
KLIMA UND ENERGIELEITBILD MARKTGEMEINDE BISAMBERG TEIL2: BESTANDSANALYSE UND POTENTIALE



INHALTSVERZEICHNIS

1. Motivation und Zielsetzung	3
2. Allgemeine Daten	4
2.1.1. Ansprechpersonen	4
2.1.2. Kurzbeschreibung der Gemeinde	5
2.1.3. Bevölkerungsstruktur	5
2.1.4. Klimadaten	6
3. Ausgangslage Öffentliche Gebäude und Anlagen	7
3.1. Allgemeine Energiedaten	7
3.2. Öffentlichen Gemeindegebäude	9
3.3. Öffentliche Beleuchtung	13
3.4. Pumpwerke	14
4. Ausgangslage Private Haushalte	15
4.1. Gebäudebestand	15
4.2. Energiebedarf und Energieerzeugung	17
4.2.1. Stromverbrauch	17
4.2.2. Wärmeverbrauch	17
4.2.3. Energieerzeugung	18
4.3. Mobilität	18
4.4. Interessen und Einstellungen	20
5. Allgemeine Potentialabschätzung erneuerbarer Energien	21
5.1. Thermische Solarnutzung	21
5.2. Solare Nutzung Photovoltaik	21
5.3. Biomasse	22
5.4. Geothermie	22
5.5. Windenergie	22
6. Potentiale und Projektmöglichkeiten im Gemeindebereich	23
6.1. Möglichkeiten zur Energieeinsparung an öffentlichen Gebäuden	23
6.2. Machbarkeit von Photovoltaikanlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden	26
6.3. Nutzung von gemeindeeigenen Waldflächen und Strauchschnitt	29
6.4. Grobstudie Nahwärmanlage für gemeindeeigene Gebäude im Ortskern	30
7. Potentiale Private Haushalte	32
7.1. Wärme	32
7.2. Strom	32

1. MOTIVATION UND ZIELSETZUNG

Energieknappheit, Preissteigerungen und Umweltbelastungen stellen eine große Herausforderung dar. Die Entwicklungen zeigen uns einen großen Handlungsbedarf am Energiesektor.

Der Energieverbrauch sollte vorerst stabilisiert und langfristig reduziert werden.

Das Klima- und Energieleitbild soll der Marktgemeinde Bisamberg als konkreter Orientierungsrahmen für die kommunale Energiepolitik dienen und seine Gültigkeit über mehrere Jahre beibehalten. Eine laufende Evaluierung und eine konsequente Weiterentwicklung neuer Maßnahmen ermöglichen den Erhalt von Aktualität und das Eingehen auf neue Trends und Möglichkeiten.

Eine Analyse der aktuellen Energiedaten in den Bereichen der privaten Haushalte und der öffentlichen Gebäude und Anlagen zeigen die Möglichkeiten zur Einsparung und Effizienzsteigerung auf. Eine Abschätzung der Potenziale an erneuerbaren Energieträgern im Gemeindegebiet gibt einen Überblick über die Möglichkeiten zur regionalen und umweltfreundlichen Energieversorgung für Bisamberg.

Die Leitlinien und das Maßnahmenpaket der Marktgemeinde Bisamberg beinhalten die für die Gemeinde wesentlichen Bereiche zum Thema Energiepolitik und können in drei Bereiche geteilt werden.

- **Energieeinsparung**
Den allgemein notwendigen Energieeinsatz im öffentlichen Bereich zu senken und dadurch einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.
- **Energieeffizienz**
Im öffentlichen Bereich auf eine effiziente Nutzung der benötigten Energie zu achten. Der Bevölkerung als Vorbild zu dienen und mit Informationen zu unterstützen.
- **Einsatz erneuerbarer Energie**
Die derzeit bestehenden und weitere Möglichkeiten zur Versorgung mit erneuerbaren Energien im Verantwortungsbereich der Gemeinde bestmöglich zu nutzen.

Das Klima und Energieleitbild soll die Gemeinde als Entscheidungshilfe in energiepolitischen Fragen unterstützen. Es zeigt den Weg für eine nachhaltig gesicherte Energienutzung auf. Mit der Umsetzung der angeführten Maßnahmen im gemeindeeigenen Bereich nimmt die Gemeinde ihre Vorbildfunktion wahr und geht mit gutem Beispiel voran. Mit diesem Schritt kann eine Miteinbeziehung der Bevölkerung gelingen. Ziel ist das Erreichen eines energiebewussten Verhaltens in der Bevölkerung durch engagierte Bewusstseinsbildung, laufende Informationen und aktive Öffentlichkeitsarbeit.

2. ALLGEMEINE DATEN

2.1.1. Ansprechpersonen

Klimabündnisgemeinde

Marktgemeinde Bisamberg
GGR Dr. Günther Trettenhahn
2102 Bisamberg, Hauptstraße 2
02262/62 000
bisamberg@bisamberg.at
www.bisamberg.at

Kontakt Gemeinde

Marktgemeinde Bisamberg
2102 Bisamberg, Hauptstraße 2
02262/62 000
bisamberg@bisamberg.at
www.bisamberg.at

Energiebeauftragt in der Gemeinde

Marktgemeinde Bisamberg
Ing. Bernd Balcar
2102 Bisamberg, Hauptstraße 2
02262/62 000
bisamberg@bisamberg.at
www.bisamberg.at

Prozessbegleitung

Hydroingenieure Umwelttechnik GmbH
3504 Krems-Stein, Steiner Landstraße 27a
02732/806-0
office@hydro-ing.at
www.hydro-ing.at

Fachliche Beratung

Hydroingenieure Umwelttechnik GmbH
3504 Krems-Stein, Steiner Landstraße 27a
02732/806-0
office@hydro-ing.at
www.hydro-ing.at

2.1.2. Kurzbeschreibung der Gemeinde

Die Marktgemeinde Bisamberg liegt im Weinviertel zwischen Langenzersdorf und Korneuburg am Fuße des Bisamberges. Das Gemeindegebiet weist eine Gesamtfläche von 23 ha auf und besteht aus den beiden Katastralgemeinden Bisamberg und Klein-Engersdorf. Der Hauptort liegt auf einer Seehöhe von 192 m. Der Waldanteil beträgt 23 Prozent des Gemeindegebietes.

2.1.3. Bevölkerungsstruktur

Laut der letzten Bevölkerungszählung¹ im Jahr 2011b betrug die Wohnbevölkerung in der Gemeinde Bisamberg 4.399 Personen. Das sind um 398 Personen mehr als bei der Volkszählung 2001 und bedeutet damit einen Anstieg von 10% in zehn Jahren.

Das Gemeindegebiet hat einen urbanen Charakter mit ländlichen Randzonen. Die örtliche Struktur ist zusammenhängend, die Bebauungsdichte ist hoch. Es gibt wenig leerstehende Objekte. Die wenigen landwirtschaftlichen Flächen sind Großteils für den Weinbau genutzt.

Abbildung 1: Wohnbevölkerung Bisamberg, Statistik Austria 2011

Bevölkerung				
Wohnbevölkerung 2012	Wohnbevölkerung			
	2001	1991	1981	
4.489	4.001	3.576	2.934	
Wohnbevölkerung nach Altersgruppen	2012		2001	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.
bis unter 15 Jahre	384	343	362	317
15 bis unter 60 Jahre	1.263	1.348	1.202	1.281
60 Jahre und älter	546	605	412	427

¹ Statistik Austria 2011

2.1.4. Klimadaten

Heizgradtagzahl	(HGT 12/20)	3.408
Heiztagzahl	(HT 12)	207
Normaußentemperatur	(Tne)	-13°C
Globalstrahlung	(G)	1.100 kWh/m ²

Legende zu den Klimadaten aus dem Energieleitfaden der OIB-Richtlinie

HGT 12/20:

Die Heizgradtagzahl HGT ist die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der täglich ermittelten Differenzen zwischen Raumlufttemperatur T_i und mittlerer Tagesaußentemperatur T_a . Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135 (Heizzeit von 1.10. bis 30.4.) ist diese Zahlenangabe die Summe der Differenzen zwischen der mittleren Raumlufttemperatur von 20°C und dem Tagesmittel der Außentemperatur über alle Heiztage des ganzen Jahres bei einer Heizgrenztemperatur von 12°C.

HT12:

Die Anzahl der Heiztage HT beschreibt die Zahl der Tage im Jahr, an denen die Heizgrenze (eigentlich richtiger: Heizgrenztemperatur) unterschritten wird (d.h. dass die mittlere Tagesaußentemperatur unter der Heizgrenztemperatur liegt). Meist werden die Heiztage auf eine Heizgrenze von 12°C als Mittelwert einer jahrzehntelangen Periode bezogen, d.h. es handelt sich um den langjährigen Mittelwert der jährlichen Tagzahlen mit Temperaturen unter 12°C.

Normaußentemperatur (Tne):

Die Normaußentemperatur ist das tiefste Zweitagesmittel, das in 20 Jahren 10mal erreicht wird. Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135, die die Normaußentemperatur als niedrigsten Zweitagesmittelwert der Lufttemperatur, der 10 mal in 20 Jahren erreicht oder unterschritten wurde, definiert, ist der Wert im weiteren als der Tagesmittelwert der Außentemperatur für eine Unterschreitungshäufigkeit von 1 Tag im Jahr zu verstehen. Für die Auslegung von Heizkesseln ist dies die kälteste Temperatur, mit der gerechnet werden muss.

Globalstrahlung (G):

Die Globalstrahlung gibt das Energiepotenzial der Sonnenstrahlung in Kilowattstunden pro Quadratmeter (kWh/m²) an.

3. AUSGANGSLAGE ÖFFENTLICHE GEBÄUDE UND ANLAGEN

Öffentliche Gebäude

- Gemeindeamt Bisamberg
- Volksschule Bisamberg
- Schloss Veranstaltungssaal
- Bauhof im Setzfeld
- Kindergarten Bisamberg
- Schüler Kindertreff
- Zeughaus Bisamberg
- Kindergarten Kleinengersdorf
- Jugendtreff Bisamberg
- Lagerhalle Hauptstraße
- GZB Ärztehaus
- Hort neu
- Wohnung Hauptstraße
- Feuerwehr Kleinengersdorf

Öffentliche Anlagen

- Straßenbeleuchtung
- Pumpwerke

3.1. Allgemeine Energiedaten

Der berechnete Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Bisamberg bezieht sich auf das Jahr 2010. Bis zu diesem Zeitpunkt bestehen einerseits jährliche Verbrauchsdaten, weiters gilt das Jahr 2010 seitens der Klimadaten als Jahr nahe der Norm.

Die benötigte Energie zur Wärmeerzeugung wird mit Ausnahme des neu errichteten Kindergartens durch die vorhandene Gasleitung versorgt. Bei einem Teil der Gebäude erfolgt die Beheizung über Wärmelieferverträge.

Der Gesamtwärmeverbrauch der öffentlichen Gebäude beträgt 1,070.000 kWh/a.

Der Stromverbrauch der Gemeinde wird unterteilt in die Bereiche Öffentliche Gebäude, Öffentliche Straßenbeleuchtung und Pumpwerke.

Für den Strombedarf in den öffentlichen Gebäuden besteht ein Ökostromvertrag mit der Wien Energie.

Der Gesamtstromverbrauch der öffentlichen Einrichtungen beträgt 562.500 kWh/a.

Abbildung 2: Gesamter Wärmeverbrauch der Gemeinde Bisamberg (Stand 2012)

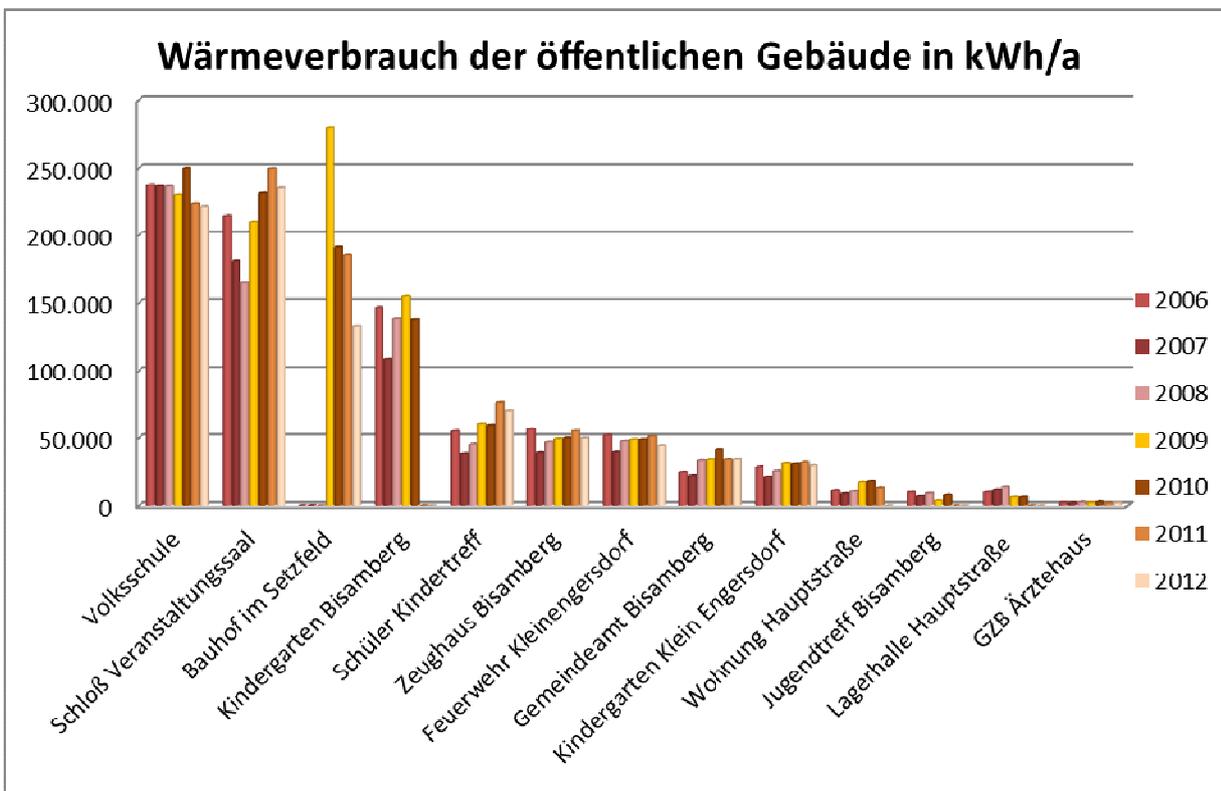


Abbildung 3: Gesamter Stromverbrauch der öffentlichen Gebäude der Gemeinde Bisamberg

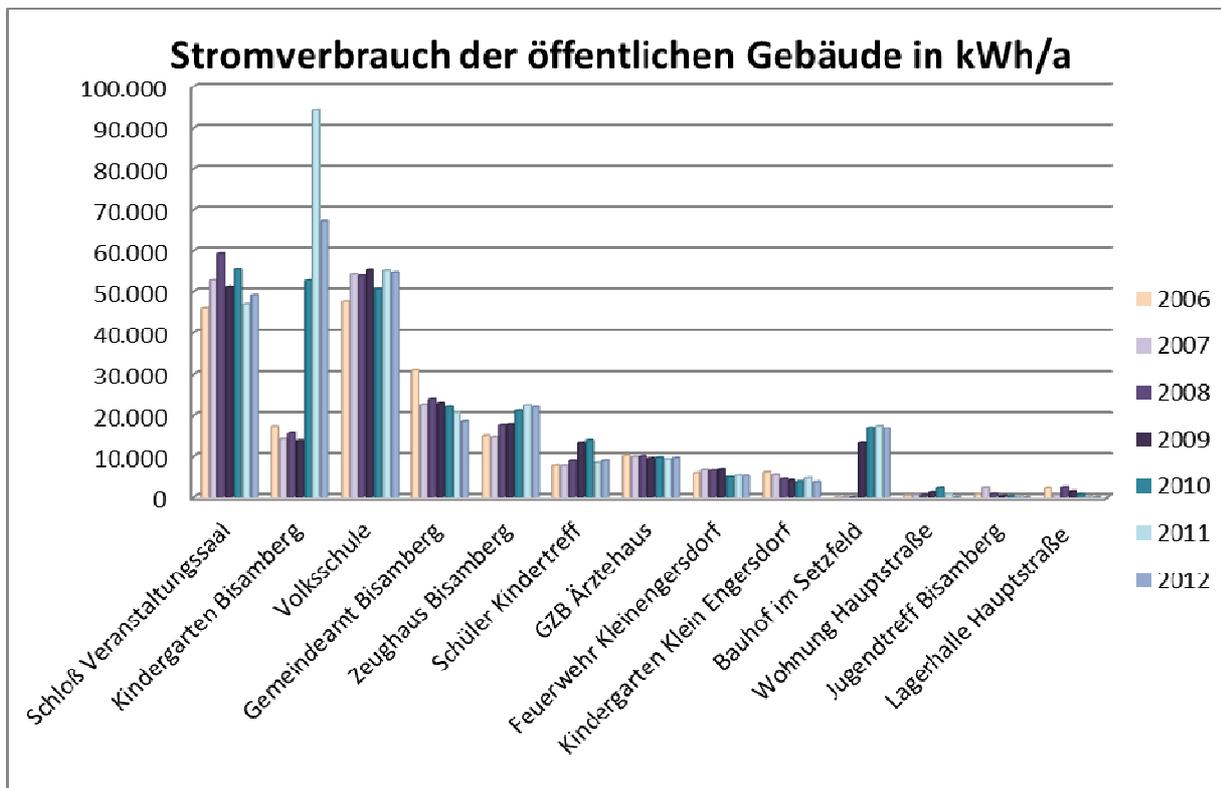
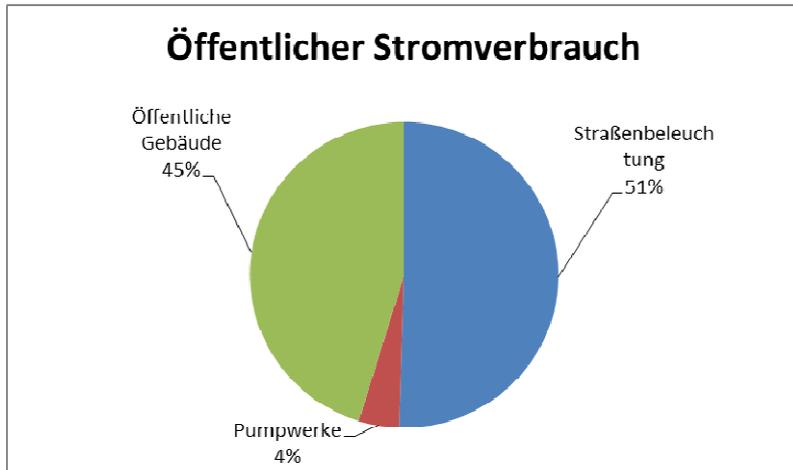


Abbildung 4: Verteilung des Stromverbrauchs nach Anlagentyp in Prozent



3.2. Öffentlichen Gemeindegebäude

Der Gesamtstromverbrauch aller öffentlichen Gebäude beträgt 254.500 kWh/a.

Gemeindeamt Bisamberg



Baujahr:	1980	
Grundfläche:	325 m²	
Wärmeverbrauch:	41.399 kWh/m²a	Gas
Stromverbrauch:	22.060 kWh/m²a	
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	125 kWh/m²a	

Das Gebäude wird mit einem 44 kW Gaskessel mit dem Baujahr 2005 beheizt. Die Heizanlage steht im Obergeschoß. Zur Kühlung in den Sommermonaten sind weiters zwei Klimageräte in südseitigen Büros in Verwendung. Die Verteilleitungen für die zentrale Heizungsanlage werden an der Decke des ungeheizten Kellergeschoßes geführt. Die Heizleitungen sind ungedämmt. Die Gebäudehülle ist mit einer 3-5 cm starken Vollwärmeschutzfassade versehen. Die Aluminium-Verbundfenster sind noch im Original von 1980. Im Bereich des Stiegenhaus gibt es weiters eine ca. 8 m² große Außenwandfläche mit Glasbausteinen. Die oberste Geschoßdecke wurde nachträglich mit ca. 16 cm Mineralwolle gedämmt.

Volksschule Bisamberg



Baujahr:	1911, Zubau 2005	
Grundfläche:	2477 m²	
Wärmeverbrauch:	249.560 kWh/m²a	Gas
Stromverbrauch:	50.567 kWh/m²a	
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	100	

Die Volksschule besteht aus einem alten Teil aus dem Jahr 1911 und einem Zubau von 2005. Weiters ist der Schule ein Turnsaal angeschlossen. Der Zubau entspricht dem heutigen Stand der Technik. Der Turnsaal wurde im Jahre 2005 im Zuge des Zubaues saniert und ist ebenfalls thermisch in einem guten Zustand. Der alte Schulteil zeigt allerdings großes Einsparpotenzial und in der thermischen Sanierung. Die bestehende Ziegelaußenwand ist an der Fassade reich strukturiert und seitens des Denkmalamtes erhaltenswert. Die bestehenden Holzkastfenster sind teilweise sehr undicht, müssen aber erhalten bleiben. Eine Sanierung der Fenster ist allerdings nicht ausgeschlossen.

Das Gebäude wird mit einem 200 kW Gaskessel, Baujahr 2010 vom Wärmeanbieter KELAG betrieben. Die Wärme-Lieferverträge wurde 1991 abgeschlossen und laufen seit 1996 ohne Befristung. Alle nach 1996 getätigten Investitionen seitens des Wärmelieferanten sind im Falle eines Ausstieges zum Zeitwert zu ersetzen. Für Warmwasser besteht ein Solaranlage mit einem 2000l Speicher, die ebenfalls durch die KELAG installiert wurde.

GZB Ärztezentrum:



Baujahr:	2000 saniert
Grundfläche:	380 m²
Wärmeverbrauch:	keine
Stromverbrauch:	nur Allgemeinbereich

Das Ärztezentrum ist in einem im Jahr 2000 sanierten Gebäude untergebracht. Ein kleiner Teil des Hauptgebäudes wird als Schülerhort verwendet. Das Gebäude ist nicht unterkellert und der Dachboden ist ausgebaut. Die Außenmauern bestehen aus Vollziegel und können nicht gedämmt werden, da eine strukturierte Fassade besteht. Die Fenster entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Im Obergeschoß befindet sich ein Heizraum. Die beiden Gasthermen werden vom Wärmebetreiber KELAG betreut. Der bestehende Wärmeliefervertrag gilt bis 2017. Im Heizraum befinden sich alle 11 Zähler für die einzelnen Abnehmer im Gebäude. Die Leitungen sind zwar gedämmt, aber alle Anschlußteile wie Wärmezähler, Regler und Temperaturfühler sind ungedämmt. Im Heizraum ist eine sehr hohe Raumtemperatur von etwa 25-28 Grad.

Schüler- Kindertreff:



Baujahr:	1998, Zubauten 2000 und 2009
Grundfläche:	459 m²
Wärmeverbrauch:	59.477 kWh/m²a Gas
Stromverbrauch:	13.797 kWh/m²a
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	129

Der Schüler Kindertreff ist teilweise im Hauptgebäude des Ärztezentrums untergebracht, aber auch in den ebenerdigen hofseitigen Zubauten. Ein Teil wird als Hort, ein anderer Teil als Kindergarten genutzt.

Der Komplex wird mit 3 getrennt angebrachten Thermen beheizt. Es besteht eine Wärmevertrag mit der Firma KELAG. Die Heizungsregelung und Betriebszeiten der Heizanlage sind kaum auf die vorhanden Nutzung abgestimmt.

Die Fassade ist samt Fenstern sind vor kurzem saniert worden, und teilweise erst 2009 neu errichtet worden. Nach Auskunft seitens der Gemeinde ist der Dachboden des älteren Gebäudeteiles nicht gedämmt. Leider konnte auch hier kein Schlüssel für eine Besichtigung gefunden werden.

Schloßveranstaltungshalle:



Baujahr:	1990	
Grundfläche:	1409 m²	
Wärmeverbrauch:	230.740 kWh/m²a	Gas
Stromverbrauch:	55.586 kWh/m²a	
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	164	

Die Veranstaltungshalle ist in einem ehemaligen Schüttkasten untergebracht. Daher sind bauliche Maßnahmen am Gebäude nur sehr eingeschränkt möglich. Der in den letzten Jahren steigende Wärmeverbrauch ist weiters auf das Ansteigen der Veranstaltungen und Nutzungen des Gebäudes zurückzuführen. Weiters ist durch die unterschiedlichsten Nutzungszeiten keine Möglichkeiten der Heizungsabsenkung gegeben.

Das Gebäude wird mit zwei Gaskesseln aus dem Jahr 1989 mit je 170 kW beheizt. Als Wärmebetreiber ist die Fa. KELAG eingesetzt. Der Vertrag wurde 1990 abgeschlossen. Seither wurden seitens des Wärmelieferanten keine neuen Investitionen getätigt.

Das Warmwasser wird großteils mit 5l Elektropeicher direkt bei der Abnehmerstelle erzeugt. Für die Küche besteht ein 120l Warmwasserspeicher. Weiters gibt es ein Lüftungsanlagen von 1990 für den großen Festsaal.

Bauhof:



Baujahr:	2008	
Grundfläche:	1.297 m²	
Wärmeverbrauch:	190.991 kWh/m²a	Gas
Stromverbrauch:	2.879 kWh/m²a	
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	147	

Der Bauhof befindet sich etwas außerhalb der Gemeindezentrums. Im Gebäude sind neben dem Bauhof auch das Altstoffsammelzentrum und Vereinsräume untergebracht. Das Gebäude besteht aus einem Bürobereich, mit Räumen für den Musikverein und Sportgarderoben für die nahegelegenen Sportanlagen im Obergeschoß. Weiters gibt es aneinandergereihte Werkstätten und Garagen.

Das Heizhaus ist durch ein ca. 25-30 m langes Freilager vom beheizten Bereich getrennt. Teilweise bestehen komplette Luftöffnungen. Der Bauhof wird mit einem Gaskessel mit 120 kW

beheizt. Ein 2000 l Pufferspeicher steht ebenfalls in dem luftoffenen Heizraum. Die Heizleitungen sind gedämmt, sämtliche Anschlußteile wie Regler, Schieber und Temperaturmesser sind allerdings ungedämmt. Der Büroteil und der darüberliegende Teil der Vereine wird durchgehend beheizt. Der Bereich der Sportgarderoben wirkte bei der Besichtigung nahezu unbenutzt und wird trotzdem über die gesamte Heizperiode temperiert.

In den Garagen sind 7 Heizgebläse abgebracht. Die Werkstätten werden auf 20 Grad, die Garagen auf 10 Grad beheizt.

Kindergarten Klein Engersdorf:



Baujahr:	1985, Erweiterung 2002
Grundfläche:	275 m²
Wärmeverbrauch:	17.864 kWh/m²a Gas
Stromverbrauch:	3.690 kWh/m²a
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	89

Der Kindergarten wurde 2002 durch einen angebauten Bewegungsraum erweitert. Der Zubau besteht aus einer großen Glasfläche, was in den Sommermonaten zur sommerlichen Überwärmung führt. Das Gebäude wird mit einer Gastherme, Baujahr 2010 beheizt. Für die Warmwasserherstellung steht ein 150 l Warmwasserboiler zur Verfügung. Zusätzlich gibt es zwei händisch schaltbare Klimaanlage für den Bewegungsraum. Im Winter führen die großen Glasflächen zu hohen Wärmeverlusten.

Kindergarten Bisamberg:



Baujahr:	2011
Grundfläche:	1.200 m²
Stromverbrauch gesamt	52.000 kWh/m²a
Davon: Strom (1/2):	26.000 kWh/m²a
 Wärme (1/2):	52.000 kWh/m²a
	Arbeitszahl Wärmepumpe =2
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	43

Der siebengruppige Kindergarten wurde 2011 in Passivbauweise neu errichtet. Die Beheizung erfolgt mit einer Grundwasserwärmepumpe. Zur Belüftung wird eine Lüftungsanlage mit Rotationswärmetauscher verwendet, die im Sommer auch zur Kühlung dient. Wenn man von einer Wärmepumpenarbeitszahl von 2 ausgeht, liegt die geschätzte Energiekennzahl bei 43 kWh/m²a und damit weit über den Standards eines Passivhauses. Laut Pflichtenheft „Energieeffizienz für Landesgebäude“ sollte die Arbeitszahl bei 3 liegen, damit wäre der Wärmeverbrauch noch weit höher anzunehmen. Eine Überprüfung und Einregulierung der Heizanlage wird dringend empfohlen.

Zeughaus Bisamberg:

Baujahr:	1991	
Grundfläche:	660 m²	
Wärmeverbrauch:	50.000 kWh/m²a	Gas
Stromverbrauch:	21.000 kWh/m²a	
Energiekennzahl(EKZ) geschätzt:	75	

Das Gebäude wurde 1991 errichtet und wird mit einer Gastherme beheizt. In den Büroräumen erfolgt eine Absenkung der Heizung in der Nacht, die Garage wird kaum beheizt. Die verbrauchten Energiemengen in Relation zu der Leistung des vorhandenen Gaskessels lassen auf eine Unterdimensionierung der Heizanlage schließen.

Für den hohen Stromverbrauch mitverantwortlich sind mehrere PC Arbeitsplätze, die immer im Stand By laufen. Außerdem gibt es einen Server und zwei Getränkeautomaten im Dauerbetrieb.

Feuerwehr Kleinengersdorf:

Die Feuerwehr wurde im Jahr 2000 errichtet und ist in einem guten Zustand. Die Amtsstube im angrenzenden Bereich wird getrennt beheizt

Wohnung Hauptstraße 28:

Die Wohnung in der Hauptstraße 28 wurde als Sozialwohnung genutzt, ist aber mittlerweile nicht mehr in Verwendung.

Jugendtreff:

Der Jugendraum war in einem ehemaligen Zeughaus unterbracht, ist mittlerweile aber außer Betrieb.

Lagerhalle Hauptstraße / Hort neu

Das Gebäude wurde früher als Post genutzt. In den letzten Jahren wurde es nur als Lagerhalle und Bauhofgebäude genutzt. Derzeit ist in den ehemaligen Posträumen eine Hortgruppe untergebracht. Aktuelle Verbrauchsdaten liegen nicht vor.

3.3. Öffentliche Beleuchtung

Der Gesamtstromverbrauch der öffentlichen Beleuchtung beträgt 307.051 kWh/a
(Stand 2011).

Die bestehende kommunale Straßenbeleuchtung beleuchtet mit 1116 Lichtpunkten etwa 80 Straßenkilometer.

Der Stromverbrauch pro Lichtpunkt beträgt damit etwa 275 kWh/a und ist als hoch einzustufen. Bei einer angenommenen Brenndauer von 4.200 h pro Jahr ergibt sich eine durchschnittliche Leistung von 65 Watt pro Lichtpunkt. Im Vergleich wird bei einer LED Beleuchtung auf Gemeindestraßen mit einem Wert von etwa 25 Watt gerechnet, im Bereich der Landesstraßen von etwa 55 Watt.

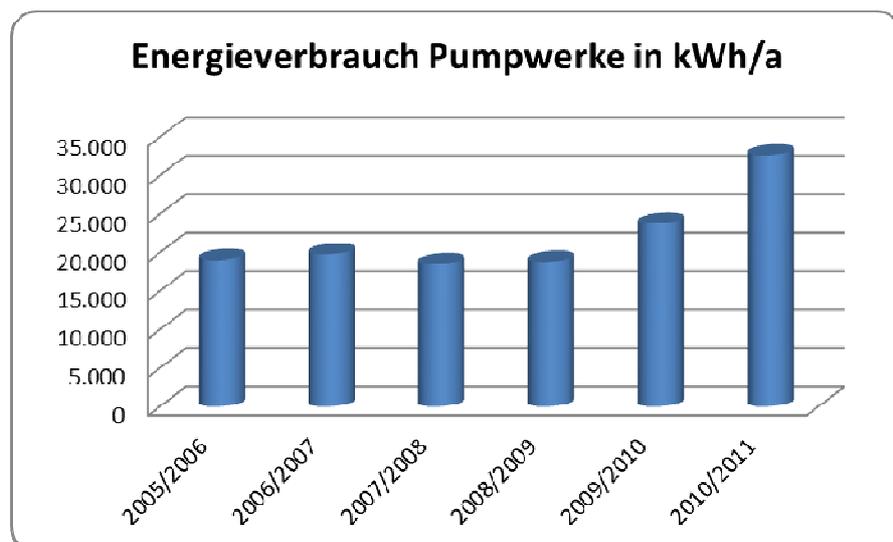
3.4. Pumpwerke

Der Gesamtstromverbrauch der Pumpwerke beträgt 32.648 kWh/a.

Die örtliche Wasserversorgung wurde ausgelagert und wird durch EVN Wasser betreut. Die Abwasserbeseitigung wird durch den Abwasserverband abgewickelt. Der Verbrauch ist im stark im Steigen. Die Gemeinde besitzt folgende sechs Abwasserpumpwerke auf Gemeindegebiet:

1. **PW Biberweg**
Baujahr 2008, Höhendifferenz 8m
2. **PW Biberweg Regenwasser**
Baujahr 2009, Höhendifferenz 7m
3. **PW Korneuburger Straße**
Baujahr 2010, Höhendifferenz 7m
4. **PW Franz Weymann-gasse**
Baujahr 2008, Höhendifferenz 9m
5. **PW Bundesstrasse**
Baujahr 2007, Höhendifferenz 13m
6. **PW Badgasse**
Baujahr 2007, Höhendifferenz 10m

Abbildung 5: Energieverbrauch Pumpwerke:



4. AUSGANGSLAGE PRIVATE HAUSHALTE

Zur Analyse des Energiebedarfes in den privaten Haushalten wurde eine Haushaltsbefragung durchgeführt. Von den bestehenden 1.189 Haushalten mit 4.489 Personen² konnten 170 Fragebögen zur Bewertung herangezogen werden. Mit ihnen wurden gesamt 376 Personen erfasst. Die Rücklaufquote der ausgefüllten und retournierten Fragebögen liegt damit bei 14,3 Prozent der Haushalte und 8,4 Prozent der Bevölkerung.

Die Fragebögen wurden Ende Juni 2012 persönlich an jeden Haushalt versendet. Zeitgleich konnte der Fragebogen online auf der Homepage der Gemeinde ausgefüllt werden und abgeschickt werden. Als Abgabeschluss war der 15. August fixiert.

Von den erhaltenen Fragebögen waren 88,2 Prozent von der Katastralgemeinde Bisamberg und nur 7,7 Prozent von der Katastralgemeinde Klein-Engersdorf. Der Rest war ohne Angabe der Katastralgemeinde. 73,7 Prozent der zurückgesandten Erhebungsbögen stammen von Einfamilienhäusern, die restlichen von Mehrfamilienhäusern.

4.1. Gebäudebestand

Beim Alter der privaten Gebäude der Gemeinde kann kein wesentlicher Schwerpunkt einer Bauperiode erkannt werden. Seit etwa 1960 wurden laufend neue Gebäude errichtet, da Bisamberg durch die Nähe zu Wien immer als attraktive Wohngegend gegolten hat.

Bei den Gebäuden zwischen 1950 und 2000 ist ein hohes Einsparpotenzial zu sehen. Gebäude aus dieser Zeit wurden meist ohne Wärmedämmung errichtet. Weiters bestehen meist keine Auflagen seitens des Denkmalschutzes, welche Sanierungsprojekte oft aufwendig macht und deren Kosten in die Höhe treibt. Hier können oft durch einfache Sanierungsmaßnahmen große Einsparungen erzielt werden. Durch die Befragung stellte sich heraus, dass nur etwa 50% der möglichen Sanierungen bislang durchgeführt wurden. Adaptierungen an der Heizanlage und Fenstertausch wurden am häufigsten durchgeführt. Die Dämmung der obersten Geschoßdecke und Außenwände knapp über 40 Prozent. Die Dämmung der Kellerdecke ist aufgrund der bestehenden Fußbodenaufbauten oft schwierig und wurde nur bei 20 Prozent der Gebäude durchgeführt.

² Statistik Austria, Bevölkerungsstand/Struktur 01.01.2012

Abbildung 6: Gebäudebestand

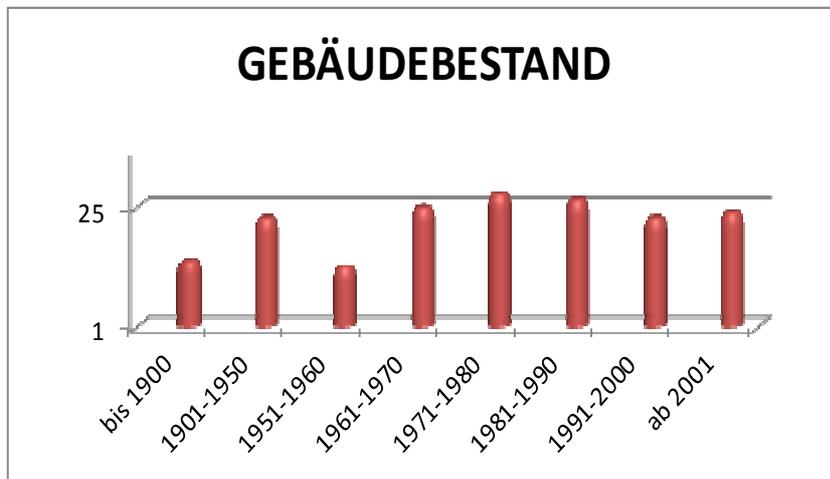


Abbildung 7: Sanierungsrate der Gebäude bis 2000

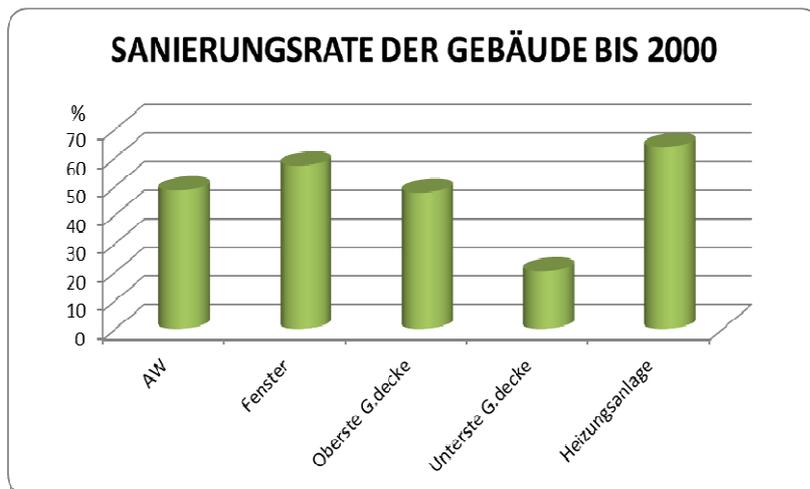
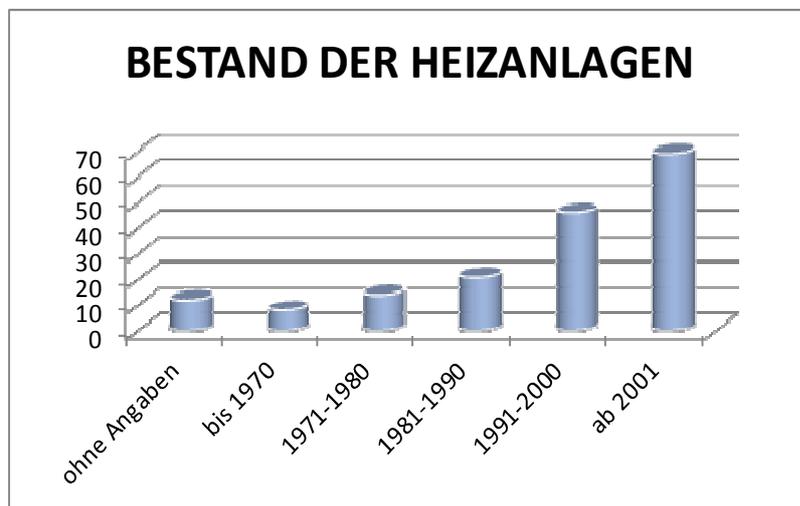


Abbildung 8: Bestand der Heizanlagen



4.2. Energiebedarf und Energieerzeugung

4.2.1. Stromverbrauch

Der durchschnittliche Stromverbrauch pro Haushalt liegt 4.260 kWh pro Jahr. Auf die Person kommt ein jährlicher durchschnittlicher Stromverbrauch von 1.926 kWh.

Hochgerechnet auf die Bevölkerung von Bisamberg ergibt sich ein jährlicher Stromverbrauch für die privaten Haushalte von 5.065 MWh im Jahr.

4.2.2. Wärmeverbrauch

Der Heizwärmebedarf der Bevölkerung der Gemeinde Bisamberg liegt hochgerechnet bei 22.270 MWh. Davon werden 84 Prozent aus fossilen Energieträgern, vorwiegend Erdgas, erzeugt. Nur 16 Prozent werden mit biogenen Rohstoffen erzeugt. Hier kommt meist Stückholz aus Hartholz zum Einsatz. Der durchschnittliche Haushalt hat einen jährlichen Wärmeverbrauch von etwa 18.500 kWh

Ein Großteil der Heizanlagen ist maximal 20 Jahre alt, was der durchschnittlichen Lebensdauer von Heizkesseln entspricht.

Abbildung 9: Brennstoffverteilung in Prozent

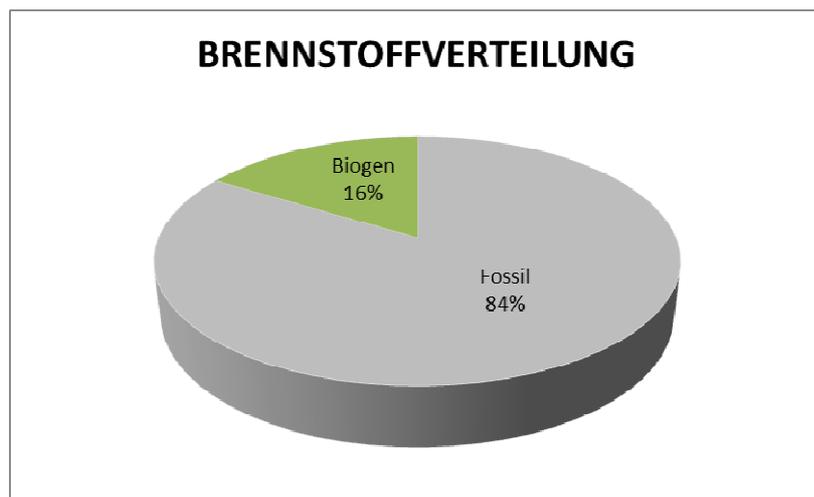
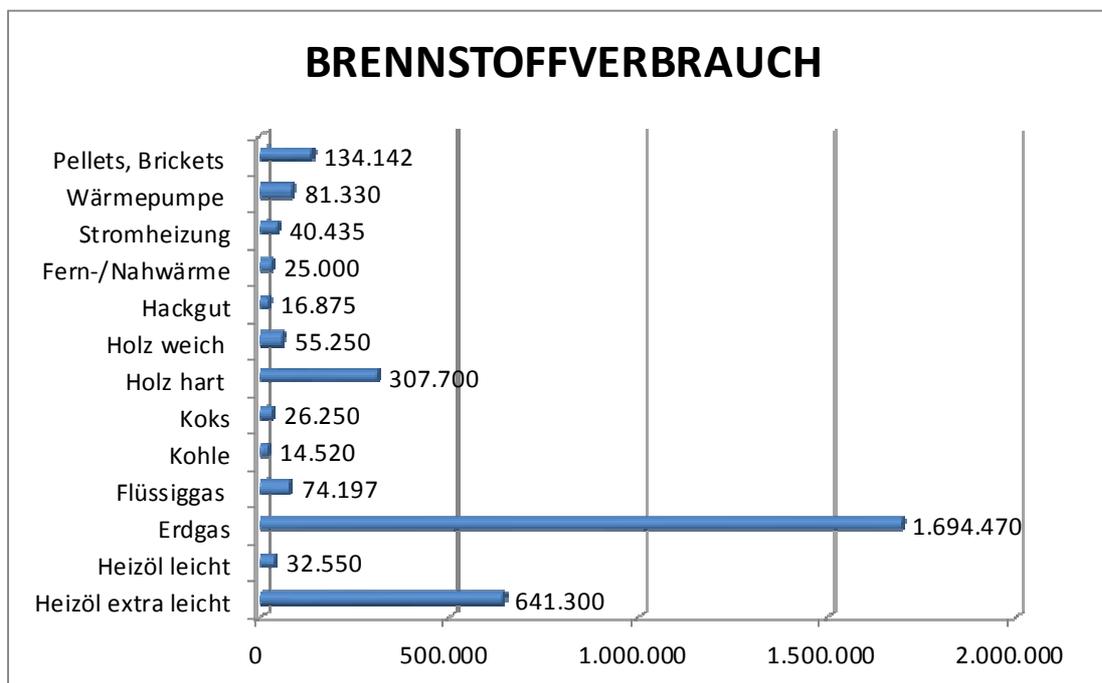


Abbildung 10: Brennstoffverbrauch nach Rohstoffen in kWh



4.2.3. Energieerzeugung

Mit den Fragebögen konnten 19 thermische Solaranlagen mit 270 m² und 4 Photovoltaikanlagen mit 18 kWp erfasst werden.

Die erhobenen Daten ergeben in der Hochrechnung für die Gemeinde 132 thermische Solaranlagen mit einer Fläche von 1.890 m². Weiters kann mit 28 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von 128 kWp gerechnet werden.

4.3. Mobilität

Mit einer Ausnahme von sechs Haushalten besitzt jeder Haushalt in Bisamberg mindestens ein Auto. Hochgerechnet auf das Gemeindegebiet ergeben sich 1.762 Autos im Besitz der Bevölkerung von Bisamberg.

Verkehrstechnisch ist Bisamberg direkt an der Bundesstraße B3 gelegen und hat damit eine sehr gute Anbindung Richtung Wien und Korneuburg. Auch die Donauuferautobahn befindet sich in unmittelbarer Nähe.

Als öffentliche Verkehrsmittel steht der Bevölkerung eine Busverbindung nach Korneuburg und Wien-Floridsdorf zur Verfügung. Etwa einen Kilometer vom Ortszentrum entfernt befindet sich die Schnellbahnhaltstelle Bisamberg der Linie S3.

Nach Auswertung der Fragebögen sind 45 Prozent der Bevölkerung zufrieden und rund 55 Prozent unzufrieden mit den Möglichkeiten und Angeboten des öffentlichen Verkehrsnetzes.

Ein Großteil der alltäglichen Wege sind Wege von und zur Arbeit und Wege für den täglichen Einkauf. Großteils davon wird das Auto und nur selten die öffentlichen Verkehrsmitteln benutzt. Das Zurücklegen dieser Wege mit dem Fahrrad oder zu Fuß scheint eher die Ausnahme zu sein.

Abbildung 11: Autos pro Haushalte

kein Auto	6	Haushalte
1 Auto	86	Haushalte
2 Autos	67	Haushalte
3 Autos	11	Haushalte

Abbildung 12: Die täglichen Wege

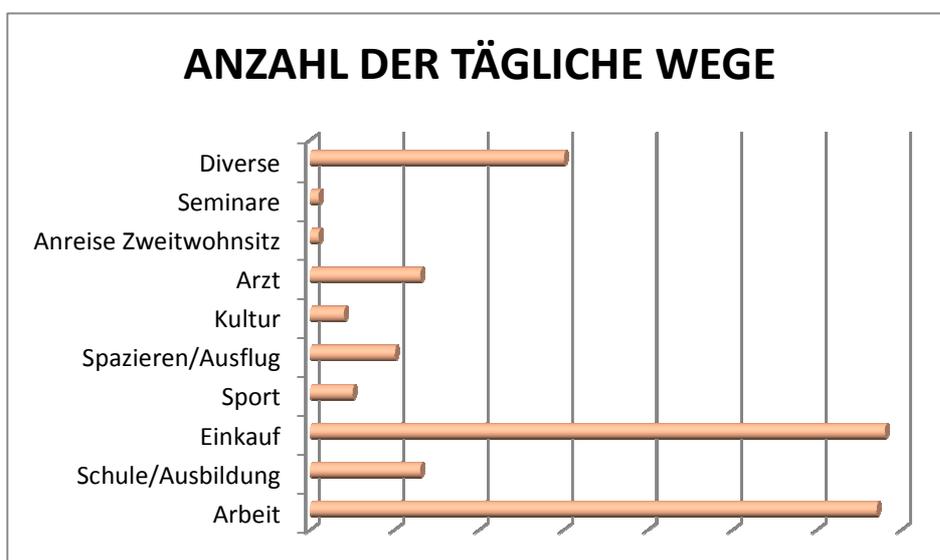
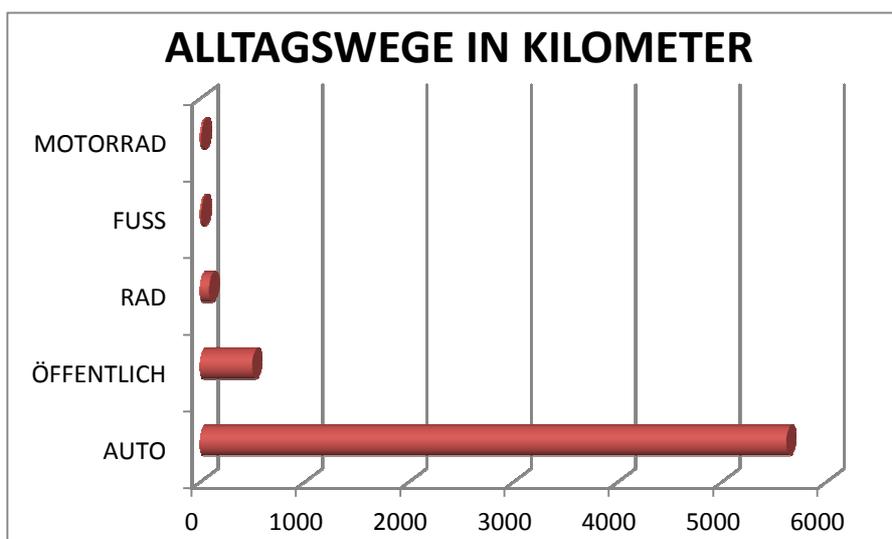


Abbildung 13 : Zurücklegen der Alltagswege



4.4. Interessen und Einstellungen

Abbildung 14: Beurteilung neuer Technologien

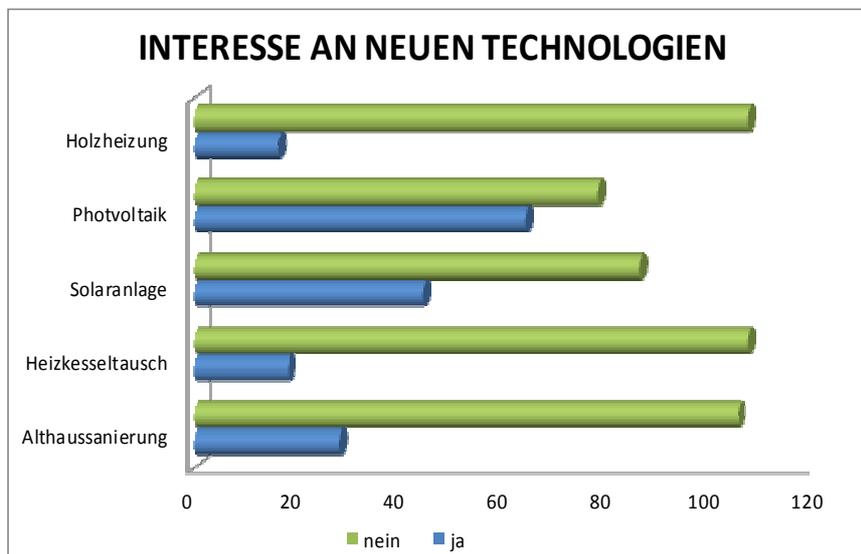
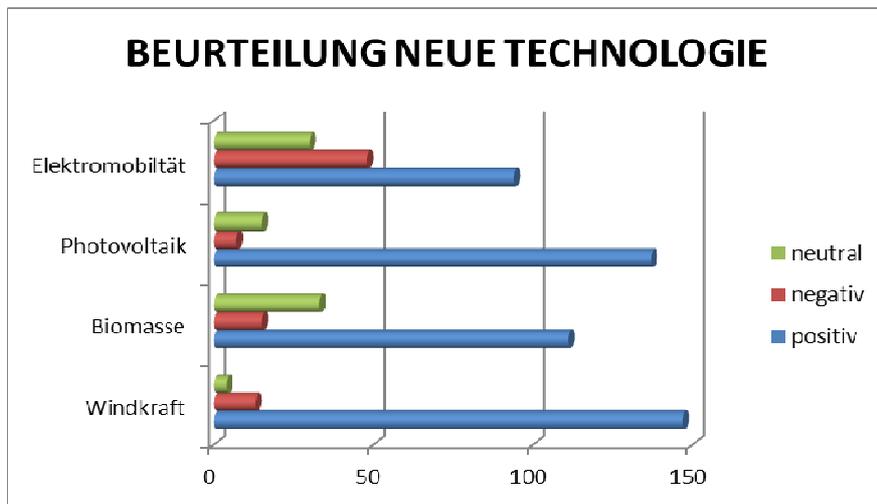


Abbildung 15: Interesse an neuen Technologien



5. ALLGEMEINE POTENTIALABSCHÄTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Für das Gemeindegebiet kann mit einem Wärmebedarf von etwa 22.500 MWh und einem Strombedarf von 5.100 MWh pro Jahr gerechnet werden gerechnet. Zur Berechnung dieser Abschätzung wurden die Hochrechnung der Haushaltsbefragung und der gemeindeeigene Energieverbrauch berücksichtigt.

5.1. Thermische Solarnutzung

Als Grundlage zur Berechnung des technischen Potenzials von thermischer Solarenergie wurden die Gebäudedaten von 2001³ herangezogen. Demnach bestehen in Bisamberg etwa 1.500 Gebäude.

Der durchschnittliche Energieertrag pro m² Kollektorfläche beträgt etwa 400 kWh Wärme im Jahr.

Mit der Annahme von einer thermischen Solaranlage in der Größe von 16 m² auf jedem Gebäude des Gemeindegebietes kann jährlich die Wärmemenge von 9.600 MWh erzeugt werden.

Damit könnte das technische Potenzial 42% der benötigten Wärmemenge abdecken.

5.2. Solare Nutzung Photovoltaik

Als Grundlage zur Berechnung des technischen Potenzials von Photovoltaik wurden wie bereits bei der Solarnutzung die Gebäudedaten von 2001 herangezogen. Demnach bestehen in Bisamberg etwa 1.500 Gebäude.

Der durchschnittliche Energieertrag pro installierter Leistung von 1 kWp beträgt etwa 1.000 kWh im Jahr und benötigt dabei eine Dachfläche von etwa 7 m².

Mit der Annahme einer 3 kWp Photovoltaikanlage auf jedem zweiten Gebäude des Gemeindegebietes können jährlich etwa **2.250 MWh** Strom erzeugt werden.

Damit könnte das technische Potenzial 44% der benötigten Strommenge abdecken.

³ Statistik Austria, Bevölkerungsstand/Struktur 01.01.2012

5.3. Biomasse

Als Grundlage zur Berechnung des technischen Potenzials zur Biomassenutzung durch Holz aus den Waldflächen wurden die Waldflächen aus dem regionalen Energiekonzept⁴ herangezogen. Demnach bestehen in Bisamberg etwa 262 ha Waldflächen, die zu 50 Prozent genutzt werden könnten. Der energetische Ertrag der daraus resultierenden 131 ha Waldfläche wird mit 7.000 kWh/a pro ha Waldfläche angenommen.

Mit dieser Annahme können jährlich **917 MWh** Wärme erzeugt werden.

Damit könnte das technische Potenzial 4,1% der benötigten Wärmemenge abdecken.

5.4. Geothermie

Eine Potentialabschätzung ist ohne einer geologischen Grundlagenerhebung nicht möglich. Das hohe technische Potential wird durch bereits vorhandene Nutzungen, aber auch durch die Notwendigkeit von Niedrigenergieheizsystemen (Fußboden- oder Wandheizung) in den Objekten vermindert.

Im Bereich von schottrigem und sandigem Untergrund mit vorhandenem Grundwasser ist das Potential für den Einsatz von Wärmepumpen höher als in sonstigen Bereichen. In der Gemeinde Bisamberg umfasst dies voraussichtlich Großteile des Gemeindegebietes.

5.5. Windenergie

Das technische Potential zur Umsetzung von Windkraftanlagen zur Stromerzeugung ist von zahlreichen Rahmenbedingungen abhängig. Nach dem niederösterreichischen Raumordnungsgesetz sind Mindestabstände von 1.200 m zu Siedlungsgebieten einzuhalten, wodurch die Umsetzung von Windkraftanlagen nur sehr eingeschränkt möglich ist. Zusätzlich muss eine eigene Widmung zur Nutzung als Fläche zur Stromerzeugung mit Windenergie vorliegen. Neben rechtlichen Vorschriften sind auch naturräumliche und topographische Rahmenbedingungen zu beachten.

Auf dem Gemeindegebiet von Bisamberg verbleiben daher keine eindeutigen Flächen, die sich zur Nutzung von Windkraftanlagen eignen.

Das real verfügbare Potenzial kann nur von Experten mithilfe von Werten aus Windmessungen vor Ort und Abschätzungen aus der Wind Potenzialkarte erhoben werden. Die Umsetzung von Windenergieprojekten erscheint im Fall von Bisamberg als nicht wirtschaftlich. Daher wird als Alternative zu klassischen Modellen eine Form der Beteiligung an Windparkprojekten empfohlen.

⁴ Regionales Energiekonzept, Auszug Waldnutzung von der Landwirtschaftskammer Korneuburg, DI Steindl

6. POTENTIALE UND PROJEKTMÖGLICHKEITEN IM GEMEINDEBEREICH

6.1. Möglichkeiten zur Energieeinsparung an öffentlichen Gebäuden

Im Folgenden werden empfehlenswerte Maßnahmen für die öffentlichen Gebäude nach Themenschwerpunkten zusammengefasst.

Wärmedämmmaßnahmen :

(z.B. durch Dämmen der obersten Geschoßdecke, Vollwärmeschutz, Fenstertausch,..)

- Volksschule Bisamberg – oberste Geschoßdecke Altbau, Dichtung Kastenfenster
- Schüler Kindertreff – oberste Geschoßdecke
- Gemeindeamt Bisamberg – Vollwärmeschutz, Fenstertausch

Optimierung Heizanlagen:

(z.B. durch Dämmen von Rohrleitungen, Anpassen der Heizzeiten, Einregulieren der Heizanlagen, Montage von Thermostatventilen, drehzahlgesteuerten Umwälzpumpen,..)

- Volksschule Bisamberg
- Schloss Veranstaltungssaal
- Bauhof im Setzfeld
- Schüler Kindertreff
- Zeughaus Bisamberg
- Gemeindeamt Bisamberg
- GZB Ärztehaus

Optimierung Lüftungsanlagen:

(z.B. durch Anpassen der Luftwechselrate, Zeitsteuerung, Wärmetauscher, ..)

- Schloss Veranstaltungssaal
- Kindergarten Bisamberg

Optimierung Wasserversorgung:

(z.B. Wasserspararmaturen, Einsatz von Untertischspeicher mit Zeitschaltuhren,..)

- Volksschule Bisamberg

Optimierung Beleuchtung:

(z.B. effiziente Leuchtmittel, Bewegungsmelder, optimale Regelungen,..)

- Volksschule Bisamberg
- Schloss Veranstaltungssaal
- Schüler Kindertreff

- Zeughaus Bisamberg
- Gemeindeamt Bisamberg

Schulungen von NutzerInnen:

Die Höhe der Einsparung durch die NutzerInnen ist abhängig von deren Wissen. Laufende Information und Schulung motiviert und erhöht die Bereitschaft energiesparend zu handeln. Energieverantwortliche für die öffentlichen Gebäude können nachhaltige Einsparungen sichern.

- Volksschule Bisamberg
- Bauhof im Setzfeld
- Kindergarten Bisamberg
- Schüler Kindertreff
- Gemeindeamt Bisamberg

Optimierung Stand By Verluste:

Unnötigen Strombedarf bei elektrischen Geräten erkennen und vermeiden. Ältere Geräte oft ähnlich viel Strom wie im Vollbetrieb.

- Volksschule Bisamberg
- Kindergarten Bisamberg
- Zeughaus Bisamberg
- Gemeindeamt Bisamberg

Die folgende Gebäudeliste stellt einen Überblick über alle öffentlichen Gebäude mit deren Energieverbrauch, Gebäudezustand und Einsparpotentialen dar:

KG	Gebäudebestand	GEBÄUDE				VERBRAUCH		ENERGIEKENNZAHL				HEIZUNG			Energieeinsparung Energieeffizienz		Einsatz Erneuerbare Energien	
		Baujahr	Beheizte Fläche (m²)	letzte thermische Sanierung	Besonderheiten	Wärmeverbrauch kWh/a	Stromverbrauch kWh/a	EKZ Wärme kWh/m²a	Benchmark E5	EKZ Strom kWh/m²a	Benchmark E5	Heizung kW	Heizung Baujahr	Brennstoff	Wärme	Strom	Wärme	Strom
Bisamberg	Volksschule	1911 2005	2500	2005	Zubau Turnhalle	250.000	50.500	100,00	100	20,20	18	200	2010	Gas	Dämmung oberste G-decke Altbau Dichtung der bestehenden Kastenfenster Heizungsabgleich Nutzerschulung	Nutzerschulung Beleuchtung Stand By	Biomasse	nicht geeignet
Bisamberg	Schloß Veranstaltungssaal	1990	1400	1990	Lüftungsanlagen	230.000	55.500	165,00	150	39,00	40	340	1989	Gas	Heizungstausch Heizungsabgleich Optimierung Lüftungsanlagen (1990)	Beleuchtung	Biomasse	PV-Anlage 30 kWp
Bisamberg	Bauhof im Setzfeld	2008	1300		Vereinsräume Musikverein	190.000	2.900 ?	146,00	150	2,20	25	120	2008	Gas	Lage Heizhaus Nutzerverhalten getrennte Heizungsregelung der Bereiche ungedämmte Leitungen, Regler, Schieber...			PV Anlage auf verbleibender Dachfläche
Bisamberg	Kindergarten Bisamberg	2011	1200	2011	7 Gruppen Passivhausbauweise Wärme und Strom je 50% Annahme Arbeitszahl Wärmepumpe=2	52.000 ges 52.000	52.000 ges 26.000	43,00	120	21,00	15		2011	Wärmepumpe	Heizungsabgleich	Beleuchtung Einregulierung Lüftung Nutzerschulung Passivhaus		PV Anlage vorhanden
Bisamberg	Schüler Kindertreff	1998 2009	460	2009	Kindergarten, Hort mehrere Zubauten ebenerdig	60.000	14.000	130,00	120	30,00	25	85	1998 bis 2010	Gas	Dämmung oberste G-decke Heizungscheck Absenkenzeiten Nutzerschulung	Nutzerschulung Beleuchtung	Biomasse	PV Anlage 8 kWp
Bisamberg	Zeughaus Bisamberg	1991	660	1991		50.000	21.000	75,00	90	31,10	25	18	1996	Gas	Absenkenzeiten	Stand By Getränkautomaten Beleuchtung	Biomasse	PV Anlage 13 kWp
Klein Engersdorf	Feuerwehr Kleinengersdorf	2000	510			48.000	5.000	94,00	90	10,00	25	24	2000	Gas				
Bisamberg	Gemeindeamt Bisamberg	1980	325		OGD gedämmt	41.500	22.000	128,00	110	67,00	60	44	2005	Gas	Dämmung Heizleitungen Heizungsabgleich Regulierung	Nutzerschulung Beleuchtung	Biomasse	PV Anlage 9 kWp
Klein Engersdorf	Kindergarten Klein Engersd.	1985	275		Klimanlage großzügige Glasflächen	18.000	3.800	65,00	120	14,00	15	21	2002	Gas				
Bisamberg	GZB Ärztehaus	2000	380		nur Allgemeinbereich Gemeinde										Dämmung der Verteilleitungen, Anschlüsse			
Bisamberg	Hort neu	2012	180	2012	ehemals Post	?	?	?	120	?	15	?	2012	Gas	?	?	Biomasse	?
	Handlungsbedarf				Potential													

6.2. Machbarkeit von Photovoltaikanlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden

Alle öffentlichen Gebäude wurden auf die Möglichkeit zur Errichtung einer Photovoltaikanlage geprüft. Dafür wurden die vorhandenen Dachflächen auf Größe, Ausrichtung und Einbauten untersucht. Als geeignet wurden Gebäude angeführt, die ausreichend Dachflächen bieten um PV Anlagen um eine größtmögliche Eigenabdeckung des Stromverbrauches zu gewährleisten. Gebäude mit hohem Stromverbrauch während des Tages können den erzeugten Strom direkt und optimal nutzen, auch dieser Gesichtspunkt ist in die Abschätzungen miteingeflossen.

Zur Bewertung wurde ein durchschnittlicher Ertrag von 1.000 kWh pro 1 kWp angenommen und einer benötigten Dachfläche von 7m². Weiters wurden der Bauhof und der Kindergarten nicht berücksichtigt, da hier schon Anlagen geplant wurden. Die genauen Berechnungen der einzelnen Gebäude mit Kostenschätzung, Anlagedetails und Amortisationsberechnung liegen der Gemeinde vor, daher wird hier nur eine kurze Zusammenfassung angeführt:

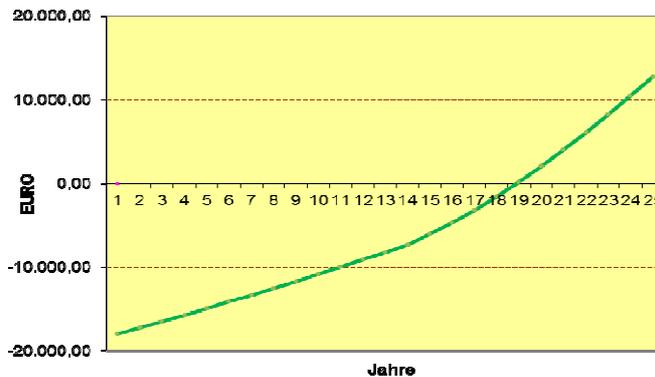
Die Volksschule und das alte Postgebäude sind aufgrund der unterbrochenen Dachflächen mit erheblichen Einbauten (Dachluken, Rauchfängen,..) zur Errichtung von PV Anlagen ungünstig. Bei diesen Gebäuden liegen die Errichtungskosten deutlich über den oben als geeignet angeführten Gebäuden.

Gemeindeamt:

Am Dach des Gemeindeamtes könnten 63 m² Dachfläche genutzt werden um eine PV Anlage in der Größe von 9 kWp zu errichten. Mit der Anlage könnten jährlich etwa 8.640 kWh Strom erzeugt werden und damit 34% des Eigenbedarfes abdeckt werden. Die geschätzten Errichtungskosten von 19.800 € rechnen sich unter Miteinbeziehung der derzeitigen Ökostromförderung nach 17 Jahren.

Kunde: Bisamberg									
Anlage: Gemeindeamt									
Energieverbrauch/a:	25.000,00	kWh/a	Leistung PV:	9,00	kWp	Versicherung (% von Erricht.-kosten):	0,20	%	
Max. Leistung PV:	25,00	kWp	Modulwahl: (m=1, p=2):	2,00		Wartung (% von Erricht.-kosten):	0,30	%	
Spez. E-Kosten (-EA):	0,1300	€/kWh	Spezifische Fläche:	7,00	m ² /kWp	Jährl. Steigerung Wartungskosten	5,00	%/a	
Einspeisetarif EVN:	0,0817	€/kWh	Platzbedarf	63,00	m ²				
			Standortfaktor:	1		Anteil "Barwert" Ökostromförderung:	6,00	%	
Eingeverbrauchsanteil	80,00	%	Ausrichtungsfaktor:	0,96		Verbleibender Fördersatz bis 100%:	94,00	%	
			Hinterlüftungsfaktor:	1					
Misch-Einspeisetarif:	12,0340	cent/kWh	Energieausbeute:	960,00	kWh/a/kWp	Fördersumme OSET-VO (200 €/kWp)	9,09	%	
Steigerung Energie:	5,00	%/a	Energieerzeugung/a:	8.640,00	kWh/a	Fördersatz KPC:	0,00	%	
			Spezifische Kosten:	2.200,00	€/kWp	Fördersatz Land **):	0,00	%	
			Errichtungskosten:	19.800,00	€	Fördersatz KPC und Land:	9,09	%	

Amortisationskurve: Tarif + Landesförderung

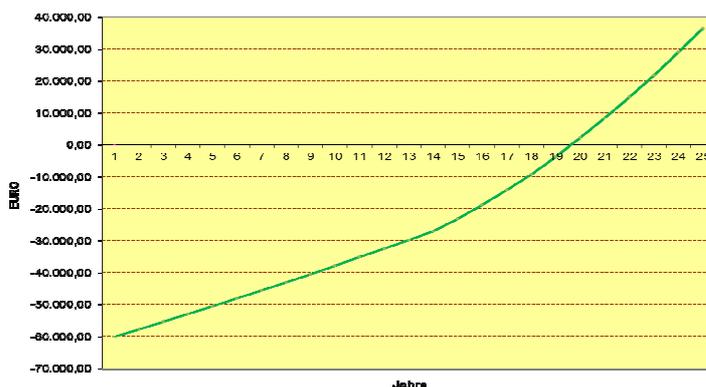


Schloss Veranstaltungshalle:

Am Dach der Veranstaltungshalle könnten 210 m² Dachfläche genutzt werden um eine PV Anlage in der Größe von 30 kWp zu errichten. Mit der Anlage könnten jährlich etwa 27.900 kWh Strom erzeugt werden und damit etwa 50% des Eigenbedarfes abgedeckt werden. Die geschätzten Errichtungskosten von 66.000 € rechnen sich unter Miteinbeziehung der derzeitigen Ökostromförderung nach 18 Jahren.

Kunde: Bisamberg					
Anlage: Schloß Veranstaltungshalle					
Energieverbrauch/a:	55.000,00	kWh/a	Leistung PV:	30,00	kWp
Max. Leistung PV:	55,00	kWp	Modulwahl: (m=1,p=2):	2,00	
Spez. E-Kosten (-EA):	0,1300	€/kWh	Spezifische Fläche:	7,00	m ² /kWp
Einspeisetarif EVN:	0,0817	€/kWh	Platzbedarf	210,00	m ²
			Standortfaktor:	1	
Eingeverbrauchsanteil	80,00	%	Ausrichtungsfaktor:	0,93	
			Hinterlüftungsfaktor:	1	
Misch-Einspeisetarif:	12,0340	cent/kWh	Energieausbeute:	930,00	kWh/a/kWp
			Energieerzeugung/a:	27.900,00	kWh/a
Steigerung Energie:	5,00	%/a	Spezifische Kosten:	2.200,00	€/kWp
			Errichtungskosten:	66.000,00	€
			Versicherung (% von Erricht.-kosten):	0,20	%
			Wartung (% von Erricht.-kosten):	0,30	%
			Jährl. Steigerung Wartungskosten	5,00	%/a
			Anteil "Barwert" Ökostromförderung:	5,81	%
			Verbleibender Fördersatz bis 100%:	94,19	%
			Fördersumme ÖSET-VO (200 €/kWp)	9,09	%
			Fördersatz KPC:	0,00	%
			Fördersatz Land **):	0,00	%
			Fördersatz KPC und Land:	9,09	%

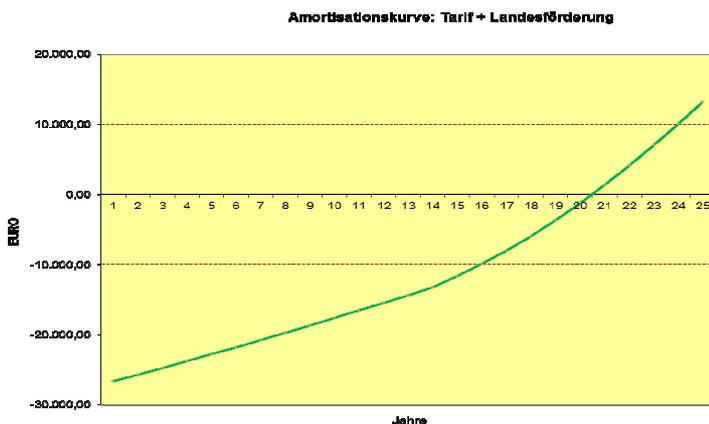
Amortisationskurve: Tarif + Landesförderung



Feuerwehr Bisamberg:

Am Dach der Feuerwehr könnten 91 m² Dachfläche genutzt werden um eine PV Anlage in der Größe von 13 kWp zu errichten. Mit der Anlage könnten jährlich etwa 11.960 kWh Strom erzeugt werden und damit 54% des Eigenbedarfes abgedeckt werden. Die geschätzten Errichtungskosten von 29.300 € rechnen sich unter Miteinbeziehung der derzeitigen Ökostromförderung nach 19 Jahren.

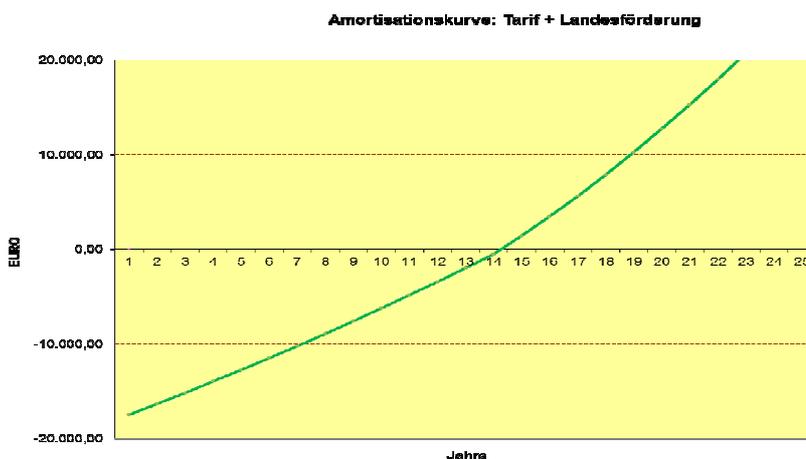
Kunde: Bisamberg					
Anlage: Feuerwehr Haus					
Energieverbrauch/a:	22.000,00	kWh/a	Leistung PV:	13,00	kWp
Max. Leistung PV:	22,00	kWp	Modulwahl: (m=1,p=2):	2,00	
Spez. E-Kosten (-EA):	0,1300	€/kWh	Spezifische Fläche:	7,00	m ² /kWp
Einspeisetarif EVN:	0,0817	€/kWh	Platzbedarf	91,00	m ²
			Standortfaktor:	1	
Eingeverbrauchsanteil	80,00	%	Ausrichtungsfaktor:	0,92	
			Hinterlüftungsfaktor:	1	
Misch-Einspeisetarif:	12,0340	cent/kWh	Energieausbeute:	920,00	kWh/a/kWp
			Energieerzeugung/a:	11.960,00	kWh/a
Steigerung Energie:	5,00	%/a	Spezifische Kosten:	2.253,85	€/kWp
			Errichtungskosten:	29.300,00	€
			Versicherung (% von Erricht.-kosten):	0,20	%
			Wartung (% von Erricht.-kosten):	0,30	%
			Jährl. Steigerung Wartungskosten	5,00	%/a
			Anteil "Barwert" Ökostromförderung:	5,61	%
			Verbleibender Fördersatz bis 100%:	94,39	%
			Fördersumme ÖSET-VO (200 €/kWp)	8,87	%
			Fördersatz KPC:	0,00	%
			Fördersatz Land **):	0,00	%
			Fördersatz KPC und Land:	8,87	%



Kinder Schülertreff:

Auf den Dächern des Kinder Schülertreff könnten 79 m² Dachfläche genutzt werden um eine PV Anlage in der Größe von 11,25 kWp zu errichten. Mit der Anlage könnten jährlich etwa 10.920 kWh Strom erzeugt werden und damit 36% des Eigenbedarfes abgedeckt werden. Die geschätzten Errichtungskosten von 24.700 € rechnen sich unter Miteinbeziehung der derzeitigen Ökostromförderung und den Förderungen über den Schul- und Kindergartenfond des Landes nach 14 Jahren.

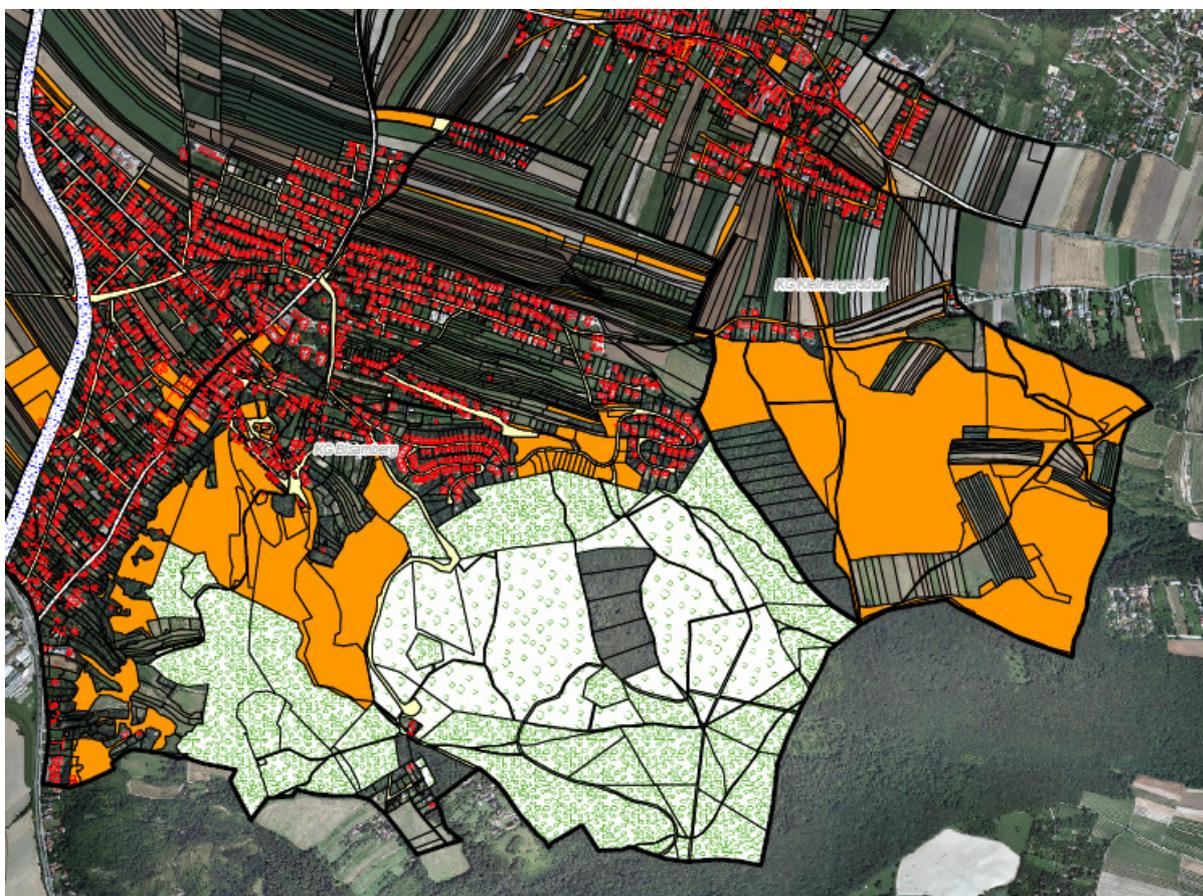
Kunde: Bisamberg					
Anlage: Schüler - Kindertreff					
Energieverbrauch/a:	30.000,00 kWh/a	Leistung PV:	11,25 kWp	Versicherung (% von Erricht.-kosten):	0,20 %
Max. Leistung PV:	30,00 kWp	Modulwahl: (m=1 ,p=2):	2,00	Wartung (% von Erricht.-kosten):	0,30 %
Spez. E-Kosten (-EA):	0,1300 €/kWh	Spezifische Fläche:	7,00 m ² /kWp	Jährl. Steigerung Wartungskosten	5,00 %/a
Einspeisetarif EVN:	0,0817 €/kWh	Platzbedarf	78,75 m ²		
		Standortfaktor:	1	Anteil "Barwert" Ökostromförderung:	6,07 %
Eingeverbrauchsanteil	80,00 %	Ausrichtungsfaktor:	0,97	Verbleibender Fördersatz bis 100%:	93,93 %
		Hinterlüftungsfaktor:	1		
Misch-Einspeisetarif:	12,0340 cent/kWh	Energieausbeute:	970,00 kWh/a/kWp	Fördersumme OSET-VO (200 €/kWp)	9,11 %
		Energieerzeugung/a:	10.912,50 kWh/a	Fördersatz KPC:	0,00 %
Steigerung Energie:	5,00 %/a	Spezifische Kosten:	2.195,56 €/kWp	Fördersatz Land **):	20,00 %
		Errichtungskosten:	24.700,00 €	Fördersatz KPC und Land:	29,11 %



6.3. Nutzung von gemeindeeigenen Waldflächen und Strauchschnitt

Der Waldbestand der Gemeinde Bisamberg beträgt 78 ha und ist grundsätzlich in zwei Bereiche zu unterteilen. Im westlichen Gemeindegebiet befinden sich Großteils Kiefernwald in steilem bis sehr steilem Gelände. Dieser Bereich ist für eine wirtschaftlich geführte Bewirtschaftung laut DI Heinz Steindl⁵ von der Bezirksbauernkammer nicht geeignet. Im Osten, angrenzend an die Katastralgemeinde Klein-Engersdorf befinden sich allerdings große zusammenhängende Wälder mit vorwiegend Laubedelhölzern, die auch für die Bewirtschaftung gut geeignet sind. Dieses Waldgebiet wird als Klein-Engersdorfer Wald bezeichnet und ist aufgrund der Baumbestände, der Bringbarkeit und der guten Abtransport Möglichkeiten für eine Bewirtschaftung zur Biomassenutzung sehr gut geeignet.

Abbildung 16: Waldflächen Bisamberg (Gemeindewälder orange gekennzeichnet)



Der Klein-Engersdorferwald wurde herkömmlich als Mittelwald bewirtschaftet. Es bestehen etwa 45 ha bringbare Waldfläche. Der Baumbestand in diesem Bereich beinhaltet Großteils Edellaubhölzer. Der Wald wird seit Jahren nur noch spärlich oder „unter der Hand“ genutzt. Teile werden für einzelne Selbstwerber zur Verfügung gestellt. Andere Teilflächen werden von der Gemeinde zur Ausschlägerung und Aufräumung an Externe vergeben. Das Holz bleibt

⁵ Steindl H. (2013): Interview und Begehung, Bezirksbauernkammer Korneuburg Forst

vorwiegend als Totholz zurück. Mithilfe eines Waldbewirtschaftungsplans wäre ein nachhaltiges waldbauliches Konzept der beste Weg zur Nutzung des betroffenen Waldgebietes. Mit der Betriebsart „Neue Mittelwald“ wird von einer Umtriebszeit und Endnutzung von 80 Jahren ausgegangen. Eine Durchforstung und ein Eingriff finden dabei alle zwanzig Jahre statt.⁶ Dabei kann von einem jährlich verfügbaren Hackgut aus dem Wald mit 629 Schüttraummeter (Srm) ausgegangen werden. Bei der Annahme von 1000 kWh pro Srm Hackgut kann damit jährlich die Wärmemenge von 629 MWh erzeugt werden

Derzeit fallen in der Gemeinde jährlich etwa 2.000 m³ Strauch und Baumschnitt an. Dieses Abfallprodukt wird von der Gemeinde gegen Kosten von 11€/m³ gehäckselt und anschließend vom zuständigen Abfallwirtschaftsverband thermisch entsorgt.

Nimmt man die Erfahrungswerte des Bundesland Oberösterreichs⁷ so sind davon etwa 15% als Hackgut verwertbar.

Damit kann von einer Menge von 300 Srm Hackgut aus Strauch und Baumschnitt ausgegangen werden. Bei der Annahme von 1000 kWh pro Srm Hackgut kann damit jährlich die Wärmemenge von 300 MWh erzeugt werden. Neben dem energetischen Nutzen fallen auch die Entsorgungskosten weg.

6.4. Grobstudie Nahwärmanlage für gemeindeeigene Gebäude im Ortskern

Die Nutzung des gemeindeeigenen Waldes und des anfallenden Strauchschnittes für eine Nahwärmanlage könnte fossile Brennstoffe ersetzen und der Gemeinde eine große Eigenabdeckung an Wärmeenergie ermöglichen.

Die Ortstruktur in Bisamberg bietet mit den großen Wärmeabnehmern auf engstem Raum optimale Voraussetzungen dafür. Mit einem Leitungsnetz von etwa 500 m könnten folgende sieben öffentliche Gebäude erreicht werden und mit Wärme versorgt werden:

- Gemeindeamt Bisamberg
- Volksschule Bisamberg
- Schloss Veranstaltungssaal
- Schüler Kindertreff
- Zeughaus Feuerwehr Bisamberg
- Jugendtreff Bisamberg
- GZB Ärztehaus
- Hort neu/altes Postgebäude

Durch die hohe Wärmemenge in Relation zu dem kurzen Leitungsnetz ist eine hohe Wirtschaftlichkeit gegeben. Weiters könnte durch den Anschluss von privaten Gebäuden im Ortskern weitere Abnehmer gefunden werden.

⁶ Buchleitner F., Steindl H.(2011): Neuer Mittelwald

⁷ Amt der OÖ Landesregierung, Abteilung Umweltschutz (2009): Klimarelevanz der kommunalen Abfallwirtschaft

Die Möglichkeit einer solchen Anlage wurde in einer eigenen Projektarbeit⁸ untersucht. Diese Arbeit steht der Gemeinde zur Verfügung. Als nächster Schritt müssten in einer Vorstudie folgende Eckpunkte der Anlage untersucht und definiert werden:

- Vergleich der Betreiberarten
- Überprüfung von Fördermittel
- Finanzierungsmöglichkeiten
- Gegenüberstellung Investitionskosten, Betriebskosten
- Situierung Heizzentrale, Leitungsführung

Die Umsetzung einer Biomasse-Nahwärmanlage ist ein sichtbares Zeichen zu einer fortschrittlichen und weitblickenden Energiepolitik in der Gemeinde.

⁸ Otepka (2012): Projektarbeit- Nutzung von Gemeindewäldern zur nachhaltigen wärmetechnischen Eigenversorgung von Kommunen anhand des konkreten Beispiels der Marktgemeinde Bisamberg

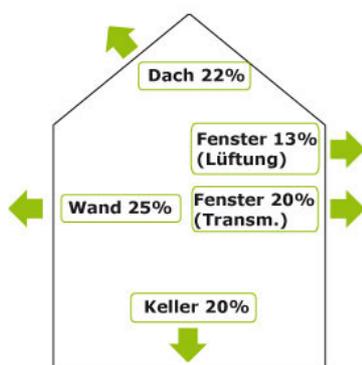
7. POTENTIALE PRIVATE HAUSHALTE

7.1. Wärme

Der Wärmebedarf der privaten Haushalte könnte durch thermische Sanierungen und effizientere Heizanlagen stark reduziert werden. Ein hohes Sanierungspotential steckt generell in allen Gebäuden bis 1990. Gerade in der Gemeinde Bisamberg ist ein Großteil der Gebäude aus dieser Zeit. Derzeit liegt die Sanierungsrate bei Gebäuden vor 1990 bei etwa 25%. Allein durch eine Verdoppelung der Sanierungsrate wird mit einer Energieeinsparung von etwa 15 % gerechnet.

Der Umstieg auf effiziente Heizanlagen (z.B. Brennwerttechnik) und moderne Regelungen für den Heizungsbetrieb wird ebenfalls oft unterschätzt. Aufklärungsarbeit kann mit einer aktiven Bewusstseinsbildung unterstützt und gefördert werden.

Abbildung 17: Wärmeverluste bei Gebäuden



An der nebenstehenden Skizze ist klar zu erkennen, dass ein Großteil der Wärme nach oben und durch die Außenwände, bzw. Fenster verloren geht. Eine entsprechende Dämmung der obersten Geschoßdecke ist kostengünstig und sehr effizient. Bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in allen angeführten Bereichen kann eine Verbesserung bis zu 75% erreicht werden.

Neben der Senkung des Heizwärmebedarfes bringt eine Sanierung auch ein behagliches und ausgeglichenes Raumklima, sowie einen Wertzuwachs des Objektes.

7.2. Strom

Die Anschaffung von effizienten Haushaltsgeräten bis hin zur Planung der Haustechnik im Neubau bestimmt den weiteren Stromverbrauch eines Haushaltes. Laufende Aufklärungsarbeit über die einfachsten Möglichkeiten Energie einzusparen und effizient zu nutzen können zu einem nachhaltigen Lebensstil beitragen.

- Stand-By (PC,TV,..)vermeiden
- Austausch von alten Kühlgeräten
- Effiziente Leuchtmittel
- Verwendung von Bewegungsmelder
- Verwendung von Zeitschaltuhren
- Pumpentausch