

# Mausdorf hat Energie



# Mausdorf hat Energie

## **Mausdorf:**

Der Ortsteil Mausdorf der Marktgemeinde Emskirchen hat ca. 250 Einwohner und liegt an der östlichen Grenze des Landkreises Neustadt-Aisch/Bad Windsheim. Mit einer Entfernung von ca. 25 Kilometern zur Metropolregion Nürnberg ist die Region eher landwirtschaftlich geprägt. Bis 1977 war Mausdorf eine eigenständige Gemeinde. Im Zuge der Gebietsreform erfolgte dann die Eingemeindung nach Emskirchen. Eine emotionale Eigenständigkeit ist bei vielen Bürgern bis heute geblieben.

Das Selbstbewusstsein wird durch die Wirtschaftskraft gestärkt, die Mausdorf auf Grund verschiedener Gewerbebetriebe zum Motor Emskirchens macht.

Der Impuls für die energetischen Aktivitäten kam durch die Anordnung eines Flurbereinigungsverfahrens, welches 2003 gestartet wurde. Hier wurden erste Ideen entwickelt, welche Zukunftsperspektiven eine Ortschaft wie Mausdorf haben könnte. Dabei spielten die Nutzung alternativer Energieträger unter Einbehaltung der Harmonie zwischen Wohnstätten und Flur eine wichtige Rolle.

Engagierte Bürger setzen letztlich aus ökologischen wie wirtschaftlichen Interessen Projekte um, die die Wirtschaftskraft des Ortes sowie der Region maßgeblich stärken.

# Mausdorf hat Energie

Mit der Anordnung des Flurbereinigungsverfahrens wurden Möglichkeiten zur Umsetzung von Gemeinschaftsprojekten vereinfacht und unterstützt.

Der Kreativität engagierte Bürger ist es zu verdanken, dass Projekte realisiert wurden, die den Ort zum Energiedorf werden ließen.

Auf der Basis der erneuerbaren Energien wurden Grundlagen geschaffen, die unsere Zukunft langfristig sichern.

Der Glaube an die nachhaltige Energiegewinnung als existenzielle Lebensgrundlage hat den Ort ermutigt, selbst aktiv die Energiewende einzuläuten.

Mit der Nutzung natürlicher Ressourcen, die begünstigt durch unsere Höhenlage nahezu unbegrenzt zur Verfügung stehen, gehen wir zurück in eine Zeit vor dem Öl- und Atomzeitalter.

Wir haben erkannt, dass man mit dem Energieträgern Uran und Öl einen Weg eingeschlagen hat, der neben den Gefahren für Leben und Umwelt absolut nicht nachhaltig ist.

Die regionalen Energieträger, wie sie schon seit Menschengedenken genutzt wurden, sollen auch bei uns wieder im Vordergrund stehen. Auf diese haben wir Zugriff und können unsere Versorgung selbst sicherstellen. Wir nutzen wieder die Energie von Sonne, Wind und Holz, jedoch in einer zeitgemäßen Form.

# Mausdorf hat Energie

## **Biogasanlage, 500kw (elektrisch)**

Als erstes Projekt wurde bereits 2004 mit der Planung einer Biogasanlage begonnen. Acht Landwirte der Region schlossen sich zur BiGa Mausdorf GmbH Co. KG zusammen, um die betrieblichen Ressourcen besser nutzen zu können und die Zukunft Ihrer Betriebe mit einem weiteren Betriebszweig zu sichern. Die eingesetzten Substrate werden fast ausschließlich von den aktiven Landwirten eingebracht. Mit einem hohen Anteil an Gülle und Mist sowie kurzen Transportwegen ist hier eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Anlage geschaffen worden. Seit Betriebsbeginn wurde die nahegelegene Maschinenfabrik mit Kühlwasser der BHKW beheizt. Seit der zusätzlichen Anbindung an das Nahwärmenetz Mausdorf kann ein sehr großer Teil der Prozesswärme zu Heizzwecken genutzt werden.



# Mausdorf hat Energie

## Allgemein

Die BiGa Mausdorf GmbH & Co. KG errichtete zur besseren Ausnutzung der betrieblichen Ressourcen und zum Aufbau eines weiteren betrieblichen Standbeins der beteiligten Landwirte eine Biogas-Gemeinschaftsanlage am Ortsrand von Mausdorf. Die eingesetzten Substrate werden fast ausschließlich von den acht beteiligten Landwirten

• Uwe Kallert, Mausdorf • Richard Stillkrieg, Grieshof • Karlheinz Hußnätter, Oberfembach • Wilhelm Wedel, Mausdorf • Ernst Gugel, Mausdorf • Erwin Hopf, Nankenhof • Ulrich Veeh, Mausdorf • Manfred Engelhardt, Lenkershof

angeliefert.

Die Anlage verarbeitet jährlich ca. 14.000 t Biomasse, davon ca. 7.000 t Wirtschaftsdünger aus tierischer Produktion. Durch die Vergärung dieser Stoffe entsteht Biogas, welches mittels Kraftwärmekopplung als regenerative Energiequelle zur Strom- und Wärme-Produktion genutzt wird.

## Substratzufuhr und Einspeisung Nawaros

Die festen Substrate, die in den Fahrsilos eingelagert sind, werden mit den angelieferten Wirtschaftsdüngern dosiert in den Fermenter eingebracht. Durch Rühren und Erwärmen unter Luftabschluss entsteht Biogas.

## Gasverwertung

Das entstehende Biogas, welches zu ca. 54 % aus brennbarem Methan besteht, sammelt sich im Gasraum des Fermenters, des Nachgärlagers und des Endlagers und wird dort zwischengelagert. Nach Aufbereitung (Trocknung und Entschwefelung) wird das Gas den zwei Blockheizkraftwerken (elektrische Gesamtleistung von 500 KW) zur regenerativen Strom- und Wärmeproduktion zugeführt. Beide BHKW's verfügen über einen Zündstrahlmotor.

## Fermenter / Nachgärlager / Endlager

Die Gülle wird mit Hilfe einer Exzentrerschneckenpumpe in regelmäßigen Intervallen in den Fermenter gepumpt. Dieser Fermenter ist mit einer 8 cm starken Wärmedämmung, sowie mit einer Heizung, zwei Rührwerken und einer Doppel-Folienhaube ausgerüstet. Aus diesem Fermenter wird das vergorene Substrat in das Nachgärlager verdrängt. Das Nachgärlager und das Endlager sind ebenfalls mit einer Doppel-Folienhaube und einem Rührwerk ausgestattet. Bei Erreichen des definierten Füllstandes im Nachgärlager läuft das vergorene Substrat in das abgedeckte Endlager über, aus dem es zur landwirtschaftlichen Verwertung entnommen wird.

# Mausdorf hat Energie

## Welche ökologischen Vorteile hat die Biogasproduktion ?

Der wichtigste Effekt der Umweltentlastung durch die Biogastechnik ist die Vermeidung von Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>-)Emissionen. Dies wird durch den Ersatz fossiler Energieträger möglich. Die Erzeugung von Strom aus Biogas ist CO<sub>2</sub>-neutral, d.h. das bei der Verbrennung des Biogases entstehende CO<sub>2</sub> wurde vorher der Atmosphäre entzogen und in die Biomasse eingebaut.

Durch die Vergärung von Wirtschaftsdüngern wird auch die Emission des klimawirksamen Gases Methan reduziert, das ansonsten unkontrolliert entweicht. Die Bedeutung für den Klimaschutz ist in etwa gleichzusetzen mit der Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission durch die Energieerzeugung. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass durch die Vergärung auch die Emission des klimawirksamen Lachgases gemindert wird.

Die Vergärung reduziert außerdem die Geruchsentwicklung bei der Lagerung und der Ausbringung von Gülle, weil im Verlauf des Gärungsprozesses die Geruchsstoffe der Gülle abgebaut und neutralisiert werden. Die Qualität der Wirtschaftsdünger wird verbessert, da Krankheitserreger und Unkrautsamen zum Teil abgetötet und Nährstoffe besser verfügbar werden, so dass deren gezieltere Anwendung als Ersatz für Mineraldünger ermöglicht wird.

## Kennzahlen der BiGa Mausdorf:

### »Input Biomasse/Jahr:

- » 5000 t Maissilage
- » 2000 t Grassilage
- » 5000 t Gülle
- » 2000 t Mist
- » 1000 t Getreideganzpflanzensilage

### »Output/Jahr:

- » 2.200.000 m<sup>3</sup> Gas als Brennstoff für BHKW's
- » 10.000 t Gärrest zur Ausbringung auf landw.Nutzflächen
- » 4.000.000 KWh Strom zur Einspeisung ins öffentliche Netz
- » 4.200.000 KWh Wärme, davon 30% zur Fernwärmeeinspeisung Industriebetrieb, 30% Nahwärmenetz, 20% Eigenbedarf

Die Energieerzeugung entspricht dem Strombedarf von rund 1000 Haushalten und dem Wärmebedarf von rund 100 Einfamilienhäusern, was ungefähr einer Heizölmenge von rund 150.000 Liter entspricht.

# Mausdorf hat Energie

## Die Entstehungsgeschichte der BiGa Mausdorf

Oktober 2003: Geburtsstunde der Gemeinschaftsbiogasanlage in Kloster Langheim

Oktober 2004: Entschluss & Gründerversammlung

März 2005: Beginn der Planungsphase und Geschäftstätigkeit

31.08.2005: Baubeginn

03.12.2005: Rohbaufertigstellung

15.12.2005 Testlauf und erste Stromerzeugung

Juli 2006: Maximale Auslastung: Anlage läuft auf Volllast

Oktober 2006: Fernwärmeeinspeisung an Firma Weiler

20. Mai 2007: Tag der offenen Tür

Oktober 2010: Einspeisung Fernwärmenetz - Bioenergie Mausdorf



# Mausdorf hat Energie

## **Biogasanlage- Öffentlichkeitsarbeit**

Die Technologie der Biogasanlage sowie deren Nutzen im Energiemix der Regenerativen Energien sollte in Mausdorf den Menschen verdeutlicht werden. Neben vielen Besichtigungstagen wurde schon frühzeitig eine Internetseite betrieben, um alle relevanten Informationen transparent darzustellen.

Das Logo BiGa steht für Biogasanlage Mausdorf. Grüne Energie = Erzeugung der Energie aus pflanzlichen Aufwuchs bzw. Ausscheidungsprodukten der Tierhaltung.



# Mausdorf hat Energie



## **Zusammenfassung:**

### **Bürgerwindanlage Reuthwind**

Sieben Bürger aus Mausdorf und Umgebung haben 2008 die Initiative ergriffen als durch die Ausweisung einer Windvorrangfläche in der Gemarkung Mausdorf in der Gewanne „Reuth“ die Möglichkeit zur Errichtung von Windrädern entstand. Die Gruppe mit unterschiedlichster beruflicher Herkunft realisierte ein Windkraftprojekt von der Grobplanung bis zum mittlerweile einjährigen Betrieb. Hohes Engagement und persönlicher Einsatz ließen hier ein Musterprojekt entstehen. Das als Bürgerwindanlage betriebene Projekt wurde von 108 Bürgern, weitgehend aus dem Landkreis Neustadt-Aisch/Bad- Windsheim, finanziert. Mit dem Sitz der für dieses Projekt gegründeten Reuthwind GmbH Co. KG in Emskirchen bleiben die Wertschöpfung und die Steuereinnahmen in der Gemeinde.

# Mausdorf hat Energie

## Bürgerwindanlage Mausdorf - Pirkach Reuthwind GmbH & Co.KG



### Entwicklung und Zielsetzung:

Die Reuthwind Verwaltungs-GmbH, gegründet von sieben Bürgern aus Mausdorf und Pirkach hat die Chance erkannt und die Projektierung und Realisierung der Windenergieanlagen selbst in die Hand genommen.

Die beiden Windenergieanlagen liegen in der Gemarkung Mausdorf auf einer Höhe von ca. 389m über NN in der Windvorrangfläche WK6.

Ziel war es, allen Bürgern die Möglichkeit zu schaffen, sich als Kommanditist über eine eigens dafür gegründete GmbH & Co. KG an den Windrädern zu beteiligen.

108 Bürger nutzten diese Möglichkeit und sind heute Beteiligte und Miteigentümer der Reuthwind GmbH & Co. KG.

Lokale Wertschöpfung für die Gemeinde und Unternehmen aus der Region sowie eine Einvernehmliche Ausgestaltung der Vorrangfläche unter Berücksichtigung der Belange für Mensch und Umwelt waren wichtige Aspekte bei der Planung der Anlagen.

### Umweltaspekte der beiden Anlagen:

Ertrag jährlich : 8.325.000 kwh  
Strom für 2.700 3-Pers.Haushalte

Schadstoff-  
einsparung: ca. 7,5 t CO<sub>2</sub>  
ca. 7,5 t SO<sub>2</sub> äquivalent  
pro Jahr: ca. 4,7 t NOX

Weitere Informationen erhalten Sie bei der  
Reuthwind Verwaltungs-GmbH  
Mausdorf 3, 91448 Emskirchen [www.reuthwind.de](http://www.reuthwind.de)

### Entstehung der Windenergieanlagen



Erdarbeiten und Fundamentbau



Turmmontage



Generator und Rotormontage

**Planung:**  
Reuthwind Verwaltungs-GmbH

**Bauzeit:**  
November 2009 bis Juni 2010

**Hersteller:** Enercon GmbH

**Nennleistung:** 2000 KW pro Anlage

**Nabenhöhe:** 138 m

**Rotordurchmesser:** 82 m

**Gesamthöhe:** ca. 179 m

### Anlagenkonzept:

Getriebelos, variable Drehzahl,  
Turm: Hybridbauweise mit vorgefertigten  
Betonsegmenten und aufgesetzter Stahlröhre

### Rotortyp:

Luvläufer mit aktiver Blattverstellung  
Drehrichtung im Uhrzeigersinn, Blattzahl 3  
Überstrichene Fläche: 5.281 qm  
Blattmaterial: GFK (Epoxidharz) mit  
integriertem Blitzschutz  
Drehzahl: variabel, 6 - 19,5 U/min

### Antriebsstrang mit Generator:

Direktgetriebener ENERCON Ringgenerator  
mit 54 Tonnen

### Netzeinspeisung:

ENERCON Wechselrichter mit Einspeisung  
ins 20 KV-Netz der N-Ergie

### Windnachführung:

Aktiv über Stellgetriebe

### Abschaltgeschwindigkeit:

28-34 m/s

### Anlaufgeschwindigkeit:

2,5 m/s

# Mausdorf hat Energie

## **Ziele des Projektes:**

- Planung und Betrieb soll durch eigene Gesellschaft realisiert werden.
- Platzierung der Windräder auf der Vorrangfläche erfolgt in Abstimmung mit der Gemeinde.
- Optische Überstellung soll vermieden werden.
- Anlagen sollen ertragsoptimiert werden.
  - keine gegenseitige Beeinflussung (ausreichende Abstände)
  - Qualitativ hochwertige Anlagen modernster Technik
- Bürger sollen sich am Projekt beteiligen können. (über GmbH Co KG)
- Grundstückseigentümer und Anwohner sollen sich vorrangig beteiligen können.
- Der Sitz der GmbH soll Emskirchen sein. (Steuer bleibt in Gemeinde)

# Mausdorf hat Energie

## **Bürgerwindanlagen- Planungsphase**

Die Realisierung des Windradprojektes war für die Planungsgruppe eine besondere Herausforderung. In Mausdorf sollte kein fremder Investor Anlagen ohne Rücksicht auf die Belange der Bürger errichten. Ebenso wollte man die Wertschöpfung, Gewinne und Steuern weitgehend in der Region behalten.

So wurde das Millionenprojekt angegangen. Ein ausgewogenes Team, bestehend aus einem Maschinenbauingenieur, einem Elektrotechniker, einem Studenten des Bauwesens, einem Steuerberater, einem Spediteur und zwei Landwirten mit Projekterfahrung, begann sich intensiv in die für sie neue Materie einzuarbeiten.

Durch offene Kommunikation und dem Vertrauen der Bürger in das Team, welches jederzeit und für immer greifbar war und sein wird, konnte die anfängliche Skepsis der Anwohner weitgehend ausgeräumt werden. Dennoch waren viele intensive Gespräche notwendig, bis die notwendigen Flächen zur Verfügung standen. Der Zeitaufwand für den Genehmigungsprozess wurde unterschätzt, aber im Nachhinein als wichtig angesehen. Ein Bauprojekt dieser Größenordnung mit den entsprechenden möglichen Beeinträchtigungen bedarf einer gründlichen Planung und Prüfung durch die Genehmigungsbehörden.

Überwältigend war die Nachfrage bei der finanziellen Beteiligung. Das von der Reuthwind entwickelte Geschäftsmodell mit dem entsprechenden Finanzierungskonzept hat die Bürger offensichtlich überzeugt. Somit konnte die Kapitalbeschaffung kostengünstig erfolgen. Die gewünschten Kapitaleinsätze mussten in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Wohnort und den Anlagen gekürzt werden.

# Mausdorf hat Energie

## Bürgerwindanlage- Öffentlichkeitsarbeit



*Erläuterung zum Logo: „Reuth“ ist die Bezeichnung des Höhenzuges, auf dem die Windräder platziert wurden. Die „blaue Energie“ wird mit dem Querschnitt des Rotorblattes symbolisiert.*

Die Öffentlichkeitsarbeit war der Reuthwind wichtig. Die Bürger sollten schon in der Projektierungsphase eingebunden werden. In diversen Informationsveranstaltungen wurde das Projekt zum jeweiligen Projektierungsstand vorgestellt. Es sollte damit möglichen Skeptikern die Chance geben, ihre Kritik und Anregungen zum Ausdruck zu bringen. Andererseits sollte die Entwicklung so transparent wie möglich dargestellt werden um allen interessierten Menschen zu zeigen, wie ein Windkraftprojekt realisiert werden kann. Auf der Homepage [www.reuthwind.de](http://www.reuthwind.de) ist lückenlos die Entstehung der Reuthwind Bürgerwindanlagen dargestellt. Diese Präsentation war der Reuthwind wichtig um damit der Windkraft ein positiveres Image zu verschaffen. Der vom ortsansässigen TV Sender „HerzoTV“ erstellter Film (siehe Homepage) zeigt ebenso eindrucksvoll die Entstehung der Anlagen.

# Mausdorf hat Energie

## Bürgerwindanlagen- Projektrealisierung

Die Umsetzung des Projektes erfolgte unter intensiver Betreuung durch die Gesellschaft. Ein enges Controlling war der Reuthwind wichtig, um bei diesem Modellprojekt den Kostenrahmen keinesfalls zu überschreiten. Wo möglich wurde Eigenleistung eingebracht. Durch die entsprechende Fachkompetenz sowie das Vorhandensein von Baumaschinen konnten insbesondere die Kosten im Tiefbau deutlich gesenkt werden.

Konsequente Kostenverhandlungen bei Unterlieferanten, Gutachtern und Ingenieurbüros waren ein wichtiger Hebel, um das Kostenniveau zu senken.

Letztendlich konnte eine Kosteneinsparung gegenüber der ursprünglich angesetzten Planung von ca. 10 % erreicht werden.

Diese Betrachtung ist hier erwähnt, da bei der derzeitigen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei bayerischen Windkraftanlagen nur bei einer kostenoptimierten Umsetzung eine vertretbare Rendite zu erwarten ist.

Es besteht die Gefahr, dass bei hohen Planungs- und Verwaltungskosten durch schlechte Renditen die Idee der Bürgerwindanlagen ein negatives Image bekommt.



Gesellschafter bei der Gestaltung der Ausgleichsmaßnahmen



Stromleitungen werden in Eigenregie verlegt

# Mausdorf hat Energie

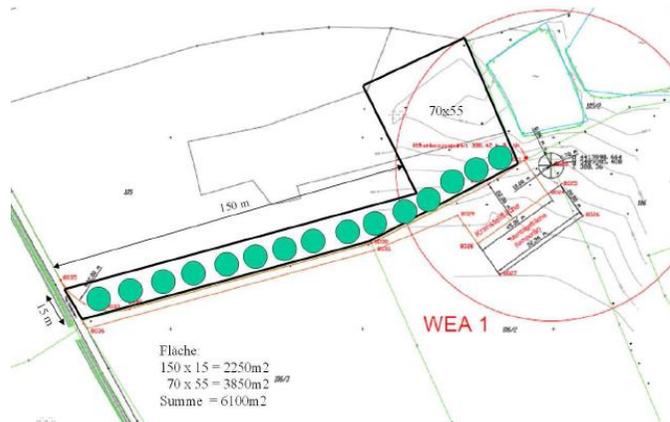
## Bürgerwindanlage-Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß des „Landschaftspflegerischen Begleitplans“ sind für den Eingriff in die Natur Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Bei diesen Anlagen soll im Wesentlichen ein Ausgleich für die Veränderung des Landschaftsbildes geschaffen werden.

Der Reuthwind wurde die Umsetzung der Maßnahmen freigestellt. Das Angebot des Landratsamtes in einen Fond einzuzahlen wurde abgelehnt. Es wurde intensiv an einer Lösung gearbeitet, die auch der Region direkt zugute kommt.

Nachdem unmittelbar an einem Standort zwei Weiher angrenzen wurde deren ökologische Situation untersucht und für schützenswert befunden.

Mit einem Budget von 60.000€ wurden die Weiher sowie ca. ein Hektar Umgriffsfläche erworben. Uferstreifen wurden umgestaltet, Magerwiesen angelegt sowie eine Obstbaumallee gepflanzt. Somit ist direkt am Windrad eine Landschaft entstanden, die jeden Besucher erfreut.



Obstbuallee mit angrenzender Magerwiese    Gestaltungsvorschlag für Uferstreifen

# Mausdorf hat Energie

## Bürgerwindanlagen Resümee



Glückliche Gesellschafter am Tag der Einweihung



Einweihung am 1.8.2010

Das Projekt Bürgerwindanlagen Mausdorf könnte Vorbild für viele Regionen sein, die über entsprechende Windstandorte verfügen. Die Reuthwind hat bewiesen, dass nicht nur Großkonzerne die Energieerzeugung betreiben können. 108 Menschen, in einer strukturschwachen Region, haben sich eine Existenz geschaffen und erzeugen jährlich mit 2 Windrädern 8 Millionen KWh umweltfreundlichen Strom auf einer Fläche von ca. 2000qm.

Das rücksichtvolle Handeln bei der Projektierung, die Rücksichtnahme auf Anlieger sowie der faire Umgang mit allen Partnern tragen zur hohen Akzeptanz dieser Anlagen bei.

Nach einem Jahr Betrieb hat man sich längst an „die Ungetüme“ in der Landschaft gewöhnt. Sie gehören zwischenzeitlich dazu wie Bäume, Strommasten oder andere „raumbedeutende“ Gegenstände.

Die Gesellschafter freuen sich über ihren Erfolg, womit die monatelangen, nebenberuflichen Abend-, Wochenend- und Nachtsitzungen in positiver Erinnerung bleiben.

# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf

### **Zusammenfassung:**

Die nur teilweise nutzbare Wärme der Biogasanlage Mausdorf sowie die Notwendigkeit zur effizienten Beheizung des Dorfgemeinschaftshauses waren die Auslöser, ein Nahwärmenetz zu verwirklichen.

Nur durch eine intakte Dorfgemeinschaft war es möglich, von den bis dahin ausschließlich individuellen Hausheizungen auf ein zentrales Wärmenetz umzustellen. 2009 wurde mit der Realisierung des Wärmenetzes begonnen, von dem zwischenzeitlich 26 Teilnehmer (bei ca. 50 Häusern) ihre Wärme beziehen. Sämtliche Abnehmer haben sich in der Bioenergie Mausdorf GBR zusammengeschlossen, um dieses Projekt zu realisieren. Fast ausschließlich durch Eigenleistungen, von der Planung bis zur praktischen Umsetzung, wurde die Anlage realisiert. An die Biogasanlage wurde eine Hackschnitzelheizung angegliedert, welche die Versorgungssicherheit in Kombination mit der Prozesswärme der BHKW gewährleistet.

# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf-Projektierung



Erste Grobplanung des Wärmenetzes

# Mausdorf hat Energie

## **Bioenergie Mausdorf- Projektierung**

Theoretisch ist ein Wärmenetz relativ einfach. Man pumpt warmes Wasser von einem Wärmezeuger in die Haushalte und dort erwärmt der Heizkörper die Wohnung.

Wie bringe ich jedoch Bürger, die im Dorf seit Generationen eine eigene Heizung, ob nun Holz, Öl oder Gas betrieben haben dazu, sich auf eine zentrale Heizungsversorgung einzulassen.

Hier waren viele Gespräche und Versammlungen notwendig, um die Vorteile eines Nahwärmesystems zu vermitteln. Ein wichtiger Punkt ist dabei, dass nicht irgendeine Firma die Wärme liefert sondern eine gemeinsam gegründete transparente Gesellschaft. Hier wurde eine GBR gegründet, in der alle Abnehmer gleichzeitig Gesellschafter sind. Auf Basis einer „non profit“ Gesellschaft werden keine Gewinne erwirtschaftet sondern lediglich die Kosten für Heizmaterial, Anschaffungskosten etc. als Ausgaben bei der Heizkostenermittlung herangezogen.

Weiterhin war es wichtig, dass Teilnehmer mit eigenem Wald weiterhin ihr Holz einbringen können. Die Anlieferung des Holzes an einem Sammelplatz, welches dann gegen entsprechende Bezahlung von der Gesellschaft weiter verarbeitet wird, überzeugte die Teilnehmer.

Es konnten viele Bürger, aber leider nicht alle, überzeugt werden.

Drei „Geschäftführende Gesellschafter“ führten letztlich das Projekt aus.

Die Geschäftsführung bestand aus einem Elektroingenieur, einem Maschinenbauingenieur und einem Landwirte mit Projekterfahrung. Durch dieses Team erfolgte die vollständige Projektierung, die sich bei den vorhandenen örtlichen Gegebenheiten als schwierig herausstellte.

Der Straßenkörper sollte möglich unangeastet bleiben. Anfängliche Gedanken bezüglich der Realisierung der Leitungsverlegung mittels Spülbohrungen wurden verworfen, da zu viele Hindernisse wie Fels, Kanäle, Leitungen etc. zu erwarten waren.

Unter den Mausdorfer Voraussetzungen war eine Umsetzung nur unter Einbeziehung der Förderung über die KfW möglich, die hauptsächlich das Leitungsnetz begünstigt.

# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf- Öffentlichkeitarbeit

Die Darstellung des Projektes in der Öffentlichkeit wurde auch hier intensiv betrieben. Es sollte gezeigt werden wie die Umsetzung eines solchen Projektes realisierbar ist.

Nachdem es sich um individuelle Anlagen handelt sind Interessenten auf jede Hilfe angewiesen. So wurde auch die Mausdorfer Anlage bereits von vielen Dorfgemeinschaften mit ähnlichem Ansinnen besucht.

Die Internetseite [www.bioenergie-mausdorf.de](http://www.bioenergie-mausdorf.de) befindet sich derzeit im Aufbau.



Im eigens entwickelten Logo sind die Energielieferanten Holz und Biomasse dargestellt. Die „ankommende Wärme“ sollte jeden Hausbesitzer erfreuen.



Mit Beteiligungen wie hier am „Tag der erneuerbaren Energien“ soll den Bürgern gezeigt werden, wie eine Energiewende praktisch umzusetzen ist. Das Interesse war insbesondere 2011 groß.

# Mausdorf hat Energie

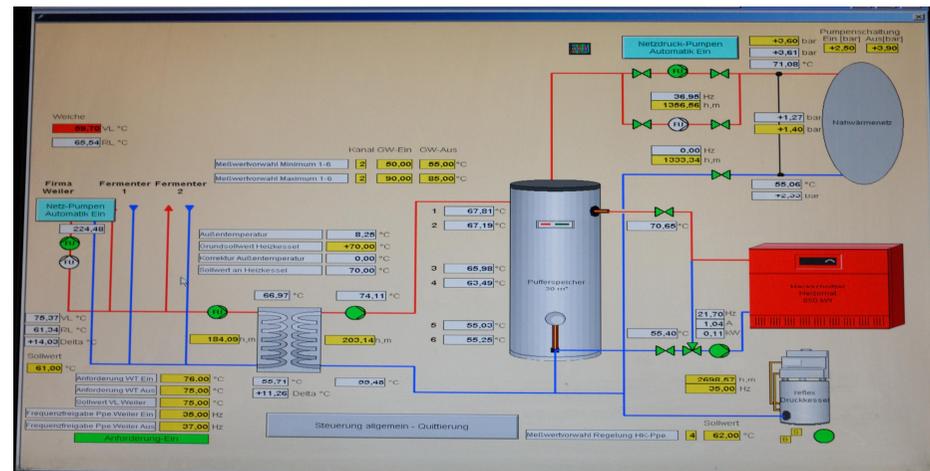
## Bioenergie Mausdorf- Projektierung

Das Zugeständnisse vieler Bürger, die Verlegung auf Privatgrund durchführen zu lassen, führte zu einer deutlichen Aufwands- und Kostenreduzierung. Ebenso ist hier das Entgegenkommen der Gemeinde zu erwähnen, die einvernehmlich die Verlegung auf gemeindlichem Gebiet gestattete.

Als weitere große Herausforderung galt es die Wärmeerzeugungseinrichtung zu projektieren. Oberstes Ziel war es, die Prozesswärme der Biogasanlage soweit möglich dem Wärmenetz zur Verfügung zu stellen.

Als technisch sinnvollste und kostengünstigste Lösung wurde als Heizzentrum ein in die Gebäude der Biogasanlage integrierter Heizraum mit einem additiven Hackschnitzelkessel ausgewählt. Der 850 KW Heizkessel liefert die Grundlast und wird je nach Wärmeanfall durch die Prozesswärme unterstützt. Ein Wärmespeicher von 35 Kubikmeter trägt zur optimalen Nutzung der Biogaswärme

Nachdem der Wärmeentzug weder den Biogasprozess noch die bereits vertraglich gebundenen Partner der Biogasbetreiber beeinträchtigen durften, waren komplexe Regelungen notwendig, die von der Gesellschaft selbst entwickelt wurden.



Prozessschaubild

# Mausdorf hat Energie

## **Bioenergie Mausdorf- Realisierung**

Der Budgetansatz sowie die damit ermittelten und zugesagten Heizkosten gingen von einer hohen Eigenbeteiligung der Teilnehmer aus.

So konnte die Verlegung des Leitungsnetzes fast ohne fremde Arbeitskräfte gestemmt werden. Der Einsatz der eigenen Baumaschinen führte ebenso zur deutlichen Kostensenkung.

Bei vollständiger Vergabe dieser Arbeiten ließe sich ein solches Projekt nicht wirtschaftlich darstellen.

Nachdem ein großer Teil der Bürger beteiligt war, entstand eine Situation an Zusammengehörigkeit, die es lange nicht mehr gegeben hatte. Das gemeinsame Ziel schweißte die Menschen wieder zusammen. Es waren harte, aber auch schöne Wochen, in denen viel gesprochen und gelacht wurde. Es ist zu hoffen, dass diese Zusammengehörigkeit bleibt.

Die Verlegung des Netzes erfolgte ausschließlich in offener Bauweise. Mit vielen flinken Händen waren die Bürgersteige aber schnell geöffnet und wieder verschlossen, so dass nach der Maßnahme kaum etwas von dem Eingriff zu sehen ist.



# Mausdorf hat Energie

## **Bioenergie Mausdorf- Realisierung**

Die Fläche für den Heizraum wurde von der BiGa gemietet. So konnte auf den Bau von eigenen Gebäuden verzichtet werden.

Die Erstellung des Heizraumes erfolgte vollständig in Eigenleistung. Ebenso konnte die steuerungstechnische Zusammenführung der Systeme dank eigenem Know-How selbst realisiert werden.

Die Schweißarbeiten sowie die Aufstellung der Heizung wurde an Fachfirmen vergeben.



Heizraum, zentrale Netzförderpumpen



Heizraum, Hackschnitzelförderschnecke

# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf- Realisierung

Es mussten Lösungen gefunden werden, um ca. 1000 Kubikmeter Hackschnitzel jährlich zu verarbeiten. Die Unterbringung einer solchen Menge unmittelbar an der Heizung schien aufwändig. Nachdem bekannte Lösungen nicht praktikabel erschienen wurde eine individuelle Lösung erarbeitet.

Das aufgelassene Fahrsilo eines Landwirtes wurde überdacht und dient jetzt als zentrale Lagerstätte der Hackschnitzel



Durch Überdachung umfunktionierte Fahrsilos zum Hackschnitzellager mit PV Anlage



Hackschnitzellagen für ca. 2000 Kubikmeter

# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf Realisierung

An der zentralen Heizanlage befindet sich lediglich ein Vorratsbehälter von ca. 5 Kubikmeter, in den über einen eigens dafür konzipierten 45 Kubikmeter Container, bedarfsgesteuert, die Hackschnitzel eingebracht werden.

Dieses Volumen reicht für mindestens 7 Tage bei extremen Minusgraden, so dass vertretbare Tauschzeiten entstehen. Damit konnte auf den Bau eines großvolumigen Gebäudes verzichtet werden.



Absetzen des Containers am Heizhaus



Befüllung des Containers am Lagerplatz

# Mausdorf hat Energie

## **Bioenergie Mausdorf- Realisierung**

Die Anlieferung des Holzes erfolgt zum großen Teil durch die Teilnehmer auf einem Holzammelplatz. Hier wird dann nach Bedarf zentral das Holz gehäckselt, wobei die Einzelmengen der Teilnehmer erfasst werden können. Der Erlös wird ihnen auf ihr Heizkostenkonto gutgeschrieben.



# Mausdorf hat Energie

## Bioenergie Mausdorf- Resümee

Das Projekt hat von allen Beteiligten einen großen Einsatz erfordert. Nur mit unermüdlichem Willen zum Erfolg wurde etwas geschaffen, auf das die Bürger stolz sein können und das sind sie auch.

Insbesondere der Aspekt der allseits geforderten regionalen Kreisläufe ist bei dieser Anlage als vorbildlich zu bezeichnen.

Der Ort ist zur althergebrachten Energieform Holz zurückgekehrt, jedoch mit dem für uns gewohnten Komfort.

Der soziale Aspekt des Zusammenhalts und des Gemeinschaftssinns trägt maßgeblich zur Förderung der Dorfgemeinschaft bei.

Durch das Nahwärmenetz werden jährlich **54.100 l Heizöl** ersetzt.

Dies entspricht einer CO2 Reduzierung von **145 Tonnen** pro Jahr



# Mausdorf hat Energie

## **Dorfgemeinschaftshaus**

Über die Möglichkeiten der Dorferneuerung wurde das Dorfgemeinschaftshaus grundlegend modernisiert. In Anbetracht knapper Gemeindegassen konnte dies nur durch eine hohe Eigenbeteiligung der Bürger bewerkstelligt werden. Mit ca. 3500 Stunden unentgeltlichem Einsatz hat die Dorfgemeinschaft ihren Willen zum zukünftigen Dorfleben zum Ausdruck gebracht. Auch hier stand die Energiefrage im Mittelpunkt. Für das nicht konstant beheizte Haus sollte auf geringen Energieverbrauch und rasche Aufheizzeiten besonders geachtet werden.



Das Gebäude ist weitestgehend hergestellt und wird im September 2011 eingeweiht. Die alte Fassade ist nur noch eine Blende vor dem Neubau(weiß) So entstand unter Beibehaltung des traditionellen Wahrzeichens ein modernes (fast) Passivenergiegebäude.

# Mausdorf hat Energie

## Dorfgemeinschaftshaus - Konzept

Das alte Mausdorfer Milchhaus diente bisher als Gemeinschaftshaus. Das ungedämmte Einraumhaus mit einem kleinen WC Anbau war inzwischen zu klein für die Mausdorfer Bevölkerung. So wurde unter Erhalt des Kriegerdenkmales ein neuer Gemeindesaal für 60 Personen als traditioneller Satteldachbau errichtet. Eine abgeschlossene Küche, ein WC-Trakt und ein Stuhllager ergänzen die Saalfunktion. Durch seine Dorfmittelage kann das Gemeinschaftshaus vielseitig in den sozialen Alltag integriert werden. In unmittelbarer Nachbarschaft wurde zeitgleich das neue Feuerwehrgebäude errichtet, beide Gebäude bilden das Ensemble für den neuen Dorfplatz.



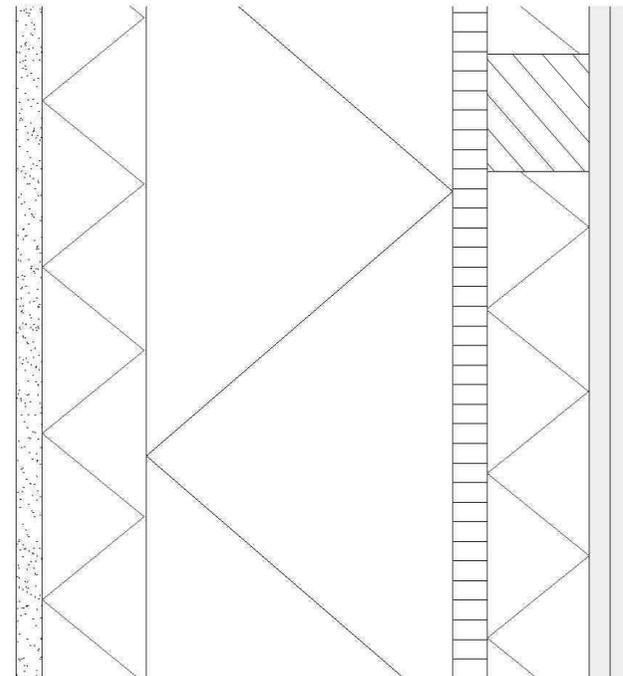
# Mausdorf hat Energie

## Dorfgemeinschaftshaus

Der Baukörper ist als hochwärmegeämmte Holzkonstruktion vorgefertigt worden. Die Außenwände und das Dach sind eine energieeffiziente Gebäudehülle mit ganzjährigem geringen Energiebedarf, die über eine maximierte passive Leistungsfähigkeit verfügt. Mit einem u-Wert von unter  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  werden sogar die Anforderungen der EnEv an ein Wohngebäude weit unterschritten.

### Wandaufbau

10mm	Putz
50mm	WD-Putzträger
180mm	Konstruktionsebene WD/Holzständer
20mm	Holzwerkstoff dampfbremsend
60mm	Installationsebene gedämmt
25mm	GK 2-lg



# Mausdorf hat Energie

## Dachflächen Photovoltaikanlagen

Im Jahre 2001 wurde die erste Photovoltaik mit 5 KWp installiert. Die Erkenntnis, dass damit umweltfreundlicher Strom produziert werden kann, wuchs rasch. Heute hat die Altgemeinde Mausdorf bei 250 Einwohnern 17 Anlagen, verteilt auf Privathaushalten, Stallungen und Fabrikgebäuden.

Die installierte Leistung beträgt 530 KWp

Daraus ergibt sich ein Jahresstromertrag von 500.000 KWh

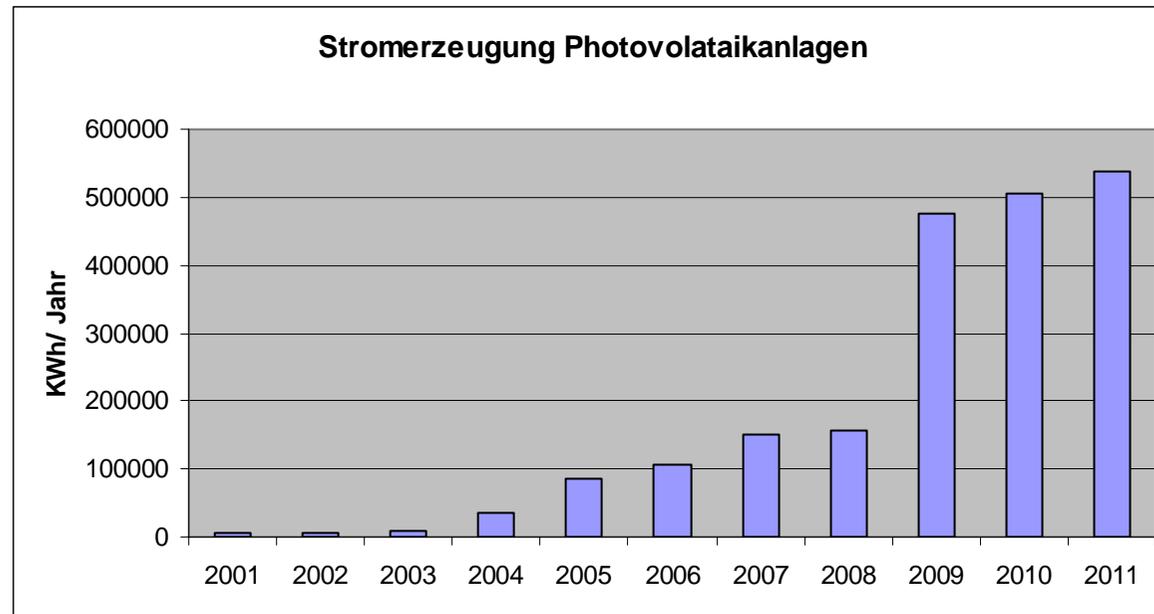


Auch hier liefert der Ort einen Beitrag zur CO<sub>2</sub> neutralen Energieerzeugung, der deutlich über dem Durchschnitt vergleichbarer Gemeinden liegt.

# Mausdorf hat Energie

## Dachflächen Photovoltaikanlagen

Waren es anfangs noch Idealisten, die symbolische Anlagen installierten, hat sich die Produktion in den letzten drei Jahren zu einem Niveau entwickelt, welches uns allein aus Photovoltaikstrom zum Selbstversorger gemacht hat.



# Mausdorf hat Energie

**Mausdorf hat Energie**, diesen Slogan möchte wir auch der Öffentlichkeit nahe bringen. Wie könnte man die Blicke der Besucher des Ortes besser einfangen als mit einem Windradflügel.

In einigen Tagen wird der Besucher Mausdorfs mit einem 10 Meter hohen Flügel, der am Ortseingang aufgestellt wurde, begrüßt. Hier sind alle Informationen über die energetischen Aktivitäten des Ortes enthalten. Er soll die Besucher gleichzeitig anspornen, weitere eigene Projekte ins Leben zu rufen.



Flügelbeschriftung

# Mausdorf hat Energie



Ortsansicht Mausdorf, original Windradflügel, Abschnitt 10m Höhe

Deutscher Solarpreis, Bewerbung Mausdorf

# Mausdorf hat Energie

## **Blick in die Zukunft**

### **- Trocknungsanlage**

Zur besseren Verwertung der Prozesswärme der Biogasanlage im Sommer entsteht derzeit eine Trocknungsanlage mit 250KW, die über das Netz der Nahwärme versorgt wird. In der Anlage sollen Hackschnitzel, Druschfrüchte, Heu sowie Schnittgut jeglicher Art getrocknet werden. Auch bei diese Anlage liegt die Planung und Ausführung in der Hand des Betreibers.



So wird die Trocknungsanlage aussehen. Die Kammern sind befahrbar.

Durch ein spezielles Rost strömt von unten warme Luft durch das zu trocknende Material.

Derzeit wird ferner über die Eigennutzung sowie Vermarktung des Stroms außerhalb des EEG nachgedacht. Bei steigenden Energiepreisen scheinen sich hier insbesondere beim Windstrom interessante Möglichkeiten aufzutun.

# Mausdorf hat Energie

Der Ortsteil Mausdorf erzeugt heute aus regenerativen Energieträgern ca. **13 Millionen KWh Strom und damit etwa 25 Mal soviel, wie er selbst verbraucht**. Thermisch werden etwa 4 Mio. KWh Energie erzeugt, die leider im Sommer noch nicht vollständig genutzt werden können. Diese Menge entspricht aber etwa dem jährlichen Wärmebedarf des Dorfes.

Wir sind der Meinung, dass die Energiewende nicht wie allgemein gefürchtet zur negativen Beeinträchtigung der Landschaft beiträgt. Einzig die Windräder sind sichtbar, aber stören sie? Diese Frage muss jeder für sich selbst beantworten.

Mausdorf hat damit gezeigt, wie die Energiewende praktiziert werden kann, wobei die Lösungen sicherlich von der Infrastruktur der jeweiligen Region abhängen.

Die regionale Wertschöpfung lag uns am Herzen. Sie sollte auch künftig die Basis eines überregionalen Energiekonzeptes bilden.

Ideen gibt es in Mausdorf noch ausreichend. Lassen Sie sich überraschen....



Deutscher Solarpreis, Bewerbung Mausdorf