



Förderung Erneuerbarer Energien - Konzept -

(Stand: 18.04.2007)



Inhalt:

1. Einleitung	3
2. Holz	4
3. Biomassepotential Landwirtschaft	5
4. Förderungsmöglichkeiten	7
5. Sonnenenergie	8
6. Windenergie	9
7. Wasser	9
8. Erdwärme	9
9. Energieeinsparung	10
10. Kompetenzteam	10
11. Aktivitäten	12
12. Resümee	13

Konzept zur Förderung Erneuerbarer Energien im Landkreis Marburg-Biedenkopf

1.) Einleitung

Die verstärkte Nutzung Erneuerbarer Energien in Verbindung mit einer höheren Energieeffizienz wird für eine nachhaltige Energieversorgung von immer größerer Bedeutung. Spätestens als Reaktion auf die in den letzten Monaten stetig steigenden Öl- und Gaspreise wird erkennbar, dass eine solche neue Orientierung für unsere Gesellschaft nicht nur aus Umweltschutzaspekten, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen erforderlich wird.

Im Spektrum der Erneuerbaren Energien ist auch ein besonderes Augenmerk auf die Nutzung der Biomasse, mit deren Hilfe sozusagen gespeicherte Sonnenenergie auch in unserem Landkreis in nennenswertem Umfang vorhanden oder bereitzustellen ist, zu legen. Der Vorteil dieses Speichermediums liegt darin, dass Wärme, Strom und auch Treibstoffe sich zu dem Zeitpunkt erzeugen lassen, zu dem sie auch gebraucht werden. Die wichtigsten Biomasserohstoffe stammen aus:

- der Forstwirtschaft
- der Landwirtschaft
- der holz- und lebensmittelverarbeitenden Industrie

Die verstärkte Nutzung der Erneuerbaren Energien und speziell der Bioenergie hat zum Ziel:

- den Bürgern, Unternehmen und kommunalen Gebietskörperschaften des Landkreises zukunftsorientiert alternative, Kosten reduzierende und umweltfreundliche Energieträger zur Verfügung zu stellen und
- durch verminderten CO₂-Ausstoss einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten
- Regionale Potenziale gewinnbringend für Land- und Forstwirtschaft zu nutzen und damit regionale Wirtschafts- und Energieerzeugungskreisläufe zu stärken.
- 20 % der bisherigen Primärenergie aus Öl und Gas zu ersetzen und zwar sowohl im Bereich der elektrischen Energie als auch der Wärmeerzeugung. Damit einhergehend eine Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs im öffentlichen und privaten Bereich bis 2011 von mindestens 10 %.
- Image- und Kaufkraftgewinn für die Region zu sichern.

2.) Holz als nachwachsender Rohstoff

Holz hat den Vorteil, dass bei seiner Verbrennung nur diejenige Menge an CO₂ entsteht, die vorher zum Wachstum entnommen wurde, d.h. es kommt zu keiner zusätzlichen CO₂ - Belastung der Atmosphäre. Nur ca. 65 % des jährlichen Holzzuwachses werden in Deutschland genutzt. Die verbleibenden Resthölzer und Schwachholzsortimente kommen oft als Bauholz oder zu sonstigen Nutzungen nicht in Frage, so dass noch weitaus mehr Holz energetisch genutzt werden könnte, ohne das Prinzip der Nachhaltigkeit zu gefährden.

Im Landkreis Marburg - Biedenkopf sind ca. 47.200 ha Waldfläche tatsächlich mit Holz bestockt (Holzbodenfläche). Davon entfallen 19.470 ha auf Staatswald, 12.180 ha auf Kommunalwald und 15.540 ha auf Privatwald (siehe Anhang 1). Der mit ca. 8 Vorratsfestmeter/ha (Vfm / ha) jährliche Zuwachs wird nur im Staatswald annähernd genutzt. Gerade im Privatwald , der mit 33 % den zweitgrößten flächenmäßigen Anteil am Waldbestand aufweist, wird mit 5,6 Vfm /ha Einschlag gegenüber 8,0 Vfm / ha jährlichem Zuwachs bei weitem nicht alles genutzt, was möglich wäre, ohne das Prinzip der Nachhaltigkeit zu verletzen. Ähnlich verhält es sich auch mit dem Kommunalwald (7,2 gegenüber 8,1 Vfm / ha). Insgesamt ergibt sich ein Zuwachs von ca. 307.700 Erntefestmeter (Efm), d.h. nutzbarer Teil des stehenden Holzvorrates, für den Landkreis Marburg - Biedenkopf. In den Jahren 2005 und 2006 ist die Nachfrage an Rohholz und deren stofflicher Verwendung stark gestiegen, so dass die Nachfrage nach energetische Nutzung nachrangig behandelt wurde. Von diesem Zuwachs sind ca. 35 % als Restholz niederer Qualität nicht für die Bau- oder Möbelindustrie zu verwenden, d. h. es käme u.a. für eine energetische Nutzung in Frage. Dies entspricht ca. 107695 Erntefestmeter. Der Orkan „Kyrill“ hat im Januar 2007 im Landkreis ca. 900000 fm Windwurfholz gefordert. Für die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder bedeutet dies, dass diese Mengen für die Nutzung der kommenden Jahre zu berücksichtigen sind, so dass für eine potenzielle energetische Holznutzung nochmals Abzüge vorzunehmen wären.

Setzt man potenzielle 100000 fm Holz für die energetische Nutzung im Landkreis an entspräche dies dem Energiepotential von ca. 190000 MWh/Jahr. Dies würde ausreichen, um ca. 1600 Hackschnitzelfeuerungsanlagen mit einer Kapazität von 120 MWh / Jahr zu bauen. Damit könnten ca. 9500 Haushalte mit einem Durchschnittsbedarf von 20 MWh / Jahr versorgt werden. Dies würde einer Menge von 19 Millionen Liter Heizöl entsprechen, die durch Holzverbrennung ersetzt werden könnten und somit 8 % der Haushalte des Landkreises Marburg-Biedenkopf versorgen könnten.

Die anfallenden Holzvorräte sind vor allen Dingen im Westen und Norden des Landkreises, im Altkreis Biedenkopf besonders als Privatwald konzentriert. Hier bietet sich demnach auch das größte Potential für Holzverbrennungsanlagen an.

3.) Biomassepotential Landwirtschaft

Da hierzulande immer weniger Flächen für die Nahrungsmittelproduktion benötigt werden, bietet der Anbau nachwachsender Rohstoffe für die Zukunft besondere Potentiale. Die Wertschöpfung der Landwirtschaft kann durch die Erzeugung von Energiepflanzen wesentlich verbessert werden. Während sich Raps als Kraftstofflieferant bereits durchgesetzt hat sind Mais, Zuckerrüben, Getreide und andere Energiepflanzen erst im Kommen.

a) Biogasanlagen

Das novellierte Erneuerbare Energiengesetz (EEG) vom 02.08.2004 verbesserte die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen erheblich. Es ermöglicht unter bestimmten Bedingungen Einspeisevergütungen von bis zu 17 Cent/kWh unter Berücksichtigung eines Kraft-Wärme-Kopplungs- und eines Bonus für nachwachsende Rohstoffe (Nawaro).

Biogas wird beim mikrobiologischen Abbau von organischem Material gewonnen. Es entsteht, wenn sich Pflanzen, denen keine Luft zugeführt wird, zersetzen und faulen oder gären. Dabei wird Gas freigesetzt, das zum größten Teil aus Methan (50 bis 75 %) und aus Kohlendioxid (25 bis 45 %) besteht. Mit dem Gas lassen sich Strom und Wärme produzieren.

Bei einem Methangehalt von 60 % beträgt der energetische Nutzen eines Kubikmeters Biogas sechs Kilowattstunden, das entspricht 0,6 Litern Heizöl.

Als Ausgangsstoffe für die technische Produktion von Biogas eignen sich: vergärbare, biomassehaltige Reststoffe wie Klärschlamm, Bioabfall oder Speisereste, Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist) und angebaute Energiepflanzen (nachwachsende Rohstoffe).

Zur Zeit entstehen im Landkreis die ersten Biogasanlagen auf der Basis landwirtschaftlicher Substrate mit einer Leistung zwischen 200 und 500 kW. Der Flächenbedarf für die ersten 4 - 5 Anlagen dürfte bei gut 1.000 ha liegen.

Die strukturellen Voraussetzungen (Anbaustruktur und Viehhaltung) ermöglichen unter Berücksichtigung von Fruchtfolgegesichtspunkten und der konkurrierenden Nahrungsmittelproduktion bei gut 30 000 ha Ackerfläche und knapp 20 000 ha Grünland im Landkreis (Anlage 2: Anbaustruktur Landkreis Marburg-Biedenkopf) ein mittelfristiges Biogaspotential von rd. 5 000 ha, davon rd. 3 000 ha Blattfrüchte. Dies würde den Betrieb von 15 bis 20 Biogasanlagen ermöglichen. Als Substrat dürfte in erster Linie Energiemais (überwiegend als Monosubstrat), Gülle und Getreide/Ganzpflanzensilage eingesetzt werden.

Der Aufwuchs des Grünlandes sowie das anfallende sonstige Schnittgut wird meist nur ergänzend beigemischt, weil hier die Wirtschaftlichkeit auf Grund der geringeren Energieausbeute nur bedingt gegeben ist.

Mit der modernen Anlagentechnik ist es mittlerweile auch möglich Biogas ohne Gülleeinsatz, z.B. allein mit Silomais und/oder Getreide (wirtschaftlich umstritten) zu erzeugen.

Die Wirtschaftlichkeit wird durch Kosten und Gasausbeute bestimmt (Anlage 3: Bsp. Biogasanlage). Die Produktion der Kilowattstunden ist abhängig von Substrat, Trockensubstanzgehalt, Zusammensetzung im Fermenter, Verweilzeiten, Anlagentechnik (Rührtechnik, Blockheizkraftwerksleistung) aber auch von Gärtemperatur und „Fütterungsintervallen“.

Im Hinblick auf die Standortüberlegungen der Anlagen ist der Ostkreis durch seinen hohen Ackerflächenanteil und die vergleichsweise intensive Rindviehhaltung besonders prädestiniert. Hier sind aus landwirtschaftlicher Sicht bis zu 10 Biogasanlagen realisierbar. (Anlage 4: Standortüberlegungen für Biogasanlagen). Im mittleren Teil des Landkreises mit einem höheren Anteil an Veredlungsbetrieben sind bis zu 7 Anlagen denkbar. Der Westkreis mit nur wenigen viehintensiven Standorten und geringem Ackerbau bietet zur Zeit nur ein geringes Potential von bis zu 3 Anlagen.

Voraussetzung im Hinblick auf die Standortüberlegungen ist neben der Bereitstellung des Substrates und seiner Verwertung als Dünger (kleinräumlicher Nährstoffkreislauf) auch die wirtschaftlich sinnvolle Nutzung der anfallenden Prozesswärme, insbesondere in öffentlichen Gebäuden im nahen Umfeld der Anlagen.

Die Konditionen für die Bereitstellung dieser Wärme sind im Einzelfall auszuhandeln. Die Energiekosten für Abnehmer lassen sich aufgrund der bisherigen Erfahrungen gegenüber Heizöl möglicherweise bis auf die Hälfte reduzieren.

Bei Ausnutzung des gesamten Biogaspotentials unseres Landkreises ist eine Bruttoleistung von 150 Mio. kW, davon ca. 50 Mio. kW Stromeinspeisung und ca. 40 Mio. kW Wärmefreisetzung verfügbar. Allein die Wärmenutzung würde rd. 4 Mio. Liter Heizöläquivalent betragen und damit z.B. über 2.000 Haushalte versorgen können.

b) Energiepflanzen

Hier spielt gegenwärtig der Winterraps als Biotreibstoff die wichtigste Rolle. Im Landkreis wurden 2006 bereits über 1.100 ha angebaut, ein Drittel der gesamten Rapsanbaufläche. Der größte Teil dieses Rapses wird zur Biodieselherstellung verwendet. Grundlage sind Anbauverträge mit Erzeugergemeinschaften. Die zukünftige Biodieselbesteuerung sowie die Biodieselfreigabe der PKW-Hersteller bestimmen die weitere Entwicklung dieses Erfolgsmodells.

Auch Bioethanol, vorrangig aus Zuckerrüben, aber auch aus Getreide dürfte an Bedeutung gewinnen.

Kaltgepresstes Rapsöl ist zurzeit mengenmäßig nur von untergeordneter Bedeutung. Auch bei anderen Ölpflanzen, wie z.B. Sonnenblumen, Öllein und Leindotter, werden die züchterischen Fortschritte sowie neue Verarbeitungsmethoden neue Potentiale eröffnen.

Zukünftig dürfte der Einsatz von Energiegetreide (2 bis 3 kg ersetzen 1 Liter Heizöl) als Brennstoff zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ein ha Getreide reicht für den Wärmebedarf eines Durchschnittshaushaltes aus. Erste Pilotanlagen zur Getreideverbrennung, oftmals in Kombination mit Holzpellets, sind bereits im Einsatz.

Abgesehen von Mais, der bei Biogasanlagen zunehmend energetische Verwendung findet, ist das Chinaschilf, auch „Elefantengras“ genannt (*Miscanthus ssp.*) als Energielieferant interessant. Die mehrjährige Kultur dieser leistungsfähigen Pflanze, die mit ihrem C4 - Stoffwechsel besonders gut hohe Temperaturen und Sonneneinstrahlungen nutzen kann, ist in Deutschland bisher wenig erprobt. Erste Anbauversuche im Landkreis finden statt. Aus anderen Anbaugebieten werden 30 - 45 Tonnen Trockenmasse/ha/Jahr gemeldet, was einem Energieäquivalent von bis zu 7.000 Litern Heizöl entspricht. Die technischen Fragen der Verarbeitung, z.B. zu Pellets bzw. Briketts sind bereits gelöst.

4.) Fördermöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe beim Einsatz nachwachsender Rohstoffe

Der Entwicklungsplan für den ländlichen Raum (ELER) fördert den Einsatz nachwachsender Rohstoffe mit hoher Priorität. Für Hessen sind hier ab 2007 jährlich voraussichtlich 4 Mio. Euro Fördermittel aus dem Programm und Richtlinien zur Förderung der ländlichen Entwicklung/Biorohstoffe aus der Land- und Forstwirtschaft zweckgebunden ausgewiesen. Antragsberechtigt im Rahmen des ELER sind alle natürlichen und juristischen Personen sowie Energiedienstleister (Kontraktoren). Landwirtschaftliche Unternehmen sind nach diesen Richtlinien dann förderfähig, wenn sie als Personengesellschaften auftreten, deren einziger Zweck die Energiegewinnung aus Biorohstoffen ist.

Der Investitionskostenzuschuss beträgt 30% der förderfähigen Kosten, maximal 75.000,- Euro pro Anlage bei Biogasanlagen und angeschlossenen Blockheizkraftwerken. Bei Holzfeuerungsanlagen über 50 - 100 kW beträgt der Zuschuss ebenfalls 30 % der förderfähigen Kosten, jedoch höchstens 10.000,- Euro. Bei größeren Anlagen ab 101 kW beträgt der Zuschuss höchstens 200.000,- Euro pro Objekt. Für eine im Rahmen dieser Richtlinien geförderten Investition kann im Zusammenhang mit einem zu errichtenden Nahwärmenetz zusätzlich ein Zuschuss von 100,- Euro je Trassenmeter und 250,- Euro pro angeschlossenes Gebäude gewährt werden. Insgesamt nur bis zu einem Höchstbetrag von 100.000,- Euro pro Objekt. Zusätzlich stehen weitere Förderprogramme des Bundes zur Verfügung.

Im Hinblick auf die allgemeinen Förderungsmöglichkeiten wird auf die Institutionen Hessenenergie (OWAG-Tochter, Wiesbaden), Hessenrohstoffe (HERO, Witzenhausen), Landestreuhand, Bundesanstalt für Ausfuhr und Wirtschaftskontrolle (Eschborn) und Kreditanstalt für Wiederaufbau (KWF) hingewiesen, über die auch Machbarkeitsstudien in Auftrag gegeben werden können.

5.) Sonnenenergie

Von den 1050 kWh /qm / Jahr anfallenden Energiemengen werden z. Z. noch wenig durch Sonnenkollektoren oder Photovoltaik genutzt. So wurden im Landkreis Marburg - Biedenkopf z. Zt. beispielsweise vom größten Investor, dem Verein Sonneninitiative e.V. Photovoltaik - Anlagen auf öffentlichen Gebäuden mit einer Gesamtfläche von ca. 4000 qm errichtet. Z. B. bietet sich durch die in den letzten 20 Jahren vom FB Ländlicher Raum geförderten landwirtschaftlichen Gebäude im Außenbereich ein Potential von ca. 36000 qm geeigneter Dachflächen an. Infolge der gestiegenen Installationskosten und der um 10% auf 0.518 Euro gefallenem Einspeisevergütung amortisieren sich Photovoltaikanlagen erst nach einem Zeitraum von 12 - 13 Jahren. Für die Finanzierung stehen weiterhin günstige Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KWF) zur Verfügung. Neben dem Betrieb „eigener“ Photovoltaikanlagen kann es sich für Eigentümer von Dachflächen als günstig erweisen, diese dritten Betreibern (ggf. mit einer eigenen Beteiligung) zur Verfügung zu stellen. Der Landkreis wird hier entsprechende Vernetzungen fördern.

Auch im Bereich der Solarthermie besteht noch ein großes ungenutztes Potential. Mit einem Wirkungsgrad von ca. 50 % bietet diese Energieform mit steigendem Ölpreis eine preiswerte Ergänzung zur Warmwassererwärmung mit Heizöl, Gas oder Strom. Aufgrund der notwendigerweise engen räumlichen Anbindung ist nicht so sehr die verfügbare Dachfläche sondern die Größe der Abnahmequelle vor Ort bestimmend für die Dimension der Anlage. Mit entsprechend groß dimensionierten Pufferspeichern kann nicht nur warmes Wasser erzeugt, sondern auch eine wesentliche und vielfach sehr ökonomische Heizungsunterstützung erreicht werden. Über diesen Weg lässt sich die Solarthermie auch sinnvoll mit einer Holzfeuerungsanlage kombinieren, um fossile Brennstoffe einzusparen.

6.) Windenergie

Im Landkreis wurden an einigen Standorten Windräder mit beachtlichen Leistungen errichtet und damit Co2 eingespart. Die Nutzung der ertragreichsten Standorte ist hier weitgehend abgeschlossen. Weiteres Potential bietet hier vor allem ein „repowering“, d.h. Ersatz veralteter Anlagen durch neue leistungsfähigere Windräder. Dieser Prozess wird von den Betreibergesellschaften angestoßen. Bei einer Erschließung weiterer Standorte sind die sonstigen Belange von Natur- und Umweltschutz weiterhin sorgfältig abzuwägen.

7.) Wasser

Aufgrund der vergleichsweise geringen Niveauunterschiede, der Kleinräumigkeit der Landschaft und damit verbunden den eher kleinen und kurzen Wasserläufen mit saisonal stark schwankenden Wasserständen, bleibt das Potential der Wasserkraft im Landkreis eher begrenzt. Unter Berücksichtigung von Natur- und Umweltschutz wird hier vorrangig über eine Modernisierung vorhandener Anlagen und eine mögliche Renaissance älterer und u. U. zur Zeit nicht mehr im Betrieb befindlicher Anlagen nachzudenken sein. Die Anlagengröße liegt dabei vorrangig im Bereich von Kleinwasserkraftwerken mit Leistungen unter 250 kW.

8.) Erdwärme

Bei der Erdwärme ist zwischen der Nutzung

- oberflächennaher Bodenschichten, bei denen die in einer Art Puffer gespeicherte Sonneneinstrahlung der wärmeren Jahreszeit nutzbar gemacht wird
- und tiefer wärmeführender Wasserschichten, die vom Kern unseres Planeten aufgeheizt wurden (aber in unserer Region aufgrund geologischer Gegebenheiten noch nicht in wirtschaftlich erschließbaren Bohrtiefen erschlossen werden konnten)

zu unterscheiden.

Bei ersterer entziehen Wärmepumpen (unter bisweilen nennenswertem Einsatz von Primärenergie) dem Boden Wärme. Dieser Einsatz von Erdwärme (Geothermie) erfordert entsprechend gut isolierte Bauten, weil mit einer geringen Temperaturdifferenz gearbeitet wird. Dies kann fast nur bei Neubauten erreicht werden und ist an bestimmte Bodenvoraussetzungen gebunden. Dennoch bieten sich in Neubausiedlungen noch viele Möglichkeiten, im Bereich der Altbausanierung kommt Erdwärme nur begrenzt in Frage.

9.) Energieeinsparung

Trotz des ehrgeizigen Ziels, den Einsatz der Erneuerbaren Energien im Landkreis zu forcieren, sind die vorhandenen Ressourcen nicht ausreichend, eine flächendeckende Energieversorgung unter den gegenwärtigen Bedingungen sicher zu stellen. Daher muss auch verstärkt daran gearbeitet werden, den gegenwärtigen Energieverbrauch stark abzusenken. Hier stehen die Energie einsparenden Baumaßnahmen wie z. B. Wärmedämmung in vorhandener Bausubstanz im Vordergrund. Auch hierbei können nachwachsende Rohstoffe wie z. B. Flachs und Hanf sinnvoll eingesetzt werden. Gegenüber den mit hohem Einsatz von Primärenergie erzeugten mineralischen und synthetischen Dämmstoffen stellen sie zudem die nachhaltigere und baubiologisch günstigere Alternative dar.

10.) Kompetenzteam Erneuerbare Energien

Bei der Kreisverwaltung Marburg-Biedenkopf wird im Fachbereich 83 - Ländlicher Raum - wird ein Kompetenzteam gebildet, um Information, Beratung und Motivation, aber auch Fördermöglichkeiten „aus einer Hand“, anzubieten. Den unterschiedlichen energetischen Trägern entsprechend werden folgende Mitarbeiter des Fachbereiches wie folgt tätig:

- Herr Dr. Walter Lickfers: Leiter des Kompetenzteams
- zugleich Ansprechpartner für Biogasanlagen
- Herr Dr. Norbert Clement: Ansprechpartner für Solar- und Windenergie
sowie Erdwärme
- Herr Werner Rotter: Sachbearbeiter in allgemeinen Fragen
- zugleich Ansprechpartner für Biomasse Holz
- Herr Norbert Fett: Ansprechpartner für Öffentlichkeitsprojekte und
Aktionen
- Herr Paul Neubauer: Ansprechpartner für landwirtschaftliche Förderung
- Herr Klaus Trümner : Ansprechpartner für Anbau von Energiepflanzen

Das Kompetenzteam des Fachbereiches Ländlicher Raum wird durch einen „Arbeitskreis Erneuerbare Energien“ unterstützt, dem Vertreter

- des Kreisbauernverbandes Marburg - Kirchhain - Biedenkopf,
- des Gebietsagrarausschusses, sowie
- der Kreislandwirt,
- der Industrie- und Handelskammern in Marburg und Biedenkopf
- der Kreishandwerkerschaften in Marburg und Biedenkopf
- des Fachbereichs Bauen, Wasser- und Naturschutz,
- der Stabsstelle Regionalentwicklung/Wirtschaftsförderung
- der Sonneninitiative e. V.
- des Wasser- und Bodenverbandes „Marburger Land“
- der Universität Marburg
- der Kreisvolkshochschule sowie
- der Energiebeauftragte des Fachbereichs Schule und Gebäudemanagement

angehören.

In Abhängigkeit von geplanten Projekten oder Informations- und Erörterungsbedarf können weitere Unternehmen, Behörden, Organisationen, Vereine und Verbände mit Schnittstellen zum Themenbereich Erneuerbare Energien, z. B. Waldbesitzerverbände, Forstbetriebsvereinigungen, Hessen Forst, Landesbetriebes Landwirtschaft, Lokale Agenda 21 oder andere in den Arbeitskreis einbezogen werden.

Dieser Arbeitskreis dient der gegenseitigen Information, der Abstimmung und der Entwicklung von Projekten innerhalb und außerhalb der Kreisverwaltung Marburg-Biedenkopf. Zur Abarbeitung fachbezogener Fragestellungen werden vier projektbezogene Arbeitsgruppen, nämlich Energieeinsparung, Holznutzung, Biomasse und Sonne, Wind, Wasser installiert, die dem Arbeitskreis zuarbeiten.

Von besonderer Bedeutung ist die interne Zusammenarbeit zwischen den „Energiebeauftragten beim Fachbereich“ Schule- und Gebäudemanagement (SGM) und dem Kompetenzteam Bioenergie, um die Vorreiterrolle des Landkreises Marburg-Biedenkopf bei der Umstellung ihrer Liegenschaften auf erneuerbare Energien mittelfristig zu realisieren.

11.) Aktivitäten

In Ergänzung der Beratungs- und Informationsarbeit des „Kompetenzteams Bioenergie“ ist ein Bündel an weiteren Aktivitäten erforderlich.

Das Konzept hierfür beinhaltet:

- Jährliches „Kommunales Energieforum“ mit Ausstellung und Vorträgen in und um das Kreishaus, Lichtenholz
- Aufbau einer Dauer- bzw. Wanderausstellung in Verbindung mit Fachfirmen
- Informations- und Fortbildungsveranstaltungen für
 - Land- und Forstwirtschaft
 - Kommunalpolitiker und Verwaltungsmitarbeiter
 - Planer, Architekten und Handwerk
 - für interessierte Bürger (in Verbindung mit der VHS)
- Internetauftritt als Informationsplattform und zur Vernetzung aller Aktivitäten und Öffentlichkeitsarbeit (in Abstimmung mit dem Fachdienst Presse- und Kulturarbeit der Kreisverwaltung Marburg-Biedenkopf)
- Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Hochschule über den Arbeitskreis/Arbeitsgruppen;
- Erfassung und Aufbereitung von Leuchtturmprojekten, die beispielgebend und nachahmenswert sind.
- Pflege des partnerschaftlichen Umfangs aller Beteiligten, Interessierte mobilisieren, Mitspieler finden.

Exkurs „Kommunale Energieforen“ (jährliche Veranstaltungen mit ausgewählten Schwerpunkten)

Energietag 2006:

Termin:	Samstag, 04.11.2006 ab 10.00 Uhr
Zielgruppe:	interessierte Bürger, Kommunen, Landwirte
Schwerpunkte:	Holz hackschnitzel und Pellets, Biogas, Solarenergie
Vorträge:	Wärmeversorgung durch Holz hackschnitzel (Lieberhausen); Solardorf Ahlheim; Bioenergie aus der Sicht von EON
Ausstellung:	über 80 Aussteller und rund 1.000 Besucher

Energietag 2007:

Termin:	Samstag, 29.09.2007 ab 10.00 Uhr
Zielgruppe:	Verbraucher, Handwerk, regionale Produzenten und Vertriebspartner, Kommunen, Landwirte
Schwerpunkte:	Energieeinsparung, Energiespeicherung, Dämmung
Vorträge:	
Ausstellung:	rund 100 Aussteller

12.) Resümee

Das Konzept zur „Förderung der Erneuerbaren Energien“ im Landkreis Marburg-Biedenkopf zeigt auf, dass nach derzeitigem Stand

- der Bau von 15 - 20 standortangepassten Biogasanlagen,
- die Nutzung des Biomassepotenzials Holz in Form von
 - Großfeuerungsanlagen und
 - Hausfeuerungsanlagen zur Nutzung in Biomasse gespeicherter Sonnenenergie und gleichzeitig
- die weitere Förderung von Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie)

vordringlich zu betreiben sind.

Die Analyse der vorhandenen Potentiale zeigt aber auch, dass in gleichem Maße Aktivitäten zur Energieeinsparung entwickelt werden müssen. Nur so wird es möglich sein, die Energieversorgung zu diversifizieren und den Anteil erneuerbarer Energie auf das notwendige Maß bzw. die Zielvorgabe von 20 % zu erhöhen.

Für die Zukunft werden weitere Energieträger forciert genutzt werden müssen, um den Anteil der Erneuerbaren Energien an den Gesamtenergiebedarf zu erhöhen. Dabei gilt es den jeweils optimalen regenerativen Energieträger über die Technik mit der besten Effizienz und Umweltverträglichkeit für den jeweiligen Standort verfügbar zu machen.

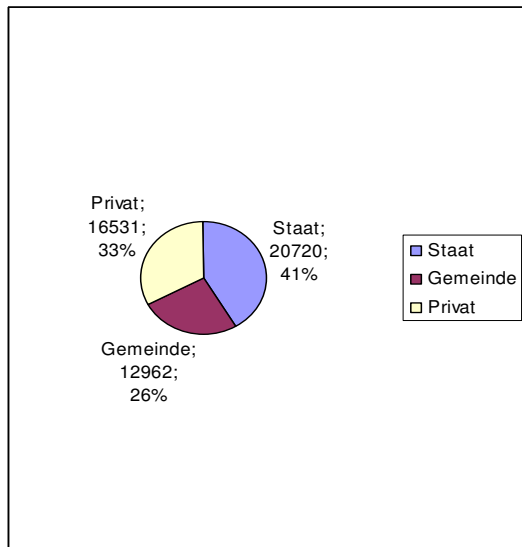
Marburg, den 15.01.2007

gez.
Robert Fischbach
Landrat

Anlage 1

Waldbesitzverteilung im Landkreis Marburg-Biedenkopf

Staatswald:	20720ha
Gemeindewald:	12962ha
Privatwald:	16531ha
Sa:	50213ha



Quellenangaben: Waldflächen aus Mitteilung der Forstämter Biedenkopf, Burgwald und Kirchhain vom 01.12.06

Die Waldfläche (ha) ist jedoch nicht gleich zu setzen mit der Holzproduktionsfläche. Waldwege, Holzlagerplätze Wiesen und Gewässer sind nicht mit Holz bestockt und sind von der Waldfläche abzuziehen. Für Hessen kann ein Mittelwert von 6 % angenommen werden (Regionaler Waldbericht 2005)

Somit ergeben sich folgende Produktionsflächen (Holzbodenfläche):

Staats- und Bundeswald: 19477 ha
Kommunalwald: 12184 ha
Privatwald: 15540 ha

Der durchschnittliche stehende Holzvorrat beträgt in Hessen (Reg. Waldbericht 2005) 279 Vorratsfestmeter je ha (Vfm/ha).

Dies entspricht einem Holzvorrat in unseren Wäldern

Staats- u. Bundeswald	5,434083 Mio. Vfm
Kommunalwald:	3,399336
Privatwald:	4,335660
Gesamt:	13,169079

Die jährlichen Zuwächse für Hessen betragen für den

Staatswald	8,3 Vfm/ha
Kommunalwald	8,1
Privatwald	8,0

Damit die Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllt werden, darf der Holzeinschlag nicht über dem Zuwachs liegen.

Laut Angaben aus dem regionalen Waldbericht 2005, liegt dieser auch darunter.

Im

Staatswald	8,1 Vfm/ha/a
Kommunalwald	7,2
Privatwald	5,6

Daraus ergibt sich, dass der Holzzuwachs nicht abgeschöpft wird.

Die potentielle nachhaltige jährliche Ressource Holz liegt somit rechnerisch bei:

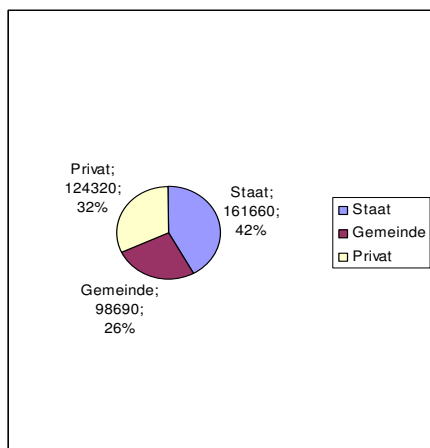
Staatswald: $8,3 \times 12733 \text{ ha} = 161660 \text{ Vfm}$

Kommunalwald: $8,1 \times 9060 \text{ ha} = 98690$

Privatwald: $8,0 \times 15353 \text{ ha} = 124320$

Gesamt: $384670 \text{ Vfm} \times 0,8 = 307736 \text{ Efm}$

(**Erntefestmeter**) Umrechnung Vorratsfestmeter ohne Rinde und Derbholzanteil kleiner 7 cm im Durchmesser



Laut Bericht „Grunddaten und Modelle zur Biomassenutzung und zum Biomassepotenzial in Hessen“, herausgegeben vom HMULF im Sept. 2005, sind 50% des Holzeinschlages in den Hess. Forsten der Qualitätsstufe „Resthölzer“, also niedrigerer Qualität zuzuordnen. In dieser Qualitätsstufe sind die Holzeinkäufer der Spanplattenindustrie, der Palettenindustrie und Papierholzindustrie (subsumiert als Industrieholz) im Bezug auf die Preisgestaltung als Konkurrenten für „Heizholz“ anzusehen.

In den Jahren 2005 und 2006 ist die Nachfrage nach Rohholz und deren stofflicher Verwertung stark angestiegen; die Qualitätsansprüche wurden angepasst. Somit ist der Anteil der geringeren Qualitätsstufen zurückgegangen auf einen Anteil von ca. 35%. (rechnerisches Potenzial: 107695 fm). Der Orkan „Kyrill“ hat im Januar 2007 im Landkreis ca. 900000 fm Windwurfholz gefordert. Für die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder bedeutet dies, dass diese Mengen für die Nutzung der kommenden Jahre zu berücksichtigen sind, so dass für eine potenzielle energetische Holznutzung im Landkreis nochmals Abzüge vorzunehmen wären

Der Energiegehalt 1 fm (Festmeter = 1 Kubikmeter ohne Zwischenräume) entspricht 1900 kWh. Im Vergleich dazu, entspricht 1 Liter Heizöl einem Energiegehalt einem Heizwert von 10 kWh. So dass man vergleichen kann,; 1 fm Holz entspricht dem Energiegehalt von 190 Litern Heizöl. 100000 fm Energieholz würden somit ca. 19 Mio Litern Heizöläquivalent entsprechen.

Als Heizholz ist definiert:Selbstwerberholz (Kronenholz, Holz aus Läuterungsbeständen) welches durch den Käufer selbst im Wald aufgearbeitet wird, um es für Heizzwecke nutzbar zu machen.

Anlage 2 Anbaustruktur Marburg-Biedenkopf 2006

Übersicht

1. Getreide	21.164,4 ha
2. Stilllegung und Nichtproduktion	2.211,4 ha
3. Ölsaaten	2.509,1 ha
4. Eiweißpflanzen	596,6 ha
5. Energiepflanzen (incl. Nawaro)	1.419,5 ha
6. Hackfrüchte	277,5 ha
7. Ackerfutter	3.491,1 ha
8. Grünland	19.899,5 ha
ha LF	51.569,1
davon Ackerland	31.653,6
davon Blattfrüchte (22,1 %)	7.007,4

Energiereserve bei gut 40% Blattfruchtanteil 6.000,0 ha

bzw. 3.000 ha für Energiemais 10 - 20 Biogasanlagen
und 3.000 ha für andere Blattfrüchte Energieraps u.a.

Rapsanbau 2006 : 3.300 ha, davon 1.140 Energie (35%)

Silomaisanbau 2006: 1.950 ha, davon 130 Energie (7%)

Energiegetreide: 1000 Anlagen mit je 20 kW = 10t Getreidebedarf

Ergeben bei 8 t/ha Ertrag nur 1.250 ha Getreidefläche (6% der Getreideanbaufläche)

Anlage 3

Biogasanlagenbeispiel

1 Ausbaustufe 190 kw, kleinste, wirtschaftlich sinnvolle Einheit
(bis 370 kw Leistung kein BIMSCH-Verfahren erforderlich!)

Substratanfall (Futter für die Anlage)

5500 cbm Gülle bei 300 GV der 3 beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe
(rd. 300 Transporte Gülle /Jahr bzw. 6 je Woche bei 14 cbm Güllefass;
Entsorgung/Düngung im Frühjahr/Herbst mehr oder weniger geruchsneutral)

90 ha Mais- und Grassilage, d.h. 25 % der Ackerfläche der Betriebe
(Einsilierung je nur 1 - 2 Wochen im Jahr mit 2500 t Grünmasse-transport)
Ohne Gülle und bei Energiemais als Monosubstrat wären 130 ha erforderlich.

Keine Emissionen bei ordnungsgemäßer Fahrsiloentnahme
Gülleausbringung im Frühjahr/Herbst mehr oder weniger geruchsneutral
Durch freiwillige Überdachung von Fermenter und Nachgärer keine spürbaren
Emissionen im Dauerbetrieb.

Energie (Blockheizkraftwerk)

Biogaserzeugung brutto	4,0 Mio. Kilowattstunden
Stromerzeugung (Einspeisung)	1,3 Mio. KW
Wärmeerzeugung (netto) Heizöl)	1,1 Mio. KW (= 110.000 Liter Heizöl)
(Wärmeenergie/Tag 3000 KW entspricht 300 Liter Heizöl)	
Prozesswärme, Verluste u .a	Rest

Wirtschaftlichkeitsüberlegungen

Kosten Erlöse	Jahreskosten		
	Investitionen (netto)	600.000,- €	50.000,- €
220.000,- €			
Wärmeleitung/Anschluß	100.000,- €	10.000,- €	Wärme
30.000,- €			

Nawaro (Mais,Gras,Gülle) kWh)	100.000,- €	(unterstellt 3cent
Betrieb	30.000,- €	
Personal	15.000,- €	
Sonst.	20.000,- €	
Gesamt 250.000,- €	225.000,- €	

Voraussichtl. Gewinn mit Wärmeverwertung **25.000,- €**

Gewinn ohne Wärmeverwertung **5.000,- €**

Kosten der nachwachsenden Rohstoffe

Substratkosten frei Silo : 80 ha Maissilage, 10 ha Grassilage

Maissilage Vollkosten/ha 1.400 bis 1.500 € bei 50 t Frischmasseertrag

Ackerprämie (Komplettabzug?) 300 €/ha

Zuzüglich Ernte, Transport und Einlagerung 300 bis 350 €/ha

Abzüglich Nährstoffrückgewinnung 150 bis 200 €/ha

Gesamtkosten je ha 1.150 bis 1.350 €/ha

Je Tonne Frischmasse 23 bis 27 €/t

1.150 mal 80 ha 92.000 €

Grassilage Vollkosten/ha 700 bis 800 € bei 35 t Frischmasseertrag

Grünlandprämie (Zuschlag ?) 150 €

Zuzüglich Ernte, Transport und Einlagerung 250 bis 300 €/ha

Abzüglich Nährstoffrückgewinnung 100 bis 150 €/ha

Gesamtkosten je ha 700 bis 850 € je ha

Je Tonne Frischmasse 20 bis 24 € je ha

700 mal 10 ha 7.000 €

Anlage 4

Standortüberlegungen für Biogasanlagen Marburg-Biedenkopf

A. Hinterland (hier überwiegend Holzenergienutzung, nur wenige viehintensive Standorte)

1. Mornshausen
2. Buchenau
3. Weidenhausen

B. Stadt Marburg (viele Abnehmer, wenig Anbieter)

4. Moischt / Schröck (ggf. Lahnberge)
5. Michelbach (Anbieter Sterzhausen / Goßfelden / Lahntal)
6. Cyriaxweimar (Tannenbergversorgung)

C. Südkreis (Zentrum der Schweineproduktion)

7. Fronhausen (Ober-/Niederwalgern)
8. Weimar (Ober-/Niederweimar)

D. Nordkreis

9. Wetter (Amönau / Oberndorf; Treisbach / Warzenbach)
10. Münchhausen (insbesondere Simtshausen)
11. Cölbe (Bernsdorf / Reddehausen wegen Golfclub u. WBV-Gemeinschaftsanlage)

E. Ostkreis

12. Ebsdorfergrund (Anlage Mölln)
13. Stadtallendorf (Schweinsberg / Niederklein)
14. Amöneburg (Mardorf / Erfurtshausen)
15. Kirchhain (Emsdorf / Burgholz)
16. Rauschenberg (Fiddemühle)
17. Wohratal (mit Rauschenberg-Josbach, ggf. auch Langendorf / Hertingshausen)
18. Neustadt (Mengersberg mit Hallenbad)

Anlage 5

In Ergänzung des Konzepts ist folgende Informationsplattform (Internetauftritt) zum Thema Erneuerbare Energien geplant:

Informationsplattform Erneuerbare Energien

