Vereinen, Kirchen usw.
<b>Ziele</b>	Neben der Bildung in Schulen und Kindergärten sollen die Themen Klimawandel / Energie sparen / erneuerbare Energien auch in anderen Bereichen des alltäglichen Lebens (z.B. Vereine und Kirchen) eine Rolle spielen. Durch die Bereitstellung von zielgruppenspezifischen Informationsmaterialien sollen die Akteure dabei unterstützt werden, den Kindern und Jugendlichen die Thematiken näher zu bringen.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Bereitstellung des Informationsmaterials kurzfristig umsetzbar, Maßnahmen zur Klimabildung fortlaufend
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine direkten Einsparmaßnahmen zuordenbar
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine direkten Einsparmaßnahmen zuordenbar
<b>Zielgruppe(n)</b>	Kinder und Jugendliche
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projektträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, Vereine, Betreiber von Anlagen
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personal- und Sachkosten für Erstellung des Informationsmaterials, möglicherweise Personalkosten für Informationsveranstaltungen
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte zuordenbar
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Absprache mit Vereinen, Kirchen, etc. Zusammenstellung von Informationsmaterial Evtl. Planung von Informationsveranstaltungen
<b>Synergien</b>	Synergien zu Maßnahmen „Bi1: Klimabildung an Schulen“ und „Bi2: Klimabildung in Kindergärten“ nutzen, Informationsmaterial aufeinander abstimmen Kombination mit EE4 sinnvoll
<b>Offene Fragen</b>	

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo1: Öffentlichkeitskampagne Radverkehr</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Regelmäßige Informationen über Radfahren im Alltag und in der Freizeit, v.a. über vorhandene Angebote, Aktionstag
<b>Ziele</b>	Bürgerinnen und Bürger sollen dazu motiviert werden, alltägliche Wege verstärkt mit dem Rad anstatt mit dem Auto zurückzulegen
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Fortlaufende Maßnahme, die bspw. immer im Frühjahr mit einem Aktionstag starten könnte
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	100 km Wegstrecke, die mit dem Fahrrad statt mit dem Pkw zurückgelegt werden, sparen ca. 7l Benzin/Diesel ein und damit ca. 70 kWh Energie. Würde (theoretisch) jeder der 39.700 Einwohner des Zweckverbands jährlich zusätzlich 50 km mit dem Rad statt mit dem Auto fahren, können 1.390 MWh Energie eingespart werden.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Pro 100 km Wegstrecke, die mit dem Fahrrad statt mit dem Pkw zurückgelegt werden, können ca. 15 kg CO <sub>2</sub> eingespart werden. Bei 39.700 Einwohnern, die jährlich zusätzlich 50 km Rad statt Auto fahren, entspräche das einer Einsparung von ca. 300 t CO <sub>2</sub> jährlich.
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger, Besucher
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Fahrradläden, Gewerbevereine, Sparkasse, NVV
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Erstellung von Informationsmaterial Personalkosten für Planung und Umsetzung Aktionstag / Infoveranstaltungen
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte durch Investitionen zu erwarten; indirekte Effekte durch eingesparte Energiekosten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Abstimmung mit Akteuren, Planung eines Aktionstages im Frühjahr
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität, speziell Mo2, Mo3, Mo4
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo2: Ausbau der Infrastruktur für den Radverkehr</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	insbesondere Fahrradabstellanlagen und Beschilderung (Alltags- und Freizeitverkehr, Aufbauend auf Radfernwegen)
<b>Ziele</b>	Verbesserung der Rad-Infrastruktur, damit der Umstieg aufs Rad als Fortbewegungsmittel im Alltag attraktiver wird.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	z.T. sind Einzelmaßnahmen kurz- bis mittelfristig umsetzbar (z.B. Beschilderung, Fahrradabstellanlagen), z.T. aber auch langfristige Planung und Finanzierung notwendig (z.B. Ausbau des Radwegenetzes)
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Siehe Maßnahme Mo1
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Siehe Maßnahme Mo1
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger, Besucher
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen unterstützt durch Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Tourismusförderung Kommunen, SEK, Regionalentwicklung, ADFC, Gewerbevereine, Sparkassen
<b>Kosten Initiierung</b>	mittel bis hoch
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Stark abhängig von der jeweiligen Einzelmaßnahme. Beschilderung und zusätzliche Fahrradabstellplätze sind relativ kostengünstig umsetzbar, der Ausbau des Radwegenetzes allerdings mit hohen Kosten verbunden Finanzierung: GVFG-Förderung durch Landesmittel, Sponsoring (z.B. Fahrradabstellanlagen der Sparkasse)
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Ausbau der Radinfrastruktur kann durch regional ansässige Unternehmen durchgeführt werden und führt somit zu Wertschöpfung vor Ort.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Analyse der Ist-Situation, Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten unter Einbeziehung der Bürger
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität, speziell Mo1, Mo3, Mo4
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo3: Verleih von E-Bikes für Besucherinnen und Besucher</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Weiterentwicklung des Projektes der Tourismusförderung Rotkäppchenland
<b>Ziele</b>	Stärkung der Tourismusregion Rotkäppchenland. Das ansprechende Angebot der Tourismusförderung Rotkäppchenland zum E-Bike-Verleih und zur Ausweisung von speziellen Touren soll weiter ausgebaut werden
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittelfristig umsetzbare Maßnahme, kontinuierliche Ausweitung und Weiterentwicklung
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Keine Einsparwirkungen zu erwarten
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Keine Einsparwirkungen zu erwarten
<b>Zielgruppe(n)</b>	Besucher
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Tourismusförderung
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, ADFC, Fahrradläden, NVV, Deutsche Bahn AG, Kioske / Läden in Bahnhofsnähe
<b>Kosten Initiierung</b>	mittel
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Nicht pauschal bezifferbar, da stark abhängig von der tatsächlich umgesetzten Einzelmaßnahme
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Chance für die Tourismusbranche zur Steigerung der Wertschöpfung, Kaufkraft der Touristen
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Tourismusförderung über Chancen zur Ausweitung/Weiterentwicklung des E-Bike Projekts
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität, speziell Mo1, Mo2, Mo4
<b>Offene Fragen</b>	

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo4: Stärkung des Verkaufs von E-Bikes</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Durch gezielte Werbeaktionen mit den relevanten Akteuren (v.a. Fahrradgeschäfte) soll der Verkauf von E-Bikes gefördert werden; z.B. spezieller E-Bike-Tag mit kostenfreien Probefahrten.
<b>Ziele</b>	E-Bikes sollen v.a. im Vergleich zum privaten Pkw eine echte Alternative im Individualverkehr werden. Das Ersetzen von Fußwegen bzw. Fahrten mit herkömmlichen Rädern lässt sich als unerwünschter Nebeneffekt nicht vermeiden.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, optimal zum Beginn der Fahrradsaison im Frühjahr umzusetzen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	s.o. Mo1
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	s.o. Mo1
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger
<b>Initiator(en)</b>	SEK-Wirtschaftsförderung
<b>Projekträger</b>	Fahrradgeschäfte
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Fahrradläden, ADFC, Zweckverband (zusammen mit Öffentlichkeitskampagne)
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Koordinierung
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Durch den zusätzlichen Verkauf und die folgende Wartung von E-Bikes kann sich die regionale Wertschöpfung leicht erhöhen, allerdings sind diese Effekte im Rahmen der Studie nicht quantifizierbar.
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Absprache mit möglichen Partnern, Konzeption
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität, speziell Mo1, Mo2, Mo3
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo5: Mobilitätsmanagement Einrichtungen mit Publikumsverkehr</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Information über ÖPNV und Rad-Erreichbarkeit, ggf. Abstimmung von Anfangszeiten, Kombitickets und weitere
<b>Ziele</b>	Einrichtungen mit Publikumsverkehr sollen besser per ÖPNV und Rad erreichbar werden. Dazu ist eine Absprache mit ÖPNV-Betreiber und den entsprechenden Einrichtungen notwendig.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittelfristig umsetzbare Maßnahme, die erst mit dem Erscheinen neuer Fahrpläne endgültig umgesetzt werden kann. Relativ komplexe Maßnahme, da die Interessen verschiedenster Akteure berücksichtigt werden müssen
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Die ÖPNV-Nutzung spart je nach Auslastung etwa die Hälfte bis zwei Drittel des Energieverbrauchs im Vergleich zum privaten Pkw
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend des reduzierten Energieverbrauchs liegen auch die CO <sub>2</sub> -Emissionen beim ÖPNV um mindestens 50 % niedriger als beim privaten Pkw
<b>Zielgruppe(n)</b>	Bürger, Besucher
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen unterstützt durch Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, private und öffentliche Einrichtungen mit Publikumsverkehr
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Koordination
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine relevanten Effekte zu erwarten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit betroffenen Akteuren
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität
<b>Offene Fragen</b>	

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo6: Mobilitätsmanagement Schulen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Förderung selbständiger Mobilität (Fuß, Rad, ÖPNV), ggf. Abstimmung von Anfangszeiten
<b>Ziele</b>	Möglichst viele Schüler, die bisher mit dem Auto zur Schule kommen, steigen auf den Umweltverbund um. Für Schüler, die schon jetzt den Umweltverbund nutzen, wird der Weg zur Schule sicherer. Für weitergehende Informationen siehe Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahme Ö-Mo_1
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittelfristig umsetzbare Maßnahme, regelmäßige Informationsveranstaltungen, z.B. zu Beginn jedes neuen Schuljahrs, sinnvoll.
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Bei einem Umstieg von Privat-Pkw auf ÖPNV oder Rad/Fuß sind deutliche Einsparungen möglich (siehe Beispielrechnungen in vorherigen Maßnahmen). Eine Quantifizierung der Gesamteinsparpotenziale ist im Rahmen dieser Studie allerdings nicht möglich, da die Zusammenhänge sehr komplex sind und die entsprechende Datengrundlage fehlt.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	s.o.
<b>Zielgruppe(n)</b>	Lehrer, Schüler, Eltern, Schulleiter
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, SEK, ADFC, NVV, Busunternehmen
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Koordinierung
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine nennenswerten direkten Effekte zu erwarten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit beteiligten Akteuren, insb. mit Schulen
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo7: Mobilitätsmanagement Betriebe</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Förderung von Mitfahrgelegenheiten ( <a href="http://www.nordhessen.pendlerportal.de/">http://www.nordhessen.pendlerportal.de/</a> ), Förderung des Radverkehrs (u.a. Information Fahrradabstellanlagen), ÖPNV-Nutzung (u.a. Information über Jobticket) Für weitergehende Informationen siehe Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahme Ö-Mo_2
<b>Ziele</b>	Möglichst viele Menschen, die bisher mit dem Auto zur Arbeit kommen, nutzen Fahrräder oder den Umweltverbund.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Mittelfristig umsetzbare Maßnahme
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Teilen sich zwei Personen ein Fahrzeug, dann sinkt der spezifische Energieverbrauch pro Personenkilometer fast um die Hälfte. Beim Umstieg vom Pkw auf den ÖPNV sind die Einsparungen ähnlich groß und beim Umstieg auf das Fahrrad werden alle Emissionen eingespart. Wie hoch das Gesamt-Potenzial ist, kann im Rahmen dieser Studie nicht quantifiziert werden.
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Entsprechend der Energieeinsparung sinken auch die CO <sub>2</sub> -Emissionen. Aber auch hier gilt: eine Quantifizierung ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich.
<b>Zielgruppe(n)</b>	Betriebe, Pendler
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	Kommunen, Gewerbevereine, IHK, NVV, ADFC
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten Evtl. Sachkosten für Informationsbereitstellung
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte durch Investitionen zu erwarten; indirekte Effekte durch eingesparte Energiekosten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Gespräche mit Beteiligten, Konzeption und Planung Für Details, siehe Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Ö-Mo_2
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
<b>Offene Fragen</b>	-

<b>Maßnahmengruppe: Mobilität</b>	
<b>Maßnahme</b>	<b>Mo8: Mobilitätsmanagement Neubürgerinnen und Neubürger</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	Wenn sich Neubürger im Einwohnermeldeamt anmelden oder Bürger innerhalb der Kommunen des Zweckverbandes umziehen, können sie auf charmante Weise mit einem Willkommenspaket „Klimamobil“ zur Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads bzw. zum zu Fuß gehen motiviert werden. Weitergehende Informationen im Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahme Ö-Mo_4.
<b>Ziele</b>	Neubürger nehmen das Engagement der Kommune im Klimaschutz wahr und probieren die Angebote des ÖPNV oder die Erledigung von Wegen per Pedes oder mit dem Rad aus. Bürger, die umziehen, werden auf neue Möglichkeiten der Mobilität hingewiesen.
<b>Umsetzungsdauer / -zeitraum</b>	Kurzfristig umsetzbare Maßnahme, die fortlaufend umgesetzt wird. Regelmäßige Aktualisierung des Informationsmaterials notwendig.
<b>Energieeinsparung / Energieeffizienz</b>	Für Beispielrechnungen siehe Maßnahme Mo1
<b>CO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Für Beispielrechnungen siehe Maßnahme Mo1
<b>Zielgruppe(n)</b>	Neubürger, umziehende Bürger
<b>Initiator(en)</b>	Zweckverband
<b>Projekträger</b>	Kommunen, ggf. unterstützt durch Klimaschutzmanagement ZV Schwalm (Organisation noch offen)
<b>Weitere Beteiligte / Projektpartner</b>	ADFC, NVV, Gewerbevereine, Sparkasse
<b>Kosten Initiierung</b>	gering
<b>Kosten Durchführung / Finanzierung</b>	Personalkosten für Planung und Umsetzung (Informationszusammenstellung) Sachkosten für Informationsbereitstellung
<b>Erwartete regionale Wertschöpfung</b>	Keine direkten Effekte durch Investitionen zu erwarten; indirekte Effekte durch eingesparte Energiekosten
<b>Mögliche nächste Handlungsschritte</b>	Informationszusammenstellung
<b>Synergien</b>	Maßnahmengruppe Mobilität
<b>Offene Fragen</b>	-

### Anhang 3: Matrix für das Maßnahmencontrolling

Nr.	Maßnahmengruppe Maßnahme	Zuordnung Bewertungsindikatoren												Hinweise
		Umgesetzt	Zeitraum	Einsparung Wärme	Substitution Brennstoff	Einsparung Strom	Einsparung CO <sub>2</sub>	Häufigkeit	Teilnehmer	Gesamteindruck	Resonanz	Positives	Verbesserungsgewürdig	
<b>WK</b>	<b>Wärmenutzungskonzept</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X: Indikator soll angewandt werden (X): im Einzelfall entschieden, ob Indikator angewandt werden kann -: Indikator ist nicht sinnvoll anwendbar
WK1	Klärgas für Hephata	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	
WK2	Biogas für Industrie-BHKW	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	
WK3	Nahwärmenetz Harthberg	X	X	X	X	X	X	-	X*	X	X	X	X	*= Anzahl angeschlossene Kunden
WK4	Wärmeschiene Treysa-Ziegenhain	X	X	X	X	X	X	-	X*	X	X	X	X	*= Anzahl angeschlossene Kunden
<b>EW</b>	<b>Energie- und klimaeffizient heizen in Wohngebäuden</b>													
EW1	Klimaeffiziente Sanierung von Wohngebäuden der 50/60/70er Jahre: Pilotprojekt 1 „Passivhaus im Bestand“	X	X	X	(X)	X	X	(X*)	(X**)	X	X	X	X	*=Anzahl Pilotprojekte, **=Anzahl Besucher
EW2	Klimaeffiziente Sanierung von Fachwerkhäusern: Pilotprojekt 1 „Klimaneutrales Fachwerkhaus“ Pilotprojekt 2 „Fachwerkhaus der Zukunft“	X	X	X	(X)	X	X	(X*)	(X**)	X	X	X	X	*=Anzahl Pilotprojekte, **=Anzahl Besucher
EW3	Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften	X	X	(X*)	(X*)	(X*)	(X*)	X	X	X	X	X	X	*trifft nur bei baulichen Maßnahmen zu
EW4	Heimwerker-Initiativberatung	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EW5	Beratungsangebote für Vermieter	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EW6	Beratungsangebot Wohneigentumsgesellschaften und Hausverwaltungen	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EW7	zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote:	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EW8	Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EW9	Machbarkeitsstudie „Dezentrale Nahwärmeinseln im Gebäudebestand“	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
<b>SH</b>	<b>Stromsparen im Haushalt</b>													
SH1	zielgruppengerechter Ausbau der Finanzierungsangebote:	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
SH2	Reduktion von Verbrauchsspitzen (Smart Metering)	X	X	-	-	X	X	(X)	(X)	X	X	X	X	
SH3	Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
<b>EG</b>	<b>Energie- und Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung (Strom und Wärme)</b>													
EG1	Koordination und Vermittlung bestehender Förderangebote für KMU	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EG2	zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
EG3	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
<b>KE</b>	<b>Kommunales Energiemanagement</b>													
KE1	Systematische Verbrauchserfassung	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
KE2	Benchmarking	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
KE3	Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen	X	X	(X)	-	(X)	(X)	X	X	X	X	X	X	
KE4	Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
KE5	Dokumentation von Energieverbräuche, CO <sub>2</sub> -Ausstoß und Klimaschutzaktivitäten	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
<b>EE</b>	<b>Erzeugung erneuerbarer Energien</b>													
EE1	Informationsangebot zu den Randbedingungen der Erdwärmenutzung im ZV Schwalm	X	X	-	-	-	-	-	X*	X	X	X	X	*=Anzahl Homepagebesucher
EE2	Informationsangebot zu den Randbedingungen der Solarnutzung (Fotovoltaik und Solarthermie) im ZV Schwalm	X	X	-	-	-	-	-	X*	X	X	X	X	*=Anzahl Homepagebesucher
EE3	Informationsangebot zur energieeffiziente Holznutzung	X	X	-	-	-	-	-	X*	X	X	X	X	*=Anzahl Homepagebesucher
EE4	Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm	X	X	-	-	-	-	X*	X**	X	X	X	X	*=Anzahl Infoveranstaltungen, **=Teilnehmer Infoveranstaltungen
<b>Bi</b>	<b>Schulen/ Kindergärten/ Jugendbildung</b>													
Bi1	Klimabildung an Schulen	X	X	-	-	-	-	X*	X**	X	X	X	X	*=Anzahl Schulen, **=Anzahl Schüler
Bi2	Klimabildung in Kindergärten	X	X	-	-	-	-	X*	X**	X	X	X	X	*=Anzahl Kindergärten, **=Anzahl Kinder
Bi3	Klimabildung für Kinder und Jugendliche	X	X	-	-	-	-	X*	X**	X	X	X	X	*=Anzahl Vereine / etc., **=Anzahl Kinder/Jugendliche
<b>Mo</b>	<b>Mobilität</b>													
Mo1	Öffentlichkeitskampagne Radverkehr	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	
Mo2	Ausbau der Infrastruktur für den Radverkehr	X	X	-	-	-	-	X*	-	X	X	X	X	*=z. B. Anzahl Abstellanlagen; km Radwege
Mo3	Verleih von E-Bikes für Besucherinnen und Besucher	X	X	-	-	-	-	(X*)	(X*)	X	X	X	X	*=z. B. Anzahl Aktionstage, **=z. B. Anzahl Leihstage
Mo4	Stärkung des Verkaufs von E-Bikes	X	X	-	-	-	-	(X)	(X)	X	X	X	X	*=z. B. Anzahl Aktionstage, **=z. B. Verkaufszahlen E-Bikes im letzten Jahr
Mo5	Mobilitätsmanagement Einrichtungen mit Publikumsverkehr	X	X	-	-	-	-	-	(X)	X	X	X	X	
Mo6	Mobilitätsmanagement Schulen	X	X	-	-	-	-	(X)	(X)	X	X	X	X	=evtl. Anzahl Aktionstage, **=evtl. Anzahl Fahrgäste
Mo7	Mobilitätsmanagement Betriebe	X	X	-	-	-	-	X*	X**	X	X	X	X	=evtl. Anzahl beratene Unternehmen, **=evtl. Anzahl Fahrgäste
Mo8	Mobilitätsmanagement Neubürgerinnen und Neubürger	X	X	-	-	-	-	X	(X)	X	X	X	X	*=Anzahl beratene Neubürger, **=evtl. Anzahl Fahrgäste

**Anhang 4: Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“**

<b>Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“</b>			
	<b>Inhalt</b>	<b>Zu nutzende Materialien / Videospots / Webtools</b>	<b>Links setzen zu</b> Hyperlinks sind unterstrichen gekennzeichnet und können im elektronischen Dokument direkt angeklickt werden
<b>0</b>	<b>Einstieg, Neuigkeiten, Möglichkeiten eines Newsletters, Veranstaltungen etc.</b>	Pressedienst der Hessischen Energiesparaktion (unter „Angebote für Kommunen“)	
<b>1</b>	<b>Energetische Sanierung</b>	Hessische Energiesparaktion (unter „Fernsehen“): Videospot 15: Schwachstellen am Haus „Heizcheck“ von co2online	<u>Liste der Energiesparinformationen des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz mit tiefergehenden Informationen, z.B. für Heimwerker</u>
1.1	Dämmung: Fassadendämmung, Dachdämmung, Kellerdämmung Was kostet es, mein Haus zu dämmen? Worauf muss ich achten? Wo bekomme ich weitere Informationen und Hilfe?	Videospot 2: Heizen und Dämmen Videospot 4: Außenwand-Dämmung Videospot 5: Dachdämmung Videospot 7: Blower Door Videospot 11: Kellerdecken-Dämmung	Vertiefende Informationen: Energiesparinfo <u>Wärmedämmung von geneigten Dächern</u> Energiesparinfo <u>Wind- und Luftdichtigkeit bei geneigten Dächern</u> Energiesparinfo <u>Wärmedämmung von Außenwänden mit dem Wärmedämmverbundsystem</u> Energiesparinfo <u>Wärmebrücken</u> Energiesparinfo <u>Wind- und Luftdichtigkeit bei geneigten Dächern</u> Energiesparinfo <u>Wärmedämmung von Außenwänden mit der hinterlüfteten Fassade</u> Energiesparinfo <u>Wärmedämmung von Außenwänden mit der Innendämmung</u>
1.2	Fenster	Videospot 6: Energiesparverglasung	Energiesparinfo <u>Energieeinsparung an Fenster und Türen</u>
1.3	Heizung	<u>Check „Lohnt sich der Austausch Ihrer Heizungsanlage?“</u> , co2online.de	Energiesparinfo <u>Niedertemperatur- und Brennwertkessel</u> Energiesparinfo <u>Energiesparen bei Heizung und Strom</u>
1.4	Heizungsumwälzpumpen	<u>Pumpencheck co2online</u>	

Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“			
	Inhalt	Zu nutzende Materialien / Videospots / Webtools	Links setzen zu Hyperlinks sind unterstrichen gekennzeichnet und können im elektronischen Dokument direkt angeklickt werden
1.5	<p>Beratung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Arten von Beratung gibt es?</li> <li>• Kosten</li> <li>• Förderung</li> <li>• Liste mit regionalen Beratern</li> </ul>	Videospot 10: Energiepass Hessen	<p>Angebote zur Ausstellung eines Energiepasses: <a href="http://www.hessischeenergiesparaktion.de">www.hessischeenergiesparaktion.de</a> (unter „Energiepass“)</p> <p>Beratungsangebot der Verbraucherzentralen: <a href="http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/">http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/</a></p> <p>Beraterdatenbanken: <a href="http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/beratersuche/index.jsp">www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/beratersuche/index.jsp</a></p> <p><a href="http://www.hessischeenergiesparaktion.de/">http://www.hessischeenergiesparaktion.de/</a></p>
1.6	Finanzierung	<p>Videospot 14: Fördermittel <a href="http://www.foerderdata.de">Förderratgeber von co2online</a> Ansprechpartner der örtlichen Kreditinstitute</p>	<a href="http://www.foerderdata.de">www.foerderdata.de</a>
2	<p><b>Richtig heizen und lüften</b> Wie kann ich meinen Energieverbrauch durch richtiges Heizen und Lüften senken? Wie vermeide ich Feuchteschäden? Hinweis, dass Dämmen bei Problemen mit Schimmel hilft.</p>		<p>Ausführliche <a href="#">Infobroschüre „Lüften und Energiesparen“ des BINE-Informationssdienstes</a></p> <p><a href="#">Broschüre „Richtig heizen und lüften“</a> der Verbraucherzentrale</p> <p>Energiesparinfo <a href="#">Lüftung im Wohngebäude</a></p> <p>Energiesparinfo <a href="#">Kontrollierte Wohnungslüftung</a></p>
3	<p><b>Strom sparen im Haushalt</b> Die wesentlichen Möglichkeiten, im Haushalt Strom zu sparen: Senkung des Standbyverbrauchs, effizientere Elektrogeräte, Elektronikgeräte und Computer, Umsteigen auf Energiesparlampen</p>	<p>Kostenlos: Videospot 8: Energie mit Köpfchen Videospot 9: Standby Kostenpflichtig bei Einbindung in Homepage: dena <a href="#">Stromsparcheck</a></p>	<p>Informationen über das Energielabel: <a href="#">dena Broschuere Energielabel 2010.pdf</a></p>

Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“			
	Inhalt	Zu nutzende Materialien / Videospots / Webtools	Links setzen zu Hyperlinks sind unterstrichen gekennzeichnet und können im elektronischen Dokument direkt angeklickt werden
3.1	Elektrogeräte	Kostenlos: <u>„Kühlcheck“ von co2online.de</u> Kostenpflichtig bei Einbindung in Homepage: dena <u>Check „Kühlen und Gefrieren“</u> dena <u>Check „Waschen und Spülen“</u>	<u>Testergebnisse Ecotopten</u> <u>Liste stromsparender Elektrogeräte der dena</u>
3.2	Beleuchtung	Kostenpflichtig bei Einbindung in Homepage: dena <u>„Check Beleuchtung“</u>	Informationen über Energiesparlampen und worauf bei dem Kauf zu achten <a href="http://www.energiespar-lampen.de">http://www.energiespar-lampen.de</a> <a href="http://www.dieenergiesparlampe.de">http://www.dieenergiesparlampe.de</a> <a href="http://www.dieenergiesparlampe.de/leuchtstofflampen/kaufberatung/">http://www.dieenergiesparlampe.de/leuchtstofflampen/kaufberatung/</a>
3.2	Computer und Unterhaltungselektronik	Kostenpflichtig bei Einbindung in Homepage: dena <u>Check TV-Geräte</u>	<u>Liste stromsparender Fernsehgeräte der dena</u>
<b>4</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>		
	Solar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschied thermische Solarnutzung und Photovoltaik</li> <li>• Lohnt sich eine Anlage auf meinem Dach?</li> <li>• Welche Restriktionen gibt es evtl. aufgrund des Denkmalschutzes?</li> <li>• Wo bekomme ich Beratung? Wer bietet Anlagen in der Region an?</li> <li>• Wo bekomme ich Fördermittel?</li> <li>• Ansprechpartner</li> </ul>	Der <u>Solardachcheck</u> von co2online ermöglicht die Prüfung, ob das Dach eines Gebäudes für eine Solarthermie- und / oder Photovoltaikanlage in Frage kommt und ob sich der Einbau rentiert: Mit dem <u>Online-Rechner der Energie-Agentur.NRW</u> kann man überprüfen, ob sich die Investition in eine Photovoltaik-Anlage an einem Gebäude lohnt. <u>solartoolbox.ch</u> ist ein unentgeltlicher Service der Solar Campus GmbH, mit der im Internet eine erste Simulation einer thermischen Solaranlage auf dem Dach durchgeführt werden kann.	Energiesparinfo <u>Brauchwasserbereitung mit Sonnenenergie</u>
	Holz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was muss ich beim Heizen mit Holz beachten?</li> <li>• Anbieter von Holzheizungsan-</li> </ul>	Die landesweite hessische <u>Informationskampagne „Richtig Heizen mit Holz“</u> des Kompetenzzentrums HessenRohstoffe (HeRo) bietet Informati-	<u>Kompetenzzentrum HessenRohstoffe</u> <u>naturkraft-agentur</u> <u>BIOREGIO Holz Knüll</u>

Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“			
	Inhalt	Zu nutzende Materialien / Videospots / Webtools	Links setzen zu Hyperlinks sind unterstrichen gekennzeichnet und können im elektronischen Dokument direkt angeklickt werden
	lagen in der Region	onen im Internet sowie Vorträge, die bereits von der naturkraft-agentur aktiv beworben werden.	
	<p>Erdwärme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Erdwärme?</li> <li>• Was müssen Bauherren beachten?</li> <li>• Wo sind Erdsonden wasserrechtlich zugelassen (Basis: Karten des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie HLUg)</li> </ul>	<p>Karte „Schwalm-Eder-Kreis“ aus <a href="http://www.hlug.de/start/geologie/erdwaerme-geothermie/oberflaechennahe-geothermie/karten-standortbeurteilung.html">http://www.hlug.de/start/geologie/erdwaerme-geothermie/oberflaechennahe-geothermie/karten-standortbeurteilung.html</a></p>	<p><u>Broschüre „Erdwärmennutzung in Hessen“</u> (HLUG): Leitfaden für Erdwärmepumpen (Erdwärmesonden) mit einer Heizleistung bis 30 kW“ mit allen wichtigen Informationen, aktuelle Antragsunterlagen</p>
	<p>Windkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Windkraftanlagen gibt es in der Region?</li> <li>• Wieviel Strom produzieren sie?</li> <li>• Was bringen sie wirtschaftlich für unsere Region?</li> <li>• Wo kann ich mich evtl. beteiligen?</li> </ul>		<p><u>RP Kassel</u> <u>Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll</u></p>
5	<p><b>Angebote für Unternehmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen über Energiemanagement und energieeffiziente Produktion</li> <li>• Möglichkeiten zur Weiterbildung</li> <li>• Möglichkeiten zur Finanzierung von Maßnahmen</li> <li>• Berater in der Region</li> </ul>		<p>Kompetenznetzwerk <u>Dezentrale Energietechnologien e. V., deENet</u> Die Broschüre <u>„Praxisleitfaden Energieeffizienz in der Produktion“</u> richtet sich an energieintensive Unternehmen, die beschriebenen Maßnahmen sind aber auch auf andere Unternehmen übertragbar Broschüre <u>„Energieeffizienz- die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe“</u>, Umweltbundesministerium Förderdatenbank: <a href="http://www.foerderdata.de/">http://www.foerderdata.de/</a></p>
6	<p><b>Angebote für Lehrkräfte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo finden Lehrkräfte gute Informationen zum Thema Klimaschutz?</li> </ul>		<p><u>Bildungsserver Hessen</u> mit der Möglichkeit, über Stichworte Unterrichtskonzepte und -materialien zu suchen <u>„Projekt Klimaschutz“</u> der Bundeszentrale für politische Bildung mit sieben Bausteinen für den Unterricht</p>

Aufbau und Inhalte des Internetangebots „Klimaschutz im Zweckverband Schwalm“			
	Inhalt	Zu nutzende Materialien / Videospots / Webtools	Links setzen zu Hyperlinks sind unterstrichen gekennzeichnet und können im elektronischen Dokument direkt angeklickt werden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche möglichen Exkursionsziele gibt es in der Region? Ansprechpartner?</li> </ul>		<u>Sammlung von Links zu Ressourcen für Lehrer zum Thema Klimaschutz</u>
7	<p><b>Klimamobil in der Schwalm-Region</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Informationen, zum Beispiel über die Kampagnen (s. Steckbriefe Ö-Mo 1-7)</li> </ul>		
	Per Bahn und Bus	<u>Fahrplanauskunft des NVV</u>	
	<p>Per Rad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie komme ich mit dem Rad von A nach B?</li> <li>• Wo sind gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, wo sind sie überwacht oder gibt es einen Schließservice?</li> <li>• Welche Fahrradgeschäfte bieten einen Reparaturservice?</li> <li>• Welche Geschäfte / Stellen sind bereit, Einkäufe zwischenzulagern?</li> <li>• Welche Geschäfte liefern zu welchen Konditionen Einkäufe nach Hause?</li> </ul>	<p>Der „<u>Radroutenplaner Hessen</u>“ bietet, ähnlich wie z.B. Google Maps, die Möglichkeit, individuell Routen per Rad zu planen, Fahrplanweisungen und GPS-Tracks zu erstellen.</p>	<p>Vorschläge für Radtouren, Hinweise auf das Fahren mit Bus, Bahn und Rad sowie bestehende Fahrradtourenkarten bietet der ADFC Schwalmstadt auf seiner Internetseite: <a href="http://www.adfc-schwalmstadt.de">http://www.adfc-schwalmstadt.de</a></p> <p>Die 48seitige „Freizeitbroschüre Radeln &amp; Touren 2011“ des NVV zeigt Fahrradtouren mit Anreise-Tipps für Tram, Bahn und Ausflugsbus, inkl. kostenloser Radmitnahme: <a href="http://www.nvv-mobil.de/download/NVV_Radeln_Touren_2011.pdf">http://www.nvv-mobil.de/download/NVV_Radeln_Touren_2011.pdf</a></p> <p>Freizeitradwege:  <a href="http://www.rotkaepchenland.nordhessen.de/de/radwege">http://www.rotkaepchenland.nordhessen.de/de/radwege</a>                      Ausleihen von E-Bikes und Akkuwechsel:  <a href="http://www.rotkaepchenland.nordhessen.de/de/e-bikes-1">http://www.rotkaepchenland.nordhessen.de/de/e-bikes-1</a></p>
	<p>Zu Fuß</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Wanderkarte</li> </ul>		

## Anhang 5: Informationsblätter zu Öffentlichkeitskampagnen

	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p><b>Förderung der individuellen Beratung</b></p>	<p>Ö-EW_1</p>
<p>Der Bund und das Land Hessen haben Programme zur Förderung der Sanierungsberatung und der Sanierung von Wohngebäuden aufgelegt. Beispielsweise werden die qualitativ hochwertigen Vor-Ort-Beratungen des Bundeswirtschaftsministeriums (BAFA-Beratungen) mit 300 bis 360 Euro bezuschusst. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, potenziell interessierte Hauseigentümer darauf aufmerksam zu machen und niederschweligen Zugang zur Beratung herzustellen. Geeignet dafür sind neben den Informationen auf der Internetseite eine gute Pressearbeit.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Alle Hauseigentümer, die sich für eine energetische Sanierung interessieren, erfahren von der Möglichkeit der geförderten individuellen Beratung und ein großer Teil nimmt sie wahr.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EW8: Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Eigentümer von Wohngebäuden</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenstellung von Informationen in einem Flyer</li> <li>• Ansprache der Presse, Koordination eines Pressetermins mit Hauseigentümern, Energieberatern, Bezirksschornsteinfegermeistern und Pressevertretern mit dem Ziel einer Reportage über eine Energieberatung.</li> <li>• Versenden von Presseinformationen in regelmäßigen Abständen (auch an Anzeigenblätter!)</li> </ul>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Presseaktion: Hauseigentümer, Energieberater, Pressevertreter</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt über das Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><b>Angebote zur Ausstellung eines Energiepasses</b> für die Ermittlung des Ist-Zustand des Gebäudes: <a href="http://www.hessischeenergiesparaktion.de">www.hessischeenergiesparaktion.de</a></p> <p><b>Beratungsangebot der Verbraucherzentralen:</b> <a href="http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/">http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/</a></p> <p><b>Beraterdatenbanken:</b> <a href="http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/beratersuche/index.jsp">www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/beratersuche/index.jsp</a> <a href="http://www.hessischeenergiesparaktion.de/">http://www.hessischeenergiesparaktion.de/</a></p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p><b>Regelmäßige Aktionen zu spezifischen Themen mit begleitender Pressearbeit / Aufbau eines Informationsnetzwerks</b></p>	<p>Ö-EW_2</p>
<p>Nur durch regelmäßige sichtbare Aktivitäten kann der Klimaschutz als ein für die Region wichtiges Thema etabliert werden. Für diesen Zweck initiiert das Klimaschutzmanagement an verschiedenen geeigneten Orten regelmäßig Ausstellungen oder andere Aktionen. Diese befassen sich jeweils mit einem konkreten Thema, z.B. „Energiepass Hessen“, „Was muss ich bei der Fassadendämmung beachten?“, „Woche der Sonne“, „Einweihung des Energieradweges“.</p> <p>Informationsnetzwerk: In die Planung und Vorbereitung der Aktionen werden jeweils die Unternehmen und Dienstleister eingebunden, für deren Geschäft die Aktion interessant sein kann. Dies fördert die Netzwerkbildung, die Wertschöpfung in der Region und die Wahrnehmung der Aktionen.</p> <p>Zur Eröffnung können sich die Unternehmen und Dienstleister, die an der Vorbereitung der Aktion beteiligt waren, mit ihren Angeboten präsentieren. Mit Pressearbeit wird für Aufmerksamkeit gesorgt.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger nimmt die Aktionen zum Klimaschutz wahr und erkennt, dass die regionale Wirtschaft profitiert. Hauseigentümer werden motiviert, Sanierungsmaßnahmen oder die Nutzung erneuerbarer Energien anzugehen. Unternehmen, Dienstleister und Finanzinstitute sehen das Klimaschutzmanagement als Partner. Es bildet sich ein Netzwerk von Klimaschutzakteuren.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Je nach Aktion verschiedene</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Unternehmen und Dienstleister, Finanzinstitute, Hauseigentümer, regionale Presse, allgemeine Öffentlichkeit</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erstellung einer Liste von vier bis sechs Aktionen pro Jahr unter Berücksichtigung der „Woche der Sonne“ (Ö-EE_2) und dem „Tag des Passivhauses“ (Ö-EW_5)</li> <li>2. Rechtzeitige Ansprache potenziell interessierter Unternehmen, Dienstleister und Finanzinstitute, ob Interesse an Mitarbeit besteht</li> <li>3. Planung der Aktionen, Festlegung von Zeit und Ort</li> <li>4. Pressemeldung vorab, Einladung der Pressevertreter</li> <li>5. Versenden eines Presseberichts zur Aktion selbst an die Zeitungen, die bei der Eröffnung nicht vor Ort waren (auch Anzeigenblätter!)</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>naturkraft-agentur, Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Kommunen Je nach Thema Unternehmen, Handwerksbetriebe, Energieberater, Architekturbüros, Finanzinstitute, Hessische Energiesparaktion, Regionale Presse deENet</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch naturkraft-agentur, Klimaschutzmanagement und jeweils die beteiligten Akteure</p>	

	Versandkosten für Ausstellungen
<b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b>	Die Aktionen fördern die Netzwerkbildung. Eine Seite auf Facebook kann die Resonanz fördern.
<b>Gut zu nutzen</b>	<p>Die <b>Hessische Energiesparaktion</b> hat zu verschiedenen Themen Angebote für Kommunen (<a href="http://www.hessischeenergiesparaktion.de">www.hessischeenergiesparaktion.de</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponat "Energiesparwand aus der Bronzezeit"</li> <li>• Sonderaktion: "Energiepass Hessen" zum halben Preis - das "Energiesparprogramm" für Ihr Haus</li> <li>• Sonderaktion "Stromsparende Heizungsumwälzpumpen"</li> <li>• Sonderaktion "Stromerzeugen im Heizungskeller – die neue BHKW-Technik"</li> <li>• Sonderaktion "Fassadendämmung"</li> <li>• Sonderaktion "Dachdämmung"</li> <li>• Abendvortrag für Bürger (Kosten: 400 Euro)</li> </ul> <p>Zudem stellt sie zahlreiche Infomaterialien (Flyer, Aufsteller, Postkarten, Plakate, Vortragsfolien, Fragebogen zum Energiepass etc.) kostenlos zur Verfügung. Achtung: Die Ausstellungen sind kostenlos, müssen aber rechtzeitig gebucht werden.</p> <p>„<b>Energie@home</b>“ ist eine „Ausstellung für zukunftsweisende Energietechnik“, die in einem gemeinsamen Projekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der Deutschen Energie-Agentur (dena) konzipiert wurde. Die Wanderausstellung kann kostenlos ausgeliehen werden: <a href="http://www.energie-at-home.de">http://www.energie-at-home.de</a></p>

	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p><b>Pressearbeit zu den Pilotprojekten</b></p>	<p>Ö-EW_3</p>
<p>Pressearbeit zu den Pilotprojekten „Passivhaus im Bestand“, „Klimaneutrales Fachwerkhaus der Zukunft“ und „Fachwerkhaus der Zukunft“ während der Laufzeit: Über jedes Pilotprojekt wird während der Sanierungsmaßnahme mindestens ein Pressebericht veröffentlicht.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger kennt die Pilotprojekte und die Grundzüge des Konzepts Passivhaus („Wohnen ohne Heizung“). Bei Hauseigentümern oder Bauherren setzt ein Denkprozess ein, ob das Konzept nicht auch für ihre Gebäude passen kann.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EW8: Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Eigentümer von Wohngebäuden, regionale Presse, allgemeine Öffentlichkeit</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorbereitung von Unterlagen (gut aufbereitete Informationen über die Pilotprojekte)</li> <li>2. Organisation eines Vorort-Termins mit dem Hauseigentümer, dem zuständigen Architekten, einem Verantwortlichen des Zweckverbands, evtl. Handwerker ...</li> <li>3. Einladung und Terminabstimmung mit ausgewählten Pressevertretern</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Eigentümer der Pilotprojekt-Häuser, am Pilotprojekt beteiligte Architekturbüros und Handwerksbetriebe</p>	
<p><b>Zeitbedarf</b></p>	<p>Terminkoordination, Vorbereitung der Unterlagen, Einladung ausgewählter Pressevertreter, Vorort-Termin: 1 Tag</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>	<p>Für den Termin sollte ein Zeitpunkt gewählt werden, bei dem auf der Baustelle etwas „Interessantes“ passiert. Es ist daher sinnvoll, den Architekten in die Pressearbeit einzubeziehen und den Termin mit ihm abzustimmen.</p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau</p> <p><b>Tag des offenen Passivhauses</b></p>	<p>Ö-EW_4</p>
<p>Jährlich im November findet bundesweit der „Tag des Passivhauses“ statt. Nach Fertigstellung der Pilotprojekte beteiligt sich der Zweckverband daran und organisiert einen eigenen „Tag des offenen Passivhauses“. An einem zentralen Ort informieren eine Ausstellung und Infostände über Möglichkeiten der energieeffizienten Sanierung und über die Pilotprojekte. In Führungen durch die im Zuge der Pilotprojekte sanierten Häuser können die Besucher den Wohnkomfort von Passivhäusern „erfühlen“ und sich mit den Prinzipien vertraut machen.</p> <p>Gleichzeitig bietet der Tag der offenen Tür Unterhaltung für die ganze Familie: Kinder können z.B. an Spielen zum Thema Energieeffizienz teilnehmen oder Jugendliche auf einem Fahrrad „erfahren“, wie viel elektrischen Strom sie mit ihrer Körperkraft erzeugen können.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Ein Großteil der Bürgerinnen und Bürger kennt die im Zuge der Pilotprojekte auf Passivhausstandard sanierten Häuser. Sie begreifen das Konzept Passivhaus als machbar und sinnvoll.</p> <p>Viele Personen informieren sich an dem Tag in den Pilotprojekthäusern über die Möglichkeiten energieeffizienten Bauens und Sanierens.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EW8: Öffentlichkeitskampagne Sanierung und Neubau unter Nutzung vorhandener Sanierungsbeispiele</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Frühzeitige Planung des Termins, Einbindung der Beteiligten</li> <li>2. Catering (Würstchen, Waffeln ...)</li> <li>3. Organisation eines Kinderprogramms (evtl. Einbindung örtlicher Kindergärten und Grundschulen, diese könnten sich auch im Vorfeld mit dem Thema befassen, so dass die Kinder die Informationen nach Hause tragen)</li> <li>4. Plakatierung</li> <li>5. Einbindung weiterführender Schulen, Auslobung eines Preises, z.B. für eine „Erfindung“, einen Film, ein Theaterstück ...</li> <li>6. Versenden einer Pressemeldung im Vorfeld und im Nachgang (auch an Anzeigenblätter)</li> <li>7. Vorbereitung von Informationen für die Presse, Organisation einer Führung für Pressevertreter, Engagement eines Fotografen</li> <li>8. Ca. zwei Wochen nach dem Tag der offenen Tür Schalten einer Anzeigensonderverschönerung im Regionalteil der HNA mit Grußworten von Vertretern aus Politik und Wirtschaft, Interviews z.B. mit Hauseigentümern, Vorstellung der beteiligten Handwerkerbetriebe und Architekturbüros ...</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Hauseigentümer, Architekturbüros, Handwerkerbetriebe, Stadt- und Kreissparkasse sowie VR-Bank Hessenland e.V., naturkraft-agentur, Kindergärten, Grundschulen, weiterführende Schulen</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten für Organisation und Pressearbeit , abgedeckt durch Klimaschutzmanagement</p> <p>Kosten für Infostände: jeweils von Betrieben, Finanzinstituten bzw. naturkraft-agentur</p>	

<b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b>	<p>Für Jugendliche kann ein Fahrrad, das die über einen Dynamo erzeugte Wattzahl angibt, elektrische Leistung „erfahrbar“ machen. Es ist zu erfragen, ob und wo ein solches Rad geliehen werden könnte. Für den „Tag des offenen Passivhauses“ können die im Zuge der einzelnen Aktionen (Ö-EW_3) erstellten Materialien und Exponate genutzt werden.</p> <p>Mit Einverständnis der Eigentümer können die Passivhäuser in die bundesweite Aktion einbezogen werden.</p>
<b>Gut zu nutzen</b>	Infos zum bundesweiten Tag des Passivhauses: <a href="http://www.ig-passivhaus.de">www.ig-passivhaus.de</a>

	<p><i>Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</i></p> <p><b>Information von Mietern über Möglichkeiten zur Senkung des Heizenergiebedarfs</b></p>	<p>Ö-EW_5</p>
<p>Mangelnde Lüftung führt zu Feuchteschäden und Schimmelbildung, falsche Lüftung zu unnötigem Heizenergiebedarf. Durch Aufklärung der Mieter der Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaften in Schwalmstadt eG und der Kommunalen Wohnungsgesellschaft soll das richtige Heiz- und Lüftungsverhalten vermittelt werden. Wichtig ist eine zielgruppengerechte Ansprache, bei Bedarf auch in anderen Sprachen als Deutsch. Wichtige Partner können die Hausmeister sein, die Schäden in den Wohnungen erkennen und zur Aufklärung beitragen können.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Alle Mieter der Wohnungs- und Siedlungsbaugenossenschaft, Kurhessen Wohnungsbaugesellschaft mbH, Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft mbH sowie der Kommunalen Wohnungsgesellschaft Schwalmstadt und weiterer Trägergesellschaften kennen das richtige Heiz- und Lüftungsverhalten und wenden es an.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EW8: Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbereitung von Informationen zum richtigen Heiz- und Lüftungsverhalten in Form eines Flyers. Wenn ein großer Teil der Mieter nicht deutschsprachig ist, sollte eine Übersetzung der Informationen in die wichtigsten Sprachen erfolgen.</li> <li>2. Versenden der Informationen, zur Steigerung der Aufmerksamkeit ggf. mit Give-away (z.B. Energiesparlampe, LED o.ä.) oder mit dem Angebot einer individuellen Beratung (Koordination mit naturkraft-agentur - deren Angebot nutzen und aktiv anbieten)</li> <li>3. Einbeziehung und ggf. Schulung der Hausmeister</li> <li>4. Feedback nach der Heizperiode: Wurde der Heizbedarf gesenkt?</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Wohnungsgesellschaften im Bereich des Zweckverbandes Schwalm</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Kommunen im Zweckverband (Frielendorf, Gilserberg, Schrecksbach, Schwalmstadt und Willingshausen) und Schwalm-Eder-Kreis</p>	
<p><b>Zeitbedarf</b></p>	<p>Recherche, Aufbereitung und Versenden der Informationen, Übersetzung: 2 Monate; Versand sollte zu Beginn der Heizperiode erfolgen Feedback nach einem halben Jahr (nach der Heizperiode).</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten für Aufbereitung der Infos; ggf. Übersetzungskosten, Kosten für Druck und Versenden</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p>Broschüre „Richtig heizen und lüften“ der Verbraucherzentrale Hessische Energiesparaktion (unter „Fernsehen“): Videospot „12: Feuchte und Schimmel“ <b>Für die eigene Recherche:</b> Ausführliche Infobroschüre „Lüften und Energiesparen“ des BINE- Informationsdienstes. Gute Informationen für das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Nutzung, Dämmung, Feuchtebildung und Lüftung. Konkrete Tipps zur Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmelbildung Energiesparinfo <u>Lüftung im Wohngebäude</u> Energiesparinfo <u>Kontrollierte Wohnungslüftung</u></p>	

	<p><i>Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</i></p> <p><b>Kommunikative Begleitung der Umsetzung baulicher Maßnahmen</b></p>	<p>Ö-EW_6</p>
<p>Energetische Sanierungen werden in der Regel über Mieterhöhungen refinanziert. Um trotzdem eine positive Haltung der Mieter gegenüber der Sanierung zu erreichen, werden die Vorteile klar kommuniziert: Einsparungen durch verringerten Heizenergiebedarf, mehr Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen, mehr Komfort.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Der überwiegende Teil der Mieter erkennt den Sinn geplanter Umbaumaßnahmen zur energetischen Optimierung, unterstützt sie oder verhält sich neutral.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EW8: Effizienzinitiative Wohnungsgesellschaften</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schriftliche Information der Mieter über geplante Maßnahmen inklusive der zu erwartenden Heizkosteneinsparung, Komfortsteigerung und Mieterhöhung (Botschaft: „Es wird in der Summe nicht teurer, aber komfortabler und wir werden unabhängiger vom Erdöl/-gas“)</li> <li>2. Versammlung mit den Mietern zur Erläuterung der Pläne</li> <li>3. Schriftliche oder telefonische repräsentative Umfrage ein Jahr nach der Umsetzung: Wurden die Energieeffizienzziele erreicht? Sind die Mieter zufrieden?</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Wohnungsgesellschaften im Bereich des Zweckverbandes Schwalm</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Kommunen im Zweckverband (Frielendorf, Gilserberg, Schrecksbach, Schwalmstadt und Willingshausen) und Schwalm-Eder-Kreis, Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Zeitbedarf</b></p>	<p>Erstellen und Versenden der schriftlichen Information über die geplanten Maßnahmen, Planung der Mieterversammlungen, Einladung zu Mieterversammlungen: Mieterversammlungen</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten für die Erstellung der schriftlichen Information und Planung und Durchführung der Mieterversammlungen, Porto- und Druckkosten</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		

	<p>Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p> <p><b>Aktion „Das richtige Licht“</b></p>	<p>Ö-SH_1</p>
<p>Glühbirnen sind im Handel nur noch bedingt erhältlich. Beim Kauf von Energiesparlampen (Leuchtstofflampen, LED) ist jedoch einiges zu beachten, um eine passende Beleuchtung für den jeweiligen Zweck zu erhalten. So variieren z. B. die Lichtfarben und Aufwärmphasen erheblich.</p> <p>Aktionen in Baumärkten, Möbelhäusern und Einzelhandelsgeschäften schaffen Aufklärung und fördern den Verkauf. Kunden werden gezielt beim Kauf von Energiesparlampen unterstützt, Fehlkäufe und eine daraus resultierende Negativhaltung vermieden. Bei Bedarf schult das Klimaschutzmanagement die Mitarbeiter der Geschäfte über die energetischen und Licht- Eigenschaften und versorgt sie mit Infomaterial.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Käufer von Leuchtmitteln lernen die Unterschiede von Energiesparlampen (z.B. Lichtfarbe, Dauer der Aufwärmphase) kennen und können so die passende Lampe kaufen</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>SH3: Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Käufer von Leuchtmitteln in Baumärkten, Möbelhäusern oder im Einzelhandel</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klären, welche Geschäfte Leuchtmittel verkaufen</li> <li>• Aufbereitung von Infomaterial (Infos aus der Erstellung der Internetseite nutzen)</li> <li>• Kontaktaufnahme und Vorstellen der Aktion</li> <li>• Bei Bedarf Schulung der Mitarbeiter</li> <li>• Durchführung der Aktionen, ggf. auch mehrmals</li> <li>• Begleitende Pressearbeit</li> </ul>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Initiative, Infomaterial und ggf. Schulung: Zweckverband / Klimaschutzmanagement Durchführung: Beteiligte Baumärkte, Möbelhäuser, Einzelhandel</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung, Abgedeckt durch Klimaschutzmanagement</li> <li>• Druck Infomaterial</li> </ul>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>	<p>Die Aktion kann mit Tauschaktionen (z.B. 1 Euro Erstattung für jede zurückgegebene Glühbirne beim Kauf einer Energiesparlampe) beworben werden.</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p>Gute <b>Informationen über Energiesparlampen und worauf bei dem Kauf zu achten</b> ist, bieten diese Seiten:  <a href="http://www.energiespar-lampen.de">http://www.energiespar-lampen.de</a>  <a href="http://www.dieenergiesparlampe.de">http://www.dieenergiesparlampe.de</a>  <a href="http://www.dieenergiesparlampe.de/leuchtstofflampen/kaufberatung/">http://www.dieenergiesparlampe.de/leuchtstofflampen/kaufberatung/</a></p> <p>Die Deutsche Energieagentur (dena) bietet eine Drehscheibe zum Finden der richtigen Beleuchtung an. Diese kann für die Aktion genutzt werden, evtl. auch als Give-away für Kinder:  <a href="http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-beleuchtung.html">http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-beleuchtung.html</a></p> <p>Die dena bietet für 290,- ein Webtool „<a href="#">Check Beleuchtung</a>“ zur Einbindung in die Homepage an (ansonsten kostenlose Nutzung).</p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p> <p><b>Aktion „Sag A statt B beim Neukauf“</b></p>	<p>Ö-SH_2</p>
<p>In Zusammenarbeit mit dem Einzelhandel finden gezielte Aktionen statt, um das Energie-label bekannter zu machen und den Kauf energieeffizienter Haushalts- und elektronischer Geräte zu fördern. Bei Bedarf schult das Klimaschutzmanagement die Mitarbeiter vor der Aktion und versorgt sie mit Infomaterial.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Käufer von Haushaltsgeräten, Computern oder Unterhaltungselektronik entscheiden sich für energieeffiziente Geräte</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>SH3: Öffentlichkeitskampagne zum Stromsparen im Haushalt</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Potenzielle Käufer von Haushaltsgeräten (Waschmaschine, Spülmaschine, Herd, Kühlgeräte) und elektronischen Geräten (Computer, Fernseher, Hifi-Anlagen)</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung von Infomaterial (Infos aus der Erstellung der Internetseite nutzen)</li> <li>• Ansprache der betreffenden Einzelhandelsunternehmen</li> <li>• Ermittlung, ob bei den Mitarbeitern Schulungsbedarf besteht</li> <li>• Ggf. Schulung der Mitarbeiter</li> <li>• Durchführung der Aktionen, ggf. auch mehrmals</li> <li>• Begleitende Pressearbeit (Pressemeldung vor der Aktion, Bericht danach, Fotos nicht vergessen!)</li> </ul>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Einzelhandelsunternehmen</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten für Erstellung des Infomaterials, Koordination und Schulung Druck Infomaterial Durchführung und Bewerbung der Aktion: Einzelhandelsunternehmen</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>	<p>Das Internetangebot zu energiesparenden Haushalts- und Elektrogeräten kann während der Aktionen genutzt und den Kunden präsentiert werden. Dadurch werden diese auf das Angebot aufmerksam.</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><b>Für die Schulungen:</b> Broschüre „<u>Informationen zum überarbeiten EU-Energielabel für Einzelhandel und Handwerk</u>“ der Deutschen Energieagentur (dena): <b>Für das Erstellen von Infomaterial:</b> Seite der Deutschen Energieagentur (dena) mit Tipps zum Energiesparen im Haushalt sowie Informationen über energiesparende Geräte: <a href="http://www.stromeffizienz.de">www.stromeffizienz.de</a> EcoTopTen ist ein Projekt des Öko-Instituts e.V., das im Rahmen des Projekts EuroTopTen Plus von der EU im Programm "Intelligent Energy Europe" finanziert wird und für Alltagsprodukte die aus ökologischer Sicht jeweils zehn besten Produkte bestimmt: <a href="http://www.ecotopten.de">www.ecotopten.de</a> Die Deutsche Energieagentur (dena) bietet Drehscheibe „TV-Geräte“ und Haushaltsgeräte für 0,50 €/Stck. an. Diese können für die Aktion genutzt werden, evtl. auch als Give-away für Kinder: <a href="http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-tv-geaete.html">http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-tv-geaete.html</a> <a href="http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-haushaltsgeraete.html">http://b2b.dena.de/publikationen/drehscheibe-haushaltsgeraete.html</a> Ökotest und Stiftung Warentest: <a href="http://www.oekotest.de">www.oekotest.de</a>; <a href="http://www.warentest.de">www.warentest.de</a></p>	

	<p><i>Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</i></p> <p><b>IHK-Seminar „Energiemanagement zur Steigerung der Effizienz im Betrieb“</b></p>	<p>Ö-EG_1</p>
<p>Energiemanagement ist ein effektives Instrument zur nachhaltigen Reduzierung des Energieverbrauchs in produzierenden und Dienstleistungsunternehmen. Die IHK Kassel bietet zu diesem Thema an verschiedenen Orten halbtägige Seminare an. Um kurze Wege für die interessierten Unternehmer zu erreichen und um die Arbeit des Klimaschutzmanagements im Bereich des Zweckverbandes Schwalm bekannt zu machen, soll das Seminar möglichst in einer der Gemeinden des Zweckverbands stattfinden. Eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung ist anzustreben.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Unternehmen, die sich bislang noch nicht näher mit Energiemanagement befasst haben, werden auf das Thema aufmerksam und veranlassen die Implementierung eines Energiemanagements in ihrem Betrieb.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EG2: zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>KMU, Dienstleistungsunternehmen</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansprechen der IHK Kassel und der Handwerkskammer</li> <li>- Organisation eines geeigneten Raums und des Caterings</li> <li>- Am Seminartag: Kurze Vorstellung des Klimaschutzmanagements im Bereich des Zweckverbandes Schwalm und seines Nutzens für Gewerbe, Handel und Dienstleistung</li> </ul>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Wirtschaftsförderung Schwalm-Eder-Kreis oder deENet</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Kosten für Organisation und Referenten, Finanzierung über Beiträge der Seminarteilnehmer, Wirtschaftsförderung</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p>Flyer zum Seminar: <a href="http://www.ihk-kassel.de/solva_docs/Flyer_FiDT_1692011.pdf">http://www.ihk-kassel.de/solva_docs/Flyer_FiDT_1692011.pdf</a></p>	
<p><b>Synergien</b></p>	<p>Die Veranstaltung kann bei Interesse von einschlägigen lokalen Beratern oder Dienstleistern genutzt werden, um Kontakt zu potenziellen Kunden aufzunehmen.</p>	

	<p>Energie-/Klimaeffizienz in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</p> <p><b>Vortragsreihe zu einzelnen Themen der Energieeffizienz in Unternehmen</b></p>	<p>Ö-EG_2</p>
<p>Es werden Vorträge zu konkreten und „typischen“ Themen der Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen angeboten und die entsprechenden Unternehmen gezielt angesprochen. Mögliche Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für produzierende Unternehmen: Druckluftsysteme, Elektromotoren, Pumpen;</li> <li>- für produzierende Unternehmen, Handel und Dienstleistungsunternehmen: Energieeffiziente Beleuchtung, Kommunikations- und Computertechnologie; Lüftung, Kühlung und Kälte.</li> </ul> <p>Eine Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung ist anzustreben.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Unternehmen aus der Region kennen die konkreten Möglichkeiten der Energieeinsparung in ihrem Betrieb und setzen sie um.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EG2: zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit in Gewerbe, Handel und Dienstleistung</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>KMU, Dienstleistungsunternehmen, Handel</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevante Themen und Referenten recherchieren</li> <li>• Termin und Raum organisieren</li> <li>• Einladung an die betreffenden Unternehmen</li> </ul>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Wirtschaftsförderung Schwalm-Eder-Kreis oder deENet</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, über Wirtschaftsförderung und deENet abgedeckt, Kosten für externe Referenten</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p>Für die Recherche der relevanten Themen eignet sich die Broschüre des Umweltbundesministeriums „Energieeffizienz- die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe“: <a href="http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energieeffizienz_tipps_bf.pdf">http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energieeffizienz_tipps_bf.pdf</a></p>	
<p><b>Synergien</b></p>	<p>Die Vortragsabende geben die Möglichkeit zur kurzen Vorstellung des Klimaschutzkonzepts und können so zur größeren Bekanntheit und Netzwerkbildung beitragen.</p>	

	<p><i>Kommunikation des kommunalen Energiemanagements</i></p> <p><b>Klimaschutz-Schautafeln</b></p>	<p>Ö-KE_3</p>
<p>Die Kommunen bringen an ihren jeweiligen zentralen Gebäuden Schautafeln (oder Aus-hänge im Schaukasten) an, auf denen die Klimaschutzaktivitäten und die Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beschrieben werden.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Die Bürgerinnen und Bürger sehen, dass die jeweilige Kommune das Thema Klimaschutz ernst nimmt und aktiv ist.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>KE5: Dokumentation von Energieverbräuchen, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Klimaschutzaktivitäten</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entwurf der Schautafeln</li> <li>2. Druck/Kopie</li> <li>3. Regelmäßige Aktualisierung</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Kommunen, Wirtschaftsförderung Schwalm-Eder-Kreis</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Synergien</b></p>	<p>Wenn die Schautafeln aktualisiert werden, kann die Information je-weils auch im Mitteilungsblatt der Gemeinden und auf der Internetsei-te veröffentlicht werden.</p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne erneuerbare Energien</p> <p><b>Woche der Sonne</b></p>	<p>Ö-EE_1</p>
<p>Die Woche der Sonne ist die größte Solarkampagne Deutschlands. Sie wird organisiert vom Bundesverband Solarwirtschaft e.V. und unterstützt von Unternehmen der Solarbranche. Sie findet jährlich im Mai statt.</p> <p>Mit einer vom Klimaschutzmanagement gemeinsam mit Solartechnik-Anbietern organisierten Veranstaltung und Ausstellung wird Aufmerksamkeit für das Thema geweckt. Schulen und Kindergärten gestalten Projekte zum Thema Sonnenenergie und besuchen die Ausstellung. In der regionalen Zeitung wird in einer Rubrik „Woche der Sonne“ täglich ein örtliches Solarenergieprojekt vorgestellt oder über andere Aktivitäten berichtet.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Alle Bürgerinnen und Bürger bekommen von der „Woche der Sonne“ mit. Interessierte informieren sich in der Ausstellung oder im Internet. Kinder und Jugendliche lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Solarenergienutzung kennen und tragen die Idee nach Hause.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EE4: Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm (Stromerzeugung durch Wasserkraft) KE5: Dokumentation von Energieverbräuchen, CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Klimaschutzaktivitäten</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Kinder und Jugendliche Regionale Presse</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktion „Woche der Sonne“ in Aktionen (s.Ö-EW_2) eintakten</li> <li>2. Ausstellung planen</li> <li>3. Schulen/Kindergärten rechtzeitig ansprechen und ggf. mit Ideen und Materialien versorgen</li> <li>4. Internetseite erstellen</li> <li>5. Regionale Presse frühzeitig auf Rubrik „Woche der Sonne“ ansprechen, geeignete Projekte und Ansprechpartner nennen (Hauseigentümer, die Solarenergie nutzen, Solarunternehmen, Projekte in Schulen oder Kindergärten ...)</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>naturkraft-agentur oder Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Netzwerk (s.Ö-EW_2), Schulen</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt über naturkraft-agentur bzw. Klimaschutzmanagement Kosten für Ausstellungen</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>	<p>Die Vorbereitung der Ausstellung könnte mit einem Fotowettbewerb verbunden werden.</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><u>Internetseite zur „Woche der Sonne“</u> mit Informationen und der Möglichkeit, sich als Teilnehmer zu registrieren und die eigene Veranstaltung einzutragen</p> <p><u>Plakatpaket zur Solarenergienutzung</u> (24,90 €), nutzbar für die Ausstellung, die durch Bilder aus der Region Schwalm ergänzt werden kann:</p>	

	<p>Öffentlichkeitskampagne erneuerbare Energien</p> <p><b>Imagekampagne Windkraft</b></p>	<p>Ö-EE_2</p>
<p>Windkraftanlagen zeigen einen weiteren Aspekt alternativer Energiegewinnung. Mit Informationen, kommunaler Beteiligungen oder Bürgerwindkraftanlagen kann eine Identifizierung der Bürgerinnen und Bürger erreicht werden.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Die Bürgerinnen und Bürger nehmen Windkraftanlagen als positiv wahr und identifizieren sich mit den damit verbundenen finanziellen und Klimaschutzziele.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>EE4: Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm, Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Kinder und Jugendliche Regionale Presse</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei der Planung neuer Windkraftanlagen aktive Kommunikation der Vorteile für die Region</li> <li>2. Zusammenarbeit mit den Projektierern zur Schaffung von Transparenz</li> <li>3. Frühzeitige Information der Bürgerinnen und Bürger über die Presse und ggf. Ortstermine</li> <li>4. Information über eine mögliche Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger (Anteile)</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>naturkraft-agentur oder Zweckverband / Klimaschutzmanagement Schwalm-Eder-Kreis</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Netzwerk (s.Ö-EW_2), Schulen</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement, naturkraft-agentur und Projektierer</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>		

	<p><i>Klimabildung in Schulen / Jugendbildung</i></p> <p><b>Programm „Stromspardetektive“</b></p>	<p>Ö-BI_1</p>
<p>Die naturkraft-agentur bietet in Zusammenarbeit mit Projektträgern das Programm „Du lebst mit Energie“ für Vier- bis Sechstklässler an. Dieses Angebot kann durch ein Programm „Stromspardetektive“ für jüngere Kinder ergänzt werden. Die „Stromspardetektive“ untersuchen dabei ihre eigenen Lebensbereiche auf Möglichkeiten, Strom zu sparen und erhalten danach eine Auszeichnung als „Stromspardetektive“. Das Programm kann in den Unterricht in Grundschulen eingebunden oder als Ferienaktion angeboten werden. Die Aktion fördert die Bewusstseinsbildung bei den Kindern wie bei ihren Familien.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Kinder im Grundschulalter finden Stromsparen wichtig, beschäftigen sich in ihrem eigenen Umfeld damit und entwickeln Ideen.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>BI3: Klimabildung an Schulen</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Grundschüler</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundschulen ansprechen und Bereitschaft erfragen, Terminabsprache</li> <li>2. Aktion planen</li> <li>3. Information der Eltern</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>naturkraft-agentur</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Evtl. Umweltbildungszentrum Licherode / Jugendwerkstatt Felsberg als Programmträger</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Kosten für Planung, Personal, ggf. Druck- und Materialkosten</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>		

	<p><i>Mobilität</i> <b>Förderung selbständiger Mobilität an Schulen</b></p>	<p>Ö-Mo_1</p>
<p>Wer während der Schulzeit Wege zu Fuß, per Rad und mit ÖPNV (Umweltverbund) zurücklegt, lernt frühzeitig die Möglichkeiten dieser selbständigen Mobilität kennen und sie zu nutzen. Darüber hinaus wird gefährlicher Autoverkehr zu den Stoßzeiten an den Schulen reduziert. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, die Schulen für das Thema Mobilitätsmanagement zu sensibilisieren und sie zu unterstützen. Maßnahmen des Mobilitätsmanagements an Schulen sind u.a.: Kommunikation der Möglichkeiten, wie man zu Fuß, per Rad oder mit Bus und Bahn die Schule sicher erreicht, Motivation zur selbständigen Mobilität z.B. durch Gewinnspiele, Abstimmung der Anfangs- und Endzeiten mit den ÖPNV-Fahrplänen, Thematisierung der Mobilität an der Schule unter Einbeziehung von Lehrern und Eltern, gute, möglichst überdachte Abstellplätze für Fahrräder. Durch die Aktion des Landkreises „100 Schritte zum regionalen Klimaschutz“ kann davon ausgegangen werden, dass die Schulen prinzipiell dem Thema Klimaschutz positiv gegenüber stehen.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Möglichst viele Schüler, die bisher mit dem Auto zur Schule kommen, steigen auf den Umweltverbund um. Für Schüler, die schon jetzt den Umweltverbund nutzen, wird der Weg zur Schule sicherer.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Mo6: Mobilitätsmanagement Schulen</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Schüler, Lehrer, Eltern, Schulleiter</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfassen des derzeitigen Standes an den Schulen</li> <li>2. Erstellen eines Angebots zur Unterstützung der Schulen (Internet-tool, gute Beispiele)</li> <li>3. Ansprache der Schulen (über Zweckverband, Kommunen oder Schwalm-Eder-Kreis)</li> <li>4. Umsetzung durch die einzelnen Schulen mit Pressearbeit begleiten</li> <li>5. Feedback nach einem halben Jahr einholen</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Schulen, Schwalm-Eder-Kreis, NVV</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement und Schulen</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p>Evtl. für Ansprechpartner auf das Projekt „<b>100 regionale Schritte zum globalen Klimaschutz</b>“ des Schwalm-Eder-Kreises zurückgreifen: <a href="http://www.schwalm-eder-kreis.de/index2.htm">http://www.schwalm-eder-kreis.de/index2.htm</a></p>	

	<p><i>Mobilität</i> Förderung der klimafreundlichen Mobilität in Unternehmen</p>	<p>Ö-Mo_2</p>
<p>Viele Arbeitnehmer kennen oder nutzen nicht die Möglichkeiten, zu Fuß, per ÖPNV oder mit dem Rad zur Arbeit zu kommen, weil es in der Firma „unüblich“ ist. Dem können Unternehmen aktiv mit einem unternehmensbezogenen Mobilitätsmanagement entgegenwirken, beispielsweise durch Informationen über Fahrpläne und Mitfahrmöglichkeiten im Intranet, Jobtickets (auch im Zusammenschluss von Unternehmen), günstig gelegene Parkplätze für Fahrgemeinschaften, gute Fahrradabstellplätze und die Einrichtung von Duschen für Radfahrer. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, entsprechende Initiativen der Unternehmen anzuregen und zu unterstützen.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Möglichst viele Menschen, die bisher mit dem Auto zur Arbeit kommen, nutzen Fahrräder oder den Umweltverbund.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Mo7: Mobilitätsmanagement Betriebe</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Unternehmen und ihre Mitarbeiter</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recherche und Ansprache der Unternehmen, evtl. über Wirtschaftsförderung oder Gewerbevereine</li> <li>2. Erstellen eines Angebots zur Unterstützung (z.B. Versorgung mit Informationen über Pendlerportale, Jobticket, gute Beispiele, Pressearbeit ...)</li> <li>3. Begleitung der Umsetzung durch die Unternehmen mit Pressearbeit</li> <li>4. Feedback nach einem halben Jahr einholen</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Zweckverband / Klimaschutzmanagement</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Schulen, Schwalm-Eder-Kreis, NVV</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement und teilnehmende Unternehmen</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><b>Ansprechpartner der Handels- und Gewerbevereine:</b>          Handels- und Gewerbeverein Frielendorf: <a href="http://www.hgv-frielendorf.de">http://www.hgv-frielendorf.de</a>          Handels- und Gewerbeverein Treysa: <a href="http://www.hgv-treysa.de">www.hgv-treysa.de</a>          Gewerbeverein Ziegenhain e.V.: <a href="http://www.gewerbeverein-ziegenhain.de">www.gewerbeverein-ziegenhain.de</a>          Gewerbeverein „Aktives Gilserberger Hochland“: <a href="http://www.hgv-gilserberg.de">www.hgv-gilserberg.de</a></p> <p><b>Pendlerbörse:</b>  <a href="http://www.hessen.pendlerportal.de">www.hessen.pendlerportal.de</a></p>	

	<p><i>Mobilität</i> <b>Kampagne „Klimamobile Kommune“</b></p>	<p>Ö-Mo_3</p>
<p>Die Kommunen des Zweckverbands sollten bei der klimafreundlichen Mobilität mit gutem Beispiel vorangehen. Dies betrifft die Förderung der Anfahrt des eigenen Personals mit Bus, Bahn oder Rad, die Abstimmung von öffentlichen Terminen mit den Fahrplänen und die öffentlichkeitswirksame Fahrradnutzung von Mandatsträgern. Hier ist für die Öffentlichkeitsarbeit mit wenig Aufwand großer Nutzen zu erzielen. Bei der Organisation öffentlicher Veranstaltungen sollte die klimafreundliche An- und Abfahrt – beispielsweise die Anfahrts- und Rückfahrmöglichkeiten mit ÖPNV) durchdacht und kommuniziert werden.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Die Bürgerinnen und Bürger werden auf das Thema „Klimafreundliche Mobilität“ aufmerksam und empfinden Zufußgehen, Radfahren und ÖPNV als gleichwertig zum Autofahren.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Mo1: Öffentlichkeitskampagne Radverkehr Mo2: Ausbau der Infrastruktur für den Radverkehr Mo4: Stärkung des Verkaufs von E-Bikes Mo5: Mobilitätsmanagement Einrichtungen mit Publikumsverkehr</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, lokale Presse</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abstimmung von öffentlichen Terminen auf die Fahrpläne (z.B. Öffnungszeiten, Beginn von Sitzungen), Kommunikation an das Personal, Kommunikation an die Presse</li> <li>2. Anschaffung von Dienst-E-Bikes bzw. -Fahrrädern, sofern noch nicht vorhanden, Nutzung für Dienstfahrten, Anbringen von Werbung für klimafreundliche Mobilität an den Rädern</li> <li>3. Pressearbeit zur „Einweihung“ der Dienstfahrräder</li> <li>4. Abstimmung des Beginns öffentlicher Veranstaltungen auf die Fahrpläne des NVV. Bei kostenpflichtigen Veranstaltungen kann in Zusammenarbeit mit dem NVV der Eintrittspreis die An- und Abfahrt beinhalten. Kommunikation in Internet, Presse und auf Plakaten.</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Kommunen des Zweckverbands</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Evtl. Zusammenarbeit mit örtlichen Fahrradgeschäften</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Kommunen</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>		

	<p><i>Mobilität</i> <b>Willkommenspaket „Klimamobil“ für Neubürgerinnen und Neubürger</b></p>	<p>Ö-Mo_4</p>
<p>Wenn sich Neubürger im Einwohnermeldeamt anmelden oder Bürger innerhalb der Kommunen des Zweckverbandes umziehen, können sie auf charmante Weise mit einem Willkommenspaket „Klimamobil“ zur Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads bzw. zum zu Fuß gehen motiviert werden. Inhalte des Pakets können sein: Eine Karte mit Rad- und Wanderwegen bzw. innerörtlichen Fußwegen, ein ÖPNV-Fahrplan, Infos über Internetangebote, eine Wochenkarte des NVV zum Testen.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Neubürger nehmen das Engagement der Kommune im Klimaschutz wahr und probieren die Angebote des ÖPNV oder die Erledigung von Wegen per Pedes oder mit dem Rad aus. Bürger, die umziehen, werden auf neue Möglichkeiten der Mobilität hingewiesen.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Mo5: Mobilitätsmanagement Einrichtungen mit Publikumsverkehr Mo8: Mobilitätsmanagement bei Neubürgerinnen und -bürgern</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Neubürgerinnen und -bürger</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absprache mit dem NVV, wie die kostenlosen Probe-Wochentickets finanziert werden können</li> <li>2. Zusammenstellung von (weitgehend vorhandenem) Material für das Willkommenspaket</li> <li>3. Koordination mit den Einwohnermeldeämtern</li> <li>4. Feedback nach einem halben Jahr</li> </ol>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Initiative: Zweckverband / Klimaschutzmanagement im Bereich des Zweckverbandes Schwalm Umsetzung: Kommunen des Zweckverbands</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>NVV (für kostenlose Probe-Wochentickets für Neubürgerinnen und -bürger und Fahrpläne)</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement und Kommunen; Materialkosten für Rad-, Wanderkarten und für die Verpackung des Willkommenspakets</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>		
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><b>Für das Infoblatt mit Internetangeboten</b> Fahrplanauskunft des NVV: <a href="http://www.nvv.de/528.html">http://www.nvv.de/528.html</a></p> <p>Der „Radroutenplaner Hessen“ bietet, ähnlich wie z.B. Google Maps, die Möglichkeit, individuell Routen per Rad zu planen, Fahrplanweisungen und GPS-Tracks zu erstellen: <a href="http://radservice.radroutenplaner.hessen.de/rrp/hessen/cgi">http://radservice.radroutenplaner.hessen.de/rrp/hessen/cgi</a> .</p> <p>Vorschläge für Radtouren, Hinweise auf das Fahren mit Bus, Bahn und Rad sowie bestehende Fahrradtourenkarten bietet der ADFC Schwalmstadt auf seiner Internetseite: <a href="http://www.adfc-schwalmstadt.de">http://www.adfc-schwalmstadt.de</a></p> <p>Die 48seitige „Freizeitbroschüre Radeln &amp; Touren 2011“ des NVV</p>	

	<p>zeigt Fahrradtouren mit Anreise-Tipps für Tram, Bahn und Ausflugs-Bus, inkl. kostenloser Radmitnahme: <a href="http://www.nvv-mobil.de/download/NVV_Radeln_Touren_2011.pdf">http://www.nvv-mobil.de/download/NVV_Radeln_Touren_2011.pdf</a></p> <p>Freizeitradwege: <a href="http://www.rotkaeppchenland.nordhessen.de/de/radwege">http://www.rotkaeppchenland.nordhessen.de/de/radwege</a></p> <p>Ausleihen von E-Bikes und Akkuwechsel: <a href="http://www.rotkaeppchenland.nordhessen.de/de/e-bikes-1">http://www.rotkaeppchenland.nordhessen.de/de/e-bikes-1</a></p>
--	--

	<p><i>Mobilität</i> <b>Energieradwanderweg(e)</b></p>	<p>Ö-Mo_5</p>
<p>Mit der Konzeption von Radwegen, die an unterschiedlichen Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung vorbeiführen, werden die beiden Klimaschutzaktivitäten „Mobilität“ und „erneuerbare Energien“ verknüpft. An den Stationen informieren jeweils Informationstafeln über die Technik der Energieerzeugung und die erreichte CO<sub>2</sub>-Einsparung. Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit ist, den/die Energieradwanderweg(e) zu initiieren und nach Fertigstellung zu kommunizieren.</p>		
<p><b>Was soll erreicht werden?</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Touristen, Schüler erleben Klimaschutz mit allen Sinnen. Sie lernen Zusammenhänge und verinnerlichen, dass Klimaschutzaktivitäten die regionale Wirtschaft fördern.</p>	
<p><b>Unterstützt die Maßnahme(n)</b></p>	<p>Mo1: Öffentlichkeitskampagne Radverkehr EE4: Bewusstseinsbildung Erzeugung erneuerbarer Energien an der Schwalm (Wasserkraftanlage)</p>	
<p><b>Zielgruppen</b></p>	<p>Bürgerinnen und Bürger, Schulen, Touristen</p>	
<p><b>Schritte</b></p>	<p>1. Anregung zur Realisierung von Radwegestrecken, z.B. durch die Tourismusförderung der Kommunen oder des Landkreises. Mögliche Destinationen: - Windpark Gilserberg - Biogasanlage Willingshausen-Ransbach - Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen in den Ortsbereichen - Bioerdgasnutzung im „Wellnessparadies am Silbersee“ 2. Begleitung der Umsetzung und Einweihung mit Pressearbeit 3. Feedback über Nutzung ein Jahr nach Einweihung</p>	
<p><b>Verantwortlich</b></p>	<p>Klimaschutzmanagement, Kommunen des Zweckverbands</p>	
<p><b>Beteiligt</b></p>	<p>Tourismusförderung der Kommunen oder des Landkreises, evtl. Zusammenarbeit mit örtlichen Fahrradgeschäften</p>	
<p><b>Kosten</b></p>	<p>Personalkosten, abgedeckt durch Klimaschutzmanagement und Kommunen Materialkosten für die Beschilderung, Kosten für die Aufstellung Wartungskosten; Die Radwegestrecken können ggf. über Sponsoring finanziert werden</p>	
<p><b>Anmerkungen, Ideen, Synergien</b></p>	<p>Ein Radweg kann mit einem Besuch im Schwimmbad „Wellnessparadies am Silbersee“ verbunden werden</p>	
<p><b>Gut zu nutzen</b></p>	<p><b>Ansprechpartner</b> - Biogasanlage Willingshausen-Ransbach: <a href="http://sbg-biogas.de/">http://sbg-biogas.de/</a> - Windpark Gilserberg: <a href="http://www.luv-windenergie.de">http://www.luv-windenergie.de</a> - weitere private Betreiber - Energiegenossenschaft Schwalm-Knüll</p>	