

Energiekonzept

für die

Stadtgemeinde Mank



Endbericht



Waidhofen, im Jänner 2010

Impressum

Die Erarbeitung wurde von der Energieagentur der Regionen (RENA) im Auftrag der Stadtgemeinde Mank durchgeführt.

Das Projektteam bedankt sich ganz herzlich bei allen, die persönlich und/oder fachlich zur Erstellung des Berichtes beigetragen haben.

Projektteam der Energieagentur:

*Renate Brandner-Weiß
Andrea Hofbauer
Horst Lunzer
Markus Müllner
Otmar Schlager
Thomas Waldhans
Wolfgang Weissensteiner
Adolf Weltzl*

Medieninhaber:

*Energieagentur der Regionen
Aignerstraße 1
3830 Waidhofen an der Thaya
Tel: 02842 / 9025 - 40871
Fax: 02842 / 9025 - 40870
Mail: energieagentur@wvnet.at
Internet: www.energieagentur.co.at*

Inhaltsverzeichnis

Vorwort -----	5
Zusammenfassung -----	6
1. Einführung, Ziele und Eckdaten -----	11
1.1. Einführung, Ziele und Motivation-----	11
1.2. Daten zu Klima und Bevölkerung-----	12
1.2.1. Klima-----	12
1.2.2. Bevölkerung-----	13
2. Energiebedarf der Stadtgemeinde Mank insgesamt -----	15
2.1. Energiebedarf für Warmwasser und Raumwärme-----	15
2.2. Strombedarf-----	15
2.3. Bedarf für Mobilität/Verkehr-----	16
2.4. Wärme- und Strombedarf der Haushalte-----	18
2.5. Wärme- und Strombedarf der Betriebe-----	25
2.6. Wärme- und Strombedarf der Gemeindeobjekte-----	28
3.1. Potenzial Energieeffizienz – Basisdaten, Begriffe, Richtwerte-----	30
3.1.1. Potenzial Energieeffizienz beim Wärmebedarf-----	32
3.1.2. Potenzial Energieeffizienz beim Strombedarf-----	34
3.1.3. Potenzial Energieeffizienz bei Mobilität/Individualverkehr-----	34
3.2. Potenzialabschätzung erneuerbare Energiequellen-----	35
3.2.1. Potenzial Biomasse - Energetische Nutzung des Waldes-----	35
3.2.2. Potenzial Biomasse – Biogas (inkl. Deponie- und Klärgas)-----	36
3.2.3. Potenzial Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom-----	38
3.2.4. Potenzial Wasserkraft-----	39
3.2.5. Potenzial Windenergie-----	40
3.3. Schritte zur Energieautarkie für die Stadtgemeinde Mank-----	41

4.	<i>Maßnahmenkatalog – Konkrete Umsetzungsschritte</i>	43
4.1.	Maßnahmenkatalog zu den Gemeindeobjekten	43
4.1.1.	Optimierung der Regelungen	43
4.1.2.	Wärmedämmmaßnahmen	43
4.1.3.	Stromsparmaßnahmen	44
4.1.4.	Einführung der Energiebuchhaltung für Gemeindeobjekte	44
4.1.5.	Bewusstseinsbildung und Nutzungsmotivation	45
4.1.6.	Erweiterung Fern- und Nahwärme	45
4.1.7.	Austausch von Heizkörperventilen	45
4.1.8.	Montage von Wasserspararmaturen (Spezialperlatores)	45
4.1.9.	Stand-by	45
4.1.10.	Kühlgeräte	45
4.1.11.	Optimierung der Beleuchtung	45
4.2.	Maßnahmenkatalog – für die Stadtgemeinde insgesamt	46
4.2.1.	Bewusstseinsbildung mit Hilfe geförderter Beratungsangebote	46
4.2.2.	Bewerbung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz	46
4.2.3.	Initiierung von Gemeindeprojekten zur Motivation der Bevölkerung bzgl. Energiesparen, Energieeffizienz und Erneuerbaren Energiequellen	46
4.3.	Nachtrag zum Massnahmenkatalog und Ausblick	47
5.	<i>Ausgewählte Beratungs- und Förderangebote im Bereich Umwelt-, Energie- und Klimaschutz</i>	48
5.1.	Energieberatung Niederösterreich	48
5.2.	Programm „Ökomanagement“ des Landes NÖ	49
5.3.	Ökologische Betriebsberatung der Wirtschaftskammer NÖ	51
5.4.	Sonderförderung klimarelevanter Maßnahmen d. Landes NÖ	53

Vorwort

Die Versorgung mit Energie ist eine Voraussetzung für das Funktionieren unserer Gesellschaft und somit auch unserer kommunalen gesellschaftlichen Strukturen. Daher empfiehlt sich gerade hier die Arbeit nach Leitbildern, welche Bedarf und Verfügbarkeit berücksichtigen.

Der oft sorglose Umgang mit Energie in unserer stark industrialisierten Gesellschaft beruht noch immer zum allergrößten Teil auf der Verfügbarkeit und Verwendung fossiler Energieträger. Dies hat auf Menschen und Umwelt nachgewiesenermaßen äußerst schädliche Auswirkungen.

Die Abhängigkeit von einigen international agierenden Anbietern, deren Produkte die Versorgungssysteme dominieren, zwingt bei allen Entscheidungen zur Berücksichtigung von deren Angebot und deren Preis und lässt für andere, regional angepasste und sinnvolle Lösungen oft wenig Spielraum.

Mit der Erarbeitung des Energiekonzeptes werden zugleich ein grundlegender Schritt und ein wichtiges Signal gesetzt.

Auf objektive, umfassende Art und Weise werden aktuell anstehende Energiefragen aufgeworfen und diskutiert sowie grundlegende Antworten und Lösungen für die zukünftige Strategie der Energieversorgung und kommunalen Energiepolitik erarbeitet.

Das Energiekonzept wurde finanziert durch:

Stadtgemeinde Mank

Geschäftsstelle für Energiewirtschaft der NÖ Landesregierung



Zusammenfassung

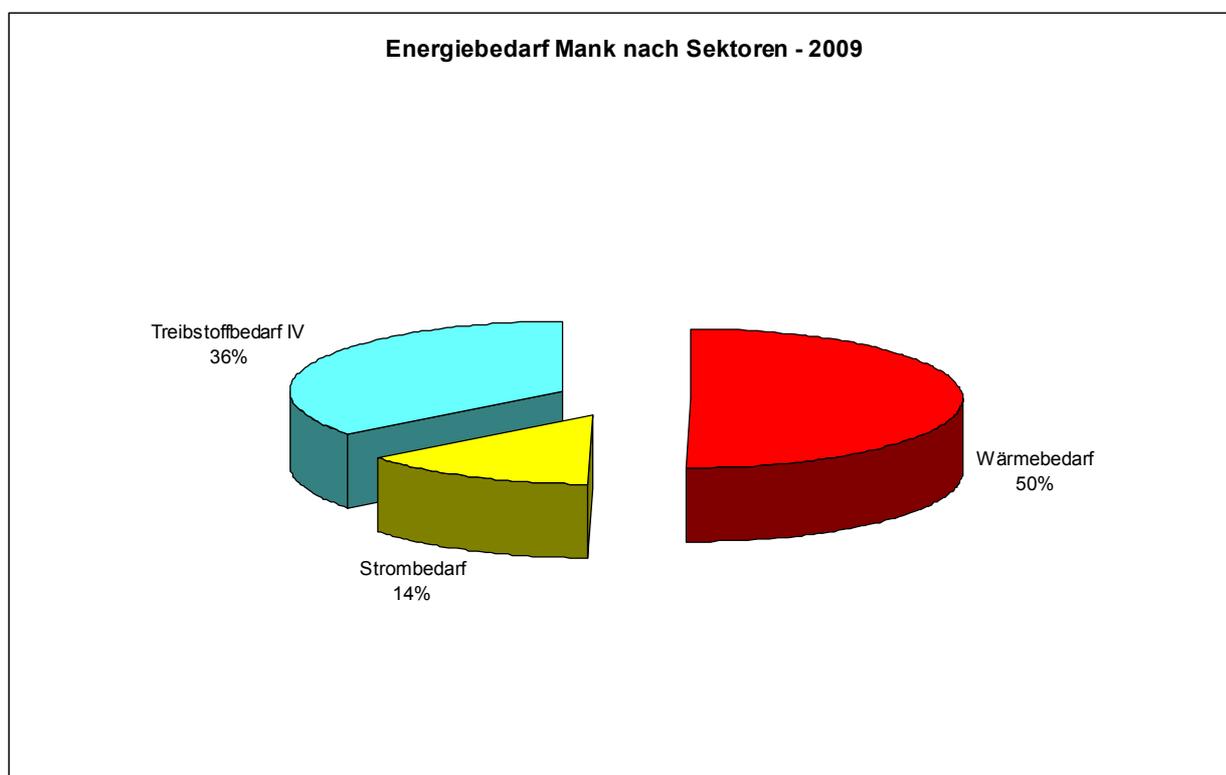
Der gesamte Energiebedarf (Endenergie) für Mank beträgt (hochgerechnet anhand der Erhebung und statistischer Daten) 72 GWh. Davon wird die Hälfte für Wärme (Raumwärme + Warmwasserbereitung bzw. Heizung) verwendet. Der Rest verteilt sich auf elektrischen Strom und Energiebedarf für Mobilität.

Rechnet man diese Zahl auf die Bevölkerung (3.041 Einwohner) um, so erhält man einen Energiebedarf von jährlich 23,8 MWh pro Kopf.

Gesamtenergiebedarf Stadtgemeinde Mank

MWh/a	Infrastruktur	Betriebe	Haushalte	Individualverkehr	Gesamt
Wärme	1.644	6.966 *	27.829		36.438
Strom	982	2.840	6.356	0,06	10.178
Treibstoffe				25.784	25.784
Gesamt	2.626	9.806	34.185	25.784	72.409

* Wert unsicher, ev. bis zu 25% geringer

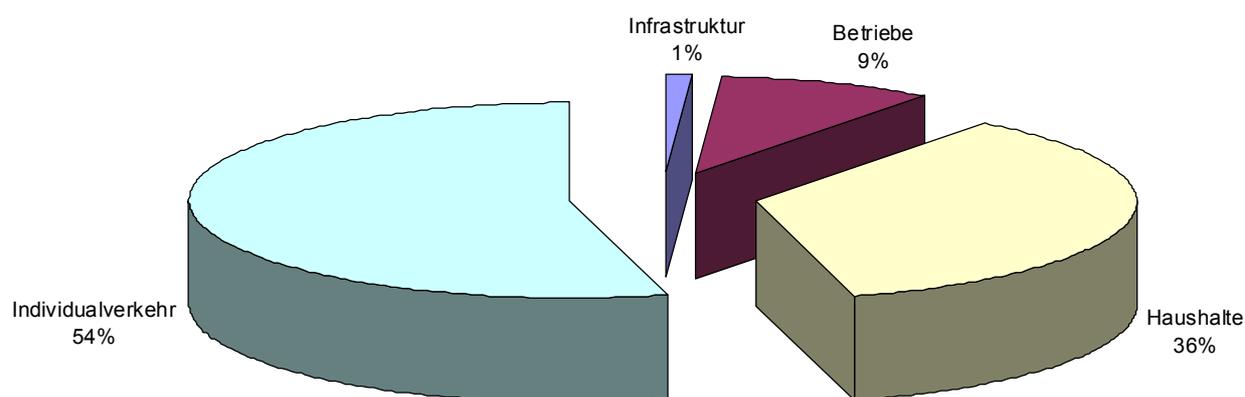


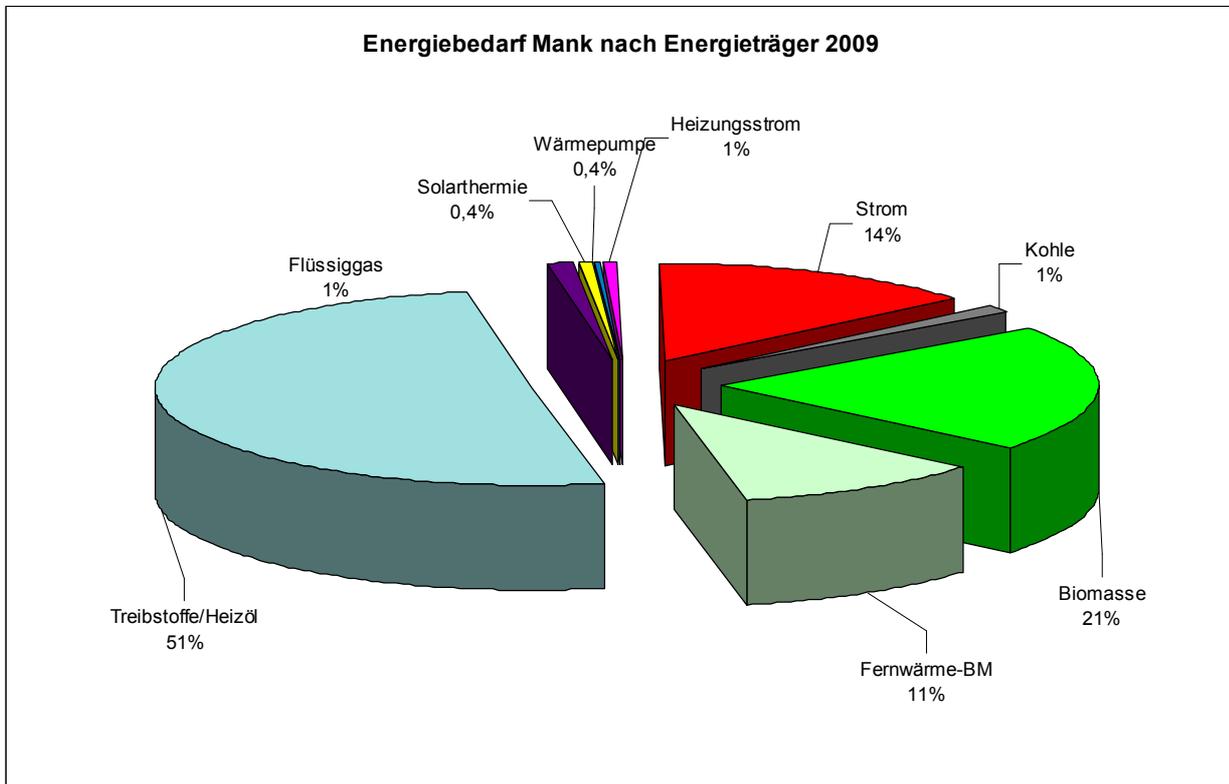
MWh	Infrastruktur	Betriebe	Haushalte	Individualverkehr	Gesamt
Kohle		3	848		852
Biomasse	0	982	14.291		15.273
Fernwärme-BM	1.583	3.271*	3.023		7.877
Treibstoffe/Heizöl	37	2.412	8.169	25.784	36.401
Flüssiggas	8	129	608		745
Solarthermie			309		309
Wärmepumpe		15	245		260
Heizungsstrom	24	155	334		514
Strom	982	2.840	6.356	0,06	10.178
Gesamt	2.626	9.806*	34.185	25.784	72.409

* Wert unsicher, Gesamtwert ev. bis zu 25% geringer

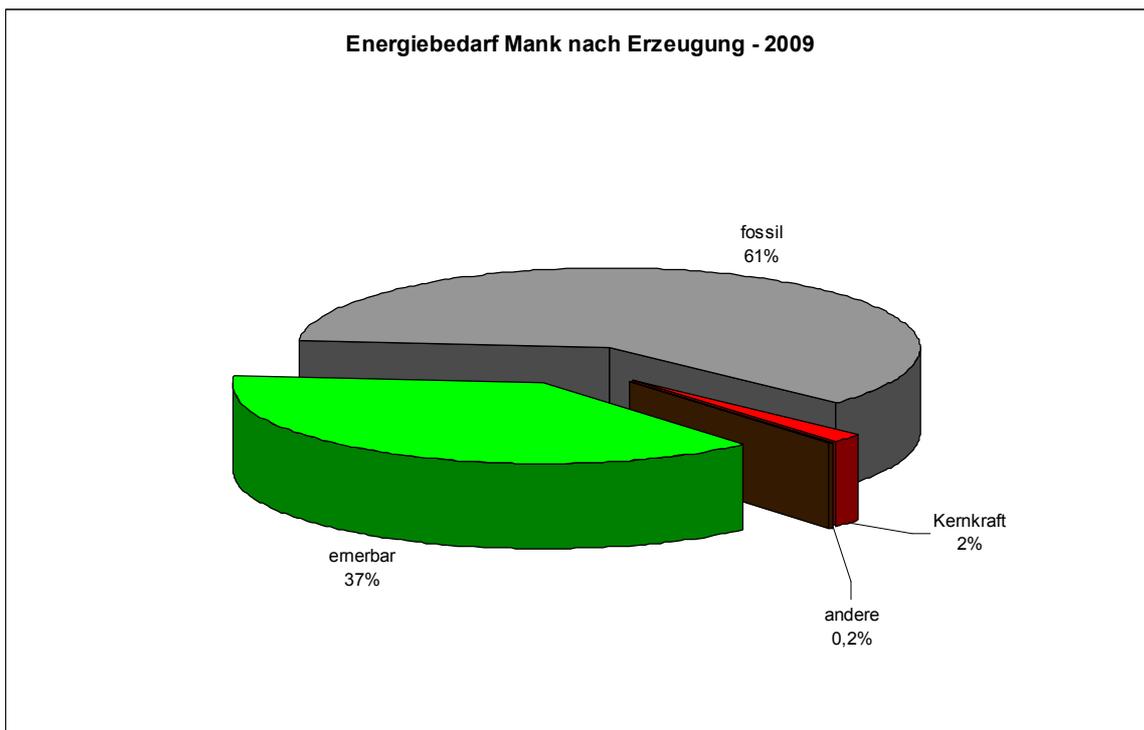
Die gesamten Treibhausgasemissionen für Mank betragen (hochgerechnet anhand der Erhebung und statistischer Daten) rund 21.000 Tonnen an CO₂-Äquivalenten oder 6,7 Tonnen pro Kopf. Wie sich diese auf die Bereiche Verkehr, Infrastruktur/Gemeinde, Betriebe und Haushalte aufteilen, stellt die folgende Grafik dar.

Treibhausgase Mank in CO₂-Äquivalent inkl. Vorprozesse nach Verursachern



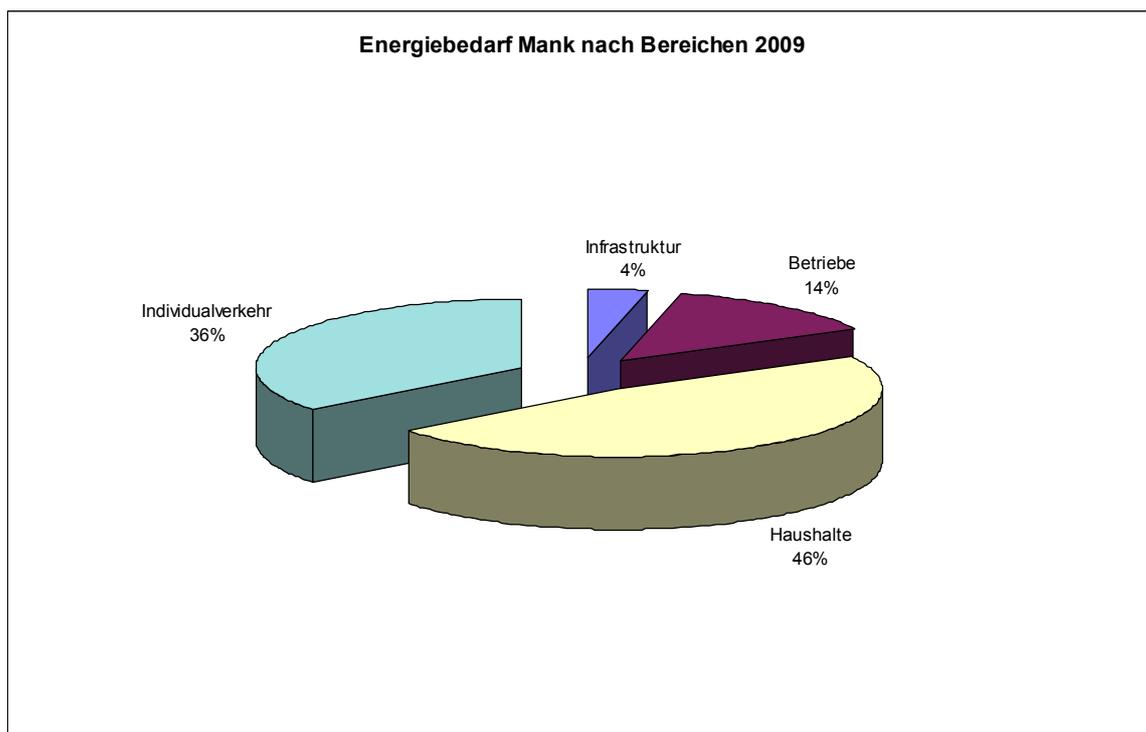
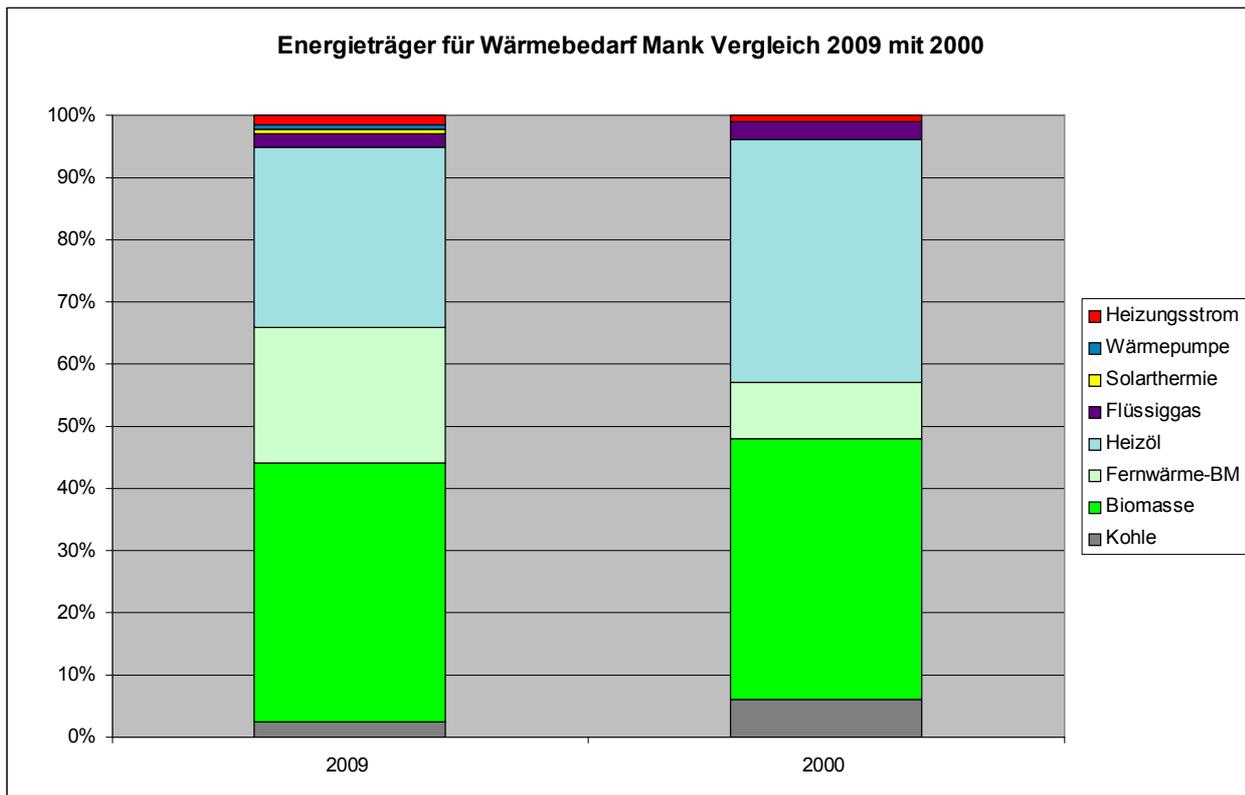


Wie ersichtlich, besitzt der fossile Energieträger Erdöl (51%) vor der erneuerbaren Biomasse (32%) die höchsten Anteile für die Versorgung der Gemeinde.



37% ist der Anteil an erneuerbaren Energieträgern in der Gemeinde (relativ guter Wert im Gemeindevergleich). Durch die Stromimporte nach Österreich ergibt sich auch ein Anteil Energie aus Kernkraft, der statistisch gesehen (über den Österreichischen Strommix 2007+Importmix) immerhin 2% ausmacht. Andere Energie ist Stromerzeugung aus Müll und Abwärmenutzung.

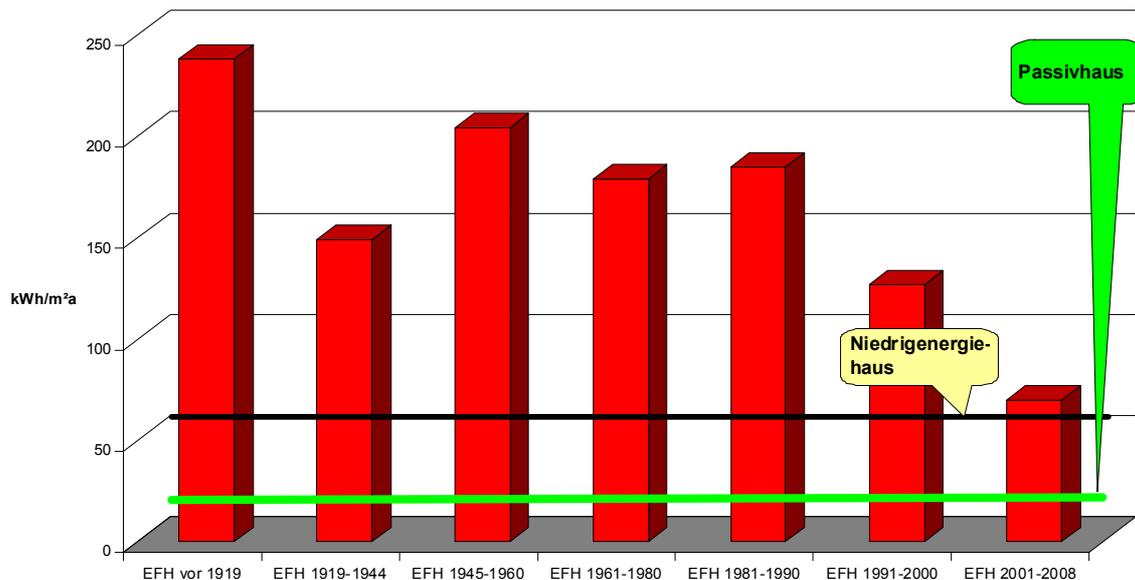
Verglichen mit den Erhebungen von 2000 ging der Anteil der Energieträger Heizöl und Kohle zurück (sinnvoller Trend), während der Anteil der Biomasse, insbesondere durch die Fernwärme anstieg. Weiters zeigt sich das Bild der Energieträger 2009 "bunter", es gibt bereits darstellbare Anteile der Energieversorgung mit thermischen Solaranlagen und Wärmepumpen (insgesamt knapp 1%, s. nachfolgende Darstellung).



Wie ersichtlich ist der Sektor Haushalte vor dem Sektor Individualverkehr als größte Verbrauchergruppen zu identifizieren. 46% des Energiebedarfs benötigen die Haushalte, 36% die Treibstoffe, 14% die Betriebe und 4% die Infrastruktur.

Die folgende Grafik zeigt, dass die bestehenden Gebäude im Durchschnitt weit über dem Verbrauch von Niedrigenergie- oder Passivhäusern liegen. Hier kann durch Verbesserung der Bauqualität bei Neubauten und thermischen Sanierungen ein sehr großer Anteil an Energie eingespart werden.

Bedarfsbezogene Energiekennzahl der Einfamilienhäuser in Mank laut Erhebung

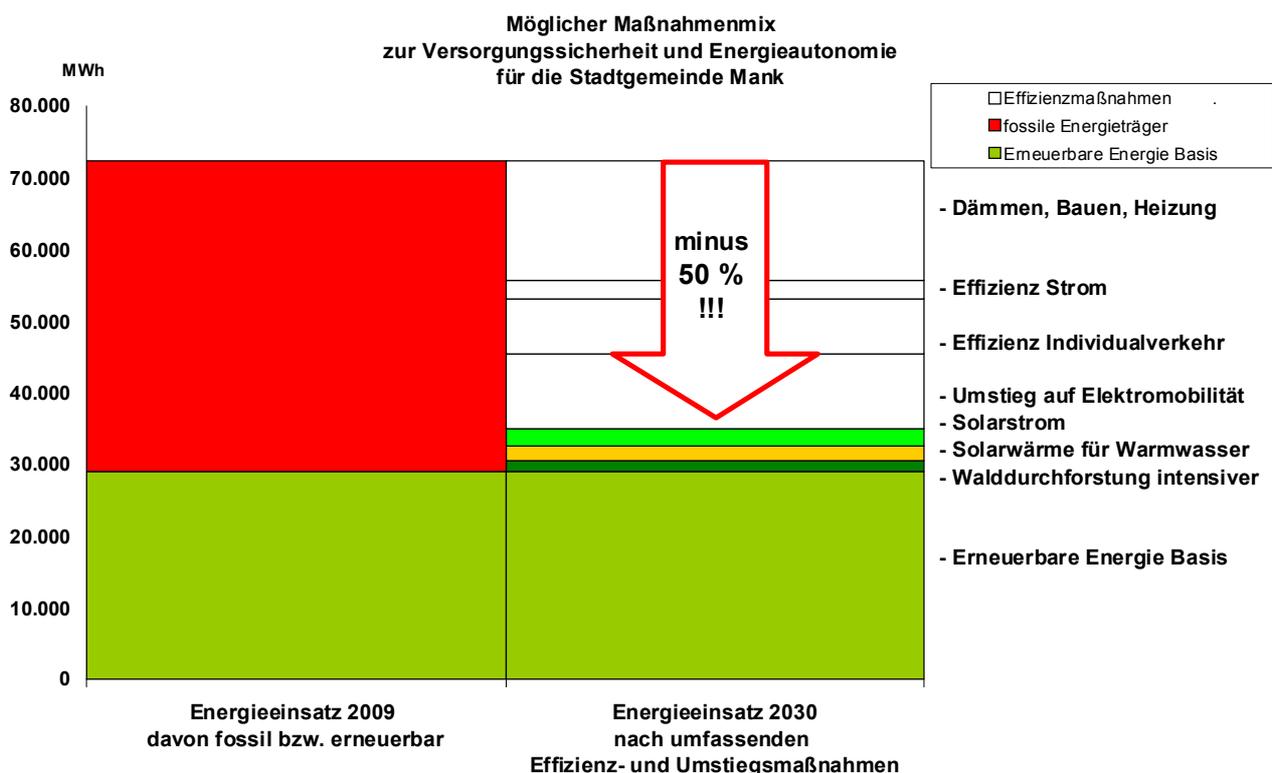


Kurz gefasst, lässt sich der Energiebedarf hier auf die Hälfte gegenüber bisher bzw. noch mehr reduzieren.

Die nachfolgende Grafik zeigt ein Szenario bis 2030, d.h. einen möglichen Weg zur Energieautarkie.

Sie ist beispielhaft gedacht und soll in diesem Sinn vor allem als Anregung auf dem Weg in eine zukunftsfähige Energieversorgung mit den dazugehörigen Maßnahmen verstanden werden.

Wichtig ist zu sehen, wie groß die Einsparmöglichkeiten sind bzw. wie sehr sich damit der Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Energieversorgung erhöhen kann.



1. Einführung, Ziele und Eckdaten



1.1. Einführung, Ziele und Motivation

Das übergeordnete Ziel des Energiekonzeptes stellt das Finden und Vorbereiten von konkreten, örtlich relevanten und vor allem umsetzungsreifen Projekten aus folgenden drei Bereichen dar:

Energiesparen
Energieeffizienz
Erneuerbare Energie

Inhaltlich geht es dabei um deutliche Verbesserungen in folgenden Bereichen:

- Reduktion des Energieverbrauchs
- Reduktion der Energiekosten
- Schonung der Umwelt und damit des Lebens- und Wirtschaftsraums
- Verbesserung und Optimierung der verwendeten Anlagen
- Ermöglichung/Erhöhung der lokalen Wertschöpfung
- Sicherheit der Versorgung
- Gewinnen von Handlungsspielraum („Selbstständigkeit“) in Energiefragen
- Verbesserter Informationsstand und -zugang zu Energiefragen

In Mank gibt es sowohl auf Seite der Gemeinde als auch von Betrieben und Privatpersonen großes Interesse an der Reduktion der Energiekosten und der Umsetzung richtungweisender Energieprojekte. Es gibt außerdem die Bereitschaft und die Absicht, bei der Energieversorgung so weit wie möglich erneuerbare Energie aus der Region zum Einsatz zu bringen.

Ein Zeichen dafür ist der Beitritt zum Klimabündnis im Jahr 1999 und damit das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2010 um 50% (auf Basis des Jahres 1987) zu reduzieren.

Einige konkrete Ziele waren bereits zu Projektbeginn definiert:

- Energiebuchhaltung für kommunale Objekte
- Energetische Optimierung kommunaler Objekte als Vorbild für Haushalte und Betriebe
- Ökowärme für möglichst viele kommunale Objekte
- Ökologische (möglichst lokale und regionale) Energiebeschaffung

Aus den resultierenden Ergebnissen des Energiekonzeptes werden sowohl Privatpersonen als auch die Gemeinde selbst mehrfachen Nutzen ziehen.

1.2. Daten zu Klima und Bevölkerung

Im Folgenden werden statistische Daten zu Klima und Bevölkerung dargestellt.

1.2.1. Klima

Mank liegt auf 290 m Seehöhe nördlich der Kalkalpen im Alpenvorland im Bezirk Melk im Einflussbereich von St. Pölten und liegt in einem - für niederösterreichische Verhältnisse - eher durchschnittlichen Klimabereich.

Klimadaten:

Heizgradtagzahl (HGT 12/20)	3.866
Heiztagzahl (HT 12)	229
Normaußentemperatur	-14°C
Globalstrahlung	1.049 kWh/m ²

Legende zu den Klimadaten

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 (T_{ne}):

Die Normaußentemperatur ist das tiefste Zweitagesmittel, das in 20 Jahren 10-mal 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.

1.2.2. Bevölkerung

Bei der Volkszählung im Jahr 2001 betrug die Wohnbevölkerung der Stadtgemeinde Mank 2.904 Personen. Das sind um 220 Personen mehr als bei der Volkszählung von 1991 oder +8,2%. 2009 war die Bevölkerungszahl mit 3.041 Einwohnern auf dem bisher höchsten Stand (gegenüber 2001 +4,7% Anstieg). Bei der letzten Haushaltserhebung im Jahre 2000 kann die Bevölkerung mit ~ 2.880 Einwohnern geschätzt werden.

Die Gemeinde hat ein deutlich höheres Bevölkerungswachstum als viele andere Gemeinden im Bezirk. Bezogen auf die Gemeindefläche ist die Bevölkerungsdichte von 90 Einwohnern je km² für niederösterreichische Verhältnisse üblich (Durchschnitt NÖ 81 Einwohner/km²).

Ortschaft	Wohnbevölkerung 2001
Aichen	24
Altenhofen	15
Anzenbach	42
Bodendorf	38
Busendorf	82
Dorna	16
Fohra	23
Fritzberg	24
Gries	20
Großaigen	106
Hörgstberg	38
Hörsdorf	70
Hagberg	26
Kleinaigen	27
Kleinzell	33
Kälberhart	48
Lehen bei Strannersdorf	33
Loipersdorf	38
Loitsbach	34
Loitsdorf	48
Mank	1.571
Massendorf	46
Münichhofen	46
Nacht	30
Oberschmidbach	49
Pölla	42
Pichlreit	18
Poppendorf	54
Ritzenberg	24
Rührsdorf	26
Sankt Frein	23
Sankt Haus	16
Simonsberg	47
Strannersdorf	28
Wies	56
Wolkersdorf	43

Q: STATISTIK AUSTRIA, Großzählung 2001. Erstellt am: 29.07.2009

Die Gemeinde Mank hat eine urbane Struktur mit ländlichen Randzonen und ist die einzige Katastralgemeinde mit städtischem Charakter, weiters sind jedoch noch weitere 35 Katastralgemeinden in der Gemeinde beinhaltet, wo etwa die Hälfte der Einwohner wohnt. - Erst nach 1990 kam es zu einem deutlichen Bevölkerungsanstieg. Es gibt daher nur einige wenige leerstehende Objekte.

Die 1.281 Wohnungen befinden sich zum Teil in 617 Einfamilienhäusern, etwa 52% der Wohnungen zählen jedoch als Mehrfamilienhäuser.

In den Wohnungen leben durchschnittlich 2,38 Personen (~durchschnittlich im Vergleich mit anderen NÖ Gemeinden; Durchschnitt =2,44). 12,1% der Wohnungen sind Zweitwohnsitze.

Bevölkerungsentwicklung in Mank, ausgewählte Jahre

Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Mank		
Jahr	Einwohner	Methode
1971	2.653	Quelle Statistik Austria
1981	2.664	Quelle: Statistik Austria
1991	2.684	Quelle: Statistik Austria
2001	2.904	Quelle: Statistik Austria
2006	2.979	Quelle: Statistik Austria
2009	3.041	Quelle: Statistik Austria

2. Energiebedarf der Stadtgemeinde Mank insgesamt

Im Folgenden wird der Energiebedarf auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Mank dargestellt.

Für das Energiekonzept wurde der Bedarf an Endenergie ermittelt.

Endenergie ist jene Energie, die vor Ort benötigt wird, also etwa die Energie des Treibstoffes, den ein Pkw verbrennt, oder der Strombedarf, den jemand im Haushalt ablesen kann. Hier ist im Gegensatz zur Primärenergie außer Acht gelassen, dass bis zu diesem Energieverbrauch viele Prozesse existieren, die ebenfalls Energie benötigen, damit diese Endenergie vor Ort zur Verfügung gestellt werden kann.

2.1. Energiebedarf für Warmwasser und Raumwärme

Gesamt Wohnen	In MWh	27.829
Betriebe		6.966
Infrastruktur		1.644
Gesamt Gemeinde		36.438

Ergänzt um den Wärmebedarf der Gemeindeobjekte/Infrastruktur und der Betriebe benötigt die Gemeinde Mank ca. 36 GWh an Wärme.

Etwa 76% des Wärmebedarfs benötigen also die Wohnobjekte, 4,5% benötigt die Infrastruktur und ~19% die Betriebe. Auf die Einwohner umgelegt bedeutet dies 12 MWh/Einwohner an Wärmebedarf.

Der Hauptenergieträger zur Deckung des Wärmebedarfs (Endenergie) in Mank stellt mit 42% die Biomasse (ohne der Fernwärme) dar, weitere 33% werden mittels Erdöl und ein Fünftel durch die Biomasse-Fernwärme bereitgestellt. Flüssiggas, Strom, Kohle und Solarthermie decken den restlichen Bedarf.

Die Daten bei den Haushalten entstammen einer Hochrechnung des Energiebedarfs über m² beheizte Fläche, Baujahrgruppe und Energiekennzahl der Erhebungen und dem Energiekataster 2008. Diese beiden Berechnungen stimmen gut überein. Der Bedarf für die Infrastruktur ist gut verifizierbar, der von den Betrieben ein ungefährender Wert, der eher als Maximalwert angesehen werden kann.

2.2. Strombedarf

Der durchschnittliche Strombedarf exklusive Heizenergie anhand der Haushaltserhebung liegt bei Einfamilienhäusern bei 5.179 kWh, bei Wohnungen in Mehrfamilienhäusern pro Wohnung bei 3.541 kWh.

Strombedarf: (Durchschnittswerte aus den Fragebogenerhebungen)

Strombedarf	n	kWh/a	MWh
Wohnungen in MFH	664	3.541	2.351
Einfamilienhäuser	448	5.179	2.320
Landwirte	169	14.000	2.366
gesamt	1281		7.037

Zieht man den verminderten Bedarf der Zweitwohnsitze (12,1%) ab bleibt ein voraussichtlicher Strombedarf von 6.356 MWh der Wohnobjekte. Wie ersichtlich haben Landwirtschaften einen deutlich höheren Energiebedarf.

Damit ergibt sich folgender Strombedarf

Bedarf Betriebe	2.840	MWh
Bedarf Wohnobjekte	6.356	MWh
Bedarf Infrastruktur	982	MWh
(Bedarf Individualverkehr)	(0,06)	MWh
Mank gesamt	10.178	MWh

Hochgerechnet bedeutet dies für Mank einen Strombedarf von über 10.000 MWh jährlich.

2.3. Bedarf für Mobilität/Verkehr

	Anzahl KFZ	kW/KFZ	km/a	l/100 km	l Treibstoff Flotte
PKW Benzin	683	62,5	9.181	7,8	489.109
PKW Diesel	822	67,3	14.906	6,9	845.439
Motorrad 2Takt	159	4,8	2.060	5,2	17.032
Motorrad 4Takt	81	49,2	3.204	5,9	15.312
LKW Benzin	9	46,9	16.000	10,1	14.544
LKW Diesel	163	120,3	23.681	15,0	677.700
Reisebusse	11	192,5	60.000		204.600
				Liter/Jahr	
Zugmaschinen	362	46,5	-	1134	410.508
				kWh/100 km	kWh Flotte
Zweirad elektrisch	1	-	1.500	4	60

Von den 1.505 Pkws sind überwiegend die Dieselfahrzeuge gemeldet. 94% der Haushalte besitzen den Erhebungen nach zumindest einen Pkw. maximal sind es 4 Pkws im Haushalt. Der Treibstoffbedarf ist eher üblich bis überdurchschnittlich hoch. 240 gemeldete Motorräder sind in hohen 16% der Haushalte vorhanden, die 2-Takter überwiegen. Der Treibstoffbedarf der Motorräder ist eher hoch. Das Elektromoped ist jedoch sehr sparsam.

Als Lkws sind 128 leichte Nutzfahrzeuge (Klasse N1), 8 mittelschwere (N2) und 32 schwere Lkws (N3) gemeldet, und weiters 4 Sattelschlepper. Jeder Bauernhof besitzt durchschnittlich ~2 Zugmaschinen. Dies ist ein eher geringer Wert. Der Treibstoffbedarf der Zugmaschinen kann als durchschnittlich beurteilt werden.

	Nutzende Haushalte	km je nutzendem Haushalt/a
Fahrrad	66,1%	1.006
Flugzeug	2,7%	3.942
öffentlicher Bus	5,4%	4.815
U-Bahn	3,3%	1.980
Straßenbahn	2,1%	761
Eisenbahn	9,0%	4.977
Fußgänger	18,1%	234
Mitfahrer in Fahrgemeinschaft	1,9%	7.293

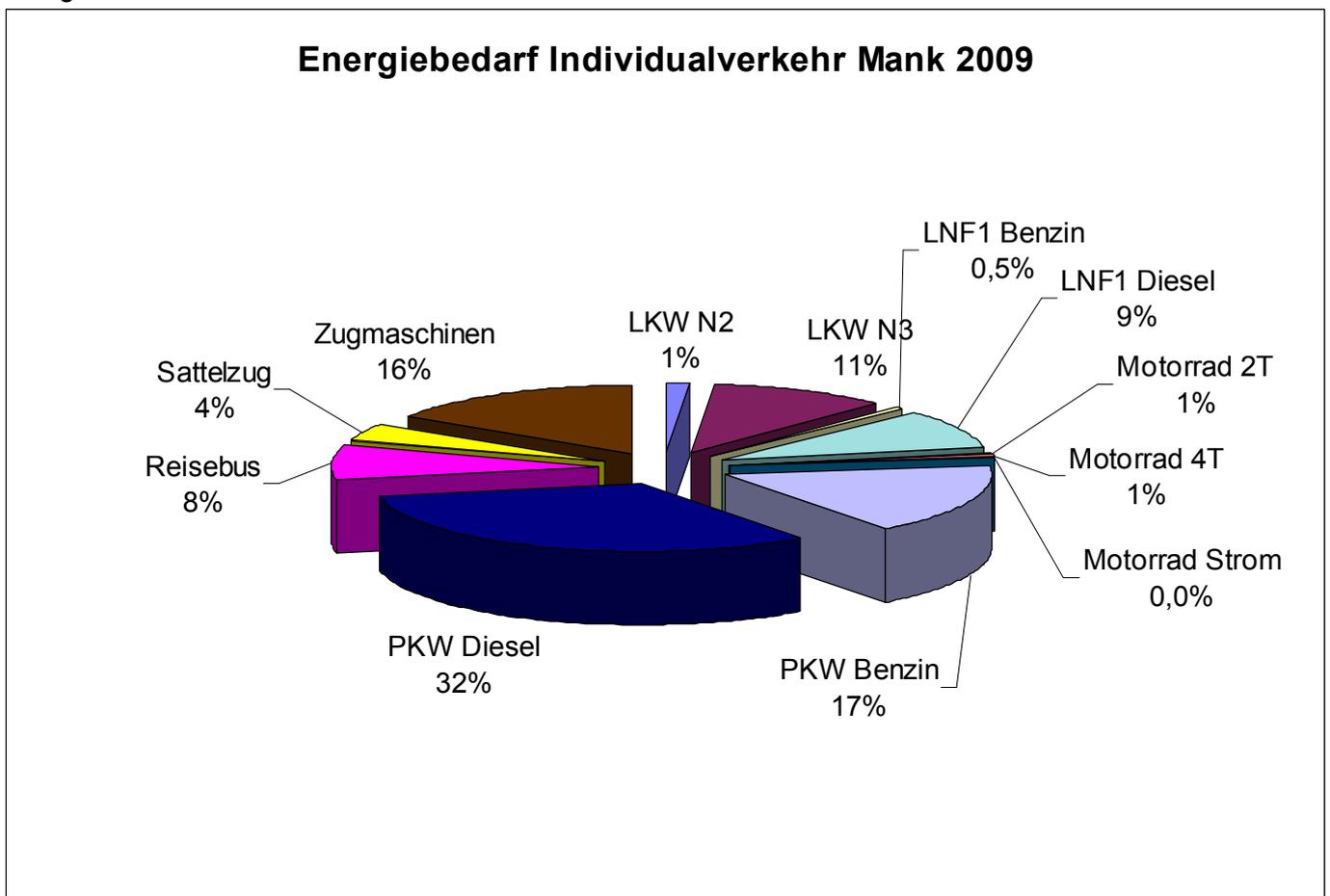
Als Fußgänger bezeichnen sich lt. Erhebung für das Energiekonzept nur 18% der Bewohner. Das Fahrrad wird verglichen mit anderen NÖ Gemeinden eher häufig genutzt, die Kilometerleistung ist für österreichische Verhältnisse hoch. Auch die Kilometerleistung der Mitfahrer ist hoch, deren Anzahl eher niedrig. Es gibt bei 11 Haushalten bekundetes Interesse an einer Fahrgemeinschaft. Hier könnte die Gemeinde als Vermittlungsstelle auftreten.

**Energiebedarf für Individualverkehrsmittel
(anhand der Gemeindedaten hochgerechnet):**

	Liter	MWh
Liter Benzin	0,5 Mio	4.701
Liter Diesel	2,1 Mio	21.083
kWh Strom	60	0,1
gesamt hochgerechnet		25.784

	MWh
PKW	12.625
Motorrad	283
LKW+Reisebus	8.827
Zugmaschinen	4048
IV Gesamt	25.784

Energiebedarf für Individualverkehr Mank 2009 nach Kfz-Klassen.



Wie ersichtlich wird der größte Anteil des Energiebedarfs (49%) von den Pkws benötigt. Immerhin umrundet hinsichtlich der gefahrenen Strecke nur die Pkw-Flotte von Mank alleine 463-mal im Jahr den Äquator.

2.4. Wärme- und Strombedarf der Haushalte

Zur Ermittlung des Energiebedarfs wurde unter anderem eine Haushaltsumfrage durchgeführt. Die Rücklaufquote der Fragebögen war durchschnittlich hoch und die Qualität der Datenangaben gut. Damit können die statistischen Werte der Umfrage ebenfalls als gut bezeichnet werden.

Von 262 der 1.281 Haushalte (1.126 Haupt- und 155 Nebenwohnsitze; Gesamtzahl Angabe Gemeinde; Nebenwohnsitzzahl Statistik Austria, 2006), also von 20,5% wurden Fragebögen ausgefüllt. Die Angaben über 871 Personen (28,6% der Einwohner), also 3,3 Personen pro Haushalt, beziehen sich zu 41,2% auf berufstätige Personen und 5,5% nicht berufstätige Personen. 25,4% sind Kinder und Jugendliche sowie 27,9% PensionistInnen.

Nach Gemeindeangaben existieren 1.281 Wohnungen (inkl. Nebenwohnsitze) in der Gemeinde, 617 davon in Einfamilienhäusern und alle weiteren in 149 Mehrfamilienhäusern (hochgerechnet).

Wohnobjekte laut Daten der Haushaltserhebung

FB-Erhebungsdaten	beheizte Fläche m ²			Personen je Wohnung	m ² /Person
	Min	Mittel	Max		
netto					
EFH vor 1919	20	207	350	3,5	59,1
EFH 1919-1944	60	158	300	2,5	63,2
EFH 1945-1960	60	153	300	3,1	49,4
EFH 1961-1980	20	159	350	3,1	51,3
EFH 1981-1990	51	166	290	3,0	55,3
EFH 1991-2000	95	162	270	3,7	43,8
EFH 2001-2008	95	171	220	3,3	51,8
Whg in MFH bis 1960	70	160*	280*	3,3	48,5
Whg 1961-1980	45	221*	416*	4,1	53,9
Whg ab 1981	70	100*	300*	2,3	43,5
Whg ohne Baujahr	70	129*	320*	3,1	41,6
Landwirtschaft vor 1919	160	319	600	4,1	77,8
LW 1919 - 60	120	247	350	5,3	46,6
LW 1961 - 80	130	274	368	5,1	53,7
LW 1981 -2000	200	243	300	5,0	48,6
LW ab 2001	111	218	300	4,0	54,5

EFH = Einfamilienhaus

MFH = Wohnung in Mehrfamilienhaus

Auch wenn absolut die beheizten Flächen (=Nettoflächen) der Landwirtschaften groß sind, sind die Flächen pro Person als normal zu bezeichnen, da in den Landwirtschaften mehr Personen wohnen. Weniger Platz je Person ist in den Mehrfamilienhäusern gegeben. Die Flächen der Wohnungen in Mehrfamilienhäusern (*) sind jedoch nicht immer auf eine Wohneinheit bezogen angegeben worden, sondern auf das ganze Haus. Je Wohnung kann mit 75-90 m² durchschnittlich gerechnet werden.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass mit der beheizten Fläche auch die benötigte Energie für die Raumwärme steigt. Weiters hängt der Wärmebedarf auch von der Bauteilqualität ab, d.h. wie gut ist die Dämmung zum Erdreich, nach außen und nach oben, die Qualität der Fenster, ...

Wohnobjekte laut Daten der Haushaltserhebung

FB-Erhebungsdaten	Wärmedämmung Außenwand	Wärmedämmung OGD	neue Fenster ab 1998	NE/Passivhaus Eigenangabe	<60 kWh/m ² a EKZ netto	cm WD AW	cm WD OGD
EFH vor 1919	31%	69%	38%	0%	6%	7	14
EFH 1919-1944	33%	42%	50%	0%	8%	11	24
EFH 1945-1960	42%	69%	35%	0%	0%	7	16
EFH 1961-1980	49%	78%	44%	0%	1%	8	16
EFH 1981-1990	56%	88%	19%	0%	0%	8	13
EFH 1991-2000	54%	83%	21%	4%	21%	10	17
EFH 2001-2008	73%	73%	100%	27%	33%	18	27
Whg in MFH bis 1960	0%	0%	50%	0%	0%	0	0
Whg 1961-1980	43%	71%	14%	0%	14%	9	15
Whg ab 1981	0%	11%	56%	0%	33%	0	10
Whg ohne Baujahr	25%	38%	13%	0%	0%	28	17
Landwirtschaft vor 1919	14%	71%	21%	0%	7%	10	17
LW 1919 - 60	13%	63%	38%	0%	0%	20	24
LW 1961 - 80	43%	100%	71%	0%	0%	7	16
LW 1981 -2000	25%	75%	0%	0%	0%	8	13
LW ab 2001	75%	75%	100%	0%	0%	23	20

EFH...Einfamilienhaus; Whg...Wohnung im Mehrfamilienhaus (MFH). Niedrigenergiehaus (NE) mit ≤ 60 kWh/m²a tatsächlichen Energiebedarf aus Heizwert und Energieträger auf Nettofläche gerechnet - bzw. nach Eigenangabe - definitionsmäßig wäre der Bedarf für ein NE-Haus nach Berechnung Energiekennzahl (EKZ brutto) < 50 kWh/m²a; durchschnittliche Wärmedämmung auf Außenwand und oberster Geschoßdecke in cm bei Objekten mit Dämmung.

Es wissen Bewohner von Mehrfamilienhäusern nicht immer über eine Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke Bescheid, eher noch über die Dämmung der Außenwand, diese Werte sind als nicht belastbar. Neuere Einfamilienhäuser ab 2001 besitzen mehr Dämmstärke. Für Einfamilienhäuser mit Baujahr vor 2001 besteht also generell ein großes Potenzial hinsichtlich Gebäudedämmmaßnahmen.

Nach dem Jahr 2000 wurden mehr Niedrigenergie- und Passivhäuser gebaut. Diese benötigen wesentlich weniger Energie für die Raumwärme (Energiekennzahl netto und tatsächlicher Bedarf zwischen 0 (ein echtes Passivhaus!) und 60 kWh/m² Wärme im Jahr nach dem tatsächlichen "Verbrauch"). Der Anteil dieser hinsichtlich des Wärmebedarfs sparsamen Häuser liegt bei 27% der neu errichteten Einfamilienhäuser nach eigener Beurteilung am Fragebogen; hinsichtlich der Energiekennzahl sind es jedoch tatsächlich sogar 33%. Eher selten ist die bereits mit Baujahr 1991 bis 2000 relativ hohe Anzahl von Niedrigenergiehäusern mit 21% der Einfamilienhäuser dieser Altersgruppe. Betriebsobjekte bleiben in der Bauqualität gegenüber den Einfamilienhäusern meist deutlich zurück, d.h. auch hier besteht ein großes Potenzial für thermische Sanierungsmaßnahmen. Es wurden jedoch zu wenige Betriebe mittels Fragebogen erhoben, um hier statistische Aussagen machen zu können.

Ältere Objekte mit Energiekennzahlen < 60 kWh/m²a können auch dadurch diese Energiekennzahl erreichen, indem die Bewohner extrem sparsam mit der Raumwärme umgehen. Etwa Menschen, die sich die Beheizung kaum leisten können. Hier ist erkennbar, dass Energieversorgung auch soziale Aspekte beinhaltet.

Der tatsächlich in einem Jahr benötigte Energiebedarf liegt der aus den Fragebögen ermittelten Energiekennzahl zu Grunde (s. nachstehende Tabelle).

„Verbrauchsbezogene“ Energiekennzahl laut Erhebung

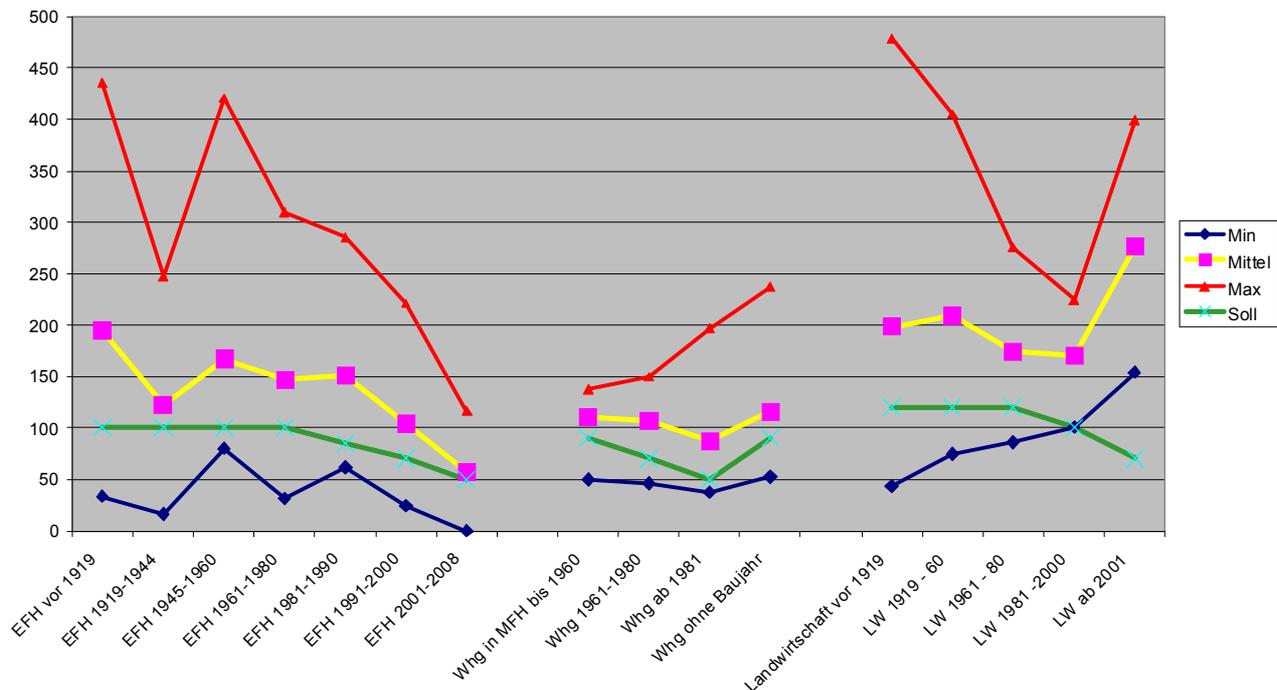
FB-Erhebungsdaten	Energiekennzahl kWh/m ² a nach tatsächlichem Bedarf		
Netto-Fläche	Min	Mittel	Max
EFH vor 1919	41	238	532
EFH 1919-1944	20	149	302
EFH 1945-1960	98	204	513
EFH 1961-1980	38	179	378
EFH 1981-1990	75	185	348
EFH 1991-2000	30	127	270
EFH 2001-2008	0	70	142
Whg in MFH bis 1960	61	135	168
Whg 1961-1980	56	130	183
Whg ab 1981	46	106	240
Whg ohne Baujahr	64	142	289
Landwirtschaft vor 1919	53	242	584
LW 1919 - 60	91	255	494
LW 1961 - 80	105	212	336
LW 1981 -2000	123	208	274
LW ab 2001	188	338	487

EFH = Einfamilienhaus; Whg = Wohnung in Mehrfamilienhaus

Energiekennzahlen Netto, also die beheizte Fläche und der tatsächlich in einem Jahr angefallene Energiebedarf

Um die Brutto-Energiekennzahl wie in den rechnerisch erstellten Kennzahlen der Energieausweise zu erhalten, wurde mit 0,82 multipliziert. Also mit 18% wurde der Anteil der Außenmauern flächenmäßig abgeschätzt (erfahrungsgemäß liegt der Wert zwischen 16-20 %).

FB-Erhebungsdaten	Energiekennzahl kWh/m ² a nach tatsächlichem Bedarf			
Brutto-Fläche	Min	Mittel	Max	Soll
EFH vor 1919	34	195	436	100
EFH 1919-1944	16	122	248	100
EFH 1945-1960	80	167	421	100
EFH 1961-1980	31	147	310	100
EFH 1981-1990	62	152	285	85
EFH 1991-2000	25	104	221	70
EFH 2001-2008	0	57	116	50
Whg in MFH bis 1960	50	111	138	90
Whg 1961-1980	46	107	150	70
Whg ab 1981	38	87	197	50
Whg ohne Baujahr	52	116	237	90
Landwirtschaft vor 1919	43	198	479	120
LW 1919 - 60	75	209	405	120
LW 1961 - 80	86	174	276	120
LW 1981 -2000	101	171	225	100
LW ab 2001	154	277	399	70

Brutto Energiekennzahl kWh/m²a für Erhebung Mank 2009

Wie die Minimalwerte zeigen, sollte in jeder Baujahrgruppe ein Zielwert unter 100 kWh/m² nach einer guten Sanierung möglich sein, sogar noch bessere Werte sind realistisch.

Vereinfacht gesagt, sind alle Gruppen hinsichtlich der Energiekennzahl als verbesserungswürdig zu bewerten. Ein hohes Potenzial für Wärmedämmmaßnahmen ist insbesondere von Objekten vor Baujahr 1961 gegeben. Es sind thermische Sanierungen dringend zu empfehlen.

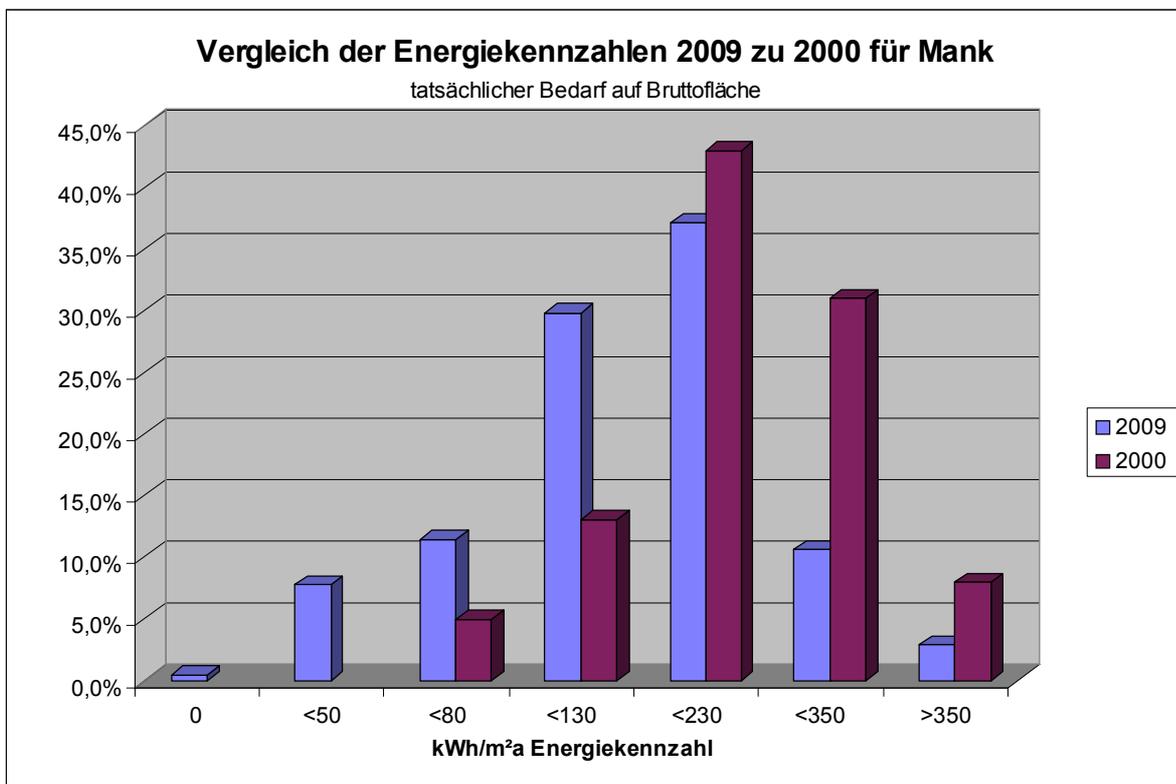
Positiv zu bewerten ist, dass in Einfamilienhäusern ab 2001 bereits ein relativ guter Standard hinsichtlich der Energiekennzahl erreicht wird. Bei den Einfamilienhäusern nimmt auch der Energiebedarf je Quadratmeter für Raumwärme bei neueren Objekten ab, besonders deutlich ist dies bei den schlechten Vertretern (Maximalwerte) jeder Baujahrgruppe ersichtlich. Dies bedeutet, dass sich ein Baustandard entwickelt. Leider zeigen Landwirtschaftsobjekte diese Entwicklung nicht. Hier sind sogar die neuen Gebäude als schlechter werdend zu bewerten.

Bereits im Jahr 2000 wurde eine Erhebung der Energiekennzahlen in der Gemeinde durchgeführt. Den Vergleich zeigt die nachstehende Grafik.

Ein Nullenergiehaus und Niedrigenergiehäuser entstammen aus jüngerer Zeit. Es fällt auf, dass sich der Bauzustand deutlich verbessert hat.

Natürlich sind diese Kennzahlen bzw. der zu Grunde liegende Energiebedarf auch von den jährlichen klimatischen Schwankungen abhängig. (keine HGT-Korrektur).

Die Aussage hinsichtlich einer Verbesserungstendenz in der Bausubstanz ist jedoch eindeutig.



Heizungen

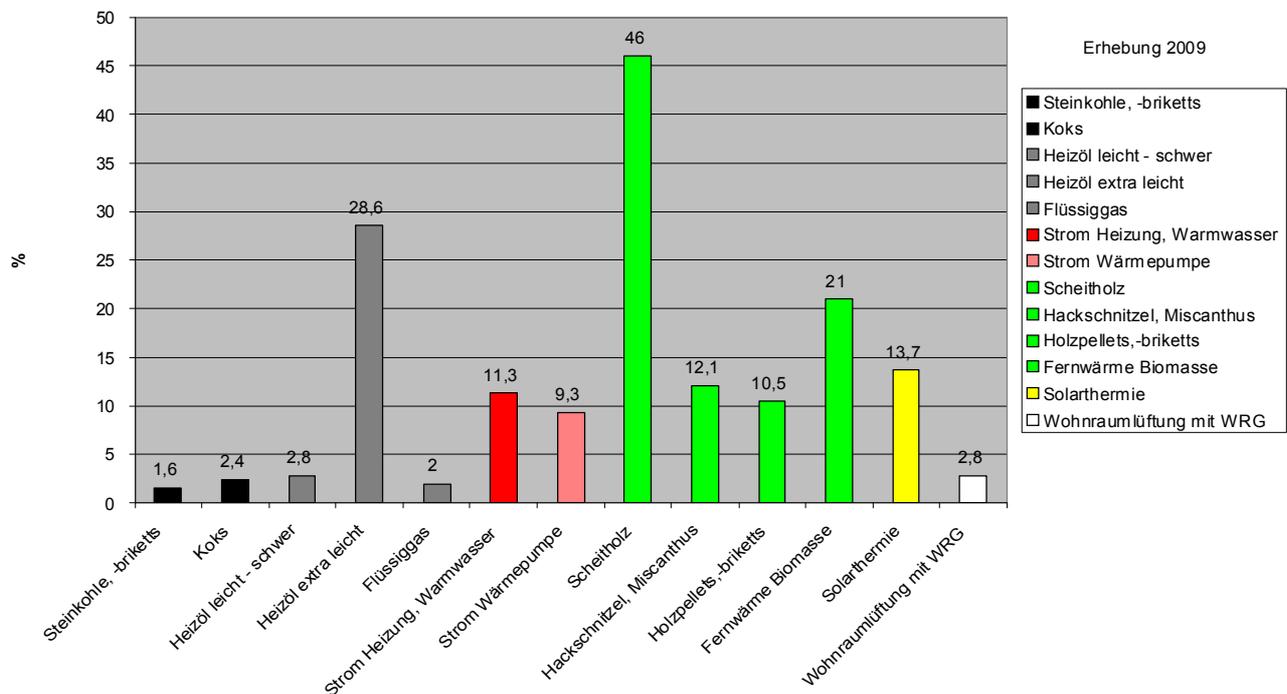
Erhebungsdaten: Das durchschnittliche Baualter der Heizkessel liegt bei 13 Jahren (Baujahr 1996). Der älteste noch in Betrieb befindliche Kessel stammt aus dem Jahre 1960!

(Mehrfachnennungen möglich.) Über 31% der Haushalte in Mank heizen mit fossilem Heizöl. 46% heizen mit Scheitholz. 2,8% besitzen eine Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und 9% der Objekte werden mit einer elektrischen Wärmepumpe versorgt.

13,7% der befragten Haushalte verfügen über eine thermische Solaranlage, deren durchschnittliche Kollektorfläche 13,3m² beträgt. Dabei nutzen hohe 38% die Solaranlage nicht nur für die Warmwasserbereitung sondern auch für die Heizungsunterstützung (d.h. Erzeugung von Raumwärme). Etwa 200 der Haushalte sind an die lokale Fernwärme angeschlossen, welche in Zusammenarbeit mit der EVN betrieben wird. Die Energiebereitstellung erfolgt durch Hackschnitzelkessel und ein Biogas-BHKW.

Input der Fernwärme jährlich etwa 9,3-9,8 GWh, der Anteil der Biogasanlage an der Wärmebereitstellung dürfte bei einem Fünftel liegen. Der Großteil der Bereitstellung an Wärme erfolgt durch 2 je 1,5 MW Leistung besitzende Biomassekessel. Die Heizöl-Ausfallreserve hat einen Anteil von 0,8%. Von der gesamten eingespeisten Energiemenge kann nicht immer alles verkauft werden (Endenergie). Auch muss bei Fernwärmenetzen dieser Größe mit ca. 15% Leitungsverlusten gerechnet werden. Als letztlich konsumierte Endenergie wird mit etwa 7.878 MWh Wärme gerechnet (da dieser Wert zwar angefragt, aber nicht erhalten wurde).

Energieträgernutzung für Wärme in den Haushalten Manks in %



Anzahl in % der Haushalte, welche die oben beschriebenen Energieträger nutzen. Mehrfachnennungen möglich (nicht zu verwechseln mit den benötigten Energiemengen).

Struktur des Gebäudebestands u. Wärmebedarf der Wohnobjekte (Warmwasser und Raumheizung)

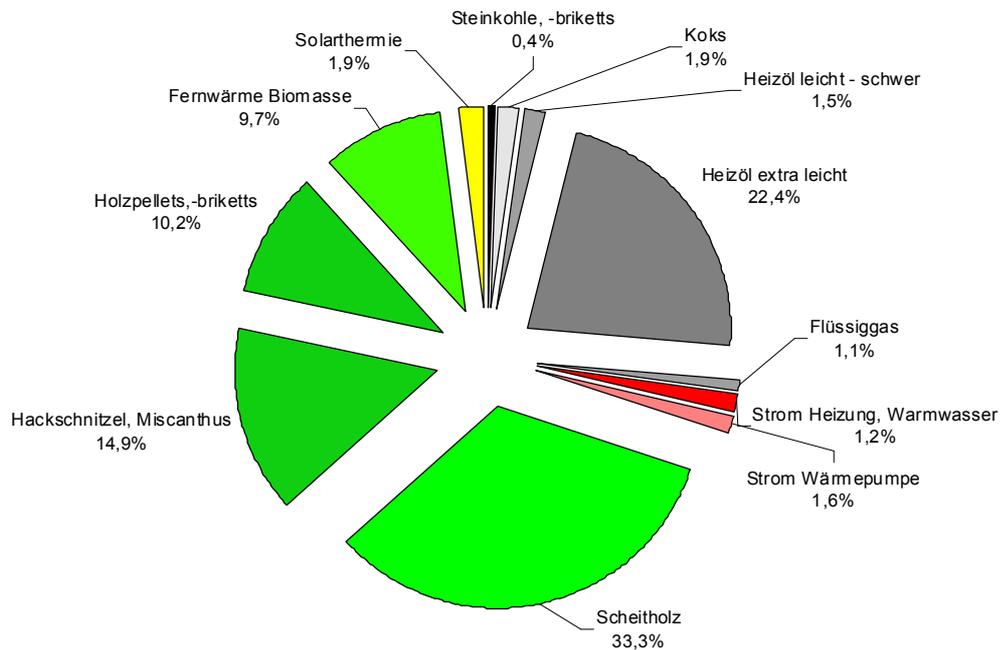
Mank: 2009	Anzahl	kWh/m ² a EKZ netto	m ² beheizte Fläche	m ² gesamt	MWh
EFH vor 1919	118	238	207	24.426	5.813
EFH 1919-1944	28	149	158	4.424	659
EFH 1945-1960	42	204	153	6.426	1.311
EFH 1961-1980	134	179	159	21.306	3.814
EFH 1981-1990	53	185	166	8.798	1.628
EFH 1991-2000	53	127	162	8.586	1.090
EFH 2001-2008	20	70	171	3.420	239
Whg in MFH bis 1960	237	135	70	16.590	2.240
Whg 1961-1980	172	130	75	12.900	1.677
Whg ab 1981	255	106	75	19.125	2.027
Landwirtschaft vor 1919	40	242	319	12.760	3.088
LW 1919 - 60	25	255	247	6.175	1.575
LW 1961 - 80	49	212	274	13.426	2.846
LW 1981 -2000	40	208	243	9.720	2.022
LW ab 2001	15	338	218	3.270	1.105
Gesamt				171.352	31.134
Nebenwohnsitze	12,1%		Abzug	20.734	3.767
			verminderter Bedarf		1.243
Gesamt					28.610

Hochgerechnet auf alle Wohnobjekte bedeutet dies für die Gemeinde Mank einen Wärmebedarf für Warmwasser und Raumwärme von ~28.000 MWh.

Deutlich ersichtlich ist, dass besonders die Baujahrgruppe der Einfamilienhäuser 1961-1980 und die Einfamilienhäuser und Landwirtschaften vor 1919 die meiste Energie bei den Wohnobjekten benötigen. Bevorzugt sind daher diese bei thermischen Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die Zielwerte bei den Energiekennzahlen sind kurzfristig anstrebbbar. Längerfristig könnte dieser Mittelwert noch weiter gesenkt werden.

Wärmebedarf Endenergie in MWh aus Erhebung 2009 in Mank für Haushalte



Energieträger für den Wärmebedarf, Erhebung Mank 2009 hinsichtlich der benötigten Endenergie.¹

¹ Der hochgerechnete Energiebedarf aus den beheizten Flächen und Energiekennzahlen stimmt gut mit dem Energiekataster 2008 mit 27.664 MWh Wärmebedarf für die Wohnobjekte überein. Als wahrscheinlicher Bedarf wurde mit 27.829 MWh Wärmebedarf für die Wohnobjekte weiter kalkuliert.

2.5. Wärme- und Strombedarf der Betriebe

Nach der Erhebung von Statistik Austria für 2006 gibt es in Mank folgende Betriebe und Beschäftigte:

Arbeitsstätten und Beschäftigte nach Abschnitten der ÖNACE 2003		Arbeitsstätten	Beschäftigte
(A) Land- und Forstwirtschaft		251	247
 Fischerei und Fischzucht			
<C> Bergbau und Gewinnung von Steinen u. Erden			
<D> Sachgütererzeugung		8	38
<E> Energie- und Wasserversorgung		2	2
<F> Bauwesen		14	675
<G> Handel; Reparatur v. Kfz u. Gebrauchsgütern		33	157
<H> Beherbergungs- und Gaststättenwesen		9	41
<I> Verkehr und Nachrichtenübermittlung		7	36
<J> Kredit- und Versicherungswesen		4	27
<K> Realitätenwesen, Unternehmensdienstl.		18	60
<L> Öffentl. Verwaltung, Sozialversicherung		4	18
<M> Unterrichtswesen		6	44
<N> Gesundheits-, Veterinär und Sozialwesen		7	95
<O> Erbring.v.sonst.öffentl.u. pers. Dienstl		18	70
Probezählung 2006:		381	1.510
Arbeitsstätten und Beschäftigte an Arbeitsstätten			

Q: STATISTIK AUSTRIA, Probezählung 2006. Erstellt am: 13.07.2009.

Die Angaben für Landwirtschaft sind fraglich. So gab es 1999 nach der Agrarstrukturerhebung 170 landwirtschaftliche Betriebe. Abzüglich der Landwirtschaft und den 22 Beschäftigten in der Gemeinde eigenen Objekten werden 1.241 Beschäftigte für den Bereich Betriebe für Mank gezählt. Es erfolgte eine Erhebung bei den wichtigeren der 123 nicht landwirtschaftlichen Betriebe, wobei 18 Fragebögen (15%) retourniert wurden.

Zusammenfassung der Erhebungen nach Branchengruppen.

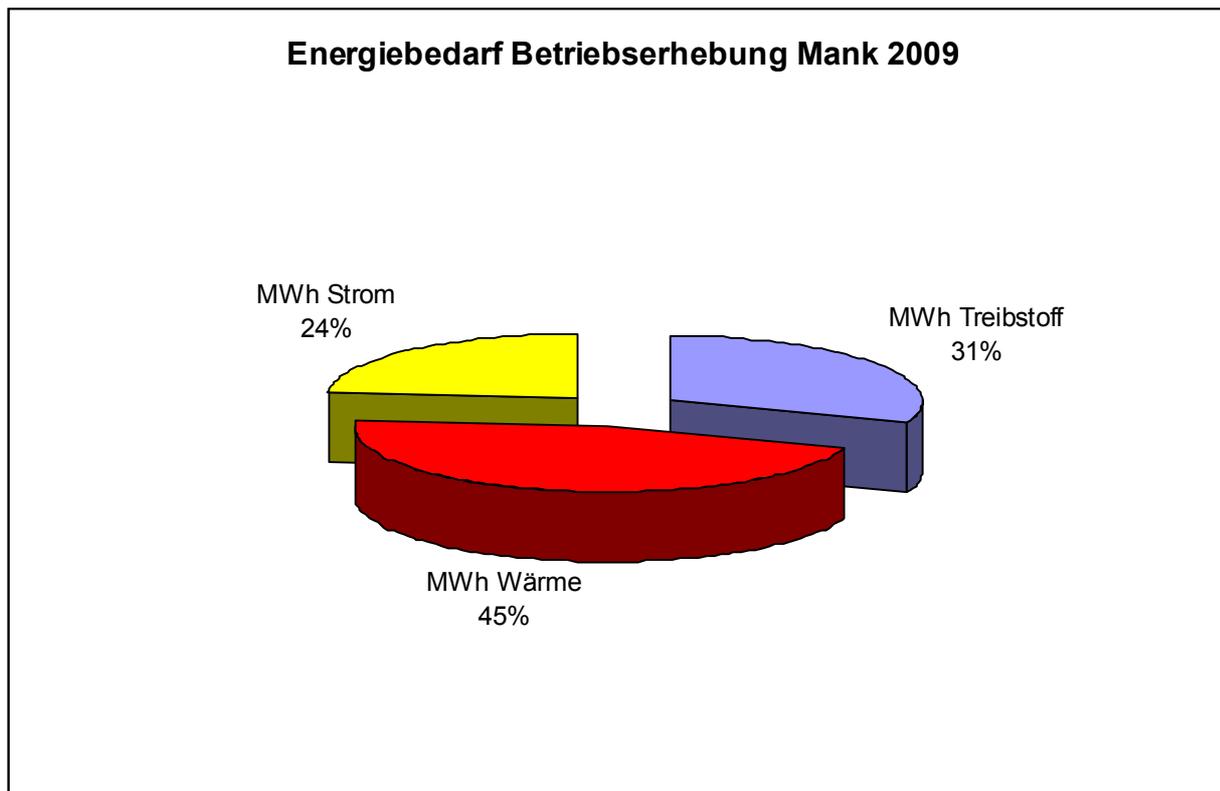
Branchengruppe	Be- schäftigte	m ² beheizte Fläche	kWh Strom- bedarf	kWh Fern- wärme	kWh Holz	kWh HEL	kWh Strom WP	kWh Strom direkt	kWh Wärme- bedarf
Bauwesen/Energie u Wasserversorgung	42	2.240	115.344	0	88.200	148.000	0	0	236.200
Bergbau/ Sachgütererzeugung	13	800	2.600	33.000	0	40.000	0	0	73.000
Gaststättenwesen	8	635	66.669	98.541	0	0	0	0	98.541
Gesundheit Sozialwesen/Sonstige Dienstleistungen	114	8.420	383.137	762.082	0	0	0	12.289	774.371
Handel u Lagerung/ Verkehr	16	1.013	71.381	44.636	0	53.200	4.300	13.769	115.905
Kredit Versicherungswesen/ Wirtschaftsdienste	12	600	54.000	39.000	0	0	0	0	39.000
Gesamt	205		693.131	977.259	88.200	241.200	4.300	26.058	1.337.017

Die Energiekennzahl netto liegt bei durchschnittlich 126 kWh/m²a. (25-354 kWh/m²a Bereich). Im Mittel ist der Jahresbedarf pro Beschäftigten bei Strom 3.133 kWh und bei Wärme 6.522 kWh jährlich. Zum Vergleich folgt eine Tabelle mit Referenzdaten.

Erhebung Mank 2009			Referenz St. Johann 2003	
kWh Strom/ Beschäftigten	kWh Wärme/ Beschäftigten	Branchengruppe	kWh Strom/ Beschäftigten	kWh Wärme/Beschäftigten
3.363	5.624	Bauwesen/Energie u Wasserversorgung	774	1.638
200	5.615	Bergbau/Sachgütererz eugung	2.429	3.847
8.334	12.318	Gaststättenwesen	369	752
3.361	6.793	Gesundheit Sozialwesen/Sonstige Dienstleistungen	1.078	3.200
2.568	7.244	Handel u Lagerung/Verkehr	8.626	5.799
4.500	3.250	Kredit Versicherungswesen/ Wirtschaftsdienste	1.628	5.360

Die Ergebnisse der Erhebung im Vergleich mit den Kennzahlen der "Erhebung zur Energiebilanz St. Johann 2003".

Rechnet man den Energiebedarf aus der Erhebung 2009 über die Anzahl der Beschäftigten hoch, erhält man einen Energiebedarf für Strom und Wärme von 6.407 MWh; der Energiekataster gibt hier 7.539 MWh an.²



Es fällt auf, dass der größte Anteil der benötigten Energie der erhobenen Betriebe für den Wärmebedarf benötigt wird.

Im Vergleich dazu die Daten aus dem Energiekataster 2008:

Hinsichtlich der landwirtschaftlichen Betriebe beinhaltet der Energiekataster für Glashäuser und Strohverbrennung 371 MWh, die in den obenstehenden Zahlen inkludiert sind.

Der Wärmebedarf der (nicht landwirtschaftlichen) Betriebe mit 228 Beschäftigten der Gemeinde beträgt ca. 5,9 GWh, der Strombedarf ca. 1,6 GWh.

Dabei benötigt laut Energiekataster die Gruppe der Sachgütererzeugung (4,9 GWh) vor dem Handel (2,2 GWh) die meiste Energie.

Heizöl, Biomasse (inklusive Fernwärme) und Strom stellen den überwiegenden Anteil an Energie bereit.

² Bei einer Hochrechnung nach den Beschäftigten je Branchengruppe anhand der Kennzahlen von St. Johann 2003 erhält man einen Energiebedarf von 5.443 MWh. Wenn die Daten zur Fernwärme mit berücksichtigt werden, und die erzeugte Energie abzüglich der Leitungsverluste auch verkauft wurde, erhöht sich der Energiebedarf für die Betriebe aus der Hochrechnung der Erhebung auf 9.806 MWh. (Bei Infrastruktur und Wohnobjekte ist der Wärmebedarf aus der Fernwärme gut bilanzierbar). Der Energiebedarf für die Betriebe ist daher am wenigsten belastbar, eher der Maximalwert und könnte auch niedriger ausfallen.

2.6. Wärme- und Strombedarf der Gemeindeobjekte

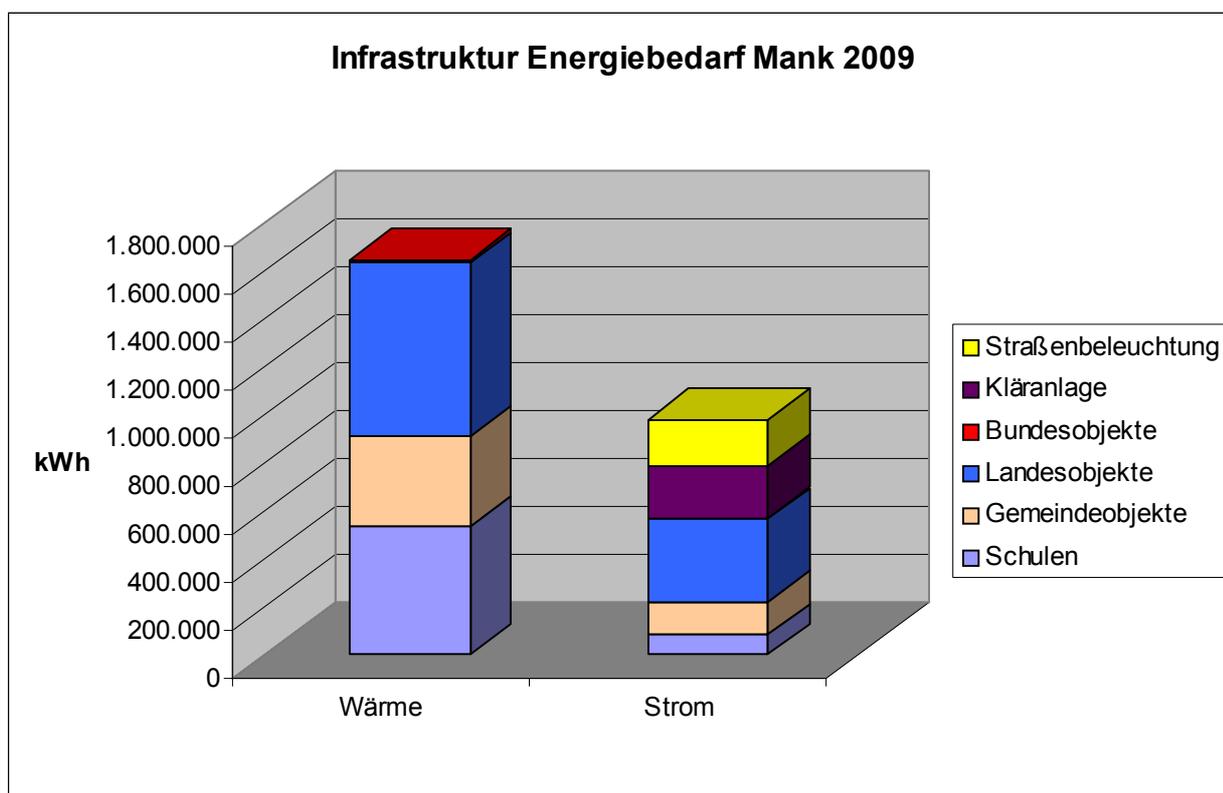
Der Wärme- und Strombedarf der Gemeindeobjekte wurde der Energiebuchhaltung der Gemeindeobjekte entnommen, wobei das letzte vollständige Jahr verwendet wurde. Die Daten entstammen den jeweiligen Rechnungen.

Energiebedarf der Gemeindeobjekte in kWh pro Jahr

	Strom	Heizung			Summe
		Öl	Strom	Fernwärme	
Rathaus	31.669			78.973	78.973
Stadtsaal	42.269			128.240	128.240
Kindergarten	7.598			64.437	64.437
Volksschule	18.940			104.756	104.756
Hauptschule inkl ASO, Poly	57.654			362.265	362.265
Gemeindeverband	23.505		8.413	56.780	65.193
Feuerwehrhaus	10.021	36.686			36.686
Sauna	22.282			33.725	33.725
Kino	9.080			33.100	33.100
Summe	223.017	36.686	8.413	862.275	907.375

Zusammenstellung: Bedarfsbezogene Energiekennzahl					
<p>Die ermittelten Energiekennzahlen beruhen auf den Angaben (Energieverbräuche, Nutzungsflächen), welche von der Gemeinde zur Verfügung gestellt wurden. Sollten Energierechnungen fehlen, kann es vorkommen, dass die Energiekennzahlen vom tatsächlichen Wert abweichen.</p> <p>Die errechneten Werte beinhalten das tatsächliche Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, Leerstellungen,...) welches bei einer Energieausweisberechnung nur in normierter Form berücksichtigt wird. Aus diesem Grund können die dargestellten verbrauchsabhängigen Energiekennzahlen von rechnerischen Energiekennzahlen in Energieausweisen stark abweichen.</p> <p>Dieser Effekt ist vergleichbar mit dem Kraftstoffverbrauch eines Autos. Die Normangaben stimmt in der Realität nur selten mit dem festgestellten Wert am Prüfstand überein bzw. kann es jedenfalls zu Abweichungen, insbes. in Abhängigkeit vom Nutzungsverhalten, ... kommen.</p>					
		Fläche	Durchschnittlicher Energiebedarf "Heizung"		Bed. EKZ
		m ²	kWh		kWh/m ²
1.	Rathaus	911	78.973		87
2.	Stadtsaal	1.391	128.240		92
3.	Kindergarten	1.071	64.437		60
4.	Volksschule	2.051	104.756		51
5.	Hauptschule	5.104	362.265		71
6.	Gemeindeverband	674	65.193		97
7.	Feuerwehrhaus	511	36.686		72
8.	Sauna	195	33.725		173
9.	Kino	226	33.100		146
	Summe bzw. Durchschnitt	12.133	907.375		75

Folgende Grafik und Tabelle zeigen den Bedarf für Wärme und Strom aller Infrastruktureinrichtungen in der Stadtgemeinde Mank.



in kWh	Strom	Flüssiggas	Öl	Stromheizung	Fernwärme	Summe Wärme
Schulen	84.191	8.060			531.458	539.518
Gemeindeobjekte weitere	138.826	0	36.686	8.413	330.817	375.917
Landespflegeheim	345.100				720.400	720.400
Bundesgebäude (Polizei)	7.350			16.000		16.000
Kläranlage	215.385					
Straßenbeleuchtung	191.514					
Infrastruktur gesamt	982.366	8.060	36.686	24.413	1.582.675	1.651.835

Infrastruktur - Energiebedarf. Daten aus eigener Erhebung, Gemeindedaten und Energiekataster.

Bei den Landesobjekten stellt das Landespflegeheim das bedeutsamste Objekt hinsichtlich des Energiebedarfs dar. Beim Strombedarf in der Gemeinde sind insbesondere die Straßenbeleuchtung und die Kläranlage als größte Verbraucher zu nennen. Der Bedarf an Flüssiggas betrifft die Fahrschule.

3. Potenziale: Energieeffizienz und erneuerbare Quellen

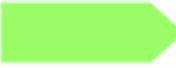
Bei der Abschätzung des Potenzials zur Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energieträger ist ganz wesentlich, dass die Reduktion des Energieverbrauchs und die effiziente Anwendung grundsätzlich erste Priorität besitzen.

Erst der daraus ermittelte – entsprechend geringere – Energiebedarf ist die vernünftige Grundlage für die Nutzung erneuerbarer und damit auch schadstoffarmer bzw. am besten schadstoffloser Energiequellen.

3.1. Potenzial Energieeffizienz – Basisdaten, Begriffe, Richtwerte

Für die Einschätzung der Energieeffizienz bzgl. Wärme- und Stromverbrauch, insbesondere bei Haushalten ist folgende – auch von der Energieberatung NÖ verwendete – Darstellung anhand der Energiekennzahl gebräuchlich.

Die Auswertung

Wärmeverbrauch		Stromverbrauch		
unter 15	$\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{Jahr}}$	unter 700	$\frac{\text{kWh}}{\text{Person} \times \text{Jahr}}$	 Ausgezeichnet Besser geht's nicht
15 - 40	$\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{Jahr}}$	700 – 1.000	$\frac{\text{kWh}}{\text{Person} \times \text{Jahr}}$	 Sehr Gut Das schafft nicht jeder
40 - 80	$\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{Jahr}}$	1.000 – 1.500	$\frac{\text{kWh}}{\text{Person} \times \text{Jahr}}$	 Nicht Schlecht Weiter so
80 - 140	$\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{Jahr}}$	1.500 – 2.000	$\frac{\text{kWh}}{\text{Person} \times \text{Jahr}}$	 Naja Könnte besser sein
über 140	$\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \times \text{Jahr}}$	über 2.000	$\frac{\text{kWh}}{\text{Person} \times \text{Jahr}}$	 Oje Handlungsbedarf

Richtwerte Wärmedämmung**Energieeffizient bauen bzw. modernisieren! - Dämmen bringt's!**

Die Qualität der Wärmedämmung der Außenbauteile ist die mit Abstand wichtigste Größe für den Energieverbrauch eines Gebäudes.

Das **Niedrigenergiehaus** ist ein Haus mit sehr geringem Heizenergiebedarf und bietet hohe Behaglichkeit.

Das **Passivhaus** nutzt die Sonnenenergie durch seine Architektur und benötigt aufgrund des sehr sehr geringen Heizenergiebedarfs kein konventionelles Heizsystem.

U-Wert = Wärmedurchgangskoeffizient (frühere Bezeichnung: k-Wert Einheit: W/m^2K):

Ist ein Maß für den Wärmeschutz eines Bauteils und besagt, wie viel Wärmeleistung pro m^2 Bauteilfläche bei einem Temperaturunterschied von $1^\circ C$ (1 Kelvin) durch den Bauteil fließt.

Energieausweis (Energiepass)= Berechnungsverfahren für Heizenergiebedarf

Im Energieausweis wird mittels eines Berechnungsverfahrens der jährliche Heizenergiebedarf bzw. die Energiekennzahl eines Gebäudes berechnet.

Energiekennzahl: Es gibt verschiedene Energiekennzahlen.

Die Energiekennzahl, die der Energieausweis angibt, ist der berechnete Heizenergiebedarf eines Gebäudes und zwar pro Quadratmeter Bruttogeschosßfläche und Jahr.

Richtwerte Wärmedämmung
Je kleiner der U-Wert, umso besser der Wärmeschutz!

<i>Bauteil</i>	<i>Niedrigenergie-Standard (EKZ < 50)</i>		<i>Passivhaus-Standard (EKZ < 15)</i>	
	U-Wert in W/m^2K (maximal)	Dämmstärke* in cm	U-Wert in W/m^2K (maximal)	Dämmstärke* in cm
Außenwände	0,16	18-20 cm	0,1	mind. 38 cm
Fenster (U-Wert gesamt!, d.h. inkl. Rahmen!)	1,1	Wärmeschutz- Verglasung 2-fach	0,8	Wärmeschutz- Verglasung 3-fach
Oberste Decke/ Dachschräge	0,15	25-30 cm	0,1	mind. 38 cm
Kellerdecke, erdberührter Fußboden	0,2	15 cm	0,15	mind. 20 cm

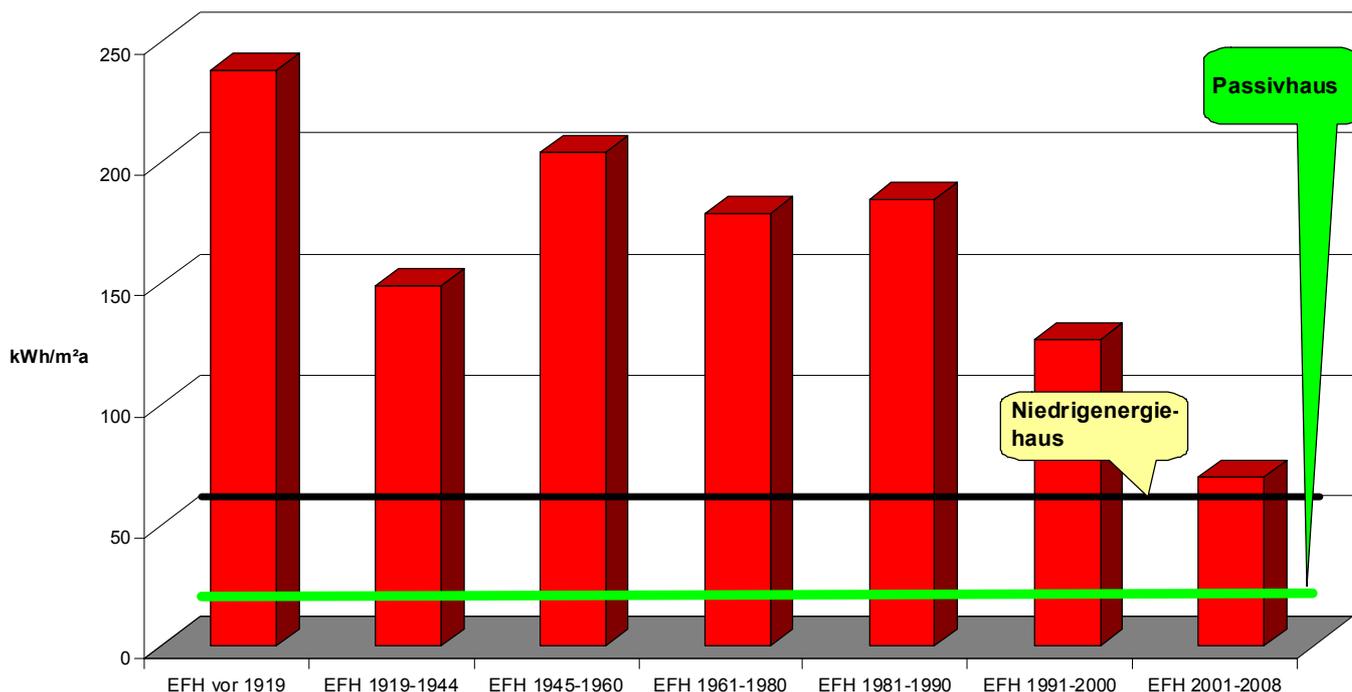
* Die angegebenen Dämmstärken sind Richtwerte, die sich auf handelsübliche Dämmstoffe mit einer Wärmeleitfähigkeit (λ) von $0,040 W/mK$ beziehen. Bei Maßnahmen im Bestand ist die Dämmstärke je nach vorhandener Konstruktion zu variieren.

Wer an Dämmstärken spart, handelt kurzsichtig! ---

Denn spätere Verbesserungen der Dämmung sind im Vergleich aufwendig und kostspielig.

3.1.1. Potenzial Energieeffizienz beim Wärmebedarf

Bedarfsbezogene Energiekennzahl der Einfamilienhäuser in Mank laut Erhebung



Die Grafik zeigt, dass die bestehenden Gebäude weit über dem Verbrauch von Niedrigenergiehäusern liegen. Hier kann durch Verbesserung der Bauqualität bei Neubauten und Sanierungen der größte Anteil an Energie eingespart werden. Durch Wärmedämmung und Austausch schlechter Fenster und Türen lassen sich folgende durchschnittliche Energiekennzahlen nach dem tatsächlichen "Verbrauch" je Baujahrsgruppe erzielen:

Die folgende Tabelle zeigt, wieviel an Einsparpotenzial bei der Heizenergie vorhanden ist. Kurz gefasst, lässt sich der Energiebedarf dafür auf rund die Hälfte reduzieren. Details dazu bietet die Tabelle, die ausgehend von Dämmmaßnahmen und der damit verbesserten Energiekennzahl den reduzierten Bedarf im Durchschnitt je Kategorie und Baualtersgruppe wiedergibt.

Einsparpotenzial der Haushalte im Bereich Raumwärme nach Baualtersgruppen

Mank: 2009		kWh/m ² a	in MWh	kWh/m ² a	in MWh
	Anzahl Haushalte	Energiekennzahl aktuell	Bedarf aktuell	Ziel Energiekennzahl	Reduzierter Bedarf
EFH vor 1919	118	238	5.813	100	2.443
EFH 1919-1944	28	149	659	100	442
EFH 1945-1960	42	204	1.311	100	643
EFH 1961-1980	134	179	3.814	100	2.131
EFH 1981-1990	53	185	1.628	85	748
EFH 1991-2000	53	127	1.090	70	601
EFH 2001-2008	20	70	239	50	171
Whg in MFH bis 1960	237	135	2.240	90	1.493
Whg 1961-1980	172	130	1.677	70	903
Whg ab 1981	255	106	2.027	50	956
Landwirtschaft vor 1919	40	242	3.088	120	1.531
LW 1919 - 60	25	255	1.575	120	741
LW 1961 - 80	49	212	2.846	120	1.611
LW 1981 -2000	40	208	2.022	100	972
LW ab 2001	15	338	1.105	70	229
Gesamt			31.134		15.615
Nebenwohnsitze	12,1%				
Gesamt			27.829		13.970

Längerfristig könnten Klassendurchschnitts-Zielwerte auch noch niedriger angestrebt werden. Die höheren Zielwerte bei den Landwirtschaften ergeben sich aus tlw. zusätzlichen Anwendungen der Heizung (Anteile der Wärme für Trocknung, Stallheizung, Nahrungsmittelherstellung, die nur schwer herausgerechnet werden können).

Das Einsparungspotenzial der Betriebe beim Wärmebedarf liegt üblicherweise bei 30% bis 50%. Das Einsparpotenzial der Gemeindeobjekte wurde in den Objektanalysen detailliert dargestellt und liegt in einem ähnlichen Bereich wie bei den Betrieben.

3.1.2. Potenzial Energieeffizienz beim Strombedarf

Hier lassen sich durch effizientere Geräte, Energiesparlampen und geändertes Nutzungsverhalten in Summe üblicherweise 10 bis zu 30% des Energiebedarfs einsparen. Bei der Infrastruktur könnten auch höhere Einsparraten erreicht werden, falls Straßenbeleuchtung und Kläranlagen zusätzliche Optimierung erhalten.

3.1.3. Potenzial Energieeffizienz bei Mobilität/Individualverkehr

Hier lässt sich durch Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf öffentliche Verkehrsmittel, Transport der Güter vermehrt auf Schiene, geändertes Nutzungsverhalten und Ökodrive-Fahrweise, höhere Besetzungsdichte der Pkws und umstellen der Flotte auf sparsamere KFZ sowie Vermeidung von Kurzstrecken mit herkömmlichen Pkws in Summe bis zu 30% einsparen. Noch mehr Einsparung wäre durch den Wechsel auf Elektrofahrzeuge möglich.

Potenzial der Effizienzmaßnahmen für Mank

Einsparungspotenzial - Effizienz	Bereich	Sektor	aktuell	Ein-sparung in MWh	Zielwert	Reduktion
			MWh		MWh	in %
Infrastruktur		Wärme	1.644	518	1.126	32%
		Strom	982	128	854	13%
Wohnobjekte		Wärme	27.829	13.859	13.970	50%
		Strom	6.356	1.589	4.767	25%
Betriebe/ Gewerbe	Raumwärme	Wärme	6.966	2.299	4.667	33%
		Strom	2.840	852	1.988	30%
Individualverkehr	Maßnahmenmix	Verkehr	25.784	7.735	18.049	30%
	Elektromobilität	Verkehr	25.784	19.338	6.446	75%
Mank gesamt	mit Verkehrsmaßnahmenmix		72.401	26.979	45.422	37%
	mit Elektromobilität		72.401	38.582	33.819	53%

3.2. Potenzialabschätzung erneuerbare Energiequellen

Das Potenzial erneuerbarer Energiequellen ist in ihrer Vielfalt und im Ausmaß sehr groß. Die folgende Darstellung fasst ausgewählte zentrale Quellen und deren Potenzial bezogen auf die Stadtgemeinde Mank zusammen.

Allerdings ist, ausgehend von diesem technischen Potenzial auch die Berücksichtigung anderer Aspekte wesentlich, insbesondere rechtlicher Rahmenbedingungen (Mindest-Abstandswerte zu bewohntem Gebiet, ...).

Aufgrund der Wichtigkeit sei nochmals erwähnt, dass aus Ressourcen- und Klimaschutzgründen die Optimierung von Prozessen in Richtung Energieeffizienz immer der erste Schritt sein muss. Denn aus aktueller Sicht, d.h. ausgehend vom aktuellen Bedarf stellen die Energieeffizienzmaßnahmen das höchste Potenzial dar.

Besonders der Wärmebedarf könnte durch Dämmung der Gebäude, Umstieg auf effizientere und optimal geregelte Heizungsanlagen sowie bewusstem Umgang mit Energie durch jede einzelne Person in der Gemeinde kräftig reduziert, wahrscheinlich sogar mehr als halbiert werden! Weiters ist zu beachten, dass schon bei der Anschaffung elektrischer Geräte, bei der Planung von Gebäuden usw. wesentliche Grundlagen für die Höhe des späteren laufenden Energiebedarfs gelegt werden, d.h. Energieeffizienz beginnt so gesehen schon bei Planung und Einkauf. Hier ist auf den zu erwartenden Strombedarf zu achten, und dies als Kaufentscheidung mit zu berücksichtigen (siehe www.topprodukte.at).

Noch mehr Aufklärungsarbeit, bis hin zu einer Art von Energiecontracting für Privatpersonen bei Hausbau- und Sanierungsvorhaben könnten angedacht werden.

3.2.1. Potenzial Biomasse - Energetische Nutzung des Waldes

Das Gemeindegebiet ist mit 303 ha Wald bedeckt, dies ist verglichen mit vielen österreichischen Gemeinden prozentuell zur Gesamtgemeindefläche eher gering (9% der Gemeindefläche). Ausgehend von der im Gemeindegebiet stehenden Waldfläche von 303 Hektar sind die Hauptbaumarten Fichten und Tannen. Dies ergibt einen Baumbestand von ~98.000 vfm bzw. bzw. 85.500 t Holz nach der Gründichte.

Die Schlägerung beträgt 6,2 fm/ha während der Zuwachs im Forstbezirk hohe 10,8 fm/ha besitzt. Dies zeigt, dass die Schlägerungsrate noch erhöht werden könnte.

Der jährliche Einschlag beträgt vom Forstbezirk heruntergerechnet etwa 1.900 fm Holz. Hierbei ist der Anteil der Nadelhölzer mit 92% höher als im Bestand. Dies bedeutet einen Einschlag von 933 t Holz lutro mit ~12% Feuchte (=getrocknet). 4,2 MWh/ton trockenes Holz atro (=0% F) ergibt einen Heizwert von 3,7 MWh/ton lutro bei 12% Feuchte. (Etwa das verkaufte Brennholz sollte diese Feuchte besitzen).

Natürlich wird nur ein Teil des Holzes als Brennstoff verwendet, der Wertholzanteil bringt natürlich mehr Ertrag, das schlechtere Holz wird energetisch genutzt.

Der Brennholzanteil ist im Schnitt in Österreich bei 33%, in Bereichen kann dieser Anteil jedoch auch 80% betragen.

Bei 33% Brennholzanteil wäre die jährliche Schlägerung mit 1.138 MWh und das Potenzial des zusätzlichen Zuwachses mit weiteren 844 MWh zu bewerten. Bei 80% Brennholzanteil wäre die jährliche Schlägerung mit 2.758 MWh und das Potenzial des zusätzlichen Zuwachses mit 2.046 MWh zu bewerten.

Im Vergleich dazu: der Holzbedarf in der Gemeinde liegt bei ~15.000 MWh (ohne Fernwärme), der gesamte Wärmebedarf bei ~36.000 MWh.

Ein Anschluss an die Fernwärme würde gesamt gesehen den Wirkungsgrad eher steigern und wäre hinsichtlich des Holzpotenzials durchaus sinnvoll. Eine vollständige Deckung aus dem im Gemeindegebiet wachsenden Wald ist ohne Effizienzmaßnahmen sicher nicht möglich. Dies ist ein weiterer Grund, warum Effizienzmaßnahmen im Sinne der Versorgungssicherheit unbedingt nötig sind. Der weitere Teil des Holzbedarfs könnte regional aus dem Alpenvorland bzw. Wienerwald geliefert werden.

3.2.2. Potenzial Biomasse – Biogas (inkl. Deponie- und Klärgas)

Es besteht eine Biogasanlage mit je 500 kW elektrischer und thermischer Leistung, Betreiber sind private Personen. Das Substrat stammt aus der Region (Mais). Damit werden entsprechend Transportwege vermieden. Etwa 2 GWh Wärme werden im Jahr ins Fernwärmenetz eingespeist.

Vermutlich ließe sich die erzeugte Energiemenge noch erhöhen (4.000 Vollbetriebsstunden zur Zeit) oder eine zweite kleine Anlage im Gemeindegebiet errichten, um ein weiteres Gebiet mit Wärmelieferungen abzudecken (etwa eine Katastralgemeinde).

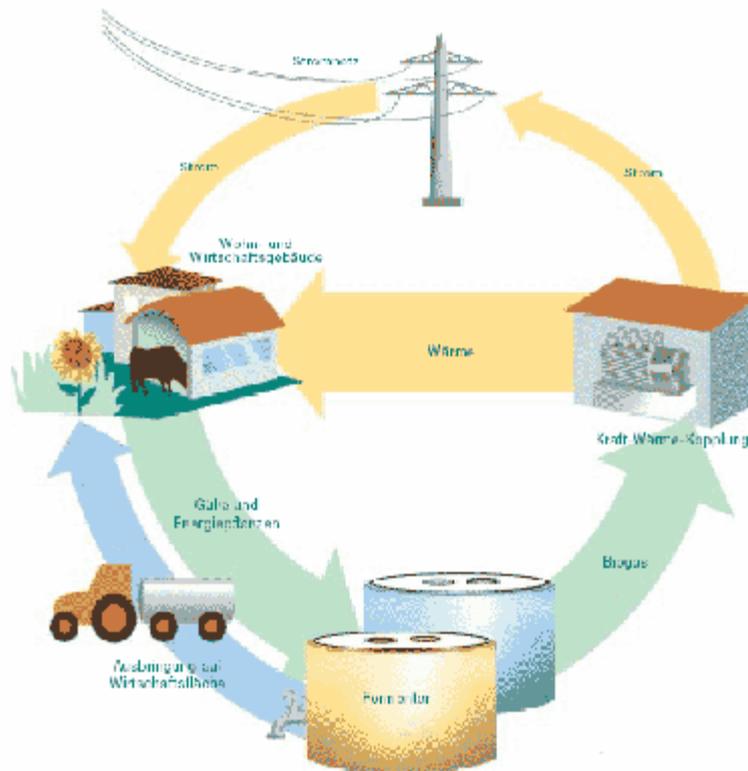
Konkret werden im Folgenden die Möglichkeiten zur Nutzung von Grünschnitt im Rahmen von Biogasanlagen dargestellt. Auch Tiergülle (Pferde, Rinder, Schweine, Geflügel) stellen hier mögliche Energiequellen dar.

Ausgehend vom anfallenden Grünschnitt (rund 1.900 Tonnen pro Jahr) könnte – bei Verwendung in einem Biogas-Blockheizkraftwerk ein Kraftwerk mit rund 100 kW elektrischer Leistung betrieben werden. Damit könnten über 800 MWh Strom und Wärme pro Jahr erzeugt werden und damit ein wesentlicher Beitrag zur stärkeren Eigenversorgung mit Strom und Wärme geleistet.

Berechnung für ein Blockheizkraftwerk

1900	t Grünschnitt	
332.500	m ³ Biogas	
6	hu kWh/m ³	Leistung in kW
1.995	MWh	249,4
798	MWh Strom	99,8
838	MWh Wärme	104,7

Anstelle von Grünschnitt können aber auch biogene Reststoffe aus der Landwirtschaft (Ackerbau und Viehzucht) verwendet werden. Eine Modellrechnung, die davon ausgeht, dass z.B. rund 22% (76 ha) der nicht landwirtschaftlichen Flächen in der Gemeinde für ein Biogas-Blockheizkraftwerk verwendet werden, ergibt den Betrieb eines Kraftwerks mit rund 100 kW elektrischer Leistung. Damit könnten je 0,8 GWh Strom und Wärme pro Jahr erzeugt werden.



Zusammensetzung und Eigenschaften von Biogas

Biogas (= Sumpfgas, Faulgas) ist ein durch den anaeroben, mikrobiellen Abbau von organischen Stoffen entstehendes Gasmisch, das zu 50 - 70 % aus dem hochwertigen Energieträger Methan (CH_4) besteht. Weitere Bestandteile sind 30-40% Kohlendioxid (CO_2) sowie Spuren von Schwefelwasserstoff (H_2S), Stickstoff (N_2), Wasserstoff (H_2) und Kohlenmonoxid (CO):

Aufgrund des relativ hohen Energiegehaltes lässt sich Biogas als Energieträger für die Wärme- und Krafterzeugung nutzen. Der durchschnittliche Heizwert von Biogas beträgt etwa 6000 Kcal/m³ (entsprechen 25.000 KJ/m³). Somit entspricht der durchschnittliche Heizwert eines Kubikmeters Biogas etwa 0,6 Liter Heizöl.

Zusammenfassung von wichtigen Zahlen:

Das Biogas aus 1t organischer Reststoffe oder 3t Gülle/Festmist ersetzt ca. 60l Heizöl oder 120 kWh Strom-Netto und vermindert den Schadstoffausstoß von Kohlendioxid um 200 kg! Eine Kuh produziert pro Tag etwa 10-20kg Mist. Daraus können 1-2 Kubikmeter Biogas hergestellt werden. Die Biomasse, welche eine Kuh in einem Jahr erzeugt, entspricht der Energie von 300 Liter Heizöl.

Deponiegas und Klärgas

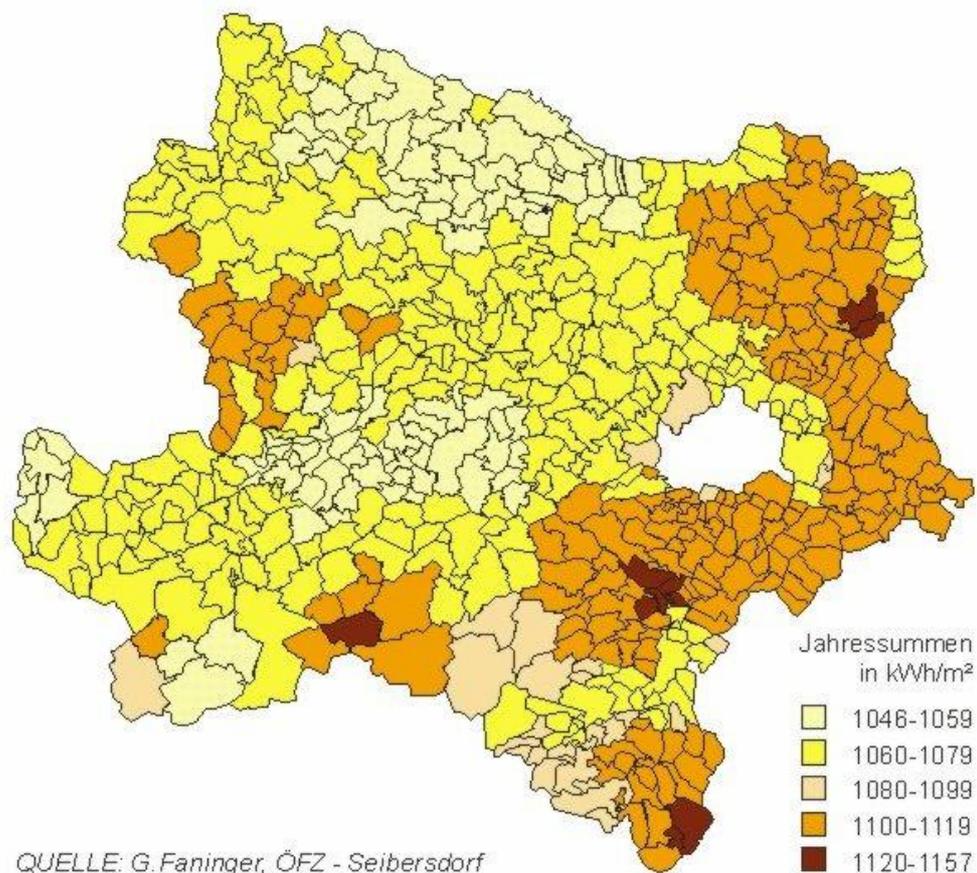
Die organischen Substanzen des Mülls werden bei der Deponierung von Mikroben abgebaut. Als Endprodukt entsteht ein Gas, welches in seiner Zusammensetzung dem Biogas ähnlich ist. Es enthält ca. 45-65% Methan, 25 - 35% CO_2 , 10-20% Stickstoff sowie eine geringe Menge anderer Inhaltsstoffe.

Aus einer Tonne Müll entstehen im Laufe von 15 bis 25 Jahren insgesamt etwa 100-200 Nm³ Deponiegas. Auch dieses kann in Blockheizkraftwerken zur Erzeugung von thermischer und elektrischer Energie genutzt werden. Derzeit werden in Österreich jedoch noch immer ca 90% des Gases nicht gefasst oder einfach nur abgefackelt.

Klärgas entsteht bei der anaeroben Vergärung von Klärschlamm in sogenannten Faultürmen und hat einen Methananteil von 60-70%. Aus 1 m³ dieses Gases können bis zu 2,5 kWh Strom und 3,3 kWh Wärme gewonnen werden.

3.2.3. Potenzial Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom

Die Globalstrahlung beträgt in Mank 1.049 kWh/m²a. Die Nutzung solarthermischer Energie ist schon bisher relativ häufig.



Alleine die Wohnobjekte der Gemeinde verfügen über eine etwa 78.000 m² Dachfläche. Nur ein Fünftel wird als geeignet angenommen (keine Verschattung, südseitig ausgerichtete Dachfläche, technische Umsetzbarkeit). Damit lassen sich **wahlweise** Solarstrom oder -wärme gewinnen (s. Tabelle):

Geeignete Dachflächen in Mank (Abschätzung)

	m ² Dachfläche geeignet	MWh Strom PV	MWh Wärme Solarthermie
Betriebe	8.220	1.028	2.877
Wohnobjekte	15.577	1.947	5.452
Gemeindeobjekte	1.133	142	397
Gesamt	24.931	3.116	8.726

Der Warmwasserbedarf der Gemeinde liegt bei etwa 2.400 MWh.

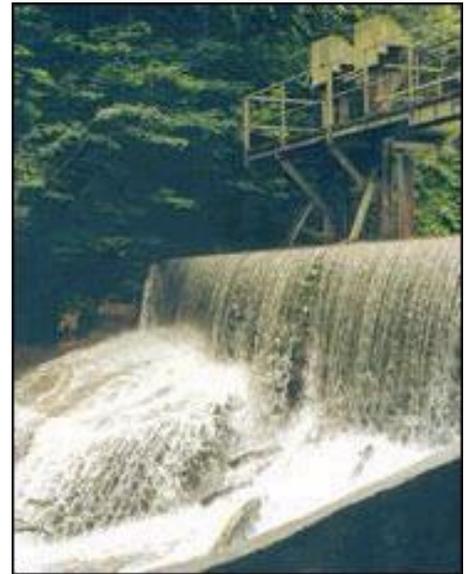
3.2.4. Potenzial Wasserkraft

Es gibt keinen Pegel mit Durchfluss-Messwerten in der Landesdatenbank (www.noel.gv.at/Umwelt/wasser/Wasserstandnachrichten), weder an Melk noch an der Mank. Dadurch ist eine Potenzialbeurteilung aufgrund der Abflussmenge daraus nicht möglich. Die Anforderung hydrologischer Daten ist jedoch für die meisten Gewässer möglich.

In www.wasserstand.info sind wohl die Pegelwerte von St. Haus (kurz unterhalb von Busendorf) enthalten, jedoch dienen diese der frühzeitigen Hochwasserwarnung. Die Änderungen in der Durchflussmenge könnten sehr grob abgeschätzt werden.

Neben der energetischen Nutzung ist auch die ökologische Situation Schwerpunkt bei der Bewilligung. Die nachstehenden Daten sind den Basiserhebungen für den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan entnommen (www.wisa.lebensministerium.at).

Die Mank ist im Bereich der Gemeinde Mank hydromorphologisch zwischen der Güte 2 – 3 (Skala 1 – 5), bewertet, woraus sich eine Verpflichtung zur Verbesserung ableiten lässt.



Unterhalb Manks sind mehr als 10 Querbauwerke (Sohlrampen, Sohlschwellen, nicht aufgelöst: aus O6_querbauwerke) inklusive 3 Wehranlagen vorhanden, an denen Wasserkraftanlagen bestehen oder eventuell neu errichtet werden können.

Bild4

Neue Kraftwerke an vorhandenen Sohlrampen müssen in Kombination mit Fischwanderhilfen errichtet werden und würden so zu einer Verbesserung der ökologischen Situation führen.



Bei einer Gesamtbeurteilung wäre auch das Projekt „Lebensraum Huchen“ am Unterlauf der Melk miteinzubeziehen (inwiefern die Mank zum Laichgebiet zählt).

Grundsätzlich ist auf Grund des eher als gering einzustufenden Gefälles und der Wasserführung eher unterhalb 1 m³/s nur geringe Energiemengen zu gewinnen. Interessant wäre es jedenfalls für Anlieger (Grundstückeigentümer) ihren Strombedarf (zumindest in der Jahresbilanz) herzustellen (Eigennutzung mit Überschusseinspeisung oder Überschusspufferung).

Bei weiterem Interesse wäre als nächster Schritt eine Kontaktaufnahme mit der zuständigen Behörde zu empfehlen, da diese meist sehr gute Kenntnisse der örtlichen Situation und Auskünfte zur „Genehmigungsfähigkeit“ (informell) geben können.

Zwei Wasserkraftanlagen sind im Wasserbuch erwähnt:

- 1 Die Leistung der Turbine in Strannersdorf beträgt 14,7 kW. Das Kraftwerk kann damit rund 63 000 kWh im Jahr produzieren.
- 2 Der zweite Eintrag bezieht sich auf ein Wasserrad im Zettelbach in Klein Aigen. Das Potenzial ist eher gering, aber möglicherweise als Kleinwasserkraft ausbaubar.

3.2.5. Potenzial Windenergie

Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 50 m Höhe beträgt im Gemeindegebiet rund 5,4 m/s und ist für Windkraftanlagen als eher durchschnittlich einzustufen. Dementsprechend ist auch das Potenzial für Windkraftnutzung zu bewerten. Für windexponierte Standorte kann dies allerdings beträchtlich höher sein.

Weiters ist ausgehend von diesem technischen Potenzial auch die Berücksichtigung anderer Aspekte wesentlich, insbesondere rechtlicher Rahmenbedingungen (Mindest-Abstandswerte zu bewohntem Gebiet, ...).

Windkraftanlagen verwenden nur die Energie aus bewegter Luft, um elektrischen Strom zu erzeugen.

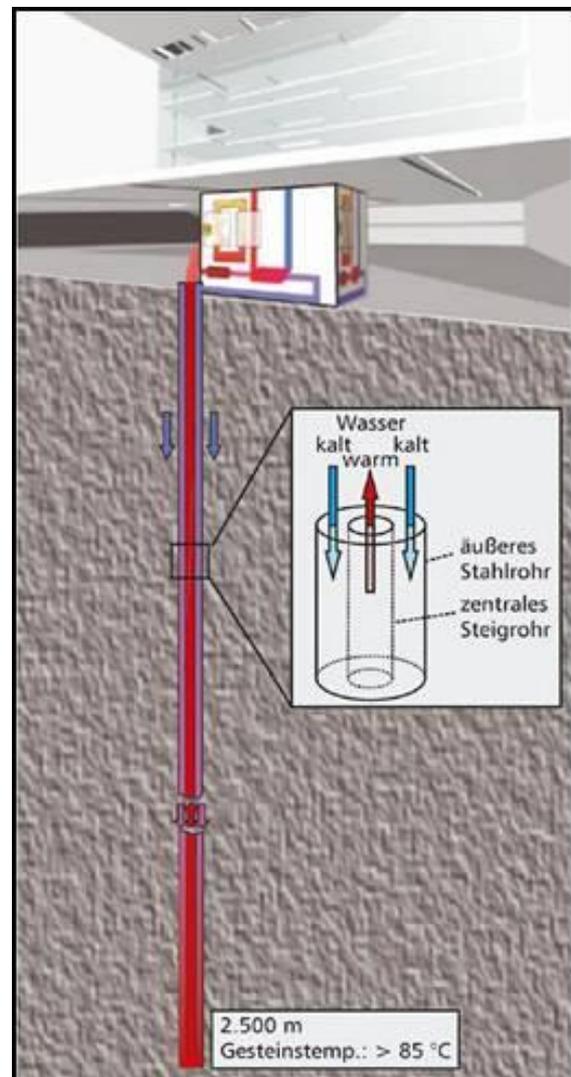
Eine moderne Windkraftanlage hat zwei MW (MW= Megawatt) Leistung, hat eine Turmhöhe von ca. 100m, 80 bis 90m Durchmesser und erzeugt jährlich rund 4,2 Millionen Kilowattstunden Strom. Das entspricht dem Strombedarf von rund 1.200 Haushalten oder einer CO₂-Reduktion von rund 3.500 Tonnen.

3.2.6. Potenzial Geothermie und Abwärme

Tiefengeothermie ist anhand der geologischen Struktur möglich (Alpenvorland).

Hier muss jedoch neben der entsprechenden Tiefe auch der nötige Aquifer für einen entsprechenden Wärmefluss gefunden werden. Die Chancen für höhere Temperaturen sind jedoch als gering zu bewerten.

Abwärmennutzungen aus Betrieben, Kanalanlagen, etc. bietet ebenfalls Möglichkeiten, die im Einzelfall zu prüfen wären.



3.3. Schritte zur Energieautarkie für die Stadtgemeinde Mank

Autarkie (von altgriech. „Selbstständigkeit“) im allgemeinen Sinne bedeutet, dass Organisationseinheiten oder Ökosysteme alles, was sie ver- oder gebrauchen, aus eigenen Ressourcen selbst erzeugen oder herstellen. **Energieautarkie**, ist ein zunehmend wichtiges Thema rund um Energieversorgung und Versorgungssicherheit. Der Weg dorthin benötigt viele Schritte und die Bearbeitung von zwei Themen: die Verbesserung der Energieeffizienz und den Umstieg auf regional verfügbare Quellen

Ausgehend vom Energiebedarf 2009 zeigt sich für die Stadtgemeinde Mank, dass im Bereich Energieeffizienz sehr großes Potenzial steckt und durch die damit erzielbare Verringerung des Energiebedarfs die Versorgung aus regionalen erneuerbaren Energiequellen möglich wird.

Die folgende Darstellung eines möglichen Weges zur Energieautarkie ist exemplarisch gedacht und soll in diesem Sinn vor allem als Anregung auf dem Weg in eine zukunftsfähige Energieversorgung mit den dazugehörigen Maßnahmen verstanden werden.

Ausgangssituation 2009 und Maßnahmenbündel bis 2030 (in MWh) zur folgenden Grafik

Energieeinsatz Istsituation	Energieeinsatz mit Verbesserungsmaßnahmen (bis 2030)	
29136	29136	Erneuerbare Energien
	1445	zusätzliche Walddurchforstung
	2063	Solarthermie für Warmwasser
	2380	Photovoltaik auf weitere Dachflächen
43265		fossile Energieträger
	10398	Umstieg auf Elektromobilität
	7735	Effizienz Individualverkehr
	2569	Effizienzmaßnahmen
	16675	Dämmen, Bauen, Heizung
72401	72401	Summe

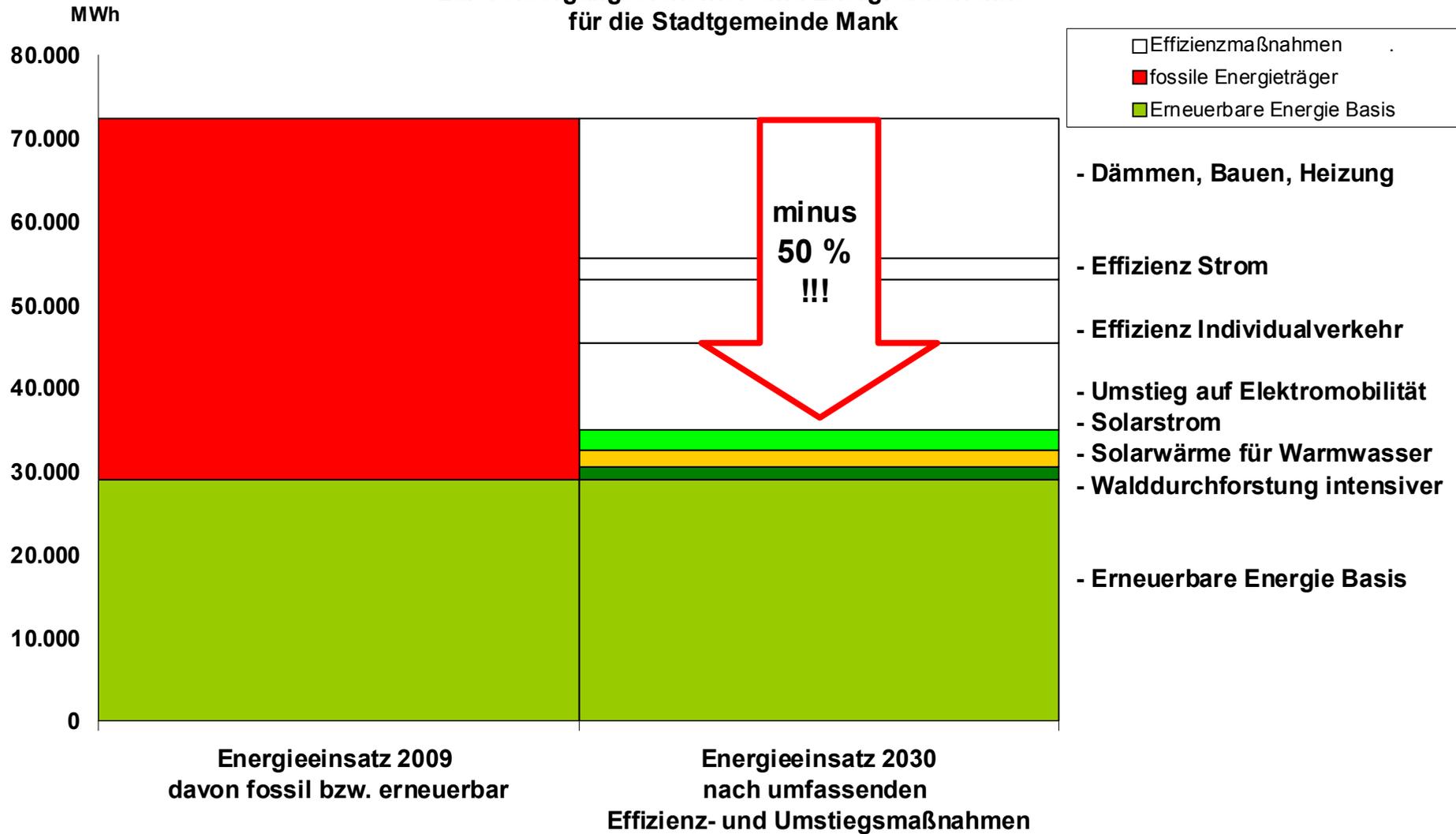
Wie weiter oben ausgeführt, geht es um die Hebung der Potenziale im Bereich Energieeffizienz sowie um den Ersatz – in Zukunft wohl nur bedingt bzw. sehr hochpreisig verfügbarer - fossiler Energieträger durch erneuerbare Quellen (möglichst aus Gemeinde oder Region).

Die Darstellung summiert den gesamten Energiebedarf. Dies ist insofern vereinfacht, als ein Überschuss im Bereich Raumwärme, einem Defizit im Bereich Strom gegenübersteht. Zur Abdeckung für die zusätzlich im Mobilitätsbereich benötigte Elektrizität wären z.B. ein 100 kWel-Biogas-BHKW und 2 Windkraftanlagen (2 MW) ausreichend.

Ein ganz wesentlicher Teilbereich – neben dem Thema Verkehr/Mobilität – ist der Bereich Heizung und Warmwasser. Die Reduktion von Wärmeverlusten in den Gebäuden durch Dämmung und andere Maßnahmen ist dabei unbedingt notwendig. Die empfohlenen Richtwerte für Niedrigenergie- und Passivhäuser (Neubau oder thermische Modernisierung) wurden unter 3.1. bereits dargestellt. Sie können und sollen als Ausgangspunkt für die Planung von Maßnahmen dienen.

Die folgende Seite zeigt graphisch, wie groß die Einsparmöglichkeiten sind bzw. wie sehr sich damit der Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Energieversorgung erhöhen kann.

**Möglicher Maßnahmenmix
zur Versorgungssicherheit und Energieautonomie
für die Stadtgemeinde Mank**



4. Maßnahmenkatalog – Konkrete Umsetzungsschritte

Der folgende Maßnahmenplan bezieht sich im ersten Teil auf die Gemeindeobjekte, danach auf die gesamte Stadtgemeinde. Daran anschließend wird zusammenfassend dargestellt, welche konkreten Umsetzungsschritte schon gesetzt wurden bzw. kurz-, mittel- und langfristig geplant oder empfehlenswert sind

4.1. Maßnahmenkatalog zu den Gemeindeobjekten

In der Folge werden empfehlenswerte Maßnahmen betreffend die Gemeindeobjekte geordnet nach Maßnahmen bzw. Maßnahmenkategorien dargestellt.

Die wichtigsten Maßnahmen stellen die Optimierung der Regelungen, Wärmedämmmaßnahmen, Montage von Spezialperlatoren, Nutzermotivation und Optimierung der Beleuchtung dar.

4.1.1. Optimierung der Regelungen

Optimierung der Heizzeiten und der Raumtemperaturen:

- Rathaus
- Kindergarten
- Hauptschule
- Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
- Feuerwehrhaus

Optimierung Lüftung:

- Stadtsaal
- Volksschule
- Sauna

Optimierung Kühlung:

- Stadtsaal

4.1.2. Wärmedämmmaßnahmen

Dämmung oberste Geschoßdecken/Decke zu Erdgeschoß, Dämmung Türen u.ä.:

- Rathaus
- Stadtsaal
- Kindergarten
- Volksschule
- Hauptschule
- Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
- Kino

Dämmung der Außenwände:

- Hauptschule
- Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
- Feuerwehrhaus
- Kino

Sanierung der Fenster u. Türen:

- Hauptschule
- Kino

4.1.3. Stromsparmaßnahmen

Optimierung Umwälzpumpen (Austausch Umwälzpumpen, Optimierung Pumpenlaufzeiten):

- Kindergarten
- Volksschule
- Hauptschule
- Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
- Kino

Optimierung der Beleuchtung (Austausch von Glühbirnen auf Energiesparlampen bzw. LED-Leuchten, Austausch veralteter Leuchtstoffröhren):

- Stadtsaal
- Volksschule
- Feuerwehrhaus

Optimierung der Warmwasserbereitung

(z.B. Dämmung der Rohrleitungen, Einsatz von Zeitschaltuhren bei Untertischspeichern) in folgenden Objekten:

- Rathaus
- Stadtsaal
- Kindergarten
- Volksschule
- Hauptschule
- Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
- Feuerwehrhaus

4.1.4. Einführung der Energiebuchhaltung für Gemeindeobjekte

Damit können die Verbrauchsdaten zu Strom, Wärme und Wasser abgelesen werden.

Das System

- dokumentiert Energiebedarf und Kosten
- zeigt Einsparpotenziale
- macht Mängel bei Anlagen und Nutzungsverhalten sichtbar
- macht Einsparerfolge sichtbar und präsentierbar

Dadurch wird es möglich, weitere Maßnahmen wie beispielsweise Dämmung der Gebäudehülle, Nachtabsenkung der Heiztemperatur, Bewegungsmelder für die Beleuchtung, zu bewerten. Durch die Quantität und Qualität der aufgezeichneten Energiedaten und der graphischen Aufbereitung, ist es möglich, die Veränderung des Energiebedarfes – den Erfolg - aufgrund der umgesetzten Maßnahmen sichtbar und für die Öffentlichkeit verständlich zugänglich zu machen.

Berichte können verschiedensten Personen automatisch - per Mail - zugestellt werden. Jeder Nutzer erhält die für ihn persönlich relevanten Informationen, das bringt kontrollierten Informationsfluss anstatt unübersichtlicher Informationsflut.

Kennzahlen machen einen Vergleich des Energiebedarfes von Objekten verschiedenster Nutzungsarten möglich. Über den Vergleichsbericht wird erkennbar, wo Handlungsbedarf gegeben ist und wo das Setzen einer bestimmten Maßnahme den größten Nutzen bringt; insbesondere z.B. die Errechnung des Verbrauchs pro genutztem Quadratmeter Fläche zeigt beim Vergleich von Objekten Einsparpotenziale auf.

4.1.5. Bewusstseinsbildung und Nutzungsmotivation

- Workshops oder Vorträge zur Bewusstseinsbildung und Nutzungsmotivation
Die Nutzung eines Gebäudes ist ein wesentlicher Faktor für den Energiebedarf, d.h. je nach Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer steigt oder sinkt der Energiebedarf.
- Durch die Motivation und Schulung der Gebäudenutzer kann ein Einsparpotenzial an Energie und Wasser gehoben werden, das großteils oder ganz ohne investive Maßnahmen auskommt (insbes. in Objekten wie Rathaus, Kindergärten und Schulen).
- Die Höhe der Einsparung ist abhängig vom Wissen, aber auch der Motivation und Bereitschaft der beteiligten Personen, das erlernte Wissen umzusetzen. Die Beauftragung von „Energieverantwortlichen“ für die einzelnen Gebäude könnte die Einsparungen nachhaltig sichern.
- Bestellen und Einführen von Energieverantwortlichen, insbes. in folgenden Objekten:
 - Stadtsaal
 - Hauptschule
 - Gemeindeverband für Abgabeneinhebung und Umweltschutz
 - Feuerwehrhaus

4.1.6. Erweiterung Fern- und Nahwärme

- Unterstützung des Entwicklungsprozesses zur Umsetzung von Nahwärmeprojekten

4.1.7. Austausch von Heizkörperventilen

- Sind Heizkörper noch mit normalen Heizkörperventilen ausgestattet, so sollten diese gegen Thermostatventile ausgewechselt werden. Das spart ca. 3% Heizkosten und bei drehzahlgesteuerten Umwälzpumpen zusätzlich ca. 30% von deren Stromverbrauch. In Schulen empfiehlt es sich, versperbare Ventile zu verwenden, damit sie von den SchülerInnen nicht verstellt werden können.

4.1.8. Montage von Wasserspararmaturen (Spezialperlatores)

- Montage von Wasserspararmaturen generell an allen relevanten Wasserentnahmestellen wie Waschbecken, Duschen, WC-Spülkästen (Einbau von Durchflussbegrenzern, Spezialperlatores, Sparbrausen oder WC-Spülkästen mit Spartaste)

4.1.9. Stand-by

- Durch Abschalten oder Ausstecken wird der unnötige Strombedarf bei Elektrogeräten vermieden. Ältere Geräte brauchen im Stand-by-Modus fast genauso viel Energie wie im Vollbetrieb.

4.1.10. Kühlgeräte

- Für die Kühlung wird sehr viel Strom benötigt. Neue Geräte können den Energiebedarf für Kühlung, um bis zu 50% senken.
- Die Wahl der Temperatur sollte bedarfsorientiert erfolgen, z.B. bei Kühlschränken reicht für den normalen Bedarf Stufe 1 absolut aus.

4.1.11. Optimierung der Beleuchtung

- Die Optimierung der Beleuchtung (effiziente Leuchtmittel, optimale Regelung) kann Einsparungen bringen, und zwar konkret in fast allen Gebäuden und bei der öffentlichen Beleuchtung.
- Einsatz von modernen, effizienten Leuchtmitteln (z.B. Energiesparlampen statt Glühlampen) in allen Beleuchtungsbereichen, s. auch Teilkapitel Straßenbeleuchtung (s. auch Schweizer Agentur für Energieeffizienz:
(http://www.energieeffizienz.ch/files/Sparlampen_07_Schlussbericht_191107_2.pdf)

4.2. Maßnahmenkatalog – für die Stadtgemeinde insgesamt

Besonders der Wärmebedarf könnte und sollte – wie schon weiter oben dargestellt - durch Dämmung der Gebäude, Umstieg auf effiziente und optimal geregelte Heizungsanlagen sowie bewussten Umgang mit Energie durch jede einzelne Person in der Gemeinde kräftig reduziert, wahrscheinlich sogar mehr als halbiert werden!

Weiters ist zu beachten, dass schon bei der Anschaffung von Geräten, bei der Planung von Gebäuden, ... wesentliche Grundlagen für die Höhe des späteren laufenden Energiebedarfs gelegt werden, d.h. Energieeffizienz beginnt so gesehen schon bei Planung und Einkauf (siehe z.B. www.topprodukte.at).

Im Folgenden werden Maßnahmen, die für die gesamte Stadtgemeinde empfehlenswert sind, kurz beschrieben. **Empfehlenswert sind jedenfalls thermische Verbesserungsmaßnahmen der Bausubstanz generell bis zum Baujahr 1990 (!), besonders jedoch für die Baualtersgruppe 1961-80.**

Diese Maßnahmen sind als Weiterentwicklung der schon gesetzten Schritte gedacht (z.B. Förderung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Stadtgemeinde, Radlland, Prämierung RadfahrerIn des Monats, ...)

4.2.1. Bewusstseinsbildung mit Hilfe geförderter Beratungsangebote

- Bewerbung der Energieberatung für Haushalte
- Bewerbung der Energieberatung für Betriebe
- Bewerbung der Energieberatung für die Landwirtschaft
- Bewerbung des Programms „Ökomanagement“ des Landes NÖ
- Energieberatungstag als regelmäßiges Angebot (z.B viertel- oder halbjährlich)

4.2.2. Bewerbung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

- Information zur energiesparenden Betriebsführung von Heizungs- und anderen Anlagen
- Bewerbung der Möglichkeit der Durchführung von Thermografien
- Durchführung von Exkursionen zu Beispielobjekten und Anlagen (z.B. in ein Passivhaus, ein Niedrigstenergiehaus, Ökostromkraftwerk)
- Bewerbung der Energiebuchhaltung in Betrieben und Haushalten
- Beratung zu Ökodriving unter Einbeziehung der Fahrschulen
- Vermeidung von Kurzstrecken mit dem Kfz und Förderung von Fahrgemeinschaften
- Ausbau Radwege und öffentlicher Verkehrsmittel (inkl. Anschlüsse, Taktfahrplan, ...)

4.2.3. Initiierung von Gemeindeprojekten zur Motivation der Bevölkerung bzgl. Energiesparen, Energieeffizienz und Erneuerbaren Energiequellen

- Unterstützung bei Projekten, die im Unterricht anknüpfen und spielerisch bewussten Umgang mit „Energie“ fördern (Unterstützung/Info durch die Umweltberatung NÖ oder Kompetenzzentrum für Umweltbildung möglich)
- z.B. Energieschwerpunkt in der Bibliothek, Wanderausstellung, ...mit Einbindung der Energieberatung
- Umsetzung einer solarthermischen oder Photovoltaik-Anlage an einem öffentlichen Gebäude Die Anlage könnte nicht nur einen Teil des Energiebedarfs des Gebäudes decken, sondern auch als Demonstrationsanlage zur Verfügung stehen. Die Finanzierung könnte zum Teil als Prozess der Bewusstseinsbildung im Bereich Energie im Rahmen eines Beteiligungsprojektes erfolgen, ähnlich den Umsetzungsbeispielen des Waldviertler Energie-Stammtisches in Schrems (Schuhwerkstatt, [www..gea.at](http://www.gea.at)) und Merkenbrechts (Wegwartehof, www.wegwartehof.at oder www.energiestammtisch.at).

4.3. Nachtrag zum Massnahmenkatalog und Ausblick

Wie das vorliegende Energiekonzept zeigt, gibt es viele Möglichkeiten im Bereich Energie – zusätzlich zu den bereits bisher gesetzten Aktivitäten (Fernwärme, ...) - tätig zu werden.

Durch den verantwortungsvollen Umgang mit Energie und damit verbundenen Klimaschutz sind Bedarfs- und Kostensenkungen in allen Bereichen, insbesondere auch in den Privathaushalten möglich. Außerdem werden Projektmöglichkeiten erkannt, die wirtschaftlich und ökologisch sind und zusätzlich Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Region sichern bzw. schaffen können.

Im Rahmen der Erstellung des Energiekonzeptes wurden - über die Information zum Energiekonzept und dem Erstellungsprozess hinaus - bereits Maßnahmen gesetzt. Dies sind z.B. die Vorbereitung bezüglich Einführung der Energiebuchhaltung für die Gemeindeobjekte sowie Bewusstseinsbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Einbindung der Bevölkerung bzw. wichtiger Teilgruppen im Rahmen der Erstellung des Energiekonzeptes (Haushaltserhebung, Infoabend).

Unterstützt wurde die Gemeinde bei weiteren Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit (Homepage, Gemeindezeitung, regionale Presse, ...) anlässlich der Erhebung, der Fertigstellung des Energiekonzeptes sowie der Bewerbung der Energieberatung NÖ, immer mit dem Schwerpunkt auf Energieverbrauch der Haushalte, Betriebe und der Gemeinde, Einsparpotenzial und erneuerbare Quellen, Möglichkeiten Fern- und Nahwärme sowie Einbindung der Energieberatung NÖ als Ansprech- und Umsetzungspartner für weitere Schritte auf dem Weg zur energieautarken Gemeinde.

Der Austausch von Projektentwicklungs- und -umsetzungserfahrung auf interkommunaler Ebene wurde im Rahmen des Energiekonzeptes angeregt und soll fortgesetzt werden.

Die Möglichkeiten geförderter Beratung in NÖ

- Energieberatung NÖ,
- Programm Ökomanagement und
- Ökologische Betriebsberatung

wurden aufgezeigt und sind eine wichtige Basis für die weitere Umsetzung.

Sie werden daher anschließend detailliert dargestellt.

5. Ausgewählte Beratungs- und Förderangebote im Bereich Umwelt-, Energie- und Klimaschutz³

Nachfolgend werden konkrete Möglichkeiten der Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen durch geförderte Beratungsangebote dargestellt.

Die folgenden Seiten geben eine Kurzinformation zu folgenden Angeboten:

- ⊕ „Energieberatung NÖ“,
- ⊕ Programm „Ökomanagement des Landes NÖ“ und
- ⊕ „Ökologische Betriebsberatung der Wirtschaftskammer NÖ“ und
- ⊕ Klimabündnis-Sonderförderung

Damit stehen sowohl für Gemeinden (insb. Programm Ökomanagement) und Betriebe (insb. Ökologische Betriebsberatung oder Ökomanagement), als auch für andere Organisationen (Pfarre, Verein, ...) und nicht zuletzt für private Haushalte (insb. Energieberatung NÖ) geförderte Beratungsangebote zur Verfügung.



5.1. Energieberatung Niederösterreich

☎ 02742-22144

Ziel der Energieberatung NÖ ist es, das für ökologisches, energiesparendes Bauen und Wohnen notwendige Know How rechtzeitig bei der Planung eines Neubaus oder einer Sanierung den privaten Bauherren und Baufrauen bestmöglich nahe zu bringen.

Dadurch soll die Wohnqualität gesteigert und die Umwelt geschützt werden. An der Umsetzung der Initiative ist das Amt der niederösterreichischen Landesregierung und die Umweltberatung NÖ beteiligt.

Die **Serviceplattform für Gemeinden** der Energieberatung NÖ bietet interessierten GemeindevertreterInnen einen kompakten Überblick über energierelevante Angebote unterschiedlicher landesnaher Institutionen und ermöglicht eine zielgerichtete Suche nach passenden Serviceleistungen, möglichen Förderungen und interessanten Referenzprojekten.

Hotline

Für die einfache und schnelle Kontaktaufnahme wurde ein Servicetelefon eingerichtet. Unter 02742/22144 und office@energieberatung-noe.at sind Energie- und Bauexperten erreichbar, die sich schnellst möglich um die Anliegen der Anrufer kümmern (Mo-Fr 9-15 & Mi 9-17; firmenunabhängig, umfassend und kostenlos).

- ⊕ Fachliche Erstberatung für Bau- und Energiethemen
- ⊕ Weiterleitung zu weiterführenden Beratungen und Dienstleistungen
- ⊕ den Versand von Informationsmaterial wie z.B. Ratgeber, Broschüren
- ⊕ Die Vermittlungen von Dienstleistungen des NÖ Klimaschutz-Energieberatungsnetzwerkes

Die Beratungskunden/innen sollen durch diese Initiative in allen Fragen rund um das Thema Energiesparen umfassend, fachgerecht und produktunabhängig beraten werden.

Kontaktdaten bzgl. weiterer Informationen oder Beratungsanforderung:

Tel.: 02742/22 144

E-Mail: office@energieberatung-noe.at
www.energieberatung-noe.at

Web:

³ Alle Fördersätze beziehen sich auf die Beratungskosten exklusive Mehrwertsteuer.

5.2. Programm „Ökomanagement⁴“ des Landes NÖ

„Aktiver Klima- und Umweltschutz rechnet sich für die Wirtschaft. Heute schon und in Zukunft mehr denn je. Dass er sich noch schneller und noch überzeugender rechnet, dafür steht Ökomanagement NÖ mit attraktiven Förderungen.“

Teilnahmeberechtigt sind alle privaten und öffentlichen Organisationen mit einem Standort in Niederösterreich, unabhängig von Organisationsform, Branche und Größe.

Leitlinien und Ziele

Ressourcen sparen, gerüstet sein für gesetzliche Auflagen, Klimaschutz sichert Lebensqualität

Beratung

Mit erfahrenen Berater/-innen betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz Schritt für Schritt entwickeln

Bis zu 15 volle Beratungstage fördert Ökomanagement NÖ. Bei erstmaliger Teilnahme trägt das Land bis zu 75% der Beratungskosten (Konzeptberatung) oder sogar bis zu 100% (weiterführende Check-Beratung nach der Umsetzung Ihrer Maßnahmen). Was zu welchen Bedingungen gefördert wird, leitet sich aus einem transparenten 3 Ebenen-Modell ab.

Das Webportal, Info- und Networking-Veranstaltungen, öffentlichkeitswirksame Auszeichnung der Teilnehmer einmal jährlich: Als Teilnehmer an Ökomanagement NÖ profitieren Sie von einem exzellenten Experten- und Promotion-Netzwerk.

Förderungen

Die Förderungen verstehen sich als Netto-Betrag, die Mehrwertsteuer für den Gesamtbetrag wird über den Betrieb abgeführt. Die folgenden Prozentsätze beziehen sich auf einen Höchsttagsatz von EUR 800,00:

- ⊕ Ebene 1 - Pionier
 - Bei Teilnahme an Ökomanagement Niederösterreich bekommt ein Betrieb bis zu 4 Tage Beratung mit 75 % und einen Ökomanagement Check Tag mit 100 % gefördert.
- ⊕ Ebene 2 - Profi
 - Bei Teilnahme an Ökomanagement Niederösterreich bekommt ein Betrieb bis zu 8 Tage Beratung mit 75 % und einen Ökomanagement Check Tag mit 100 % gefördert.
- ⊕ Ebene 3 - Champion
 - Bei Teilnahme an Ökomanagement Niederösterreich bekommt ein Betrieb bis zu 15 Tage Beratung mit 75 % und einen Ökomanagement Check Tag mit 100 % gefördert.

⁴ Eine Initiative des Landes NÖ

Die Teilnahme an Ökomanagement folgt einem ganz einfachen Ablauf:



a) Projektberatung:

In Zusammenarbeit mit dem/der BeraterIn werden mögliche Maßnahmen geplant und umgesetzt. In der Folge werden die geplante/n Maßnahme/n innerhalb eines vordefinierten Zeitraumes in Ihrer Organisation umgesetzt. Die erfolgte Umsetzung wird im Rahmen der Ökomanagement Check-Beratung durch Ihre/n BeraterIn überprüft.

b) Check-Beratung:

Überprüfung bereits durchgeführter Maßnahmen im Rahmen der Ökomanagement Check-Beratung durch Ihre/n BeraterIn. Die Überprüfung von messbaren umwelt- & klimarelevanten Maßnahmen ist auch ohne vorhergehende Beratung möglich. (Die Check-Beratung kann auch ohne vorherige Projektberatung in Anspruch genommen werden)

Eintrag in die Maßnahmen-datenbank

Im Rahmen der Ökomanagement NÖ Beratung werden die Maßnahmen und Ergebnisse von dem/der BeraterIn in die Maßnahmen-datenbank eingegeben.

Abrechnung

Die Abrechnung der Beratungsleistung erfolgt über den/die BeraterIn (Rechnung über die geleisteten Beratertage abzüglich der Förderung durch das Land NÖ). Der Förderanteil wird vom Land NÖ direkt an den/die BeraterIn ausbezahlt.

Nutzen

- Finanzielle Unterstützung durch attraktives Fördermodell
- Individuell zugeschnittene Beratung durch BeraterIn meiner Wahl
- Verifizierung von Kostensenkungspotentialen: Kosteneinsparungen u.a. durch
 - o - Senkung von Abfallmengen & Emissionen und effizienterer Einsatz von Energie und Ressourcen
 - o Erhöhte Transparenz und Optimierung betrieblicher und organisatorischer Abläufe
 - o Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erfolge in Zahlen: Bewertung und Messung aller durchgeführten Maßnahmen
- Kontinuierliche Teilnahme und Weiterentwicklung garantieren Legal Compliance
- Jährliche Auszeichnung durch das Land Niederösterreich
- Positive Imagewirkung nach Außen und Innen (Motivation, Identifikation)
- Umfassende Informationen & Service zum Thema Umwelt- & Klimaschutz
- Präsentation von Erfolgsbeispielen durch Ökomanagement in regionalen & nationalen Medien

Kontakt-daten bzgl. weiterer Informationen oder Beratungsanforderung:

Tel.: 02742/9005-19 090
 E-Mail: info@oekomangement.at
 Web: www.oekomangement.at

5.3. Ökologische Betriebsberatung der Wirtschaftskammer NÖ

Teilnahmeberechtigt sind alle Betriebe mit Beratungsbedarf in einem der fünf Bereiche: Energie - Betriebsanlagengenehmigung - Umwelt - Abfallwirtschaft – Mobilität

Die Wirtschaftskammer Niederösterreich bietet niederösterreichischen Unternehmen die Möglichkeit, ihren Betrieb gezielt auf wirtschaftliche Einsparpotenziale in den Bereichen Umwelt und Energie zu analysieren; inklusive Unterstützung anlässlich der Genehmigung bzw. Änderung oder Erweiterung von Betriebsanlagen durch geförderte Beratungen an.

Die Anmeldung zu einer Beratung kann nach telefonischer oder persönlicher Abklärung des jeweiligen Problems mündlich, schriftlich oder per E-Mail (mit Angabe eines Wunschberaters) erfolgen.

Beratungsmodule:

- Kurzberatung: max. 8 Stunden, max. € 85,-/Stunde exkl. USt., Förderung 100 % des Nettobetrages
- Schwerpunktberatung: max. 20 Stunden, max. € 80,-/Stunde exkl. USt., Förderung 75 % des Nettobetrages

Bei Bedarf kann ein Betrieb auch beide Beratungsangebote in Folge beantragen.

Beratungsschwerpunkte:

- Energie - Betriebsanlagengenehmigung - Umwelt - Abfallwirtschaft - Mobilität

Beratungsinhalte:

Die Kurzberatung kann sowohl vor als auch nach einer Schwerpunktberatung erfolgen. Sie behandelt grundsätzlich Themen mit folgenden Inhalten:

- • Erhebung von möglichen Einsparpotentialen
- • Hilfe zur Umsetzung von geplanten Projekten
- • Unterstützung bei umweltbezogenen Förderansuchen
- • Hilfestellung in behördlichen Genehmigungsverfahren

Die Schwerpunktberatungen beinhalten vertiefende Beratung zu den – meist im Rahmen der 8 Stunden-Beratung aufgezeigten Fragen (Spezialthemen, Umsetzungsbegleitung, ...).

Mögliche Inhalte nach Schwerpunkt

1. ENERGIEBERATUNGEN

- Erarbeitung von Energiesparmaßnahmen in Betrieben sowie
- Unterstützung bei der Projektierung von Anlagen zur Erzeugung bzw. Nutzung alternativer Energieträger.
- Hilfe bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen;
- Förderinformation und Hilfe bei der Einreichung von Investitionsförderansuchen.

2. Beratung bzgl. BETRIEBSANLAGENGENEHMIGUNG

- Unterstützung von Gründern und Betreibern von gewerblichen Anlagen beim Erlangen,
- Erweitern oder
- Ändern der Betriebsanlagengenehmigung, sowie
- Auskunftserteilung über die Einhaltung gesetzlicher Auflagen und
- Hilfe bei der Lösung von Emissionsproblemen.

3. UMWELTBERATUNGEN

- Durchführung von umfassenden Umweltchecks in Betrieben und Hilfestellung bei Umweltproblemen (Vermeidung bzw. Reduzierung von Abfall, Abwasser, Lärm etc.).
- Unterstützung der Betriebe bei der Umsetzung der Vorgaben aus dem Wasserrecht und der Indirekteinleiter-Verordnung sowie sonstige umwelttechnische Vorschriften.

4. ABFALLWIRTSCHAFTSKONZEPT (AWK)

Das Abfallwirtschaftsgesetz 2002 verlangt von Betrieben, in denen Abfälle anfallen und mehr als 20 Arbeitnehmer beschäftigt sind, die Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes.

Die Gewerbeordnung schreibt als Bestandteil der Betriebsanlagengenehmigungsunterlagen die Vorlage eines Abfallwirtschaftskonzeptes vor. Bei wesentlichen abfallrelevanten Änderungen bzw. längstens alle 5 Jahre ist das AWK fort zu schreiben (erstmalig verpflichtend seit 2. November 2007).

- Abfallvermeidung
- Abfallwirtschaftskonzept

5. BETRIEBLICHES MOBILITÄTSMANAGEMENT

Erhebung der Rationalisierungsreserven der betrieblichen Verkehrsströme. Optimierung der betrieblichen Fahrten und des Mobilitätsverhaltes der Mitarbeiter und Erstellung eines Mobilitätskonzeptes; Hilfestellung bei konkreten Fragen zur Logistik hinsichtlich der Reduzierung von CO₂-Emissionen sowie Information und Hilfe bei der Einreichung von Investitionsförderansuchen

- Mobilitäts- und Logistikkonzepte
- Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen

Kontakt Daten bzgl. weiterer Informationen oder Beratungsanforderung:	Tel.: 02742/851-16 910
	E-Mail: uns.oeko@wknoe.at
	Web: www.wko.at/noe/uns

5.4. Sonderförderung klimarelevanter Maßnahmen d. Landes NÖ

Die NÖ Landesregierung unterstützt mit der Aktion "Sonderförderung für klimarelevante Maßnahmen" verstärkt **Umsetzungsaktivitäten von NÖ Klimabündnisgemeinden** im Rahmen des NÖ Klimaprogramms. Die Fördermittel sollen NÖ Klimabündnisgemeinden für Investitionen, Maßnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung sowie Grundlagen- und Planungsleistungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen eingesetzt werden.

In den Genuss dieser "NÖ Sonderförderung für klimarelevante Maßnahmen" kommen Klimabündnisgemeinden, Kooperationen von Klimabündnisgemeinden und Gemeinden, die dem Klimabündnis beitreten werden. Integrativer Bestandteil ist eine begleitende Informations- und Öffentlichkeitsarbeit in den gemeindeeigenen Medien.

Gefördert wird in drei Kategorien:

1. Investitionen zur **Reduktion von Treibhausgasemissionen** (z.B. energetische Verbesserungsmaßnahmen an gemeindeeigenen Gebäuden und Infrastruktur, Unterstützung von Investitionsmaßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs etc.)
2. Maßnahmen im Rahmen der **Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen unter Einbindung der Bevölkerung** in geeigneter Weise (z.B. Unterstützung gemeindeeigener Kampagnen zu den Themen Energieeffizienz, erneuerbare Energie, klimafreundliche Mobilität und Raumplanung, Bodenschutz und ökologische Beschaffung etc.)
3. **Grundlagen- und Planungsleistungen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen** (CO₂-Bilanzierung-Expertenmodus, Einrichtung einer Energiebuchhaltung, Energieleitbild, gemeindeeigene Klimaschutzprogramme etc.)

Art und Ausmaß der Förderung

Nach Maßgabe der vorhandenen Mittel kann pro Förderungswerber jährlich max. ein Vorhaben jeder Kategorie gefördert werden.

- Für Investitionsvorhaben oder öffentlichkeitswirksame Maßnahmen ist eine Sonderförderung bis zu 50% der klimarelevanten Kosten, jedoch max. € 15.000,-- als nichtrückzahlbare Beihilfe möglich.
- Für ein besonders innovatives Investitionsvorhaben (z.B. ökologische Maßnahmen) kann die Fördersumme auf max. € 30.000,-- erhöht werden.
- Für klimarelevante Grundlagen- und Planungsleistungen ist eine Sonderförderung bis zu 30% der Kosten, jedoch max. € 10.000,-- als nichtrückzahlbare Beihilfe möglich.
- Bei klimarelevanten Grundlagen- und Planungsleistungen bzw. bei Klimaschutzprogrammen von mehreren kooperierenden Klimabündnisgemeinden kann der Gesamtfördersatz auf bis zu 50% der Kosten, jedoch auf max. € 25.000,-- in Summe angehoben werden.

Förderansuchen sind schriftlich beim Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz1/16, Tel.: 02742/9005-15217, post.ru3@noel.gv.at unter Verwendung des dafür vorgesehenen Einreichformulars einzubringen.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Amt der NÖ Landesregierung
Abteilung Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung
Fridiana Mannsberger,
E-Mail: post.ru3@noel.gv.at
Tel: 02742/9005-15217, Fax: 02742/9005-14350
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 16
www.noel.gv.at