



Integriertes Klimaschutzkonzept

Stadt Vilsbiburg

STADT VILSBIBURG

Integriertes Klimaschutzkonzept

Juni 2010

COPYRIGHT

Die in dieser Studie enthaltenen Informationen, Konzepte und Inhalte unterliegen den geltenden Urhebergesetzen. Nicht-autorisierte Nutzung sowie jedwede Weitergabe an Dritte sind nicht gestattet. Ausgenommen davon ist die interne Nutzung durch den Auftraggeber.

Hinweis:

Alle Angaben und Daten sind sorgfältig recherchiert. Jedoch gibt weder die Green City Energy GmbH noch Identität & Image Coaching AG noch irgendeiner deren Mitarbeiter, Vertragspartner oder Unterauftragnehmer irgendeine ausdrückliche oder implizierte Garantie oder übernimmt irgendeine rechtliche oder sonstige Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit irgendeiner Information, eines Produktes oder eines enthaltenen Prozesses, oder versichert, dass deren Nutzung private Rechte nicht verletzen würden.



Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde in der Zeit vom 1.7.2009 bis zum 30.06.2010 mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen 03KS0444 gefördert.

Beteiligte Fachbüros – Impressum

Green City Energy

Green City Energy GmbH

Potentialstudie und Maßnahmen Erneuerbare Energien, fortschreibbare CO₂-Bilanz, Wertschöpfungen

Matthias Heinz, Dr. Martin Demmeler, Mirjam Schumm, Nicola Holtmann, Peter Keller, Simone Brengelmann
München

Tel. 089 / 89 06 68 – 22
Matthias.Heinz@greencity-energy.de
www.greencity-energy.de
www.klima-kommune.de

IDENTITÄT & IMAGE

Zukunftsperspektiven für Kommunen

Identität & Image Coaching AG Büro München

Koordination - Konzepterstellung - Bürgerbeteiligung - Öffentlichkeitsarbeit -
Planung und Management

Prof. Dr. Manfred Miosga, Nina Hehn, Willi Steincke
München

Tel: 089 / 710 466 04
miosga@identitaet-image.de
www.klima-kommune.de

Mit Unterstützung von:

Architekturbüro Slawisch

Erstellung des Energieatlas – Baustein A

Dipl.-Ing. Architektin Petra Slawisch
Weßling
Tel: 08153 / 953316
info@architekturbuero-slawisch.de

Umschlaggestaltung: bioculture, München
Titelfoto: Josef Aigner, Vilsbiburg

Inhalt

Kurzfassung	9
--------------------	----------

Einführung

1 Anlass und Aufgabenstellung	17
1.1 BMU-Förderprogramm und Aufgabenstellung der Stadt	18
1.2 Partizipativer und integrativer Ansatz	20
1.3 Wünsche und Anregungen der Bürgerschaft	34

Baustein A: Energieatlas

1 Einleitung	37
2 Daten & Methoden	39
2.1 Ermittlung des Wärmebedarfs	39
2.2 Ermittlung des Stromverbrauchs	42
3 Wärmematrix	44
3.1 Gesamtwärmebedarf	44
3.2 Wohngebäude	45
3.3 Liegenschaften	47
3.4 Sonderbauten	48
3.5 Beispiele typischer Wärmebedarfsbereiche	49
4 Stromverbrauchsmix	52
4.1 Stromverbräuche in Stadt und Umland	52
4.2 Liegenschaften	53
4.3 Gewerbegebiet	55
5 Zukunftsszenario	56
5.1 Allgemeines	56
5.2 Entwicklung des Wärmebedarfs	56
5.3 Szenario Quartier Rettenbachstraße	57
5.4 Szenario Quartier Innenstadtbereich	58
5.5 Szenario Quartier Berliner-/ Breslauer-/ Stettinerstrasse ..	60
5.6 Szenario Sonderbauten	61
5.7 Szenario landwirtschaftliche Außenbereiche	63
5.8 Szenario Gewerbegebiet	64
5.9 Bauleitplanung	65

Baustein B: Erneuerbare Energie

1 Einleitung 68

- 1.1 Was ist ein „Energiepotential“? 68
- 1.2 Energiequellen & Potentiale 69

Sonne

2 Photovoltaik und Solarthermie 71

- 2.1 Anlagen-Bestand 71
- 2.2 Energie aus der Sonne 74
- 2.3 Theoretisches Energiepotential 76
- 2.4 Technisches Energiepotential 76
- 2.5 Zusammenfassung 80

Biomasse

3 Landwirtschaftliche Biomasse 83

- 3.1 Anlagen-Bestand 83
- 3.2 Landwirtschaftliche Strukturdaten 85
- 3.3 Theoretisches Energiepotential 88
- 3.4 Technisches Energiepotential 89
- 3.5 Zusammenfassung 92

4 Holz-Biomasse 94

- 4.1 Anlagen-Bestand 94
- 4.2 Waldnutzung, Holzvorrat und Zuwächse 96
- 4.3 Theoretisches Energiepotential 98
- 4.4 Technisches Energiepotential 99
- 4.5 Zusammenfassung 101

5 Biomasse aus Abfall 103

- 5.1 Anlagen-Bestand 103
- 5.2 Strukturen und Aufkommen des Bioabfalls 104
- 5.3 Theoretisches Energiepotential 106
- 5.4 Technisches Energiepotential 107
- 5.5 Zusammenfassung 107

Wind

6 Windenergie 109

Ergebnisse & Diskussion

7 Energienutzung: Ist-Zustand 110

- 7.1 Strom 110

7.2	Wärme	112
8	Energiepotentiale	113
8.1	Strom	114
8.2	Wärme	115
9	Empfehlungen	116

Baustein C: Klimaschutzkonzept

1	Einleitung	120
----------	-------------------	------------

Integriertes Handlungskonzept

2	Ziele, Strategien und Handlungsansätze	121
2.1	Private Haushalte, energetische Sanierung	121
2.2	Energiemanagement und kommunale Liegenschaften	128
2.3	Erneuerbare Energien 1 – Solar, Wind	130
2.4	Erneuerbare Energien 2 – Biomasse	134
2.5	Verkehr und Mobilität	137
2.6	Industrie, produzierendes Gewerbe	145
2.7	Einzelhandel und Dienstleistungen	150
2.8	Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement	153
3	Klimaschutzmanagement und Erfolgskontrolle	162
3.1	Klimaschutzmanagement	162
3.2	Controllingstruktur	162
4	CO₂-Bilanz	166
4.1	Datengrundlage und Methode	166
4.2	Ergebnisse CO ₂ -Emissionen	168
4.3	Was sind „CO ₂ -Minderungspotentiale?“	178
4.4	Bilanz für Vilsbiburg	180
5	Energiekostenbilanz	182
5.1	Entwicklung der Energiekosten	182
5.2	Bilanz für Vilsbiburg	185
6	Wertschöpfung	188
7	Investitionskosten	191
7.1	Entwicklung der Investitionskosten	191
7.2	Bilanz für Vilsbiburg	191
8	Zusammenfassung	193
8.1	Übersicht der bilanzierbaren Maßnahmen	193
8.2	Kurzfassung der Bilanzen	195

Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

9	Aktionsplan 2010-2013	197
9.1	Konzeptionelle Schwerpunkte des Aktionsplans	197
9.2	Grundlagen schaffen für effektiven Klimaschutz	198
9.3	Impulse setzen in den einzelnen Handlungsfeldern	199

Verzeichnisse

Quellen- und Literaturverzeichnis	224
Abkürzungen	226

Kurzfassung

Die Stadt Vilsbiburg hat sich das Ziel gesetzt, den Klimaschutz in der Stadt möglichst schnell voran zu bringen. Das vorliegende Integrierte kommunale Klimaschutzkonzept ist der erste Schritt auf dem Weg zur Umsetzung dieses ambitionierten Vorhabens.

Konzepterstellung – der Prozess

Die Stadt Vilsbiburg legt besonderen Wert auf die Bürgerbeteiligung bei der Konzepterstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Die Bürger der Stadt wurden daher von Anfang an aktiv mit eingebunden: Zum Auftakt der Konzepterstellung und parallel zum gesamten Prozess fand ein reger Ideenaustausch mit den Bürgerinnen und Bürgern statt. Ergänzend wurde die Bevölkerung über eine eigens gestaltete Homepage (www.klimakommune-vilsbiburg.de) und durch mehrere, an alle Vilsbiburger Haushalte versandte Newsletter, über den Prozessverlauf und zentrale Klimaschutzthemen informiert.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept umfasst alle klimarelevanten Bereiche des Systems Stadt. Diese sind die Bereiche Gewerbe und Industrie, private Haushalte, Verkehr, klimafreundliche Energieversorgung sowie die Verwaltung und öffentlichen Einrichtungen. Rund 70 Experten und Entscheidungsträger aus der Stadt konnten mittels eines vielschichtigen Beteiligungsverfahrens in die Konzepterstellung eingebunden werden und brachten ihr Know-how aus allen klimarelevanten Bereichen in zwei zweitägigen Klimaschutzkonferenzen ein. Als Ergebnis wurden Ziele festgelegt, Strategien entwickelt, sowie erste konkrete Maßnahmenvorschläge erarbeitet und präsentiert.

Begleitet wurde die Konzepterstellung durch eine Lenkungsgruppe. Hier waren neben dem Bürgermeister auch Vertreter aller Fraktionen, der Verwaltung und der Arbeitsgruppen der Klimaschutzkonferenzen involviert.

Alle beschriebenen Prozesse wurden durch das Fachbüro Identität & Image vorbereitet, begleitet und moderiert. Parallel dazu wurden von der Firma Green City Energy die energiefachlichen Grundlagen erarbeitet, die in der vorliegenden Studie zusammen gefasst sind.

Studien

BAUSTEIN A – ENERGIEATLAS

Die Kenntnis des derzeitigen Energiebedarfs in der Stadt bildet die Basis, um den Energieverbrauch gezielt zu senken. Das Architekturbüro Slawisch hat dazu eine energetische Bestandsaufnahme durchgeführt. Erfasst wurden der örtliche Wärmebedarf und Stromverbrauch sowie die

Verbrauchsstruktur in der Stadt Vilsbiburg untergliedert in die Gruppen „Haushalte“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie“ und „städtische Gebäude“.

Der jährliche Energieverbrauch von Strom und Wärme in Vilsbiburg beläuft sich auf 314.500 MWh (ohne Verkehr). Das entspricht einem Pro-Kopf-Verbrauch von 26 MWh pro Einwohner und Jahr. Damit liegt Vilsbiburg etwas unter dem Durchschnitt vergleichbarer Städte. Mit 236.000 MWh trägt der Sektor private Haushalte den Hauptanteil von 75 %. Die Bereiche Gewerbe/ Industrie/ Handel haben einen Anteil von 20 %, während die kommunalen Liegenschaften lediglich rund 1,6 % verbrauchen. Dieses nicht untypische Ergebnis macht deutlich, dass die Stadt Vilsbiburg ihre Bemühungen in Richtung Klimaschutz nicht nur auf ihre eigenen Liegenschaften ausrichten darf, sondern private Haushalte die wichtigste Einzelzielgruppe zum Energiesparen darstellt. Mit der energetischen Sanierung von kommunalen Liegenschaften kann die Stadt jedoch beispielhaft vorangehen.

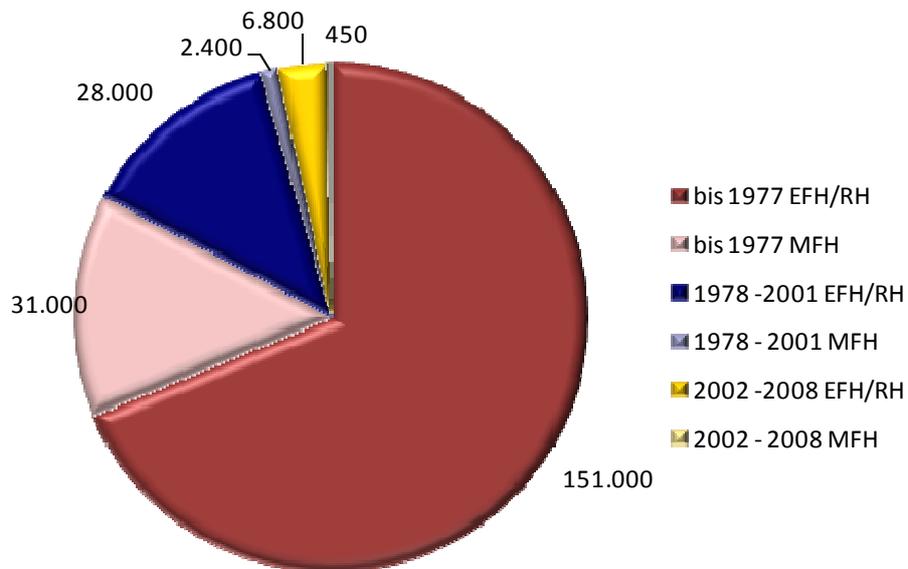


Abb. 1: Wärmebedarf (in MWh/a) der Stadt Vilsbiburg für den gesamten Gebäudebestand

Insgesamt entfallen mehr als zwei Drittel des 255.000 MWh Wärmebedarfes von Vilsbiburg auf den Wohngebäudebestand. Hier überwiegen die fossilen Energieträger Öl und Gas zur Wärmebereitstellung. Als ländlich geprägte Stadt ist der Anteil an Holz als regenerativer Energieträger mit etwa 11 % naturgemäß hoch. Rund 80 % der Häuser der Stadt, überwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser, sind vor 1977 und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung gebaut worden. Die Senkung des Wärmeverbrauchs erfordert einen hohen Sanierungsaufwand, sowohl auf Seiten der Gebäudehülle als auch im Bereich der Anlagentechnik. Der Primärenergiebedarf des Hausbestandes könnte mit vertretbarem finanziellem Aufwand innerhalb der nächsten zehn Jahre um

30 % gesenkt werden. Vor allem Sanierungen des älteren und daher energieintensiveren Gebäudebestandes (Baujahr vor 1977) amortisieren sich bereits nach einigen Jahren.

Der Stromverbrauch in der Stadt Vilsbiburg beträgt 59.500 MWh pro Jahr, bezogen auf den Endenergieverbrauch. Bei der sektoralen Betrachtung des Stromverbrauchs entfallen knapp 68 % auf den Bereich Gewerbe/ Industrie/ Handel und 27 % auf die Haushalte. Von dem 4 %-Anteil des städtischen Verbrauchs entfallen ein Drittel auf die Straßenbeleuchtung.

BAUSTEIN B – POTENTIALANALYSE ERNEUERBARE ENERGIEN

Nach der Ausschöpfung aller Energieeinsparmöglichkeiten ist der verbleibende Bedarf an Strom und Wärme zu decken. Erneuerbare Energien aus der Region sollten dabei im Vordergrund stehen. In der vorliegenden Studie werden der bisherige Beitrag (IST 2009) und die energetischen Potentiale von Sonne, Biomasse und Wind zur Erreichung des Ziels der Energieunabhängigkeit betrachtet.

	Strom			
	IST 2009		Technisches Potential	
	[Mwhe/a]	[%]	[Mwhe/a]	[%]
Einsparung*			11.900	20
Gesamtenergieverbrauch	59.500	100	47.600	100
Photovoltaik**	3.100	5	24.000	50
Landwirtschaftl. Biomasse	6.600	11	24.600	52
Abfall+Reststoffe	320	1	170	< 1
Wind	-	0	7.600	16
Wasser	600	1	600	1
Anteil Erneuerbare Energien	10.620	18	56.970	119
Anteil fossiler Energien	48.880	82	- 9.370	-19

* Es wird von einer sehr ambitionierten Reduktion der Stromverbräuche von 20% ausgegangen

** Werte von 2008

Tab. 1: IST-Situation und Potentiale der Stromversorgung in der Stadt Vilsbiburg mit Erneuerbaren Energien

In Vilsbiburg wird bereits heute rechnerisch ein Anteil von 18 % des Strombedarfs durch Erneuerbare Energien gedeckt, was über dem Bundesdurchschnitt von 16 % liegt. Einen wesentlichen Beitrag leisten hierbei die Biogasanlagen sowie die hohe Anzahl an Solarstromanlagen, die beide darüber hinaus noch sehr große Ausbaupotentiale bieten. Die Landwirtschaft wäre in der Lage, durch Biogas 50 % des Strombedarfs zu decken ohne eine nachhaltige Versorgung mit Lebensmitteln zu gefährden. Durch den Ausbau der Aufdach-Photovoltaik könnten ebenfalls 50 %

gedeckt werden. Die Windenergie könnte mit 2 Anlagen einen Anteil von etwa 16 % an der Stromversorgung beitragen. Insgesamt könnten, unter Annahme einer Einsparung von einem Fünftel des aktuellen Stromverbrauchs, 100 % des Vilsbiburger Strombedarfs durch Erneuerbare Energien gedeckt und zusätzlich weitere 19 % in Gebiete außerhalb der Stadt geliefert werden.

	Wärme			
	IST 2009		Technisches Potential	
	[Mwh _{th} /a]	[%]	[Mwh _{th} /a]	[%]
Einsparung*			51.000	20
Gesamtenergieverbrauch	255.000	100	204.000	100
Solarthermie	830	< 1	10.000	5
Landwirtschaftl. Biomasse**	2.400	1	26.600	13
Holz***	27.600	11	19.200	9
Abfall+Reststoffe	250	< 1	90	< 1
Anteil Erneuerbare Energien	31.080	12	55.890	27
Anteil fossiler Energien	223.920	88	148.110	73

* Es wird von einer Reduktion der Wärmeverbräuche von 20% ausgegangen

** Unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nebenprodukte (Stroh)

***Potential der Stadt wird vollständig ausgeschöpft, zudem erfolgt Zufuhr von außen.

Beim technischen Potential wird das prozentuale Landkreispotential mit berücksichtigt.

Tab. 2: IST-Situation und Potentiale der Wärmeversorgung in der Stadt Vilsbiburg mit Erneuerbaren Energien

Die Wärmeversorgung durch Erneuerbare Energien wird in Vilsbiburg derzeit weit überwiegend durch den Energieträger Holz geleistet. Damit werden 11 % des Bedarfs gedeckt. Die Potentiale an Energieholz sind rechnerisch jedoch ausgeschöpft und der Energieträger Holz muss aus benachbarten Gebieten zugeführt werden. Die Nutzung von Sonnenwärme durch Solarthermie-Anlagen könnte 5 % des Wärmebedarfes decken. Die bestehende Flächen-Konkurrenz zur Photovoltaik wurde dabei bereits berücksichtigt. Durch konsequente Nutzung der Wärme aus Biogasanlagen könnte die Landwirtschaft mit etwa 13 % den höchsten Beitrag an einer nachhaltigen Wärmeversorgung der Stadt leisten.

Insgesamt könnten durch die Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten 27 % des Wärmebedarfs aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Dabei sind 20 % Einsparung berücksichtigt. Höhere Einsparraten würden den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung zusätzlich verbessern.

BAUSTEIN C – KOMMUNALES KLIMASCHUTZKONZEPT

In diesem Studienteil werden die Ergebnisse der Prozesse aus den Klimaschutzkonferenzen, der Bürgerbeteiligung, den Expertenrunden und den Empfehlungen der Fachbüros in konkreten Zielen, Strategien und Maßnahmen festgehalten. Diese wurden für die folgenden Bereiche erstellt:

- Private Haushalte - energetische Sanierung
- Energiemanagement und kommunale Liegenschaften
- Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind
- Erneuerbare Energien 2 – Energie aus Biomasse
- Verkehr und „sanfte Mobilität“
- Einzelhandel und Dienstleistungen
- Industrie, produzierendes Gewerbe
- Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement

Drüber hinaus werden Aussagen zu den CO₂-Emissionen und zu den Energiekosten sowie zur Wertschöpfung durch Klimaschutzmaßnahmen getroffen. Die CO₂-Bilanz der Stadt Vilsbiburg zeigt, dass die Gesamtemissionen von 10,7 Tonnen pro Einwohner im Jahr 2009 dem bundesdeutschen Durchschnitt von 10,8 Tonnen pro Einwohner entsprechen.

Bereich	Emissionen 1990 [t CO ₂ /EW]	Emissionen 2009 [t CO ₂ /EW]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Wirtschaft	4,3	5,3	+23%
Haushalte	2,1	2,2	+7%
Verkehr	2,9	3,2	+9%
Öffentl. Verwaltung	0,14	0,1	-29%
Gesamt	9,4	10,7	+14%

Tab. 3: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg pro Einwohner in 1990 und 2009, nach Bereichen

Insgesamt haben sich die CO₂-Emissionen im betrachteten Zeitraum von 1990 bis 2009 um 14 % erhöht. Dies resultiert aus dem starken Wachstum der Wirtschaft in Vilsbiburg und dem allgemein höheren Energieverbrauch unseres Lebenswandels.

Derzeit werden in Vilsbiburg für die Bereiche Strom, Wärme und Treibstoff insgesamt rund 45 Millionen Euro jedes Jahr ausgegeben. Geht man von

einem gleichbleibenden Energiebedarf und einer durchschnittlichen jährlichen Teuerungsrate von 6 % aus, müssten im Jahr 2020 rund 89 Millionen Euro für Energie aufgewendet werden. Gegenwärtig werden überwiegend fossile Energieträger genutzt, die nicht aus der Region und größtenteils auch nicht aus Deutschland stammen. Geht man von einer sehr konservativen Schätzung aus, summiert sich der Mittelabfluss aus Vilsbiburg auf rund 23 Millionen Euro im Jahr.

Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Durch die vielfältigen Ideen aus dem Bürgerbeteiligungsprozess und den Empfehlungen der Fachbüros ist ein ambitioniertes Zielsystem für eine ganzheitliche Klimaschutzpolitik und ein umfangreiches Reservoir an Vorschlägen für konkrete Projekte und Maßnahmen geschaffen worden. Dieser „Masterplan Klimaschutz“ bildet die Richtschnur für die Stadtverwaltung und viele private Akteure, um in den nächsten Jahren effizient zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beizutragen.

Folgende Schwerpunkte wurden für die kommenden zwei Jahre festgelegt:

- Die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse herbeizuführen
- Konzepte zu vertiefen und Maßnahmen fundiert vorzubereiten
- Erste bereits 2010 machbare Projekte umzusetzen, die einen geringen finanziellen Aufwand erfordern, aber eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit entfalten
- Impulse zu geben und private Initiativen anzustoßen bspw. im Bereich der energetischen Sanierung und der klimafreundlichen Mobilität
- Ein Klimaschutzmanagementsystem aufzubauen, um die Bemühungen zu professionalisieren und die Basis der Aktivitäten zu verbreitern
- Ein Controlling-Instrument zu installieren, um Erfolge in der Umsetzung messbar und sichtbar zu machen
- Für das Energiemanagement der öffentlichen Liegenschaften ein Mehrjahresinvestitionsprogramm ab 2011 vorzubereiten.

In der Vilsbiburger Stadtverwaltung wurde die Software *EcoRegion* als CO₂-Bilanzierungstool eingeführt und damit die Fortschreibung in den kommenden Jahren ermöglicht.

Politischer Beschluss

Das Klimaschutzkonzept soll Grundlage eines Grundsatzbeschlusses des Stadtrates werden. Durch den Beschluss wird das Klimaschutzkonzept in der vorliegenden Form angenommen und dessen Umsetzung angestrebt. Ein wesentlicher Baustein des Klimaschutzkonzeptes ist der sog.

Aktionsplan 2010-2013. Dieser enthält ein ausgewähltes Maßnahmenpaket und soll als Fahrplan für die nächsten zwei Jahre gelten.

Im Anschluss an die Konzepterstellungphase soll ein Antrag zur Förderung einer Stelle eines Klimaschutzmanagers gestellt werden.

Einführung

1 Anlass und Aufgabenstellung

KLIMASCHUTZ – EINE KOMMUNALE AUFGABE

Eine Erwärmung des Klimasystems ist eindeutig – darauf weist der letzte Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) aus dem Jahr 2007 hin. Folgen des globalen Klimawandels sind der Anstieg der mittleren globalen Luft- und Meerestemperaturen und des durchschnittlichen Meeresspiegels durch das ausgedehnte Abschmelzen von Schnee und Eis. In der Folge sind erhebliche Schäden durch extreme Wetterereignisse, zunehmende Naturkatastrophen und eine Belastung der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die Ursachen für die globale Erwärmung sind zum Großteil von Menschen gemacht. Die weltweiten Treibhausgaskonzentrationen, die die Energiebilanz und den Wärmehaushalt auf der Erde beeinflussen, haben seit der vorindustriellen Zeit deutlich zugenommen. Bei den anthropogenen Treibhausgasemissionen konnte in dem Zeitraum von 1970 bis 2004 eine Steigerung von 70% festgestellt werden. Die auf menschliche Aktivitäten zurückzuführenden CO₂-Emissionen sind sogar um 80% angestiegen. Nach dem Bericht des IPCC sind die prognostizierten Erhöhungen der globalen Treibhausgasemissionen bzw. der Durchschnittstemperaturen in Abhängigkeit von sozioökonomischen Entwicklungen und umwelt- bzw. klimapolitischen Maßnahmen zu sehen: je nach Zukunftsszenario ist bis zum Jahr 2100 mit einer weiteren Erwärmung von 1,1 Grad bis 6,4 Grad zu rechnen (IPCC 2007, Klimaänderung 2007, Synthesebericht, S.8).

Einige Regionen werden wahrscheinlich besonders durch den Klimawandel betroffen sein. Dies sind beispielsweise die Gebirgsregionen, mediterrane Räume und tropische Regenwälder. Auch Bayern ist vom Klimawandel betroffen. In Bayern liegt der Anstieg der Durchschnittstemperatur in den letzten 100 Jahren je nach Region zwischen 0,5 und 1,2 Grad und insgesamt sogar leicht über dem globalen Wert von 0,7 Grad. Tendenziell sind die Temperaturen im Winter mehr gestiegen als in den Sommermonaten. Besonders in den bayerischen Alpen, aber auch in den Mittelgebirgen ist eine erhöhte Erwärmung zu beobachten. Auch bei der Niederschlagsverteilung sind saisonale Umverteilungen erkennbar. In den Sommermonaten hat es, so die Beobachtungen zwischen 1931 und 1997, außer im südlichen Bayern und dem niederbayerischen Hügelland, weniger geregnet. Im bereits niederschlagsarmen Nordfranken betrug die Abnahme (hochgerechnet auf einen 100 jährigen Durchschnitt) mehr als ein Drittel. Im Winter allerdings waren besonders im Norden Bayerns signifikant erhöhte Niederschlagsmengen zu verzeichnen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2008, Bayerns Klima im Wandel – erkennen und handeln)

Die Ursachen des Klimawandels sind in allen Bereichen des menschlichen Lebens und Handelns zu finden, in Ökonomie und Konsumverhalten ebenso wie in Mobilität oder der Gestaltung unserer Städte. Daher kann Klimaschutz keine sektorale Angelegenheit der Energiebranche sein sondern ist als integrierte Aufgabe aller zu begreifen. Nur dann kann wirkungsvoll und zielgerichtet Klimaschutz betrieben werden. Der Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen unsere Zeit.

1.1 BMU Förderprogramm und Aufgabenstellung der Stadt

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgase bis 2020 um 40% gegenüber 1990 zu reduzieren. Um diese Ziele zu erreichen, setzt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) einen Teil der Gewinne aus den Versteigerungen von Emissionshandelszertifikaten ein, um international und national Initiativen zu unterstützen.

Die Bundesrepublik Deutschland kann ihre Ziele nur erreichen, wenn die Kommunen sich an diesem Schritt beteiligen. Sie werden darin finanziell unterstützt, um die Senkung des Energiebedarfs, die Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung regenerativer Energien kostengünstig zu realisieren. Zudem soll die Bevölkerung mobilisiert und der Gedanke des Klimaschutzes bei der Bevölkerung verankert werden, damit sie zu einem aktiven Mitwirken motiviert wird. Im Rahmen des Programms „**Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen**“ des BMU wird die Erstellung von Klimaschutzkonzepten sowie die begleitende Beratung bei deren Umsetzung gefördert.

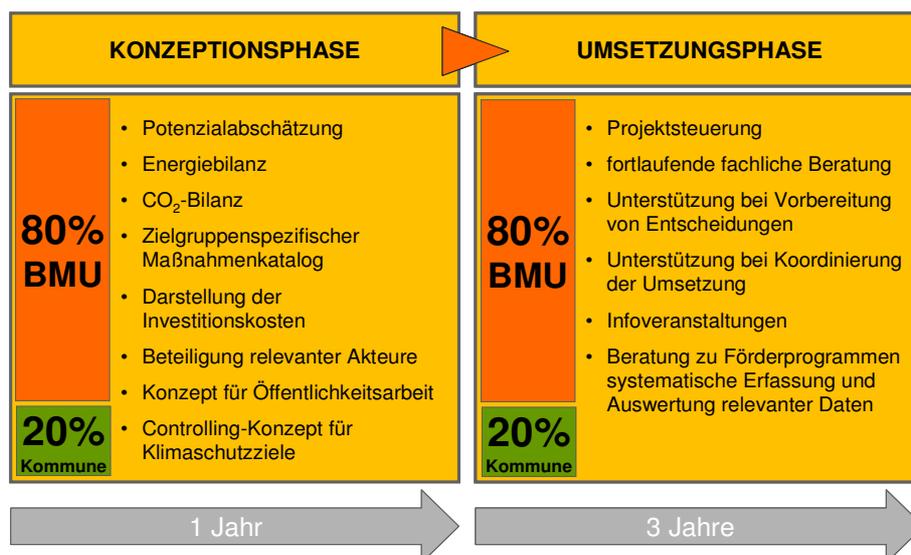


Abb. 1: Konzeptions- und Umsetzungsphase im Überblick

Gefördert werden im Einzelnen:

1. die **Erstellung von umfassenden Klimaschutzkonzepten** oder Teilkonzepten die Potenziale, Ziele und Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasen in den verschiedenen Handlungsfeldern darstellen;
2. die **beratende Begleitung der Umsetzung** von Klimaschutzkonzepten oder Teilkonzepten durch unabhängige Dritte während des Förderzeitraums.

INHALTE DER INTEGRIERTEN KLIMASCHUTZKONZEPTE:

Folgende Aspekte sind gemäß der Richtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Bestandteil eines integrierten Klimaschutzkonzeptes:

- Ganzheitlicher integrierter Ansatz
- Adressaten sind, neben den eigenen Betrieben und Liegenschaften der Kommune, die privaten Haushalte, Gewerbe- und Industriebetriebe, Verkehrsteilnehmer
- fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz
- Potenzialbetrachtungen zur Minderung der CO₂-Emissionen, auf deren Basis mittelfristige Klimaschutzziele festgelegt werden (Betrachtung der relevanten Sektoren: Gebäude des Antragstellers, private Haushalte, Gewerbe, Industrie, Verkehr)
- ein zielgruppenspezifischer Maßnahmenkatalog mit Handlungsbeschreibungen und Informationen zu den beteiligten Akteuren
- die Darstellung der zu erwartenden Investitionskosten für die einzelnen Maßnahmen sowie der erwarteten personellen Ausgaben für Umsetzung und Marketing der verschiedenen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes
- eine Darstellung der aktuellen Energiekosten sowie der prognostizierten Energiekosten bei Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
- die partizipative Erstellung: Mitwirkung von Teilen der Entscheidungsträger und Betroffenen an der Erarbeitung des Konzeptes
- überschlägige Berechnungen zur regionalen Wertschöpfung durch die vorgeschlagenen Maßnahmen
- ein Konzept für ein Controlling-Instrument, um das Erreichen von Klimaschutzzielen zu überprüfen
- ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Diese Aspekte sind die Richtschnur für die Arbeiten am Klimaschutzkonzept der Stadt Vilsbiburg und finden sich im vorliegenden Bericht wieder.

AUFGABENSTELLUNG DER STADT VILSBIBURG

Der Stadtrat von Vilsbiburg hat beschlossen, ein solches integriertes, kommunales Klimaschutzkonzept zu erstellen. Die Stadt Vilsbiburg hat die

Kooperation der Fachbüros Greencity Energy GmbH und Identität & Image Coaching AG, Büro Weßling, beauftragt, ein Klimaschutzkonzept entsprechend den Anforderungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu erarbeiten.

1.2 Partizipativer und integrativer Ansatz

DIE ROLLE DER KOMMUNE IM KLIMASCHUTZ

Den Kommunen kommt beim Klimaschutz eine herausragende Rolle zu. Hier wird aufgrund der räumlichen Konzentration unterschiedlicher Nutzungen (Wohnen, Gewerbe und Industrie, Verkehr, Freizeit) ein großer Teil von Treibhausgasen erzeugt, die zum Klimawandel beitragen. So ist Klimaschutz auf kommunaler Ebene mit hohem Handlungsdruck und vor allem mit großer Komplexität verbunden. Denn Klimaschutz in Kommunen betrifft Bereiche wie Energieeinsparung, Energieerzeugungsarten, Bauformen, Raum- und Siedlungsstrukturen und daraus resultierende Mobilitäts- und Transporterfordernisse.

Kommunen übernehmen eine vierfache Rolle beim Klimaschutz. Sie sind 1) „Verbraucher und Vorbild“, 2) „Planer und Regulierer“, 3) „Versorger und Anbieter“ und 4) „Berater und Promotor“ (siehe Tabelle 1).

Kommune als			
Verbraucher und Vorbild	Planer und Regulierer	Versorger und Anbieter	Berater und Promotor
Beispiele			
Energiemanagement in kommunalen Liegenschaften	Integration energetischer Standards in der Siedlungsplanung	Energiesparendes Bauen bei kommunalen Wohnbaugesellschaften	Förderprogramm für energieeffiziente Altbau-Sanierung
Blockheizkraftwerke in kommunalen Gebäuden	Anschluss- und Benutzungszwang bei Wärmenetzen	Ausbau des ÖPNV	Förderprogramme zur Umstellung auf CO ₂ -arme Brennstoffe
Müllvermeidung in der kommunalen Verwaltung	Verbot von CO ₂ -reichen Brennstoffen	Mengenabhängige Müllgebühren	Energieberatung

Quelle: Kristine Kern et al. 2005: Kommunalen Klimaschutz in Deutschland — Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven. Discussion Paper SPS IV 2005-101, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, S.11

Tab. 1: Die vierfache Rolle der Kommune im lokalen Klimaschutz

Anders als die „klassischen“ Bereiche des Umweltschutzes wie zum Beispiel die Luftreinhaltung oder der Gewässerschutz ist das Thema Klimaschutz für Kommunen relativ neu. Notwendig werden integrierte Ansätze, die über die bereits weit verbreiteten Bemühungen der Kommunen zur energetischen Sanierung ihrer Liegenschaften und fallweise Nutzung Erneuerbarer Energien hinausgehen.

DIE ACHT HANDLUNGSFELDER

Um über die bisherigen Anstrengungen der Kommunen hinaus, ein umfassendes Konzept zu erarbeiten, liegen im Fokus eines integrierten Klimaschutzkonzepts die wichtigsten Bereiche, in denen in einer Kommune Treibhausgase emittiert werden, die Möglichkeiten zur Erzeugung Erneuerbarer Energien sowie die Möglichkeiten zur Bewusstseinsbildung bei Bevölkerung und Entscheidungsträgern.

Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

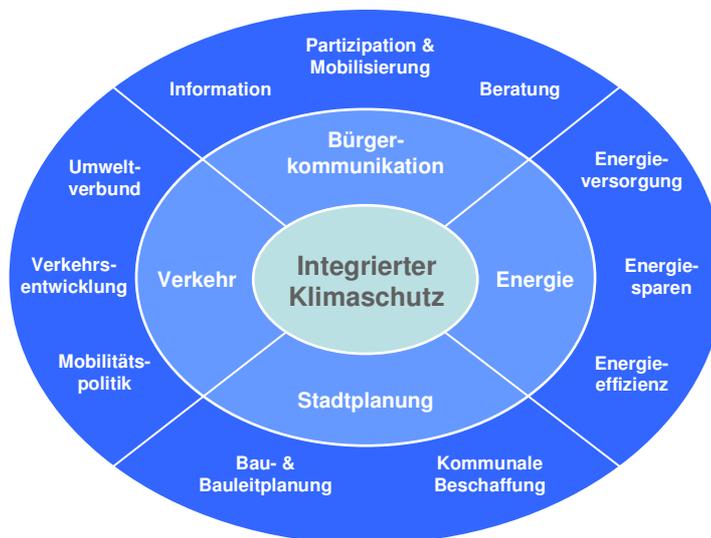


Abb. 2: Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

In Vilsbiburg wurden gemeinsam mit der Stadtverwaltung und den beteiligten Fachbüros folgende Themenfelder festgelegt:

Energieeinsparung und energetische Sanierung in privaten Haushalten, Klimaschutz in der Bauleitplanung

Auf die privaten Haushalte entfällt in Deutschland gut 26 % des gesamten Endenergieverbrauchs. Der Energieverbrauch für Heizen und Warmwasser sowie für Elektrogeräte schlägt durchschnittlich mit 3,4 Tonnen Kohlendioxid-Emissionen pro Jahr und pro Kopf zu Buche. Nur ein sehr geringer Teil der Gebäude wird neu gebaut, d.h. die hohen Standards greifen nur

bei einem Bruchteil der Gebäude. Die energetische Sanierung des Gebäudebestandes hat also eine ausschlaggebende Wirkung. Mit dem individuellen Verhalten in jedem Haushalt kann jeder Einzelne, unabhängig von politischen Entscheidungen, einen klimafreundlicheren Lebenswandel einschlagen. Deswegen sind die privaten Haushalte und das Energiesparen in bereits bestehenden Gebäuden ein zentrales Handlungsfeld eines effizienten Klimaschutzkonzeptes.

Energiemanagement in den kommunalen Liegenschaften

Die Kommune hat im Klimaschutz eine Vorbildfunktion. Daher muss sie insbesondere bei den eigenen Liegenschaften versuchen, auf dem neuesten Stand zu sein. In ihrer Rolle als Verbraucher kann sie in ihrem eigenen Entscheidungsbereich CO₂ einsparen. Vor dem Hintergrund steigender Energiekosten tragen energieeffiziente Liegenschaften auch zu einem langfristig gesunden kommunalen Finanzhaushalt bei.

Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind

Der anhaltende Klimawandel und die Knappheit fossiler Brennstoffe machen ein Umdenken in Sachen Energieverwendung und Energieversorgung dringend erforderlich.

Zum einen sind deutliche Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz erforderlich. Zum anderen gilt es den Anteil regenerativer Energien an der Versorgung zu steigern, um CO₂ und den Einsatz fossiler Brennstoffe zu reduzieren. Dies schafft zusätzliche Wertschöpfung und verringert die Abhängigkeit von Importen. Dem Ausbau der Wärme- und Stromgewinnung durch Sonne und Wind kommt hierbei eine entscheidende Rolle zu.

Erneuerbare Energien 2 – Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung

Die Erschließung von nachwachsenden Rohstoffen, also von Biomasse zur Energieerzeugung stellt einen weiteren wichtigen Baustein im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes und zur Nutzung Erneuerbarer Energien dar. Im Kontext der Erneuerbaren Energien versteht man unter Biomasse alle organischen Stoffe, die für die Energiegewinnung genutzt werden können. Diese können aus der Land- oder Forstwirtschaft (Primärproduktion) oder aus der Abfallwirtschaft stammen. Entsprechend ihrer Herkunft unterteilt man sie auch in Nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) und biogene Abfälle. Aus Biomasse kann man prinzipiell alle Arten der benötigten Energie erzeugen: Strom, Wärme und auch Treibstoff .

Dabei sind im Bereich der Land- und Forstwirtschaft die Berücksichtigung einer nachhaltigen Wirtschaftsweise und die Vermeidung der Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion im Auge zu behalten.

Die Technologie der Kraft-Wärme-Kopplung dient der Steigerung der Effizienz: durch die Auskopplung ungenutzter Abwärme, insbesondere bei der Stromherstellung aus Brennstoffen, kann zusätzliche Heizwärme für öffentliche und private Gebäude bereitgestellt werden.

Mobilität und Verkehr

Der Verkehr war in Deutschland 2006 für 20,1 % der Kohlendioxid-Emissionen verantwortlich. Dies sind 160,6 Mio. Tonnen des Treibhausgases. Der motorisierte Individualverkehr bietet daher dauerhaft keine ökologisch verträgliche Lösung der Mobilitätsanforderungen. Insbesondere um ländliche Regionen anzubinden, sind ein attraktives Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln und weitere Alternativen zum Auto erforderlich. Dies aber verursacht hohe Kosten. Ein attraktiver ÖPNV ist sinnvoll, um Wohnen und Arbeiten gut zu verbinden, insbesondere auch für Arbeitnehmer, die kein Auto benutzen. Dies stellt die Stadt vor die Aufgabe, mit innovativen Lösungen die Mobilität der Bevölkerung zu gewährleisten und die Erreichbarkeiten der anliegenden Städte und Gemeinden zu sichern.

Dazu gehören gerade im städtischen Umfeld neben dem ÖPNV auch Angebote für Radfahrer und Fußgänger sowie neue Formen der kollektiven Mobilität (Mitfahrgemeinschaften, Carsharing etc.).

Industrie und produzierendes Gewerbe

Industrie und produzierendes Gewerbe sind neben den Privathaushalten wesentliche Erzeuger klimaschädigender Treibhausgase. 2007 entfielen auf diesen Sektor 28,5 % des Endenergieverbrauchs in Deutschland. Auch hier gilt es Energie einzusparen und effizienter einzusetzen sowie regenerative Energien konsequent zu nutzen.

Gerade für Industrie und produzierendes Gewerbe ist der Klimawandel aber auch eine große Chance. In der Entwicklung und Produktion klimafreundlicher (z.B. stromsparender) Produkte liegt ein zukunftssträchtiger Markt. Insbesondere regionale Wertschöpfungsketten gewinnen an Bedeutung, da sie eine weitaus günstigere CO₂-Bilanz vorweisen können als verkehrs- und transportintensive Produktionsformen.

Zudem kann in den Betrieben durch eine Verbesserung der

Verfahren und Gebäudestrukturen ein erheblicher Energie-Einsparungseffekt erreicht werden. Darüber hinaus gibt es in der Regel erhebliche Potenziale zur Effizienzsteigerung des Energieeinsatzes.

Einzelhandel und Dienstleistungen

Im Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor besteht ein großes Handlungspotenzial für den Klimaschutz. 2007 entfielen 15,6% des Endenergieverbrauchs auf diesen Wirtschaftssektor. Zu einem großen Teil werden CO₂-Emissionen in den Bürogebäuden freigesetzt, zum anderen entfallen sie oft auf Warentransport und Fahrten der Mitarbeiter. Die Nutzung dieser Einsparpotenziale im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts bietet den Unternehmen gleichzeitig auch die Möglichkeit erheblicher Kosteneinsparungen.

Auch im Einzelhandel angebotene Produkte unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihrer CO₂-Bilanz. Zudem ist die Frage der Verkehrsmittelwahl zur Erreichbarkeit der Innenstadt relevant.

Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Allein die Umstellung auf Erneuerbare Energien, die Nutzung effizienter Energieerzeugungstechniken und die Förderung energieeffizienten Wirtschaftens wird nicht reichen, um das Ziel, die globale Erwärmung auf 2°C zu begrenzen, zu erreichen. Jeder Einzelne muss den gewohnten Umgang mit Energie in jeglicher Form ändern. Erfolgreicher Klimaschutz ist also ursächlich mit Verhaltensänderungen verbunden. Die Bandbreite für Beispiele ist breit: Lichter bei Verlassen des Zimmers ausschalten, die Nutzung des Fahrrads anstatt des PKWs für Einkäufe, der Verzicht auf klimaschädigende Flugreisen, die Reduktion des Fleischkonsums, der Einkauf von Lebensmitteln, die vor Ort erzeugt werden, etc.

Ein klimafreundliches Bewusstsein für die Umsetzung eines effizienten Klimaschutzkonzeptes ist somit zentral. Dies gilt es zu fördern und zu intensivieren.

Klimaschutz muss ein wesentlicher Bestandteil des Denkens und Handelns von Politik und Verwaltung werden. Eine institutionelle Verankerung des Klimaschutzes in der Kommune durch ein Klimaschutzmanagement ist daher notwendig. Nur so kann die Umsetzung der im Rahmen des Klimaschutzkonzepts erarbeiteten Strategien, Maßnahmen und Projekte gewährleistet werden. Mittels eines Klimaschutzmanagements werden die Aspekte des Klimaschutzes integraler Bestandteil des kommunalen Handelns. Zudem leistet ein

Klimaschutzmanagement auch eine wichtige Controlling-Funktion zur Erreichung der Ziele. Schließlich trägt ein Klimaschutzmanagement auch zur dauerhaften Verankerung des Klimaschutzes in der Öffentlichkeit bei.

Diese acht Bereiche stellen Schwerpunkte des Konzeptes dar. Es gibt zahlreiche Überschneidungen zwischen den einzelnen Themen und auch Querschnittsthemen, die gerade in der Umsetzung in allen Bereichen eine Rolle spielen, wie zum Beispiel Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

In allen Handlungsfeldern sind Energieeinsparung, der effizientere Gebrauch von Energie und die Produktion erneuerbarer Energien grundlegende Strategien für den kommunalen Klimaschutz. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung gilt es drei Sprünge zu machen:



bb. 3: Der Dreisprung im Klimaschutz

Beim ersten Sprung werden alle Möglichkeiten der Energieeinsparung genutzt. Der zweite Sprung beinhaltet die Verbesserung der Energieeffizienz. Die anschließend noch erforderliche Energie wird durch Erneuerbare Energien gedeckt.

METHODIK

Das integrierte kommunale Klimaschutzkonzept umfasst alle klimarelevanten Bereiche und Sektoren des Systems Stadt und bindet Entscheidungsträger und Betroffene bereits in der Erarbeitungsphase mit ein. Ein solches komplexes Unterfangen bedarf einer vielschichtigen Methodik.

Analyse der aktuellen und künftigen Energiebedarfe und Minderungspotenziale

Die energiefachlichen Untersuchungen, die im Rahmen der Konzepterstellung angefertigt wurden, setzen sich aus der Analyse des aktuellen Energieverbrauchs (Baustein A Energieatlas) sowie der Analyse des Ausbaupotenzials für Erneuerbare Energien (Baustein B Potenzialanalyse) zusammen. Auf der Basis dieser fachlichen Untersuchungen wurden, unter partizipativer Einbindung wichtiger Akteure, bilanzierbare Maßnahmen entwickelt und diese mit Berechnungen zur regionalen Wertschöpfung und CO₂-Minderungspotentialen versehen.

Die energiefachlichen Untersuchungen beziehen sich auf unterschiedliche, bilanzierbare Handlungsbereiche, wie energieeffizientes Sanieren im Bestand von Wohngebäuden und in öffentlichen Liegenschaften oder Einsparpotenzialen von Energie und die Verringerung von CO₂-Emissionen in Verkehr, Handel und Dienstleistung, Industrie und produzierendem Gewerbe. Die Steigerung der Effizienz durch den Einsatz innovativer Technologien, wie der Kraft-Wärme-Kopplung, wird ebenso berücksichtigt, wie der Ausbau der Erneuerbaren Energien.

Partizipativer Ansatz

Wichtig für eine umsetzungsorientierte Konzepterstellung ist die Beteiligung der relevanten Akteure. Ziel ist es einerseits, das personengebundene Wissen, das bei den Akteuren in der Stadt Vilsbiburg vorhanden ist, für die Arbeiten am Klimaschutzkonzept zu mobilisieren. Andererseits sollen durch die Beteiligungselemente Mitstreiterinnen und Mitstreiter für einen effektiveren Klimaschutz in Vilsbiburg gewonnen werden und übergreifende Netzwerke für späteres gemeinsames Handeln geknüpft werden. Dieser partizipative Ansatz ist im Prozess in zahlreichen Formen aufgenommen worden. So wurden insgesamt vier Veranstaltungen abgehalten, an denen die Vilsbiburger Bevölkerung sowie ausgewählte Akteure und Entscheidungsträger teilnehmen konnten. Zwei davon waren gänzlich öffentlich, d.h. alle Bürgerinnen und Bürger waren eingeladen. Hier wurden Anregungen und Ideen aufgenommen und erörtert, konkrete Maßnahmen wurden erarbeitet.

Bei den zwei anderen jeweils eineinhalb tägigen Klimaschutzkonferenzen, wurden knapp 70 Experten aus den acht festgelegten Handlungsfeldern zusammengebracht, die das Themenfeld „Klimaschutz“ in der Stadt Vilsbiburg gut repräsentieren und auch über die Konzeptionierungsphase hinaus als Multiplikatoren dienen.

Diese zwei Veranstaltungen haben eine zentrale Position in der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes. Hier wird der fachlich integrierte mit dem partizipativen Ansatz verknüpft. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

dieser Veranstaltung erarbeiten konkrete Ziele und versehen diese mit Strategien. Anschließend erarbeiten sie Vorschläge für umsetzungsorientierte und zielgruppenspezifische Maßnahmen.

Durch zahlreiche Interviews mit Experten und Expertinnen am Anfang des Prozesses wurden schon von Beginn an lokale Rahmenbedingungen mit einbezogen. Des Weiteren wurden nach den Klimaschutzkonferenzen in mehreren Expertengesprächen konkrete Handlungsansätze mit lokalen Experten und Entscheidungsträgern sowie Betroffenen vor Ort erörtert und auf ihre Realisierbarkeit hin überprüft.

Um die erarbeiteten Ziele, Strategien und Maßnahmen in Politik und Verwaltung zu verankern und so eine Umsetzung derselben zu fördern, wurden die Ergebnisse der Veranstaltungen in einer Steuerungsgruppe rückgekoppelt. In der Steuerungsgruppe sind Vertreter des Stadtrats, der Verwaltung und Fachleute aus den acht Handlungsfeldern vertreten.

So konnten Lösungen entworfen werden, die an die spezifischen Probleme angepasst sind und die Rahmenbedingungen vor Ort berücksichtigen.

ABLAUF

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist stark beeinflusst von dem integrativem und dem partizipativem Anspruch, der an ein solches integriertes, kommunales Klimaschutzkonzept gestellt wird. Ein Zusammenspiel aus öffentlichen Veranstaltungen für die gesamte Bürgerschaft und Veranstaltungen mit eingeladenem Teilnehmerkreis und den energiefachlichen Untersuchungen bestimmt die Prozessarchitektur.



Abb. 4: Schematische Darstellung der Prozessstruktur

Sondierungsphase

In der Sondierungsphase, die von Beginn der Förderphase bis zur ersten Klimaschutzkonferenz im Januar 2010 dauerte, wurden ausführliche Gespräche mit zahlreichen Expertinnen und Experten geführt. Insbesondere wurden Hintergrundinformationen und Daten gesammelt.

Auftaktveranstaltung

Die Auftaktveranstaltung fand als erste öffentliche Veranstaltung am 19. November 2009 unter großer Beteiligung der Vilsbiburger Bürgerinnen und Bürger statt. Anlässlich dieser Veranstaltung wurde an jeden Haushalt ein Newsletter verschickt, der auf das Projekt und die Beteiligungsmöglichkeiten hinweist. Nach einer Informationsphase wurden die Anwesenden um Anregungen und Ideen gebeten. Zudem wurden sie aufgefordert Hürden und Hemmnisse zu identifizieren, die sie für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes in Vilsbiburg sehen. Die in der anschließenden Diskussion eingebrachten Nennungen und Anregungen, sowie solche, die im Anschluss an die Auftaktveranstaltung eingegangen sind, wurden in das Konzept aufgenommen und zum großen Teil im späteren Verlauf aufgegriffen bzw. weiter ausgearbeitet.



Abb. 5: Einführung durch den 2. Bürgermeister Herrn Johann Sarcher



Abb. 6: Lebhaftige Diskussion auf der Auftaktveranstaltung



Abb. 7: Ideenabfrage aus der Bürgerschaft

Klimaschutzkonferenzen

Dies geschah unter anderem in den zwei Klimaschutzkonferenzen: Zu diesen jeweils eineinhalbtägigen Veranstaltungen wurden knapp 70 ausgewählte Teilnehmer eingeladen. Es handelte sich um relevante Akteure und Multiplikatoren aus den acht Handlungsfeldern, um Entscheidungsträger und Betroffene aus der Stadt Vilsbiburg.

Die erste Konferenz fand 15. und 16. Januar in der Aula der Hauptschule statt. Hierbei wurde die aktuelle Situation in den acht Handlungsfeldern analysiert, Herausforderungen identifiziert und gemeinsam zukunftsweisende Visionen für ein klimaneutrales Vilsbiburg erarbeitet.



Abb. 8: Die Wand der Herausforderungen der ersten Klimaschutzkonferenz

Die zweite Klimaschutzkonferenz wurde am 05. und 06. März 2010 ausgerichtet und fand ebenfalls in der Vilsbiburger Hauptschule statt. Der Teilnehmerkreis der ersten Konferenz wurde wieder eingeladen, um Kontinuität in der Arbeit zu ermöglichen. Zuerst wurden die mit der Steuerungsgruppe im Vorfeld abgestimmten Ziele und Strategien bearbeitet. Anschließend wurden möglichst konkrete Handlungsansätze dazu erarbeitet. Die Sammlung von Ideen für Projekte und Maßnahmen und ihre konkrete Ausformulierung kennzeichnet das Hauptmerkmal der zweiten Klimaschutzkonferenz.

Expertengespräche

In sechs mehrstündigen Gesprächen wurden zentrale Projekte mit Verantwortlichen und externen Experten auf ihre Realisierbarkeit überprüft. Folgende Schwerpunkte wurden behandelt:

1. Klimaschutzmanagement
2. Öffentlichkeitsarbeit und Bewußtseinsbildung
3. Kinder für den Klimaschutz
4. Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Es wurden zudem erkannte Einsparungs-, bzw. Effizienzsteigerungspotenziale zielgerichtet behandelt. Entsprechende Handlungsansätze und Maßnahmepakete wurden erarbeitet oder weiterentwickelt.

Markt der Ideen

Diese halbtägige Veranstaltung fand am 13. April 2010 in der Grundschulaula statt. Eingeladen waren wiederum alle interessierten Bürgerinnen und Bürger. Sie hatten hier Gelegenheit sich direkt bei den beauftragten Fachbüros und Verantwortlichen der Stadt über den Prozess zu informieren. In dieser Veranstaltung wurden aber auch Projektideen der Bevölkerung gesammelt und weiterentwickelt. Es wurde bewusst Platz und Zeit gelassen, um Netzwerke und informelle Arbeitsgruppen entstehen zu lassen. So wurden Kontakte gepflegt und das Vilsbiburger Klimaschutz-Netzwerk weiter und enger geknüpft.

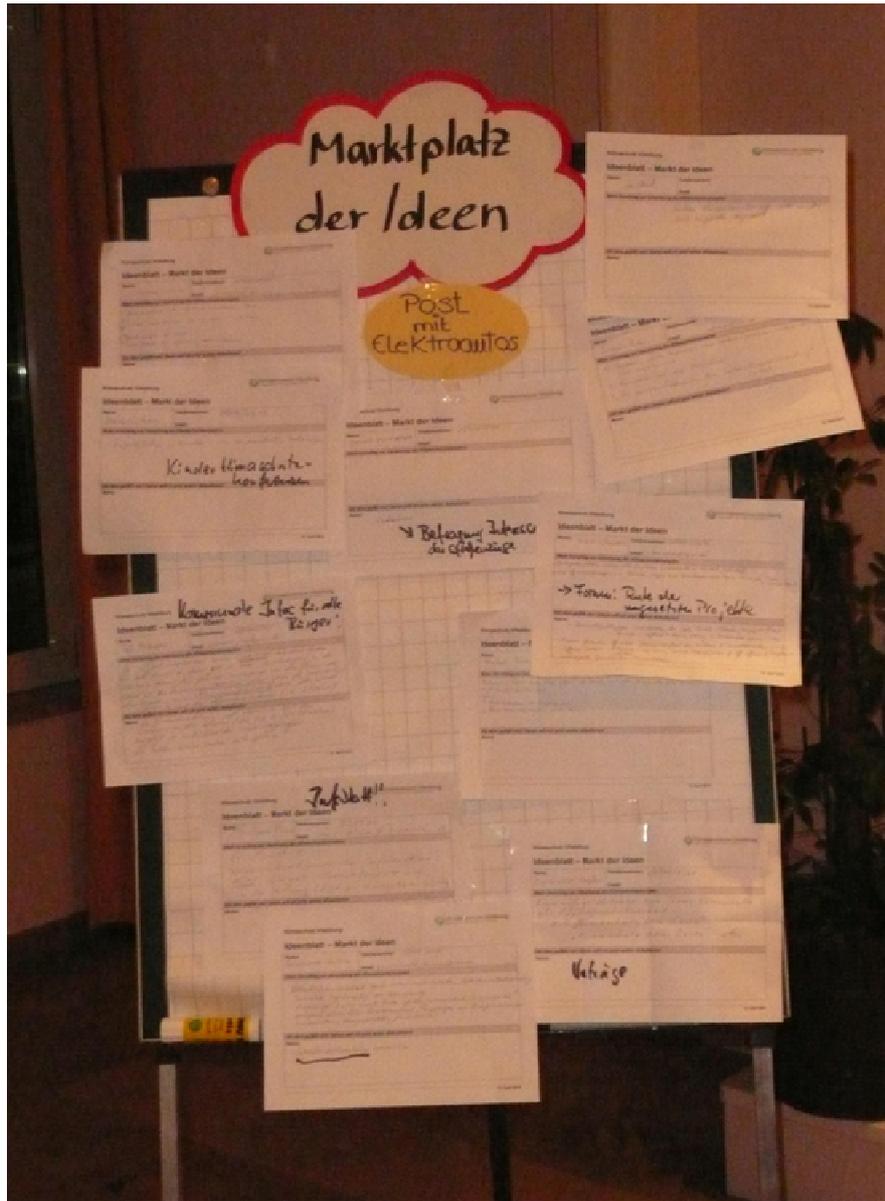


Abb. 9: Ideensammlung aus der Bürgerschaft am Markt der Ideen

Steuerungsgruppe

Der gesamte Prozess wurde durch eine Steuerungsgruppe gelenkt. Diese kam im Projektverlauf zwei Mal zusammen. Während das erste Treffen einen eher konstituierenden Charakter hatte, wurden im zweiten Treffen am 03. März 2010 die in der ersten Klimaschutzkonferenz erarbeiteten Ziele besprochen und der Rahmen für die zweite Klimaschutzkonferenz festgesteckt.

Öffentlichkeitsarbeit

Den Prozess begleitend wurde eine mobilisierende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, die im Wesentlichen aus mehreren Ausgaben eines Newsletters, zahlreichen Presseartikeln und einem eigenen Internetauftritt der Stadt Vilsbiburg besteht (www.klimakommune-vilsbiburg.de). Es wurde über Fortschritte aus dem Prozess berichtet und die Möglichkeit der Beteiligung auf unterschiedlichste Weise und über verschiedene Medien ermöglicht und gefördert.

Energieatlas

Zur Vorbereitung und als Diskussionsgrundlage der o.g. Veranstaltungen – insbesondere der Klimaschutzkonferenzen - wurden energiefachliche Untersuchungen durchgeführt. Im Energieatlas sind sowohl der thermische Gesamtbedarf der Kommune ermittelt als auch die verwendeten Energieträger identifiziert. Analog dazu wurde der spezifische Stromverbrauch erfasst. Mithilfe von Kennzahlen wurde der zukünftige thermische und elektrische Energieverbrauch in der Kommune auf der Basis einer Trendfortschreibung (Referenzszenario) ermittelt. Die Gesamtenergiebilanz gibt den kommunalen Entscheidungs-trägern und Privatinvestoren eine Grundlage zur Ermittlung möglicher Einspar- und Effizienzpotentiale. Eine detaillierte Beschreibung der Methodik sowie die Ergebnisse finden sich im Teil A des Konzeptes.

Energiepotenzialanalyse

Im Rahmen der Energiepotentialanalyse wurde zunächst die vorhandene Nutzung Erneuerbarer Energien zusammengestellt. Im zweiten Schritt wurden die verfügbaren Potentiale zur Erschließung regenerativer Energieträger in den Bereichen Photovoltaik, Solarthermie, Bioenergie, und Windenergie ermittelt. Teil der Energiepotentialanalyse ist die Darstellung der technischen Potenziale, also den theoretisch erschließbaren Mengen auf der Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung. Die Ergebnisse der Energiepotenzialanalyse sind detailliert im Teil B des Konzeptes aufgeführt.

1.3 Wünsche und Anregungen der Bürgerschaft

Durch den partizipativen Ansatz der Konzepterstellung bestanden im Prozess zahlreiche Gelegenheiten Anregungen aus der Bürgerschaft aufzunehmen. Über den gesamten Prozess hinweg wurden an verschiedenen Stellen zahlreiche Wünsche und Anregungen an die Fachbüros und den Ansprechpartner bei der Stadt Vilsbiburg herangetragen. Diese finden sich in den Maßnahmen und Strategien wieder.

HÜRDEN UND HEMMNISSE

Die größten Hürden wurden in einem mangelndem Bewusstsein, fehlenden finanziellen Mitteln und der Bürokratie gesehen. Die Bequemlichkeit des Einzelnen und alte Denkstrukturen haben Auswirkungen auf monetäre Investitionen sowohl im individuellen Verhalten als auch im kommunalen und staatlichen Handeln.

Im Bereich der Windkraft wurden konkrete Hemmnisse angesprochen, die der Planung der ersten Vilsbiburger Windkraftanlage entgegenstehen. Das Gebiet, in dem die Anlage geplant ist, befindet sich in einer Tiefflugschneise der Bundeswehr. Diesbezüglich ist bereits ein Verfahren anhängig, dessen Ausgang für den weiteren Planungsfortschritt entscheidend ist.

Auch im Bereich Verkehr wurde das fehlende Bewusstsein für eine umweltfreundlichere Mobilität hervorgehoben. Dem Verzicht auf die Nutzung oder gar Anschaffung des privaten Pkw steht noch immer der uneingeschränkte Anspruch auf die individuelle Mobilität entgegen, der letztlich nur durch ein attraktives Angebot an alternativen Verkehrsmitteln (ÖPNV, Fahrrad, etc.) auf umweltfreundliche Weise erfüllt werden kann.

ANREGUNGEN UND IDEEN

Die Forderung nach mehr Öffentlichkeitsarbeit und der Stärkung eines nachhaltigen Bewusstseinswandels war Grundton zahlreicher Anregungen. In privaten Haushalten würde dadurch ein verändertes Konsumverhalten und „Energieverhalten“ angeregt, das vom einfachen Licht ausschalten zur gesteigerten Nachfrage nachhaltiger und regionaler Produkte und Dienstleistungen reicht. So betreffen zahlreiche Anregungen auch die Stärkung eines regionalen und nachhaltigen Wirtschaftskreislaufs.

Es werden zielgruppenspezifische Angebote gefordert, um alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen. Dabei muss Kindern und Jugendlichen, auch in Schulen, besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Um die zukünftige Stadtentwicklung klimafreundlich zu gestalten, sollte die Bauleitplanung energetisch optimiert werden. Dies kann Festsetzungen in

Bebauungsplänen zur Ausrichtung der Dächer bis hin zum Anschluss an Fernwärmenetze umfassen. Daneben gilt es aber auch das große Energieinsparpotenzial im Bestand zu nutzen und mit gezielter Aufklärungsarbeit die Sanierungsrate zu erhöhen.

Im Zusammenhang mit dem Einzelhandel wurde die Bedeutung von regionalen Produkten hervorgehoben, die es mittels geeigneter Maßnahmen zu fördern gilt. Während die Stadt im Rahmen ihrer Beschaffung entsprechende Kriterien berücksichtigen kann, sollen die Bürger durch eine breite Öffentlichkeitsarbeit für den Einkauf von regionalen Produkten sensibilisiert und motiviert werden.

Projektideen zur klimafreundlichen Gestaltung der Mobilität in Vilsbiburg reichten vom Ausbau des Radwegenetzes mit einem entsprechendem Radwegeplan inklusive Zeitangaben über Carsharing-Modelle bis hin zum Anrufsammeltaxi und dem Ausbau des ÖPNV im Altlandkreis Vilsbiburg.

Der Ausbau regenerativer Energiequellen wurde in zahlreichen Anregungen unterstützt. Viel Potenzial wird im Bereich Biomasse gesehen, die effizient durch Kraft- Wärme- Kopplung für die Strom und Wärmeversorgung genutzt werden kann. Auch der hierfür notwendige Ausbau der zentralen Wärmeversorgung wurde angeregt.

Die Planung von weiteren Windkraftanlagen durch die Stadtwerke und unter Bürgerbeteiligung wird gefordert. Photovoltaikanlagen sollen auf Dächern öffentlicher Gebäude gebaut werden.

Diese Anregungen wurden in den weiteren Phasen der Konzeptentwicklung berücksichtigt und stellten eine Art inhaltlicher Richtschnur der Arbeit dar.

Baustein A

Energieatlas

1 Einleitung

ZIELEBESCHREIBUNG

In den kommenden Jahren und Jahrzehnten wird es eine der größten Aufgaben von Städten und Kommunen sein, den Verbrauch an Wärme und Strom zu verringern und die zu Ende gehenden fossilen Ressourcen durch erneuerbare Energien zu ersetzen.

Dabei ist wichtig, zu wissen, wie hoch der Energiebedarf ist und wie dieser mit heimischen Energiepotentialen gedeckt werden kann. Grundsätzlich gilt: Energie die nicht verbraucht wird, muss nicht aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt werden.

Der Baustein A dieses Klimaschutzkonzepts beschreibt den derzeitigen Wärmebedarf und Stromverbrauch der Stadt Vilsbiburg in seinen Nutzungsteilbereichen.

Er zeigt gleichzeitig an konkreten Beispielen die Stellschrauben auf, die den derzeitigen Wärme- und Strombedarf maßgeblich bedingen. Zudem wird dargelegt, mit welchen Möglichkeiten vor Ort Energie eingespart werden kann.

DEMOGRAPHISCHE UND GEOGRAPHISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Bevölkerungsdichte der Stadt Vilsbiburg liegt unter dem bundesweiten Durchschnitt. Die im gesamten Untersuchungsgebiet feststellbare Baudichte unterstreicht diesen Sachverhalt. Zersiedelte Gebiete bedingen eine hohe PKW-Mobilität und bieten wenige Möglichkeiten zur gemeinsamen, effizienten Wärmeversorgung.

Bevölkerung/ Mobilität der Stadt Vilsbiburg - Kennzahlen
Einwohneranzahl gesamt in Stadt- und Umlandgebiet: 12.030 Einwohner (Stand 2009)
Bevölkerungsdichte: 174 Einwohner / km ² (Deutschland: 230 Einwohner / km ²) [1]
Mobilität im Landkreis Landshut: 765 Kraftfahrzeuge pro 1000 Einwohner [2]

Tab. 1: Zahlen zur Bevölkerung der Stadt Vilsbiburg

Diese Bevölkerungsdaten entsprechen einem Einwohnerzuwachs von ca. 5 % in den Jahren 2001 bis 2009. Im Vergleich dazu liegt der bundesweite Bevölkerungszuwachs bei ca. 0,3 % jährlich, d.h. 3 % in einem Zeitraum von 10 Jahren.

Bevölkerung / demographischer Wandel
Bevölkerungsstand in 2001: 5.640 Männer/ 5.914 Frauen Gesamt: 11.554 Einwohner Durchschnittsalter: 37 Jahre
Bevölkerungsstand in 2009: 5.938 Männer /6.092 Frauen Gesamt: 12.030 Einwohner Durchschnittsalter: 45 Jahre

Tab. 2: Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Vilsbiburg

Die Zuwächse sind fast ausschließlich durch Zuzug begründet, Geburtenrate und Sterberate gleichen sich derzeit annähernd aus.

Zuzug aus anderen Regionen steht in direktem Zusammenhang mit einer gut ausgebauten Struktur der Gewerbegebiete und dem damit verbundenen Angebot an Arbeitsplätzen. Ein Bevölkerungswachstum bedeutet aber gleichzeitig einen Anstieg des Energiebedarfs an Wärme und Strom in der Region.

Der feststellbare demographische Wandel in den letzten 10 Jahren hat ebenfalls Auswirkungen auf den Energiebedarf. Häufig leben ältere Personen aufgrund ihrer familiären Veränderungen als Einzelpersonen in großen Wohneinheiten, die vormals einer gesamten Familie zur Verfügung standen. Diese großen Wohneinheiten stellen einen nicht unerheblichen Anteil an zu beheizender Fläche dar, die in einem ungünstigen Verhältnis zur Anzahl der Bewohner steht.

Kennzahlen zur Geographie in der Stadt Vilsbiburg
Geographische Lage: Süddeutschland, Regierungsbezirk Niederbayern, Landkreis Landshut
Größe des Stadtgebiets mit seinem Umland: 68,85 km ²
Das Stadtgebiet umfasst zusätzlich die größeren Ansiedlungen: Frauensattling, Gaindorf, Haarbach, Seyboldsdorf, Wolferding

Tab. 3: Geographische Kennzahlen der Stadt Vilsbiburg

2 Daten & Methoden

Die vorliegende Energiematrix für die Stadt Vilsbiburg stellt die Bedarfsdaten für Wärme und Strom dar. Hierzu wurde der Gebäudebestand nach seiner Nutzung und nach Baualtersklassen unterschieden.

2.1 Ermittlung des Wärmebedarfs

Zur Erfassung sämtlicher beheizter Nutzflächen wurden die Daten aus dem GIS-Datensystem zur Wohnbebauung der Stadt Vilsbiburg herangezogen. Straßenzugsweise fand eine Bewertung des Geschossflächenfaktors durch Befahren des Untersuchungsgebietes statt.

Über eine quartiersweise Einteilung des Stadtgebiets mit seinen umliegenden Siedlungen in Baualtersklassen und Gebäudetypologien konnten die Anteile an, in den Wärmebedarfstabellen aufgeführten, Gebäudeklassen ermittelt werden.

Zur Energiebewertung wurden die für die verschiedenen Baualtersklassen und Gebäudetypologien vom Institut Wohnen und Umwelt (IWU) festgelegten und anerkannten durchschnittlichen Bedarfswerte, umgerechnet auf das Gebiet Vilsbiburg, herangezogen.

Im Bereich „Wohngebäude“ zeigt Tabelle 4 die Bewertungsrichtwerte auf, die in den Berechnungen verwendet wurden. Für den Bereich Gewerbe und Sonderbauten wurden die aufgeführten Richtwerte in Tabelle 5 zu Grunde gelegt.

Für die Energieverbrauchsdaten der Liegenschaften fließen konkrete Daten der Liegenschaftsverwaltung der Stadt Vilsbiburg ein.

BEREICH WOHNEN

Einteilung in Gebäudeklassen nach Erbauungszeitpunkt	Wärmebedarf kWh/m ² /a
vor 1977: Ein-/ und Zweifamilienhäuser	280
vor 1977: Mehrfamilienhäuser	190
1978 – 2001: Ein-/ und Zweifamilienhäuser	150
1978 – 2001: Mehrfamilienhäuser	120
nach 2001: Ein-/ und Zweifamilienhäuser	95
nach 2001: Mehrfamilienhäuser	80

Tab. 4: Richtwerte zur Wärmebedarfsbewertung im Bereich Wohnen

BEREICH LIEGENSCHAFTEN

Die Ermittlung der Wärmebedarfswerte der Liegenschaften erfolgte aktuell aus den Verbrauchsdaten der letzten Jahre. Die Energieverbrauchswerte im Verhältnis zu den beheizten Nutzflächen der Gebäude können dann miteinander verglichen werden. Die Zurverfügungstellung aller erforderlichen Daten erfolgte in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung Vilsbiburg.

BEREICH GEWERBEGEBIET

Die Nutzflächen wurden mit Hilfe der GIS-Daten ermittelt und mit einem Geschosshöhenfaktor multipliziert. Es wurde eine Bedarfsermittlung mittels Durchschnittsverbrauchswerten nach Gewerbebetrieben vorgenommen. (Quelle: Fraunhofer Institut s. Tabelle unten)

BEREICH SONDERBAUTEN

In diesen Bereich fallen Hotels, Krankenhäuser, Schulen. Die Nutzflächen wurden mit Hilfe der GIS-Daten ermittelt und mit einem Geschosshöhenfaktor multipliziert. Eine Bedarfsermittlung mittels Durchschnittswerten entsprechend der jeweiligen Nutzung konnte dazu vorgenommen werden. (Quelle: Fraunhofer Institut s. Tabelle unten)

Einteilung der verwendeten Gebäudeklassen im Bereich „Nicht-Wohnen“	Wärmebedarf kWh/m ² /a
Hotels	135
Büro	150
Krankenhaus	210
Schulen	140
Handel (food)	180
Handel (no food)	195

Tab. 5: Richtwerte zur Wärmebedarfsbewertung Bereich Nicht-Wohnen

ERMITTLUNG VON DATEN VORHANDENER HEIZSYSTEME

Um eine Abstimmung der Wärmedaten möglich zu machen, konnte in Zusammenarbeit mit den örtlichen Kaminkehrern die nachfolgende Aufstellung der Heizsysteme mit unterschiedlichen Brennstoffen, erstellt werden.

Die von den Kaminkehrern für das Klimaschutzkonzept zur Verfügung gestellten Daten zeigen u. a. deutlich den bereits bestehenden hohen Anteil an Holzfeuerungsstätten auf.

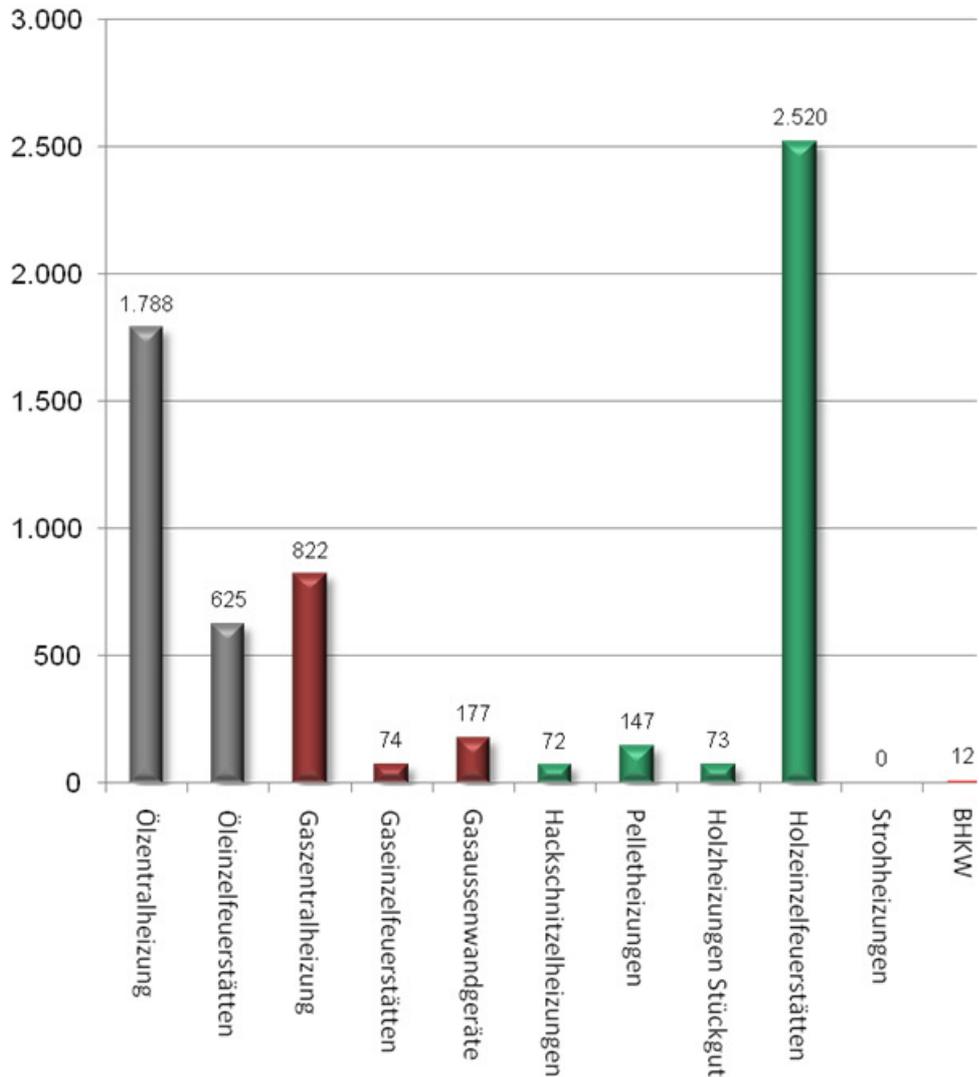


Abb. 1: Heizungsanlagen in der Stadt Vilsbiburg – Kaminkehrerdaten

2.2 Ermittlung des Stromverbrauchs

Durchschnittlicher Stromverbrauch/ m² Energiebezugsfläche

BEREICH WOHNEN

Die Stromverbrauchsmatrix der Wohngebäude wurde in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Vilsbiburg erstellt und in Relation zu den Energiebezugsflächen bzw. Einwohnerzahlen als aussagekräftige Werte dargestellt.

BEREICH LIEGENSCHAFTEN

Die Ermittlung der Stromverbräuche der Liegenschaften erfolgte aus den Verbrauchsdaten der letzten Jahre. Die Energieverbrauchswerte im Verhältnis zu den Nutzflächen der Gebäude können – wie bei den

Wärmebedarfswerten auch – miteinander verglichen werden. Die Zurverfügungstellung aller erforderlichen Daten erfolgte in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung Vilsbiburg.



BEREICH GEWERBEGEBIET

Die Stromverbräuche des Gewerbegebiets wurden in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Vilsbiburg anhand der dokumentierten Zählerstände zusammengestellt.

BEREICH SONDERBAUTEN WIE Z.B. HOTELS, KRANKENHAUS, SCHULEN (KEINE LIEGENSCHAFTEN D. STADT VILSBIBURG)

Es wurde eine Bedarfsermittlung mittels Durchschnittsverbrauchswerten nach Nutzung vorgenommen [3].

Einteilung der verwendeten Gebäudeklassen zur Strombedarfsermittlung im Bereich „Nicht-Wohnen“	Strombedarf kWh/m ² /a
Hotels	85
Büro (beheizt, nicht klimatisiert)	50
Krankenhaus	105
Schulen	20
Handel (food)	105
Handel (no food)	65

Tab. 6: Richtwerte zur Strombedarfsermittlung im Bereich Nicht-Wohnen

3 Wärmematrix

3.1 Gesamtwärmebedarf

Insgesamt wurden in Vilsbiburg im Jahr 2009 etwa 255.000 MWh Wärme benötigt. Dabei hat der Bereich Wohnen erwartungsgemäß den weitaus größten Anteil. Mit großem Abstand folgt Gewerbe und Industrie.

Bereich	Wärmebedarf MWh/a
Wohngebäude (inkl. kleinerer Läden u. Büros)	220.000
Gewerbe/ Industrie	22.600
Städt. Liegenschaften	3.600
Sonderbauten (Hotels, Schulen, Krankenhäuser)	9.200
Gesamt	ca. 255.000

Tab. 7: Wärmebedarf in Vilsbiburg nach Bereichen im Jahr 2009

Der Wärmebedarf wird hauptsächlich mit fossilen Energieträgern gedeckt. Öl und Gas decken die Versorgung zu je 45 % ab. Der nachwachsende Rohstoff Holz kommt auf gut 10 % bei der Bereitstellung von Wärme.

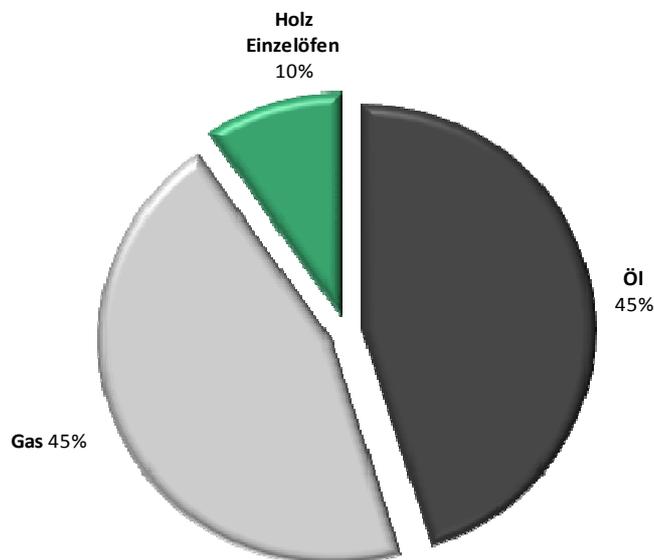


Abb. 2: Anteil der fossilen und erneuerbaren Energieträgern am Wärmemix der Stadt Vilsbiburg

3.2 Wohngebäude

Der jährliche Gesamtwärmebedarf aller Wohngebäude in Vilsbiburg beträgt rund 220.000 MWh. Es zeigen sich jedoch große Unterschiede je nach Gebäudealter. Der Anteil an Einfamilienhäusern aus der Zeit vor 1978 ist sehr hoch. Abbildung 3 zeigt den jeweiligen Wärmebedarf für alle Wohngebäude in der Stadt Vilsbiburg gemäß ihrer Altersklasse und ihrer Wohnfläche.

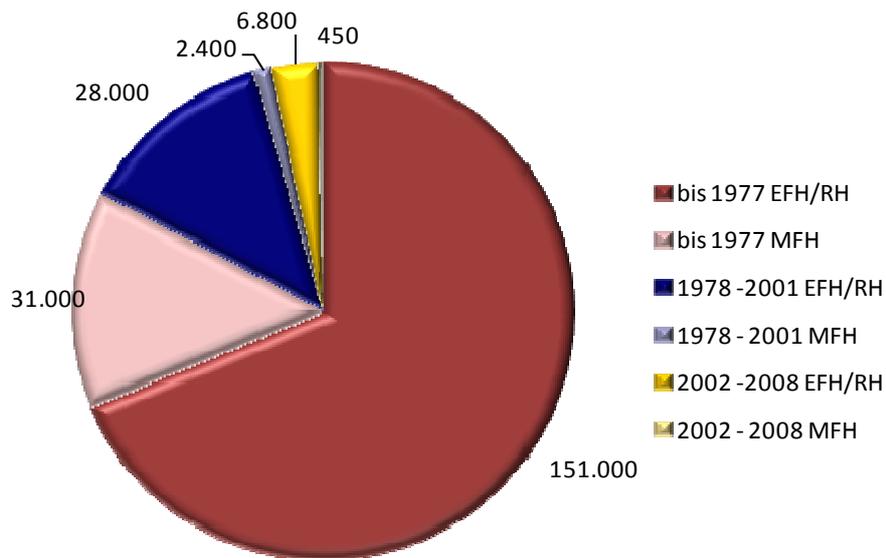


Abb. 3: Wärmebedarf (MWh/a) der Stadt Vilsbiburg für den gesamten Gebäudebestand

GEBÄUDE MIT ERSTELLUNGSDATUM ÄLTER ALS 1978:

Diese Gebäude wurden vor der Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung erstellt, d.h. sie wurden nach keinerlei energetischen Gesichtspunkten geplant. Rein gestalterische und statische Faktoren bestimmten Aussehen und Bauweise der Gebäude.



Gebäudetyp	Gesamte Wfl. in m ²	Durchschnittl. Verbrauch kWh/m ² a	Endenergie klimabereinigt HZ WW MWh/a	Endenergie gesamt MWh/a
bis 1977 EFH/RH	ca. 521.000	280	ca. 146.000	ca.151.000
bis 1977 MFH	ca. 157.000	190	ca.30.000	ca. 31.000
Summen	ca. 678.000		ca. 176.000	ca. 182.000

Tab. 8: Wärmebedarf in Vilsbiburg für Gebäude älter als Baujahr 1978

GEBÄUDE MIT ERSTELLUNGSDATUM ZWISCHEN 1978 UND 2001:

Diese Gebäude wurden nach der Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung erstellt. Für sie galten bereits energetische Verordnungen, die z.B. die Ziegelwandstärke von 30 cm auf 36 cm ansteigen ließ. Zu den gestalterischen und statischen Faktoren bestimmten zu dieser Zeit bereits energetische Vorgaben die Bauweise der Gebäude, sodass diese Gebäude in ihrem Energiebedarf bereits besser bewertet werden können.

Gebäudetyp	Gesamte Wfl. in m ²	Durchschnittl. Verbrauch kWh/m ² a	Endenergie klimabereinigt HZ WW MWh/a	Endenergie gesamt MWh/a
1978 - 2001 EFH/RH	ca.179.000	150	ca. 27.000	ca. 28.000
1978 - 2001 MFH	ca. 18.000	120	ca. 2.200	ca. 2.400
Summen	ca.197.000		ca. 29.000	ca. 30.000

Tab. 9: Wärmebedarf in Vilsbiburg für Gebäude mit Baujahr zwischen 1978 und 2001

GEBÄUDE MIT ERSTELLUNGSDATUM NACH 2001:

Diese Gebäude wurden nach Vorgaben der Energieeinsparverordnung 2002 erstellt, d.h. sie wurden bereits nach strengeren energetischen Gesichtspunkten geplant. Zu den gestalterischen und statischen Faktoren der Bauweise schreibt die Energieeinsparverordnung einen Baustandard vor, der den Neubau unter 100 kWh/m²a definiert.

Anreize für energiesparendes Bauen, wie z.B. zinsgünstige Darlehen oder Zuschüsse der KfW-Bank, sind zu dieser Zeit bereits eingeführt.

Gebäudetyp	Gesamte Wfl. in m ²	Durchschnittl. Verbrauch kWh/m ² a	Endenergie klimabereinigt HZ WW MWh/a	Endenergie gesamt MWh/a
2002 - 2008 EFH/RH	ca. 69.000	95	ca. 6.500	ca. 6.800
2002 – 2008 MFH	ca. 5.000	80	ca. 400	ca. 450
Summen	ca. 74.000		ca. 7.000	ca. 7.300

Tab. 10: Wärmebedarf in Vilsbiburg für Gebäude jünger als Baujahr 2001

3.3 Liegenschaften

Die Wärmeverbräuche der städtischen Liegenschaften sind von der Stadtverwaltung erfasst, soweit die Liegenschaften nicht vermietet sind und der Mieter seine Wärmeversorgung selbst durchführt.

Nachfolgend wurden die Daten in eine Ranking-Liste übertragen, aus der der momentane energetische Zustand der Liegenschaften ablesbar ist. Die Liste zeigt an, für welche Liegenschaften in nächster Zeit eine detaillierte Untersuchung erstrebenswert wäre.

Liegenschaft	Baujahr	Energie-träger	Verbr. Wärme kWh/a	Größe m ² Nfl.	Verbr. Wärme kWh/m ² /a	Kommentar
Feuerwehrhaus/Frauensattling	1900	Strom	xx	90	xx	teilsan. 2008
Kinderkrippe/Vilsbiburg	1950	Gas	xx	260	xx	saniert 2009
Penny-Markt/Vilsb.	1975	Öl	xx	775	xx	unsan. Mieter
Wohnhaus/Vilsb.	1900	Gas	xx	130	xx	HZ 2002
Schreibwarengeschäft/Stadtpl. 39	1900	Gas	xx	439	xx	unsan. Mieter
Kläranlage/Mühlen 102	1977	Gas	23.790	919	26	teilsan. 2001
Stadthalle/Vilsb.	1991	Strom	58.000	2.100	28	unsaniert
Bauhof alt/Vilsbiburg	1983	Gas	100.095	1.713	58	unsaniert
Kindergarten/Seyboldsdorf	1920	Öl	42.870	653	66	teilsaniert
Grundschule/Kirchstr.6 Vilsb.	1956	Gas	511.897	5.591	92	Anbau 1999, teilsan.
Rathaus/Stadtplatz	1900	Gas	165.712	1.779	93	Anbau 1980, HZ 2001
Wohnhaus/Vilsb.	1962	Öl	32.000	336	95	unsaniert
Feuerwehrhaus/Haarbach	1995	Öl	37.600	370	102	unsaniert
Johannis-Haus/Vilsbiburg	1920	Gas	170.761	1.590	107	saniert 2002
Museum/Stadtplatz 39	1500	Gas	110.000	950	116	Renov. 2001
Kindergarten/St.Martin Vilsb.	1994	Gas	85.154	666	128	unsaniert
Kindergarten/Pfründestr.	1974	Gas	150.277	1.145	131	teilsan. 1997
Feuerwehrhaus/Pfründestr.	1971	Gas	183.021	1.382	132	HZ neu 1996
Vilstalhalle/Brückenstr.15	1980	Gas	740.090	4.908	151	unsaniert
Hauptschule-Hallenbad/Kirchenw.	1967	Gas	1.085.215	6.639	163	Anbau 2000, HZ 2001
Stadtbad/Veldenerstr.	1989	Öl	18.000	105	171	Wohnung
Stadtbad/Veldenerstr.			130.000			Becken
Gesamt			3.644.482			

Tab. 11: Wärmebedarf der kommunalen Liegenschaften der Stadt Vilsbiburg im Jahr 2009

3.4 Sonderbauten

Sonderbauten wie Schulen, Krankenhäuser, Hotels u.a. werden hier gesondert betrachtet. Der Bedarf an Wärme für Heizung und Warmwasser und der Bedarf an Frischluft sind anders zu werten als im Wohnungsbau.

Krankenhäuser haben einen hohen Bedarf an Raumwärme und Warmwasser. Die Frischluftzufuhr in innenliegenden Zimmern und Fluren muss über eine Lüftungsanlage bzw. Klimaanlage mit Luftkonditionierung gewährleistet werden, was den Strombedarf erhöht. In den Krankenzimmern wird häufig nur über Fensterlüftung gelüftet, was im Winter zu einer Unterversorgung an Frischluft führt und während der Lüftungsdauer zu unangenehmer Kälte.

Hotels haben in erster Linie hohe Warmwasserverbräuche und Strombedarf im Gastronomiebereich.

In Schulen ist der Warmwasserbedarf vernachlässigbar. Wärme wird benötigt für die Beheizung der Räume. Gerade in Schulen wo Räume mit vielen Personen besetzt sind ist ein hoher Luftwechsel erforderlich um die Lufthygiene ausreichend zu gewährleisten.

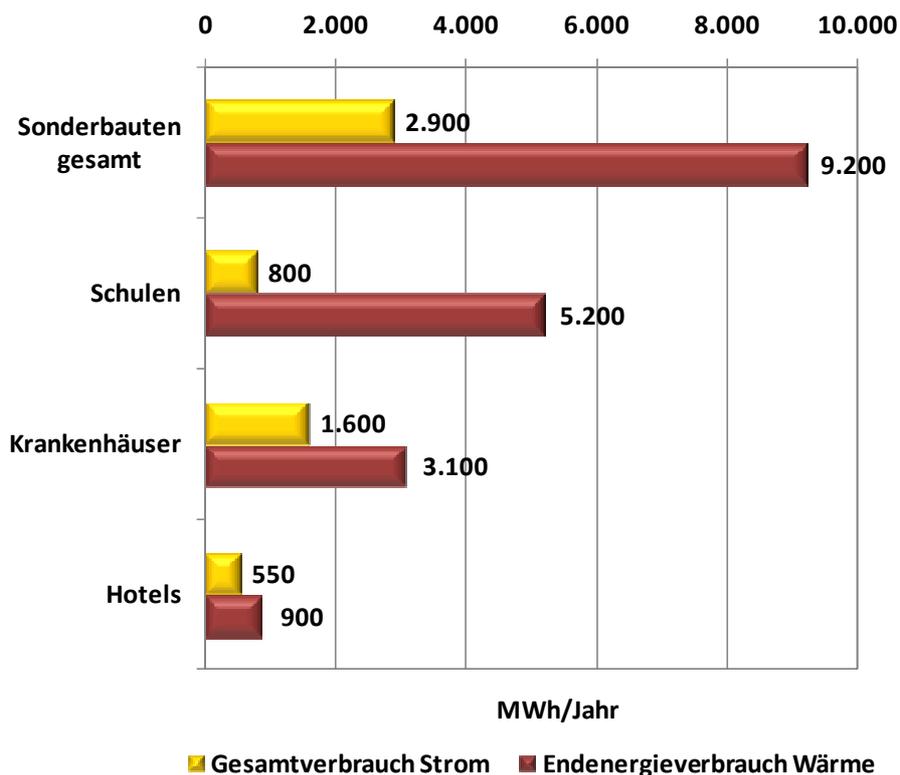


Abb. 4: Wärmebedarf der Sonderbauten der Stadt Vilsbiburg im Jahr 2009

3.5 Beispiele typischer Wärmebedarfsbereiche

Nachfolgend werden exemplarisch bestimmte Wärmebedarfs-Bereiche betrachtet. Ihre besondere Wohnstruktur bzw. Nutzung können dann auch für beispielshafte, energetische Verbesserungen herangezogen werden.



Die Übersichtskarte zeigt zum einen den „Innenstadt“-Bereich mit seinem denkmalgeschützten Ensemble (blau unterlegt).

Der rot unterlegte Bereich kennzeichnet das Wohngebiet Rettenbachstraße, das exemplarisch den Wärmebedarf einer unsanierten älteren Siedlung darstellt. Die Gleichförmigkeit der Häuser in diesem Bereich kann genutzt werden, um einheitliche Sanierungsmodelle zu entwickeln.

Die violette Kennzeichnung steht für das Wohngebiet Berliner-, Breslauer-, Stettiner-Straße, das, im Unterschied zum Wohngebiet Rettenbachstraße, durch Mehrfamilienhäuser geprägt ist. Der Wärmebedarf dieser Mehrfamilienhäuser wurde detailliert untersucht.

Die grüne Kennzeichnung einer exemplarischen Hofstruktur soll ausschließlich auf diese, im Raum Vilsbiburg häufig vorzufindende, Wohnstruktur mit ihren Besonderheiten hinweisen. Eine Wärmebedarfsermittlung müsste hier gebäudespezifisch vorgenommen werden – eine pauschale Bewertung über Richtwerte gibt nur einen sehr groben Anhaltspunkt.

(1) INNENSTADT VILSBIBURG



Der Innenstadtbereich wird geprägt von einem architektonisch ansprechenden mittelalterlichen Fassadenbild. Die meisten der hier stehenden Gebäude sind denkmalgeschützte und/oder erhaltenswerte Gebäude. Die Fassaden sind baulich instandgesetzt und gepflegt. Der energetische Sanierungsgrad ist hier sehr gering.

Die meisten Gebäude unterliegen einer gewerblichen Nutzung in den Untergeschossen und einer Wohnnutzung in den Obergeschossen.

Der Wärmeverbrauch im Innenstadtbereich Stadtplatz/ untere Stadt liegt bei ca. 8.300 MWh pro Jahr.

(2) RETTENBACHSTRASSE VILSBIBURG

Der Bereich Rettenbachstraße/ Obere Rettenbachstraße ist gekennzeichnet durch eine kleinteilige Bebauung mit kleinen Einfamilienhäusern vor 1977. Kleine Wohngebäude haben ein ungünstiges Verhältnis von Wohnfläche zu den wärmeabgebenden Außenwänden. Aufgrund der Kubatur liegt der Energieverbrauch dieser Gebäude schon deutlich über dem Verbrauch von kompakten Mehrfamilienhäusern.

Der Sanierungsgrad der Gebäude ist gering. Die Gebäude werden überwiegend von den Besitzern selber genutzt was für die Erstellung eines Sanierungsmodells wichtig ist.

Der Wärmeverbrauch im Bereich Rettenbachstraße/ Obere Rettenbachstraße liegt bei ca. 3.100 MWh pro Jahr.

(3) WOHNQUARTIER BERLINER/BRESLAUER/STETTINER

Im Bereich Berliner-, Breslauer- und Stettinerstraße befindet sich eine kompakte Bebauung mit Mehrfamilienhäusern mit Baujahr vor 1977. Die kompakte Bauweise für mehrere Wohneinheiten weist einen Energieverbrauch von ca. 190 kWh/m²/a auf und liegt damit deutlich besser als eine Siedlung mit Einfamilienhäusern.

Es beginnt in diesem Bereich bereits eine energetische Sanierung.

Der Wärmeverbrauch in diesem Wohnquartier liegt bei ca. 4.100 MWh pro Jahr.



(4) LANDWIRTSCHAFTLICHE GEBÄUDE



Ein Charakteristikum für Vilsbiburg mit seinem Umland ist die Vielzahl von Gehöften. Hier handelt es sich um noch bewirtschaftete Gehöfte einerseits aber auch um nur noch gering oder gar nicht mehr genutzte landwirtschaftliche Gebäudekomplexe.

Teilweise findet sich Leerstand. Der energetische Sanierungsgrad ist gering. Die Gehöfte befinden sich zum Teil in exponierten Einzellagen und werden überwiegend von den Besitzern selbst genutzt.

Die landwirtschaftlichen Betriebe weisen in der Regel einen hohen Strom- und fossilen Treibstoffbedarf auf.

4 Stromverbrauchsmatrix

4.1 Stromverbrauch in Stadt und Umland

Der Stromverbrauch der Stadt Vilsbiburg wird nachfolgend für das Stadtgebiet und das Umland betrachtet. Auf dem Stadtgebiet werden als Stromverbraucher Gewerbe, Haushalte, Straßenbeleuchtung und kommunale Liegenschaften unterschieden. Beim Umland werden Gewerbe (inkl. Landwirtschaft und Sonstige) und Haushalte betrachtet.

Bereiche	MWh/a
Stadtgebiet	56.140
Gewerbe	39.800
Haushalte	14.000
Straßenbeleuchtung	760
Kommunale Liegenschaften	1.580
Umland	3.340
Gewerbe	930
Haushalte	2.410
Gesamt	59.480

Tab. 12: Stromverbrauch in der Stadt und im Umland von Vilsbiburg

Die Stromverbräuche werden maßgeblich durch das ansässige Gewerbe bestimmt, da insbesondere das produzierende Gewerbe einen hohen Strombedarf aufweist um seine Produktion betreiben zu können.

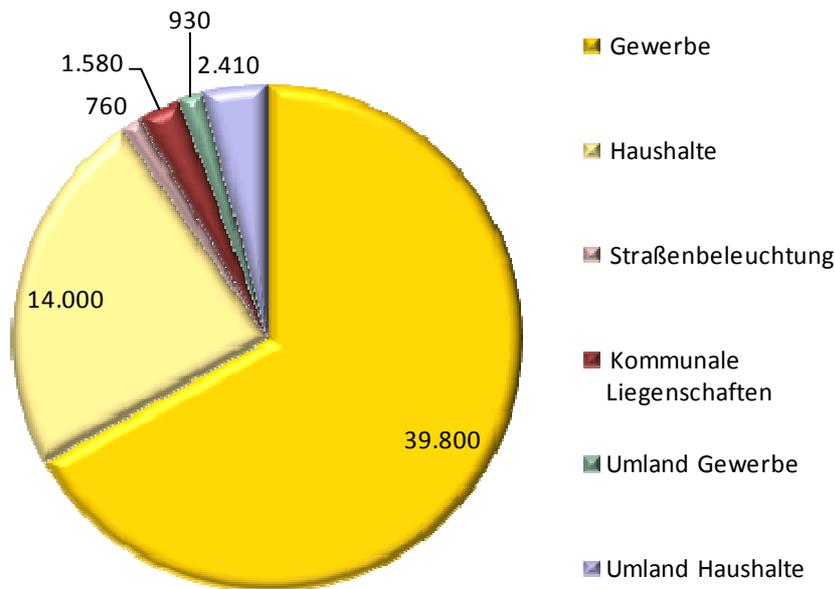


Abb. 5: Stromverbrauch der Stadt Vilsbiburg im Jahr 2009 nach Sektoren

Um den jährliche Stromverbrauch mit anderen deutschen Städten vergleichen zu können, ist es notwendig einen Pro-Kopf-Verbrauchswert zu ermitteln:

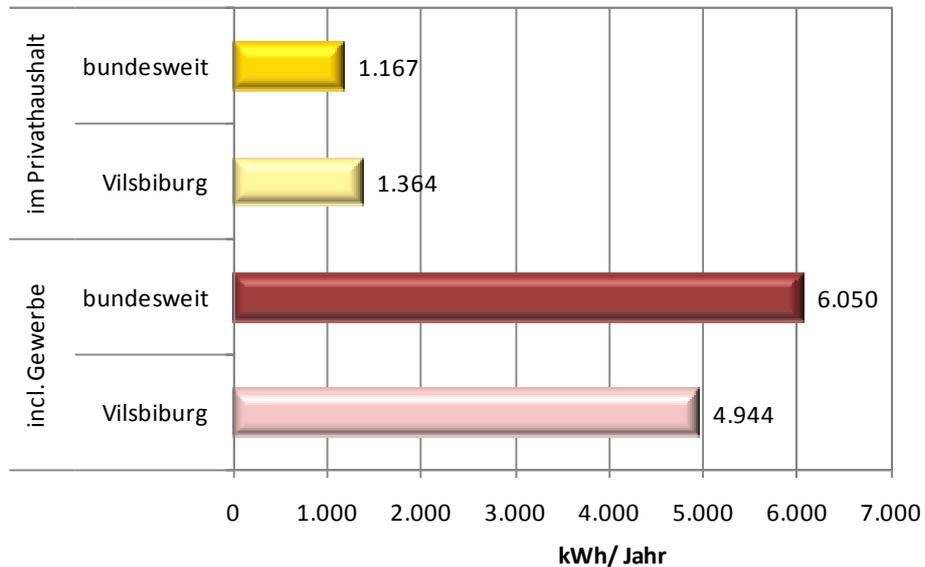


Abb. 6: Pro-Kopf-Stromverbrauch in der Stadt Vilsbiburg im bundesdeutschen Vergleich (nach VDEW)

4.2 Liegenschaften

Die Stromverbräuche der Liegenschaften der Stadt Vilsbiburg sind von der Stadtverwaltung in gleicher Weise wie die Wärmeverbräuche erfasst. Bei vermieteten Liegenschaften hat nur der Mieter Zugriff auf seine Stromdaten, sie können deshalb in die Auswertung nicht mit aufgenommen werden.

Nachfolgend wurden die Daten in eine Ranking-Liste übernommen, aus der der momentane Stromverbrauch der jeweiligen Liegenschaften ablesbar ist. Die Liste zeigt an, für welche Liegenschaften eine detaillierte Untersuchung mit anschließenden Verbesserungsmaßnahmen notwendig ist.

Liegenschaft	Baujahr	Größe m ² Nfl.	Verbr. Strom kWh/a	Kommentar
Feuerwehrhaus/Frauensattling	1900	90	1.100	teilsaniert 2008
Wohnhaus/Vilsb.	1962	336	1.100	unsaniert
Feuerwehrhaus/Haarbach	1995	370	2.200	unsaniert
Kindergarten/Seyboldsdorf	1920	653	2.800	teilsaniert
Feuerwehrhaus/Pfründestr.	1971	1.382	8.500	HZ neu 1996
Kindergarten/St.Martin Vilsbiburg	1994	666	11.000	unsaniert
Bauhof alt/Vilsbiburg	1983	1.713	13.000	unsaniert
Kindergarten/Pfründestr.	1974	1.145	13.000	teilsan. 1997
Museum/Stadtplatz 39	1500	950	16.500	Renov. 2001
Johannis-Haus/Vilsbiburg	1920	1.590	17.000	saniert 2002

Stadthalle/Vilsb.	1991	2.100	44.000	unsaniert
Grundschule/Kirchstr.6 Vilsb.	1956	5.591	44.000	Anbau 1999, teilsan.
Rathaus/Stadtplatz	1900	1.779	45.000	Anbau 1980, HZ 2001
Hauptschule-Hallenbad/Kirchenweg 4	1967	6.639	140.000	Anbau 2000, HZ 2001
Vilstalhalle/Brückenstr.15	1980	4.908	240.000	unsaniert
Stadtbad/Veldenerstr.	1989	105	280.000	Wohnung
Kläranlage/Mühlen 102	1977	919	700.000	teilsan. 2001
Kinderkrippe/Vilsbiburg	1950	260		saniert 2009
Penny-Markt/Vilsb.	1975	775		unsaniert Mieter
Wohnhaus/Vilsb.	1900	130		Heizanlage 2002
Schreibwarengeschäft/Stadtplatz 39	1900	439		Mieter, unsaniert
Stadtbad/Veldenerstr.				Becken
Gesamt			1.579.200	

Tab. 13: Strombedarf der kommunalen Liegenschaften der Stadt Vilsbiburg im Jahr 2009

4.3 Gewerbegebiet

In den Gewerbegebieten hängt der Stromverbrauch vorrangig von der Nutzung und nicht der baulichen Typisierung des Gebäudes ab. In zahlreichen Anwendungsfällen sind auch völlig uneinheitliche Stromverbräuche bei ähnlicher gewerblicher Nutzung feststellbar, sodass eine Vereinheitlichung der Verbräuche je nach Gewerbe größere Ungenauigkeiten mit sich bringen würde. Zusammen mit den Stadtwerken Vilsbiburg konnte der konkrete jährliche Gesamtstromverbrauch für das Gewerbe in Vilsbiburg ermittelt werden, wodurch die Unwägbarkeiten einer Typisierung entfallen.

Vorschläge zur Stromverbrauchsreduzierung werden von den ansässigen Firmen erfahrungsgemäß sehr positiv aufgenommen, da diese zu einer merklichen Kostenreduzierung des Produktionsbetriebs führt. (s. auch Kapitel 5.8, Szenarien Gewerbe)

Im Gewerbegebiet Süd-West sind von den ca. 54.000 m² erschlossener Fläche ca. 43.000 m² bereits genutzt.



Die Stromverbräuche der Gewerbeeinrichtungen Stadt Vilsbiburg

Stromverbräuche Gewerbe Vilsbiburg

Jährlicher Stromverbrauch Gewerbe:

ca. 40,7 GWh/a

5 Zukunftsszenario

5.1 Allgemeines

Derzeit liegt in Vilsbiburg die durchschnittliche jährliche Sanierungsrate bei 1,5%. Hierbei sind geringfügige Maßnahmen wie der Einbau einer neuen effizienteren Heizungsanlage genauso gerechnet wie umfangreiche Dämmmaßnahmen an Gebäuden womit der Energiebedarf entscheidend gesenkt wird.

Um die deutschen Klimaschutzziele zu erreichen muss die jährliche Sanierungsrate auf ca. 3,5% aller Gebäude erhöht werden. Das bedeutet für Wohnquartiere mit überwiegender Altbebauung eine noch höhere Rate. Im Folgenden ist für die gesamte Wohnbebauung von Vilsbiburg und an verschiedenen typischen Wohnquartieren exemplarisch dargestellt, wie sich die Sanierungsrate entwickeln sollte und mit welchen Methoden dies erreicht werden kann.

5.2 Entwicklung des Wärmebedarfs

Bis 2020 wird eine Zunahme von Wohnfläche für die Stadt mit ihrem Umland prognostiziert. Diese setzt sich zusammen aus zwei Komponenten die berücksichtigt werden. Zum Ersten ist dies ein Zuwachs der Bevölkerung von ca. 0,5 % jährlich. Zum Zweiten wird mit einer Zunahme an Kleinhaushalten gerechnet und damit unter anderem mit einem größeren Wohnflächenbedarf pro Person von 7% in den kommenden 10 Jahren. Hier wird die Entwicklung von 2000 bis 2010 linear fortgeschrieben. Diese beiden Faktoren bedeuten einen weiteren Anstieg des Energieverbrauches.

Auf der anderen Seite wird sich die momentane Sanierungsrate von 1,5% fortsetzen und zu einer Reduktion der Energieverbräuche führen.

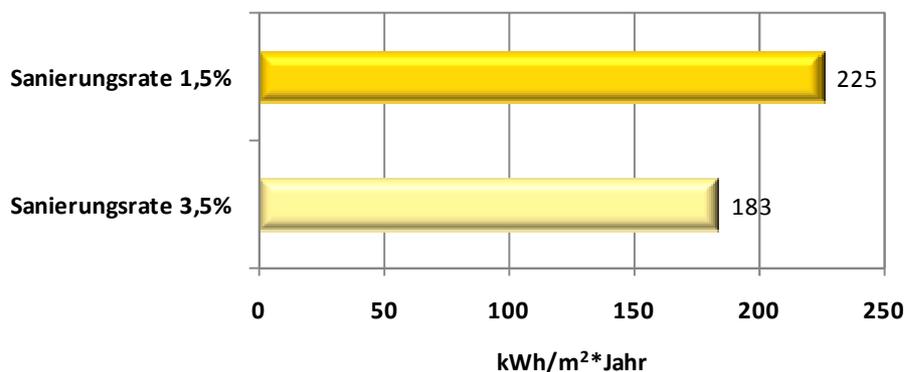


Abb. 7: Wärmebedarf im Wohnbereich 2020 bei verschiedenen Sanierungsraten

Abbildung 7 zeigt die Entwicklung des Wärmebedarfs für die Wohnbebauung auf, unter Berücksichtigung der oben genannten Zuwächse, bei der momentanen durchschnittlichen Sanierungsrate von 1,5% und einer anzustrebenden Sanierungsrate von 3,5%.

5.3 Szenario Quartier Rettenbachstraße



Sanierung Rettenbachstraße:

- Kleine Einfamilienhäuser
- geringer energetischer Sanierungsgrad
- vorwiegend Selbstnutzer
- Baujahr: vor 1977
- hoher Wärmebedarf

2010 liegt der Wärmebedarf in diesem Quartier bei ca. 3.100 MWh pro Jahr. Bei der momentanen durchschnittlichen Sanierungsrate von 1,5 % reduziert sich der Verbrauch an Energie bis 2020 auf 2.9 MWh/a.

Wärmebedarf im Bereich Rettenbachstraße

Jährlicher Wärmebedarf: ca. 3.100 MWh/a

Um die Klimaziele in Deutschland zu erreichen ist eine Sanierungsrate von mind. 4 % für das Gebiet Rettenbachstraße mit seiner sehr alten Wohnbebauung erforderlich.

Mit einer exemplarischen Sanierung basierend auf einer umfassenden Energieberatung für ein typisches Gebäude in der Stadt Vilsbiburg könnte für die Gebäudesanierung geworben werden.

Die Aufklärung der Anwohner über Sanierungsmöglichkeiten, Kosten von Sanierungen, sowie Energieeinsparungen und Fördermöglichkeiten müssen intensiv angeboten werden. Die Maßnahmen an den Gebäuden sollten eine Reduzierung des Energiebedarfs um 60% erreichen.

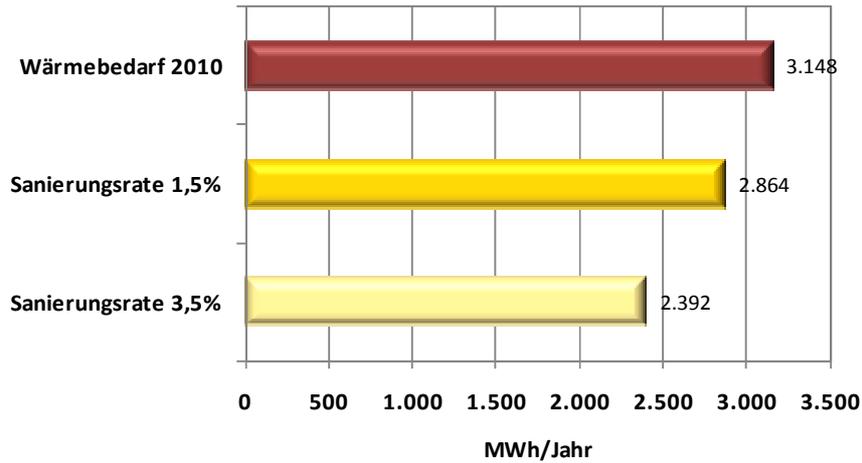


Abb. 8: Gesamter Wärmebedarf in der Rettenbachstraße 2020 bei verschiedenen Sanierungsraten

5.4 Szenario Quartier Innenstadtbereich



Sanierung des denkmalgeschützten Innenstadtbereiches:

- Alter erhaltenswerter Gebäudebestand
- denkmalgeschütztes Ensemble
- Fassaden baulich instandgesetzt
- geringer energetischer Sanierungsgrad
- Mischnutzung

2010 liegt der Wärmebedarf im Bereich Stadtplatz / untere Stadt bei ca. 8.300 MWh pro Jahr. Um diesem wertvollen Gebäudebestand weiter eine Nutzung zu sichern, ist es notwendig den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten zu senken und so die Nebenkosten bezahlbar zu halten. Desweiteren ist es erforderlich den Komfort und die Behaglichkeit in den Gebäuden dem derzeitigen Standard anzupassen.

Jedoch muss die Sanierung erhaltenswerter Bausubstanz sehr sensibel durchgeführt werden. Es gibt heute viele erprobte Maßnahmen um den Energieverbrauch auch bei historischen Baudenkmalern zu senken.

Wärmebedarf im Bereich Stadtplatz	
Jährlicher Wärmebedarf:	ca. 8.300 MWh/a

Um die momentan sehr geringe energetische Sanierungsrate von unter 1% in diesem Quartier deutlich zu steigern, kann exemplarisch an einem Baudenkmal in der Innenstadt eine Maßnahmenpalette erarbeitet werden, die einen Kompromiss darstellt zwischen Energieeffizienz, Nutzungsanforderungen, Bauschadensfreiheit und Wirtschaftlichkeit auf der einen und dem Substanzerhalt auf der anderen Seite.

Empfehlenswert ist, von Anfang an eine Zusammenarbeit zwischen einem Energieberater, einem denkmalerfahrenen Bauphysiker und der zuständigen Denkmalschutzbehörde anzustreben. Durch die Erfahrungen der einbezogenen Planer können kostenaufwendige Fehlplanungen vermieden werden und ein langfristiges Modernisierungskonzept für das gesamte Quartier entwickelt werden.

Bei der momentanen durchschnittlichen Sanierungsrate von 0,8% (in erster Linie Austausch von Heizungen) reduziert sich der Verbrauch an Energie bis 2020 auf 8.000 MWh/a. Mit den beschriebenen Maßnahmen ist es möglich bis 2020 35% der Gebäude des Quartiers energetisch zu verbessern.

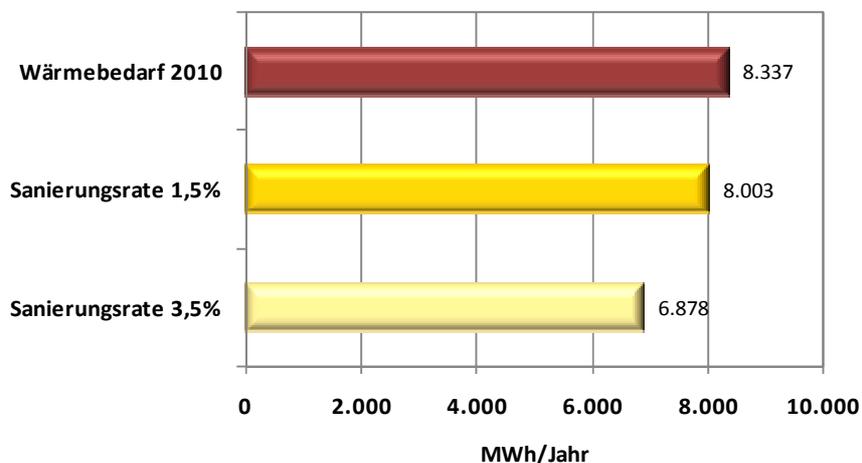


Abb. 9: Gesamter Wärmebedarf in der Innenstadt 2020 bei verschiedenen Sanierungsraten

5.5 Szenario Quartier Berliner-Stettinerstraße



- Mehrfamilienhäuser
- beginnende Sanierung
- überwiegend vermietet
- Baujahr vor 1977
- hoher Energieverbrauch

Das Quartier umfasst die Berliner-, Breslauer- und Stettinerstraße. 2010 liegt der Wärmebedarf in diesem Wohnviertel bei knapp 4.000 MWh pro Jahr. Die dichte Bebauung mit kompakten Mehrfamilienhäusern ist aus energetischer Sicht sehr positiv. Mit einer konsequenten Sanierung könnten diese Gebäude auf einen Verbrauch von 70kWh/m²/a, anstatt wie bisher von 170 – 190 kWh/m²/a, gebracht werden.

Eine Sanierung der Gebäude hat bereits begonnen. Um die Sanierungsrate zu erhöhen ist es wichtig Sanierungspakete zu erarbeiten die ökologisch und zukunftsorientiert aber auch wirtschaftlich darstellbar sind. Ziel ist es bei zukünftig stark steigenden Preisen für fossile Energieträger den Wohnraum bezahlbar zu erhalten und die Wohnqualität für die Mieter zu erhöhen.

Wärmebedarf im Quartier Berliner-/Breslauer-/ Stettinerstraße

Jährlicher Wärmebedarf: ca. 4.000 MWh/a

Eine exemplarische Energieberatung, die verschiedene Sanierungsmaßnahmen darstellt und verknüpft, kann ,hinsichtlich der Erkenntnisse zum Einsparpotential und der Kosten, als Mustervorlage für baugleiche Gebäude herangezogen werden.

Ein Vergleich hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Energieeinsparung und die höheren Kosten für deren Einsatz unter Berücksichtigung einer realistischen Preissteigerung von Brennstoffen für die Zukunft ist dabei anzustreben.

Dies gilt auch für alle durchzuführenden energetischen Maßnahmen wie Fenstertausch, Dämmung der obersten Geschossdecke und Kellerdecke etc. Auch eine Nahwärmeversorgung mit einem regenerativen Energieträger ist aufgrund der engen Bebauung sinnvoll. Diese Versorgung sollte angepasst sein an einen zukünftig sehr niedrigen Energieverbrauch der einzelnen Gebäude.

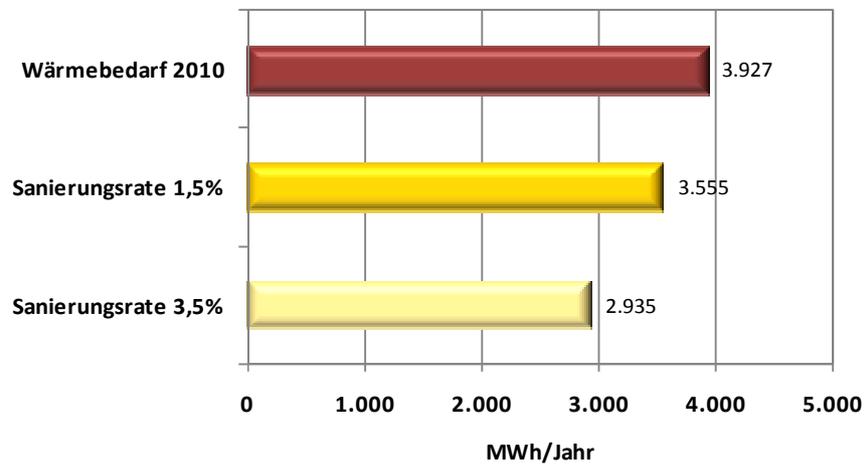


Abb. 10: Gesamter Wärmebedarf im Quartier Berliner-/ Breslauer-/ Stettinerstraße 2020 bei verschiedenen Sanierungsraten

5.6 Szenario Sonderbauten

Sonderbauten wie Schulen, Krankenhäuser und Hotels haben einen hohen Bedarf an Energie zur Erzeugung von Wärme für Heizung und Warmwasser und für das Betreiben von Lüftungs- bzw. Klimaanlage, den Betrieb der Küchen und Mensen, Gerätschaften, Beleuchtung, und vieles mehr. Es liegt hier ein großes Einsparpotential, das ausgeschöpft werden kann.

Dabei spielt die Optimierung der Gebäudehüllen eine wichtige Rolle.

Der Einsatz energieeffizienter Wärmetechniken, mit der Möglichkeit der Abwärmenutzung wo immer diese nennenswert anfällt, muss in einem Gesamtkonzept geprüft werden. Hierbei bieten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung eine gute Möglichkeit. Gleichzeitig stellen diese eine hygienische Luftqualität sicher, die in Krankenzimmern und Klassenzimmern von hoher Wichtigkeit ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das realistische Einsparpotential für Sonderbauten durch Verbesserung der Gebäudehüllen und Optimierung der Heizanlagen.

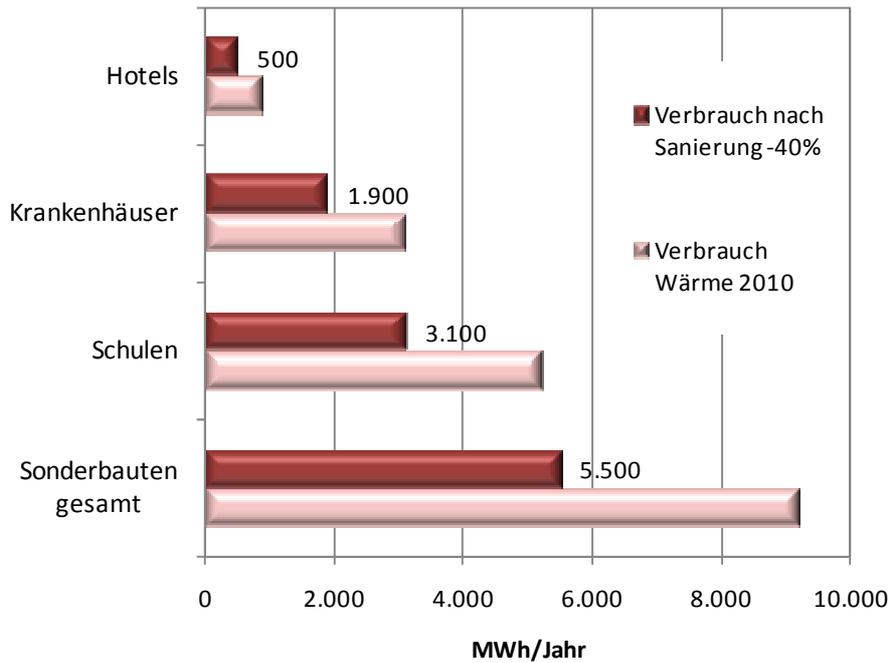


Abb. 11: Einsparpotential beim Wärmeverbrauch bei verschiedenen Sonderbauten

Eine weitere Abbildung zeigt ein realistisches Einsparpotential beim Strom durch die oben genannten Optimierungen bei der Anlagentechnik, im betrieblichen Ablauf und bei der Beleuchtung.

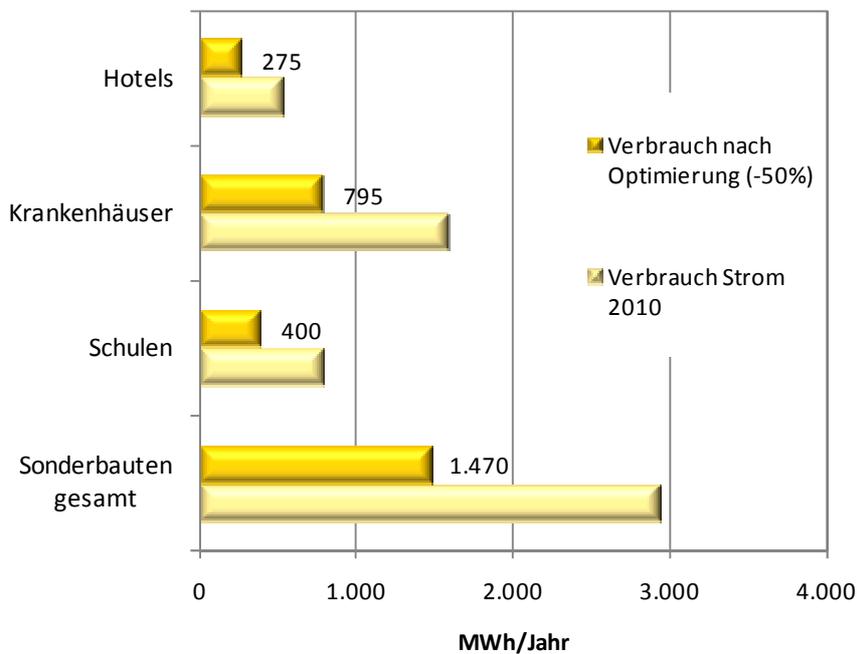


Abb. 12: Einsparpotential beim Stromverbrauch bei verschiedenen Sonderbauten

Interne organisatorische Abläufe können aus Energieeinspargründen optimiert werden. Auch eine gute Aufklärung und Motivation der Nutzer

birgt Sparpotentiale mit sich. Hier bieten erprobte Projekte in Zusammenarbeit mit den Kommunen und den Betreibern der Gebäude ein gutes Informationspotential und eine begleitende Beratung.

5.7 Szenario landwirtschaftlicher Außenbereich



Wohnnutzung:

- Gebäude großflächig,
- geringer energetischer Sanierungsstandard,
- dezentrale Energieversorgung,
- exponierte Einzellagen,

Betriebliche Nutzung:

- Hoher Energieverbrauch für Geräte und Maschinen.

Der hohe Anteil an Bestand von landwirtschaftlichen Gebäudeansammlungen teilt sich auf in noch voll genutzte Betriebe und nur noch gering bis gar nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Komplexe.

In bewirtschafteten Betrieben entfällt ein hoher Anteil des Energiebedarfs auf den Stromverbrauch. Die Belüftung von Heu und Stallgebäuden benötigt insbesondere bei Vieh haltenden Betrieben hohe Strommengen.

Es gibt ein hohes Energieeinsparpotential, das es zu nutzen gilt. Hierzu müssen die Betriebe gezielt über Energieeffizienz-Maßnahmen in ihren landwirtschaftlich genutzten Betrieben informiert werden.

Um nur einige zu nennen:

Es gibt erprobte Techniken um z.B. die Heubelüftung zu optimieren. Die Stallbelüftung kann intervallgeschaltet und CO₂- und temperaturabhängig gesteuert werden. Die Warmwasserbereitung sollte über eine Solarthermie-Anlage erfolgen. Die Trinkwassererwärmung für die Tiere kann über ein

Wärmetauschersystem in den Stallwänden erfolgen. Die Beleuchtung kann über Zeitschaltuhren gesteuert werden.

Für all diese Maßnahmen ist eine Detailplanung erforderlich. Das Ziel ist Energie einzusparen und so trotz evtl. steigenden Energiepreisen wettbewerbsfähig zu bleiben. Für die betriebenen Fahrzeuge werden in erster Linie fossile Energieträger verbraucht. Hier ist eine Umrüstung auf Biodiesel-fähige Fahrzeuge zu diskutieren.

Im Gebäudebestand ist ein weiteres hohes Einsparpotential vorhanden. Durch Dämmmaßnahmen der Außenwände, der obersten Geschossdecken und/oder Kellerdecken sowie durch wärmeschutzverglaste Fenster kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden. Es sollte eine thermisch klare Trennung erfolgen zwischen Bereichen mit niedrigen Innentemperaturen und den Wohnbereichen die geheizt werden.

Der Gebäudebestand der landwirtschaftlich nur wenig oder gar nicht mehr bewirtschafteten Ansiedlungen kann erhalten werden, indem sich die Eigentümer motiviert sehen zu investieren. Es gilt den vorhandenen Bestand im Sinne der Nachhaltigkeit zu erhalten und weiter zu entwickeln.

5.8 Szenario Gewerbegebiet



- Gebäude großflächig
- Baualtersklasse A
- Energetischer Standard der Gebäude durchschnittlich
- hoher Stromverbrauch durch produzierendes Gewerbe
- Geringe Nutzung der Fassaden- und Dachflächen zur Energiegewinnung

Im Gewerbegebiet Süd-West sind von den ca. 54.000 m² erschlossener Fläche ca. 43.000 m² bereits genutzt. Da das Gebiet relativ neu ist, liegt der energetische Standard der Gebäudehüllen im Bereich der damals gültigen

EnEV 2004. Es wird davon ausgegangen, dass an den neuen Gebäuden vorerst keine energetischen Verbesserungen vorgenommen werden.

Der Fokus muss zukünftig auf dem Einsparpotential im Betriebsablauf liegen. Hier bieten erprobte Projekte in Zusammenarbeit mit den Kommunen und der örtlichen Wirtschaft ein gutes Informationspotential für die Gewerbetreibenden.

So kann ein entscheidender Betrag zur Energieeinsparung und damit zum Klimaschutz erbracht werden und gleichzeitig durch die erheblichen Einsparungen bei den Betriebskosten ein Wettbewerbsvorteil entstehen.

Beleuchtet werden sollten dabei die Bereiche:

- Verringerung des Verbrauchs an Rohstoffen, Energie und Wasser
- Überprüfung von Abwärmenutzung nicht nur innerhalb des Betriebes sondern evtl. unter Einbeziehung des Bedarfs anderer Betriebe im Umfeld.
- Reduzierung von Abfall und Emissionen
- Förderung technologischer Innovationen
- Heranführen an ein Umweltmanagementsystem
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Kostensenkung
- Mitarbeiterweiterbildung steigert die Motivation

Ein weiterer Fokus liegt auf der Nutzung der Fassaden- und Dachflächen zur Energiegewinnung. Die großen unverschatteten Dachflächen bieten häufig ideale Voraussetzungen zur Energiegewinnung. Diese können realisiert werden indem die Eigentümer selber investieren oder aber die Dachflächen an Investoren wie z.B. Bürgersolargesellschaften vermieten.

Bei dem entstehenden Gewerbegebiet West ist bei der Bebauung auf einen zukunftsweisenden energetischen Standard zu achten. Für das gesamte Gebiet sollte ein detailliertes Energiekonzept für die Wärmeerzeugung sowie die Abwärmenutzung ausgearbeitet werden.

5.9 Bauleitplanung

Für alle bisher betrachteten Gebiete bleibt abschließend festzuhalten, dass insbesondere für die Planung der zukünftigen Maßnahmen der energetisch orientierten Bauleitplanung ein sehr hoher Stellenwert zukommen wird.

Sie kann bereits im Planungsstadium merklich Weichen zur Senkung von Wärmeverluste stellen und Voraussetzungen zur Energiegewinnung schaffen. Energieeffiziente Bauleitplanung beeinflusst den Heizenergiebedarf von Neubau-Siedlungsgebieten um bis zu 40%.

Wärmeverluste durch Bauleitplanung senken durch:

- Kompakte Bauweise
- erhöhte Geschoszahl
- einfache Dachformen

Zudem können Festsetzungen zur Energiegewinnung dazu beitragen, dass effiziente und ressourcensparende Techniken eingesetzt werden.

Wärmegewinnung durch Bauleitplanung steigern:

- Optimierung solarer Energienutzung
- Festsetzung von Energiestandards
- Konzepte für Energie- und Wärmeversorgung

Größte Hebelwirkung zeigt sich in der Nachverdichtung des Bestands in den Innenbereichen. Der Einsatz gemeinsamer Heizanlagen wird möglich. Wertvolle Stadtrandflächen können unbebaut bleiben und der innerörtliche Verkehr nimmt ab, da nur noch kürzere Wege zurückzulegen sind.

So kann eine effiziente Bauleitplanung einen großen Teil zur Schonung der Natur und Einsparung von Ressourcen beitragen.

Baustein B:

Potentialstudie Erneuerbare Energien

1 Einleitung

1.1 Was ist ein „Energiepotential“?

Der vorliegende Teil B des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Vilsbiburg– der unter dem Stichwort „Energiepotentialanalyse“ zusammengefasst wird – beschäftigt sich mit der Ermittlung des verfügbaren Energiepotentials aus Erneuerbaren Energie-Quellen. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen das „theoretische Potential“ und das „technische Potential“ für die einzelnen Energiequellen.

Die Potential-Begriffe werden hier eindeutig definiert. Dies erlaubt eine bessere Einordnung der ermittelten Werte im Vergleich mit anderen Studien. Im Bereich der Erneuerbaren Energien werden folgende Definitionen für Potentiale, die sich zur Unterscheidung zwischen „theoretischem“, „technischem“, „wirtschaftlichem“ und „erschließbarem“ Potential durchgesetzt haben [1], verwendet:

- Unter **theoretischem Potential** versteht man die theoretische Obergrenze des zur Verfügung stehenden Energieangebots. Es ergibt sich aus dem physikalischen Angebot der jeweiligen Energiequelle. Das theoretische Potential kann in der Regel nur zu einem Teil erschlossen werden, da strukturelle, technische, ökologische und administrative Rahmenbedingungen die Nutzung limitieren.
- Das **technische Potential** ergibt sich aus der Betrachtung des theoretischen Potentials unter Einbeziehung der derzeitigen Techniken der Nutzarmachung. Die generelle Verfügbarkeit von Standorten bzw. Rohstoffmengen werden im Kontext von Nutzungskonkurrenzen sowie unüberwindbaren, strukturellen oder ökologischen (z.B. Naturschutzgebiete) Beschränkungen betrachtet.
- Das **wirtschaftliche Potential** ist jene Teilmenge des technischen Potentials, das unter den derzeit existierenden energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen ökonomisch rentabel genutzt werden kann. Das wirtschaftliche Potential, das sich aus der Nutzung erneuerbarer Energien ergibt, wird unmittelbar von den Preisen konventioneller Energieträger mitbestimmt. Für die Ermittlung der Konkurrenzfähigkeit werden daher erneuerbare Energieträger oder Energiesysteme mit konkurrierenden Energiesystemen verglichen.

Das **erschließbare Potential** umfasst jenen Teil des theoretischen Potentials, von dem erwartet werden kann, dass er tatsächlich in Anspruch genommen werden kann. Es ist zwar möglich, dass das erschließbare Potential größer als das wirtschaftliche Potential ist (z.B. aufgrund von

Subventionierung). In der Regel ist es jedoch kleiner als das wirtschaftliche Potential – beispielsweise aufgrund von Informationshemmnissen, mangelnder Bereitschaft oder limitierten Herstellungskapazitäten.

Im technischen Potential kann zwischen dem aktuell genutzten Potential (IST) und dem ungenutzten Restpotential unterschieden werden.

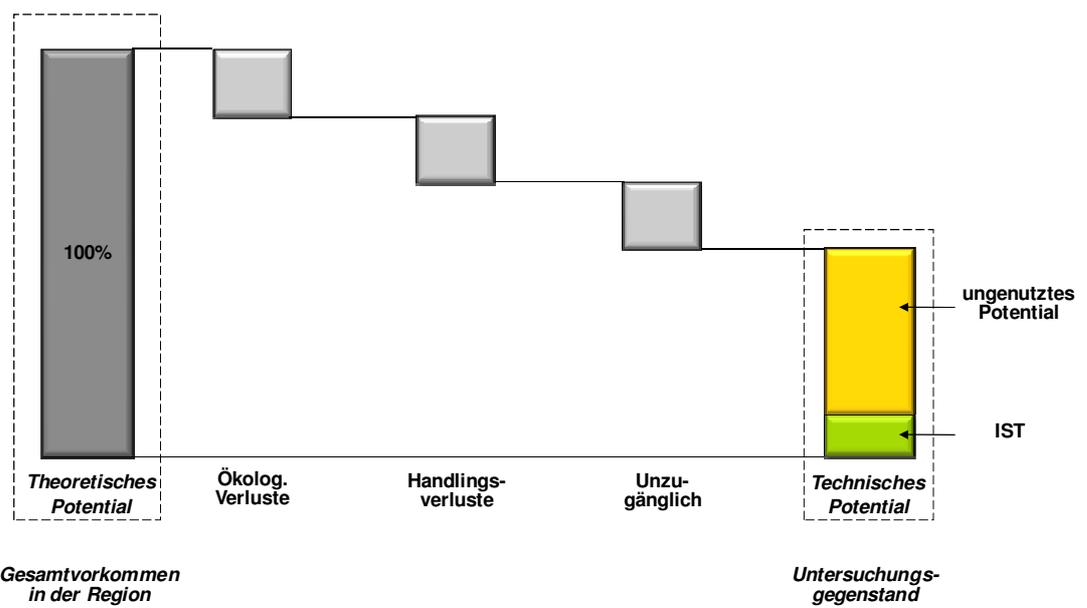


Abb. 1: Der Weg vom theoretischen zum technischen Potential – am Beispiel Holz

In der Studie werden ausschließlich das „theoretische“ und das „technische Potential“ behandelt. Bei der Ermittlung des „wirtschaftlichen“ und des „erschließbaren Potentials“ ist die exakte Betrachtung der Strukturen und der Rahmenbedingungen an den jeweiligen Standorten erforderlich. Die Erfassung des „wirtschaftlichen“ und des „erschließbaren Potentials“ fällt daher in die anschließende Phase der Projektumsetzung mit konkreten Machbarkeitsstudien.

1.2 Energiequellen & Potentiale

In der Stadt Vilsbiburg werden die Potentiale folgender Energiequellen untersucht:

- Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie)
- Bioenergie (Landwirtschaftliche Biomasse, Holz-Biomasse und Biomasse aus Abfall)
- Wind

Die Festlegung auf „Sonne“, „Biomasse“ und „Wind“ ist durch die Standort-Gegebenheiten der Stadt Vilsbiburg bedingt. Auf eine Untersuchung der Energiequelle „Wasser“ auf dem Stadtgebiet Vilsbiburg wird hier verzichtet,

da die Erwartungen an ein zusätzliches, zum bereits erschlossenen, energetisches Potential gering sind.

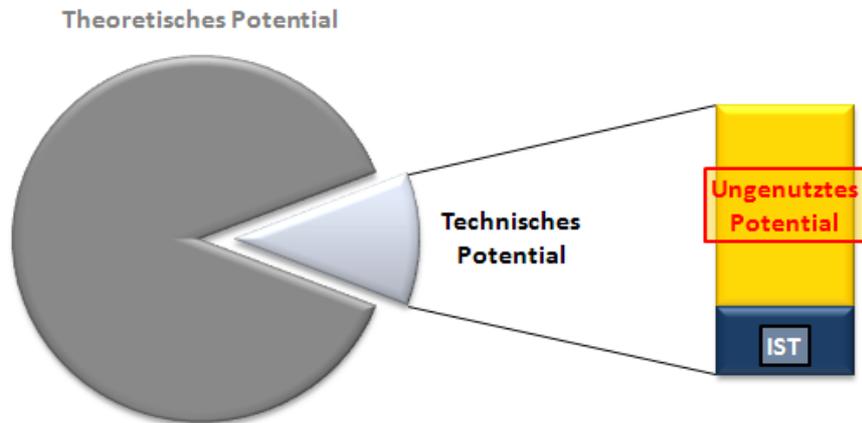


Abb. 2: Ergebnis der Energiepotentialanalyse

Zusätzlich zur Ermittlung der vorhandenen theoretischen und technischen Potentiale der in Vilsbiburg relevanten erneuerbaren Energie-Quellen werden die aktuellen Nutzungen mit Stand 31.12.2008 bzw. 31.12.2009 bei Biomasse dargelegt und die bislang ungenutzten Potentiale aufgezeigt.

Sonne

2 Photovoltaik und Solarthermie

Die Solarstrahlung, die jedes Jahr in Deutschland auf die Erdoberfläche auftrifft, enthält etwa die 80-fache Energiemenge des gesamten deutschen Energieverbrauchs im selben Zeitraum. Bereits heute könnte die Sonne mit der zur Verfügung stehenden Solartechnik eine ressourcenschonende und Klima schützende Stromversorgung bieten: 10 % aller Dach- und Fassadenflächen sowie der versiegelten Siedlungsflächen in Deutschland würden ausreichen, um mit Photovoltaik-Anlagen den gesamten deutschen Stromverbrauch vollständig abzudecken. Zusätzlich könnte Solarwärme mindestens ein Achtel des deutschen Wärmebedarfs decken [2].

Bis zur Erreichung dieses Ziels gibt es allerdings viel zu tun: Bundesweit deckt die Photovoltaik erst 1,1 % des Stromverbrauchs [3] und der tatsächlich erbrachte Anteil der Solarthermie am deutschen Wärmeverbrauch beträgt weniger als 1 % [4].

2.1 Anlagen-Bestand

Photovoltaik-Anlagen

Es werden der Photovoltaik-Anlagen-Gesamtbestand und die Anlagen auf städtischen Dächern betrachtet. Auf Freiflächen wird in Vilsbiburg bisher kein Solarstrom erzeugt.

BESTEHENDE PHOTOVOLTAIK-DACHANLAGEN

Die auf Dächern errichteten Photovoltaik-Anlagen sind in Vilsbiburg innerhalb von acht Jahren um das Vierzehnfache auf 240 Anlagen angestiegen.

Die Summe der installierten Leistung ist im selben Zeitraum auf 3.700 kWp um das 27-fache angewachsen.

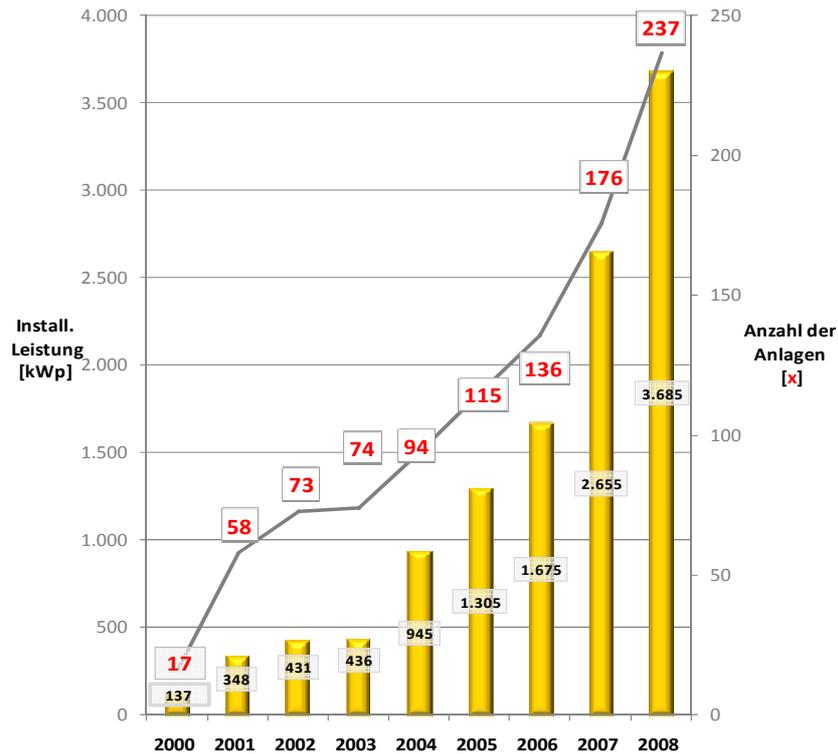


Abb. 3: Entwicklung bestehender Photovoltaik-Anlagen 2000-2008

Bis Ende 2008 wurde eine Fläche genutzt, die eine Größe von etwa 37.000 m² erlangt hatte.

Die untere Abbildung liefert einen Größenvergleich: Mit den derzeit auf Vilsbiburger Dächern montierten Solarmodulen könnte der Stadtplatz 10 mal ausgelegt werden.



Abb. 4: Größenvergleich: Der Photovoltaik-Anlagen-Bestand in Vilsbiburg umfasst eine Fläche, die 10 Mal den Stadtplatz füllen könnte.

Auf jeden der rund 12.000 Einwohner Vilsbiburgs kamen Ende 2008 also rechnerisch 306 Watt an installierter Photovoltaik-Leistung.

Im Jahr 2008 haben die knapp 240 Anlagen zusammen 3.070 MWh Strom ins Netz eingespeist. Das entspricht 5,2 % des Jahresstromverbrauchs im Vilsbiburger Stadtgebiet. Mit diesem Wert liegt die Stadt Vilsbiburg deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 0,7 % in 2008.

PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN AUF STADTEIGENEN DÄCHERN

In Vilsbiburg errichteten die Stadtwerke bereits 1997 ihre erste eigene Photovoltaik-Anlage als städtischer Eigenbetrieb. Inzwischen arbeiten auf Stadtwerke-Dächern fünf Anlagen mit einer Gesamtleistung von 50 kWp. Die Stadt betreibt Photovoltaik-Anlagen mit zusammen 44 kWp auf ihren eigenen Liegenschaften. Ein Bürgerprojekt betreibt ein Projekt auf dem Feuerwehrhaus Haarbach mit 17 kWp Leistung. Insgesamt besteht auf stadteigenen Dächern eine Gesamtleistung von 111 kWp.

Städtische Photovoltaik-Anlagen	Baujahr	Installierte Leistung [kWp]
Grundschule Vilsbiburg	2005	42
Pumpstation Achseldorf	2005	2
Stadtwerke-Photovoltaik-Anlagen		
Stadtwerkedach Kindlmühlestraße	1997	1
Werkstattgebäude	2001	10
Erweiterung Werkstattgebäude	2003	17
Lagergebäude	2007	15
Verwaltungsgebäude	2009	7
Bürgerprojekte		
Feuerwehrhaus Haarbach	2004	17
Summe		111

Tab. 1: Standorte und Leistungen der Photovoltaik-Anlagen auf stadteigenen Dächern

Eine Option für die Bürger, sich an der Solarstromerzeugung als private Investoren auf von der Stadt vermieteten Dächern finanziell zu beteiligen, ist mit dem „Solarpark Vilsbiburg“ geschaffen worden. Dafür hat die Stadt Vilsbiburg eigene Dächer ihren Bürgern zur Beteiligung zur Verfügung gestellt.

Solarthermie-Anlagen

Die untere Abbildung zeigt die Entwicklung der bis Ende 2009 in Vilsbiburg realisierten und von der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) geförderte Solarthermie-Anlagen. Die Gesamtfläche der errichteten Anlagen umfasste rund 3.000 m². Pro Einwohner entspricht dies einer Fläche von 0,25 m². Damit liegt Vilsbiburg über dem bayerischen Durchschnitt von 0,20 m² je Einwohner.

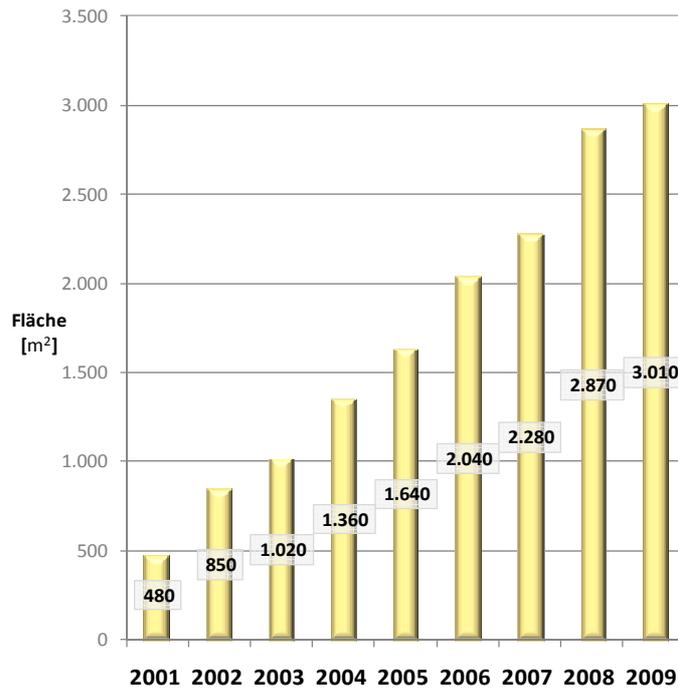


Abb. 5: Entwicklung bestehender Solarthermie-Anlagen 2001-2009

SOLARTHERMIE-ANLAGEN AUF STADTEIGENEN DÄCHERN

Bis jetzt hat die Stadtverwaltung noch keine Solarthermie-Anlagen auf städtischen Liegenschaften realisiert. Die Stadtwerke unterstützen in ihrem Bürogebäude in der Kindlmühlstraße die Brauchwassererwärmung mit einer 3 m²-Anlage.

2.2 Energie aus der Sonne

In Deutschland werden je nach Region Globalstrahlungswerte zwischen 800 und 1.200 kWh pro m² und Jahr erreicht. Die Stadt Vilsbiburg liegt mit 1.091 kWh pro m² und Jahr im oberen Bereich. Die Ausgangslage für die Nutzung der Sonne zur Energieproduktion ist im deutschen Vergleich also überdurchschnittlich günstig.

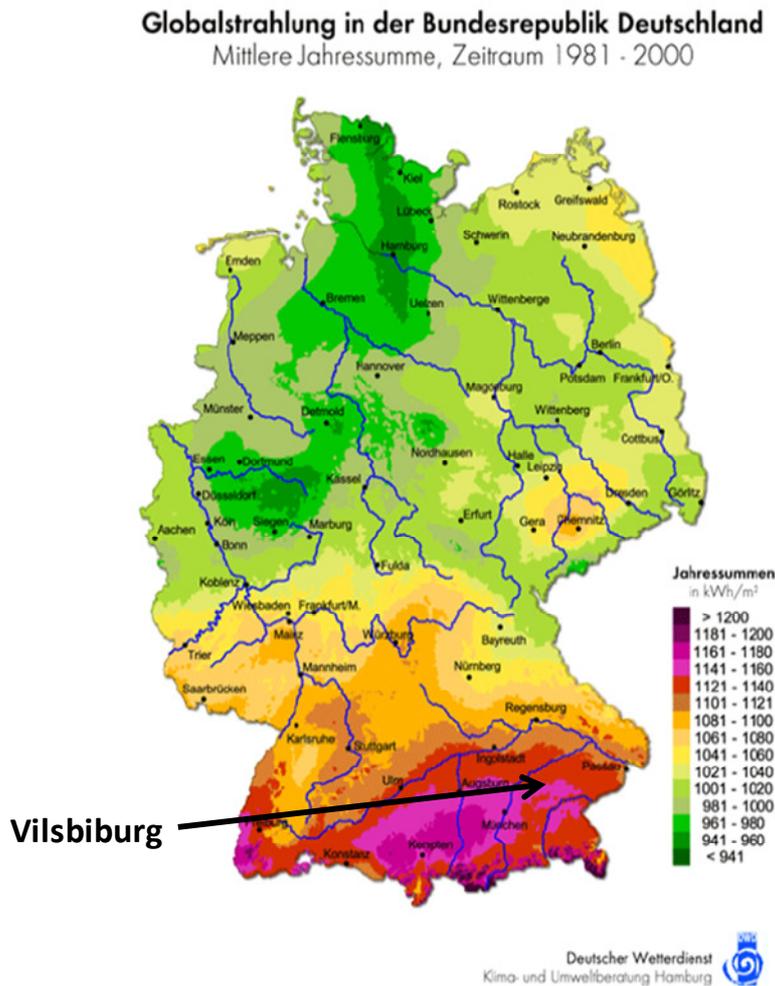


Abb. 6: Globalstrahlungskarte Deutschlands für 1981 bis 2000

Die vorliegende Untersuchung gibt eine belastbare Abschätzung des Potentials der Sonnenenergie in Vilsbiburg, ohne dass jede Dachfläche einzeln betrachtet wird. Auf Basis mehrerer Studien wurden Kennzahlen erarbeitet, die Aufschluss über die Eignung von Dach- und Fassadenflächen geben. Diese Kenngrößen werden mit ortsspezifischen Daten und kommunalstatistischen Werten verknüpft. Die Untersuchung beschränkt sich auf die gebäudegebundene Nutzung, das Freiflächenpotential wird nicht betrachtet.

Es wird berücksichtigt, dass die Anwendungen Photovoltaik und Solarthermie in Bezug auf die Flächennutzung in Konkurrenz zueinander stehen. Photovoltaik und Solarthermie können vielfach auf denselben Flächen – auf Hausdächern, an Fassaden und auf Freiflächen – eingesetzt werden.

Entscheidend für die Solarthermie-Eignung ist, ob in einem Gebäude ein relevanter Warmwasserbedarf besteht. Dies ist z.B. bei Eigenheimdächern der Fall, Bürogebäude eignen sich für Solarthermie hingegen wegen mangelndem Warmwasserbedarf – der sich bevorzugt mit Solarthermie decken lässt – weniger. Bezüglich der Dachausrichtung ist die Solarthermie

anspruchsvoller als die Photovoltaik. Für Solarthermie eignen sich vor allem Dächer mit steiler Neigung von mindestens 30 Grad, da sich bei steilerer Stellung der Kollektoren der Wärmeertrag in den Frühjahrs- und Herbstmonaten erhöht. Auch bei der Dachausrichtung bevorzugt die Solarwärmetechnik eine engere Auswahl: Zur Heizungsunterstützung eignen sich primär Dächer mit einer Abweichung von Süden um maximal 30 Grad nach Ost sowie 45 Grad nach West. In der Studie wird das Potential der Kombisysteme betrachtet, also solcher an Anlagen, die der Warmwasserbereitung und der Heizungsunterstützung dienen.

Solarstrom lässt sich im Gegensatz dazu auch auf weniger geneigten Dächern und bei einer größeren Südabweichung wirtschaftlich erzeugen. Flachdächer können durch Aufständierungen für beide Technologien genutzt werden.

2.3 Theoretisches Energiepotential

Die Globalstrahlung beträgt in Vilsbiburg 1.091 kWh pro Quadratmeter und Jahr, die Gebietsfläche von Vilsbiburg umfasst 69 km². Daraus ergibt sich ein theoretisches Potential in Höhe von 75.000 GWh. Dies entspricht dem 1.300-fachen des Vilsbiburger Gesamtjahresstromverbrauchs.

Der nachfolgende Größenvergleich zwischen theoretischem Potential (großer Würfel) und dem Gesamtjahresstromverbrauch in der Projektregion (kleiner Würfel) veranschaulicht, welcher kleiner Teil des theoretischen Potentials zur Bedarfsdeckung ausreichend wäre.

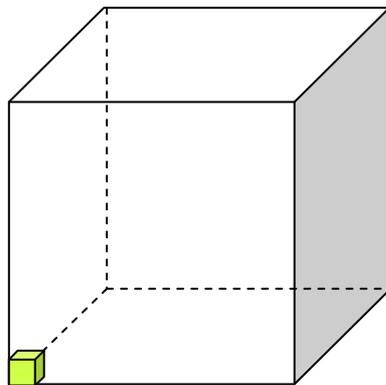


Abb. 7: Energiewürfel: Größenvergleich zwischen theoretischem Solarpotential und Strombedarf

2.4 Technisches Energiepotential

Das technische Potential gibt an, welcher Teil des theoretischen Potentials durch die derzeitigen technischen Möglichkeiten nutzbar ist.

DACHFLÄCHEN

In Vilsbiburg gibt es eine Gesamt-Dachfläche von 704.000 m². 39 % bzw. 277.000 m² dieser Dachfläche sind für eine solare Nutzung geeignet. Bei der Ermittlung dieses Potentials wurde beachtet, dass denkmalgeschützte Dächer meist nicht mit Photovoltaik-Modulen oder Solarkollektoren belegt werden dürfen.

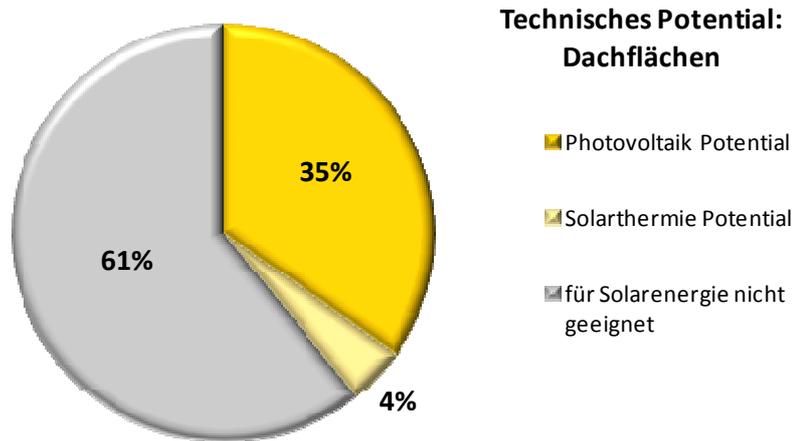


Abb. 8: Technisches Potential: Dachflächen in Vilsbiburg

35 % der Dachflächen bieten sich speziell für die Gewinnung von Solarstrom an, 4 % eignen sich besonders für die solarthermische Nutzung.

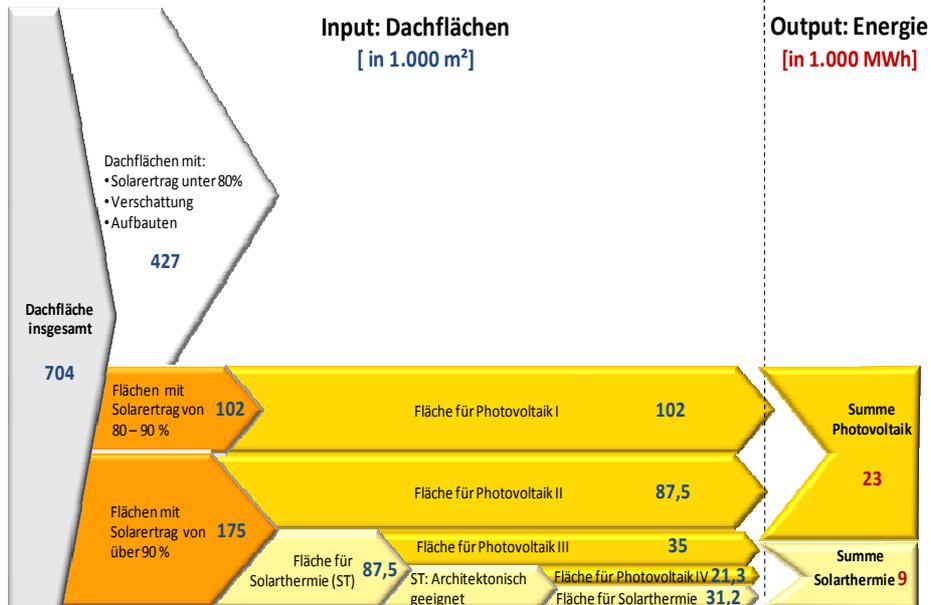


Abb. 9: Technisches Potential: Dachflächen und Energieertrag in Vilsbiburg

Für die Erzeugung von Solarstrom eignet sich eine Gesamtdachfläche von fast 246.000 m² mit einem Strompotential von rund 23.000 MWh_{el} jährlich.

Dies entspricht 39 % des heutigen Vilsbiburger Strombedarfs und sogar 164 % des Stromverbrauchs aller Privathaushalte der Stadt.

Für die Solarthermie sind knapp 31.000 m² Dachfläche als geeignet einzustufen, was einem energetischen Potential von rund 9.000 MWh_{th} Wärme und 3,5 % des Gesamtwärmebedarfes entspricht.

FASSADENFLÄCHEN

Zusätzlich zu den Dachflächen wurde für die Photovoltaik ein Flächenpotential der Gebäudefassaden mit knapp 12.000 m² ermittelt. Dies entspricht einem Strompotential von fast 1.000 MWh_{el} bzw. 1,7 % des Vilsbiburger Stromverbrauchs.

Bei Fassadenflächen besteht auf 5.000 m² ein technisches Solarthermie-Potential von 1.400 MWh_{th}. Dies entspricht 0,5 % des jährlichen Vilsbiburger Wärmebedarfs.

FREIFLÄCHEN

„Freiflächen“, also Acker- und Konversionsflächen sowie versiegelte Bodenflächen, bieten Kommunen grundsätzlich ein solares Potential. Welche Flächen sich tatsächlich für Freiflächen eignen, muss zwischen verschiedenen und zumeist unterschiedlichen Interessen abgewogen und entschieden werden. Freiflächenanlagen auf dem Stadtgebiet von Vilsbiburg werden derzeit von übergeordneten Stellen abgelehnt bzw. mit hohen Planungsaufgaben verknüpft. Zudem ist zu erwarten, dass das EEG bei Freiflächen-Solaranlagen verschärft wird. Folglich wird hier kein Potential ausgewiesen.

GESAMTES SOLARPOTENTIAL

Nimmt man die Potentiale von Dach- und Fassadenanlagen zusammen, so ergibt sich ein Solarstrompotential von insgesamt 24.000 MWh_{el}. Dies entspricht 41 % des gesamten Vilsbiburger Stromverbrauchs.

Dächer und Fassaden bieten für die Solarthermie ein Wärmepotential von 10.000 MWh_{th}. Dies entspricht etwa 4 % des heute bestehenden Vilsbiburger Gesamtwärmebedarfs.

	Fläche [m ²]	Energie- ertrag [MWh]	Deckungsgrad Strom-/ Wärmebedarf[%]
Photovoltaik (PV)			
Für PV nutzbare Dachflächen	245.600	22.800	39
Für PV nutzbare Fassaden	12.000	1.000	2
Summe	257.600	23.800	41

Solarthermie (ST)			
Für ST nutzbare Dachfläche	31.000	8.600	3,5
Für ST nutzbare Fassadenfläche	5.000	1.400	0,5
Summe	36.000	10.000	4

Tab. 2: Übersicht über Solarpotentiale und Relationen zum bisherigen Bedarf

Bis Ende 2008 wurden 14 % dieser potentiellen Flächen zur Strom- oder Wärmeerzeugung genutzt. 87 % des Potentials der Dachflächen stehen demnach noch zur Verfügung.

SOLARPOTENTIAL DER STADTEIGENEN DÄCHER

Das solare Potential der stadteigenen Dächer wurde per Luftbildauswertung, durch Begehungen und mit Hilfe von Angaben des Bauamts der Stadt Vilsbiburg bewertet.

Ein Teil der Liegenschaften war kurzfristig für eine solare Nutzung geeignet, so dass diese Dächer im Bürgerbeteiligungsprojekt „Solarpark Vilsbiburg“ schon im Juni 2010 mit Solarstromanlagen mit einer Leistung von 191 kWp bestückt werden. Der jährliche Energieertrag aus diesen Anlagen wird auf 180 MWh prognostiziert.

Weitere Dächer eignen sich für eine Nutzung der Sonnenenergie. Vor der Installation von Photovoltaik-Anlagen muss hier die Statik entsprechend angepasst werden. Diese Gebäude könnten eine Leistung von etwa 290 kWp erbringen und jährlich etwa 270 MWh Strom liefern.

Solarpark Liegenschaften	Geschätzte Leistung [MWh]	Jahresertrag [MWh]
Maschinenhalle Bauhof, Frontenhausener Str.	65	60
Stadthalle, Georgenstr.	88	81
Kläranlage, Mühlen	38	35
Summe	191	176
Sanierungsbedürftige Liegenschaften	Geschätzte Leistung [MWh]	Jahresertrag [MWh]
Sportzentrum an der Brückenstraße - Vilstalhalle	230	212
Penny-Markt, Frontenhausener Str.	40	37
Hauptschule, Kirchenweg	15	14

Feuerwehrhaus, Pfründestr.	3	3
Freiw. Feuerwehr, Frauensattling	4	4
Summe	292	270

Tab. 3: Photovoltaik-Potential der stadteigenen Dächer

Die genannten Dächer wurden vor dem Hintergrund des geplanten Solarparks auf ihre Eignung für die Solarstromtechnik untersucht. Die solarthermische Eignung der Dächer – auch vor dem Hintergrund sich verändernder Förderkonditionen – sollte bei den kommunalen Dächern separat erfasst werden.

2.5 Zusammenfassung

Dächer und Fassaden bieten für **Solarstrom** ein Potential von insgesamt 24.000 MWh. Dies entspricht 41 % des gesamten derzeitigen Vilsbiburger Stromverbrauchs und sogar 146 % des derzeitigen Verbrauchs der Privathaushalte der Stadt. Die Energiemenge würde rechnerisch ausreichen, um 8.000 Privathaushalte mit Strom zu versorgen. Ende 2008 waren 13 % dieses technischen Potentials genutzt.

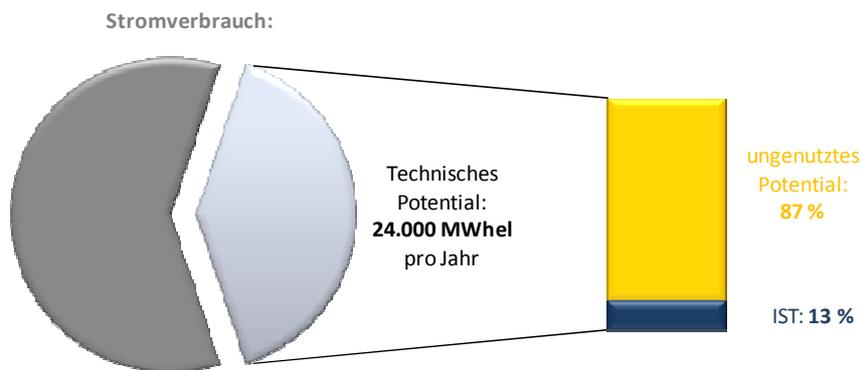


Abb. 10: Technisches Strompotential aus Photovoltaik

Solarthermie auf Dächern und Fassaden hat ein Wärmepotential von 10.000 MWh_{th}. Damit könnten etwa 4 % des heute bestehenden Gesamtwärmebedarfs im Untersuchungsgebiet gedeckt werden.

Umgerechnet in Heizöl entspricht dies einer Menge von einer Million Litern pro Jahr. Mit der Energiemenge könnten rechnerisch knapp 560 Haushalte vollständig mit Wärme versorgt werden.

Bisher werden erst 8 % des technischen Solarthermie-Potentials genutzt.

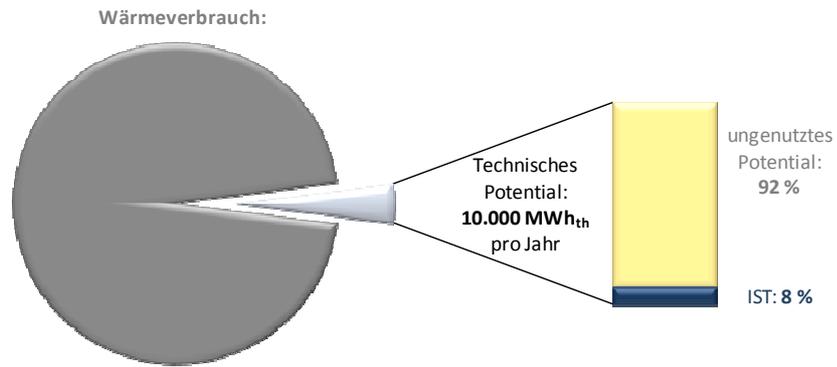


Abb. 11: Technisches Wärmepotential aus Solarthermie

Biomasse

Biomasse umfasst hier alle organischen Stoffe, die für die Energiegewinnung genutzt werden können. Diese können aus der Land-, der Forst- oder der Abfallwirtschaft (Gewerbe, Kommune, private Haushalte) stammen.

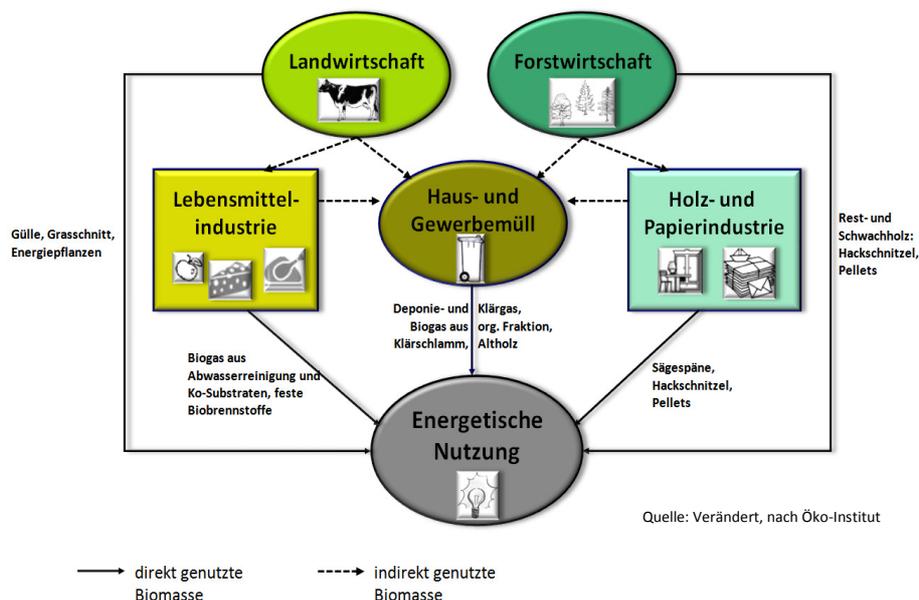


Abb. 12: Stoffströme zur energetischen Nutzung von Biomasse.

Die besondere Stellung der Biomasse als Energieträger wird durch ihre vielseitigen Einsatzmöglichkeiten unterstrichen: Je nach Technik kann sie in Wärme, elektrischen Strom, Erdgas fürs Gas-Netz oder in Kraftstoff umgewandelt werden. Sie kann zuverlässig sowohl die Grundlast des Energiebedarfs abdecken als auch bedarfsgerecht Mittel- oder Spitzenlasten übernehmen.

Schwerpunkt dieses Studienteils ist die Ermittlung des Potentials zur Strom- und Wärmeerzeugung aus biogenen Stoffen. Das Potential zur Erzeugung flüssiger biogener Kraftstoffe wird hier nicht näher betrachtet, da die Bereitstellung von Treibstoffen in der Regel in einem überregionalen Zusammenhang erfolgt.

Biomasse-Ströme machen nur bedingt an Stadt- und Kreisgrenzen halt. Die Zu- und Abflüsse von Biomassen in bzw. aus der Stadt Vilsbiburg werden hier nur insoweit berücksichtigt, als sie für eine Nutzung am Anlagenstandort auf dem Stadtgebiet Vilsbiburgs von erheblicher Bedeutung sein können.

3 Landwirtschaftliche Biomasse

Die Landwirtschaft ist aus Sicht der Erneuerbaren Energien ein „Multitalent“. Sie erzeugt eine Vielzahl an Produkten, die sich energetisch nutzen lassen. Dabei handelt es sich um pflanzliche Biomasse, die als Haupt- oder Zwischenfrucht angebaut wird oder als Nebenprodukt anfällt. Energiepflanzen werden auch oft nachwachsende Rohstoffe, kurz NaWaRo, genannt. Bei der Tierhaltung fallen Mist, Jauche und Gülle an (sog. „Wirtschaftsdünger“), die sich gut zur energetischen Verwertung eignen. Ihr Düngewert wird z.B. durch die Nutzung in Biogasanlagen noch verbessert, da der Stickstoff schneller verfügbar ist und damit gezielter eingesetzt werden kann.

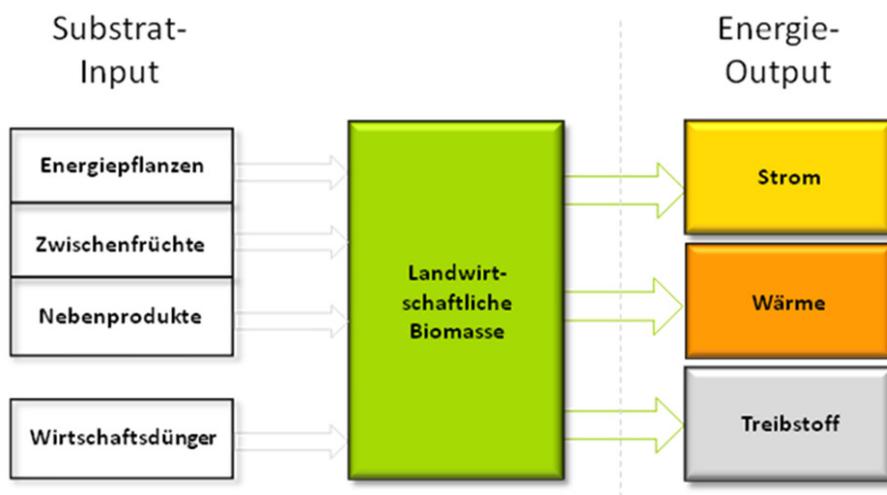


Abb. 13: Übersicht Substratinput und Energieoutput Landwirtschaft

Als Energieoutput können sowohl Strom, z.B. bei Vergärung in Biogasanlagen, als auch Wärme, z.B. bei der Strohverbrennung, oder Treibstoff, z.B. Öle aus Raps, gewonnen werden. In dieser Studie wird der Bereich Treibstoff nicht betrachtet.

3.1 Anlagen-Bestand

BIOGASANLAGEN IN DER STADT VILSBIBURG

Derzeit werden in Vilsbiburg drei Biogasanlagen betrieben, die insgesamt über eine installierte Leistung von 830 kW verfügen.

Alle drei Anlagen werden als sog. „NaWaRo-Anlagen“ im Sinne des Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) betrieben und auch mit dem entsprechenden Bonus bei der Stromeinspeisung vergütet. Das heißt, dass diese Anlagen ausschließlich mit landwirtschaftlichen Stoffen wie Pflanzen (Nachwachsende Rohstoffe - NaWaRo) bzw. Wirtschaftsdünger (Gülle)

gespeist werden. Abfälle, Speisereste oder Nebenprodukte aus der Lebensmittelproduktion werden nicht eingesetzt.

Standort	Installierte Leistung [kW]
Schaidham	250
Hörsdorf I	200
Hörsdorf II	380
SUMME	830

Tab. 4: Installierte Leistung der bestehenden Biogasanlagen

Der Substratmix besteht zu rund 30 % aus Wirtschaftsdünger (Schweinegülle bzw. Hähnchenmist) und zu 70 % aus Nachwachsenden Rohstoffen. Gut die Hälfte der pflanzlichen Substrate ist Maissilage. Darüber hinaus werden überwiegend Grünroggen, Ganzpflanzensilage (GPS) und Grassilage eingesetzt. Zu deren Anbau werden 260 ha landwirtschaftliche Nutzfläche benötigt. Die Substrate werden überwiegend auf den Betrieben der Biogasanlagenbetreiber erzeugt, etwa 30 % werden zugekauft.

Die Anlagen produzieren zusammen 6.600 MWh_{el} Strom pro Jahr, der in das Stromnetz eingespeist wird. Die Produktion schwankt in Abhängigkeit vom optimalen Betrieb der Biogasanlage und der Anzahl der erreichten Volllaststunden.

Die Wärmeproduktion ist mit 2.400 MWh_{th} pro Jahr wesentlich geringer, da nicht für die gesamte Menge, die produziert werden könnte, Abnehmer zur Verfügung stehen. Sie folgt dem Jahresablauf und beträgt im Sommer nur die Hälfte der Winterproduktion. Mit der Wärme werden die Wohnhäuser der landwirtschaftlichen Betriebe, Wohnhäuser der Nachbarn, ein Stall für Masthähnchen sowie Schweineställe beheizt. Die genutzte Wärme ist im Sommer nur etwa halb so groß wie im Winter. [5]&[6]

Jahresstromproduktion [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeproduktion [MWh _{th} /a]
6.600	2.400

Tab. 5: Strom- und Wärmeproduktion der bestehenden Biogasanlagen in Vilsbiburg

BIOGASANLAGEN IN PLANUNG

Auf dem Gebiet von Vilsbiburg ist derzeit eine Biogasanlage mit einer Leistung von 350 kW in Wolferding in Planung. Nach der Fertigstellung (geplant für Juni 2010) könnte diese Anlage weitere rund 2.700 MWh Strom und Wärme zur Verfügung stellen.

3.2 Landwirtschaftliche Strukturdaten

In Vilsbiburg gibt es 160 landwirtschaftliche Betriebe, von denen 60 % weniger als 30 ha bewirtschaften. Lediglich 16 % der Betriebe verfügen über mehr als 50 ha. Dies entspricht in etwa der durchschnittlichen Betriebsgrößenverteilung in Bayern. [7]

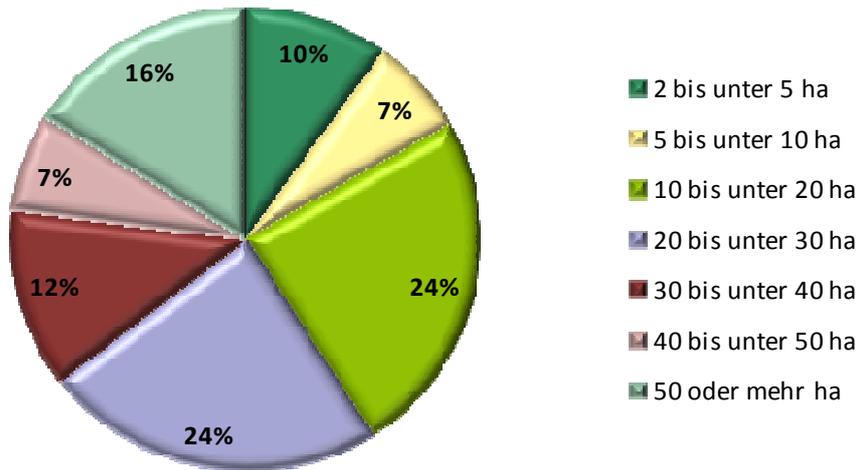


Abb. 14: Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe (Fläche)

FLÄCHENNUTZUNG

Auf dem Gebiet der Stadt Vilsbiburg wird eine Fläche von 4.800 ha landwirtschaftlich genutzt. Davon dienen etwa 83 % als Ackerland und 17 % als Grünland. Somit liegt der Grünlandanteil deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt.



Abb. 15: Art der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Bei der Ackernutzung dominiert der Getreideanbau. Ihm folgt die Ackerfutterfläche inkl. Silomaisanbau, in dem auch der Hauptteil der 260 ha Produktionsfläche für die Biogasanlagen enthalten sind, was 5 % der Fläche entspricht.

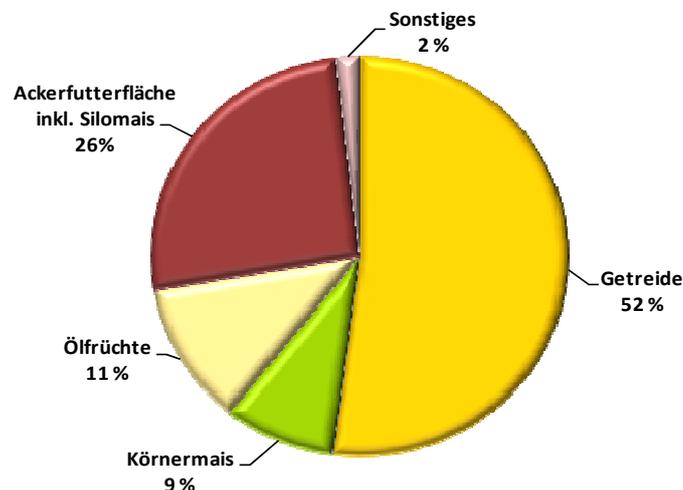


Abb. 16: Nutzung der Ackerfläche

VIEHHALTUNG

In Vilsbiburg wird eine intensive Viehhaltung betrieben. Mit einem Viehbesatz von 1,4 Großvieheinheiten (GV) pro Hektar (Umrechnungsschlüssel zum Vergleich verschiedener Nutztiere auf Basis ihres Lebendgewichtes) liegt der Wert weit über dem bayerischen Durchschnitt.

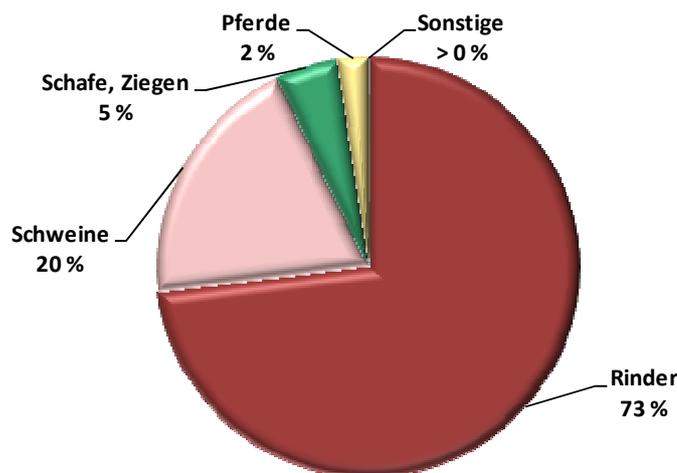


Abb. 17: Anteile der Tierhaltung bezogen auf die Großvieheinheiten (GV)

55 % der Betriebe halten Vieh. Der Schwerpunkt liegt auf der Rinderhaltung (88 Betriebe), insbesondere wenn man es auf die Großvieheinheiten (GV) und damit auf den Dunganfall bezieht (73 %).

Die Schweinehaltung ist mit 25 Betrieben und 20% der GV auf Rang zwei, die anderen Tierarten spielen in Bezug auf den Dunganfall keine Rolle. [7]

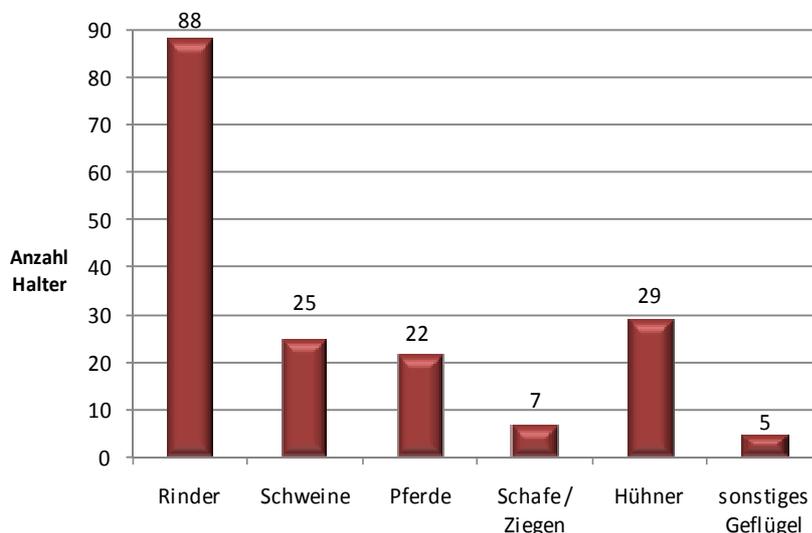


Abb. 18: Anzahl der Tierhalter in Vilsbiburg (Mehrfachnennungen)

Für eine energetische Nutzung ist nicht nur die Gesamtmenge des Dunganfalls von Bedeutung, sondern auch deren räumliche Verteilung. Die Anzahl und Größe der Betriebe hat einen entscheidenden Einfluss auf die Erfassungsmöglichkeiten und die Transportkosten.

Man unterscheidet bei Wirtschaftsdünger (Dung) zwischen Mist (mit Strohanteil) sowie Gülle und Jauche (ohne Strohanteil). Die Art des Dungs sowie die Tierart sind entscheidend für die Biogasausbeute.

Aus der Tierhaltung auf dem Gebiet der Stadt Vilsbiburg fallen folgende Mengen an Wirtschaftsdünger an:

	Großvieheinheiten [Anzahl]	Dunganfall [m³]
Rinder	4.590	Mist 8.400
		Gülle 60.890
Schweine	1.240	Mist 2.000
		Gülle 9.600
Geflügel	2	Mist 60
		Trockenkot 10
Pferde	140	Mist 570
Schafe, Ziegen	310	Mist 1.300

Tab. 6: Anfall von Wirtschaftsdünger in Vilsbiburg

3.3 Theoretisches Potential

AUS PFLANZENANBAU

Das theoretische Potential stellt ein Gedankenspiel dar: Wie viel Energie könnte aus pflanzlicher Biomasse maximal produziert werden, wenn auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche ausschließlich Energiepflanzen angebaut würden. Für die Berechnung der Jahresstrom- und Jahreswärmeerträge werden die mittleren Erträge einer regional typischen Biogasanlage zugrunde gelegt.

	ha	Jahresstromertrag [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th} /a]
Grünland	830	2.600	1.880
Ackerland	3.950	82.780	59.790
SUMME	4.780	85.400	61.700

Tab. 7: Theoretisches Potential: Jahresstrom- und Jahreswärmeerträge aus pflanzlicher Biomasse in der Stadt Vilsbiburg

Bei den Ergebnissen wird deutlich, dass die Ackerfläche eine wesentlich höhere Flächeneffizienz als das Grünland hat. Diese kommt zustande, weil auf dem Acker Energiepflanzen mit optimalen Energieausbeuten in Biogasanlagen angebaut werden können, ergänzt durch einen hohen Zwischenfruchtanbau, der ebenfalls energetisch verwertet wird.

AUS VIEHHALTUNG

Das theoretische Potential ist die Energiemenge, die man aus dem gesamten vorhandenen Dung erzeugen könnte, wenn dieser erfasst werden könnte und keine andere Nutzung vorläge.

	Jahresstromertrag [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th} /a]
Rinder	3.490	2.520
Schweine	640	460
Sonstige	380	280
SUMME gerundet	4.500	3.300

Tab. 8: Theoretisches Potential: Jahresstrom- und Jahreswärmeertrag aus Wirtschaftsdünger

LANDWIRTSCHAFT GESAMT

Insgesamt ergibt sich aus dem Pflanzenbau und der Viehhaltung ein theoretisches Energiepotential für die Landwirtschaft in Vilsbiburg von 89.900 MWh_{el} Strom und 65.000 MWh_{th} Wärme pro Jahr.

3.4 Technisches Potential

Das technische Potential ist dasjenige, das tatsächlich zur energetischen Nutzung zur Verfügung steht. Hier werden neben politischen Vorgaben auch Nutzungskonkurrenzen sowie unüberwindbaren, strukturellen oder ökologischen (z.B. Naturschutzgebiete) Beschränkungen betrachtet

AUS PFLANZENANBAU

Eine der wichtigsten Rahmenbedingungen bei der energetischen Nutzung von Energiepflanzen ist die Frage der Flächenkonkurrenz mit der Lebens- und Futtermittelproduktion. In dieser Untersuchung basieren die Annahmen auf den Ergebnissen einer Studie des Sachverständigenrates für Umweltschutz. Diese besagt, dass in Deutschland bis 2030 von den insgesamt 17 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche etwa 3 bis 4 Mio. ha zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen zur Verfügung stehen. „Dieses Flächenpotential basiert auf der Einhaltung zum einen von natur- und landschaftsschutzfachlichen Aspekten und zum anderen von Selbstversorgungsgraden mit Nahrungsmitteln auf dem derzeitigen Stand oder bei derzeitiger Überproduktion auf einer Reduktion der Selbstversorgungsgrade auf 100 %“ [8].

Aufgrund dieser Angaben wird bei dieser Studie die Annahme getroffen, dass 20 % der Ackerfläche und 30 % der Grünlandfläche unter Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien energetisch genutzt werden können. Ob diese Fläche tatsächlich mit Energiepflanzen bebaut wird, hängt von den Entscheidungen der Landwirte als Flächenbewirtschafter ab. Diese vergleichen vor allem die erzielbaren betriebswirtschaftlichen Deckungsbeiträge bei einer energetischen Nutzung mit denen beim Anbau und Verkauf von Marktfrüchten oder Futterpflanzen.

Bei der Berechnung des technischen Potentials werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- (1) **Hauptfrüchte des Ackerbaus (NaWaRo):** Gemäß der getroffenen Annahmen könnten auf 20 % der 3.950 ha Ackerfläche der Stadt Vilsbiburg NaWaRo angebaut werden. Dies entspricht einer Fläche von 790 ha. In der Berechnung werden diese mit den ortsüblich angebauten Pflanzen zur Biogasnutzung berücksichtigt.
- (2) **Nebenprodukte:** Bei der Produktion der Hauptfrüchte fallen auch sog. Nebenprodukte an, z.B. Getreidestroh, Maisstroh vom Körnermaisbau, Rapsstroh und Rübenblatt. Es wird von einer 15 %-igen Nutzung der sinnvoll zu bergenden Nebenprodukte ausgegangen. Stroh wird thermisch verwertet, Rübenblätter werden vergoren.
- (3) **Zwischenfrüchte:** Es wird davon ausgegangen, dass 30 % der normal bewirtschafteten Ackerfläche zum Zwischenfruchtanbau (z.B. für Grünroggen) genutzt wird.
- (4) **Grünland:** 30 % des Aufwuchses werden zur energetischen Nutzung berücksichtigt.

	Nutzungsanteile [%]	Fläche [ha]
NaWaRo (Ackernutzung)	20	790
Nebenprodukte*	12	470
Zwischenfrüchte**	30	1.190
Grassilage (Grünlandnutzung)	30	250

*80 % Ackerfläche werden weiterhin zur Lebens- und Futtermittelproduktion genutzt. Die hier anfallenden Nebenprodukte werden zu 15 % verwendet. Auf die Gesamtfläche bezogen sind dies 12 % Anteil.

**Überschneidung mit Fläche der normalen Ackernutzung und Nebenprodukten.

Tab. 9: Berücksichtigung der Erzeugungsbereiche zur Berechnung des technischen Potentials

Für die Ermittlung des Energieertrags werden die ermittelten Mengenpotentiale aus den Bereichen Hauptfrüchte, Zwischenfrüchte und Nebenprodukte verwendet. Je nach Substrat wird entweder von einer Vergärung in der Biogasanlage oder von einer thermischen Verwertung ausgegangen.

	Mengen Frischmasse [t FM/a]	Jahresstromertrag [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th} /a]
Ackerland	36.900	12.600	9.100
Nebenprodukte (Vergärung)	1.300	200	100
Zwischenfrüchte	28.800	8.400	6.100
Grünland	2.100	800	600
Nebenprodukte (Verbrennung)	2.900	-	8.800
SUMME		22.000	24.700

Tab. 10: Technisches Potential: Jahresstrom- und Jahreswärmeertrag aus pflanzlichen Substraten

Als technisches Potential ergibt sich bei einer **Vergärung** in einer durchschnittlichen Biogasanlage ein Jahresstromertrag von 24.700 MWh_{el}/a. Geht man von der vollständigen Abnahme der auskoppelbaren Wärme aus, so erhält man einen Jahreswärmeertrag, aus der Vergärung ohne Verbrennung, von 15.900 MWh_{th}/a.

Stroh als Nebenprodukt kann durch eine **thermische Verwertung** zur Wärmeproduktion beitragen. Die Technik zur Verbrennung ist zwar noch nicht so ausgereift wie die Biogastechnik, soll aber trotzdem hier Berücksichtigung finden. Insbesondere die Feinstaubwerte stellen ein Problem dar, das jedoch in den nächsten Jahren gelöst sein dürfte. Als technisches Potential ergibt sich für die thermische Verwertung ein Jahreswärmeertrag von 8.800 MWh_{th}.

Fasst man die möglichen Jahreserträge aus Vergärung und thermischer Verwertung von pflanzlicher Biomasse zusammen, ergibt sich das technische Energiepotential. Im Untersuchungsgebiet steht somit ein Gesamtpotential zur Erzeugung von 24.700 MWh_{el} Strom und 22.000 MWh_{th} Wärme aus pflanzlicher Biomasse zur Verfügung.

AUS VIEHHALTUNG

Wirtschaftsdünger bzw. Dung löst keine oder nur sehr geringe Nutzungskonkurrenzen aus, denn die Substrate erfahren durch die Vergärung in der Biogasanlage eine Veredelung und können nach der Nutzung ohne Nährstoffverluste problemlos als Wirtschaftsdünger auf die Flächen ausgebracht werden.

Bei der Berechnung des technischen Potentials werden die zukünftige Entwicklung betrachtet und Abschläge bzw. Zuschläge vorgenommen:

- (1) **Künftige Entwicklung:** Aufgrund des Strukturwandels in der Viehhaltung, kann davon ausgegangen werden, dass die Rinderhaltung in den nächsten Jahren weiter zurückgehen wird. Deshalb wird beim Rinderdung ein Mengenabschlag von 20 % angenommen. Bei den anderen Tierarten wird die Prognose stabil eingeschätzt, so dass keine Zu- oder Abschläge vorgenommen werden.
- (2) **Transportkosten:** Der Transport ist der wichtigste limitierende Faktor für den Einsatz von Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen. Für möglichst hohe Nutzungsgrade müssen sich die Standorte der Biogasanlagen an den Standorten der Tierhaltung orientieren. Aufgrund der beschriebenen Strukturen im Untersuchungsgebiet wird ein Mengenabschlag von 30 % vorgenommen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Menge nicht ökonomisch rentabel zu einer Biogasanlage transportiert werden kann.
- (3) **Sonstige Abschläge:** Für weitere Hindernisse bei der Nutzung (Nutzungskonkurrenz, zu kleine Mengen je Standort, sonst. Erfassungsprobleme) werden 20 % abgezogen.

Aus den geschilderten prognostizierten Entwicklungen und der Berücksichtigung der Abschläge ergibt sich folgendes technisches Potential:

	Jahresstromertrag [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th} /a]
Rinder	1.950	1.410
Schweine	450	320
Sonstige	270	190
SUMME gerundet	2.700	1.900

Tab. 11: Technisches Potential: Jahresstrom- und Jahreswärmeertrag aus Wirtschaftsdünger

Aus dem vorhandenen Wirtschaftsdünger lassen sich durch die Vergärung in Biogasanlagen ein Stromertrag von 2.700 MWh_{el}/a und eine Wärmeleistung von 1.900 MWh_{th} pro Jahr erzielen.

GESAMT

	Jahresstromertrag [MWh _{el} /a]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th} /a]
Pflanzliche Substrate (Biogas)	22.000	15.900
Pflanzliche Substrate (Verbrennung)	-	8.800
Wirtschaftsdünger (Biogas)	2.700	1.900
SUMME gerundet	24.700	26.600

Tab. 12: Technisches Energiepotential aus landwirtschaftlicher Erzeugung im Überblick

Werden alle Potentiale genutzt, ergibt sich aus landwirtschaftlichem Substrat ein technisches Energiepotential von 24.700 MWh_{el} Strom und 26.600 MWh_{th} Wärme.

3.5 Zusammenfassung

Die landwirtschaftliche Biomasse in der Stadt Vilsbiburg bietet ein erhebliches energetisches Potential. Unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien stehen 790 ha Ackerfläche und 250 ha Grünland für den Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Verfügung. Auf 30 % der gesamten Ackerfläche können zusätzlich Zwischenfrüchte zur energetischen Nutzung angebaut werden. Anfallende Nebenprodukte können thermisch (z.B. Stroh) oder in Biogasanlagen (z.B. Rübenblatt) verwertet werden.

Der Wirtschaftsdünger bietet zwar ein kleineres, aber ein fast ohne Nutzungskonkurrenz zur Verfügung stehendes Potential. Durch die Verwendung in der Biogasanlage wird gleichzeitig eine Verbesserung der Düngeeignung erreicht. Außerdem trägt die Nutzung erheblich zur Wirtschaftlichkeit der Anlagen bei (Güllebonus).

Stellt man dem technischen Potential die aktuelle Nutzung gegenüber, ergibt sich das zusätzlich nutzbare (zur Verfügung stehende) Restpotential.

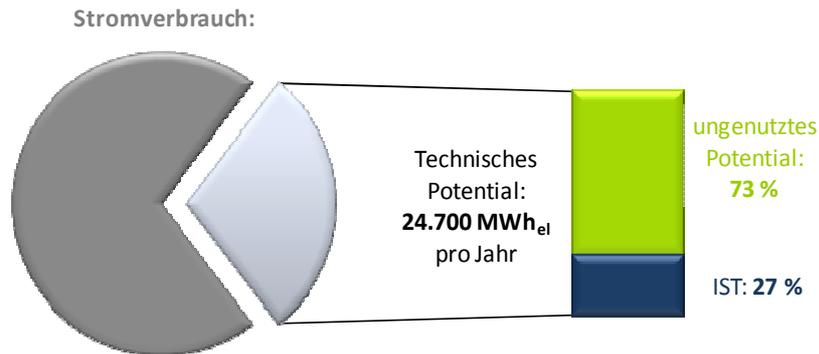


Abb. 19: Technisches Strompotential aus landwirtschaftlicher Biomasse

Mit dem Potential von 24.700 MWh_{el}, dass die Landwirtschaft in Vilsbiburg zu Stromproduktion hat, könnten 42 % des heutigen Strombedarfs gedeckt werden. Derzeit wird dieses Potential jedoch nur zum Teil genutzt, 73 % könnten durch den Bau und Betrieb von Biogasanlagen noch zusätzlich erzeugt werden.

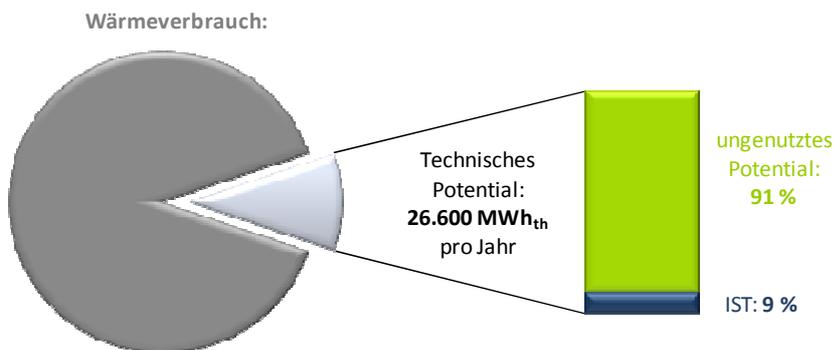


Abb. 20: Technisches Wärmepotential aus landwirtschaftlicher Biomasse

Mit der potentiellen Wärmeproduktion von 26.600 MWh_{th} könnte die Landwirtschaft rund 10 % des aktuellen Wärmebedarfs von Vilsbiburg decken. Derzeit werden 9 % des Potentials genutzt.

4 Holz-Biomasse

Holz ist leicht zu transportieren und lässt sich zudem gut lagern. Damit ist es räumlich und zeitlich sehr flexibel einsetzbar. Kommunen bietet sich die Chance, einen erheblichen Anteil an Energieholz selbst zu produzieren. Bei einer Beheizung von Gebäuden aus kommunaler Holzwirtschaft profitiert die Kommune von der Erschließung eines attraktiven Wertschöpfungspotentiales und trägt aktiv zum Klimaschutz bei.

STAND DER NUTZUNG

In Deutschland gibt es ein Gesamtaufkommen an Waldrestholz von 15 Millionen Tonnen, das zur Verarbeitung zu Scheitholz, Pellets und Hackschnitzeln zur Verfügung steht. Insgesamt hat sich die energetische Holznutzung von 1995 bis 2005 mit einem Anstieg von 18 auf 43 Millionen Festmeter mehr als verdoppelt. Der sich abzeichnende wachsende Verbrauch wird wesentlich aus dem Waldrestholz gedeckt werden müssen, da Altholz und Industrierestholz weitgehend ausgeschöpft sind [9].

Bei der Nutzung von Energieholz sollte man sich am Prinzip der Nachhaltigkeit orientieren. Dem Erhalt der Strukturvielfalt, der Schließung von Nährstoffkreisläufen und der Erhaltung bzw. Verbesserung der Biotopfunktion (z. B. von Totholz) ist dabei ein besonderer Stellenwert einzuräumen.

Holz eignet sich sehr gut für eine Kaskadennutzung: Nach dem Gebrauch wird Altholz (Abbruch- und altes Bauholz, Altmöbel, Verpackungsholz oder Masten) energetisch weiter verwertet [10].

HOLZARTEN ZUR ENERGIEGEWINNUNG

Das Potential von Energieholz setzt sich zusammen aus:

- + Wald-/ Waldrestholz
- + Altholz
- + Landschaftspflegematerial (Grüngut und Schwemmhholz)
- + Holz aus Energiewäldern
- + Industrieholz und Sägenebenprodukte

Tab. 13: Zur energetischen Nutzung geeignete Holzarten

4.1 Anlagen-Bestand

Die steigenden Energiepreise und das wachsende Umweltbewusstsein haben dazu geführt, dass die Holznutzung in den letzten Jahren auch in der Stadt Vilsbiburg stark zugenommen hat.

Derzeit ist in Vilsbiburg eine ganze Reihe von Kleinfeuerungsanlagen in Betrieb. Seit einigen Jahren wird die Anschaffung von

Kleinfeuerungsanlagen (bis 100 kW) mit Holzeinsatz vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Diese Förderung über das Marktanreizprogramm (MAP) wurde im Mai 2010 – mit unklarer weiterer Entwicklung – ausgesetzt. In der Stadt Vilsbiburg wurde bis Ende 2008 die Förderung in 163 Fällen in Anspruch genommen wurde. Hierbei handelt es sich um 13 mit Hackschnitzel beschickte Heizungen, 117 Pelletöfen und 33 Heizungen mit Scheitholzfeuerung.

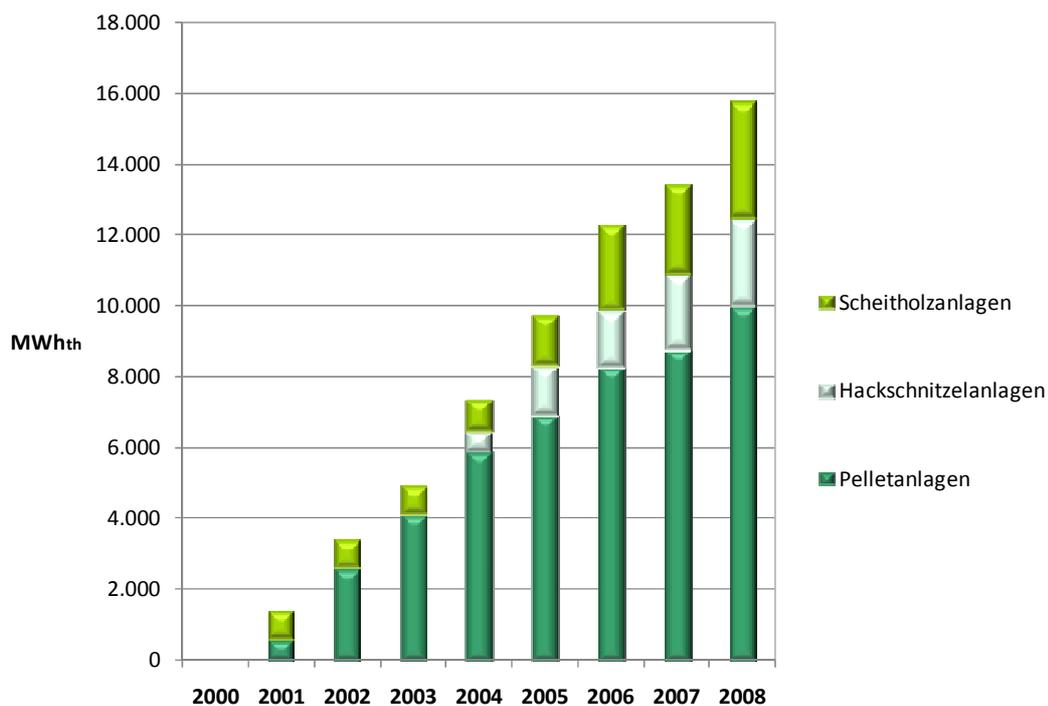


Abb. 21: Geförderte Kleinfeuerungs-Anlagen mit Biomasseeinsatz in der Stadt Vilsbiburg

Pellet-Öfen verzeichnen im nationalen Trend einen immensen Zuwachs, da sie einen hohen Bedienkomfort liefern. Neben den durch die BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) geförderten und statistisch erfassten Öfen mit Holzbefuerung wird Holz noch in weiteren Öfen eingesetzt. Deren Anzahl weisen die Kaminkehrerdaten aus, unklar bleibt jedoch die Menge des eingesetzten Brennholzes.

Seit Ende 2009 wird das Kreiskrankenhaus Vilsbiburg von einem Hackschnitzelheizwerk mit Wärme versorgt. Die installierte Leistung beträgt 1.400 kW. Insgesamt kommen 4.000 Schüttraummeter Hackschnitzel pro Jahr zum Einsatz. Die Hackschnitzelmenge spart insgesamt 320.000 Liter Heizöl ein.

	Energieerzeugung [MWh/a]	Holzbedarf [fm]
Pellet (gefördert)	10.000	4.700
Scheitholz (gefördert)	2.500	1.200
Hackschnitzel (gefördert)	3.300	1.600
Weitere Öfen mit Holzbrennstoff	8.900	3.800
Hackschnitzelheizwerk Krankenhaus	3.200	1.500
Gesamt	27.900	12.800

Tab. 14: Derzeitiger Holzbedarf zur Energiegewinnung

Der Holzbedarf für Energiegewinnung in der Stadt Vilsbiburg beläuft sich gegenwärtig auf rund 12.800 Festmeter. Das Energie-Holz wird ausschließlich zur Gewinnung von Wärme eingesetzt.

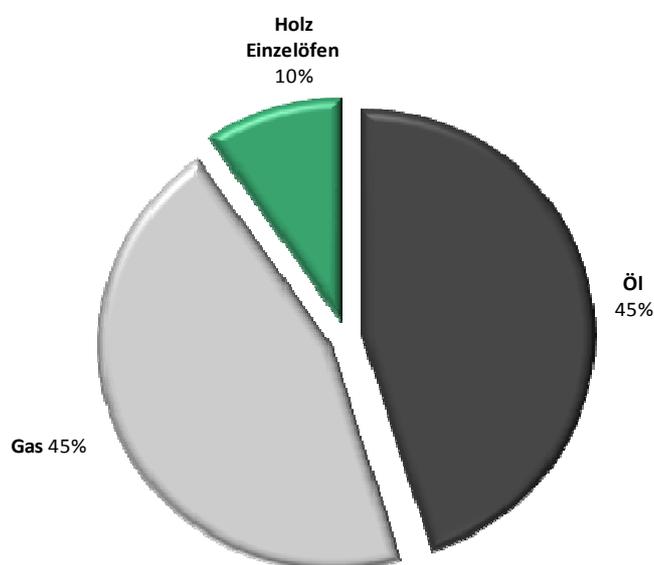


Abb. 22: Fossile und erneuerbare Energien zur Befuerung von Privathaushalten in Vilsbiburg

Aktuell werden rund 10 % des Wärmebedarfes der Haushalte mit Holz gedeckt. Pelletheizungen und nicht geförderte Einzelfeuerstätten verzeichnen hieran die höchsten Anteile.

4.2 Waldnutzung, Holzvorrat und Zuwächse

Auf 15 % der Stadtfläche von Vilsbiburg steht derzeit Wald. Insgesamt stehen 1.030 ha Holzbodenfläche zur Verfügung [11].

Der Wald ist zu 85 % in privatem Besitz, 10 % entfallen auf Staatsbesitz. Nur 5 % des Waldes auf dem Stadtgebiet von Vilsbiburg sind Körperschaftswald.

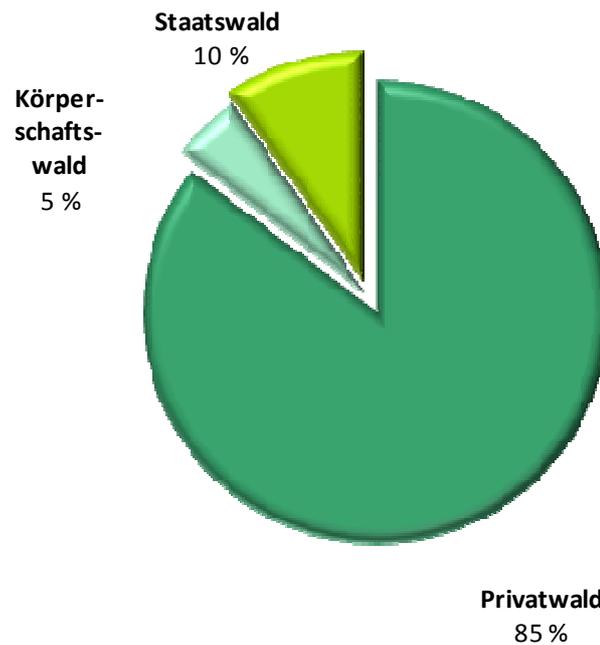


Abb. 23: Besitzverhältnisse des Waldes in Vilsbiburg

Der Anteil der Brennholznutzung am gesamten Holzumsatz hat - besonders im Kleinprivatwald unter 2 Hektar – in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Diese Kleinselbstwerbung zur Brennholzgewinnung hat im ländlichen Raum eine wichtige Bedeutung und ist in Verbindung mit den Energiepreiserhöhungen der vergangenen Jahre zu verstehen.

Drei von vier Bäumen in Vilsbiburgs Wäldern sind Nadelhölzer. Die Fichte dominiert mit einem Anteil von 65 %. Der Anteil von Laubhölzern beträgt im städtischen Waldgebiet rund ein Viertel. Die Buche hält den größten Anteil mit 15 %. Laubholz hat einen um rund 30 % höheren Heizwert als Nadelholz. Zudem wird insbesondere Laubholz von Privatwaldbesitzern zum überwiegenden Teil als Energieholz verkauft, während Nadelholz zu drei Vierteln Verwendung als Industrie- und Bauholz findet.

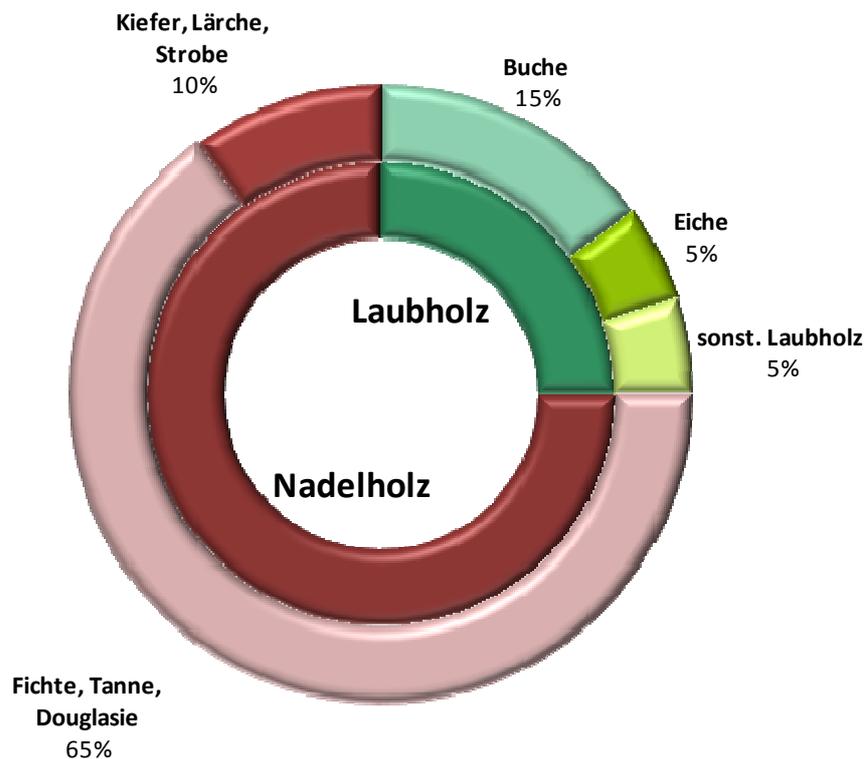


Abb. 24: Baumartenverteilung in den Wäldern der Stadt Vilsbiburg

Die Anpflanzung von Energiewäldern spielt im Landkreis Landshut bislang eine untergeordnete Rolle. Bisher werden erst wenige Ackerflächen für Energieholz genutzt.

4.3 Theoretisches Potential

Es werden hier die Energieholzarten und die Rohstoffreserven des Waldholzes sowie die holzigen Fraktionen des Grüngutes bei der Berechnung des Energieholzpotentials berücksichtigt. Vorab wird das Aufkommen dieser Holzarten in der Stadt Vilsbiburg ermittelt.

Während der Vorratsfestmeter den Holzvorrat eines stehenden Baumes mit Rinde angibt, gibt der Erntefestmeter den Holzanteil an, der nach Berücksichtigung ökologischer Verluste, des Totholzanteils, Verluste durch Handling und Unzugänglichkeit vom Vorratsfestmeter verbleibt. Erfahrungsgemäß wird von einem Verlust von 20 % der forstlichen Biomasse ausgegangen [12].

WALDHOLZ UND WALDRESTHOLZ

Der Zuwachs in den Wäldern der Stadt Vilsbiburg liegt bei 12 Vorratsfestmetern pro Hektar und Jahr. Rechnet man diese Zuwächse auf die Holzbodenfläche hoch, dann ergeben sich rund 12.400 Vorratsfestmeter als Gesamtzuwachs der Wälder auf dem Stadtgebiet Vilsbiburgs.

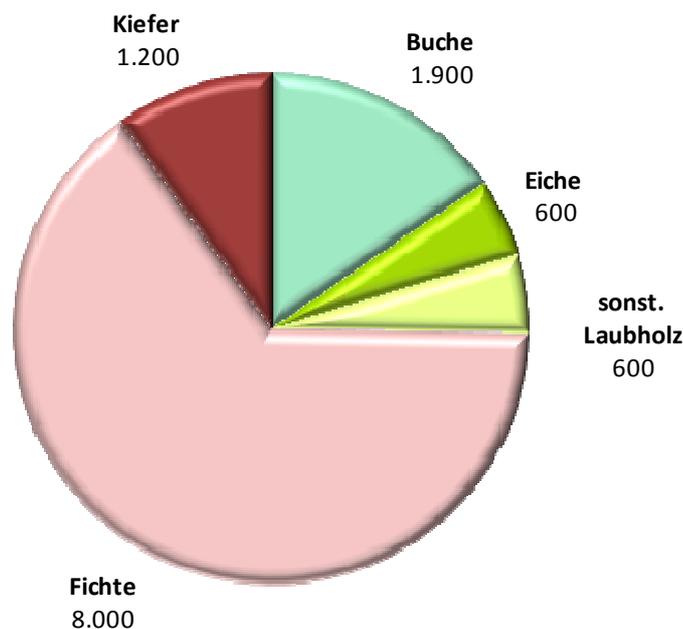


Abb. 25: Jährlicher Holzzuwachs (Vorratsfestmeter) in den Wäldern der Stadt Vilsbiburg

Der Erntefestmeter stellt das theoretische Potential der energetischen Holznutzung dar. Es handelt sich hierbei um eine theoretische Größe, da einer nicht-energetischen Nutzung von Holz in Bau und Industrie in der Regel der Vorrang eingeräumt wird. Insgesamt stehen rund 9.900 Erntefestmeter pro Jahr für die verschiedenen Holznutzungspfade zur Verfügung. Die Holzmenge könnte umgerechnet theoretisch 25.700 MWh Wärme liefern.

GRÜNGUT

Über die Grüngut-Sammlung fallen für die Stadt Vilsbiburg laut bayerischer Statistik pro Jahr 62 kg pro Einwohner an [13]. Ein Viertel entfällt davon auf holzige Stoffe, die zur Verbrennung geeignet sind. Auf die gesamte Stadt bezogen stehen 180 Tonnen holziges Grüngut-Material jährlich zur Verbrennung zur Verfügung. Daraus lassen sich rund 320 MWh Wärme gewinnen.

4.4 Technisches Energiepotential

Das technische Potential ergibt sich aus dem theoretischen Potential durch Abschläge von der Primärnutzung. Die Primärnutzung erfolgt in Form einer stofflichen Nutzung, z.B. als Industrieholz oder Bauholz. Zum anderen sind Verluste bei der Holzernte vom theoretischen Potential abzuziehen.

Pro Jahr stehen aus den Wäldern der Stadt Vilsbiburg 4.200 Vorratsfestmeter an Brennholz zur Verfügung. Bei der Verteilung auf die Baumarten machen die Laubhölzer nicht ganz die Hälfte des Brennholzes

aus. Zum Brennholz kommen noch 200 Erntefestmeter holziger Grüngutabfall hinzu.

	Energieholz aus Wäldern [Efm/a]	Grüngut [Efm/a]	Energieholz gesamt [Efm/a]	Bau- und Industrieholz [Efm/a]
Vilsbiburg	4.200	200	4.400	5.500

Tab. 15: Technisches Potential an Energieholz in der Stadt Vilsbiburg

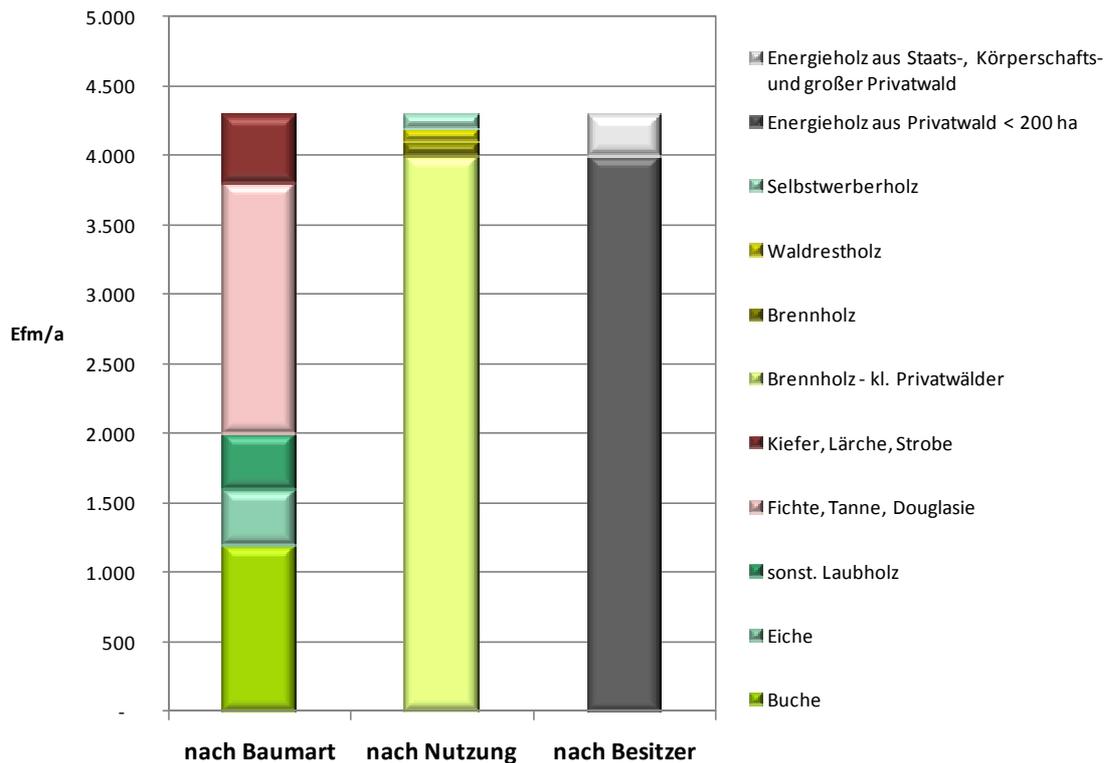


Abb. 26: Technisches Potential an Energieholz nach Baumart, Nutzung und Besitzer

Das technische Potential liegt insbesondere in den Wäldern der Privatbesitzer. Dieses wird vorwiegend direkt als Brennholz genutzt. Der Selbstwerber-Anteil ist hingegen relativ gering. Beim Energieholzpotential dominiert die Fichte vor der Buche. Aber auch die Kiefer kommt auf nennenswerte Anteile. Weitere Nadelbäume kommen auf rund 10 %.

In der Stadt Vilsbiburg wird Holz bereits in vielen Haushalten sowie in öffentlichen Einrichtungen zur Wärmeversorgung genutzt.

Das Restpotential bzw. ungenutzte Potential ergibt sich aus der Differenz des technischen Potentials und der bereits derzeit energetisch genutzten Menge an Energieholz.

	Erntefestmeter Efm/a	Wärmepotential MWh _{th} /a
Technisches Potential	4.400	8.900
Derzeitige Nutzung	12.800	27.900
Ungenutztes Potential	-8.400	-19.000

Tab. 16: Technisches Potential, derzeitige Nutzung und Restpotential der Holz-Biomasse bei der Verbrennung

Das ungenutzte Potential an Energieholz ist in der Stadt Vilsbiburg erschöpft und weist einen negativen Wert von minus 8.400 Festmetern auf. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da Biomasseströme nicht an Stadt-Kreis-Grenzen halt machen und Städte meist die Nachfrage aus dem Angebot aus Wäldern des Stadtgebiets nicht decken können. Der Austausch von Holz-Stoffströmen zwischen Land und Stadt kann den weiteren Ausbau der energetischen Holzverwertung voranbringen.

Aus dem Technischen Potential der Stadt Vilsbiburg an Holz ergibt sich ein Energiepotential von 8.900 MWh_{th}/a. Umgerechnet in Heizöl entspricht das technische Potential einer Menge von ca. 0,9 Millionen Liter pro Jahr. Die thermische Energiemenge reicht aus, um in der Region rund 500 Haushalte umweltfreundlich mit Wärmeenergie aus regionalen Erneuerbaren Energieträgern zu versorgen.

Bezogen auf den Landkreis hat die Stadt Vilsbiburg anteilig, im Verhältnis der Einwohner von Stadt und Landkreis zu den Einwohnern der Stadt, ein Energiepotential von 19.200 MWh_{th}/a.

4.5 Zusammenfassung

Die Holz-Biomasse der Stadt Vilsbiburg bietet ein erhebliches energetisches Potential. Von den 1.030 Hektar Waldfläche können jährlich – ohne Beeinträchtigung des Naturhaushaltes – 4.400 Erntefestmeter Energieholz gewonnen werden. Das Energieholzpotential findet sich insbesondere in Privatwäldern.

Als technisches Potential wird hier das anteilige Energiepotential des Landkreises von 19.200 MWh_{th}/a verstanden. Stellt man dem technischen Potential die aktuelle Nutzung gegenüber, so zeigt sich, dass dieses Potential der städtischen Waldfläche bereits heute bereits mehr als vollständig genutzt wird.

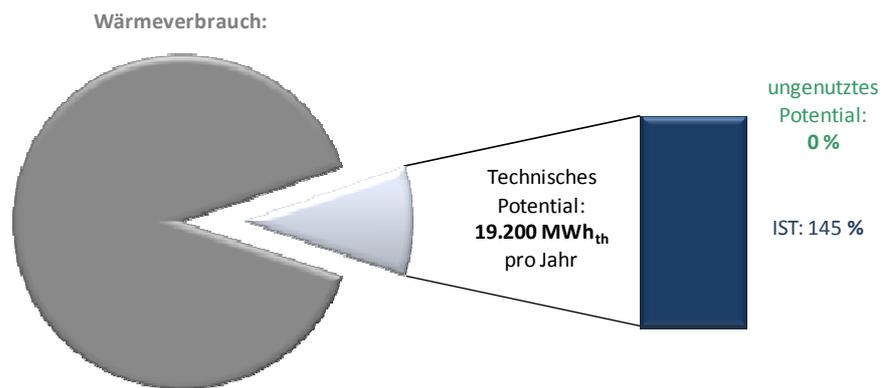


Abb. 27: Technisches Wärmepotential aus Holz-Biomasse in der Stadt Vilsbiburg

Gegenwärtig werden in Vilsbiburg 145 % vom technisch zur Verfügung stehenden Potential genutzt. Das noch ungenutzte Potential liegt daher bei 0 %.

5 Biomasse aus Abfall

Biogene Abfälle werden in Deutschland heute nahezu vollständig verwertet. Jedoch wird gegenwärtig nur ein Sechstel der Abfallbiomasse energetisch genutzt, während der weit überwiegende Teil lediglich kompostiert wird.

Während bei der anaeroben Vergärung Energie erzeugt wird, erfordert die Kompostierung zusätzlichen Energieeinsatz. Werden bei der Kompostierung zwischen 20 und 100 kWh je Tonne an Energie-Input benötigt, liefert die Abfall-Vergärung einen Energieüberschuss von 180 bis 250 kWh Strom je Tonne eingesetztem Substrat und zusätzlich noch vermarktbare Wärme [14]. Ein weiterer Vorteil der Vergärung ist die Vermeidung an klimawirksamen Gasen wie Methan und Lachgas, die bei der Kompostierung entstehen und freigesetzt werden [15].

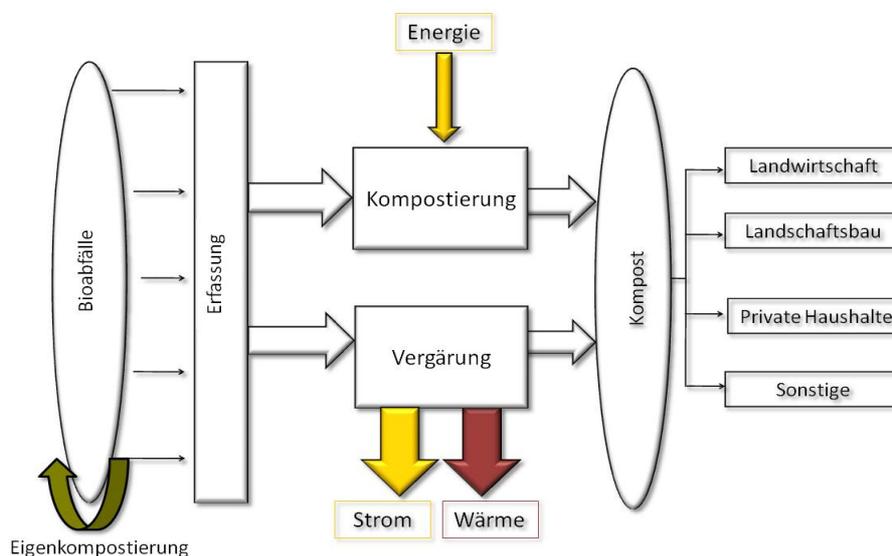


Abb. 28: Stoffströme des biogenen Abfalls [16]

Auch bei der Verbrennung von Restmüll und den darin enthaltenen biogenen Fraktionen in Müllheizkraftwerken wird Energie erzeugt. Die getrennte Sammlung und Verwertung biogener Abfälle ist in der Regel jedoch die ökoeffizienteste Lösung und somit anzustreben.

Der Begriff „energetische Nutzung“ bezieht sich in dieser Studie nur auf die energetische Nutzung biogener Abfälle durch Vergärung.

5.1 Anlagen-Bestand

In der Stadt Vilsbiburg gibt es derzeit keine Anlagen zur energetischen Nutzung biogener Abfälle. Die Verwertung des gesamten biogenen Abfallaufkommens der Stadt Vilsbiburg erfolgt über die Firma Högl Kompost- und Recycling GmbH in Volkenschwand (Lkr. Kelheim). Grüngut kann in der Kompostanlage in Mühlen abgegeben werden, welche durch die Firma Fedlmeier betrieben wird.

Anlagen	Betreiber	Verwertung von
Müllkraftwerk	Zweckverband Müllverwertung, Schwandorf	Restmüll aus Haushalten
Vergärung biogener Abfälle	Firma Högl Kompost- und Recycling GmbH, Volkenschwand	Bioabfall
Kompostieranlage	Firma Fedlmeier, Vilsbiburg	Grüngut, Gartenabfälle
Drei-Phasen-Dekanter	Altfettentsorgung Lesch GmbH & Co. KG, Thalmässing	Speisefett aus Haushalten und Gewerbe
Sterilisation, Vergärung, Siebung, Filterung, Dampfenergie-erzeugung, Tiermehlerzeugungs-anlage	Firma Berndt, Oberding	Speisereste, Friteusenfette und Speiseöle, Tierkörper, Schlacht- und Metzgereiabfälle

Tab. 17: Anlagen zur Verwertung biogener Abfälle der Stadt Vilsbiburg

5.2 Strukturen und Aufkommen des Bioabfalls

Für die Abfallentsorgung ist nicht die Stadt Vilsbiburg, sondern der Landkreis Landshut zuständig. Deshalb liegen Daten ausschließlich auf Landkreisebene vor und werden hier auf die Einwohnerzahl der Stadt Vilsbiburg bezogen.

Biogene Abfälle können sowohl in privaten Haushalten als auch in gewerblichen Unternehmen anfallen. In diesem Studienteil werden alle Abfälle betrachtet, die sich für eine Vergärung eignen. Die Potentiale der holzartigen Bioabfälle fließen in das Kapitel 4 „Holz-Biomasse“ mit ein.

Private Haushalte	Gewerbliche Unternehmen
<ul style="list-style-type: none"> • Bioabfall (über Biotonne gesammelt) • Grüngut / Gartenabfälle • Biogene Fraktionen im Restmüll • Altspiseöle und -fette 	<ul style="list-style-type: none"> • Speiseabfälle • Altspiseöle und -fette

Tab. 18: Arten der privaten und gewerblichen Bioabfälle

Es werden folgende Abfälle nach Art ihrer Erfassung unterschieden:

- **Bioabfälle** sind die Küchen- und Gartenabfälle, die über die Biotonne erfasst werden. Sie sind für die Vergärung in einer Biogasanlage geeignet.
- **Grüngut** wird von der Biotonne getrennt gesammelt. Es beinhaltet Gartenabfälle wie Rasen- und Heckenschnitt, Laub, Äste und

Fallobst. Die kommunalen Grüngutabfälle werden, da sie nicht getrennt erfasst werden, bei den privaten Haushalten mit berücksichtigt. Zur Vergärung nutzbar sind die krautigen Fraktionen. Die holzigen Fraktionen werden im Kapitel „Holz-Biomasse“ berücksichtigt.

- Die **biogene Fraktionen** haben im Restmüll einen Anteil von 30 %. Durch eine Optimierung der Erfassungswege können Teile davon erschlossen und energetisch genutzt werden.
- **Gewerblicher Bioabfall:** Im Rahmen dieser Studie werden gewerbliche Speisereste und -öle betrachtet. Speisereste werden nach der Hygieneverordnung der EU definiert als „alle Küchen- und Speiseabfälle aus Restaurants, Catering-Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, einschließlich gebrauchtem Speiseöl“ [17].

Für die Sammlung des **Bioabfalls** werden Tonnen in einer Größe von 120 Liter zur Verfügung gestellt. Pro Jahr werden in Vilsbiburg rund 390 Tonnen Bioabfall gesammelt, das entspricht ca. 34 Kilogramm pro Einwohner und einem Anteil von 13 % des gesamten Aufkommens aller Haushaltsabfälle. Die biogene Fraktion im Restmüll entspricht dabei 440 Tonnen pro Jahr, da der biogene Anteil am Restmüll in etwa 30 % ausmacht [18].

Laut Angaben des Landkreises Landshut werden die Bürger angehalten, die **Gartenabfälle** grundsätzlich im eigenen Garten zu kompostieren. Ansonsten können Gartenabfälle bis zu einer Höchstmenge von 2 m³ zu den Wertstoffhöfen gebracht werden. Größere Mengen werden gegen Abrechnung in der Kompostanlage in Mühlen entgegengenommen. Ein Teil der Gartenabfälle wird auch über die Biotonne entsorgt. Da hierüber keine separaten Daten vorliegen, werden die Mengen dort berücksichtigt. In Vilsbiburg werden pro Jahr rund 720 Tonnen **Gartenabfälle** gesammelt, das entspricht ca. 62 Kilogramm pro Einwohner. Hierin sind die kommunalen Mengen bereits enthalten.

Vom Landkreis Landshut werden für den **Restmüll** Tonnen in verschiedenen Größen von 80 l bis 1.100 l zur Verfügung gestellt. In der Stadt Vilsbiburg fallen pro Jahr rund 1.500 Tonnen Restmüll an, was einer Menge von 132 kg pro Einwohner entspricht.

Die Entsorgung von **Speiseresten** aus gewerblichen Unternehmen (Gaststätten, Imbiss-Betriebe, etc.) erfolgt unabhängig von der Abfallentsorgung durch den Landkreis. Die Menge wird auf Basis nationaler Kennwerte geschätzt und liegt bei 340 Tonnen pro Jahr.

Speiseöle aus Haushalten werden auf den beiden Wertstoffhöfen gesammelt. Die Speiseöle und die Öle aus gewerblichen Unternehmen werden von der Firma Lesch in Thalmässing abgeholt und in der Treibstoff- und Kosmetikindustrie wiederverwertet.

Abfallart	Menge [t/a]	Menge [kg/EW*a]	Verwertung
Bioabfall	390	34	Vergärung
Grüngut / Gartenabfälle	720	62	Kompost
Biogener Anteil im Restmüll	440	38	Strom und Wärme
Speiseabfälle*	340	30	Vergärung
Speiseöl	90	3	Rohstoffe für Treibstoff, Kosmetik

*Schätzwert, basierend auf nationalem Kennwert

Tab. 19: Aufkommen biogener Abfälle in der Stadt Vilsbiburg in 2009

5.3 Theoretisches Potential

Das theoretische Potential entspricht dem Gesamtaufkommen der biogenen Abfälle, unabhängig von ihrer Anlieferung oder ihrer praktischen Verfügbarkeit. Beispielsweise werden beim theoretischen Potential der Bioabfälle auch die Mengen an eigenkompostierten Mengen mitgerechnet, da diese theoretisch auch zur Energieproduktion genutzt werden können. Nach Schätzungen bayerischer Entsorgungsbetriebe kompostieren 2/3 der Haushalte selbst.

Die energetische Bewertung erfolgt aufgrund der Erträge, die in einer typischen Biogasanlage zu erreichen sind.

	Menge [t/a]	Jahresstromertrag [MWh _{el}]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th}]
Bioabfall	990	210	140
Grüngut/Gartenabfälle	630	130	90
Biogener Anteil im Restmüll	440	90	60
Speiseabfälle	340	140	100
Speiseöl	90	150	100
Gesamt		720	490

Tab. 20: Theoretisches Energiepotential der biogenen Abfälle in Vilsbiburg

Insgesamt beträgt das theoretische Gesamtenergiepotential aus biogenen Abfällen in der Stadt Vilsbiburg 720 MWh_{el} und 490 MWh_{th}.

5.4 Technisches Potential

Das technische Potential beschreibt im Gegensatz zum theoretischen Potential, welche Mengen der biogenen Abfälle unter den gegebenen Voraussetzungen tatsächlich erfassbar und energetisch verwertbar sind.

Beim **Bioabfall** wird in Vilsbiburg von rund 5 % Fehlwürfen ausgegangen, die als Sortierrest abgezogen werden müssen. Weitere 10 % der Biotonne sind holziges Material, das nur kompostiert, aber nicht vergoren werden kann, so dass 85 % als Substrat für eine Biogasanlage in Frage kommen. Dies entspricht einer Menge von 330 Tonnen pro Jahr. Beim **Grüngut** muss ein sehr viel höherer Anteil an nicht vergärbarem Material berücksichtigt werden, so dass lediglich 70 % vergoren werden können. Diese Fraktion stellt mit 500 Tonnen den mengenmäßig größten Anteil dar.

Im **Restmüll** findet sich immer auch ein Anteil von biogenen Stoffen, da diese jedoch nur sehr schwer zu trennen sind, verringert sich die berücksichtigte Menge beim technischen Potential auf 120 Tonnen pro Jahr. Die Mengen der Speiseabfälle und Speiseöle entsprechen denen des theoretischen Potentials, da diese bereits jetzt in ihrer Gesamtmenge erfasst werden.

	Menge [t/a]	Jahresstromertrag [MWh _{el}]	Jahreswärmeertrag [MWh _{th}]
Bioabfall	3300	70	50
Grüngut/Gartenabfälle	500	110	70
Biogener Anteil im Restmüll	120	30	20
Speiseabfälle	340	140	100
Speiseöl	90	150	100
Gesamt		500	340

Tab. 21: Technisches Energiepotential der biogenen Abfälle in Vilsbiburg

Addiert man Bioabfall, Grüngut, biogenen Abfall im Restmüll, Speiseabfälle und Speiseöle ergibt sich ein technisches Potential von insgesamt 500 MWh_{el} Strom und 340 MWh_{th} Wärme. Mit diesen Energiemengen könnte man 170 Haushalte mit Strom und mehr als 20 Haushalte ganzjährig mit Wärme versorgen.

5.5 Zusammenfassung

Derzeit findet eine gute energetische Verwertung der biogenen Abfälle aus Vilsbiburg statt, da der gesamte Bioabfall durch die Firma Högl (Volkenschwand) energetisch verwertet wird.

Im Bereich Grüngut und Gartenabfälle findet derzeit eine Verwertung in der Kompostanlage Mühlen statt. Die erheblichen Mengen an biogenem Material könnten durch Vergärung bzw. durch Verbrennung der

energetischen Nutzung zugeführt werden. Bei den biogenen Anteilen in der Restmülltonne besteht ebenfalls noch ein ungenutztes Potential. Durch Beratung könnte erreicht werden, dass der hier als Fehlwürfe eingetragene Biomüll über die Biotonne bzw. als Grüngut in die energetische Nutzung einbezogen wird.

Stellt man dem technischen Potential die aktuelle Nutzung gegenüber, so erhält man das derzeit noch ungenutzte Potential. Weitere 35 % könnten bei der Stromgewinnung noch realisiert werden. Bei der Wärme sind noch 26 % des technischen Potentials ungenutzt.

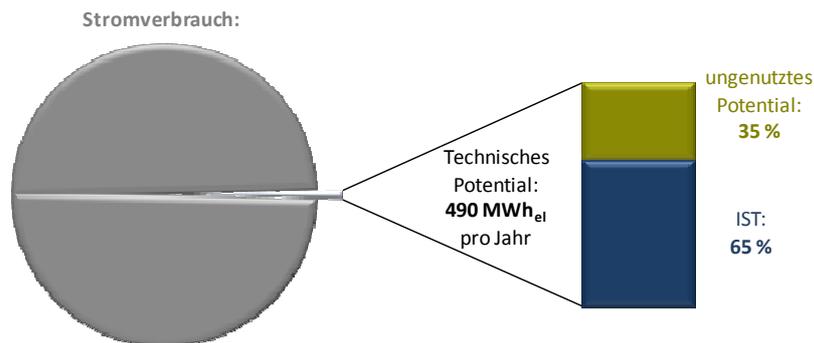


Abb. 29: Technisches Strompotential aus biogenen Abfällen in der Stadt Vilsbiburg

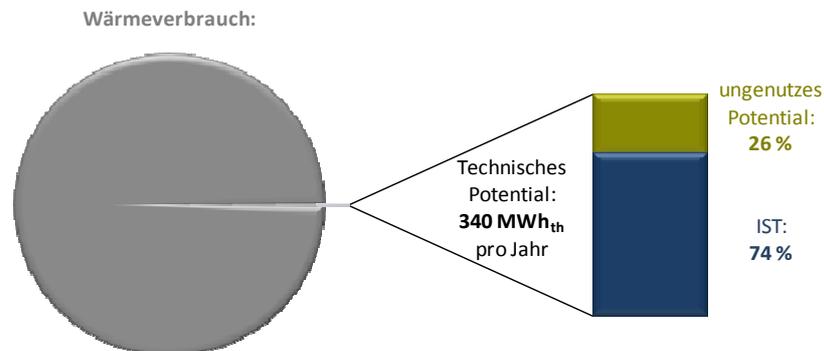


Abb. 30: Technisches Wärmepotential aus biogenen Abfällen in der Stadt Vilsbiburg

Da bei der Vergärung von Bioabfall – im Gegensatz zum Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen - keine Flächenkonkurrenz auftritt, ist eine möglichst vollständige Nutzung des sich bietenden Energiepotentials in optimierten und weitgehend geschlossenen Stoffkreisläufen anzustreben.

Wind

6 Windenergie

Die Stadt Vilsbiburg und die Stadtwerke Vilsbiburg haben bereits konkrete Bestrebungen unternommen, die Windenergie auf dem Stadtgebiet zu nutzen. Erste Voruntersuchungen wurden bereits getätigt. Die Genehmigung für eine Windenergieanlage befindet sich derzeit im überregionalen Planungsverfahren.

Daher wird in diesem Klimaschutzkonzept das Windpotential – wie vereinbart – nicht zusätzlich untersucht. Für die Betrachtung des Gesamtenergiepotentials wird die von den Stadtwerken geplante Windenergieanlage als Potential herangezogen. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass eine weitere Anlage in Zukunft noch errichtet werden könnte. Demzufolge werden zwei Anlagen mit ihrem CO₂-Reduktionspotential in der Gesamt-CO₂-Bilanz sowie als Maßnahme in den Maßnahmenkatalog berücksichtigt.

Die in 2007 von den Stadtwerken beauftragte Ertragsberechnung [19] nennt eine zu erwartende mittlere Windgeschwindigkeit von 5,4 m/s in 100 m Höhe über Grund und 5,9 m/s in 140 m.

Legt man die Leistungskurve einer konkreten Windenergie-Anlage zu Grunde (hier Enercon E82), kann man aus der Verteilung und Häufigkeit der verschiedenen Windgeschwindigkeiten berechnen, welche Erträge an einem Standort zu erwarten sind. Der Ertrag je Anlage beträgt für die Stadt Vilsbiburg knapp 3.800 MWh/a und entspricht damit dem jährlichen Strombedarf von über 1080 Haushalten.

Ergebnis & Diskussion

Erneuerbare Energiequellen können in der Stadt Vilsbiburg gemessen an ihrem technischen Potential noch deutlich mehr Energie als bisher liefern. Hier wird zusammenfassend dargestellt, welche Anteile am Strom- und Wärmebedarf mittelfristig (2020) mit den technischen Energie-Potentialen in Vilsbiburg abgedeckt werden könnten. Dabei wird aufgezeigt, wie einzelne Energiequellen im potentiellen Erneuerbaren Energien-Mix vertreten sind.

7 Energienutzung: Ist-Zustand

7.1 Strom

In der Stadt Vilsbiburg werden gegenwärtig pro Jahr 59.500 MWh_{el} Strom verbraucht. Energien aus erneuerbaren Quellen decken gegenwärtig 18 % des Stromverbrauchs ab, der überwiegende Rest des Stroms muss durch den Einsatz fossiler Energieträger gedeckt werden.

Die folgende Abbildung stellt zusammenfassend den Ist-Zustand bei der Stromerzeugung dar. Mit dargestellt werden hier die Energiepotentiale, die im nachfolgenden Kapitel detailliert vorgestellt werden.

	Strom			
	IST 2009		Technisches Potential	
	[Mwh _{el} /a]	[%]	[Mwh _{el} /a]	[%]
Einsparung*			11.900	20
Gesamtenergieverbrauch	59.500	100	47.600	100
Photovoltaik**	3.100	5	24.000	50
Landwirtschaftl. Biomasse	6.600	11	24.600	52
Abfall+Reststoffe	320	1	170	< 1
Wind	-	0	7.600	16
Wasser	600	1	600	1
Anteil Erneuerbare Energien	10.620	18	56.970	119
Anteil fossiler Energien	48.880	82	- 9.370	-19

* Es wird von einer sehr ambitionierten Reduktion der Stromverbräuche von 20% ausgegangen

** Werte von 2008

Tab. 22: Die IST-Situation und die Potentiale der Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien in der Stadt Vilsbiburg

Vergleicht man die Situation der Stadt Vilsbiburg mit jener im gesamten Bundesgebiet, wird deutlich, dass Vilsbiburg weit überdurchschnittlich mit Erneuerbaren Energien versorgt wird: Im Jahr 2008 stammten in Deutschland 15 % des Strom-Mix aus Erneuerbaren Energien (Abb.31).

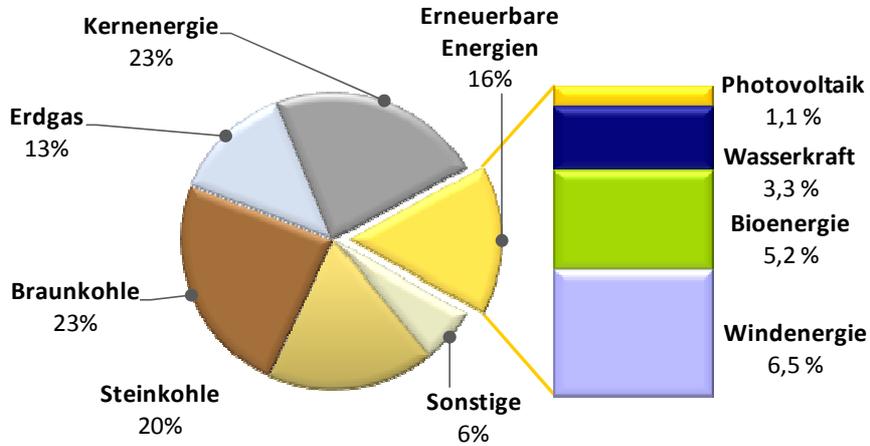


Abb. 31: Strom-Mix in Deutschland im Jahr 2009 – zum Vergleich

Der Ist-Zustand der Erneuerbaren Energiequellen als Beitrag zur Strombereitstellung in der Stadt Vilsbiburg ist in nachfolgender Graphik dargestellt.

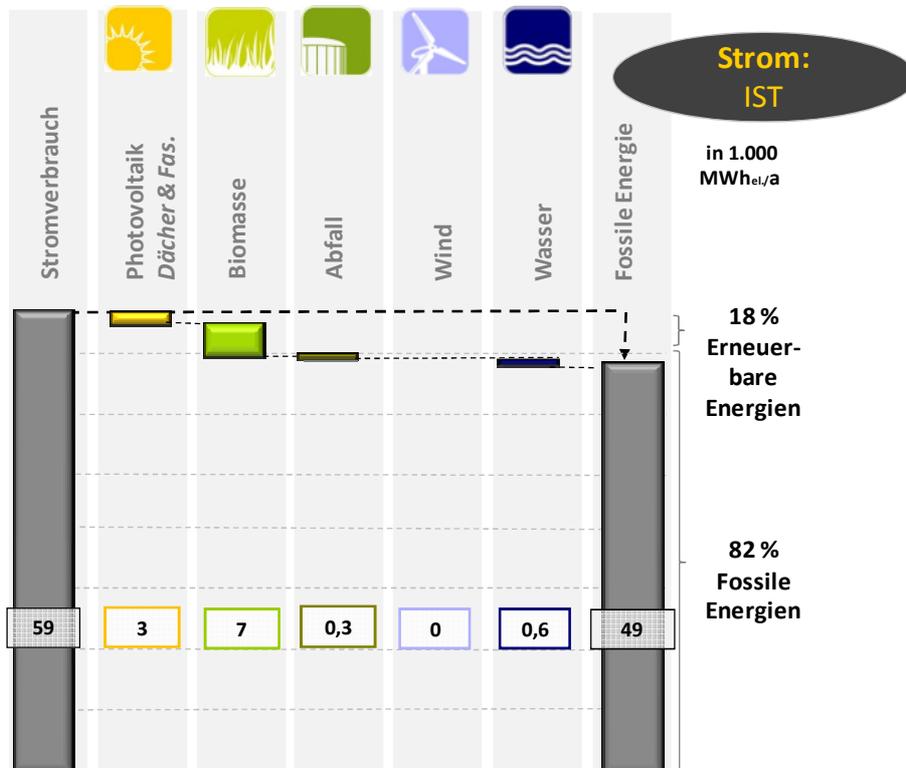


Abb. 32: Die IST-Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Die **Photovoltaik** macht in der Summe von gebäudegebundenen Anlagen in der Stadt Vilsbiburg mit 3.100 MWh 5 % des gesamten Stromverbrauchs

aus. Der Wert liegt um mehr als das Doppelte über dem bayerischen Wert von 2,3 %.

In der Stadt Vilsbiburg werden bisher 6.600 MWh Strom durch den Betrieb von **Biogasanlagen** gewonnen. Damit werden 11 % des städtischen Strombedarfs gedeckt. Im deutschen Durchschnitt wird nur ein Drittel davon (4 %) mit Strom aus Biogasanlagen gedeckt. Die biogenen Abfälle aus Vilsbiburg liefern rechnerisch 300 MWh Strom.

Die **Windkraft** ist derzeit im Energiemix der Stadt Vilsbiburg noch nicht vertreten. **Wasserkraftanlagen** haben in 2008 insgesamt 600 MWh umweltfreundlichen Strom geliefert, was 1 % des Bedarfs an Strom decken kann. Im Vergleich zu den bundesweiten 7 % hat die Stadt Vilsbiburg hier einen unterdurchschnittlichen Anteil.

7.2 Wärme

Die folgende Tabelle stellt zusammenfassend die wärmebezogene IST-Situation in der Stadt Vilsbiburg dar. Die Energiepotentiale, die im nachfolgenden Kapitel vorgestellt werden, sind vergleichend in dieser Tabelle mit aufgeführt.

	Wärme			
	IST 2009		Technisches Potential	
	[Mwh _{th} /a]	[%]	[Mwh _{th} /a]	[%]
Einsparung*			51.000	20
Gesamtenergieverbrauch	255.000	100	204.000	100
Solarthermie	830	< 1	10.000	5
Landwirtschaftl. Biomasse**	2.400	1	26.600	13
Holz***	27.600	11	19.200	9
Abfall+Reststoffe	250	< 1	90	< 1
Anteil Erneuerbare Energien	31.080	12	55.890	27
Anteil fossiler Energien	223.920	88	148.110	73

* Es wird von einer Reduktion der Wärmeverbräuche von 20% ausgegangen

** Unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nebenprodukte (Stroh)

***Potential der Stadt wird vollständig ausgeschöpft, zudem erfolgt Zufuhr von außen.

Beim technischen Potential wird das prozentuale Landkreispotential mit berücksichtigt.

Tab. 23: IST-Situation und die Potentiale der Wärmeerzeugung in Vilsbiburg für den Einsatz Erneuerbarer Energien

In der nachfolgenden Abbildung ist der Ist-Zustand der Erneuerbaren Energiequellen zur Wärmebereitstellung dargestellt.

Gegenwärtig werden in der Stadt Vilsbiburg pro Jahr 255.000 MWh_{th} Wärme verbraucht. 12 % des Wärmeverbrauchs werden dabei mit

Erneuerbaren Energien aus dem Umland gedeckt, der überwiegende Teil der Wärme wird durch den Einsatz fossiler Energieträgern gewonnen.

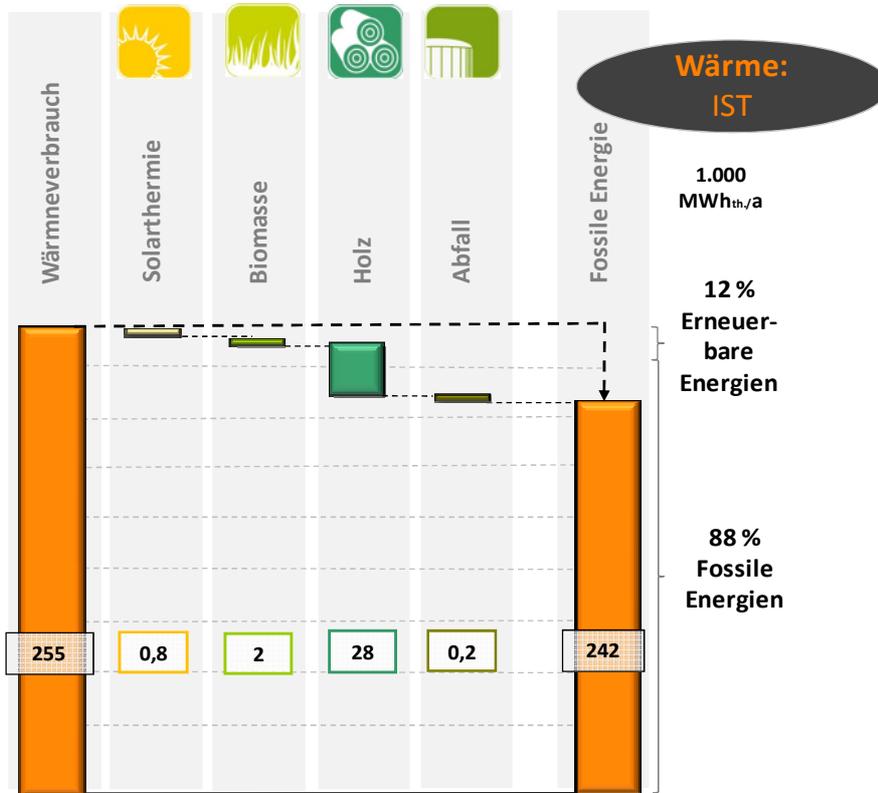


Abb. 33: Die IST-Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Unter einem Prozent der Wärmeerzeugung stammt derzeit von **Solarthermie**-Anlagen.

Die **Biomasse** aus der Landwirtschaft trägt mit 2.400 MWh zu einem Prozent Wärmebereitstellung bei. Heimisches **Holz** deckt in der Stadt Vilsbiburg rund 11 % des Wärmeverbrauchs. Die biogenen **Abfälle** aus Vilsbiburg werden bereits energetisch genutzt und können (rechnerisch) einen Anteil von 200 MWh liefern.

8 Energiepotentiale

Die Stadt Vilsbiburg verfügt über weit größere Potentiale für eine Versorgung aus Erneuerbaren Energien, als bisher genutzt werden.

Bei der Ermittlung der Potentiale wird – in Anlehnung an die nationalen Ziele [20] – von einer Reduktion der Strom- und Wärmeverbräuche um jeweils 20 % bis zum Jahr 2020 ausgegangen. Von den verbleibenden 47.600 MWh_{el} Strom und 204.000 MWh_{th} Wärme könnten, ausgehend von den derzeitigen Strukturen, 119 % des Strombedarfs und 22 % des Wärmeverbrauchs aus dem lokalen Potential der Erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Die Energiepotentiale sind im vorangehenden Kapitel zur IST-Situation in den Übersichtstabellen zu Strom und Wärme zum besseren Vergleich mit aufgeführt.

8.1 Strom

Die technischen Potentiale Erneuerbarer Energiequellen als Beitrag zur Strombereitstellung in der Stadt Vilsbiburg sind nachfolgend dargestellt.

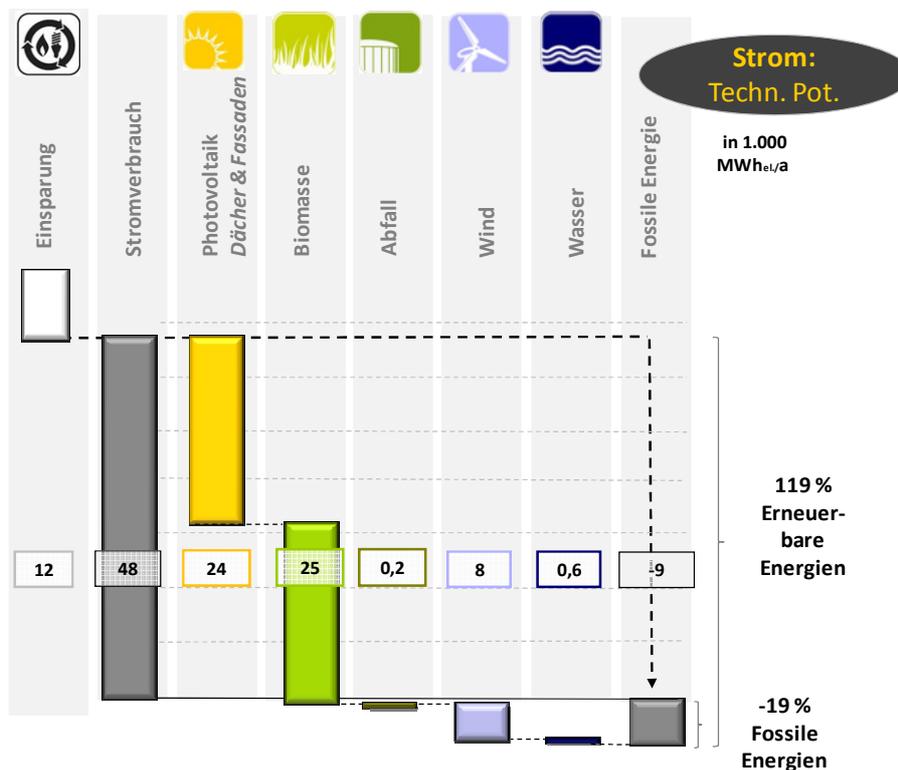


Abb. 34: Technische Potentiale zur Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien

Die Stromerzeugung aus **Photovoltaik**-Anlagen, die auf Dächern und an Fassaden installiert werden können, bietet sehr große Möglichkeiten: 24.000 MWh_{el} könnten so erzeugt werden. Da Vilsbiburg eine Stadt mit einem großen Umland-Flächenanteil ist, kann davon ausgegangen werden, dass Freiflächenanlagen zusätzlich ein großes Potential aufweisen. Aufgrund der bestehenden administrativen Hürden werden Freiflächenanlagen hier jedoch nicht betrachtet.

Die **landwirtschaftliche Biomasse** bietet ein Potential von 24.600 MWh, die durch den Bau neuer Biogasanlagen erzeugt werden könnten. Durch Vergärung von Abfall könnten knapp 200 MWh produziert werden.

Die Potentiale zur Nutzung von **Wasserkraft** mittels Neuanlagen sind in Bayern generell limitiert. Die Möglichkeiten eines Treptowerin bzw. der Errichtung von Neuanlagen müssen separat untersucht werden.

Windkraft ist bundesweit ein wesentlicher Baustein zur Erreichung hoher Anteile an Erneuerbaren Energien und der Umstrukturierung der Energieversorgung. Hier wird davon ausgegangen, dass auf dem Stadtgebiet zwei Windkraftanlagen errichtet werden.

Insgesamt könnte Strom aus regenerativen Quellen, würden alle technischen Potentiale konsequent genutzt, 119 % des Strombedarfs von Vilsbiburg decken. Es ergibt sich eine Überversorgung mit 19 %.

8.2 Wärme

Die Potentiale, die Erneuerbare Energiequellen zur Wärmebereitstellung in der Stadt Vilsbiburg leisten können, sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

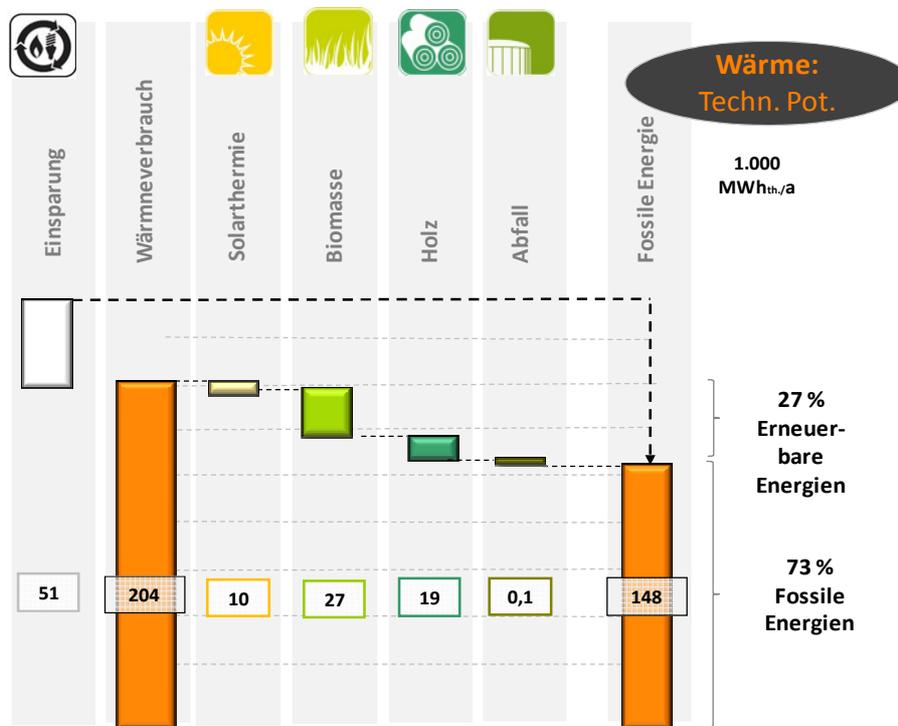


Abb. 35: Technischen Potentiale zur Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energien

Solarthermie-Aufdachanlagen bieten ein gutes Potential zur Wärmeengewinnung. Eine Wärmemenge von 10.000 MWh_{th} könnten durch Nutzung der Sonnenenergie bei der Warmwasserbereitstellung und der Heizungsunterstützung gewonnen werden. Das entspricht einem Anteil von 5 % am derzeitigen Wärmebedarf der Stadt Vilsbiburg.

Eine konsequente Nutzung der Wärme aus Biogasanlagen für **landwirtschaftliche Biomasse** könnte 26.600 MWh_{th} an Wärme liefern. Die Wärmenutzung des Abfallpotentials kommt auf 200 MWh_{th}.

Der Einsatz von **Holz** bietet ein Potential zur Wärmeproduktion von 19.200 MWh_{th}. Damit könnten neun Prozent des zukünftigen Wärmebedarfs gedeckt werden.

Durch die Nutzung aller zur Verfügung stehender Potentiale an Erneuerbaren Energien könnten 27 % des Wärmebedarfs der Stadt abgedeckt werden.

9 Empfehlungen

Welche Potentiale können in der Stadt Vilsbiburg aus Sicht des integrierten Klimaschutzes angegangen werden? Hierzu werden nachfolgend Empfehlungen an die Entscheidungsträger und Bürger der Stadt Vilsbiburg gegeben.

SONNE

Die städtische Struktur bringt es mit sich, dass in der Stadt Vilsbiburg viele Dächer zur Verfügung stehen, die zur Gewinnung von Sonnenenergie genutzt werden können. Die Dächer eignen sich zur Stromproduktion durch Photovoltaik und zur Wärmeproduktion durch Solarthermie.

(1) Photovoltaik

Das Erneuerbare Energien-Gesetz bietet hier eine attraktive Unterstützung: Der eingespeiste Solarstrom wird für einen Zeitraum von 20 Jahren mit einem festen Preis vergütet. Diese Vergütung soll im Laufe des Jahres um weitere 16 % gekürzt werden. Für viele Gebäudeeigentümer kann die Photovoltaik trotzdem noch wirtschaftlich interessant bleiben. Die Stadt Vilsbiburg sollte die Bürger über die aktuellen Förderkonditionen auf dem Laufenden halten und eine Umsetzungsberatung anbieten.

(2) Solarthermie für Mehrfamilienhäuser

Die Wärmeproduktion durch Solarthermie ist auf Gebäuden mit 3 bis 12 Wohneinheiten sehr günstig. Die Wirtschaftlichkeit der Installation einer Solarthermie-Anlage lässt sich rasch erreichen. Besitzer von Mehrfamilienhäusern sollten von der Stadt Vilsbiburg umfassend informiert werden. Um die Potentiale der Gebäude im Detail abschätzen zu können, bietet sich die Zusammenarbeit mit der Schornsteinfeger-Innung an.

(3) Solare Bauleitplanung

Bei der Ausweisung von Baugebieten hat die Stadt Vilsbiburg Möglichkeiten, Regelungen zur stärkeren Nutzung der Solarenergie erlassen. Andere Städte haben bereits den Weg gewählt, die solare Architektur zu stärken. Vorzeigeprojekte der Stadt können den Prozess stark beflügeln.

(4) Freiflächen-Photovoltaik

Die Möglichkeiten der Installation von Photovoltaik auf Freiflächen sollten offen diskutiert werden. Die Vergütung für Anlagen auf Ackerflächen wird zwar gestoppt, Konversions- und Deponieflächen bieten aber weiterhin Potentiale. Um bei Anträgen für Photovoltaik-Anlagen auf Freiflächen eine

einheitliche Grundlage zu haben, sollte die Stadt Vilsbiburg vorab Entscheidungskriterien gemeinsam mit der übergeordneten Genehmigungsbehörde festlegen.

(5) Solarkataster

Solarkataster bieten eine gute Chance, den Bürgern der Stadt die großen Potentiale auf ihren Dächern deutlich zu machen. Um die Eigentümer der geeignetsten Dächer für eine Realisierung zu begeistern, sollte das Kataster von einer Marketingkampagne begleitet werden. Die Erfolgsquoten aus anderen Städten zeigen: Ein Viertel der Hausbesitzer, die beispielsweise direkt vom Bürgermeister angeschrieben wurden, haben nach einer kompetenten Beratung durch neutrale Solarberater ein konkretes Installations-Angebot angefordert.

(6) Parkplätze

Mit Hilfe des Solarkatasters sollte untersucht werden, ob bestehende große Parkplatzflächen mit Carports bestückt werden können, deren Dächer aus Solarstrom-Anlagen bestehen. Diese Konstruktionen sind inzwischen marktreif, werden wie Dachanlagen durch das EEG vergütet und bieten den Parkenden Schutz vor der Witterung.

BIOMASSE

Die in der Landwirtschaft erzeugte Biomasse lässt sich beim derzeitigen Stand der Technik am besten in Biogasanlagen verwerten. In Vilsbiburg besteht trotz der drei bereits bestehenden Anlagen ein großes Potential, das genutzt werden sollte. Hierzu einige Empfehlungen.

(1) Nutzung des Wirtschaftsdüngers

Die Stadt Vilsbiburg ist eine viehstarke Region, d.h. es werden bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche viele Tiere gehalten. Der Dung (Gülle und Mist) aus der Tierhaltung sollte vermehrt zur Strom- und Wärmeproduktion in Biogasanlagen genutzt werden.

Dung hat den großen Vorteil, meist nicht in Nutzungskonkurrenz zu anderen Verwertungsmöglichkeiten zu stehen. Seine Nutzung in einer Biogasanlage leistet einen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz, da im Vergärungsprozess die Methanabgasung kontrolliert genutzt wird. Außerdem trägt er meist zur Wirtschaftlichkeit einer Biogas-Anlage entscheidend bei, wenn der sog. „Gülle-Bonus“ als zusätzliche Einspeisevergütung bezahlt wird.

(2) Wärmenutzung Biogas

Die Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz von Biogas-Anlagen ist begrenzt, wenn ausschließlich Strom produziert wird. Konzepten mit einer Standortwahl in der räumlichen Nähe von Wärmenutzern sollte eine hohe Priorität eingeräumt werden. Möglichkeiten mittels Mikrogasleitungen und Satelliten-BHKWs die Wärmeproduktion näher an den Verbraucher heran zu führen sollten vorab geprüft werden.

(3) Nahwärme Holznutzung

Feste Biomasse, vor allem der Rohstoff Holz, sollte bei energetischer Nutzung für die Bereitstellung von Wärme eingesetzt werden. Wichtig für Vilsbiburg ist eine verstärkte Nutzung biogener Brennstoffe in Nahwärmenetzen statt in Einzelfeuerstätten.

(4) Gaseinspeisung

Die Aufbereitung und Einspeisung von Biogas in das bestehende Gasnetz ist in den letzten Jahren ökonomisch interessanter geworden. Bisher sind die Kosten für notwendige Investitionen (noch) so hoch, dass eine Einspeisung erst ab einer Anlagengröße von 1 bis 1,5 MW sinnvoll ist. Die Größe kann auch durch den Zusammenschluss mehrerer kleiner Anlagen erreicht werden. Die Möglichkeiten hierfür sind gesondert zu prüfen.

(5) Nutzung des Grünlands

Der Anteil des Grünlandes ist in Vilsbiburg mit 17 % und 830 ha im Vergleich zu anderen Gebieten relativ gering. Trotzdem ist die Rinderhaltung bisher die wichtigste Art der Tierhaltung, da auf Ackerfutterbau gesetzt wird. Aufgrund der zu erwartenden Entwicklungen im Milchsektor mit sinkenden Erzeugerpreisen, wird der Rinderbestand zurück gehen. Dann wird sich schnell die Frage nach der Verwertung des nun nicht mehr benötigten Aufwuchses auf dem Grünland. Die frei werdenden Mengen könnten wirtschaftlich sinnvoll in Biogasanlagen genutzt werden.

(6) Nutzung von landwirtschaftlichen Nebenprodukten

Durch den hohen Anteil an Getreideanbau in Vilsbiburg mit über 50 % der Ackerfläche, fallen jährlich größere Mengen an Getreidestroh an. Der Verwertungsbedarf als Einstreu oder der Verbleib auf dem Acker zum Humusaufbau sind gering. Deshalb ist mittelfristig eine Verwertung in Heizwerken zu überdenken. In diesem Bereich hat sich die Technik in den letzten Jahren weiter entwickelt und Probleme des Immissionsschutzes handhabbar gemacht.

(7) Organisation – Runder Tisch „Biogas“

Die Stadt Vilsbiburg kann zur Realisierung der o.g. Punkte unmittelbar beitragen. Es sollte ein „Runder Tisch Biogas“ ins Leben gerufen werden, an dem das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Landshut, der Bauernverband, der Maschinenring, Biogasberater und die Betreiber der Biogasanlagen teilnehmen. Dieser Runde Tisch sollte am Anfang unbedingt moderiert werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Es können so die derzeitigen Hindernisse beim Ausbau der Bioenergie festgestellt und ausgeräumt werden. Durch engagierte Vertreter ist es möglich, Landwirte zu identifizieren, die Interesse am Bau einer Biogasanlage haben und deren Betrieb hierzu günstige Voraussetzungen hat (Standort, Substratversorgung, Wärmeabnehmer etc.). Diese sollten dann auf breiter Basis Unterstützung durch die Stadt finden.

Baustein C

Integriertes kommunales Klimaschutzkonzept der Stadt Vilsbiburg

1 Einleitung

Im Baustein C werden die fachgutachterlichen Ergebnisse des Energieatlasses und der Potentialstudie mit den Resultaten aus dem Partizipationsprozess zusammengeführt. Daraus ergibt sich ein Gesamtkonzept mit zielgruppenspezifischem Maßnahmenkatalog als Klimaschutz-Fahrplan für Vilsbiburg.

Die Stadt Vilsbiburg hat sich während des Prozesses des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Ziele gesetzt, die bis zum Jahr 2020 erreicht werden sollen. Diese Ziele werden hier im Einzelnen dargestellt, mit Strategien zu Ihrer Erreichung und Handlungsansätzen zur Umsetzung versehen.

Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, müssen in allen Bereichen Maßnahmen ergriffen und mutig umgesetzt werden.

Der Baustein C enthält dabei sowohl Maßnahmen, deren CO₂ reduzierende Wirkung konkret messbar ist als auch Maßnahmen der Bewusstseinsbildung, -aufklärung und der Beratung im Sinne einer konkreten zielgruppenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit. Diese müssen den bilanzierbaren Maßnahmen oft vorausgehen, um sie zu ermöglichen und zum Erfolg zu führen. Im Rahmen eines Aktionsplanes 2010-2013 werden Handlungsempfehlungen für die ersten drei Jahre gegeben.

Integriertes Handlungskonzept

2 Ziele, Strategien und Handlungsansätze

Auf der Basis der Ergebnisse des Energieatlas, der Potentialstudie und der partizipativen Konzepterstellung können Handlungsansätze aufgezeigt werden, um die Aktivitäten im Klimaschutz in der Stadt Vilsbiburg auszuweiten, zielgerichtet zu bündeln und eine möglichst hohe Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen zu erreichen.

Im Folgenden sollen Handlungsansätze entsprechend der Themenfelder der Klimaschutzkonferenzen aufgezeigt werden.

2.1 Private Haushalte, energetische Sanierung

Der Energieatlas zeigt auf, dass der Sektor der privaten Haushalte hinsichtlich der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen eine sehr hohe Bedeutung hat. Mit einem Anteil von 26.300 t CO₂/a von insgesamt 129.100 t CO₂/a erzeugen die privaten Haushalte die drittgrößte Menge an CO₂ pro Jahr. Gleichzeitig ergibt sich daraus ein erhebliches CO₂-Einsparpotenzial, das es zu nutzen gilt.

Anknüpfungspunkte für den Klimaschutz sind im Wesentlichen:

- die Verringerung der Wärmebedarfe durch Maßnahmen der energetischen Sanierung, den Einsatz moderner Anlagentechnik und durch ein verändertes Nutzerverhalten
- die Reduktion des Stromverbrauchs durch energieeffizientere Geräte und ein sparsames Nutzerverhalten
- kollektive und effiziente Lösungen in der Bereitstellung von Strom und Wärme (KWK, Wärmenetze) möglichst unter Einsatz Erneuerbarer Energien

Die ehrgeizigen Ziele, den Wärmeverbrauch in den privaten Haushalten um 30% und den Stromverbrauch um 20% zu senken, sind dann erreichbar, wenn es gelingt, die Anreize, die durch staatliche Förderprogramme gesetzt werden, durch zusätzliche Aktivitäten auf kommunaler Ebene zu ergänzen indem bspw. die Sanierungstätigkeit im privaten Gebäudebestand deutlich erhöht und auf einen möglichst hohen Standard angehoben wird.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 1: Private Haushalte, energetische Sanierung, Bauleitplanung	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Der Wärmeverbrauch in den privaten Haushalten ist gegenüber 2009 um 30% gesenkt</p>	<p>1.1 Die Sanierungsrate deutlich steigern durch Anreize zur Sanierung (z. B. Energiesparwettbewerbe, kommunale Förderprogramme)</p> <p>1.2 Sanierungstätigkeit in den privaten Haushalten steigern durch aktive, unabhängige, kostenlose und wohnortnahe Beratung und Energieatlas zur Verfügung stellen</p> <p>1.3 Sanierungen streben mindestens die jeweils gültige EnEV minus x % an</p> <p>1.4 Im Bestand Abweichungen von den Festsetzungen der Bauleitplanung im Zusammenhang mit energetischen Sanierungsmaßnahmen fallweise zulassen</p> <p>1.5 Nutzerverhalten in den privaten Haushalten ändern durch Informations- und Bildungsangebote zur Senkung des Wärmebedarfs und –verbrauchs</p>
<p>2. Der Anteil an Heizöl (und Erdgas) zur Deckung des Wärmebedarfs ist auf ein Minimum reduziert</p>	<p>2.1 Immobilien mit Ölheizungen identifizieren und Eigentümer gezielt beraten</p> <p>2.2 Für Neubauten baurechtliche Instrumente prüfen und nutzen (z.B. Heizstoffverwendungsverbote)</p>
<p>3. Der Strombedarf der privaten Haushalte ist gegenüber 2009 um 20% gesenkt</p>	<p>3.1 Unabhängige Verbraucherberatung und Schulung ausbauen</p> <p>3.2 Anreize schaffen und Prämiensysteme für niedrige Stromverbräuche aufbauen</p> <p>3.3 (Private Haushalte erzeugen Strom)</p>
<p>4. Durch klimaschonende städtebauliche Satzungen (Bebauungspläne u.a.) wird der Bestand optimiert und in Neubaugebieten auf den Einsatz fossiler Energieträger verzichtet und Erneuerbare Energie erzeugt</p>	<p>4.1 Kommunales Energieleitbild erstellen</p> <p>4.2 Die Bauleitplanung nach energetischen Gesichtspunkten ausrichten</p> <p>4.3 Bestehende Siedlungsgebiete schrittweise an Nahwärmenetze anschließen</p> <p>4.4 Energieplushaus als Standard anstreben</p> <p>4.5 Weitergehende Möglichkeiten (z.B. für Solarthermische Wärmenetze und Gemeinschaftsanlagen) durch städtebauliche Verträge nutzen</p> <p>4.6 Baulandpotenziale im Siedlungsbereich ausschöpfen (Innenentwicklung)</p> <p>4.7 Regelungsmöglichkeiten zur klimafreundlichen Gestaltung im Bestand prüfen und anwenden</p>

Tab. 1: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich private Haushalte, energetische Sanierung und Bauleitplanung

HANDLUNGSANSÄTZE

Um die Ziele zu erreichen und die Strategien umzusetzen, werden auf der Basis der Ideen und Vorschläge der Klimaschutzkonferenzen folgende Maßnahmen für den Start des Klimaschutzmanagements vorgeschlagen:

- **Kommunales Förderprogramm Energieeinsparung/Sanierung (vgl. Strategien 1.1; 3.2)**

Es wird empfohlen, ein kommunales Programm zur Förderung energiesparender Maßnahmen einzuführen. Dabei geht es vor allem um Gebäudesanierungen, aber auch um Aktionen zum Austausch von Stromfressern und Heizungspumpen.

Zusätzliche Anreize können z.B. durch einen Wettbewerb mit Prämierung der 10 besten Vilsbiburger Gebäudesanierungen (z.B. nach verschiedenen Kategorien wie private Haushalte, Wohnanlagen, Büros, Produktionsanlagen, öffentliche Einrichtungen) geschaffen werden. Eine offensive Berichterstattung über einzelne Maßnahmen und eine Kennzeichnung der prämierten Gebäude mit einem Hinweisschild („Grüne Hausnummer“) sollten die Erfolge des Programms begleiten.

- **Beratungsinitiative (vgl. Strategien 1.2; 1.3; 1.5; 4.4; Themenfeld 3: Strategie 1.2)**

Vielfach stehen der Sanierung und der Nutzung Erneuerbarer Energien Informationsdefizite und -unsicherheiten hinsichtlich der technischen Möglichkeiten, den zu erwartenden Investitionskosten sowie verfügbaren Förderprogrammen im Wege. Dabei gibt es im Bereich der Energie- und Sanierungsberatung mittlerweile eine Vielzahl von Anlaufstellen und Akteuren. Dabei wird allerdings nicht selten der ganzheitliche Charakter der Sanierungsnotwendigkeit und die Neutralität der Beratung zu wenig berücksichtigt.

Ziel ist es, in Anlehnung an die Sanierungsberatung im Rahmen der Städtebauförderung, für private Hausbesitzer eine kostenlose unabhängige, neutrale und begleitende Beratung aufzubauen, welche technische, wirtschaftliche und förderrechtliche Aspekte umfasst. Eine solche Beratung ist bei der Stadt angesiedelt. Sie dient als Erstberatung. Wichtig dabei ist, dass aktiv Wege aufgezeigt und Hürden abgebaut werden, um die Investitionsentscheidung zu erleichtern. An die Erstberatung sollte sich eine weitergehende Vorortberatung durch zertifizierte Energieberater anschließen, um hausspezifische Belange zu klären. Die Beratungsleistungen werden durch das städtische Klimaschutzmanagement koordiniert, um so ein transparentes Dienstleistungsangebot für sanierungswillige Vilsbiburger Bürgerinnen und Bürger bereitzustellen.

Weitere Bausteine können sein:

- eine Imagekampagne zur Bewusstseinsbildung: Informations- und Bildungsangebote zur Senkung des Wärmebedarfs und -verbrauchs
 - die Auflage einer städtischen Umweltzeitung mit Spartipps und zusätzlichen Informationen zum Klimaschutz vor Ort
 - die Vorstellung und Angebot moderner Reihenhauskonzepte
- **Detaillierter Energieatlas (vgl. Strategien 1.2; 1.3; 2.1; 4.3)**

Um die Energieverbräuche in der Stadt Vilsbiburg noch differenzierter als im Energieatlas transparent zu machen und daraus eine solide Datenbasis für wirksame Ansatzpunkte zur Energieeinsparung zu erhalten, sollte ein Energiekataster, welches die Verbräuche der Vilsbiburger Gebäude hinsichtlich Bauart und Beschaffenheit (Sanierungsbedarf) detailliert begutachtet, aufgebaut und kontinuierlich gepflegt werden (Energiecontrolling). Damit gewinnen die Stadt, die Eigentümer, die Berater und die potentiellen Dienstleister eine kalkulierbare Handlungsgrundlage für eine strategische Sanierungsberatung. Ferner lassen sich aus den Daten wirtschaftlich sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für Fernwärmenetze und andere Energieversorgungs-lösungen ermitteln.

Zusätzlich könnte der Energieatlas (Altbau-) Siedlungsgebiete mit Ölheizungen erfassen. Heizen auf Basis fossiler Energieträger erzeugt CO₂-Emissionen und bei steigenden Kosten für Öl und Gas eine zunehmende Belastung privater und öffentlicher Haushalte. Mit Hilfe konkreter Daten könnten Eigentümer von Ölheizungen gezielt angesprochen und über alternative Heizungstechniken wie z.B. Blockheizkraftwerke (BHKW) beraten werden.

- **Energieleitbild (vgl. Strategie 4.1)**

Als Grundlage sämtlicher klimaschutzrelevanter Entscheidungen der Stadt, wird empfohlen ein sog. Energieleitbild zu erstellen. Ein solches kann durch die damit verbundene Selbstbindung der Kommune z.B. als informelles Planungsinstrument für die Bauleitplanung dienen. Auf diese Weise werden kommunale Entscheidungen zum Klimaschutz gegenüber anderen Interessen stärker legitimiert.

- **Energieoptimierte Stadtentwicklung (vgl. Strategie 1.4; 2.2; 4.3; 4.6)**

In die Bauleitplanung wird der Leitgedanke des Klimaschutzes integriert, indem sowohl die bestehenden Bebauungspläne auf ihre Klimafreundlichkeit hin überprüft werden als auch im Rahmen der zukünftigen Aufstellung von Bebauungsplänen Klimaschutzaspekte

verstärkt Berücksichtigung finden. Dadurch sollen den Klimaschutz behindernde Festsetzungen vermieden und fördernde Möglichkeiten genutzt werden.

Als Grundlage hierfür soll eine „Richtlinie für klimafreundliches Bauen“ aufgestellt werden, die dem jeweiligen Planbearbeiter als Vorgabe an die Hand gegeben wird. Diese enthält u.a. Vorgaben zur aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie und zur energiereduzierten Bauweise, die über Bebauungspläne und städtebauliche Verträge umgesetzt werden sollen. Dabei sollte auch der Aufbau eines BHK-Netzes berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollte im Rahmen der Bauleitplanung stets die Innenentwicklung im Vordergrund stehen. Hierfür müssen Brachflächen genutzt und vorhandene Baulücken geschlossen werden. Dabei sollte auch stets die Gewährleistung der Nahversorgung (durch Nutzungsmischung bzw. gezielte Ansiedlung von kleineren und mittleren umweltfreundlichen Unternehmen anstelle von Großbetrieben auf der „Grünen Wiese“) im Blick gehalten werden. Anzudenken sind in diesem Zusammenhang auch autofreie Wohnkonzepte.

Eine wichtige Rolle könnte hierbei der Klimabeirat übernehmen, indem er die Entscheidungen des Stadtrats anhand der o.g. Richtlinie kritisch auf Klimaschutzaspekte hin überprüft.

Schließlich gilt es auch die immensen Einsparpotenziale im Bestand zu nutzen, indem für sanierungswillige Bauherren und solche, die Erneuerbare Energien nutzen möchten, entsprechende Befreiungen von möglicherweise entgegenstehenden Festsetzungen in Bebauungsplänen kostenfrei zugelassen werden. Dabei sollten übergeordnete Genehmigungsbehörden miteinbezogen bzw. berücksichtigt werden.

2.2 Energiemanagement und kommunale Liegenschaften

Die Kommune hat eine wichtige Vorbildfunktion beim Klimaschutz. Entscheidungen und Investitionen Dritter lassen sich nur dann glaubwürdig anstoßen und einfordern, wenn die Stadt in ihrem unmittelbaren Einflussbereich sichtbar voranschreitet.

Dazu gehört vor allem den Energiebedarf der eigenen Liegenschaften so weit als möglich zu reduzieren, hohe Standards anzulegen und dies öffentlich zu kommunizieren.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 2: Energiemanagement in den kommunale Liegenschaften	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Der Energieverbrauch der kommunalen (und öffentlichen) Liegenschaften ist gegenüber 2009 um 60% gesenkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Energetische Sanierung systematisch vorantreiben 1.2 Langfristige Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungskonzepte erarbeiten 1.3 EnEV-x bei möglichst allen öffentlichen Gebäuden anstreben 1.4 Gebäudetechnik in den kommunalen Liegenschaften auf den neuesten Stand der Technik bringen („intelligente Haustechnik“) 1.5 Nutzerverhalten in kommunalen Liegenschaften ändern 1.6 Mehrfachnutzungsmöglichkeiten von Gebäuden berücksichtigen
<p>2. Kommunale Liegenschaften werden überwiegend mit Erneuerbaren Energien versorgt und zu deren Produktion eingesetzt</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Möglichkeiten zur Nutzung Erneuerbarer Energien prüfen und in Gesamtkonzept einbinden 2.2 Geeignete Dächer und Fassaden für Solaranlagen konsequent nutzen 2.3 Anschluss an örtliche Wärmenetze (mit EE) vorantreiben

<p>3. Die Energieversorgung ist weitgehend in kommunaler Hand. Die Kommune Vilsbiburg hat eine Vorreiter-Rolle als Anbieter von Energiedienstleistungen übernommen</p>	<p>3.1 Netzkooperation Stadtwerke/Wärmeträger prüfen 3.2 Eigene Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien aufbauen</p>
<p>4. Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung ist um 50 % reduziert</p>	<p>4.1 Energiesparende Technik verwenden 4.2 Beleuchtungszeiten prüfen</p>

Tab. 2: Ziele 2020 und Strategien für das Energiemanagement in den kommunalen Liegenschaften

HANDLUNGSANSÄTZE

- **Konzept zur energetischen Sanierung kommunaler Liegenschaften (vgl. Strategien 1.1; 1.2; 1.3; 1.4)**

Um der Vorbildfunktion der Kommune gerecht zu werden und Signalwirkung auszustrahlen, sollte die Stadt die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften in den Mittelpunkt ihrer Aktivitäten stellen. Damit der städtische Haushalt nicht über Gebühr belastet wird, ist eine Sanierungstätigkeit nach Dringlichkeit zu empfehlen. Hierfür ist zunächst eine Ist-Analyse über den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften durchzuführen. Diejenigen Liegenschaften, die am meisten Energie verbrauchen, sollten prioritär in den nächsten zwei Jahren angegangen werden.

Zusammen mit externen Fachleuten sollte für die verschiedenen Sanierungsvorhaben ein Gesamtkonzept bzw. ein Mehrjahresinvestitionsprogramm erarbeitet werden, das eine Kostenschätzung, eine Abschätzung zum Amortisationszeitraum und eine Finanzierungsplanung enthält sowie einen Zeitplan zur Umsetzung.

▪ **Sanierung der Hauptschule (vgl. Strategie 1.1-1.4)**

Ein erstes Projekt im Rahmen der Sanierung kommunaler Liegenschaften könnte die Sanierung der Hauptschule samt Turnhalle, Nebengebäude und Schwimmhalle sein. Die Hauptschule stellt nicht nur wegen dem Hallenbad einen großen Wärmeverbraucher innerhalb der kommunalen Liegenschaften dar. Auch die Größe der Gebäude und die intensive Nutzung lassen die Energiekosten ständig steigen. Mit Hilfe einer energetischen Sanierung soll der Energieverbrauch der Hauptschule den EnEV-Standard erreichen.

Wichtige Schritte für die Umsetzung des Projektes sind:

- eine Zustandsanalyse durch externe Fachkräfte
- die Aufstellung einer Finanzierungsplanung inkl. Schätzung über Kosten und Amortisationszeiträume
- die Erstellung eines Zeitplans, der den Schulbetrieb berücksichtigt
- eine konkrete Projektplanung

Einzelne Maßnahmen der notwendigen Sanierung sollten sein die Dachisolierung, Dämmung der Außenhülle, der Austausch der Fenster, ein Beleuchtungskonzept, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, der Anschluss an eine „Wärmeinsel“, Sanierung von Decken, Fußböden, Türen sowie sanitären Anlagen.

▪ **Quartiersplanung mit Schwerpunkt kommunale Liegenschaften (vgl. Strategien 2.1-3.1)**

Durch eine differenzierte Quartiersplanung kann die Energieversorgung einzelner Quartiere innerhalb der Stadt strategisch überholt werden. Im Vordergrund sollen dabei Quartiere im Umfeld kommunaler Liegenschaften stehen wie zum Beispiel Hauptschule, Grundschule, Johannesheim, Kinderhort, Pfarrhof, ehem. Krankenpflegeschule, Feuerwehr, BRK, Jugendzentrum und Kinderkrippe. Ziel ist es, die Quartiere möglichst flächendeckend mit Erneuerbaren Energien zu versorgen. Dabei könnten eine zweite Wärmeinsel (Stadtwerke/Wackerbauer) sowie Anschlussmöglichkeiten über Verbundnetze mit Privaten mitgedacht werden.

Zur Umsetzung dieses Projekts sollte ein Auftrag zur Konzepterstellung/Planung bzw. zur Grundlagenermittlung (potenzielle Nutzer, Energiebedarfszeiten, Energiemengen, Energieträger, Nutzungsart – Kraftwärmekopplung, Wirtschaftlichkeitsberechnung, etc.) vergeben werden. Insbesondere für die kommunalen Liegenschaften sollte eine detaillierte Potenzialanalyse durchgeführt werden, die die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Nutzung Erneuerbarer Energien umfasst. Darüber hinaus sind folgende weitere Schritte notwendig:

- Betreiberkonzept

- Standortabfrage
- Umsetzungskonzept mit Zeitplan
- Bürgerinformation über Anschluss- und Betriebskosten
- Umfrage-Aktion nach Straßenzügen bzgl. Interesse an Nahwärme
- Beschluss zur Realisierung und Auftragsvergabe

Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass die Maßnahmen zur Umstellung der Energieversorgung stets mit den o.g. Maßnahmen zur Sanierung mitgedacht werden und umgekehrt. Denn nur im Rahmen eines ganzheitlichen Energiekonzeptes entstehen Synergien, die für einen wirksamen Klimaschutz unverzichtbar sind.

- **Fifty-Fifty-Projekte (vgl. Strategie 1.5)**

Das 50:50-Konzept soll zum energiesparenden Nutzerverhalten motivieren. Danach bleiben 50% der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten beim Nutzer zur freien Verfügung. Die 50:50 Projekte haben sich insbesondere an Schulen grundsätzlich bewährt. Dieser Ansatz kann aber durchaus auch auf andere Liegenschaften und Nutzergruppen übertragen werden.

- **Mehrfachnutzungen von Gebäuden (vgl. Strategie 1.6)**

Um die vorhandenen Raumkapazitäten und gleichzeitig auch den Energieeinsatz voll auszunutzen, sollten die kommunalen Liegenschaften mehrfach genutzt werden, d.h. durch mehrere Nutzer, die das Gebäude bzw. die Räume zeitlich versetzt nutzen. Dies kann durch das Anlegen eines Nutzerhandbuchs relativ einfach umgesetzt werden.

- **Energetische Optimierung der Straßenbeleuchtung (vgl. Strategie 4.1; 4.2)**

Um den Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung um 50% zu senken, ist ein Konzept zur Energieeinsparung notwendig. Dieses kann den Austausch durch moderne Leuchtmittel enthalten, die Festlegung von Wartungs- und Wechselintervallen sowie Optionen zur Zeitschaltung oder zur Reduzierung der Leuchtintensität zu bestimmten Tages- bzw. Nachtzeiten. Wichtig dabei ist auch eine parallele Öffentlichkeitsarbeit mit gezielter Bürgerinformation über die Vorteile der Energiesparmaßnahmen, um die Akzeptanz derartiger Maßnahmen in der Bürgerschaft zu sichern.

2.3 Erneuerbare Energien 1 – Solar, Wind

Neben der Einsparung von Energie ist der Ausbau der Nutzung von erneuerbaren Energiequellen eine der tragenden Säulen des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Energieversorgung und somit zentrales Element des Klimaschutzkonzeptes Vilsbiburg.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 3: Erneuerbare Energien 1 – Solar, Wind	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Rund 35% des technischen Potenzials für Solarthermie auf Dachflächen sind erschlossen</p> <p><i>Anm.: Entspricht 1,5% des ges. Wärmebedarfs. Damit verbunden ist eine Neuerschließung von 800 qm Dachfläche pro Jahr.</i></p>	<p>1.1. Einsatzbereiche für Solarthermie konkretisieren 1.2. Information und Beratung ausbauen 1.3. Kommunale Vorbildfunktion ausbauen 1.4. Kommunale Förderung einführen</p>
<p>2. 30% des technischen Potenzials für Photovoltaik auf Dachflächen sind erschlossen, geeignete Freiflächen sind genutzt</p> <p><i>Anm.: Entspricht 16 % des ges. Strombedarfs. Damit verbunden ist eine Neuerschließung von 3.500 qm Dachfläche pro Jahr.</i></p>	<p>2.1. Information und Beratung ausbauen 2.2. Einsatzbereiche für Photovoltaik konkretisieren 2.3. Privathaushalte als Dachbesitzer aktivieren 2.4. Stadtwerke als Betreiber von Photovoltaikanlagen verstärkt einsetzen 2.5. Gemeinsam mit lokalen Banken Finanzierungsmodelle erarbeiten 2.6. Geeignete Flächen für Freiflächen-PV identifizieren</p>
<p>3. Windkraft wird wirtschaftlich genutzt und deckt mindestens 25% des Vilsbiburger Strombedarfs</p>	<p>3.1. Kontinuierlich prüfen, ob Anlagenpreise eine wirtschaftliche Nutzung ermöglichen 3.2. Konflikte mit Bundeswehr überwinden 3.3. Neue Standorte erschließen 3.4. Bürgerakzeptanz steigern 3.5. Kraftwerke in kommunaler Hand auch mit Bürgerbeteiligung anstreben (Schwerpunkt im Haushalt) 3.6. Kooperation mit anderen Kommunen bzgl. Windpark</p>

Themenfeld 3: Erneuerbare Energien 1 – Solar, Wind	
	3.7 Windstromspeicher einsetzen 3.8 Kleinwindanlagen installieren
4. Regionale Wertschöpfungsketten beim Ausbau Erneuerbarer Energien werden aktiv genutzt	4.1 Kompetenznetzwerk 4.2 Informationszentrum initiieren 4.3 Handwerk aktivieren 4.4 Geeignete Bürgerbeteiligungsmodelle prüfen

Tab. 3: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Erneuerbare Energien 1 – Solar und Wind

HANDLUNGSANSÄTZE

- **Potenzialanalyse Solarthermie (vgl. Strategie 1.1)**

Die Wärmeerzeugung mit Solarthermie-Anlagen sollte ausgeweitet werden. Hierzu sind zunächst die konkreten Möglichkeiten für den Einsatz von Solarthermie zu prüfen. Eine detaillierte Potentialanalyse kann für die jeweiligen Nutzergruppen „Wohngebäude“, „Gewerbe/ Industrie“ und „kommunale Liegenschaften“ optimale Einsatzmöglichkeiten von Solarthermie zur Warmwasserbereitstellung und/ oder zur Heizungsunterstützung aufzeigen.

- **Solarthermienutzung in kommunalen Liegenschaften (vgl. Strategie 1.3; TT 2: Strategie 2)**

Auf ihre eigenen Liegenschaften hat die Stadt direkten Einfluss und kann selbst Vorbildfunktion übernehmen. Daher sind hier besonders die Einsatzmöglichkeit von Solarthermie zur Warmwassererzeugung und bzw. oder Heizungsunterstützung zu prüfen. Auf hohe Wärmeverbraucher wie dem Schwimmbad, der Hauptschule oder dem städtischen Freibad sollte dabei besonderes Augenmerk gelegt werden.

- **Kommunale Förderung für Solarthermie- und Photovoltaiknutzung (vgl. Strategien 1.4; 2.3)**

Eine breite Nutzung von Solarthermie wird vielfach durch nicht unerhebliche Anfangs-Investitionskosten gehemmt. Auf Bundesebene gibt es teilweise Zuschüsse oder günstige Kredite als Anreiz. Diese sind jedoch von den bereitgestellten Mitteln im Bundeshaushalt abhängig und können, wie die jüngsten Entwicklungen zeigen, gekürzt oder ganz ausgesetzt

werden. Die Stadt kann den Ausbau der Solarthermie anschieben und zusätzliche, aber im Gegensatz zu nationalen auch kontrollierbare Anreize für die Installation von Solarthermie-Anlagen schaffen. Finanzielle kommunale Förderungen amortisieren sich bereits vielfach durch die ausgelösten Gewerbesteuermehreinnahmen. Es sollten aber auch weitere Fördermöglichkeiten geprüft werden. So könnten Anreize über die Verknüpfung mit den Grundstückspreisen geschaffen werden oder ein Prämierungssystem wie z.B. „Solaranlage des Monats/ Jahres“ eingeführt werden.

- **Photovoltaik-Kataster und begleitendes Marketing (vgl. Strategie 2.2)**

Moderne Technik ermöglicht mittels Luftbilddaten eine flächendeckende, dachgenaue Analyse der Photovoltaik-Potentiale. Das daraus gewonnene Photovoltaik-Kataster ermöglicht es jedem einzelnen Bürger sich schnell und unkompliziert im Internet über das Solar-Potential seines Daches zu informieren. Der Bürger bekommt Auskunft über mögliche Stromerträge und eine grobe Abschätzung der zu erwartenden Investitionskosten. Durch die Bereitstellung der Informationen wird eine Entscheidung für die Nutzung der Sonnenenergie wesentlich erleichtert.

Hohe Umsetzungsraten des Sonnenpotentials und Raten bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen lassen sich erzielen, wenn die Eigentümer geeigneter Dachflächen aktiv informiert werden und der Einsatz des Katasters von einer Marketingkampagne begleitet wird. Das Kataster kann mit der Analyse und Erfassung anderer Flächen ergänzt und erweitert werden. Es können zudem Fassaden und Sonnenschutz, Parkplatzüberdachungen, Böschungen und Konversionsflächen untersucht werden.

- **Finanzierungsmodelle für Erneuerbare Energie-Anlagen (vgl. Strategie 2.5; 3.1)**

Der dezentrale Aus- und Umbau auf eine Energieversorgung mit erneuerbaren Energieträgern aus regionalem Vorkommen erfordert eine solide Finanzierung. Es ist daher empfehlenswert, lokale Geldgeber an den Projekten und damit auch am Erfolg zu beteiligen. Bewährt haben sich hier Bürgerbeteiligungsmodelle bzw. die gezielte Ansprache örtlicher Bankinstitute als Sponsoren und Kreditgeber.

- **Regelmäßige Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Windkraftanlagen (vgl. Strategie 3.1)**

Die technischen Möglichkeiten von Windenergieanlagen entwickeln sich rasch weiter. Standorte, die bisher für eine Eignung nur bedingt geeignet waren, werden für eine wirtschaftliche Nutzung der Windenergie dadurch

interessant. Die sich neu eröffnenden Chancen sollten fortlaufend verfolgt werden. Hierfür ist es notwendig einen Verantwortlichen zu bestimmen, der den Markt und die technische Möglichkeiten beobachtet und in bestimmten Abständen Kosten und Nutzen für konkrete Standorte der Stadt abwägt.

- **Weitere Windkraftanlagen (vgl. Strategien 3.3-3.7)**

Die Potentiale der Windenergie sollten umfassend genutzt werden. Parallel zum derzeit laufenden Planungsverfahren sollten weitere geeignete Standorte für die Nutzung der Windenergie geprüft werden. Anzustreben ist es, zukünftige Anlagen als Bürgerwindkraftanlagen zu konzipieren. Ein Großteil des finanziellen Ertrages bleibt in der Region und die Wahrnehmung von Windkraft wird positiv gefördert. Die Kooperation mit benachbarten Gemeinden sollte gesucht werden, um Flächenressourcen und Synergieeffekte optimal nutzen zu können. Standorte an Gemeindegrenzen können so partnerschaftlich, mit geringerem Aufwand und schneller realisiert werden.

- **Kleinwindanlagen (vgl. Strategie 3.8)**

Kleinwindanlagen rücken zunehmend ins Blickfeld des Interesses und werden technisch ausgereifter. Es gilt, die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten für eine sichere und funktionsfähige Installation von Kleinwindanlagen zu prüfen und darauf ein zielgruppenspezifisches Beratungsangebot auf zu bauen.

2.4 Erneuerbare Energien 2 – Biomasse

Die Potentialanalyse hat gezeigt, dass im Bereich Energiebereitstellung aus Biomasse noch deutliche Ausbaumöglichkeiten bestehen, insbesondere im Bereich Biogas. Durch den Einsatz von Blockheizkraftwerken, die mit Stroh bzw. Gas befeuert werden, ist im Bilanzjahr 2020 eine umfangreiche Reduktion der CO₂-Emissionen möglich.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 4: Erneuerbare Energien 2 – Biomasse	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. 10% der landwirtschaftlichen Anbaufläche und damit 50% des technischen Potenzials werden für die Erzeugung von Energie genutzt</p> <p><i>Anm.: Entspricht 17,5% des ges. Strom- und 2,5% des ges. Wärmebedarfs. Damit kann ein Jahresstromertrag von rund 7.500 MWh und ein Jahreswärmeertrag von rund 5.500 MWh erzielt werden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Möglichkeiten für weitere Biogasanlagen zur Wärmeversorgung prüfen und umsetzen 1.2 Nachhaltige Anbaumethoden einsetzen und Bodenqualität erhalten 1.3 Weitere Optionen zur Nutzung von Biomasse prüfen: z. B. Wärme- (und Strom-) erzeugung durch Faulturn an Kläranlage mit BHKW 1.4 Sensibilisierung der Landwirte für eine ökologischen Nutzung der Biomasse 1.5 Biogasanlage: Einspeisung in Gasnetz → Wärmenutzung
<p>2. Die Stadt wird zu 15% mit Wärme aus der Holz- bzw. Forstwirtschaft versorgt</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Errichtung von Wärmeinseln mit Hackschnitzeln 2.2 Ausbau und Vermehrung der bestehenden Hackschnitzelanlage 2.3 Einsatz von KWK fördern (Prioritär Biogas und Biomasse) 2.4 Heizungen in EFH mit Holz/Pellets wo kein Anschluss an Wärmenetze möglich
<p>3. Innovative Speichermedien für Wärme aus Erneuerbaren Energien werden genutzt</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Modellprojekte initiieren

Tab. 4: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Biomasse

HANDLUNGSANSÄTZE

- **Nutzung des Klärgases (vgl. Strategien 1.1, 1.3, 1.5)**

In der Kläranlage zusammen kommende Abwässer können – wie biogene Abfallstoffe aus der Hausmüllsammlung – durch Vergärung in einem Faulturn energetisch genutzt werden. Aus dem entstehenden Gas werden in einem Blockheizkraftwerk Strom und Wärme erzeugt. Die Stadtwerke haben bereits Überlegungen angestellt, dieses Potential zukünftig zu nutzen.

- **Nutzungsmöglichkeiten von Bio-Erdgas aus der Region prüfen (vgl. Strategien 1.5, 2.1, 2.3)**

Im Gebiet der Stadt Vilsbiburg werden bereits zwei, demnächst drei, Biogasanlagen betrieben. Zudem gibt es Potential für weitere Anlagen. Es soll geprüft werden, in wie weit es Möglichkeiten und Bereitschaft zur Bündelung dieser Gasmengen gibt, so dass diese aufbereitet und ins Gasnetz der Stadt eingespeist oder zur Direktversorgung einzelner Nahwärmeinseln (z.B. Ballsporthalle) genutzt werden kann. Um den Ausbau der Nahwärmenetze bis zu einer Versorgung mit Biogas nicht zu verzögern, können diese vorübergehend über mobile Pellets- oder Hackschnitzelanlagen versorgt werden.

- **Optimierung bestehender Biogasanlagen (vgl. Strategien 1.2, 1.4)**

Die Effizienz und der ökologische Fußabdruck einer Biogasanlage hängt wesentlich davon ab, ob und wie die erzeugte Wärme genutzt wird sowie welche Substrate zur Biogaserzeugung verwendet werden. Durch Information der Anlagenbetreiber und fachliche Unterstützung bei der Optimierung können Biogasanlagen eine hohe Wirtschaftlichkeit ohne schädliche Eingriffe in die Natur erreichen.

- **Neubau bzw. Erweiterung von Nahwärmenetzen (vgl. Strategien 2.1, 2.3, TT3 1.1, 1.3)**

Derzeit gibt es bereits konkrete Bestrebungen der Stadtwerke Vilsbiburg neue Wärmenetze zu errichten bzw. bestehende zu erweitern. Diese Bestrebungen sollten intensiv fortgeführt und von allen Seiten unterstützt werden. Dazu müssen zunächst weitere größere Wärmeverbraucher identifiziert werden. Kleinere Wärmeverbraucher können zusätzlich noch angeschlossen werden. Besonders für die stadt eigenen Liegenschaften, wie z.B. das Schulzentrum, kann die Stadt die Versorgung über Nahwärme anstreben und dadurch einen wichtigen Impuls für weitere private und gewerbliche Nutzer geben.

Bei der Erzeugung der benötigten Wärmeenergie sollten die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung und Erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Dadurch kann der Ausstoß von Treibhausgasen auf ein Minimum reduziert und gleichzeitig die eingesetzte Energie mit einem sehr hohen Wirkungsgrad genutzt werden. Es gilt, hierfür gezielt die Möglichkeiten zu prüfen und umzusetzen.

- **Erzeugung von Wärme aus Holz (vgl. Strategien 2.1, 2.2, 2.4)**

Holz als Energieträger ist nahezu klimaneutral. Daher sollte der Einsatz von Holz zur Bereitstellung von Energie, wo sinnvoll, gefördert werden. Dies könnte bei kleineren Nahwärmenetzen der Fall sein, sofern keine Möglichkeiten für die effizientere Kraft-Wärme-Kopplung bestehen.

Auch zur Einzelversorgung im privaten Bereich ist Holz eine geeignete Alternative zur Wärmeerzeugung auf Basis fossiler Brennstoffe. Vor allem dann, wenn keine Anschlussmöglichkeit an ein Nahwärmenetz besteht bzw. abzusehen ist. Hier sollten Hauseigentümer gezielt informiert und beraten werden.

- **Modellprojekt Wärmespeicherung (vgl. Strategie 3.1)**

Der Bedarf an Wärme ist über den Tages- und Jahresverlauf nicht gleichmäßig verteilt. Die Erzeugung der Wärme deckt sich nicht immer optimal mit diesen Bedarfsschwankungen. Durch die Puffer-Speicherung der Energie können Erzeugung sowie wirtschaftlicher Betrieb von Anlagen mit einer sicheren und bedarfsgerechten Wärmeversorgung unter einen Hut gebracht werden. Hierzu sollte ein Modellprojekt in Vilsbiburg initiiert werden, das die technischen Möglichkeiten aufzeigt und zugleich die unabhängige und nachhaltige Energiebereitstellung in Vilsbiburg unterstützt. Dabei sind Möglichkeiten zur Nutzung von Fördermitteln zu prüfen.

2.5 Verkehr und Mobilität

Eine der großen Herausforderungen im Klimaschutz liegt im Bereich Verkehr und Mobilität. Bei einem Gesamtvolumen von 129.100 t CO₂/a (2009) Emissionen in Vilsbiburg beträgt der Anteil im Bereich Verkehr 38.100 t CO₂/a. Damit wird durch den Verkehr deutlich mehr CO₂ ausgestoßen als durch die Haushalte.

Anknüpfungspunkte für eine Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen liegen im effizienteren Einsatz von Energie sowohl bezogen auf die zurückgelegten Kilometer als auch auf die Anzahl von Personen und Menge an Waren. Dies bedeutet eine Steigerung des Besetzungsgrades für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie eine Steigerung des Personenbesatzes von Fahrzeugen des motorisierten Individualverkehrs (MIV).

Einer Reduktion der zurückgelegten Wege liegt eine strukturelle Herangehensweise zugrunde, die sich zum Beispiel in dem Konzept der Stadt der kurzen Wege widerspiegelt. Hierzu sind Weichenstellungen auch in anderen Handlungsbereichen notwendig, wie z. B. Handel, Gewerbe, Dienstleistungen oder private Haushalte.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 5: Verkehr und Mobilität	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Der motorisierte Individualverkehr und der Schwerlastverkehr sind insgesamt um 20% reduziert</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ umsetzen und die Nahversorgung sichern 1.2 Regionale Produkte fördern, um Transportwege zu vermeiden 1.3 Mitfahrgelegenheiten schaffen 1.4 Hol- und Bringdienste für Einkäufe einrichten 1.5 Schwerlast-Durchgangsverkehr senken (Stop and Go verursacht zu viel CO₂) 1.6 Heimarbeitsplätze fördern
<p>2. Die Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf den ÖPNV sowie den Rad- und Fußgängerverkehr ist gelungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes 2.2 Attraktivität des ÖPNV steigern: attraktive Tarife, erhöhte Taktung von Bus und Zug, Lücken im vorhandenen Netz schließen, AST gemeindeübergreifend ausbauen, Busunternehmen bzw. Umlandgemeinden einbeziehen, Werksverkehrs einbeziehen 2.3 Umstieg auf Umweltverbund durch aktive Öffentlichkeitsarbeit fördern

Themenfeld 5: Verkehr und Mobilität	
<p>3. Der Umstieg auf CO₂-arme/-freie Antriebe – insbesondere für den städtischen Fuhrpark - war erfolgreich.</p>	<p>3.1 Vorbildfunktion der Kommune ausbauen 3.2 Tankinfrastruktur ausbauen 3.3 Gezielte Aufklärungs- und Testmöglichkeiten aufbauen 3.4 Umstieg des ÖPNV auf CO₂-freie Antriebe</p>

Tab. 5: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Verkehr und Mobilität

HANDLUNGSANSÄTZE

▪ **Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ umsetzen und die Nahversorgung sichern (vgl. Strategie 1.1)**

Die Umsetzung des Konzepts der kurzen Wege zielt vor allem auf eine Nachverdichtung im Bestand, um neue lange Wege zu vermeiden, und auf eine Nutzungsmischung, damit möglichst alle Bedürfnisse und Funktionen wohnortnah erfüllt werden. Konkret sollten mehr Standorte analog dem „Schachtenzentrum“ realisiert werden. Dies bedeutet, folgende Maßnahmen in Angriff zu nehmen:

- Verkehrsreduzierung verstärkt in der Bauleitplanung berücksichtigen, insbesondere durch Innenentwicklung bzw. Nachverdichtung, Nutzungsmischung und Reduzierung von Straßen und Parkraum. Hierzu könnte eine Checkliste für die Planung erarbeitet und zur Grundlage für den Planbearbeiter gemacht werden.
- Alternativ oder zusätzlich sollte der Dialog mit interessierten größeren Lebensmittelversorgern gesucht und darauf hingewirkt werden, möglichst vorhandenes Bauland im Innenbereich (Baulücken) zu nutzen
- Prüfen, wo wohnortnahe Versorgung (Kleinzentren) fehlt und ob diese bereitgestellt werden kann.

Daneben sollte kritisch mit der Frage umgegangen werden, wie die Stadt in Zukunft auf die Ansiedlungswünsche größerer Lebensmittelversorger (Aldi, Lidl, etc.) reagieren will. Möglich wäre in diesem Zusammenhang einen konkreten Beschluss dahingehend zu fassen, dass kein Großdiscounter mehr auf der “Grünen Wiese” gebaut werden darf.

▪ Konzept zum Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes (vgl. Strategie 2.1)

Unter der Vorgabe „Jeder Punkt im Gemeindegebiet muss mit dem Rad erreichbar sein“ sollte ein für Vilsbiburg passgenaues Fuß- und Radwegekonzept erstellt werden. Ziel ist die Steigerung der Attraktivität, Sicherheit und Bequemlichkeit. Insbesondere in der Innenstadt sollten Fußgänger und Radfahrer Vorrang haben. In bestimmten Bereichen könnten Konzepte angewendet werden, die alle Verkehrsteilnehmer gleich berechtigen, wie z.B. „shared space“.

Dazu sind folgende Aktivitäten erforderlich:

- Aufnahme der IST-Situation und Auswertung vorhandener Konzepte
- Erstellung eines Wegenetzes durch einen Verkehrsplaner mit stufenweisen Ausbaumöglichkeiten nach Prioritäten (z.B. Anbindung Ortsteile, Gewerbegebiete, Schwimmbad, Sportgelände, Zentrum, Kindergärten, Schulen, Querungsmöglichkeiten)
- Berücksichtigung der Tauglichkeit der Radwege auch für Elektro-Roller
- Prüfung der Möglichkeiten für einen Ausbau von sicheren und überdachten Fahrradstellplätzen
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit in der Erstellungs- und Beschlussphase mit Bürgerbeteiligung bei der Genehmigung der Ausbaustufen gegenüber Anliegern, Handel und Gewerbe.

Das Konzept sollte als Grundlage für jegliche städtische Verkehrsplanung herangezogen werden.

▪ Konzepterstellung für attraktiven ÖPNV (vgl. Strategie 2.2)

Zur CO₂-Reduktion im Verkehr bzw. zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV ist ein umfassendes Konzept sowie ein entsprechendes Maßnahmenbündel erforderlich, dass auf eine Stärkung der Angebotsqualität und -quantität des Umweltverbundes setzt und den „Reibungswiderstand“ zur Nutzung des MIV erhöht. Ziel sollte sein, das Zusammenspiel des vorhandenen ÖPNV-Angebots in Richtung Anruf-Sammel-Taxi, Bus und Bahn auszubauen. Ferner die Anbindung an Landshut mit alternativ angetriebenen Fahrzeugen zu forcieren sowie die Barrierefreiheit des ÖPNV noch mehr zu unterstützen.

Das Konzept sollte beinhalten:

- Eine IST-Aufnahme bezüglich vorhandener Angebote und Strukturen
- Ausbau von alternativen Betriebstechniken mit einer Ausweitung der Angebote in den Stoßzeiten (Taktverdichtung)

- Prüfung und ggf. Umsetzung des Konzeptvorschlags für einen Stadtbus
- Verbesserung des Komforts und der Qualität z.B. durch einen behindertengerechten Ausbau der Busflotte; Verbesserung der Haltestellenausstattung, z.B. durch nicht entfernbarere Werbetafeln für AST, und benutzerfreundliche Verkehrs-Informationen, Sicherheit, Witterungsschutz.
- Überprüfung der Parkraumbewirtschaftung in der Innenstadt mit dem Ziel, den Umstieg auf den ÖPNV zu unterstützen und dennoch eine bequeme Erreichbarkeit der Innenstadt zu gewährleisten
- Überprüfung der Parkraumpolitik in öffentlichen Einrichtungen und Betrieben
- Angebot von P+R-Systemen bzw. Park & Bike-Stationen

In diesem Zusammenhang könnte auch die Erweiterung des Durchfahrtsverbotes durch Vilsbiburg geprüft werden, um den Schwerlastverkehr und Teile des MIV zu reduzieren.

▪ **Betriebliches Mobilitätsmanagement (vgl. Strategie 1.2; 1.6; TT 6: 2.4; 2.6)**

Die Lieferverkehre (Anlieferung und der Abtransport von Waren und Produkten) für die Betriebe in Vilsbiburg erzeugen ein erhebliches LKW-Aufkommen. In der Regel erfolgt die Bestellung und Anlieferung individuell durch die einzelnen Betriebe.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie soll geprüft werden, in wie weit eine Optimierung der Logistiksysteme unter dem Gesichtspunkt der CO₂ - Reduzierung und der Wirtschaftlichkeit sinnvoll und möglich ist. Mit dieser Studie soll auch die Grundlage geschaffen werden, um Diskussionsprozesse bei den Unternehmen und in der Stadt anzustoßen, Energieeffizienzsteigerungs- und Einsparpotenziale im Bereich der Warenlieferungsketten zu erschließen.

Neben dem Lieferverkehr können Unternehmen auch im Rahmen ihrer Mitarbeitermobilität einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens leisten. Durch den Aufbau von betrieblichen Mobilitätsmanagementinitiativen (Job-Tickets, Duschmöglichkeiten in der Nähe des Arbeitsplatzes, etc.) in größeren privaten Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen könnte die Nutzung des ÖV bzw. des Fahrrads im Berufsverkehr erhöht werden.

Darüber hinaus ist in vielen Unternehmen und Organisationen - auch in Vilsbiburg - aufgrund neuer Kommunikationstechnologien und standortunabhängiger Prozesse die tägliche Anwesenheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz nicht immer erforderlich. Die Vorteile daraus sind jedoch vielen Arbeitnehmern und Arbeitgebern noch immer nicht bewusst. Neben mehr Flexibilität und Freiheit bei der Gestaltung produktiver Arbeit ergeben sich merklich Einsparungseffekte im Bereich Verkehr. Diese Vorteile gilt es

z.B. im Rahmen einer Kampagne, möglichst in Kooperation mit der Presse aufzugreifen und den Berufstätigen und ihren Arbeitgebern in und um Vilsbiburg näher zu bringen. Ergänzend dazu sollte der weitere Ausbau der Breitbandversorgung vorangetrieben werden.

▪ **Kampagne „Umstieg auf Umweltverbund“ (vgl. Strategie 2.3)**

Um bei kurzen Wegen den Umstieg vom MIV auf umweltfreundliche Verkehrsträger wie Fahrrad, zu Fuß oder den ÖPNV zu forcieren, bedarf es einerseits einer guten Fußweg- und Radwegeinfrastruktur und eines attraktiven ÖPNV-Angebots. Andererseits darf aber auch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit nicht fehlen. Alle Bürger in Vilsbiburg sollten einen vollständigen Überblick über ihre Mobilitätsoptionen haben und motiviert werden, den Umweltverbund zu nutzen.

In erster Linie gilt es bestehende Angebote zu bewerben. So kann hier die sehr gute Anbindung der Bahn an den Großraum München und auch Richtung Passau (Stundentakt) hervorgehoben werden.

Weitere Maßnahmen könnten sein:

- Mobilitätskampagne zur Reduzierung des Schülertransports via Mama-Taxi“ wie z.B. „Bus mit Füßen“, Bonussystem für Kinder
- Seniorenbroschüren für Mobilität
- Infos für Unternehmen und ihre Beschäftigten
- 3 oder 4-rädrige muskelbetriebene Fahrzeuge („Klima rad“), die den sicheren Transport von Kindern, Einkäufen, etc. ermöglichen. Solche Klimaräder könnten durch die Stadt Vilsbiburg karitativen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden und stundenweise von Bürgern für Testfahrten ausgeliehen werden. Den Klimarädern sollte ein Kurzzeit-Parkplatzvorrang eingeräumt werden
- Preiswertes Verleihsystem für Fahrräder in der Kernstadt, das auch in der Verbindung mit Park & Bike denkbar ist; zu prüfen ist ebenfalls ein Verleihsystem mit Elektrorädern
- Fahrradstadtplan
- Fahrradinformationen im Internet
- Runder Tisch der betroffenen Gemeinden
- Information und Befragung der Fahrgäste
- Aktionstage zur sanften Mobilität

▪ **Mobile Verkaufsstellen für regionale Produkte (vgl. Strategie 1.2)**

In der Region produzierte Produkte sollten verstärkt in Vilsbiburg angeboten werden. Damit können unverhältnismäßig lange Transportwege

vermieden und die regionale Wertschöpfung gestärkt werden. Mobile Verkaufsstellen bilden hierfür vielfache Gestaltungsmöglichkeiten. Sie können flexibel in der Stadtmitte, ergänzend zum Wochenmarkt, oder in den Ortsteilen eingesetzt werden. Ferner kann mittelfristig auch eine Markthalle bzw. ein Bauernladen für den kontinuierlichen Verkauf geschaffen werden.

Maßnahmen zum Aufbau mobiler Verkaufsstellen:

- Bestandsaufnahme vorhandener regionaler Produkte und Lieferanten (nicht nur Obst und Gemüse)
- Runder Tisch mit Lieferanten, Werbe-/Förderverein, Vertreter der Stadt mit dem Ziel: Aufbau einer Anbiatergemeinschaft
- Öffentlichkeitsarbeit in den Medien, um die Bevölkerung zu informieren und als zukünftige Kunden zu gewinnen
- Errichtung einer Werbepattform (Homepage & Zeitungsbeilagen) für regionale Produkte und zentrale Online-Bestellung beim Erzeuger

▪ **Hol- und Bringdienste (vgl. Strategie 1.4)**

Um unnötigen Verkehr zu vermeiden, könnte ein Hol- und Bringdienst eingerichtet werden, der für mehrere Personen gebündelt Einkäufe übernimmt oder auch Einkaufsfahrten mit mehreren Personen organisiert.

Erforderlich hierfür ist die Schaffung einer Organisationszentrale als Sammel- Koordinationsstelle für Fahrangebote bzw. –nachfragen. Das Bringdienstsystem muss zudem mit entsprechenden Marketingmaßnahmen publik gemacht und beworben werden. Dabei gilt es die damit verbundenen Vorteile hervorzuheben: im Hinblick auf den demographischen Wandel werden derartige Angebote für die Versorgung älterer Menschen immer wichtiger. Darüber hinaus bietet ein solcher Service für Berufstätige eine enorme Zeitersparnis.

▪ **Aufbau einer Mitfahrbörse (vgl. Strategie 1.4)**

Um den durchschnittlichen Besetzungsgrad der PKW deutlich zu erhöhen (1,5 – 1,6 Personen) können gemeinschaftliche Formen der Mobilität, wie z.B. Car Sharing oder Mitfahrgemeinschaften gefördert werden.

Hierzu bietet sich der Aufbau einer Vilsbiburger-Mitfahrbörse im Internet an, die auf einer bereits bestehenden Vilsbiburger Homepage mit hohen Zugriffszahlen positioniert wird. Hierbei sollten die unterschiedlichen Zielgruppen (Pendler, Jugendliche, Senioren, etc.) Gelegenheit haben, sich zu unterschiedlichen Anlässen (Fahrt zur Arbeit, Disco, Einkaufen etc.) individuell oder in Gruppen zu verabreden. Als Einstieg könnte zunächst

auch auf bestehende Mitfahrbörsen zurückgegriffen werden, die mittels Verlinkung auf der Vilsbiburger Homepage erreichbar sind.

▪ **Umstieg des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe (vgl. Strategie 3.1)**

Eine Umstellung des städtischen Fuhrparks und ein klimaschonendes Mobilitätsverhalten der städtischen Mitarbeiter hat eine hohe Signalwirkung.

- Neuanschaffungen immer nach Klimaschutzaspekten auswählen und dies auch bekannt machen
- Vorhandene Fahrzeuge als aktiven Beitrag zum Klimaschutz bewerben

Diese Maßnahmen könnten auf der Grundlage einer Beschaffungsrichtlinie umgesetzt werden, welche energie- und klimaschonende Kriterien für den Einkauf von Neufahrzeugen festlegt.

Darüber hinaus sollten die Mitarbeiter der Stadtverwaltung angehalten werden in Fahrgemeinschaften anzureisen und den ÖPNV oder das Fahrrad zu nutzen.

▪ **Anreizsystem für alternativ betriebene Fahrzeuge (vgl. Strategie 3.3)**

Damit der Umstieg auf alternativ betriebene Fahrzeuge auch für Vilsbiburger Bürger und Unternehmen Schritt für Schritt erfolgt, sollte mittelfristig ein geeignetes Anreizsystem geschaffen werden. Dies kann einerseits durch finanzielle oder auch andere Anreize geschehen.

- **Finanzielle Anreize:**

Zu prüfen sind finanzielle Anreizoptionen in Form von Zuschüssen, z.B. für die Bereitstellung von Strom von Photovoltaik- / Wind- oder Biomasseanlagenbetreibern.

Möglich wären auch Zuschüsse für Bezieher von Ökostrom beim Kauf eines Elektro- oder Hybridfahrzeuges oder die Organisation von Sammelbestellungen von alternativ betriebenen Fahrzeugen zur Kaufpreisreduzierung.

- **Alternative Anreize:**

Alternativ könnten sog. „Ökoparkplätze“ bereitgestellt werden, die verkehrsgünstig gelegen und für umweltfreundliche Verkehrsträger kostenlos sind.

Bei Ausschreibungen könnten alternativ betriebene Fahrzeuge bevorzugt werden.

Bei der Ausarbeitung möglicher Anreizsysteme sollten die Stadtwerke Vilsbiburg aktiv mit einbezogen werden.

- **Ausbau einer alternativen regionalen Tankinfrastruktur (vgl. Strategie 3.2)**

Um neue Wege in der Mobilität gehen zu können, bedarf es einer gut ausgebauten Tankinfrastruktur. Verfügbar sind heute alternative Kraftstoffe in Landshut, Dingolfing und Mühldorf (Erdgas). Als Einstieg in die Elektromobilität in Vilsbiburg ist die Errichtung von Elektro-Tankstellen in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken zu prüfen.

Post mit Elektroautos (vgl. Strategie 3.1-3.4)

Bei der Deutschen Post fällt regelmäßig ein nicht unerheblicher CO₂-Ausstoß an, dadurch dass die Verteilung von Briefen und Paketen mittels Pkw organisiert wird. Durch eine Umstellung des Fuhrparks der Post auf umweltfreundlichere Verkehrsträger wie beispielsweise Elektroautos könnte ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet und gleichzeitig praktische Öffentlichkeitsarbeit für moderne Fahrzeugtechniken betrieben werden.

2.6 Industrie und produzierendes Gewerbe

Dem Themenbereich Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen kommt bei der Emission von CO₂ eine weitere große Rolle zu. Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen emittierten 2009 rund 63.500 t CO₂. Hierfür wird ein Endenergiebedarf von rund 63 Mio. KWh aufgewendet (siehe Energieatlas).

Im produzierenden Sektor veranschlagt der Nationale Energieeffizienz Aktionsplan der Bundesregierung bis 2016 weitere wirtschaftliche Endenergieeffizienz und –einsparpotentiale von knapp 14%; im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen belaufen die wirtschaftlichen Endenergieeffizienz- und –einsparpotentiale bis 2016 ca. 10%.

Ein Teil dieser Potentiale ist im Gebäudebereich sowie durch den Einsatz intelligenter Technik zu erschließen. Die Veränderung des Energiemix ist eine weitere Art CO₂ Emissionen zu reduzieren und langfristig von der starken Schwankung fossiler Energiepreise unabhängiger zu werden. Hierfür sind in Vilsbiburg die Potentiale groß, da bisher im Bereich Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen der Energiebedarf zum überwiegenden Teil durch fossile Energieträger gedeckt wird.

Energetisch hocheffiziente Produktionsabläufe und eine engagierte, verantwortungsbewusste Belegschaft stärken die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Gerade in diesem Bereich gehen Klimaschutz und Wirtschaft Hand in Hand in die Zukunft.

Auch ist die volkswirtschaftliche Relevanz von Klimaschutz nicht aus den Augen zu verlieren: der dezentrale Ausbau von Erneuerbaren Energien und die energetische Sanierung von Gebäuden unterstützen das regionale Handwerk und somit regionale Wertschöpfungskreisläufe. Auch eine gestärkte Position der regionalen Wirtschaft kommt z.B. durch die geringeren Pendel- und Transportwege dem Klima zu Gute.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 6: Industrie und produzierendes Gewerbe	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Industrie und Gewerbe decken ihren eigenen Strom- und Wärmebedarfs aus Erneuerbaren Energien</p>	<p>1.1 Potenziale zur Nutzung/Erzeugung Erneuerbarer Energien ermitteln und erschließen, durch Information und Beratung für Unternehmen sowie Einbindung ins Klimaschutzmanagement</p> <p>1.2 Gemeinschaftliche Investitionen</p>

Themenfeld 6: Industrie und produzierendes Gewerbe	
<p>2. Die Unternehmen in Vilsbiburg gehen mit gutem Beispiel voran und tragen maßgeblich zur CO₂-Reduktion bei</p>	<p>2.1 Reduktionspotenziale (Energieverbrauch in Gebäuden und bei Produktionsprozessen) der Unternehmen ermitteln und erschließen</p> <p>2.2 Unternehmenskooperationen zur CO₂-Reduktion anregen</p> <p>2.3 Netzwerk „Klimaschutz“ der Vilsbiburger Wirtschaft aufbauen</p> <p>2.4 Güterverkehr optimieren (Warenbezug von der Straße auf die Schiene verlagern und Leerfahrten vermeiden)</p> <p>2.5 Teleheimarbeit fördern, um Arbeitswege zu vermeiden</p> <p>2.6 Betriebliches Mobilitätsmanagement einführen und mit kommunalen Angeboten vernetzen</p> <p>2.7 Wo möglich auf Pkw verzichten</p> <p>2.8 Finanzielle Anreize zum Einsparen schaffen</p>

Tab. 6: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Industrie und produzierendes Gewerbe

HANDLUNGSANSÄTZE

- **Errichtung einer neutralen Klimaschutz-Anlaufstelle für Unternehmen (vgl. Strategie 1.1; 1.2; 2.1)**

Um das Konzept eines integrierten Klimaschutzes zu verfolgen, bedarf es einer engen Zusammenarbeit zwischen Stadt und Wirtschaft. Dabei könnte die Stadt aktiv auf die Gewerbebetriebe zuzugehen, um ihre Klimaschutzziele und geplanten Projekte, wie auch andere wirtschaftsrelevante Themen wirkungsvoll zu positionieren. Dazu zählten konkrete Besuche bei den Firmen vor Ort und gezielte zusätzliche Veranstaltungen zum Klimaschutz.

Ein wichtiger Schritt könnte die Errichtung einer neutralen Anlaufstelle („Ressortbeauftragter in Sachen Klimaschutz“) sein. Dabei ist vorab die Verortung dieser Stelle zu klären (Stadtverwaltung, Externer Dienstleister, Landratsamt, kommunaler Zweckverband). Möglich wäre, dass der zuständige Mitarbeiter für Gewerbe bzw. Wirtschaftsförderung diese Aufgabe in enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager übernimmt.

Aufgabe dieser Anlaufstelle ist es, ein maßgeschneidertes Bündel an Informationen und Angeboten zu erstellen und es den Unternehmen

öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Dadurch soll schrittweise ein kommunales Informationssystem („Informationsplattform CO₂“) über die Energie-Bedarfe/Verbräuche der Wirtschaft aufgebaut werden. Darüber hinaus soll durch eine solche Anlaufstelle sowohl die Zusammenarbeit zwischen Kommune und Wirtschaft weiter vertieft als auch die Vernetzung zwischen den Vilsbiburger Unternehmen untereinander gefördert werden.

Das Informationsangebot der neutralen Anlaufstelle sollte beinhalten:

- Eine Zusammenstellung von Kontaktdaten relevanter Experten (Berater) für betriebliche Klimaschutzmaßnahmen
- Zusammenstellung geeigneter Informationsbroschüren zum Einsatz energieeffizienter Lösungen, Produkte, und möglichst regionaler Dienstleister
- Einen Überblick über Serviceangebote für unternehmensspezifische Sanierungs- und Energiemanagementanalysen (Energieausweis, Thermographie), die Ermittlung von Energieeinsparpotentialen und entsprechende Finanzierungs- bzw. Fördermöglichkeiten (z.B. Contracting-Modelle oder Öko-Profit Förderprogramm)
- Angebotsübersicht zu Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen zur Motivation und Unterstützung energiebewusster Mitarbeiter
- Weitergabe von Anregungen und Beispielen („Best Practice“) zum betrieblichen Klimaschutz. Beispielsweise Sammlung und Umsetzung von Ideen der Mitarbeiterschaft zur betrieblichen CO₂-Ausstoß-Senkung, visualisierte Energiedaten und Energieverbräuche sowie wirkungsvolle Informationen zur Energieeinsparung am Arbeitsplatz.

Diese Maßnahmen entfalten jedoch erst ihre volle Wirkung, wenn sie aktiv in die Unternehmen hineingetragen werden. Zu diesem Zweck sollten kontinuierliche Unternehmensbesuche stattfinden, welche durch ein professionell und öffentlichkeitswirksam gestaltetes, gezieltes Veranstaltungs- und Networking-Angebot ergänzt wird. Hierfür ist eine verstärkte Zusammenarbeit der Anlaufstelle und dem Kommunalen Klimaschutzmanagement mit den vorhandenen Unternehmensnetzwerken und Verbänden (IHK, HWK etc.) sowie den Stadtwerken hilfreich.

▪ **Erfahrungsaustausch über erfolgreiche betriebliche Klimaschutzprojekte initiieren (vgl. Strategien 2.2.;2.3)**

Die Stadt Vilsbiburg und die Stadtwerke laden ein zu den „Vilsbiburger Klimaschutzgesprächen für Unternehmen“ in denen interessierte Vilsbiburger Unternehmen (beispielsweise Gewerbebetriebe mit hohem Energiebedarf) sich zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch vernetzen. Hierbei stellen sie in regelmäßigen Abständen „Best Practice“-Projekte vor und betreiben eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit, um über die eigenen Erfolge zu berichten und andere Unternehmen zum Mitmachen anzuregen.

Begonnen werden könnte mit guten Beispielen aus den großen Vilsbiburger Unternehmen.

Fachhandwerker werden konsequent in die Gesprächsaktionen einbezogen, so dass sie ihr Know-how zu Klima schützenden und Kosten senkenden Maßnahmen direkt an die Unternehmen weiter geben können. Flankiert werden die „Vilsbiburger Klimaschutzgespräche“ durch konkrete Fachberatung bspw. zu Energiesparmaßnahmen oder Fördermitteln. Zudem sollte eine Energie-Online-Datenbank der Unternehmer aufgebaut werden.

Aus diesen Veranstaltungen sollte der schrittweise Aufbau eines Netzwerks „Klimaschutz“ der VB –Unternehmen erfolgen. Die Netzwerkbildung wird durch das Klimaschutzmanagement koordiniert.

- **Förderprogramm-Übersicht zum Klimaschutz für Unternehmen (vgl. Strategie 2.1)**

Für Vilsbiburger Unternehmer ist ein informativer Überblick über aktuelle Förderprogramme zur Energetischen Sanierung, Energieeinsparung, Schulungsmöglichkeiten der Mitarbeiter und zur Förderung innovativer Projekte im Bereich Klimaschutz zu erstellen. Ziel ist es, durch diesen Überblick Unterstützung bei Planung und Durchführung von energetischen Maßnahmen zu erhalten und dadurch Investitionen in den Klimaschutz aktiv zu unterstützen.

Die Förderinformationen könnten nach unterschiedlichen Branchen und Unternehmenstypen (z.B. Industrie und Gewerbe, Handel, Handwerk, Dienstleistungsbetriebe) differenziert, in Form einer Fördermittel-Mappe erstellt und den Vilsbiburger Unternehmen aktiv angeboten werden. Um unnötige Rechercharbeiten zu vermeiden, ist eng mit bestehenden Verbänden (IHK, HWK, Innungen) und regionalen Banken zusammen zu arbeiten und deren Know-how zu nutzen.

- **Potenzialermittlung für Energieeinsparung und Erneuerbare Energien in und für Unternehmen und Aufbau einer Energie-Datenbank (vgl. Strategie 1.1)**

Einige Vilsbiburger Unternehmen betreiben bereits jetzt schon aktiven Klimaschutz bspw. durch die Senkung von Energieverbräuchen. Welche weiteren bisher noch ungenutzten Potentiale im Bereich Energieeinsparung und Erneuerbarer Energien in und für Unternehmen vorhanden sind, sollte eine vertiefte Studie ermitteln. Die vorhandenen Ergebnisse im Rahmen der Klimaschutz Konzepterstellung (Energieatlas und der Potentialstudie) greifen für die Vilsbiburger Unternehmen noch zu kurz, lassen aber erhebliche Potentiale vermuten.

Die Ermittlung dieser Potentiale sollte schrittweise erfolgen und sich an folgenden Punkten orientieren:

- Ansprechpartner in den Firmen ermitteln und anschließend gemeinsam den Gebäude- und Anlagenbestand, energierelevante Prozesse (Wärme/Kälte/Strom/Wasser-, etc. Aufbereitung), Transportwege und zukünftige Planungen erfassen
- Zusammenfassung der Ergebnisse als Grundlage für gemeinschaftliche Investitionen in Erneuerbare Energien, Energieeinsparung und in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken gezielt kommunizieren
- Aufbau einer Energie- und Klimaschutz-Datenbank der Vilsbiburger Unternehmen für die Erarbeitung wirtschaftlich und ökologisch sinnvoller betrieblicher und betriebsübergreifender Klimaschutz-Projekte
- Konkrete Klimaschutz-Projekte in Kooperation zwischen Unternehmen bzw. als PPP zur CO₂-Reduzierung aufbauen
- Erfahrungen dokumentieren und an interessierte Unternehmen weitergeben.

▪ **Energiemanagement für kleine und mittlere Unternehmen (vgl. Strategien 1.1; 1.2; 2.1)**

Im Bereich des Energiemanagements für produzierendes Gewerbe und Industrie bestehen mit den DIN 16001 und 14001 bereits einige Richtlinien. Diese gilt es im Sinne eines ambitionierten Klimaschutzes durch weitere Maßnahmen zu übertreffen, die von einem Management der Energiedaten über den Einbau entsprechender Messeinrichtungen bis hin zur Zuweisung von Finanzen und Personal-Kapazitäten reichen können. Insbesondere für kleine und mittlere Betriebe des produzierenden Gewerbes besteht Handlungsbedarf.

Spezifische Reduktionsziele und -strategien sollten entwickelt und festgesetzt werden. Ein entsprechendes Berichtswesen sollte eingerichtet und die Zuständigkeit in der Geschäftsführung angesiedelt werden. Eine Reduzierung des Energieverbrauchs und damit der CO₂-Emissionen helfen auch auf lange Sicht die Fixkosten zu senken und so die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Dazu ist von Seiten der Stadt, in Kooperation mit den Kammern und ihren Experten, ein gezieltes Qualifizierungsangebot für regionale Geschäftsführer bzw. deren Fachpersonal zu positionieren.

2.7 Einzelhandel und Dienstleistungen

Im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen betragen die wirtschaftlichen Endenergieeffizienz- und –einsparpotentiale bis 2016 ca. 10%. Diese gilt es nicht nur im Interesse des Klimaschutzes, sondern auch im Interesse der Betriebe zu nutzen, zumal Energieeinsparung für diese gleichzeitig erhebliche Kosteneinsparungen bedeutet.

Ein florierender Einzelhandel und ein breites Dienstleistungsangebot im Zentrum bedeutet die Sicherstellung der Nahversorgung, welche sowohl in Hinblick auf den Klimawandel als auch auf die zukünftige demographische Entwicklung von wesentlicher Bedeutung ist. Mit der fußläufigen Erreichbarkeit aller wichtigen Versorgungseinrichtungen wird die Abhängigkeit vom individuellen Pkw reduziert.

Darüber hinaus kann auch die Angebotspalette von Einzelhandel und Dienstleistungen klimafreundlich gestaltet werden, indem überwiegend regionale Produkte angeboten werden. Dadurch werden zum einen lange Transportwege und der damit verbundene CO₂-Ausstoß vermieden. Zum anderen können regionale Wirtschaftskreisläufe gestärkt werden.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 7: Einzelhandel und Dienstleistungen	
Ziele 2020	Strategien
1. Die Nahversorgung ist gesichert	1.1 Fußläufige Erreichbarkeit sichern 1.2 Bringdienste und Car-Sharing / Mitfahrzentrale einrichten und nutzen 1.3 Einzelhandel im Zentrum stärken
2. Regionale Produkte und Dienstleistungen überwiegen im Vilsbiburger Angebot	2.1 Gütesiegel „VIB Regional“ einführen 2.2 VIB-Gutschein zur Kaufkraftbindung stärken 2.3 In der Stadtplanung die Ansiedelung von Geschäften, die vorwiegend regional und klimaschonend hergestellte Produkte anbieten, fördern 2.4 Verschiedene Vermarktungsmöglichkeiten nutzen (Wochenmarkt/Direktvermarktung) 2.5 Klimafreundlichkeit als Marktchance / Marketing-Instrument begreifen und Bewusstsein zum regionalen Einkaufen stärken 2.6 Auszeichnung „klimafreundlicher (Dienstleistungs-) Betrieb“ einführen
3. Ein Stadtmanager für	3.1 Dachverband Handel-Handwerk-Dienstleistungen

Themenfeld 7: Einzelhandel und Dienstleistungen	
den Handel/Handwerk und Dienstleistungen ist eingerichtet	gründen

Tab. 7: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Einzelhandel und Dienstleistungen

HANDLUNGSANSÄTZE

▪ Konzept zur Stärkung des Einzelhandels (vgl. Strategie 1.3)

Um den Einzelhandel zu stärken und gleichzeitig die Nahversorgung zu sichern, bedarf es einer strategischen Herangehensweise in Form eines Konzepts. Dieses sollte neben einer gezielten Ansiedlungspolitik von kleinen und mittleren umweltfreundlichen Betrieben zur Sicherung und Ausweitung des Branchenmixes (Angebots- und Dienstleistungsvielfalt) sowie einem funktionierendem Leerstandsmanagement auch eine zentrale Marketingstrategie enthalten.

All dies könnte in Zusammenarbeit zwischen einem noch einzurichtenden eigenständigen Wirtschaftsreferenten und dem „VIB-Regional“-Manager umgesetzt werden.

▪ Marketing-Strategiekonzept für regionale Produkte (vgl. Strategien 1.1; 1.3; 1.5; 2.1; 2.2; 2.4; 2.5)

Für ein erfolgreiches Marketing von regionalen Produkten soll ein umfassendes Konzept erstellt werden. Hierfür wurden bereits einige Ideen gesammelt:

- Zertifizierung von regionalen Produkten durch ein Gütesiegel „VIB-Regional“. Anhand eines Kriterienkatalogs sollen die Produktprofile von einer Vergabestelle abgeprüft und bewertet werden
- Einführung eines regionalen Zahlungsmittelsystems zur Kaufkraftbindung in Form von VIB-Gutscheinen, an dem alle Unternehmen teilnehmen können
- Erstellung und Verteilung eines Einkaufsführers für regionale Produkte
- Ausbau und Bewerbung der Direktvermarktung.

- **„KLIMA-TÜV“ (vgl. Strategie 2.6)**

Um Anreize zu klimafreundlichen Bewirtschaftung von Betrieben zu schaffen, soll ein Qualitätssiegel für klimafreundliche Betriebe entwickelt werden. Im Rahmen eines „Klima-TÜVs“ werden beispielsweise Gebäudebewirtschaftung und Produkte auf ihre Klimabilanz hin überprüft und bewertet. Dabei könnten Standard- und Profitvorgaben erarbeitet und berücksichtigt werden. Besondere Anreize können durch Prämierung und/oder Förderung besonders vorbildlicher Betriebe geschaffen werden.

- **„VIB-Regional“-Manager (vgl. Strategie 3.1)**

Ein Stadt-Manager soll die Organisation, Durchführung und Kontrolle der Maßnahmen zur Stärkung des Einzelhandels und der Vermarktung regionaler Produkte übernehmen. Zu den Aufgaben des Stadt-Managers könnte darüber hinaus auch die Durchführung eines effektiven Leerstandsmanagements zählen. Zur personellen Besetzung dieses Aufgabenfeldes kommen mehrere Möglichkeiten in Betracht, die geprüft werden sollten. So könnte beispielsweise in der Verwaltung eine Stelle für den Stadt-Manager geschaffen werden, die z.B. durch kommunale und gewerbliche Fördermittel finanziert wird. Möglich wäre aber auch, den Klimaschutzmanager mit dieser Aufgabe zu betrauen, wobei eine enge Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsforum und dem Förder- und Werbeverein empfohlen wird. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, eine Beratung als externe Dienstleistung heranzuziehen, die zeitlich begrenzt in Anspruch genommen wird.

2.8 Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement

Der Bereich Bewusstseinsbildung hat eine grundlegende Aufgabe, die die Erreichung nahezu aller anderen Ziele und die Umsetzung zahlreicher Maßnahmen maßgeblich beeinflusst.

Bei der effizienten Nutzung und der Produktion von Erneuerbarer Energie sind zum Teil technische Lösungen möglich, wobei hier meist die Einstellung zum Klimaschutz ausschlaggebend für die Investition in solch eine Lösung ist. Die Einsparung von Energie ist fast immer mit einer Veränderung des (Verbrauchs-) Verhaltens verbunden. Voraussetzung für eine derartige Verhaltensänderung ist ein ausgebildetes Bewusstsein über regionale und globale Zusammenhänge und die Auswirkung des eigenen Verhaltens.

Bewusstseinsbildungsmaßnahmen können mit einem intensiven Öffentlichkeitsmanagement umgesetzt werden. Deshalb kommt dem Bereich der Öffentlichkeitsarbeit eine grundlegende Aufgabe zu. Dieses Öffentlichkeitsmanagement ist wiederum inhaltlich und organisatorisch eng mit dem kommunalen Klimaschutzmanagement verbunden.

ZIELE UND STRATEGIEN

Themenfeld 8: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement	
Ziele 2020	Strategien
<p>1. Durch ein funktionierendes Informationsmanagement ist ein klimafreundliches Verbraucherverhalten im Bewusstsein der Bürger etabliert</p>	<p>1.1 Moderne Kommunikationsmedien zur Verankerung des Klimaschutz-Gedankens in der Öffentlichkeit verwenden (Internet, Foren, Twitter)</p> <p>1.2 Öffentlichkeitsarbeit verstetigen und zielgruppenorientiert aufbereiten</p> <p>1.3 Erfolge in der Bewusstseinsbildung messbar machen (Maßnahme: Auszeichnungen für besondere Leistungen ins Leben rufen („Klima-Award“))</p> <p>1.4 Leistungen im Klimaschutz regelmäßig veröffentlichen</p> <p>1.5 Bewusstseinsbildung fördern, dass Abfall ein Energiestoff ist</p>
<p>2. Klimaschutz ist wesentlicher Bestandteil der Bildung</p>	<p>2.1 Bildungsinstitutionen, die das Thema Klimaschutz vermitteln (Schulen, VHS-Zentren oder ein Bildungshaus) aufbauen und</p>

Themenfeld 8: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement	
	<ul style="list-style-type: none"> unterstützen 2.2 Das Thema Nachhaltigkeit und „Energieerziehung“ fächerübergreifend in den Schulen vorantreiben und bereits im Kindergarten spielerisch vermitteln 2.3 Projekte initiieren, die den Klimaschutz interessant und motivierend darstellen
3. Vilsbiburg ist „Klimaschutz-Vorbild“	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Leuchtturmprojekte entwickeln und umsetzen 3.2 Breitenwirkung von Klimaschutzaktivitäten sicherstellen
4. Ein Klimaschutz-Management ist etabliert	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Anschub und Durchführung eines Klimamanagements mit externer Kontrolle und Berichterstattung organisieren 4.2 Etablierung einer Kooperation mit den umliegenden Kommunen
5. Die Stadt berücksichtigt die Aspekte des Klimaschutzes und der ganzheitlichen Ökobilanzierung bei allen Einzelentscheidungen	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Klimawirksamkeit bei allen Beschlussvorlagen des Stadtrats automatisch bewerten 5.2 Pragmatisches Bewertungsraster für die Beurteilung der Klimawirkungen von Einzelentscheidungen durch Externe entwerfen 5.3 Grundsätzlich höhere Standards anstreben als gesetzlich vorgeschrieben 5.4 Handlungsanweisungen an die Verwaltung erstellen und Checkliste erarbeiten
6. Das Klimaschutzkonzept wird fortgeschrieben und Erfolge regelmäßig überprüft	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Controlling-System aufbauen 6.2 Jährliche Berichterstattung einführen 6.3 Transparenz gewährleisten 6.4 Partizipativen Ansatz der Klimaschutzkonferenzen fortsetzen
7. Finanzierung berücksichtigt die Regionalisierung der Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 Eigene Förderprogramme einrichten, auch in Zusammenarbeit mit anderen Finanziers aus der Region (Banken, Industrie) 7.2 Finanzierungsmodelle mit Beteiligung der Bevölkerung an der Wertschöpfung (z.B. Solarpark) anbieten 7.3 Weitere Dezentralisierung der Energieerzeugung anstreben
8. Neutrale Beratung für Vilsbiburger BürgerInnen wird angeboten	<ul style="list-style-type: none"> 8.1 Neutrale, pro-aktive Energieberatung realisieren 8.2 Durch interaktive Medien unterstützen

Themenfeld 8: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement	
9. Kommunales Förderprogramm zum Klimaschutz ist installiert	9.1 Klimaschutz in der Haushaltsplanung berücksichtigen 9.2 Förderprogramme entwickeln

Tab. 8: Ziele 2020 und Strategien für den Bereich Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement

HANDLUNGSANSÄTZE

- **Infoblatt zum Klimaschutz (vgl. Strategien 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 3.2; 8.2; TT 3: Strategie 2.1)**

Das Thema Klimaschutz muss für eine erfolgreiche Reduktion des CO₂-Ausstoßes konstant im Bewusstsein aller gehalten werden. Zusammenhänge müssen immer wieder dargestellt und Handlungsalternativen aufgezeigt werden. Zudem muss die Klimaschutzkampagne neben überörtlichen und globalen Themenschwerpunkten konsequent die Erfordernisse und Aktivitäten in Vilsbiburg fokussieren.

Hierzu ist eine intensive und konstante Öffentlichkeitsarbeit erforderlich. Inhaltlich soll insbesondere über energieeffiziente Nutzung Erneuerbarer Energien wie beispielsweise Solarthermie und Photovoltaik sowie über Energieeinsparung und Fördermöglichkeiten informiert werden. Wichtig dabei ist, immer wieder über konkrete Beispiele aus Vilsbiburg zu berichten, um den Bezug zwischen lokalem und globalen Klimaschutz in das Bewusstsein der Bürger zu bringen. Darüber hinaus sollte darauf geachtet werden, sämtliche Maßnahmen, über die berichtet wird, stets unter dem Dach des Vilsbiburger Klimaschutzkonzeptes zu nennen. Damit kann die Dynamik, die beim Aufbau des Klimaschutzkonzeptes in Vilsbiburg entstanden ist aufrechterhalten und sogar noch verstärkt werden. Denn durch die Bezugnahme auf ein Gesamtkonzept wird zum einen deutlich, dass die einzelnen Maßnahmen aufeinander abgestimmt sind, wichtiger aber noch, dass jede einzelne Maßnahme Teil einer großen Bewegung ist, die immer mehr an Fahrt gewinnt.

Hinsichtlich der Form wurden folgende Möglichkeiten konkret angedacht:

- Ein regelmäßig erscheinendes Informationsblatt. Dieses könnte monatlich oder vierteljährlich an alle Haushalte in Vilsbiburg verteilt werden. Um zur Aufbewahrung des Blattes anzuregen, könnte es mit zusätzlichen Inhalten (z.B. Müllkalender oder Veranstaltungskalender) aufgewertet werden.

- Alternativ oder zusätzlich zu einem Infoblatt könnte die Vilsbiburger Zeitung das Thema Klimaschutz aufgreifen und in Form von Klimaschutztipps oder einer eigenen Seite mit Berichten zum Klimaschutz in Vilsbiburg der Öffentlichkeit nahe bringen. Die Teilnehmer der Klimaschutzkonferenzen könnten über ihre Erfahrungen aus den Klimaschutzkonferenzen und anschließende Projekte berichten.
- Allgemeine Informationsblätter: zur Information über bestimmte Klimaschutzthemen könnten entsprechende Informationsblätter/-flyer an Bürger und Unternehmen ausgegeben werden. Solche können entweder selbst entworfen werden oder von externer Stelle bestellt und verteilt werden. Diese Infoflyer sollten im Rathaus ausliegen sowie an jeden Neubürger/Sanierer/Bauantragsteller verteilt werden. Darüber hinaus könnten die Infoblätter auch bei Notaren, Energieberatern und der VHS ausliegen. In den Geschäften könnte ein übergeordnetes Infoblatt zu „Fördermöglichkeiten“ ausgelegt werden, das auf die restlichen Infoblätter im Rathaus verweist.

Darüber hinaus soll eine intensive Öffentlichkeitsarbeit auch unter Nutzung moderner Kommunikationsmedien wie Twitter oder ein „VIB-NET“ sowie über Radiowerbung betrieben werden. Konkrete Beispiele sind:

- die Einrichtung eines Internetforums unter dem „Dach“ der Stadt, in dem jeder Bürger über seine Klimaschutzmaßnahmen berichten kann
- regelmäßige Vorträge zum Thema Klimaschutz, z.B. „Klimaschutz beim Essen“, „Klimaschutz beim Reisen“, etc.
- Infostände zum Klimaschutz auf öffentlichen Veranstaltungen
- Wochenmarkt mit Informationen über regionale Produkte.

Die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit könnten teilweise vom Klimaschutzmanager übernommen werden. Darüber hinaus könnte eine neue Agenda 21-Gruppe gebildet werden, die sich mit der Öffentlichkeitsarbeit befasst.

- **Initiierung eines „Klima-Awards“ (vgl. Strategie 1.3)**

Um Erfolge in der Bewusstseinsbildung messbar zu machen, könnten Auszeichnungen für besondere Leistungen im Klimaschutz ins Leben gerufen werden. Mit dem sog. „Klima-Award“ könnten Anreize geschaffen werden, besonders innovative Projekte zu realisieren.

▪ **Schulprojekte zum Klimaschutz (vgl. Strategien 2.1-2.3)**

Die Wissensvermittlung an Bildungseinrichtungen (Kindergärten, Schulen, Einrichtungen der Erwachsenenbildung etc.) hat einen besonderen Stellenwert im kommunalen Klimaschutz inne. Zum einen bestehen hier gute Möglichkeiten die Sanierungsleistung mit pädagogischem Mehrwert zu verbinden, d.h. die Maßnahmen der energetischen Sanierung an Bildungseinrichtungen haben immer auch Vorzeige- und Multiplikations-Charakter, vorausgesetzt die Maßnahmen werden öffentlich bekannt gemacht und dargestellt. Zudem sind sanierte Bildungsstätten eine bauliche Voraussetzung für gute Bildung. Zum anderen gilt es das Potenzial für einen Bewusstseinswandel der folgenden Generationen zu nutzen, indem das Thema Klimaschutz mit in den schulischen Alltag mit aufgenommen wird.

Neben bereits erfolgreich durchgeführten 50:50 Projekten und dem Schulprojekt „Klima&Energie“ wurden noch weitere Projektideen für Schulen gesammelt:

- Organisation eines Fahrradverleihs an Schulen
- Initiierung von Wettbewerben, z.B. zum Energie- und Wassersparen
- Unterrichten an Schulen zu energiefachlichen Themen z.B. durch Fachreferent der Stadtwerke
- Umweltpädagoge: Installation eines Umweltpädagogen, der jedes Institut (Schulen, KiTas) einmal im Monat besucht und über Umwelt- bzw. Klimaschutzthemen aufklärt
- Jahresprogramm für Kinder- und Jugendliche: was gibt es wann für wen? Dabei möglichst alle Schulen und andere Bildungsstätten einbeziehen
- „EON-Energiebus für 3. Klassen“. Hier können die Kinder Versuche zum Energieverbrauch machen
- „VIB Kinder Klimaschutz-TAG“ (Freitag/Samstag) vielleicht Sommer 2011
- „Mit dem Rad zur Schule“: Verlosung + Bonusheft
- Trimm-Dich-Spirale für Kinder mit Preisen wie z.B. Kinokarten, Schwimmbadkarten etc.
- Projekt „Tag der Sonne“: Elektromobile nach VIB
- Kinofilm „Die 4. Revolution“ in den Schulen zeigen (für ältere Jahrgangstufen)

Zur Initiierung der Schulprojekte kann das Netzwerk der VIB-Schulleiter genutzt werden.

Darüber hinaus können auch andere Kinder-, Jugend- und Bildungseinrichtungen einbezogen werden wie z.B. Jugendzentrum VB, Pfadfinder, VHS, etc.

Auch ausländische Bürger bzw. Migrantenkinder sollten gezielt angesprochen und eingebunden werden.

- **Beschaffungsrichtlinie Klimaschutz (vgl. Strategien 2.1-2.3)**

Da die Treibhausgasbilanz der Bio-Landwirtschaft im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft grundsätzlich positiver ausfällt, sollten klimaschonendere Anbau- bzw. Aufzuchtmethoden gefördert werden. Dies kann geschehen, indem beispielsweise alle öffentlichen Einrichtungen, vor allem Schulen und Kindertagesstätten mit Bio-Essen aus der Region versorgt werden. Angeknüpft werden kann hierbei an das positive Beispiel des Hans-Carossa-Gymnasiums in Landshut, das bei der Zusammenstellung des Speiseplans nach Möglichkeit auf Erzeugnisse aus der Region zurückgreift. Auf diese Weise kann der Vorteil einer gesunden Ernährung mit gezielter pädagogischer Aufklärungsarbeit über den Zusammenhang zwischen Klimaschutz und Nahrungsmitteln gekoppelt werden. Darüber hinaus sollen die Einrichtungen auch bei der Beschaffung von (Büro-) Materialien auf umwelt- bzw. klimafreundliche Produkte zurückgreifen.

Hierfür könnte eine verwaltungsinterne Beschaffungsrichtlinie erlassen werden, die bei sämtlichen Einkaufsentscheidungen zugrunde zu legen ist.

- **Fortbildungen für Lehrer/Erzieher zum Thema Klimaschutzvermittlung an Schüler/Kinder (vgl. Strategie 2.2)**

Für eine nachhaltige Integration des Klimaschutzthemas in den Bildungsplan sollen Fortbildungen für LehrerInnen und ErzieherInnen angeboten bzw. wahrgenommen werden. Dabei geht es neben Themen wie: „Wie vermittele ich meinen Schülern/Kindergartenkindern einen umwelt- und klimabewussten Umgang mit Ressourcen? Wie integriere ich Klimaschutz in meinen Unterricht?“ vor allem auch darum, wie das Thema nachhaltig im Handeln der Kinder/Schüler verankert werden kann.

- **Klimaschutzmanager (vgl. Strategien 4.1; 4.2)**

Zur effektiven Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist der Aufbau einer eigenen Organisationsstruktur in Verwaltung und an der Schnittstelle zu Wirtschaft und Zivilgesellschaft erforderlich, mit dem Ziel, die öffentlichen und gesellschaftlichen Kräfte zu bündeln. In der Verwaltung sind dazu entsprechende Personalstellen zu schaffen. In einem ersten Schritt soll mit Hilfe der Förderung des BMU eine befristete Stelle für das Klimaschutzmanagement z.B. im Bauamt geschaffen werden. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements sollte folgende Aufgabenfelder beinhalten: Informationssammlung und -weiterleitung, Vermittlung zwischen Stadtrat,

Stadtverwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft, Koordination konkreter Aktionen, Basisberatung und Öffentlichkeitsarbeit.

- **Klimaschutzrunde (vgl. Strategie 4.1)**

Ein Gremium aus interessierten Bürgern hält den Gedanken des Klimaschutzes durch regelmäßige Treffen in Form einer „Klimaschutzrunde“ am Leben. Die Runde ist offen für alle. Hier sollen sich die Bürger untereinander vernetzen, Informationen austauschen und Projekte initiieren. Ein regelmäßiger Austausch mit dem Klimaschutzmanager wird empfohlen. Hierzu sollte die Klimaschutzrunde einen Sprecher wählen. Schließlich sollte die Klimaschutzrunde mit einer breiten und stetigen Öffentlichkeitsarbeit beworben werden.

- **Klimaschutz-Handlungsanweisungen für Stadtrat und Verwaltung (vgl. Strategien 5.1-5.4)**

Ziel ist, dass der Stadtrat bei allen Entscheidungen routinemäßig die Klimawirksamkeit der Folgen berücksichtigt. Bei den einzelnen Klima-relevanten Beschlüssen ist zu prüfen, inwieweit es wirtschaftlich bzw. technologisch möglich ist höhere als die gesetzlich vorgeschriebenen Standards anzustreben. Ein einfach zu handhabendes Prüfraster in Form einer Checkliste sowie entsprechender Controlling-Prozesse sind hierfür zu entwerfen, nach denen zukünftig sämtliche Beschlussvorlagen bearbeitet werden.

Auch für die Verwaltung sind Vorgehensanweisungen zu erstellen, welche als Regularium für eine ganzheitliche Ökobilanzierung dienen. Ein Bestandteil dessen könnte eine Beschaffungsrichtlinie sein, die die Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen beim Einkauf von Büromaterialien, Elektrogeräten, Fuhrpark etc. vorschreibt.

- **Klimaschutz-Controlling (vgl. Strategien 6.1-6.4)**

Die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine komplexe Aufgabe, die zu vielfältigen Aktivitäten unterschiedlicher Akteursgruppen führen wird. Die Aufnahme der Ergebnisse und die anschließende Evaluierung erfordert somit eine vielschichtige Vorgehensweise. Hierfür könnte folgende Aufgabenverteilung zwischen Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager und Stadtrat empfehlenswert sein:

- Zusammen mit dem Klimaschutzmanager kontrolliert die Stadtverwaltung die Ergebnisse der Klimaschutz-Projekte

- Der Klimaschutzmanager vermittelt diese Ergebnisse an den Stadtrat und gibt Empfehlungen zur Evaluierung ab, wobei die Evaluierungsvorschläge z.B. in Form von sog. Evaluierungskonferenzen der Akteursgruppen – als logische Fortführung der Klimaschutzkonferenzen - erarbeitet werden können
- Der Stadtrat diskutiert und beschließt entsprechende Evaluierungsmaßnahmen
- Der Klimaschutzmanager kümmert sich um die organisatorische Umsetzung der Beschlussinhalte.

Darüber hinaus soll ein regelmäßiger Jahresbericht erstellt werden, der an alle Vilsbiburger Haushalte verteilt wird.

▪ **Förder- und Finanzierungsmodelle für regionale Wertschöpfung (vgl. Strategien 7.1-7.3)**

Durch den verstärkten Einsatz Erneuerbarer Energien aus der Region sowie den Ausbau regionaler Produktions-, Transport- und Dienstleistungskreisläufe könnte die regionale Wertschöpfung erheblich ausgeweitet werden.

Um diese Herausforderung zu meistern, bedarf es differenzierter Ansätze. Ein Schwerpunkt zur Verbesserung der regionalen Wertschöpfung bildet die konsequente Nutzung regionaler Dienstleister (Architekten, Energieberater, Handwerker) im Bereich der Sanierung von privaten, betrieblichen und öffentlichen Gebäuden. Durch Einrichten eigener Förderprogramme sowie einer engen Zusammenarbeit mit Finanzierungseinrichtungen aus der Region können sowohl lokale wie auch regionale Kompetenzen verstärkt einbezogen werden.

Darüber hinaus sollten für die Finanzierung von Klimaschutzprojekten auch alternative Finanzierungsmodelle, unter Einbeziehung der Bevölkerung (z.B. Bürgerbeteiligungsmodell Solarpark Vilsbiburg und zweites Windrad) oder durch Public Private Partnership-Modelle zwischen Stadt und Betrieben, in Betracht gezogen werden. Insbesondere kann die Stadt bei ihren Investitionsvorhaben Ausschreibungen möglichst regional durchführen und vorhandene Spielräume bei der Vergabe von Aufträgen nutzen: das reicht vom Catering bei Veranstaltungen bis zur Vergabe von Aufträgen an Handwerker aus der Region.

Im Rahmen dieser Strategie sollte auch die Dezentralisierung der Energieversorgung eine Rolle spielen. Durch die Nutzung heimischer Ressourcen wird ein wesentlicher Beitrag zur regionalen Wertschöpfung geleistet. Eine Maßnahme in diese Richtung wäre beispielsweise die Vernetzung von Mini-Blockheizkraftwerken in Privathaushalten.

- **„Tag der offenen Tür“ (vgl. Strategien 1.2-1.4)**

Um die Bewusstseinsbildung für den Klimaschutz zu fördern, sind öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen erforderlich. Eine mögliche Veranstaltung könnte die Initiierung eines Tages der offenen Tür sein, an dem Umweltaktive ihr Haus und/oder ihren Garten für die Öffentlichkeit öffnen und ihre Projekte erläutern. Durch die nachbarschaftliche Nähe werden Klimaschutzprojekte von der abstrakten auf eine anschauliche und greifbare Ebene geholt, wodurch ein Nachahmeffekt erzielt werden kann.

3 Klimaschutzmanagement und Erfolgskontrolle

3.1 Klimaschutzmanagement

Zur Umsetzung der ehrgeizigen Zielsetzungen des Klimaschutzkonzepts ist zum einen der Aufbau geeigneter Handlungsstrukturen erforderlich, die eine Verstärkung der Anstrengungen und die Koordination und Bündelung unterschiedlicher Akteure und Aktivitäten ermöglicht.

Andererseits ist ein System der Erfolgskontrolle notwendig, um die Ergebnisse der einzelnen Aktivitäten und Maßnahmen hinsichtlich der Zielerreichung messbar zu machen. Der Fördermittelgeber fordert die Einführung einer solchen Controllingstruktur explizit in seinem Merkblatt zur Erstellung von Klimaschutz- und Teilkonzepten. Demnach müssen u.a. folgende Aspekte als Bestandteile eines integrierten Klimaschutzkonzepts berücksichtigt werden:

- Fortschreibbare Energie- und CO₂ - Bilanz
- Konzept für ein Controlling-Instrument, um das Erreichen von Klimaschutzzielen zu überprüfen.

KLIMASCHUTZMANAGEMENT VILSBIBURG

Der Begriff des Klimaschutzmanagements umfasst organisatorische-institutionelle, personelle und prozessuale Aspekte.

Die Stadt Vilsbiburg plant die organisatorische Einordnung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltung. Hierfür soll die Stelle eines Klimaschutzmanagers geschaffen werden, der mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts bzw. der Koordination der Maßnahmen betraut wird. Die Stelle soll nach Möglichkeit zum Teil aus den entsprechenden Zuschüssen des BMU für die Umsetzungsphase finanziert werden.

3.2 Controllingstruktur

ERFOLGSKONTROLLE KLIMASCHUTZ: DIE CONTROLLINGSTRUKTUR ZUR EVALUIERUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS

Die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine komplexe Aufgabe, die zu vielfältigen Aktivitäten unterschiedlicher Akteursgruppen

führen wird. Eine Evaluierung der Ergebnisse erfordert somit eine vielschichtige Vorgehensweise.

Aufgrund der Vorbildfunktion richtet sich ein besonderes Augenmerk auf die Stadt selbst und die Frage, wie ernsthaft sie den Klimaschutz in ihrem eigenen Zuständigkeitsbereich begreift. Das Klimaschutzkonzept enthält für den engeren Zuständigkeitsbereich sehr ehrgeizige Ziele. Zum anderen gibt es konkrete Maßnahmen, die dauerhaft wirken. Um die Zielerreichung und die Effekte einzelner Maßnahmen zu überwachen sind in einem regelmäßigen Abstand Berichterstattungen im Stadtrat erforderlich:

- **Monitoring der Energieverbräuche in den kommunalen Liegenschaften**

Im Rahmen des Energiemanagements in kommunalen Liegenschaften können die Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften beobachtet und dem Stadtrat in relativ kurzen regelmäßigen Abständen berichtet werden, um eine Früherkennung von Problemen aber auch Erfolge zu gewährleisten (z. B. Halbjährliche Berichterstattung im Fachausschuss). Über den Einsatz des „smart metering“ kann eine Kontrolle sogar in „Echtzeit“ bzw. in sehr kurzen Zeitintervallen erfolgen.

- **Klimafreundliches Beschaffungswesen**

Das Beschaffungswesen der Stadt Vilsbiburg wird auf Klimafreundlichkeit hin überprüft und eine Richtlinie erarbeitet, bei Anschaffungen möglichst auf CO₂-Neutralität zu achten. In jährlichen Berichten an den Stadtrat wird die Umsetzung der Richtlinie dargestellt und die Effekte bilanziert.

- **Klimaschutz als Querschnittsaufgabe**

Klimaschutz soll als Querschnittsaufgabe verstanden werden, die in das Handeln aller Ressorts einfließt. In der Folge sollte jedes Ressort prüfen, inwieweit klimarelevante Aspekte zum Trage kommen und sich individuell interne Ziele für eigene Beiträge setzen.

- **Prüfbausteine für Stadtratsbeschlüsse als laufende Selbstkontrolle**

Darüber hinaus sollte im Stadtrat systematisch jeder einzelne Beschluss auf Klimarelevanz hin geprüft werden. Anhand eines pragmatischen Prüfrasters sollen Aussagen zur Klimarelevanz des jeweiligen Beschlussvorschlags durch die Verwaltung getroffen werden. Liegt eine hohe Klimarelevanz vor, so sollten die Auswirkungen detaillierter untersucht werden. Ziel ist es, dass die Prüfung der Klima integraler Bestandteil der Beschlussvorlagen wird.

- **Erfolgskontrolle in der Verwaltung: jährlicher Klimaschutzbericht der Verwaltung**

Über die Erfolge in den oben genannten Handlungsansätzen ist dem Stadtrat und der Öffentlichkeit regelmäßig jährlich zu berichten. Der Bericht sollte von dem bei der Stadt angesiedelten Klimaschutzmanagement koordiniert und vorgelegt werden. Dieser Bericht wird Bestandteil einer

umfassenden Berichterstattung über die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.

- **Fortschreibbare CO₂-Bilanz**

Zum Controlling-System gehört die Einrichtung einer fortschreibbaren CO₂-Bilanz (s. Kap. 4). Diese soll in Fünfjahresabständen in größerem Umfang neu berechnet werden, um die erreichten Verringerung des Treibhausgasausstoßes zu erfassen und darzustellen. Darüber hinaus sollen jährliche Kurzberichte erstellt werden, die in ihrer Aussagekraft nicht so detailliert sind aber dennoch wichtige Anhaltspunkte liefern. Die Berichterstattung erfolgt jeweils öffentlich.

- **Indikatorensystem**

Um Erfolge messbar zu machen, werden nach Möglichkeit für jedes Projekt bzw. Maßnahmenpaket Indikatoren festgelegt. Dies sind einerseits - falls bezifferbar – konkrete Reduktionsmengen an Treibhausgasen (bei den bilanzierbaren Projekten bzw. Maßnahmen) und andererseits Meilensteine, die bei der Umsetzung in einem bestimmten Zeitraum zu erreichen bzw. Effekte, die zu erzielen sind. Letzteres ist eher bei den „weichen“ oder „flankierenden“ Maßnahmen der Fall. Die Indikatoren sollten dabei jährlich gemessen werden. Die Berichterstattung über den Erfolg im Verlauf der Umsetzung des Projektes / der Maßnahmen erfolgt im Jahresrhythmus und wird vom Klimaschutzmanagement der Stadt in Form der Jahresberichte zusammengestellt (s.o). Die Berichte dienen als Diskussionsgrundlage im Stadtrat bzw. auf den Klimaschutzkonferenzen, die weiter geführt werden sollten.

- **Weiterführung des partizipativen Ansatzes: Fortsetzung der Klimaschutzkonferenzen**

Die Klimaschutzkonferenzen im Rahmen der Konzepterstellung wurden von den Beteiligten aus Verwaltung, Stadtrat, Stadtwerken, Verbänden, Initiativen, Fachorganisationen, Wirtschaft und Gewerbe usw. als ein großer Erfolg empfunden. Es ist gelungen, den Sachverstand, der in der Stadt Vilsbiburg in den unterschiedlichen Institutionen vorhanden ist zu bündeln und einen effektiven gemeinsamen Diskussionsprozess zu organisieren. Die Ziele, Strategien und Handlungsempfehlungen wurden zu wesentlichen Teilen in diesen Konferenzen diskutiert und erarbeitet. Die Bereitschaft der Beteiligten, eigene Ressourcen auch in die Umsetzung einzubringen ist hoch und das Interesse groß, sich am weiteren Prozess zu beteiligen. Zudem bündeln sich in den Klimaschutzkonferenzen das Fachwissen und der Sachverstand aus den Handlungsfeldern. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind wichtige Multiplikatoren und Schnittstellen zu den Akteuren in den Handlungsfeldern und zur Öffentlichkeit.

Die positiven Erfahrungen mit diesem partizipativen Ansatz sollen auch im weiteren Prozessverlauf und für eine wirksame Evaluierung und Erfolgskontrolle sowie für ein Nachjustieren in der Umsetzung genutzt werden. Der in den Klimaschutzkonferenzen versammelte Sachverstand soll

weiterhin genutzt werden, um Jahresberichte zu diskutieren, Hürden und Hemmnisse bei der Umsetzung zu diskutieren und Lösungen zu suchen. Zudem soll die Klimaschutzkonferenz als Ideengeber für weitere und zusätzliche Umsetzungsmaßnahmen fungieren. Zu diesem Zweck sollte einmal im Jahr eine Klimaschutzkonferenz einberufen werden, um Bilanz zu ziehen. Sachstandberichte aus den jeweiligen Einzelmaßnahmen werden vorgestellt und diskutiert (Projektcontrolling), die Kurzbilanz wird vorgestellt und weitere Umsetzungsmöglichkeiten der Ziele und Strategien diskutiert (Entwicklung weiterer Projektideen). In größeren Zeitabständen (3-5 Jahre) sollen zudem auch die Ziele und Strategien hinsichtlich ihrer Realisierung diskutiert werden (Zielcontrolling). Falls sich Ziele erledigt haben, sind neue zu formulieren, falls sich andere als nicht realisierbar erweisen sind diese zu modifizieren. Haben sich Rahmenbedingungen geändert (bspw. in der Förderlandschaft oder im technologischen Bereich) so können die Ziele und Strategien entsprechend angepasst werden.

Die Klimaschutzkonferenzen sollen damit ein Beobachtungs- und Kontrollsystem bilden, dass die Umsetzung des integrierten Konzepts begleitet (Monitoring und Controlling). Zudem soll dadurch der Dialog mit den klimarelevanten Akteursgruppen in der Stadt verstetigt werden.

- **Mehrjahresfinanz- und Investitionsplanung**

Die Aufstellung eines Mehrjahresinvestitionsplans bzw. -finanzplans ist Dreh- und Angelpunkt der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts insbesondere in Bezug auf die Finanzierung der Investitionen in die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften und des Klimaschutzmanagements. Eine Verstetigung und Verlässlichkeit bei den finanziellen Anstrengungen ist eine entscheidende Erfolgsbedingung. Über die Mittelverwendung und den Verlauf des Mittelabrufs wird in den jährlichen Haushaltsberatungen berichtet.

Bilanzen

4 CO₂-Bilanz

4.1 Datengrundlage und Methode

DIE SOFTWARE ECOREGION

Das Bilanzierungstool „Software EcoRegion^{smart} DE“ (nachfolgend „EcoRegion“ genannt) wurde speziell für die Situation in Deutschland entwickelt. Sie wird derzeit von mehr als 250 Kommunen in Deutschland genutzt [1].

Für Kommunen bietet die Verwendung von EcoRegion folgende Vorteile:

- Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Kommunen, Möglichkeit zum Benchmarking
- Bilanzierung nach den einheitlichen Kriterien des Klimabündnisses und des European Energy Awards®
- Möglichkeit zur regelmäßigen nachvollziehbaren Bilanzierung
- Mehrere Personen können gemeinsam an der Bilanzierung arbeiten, eine Bilanzerstellung ist mit geringem Aufwand möglich
- Bilanzen aus vergangenen Jahren können bei nachträglicher Verbesserung der Datengrundlage mit geringem Aufwand präzisiert werden [2].

EcoRegion bietet die Möglichkeit auf Basis von Strukturdaten der Stadt und statistischen Energiedaten eine erste Grobbilanz (in EcoRegion „Startbilanz“ genannt) zu erstellen. Diese Grobbilanz liefert zum einen eine Vergleichsgröße („Wie wäre Vilsbiburg, wenn es dem bundesdeutschen Durchschnitt entspräche?“), zum anderen ermöglicht es eine Bilanzierung auch bei lückenhafter Datengrundlage.

Die Werte aus der Grobbilanz können anschließend mit Stadt-spezifischen Daten zum Energieverbrauch und zur -produktion überschrieben werden. Die Bilanz wird dadurch „kalibriert“. Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto genauer wird diese Feinbilanz (in EcoRegion „Endbilanz“ genannt). Grob- und Feinbilanz weichen i.d.R. nicht mehr als 5% voneinander ab [2]. Eine Gegenüberstellung der beiden Bilanzen bietet Tabelle 9.

WIE WURDE BILANZIERT?

Bei der Bilanzierung wurden folgende Festlegungen getroffen:

- (1) **Primärenergiebilanz:** Für die Stadt Vilsbiburg wird eine Primärenergiebilanz berechnet. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz werden bei der Primärenergiebilanz die für die Erzeugung und die Verteilung der Endenergie benötigten fossilen Energieaufwendungen und die in der Vorkette entstehenden Emissionen mitberücksichtigt. Die lokalen und die bilanzierten Emissionen sind aus diesem Grund nicht gleich hoch. Die Primärenergiebilanz ist „verursachergerecht“.
- (2) **Verursacherprinzip:** Die vorliegende CO₂-Bilanz wurde im Verkehrsbereich nach dem Verursacherprinzip bilanziert. Das heißt, es werden – im Gegensatz zum Territorialprinzip – die Emissionen bilanziert, die durch die Bürger und die Beschäftigten in der Stadt verursacht werden. Der Ort der Entstehung der Emission ist nachrangig. So werden beispielsweise die Emissionen, die deutschlandweit durch den Flugverkehr entstehen, auf die Bewohner Deutschlands umgelegt. Nach dem Territorialprinzip würden sie den Städten mit Flughafen überproportional angerechnet werden.
- (3) **Bilanzierungszeitraum:** Das Basisjahr ist hier, wie im Kyoto-Protokoll festgelegt, das Jahr 1990. Die aktuelle Bilanz bezieht sich auf das Jahr 2009.
- (4) **Berücksichtigte Bereiche:** Im Rahmen dieser Studie werden nur die energiebedingten Emissionen bilanziert. Das sind Emissionen, die durch den Energieverbrauch von Gebäuden, Infrastruktur und im Bereich Verkehr entstehen.
- (5) **Unberücksichtigte Sektoren:** Nicht beachtet werden die Sektoren „Konsum“ und „Landwirtschaft“.
- (6) **Darstellung:** Die Ergebnisse werden aufgeschlüsselt nach Energieträger, Bereichen (Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und öffentliche Verwaltung), Wirtschaftssektoren und Verkehrsmittel dargestellt.

Diese Festlegungen erlauben eine sehr differenzierte Betrachtung der Emissionen der Stadt Vilsbiburg, sie bilden die Grundlage zur Wahl adäquater Strategien und Maßnahmen und erlauben ein Controlling.

DATENGRUNDLAGE

Für Vilsbiburg liegen Zahlen zum Strom- und zum Wärmeverbrauch, teilweise aufgeschlüsselt nach Energieträgern vor. Daten zu Erneuerbaren Energien in der Region vervollständigen den regionalen Energie-Mix. Überwiegend handelt es sich um Daten für das Jahr 2009, vereinzelt muss auf Werte früherer Jahre zurückgegriffen werden. Sind lokale bzw.

regionale Daten nicht statistisch erfasst, werden die Berechnungen durch nationale und bayrische Kennzahlen ergänzt.

Für die kommunale Verwaltung liegen Daten zum Wärmeverbrauch und zum Verbrauch der Straßenbeleuchtung vor (s. Tab. 9).

EcoRegion bietet die Möglichkeit für die öffentliche Verwaltung eine separate Bilanz zu erstellen. Diese wird für Vilsbiburg basierend auf den Wärmeverbräuchen der Liegenschaften und den Stromverbräuchen der Straßenbeleuchtung berechnet. Da die Stromverbräuche der kommunalen Verwaltungsgebäude nur für ein Jahr vorliegen und das Heranziehen von Kennwerten für einzelne Gebäude nicht aussagekräftig ist, wird der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften nicht separat betrachtet. Da die kommunale Verwaltung eine Unterkategorie des Bereichs Wirtschaft ist, ist der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften indirekt im Stromverbrauch der Wirtschaft enthalten.

	Grobbilanz	Feinbilanz
Eingangsdaten	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeldete Einwohner am Hauptwohnsitz - Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen - Zugelassene Fahrzeuge in der Stadt 	<ul style="list-style-type: none"> - Regionale Energieverbrauchsdaten - Regionale Energieproduktion - Verbrauchsdaten der kommunalen Verwaltung
Bedeutung	Vergleichsgröße: „So wäre die Bilanz der Stadt Vilsbiburg, wenn sie dem Bundesdurchschnitt entspräche“	Vor Ort erhobene Daten (ergänzt durch nationale und bayerische Kennzahlen) „So sind die tatsächlichen Verhältnisse in Vilsbiburg“

Tab. 9: Bilanzierung auf zwei Ebenen: Grob- und Feinbilanz

Die Verbrauchsdaten für Strom und Wärme stammen von den Stadtwerken Vilsbiburg [3], aus dem im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes erstellten Energieatlas [4], sowie von der Stadtverwaltung Vilsbiburgs. Die Produktionsmengen aus Erneuerbaren Energien wurden der Potentialstudie entnommen. Die Statistik der zugelassenen Fahrzeuge wurde von der Zulassungsstelle des Landratsamtes zur Verfügung gestellt [5].

4.2 Ergebnisse CO₂-Emissionen

GESAMTBILANZ NACH BEREICHEN

In der Stadt Vilsbiburg wurden in 2009 129.100 Tonnen CO₂ pro Jahr emittiert. Gegenüber dem Referenzjahr 1990 hat sich der Ausstoß um 32 % erhöht. Die stärkste Zunahme war zwischen den Jahren 1990 und 2008 zu verzeichnen.

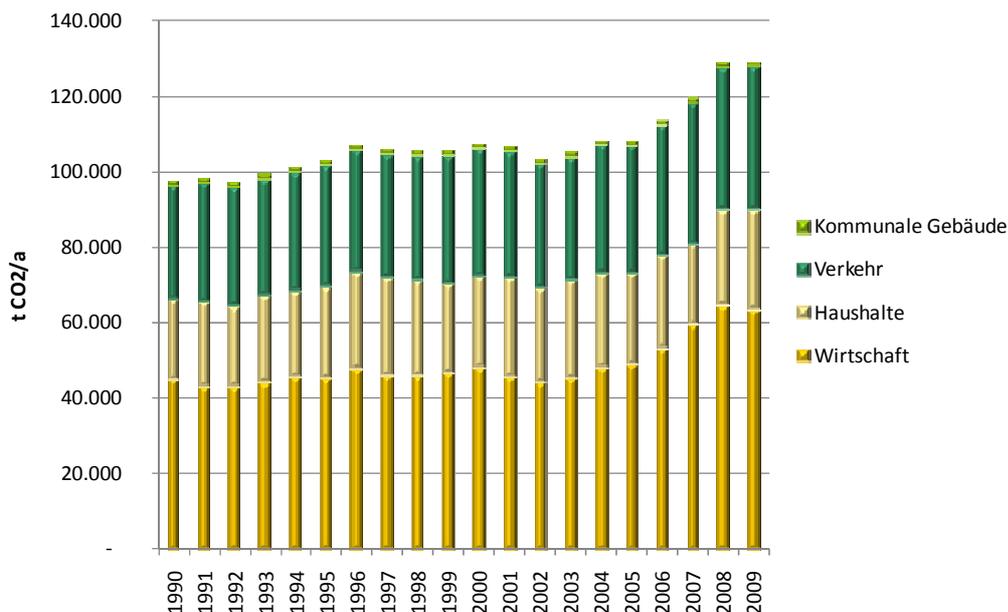


Abb. 1: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg nach Bereichen

Der Großteil der CO₂-Emissionen wird durch die Wirtschaftsbetriebe in Vilsbiburg ausgestoßen. Die Emissionen beliefen sich im Jahr 2009 auf 63.500 Tonnen. Dieser Wert liegt 42 % höher als im Jahr 1990. Vom Verkehr wurden im Jahr 2009 38.100 Tonnen CO₂ emittiert, 26 % mehr als in 1990. Die Emissionen der Haushalte stiegen um 24 % gegenüber 1990 auf 26.300 Tonnen. Die Emissionen der kommunalen Verwaltung Vilsbiburgs sanken von 1.400 Tonnen auf 1.200 Tonnen. Das entspricht einer Emissionsminderung von 16 %.

Bereich	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Wirtschaft	44.900	63.500	+42%
Haushalte	21.300	26.300	+24%
Verkehr	30.200	38.100	+26%
Öffentliche Verwaltung	1.400	1.200	-16%
Gesamt	97.700	129.100	+32%

Tab. 10: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg in 1990 und 2009, nach Bereichen

Die Emissionen pro Einwohner zeigen dieselbe Entwicklung wie die Gesamtemissionen. Da die Einwohnerzahl in 2009 höher lag als in 1990, fallen Steigerungen geringer und Minderungen höher aus.

Bereich	Emissionen 1990 [t CO ₂ /EW]	Emissionen 2009 [t CO ₂ /EW]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Wirtschaft	4,3	5,3	+23%
Haushalte	2,1	2,2	+7%
Verkehr	2,9	3,2	+9%
Öffentl. Verwaltung	0,14	0,10	-29%
Gesamt	9,4	10,7	+14%

Tab. 11: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg pro Einwohner in 1990 und 2009, nach Bereichen

VERGLEICH GROB-UND FEINBILANZ

Wie in Kapitel 4.1. beschrieben liefert die Grobbilanz eine Aussage darüber wo die Stadt Vilsbiburg, unter Beachtung der Größe und Wirtschaftsstruktur der Kommune, im nationalen Durchschnitt steht. Die Feinbilanz beschreibt die „tatsächlichen“ Emissionen der Kommune. Die Software EcoRegion bietet die Möglichkeit diese beiden Bilanzen zu vergleichen.

In Vilsbiburg lagen die Gesamtemissionen pro Einwohner in 2009 bei 10,7 Tonnen in der Feinbilanz. Die Grobbilanz zeigt einen Wert von 12,3 Tonnen. Die Emissionen in Vilsbiburg liegen demnach unter dem bundesdeutschen Durchschnitt.

Im Bereich Wirtschaft liegen die Emissionen der Stadt um mehr als 30 % unter dem Wert, der auf Basis nationaler Durchschnittswerte zu erwarten wäre. Der Wert liefert nur einen sehr groben Anhaltspunkt – für politische und unternehmerische Entscheidungen zur Einsparungen von CO₂-Emissionen ist die genaue Analyse der Wirtschaftsbetriebe entscheidend. Die Emissionen der Haushalte und der kommunalen Verwaltung entsprechen annähernd dem bundesdeutschen Durchschnitt. Der Verkehr in der Stadt Vilsbiburg emittiert überdurchschnittlich viel CO₂.

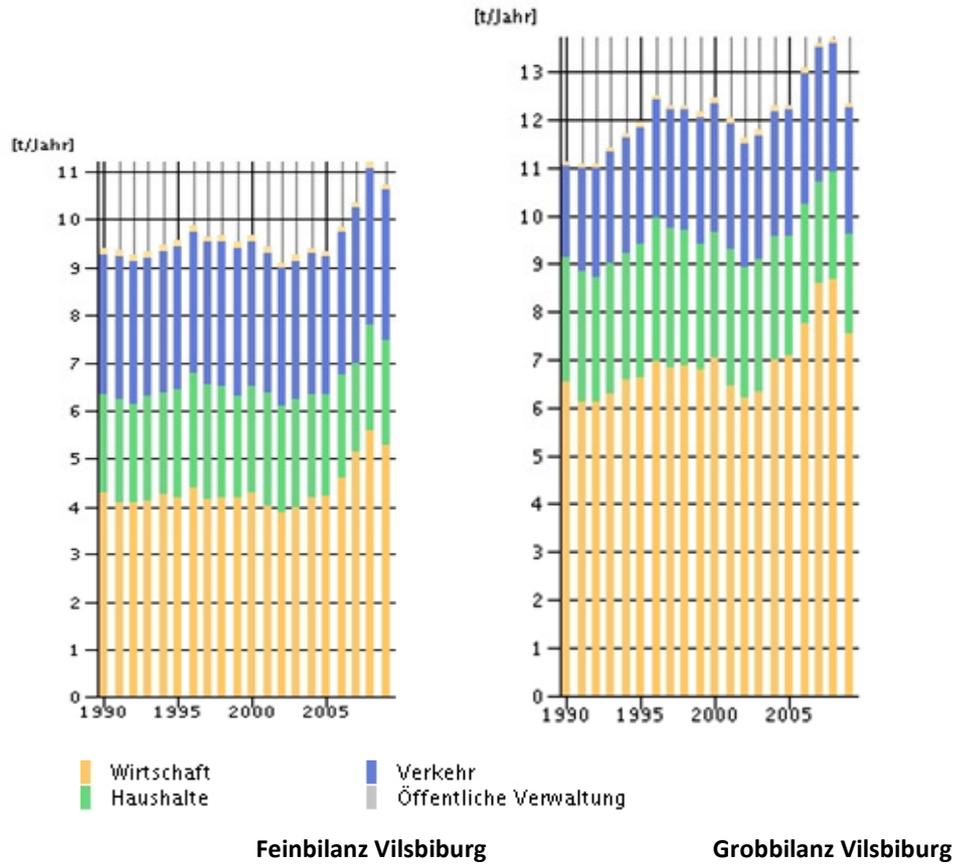


Abb. 2: Fein- und Grobbilanz von Vilsbiburg im Vergleich (Gesamtemissionen pro Einwohner)

GESAMTBILANZ NACH ENERGIETRÄGERN

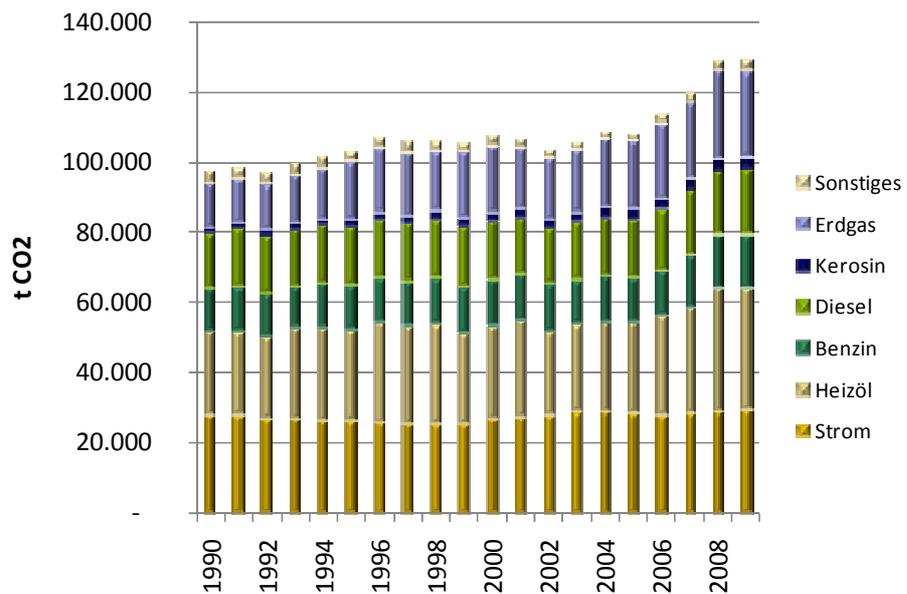


Abb. 3: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg nach Energieträgern

Abb. 3 stellt die CO₂-Emissionen in Vilsbiburg aufgeschlüsselt nach Energieträgern dar. Die Kategorie „Sonstiges“ umfasst die Energieträger, die einen relativ geringen Anteil der Emissionen verursachen und somit in dieser Graphik visuell nicht differenzierbar sind. Sie sind in Abb. 4 gesondert dargestellt.

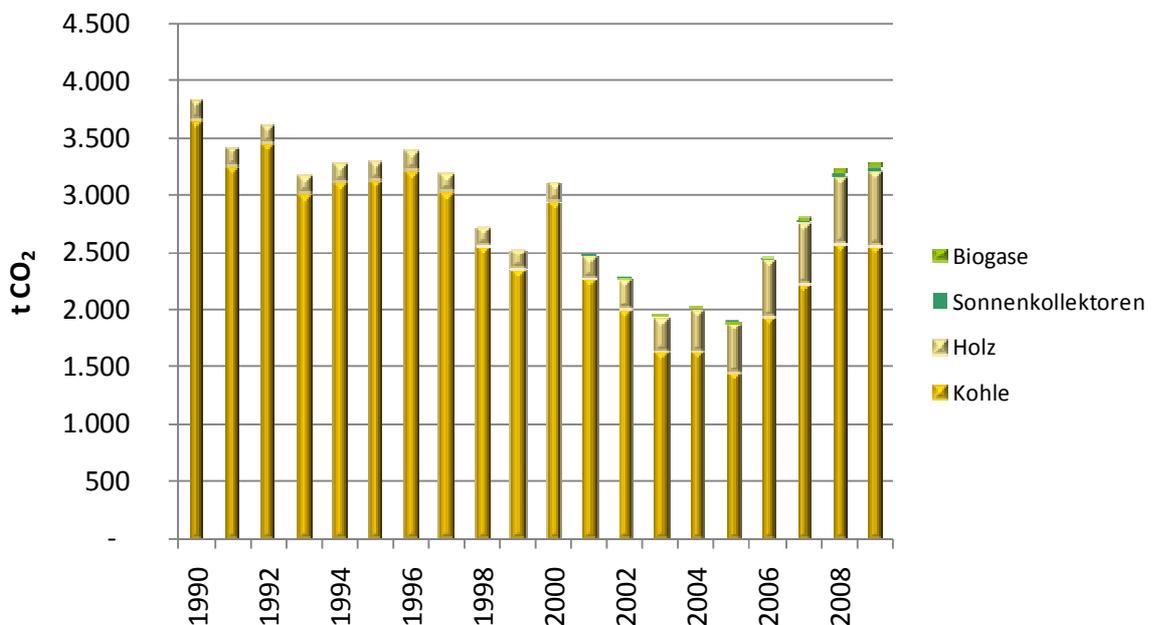


Abb. 4: CO₂-Emissionen der „sonstigen“ Energieträger in der Stadt Vilsbiburg

Die Aufschlüsselung der Emissionen nach Energieträger zeigt, dass bei allen Energieträgern die Emissionen von 1990 auf 2009 deutlich zugenommen haben. Nur bei der Kohle ist ein Rückgang zu verzeichnen. Diese Tendenz ist auf den steigenden Endenergieverbrauch zurückzuführen. In Vilsbiburg ist der Endenergieverbrauch zwischen 1990 und 2009 um 53 % gestiegen, davon 66 % im Bereich Gebäude und Infrastruktur und 27 % im Verkehr.

Die Aufschlüsselung der Emissionen nach Energieträger zeigt, dass in 2009 der Großteil der CO₂-Emissionen durch die Wärmeerzeugung mit Heizöl erzeugt wurde. Seit 1990 sind der Verbrauch, und die Emissionen um 43 % gestiegen, der Anteil des Heizöls am Gesamtenergieverbrauch wiederum ist nahezu konstant geblieben.

Den zweitgrößten Posten nimmt der Stromverbrauch ein. Hier sind die Emissionen um 6 % gestiegen, deutlich geringer als der Primär- (+29 %) und Endenergieverbrauch an Strom (+47 %). Diese Differenz liegt zum einen an effizienteren Abläufen in der Vorkette der Stromproduktion, zum anderen an einem CO₂-ärmeren Strommix durch die Zunahme an erneuerbaren Energien.

Der starke Zuwachs an CO₂-Emissionen aus der Energieerzeugung mit Holz ist auf die gestiegene Holzenergienutzung zurückzuführen. Verglichen mit 1990 wurden in 2009 ein Mehr von 20.000 MWh pro Jahr erzeugt. Seit Anfang 2010 besteht in Vilsbiburg zusätzlich eine Fernwärmeversorgung durch ein Holzhackschnitzel-Heizwerk.

Energieträger	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Strom	27.500	29.100	+6%
Heizöl	24.400	34.900	+43%
Benzin	12.300	15.200	+23%
Diesel	15.500	18.500	+20%
Kerosin	1.500	3.400	+129%
Erdgas	12.800	24.800	+94%
Kohle	3.600	2.600	-30%
Sonnenkollektoren	-	23	-
Biogase	-	38	-
Holz	170	650	+282%
Summe	97.700	129.100	+32%

Tab. 12: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg in 1990 und 2009 nach Energieträgern

BILANZEN DER EINZELNEN BEREICHE

Verkehr

Die CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr haben in Vilsbiburg zwischen 1990 und 2009 um 27 % zugenommen.

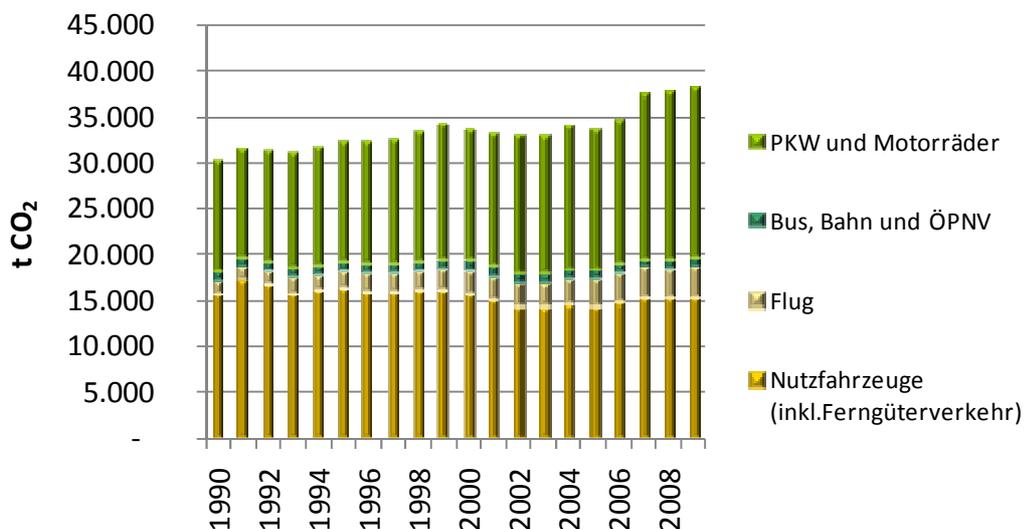


Abb. 5: CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr nach Verkehrsmittel

Der stärkste Zuwachs (+123 %) ist bei den durch den Flugverkehr verursachten Emissionen zu verzeichnen, verschuldet durch einen starken Zuwachs an geflogenen Kilometern. Dieses starke Wachstum entspricht nicht nur dem deutschlandweitem Trend, sondern auch dem EU- und weltweiten Trend [6].

Die Emissionen von PKW und Motorrädern sind um 49 % gestiegen. Dafür verantwortlich sind eine deutliche Steigerung der Anzahl an zugelassenen Fahrzeugen und dem dadurch resultierenden Plus an gefahrenen Kilometern. Im Jahr 2009 wurden rund 500 Motorräder und 2.700 PKW mehr zugelassen als in 1990.

Im ÖPNV hat die Fahrleistung zugenommen, die Emissionen wiederum sind zurückgegangen. Dies ist auf effizientere und emissionsärmere Fahrzeuge zurückzuführen.

Die reduzierten Emissionen der Nutzfahrzeuge resultieren zum einen aus einer zurückgegangenen Fahrleistung, zum anderen aus effizienteren Fahrzeugtypen.

Verkehrsmittel	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Nutzfahrzeuge (inkl.		15.100	-3%
Flugverkehr		3.400	+123%
Bus, Bahn und ÖPNV		1.000	-5%
PKW und Motorräder		18.500	+49%
Summe		38.000	+24%

Tab. 13: CO₂-Emissionen 1990 und 2009 im Bereich Verkehr nach Verkehrsmittel

Gebäude und Infrastruktur der Wirtschaft

Bei den Gebäuden und der Infrastruktur der Wirtschaft zeigt sich ein deutliches Übergewicht im sekundären Sektor (Industrie, Bau, produzierendes Gewerbe). Die Emissionen der Infrastruktur im primären Sektor (Landwirtschaft) sind im Vergleich dazu sehr gering.

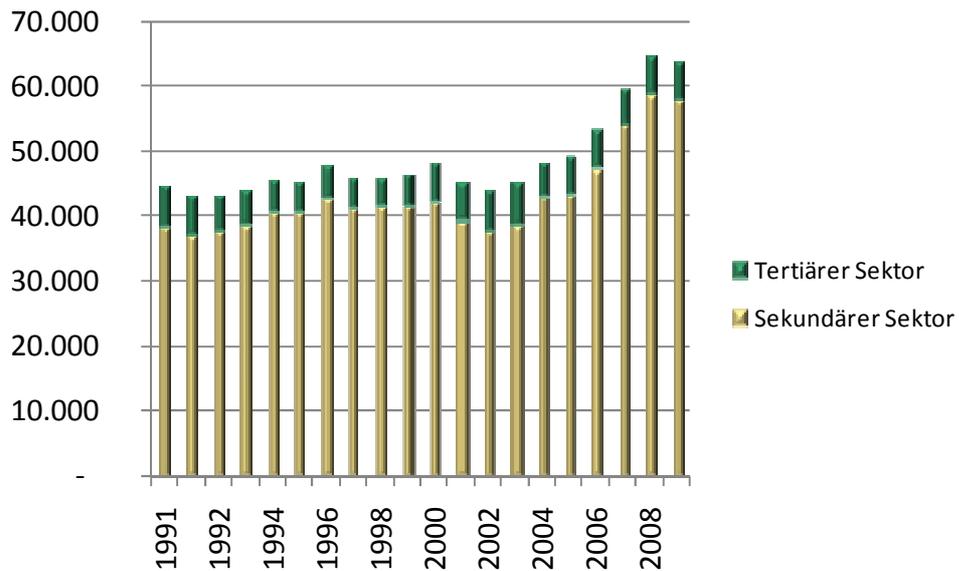


Abb. 6: CO₂-Emissionen im Bereich Wirtschaft

In der Stadt Vilsbiburg haben die Emissionen im primären und im sekundären Sektor zugenommen. Die größte Zunahme von 173 % verzeichnet der primäre Sektor, jedoch ausgehend von einem niedrigen Niveau.

Sektor	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Primärerer Sektor	30	94	+173%
Sekundärer Sektor	38.400	57.470	+50%
Tertiärer Sektor	6.400	5.916	-8%
Summe	44.830	63.480	+42%

Tab. 14: CO₂-Emissionen in 1990 und 2009 im Bereich Wirtschaft

Im Bereich Wirtschaft stellt sich die Frage, ob der Anstieg der Emissionen tatsächlich auf einen gestiegenen Energieverbrauch der angesiedelten Betriebe zurückzuführen ist, oder ob strukturelle Änderungen, wie z.B. Zuwanderung oder Neugründungen von Betrieben, verantwortlich sind. Eine Betrachtung der Emissionen pro Beschäftigtem gibt hier Hinweise.

Die Bilanz pro Beschäftigten macht deutlich, dass die Zunahme an CO₂-Emissionen in allen drei Sektoren auf einer Expansion der Wirtschaftsbetriebe zurückzuführen ist. Im primären Sektor sind die Emissionen konstant geblieben, im sekundären und tertiären Sektor gesunken.

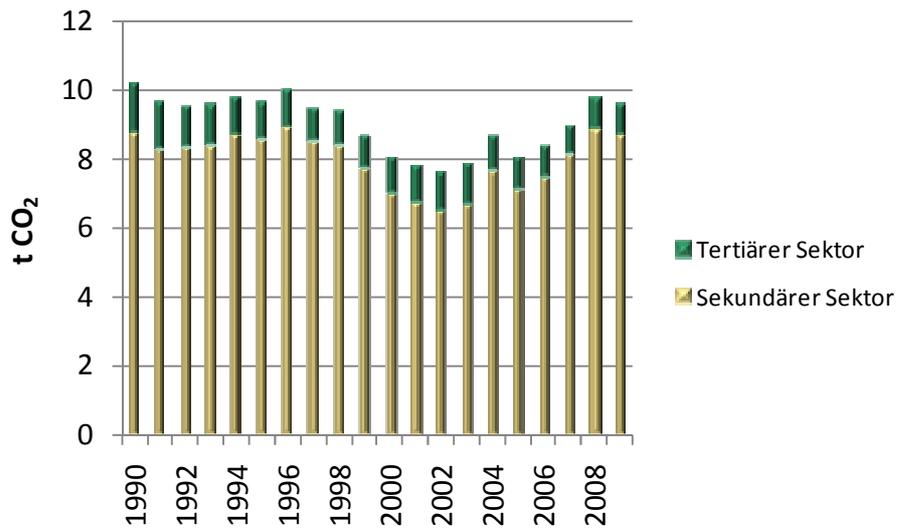


Abb. 7: CO₂-Emissionen pro Beschäftigtem im Bereich Wirtschaft

Sektor	Emissionen 1990 [t CO ₂ /EW]	Emissionen 2009 [t CO ₂ /EW]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Primärerer Sektor	0,01	0,01	0%
Sekundärer Sektor	8,72	8,67	-1%
Tertiärer Sektor	1,5	0,9	-39%
Summe	10,2	9,6	-6%

Tab. 15: CO₂-Emissionen in 1990 und 2009 pro Beschäftigtem im Bereich Wirtschaft

Gebäude und Infrastruktur der Haushalte

Die durch die Haushalte in Vilsbiburg verursachten Emissionen sind von 1990 auf 2009 um 24 % gestiegen. Die Entwicklung von 1990 bis 2009 verlief schwankend, was u.a. auf jährlich unterschiedliche Witterungsverläufe zurückzuführen ist. Die Zunahme der Emissionen wird durch einen um 54 % gestiegenen Endenergieverbrauch mit bedingt. Aufgrund eines im Vergleich zu 1990 CO₂-ärmeren Energiemix mit mehr Erneuerbaren Energien ist der Anstieg der CO₂-Emissionen deutlich geringer ausgefallen als der Anstieg des Energieverbrauches. In der Aufstellung der CO₂-Emissionen nach Energieträger zeichnen sich die Erneuerbaren durch sehr geringe Emissionswerte aus.

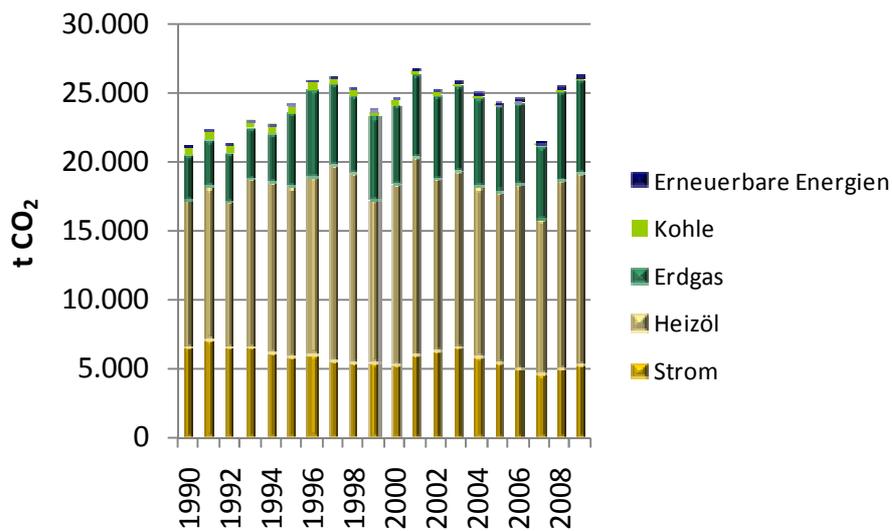


Abb. 8: CO₂-Emissionen der Haushalte nach Energieträger

Energieträger	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Strom	6.600	5.200	-21%
Heizöl	10.600	14.000	+31%
Erdgas	3.200	6.700	+109%
Kohle	760	160	-79%
Erneuerbare Energien,	150	380	+159%
Summe (gerundet)	21.300	26.300	+24%

Tab. 16: CO₂-Emissionen der Haushalte in 1990 und 2009

Öffentliche Verwaltung

Aufgrund der Datenverfügbarkeit ist der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften in folgender Teilbilanz nicht enthalten. Die Gesamtemissionen der öffentlichen Verwaltung in Vilsbiburg sind zwischen 1990 und 2009 um 15 % gesunken. Die Emissionen der Straßenbeleuchtung sanken bedingt durch einen CO₂-ärmeren Strommix um 2 %, trotz gestiegenem Endenergieverbrauch. Heizöl wurde weitestgehend durch Erdgas substituiert, was eine Verringerung der Emissionen zur Folge hat, trotz gestiegenem Primär- und Endenergieverbrauch.

Abb.9 macht die schrittweise Umstellungen von Heizöl auf Erdgas deutlich. Ab 2002 wurden u.a. die Hauptschule mit dem Hallenbad, ab 2005 die Vilsthalle umgestellt. Dies sind die größten Verbraucher unter den kommunalen Liegenschaften.

Die Emissionen der öffentlichen Verwaltung pro Beschäftigtem zeigen die gleiche Entwicklung.

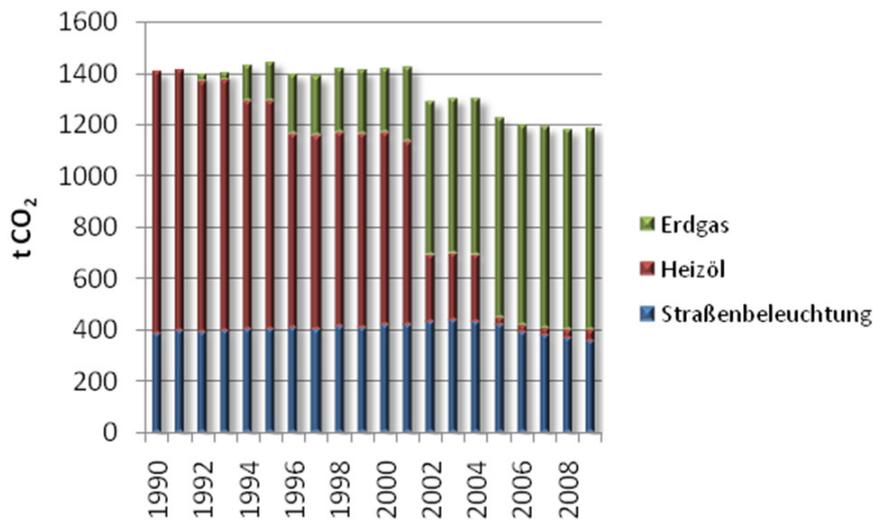


Abb. 9: CO₂-Emissionen der kommunalen Verwaltung nach Energieträger

Energieträger	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Straßenbeleuchtung	390	360	-2%
Heizöl	1.020	40	-97%
Erdgas	-	790	-
Summe	1.410	1.190	-15%

Tab. 17: CO₂-Emissionen kommunalen Verwaltung in 1990 und 2009

4.3 Was sind „CO₂-Minderungspotentiale“?

Die Minderungspotentiale geben an, welche Senkung von CO₂ und anderen Treibhausgasen durch festgelegte Maßnahmen zu erwarten ist. Diese Aussagen sind maßgebend für den zukünftigen Entscheidungsprozess. Die Reduktionspotentiale ermöglichen eine Schwerpunktsetzung, mit welchen Aktivitäten die Stadt ihre Reduktionsziele erreichen möchte.

Für die Reduktion des CO₂-Ausstoßes bestehen zwei Ansatzpunkte: Einerseits bietet die Verringerung des Energieverbrauchs durch Einsparung und Stärkung der Energieeffizienz in den verschiedenen Bereichen ein Minderungspotential. Andererseits kann die Substitution CO₂-intensiver Energieträger durch CO₂-neutrale oder CO₂-arme Energieträger den Ausstoß von Treibhausgasen verringern.

Hier wird der Ersatz CO₂-intensiver, fossiler Energieträger durch CO₂-neutrale oder CO₂-arme Energieträger näher betrachtet. Die Erneuerbaren Energiequellen zeichnen sich durch ihre weitgehende CO₂-Neutralität aus.

METHODIK

Die Bestimmung der durch Erneuerbare Energien vermiedenen Emissionen erfolgt über eine Nettobilanz. Diese berücksichtigt sowohl die Minderung der Emissionen aus der Nutzung fossiler Energiequellen als auch die bei der Bereitstellung Erneuerbarer Energien resultierenden indirekten Emissionen. Abbildung 10 zeigt die CO₂-Vermeidungsfaktoren jener Erneuerbaren Energiequellen, die für die Stadt Vilsbiburg relevant sind.

Der Vermeidungsfaktor ist der Quotient aus vermiedenen Emissionen der Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien und der resultierenden Strom- bzw. Wärmeerzeugung. Dies entspricht der durchschnittlichen Einsparung von Treibhausgasen und Luftschadstoffen pro erzeugte Energiemenge aus Erneuerbaren Energien.

VERMEIDUNGSFAKTOREN

Bei der Stromerzeugung geht man von den folgenden Minderungspotentialen aus. Die Werte für Minderungspotentiale stammen vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [7]. Für Photovoltaik-Anlagen wurde ein Vermeidungsfaktor von 590 kg/ MWh ermittelt. Dieser Wert gilt für Dachanlagen genauso wie für Freiflächenanlagen. Stromerzeugung aus Biomasse wird im Wesentlichen in Biogasanlagen realisiert, die einen Vermeidungsfaktor von 688 kg CO₂ je erzeugter MWh Strom aufweisen. Windkraft-Anlagen mindern den CO₂-Ausstoß im Schnitt um 753 kg/ MWh.

Bei der Wärme wird mit den folgenden Werten gerechnet. Solarkollektoren ersparen dem Klima durch ihre Wärmeerzeugung durchschnittlich 218 kg CO₂ je erzeugter MWh_{th}. Wärme aus Biomasse lässt sich im Wesentlichen in Biogasanlagen, Hackschnitzel- und Holzpellets-Heizungen und durch Geothermie gewinnen. Für Biogasanlagen rechnet man im Schnitt mit einer CO₂-Ersparnis von 265 kg/ MWh_{th}, für Hackschnitzel-Heizungen mit 284 kg/ MWh_{th} und für Holzpellets-Heizungen mit 299 kg/ MWh_{th}. Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie mit Erdwärmesonden und -kollektoren verringert die Kohlendioxid-Emissionen um durchschnittlich 91 kg/ MWh_{th}.

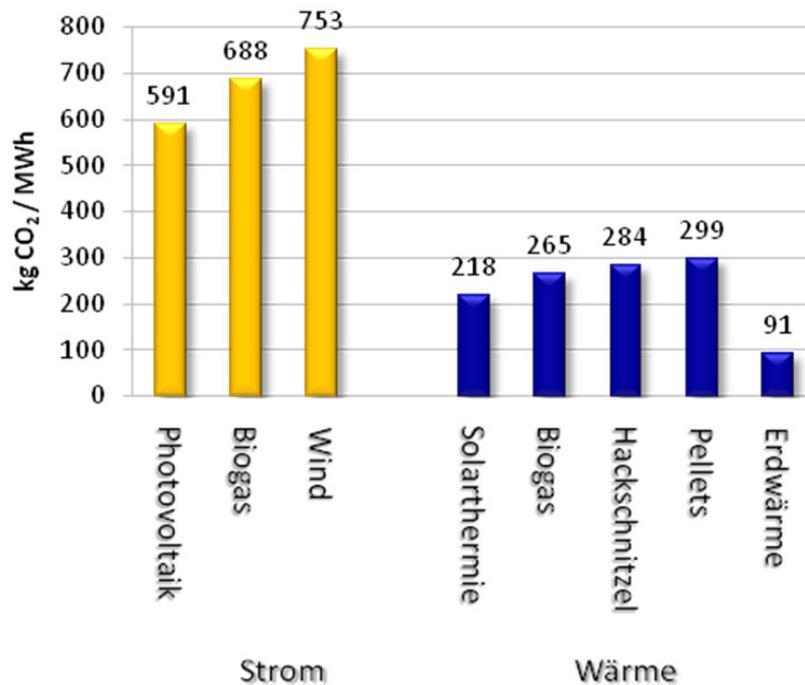


Abb. 10: CO₂-Vermeidungsfaktoren der in der Stadt Vilsbiburg relevanten Erneuerbaren Energieträger

4.4 Bilanz für Vilsbiburg

Die CO₂-Minderungspotentiale werden für die einzelnen Energieformen berechnet. Hier werden die Maßnahmen für die Stadt Vilsbiburg mit den Energieertragskennwerten einzelner Anlagen in Bezug gesetzt. Durch die Verknüpfung der Anzahl der vorgesehenen Anlagen mit dem erzielbaren Energieertrag je Anlage und dem Kennwert des CO₂-Minderungspotentials je MWh ergibt sich für jede Energieform das summierte CO₂-Minderungspotential in der Einheit „eingesparte Tonnen CO₂ pro Jahr [t CO₂/a]“.

Insgesamt ist entsprechend der Maßnahmenzusammenstellung eine CO₂-Einsparung von 47.000 Tonnen möglich. Die hier beschriebenen Ergebnisse sind in der **Maßnahmenübersicht (Kap. 8)** zusammengestellt.

Strom

Ein großes Potential bietet die stärkere Nutzung der Photovoltaik. Summiert man die Maßnahmen für Dachanlagen ergibt sich ein Minderungspotential von 2.700 Tonnen CO₂. Die Nutzung des (Rest-)Potentials der Landwirtschaft in Biogasanlagen weist bei der Stromerzeugung jährlich ein Vermeidungspotential an CO₂ von 3.900 Tonnen auf. Große Potentiale ergeben sich bei der Einsparung von Strom. Das größte Potential zur Treibhausgaseinsparung weist hier der Wind auf. 5.700 Tonnen CO₂ könnten hier durch die beschriebenen Maßnahmen eingespart werden.

Wärme

Die Nutzung der Wärme der Biogasanlage bietet ein CO₂-Einsparungspotential von insgesamt 2.700 Tonnen. Die Maßnahmen im Bereich Solarthermie können den Ausstoß von CO₂ um 500 Tonnen verringern. Die Sanierung von privaten, öffentlichen und gewerblichen Gebäuden bietet das mit weitem Abstand größte Einsparpotential von rund 20.000 Tonnen CO₂. Den größten Posten machen hierbei die privaten Haushalte aus. Aber auch bei den städtischen Liegenschaften können jährlich 600 Tonnen CO₂ eingespart werden.

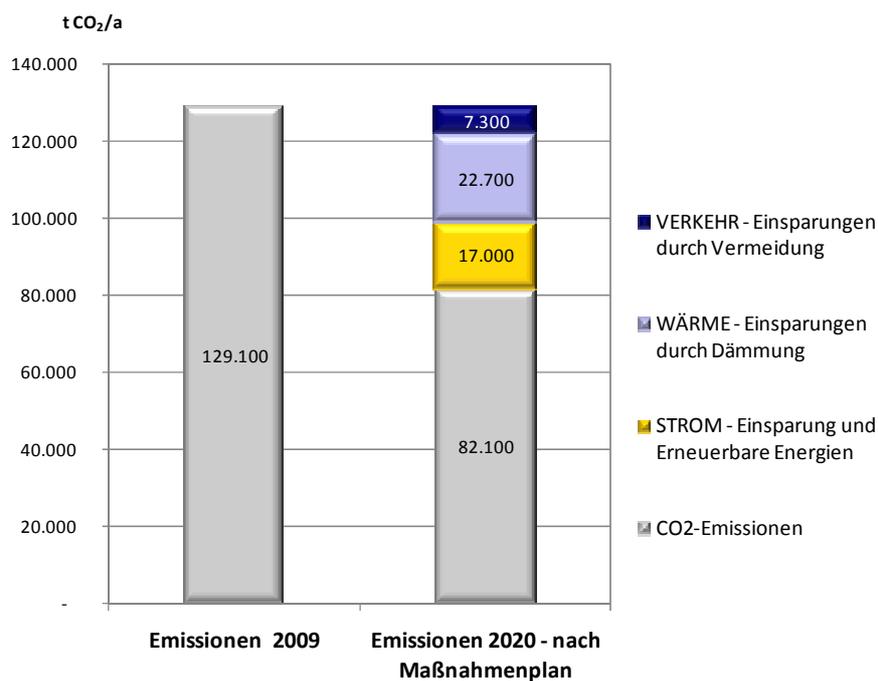


Abb. 11: Minderungspotential der Maßnahmen in der Stadt Vilsbiburg im Vergleich zu den aktuellen CO₂-Emissionen (2009)

Verkehr

Bei dem errechneten CO₂-Minderungspotential ist der Verkehrsbereich hauptsächlich durch flankierende Maßnahmen berücksichtigt. Eine Einführung von Elektro-Mobilität bzw. von wesentlich verbrauchsärmeren Fahrzeugen bedarf vor allem der politischen und technischen Weichenstellung auf der nationalen Ebene. Kommunen und Stadtwerke können diesen Prozess durch Aufbau einer Versorgungsstruktur positiv befördern. Hier wird keine Prognose gegeben, wie sich der Markt in der Stadt Vilsbiburg bis 2020 entwickelt. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass insbesondere im Bereich Verkehr in der Stadt Vilsbiburg Klimaschutzmaßnahmen wichtig sind, da auf diesen Sektor ebenfalls hohe Werte in der CO₂-Bilanz entfallen.

Ein Minderungspotential bietet sich durch das Ziel der Verkehrsvermeidung. Eine Reduktion von 20% des Individualverkehrs und um 20% beim Schwerlastverkehr könnte jährlich 7.300 Tonnen CO₂ einsparen.

Gesamt

Im Jahr 2009 wurden in Vilsbiburg 129.100 Tonnen CO₂ emittiert. Mit den für Vilsbiburg erarbeiteten Maßnahmen könnten bis 2020 36 Prozent der CO₂-Emissionen gegenüber 2009 vermieden werden. Aufgrund des starken Anstiegs der CO₂-Emissionen seit 1990 könnten gegenüber 1990 16 Prozent der Treibhausgase durch die Maßnahmen eingespart werden. Zum Vergleich: Das im August 2007 von der Bundesregierung verabschiedete Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) definiert als Ziel für das Jahr 2020 die Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber 1990.

Die nationalen Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen können mit den zusammengestellten Maßnahmen (noch) nicht erreicht werden.

5 Energiekostenbilanz

5.1 Entwicklung der Energiekosten

Die Kosten für Energie in privaten Haushalten haben sich in Deutschland zwischen 2000 und 2008 in allen Anwendungsbereichen kontinuierlich erhöht: Im Bereich Raumwärme und Warmwasser sind die Energiepreise um 38 Prozent, bei der Prozesswärme (Kochen) um 56 Prozent und bei Licht und sonstigen Verwendungen um 42 Prozent gestiegen. Kraftstoffe sind binnen der vergangenen zehn Jahre um 38 Prozent teurer geworden. Ein durchschnittlicher Haushalt in Deutschland gibt pro Jahr gegenwärtig 2.650 Euro für Energieversorgung aus.

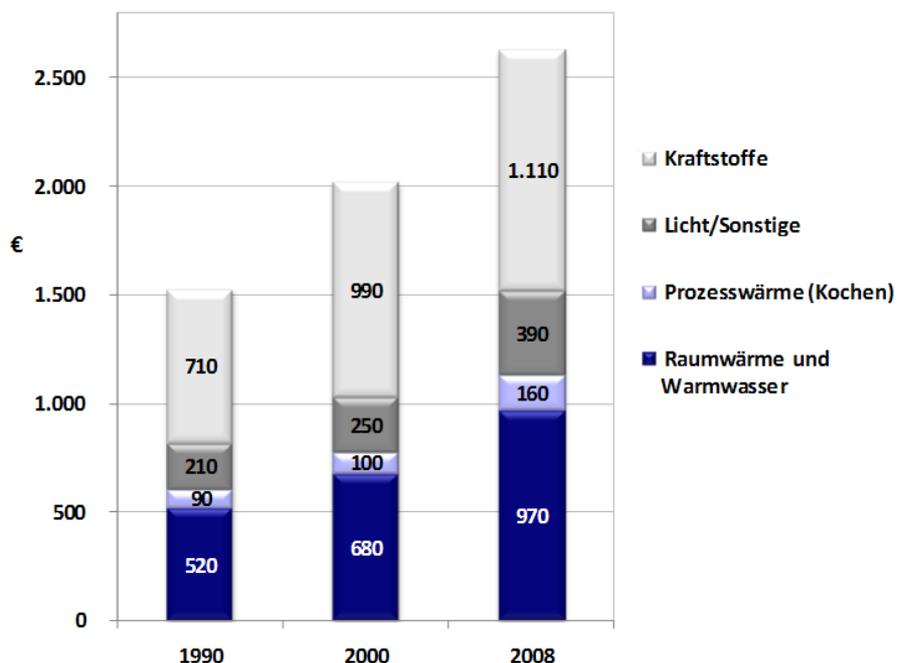


Abb. 12: Entwicklung der Energiekosten der privaten Haushalte [8]

Rund 95 Milliarden Euro haben deutsche Haushalte im vergangenen Jahr für Energie aufgewendet. Sie zahlen damit rund dreißig Milliarden Euro mehr für Kraftstoffe, Strom, Gas und Heizöl als noch 10 Jahre zuvor. Und das, obwohl der Energieverbrauch konstant geblieben ist.

KOSTEN DER ENERGIETRÄGER

Die Verbraucherpreise haben sich binnen zehn Jahren je nach Energieträger unterschiedlich erhöht: Strom ist um 30 Prozent teurer geworden. Erdgas hat einen Preissprung um rund 85 Prozent gemacht. Bei den Treibstoffen haben sich die Preise bei Benzin um 70 Prozent und bei Diesel um 100 Prozent erhöht. Den höchsten Preisanstieg verzeichnet das Heizöl, dessen Preis beim 2,5-fachen des Preises von vor 10 Jahren liegt.

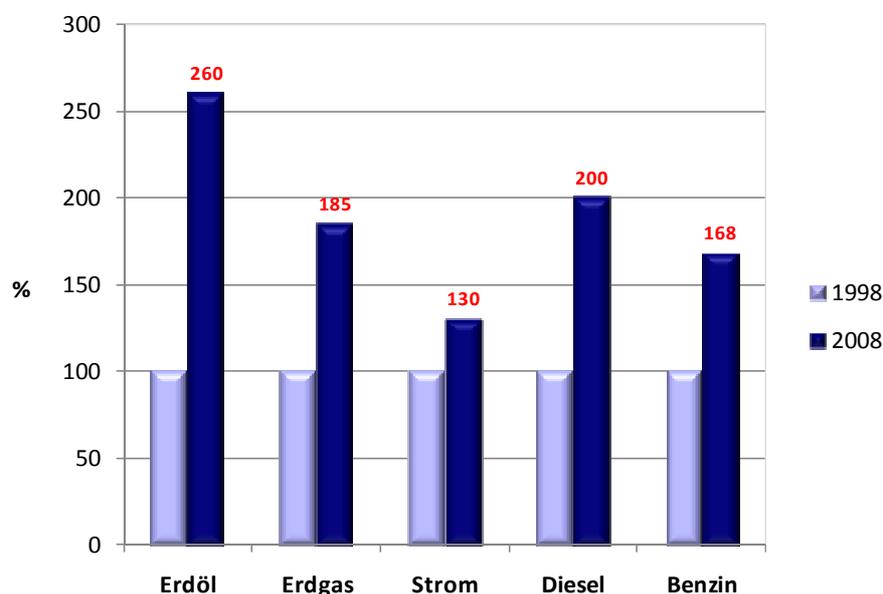


Abb. 13: Veränderung der Preise wichtiger Energieträger in den vergangenen 10 Jahren

Tatsächlich ist der Preisanstieg für fossile Energieträger als Rohstoff noch deutlich höher ausgefallen als der Preisanstieg für die Verbraucher. Denn die Verteuerung der Verbraucherpreise wird dadurch gemildert, dass in ihnen auch Steuern, Abgaben und die Handelsspanne enthalten sind, die weniger stark angestiegen sind. Der Preis für Rohöl ist in den vergangenen zehn Jahren beispielsweise um mehr als das 5-fache gestiegen, der Preis für Kraftstoffe jedoch lediglich um das 2-fache.

STROMKOSTEN

Beim Strom unterscheidet man den *Grundlaststrom*, dessen Bedarf über den ganzen Tag annähernd gleich bleibt, den *Mittellaststrom*, der die zyklischen Lastzuwächse während des Tagesverlaufs abdeckt und den *Spitzenlaststrom*, der die Bedarfsspitzen im Netz abdeckt und manchmal innerhalb von Minuten oder sogar Sekunden zur Verfügung gestellt werden

muss. Er hilft, dass in bedarfsarmen Zeiten keine Überlastung des Netzes vorkommt.

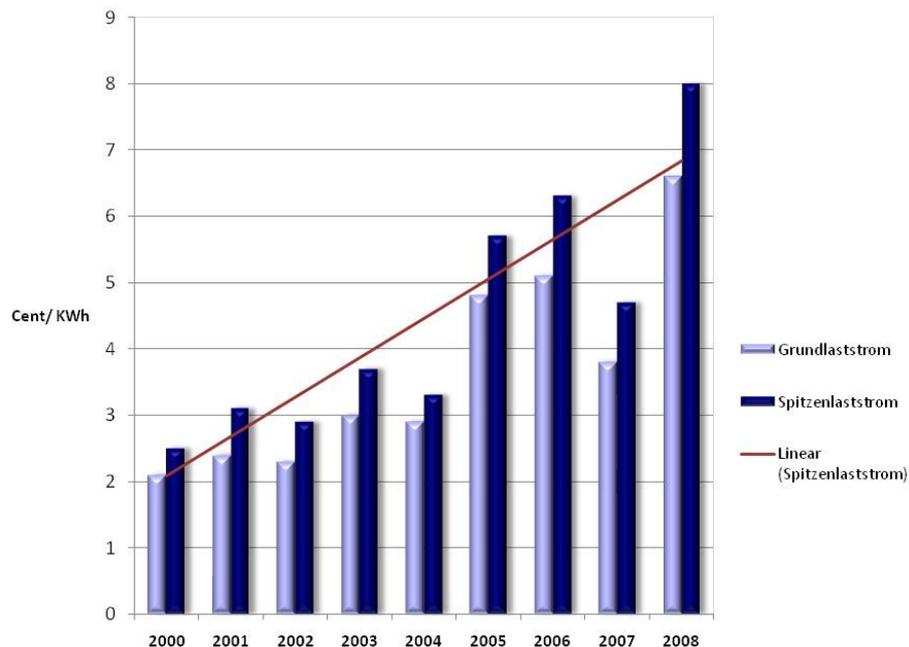


Abb. 14: Entwicklung der Gestehungskosten von Grund- und Spitzenlaststrom

Während der Grundlaststrom im Jahr 2000 nur etwas über 2 Cent/kWh kostete, hat sich der Preis bis 2008 verdreifacht. Beim Spitzenlaststrom ist die Entwicklung sogar noch ausgeprägter. Der Preis stieg innerhalb von acht Jahren von 2,5 Cent/kWh auf 8 Cent/kWh. Diese Entwicklung verlief nicht linear, sondern war in einigen Jahren größeren Sprüngen unterworfen.

WÄRMEKOSTEN

Der Bedarf an Wärme macht am gesamten Energiebedarf der privaten Haushalte 75 Prozent aus. Die Bedarfsspitzen sind ausgeprägter als beim Strombedarf. Eine Volllast der Anlagen zur Wärmeproduktion ist seltener gegeben.

In den letzten Jahren ist der Wohnraum pro Person stetig gestiegen. Der derzeitige Durchschnitt in Deutschland liegt bei 40 m². Zukünftig wird die Wohnfläche pro Einwohner weiterhin ansteigen.

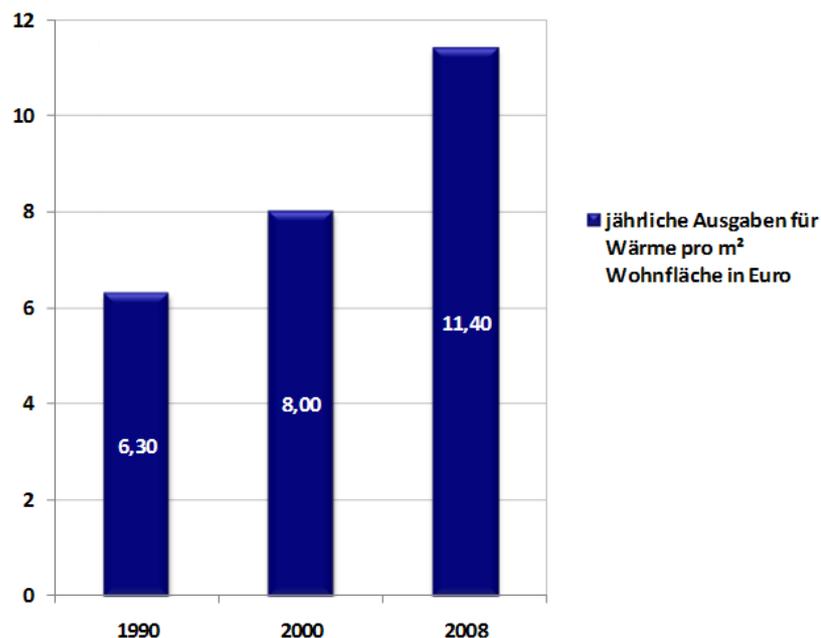


Abb. 15: Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Wärme pro Quadratmeter Wohnfläche

Die Kosten zur Beheizung der privaten Wohnräume haben sich in den letzten 18 Jahren von 6,30 Euro/m² auf 11,30 Euro/m² fast verdoppelt. Berücksichtigt man die größer werdenden Wohnflächen pro Person, werden die Wärmekosten überproportional steigen.

Energie verteuert sich, da einer steigenden globalen Nachfrage ein limitiertes Angebot an fossilen Energieträgern gegenübersteht. Bei einigen Energieträgern kommt hinzu, dass ein Mangel an Wettbewerb und ein Anstieg der steuerlichen Belastungen die Preise steigen lässt.

5.2 Bilanz für Vilsbiburg

Die Energiekosten-Bilanz verdeutlicht die wirtschaftliche Bedeutung, die die Kosten der Energieversorgung für die Stadt Vilsbiburg haben. In dieser Bilanz werden die Kosten summiert, die im Jahr 2009 durch den Energieverbrauch in den verschiedenen Sektoren verursacht wurden. In Summe belaufen sich die Energiekosten auf rund 45 Millionen Euro.

Den größten Kostenpunkt stellt mit 17,5 Millionen Euro die Wärmeversorgung dar. Die Kosten für die Stromversorgung betragen jährlich 10,6 und für die Treibstoffversorgung 16,6 Millionen Euro.

Sektor	Strom Mio. €	Wärme* Mio. €	Treibstoff Mio. €
Private Haushalte	2,9	15,4	
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	6,0	1,6	
Straßenbeleuchtung	0,1		
Schulen & Krankenhaus	1,4	0,3	
Städtische Liegenschaften	0,2	0,2	
Summe	10,6	17,5	16,6
Gesamt	45		

*Quelle: Energieatlas - Baustein A: architektur & energie Slawisch
Energiekostenklassen (BMU, 2009)

Tab. 18: Energiekosten-Bilanz der Stadt Vilsbiburg 2009

Die höchsten Stromkosten entfallen auf das Gewerbe und Sonderabnehmer mit 6 Millionen Euro. 2,9 Millionen Euro an Stromkosten entfallen auf die privaten Haushalte. Für die kommunalen Liegenschaften müssen jährlich Stromkosten in Höhe von 0,2 Millionen Euro aufgebracht werden. Schulen und Krankenhaus erfordern 1,4 Millionen Euro an jährlichen Kosten.

Bei den Wärmekosten liegt der Bereich der privaten Haushalte bei 15,4 Millionen Euro. Das Gewerbe, Handel und Dienstleistungen haben Wärmekosten von 2,6 Millionen Euro.

Die Stadt Vilsbiburg hat für ihre Liegenschaften geschätzte Energiekosten von insgesamt einer halben Million Euro pro Jahr. Schulen und Krankenhaus erfordern Energiekosten in Höhe von annähernd 2 Millionen Euro.

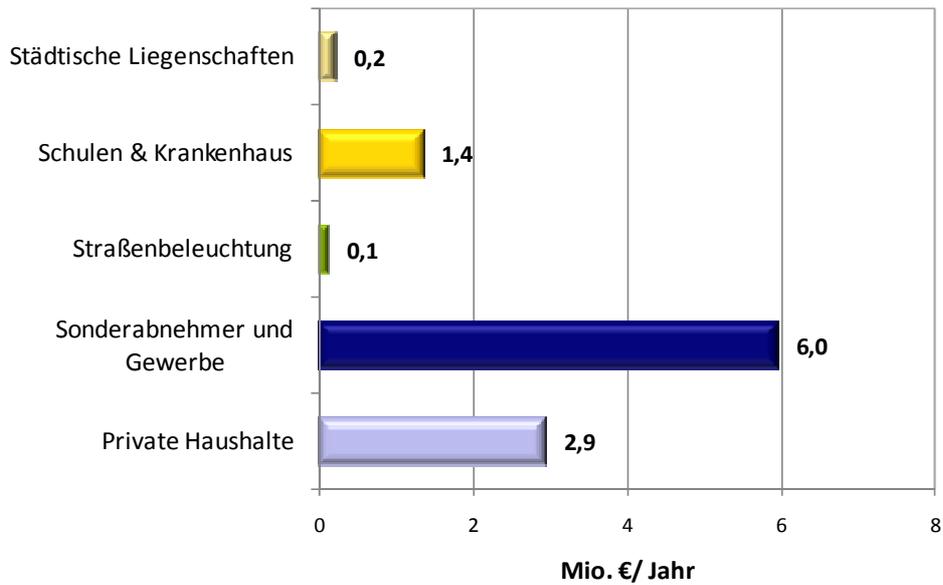


Abb. 16: Stromkosten in der Stadt Vilsbiburg 2009

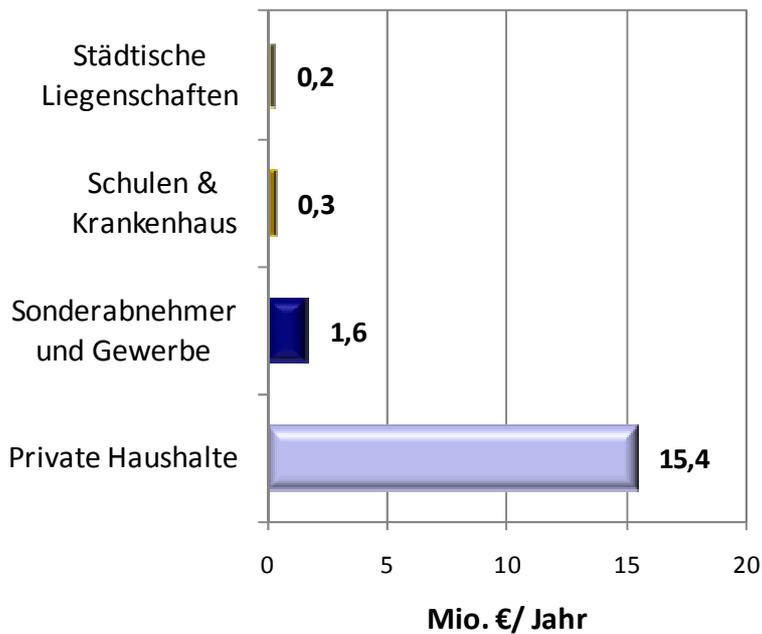
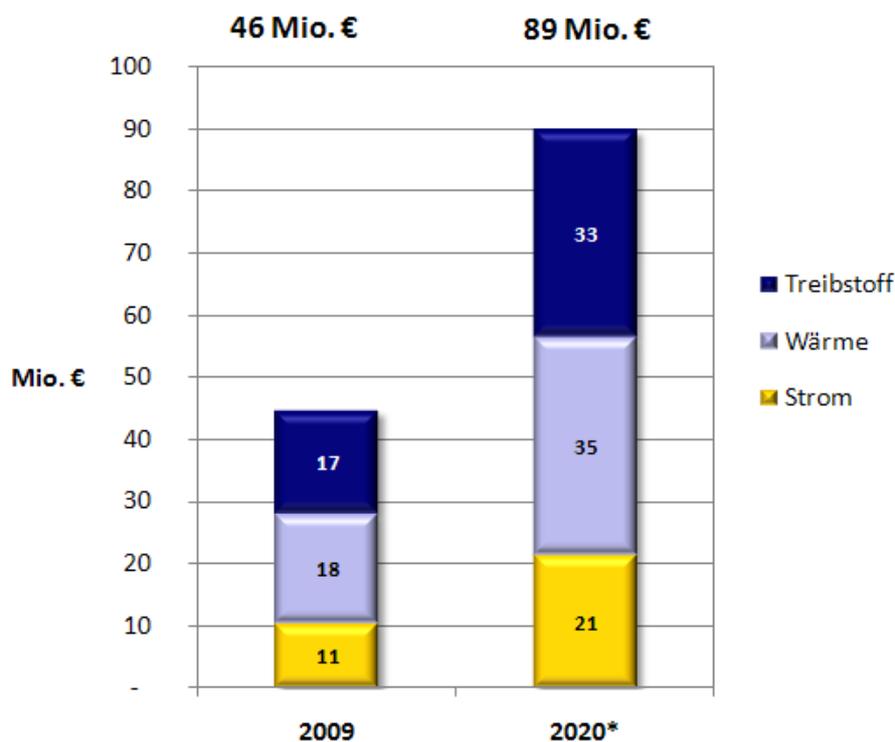


Abb. 17: Wärmekosten in der Stadt Vilsbiburg 2009

In den kommenden Jahren ist von einer weiteren Steigerung der Energiekosten auszugehen. Legt man eine durchschnittliche Steigerungsrate von 6 % pro Jahr (den Durchschnittswert der vergangenen Jahre) zugrunde, sind – für den Fall, dass keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden – im Jahr 2020 folgende Kosten zu erwarten: Die Stromkosten erhöhen sich von 11 auf 21 Millionen Euro. Die Wärmekosten steigen von 18 auf 35 Millionen Euro. Die Kosten für Treibstoffe erreichen pro Jahr einen Wert von 33 Millionen Euro. Insgesamt steigen die Energiekosten bis 2020 von 46 auf 89 Millionen Euro an.



*bei einer jährlichen Preissteigerung von 6%

Abb. 18: Energiekosten-Bilanz der Stadt Vilsbiburg: 2008 und Prognose für 2020

6 Wertschöpfung

Der Wirtschaftskreislauf einer Region setzt sich aus der regionalen Produktion, dem regionalen Konsum und den überregionalen Zu- und Abflüssen zusammen. Je höher die regionale Produktion ist, die man vereinfacht auch als „regionale Wertschöpfung“ bezeichnet, desto größer sind in der Regel auch die regionalen Konsummöglichkeiten. Es werden Arbeitsplätze geschaffen, die Einkommen der Arbeitnehmer und die Gewinne der Unternehmen steigen, und führen zu mehr Ausgaben. Dieser innerregionale Kreislauf wirkt als wichtiger Multiplikator für den wirtschaftlichen Wohlstand einer Region.

Im Energiesektor werden in der Stadt Vilsbiburg derzeit überwiegend fossile Energieträger genutzt. Da diese nicht aus der Region und überwiegend auch nicht aus Deutschland stammen, fließen die aufgewendeten Gelder zu einem großen Teil ab.

Bei Erneuerbaren Energien ist die Situation anders. Da sie zu einem großen Anteil regional, also vor Ort zur Verfügung stehen und erschlossen werden, verbleibt ein wesentlich höherer Anteil der Wertschöpfung in der Region.

Die folgende Abbildung vergleicht verschiedene Energieträger zur Wärmeproduktion. Während bei Heizöl nur 16 % und bei Erdgas nur 14 % in der Region verbleiben, sind es bei der Nutzung von regionalem Holz 65 %.

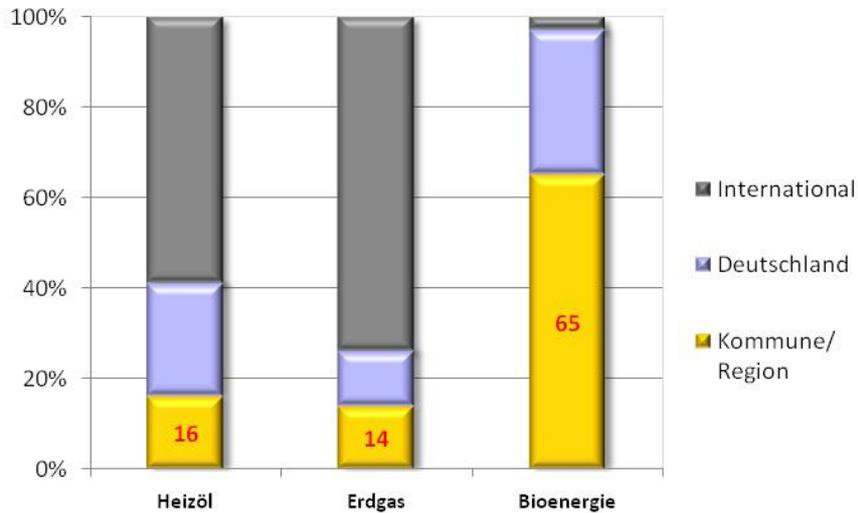


Abb. 19: Beispiel Holz: Welcher Anteil verbleibt in der Region? [9]

Geht man in einer sehr konservativen Schätzung davon aus, dass derzeit pro Jahr die Hälfte der Energieaufwendungen nicht in der Region verbleiben, summiert sich der Mittelabfluss in der gesamten Stadt Vilsbiburg auf rund 23 Millionen Euro pro Jahr.

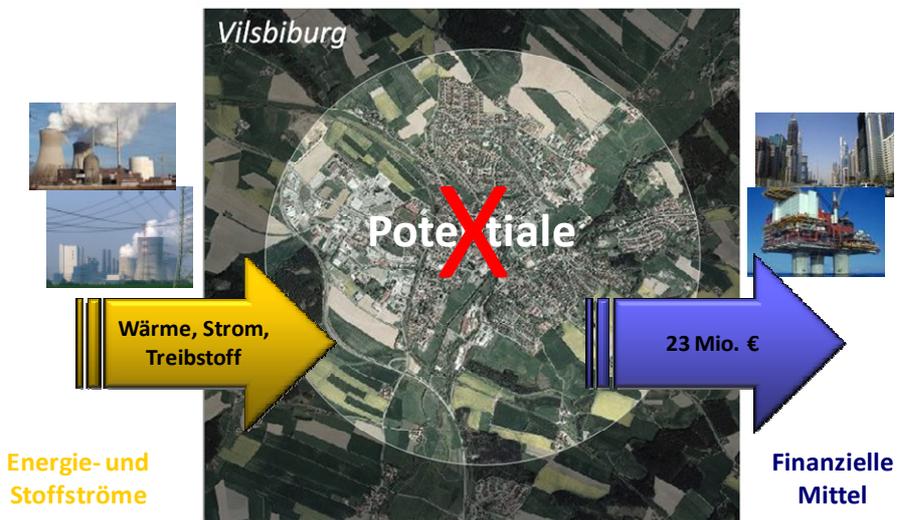


Abb. 20: Mittelabfluss und Wertschöpfungsverlust der Stadt Vilsbiburg in 2009

Mit einer umfangreichen Umstellung der Energieversorgung in der Stadt Vilsbiburg bis 2020 auf Erneuerbare Energien und der Steigerung der Energieeffizienz können sowohl die negativen Effekte der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern als auch der damit verbundene Abfluss von Mitteln für Energieimporte verringert werden. Das Ziel muss es sein, den

innerregionalen Kreislauf zu stärken und den Mittelabfluss zu vermindern. Dies wird in der nächsten Abbildung veranschaulicht.

Über Investitionen in Erneuerbare Energien lassen sich erhebliche Wertschöpfungspotentiale generieren. Vom Rückhalt der Kaufkraft in der Region profitiert insbesondere das regionale Handwerk –Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeiter [10].

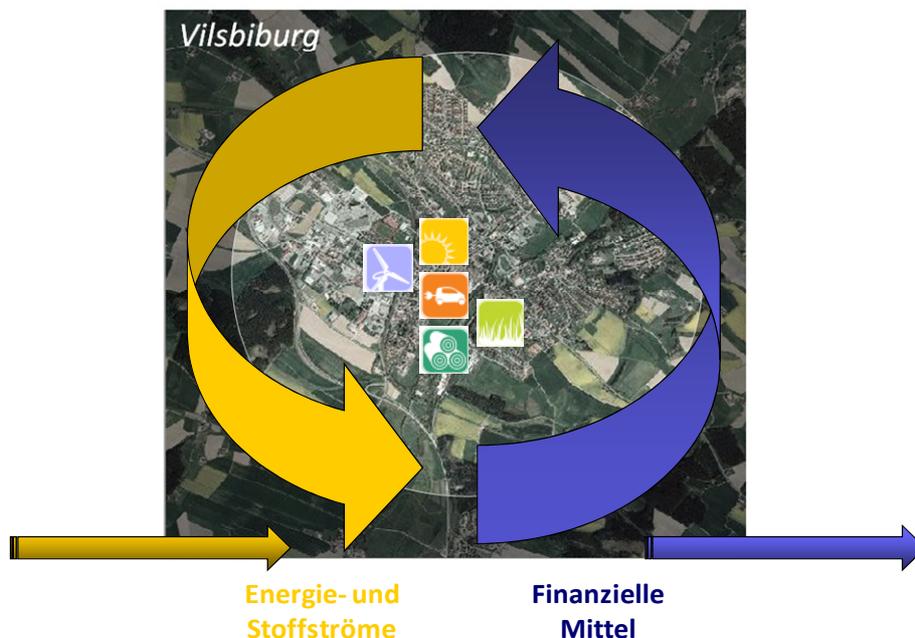


Abb. 21: Ziel: Stärkung des internen Wertschöpfungskreislaufs der Stadt Vilsbiburg

Für Kommunen ist der immense Kaufkraftverlust neben dem Klimaschutzziel das zentrale Argument zum Umbau der Energieversorgung auf erneuerbare Energien. Das Ziel „Steigerung der regionalen Wertschöpfung“ genießt in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz und ist in der Politik parteiübergreifend mehrheitsfähig.

7 Investitionskosten

7.1 Entwicklung der Investitionskosten

Die Investitionskosten verschiedener Erneuerbarer Energien sind zwar anfangs hoch, amortisieren sich jedoch bereits mittelfristig, da die Betriebskosten gering ausfallen. Da Energien aus fossilen Energieträgern teils immense Kostenanstiege haben, sinken in der Relation dazu die Kosten für Erneuerbare Energie.

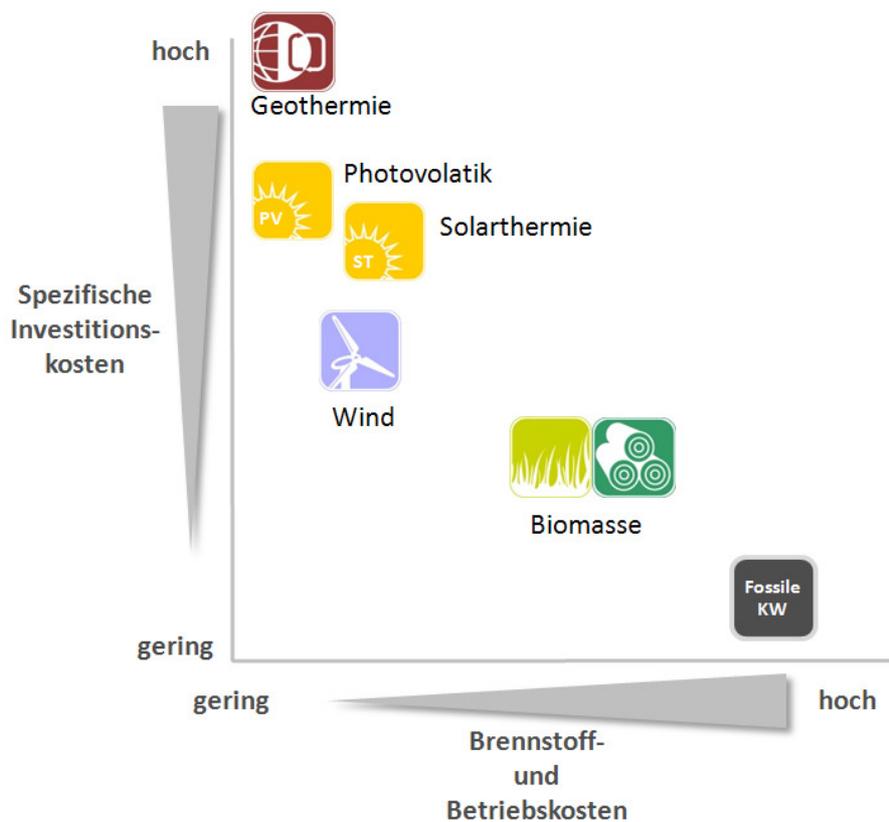


Abb. 22: Kosten bei unterschiedlichen Formen der Energieerzeugung [11]

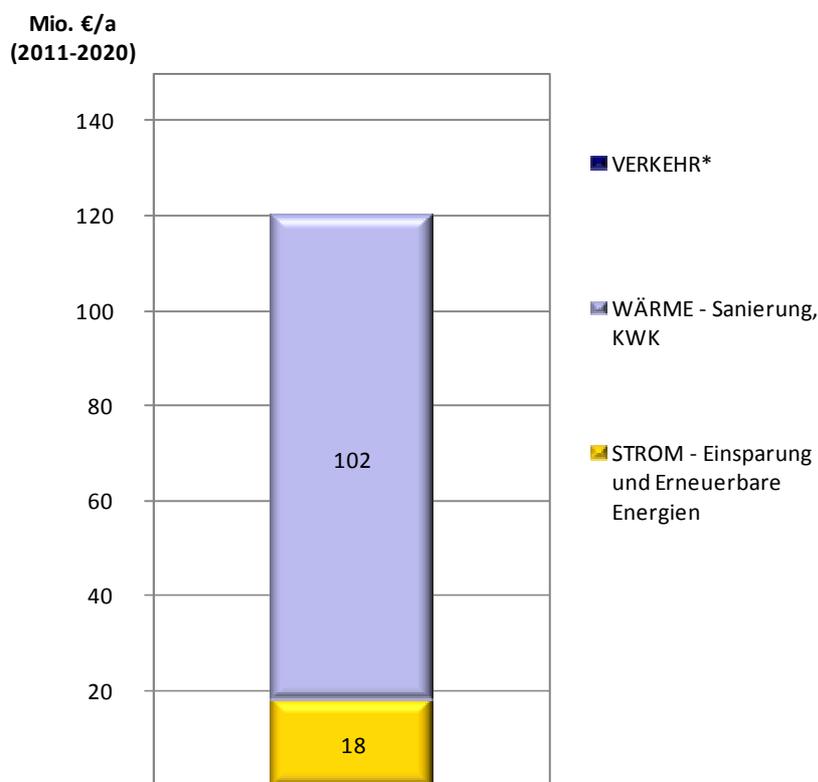
Bei der Abwägung der Investition in Erneuerbare Energien müssen sowohl Investitions- als auch Betriebskosten betrachtet und über die Laufzeit der gesamten Anlage in die Kalkulation einbezogen werden.

7.2 Bilanz für Vilsbiburg

Die aufgeführten Investitionskosten basieren auf aktuellen Daten. Im Detail sind die Investitionskosten in der **Maßnahmenübersicht (Kap. 8)** zusammengestellt. In den kommenden Jahren zu erwartende Änderungen bei den Investitionskosten – wie sie beispielsweise bei der Photovoltaik zu erwarten sind – werden hier nicht berücksichtigt.

Insgesamt betragen die Investitionskosten für die Stadt Vilsbiburg in dieser Maßnahmenzusammenstellung 120 Millionen Euro. Davon entfallen 102 Millionen Euro auf die Maßnahmen zur Sanierung und zur Erzeugung von erneuerbarer Wärme.

Die Investitionskosten für die vorgeschlagene Installation der Photovoltaik-Aufdach-Anlagen mit einem jährlichen Zuwachs von 3.500 Quadratmetern liegen bei 11 Millionen Euro. Hinzu kommen Kosten für die Errichtung von Biogasanlagen zur Nutzung des landwirtschaftlichen (Rest-)Potenzials. Diese belaufen sich auf rund drei Millionen Euro. Für die Nutzung von Windenergie zur Deckung von 25 % des Vilsbiburger Strombedarfes sind rund 4 Millionen Euro erforderlich.



*Abschätzung nicht möglich

Abb. 23: Investitionskosten der für die Stadt Vilsbiburg vorgeschlagenen Maßnahmen

Den höchsten Investitionsbedarf hat die energetische Sanierung von Privathäusern: Zur Reduzierung des Wärmebedarfes um 30 % sind 95 Millionen Euro erforderlich. Die energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften, die 60 % Wärmebedarf einsparen kann, erfordert grob 3 Millionen Euro. Die energetischen Gebäudesanierungen haben in der Maßnahmenübersicht die höchsten Energieeinsparpotentiale und weisen zudem eine hohe Wertschöpfungsquote auf.

Der Ausbau der solarthermischen Anlagen mit einem jährlichen Ausbau um 800 Quadratmeter erfordert rund 3 Millionen Euro.

Die Investitionskosten für den Bereich Verkehr können hier nicht abgeschätzt werden. Der Markt für Elektromobilität beispielsweise kann nur schwer vorhergesagt werden und weist noch sehr viele unbekannte Parameter auf.

Bei den hier aufgeführten Kosten handelt es sich ausschließlich um grobe Investitionskostenberechnungen, nicht berücksichtigt sind Betriebskosten und Vergütungen durch das EEG sowie durch Förderprogramme des Bundes und des Landes.

Die Investitionskosten betreffen nur zu einem geringen Teil den Haushalt der Stadt Vilsbiburg. Die Kosten sind überwiegend von Privatinvestoren zu tragen. Für die Stadt entstehen Kosten beispielsweise für Bewusstseinsbildung, Pilotprojekte, lokale Förderprogramme, Klimamanagement, u. a.

8 Zusammenfassung

8.1 Übersicht der bilanzierbaren Maßnahmen

Die Stadt Vilsbiburg hat sich während des Prozesses zur Entwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes konkrete Ziele gesetzt, die bis zum Jahr 2020 erreicht werden sollen.

Um diese Ziele zu erreichen, müssen in allen zentralen Bereichen Maßnahmen ergriffen und umgesetzt werden. Diese Maßnahmen werden in der folgenden Übersichtstabelle dargestellt. Folgende Fragen werden grob abgeschätzt:

- Welche Investitionen sind für die Maßnahmen erforderlich?
- Wie viel Energie kann durch die Maßnahmen gewonnen bzw. eingespart werden?
- Wie reduziert sich der Ausstoß von Treibhausgasen je Maßnahme?
- Welche kommunale und regionale Wertschöpfung lassen diese Maßnahmen erwarten?

Die Maßnahmen betreffen sowohl die Strom- und Wärmeversorgung als auch den Verkehrsbereich. Sie zielen auf die Errichtung neuer Anlagen zur umweltfreundlichen Energienutzung, die Einsparung von Wärme und Strom sowie deren effizienteren Einsatz ab. Diese direkten Maßnahmen sind auf flankierende Maßnahmen der Bewusstseinsbildung und eine professionelle Beratung angewiesen.

Maßnahmenübersicht für die Stadt Vilsbiburg bis 2020

Handlungsfeld	Bereich	Ziel 2020	Invest-Kosten Gesamt** Mio. €	Energieertrag/ einsparung MWh	CO ₂ -Mind. gesamt t CO ₂ /a	Wert- schöpfung Mio. €
STROM - Einsparung und Erneuerbare Energien						
☑ Einsparung/ Effizienz	Private Haushalte	20% Senkung d. Stromverbrauchs (Basis: 2009)		2.800	2.300	-
☑ Einsparung/ Effizienz	Kommunale Liegens.	60% Senkung d. Stromverbrauchs (Basis: 2009)		3.000	2.400	-
☑ Einsparung/ Effizienz	Gewerbe	Deckung des eigenen Energiebedarfes		-	-	-
☀ Photovoltaik	Dachflächen	Zuwachs von 3.500 m ² / Jahr	11	4.600	2.700	4
☀ Photovoltaik	Freiflächen	nicht berücksichtigt		-	-	-
🌿 Biomasse	Biogasanlage	Nutzung 10% der landwirtschaftlichen Anbaufläche	3	5.700	3.900	1
🌿 Abfall	Biogasanlage	größtenteils genutzt!		-	-	-
🌬 Wind	Windanlagen	25% des gesamten Strombedarfes	4	7.600	5.700	1
Gesamt			18	23.700	17.000	7
WÄRME - Einsparung und Erneuerbare Energien						
☑ Sanierung/ Einsparung	Private Haushalte	30% Senkung d. Wärmebedarfes (Basis: 2009)*	95	66.000	18.900	48
☑ Sanierung/ Einsparung	Kommunale Liegens.	60% Senkung d. Wärmebedarfes (Basis: 2009)*	3	2.200	600	2
☑ Sanierung/ Einsparung	Gewerbe	Deckung des eigenen Energiebedarfes		-	-	-
☀ Solarthermie	Kollektorfläche	Zuwachs von 800 m ² /Jahr	3	2.200	500	1
🌿 Biomasse	Hackschnitzel, Pellets	Regionales Energieholz-Pot. bereits genutzt		-	-	-
🌿 Biomasse - KWK	Biogasanlage	KWK-Nutzung (Anlagen siehe Strom)		5.500	2.700	-
🌿 Abfall	Biogasanlage	größtenteils genutzt!		-	-	-
Gesamt			102	75.900	22.700	51
VERKEHR						
🚗 Einsparung	Individualverkehr	20% Senkung des motorisierten Individualverkehrs	**	20.700	5.500	**
🚗 Einsparung	Schwerlastverkehr	20% Senkung des Schwerlastverkehrs	**	6.900	1.800	**
🚗 Umstieg	Elektrofahrzeuge	Umstieg auf Elektrobusse und -autos	**	**	**	**
🚗 Einsparung/ Umstieg	Unternehmensverkehr	"Maßgeblicher Beitrag" zur Senkung (30%)	**	**	**	**
Gesamt				27.600	7.300	
GESAMT			120	127.200	47.000	58
Jährlicher Mittelabfluss aus der Region						
CO ₂ -Emission 1990			23 Mio. €/ Jahr		97.700	
Aktuelle CO ₂ -Emission					129.100	
CO ₂ -Emission 2020					82.100	
CO ₂ -Einsparpotential zu 1990 (%)					16	
CO ₂ -Einsparpotential zu 2009 (%)					36	

* Nach Slawisch (2010): Baustein A: Energieatlas

** Nicht quantifizierbar!

*** Anm.: **Kostenträgerschaft:** Es handelt sich **nur zum Teil (städt. Liegenschaften)** um Investitionskosten für die Stadt Vilsbiburg. Die Stadt kann in Bewußtseinsbildung, Pilotprojekte, Klimamanagement, u. a. investieren.

Gesamtkostenbilanz: Hier ausschließlich Investitionskosten, nicht jedoch Betriebskosten und Vergütung durch das EEG

Tab. 19: Maßnahmenübersicht für die Stadt Vilsbiburg bis 2020

8.2 Kurzfassung der Bilanzen

(1) CO₂-BILANZ

CO₂-Emissionen entstehen in verschiedenen Bereichen. Hier wurden die Bereiche Verkehr, private Haushalte und Industrie berücksichtigt. Die CO₂-Emissionen betragen in der Stadt Vilsbiburg im Jahr 2009 (für das die aktuellsten Daten zur Verfügung stehen) 129.100 t. Die Emissionen haben gegenüber 1990 um 32 Prozent zugenommen. Hauptverantwortlich für den Anstieg ist der Bereich Wirtschaft. Aber auch Haushalte und Verkehr emittieren heute deutlich mehr Treibhausgase wie 1990.

Bereich	Emissionen 1990 [t CO ₂]	Emissionen 2009 [t CO ₂]	Änderung in 2009 gegenüber 1990 [%]
Wirtschaft	44.900	63.500	+42%
Haushalte	21.300	26.300	+24%
Verkehr	30.200	38.100	+26%
Öffentliche Verwaltung	1.400	1.200	-16%
Gesamt	97.700	129.100	+32%

Tab. 20: CO₂-Emissionen in Vilsbiburg in 1990 und 2009

(2) CO₂-REDUKTIONSPOTENTIALE

Die Maßnahmen, die sich aufgrund der gesetzten Ziele ergeben, führen zu einer wesentlichen Senkung der CO₂-Emissionen. Es würden nach der Maßnahmenzusammenstellung 47.000 Tonnen CO₂ weniger ausgestoßen, was 16% der Emissionen des Jahres 1990, aber 36 % der Emissionen von 2009, entspricht.

(3) ENERGIEKOSTENBILANZ UND PROGNOSE

Derzeit werden in Vilsbiburg für die Bereiche Strom, Wärme und Treibstoff insgesamt rund 45 Millionen Euro jedes Jahr ausgegeben.

Geht man von einem gleichbleibenden Energiebedarf und einer durchschnittlichen jährlichen Teuerungsrate von 6 % aus, so müssten im Jahr 2020 rund 89 Millionen Euro für Energie aufgewendet werden.

Sektor	Strom Mio. €	Wärme* Mio. €	Treibstoff Mio. €
Private Haushalte	2,9	15,4	
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	6,0	1,6	
Straßenbeleuchtung	0,1		
Schulen & Krankenhaus	1,4	0,3	
Städtische Liegenschaften	0,2	0,2	
Summe	10,6	17,5	16,6
Gesamt	45		

*Quelle: Energieatlas - Baustein A: architektur & energie Slawisch
Energiekostenklassen (BMU, 2009)

Tab. 21: Energiekosten-Bilanz der Stadt Vilsbiburg 2009

(4) WERTSCHÖPFUNG/ MITTELABFLUSS AUS DER REGION

In Vilsbiburg werden derzeit in überwiegendem Maße fossile Energieträger genutzt, die nicht aus der Region und größtenteils auch nicht aus Deutschland stammen. Geht man in einer sehr konservativen Schätzung davon aus, dass rund die Hälfte der Aufwendungen für Energie nicht in der Region verbleibt, so summiert sich der Mittelabfluss auf rund 23 Millionen Euro pro Jahr.

(5) INVESTITIONSKOSTEN

Die Investitionskosten der für die Stadt Vilsbiburg entwickelten Maßnahmen betragen bis 2020 120 Millionen Euro. Diese Angaben bieten einen groben Anhaltspunkt über die Investitionskosten. Hier werden jedoch keine Angaben über die daraus benötigten Mittel für den Betrieb der Anlagen und auch nicht über die Kostenträger gemacht.

Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

9 Aktionsplan 2010-2013 – Empfehlung der Fachbüros

9.1 Konzeptionelle Schwerpunkte des Aktionsplans

Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Vilsbiburg werden die Grundlagen gelegt, einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und die Anstrengungen der Stadt auf eine neue Basis zu stellen.

Durch die vielfältigen Ideen aus dem Bürgerbeteiligungsprozess und den Empfehlungen der Fachbüros ist ein ambitioniertes Zielsystem für eine ganzheitliche Klimaschutzpolitik und ein umfangreiches Reservoir an Vorschlägen für konkrete Projekte und Maßnahmen geschaffen worden. Dieser „Masterplan Klimaschutz“ bildet die Richtschnur für die Stadtverwaltung und viele private Akteure, um in den nächsten Jahren effizient zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beizutragen.

Für den Aktionsplan 2010-2013 sind die Projekte ausgewählt worden, mit denen vor dem Hintergrund der aktuellen Rahmenbedingungen in der Stadt Vilsbiburg der Start in die Umsetzung gelingen kann. Im Aktionsplan 2010-2013 werden die Schwerpunkte auf nachfolgende Klimaschutzaktivitäten gelegt:

- Die politischen Weichenstellungen und Grundlagenbeschlüsse herbeizuführen
- Konzepte zu vertiefen und Maßnahmen fundiert vorzubereiten
- Erste bereits 2010 machbare Projekte umzusetzen, die einen geringen finanziellen Aufwand erfordern, aber eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit entfalten
- Impulse zu geben und private Initiativen anzustoßen bspw. im Bereich der energetischen Sanierung und der klimafreundlichen Mobilität

- Ein Klimaschutzmanagementsystem aufzubauen, um die Anstrengungen zu professionalisieren und die Basis der Aktivitäten zu verbreitern
- Ein Controlling-Instrument zu installieren, um Erfolge in der Umsetzung messbar und sichtbar zu machen
- Für das Energiemanagement der öffentlichen Liegenschaften ein Mehrjahresinvestitionsprogramm ab 2011 vorzubereiten.

Die Schwerpunkte beschreiben die allgemeinen Handlungsempfehlungen für die Aufbauphase eines nachhaltigen Vilsbiburger Klimaschutzes. Seit Spätsommer 2009 wurden im Rahmen der Konzepterstellung neben einer Mobilisierung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit über 60 Expertinnen und Experten aus der Stadt aktiv in den Konzeptionsprozess einbezogen. Dadurch konnte einerseits ein Reservoir an Wissen und Ideen erschlossen werden. Andererseits stehen damit auch Bündnispartner zur Verfügung, die in die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts eingebunden werden können.

Dabei ist das integrierte Klimaschutzkonzept als dynamisches Instrument zu verstehen. Ziele, Strategien und Maßnahmenvorschläge sollen in gewissen Zeitabständen überprüft und neu bewertet werden. Die Aufstellung von Zweijahresaktionsprogrammen ist dafür ein sinnvolles Instrument.

9.2 Grundlagen schaffen für effektiven Klimaschutz

GRUNDSATZBESCHLUSS DES STADTRATS

In einem Grundsatzbeschluss des Stadtrats bekennt sich die Stadt Vilsbiburg zum kommunalen Klimaschutz als vordringlichen Handlungsauftrag, nimmt das Integrierte Klimaschutzkonzept zustimmend zur Kenntnis und akzeptiert dieses als Grundlage für ihr Handeln. Der Stadtratsbeschluss beinhaltet zudem die im Aktionsplan 2010-2013 ausgewählten Projekte und schafft die Basis für deren Umsetzung.

AUFBAU DES STÄDTISCHEN KLIMASCHUTZMANAGEMENTS

Zur effektiven Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist der Ausbau der Organisationsstruktur in der Verwaltung und an der Schnittstelle zu Wirtschaft, Vereinen, Institutionen und Bürgerinnen und Bürgern erforderlich, mit dem Ziel, die öffentlichen und privaten Kräfte zu bündeln. Die Förderung des BMU sieht dabei in erster Linie die Förderung einer eigenen Personalstelle für Klimaschutzmanagement oder in begründeten Ausnahmefällen den Zukauf einer entsprechenden Leistung durch Dritte für eine auf drei Jahre befristete Dauer mit 50% der Kosten vor.

Die Koordination und Betreuung des Klimaschutzmanagements soll in der Zuständigkeit der Stadtverwaltung angesiedelt werden. Die Bereitstellung entsprechender personeller und finanzieller Ressourcen (Kofinanzierung) muss vom Stadtrat auf der Basis der Möglichkeiten des städtischen Haushalts beschlossen werden. Dabei können Drittmittel eingeworben werden. Auf der Basis des Klimaschutzkonzeptes wird eine Aufgabenbeschreibung erstellt. Die Betreuung der Umsetzung des Aktionsplans 2010-2013 ist dabei eine wesentliche Aufgabe. Ziel ist es, die Umsetzungsaktivitäten noch 2010 spürbar in Gang zu setzen.

Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements sollten folgende Tätigkeitsfelder beinhalten:

- Sensibilisierung der Öffentlichkeit
- Beratung von Zielgruppen, Impulse für Projekte geben
- Vorbereitung von Maßnahmen und Koordination von Aktivitäten und Zielgruppen
- Erfolgskontrolle der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes; Berichte im Stadtrat

Dem Klimaschutzmanagement kommt eine Querschnittsfunktion zu. In seinen Aufgabenbereich fällt die Überprüfung und Bewertung aller Beschlussvorlagen der Stadtverwaltung auf Klimarelevanz.

Folgende Schritte und Inhalte sollten beim Aufbau eines wirkungsvollen Vilsbiburger Klimaschutzmanagements berücksichtigt werden:

- Klimaschutzmanagement – 2 Jahres Aktionsprogramm festlegen
- Stellenbeschreibung erstellen
- Beantragung der BMU-Fördermittel zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
- Aufbau eines Informations- und Controlling-Systems

Beim Einstellungsverfahren des Klimaschutzmanagers sollte der gesamte Stadtrat beteiligt werden.

9.3 Impulse setzen in den einzelnen Handlungsfeldern

Vor dem Hintergrund der finanziellen Spielräume des städtischen Haushaltes in den folgenden Jahren können größere investive Maßnahmen nur gezielt, z.B. mit hoher Wirtschaftlichkeit durch Kostenreduktion und angemessenen Energieeinspareffekten, realisiert werden. In den Jahren 2010 bis 2013 sollten deshalb schwerpunktmäßig Maßnahmen mit hoher Außenwirkung durchgeführt und Aktivitäten Dritter angestoßen werden,

um CO₂-Reduktionseffekte auch jenseits der Haushaltswirksamkeit zu erreichen.

Wesentlichste Elemente des Aktionsprogramms für 2010 bis 2013 sind vertiefende Konzeptstudien, vorbereitende Untersuchungen, Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung und die Beeinflussung des Verbraucherverhaltens durch gezielte Beratungsangebote sowie der Aufbau von themenbezogenen Akteursnetzwerken. Zudem übernimmt die Verwaltung eine Vorreiterrolle, indem gängige Verwaltungspraxis und Verwaltungshandeln unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes organisiert werden. Darüber hinaus soll ein Leuchtturmprojekt (mit hoher Öffentlichkeitswirksamkeit und großer Hebelwirkung, aber auch hohen Investitionskosten) auf den Weg gebracht werden: die Sanierung der Hauptschule.

Handlungsfeld: Energieeinsparung und energetische Sanierung in privaten Haushalten, Klimaschutz in der Bauleitplanung

DIFFERENZIERTE DATENERHEBUNG ZUM SANIERUNGSBEDARF

Um die Energieverbräuche in der Stadt Vilsbiburg noch differenzierter als im Energieatlas transparent zu machen und daraus eine solide Datenbasis für wirksame Ansatzpunkte zur Sanierung zu erhalten, sollte eine vertiefte Datenerhebung erfolgen. Auf der Grundlage des erstellten Energieatlasses und einer Untersuchung vor Ort sollen Quartiere identifiziert werden, die sich für Mustersanierungen eignen. Dabei ist nach Quartieren mit sanierungsbedürftigen Gebäuden gleicher Bauart und Bauzeit zu suchen. Daran anschließen soll sich dann eine Mustersanierung für einzelne Gebäude, die eine Energieberatung, die Aufstellung eines Sanierungskonzepts und eines Finanzierungskonzepts beinhaltet.

Zur Sanierung der Energieversorgungsanlagen könnten gleichzeitig (Altbau-) Sanierungsgebiete mit Ölheizungen identifiziert werden. Zur Datenerfassung könnten die in Vilsbiburg tätigen Kaminkehrer aktiviert werden und das Gasleitungsnetz ausgewertet werden. Hierdurch lassen sich auch wirtschaftlich sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für Fernwärmenetze und andere Energieversorgungslösungen ermitteln.

An die Mustersanierung sollte sich eine intensive Öffentlichkeitsarbeit anschließen, die den Sanierungsprozess mit regelmäßigen Berichten begleitet und nach Fertigstellung im Rahmen von Veranstaltungen (Tag der offenen Tür o.ä.) Möglichkeiten bietet, das Ergebnis und die Erfolge vor Ort zu begutachten.

AUFBAU EINER NEUTRALEN STROMSPAR- UND ENERGIEBERATUNG

Ziel ist es, in Anlehnung an die Sanierungsberatung im Rahmen der Städtebauförderung, für private Hausbesitzer eine kostenlose unabhängige, neutrale und begleitende Beratung aufzubauen, welche technische, wirtschaftliche und fördertechnische Aspekte umfasst. Eine solche Beratung ist bei der Stadt angesiedelt. Sie dient als Erstberatung. Wichtig dabei ist, dass aktiv Wege aufgezeigt und Hürden abgebaut werden, um die Investitionsentscheidung zu erleichtern. An die Erstberatung sollte sich eine weitergehende Vorortberatung durch zertifizierte Energieberater anschließen, um hausspezifische Belange zu klären. Die Beratungsleistungen werden durch das Städtische Klimaschutzmanagement koordiniert, um so ein transparentes Dienstleistungsangebot für sanierungswillige Vilsbiburger Bürgerinnen und Bürger bereitzustellen.

Weitere Bausteine sind

- Bereitstellen von zielgruppenspezifischem Infomaterial zum Thema Sanierung
- Organisation von Informationsveranstaltungen zur Sanierung
- Aufbau eines Beraternetzwerks (Dienstleistungskette – Sanierung)
- Aufbau eines Netzwerks von und für Sanierungswillige.

ENERGIEOPTIMIERTE STADTENTWICKLUNG

In die Bauleitplanung wird der Leitgedanke des Klimaschutzes integriert, indem sowohl die bestehenden Bebauungspläne auf ihre Klimafreundlichkeit hin überprüft werden als auch im Rahmen der zukünftigen Aufstellung von Bebauungsplänen Klimaschutzaspekte verstärkt Berücksichtigung finden. Dadurch sollen den Klimaschutz behindernde Festsetzungen vermieden und fördernde Möglichkeiten genutzt werden.

Als Grundlage hierfür soll eine „Richtlinie für klimafreundliches Bauen“ aufgestellt werden, die dem jeweiligen Planbearbeiter als Vorgabe an die Hand gegeben wird. Diese enthält u.a. Vorgaben zur aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie und zur energiereduzierten Bauweise, die über Bebauungspläne und städtebauliche Verträge umgesetzt werden sollen. Dabei sollte auch der Aufbau eines BHK-Netzes berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollte im Rahmen der Bauleitplanung stets die Innenentwicklung im Vordergrund stehen. Hierfür müssen Brachflächen genutzt und vorhandene Baulücken geschlossen werden. Dabei sollte auch stets die Gewährleistung der Nahversorgung (durch Nutzungsmischung bzw. gezielte Ansiedlung von kleineren und mittleren umweltfreundlichen Unternehmen anstelle von Großbetrieben auf der „Grünen Wiese“) im Blick gehalten werden. Anzudenken sind in diesem Zusammenhang auch autofreie Wohnkonzepte.

Eine wichtige Rolle könnte hierbei der Klimabeirat übernehmen, indem er die Entscheidungen des Stadtrats anhand der o.g. Richtlinie kritisch auf Klimaschutzaspekte hin überprüft.

Schließlich gilt es auch die immensen Einsparpotenziale im Bestand zu nutzen, indem für sanierungswillige Bauherren und solche, die Erneuerbare Energien nutzen möchten, entsprechende Befreiungen von möglicherweise entgegenstehenden Festsetzungen in Bebauungsplänen kostenfrei zugelassen werden. Dabei sollten übergeordnete Genehmigungsbehörden miteinbezogen bzw. berücksichtigt werden.

KOMMUNALES FÖRDERPROGRAMM ZUM KLIMASCHUTZ

Es wird empfohlen, ein kommunales Programm zur Förderung energiesparender Maßnahmen einzuführen. Dabei geht es vor allem um Gebäudesanierungen, aber auch um Aktionen zum Austausch von Stromfressern und Heizungspumpen.

Zusätzliche Anreize können z.B. durch einen Wettbewerb mit Prämierung der 10 besten Vilsbiburger Gebäudesanierungen (z.B. nach verschiedenen Kategorien wie private Haushalte, Wohnanlagen, Büros, Produktionsanlagen, öffentliche Einrichtungen) geschaffen werden. Eine offensive Berichterstattung über einzelne Maßnahmen und eine Kennzeichnung der prämierten Gebäude mit einem Hinweisschild („Grüne Hausnummer“) sollten die Erfolge des Programms begleiten.

Handlungsfeld: Energiemanagement in den Kommunalen Liegenschaften

KONZEPT ZUR ENERGETISCHEN SANIERUNG KOMMUNALER LIEGENSCHAFTEN

Um der Vorbildfunktion der Kommune gerecht zu werden und Signalwirkung auszustrahlen, sollte die Stadt die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften in den Mittelpunkt ihrer Aktivitäten stellen. Damit der städtische Haushalt nicht über Gebühr belastet wird, ist eine Sanierungstätigkeit nach Dringlichkeit zu empfehlen. Hierfür ist zunächst eine Ist-Analyse über den Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften durchzuführen. Eine solche vertiefte Untersuchung könnte auf Basis des erstellten Energieatlasses sowie der vorhandenen Verbrauchsausweise geschehen. Diejenigen Liegenschaften, die am meisten Energie verbrauchen, sollten in den nächsten zwei Jahren vorrangig angegangen werden.

Zusammen mit externen Fachleuten sollte für die verschiedenen Sanierungsvorhaben ein Gesamtkonzept bzw. ein Mehrjahresinvestitionsprogramm erarbeitet werden, das eine Kostenschätzung, eine Abschätzung zum Amortisationszeitraum und eine Finanzierungsplanung enthält sowie einen Zeitplan zur Umsetzung.

PROJEKTPLANUNG SANIERUNG DER HAUPTSCHULE

Ein erstes Projekt im Rahmen der Sanierung kommunaler Liegenschaften könnte die Sanierung der Hauptschule samt Turnhalle, Nebengebäude und Schwimmhalle sein. Die Hauptschule stellt nicht nur wegen dem Hallenbad einen großen Wärmeverbraucher innerhalb der kommunalen Liegenschaften dar. Auch die Größe der Gebäude und die intensive Nutzung lassen die Energiekosten ständig steigen. Mit Hilfe einer energetischen Sanierung soll der Energieverbrauch der Hauptschule den EnEV-Standard erreichen. Wichtige Schritte für die Umsetzung des Projektes sind:

- eine Zustandsanalyse durch externe Fachkräfte
- die Aufstellung einer Finanzierungsplanung inkl. Schätzung über Kosten und Amortisationszeiträume
- die Erstellung eines Zeitplans, der den Schulbetrieb berücksichtigt
- eine konkrete Projektplanung

Einzelne Maßnahmen der notwendigen Sanierung sollten sein die Dachisolierung, Dämmung der Außenhülle, der Austausch der Fenster, ein Beleuchtungskonzept, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, der

Anschluss an eine „Wärmeinsel“, Sanierung von Decken, Fußböden, Türen sowie sanitären Anlagen.

QUARTIERSPLANUNG MIT SCHWERPUNKT KOMMUNALE LIEGENSCHAFTEN

Durch eine differenzierte Quartiersplanung soll die Energieversorgung einzelner Quartiere innerhalb der Stadt zukunftsweisend geplant werden. Im Vordergrund sollen dabei Quartiere im Umfeld kommunaler Liegenschaften stehen, wie zum Beispiel Hauptschule, Grundschule, Johannesheim, Kinderhort, Pfarrhof, ehem. Krankenpflegeschule, Feuerwehr, BRK, Jugendzentrum und Kinderkrippe. Ziel ist es, die Quartiere möglichst flächendeckend energiesparend auszubauen und mit Erneuerbaren Energien zu versorgen.

Bezüglich der Wärmeversorgung gibt es im Zusammenhang mit Wärmeinseln bereits konkrete Bestrebungen der Stadtwerke Vilsbiburg, neue Wärmenetze zu errichten bzw. bestehende zu erweitern. Diese Bestrebungen werden intensiv fortgeführt und von allen Seiten unterstützt. Bei der Erzeugung der benötigten Wärmeenergie werden nach Möglichkeit primär regenerative Energieträger aus der Region im Zusammenspiel mit Kraft-Wärme-Kopplung zum Einsatz kommen. Dadurch kann der Ausstoß von Treibhausgasen auf ein Minimum reduziert und gleichzeitig die eingesetzte Energie mit einem sehr hohen Wirkungsgrad genutzt werden.

Besonders für die stadt eigenen Liegenschaften, wie z.B. das Schulzentrum, kann die Stadt die Versorgung über Nahwärme anstreben und dadurch einen wichtigen Impuls für weitere private und gewerbliche Nutzer geben. Die Stadt prüft dazu ihre Liegenschaften hinsichtlich der Möglichkeit zur Nutzung von Fernwärme und überprüft die zu erwartenden Verbrauchsmengen.

Darüber hinaus gilt es, gezielt weitere größere Wärmeverbraucher zu identifizieren sowie auch kleinere Wärmeverbraucher zusätzlich noch für neue Nahwärmenetze zu gewinnen.

Gemeinsam mit den Stadtwerken werden Energiedaten aufgenommen und die notwendigen Grundlagen (potenzielle Nutzer, Energiebedarfszeiten, Energiemengen, Energieträger, Nutzungsart – Kraftwärmekopplung, Wirtschaftlichkeitsberechnung, etc.) ermittelt. Insbesondere für die kommunalen Liegenschaften wird eine detaillierte Potenzialanalyse durchgeführt, die die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Nutzung Erneuerbarer Energien umfasst.

Darüber hinaus sind die Eigentümer privater Haushalte zu aktivieren. Dies soll im Rahmen einer Befragungsaktion und aktiver Öffentlichkeitsarbeit umgesetzt werden.

ENERGIEMANAGEMENT IN KOMMUNALEN LIEGENSCHAFTEN

Im Rahmen des Energiemanagements in kommunalen Liegenschaften können die Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften beobachtet und dem Stadtrat in relativ kurzen regelmäßigen Abständen berichtet werden, um eine Früherkennung von Problemen zu gewährleisten (z. B. Halbjährliche Berichterstattung im Fachausschuss). Über den Einsatz des „smart metering“ kann eine Kontrolle sogar in „Echtzeit“ bzw. in sehr kurzen Zeitintervallen erfolgen.

FIFTY-FIFTY-PROJEKTE

Das 50:50 soll zum energiesparenden Nutzerverhalten motivieren. Danach bleiben 50% der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten beim Nutzer zur freien Verfügung. Die 50:50 Projekte haben sich insbesondere an Schulen grundsätzlich bewährt. Dieser Ansatz kann aber durchaus auch auf andere Liegenschaften und Nutzergruppen übertragen werden.

MEHRFACHNUTZUNGEN VON GEBÄUDEN

Um die vorhandenen Raumkapazitäten und gleichzeitig auch den Energieeinsatz voll auszunutzen, sollten die kommunalen Liegenschaften mehrfach genutzt werden, d.h. durch mehrere Nutzer, die das Gebäude bzw. die Räume zeitlich versetzt nutzen. Dies kann durch das Anlegen eines Nutzerhandbuchs relativ einfach umgesetzt werden.

ENERGETISCHE OPTIMIERUNG DER STRAßENBELEUCHTUNG

Damit der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung gesenkt werden kann, sollten die technischen Möglichkeiten hierfür regelmäßig geprüft werden. In Betracht kommen dabei Maßnahmen wie der Austausch durch moderne Leuchtmittel, die Festlegung von Wartungs- und Wechselintervallen sowie Optionen zur Zeitschaltung oder zur Reduzierung der Leuchtintensität zu bestimmten Tages- bzw. Nachtzeiten. Parallel dazu sollte eine intensive Öffentlichkeitsarbeit mit gezielter Bürgerinformation über die Vorteile der Energiesparmaßnahmen betrieben werden, um die Akzeptanz derartiger Maßnahmen in der Bürgerschaft zu sichern.

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien 1 – Sonne und Wind

SOLARTHERMIENUTZUNG IN KOMMUNALEN LIEGENSCHAFTEN

Auf ihre eigenen Liegenschaften hat die Stadt direkten Einfluss und kann selbst Vorbildfunktion übernehmen. Daher sind hier besonders die Einsatzmöglichkeit von Solarthermie zur Warmwassererzeugung und bzw. oder Heizungsunterstützung zu prüfen. Auf hohe Wärmeverbraucher wie dem Schwimmbad, der Hauptschule oder dem städtischen Freibad sollte dabei besonderes Augenmerk gelegt werden.

SOLAROFFENSIVE ZUR PHOTOVOLTAIKNUTZUNG

Hohe Umsetzungsraten des Sonnenpotentials und Raten bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen lassen sich erzielen, wenn geeignete Dachflächen identifiziert und die Eigentümer aktiv informiert werden. Eine kosteneffiziente Möglichkeit zur Erfassung geeigneter Dachflächen wäre eine einfache Auswertung von Luftbildern. Dabei ist zu prüfen, inwieweit die durch die bereits durchgeführte Befliegung gewonnenen Aufnahmen hier Verwendung finden können. Die hierdurch gewonnenen Ergebnisse sollten dazu genutzt werden, die Eigentümer zu identifizieren und gezielt anzusprechen. Daran könnte sich eine erste kostenlose Energieberatung anschließen.

BÜRGERBETEILIGUNGSFOND FÜR DEN SOLARPARK VILSBIBURG

Die Stadt Vilsbiburg unterstützt die Umsetzung eines „Solarpark Vilsbiburg“, indem sie Hauseigentümer, die ihr Dach gerne mit einer Photovoltaik-Anlage belegen würden, aber kein Interesse an oder keine finanziellen Mittel für eine Individuallösung haben, in einem Bürgerbeteiligungsfonds zusammen bringt. Hierzu werden Eigentümer von Immobilien mit einer entsprechenden Größe aktiv angesprochen und die Gründung der Bürgerbeteiligung initiiert.

Nach dem erfolgreichen Start des ersten Vilsbiburger Solarparks könnte die dadurch geweckte Begeisterung genutzt werden, um die Planung eines zweiten Solarparks in Angriff zu nehmen. Dabei sollte auch der zeitliche Druck hinsichtlich der geplanten Vergütungssenkungen im Auge behalten werden.

PROJEKT WINDKRAFTANLAGEN WEITERVERFOLGEN

Die Potentiale der Windenergie sollten umfassend genutzt werden. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die Planung der ersten Windkraftanlage am Zeilinger Berg. Parallel zum derzeit laufenden Planungsverfahren sollten weitere geeignete Standorte für die Nutzung von Windenergie geprüft werden. Dabei soll auch die Kooperation mit benachbarten Gemeinden gesucht werden, um Flächenressourcen und Synergieeffekte optimal nutzen zu können.

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien 2 – Biomasse

NUTZUNG DES KLÄRGASES

In der Kläranlage zusammen kommende Abwässer können – wie biogene Abfallstoffe aus der Hausmüllsammlung – durch Vergärung in einem Faulturn energetisch genutzt werden. Aus dem entstehenden Gas werden in einem Blockheizkraftwerk Strom und Wärme erzeugt. Die Stadt hat bereits Überlegungen angestellt, dieses Potential zukünftig zu nutzen.

NEUBAU BZW. ERWEITERUNG VON NAHWÄRMENETZEN

Derzeit gibt es bereits konkrete Bestrebungen der Stadtwerke Vilsbiburg im Zusammenhang mit Wärmeinseln neue Wärmenetze zu errichten bzw. bestehende zu erweitern. Diese Bestrebungen sollten intensiv fortgeführt und von allen Seiten unterstützt werden. Dazu müssen zunächst weitere größere Wärmeverbraucher identifiziert werden. Kleinere Wärmeverbraucher können zusätzlich noch angeschlossen werden. Besonders für die stadt eigenen Liegenschaften, wie z.B. das Schulzentrum, kann die Stadt die Versorgung über Nahwärme anstreben und dadurch einen wichtigen Impuls für weitere private und gewerbliche Nutzer geben.

Bei der Erzeugung der benötigten Wärmeenergie sollten die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung und Erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Dadurch kann der Ausstoß von Treibhausgasen auf ein Minimum reduziert und gleichzeitig die eingesetzte Energie mit einem sehr hohen Wirkungsgrad genutzt werden. Es gilt, hierfür gezielt die Möglichkeiten zu prüfen und umzusetzen.

Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr

KONZEPT DER „STADT DER KURZEN WEGE“ UMSETZEN UND DIE NAHVERSORGUNG SICHERN

Die Umsetzung des Konzepts der kurzen Wege zielt vor allem auf eine Nachverdichtung im Bestand, um neue lange Wege zu vermeiden und auf eine Nutzungsmischung, damit möglichst alle Bedürfnisse und Funktionen wohnortnah erfüllt werden. Konkret sollten mehr Standorte analog dem „Schachtenzentrum“ realisiert werden. Dies bedeutet, folgende Maßnahmen in Angriff zu nehmen:

- Verkehrsreduzierung verstärkt in der Bauleitplanung berücksichtigen, insbesondere durch Innenentwicklung bzw. Nachverdichtung, Nutzungsmischung und Reduzierung von Straßen und Parkraum. Hierzu könnte eine Checkliste für die Planung erarbeitet und zur Grundlage für den Planbearbeiter gemacht werden.
- Alternativ oder zusätzlich sollte der Dialog mit interessierten größeren Lebensmittelversorgern gesucht und darauf hingewirkt werden, möglichst vorhandenes Bauland im Innenbereich (Baulücken) zu nutzen
- Prüfen, wo wohnortnahe Versorgung (Kleinzentren) fehlt und ob diese bereitgestellt werden kann.

Daneben sollte kritisch mit der Frage umgegangen werden, wie die Stadt in Zukunft auf die Ansiedlungswünsche größerer Lebensmittelversorger (Aldi, Lidl, etc.) reagieren will. Möglich wäre in diesem Zusammenhang einen konkreten Beschluss dahingehend zu fassen, dass kein Großdiscounter mehr auf der „Grünen Wiese“ gebaut werden darf.

KONZEPT ZUM AUSBAU DES FUß- UND RADWEGENETZES

Unter der Vorgabe „Jeder Punkt im Gemeindegebiet muss mit dem Rad erreichbar sein“, sollte ein für Vilsbiburg passgenaues Fuß- und Radwegekonzept erstellt werden. Ziel ist die Steigerung der Attraktivität, Sicherheit und Bequemlichkeit. Insbesondere in der Innenstadt sollten Fußgänger und Radfahrer Vorrang haben. In bestimmten Bereichen könnten Konzepte angewendet werden, die alle Verkehrsteilnehmer gleich berechtigen, wie z.B. shared space.

Dazu sind folgende Aktivitäten erforderlich:

- Aufnahme der IST-Situation und Auswertung vorhandener Konzepte bzw. Ansätze
- Erstellung eines Wegenetzes durch einen Verkehrsplaner mit stufenweisen Ausbaumöglichkeiten nach Prioritäten (z.B.

Anbindung Ortsteile, Gewerbegebiete, Schwimmbad, Sportgelände, Zentrum, Kindergärten, Schulen, Querungsmöglichkeiten)

- Berücksichtigung der Tauglichkeit der Radwege auch für Elektro-Roller
- Möglichkeiten für einen Ausbau von sicheren und überdachten Fahrradstellplätzen
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit in der Erstellungs- und Beschlussphase mit Bürgerbeteiligung bei der Genehmigung der Ausbaustufen gegenüber Anliegern, Handel und Gewerbe

Das Konzept sollte als Grundlage für jegliche städtische Verkehrsplanung herangezogen werden.

Im Rahmen der Klimaschutzrunde wurde die Idee geboren, einen Diplomanden zu werben, der für Vilsbiburg ein entsprechendes Konzept aufstellt.

KONZEPT FÜR ATTRAKTIVEN ÖPNV

Zur CO₂-Reduktion im Verkehr und zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV ist ein umfassendes Konzept sowie ein entsprechendes Maßnahmenbündel erforderlich, das auf eine Stärkung der Angebotsqualität und -quantität des Umweltverbundes setzt und den „Reibungswiderstand“ zur Nutzung des MIV erhöht. Ziel sollte sein, das Zusammenspiel des vorhandenen ÖPNV-Angebots in Richtung Anruf-Sammel-Taxi, Bus und Bahn auszubauen. Ferner die Anbindung an Landshut mit alternativ angetriebenen Fahrzeugen zu forcieren sowie die Barrierefreiheit des ÖPNV noch mehr zu unterstützen.

Das Konzept sollte beinhalten:

- Eine IST-Aufnahme bezüglich vorhandener Angebote und Strukturen
- Ausbau von alternativen Betriebstechniken mit einer Ausweitung der Angebote in den Stoßzeiten (Taktverdichtung)
- Prüfung und ggf. Umsetzung des Konzeptvorschlags für einen Stadtbus
- Verbesserung des Komforts und der Qualität z.B. durch einen behindertengerechten Ausbau der Busflotte; Verbesserung der Haltestellenausstattung, z.B. durch nicht entfernbare Werbetafeln für AST, und benutzerfreundliche Verkehrs-Informationen, Sicherheit, Witterungsschutz.
- Überprüfung der Parkraumbewirtschaftung in der Innenstadt mit dem Ziel, den Umstieg auf den ÖPNV zu unterstützen und dennoch eine bequeme Erreichbarkeit der Innenstadt zu gewährleisten

- Überprüfung der Parkraumpolitik in öffentlichen Einrichtungen und Betrieben
- Angebot von P+R-Systemen bzw. Park & Bike-Stationen

In diesem Zusammenhang könnte auch die Erweiterung des Durchfahrtsverbotes durch Vilsbiburg geprüft werden, um den Schwerlastverkehr und Teile des MIV zu reduzieren und damit den Umstieg auf den ÖPNV zu fördern.

KAMPAGNE „UMSTIEG AUF UMWELTVERBUND“

Um bei kurzen Wegen den Umstieg vom MIV auf umweltfreundliche Verkehrsträger wie Fahrrad, zu Fuß oder den ÖPNV zu forcieren, bedarf es einerseits einer guten Fußweg- und Radwegeinfrastruktur und eines attraktiven ÖPNV-Angebots. Andererseits darf aber auch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit nicht fehlen. Alle Bürger in Vilsbiburg sollten einen vollständigen Überblick über ihre Mobilitätsoptionen haben und motiviert werden, den Umweltverbund zu nutzen.

In erster Linie gilt es bestehende Angebote zu bewerben. So kann hier die sehr gute Anbindung der Bahn an den Großraum München und auch Richtung Passau (Stundentakt) hervorgehoben werden.

Weitere Maßnahmen könnten sein:

- Mobilitätskampagne zur Reduzierung des Schülertransports via Mama-Taxi“ wie z.B. „Bus mit Füßen“, Bonussystem für Kinder
- Seniorenbroschüren für Mobilität
- Infos für Unternehmen und ihre Beschäftigten
- 3 oder 4-rädrige muskelbetriebene Fahrzeuge („Klimarad“), die den sicheren Transport von Kindern, Einkäufen, etc. ermöglichen. Solche Klimaräder könnten durch die Stadt Vilsbiburg karitativen Einrichtungen zur Verfügung gestellt werden und stundenweise von Bürgern für Testfahrten ausgeliehen werden. Den Klimarädern sollte ein Kurzzeit-Parkplatzvorrang eingeräumt werden
- Preiswertes Verleihsystem für Fahrräder in der Kernstadt, das auch in der Verbindung mit Park & Bike denkbar ist; zu prüfen ist ebenfalls ein Verleihsystem mit Elektrorädern
- Fahrradstadtplan
- Fahrradinformationen im Internet
- Runder Tisch der betroffenen Gemeinden
- Information und Befragung der Fahrgäste
- Aktionstage zur sanften Mobilität

AUFBAU EINER MITFAHRBÖRSE

Um den durchschnittlichen Besetzungsgrad der PKW 's deutlich zu erhöhen (1,5 – 1,6 Personen) können gemeinschaftliche Formen der Mobilität, wie z.B. Car Sharing oder Mitfahrgemeinschaften gefördert werden.

Hierzu bietet sich der Aufbau einer Vilsbiburger-Mitfahrbörse im Internet an, die auf einer bereits bestehenden Vilsbiburger Homepage mit hohen Zugriffszahlen positioniert wird. Hierbei sollten die unterschiedlichen Zielgruppen (Pendler, Jugendliche, Senioren, etc.) Gelegenheit haben, sich zu unterschiedlichen Anlässen (Fahrt zur Arbeit, Disco, Einkaufen etc.) individuell oder in Gruppen zu verabreden. Als Einstieg könnte zunächst auch auf bestehende Mitfahrbörsen zurückgegriffen werden, die mittels Verlinkung auf der Vilsbiburger Homepage erreichbar sind.

UMSTIEG DES KOMMUNALEN FUHRPARKS AUF ALTERNATIVE ANTRIEBE

Eine Umstellung des städtischen Fuhrparks und ein klimaschonendes Mobilitätsverhalten der städtischen Mitarbeiter hat eine hohe Signalwirkung.

- Neuanschaffungen immer nach Klimaschutzaspekten auswählen und dies auch bekannt machen
- Vorhandene Fahrzeuge als aktiven Beitrag zum Klimaschutz bewerben

Diese Maßnahmen könnten auf der Grundlage einer Beschaffungsrichtlinie umgesetzt werden, welche energie- und klimaschonende Kriterien für den Einkauf von Neufahrzeugen festlegt.

AUSBAU EINER ALTERNATIVEN REGIONALEN TANKINFRASTRUKTUR

Um neue Wege in der Mobilität gehen zu können, bedarf es einer gut ausgebauten Tankinfrastruktur. Verfügbar sind heute alternative Kraftstoffe in Landshut, Dingolfing und Mühldorf (Erdgas). Als Einstieg in die Elektromobilität in Vilsbiburg ist die Errichtung von Elektro-Tankstellen in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken zu prüfen.

Handlungsfeld: Industrie und produzierendes Gewerbe

Die Unternehmen in Vilsbiburg stehen schon heute unter einem erheblichen Konkurrenzdruck und haben ein wirtschaftliches Eigeninteresse an der Reduktion von Energiekosten. Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sollen zusätzliche Anstöße gegeben werden und überbetriebliche Kooperationsformen angeregt werden.

ERRICHTUNG EINER NEUTRALEN KLIMASCHUTZ-ANLAUFSTELLE FÜR UNTERNEHMEN

Um das Konzept eines integrierten Klimaschutzes zu verfolgen, bedarf es einer engen Zusammenarbeit zwischen Stadt und Wirtschaft. Dabei könnte die Stadt aktiv auf die Gewerbebetriebe zuzugehen, um ihre Klimaschutzziele und geplanten Projekte, wie auch andere wirtschaftsrelevante Themen wirkungsvoll zu positionieren. D.h. konkret Besuche bei den Firmen vor Ort und wenige, aber gezielte zusätzliche Veranstaltungen durchzuführen.

Ein wichtiger Schritt könnte die Errichtung einer neutralen Anlaufstelle („Ressortbeauftragter in Sachen Klimaschutz“) sein. Dabei ist vorab die Verortung dieser Stelle zu klären (Stadtverwaltung, Externer Dienstleister, Landratsamt, Komm. Zweckverband). Möglich wäre, dass der zuständige Mitarbeiter für Gewerbe bzw. Wirtschaftsförderung diese Aufgabe in enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanager übernimmt.

Aufgabe dieser Anlaufstelle ist es, ein maßgeschneidertes Bündel an Informationen und Angeboten zu erstellen und es den Unternehmen öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Dadurch soll schrittweise ein kommunales Informationssystem („Informationsplattform CO₂“) über die Energie-Bedarfe/Verbräuche der Wirtschaft aufgebaut werden. Darüber hinaus soll durch eine solche Anlaufstelle die Zusammenarbeit zwischen Kommune und Wirtschaft weiter vertieft werden aber auch die Vernetzung zwischen den Vilsbiburger Unternehmen untereinander gefördert werden.

Das Informationsangebot der neutralen Anlaufstelle sollte beinhalten:

- Eine Zusammenstellung von Kontaktdaten relevanter Experten (Berater) für betriebliche Klimaschutzmaßnahmen
- Zusammenstellung geeigneter Informationsbroschüren zum Einsatz energieeffizienter Lösungen, Produkte, und möglichst regionaler Dienstleister
- Einen Überblick über Serviceangebote für unternehmensspezifische Sanierungs- und Energiemanagementanalysen (Energieausweis, Thermographie), die Ermittlung von Energieeinsparpotentialen und

- entsprechende Finanzierungs- bzw. Fördermöglichkeiten (z.B. Contracting-Modelle oder Öko-Profit Förderprogramm)
- Angebotsübersicht zu Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen zur Motivation und Unterstützung energiebewusster Mitarbeiter
 - Anregungen und Beispiele („Best Practice“) zum betrieblichen Klimaschutz. Beispielsweise Umsetzung zur CO₂-Ausstoß-Senkung im Rahmen des betrieblichen Vorschlagswesens, visualisierte Energiedaten und Energieverbräuche sowie wirkungsvolle Informationen zur Energieeinsparung am Arbeitsplatz.

Diese Maßnahmen entfalten jedoch erst ihre volle Wirkung, wenn sie aktiv in die Unternehmen hineingetragen werden. D.h. es sollten kontinuierliche Unternehmensbesuche stattfinden, welche durch ein professionell und öffentlichkeitswirksam gestaltetes, gezieltes Veranstaltungs- und Networking-Angebot ergänzt wird. Hierfür ist eine verstärkte Zusammenarbeit der Anlaufstelle und dem Kommunalen Klimaschutzmanagement mit den vorhandenen Unternehmensnetzwerken und Verbänden (IHK, HWK etc.) sowie den Stadtwerken hilfreich.

FÖRDERPROGRAMM-ÜBERSICHT ZUM KLIMASCHUTZ FÜR

UNTERNEHMEN

Für Vilsbiburger Unternehmer ist ein informativer Überblick über aktuelle Förderprogramme zur Energetischen Sanierung, Energieeinsparung, Schulungsmöglichkeiten der Mitarbeiter und zur Förderung innovativer Projekte im Bereich Klimaschutz zu erstellen. Ziel ist es, durch diesen Überblick Unterstützung bei Planung und Durchführung von energetischen Maßnahmen zu erhalten und dadurch Investitionen in den Klimaschutz aktiv zu unterstützen.

Die Förderinformationen könnten nach unterschiedlichen Branchen und Unternehmenstypen (z.B. Industrie und Gewerbe, Handel, Handwerk, Dienstleistungsbetriebe) differenziert, in Form einer Fördermittel-Mappe erstellt und den Vilsbiburger Unternehmen aktiv angeboten werden. Um unnötige Rechercharbeiten zu vermeiden, ist eng mit bestehenden Verbänden (IHK, HWK, Innungen) und regionalen Banken zusammen zu arbeiten und deren Know-how zu nutzen.

POTENZIALERMITTLUNG FÜR ENERGIEEINSPARUNG UND ERNEUERBARE ENERGIEN IN UND FÜR UNTERNEHMEN UND AUFBAU EINER ENERGIE-DATENBANK

Einige Vilsbiburger Unternehmen betreiben bereits jetzt schon aktiven Klimaschutz bspw. durch die Senkung von Energieverbräuchen. Welche

weiteren bisher noch ungenutzten Potentiale im Bereich Energieeinsparung und Erneuerbarer Energien in und für Unternehmen vorhanden sind, sollte eine vertiefte Studie ermitteln. Die vorhandenen Ergebnisse im Rahmen der Klimaschutz Konzepterstellung (Energieatlas und der Potentialstudie) greifen für die Vilsbiburger Unternehmen noch zu kurz, lassen aber erhebliche Potentiale vermuten.

Die Ermittlung dieser Potentiale sollte schrittweise erfolgen und sich an folgenden Punkten orientieren:

- Ansprechpartner in den Firmen ermitteln und anschließend gemeinsam den Gebäude- und Anlagenbestand, energierelevante Prozesse (Wärme/Kälte/Strom/Wasser-, etc. Aufbereitung), Transportwege und zukünftige Planungen erfassen
- Zusammenfassung der Ergebnisse als Grundlage für gemeinschaftliche Investitionen in Erneuerbare Energien, Energieeinsparung und in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken gezielt kommunizieren
- Aufbau einer Energie- und Klimaschutz-Datenbank der Vilsbiburger Unternehmen für die Erarbeitung wirtschaftlich und ökologisch sinnvoller betrieblicher und betriebsübergreifender Klimaschutz-Projekte
- Konkrete Klimaschutz-Projekte in Kooperation zwischen Unternehmen bzw. als PPP zur CO₂-Reduzierung aufbauen
- Erfahrungen dokumentieren und an interessierte Unternehmen weitergeben

Handlungsfeld: Einzelhandel und Dienstleistungen

KONZEPT ZUR STÄRKUNG DES EINZELHANDELS

Um den Einzelhandel zu stärken und gleichzeitig die Nahversorgung zu sichern, bedarf es einer strategischen Herangehensweise in Form eines Konzepts. Dieses sollte neben einer gezielten Ansiedlungspolitik von kleinen und mittleren umweltfreundlichen Betrieben zur Sicherung und Ausweitung des Branchenmixes (Angebots- und Dienstleistungsvielfalt) sowie einem funktionierendem Leerstandsmanagement auch eine zentrale Marketingstrategie enthalten.

All dies könnte in Zusammenarbeit zwischen einem noch einzurichtenden eigenständigen Wirtschaftsreferenten und dem „VIB-Regional“-Manager (s.u.) umgesetzt werden.

MARKETING-STRATEGIEKONZEPT FÜR REGIONALE PRODUKTE

Für ein erfolgreiches Marketing von regionalen Produkten soll ein umfassendes Konzept erstellt werden. Hierfür wurden bereits einige Ideen gesammelt:

- Zertifizierung von regionalen Produkten durch ein Gütesiegel „VIB-Regional“. Anhand eines Kriterienkatalogs sollen die Produktprofile von einer Vergabestelle abgeprüft und bewertet werden
- Einführung eines regionalen Zahlungsmittelsystems zur Kaufkraftbindung in Form von VIB-Gutscheinen, an dem alle Unternehmen teilnehmen können
- Organisation eines zweiten Wochenmarktes, auf dem überwiegend regionale Erzeugnisse angeboten werden und gleichzeitig die Umweltvorteile regionaler Produkte beworben werden
- Erstellung und Verteilung eines Einkaufsführers für regionale Produkte
- Ausbau und Bewerbung der Direktvermarktung

„VIB-REGIONAL“-MANAGER

Ein Stadt-Manager soll die Organisation, Durchführung und Kontrolle der Maßnahmen zur Stärkung des Einzelhandels und der Vermarktung regionaler Produkte übernehmen. Zu den Aufgaben des Stadt-Managers könnte darüber hinaus auch die Durchführung eines effektiven Leerstandsmanagements zählen. Zur personellen Besetzung dieses Aufgabenfeldes kommen mehrere Möglichkeiten in Betracht, die geprüft

werden sollten. So könnte beispielsweise in der Verwaltung eine Stelle für den Stadt-Manager geschaffen werden, die z.B. durch kommunale und gewerbliche Fördermittel finanziert wird. Möglich wäre aber auch, den Klimaschutzmanager mit dieser Aufgabe zu betrauen, wobei eine enge Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsforum und dem Förder- und Werbeverein empfohlen wird. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, eine Beratung als externe Dienstleistung heranzuziehen, die zeitlich begrenzt in Anspruch genommen wird.

ENERGIEMANAGEMENT FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN

Im Bereich des Energiemanagements für produzierendes Gewerbe und Industrie bestehen mit den DIN 16001 und 14001 bereits einige Richtlinien. Diese gilt es im Sinne eines ambitionierten Klimaschutzes durch weitere Maßnahmen zu übertreffen, die von einem Management der Energiedaten über den Einbau entsprechender Messeinrichtungen bis hin zur Zuweisung von Finanzen und Personal-Kapazitäten reichen können. Insbesondere für kleine und mittlere Betriebe des produzierenden Gewerbes (inkl. Handwerker) besteht Handlungsbedarf.

Spezifische Reduktionsziele und -strategien sollten entwickelt und festgesetzt werden. Ein entsprechendes Berichtswesen sollte eingerichtet und die Zuständigkeit in der Geschäftsführung angesiedelt werden. Eine Reduzierung des Energieverbrauchs und damit der CO₂-Emissionen helfen auch auf lange Sicht die Fixkosten zu senken und so die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Dazu ist von Seiten der Stadt, in Kooperation mit den Kammern und ihren Experten, ein gezieltes Qualifizierungsangebot für regionale Geschäftsführer bzw. deren Fachpersonal zu positionieren.

Handlungsfeld: Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzmanagement

INFOBLATT ZUM KLIMASCHUTZ

Das Thema Klimaschutz muss für eine erfolgreiche Reduktion des CO₂ Ausstoßes konstant im Bewusstsein aller gehalten werden. Zusammenhänge müssen immer wieder dargestellt und Handlungsalternativen aufgezeigt werden. Zudem muss die Klimaschutzkampagne neben überörtlichen und globalen Themenschwerpunkten konsequent auf die Erfordernisse und Aktivitäten in Vilsbiburg fokussieren.

Hierzu ist eine intensive und konstante Öffentlichkeitsarbeit erforderlich. Inhaltlich soll insbesondere über energieeffiziente Nutzung Erneuerbarer Energien wie beispielsweise Solarthermie und Photovoltaik sowie über Energieeinsparung und Fördermöglichkeiten informiert werden. Wichtig dabei ist, immer wieder über konkrete Beispiele aus Vilsbiburg zu berichten, um den Bezug zwischen lokalem und globalen Klimaschutz in das Bewusstsein der Bürger zu bringen. Darüber hinaus sollte darauf geachtet werden, sämtliche Maßnahmen, über die berichtet wird, stets unter dem Dach des Vilsbiburger Klimaschutzkonzeptes zu nennen. Damit kann die Dynamik, die beim Aufbau des Klimaschutzkonzeptes in Vilsbiburg entstanden ist aufrechterhalten und sogar noch verstärkt werden. Denn durch die Bezugnahme auf ein Gesamtkonzept wird zum einen deutlich, dass die einzelnen Maßnahmen aufeinander abgestimmt sind, wichtiger aber noch, dass jede einzelne Maßnahme Teil einer großen Bewegung ist, die immer mehr an Fahrt gewinnt.

Hinsichtlich der Form wurden folgende Möglichkeiten konkret angedacht:

- Ein regelmäßig erscheinendes Informationsblatt. Dieses könnte monatlich oder vierteljährlich an alle Haushalte in Vilsbiburg verteilt werden. Um zur Aufbewahrung des Blattes anzuregen, könnte es mit zusätzlichen Inhalten (z.B. Müllkalender oder Veranstaltungskalender) aufgewertet werden.
- Alternativ oder zusätzlich zu einem Infoblatt könnte die Vilsbiburger Zeitung das Thema Klimaschutz aufgreifen und in Form von Klimaschutztipps oder einer eigenen Seite mit Berichten zum Klimaschutz in Vilsbiburg der Öffentlichkeit nahe bringen. Die Teilnehmer der Klimaschutzkonferenzen könnten über ihre Erfahrungen aus den Klimaschutzkonferenzen und anschließende Projekte berichten.
- Allgemeine Informationsblätter: zur Information über bestimmte Klimaschutzthemen könnten entsprechende Informationsblätter/-

flyer an Bürger und Unternehmen ausgegeben werden. Solche können entweder selbst entworfen werden oder von externer Stelle bestellt und verteilt werden. Diese Infolyer sollten im Rathaus ausliegen sowie an jeden Neubürger/Sanierer/Bauantragsteller verteilt werden. Darüber hinaus könnten die Infoblätter auch bei Notaren, Energieberatern und der VHS ausliegen. In den Geschäften könnte ein übergeordnetes Infoblatt zu „Fördermöglichkeiten“ ausgelegt werden, das auf die restlichen Infoblätter im Rathaus verweist.

Darüber hinaus soll eine intensive Öffentlichkeitsarbeit auch unter Nutzung moderner Kommunikationsmedien wie Twitter oder ein „VIB-NET“ sowie von Radiowerbung betrieben werden. Konkrete Beispiele sind:

- die Einrichtung eines Internetforums unter dem „Dach“ der Stadt, in dem jeder Bürger über seine Klimaschutzmaßnahmen berichten kann
- Regelmäßige Vorträge zum Thema Klimaschutz, z.B. „Klimaschutz beim Essen“, „Klimaschutz beim Reisen“, etc.
- Infostände zum Klimaschutz auf öffentlichen Veranstaltungen
- Informationen über regionale Produkte auf dem Wochenmarkt.

Die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit könnten teilweise vom Klimaschutzmanager übernommen werden. Darüber hinaus könnte eine neue Agenda 21 –Gruppe gebildet werden, die sich mit der Öffentlichkeitsarbeit befasst.

SCHULPROJEKTE ZUM KLIMASCHUTZ

Die Wissensvermittlung an Bildungseinrichtungen (Kindergärten, Schulen, Einrichtungen der Erwachsenenbildung etc.) hat einen besonderen Stellenwert im kommunalen Klimaschutz inne. Zum einen bestehen hier gute Möglichkeiten die Sanierungsleistung mit pädagogischem Mehrwert zu verbinden, d.h. die Maßnahmen der energetischen Sanierung an Bildungseinrichtungen haben immer auch Vorzeige- und Multiplikations-Charakter, vorausgesetzt die Maßnahmen werden öffentlich bekannt gemacht und dargestellt. Zudem sind sanierte Bildungsstätten eine bauliche Voraussetzung für gute Bildung. Zum anderen gilt es das Potenzial für einen Bewusstseinswandel der folgenden Generationen zu nutzen, indem das Thema Klimaschutz mit in den schulischen Alltag mit aufgenommen wird.

Neben bereits erfolgreich durchgeführten 50:50 Projekten und dem Schulprojekt „Klima&Energie“ wurden noch weitere Projektideen für Schulen gesammelt:

- Organisation eines Fahrradverleihs an Schulen
- Initiierung von Wettbewerben, z.B. zum Energie- und Wassersparen
- Unterrichten an Schulen zu energiefachlichen Themen z.B. durch Fachreferent der Stadtwerke
- Umweltpädagoge: Installation eines Umweltpädagogen, der jedes Institut (Schulen, KiTas) einmal im Monat besucht und über Umwelt- bzw. Klimaschutzthemen aufklärt
- Jahresprogramm für Kinder- und Jugendliche: was gibt es wann für wen? Dabei möglichst alle Schulen und andere Bildungsstätten einbeziehen
- „EON-Energiebus für 3. Klassen“. Im Bus können die Kinder Versuche zum Energieverbrauch machen
- „VIB Kinder Klimaschutz-TAG“ (Freitag/Samstag) vielleicht Sommer 2011
- „Mit dem Rad zur Schule“: Verlosung + Bonusheft
- Trimm-Dich-Spirale für Kinder mit Preisen wie z.B. Kinokarten, Schwimmbadkarten etc.
- Projekt „Tag der Sonne“: Elektromobile nach VIB
- Kinofilm „Die 4. Revolution“ in den Schulen zeigen (für ältere Jahrgangsstufen)

Zur Initiierung der Schulprojekte sollte das Netzwerk der VIB-Schulleiter genutzt werden.

Darüber hinaus sollten auch ausländische Bürger bzw. Migrantenkinder gezielt angesprochen werden sowie andere Kinder- und Jugendeinrichtungen und Bildungseinrichtungen einbezogen werden wie z.B. Jugendzentrum VB, Pfadfinder, VHS.

FORTBILDUNGEN FÜR LEHRER/ERZIEHER ZUM THEMA

KLIMASCHUTZVERMITTLUNG AN SCHÜLER/KINDER

Für eine nachhaltige Integration des Klimaschutzthemas in den Bildungsplan sollen Fortbildungen für LehrerInnen und ErzieherInnen angeboten bzw. wahrgenommen werden. Dabei geht es neben Themen wie: „Wie vermittele ich meinen Schülern/Kindergartenkindern einen umwelt- und klimabewussten Umgang mit Ressourcen? Wie integriere ich Klimaschutz in meinen Unterricht?“ vor allem auch darum, wie das Thema nachhaltig im Handeln der Kinder/Schüler verankert werden kann.

BESCHAFFUNGSRICHTLINIE KLIMASCHUTZ

Da die Treibhausgasbilanz der Bio-Landwirtschaft im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft grundsätzlich positiver ausfällt, sollte die klimaschonenderen Anbau- bzw. Aufzuchtmethoden gefördert werden. Dies kann geschehen, indem beispielsweise alle öffentlichen Einrichtungen, vor allem Schulen und Kindertagesstätten mit Bio-Essen aus der Region versorgt werden. Angeknüpft werden kann hierbei an das positive Beispiel des Hans-Carossa-Gymnasiums in Landshut, das bei der Zusammenstellung des Speiseplans nach Möglichkeit auf Erzeugnisse aus der Region zurückgreift. Auf diese Weise kann der Vorteil einer gesunden Ernährung mit gezielter pädagogischer Aufklärungsarbeit über den Zusammenhang zwischen Klimaschutz und Nahrungsmitteln gekoppelt werden.

Darüber hinaus sollen die Einrichtungen auch bei der Beschaffung von (Büro-)Materialien auf umwelt- bzw. klimafreundliche Produkte zurückgreifen.

Hierfür sollte eine verwaltungsinterne Beschaffungsrichtlinie erlassen werden, die bei sämtlichen Einkaufsentscheidungen zugrunde zu legen ist.

KLIMASCHUTZRUNDE

Ein Gremium aus interessierten Bürgern hält den Gedanken des Klimaschutzes durch regelmäßige Treffen in Form einer „Klimaschutzrunde“ am Leben. Die Runde ist offen für alle. Hier sollen sich die Bürger untereinander vernetzen, Informationen austauschen und Projekte initiieren. Ein regelmäßiger Austausch mit dem Klimaschutzmanager wird empfohlen. Hierzu sollte die Klimaschutzrunde einen Sprecher wählen. Schließlich sollte die Klimaschutzrunde mit einer breiten und stetigen Öffentlichkeitsarbeit beworben werden.

Wichtig zur Unterstützung der Klimaschutzrunde ist eine offizielle Anerkennung des ehrenamtlichen Engagements in Form eines aktiven Informationsaustauschs zwischen Verwaltung, Politik und Klimaschutzrunde und einer bewussten Auseinandersetzung mit den Vorschlägen der Klimaschutzrunde in Politik und Verwaltung.

KLIMASCHUTZ-HANDLUNGSANWEISUNGEN FÜR STADTRAT UND VERWALTUNG

Ziel ist, dass der Stadtrat bei allen Entscheidungen routinemäßig die Klimawirksamkeit der Folgen berücksichtigt. Bei den einzelnen Klima-relevanten Beschlüssen ist zu prüfen, inwieweit es wirtschaftlich bzw. technologisch möglich ist höhere als die gesetzlich vorgeschriebenen Standards anzustreben. Ein einfach zu handhabendes Prüfraster in Form einer Checkliste sowie entsprechender Controlling-Prozesse sind hierfür zu entwerfen, nach denen zukünftig sämtliche Beschlussvorlagen bearbeitet werden.

Auch für die Verwaltung sind Vorgehensanweisungen zu erstellen, welche als Regularium für eine ganzheitliche Ökobilanzierung dienen. Ein Bestandteil dessen könnte eine Beschaffungsrichtlinie sein, die die Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen beim Einkauf von Büromaterialien, Elektrogeräten, Fuhrpark etc. vorschreibt (s.o.).

KLIMASCHUTZ-CONTROLLING

Die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine komplexe Aufgabe, die zu vielfältigen Aktivitäten unterschiedlicher Akteursgruppen führen wird. Die Aufnahme der Ergebnisse und die anschließende Evaluierung erfordert somit eine vielschichtige Vorgehensweise. Hierfür könnte folgende Aufgabenverteilung zwischen Stadtverwaltung, Klimaschutzmanager und Stadtrat empfehlenswert sein:

- Zusammen mit dem Klimaschutzmanager kontrolliert die Stadtverwaltung die Ergebnisse der Klimaschutz-Projekte
- Der Klimaschutzmanager vermittelt diese Ergebnisse an den Stadtrat und gibt Empfehlungen zur Evaluierung ab, wobei die Evaluierungsvorschläge z.B. in Form von sog. Evaluierungskonferenzen der Akteursgruppen - als logische Fortführung der Klimaschutzkonferenzen - erarbeitet werden können
- Der Stadtrat diskutiert und beschließt entsprechende Evaluierungsmaßnahmen
- Der Klimaschutzmanager kümmert sich um die organisatorische Umsetzung der Beschlussinhalte.

Darüber hinaus soll ein regelmäßiger Jahresbericht erstellt werden, der an alle Vilsbiburger Haushalte verteilt wird.

Verzeichnisse

Quellen und Literatur

Baustein A

- [1] Statistische Bundesamt Deutschland (2009): Bevölkerungszahlen. In: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>
- [2] Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung Bayern (2009): Statistik des Kraftfahrzeug- und Anhängerbestandes. In: <https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online>
- [3] Fraunhofer Institut (2008)

Baustein B

- [1] Kaltschmitt & Thrän (2003)
- [2] Agentur für Erneuerbare Energien; Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien (2008)
- [3] Pressemitteilung des BMU vom 20.01.2010
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz & Reaktorsicherheit: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung, Kl III 1 (Juni 2009)
- [5] Mildner, M., telefonische Auskunft (2010)
- [6] Schreff, M., telefonische Auskunft (2010)
- [7] Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Interaktives Datenverzeichnis GENESIS (2010)
- [8] Sachverständigenrat für Umweltfragen, Biomasse – Chancen und Risiken für den globalen Klimaschutz (2008)
- [9] Mantau, U.; Zitat in: Erneuerbare Energien, 2008/8, S. 75 (2008)
- [10] Sachverständigenrat für Umwelt – SRU; Schriftliche Stellungnahme: Globale Biomassenszenarien (Produktion und Verwendung) (2008)
- [11] AELF Landshut (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (2009)
- [12] Vgl. LWF Energieholzmarkt Bayern – Analyse der Holzpotentiale und der Nachfragestruktur. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft – Wissen 53 (2006); Borchert, H. (2005): Holzaufkommensprognose für Bayern, LWF Wissen 50
- [13] Bayerisches Landesamt für Statistik (2010)
- [14] Kern, M. und Raussen, T.: Energiequelle Bioabfall- Mengen und Techniken (2009)
- [15] Bundesgütegemeinschaft Kompost: <http://kompost.de>
- [16] Kern, M. et al.: Energiepotential für Bio- und Grünabfälle (Jahr unb.)
- [17] UBA: Stoffstrommanagement von Biomasseabfällen mit dem Ziel der Optimierung der Verwertung organischer Abfälle (2007)
- [18] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hausmüll in Bayern Bilanzen (2007)
- [19] Dr. j. Guttenberger, Ertragsberechnung für eine Windkraftanlage in Vilsbiburg
- [20] Umweltbundesamt (2007): Wirkung der Meseberger Beschlüsse vom 23.08.2007 auf

die Treibhausgasemission in Deutschland im Jahr 2020. In:
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/uba_hintergrund_meseberg.pdf

Baustein C

- [1] Klimabündnis (2010): Vorteile von ECORegion smart für Kommunen. In: <http://www.klimabuendnis.org/co2-monitoring-software0.html?&L=1>
- [2] Ecospeed (2009): EcoRegion – Bilanzierungsmethodik
- [3] Stadtwerke Vilsbiburg (2009): Statistikdaten für das Klimaschutzkonzept, email und Telefonat mit Hr. Lechner
- [4] Slawisch & Schärfl (2010): Energieatlas für Vilsbiburg. Baustein A des Klimaschutzkonzeptes.
- [5] Manfred Geser, Sachgebietsleiter, KFZ-Zulassungsbehörde, Landratsamt Landshut, E-Mail vom 04.03.2010
- [6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)(2007): Flugverkehr. In: <http://www.bmu.de/verkehr/flugverkehr/doc/40189.php>
- [7] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)(2009): Erneuerbaren Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung
- [8] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2009): Energiekosten der privaten Haushalte. Energiedaten Tabelle 28
- [9] Schellinger (2009): Wohin geht unser Geld? Zitiert in: Solarcomplex, Vortrag
- [10] Hoppenbrock, C. (2009): Regionale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien – Ziele, Potenziale, Strategien. Vortrag am 27.10.2009 in Bonn
- [11] MunichRe Newables (2009): Unser Beitrag für eine CO2-arme Energieversorgung, verändert.

Abkürzungen

a	Jahr
ar	Ar
atro	absolut trocken
BauG	Baugesetz
BGA	Biogasanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk
BimSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reak
BY	Bayern
ca.	circa
CCM	Corn-Cob-Mix
CH	Schweiz
CH₄	Methan
CO₂	Kohlenstoffdioxid
ct	Eurocent
DIN	Deutsches Institut für Normung
dt	Dezitonne
€	Euro
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegegesetz
Efm	Erntefestmeter
el	elektrisch
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohner
FM	Frischmasse
fm	Festmeter
FNN	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
GEMIS	Global Emissions Model Integrierter Systeme (Data Institut)
GPS	Ganz-Pflanzen-Silage
ges.	gesamt
GV	Großvieheinheit
h	Stunde
ha	Hektar
kg	Kilogramm
HKW	Heizkraftwerk
km	Kilometer
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt-Peak
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
m	Meter
mm	Millimeter
m²	Quadratmeter
MAP	Marktanreizprogramm
MHKW	Müllheizkraftwerk
mind.	Mindestens
Mio.	Millionen
Mo.	Monat

MW	Megawatt
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
Nm³	Norm-Kubikmeter
n.ber.	Nicht berücksichtigt
n.b.	Nicht bekannt
o.a.	oder andere
oTS	Organische Trockensubstanz
oTM	Organische Trockenmasse
p.a.	per anno / pro Jahr
PJ	Petajoule
rd.	Rund
s	Sekunde
t	Tonne
th	thermisch
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanz
u.a.	unter anderem
Vfm	Vorratsfestmeter
WEA	Windenergie-Anlage
WG	Wirkungsgrad
z.Z.	Zur Zeit

