

Erzeugung von Blumenwiesen-Heupellets zur nachhaltigen Sicherung artenreicher Wiesen

Pilotregion Schwäbische Alb

Bericht zum E+E-Vorhaben „Synergien von Grünlandpflege und Klimaschutz - Praktische Erprobung von naturschutzkonformen Grünland-Managementsystemen“

November 2010



Erstellt von der Pilotregion Schwäbische Alb
in Zusammenarbeit von

KlimaschutzAgentur im Landkreis Reutlingen GmbH
Kreisbauernverband Reutlingen e.V.
Blumenwiesen-Alb e.V.

im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts von
Naturschutzbund NABU e.V. (NABU)
Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL)
und Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB)
gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Erzeugung von Blumenwiesen-Heupellets zur nachhaltigen Sicherung artenreicher Wiesen

Pilotregion Schwäbische Alb

Bericht zum E+E-Vorhaben „Synergien von Grünlandpflege und Klimaschutz - Praktische Erprobung von naturschutzkonformen Grünland-Managementsystemen“

November 2010

Erstellt von der Pilotregion Schwäbische Alb
in Zusammenarbeit von

KlimaschutzAgentur im Landkreis Reutlingen GmbH
Kreisbauernverband Reutlingen e.V.
Blumenwiesen-Alb e.V.

im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts von
Naturschutzbund NABU e.V. (NABU)
Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL)
und Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB)

gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Bearbeitung:

Jessica Gelhausen (im Auftrag der KlimaschutzAgentur im Landkreis Reutlingen)
Jürgen Schipek, Ulrich Hägele, Ulrike Hipp (KlimaschutzAgentur)
Gebhard Aierstock (Kreisbauernverband Reutlingen e.V.)
Thomas Haag (im Auftrag des Kreisbauernverband Reutlingen)
Julia Bernecker, Marianne Herter (Blumenwiesen-Alb e.V.)

Koordination des Pilotprojektes „Blumenwiesen-Heupellets“:
KlimaschutzAgentur im Landkreis Reutlingen GmbH
Lindachstraße 37
72764 Reutlingen

Für die Unterstützung des Projektes durch den NABU und das Bundesamt für Naturschutz möchten wir ganz herzlich danken.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	5
	Vorstellung der Pilotregion Schwäbische Alb.....	6
2	Methoden: Projektmodule, Aufgaben und Bearbeiter im Überblick	9
2.1	Intention und Eckpunkte des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“	9
2.2	Projektmodule.....	12
	Zuliefererseite: Landwirte.....	13
	Abnehmerseite: Unternehmen und kommunale Einrichtungen	13
	Ökologisches Qualitätsmanagement	14
2.3	Aufbau einer Trägerschaft	14
2.4	Kalkulation, Logistik und Kostenanalyse	15
3	Ergebnisse	16
3.1	Zuliefererseite: Landwirte	16
3.2	Abnehmerseite: Unternehmen und kommunale Einrichtungen.....	19
3.3	Ökologisches Qualitätsmanagement	28
3.4	Trägerschaft	37
3.5	Kalkulation, Logistik und Kostenanalyse	39
4	Aufbau eines Grünlandmanagementsystems auf der Schwäbischen Alb.....	56
4.1	Wechselwirkungen	56
	Im Kontext der Biogaserzeugung.....	56
	Im Kontext der bestehenden Tierhalter in der Region.....	57
	Im Kontext anfallenden (Rest-)Materials	58

4.2	Geplante Zusammenarbeit zwischen Trägerschaft, Zulieferern und Abnehmern.....	59
4.3	Geplante zeitliche Umsetzung	60
5	Ausblick/Perspektiven des Projektes.....	62
5.1	Erwarteter naturschutzfachlicher Nutzen des Projektes für die Region	62
5.2	Ausblick auf den weiteren Ausbau/weitere Perspektiven des Projektes auf der Schwäbischen Alb.....	64
5.3	Übertragbarkeit des Projektes auf andere Regionen Deutschlands	65
6	Zusammenfassung	66
7	Literatur	69
8	Anhang.....	70

1 Einführung

Intension und Zielsetzung des Projektes

Extensiv genutztes, artenreiches Grünland spielt eine unersetzliche Rolle bei der Erhaltung der Biodiversität und erfüllt darüber hinaus wichtige Funktionen im Klima-, Boden- und Grundwasserschutz. Durch Nutzungsintensivierung oder Umwandlung in Ackerland, vor allem aber auch durch fehlende Nachfrage nach Heu durch die sinkende Zahl raufutterfressender Tiere sind diese extensiv genutzten Grünlandflächen stark bedroht. Bislang fehlen alternative wirtschaftlich profitable Verwertungsmöglichkeiten für den extensiven Grünlandaufwuchs.

Durch das Projekt „Synergien von Grünlandpflege und Klimaschutz: Praktische Erprobung von naturschutzkonformen Grünlandmanagementsystemen in Pilotregionen“ sollen solche alternativen Verwertungswege aufgezeigt werden. Dazu sollen bundesweit in drei Regionen Grünlandmanagementsysteme erprobt werden, die Grünlandnutzung und Klimaschutz nachhaltig und beispielhaft kombinieren, z.B. in Form einer innovativen, auf Naturverträglichkeit abgestimmten Bioenergie-Erzeugung. Es soll eine energetische Grünlandnutzung entwickelt werden, die sowohl ökonomisch tragbar ist, als auch aus ökologischer Sicht eine langfristige Qualitätssicherung und naturschutzorientierte Bewirtschaftung von regional ausgeprägtem, artenreichem Grünland gewährleistet.

Aus insgesamt sechs möglichen Projektregionen in ganz Deutschland wurden im Februar 2010 letztlich drei Pilotregionen ausgewählt, in denen unterschiedliche Grünlandmanagementsysteme auf ihre Umsetzbarkeit geprüft sowie geeignete Kooperationspartner ermittelt werden sollten.

Die wichtigsten Kriterien für die Auswahl der drei Untersuchungsregionen waren dabei die in der jeweiligen Region vorhandenen Potenziale an qualitativer und quantitativer Biomasse, eine gegebene Naturschutzrelevanz des Grünlandes sowie regionale Partner und Akteure vor Ort für die technische Umsetzung. Darüber hinaus sollten die gewonnenen Ergebnisse und alternativen Verwertungswege auf weitere Regionen in Deutschland übertragbar sein.

In unserer Pilotregion Schwäbische Alb wurde der Ansatz für ein Grünland-Managementsystem entwickelt, das den nach naturschutzfachlichen Aspekten erzeugten Grünlandaufwuchs einer thermischen Verwertung zuführt und dabei vielfältige Nutzungs- und Zusammenarbeitsmöglichkeiten eröffnet. Hierfür wurde ein logistisches Konzept entwickelt, das die Gewinnung des Aufwuchses, dessen Transport und Weiterverarbeitung sowie die Lagerung und Verwendung einschließt. Darüber hinaus wurden Rahmenbedingungen für eine naturschutzfachlich optimale Bewirtschaftung der Grünlandflächen erarbeitet, um eine dauerhafte Qualitätssicherung zu garantieren.

Vorstellung der Pilotregion Schwäbische Alb

Die Region Schwäbische Alb wurde als eine der drei Pilotregionen ausgewählt. Sie verfügt sowohl über repräsentative Grünlandflächen mit hohem naturschutzfachlichem Wert, als auch über die nötige Infrastruktur.

Die Schwäbische Alb liegt in Baden-Württemberg und erstreckt sich auf insgesamt ca. 11.000 km² Fläche von Tuttlingen im Südwesten bis Aalen im Nordosten und umfasst insgesamt zehn Landkreise. Die Höhenlage der Schwäbischen Alb variiert zwischen 600 bis 1000 m über NN, das Vorland liegt auf 300 bis 500 m Höhe. Auf den Kuppen, Rücken und an Hängen der Schwäbischen Alb finden sich hauptsächlich flachgründige, steinige Böden aus Weißjurakalkstein, die ein geringes Wasserspeichervermögen besitzen (<http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12581/?path=4422;6114>).

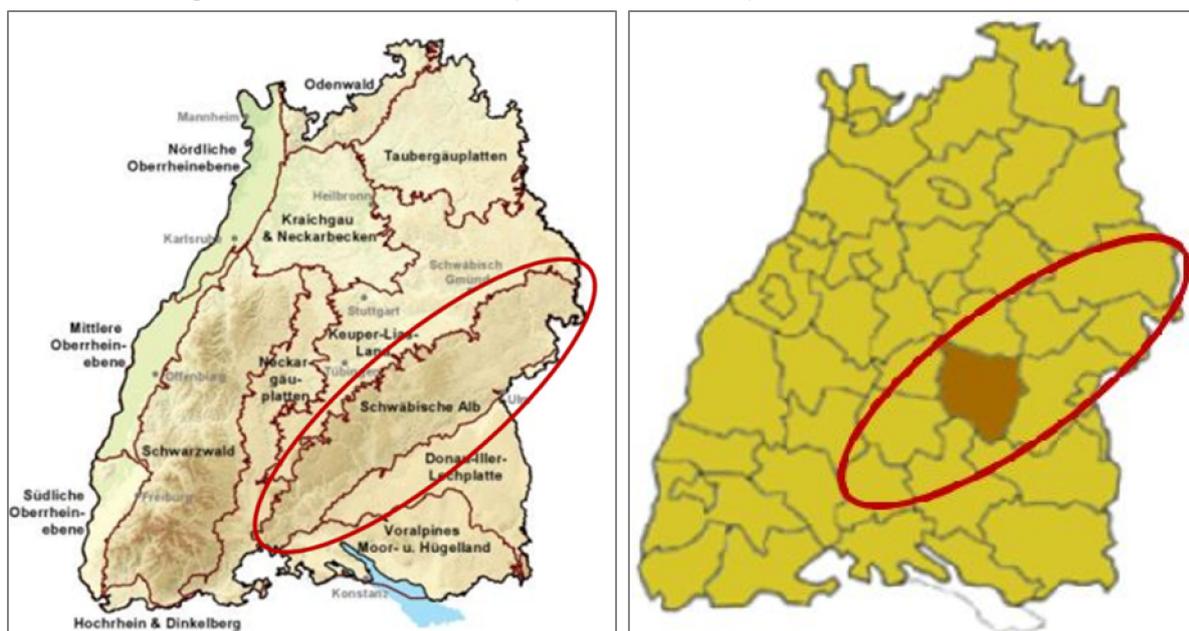


Abb.1-2 : Die geographische Lage des Naturraums Schwäbische Alb innerhalb von Baden-Württemberg (links) sowie die Lage des Landkreises Reutlingen (braune Markierung) auf der Schwäbischen Alb (rechts).

Die gesamte Schwäbische Alb ist als von der UNESCO unterstützter Geopark ausgewiesen. Teile der Landkreise Reutlingen, Esslingen und Alb-Donau-Kreis bilden außerdem das Biosphärengebiet Schwäbische Alb, das erste UNESCO-Biosphärenreservat in Baden-Württemberg.

Auf der Schwäbische Alb spielt die Grünlandbewirtschaftung eine große Rolle. So werden in diesem Naturraum aktuell ca. 96.000 ha Grünland bewirtschaftet, von denen ca. 30 % (ca. 29.000 ha) artenreich ausgeprägt sind. Zu den ökologisch wertvollen und schützenswerten Landschaftselementen der Schwäbischen Alb zählen u.a. die blumenreichen Mähwiesen der Kuppen und Trockentäler, deren artenreiche Ausprägung das Ergebnis des Zusammenwirkens der natürlichen Standortfaktoren und extensiver Nutzung sind. Aufgrund seiner außergewöhnlichen Vielfalt ist das artenreiche Grünland der Schwäbischen Alb überregional bedeutsam und einzigartig. Es setzt sich aus Glatthafer- und Goldhaferwiesen unterschiedlicher

Ausprägungen und Übergänge zusammen (mit einem hohen Anteil an den FFH-Lebensraumtypen 6510 und 6520 – Magere Flachland- und Berg-Mähwiesen) und ist häufig gekennzeichnet durch eine traditionelle Heunutzung, d.h. eine extensive Nutzung (1 -2 malige Mahd/Jahr) bei geringer Düngung.

Im Rahmen des Projektes wurde speziell der Landkreis Reutlingen für die Erprobung des Grünlandmanagementsystems ausgewählt, hier liegt der Anteil an artenreichen Grünlandflächen insgesamt sogar bei ca. 40 % der bewirtschafteten Grünlandflächen (KRISMANN, DIETRICH & OPPERMANN 2006).



Abb. 3-4: Artenreiche Grünlandflächen mit einem sehr hohen naturschutzfachlichen Wert sind kennzeichnend für die Schwäbische Alb.

Diese artenreichen Grünlandflächen sind jedoch durch den voranschreitenden Strukturwandel in der Landwirtschaft sowie die starke Zunahme an Biogasanlagen auf der Schwäbischen Alb stark gefährdet. Die Heunutzung nach traditionellem Vorbild nimmt immer mehr ab, Gründe hierfür liegen in der zunehmenden Intensivierung, dem instabilen Heupreis und dem vergleichsweise hohem Arbeitsaufwand für die Heugewinnung.

Um die artenreichen Grünlandflächen der Schwäbischen Alb langfristig vor einer Umwandlung in intensiver genutztes Wirtschaftsgrünland (u.a. für Biogasanlagen) zu bewahren, ist es unerlässlich, eine alternative Nutzungsform zu entwickeln.

Im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ wurde daher eine Kombination von klassischer Heunutzung und moderner Bioenergie-Erzeugung inhaltlich geplant und für eine praktische Realisierung vorbereitet. Ansatzpunkt ist hierbei die Verarbeitung des extensiven Aufwuchses zu Heupellets, die anschließend als Brennstoff vermarktet werden sollen. So können die naturschutzfachlichen Vorteile der traditionellen Heuerzeugung (Erhalt der Artenvielfalt, Schutz des Grundwassers) mit den wirtschaftlichen Vorteilen der Bioenergie-Erzeugung (Reduzierung des Arbeitsaufwandes und der Wetterabhängigkeit sowie erhöhte finanzielle Sicherheit für die Landwirte) kombiniert werden.

Auf der Schwäbischen Alb arbeiten regionale Akteure und Interessengemeinschaften (z.B. Regionalentwicklungsprogramm PLENUM, Biosphärengebiet Schwäbische Alb und Verein Blumenwiesen-Alb) seit Jahren gut und erfolgreich zusammen. Für die Ausarbeitung und Realisierung eines Grünlandmanagementsystems besteht daher eine ideale Ausgangssituation, da hier bereits auf ein gut funktionierendes Netzwerk zurückgegriffen werden kann.

Im Rahmen des Projektes wurden Kooperationspartner für ein Grünlandmanagementsystem gesucht, eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt sowie die Umsetzung des Vorhabens in die Praxis vorbereitet. Hierfür wurde eine regionale Trägerschaft aufgebaut, die die drei Projekt-Module Zulieferseite, Abnehmerseite und Grünland-Qualitätsmanagement umfasst und koordiniert.

Der inhaltliche und organisatorische Aufbau des Grünlandmanagementsystems „Blumenwiesen-Heupellets“ wird in den nun folgenden Kapiteln ausführlich vorgestellt werden.



2 Methoden: Projektmodule, Aufgaben und Bearbeiter im Überblick

In diesem Kapitel sollen nun die Intension des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ sowie die einzelnen Projektmodule mit den jeweiligen Aufgaben und Bearbeitern vorgestellt werden.

2.1 Intention und Eckpunkte des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“

Die zentrale Frage vor der inhaltlichen und organisatorischen Planung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ war, was genau nötig ist, um ein Grünlandmanagementsystem auf der Schwäbischen Alb zu realisieren. Hierfür wurde die aktuelle Ausgangssituation auf der Schwäbischen Alb mit ihren Strukturen und Problemfeldern analysiert, um auf dieser Basis Lösungswege in Form einer alternativen, innovativen Nutzungsform für artenreiche Grünlandflächen zu entwickeln.

Ausgangssituation

Die heutige Problemsituation des artenreichen Grünlandes beruht auf mehreren Aspekten, denen jedoch allen der Strukturwandel in der Landwirtschaft sowie der technische Fortschritt und der damit verbundene gestiegene Leistungsanspruch zugrunde liegen. Einerseits ist somit eine Abnahme der Zahl von Nebenerwerbslandwirten und eine Zunahme der Großbetriebe bei insgesamt sinkender Viehhaltung zu beobachten. Andererseits nimmt die Feldsilage-Gewinnung sowie die Biogasnutzung zu und die aktuelle Milchviehhaltung stellt einen immer höheren Leistungs- und Qualitätsanspruch, in dem traditionell erzeugtes Heu kaum noch eine Rolle spielt. Darüber hinaus führte die Subvention der Bioenergieförderung durch das EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) innerhalb der letzten Jahre zu einer enormen Zunahme von Biogasanlagen auf der Schwäbischen Alb.



Abb. 5-6: Die artenreichen Wiesen und Weiden der Schwäbischen Alb sind für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten ein unersetzlicher Lebensraum.

Aus diesen strukturellen Veränderungen ergeben sich weitere Problemfelder. Durch die zunehmende Intensivierung werden zahlreiche Grünlandflächen stärker gedüngt

und häufiger geschnitten, um ein möglichst energiereiches Futter zu gewinnen. Eine ähnliche Intensivierung spielt sich im Rahmen der Biogasanlagen ab: auch hier wird immer mehr Masse mit einer möglichst hohen Energiedichte erzeugt. Die traditionelle Heunutzung verschwindet dabei zunehmend, da sie sich bei der unsicheren Witterung, dem instabilen Heupreis und aufgrund des erhöhten Arbeitsaufwandes immer weniger rechnet und zunehmend von anderen Nutzungsformen, wie z.B. der Silageherstellung, verdrängt wird. Andererseits kommt es auf vormals artenreichen Flächen, die zu extensiv genutzt werden, durch zu starke Aushagerung zu Problemen mit Giftpflanzen oder unerwünschten Kräutern, die die Futterqualität des Heus deutlich herabsetzen.

Zielsetzungen des Projektes

Aus der Analyse der Ist-Situation ergaben sich die folgenden Zielsetzungen für ein Grünlandmanagementsystem auf der Schwäbischen Alb:

- Die traditionelle extensive Bewirtschaftung der artenreichen Wiesen muss erhalten bleiben. Darüber hinaus muss ein beratendes Qualitätsmanagement eingeführt werden, das eine gleichbleibend gute Qualität der Flächen gewährleistet.
- Die Heuwerbung muss auch weiterhin von kleinen Flächen, die durch ihre Mosaikstruktur einen unersetzlichen Lebensraum darstellen, durchgeführt werden.
- Essentiell ist die Schaffung eines sicheren Einkommens für die Landwirte. Dieses Einkommen muss einerseits mit dem Einkommen aus konventioneller Bewirtschaftung und /oder Biogaserzeugung von intensiv genutzten Flächen mithalten können und soll andererseits kein Witterungs- und Bindungsrisiko für den Landwirt bedeuten.
- Das Geld soll sich „im Kreis drehen“, d.h. es muss eine enge regionale Zusammenarbeit zwischen Erzeugern, Vermarktern und Abnehmern im Kreis stattfinden.

Entwicklung eines Lösungsansatzes

Aufgrund der genannten Problemstrukturen sowie der entwickelten Zielsetzungen wurde im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ ein Lösungsansatz entwickelt, der die traditionelle Heuerzeugung mit all ihren positiven Aspekten mit den Vorteilen der Bioenergie-Erzeugung verknüpft und der vor allem einen finanziell und wirtschaftlich lukrativen alternativen Verwendungsweg für die Landwirte darstellt.

Eine Analyse der möglichen Bioenergie-Erzeugung aus Heu zeigte schnell, dass die Verbrennung des Heus den besten Ansatz bietet. Allerdings ist die Großballenverbrennung bislang noch schwierig und arbeitsaufwendig, woraus sich der neue Überlegungsansatz ergab, das Heu zu pelletieren und als Brennstoff zu vermarkten. Pellets sind sowohl bei Erzeugung, Transport und Verfeuerung einfacher zu handeln und weisen bei der Verbrennung weniger Probleme auf.

Bausteine in der Region

In der Region Schwäbische Alb sind bereits zahlreiche Bausteine vorhanden, um diesen neuen Lösungsweg erfolgreich durchzuführen. So gibt es einerseits Akteure und lokale Initiativen, die sich für den Schutz des artenreichen Grünlandes sowie den Erhalt der Biodiversität stark machen, andererseits existieren in der Region sowohl Firmen aus dem Bereich der Heupelletierung, als auch zahlreiche Biogasanlagen-Betreiber. Teilweise besteht eine bereits seit Jahren gut funktionierende

Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Gruppen, darüber hinaus kann auf Basis bestehender Netzwerke und Kontakte eine Realisierung und Vermarktung der Blumenwiesen-Pellets vorangetrieben werden.

Gerade auf der Schwäbischen Alb bieten sich zudem Verknüpfungspunkte mit Tourismus und regionaler Vermarktung, die in anderen Bereichen (z.B. ALBKORN, Albbüffel oder die Apfelsaftaufpreisinitiative „ebbes Guad's“) bereits erfolgreich erprobt und umgesetzt wurden.



Abb. 7-10: Auf der Schwäbischen Alb existiert ein seit Jahren gut funktionierendes Netzwerk von lokalen Initiativen, die sich für den Erhalt der Kulturlandschaft sowie regionaler Vermarktung einsetzen.

Eine detaillierte Übersicht über die involvierten Interessengruppen, den Aufbau einer Trägerschaft sowie deren Organisation wird in den folgenden Kapiteln gegeben.

2.2 Projektmodule

Um ein erfolgreiches Grünlandmanagementsystem für die Schwäbische Alb zu entwickeln, mussten nicht nur ökologische, sondern vor allem wirtschaftliche und logistische Aspekte und Kriterien erarbeitet werden. Hierfür war es essentiell eine breit gefächerte Zusammenarbeit mit Vertretern sowohl aus ökologischen, landwirtschaftlichen und wirtschaftlichen Bereichen zu initiieren. Im Einzelnen schlossen sich hierfür die folgenden Institutionen zusammen:

- *Verein Blumenwiesen-Alb e.V.*: Dieser gemeinnützige Verein mit Sitz in Reutlingen hat es sich zum Ziel gesetzt, die artenreichen Blumenwiesen auf und am Fuß der Schwäbischen Alb zu erhalten und zu sichern. Im Verein arbeiten der Kreisbauernverband, der Naturschutzbund NABU, der Landkreis Reutlingen, einige Gemeinden, wissenschaftliche Einrichtungen und engagierte Privatpersonen zusammen. Im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ kümmerte sich der Verein vor allem um die Vernetzung der verschiedenen Akteure.
- *Kreisbauernverband Reutlingen*: Durch die Mitarbeit des Kreisbauernverbandes konnte die regionale Landwirtschaft von Beginn an in das Projekt integriert und eine zukünftige Zusammenarbeit mit den Landwirten initiiert werden. Über den Kreisbauernverband wurde eine Zusammenarbeit mit Herrn Haag (A-Plus Konzepte) für die Erstellung der Kostenkalkulation initiiert.
- *Teilbereich Ökologie*: Für die Ausarbeitung der ökologischen Aspekte im Projekt wurde in Absprache mit Blumenwiesen-Alb e.V., Kreisbauernverband und Naturschutzbund NABU eine selbständig tätige Agraringenieurin und Ökologin gewonnen (Frau Jessica Gelhausen), die in der vorangegangenen Projektvoruntersuchung von Blumenwiesen-Alb e.V. bereits mit der Thematik und den Akteuren des Projekts vertraut war.
- *Klimaschutzagentur Reutlingen*: Diese Einrichtung stellt ein umfassendes Aktionsbündnis von Landkreis, Gemeinden, Wirtschaft und anderen mit dem Klimaschutz befassten Akteuren dar. Sie wurde 2007 gegründet und erfüllt eine Mittlerfunktion zwischen Gemeinden, Energieberatern und Firmen, mit dem Ziel Klimaschutz regional und nachhaltig zu gestalten. Im Projekt konnte sie für die Gesamtkoordination gewonnen werden und sie bildet darüber hinaus eine wichtige Schnittstelle bei der Akquise von Projektpartnern für die praktische Umsetzung.

Für die Realisierung eines Grünlandmanagementsystems auf der Schwäbischen Alb arbeiten die zuvor genannten Akteure an insgesamt drei Projektmodulen:

1. *Zuliefererseite*: Landwirte, die den Aufwuchs ihrer artenreichen Grünlandflächen pelletieren (lassen).
2. *Abnehmerseite*: Unternehmen oder kommunale Einrichtungen, die die Heupellets zur Strom- und Wärmeerzeugung erwerben.

3. *Ökologisches Qualitätsmanagement*, durch das die Erhaltung und/oder die Entwicklung von artenreichen Grünlandflächen gewährleistet werden. Die Bearbeitung der Module ist zwischen Klimaschutzagentur Reutlingen, Kreisbauernverband Reutlingen sowie der Agraringenieurin Jessica Gelhausen aufgeteilt, wobei die KlimaschutzAgentur Reutlingen die Koordination übernimmt. Der Verein Blumenwiesen-Alb e.V. begleitet das Projekt beratend und unterstützt die einzelnen Module durch Informationen und die Herstellung von Kontakten.

Im Einzelnen sind die Module wie folgt aufgebaut:

Zuliefererseite: Landwirte

Dieses Modul wurde vom Kreisbauernverband Reutlingen bearbeitet. Hierbei ging es zum Einen um die Information der regionalen Landwirte über den Hintergrund und die Zielsetzung des Projektes und eine Erläuterung der ökologischen sowie ökonomischen Vorteile der Heupellets-Erzeugung. Zum Anderen sollten die Kriterien recherchiert werden, die für eine erfolgreiche Teilnahme der Landwirte am Projekt entscheidend sind, d.h. es sollten offenen Fragen sowie Anregungen der Landwirte zum Projekt diskutiert und für die weitere Planung im Projekt aufgenommen werden.

Durch Telefonate und Einzelgesprächen sowie im Rahmen eines Informationsabends für interessierte Landwirte mit artenreichen Grünlandflächen sollten möglichst viele Landwirte für eine Teilnahme am Projekt gewonnen werden. Denn neben einer möglichst guten Adaption des Projektaufbaus an die konkreten Ansprüche der Landwirte, sollten anhand dieses Moduls möglichst genaue Mengenangaben des zur Verfügung stehenden artenreichen Grünlandmaterials für die konkrete logistische Planung des Grünlandmanagements erarbeitet werden.

Abnehmerseite: Unternehmen und kommunale Einrichtungen

Dieses Modul wurde von der KlimaschutzAgentur bearbeitet. Die Agentur recherchierte zu Beginn die Kriterien, die für eine Teilnahme von Unternehmen und kommunalen Einrichtungen am Projekt entscheidend waren. In Pressegesprächen sowie im Rahmen einer Informationsveranstaltung informierte die KlimaschutzAgentur zusammen mit dem Kreisbauernverband und dem Verein Blumenwiesen-Alb e.V. über das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“.

Darüber hinaus führte sie die Akquise und Beratung von infrage kommenden Unternehmen und kommunalen Einrichtungen durch. Ziel war es auch hier, möglichst genaue Fakten über die voraussichtliche Menge an Heupellets, die von Unternehmer- oder kommunaler Seite abgenommen werden, zu erarbeiten, um diese in die Gesamtkalkulation des Grünlandmanagementsystems einfließen zu lassen.

Ergänzend führte die Agentur Recherchen zur Effizienz verschiedener Verbrennungstechniken, eventuelle mit der Verbrennung von Heupellets verbundene Probleme und Kosten sowie zu rechtlichen Bestimmungen und Rahmenbedingungen durch.

Ökologisches Qualitätsmanagement

Das ökologische Qualitätsmanagement ist das dritte Modul des Projektes. Mit ihm sollen die folgenden drei Punkte erarbeitet werden:

a) Es sollten ökologische Qualitätskriterien erarbeitet werden, deren Erfüllung die Grundlage für eine Teilnahme von artenreichen Grünlandflächen am Projekt darstellen soll. Anhand von persönlichen Gesprächen sowie ergänzender Recherche sollten diese Kriterien konkretisiert und standardisiert werden.

Basierend auf den Qualitätskriterien sollte ein Begutachtungssystem entwickelt werden, das eine standardisierte Bewertung und Erfassung der artenreichen Flächen, die zur Heupelletterzeugung verwendet werden, gewährleistet.

Eine langfristige Sicherung bzw. Verbesserung des Artenreichtums auf den am Projekt beteiligten Grünlandflächen soll darüber hinaus durch den Aufbau eines entsprechenden Qualitätsmanagements und ggf. von Rahmen- und Vertragsbedingungen für die Bewirtschaftung gewährleistet werden.

b) Ein Bezahlungsmodell für die ökologischen Leistungen der Landwirte sollte entwickelt werden, das sowohl die ökologische Qualität der Flächen, als auch deren quantitativen Ertrag entlohnt. Durch die Einteilung der angemeldeten Flächen in unterschiedliche Qualitätsstufen sollte somit z.B. ein Anreizsystem aufgebaut werden, das eine zusätzliche Entlohnung für besonders artenreiche Flächen bietet.

c) Ergänzend sollten Möglichkeiten für ein Schulungs- bzw. Weiterbildungsangebot für die teilnehmende Landwirte aufgezeigt werden. Somit soll die Basis für den regelmäßigen Austausch zwischen Landwirten und Flächenbegutachtern in Bezug auf die optimale Bewirtschaftung artenreicher Grünlandflächen geschaffen werden.

2.3 Aufbau einer Trägerschaft

Im Rahmen des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ soll eine Trägerschaft aufgebaut werden, welche die Aspekte des Flächenmanagements (Erhaltung und Sicherung der Qualität der artenreichen Grünlandflächen) mit den technischen Aspekten (u.a. Pelletierung, Lagerung der Pellets, Transporte etc.) koordiniert. Gleichzeitig muss die Trägerschaft eine Vermittlerposition zwischen den Zulieferern (Landwirten) und den Abnehmern der Heupellets (Unternehmen und Kommunen) wahrnehmen.

Die Trägerschaft sollte dabei aus einer überschaubaren Anzahl von Partnern bestehen, die die entsprechenden Teilmodule (Landwirtschaft, Unternehmen, Ökologie und Kalkulation/Logistik) abdecken.

Zu den Aufgaben der Trägerschaft zählen im Einzelnen die Organisation der Logistik von Gewinnung, Pelletierung, Lagerung und Weitervermarktung der Heupellets, die Verwaltung der Ein- und Ausgaben (u.a. Bezahlung der Landwirte) sowie die Beauftragung der ökologischen Flächenbegutachtung sowie Datenpflege und -sicherung.

Die ökologische Zielsetzung des Projektes, d.h. die Sicherung der ökologischem Qualität der Grünlandflächen, muss durch die Trägerschaft oder durch eine ihr übergeordnete objektive Kontrollinstanz gewährleistet werden.

So soll sichergestellt werden, dass die im Projekt enthaltenen artenreichen Flächen tatsächlich entsprechend den vorgeschriebenen Richtlinien bewirtschaftet werden (u.a. extensive Nutzung, angepasste Düngung) und die Zielsetzung des Projektes, die eine Sicherung der Qualität und nicht eine Steigerung des quantitativen Ertrags von den Flächen beinhaltet, eingehalten wird.

2.4 Kalkulation, Logistik und Kostenanalyse

Um ein tragfähiges und praxistaugliches Kostenkonzept für das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ zu erstellen, wurde in einer vom Kreisbauernverband initiierten Zusammenarbeit mit Herrn Haag von der Firma A-Plus Energiekonzepte (Bad Saulgau) eine detaillierte Kalkulation aufgestellt. Eckpunkte dieser Kalkulation waren u.a. die Sicherung eines festen Basiseinkommens für die teilnehmenden Landwirte über langfristige Lieferverträge mit einem garantierten Preis pro dt Heu. Auch die teilnehmenden Kommunen oder Unternehmen sollen einen Festpreis für die von ihnen abgenommene Menge zugesagt bekommen, der im Vergleich zu Holzpellets jedoch einen etwas höheren (Auf-)Preis beinhaltet. Dennoch können gerade regionale Unternehmen einen Imagegewinn aus der Nutzung regionaler Energieerzeugung sowie des Sympathieträgers „Blumenwiesen“ im Marketingkonzept erzielen.

Im Vorfeld wurden alle entscheidenden Parameter für die Realisierung des Projektes zusammengetragen, u.a. Daten zum Ausgangsmaterial (Brennstoffdaten der Heupellets einzeln oder in Kombination mit anderen Brennstoffen), den Materialkosten (enthalten u.a. Bergung, Lagerung und Verwaltung der Blumenwiesen) und den Herstellungskosten (u.a. Maschinenstundensatz resultierend aus Kapitalbedarfs-, Instandhaltungs-, Energie und Lohnkosten). Aus diesen Parametern lassen sich wiederum der Bar- sowie der Zielverkaufspreis der Heupellets ermitteln, den der Abnehmer letztendlich für eine Tonne Heupellets bezahlen muss. Basierend auf den oben geschilderten Eckpunkten, d.h. den Festpreisen für die Landwirte sowie für die Unternehmen/Kommunen, wurden verschiedene Realisierungs- und Kalkulationsmöglichkeiten durchgespielt.

Nach Erstellung und Prüfung verschiedener Kalkulationsansätze wurde die in Kapitel 3.5 beschriebene Vollkostenkalkulation des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ erarbeitet. Sie ist ein Realisierungsmodell, das auf mehreren Parametern basiert, die so eingestellt wurden, dass sich das dargestellte Modell finanziell trägt und praktisch umsetzen lässt.

Die Rahmenbedingungen für eine Vollkostenrechnung stehen somit, aber die detaillierten Einzelkosten müssen noch eingehend gegenübergestellt und abgewogen werden, um ein tragfähiges und praxistaugliches Kostenkonzept sicher zu stellen.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel sollen nun die erzielten Ergebnisse der drei Einzelmodule, d.h. der Zulieferer- und Abnehmerseite sowie des ökologischen Qualitätsmanagements vorgestellt werden. Darüber hinaus wird der detaillierte Aufbau der geplanten Trägerschaft sowie die Kostenkalkulation und der logistische Aufbau des Grünlandmanagementsystems „Blumenwiesen-Heupellets“ erläutert werden.

3.1 Zuliefererseite: Landwirte

Vom Kreisbauernverband Reutlingen wurden zahlreiche Aktionen und Gespräche zur Akquise von Landwirten für das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ durchgeführt, die letztlich zu einer guten Ausgangsbasis von Landwirten geführt haben, die bereits sind, ihre artenreichen Grünlandflächen im Projekt anzumelden.

Akquise von Landwirten

Aus der Überlegung heraus, alternative Nutzungsformen zu finden, um die Wertschöpfung von Blumenwiesen zu verbessern und gleichzeitig die Biodiversität zu erhalten, wurde so z.B. im Februar 2010 die Vorführung der mobilen Pelletier - Anlage der Firma Bauer-Power (www.energievomland.de) in Trochtelfingen - Wilsingen organisiert. Damit wurde in der Region erstmals über die Nutzung von Heu zur Verbrennung in Form von Pellets informiert.

Herr Reichert von der Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg berichtete aktuell über den Kenntnisstand zum Thema der Pelletierung und Verbrennung von Halmgut und landwirtschaftlichen Reststoffen (weiter Informationen unter <http://www.swp.de/muensingen/lokales/alb/art5707,387276>)

Die Veranstaltung war sehr gut besucht und erste Interessenten bekundeten bereits ihr Interesse sowohl als Rohstofflieferanten, als auch als Nutzer der neuen Technologie.



Abb. 11-12: Die Informationsveranstaltung zur Pelletierung im Februar 2010 in Trochtelfingen-Wilsingen wurde von den Landwirten gut besucht.

Nach dem Start des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ hat der Kreisbauernverband bei verschiedenen weiteren Terminen und auch in Einzelgesprächen das Interesse der Landwirte, die über artenreiche Blumenwiesen verfügen, abgefragt.

Auftakt hierfür war der Pressetermin am 12.08.2010 in den Räumen der KlimaschutzAgentur in Reutlingen, in dessen Rahmen der Hintergrund und die Zielsetzung des Projektes vorgestellt und die ökologischen sowie ökonomischen Vorteile der Heupellets erläutert wurden. Auch die Aufpreisvermarktung der Pellets, die Idee eines unabhängigen Grünlandmanagement- und -kontrollsystems zur Erhaltung der hohen ökologischen Qualität der Flächen und der somit entstehende neue regionale Wirtschaftskreislauf, der zu einer zusätzlichen Wertschöpfung heimischer Produkte beitragen soll, wurde erklärt.

Besonders für die Landwirte waren die folgenden Argumente wichtig:

- Die Landwirte können ihren Absatz zu garantiertem Preis durch langfristige Lieferverträge sichern und auch qualitativ minderwertiges, nicht zur Fütterung geeignetes Heu kann abgesetzt werden. Ein Zielkonflikt „Biomasse contra Tiernahrung“ wird daher nicht gesehen.
- Die dauerhafte Gewährleistung einer angepassten Nutzung der Blumenwiesen und damit die Erhaltung von Artenvielfalt und Landschaftsbild sind gegeben.
- Die Region und insbesondere die Landwirte profitieren von der regionalen Wertschöpfung.
- Das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ hat sicher eine Leuchtturmfunktion, wenn es umgesetzt wird, da es einen innovativen Verwertungsweg für traditionell erzeugtes Heu darstellt.

Ergebnisse der Akquise

Nach Veröffentlichung der Presseartikel in den Tageszeitungen der Region Neckar-Alb, Generalanzeiger Reutlingen, Alb-Bote, Tagblatt Tübingen, Zollern-Alb- Kurier meldeten sich 16 interessierte Landwirte aus 14 verschiedenen Gemeinden.

Die Betriebe befinden sich in den Landkreisen Reutlingen, Tübingen, Zollern-Alb und Sigmaringen. Von den Landwirten wurden insgesamt ca. 200 ha artenreiche Wiesenflächen zur Teilnahme am Projekt in Aussicht gestellt. Eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Flächen ist in Tab. 1 gegeben.

Zusätzlich wurden auch das Material von LPR-Flächen (Flächen nach der Landschaftspflege-Richtlinie), von Flächen zur Grassamenvermehrung sowie der Ertrag vom 2. Schnitt eines Pferdebetriebs angeboten.

Tabelle 1: Übersicht über die von den Landwirten für das Projekt zur Verfügung stehenden artenreichen Grünlandflächen.

Lfd. Nr.	Ort	Fläche in ha
1	Altenburg	Anfrage 2. Schnitt
2	Burladingen	35
3	Engstingen	7
4	Gammertingen	20-40
5	Geisingen	12
6	Hechingen	20
7	Lichtenstein	15
8	Lichtenstein	5-10
9	Mehrstetten	8-15
10	Melchingen	20
11	Münsingen	2,5-3
12	Münsingen	8-10
13	Rottenburg	5
14	Sonnenbühl	20
15	Trochtelfingen	2,5
16	Undingen	25
Summe		200-234,5

Rückmeldungen und Diskussionen zum Projekt

Die Rückmeldungen aus der Bauernschaft zu dem Projekt waren sehr differenziert. So gab es Aussagen, die von einem „guten Projekt“ bis zu einer „unnötigen Konkurrenz zu Biogasanlagen“ reichten. Hintergrund hierfür ist der derzeitige starke zunehmende Wettbewerb um Grünlandflächen zur Biogaserzeugung. Positive Rückmeldungen kamen jedoch auch von Streuobstanlagen-Besitzern, die sich von dem Projekt eine Lösung zur Nutzung des Aufwuchses erhoffen.

In einem weiteren Treffen mit Ortsobmännern aus Sonnenbühl und weiteren interessierten Landwirten am 31.8. wurden verschiedene, für sie entscheidende Aspekte einer Projektteilnahme diskutiert.

Es zeigte sich, dass für die Landwirte Preissicherheit und eine mehrjährige Vertragslaufzeit wichtig sind. Der im Rahmen des Projekts angedachte Preis von 12 € pro dt wird als akzeptabel angesehen, besonders unter dem Aspekt, dass auch die Verwertung von verregnetem Heu möglich ist.

Flexibilität in der Handhabung der Flächen durch die Landwirte sollte so weit wie möglich gewährleistet sein. Zusätzliche Bewirtschaftungsauflagen werden daher abgelehnt.

Die Bewirtschaftung einiger extensiver Grünlandflächen wurde teilweise als verbesserungsbedürftig angesehen - es gilt hierbei, Ökologie und Ökonomie zu optimieren. Auf ausgemagerten Flächen ist eine angepasste Düngung durchaus

notwendig, wobei sich gleichzeitig Synergie-Effekte mit Biogasanlagen durch die Verwendung von Gülle ergeben könnten.

Intensiv diskutiert wurden die Kosten für Pelletierung, Lagerung und Logistik. Auch aus diesem Grund ist für die Landwirte eine garantierte Abnahme der Pellets notwendig. Das Gespräch zeigte, dass durchaus Möglichkeiten sowie auch die Bereitschaft zur Lagerung von Heu und Pellets bei den einzelnen Landwirten vorhanden sind.

Die anwesenden Bauern signalisierten ihr Interesse zum Erhalt der Blumenwiesen und damit der Kulturlandschaft, in der Summe muss die Verwertung von Blumenwiesenheu aber für sie wirtschaftlich sein. Die Pelletierung des artenreichen Grünlandaufwuchses wurde als ein alternativer und innovativer Verwertungsweg positiv aufgenommen, wie auch die zahlreichen Flächenanmeldungen (siehe Tabelle) zeigen.

Die Akquise der Landwirte zeigte einen guten Erfolg - von Seiten der Bauern ist die Rohstoffverfügbarkeit zum Start des Projekts gewährleistet.

3.2 Abnehmerseite: Unternehmen und kommunale Einrichtungen

Akquise von Unternehmen und Kommunalen Einrichtungen

Die bisherigen Vertriebsbemühungen erfolgten durch die KlimaschutzAgentur direkt bzw. in Kooperation mit dem Kreisbauernverband.

Aufgrund der technischen Besonderheiten bei der Verbrennung von Heupellets kommen nach Aussage von Fa. Ökotherm Kesselgrößen ab 100 kW in der ersten Einsatzphase in Frage.

Mit besonderer Vorsicht betrachten *Unternehmen* das ökologische Heizen mit Heupellets. Im Rahmen des Energieeffizientisches haben sich Unternehmen aus der Region Metzingen zusammengeschlossen, um gemeinsam mit der Volksbank Metzingen-Bad Urach eG und der KlimaschutzAgentur den Einsatz von erneuerbaren Energien zu forcieren.

Mit dem Effizientztisch – der im Übrigen in 2011 mit der Kreissparkasse Reutlingen erweitert werden soll - besteht die Chance, in kleinem Rahmen direkt auf die Entscheider einzuwirken und Vorbehalte gegen Erneuerbare Energien abzubauen. Allerdings entscheiden die mittelständischen Unternehmen für den Bereich Wärmegewinnung nur sehr zögerlich, vor allem wenn Prozessenergie in das Konzept eingebunden werden muss. Die Betriebssicherheit geht hier klar vor ökologischen Aspekten.

Auf die Pressemitteilungen gab es vereinzelt Reaktionen der Unternehmen, denen die KlimaschutzAgentur in den nächsten Monaten nachgehen wird. Im Weiteren ist eine gezielte Ansprache der Unternehmen über die der Agentur zur Verfügung stehenden Informationskanäle vorgesehen. Bei der Kreishandwerkerschaft Reutlingen sind überdurchschnittlich viele Innungen vertreten, die als Abnehmer in Frage kommen. Hierzu zählen z.B. die Kfz-Innung sowie die Bäckerinnung Neckar-Alb-Fils. Über den wöchentlichen E-Mail Dienst und

Hauptvorträge bei den anstehenden Jahreshauptversammlungen wird die Agentur den Einsatz von Heupellet bewerben und interessierte Unternehmen betreuen. In den öffentlichen Gremien – örtlicher Gemeinderat und Kreistag – sind Unternehmer vertreten, die das Themenmagazin der KlimaschutzAgentur „Clevere Energie“ erhalten. In der aktuell erschienenen und bei der anstehenden Ausgabe im Frühjahr 2011 wird über den Sachstand informiert und der Einstieg in Heupellets schmackhaft gemacht.

Kommunen sind über die beiden Pressternine - die von der Lokalpresse gut und ausführlich angenommen wurden – grundsätzlich informiert worden. Des Weiteren sind die sogenannten KEM-Kommunen – das sind Kommunen, die gemeinsam mit der KlimaschutzAgentur Energiemanagement betreiben – direkt angeschrieben und zu einer Informationsveranstaltung eingeladen worden. Alternativ bestand die Möglichkeit, über eine Fax-Rückantwort oder im KEM- Turnusgespräch vor Ort persönlich mit Herr Schipek über Heupellets zu sprechen.

Um die Akzeptanz zu erhöhen, wird gerade geprüft, ob eine Kumulierbarkeit von Landesmitteln möglich ist. Denn einerseits fördert das Umweltministerium über das Klimaschutzprogramm und andererseits das Wirtschaftsministerium über den Bioenergiewettbewerb. Nach Klärung dieses Punktes werden alle Kommunen unterrichtet.

Mit dem Vorsitzenden des Beirates der KlimaschutzAgentur - Herrn Bürgermeister Holger Dembek (Grafenberg) - ist vereinbart worden, bei der ersten Bürgermeisterkreisversammlung in 2011 über das Projekt zu berichten. Nach gegenwärtigem Stand wird sich Grafenberg am Heupellets-Projekt beteiligen. Die Maßnahme beginnt im Frühjahr 2011. Damit besteht die Chance im Rahmen der Projekt-PR weitere Teilnehmer anzusprechen.

Der bisherige Projektverlauf hat gezeigt, dass neben dem grundsätzlichen Interesse auf der Abnehmerseite keine „Schnellschüsse“ zu erwarten sind. Vielmehr ist die Abnehmerseite stetig über 2-3 Jahre aufzubauen. Entsprechend ist die Angebotsseite darzustellen.

Die bisherigen Erfahrungen der Agentur haben gezeigt, dass grundsätzliches Interesse vorhanden ist. In 2011 wird die Agentur weiter bei Informationsveranstaltungen auf Heupellets aufmerksam machen. Vielversprechend wird die Umsetzung in Grafenberg sein, da im Rahmen des Bürgermeistersprengels die neue „Ökoheizung“ vor Ort begutachtet wird und damit greifbar wird. Sobald den kommunalen Investoren bewusst wird, dass die Technik funktioniert, wird in einem weiteren Schritt die Nachfrage nach Heupellets steigen. Dieser Schritt wird 2011 und 2012 erfolgen. Ab 2013 – wenn die bestehenden Anlagen ein bis zwei Winter erfolgreich gelaufen sind – wird sich der Kreis der Investoren durch die beteiligten Gemeinderäte (Multiplikatorenwirkung) voraussichtlich erweitern.

Diskussion der Kriterien, die für eine Teilnahme von unternehmerischer/kommunaler Seite entscheidend sind

Die entscheidungsrelevanten Kriterien sind bei den Unternehmen vorrangig ökonomischer Art. Je mehr das Unternehmen einen ökologischen Aspekt aufnehmen kann, steigt zumindest das Erstinteresse an dem Thema Heupellets. Die Seifenfabrik

Enzian in Metzingen gehört zu dieser Gruppe. Der Jahresheizbedarf liegt bei ca. 5 Mio. kWh Energie. Aufgrund eines Betankungsunfalles besteht Handlungsdruck, sich von der Ölversorgung zu lösen. Die Heupellets konkurrieren direkt mit Gas der Stadtwerke Metzingen. Ein Grobkonzept hat das Ing. Büro Nick im Auftrag der Seifenfabrik erarbeitet. Nach Angaben von Herr Nick ist bei dieser hohen Abnahmemenge die Versorgungssicherheit und die Logistik eine wichtige Überlegung. Mit 4,2 kWh pro kg haben Heupellets einen mehr als die Hälfte geringeren Energiegehalt als Öl. Der direkte Vergleich mit Holzpellets führt zu einem Abschlag von 10 % bis 15 %. Hierdurch sind entweder die Lagerkapazitäten vor Ort zu vergrößern oder die Taktung bei der Anlieferung zu erhöhen. Die Umsetzung dieser Tatbestände ist Gegenstand einer weitergehenden Untersuchung, die auf der Unternehmerseite zu erfolgen hat.

Das Ingenieurbüro Nick wird auf Basis dieser Studie der Seifenfabrik vorschlagen eine Feinanalyse vorzunehmen. Aufgrund dieser Studie wird eine Entscheidung Heupellets versus Gas-BHKW getroffen werden. Bei einer erfolgreichen Umsetzung werden allein für die Seifenfabrik jährlich 1.200 Tonnen Heupellets benötigt, das entspricht ca. 60 Lieferungen à 20 Tonnen pro Jahr, d.h. zwei Fuhren pro Woche. Durch die regionale Pelletierung sind die Transportwege geringer als bei herkömmlichen Pellets. Der bisherige Pelletlieferant für die KEM-Kommunen besorgt die Pellets aus einem Werk bei Heidenheim und hat damit doppelt so hohe Transportaufwendungen. Eine Verschlechterung der Ökobilanz ist damit nicht gegeben.

Ein weiterer Interessent war die Firma Nudel Tress aus Münsingen. Die Firma stellt die gesamte Energieversorgung um, damit ist eine ideale Grundvoraussetzung für den Einsatz von Heupellets gegeben, weil teure Sonderplanungen entfallen, – zumal sich hierbei Vorteile für die CI (Corporate Identity) ergeben und das Blumenwiesen-Image für das Marketing genutzt werden kann. Zwischenzeitlich wurden die Gespräche und Planungen mit Herr Tress konkretisiert. Die vorhandene Anlagentechnik basiert auf Öl als Energieträger. Durch zwei neue Versorgungsanlagen entsteht ein Jahresbedarf von 400.000 ltr. Öl. Der Einsatz von Heupellet scheiterte aber, da eine Kombination mit BHKW nicht möglich ist. Die BHKW sind gerade für Unternehmen eine lohnenswerte Alternative, da dadurch ein Teil der Stromversorgung kostengünstig übernommen wird und Lastspitzen vermieden werden können.

Die Akzeptanz und weitere Verbreitung von Biomasseträgern wird bei Unternehmen stark davon abhängen, ob eine Nutzung als BHKW möglich ist. Nach Erfahrung von Prof. Dr. Thomas der Hochschule Reutlingen steckt die Biomasse-BHKW-Nutzung in der Entwicklungsphase. Bisherige Ansätze in den vergangenen zwei Jahren – z.B. die Insolvenz des Herstellers der „Sunmaschine“ – zeigen, dass Biomasse-BHKW noch nicht stabil laufen. Ist dieser Entwicklungssprung vollzogen, wird das die Einsatzgebiete von Heupellet bei der industriellen Nutzung erweitern.

Ergebnisse zu Verbrennungstechnik und möglichen Problemen/Risiken

Mit der Fa. Ökotherm wurde eine Firma gefunden, die langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Verbrennung von halmartigen Energieträgern hat. Mit dem zuständigen Vertriebsleiter, Herrn Diplom-Wirtschaftsingenieur Dobler wird seit

August eng zusammengearbeitet und damit eine Schnittstelle zu den Ministerien auf Landesebene bedient. Herr Dobler begleitet Demonstrationsvorhaben, die im Rahmen von Bioenergiewettbewerben bisher mit halmartigen Brennstoffen zum Einsatz gekommen sind. Darüber hinaus berichtet Ökotherm offen über mögliche Probleme und Risiken bei der Verbrennung.

Zu beachten ist, dass halmgutartige Biomassen - insbesondere Heupellets – einen niedrigeren Ascheschmelzpunkt haben als holzartige Biomassen. Damit es bei der Verbrennung nicht zu Verschlackungen in der Feuerung kommt, sind speziellen Feuerungstechnologien notwendig. Bewährt haben sich dabei z.B. wassergekühlte Brennkammern, mit denen seit vielen Jahren halmgutartige Biomasse problemlos verbrannt wird. Heupellets können einen bis zu 10-fach höheren Ascheanteil (10 % und mehr) als holzartige Biomasse besitzen. Auch hierfür muss die Feuerungstechnologie geeignet sein. Die Rostasche kann unproblematisch entsorgt werden. Sie wird wieder als Dünger auf dem Feld ausgebracht. Aufgrund der hohen Aschemenge ist eine organisierte Einbindung von Betreuungspersonal obligatorisch (z.B. Austausch der Aschebehälter) und muss mit dem Gebäudemanagement abgestimmt werden.

Zu beachten ist außerdem, dass Heupellets mit 4,2 kWh/kg einen niedrigeren Heizwert haben als Holzpellets mit 5,0 kWh/kg. Dieser Nachteil wird über einen niedrigeren Preis kompensiert. Um trotzdem die geforderte Wärmemenge zu erhalten, muss der Kessel entsprechend seiner Feuerungsleistung ausgelegt werden.

Weitere Nachteile ergeben sich durch die höheren Transportkosten gegenüber den klassischen Pellets. Beim angemessenen direkten Vergleich mit Holzhackschnitzeln schneiden die Heupellets dagegen besser ab, da deren Heizwert um ca. 0,7 kWh/kg über dem der Hackschnitzel liegt.



Abb. 13-14: Aufnahmen einer Compact-Heizanlage (275 kW), im Vordergrund ist der Brenner (rot) zu sehen, links daneben jeweils die Filteranlagen (Firma Ökotherm).

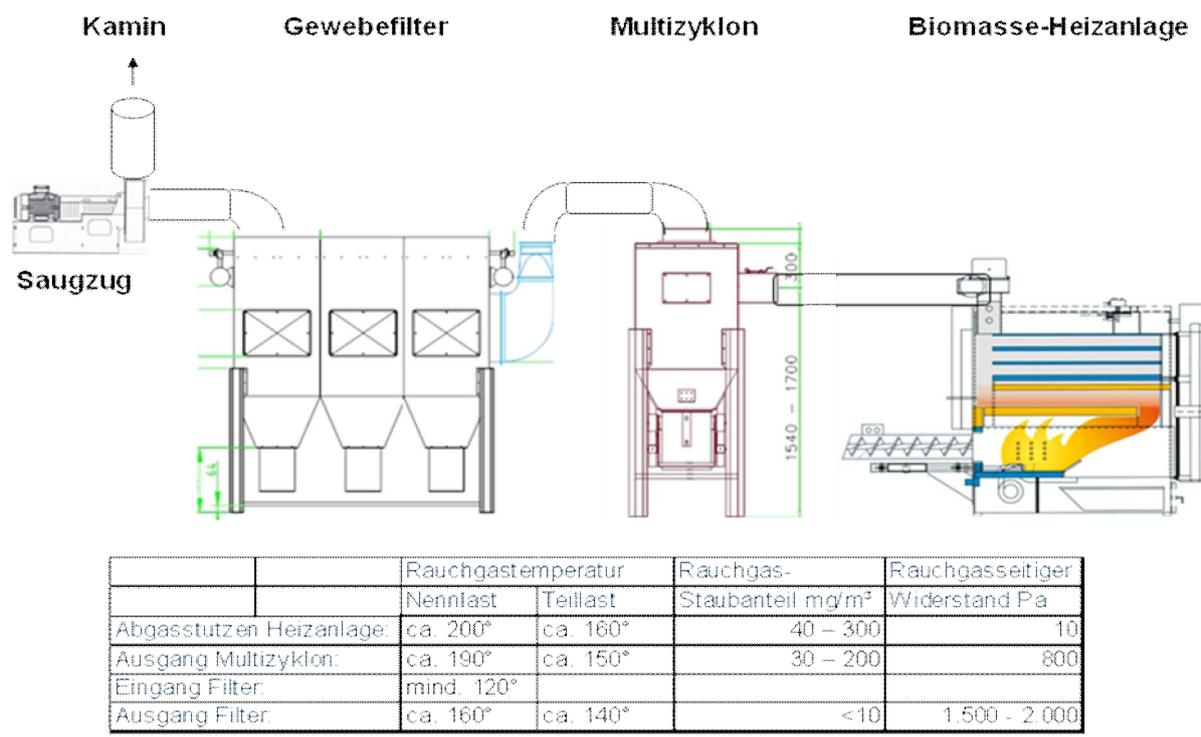


Abb. 15: Schematischer Aufbau einer Compact Biomasse-Heizanlage der Firma Ökotherm.

Auf Nachfrage bestätigt Ökotherm, dass ab einer Wärmeleistung von ca. 300 kW der Einsatz von Abgasreinigungsanlagen mit Gewebefilter wirtschaftlich ist. Bei kleineren Anlagen sind die Mehrkosten für die Abgasreinigung im Verhältnis zur Heizanlage höher.

Die Höhe der Investitionskosten der gesamten Abgasanlage beträgt ca. 50 % eines Heizkessels und ist damit eine relevante Größe.

Bisher wird ein Teil der Mehrkosten direkt über Zuschüsse der KfW-Bank und über die Bioenergieförderung des Wirtschaftsministeriums gedeckt. Über diese Paketlösung werden ca. 45 % bis 50 % der Planungs- und Investitionskosten bezuschusst.

Auf Nachfrage teilt das Wirtschaftsministerium mit, dass im Rahmen der Bioenergiedorf-Förderung nur noch Einzelprojekte berücksichtigt werden. Im Gegensatz dazu steht die KfW-Förderung zur Nutzung von Erneuerbaren Energien in dem „Programmteil Premium“ mit 50 € je Kilowattstunde nach aktuellem Stand weiter zur Verfügung. Je 20 € je kW werden pro eingebaute Kesselleistung sowie die Einhaltung von Emissionswerten als Zuschuss vergütet. Weitere 10 € sind für den ausreichend dimensionierten Pufferspeicher vorgesehen.

Sollten diese Fördertöpfe nicht mehr zur Verfügung stehen, ist die Wirtschaftlichkeit aufgrund der hohen Investitionskosten nicht mehr gegeben. Daher ist der Förderrahmen des bisherigen Bioenergie Wettbewerbs fortzuführen, bis eine ausreichende Zahl von Anlagen im Betrieb ist, die eine dauerhafte Pelletierung von Heu unter wirtschaftlichen Aspekten ermöglicht.

Die bisherige Förderung sieht einen Zuschuss von 40 % auf Planungs- und Installationsleistungen vor. Mit 250.000 € ist ein Förderdeckel eingezogen.

Im Vergleich zur klassischen Pelletanlage entstehen Mehrkosten für Heupelletanlagen in erster Linie durch die o.e. Filtertechnik und die aufwendige Bauart des Kessels.

Wie ist dies in Bezug auf die herkömmlichen Gas- bzw. Ölheizungsanlagen zu bewerten?

Klassische Pelletheizungsanlagen konkurrieren mit Gas- und Ölbrennwertanlagen. Ein reiner Vergleichswert – unabhängig von der Kesselgröße – liegt bei 1/3. Das bedeutet eine reine Pelletanlage kostet rund 33 % mehr als eine Gasbrennwertheizung. Dennoch ist eine Wirtschaftlichkeit der Anlagen durch die geringeren Brennstoffkosten gegeben.

Damit entstehen für Heupelletanlagen folgende Mehrkosten:

- a) 33 % als Zuschlag von Gas/Öl auf Pellet
- b) weitere 50 % als Zuschlag für die Filtertechnik und die aufwendige Kesseltechnik

Tabelle 2: Emissionswerte von verschiedenen Brennstoffen (Quelle: Fa. Ökotherm)

Vergleich der Emissionswerte verschiedener Biomassen						
	Holzpellets	Miscanthus	Strohpellets	Heupellets	Grenzwerte*	Einheit
Kohlenmonoxid CO	29	64,8	88,2	67,1	250	mg/m ³
Stickoxide NOx	180	181,6	280,5	343,8	500	mg/m ³
Staub ohne Filter	27,3	140	185	163	50	mg/m ³
Staub mit Filter	5	5	5	5	50	mg/m ³

* Grenzwerte nach 4.BImSchV (TA-Luft)
(Werte mit Bezug auf 11% Sauerstoff)

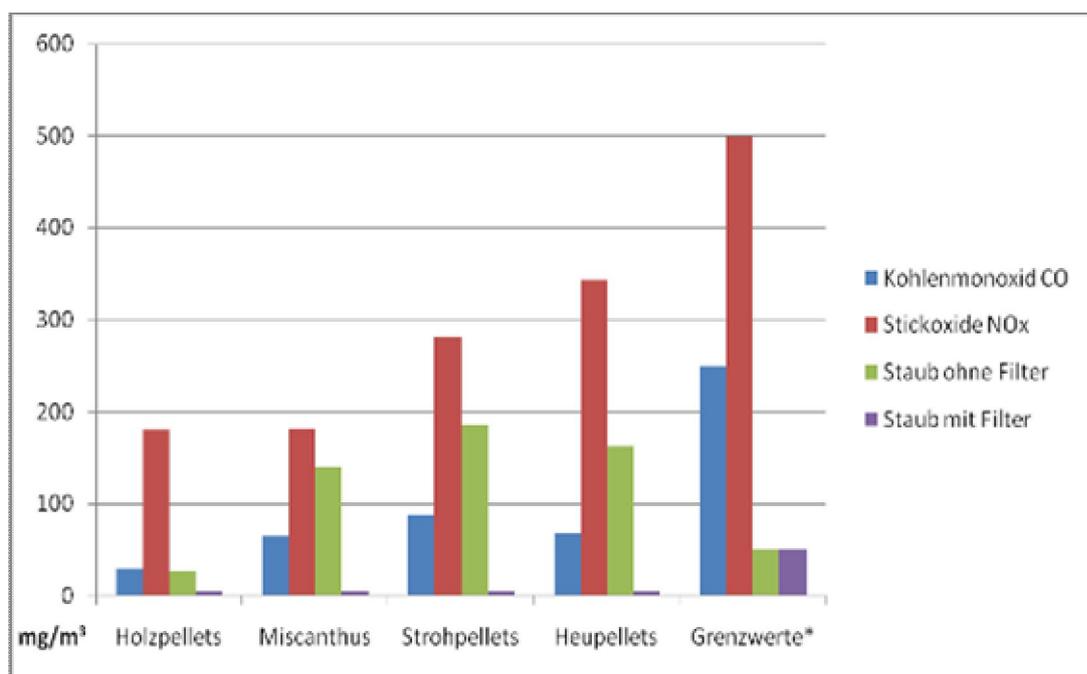


Abb. 16: Graphisch dargestellter Vergleich der Emissionswerte verschiedener Biomassen.

Besonders sensibel ist die Abgasbehandlung. Um die Grenzwerte der 4. BImSchV einzuhalten, ist eine umfangreiche Filtertechnik einzubauen. Diese ist wirkungsvoll und führt zu keinen wesentlichen Steigerungen bei den Betriebskosten. Mit dieser Technik kommen auch sensible Aufstellungsorte wie Schulen oder Gebäude in innerstädtischen Lagen in Frage. Aus der Abb. 16 wird deutlich dass die Grenzwerte immer eingehalten werden. Im direkten Vergleich mit Pellet ist ein höherer CO und NOx Anteil messbar. Um eine nachteilige Diskussion zu verhindern, ist bei der Akquise darauf hinzuweisen, dass durch die regionale Gewinnung der Anteil der „grauen Energie“ sehr gering ausfällt, eine Gesamtemissionsbilanz sich somit in der Praxis zugunsten der Heupellet abbilden lässt. In den zuständigen Energiebilanzrichtlinien der DIN V 18599 bzw. der DIN 4701-10 wird diesem Tatbestand noch nicht Rechnung getragen, weshalb davon auszugehen ist, dass Energiebilanzierungen ohnehin ins Leere laufen. Die Grafik zeigt, dass ohne Filtertechnik die Anlagen nicht zu betreiben sind, da der Staubanteil sehr hoch ist.

Ergebnisse: Tatsächlich am Projekt teilnehmende Unternehmen/Kommunen und die erwartete Abnahmemenge an Heupellets

Kommunale Entscheidungswege sind von Gremienentscheidungen abhängig und dauern entsprechend lange. Deshalb ist der durch die Studie gegebene Zeitrahmen nicht auskömmlich, um verbindliche Zusagen zu erhalten. Zu den aussichtsreichsten kommunalen Kandidaten – weil die Verwaltungsspitze sich zu dem Projekt bekennt - zählen nach aktuellem Stand folgende öffentliche Träger.

Kommune	Bauvorhaben / Maßnahme	Jahresheizbedarf
Grafenberg	Nahwärmenetz Rienzbühlareal	400.000 kWh
Riederich	Heizungserneuerung Gutenbergschule	400.000 kWh
Engstingen	Heizungserneuerung Automuseum	100.000 kWh
Landkreis Reutl.	Neubau Berufsschule Bad Urach	200.000 kWh
Landkreis Reutl.	Neubau Straßenmeisterei Münsingen	400.000 kWh
Summe		1.500.000 kWh

Damit würde ein Bedarf in der Startphase von ca. 357 Tonnen Heupellets entstehen.

Noch nicht vertieft werden konnte das Interesse der Gemeinde Sonnenbühl, die in 2011 Heizungsanlagen austauschen wird und dem Projekt grundsätzlich positiv gegenüber steht.

Die FairEnergie plant ein Contracting-Vorhaben in Neckartenzlingen und wird den Einsatz von Heupellets direkt mit Ökotherm prüfen und der Gemeinde anbieten. Darüber hinaus werden mit den beiden o. e. Unternehmen vertiefende Gespräche geführt. Nach telefonischer Rücksprache mit dem Prokuristen der Fair Energie, Herr Arentz, wird das in Neckartenzlingen vorgesehene Bauvorhaben einen kommunalpolitischen Planungsvorlauf von weiteren 12 Monaten haben. Konkret bedeutet dies, dass eine Realisierung ist nicht vor 2012 durchführbar. Neben den

kommunalpolitischen Strukturen ist das auch dem Tatbestand geschuldet, dass Contracting Verfahren einen hohen Planungs- und Ausschreibungsaufwand haben.

Contracting-Entwurf für Heupelleterzeuger und –abnehmer

Basis für die Vertragsmodalitäten sind die freien Marktbedingungen. Eine „Zwangsehe“ würde nicht lange Bestand haben, und das Projekt damit ausbremsen. Auf der Abnehmerseite sind der Preis und die Versorgungssicherheit die Entscheidungskriterien schlechthin.

Durch die Auswahl von Kommunen als Abnehmer bietet sich die Chance, bei gutem Anlagenbetrieb eine optimale Reputation zu erhalten. Auf deren Basis kann über die öffentlichen Multiplikatoren das Projekt erweitert werden. Die bisherigen positiven Beispiele bei der Biomassenutzung bestätigen diese Annahme.

Kommunen werden vorrangig in die Nutzung von Heupellets investieren, wenn attraktive Fördermittel zur Verfügung stehen und dadurch mehr als nur die Mehrkosten abgedeckt sind. Aber auch der Pelletpreis muss stimmen und muss sich am Markt orientieren, um die hohen Investitionskosten über einen günstigen Betrieb zu rechtfertigen.

Wie kann eine Preisbildung aussehen, die von beiden Vertragspartnern akzeptiert wird? Auf der Abnehmerseite wird ein Referenzpreis herangezogen – z. B. für DIN Plus Pellets mit Stand Quartalsende – auf diesen Preis wird ein Ökozuschlag von 5 - 10% erhoben.

Als Bewertungsbasis dient der Heizwert mit 4,2 kWh/kg, d. h. Heupellet werden bezogen auf das kg billiger sein als normale Pellet, die einen Heizwert von 5,0 kWh/kg haben.

Mit den Abnehmern sollen Verträge mit einer Laufzeit von 10 Jahren vereinbart werden, die sich automatisch verlängern, sofern nicht eine Vertragspartei fristgerecht kündigt. Die relativ langen Bindungsfristen sind notwendig, um die Lieferbereitschaft bei den Landwirten zu erhöhen. Auf der Nachfrageseite wird dies negativ bewertet. Eine über die 10 Jahre hinaus gehende „Bindefrist“ ist nicht empfehlenswert, da eine rechtliche Durchsetzbarkeit zweifelhaft ist. Dies zeigen die Beispiele mit langfristigen Fernwärmelieferverträgen, die über 10 Jahre hinaus nicht durchsetzbar sind. Sollte die Lieferbereitschaft nicht möglich sein, muss der Heupelletanbieter „normale“ Pellets zum vereinbarten Referenzwert liefern. Damit hätten die Abnehmer die notwendige Versorgungssicherheit.

Auf der Gegenseite erhält der Landwirt eine Preisgarantie zu den o. e. Bedingungen, d. h. der Pelletiervorgang wird einmalig durchkalkuliert und preislich bewertet. Preisschwankungen übernimmt damit zunächst der Landwirt. Erst wenn ein bestimmter unterer Referenzwert unterschritten wird, lässt der Pelletierbetreiber im Preis um einen festen Prozentsatz nach.

Die Lieferverträge mit den Landwirten sind mit einer Laufzeit von 10 Jahren möglichst langfristig zu gestalten.

Möglicher Zuschussbedarf - Modell für Pilotprojekt

Der Mehraufwand für ein Pilotprojekt gliedert sich in folgende Bereiche: Erstens entstehen höhere Vorbereitungskosten bei der Akquise, um einen Positivbeschluss für die neue Technik zu erwirken. Zweitens ist der Fachplaner über die ersten acht Leistungsphasen zu coachen, um zu erreichen, dass die Anlagentechnik korrekt geplant und eingebaut wird und darüber hinaus dass der Planer keine Chance hat, aufgrund mangelndem Fachwissen eine andere Technik einzusetzen. Für beide Punkte wird ein Aufwand in Höhe von ca. 20 % der HOAI Vergütung angesetzt.

Die reine Investition verursacht Mehrkosten durch die Filtertechnik und den Kessel. Bei der Ausschreibung sind diese explizit zu erfragen um diesen Posten zu 100% zu fördern bzw. die Komplementärmittel bereitzustellen um die Mehrkosten in voller Höhe zu übernehmen.

Eine reine Förderung des Kessels ist auf lange Sicht nicht zu empfehlen. Hier muss über niedrige Betriebskosten ein rentabler Betrieb erzielt werden. Für die ersten zehn bis fünfzehn Pilotprojekte macht eine Förderung von rund 40% Sinn – analog zum Bioenergiewettbewerb - um die Mehrkosten von Pellet zu Gas/Öl-Heizungen zu kompensieren und damit die Markteinführung positiv zu beeinflussen und den Wirtschaftskreislauf an der „Schwachstelle“ zu pushen.

Analog zu dem QM für Biomasseanlagen in Baden-Württemberg ist ein Coaching für die ersten beiden Jahre der Anlage nach Abnahme sinnvoll. Neben der Überwachung des Anlagenbetriebes sollen die Organisationsabläufe – vom Pelleteinkauf bis zur Wartung und Betreuung des Servicepersonals - überwacht und unterstützt werden. Hierfür sind 12 Tagessätze pro Jahr anzusetzen.

Nach Möglichkeit sind Contractingvorhaben zu fördern, sofern die Anlage nach Beendigung des Contracting in das Eigentum des Immobilieneigentümers zurückfällt und eine Laufzeit von mind. 10 Jahren vereinbart ist.

Neben reinen Neuanlagen sollte auch eine Aufrüstung oder Teilerneuerung bei der Förderung in Betracht gezogen werden, damit die bisherigen Pelletanlagen auf Heupellet „aufgerüstet“ werden können.

Da die ersten Projekte in 2011 durchgeführt werden sollen, ist eine kurzfristige Förderzusage vorteilhaft.

Ökologisches Qualitätsmanagement

Das ökologische Qualitätsmanagement, das im Rahmen des Projektes aufgebaut wird, soll sicherstellen, dass die beim Projekt gemeldeten Grünlandflächen in ihrer artenreichen Ausprägung erhalten oder sogar noch verbessert werden. Diese Qualitätssicherung ist die Voraussetzung für die Aufpreisvermarktung der Blumenwiesen-Heupellets und stellt eine Art Gütesiegel dar, durch das die Pellet-Abnehmer die Gewährleistung haben, dass sie mit dem Aufpreis auch wirklich die Erhaltung regionaler, artenreicher Grünlandflächen unterstützen.

Es wurde daher ein Kriterienkatalog für die aufzunehmenden Flächen und ein Bewertungsrahmen für die jährlich durchzuführenden Qualitätskontrollen der Flächen entwickelt. Aufbauend auf den Qualitätskriterien sowie auf Bewirtschaftungsrichtlinien wurde ein Bezahlungssystem für die artenreichen Flächen entwickelt, das durch eine Einteilung in Qualitätsstufen gleichzeitig einen Anreiz zur Optimierung der jeweiligen Flächen darstellen soll. Um die Flächenqualität langfristig zu sichern, sollen zudem ergänzende Schulungen und Fortbildungen für die teilnehmenden Landwirte initiiert werden.

Die einzelnen Aspekte des ökologischen Qualitätsmanagements werden nun im Folgenden erläutert.

Vorstellung der Qualitätskriterien der Erzeugerflächen

Grünlandflächen, die zur Teilnahme am Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ angemeldet werden, müssen einige Kriterien erfüllen, da das Produkt „Heupellets“ für qualitativ hochwertige, nach traditionellem Vorbild bewirtschaftete Flächen steht. Um die Qualität der angemeldeten Flächen zu erfassen, müssen diese im Frühjahr durch eine entsprechende vegetationskundliche Fachkraft mit guten landwirtschaftlichen Praxiskenntnissen begutachtet werden. Der Begehungszeitpunkt muss in der Zeit vor der ersten Nutzung der Fläche liegen, d.h. je nach Höhenlage und phänologischem Verlauf zwischen Mitte Mai und Mitte Juni. Hierfür wurde ein Erfassungsbogen entworfen, der im Anhang angefügt ist.

Zu den zu erfassenden Kriterien gehört eine generelle Charakterisierung der Fläche, die z.B. die Flächengröße, die Neigung und den Wiesentyp beinhaltet. Im Anschluss wird die Qualität der artenreichen Fläche bewertet. Diese wird über die vier Kriterien Artenvielfalt, Ökologischer Wert, Narbenschluss und Anteil an unerwünschten Pflanzen ermittelt¹. Für jedes Kriterium werden Punkte vergeben, die abschließend in einer Gesamtrechnung (siehe Abschnitt „*Bezahlungsmodell und Rahmenbedingungen*“) zusammengetragen werden.

Im Einzelnen werden die vier Kriterien folgendermaßen erfasst:

¹ Die Erfassung der Kriterien Narbenschluss und Vorhandensein von Giftpflanzen (evtl. auch ausgewogener Gräser-Kräuter-Bestand?) dient der guten landwirtschaftlichen Nutzbarkeit der Grünlandparzelle auch für Futterzwecke. Daher werden diese Kriterien mit einbezogen, auch wenn sie nicht unmittelbar für die Heupelleterzeugung (und -verbrennung) wichtig sind.

a) Für die Erfassung der *Artenvielfalt* wird eine an das Projekt adaptierte Version der im Rahmen des Förderprogrammes MEKA (Marktentlastungs- und Kulturausgleich) durchgeführten Bewertung verwendet. Aus der MEKA-Bewertung werden für die Flächenbegutachtungen im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ die Einteilung in

insgesamt 7 Grünlandtypen, der Kennartenkatalog mit insgesamt 28 Kennarten sowie die diagonale Behebungsmethode der Flächen übernommen.

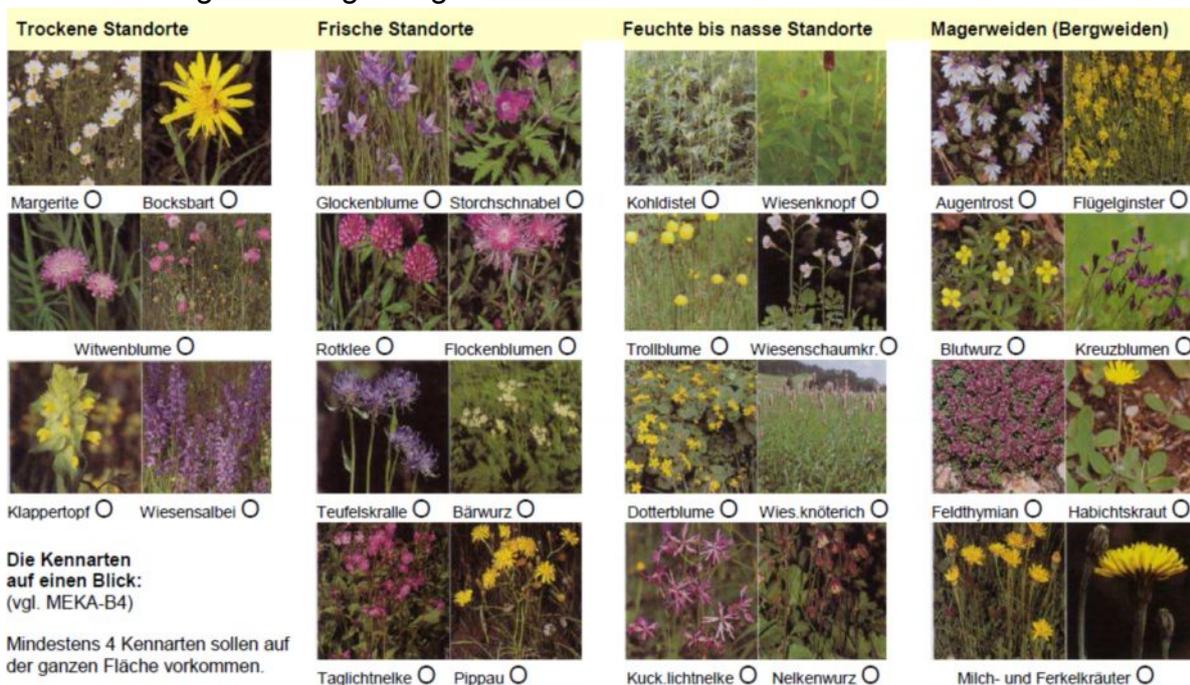


Abb. 17.: Kennartenkatalog mit 28 Kennarten(gruppen) nach MEKA.

Die artenreiche Grünlandfläche wird entlang einer Diagonalen durchschritten und in 3 gleich lange Abschnitte geteilt, die auf das Vorkommen von Kennarten überprüft werden. Als artenreich erfasst und somit für die Herstellung von Heupellets geeignet sind Grünlandflächen, bei denen in jedem dieser 3 Abschnitte mindestens 4 verschiedene Kennarten gefunden werden.

Das Vorhandensein von 4 Kennarten ist somit die Grundvoraussetzung für die Teilnahme einer Fläche am Projekt. Da es jedoch für besonders artenreiche Flächen einen Qualitätszuschlag geben soll (siehe Abschnitt „*Bezahlungsmodell und Rahmenbedingungen*“) ist es wichtig, den genauen Artenreichtum der jeweiligen Fläche zu erfassen, welcher sich anhand des Mittelwertes der MEKA-B4-Kennartenzahl aus allen drei Transekt-Dritteln ergibt. Deshalb werden Flächen, bei denen im Mittel 4 oder 5 Kennarten kartiert wurden mit dem Wert 1 bewertet. Flächen mit durchschnittlich 6 oder 7 Kennarten erhalten den Wert 2 und Flächen mit über 8 Kennarten erhalten den Wert 3. Dieser Wert fließt in das Bezahlungssystem für die Fläche ein.

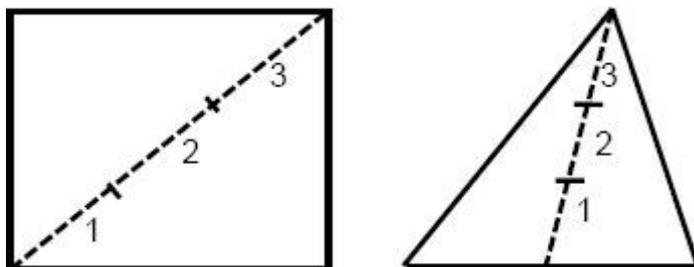


Abb. 18: Behebungsmethode bei einem rechteckigen Grünlandschlag (links) und einem dreieckigen Schlag (rechts).

b) Ein weiteres zu erfassendes Kriterium ist der *Ökologische Wert* der Grünlandfläche. Hierbei wird der Ausbildungstyp der Wiese in eine von drei Gruppen eingeteilt, für die Punkte von 1 bis 3 vergeben werden.

Eine Fläche mit dem Punktwert 1 weist z.B. durchgängig 4 Kennarten auf, der Bestandstyp ist jedoch noch zu untypisch ausgeprägt, was sich z.B. durch Auftreten von untypischen Arten (z.B. Goldrute) äußert. Durch eine entsprechend angepasste Bewirtschaftung (z.B. Extensivierung) ist die Fläche noch deutlich entwicklungsfähig in Bezug auf ihre Artenzusammensetzung und die typische Bestandsausbildung.

Eine Fläche, die den Punktwert 2 erhält, weist ebenfalls durchgängig mindestens 4 Kennarten auf, doch hier ist der Bestand weitestgehend typisch ausgeprägt. Durch eine entsprechende Bewirtschaftung kann die Artenvielfalt jedoch kurz bis mittelfristig noch erhöht werden.

Den höchsten Punktwert von 3 erhält eine Fläche, die sich im „Optimalzustand“ befindet, d.h. sie zeigt eine bestandstypische und hohe Artenvielfalt sowie eine faunistisch interessante Struktur. Hier soll die bislang durchgeführte Bewirtschaftung weitergeführt werden, um den Qualitätsstand zu halten.

Auch die hier vergebenen Punkte für den Ökologischen Wert fließen in das Bezahlungssystem für die Fläche ein.

c) Desweiteren wird der *Narbenschluss* der Fläche beurteilt, d.h. der Gesamtdeckungsgrad wird geschätzt. Auch hier gibt es drei Einteilungsmöglichkeiten: Der Punktwert 1 wird hier für Flächen mit einem Gesamtdeckungsgrad von 70-80%, der Wert 2 für eine Deckung von 80-90% und der Punktwert 3 für eine Gesamtdeckung von über 90% vergeben. Auch die hier vergebenen Werte werden in das Bezahlungssystem aufgenommen.

d) Auch der *Ertragsanteil von unerwünschten Pflanzen* fließt in die Bewertung ein. Hierbei wird geschätzt, wie hoch die Summe dieser Pflanzen am Ertragsanteil ist. Im Einzelnen handelt es sich bei diesen Pflanzen um Stumpfblättrigen Ampfer, Herbst-Zeitlose, Sumpf-Schachtelhalm, Jakobs-Greiskraut, Wasser-Greiskraut und Zypressen-Wolfsmilch. In dieser Kategorie werden 3 Punkte vergeben: Liegt der Anteil unter 10 % des Gesamtertrages wird die Fläche mit 1 bewertet, liegt der Anteil

zwischen 3-10 % erhält die Fläche die Punktzahl 2 und wenn weniger als 3 % unerwünschte Pflanzen nachgewiesen werden, bekommt sie die Punktzahl 3. Die vorkommenden Arten sollen vermerkt werden, da sich hier wichtige Anknüpfungspunkte für die Bewirtschaftungsberatung ergeben können.

Nicht in das Bezahlungssystem aufgenommen, aber dennoch erfasst werden sollen weitere Beobachtungen, die der Flächenbegutachter macht. Zu solchen Anmerkungen kann z.B. ein auffallend hoher Anteil an Klappertopf zählen. Auf Basis dieser ergänzenden Erfassungen soll der Begutachter einmal jährlich Rücksprache mit dem Landwirt halten und Bewirtschaftungsanregungen geben. Dazu zählen z.B. Rücksprachen über Düngung (z.B. Zeitpunkt, Menge, Art der Düngung) oder über die Artenzusammensetzung und den Anteil unerwünschter Pflanzenarten (z.B. Steigerung der Artenvielfalt durch Änderung der Bewirtschaftung, Änderung der Düngung), in deren Folge eine langfristige Verbesserung des Artenreichtums und der Artenzusammensetzung auf der Fläche erzielt werden kann.

Durch die jährliche Begutachtung der Flächen soll so eine Qualitätssicherung gewährleistet werden, d.h. es soll sichergestellt werden, dass die Flächen entsprechend der traditionellen Nutzungsweise extensiv genutzt (i.d.R. 1-2 Schnitte/Jahr) und nur mäßig gedüngt werden. Durch die persönlichen Gespräche, ergänzt durch Weiterbildungsangebote für die teilnehmenden Landwirte, soll verdeutlicht werden, dass beim Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ ein guter, der Fläche angepasster Ertrag mit einer hohen ökologischen Qualität wichtig ist (siehe Abschnitt „Langfristige Qualitätssicherung“).

Bezahlungsmodell

Die Bezahlung des Heus setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: dem Mengenertrag der Flächen einerseits und dem Qualitätsaufschlag andererseits, der aus der ökologischen Beurteilung der Fläche resultiert. Der Mengenertrag wird für jede Fläche, die die Qualitätskriterien des Projektes erfüllt, gezahlt. Der Qualitätszuschlag soll einen zusätzlichen finanziellen Anreiz für die Landwirte darstellen, um die Bewirtschaftung zu optimieren.

Beim Qualitätszuschlag handelt es sich um einen additiven Betrag, der pro ha ausbezahlt wird - wenn die entsprechenden Voraussetzungen auf der Fläche gegeben sind. Diese Voraussetzungen werden über die im vorangegangenen Abschnitt vorgestellten Qualitätskriterien anhand von Punktwerten erfasst, die in das Bezahlungssystem einfließen. Das Bezahlungssystem wird nun im Folgenden erläutert:

a) Mengenertrag

Nach Rücksprache mit verschiedenen Landwirten wurde ein festgelegter Mengenertrag von 40 dt bestimmt, der zu einem vergleichsweise hohen garantierten Preis abgenommen wird. Für diese Heumenge, die ein Landwirt abgeliefert, werden als Basiswert 12 Euro/dt bezahlt. Diese Bezahlung erhält somit jeder Landwirt, dessen artenreiche Fläche den Qualitätskriterien des Projektes entspricht. Darüber hinaus gehende Heumengen werden nur zu dem handelsüblichen Preis (meist 5 - 8 €/dt

abgenommen. Damit wird sichergestellt, dass kein Anreiz zur möglichst großen Mengenproduktion auf den artenreichen Wiesen entsteht und hieraus wieder eine Notwendigkeit, die Bewirtschaftung der Flächen stärker reglementierend und kontrollierend zu begleiten. Der Mengenertrag von 40 dt /ha entspricht dem unteren Produktions-/ Biomasse-Level der überwiegend im Gebiet verbreiteten Glatt- und Goldhaferwiesen. Durch den ökologischen Qualitätszuschlag wird dann ein Zusatzanreiz zur Erzeugung möglichst hoher ökologischer Produktqualität gegeben.

b) Ökologischer Qualitätszuschlag

Zu dem Basisbetrag von 12 Euro/dt kann der Landwirt einen Qualitätszuschlag erhalten, der sich an dem Wert orientiert, den die Fläche bei der Ökologischen Bewertung erhalten hat (siehe Abschnitt „Vorstellung der Qualitätskriterien der Erzeugerflächen“). Die ökologische Bewertung der Flächen setzt sich aus den vier bereits vorgestellten Komponenten Artenvielfalt, Ökologischem Wert, Narbenschluss sowie dem Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen zusammen.

Die möglichen, zu vergebenden Punktwerte sind dabei wie folgt zugeteilt:

- Die *Artenvielfalt* wird über die Kennartenanzahl beurteilt.

Kennartenanzahl	Punktwert
Mind. 4 Kennarten	1
Mind. 6 Kennarten	2
Mind. 8 Kennarten	3

- Der *Ökologische Wert* wird in drei Gruppen aufgeteilt.

Ausbildungstyp der Wiese	Punktwert
<ul style="list-style-type: none"> - Fläche weist durchgängig 4 Kennarten auf - Bestandstyp ist noch zu untypisch ausgeprägt, z.B. durch Auftreten von untypischen Arten (z.B. Goldrute) - Durch entsprechende Bewirtschaftung (Extensivierung, Ausmagerung) ist die Fläche noch deutlich entwicklungsfähig (Artenzusammensetzung, Bestandsausbildung) - Eine Verbesserung des Ökologischen Wertes soll hier angestrebt werden. 	1
<ul style="list-style-type: none"> - Fläche weist durchgängig mind. 4 Kennarten auf - Der Bestand ist weitestgehend typisch ausgeprägt, die Artenvielfalt kann jedoch kurz bis mittelfristig durch eine entsprechende Bewirtschaftung noch erhöht werden 	2
<ul style="list-style-type: none"> - Fläche befindet sich im „Optimalzustand“, sie zeigt eine bestandstypische und hohe Artenvielfalt sowie eine faunistisch interessante Struktur - Die Bewirtschaftung soll so weitergeführt werden, um den Qualitätsstand zu halten 	3

- Der *Narbenschluss* wird anhand des Gesamtdeckungsgrades geschätzt.

Narbenschluss	Punktwert
70 – 80 %	1
80 – 90 %	2
> 90 %	3

- Die Summe des *Ertragsanteils unerwünschter Pflanzen* wird im Verhältnis zum Gesamtertrag geschätzt.

Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen	Punktwert
> 10 %	1
3 - 10 %	2
< 3 %	3

Aus den vier Komponenten Artenvielfalt, Ökologischer Wert, Narbenschluss und Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen ergibt sich pro Fläche ein Gesamtpunktwert, auf dem die Zahlung eines Qualitätszuschlages basiert. Der minimal erreichbare Ökologische Wert wäre dabei 4 Punkte, der höchste erreichbare Wert pro Fläche läge bei 12 Punkten.

Ein Ökologischer Qualitätszuschlag wird wie folgt ausgezahlt: liegt der Gesamtpunktwert der Fläche zwischen 4 und 6, wird nur der Basisbetrag (12 Euro/dt) ausgezahlt. Erst bei einer höheren ökologischen Qualität mit einem Wert über 7 Punkten wird ein Qualitätszuschlag gezahlt. Dieser ist zweistufig aufgebaut, d.h. bei einer Punktezahl von 7 bis 9 Punkten wird ein Qualitätszuschlag von 60 Euro/ha gezahlt, bei einer Gesamtpunktzahl von 10 bis 12 Punkten wird ein höherer Qualitätszuschlag von 120 Euro/ha gezahlt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Abhängigkeit des Qualitätszuschlages von der Gesamtpunktezahl der Ökologischen Qualitätsbeurteilung.

Gesamtpunkte	Qualitätszuschlag
4 - 7	Kein Qualitätszuschlag
8 - 10	60 Euro/ha
11 - 12	120 Euro/ha

c) *Bezahlungsmodell*

Aus den beiden zuvor erläuterten Komponenten Mengenertrag und Ökologischem Qualitätszuschlag ergibt sich der tatsächlich gezahlte Betrag pro abgegebener dt Heu (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht über das Bezahlungsmodell basierend auf Mengenertrag und Qualitätszuschlag.

Aufwuchsmenge dt/ha	Bezahlung nach Menge (Euro/dt)	Mengenbezahlung	Gesamtpunktewert Ökologische Bewertung	Qualitätszuschlag Euro/ha	Summe Menge + Qualität	Euro/dt
40	12	480	4-7	0	480	12,0
40	12	480	8-10	60	540	13,5
40	12	480	11-12	120	600	15,0

Je nachdem, wie hoch der Qualitätszuschlag für die jeweilige Fläche ist, kann sich folglich der Basisbetrag von 12 Euro pro abgelieferter dt Heu auf 13,5 Euro/dt oder sogar auf 15 Euro/dt erhöhen.

Der Landwirt hat somit einen garantierten Preis von 12 Euro/dt, mit dem er rechnen kann und den er in jedem Fall für sein Heu erhält. Anhand der zusätzlichen Zahlung eines Qualitätszuschlages bei erhöhtem Artenreichtum wird ein Anreiz geschaffen, die Bewirtschaftung der Flächen zusätzlich zu verbessern.

Durch diesen Aufbau der Honorierung sollen die Landwirte nicht zu einem höheren mengenmäßigen Ertrag angeregt werden, sondern es soll vielmehr deutlich werden, dass eine höhere Qualität auf der Fläche (d. h. ein höherer Artenreichtum) honoriert wird.

Rahmenbedingungen - Bewirtschaftungsrichtlinien und Möglichkeiten der Heuabgabe

In den Gesprächen mit den Landwirten (siehe Kapitel 3.1) wurde deutlich, dass die Landwirte sich eine größtmögliche Flexibilität in der Bewirtschaftung ihrer Flächen wünschen. Auch zeigte sich, dass eine zu starke Einschränkung durch zusätzliche Auflagen von den Landwirten abgelehnt wird. Dennoch sind die Landwirte gegenüber einer Beratung, die auf eine Verbesserung der Ökologie und Ökonomie ihrer Flächen abzielt, sehr aufgeschlossen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des Projektes beschlossen, dass die Landwirte sich bei der Bewirtschaftung ihrer artenreichen Flächen grundsätzlich an die dort bislang durchgeführte Bewirtschaftung halten sollen. So können sie z.B. den Schnittzeitpunkt selber je nach Witterungslage wählen, ohne sich an zeitliche Einschränkungen halten zu müssen. Sollte bei den jährlichen Flächenbegutachtungen jedoch eine Verschlechterung eintreten, muss die Bewirtschaftung in Absprache mit dem Flächenbegutachter neu überlegt werden.

Verpflichtend ist darüber hinaus die Wahrnehmung eines persönlichen Beratungsgesprächs mit der ökologischen Fachkraft, die die Begutachtung der angemeldeten Fläche durchführt, sowie die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen und Exkursionen, die im Rahmen des Projektes für die Landwirte organisiert werden (siehe nächsten Abschnitt).

Zur Heuabgabe wurde darüber hinaus eine weitere Vereinbarung getroffen. Wie im Abschnitt „Bezahlungsmodell“ erläutert, können die Landwirte 40 dt/ha abgeben, die sie mit dem garantierten Preis von mindestens 12 Euro/dt entlohnt bekommen. Die Qualität der angemeldeten Flächen wird jedoch nicht über das abgegebene Heu, sondern über die Flächenbegutachtung im Frühjahr erfasst. Somit soll es dem Landwirt erlaubt sein, falls er z.B. verregnetes Heu einer anderen Fläche hat, dieses zur Pelletierung abzugeben und das Heu der angemeldeten Fläche anderweitig als Futterheu zu verkaufen. Er erhält jedoch die garantierte Bezahlung von mindestens 12 Euro/dt nur für die zugelassenen 40dt/ha und nicht für zusätzlich abgegebene Heumengen.

Falls er weiteres Heu im Projekt abgeben möchte, ist das durchaus möglich – jedoch wird dieses zusätzliche Heu zu einem niedrigeren Preis, der sich z.B. an Stroh- oder Dinkelpellets orientiert, abgenommen.

Langfristige Qualitätssicherung durch persönliche Beratung sowie ergänzende Schulungen/Fortbildungen der teilnehmenden Landwirte

Die zuvor geschilderte Erfassung und Bewertung des Grünlandes sowie die entsprechende qualitätsorientierte Bezahlung charakterisieren die aktuelle Zusammensetzung der am Projekt teilnehmenden Flächen. Um eine langfristige Qualitätssicherung dieser Flächen zu gewährleisten ist eine darüber hinaus gehende Beratung sowie Schulung der Landwirte nötig. Diese Beratungstermine sowie die Teilnahme an den ergänzenden Schulungen sind für die im Projekt angemeldeten Landwirte verpflichtend.

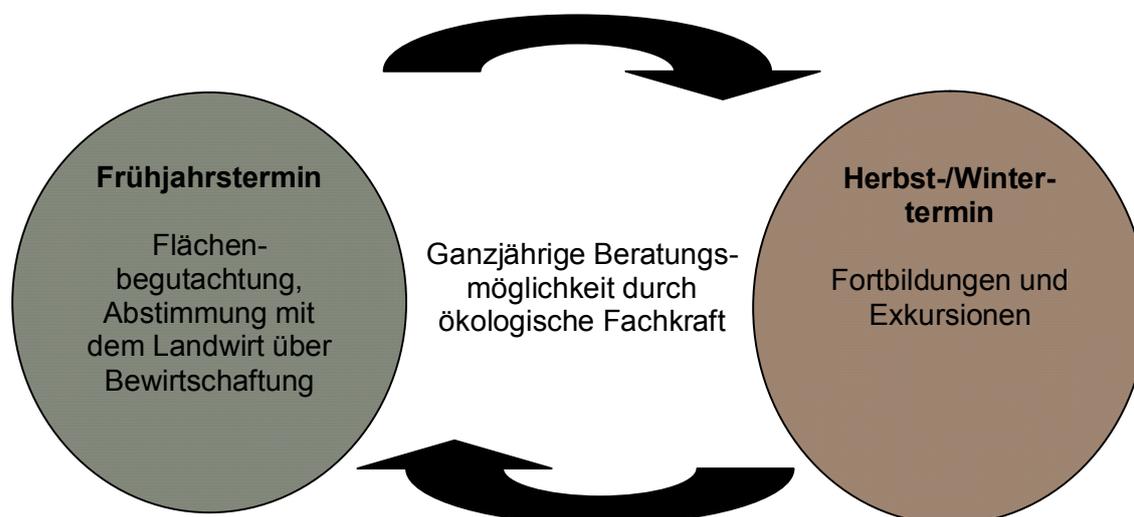


Abb. 18: Schematischer Aufbau der langfristigen Qualitätssicherung.

Persönliche Beratung

Die ökologische Fachkraft kartiert und bewertet die angemeldeten Grünlandflächen im Frühjahr. Sie erfasst hierbei nicht nur Artenvielfalt, Ökologischen Wert und Narbenschluss, sondern macht sich auch Anmerkungen zu eventuell auftretenden Giftpflanzen (z.B. Herbstzeitlose), unerwünschten Pflanzenarten (z.B. stark auftretender Klappertopf) etc.. Basierend auf seinen Beobachtungen berät der Flächenbegutachter den jeweiligen Landwirt im Hinblick auf eine angepasstere Bewirtschaftung. Dazu wird an die Begehung der Flächen ein persönliches Gespräch angeschlossen, in dem mögliche Problemfelder diskutiert werden können.

Darüber hinaus steht der Flächenbegutachter das ganze Jahr für An- und Rückfragen der Landwirte zur Verfügung und übernimmt die Datenpflege sowie die hierzu anfallenden Büroarbeiten. Im Rahmen der Kalkulation wurde für das Ökologische Qualitätsmanagement eine halbe Stelle (50%) eingeplant.

Ergänzende Schulungen und Fortbildungen

Neben den persönlichen Einzelgesprächen sollen gegen Ende des Jahres ein bis zwei gemeinsame Herbst-/Winter-Termine mit den teilnehmenden Landwirten durchgeführt werden.

Diese Termine sollen zum einen in Form eines Themenabends als Weiterbildung für die Landwirte fungieren, wobei hier unterschiedliche Themenfelder, die an eine Bewirtschaftung artenreicher Grünlandflächen gekuppelt sind, behandelt werden sollen. Diese Themenfelder können z.B. die richtige Düngung, die Wahl des Schnittzeitpunktes oder Problemlösungen für unerwünschte Pflanzenarten im Aufwuchs sein.

Zum anderen sollen gemeinsame Exkursionen, unter der Leitung des Flächenbegutachters, mit den Landwirten durchgeführt werden. Hierbei sollen verschiedene artenreiche Flächen des Projektes vorgestellt und ein Erfahrungsaustausch zwischen den Landwirten im Sinne von Best-Practice-Beispielen angeregt werden.

Durch das Zusammenspiel von jährlicher Flächenbegutachtung und der begleitenden Beratungsarbeit über Gespräche und Fortbildungen soll eine langfristige Qualitätssicherung der angemeldeten Grünlandflächen gewährleistet werden. Dabei soll nicht die Kontrolle im Vordergrund stehen, vielmehr soll es zu einem Austausch zwischen ökologischen und ökonomischen Belangen und einer Einstimmung auf die naturschutzfachlichen Aspekte der Bewirtschaftung kommen.

In den Gesprächen mit den Landwirten, die im Rahmen des Projektes geführt wurden (siehe Kapitel 3.1), wurde deutlich, dass die Landwirte durchaus Bereitschaft zeigen, an solchen Veranstaltungen und einem gegenseitigen Austausch teilzunehmen. Voraussetzung ist natürlich, dass die Veranstaltungen im Herbst oder Winter durchgeführt werden und nicht während der arbeitsintensiven Frühjahrs- oder Sommermonate.

3.3 Trägerschaft

Entscheidend ist eine seriöse Rechtsform zu finden, die eine Abhängigkeit von einzelnen Personen minimiert. Die Besetzung der Schlüsselfunktionen soll die Verankerung in der Region beschleunigen und sichern.

Ein weiteres Erfordernis ist, dass die Erzeuger nach außen geschlossen auftreten, für die Abnehmer gibt es damit nur einen Vertragspartner. Andererseits soll im Innenverhältnis Flexibilität gelebt werden.

Die Rechtsform sollte die Aufnahme von weiteren Partnern bzw. Kapitalgebern ermöglichen. Damit wird das wirtschaftliche Risiko gerecht verteilt sowie eine günstige Organisationsführung ermöglicht.

Hierfür bietet sich eine Genossenschaft an, zumal die eG eine solide und auf Dauer angelegte Unternehmensform ist. Nach dem Genossenschaftsprinzip - One man, one vote, - findet eine Entkoppelung von Stimmrecht und Kapitaleinsatz statt, was die Unabhängigkeit positiv beeinflusst.

Mitglieder der eG sind die anbietenden Landwirte, der Kreisbauernverband und die Betreiber der Pelletieranlage. Die eG ist Vertragspartner für Anbieter- und Abnehmerseite.

Die Zusammensetzung und Organisation muss den genossenschaftlichen Prinzipien der Selbstorganschaft entsprechen. Als operatives Organ soll ein Vorstand eingesetzt werden, der ausschließlich im Neben- bzw. Ehrenamt tätig ist. Vorteilhaft wäre es, aus dem Kreise der Landwirte ein Mitglied zu benennen und den Betreiber der Pelletieranlage.

Der Aufsichtsrat muss mindestens drei Mitglieder haben. Zu den Mitgliedern sollte der Vorsitzende des Kreisbauernverbandes gehören sowie zwei weitere Mitglieder, die in engem Bezug zum Projekt stehen, aber keine persönlichen wirtschaftlichen Interessen verfolgen. Als mögliche Optionen bietet sich eine Verknüpfung mit dem Blumenwiesen e.V. an, um die ökologische Komponente zu vertreten sowie einem Bürgermeister aus dem Kreis Reutlingen.

Die eG nutzt die Räume einer Trägerorganisation, um die laufenden Kosten gering zu halten. Als erste Anlaufstelle soll die KlimaschutzAgentur oder der Kreisbauernverband fungieren.

Das operative Geschäft übernimmt der Vorstand, für die anfallenden Bürotätigkeiten wird auf das vorhandene Personal der KlimaschutzAgentur zurückgegriffen.

Die Genossenschaft ist für die Einhaltung und Sicherung der Qualitätsstandards verantwortlich, um die ökologischen Ziele des Projektes langfristig zu sichern. Daher wird die Stelle Qualitätssicherung direkt bei der eG angesiedelt.

Satzung und Name der eG sollten eine bestimmte Flexibilität ermöglichen. Damit können mittelfristig auch weitere Geschäftsfelder aufgenommen werden. Als Aktionskreis soll die Schwäbische Alb dienen.

Ein möglicher Name der Genossenschaft könnte „Natur-Energie Schwäbische Alb eG“ sein.

Eine weitere Überlegung ist eine GbR zu gründen. Die GbR lässt die Teilnahme von mehreren Teilhabern zu, basiert aber nicht auf dem Prinzip der Selbstorganschaft. Geschäftsführung und Gesellschafter können in Personalunion dargestellt werden. GbR Strukturen sind daher vielfach intransparent. Durch die fehlende Veröffentlichungs- und Prüfungspflichten wird dieser Eindruck verstärkt.

Besonders vorteilhaft ist die schnelle Gründung einer GbR, problematisch sind aber die Kapitalbeschaffung und die Haftung der Anteilseigner, da das Privatvermögen nicht geschützt ist. Im Gegensatz dazu haften die Genossenschaftsmitglieder mit dem Geschäftsanteil und einer in der Satzung definierten Nachschusspflicht. In den vergangenen Jahren sind eine ganze Reihe von Bürgersolaranlagen über eine GbR organisiert worden. Hierbei hat sich gezeigt, dass eine kommunale Beteiligung aufgrund der Haftung gegen die GbR spricht.

Mit der GmbH steht eine Unternehmensform zur Verfügung, bei der eine kommunale Beteiligung möglich ist - die Haftung ist im Gesellschaftervertrag begrenzt – und in der Öffentlichkeit eine gute Reputation genießt.

Organ der GmbH sind die Gesellschafter und sofern vorgesehen ein Beirat. Im Gegensatz zur eG weicht die GmbH vom Prinzip der Selbstorganschaft ab, so ist die Geschäftsführung nicht Teil der Gesellschaft. In der Außendarstellung grenzt sich die GmbH nicht durch Mitglieder- und Nichtmitgliedergeschäfte ab.

Abwägung der Rechtsformen

Im direkten Vergleich der drei Unternehmensformen hat die eG viele Vorteile für das Projekt. Insbesondere der mit der eG zum Ausdruck gebrachte langfristige Charakter, die Einbindung von Partnern über die Mitgliedschaft und die für die Außendarstellung notwendige Seriosität – denn nicht die Gewinnmaximierung sondern die maximale Nutzenstiftung der Mitglieder steht im Vordergrund - sind schlagkräftige Argumente für die Gründung der eG. Zudem besteht keine Abhängigkeit zu einzelnen Personen.

Mit der Genossenschaft können auch zwei weitere Punkte besonders sorgfältig bedacht werden:

Erstens kann ein ökologisches Qualitätsmanagement langfristig eingebunden werden, indem die Halbtagsstelle direkt bei der eG angesiedelt wird. Eine Beeinflussung von außen kann damit nicht stattfinden. Gleichzeitig kann im Dialog mit den Genossenschaftsmitgliedern das QM umgesetzt und fortgeschrieben werden.

Da sowohl Erzeuger und Abnehmer Mitglieder sind, entstehen auf beiden Seiten dauerhafte Kontakte und Verbindlichkeiten bei gleichzeitiger Transparenz über das Genossenschaftsprinzip. Damit ist eine zweite wichtige Forderung erfüllt, ein langfristig angelegtes Modell zu implementieren.

Kalkulation, Logistik und Kostenanalyse

Im Rahmen des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ soll eine Kostenanalyse der Herstellungskosten mit anschließender Kalkulation des Abgabepreises durchgeführt werden. Um den Preis für die Pelletabnehmer moderat zu halten, wurde von einer Mischpelletierung, d. h. einer Mischung von Blumenwiesen-Heupellets mit anderen Brennstoffen (z. B. Spelzen) ausgegangen.

In diesem Zusammenhang sollen u. a. die Marktpreise ermittelt und entsprechend die Herstellungskosten unter den ökologischen und ökonomischen Aspekten ausnivelliert werden. Vorab muss daher festgestellt werden, in welcher Form und in welchen markterhältlichen Techniken eine Herstellung möglich ist. Der Ausbau zusätzlicher Geschäftsfelder und die Erschließung zusätzlicher Materialquellen in Form von Reststoffen sollen das Projekt ganzheitlich abrunden und den Weg in die Zukunft sichern. Für den Start des Projektes stehen laut Zusage der Landwirte ca. 200 ha artenreiche Wiesenflächen zur Verfügung, von denen ca. 1.000 ha Blumenwiesen-Heupellets gewonnen werden können.

Im diesem Kapitel werden die folgenden kalkulatorischen Themenfelder bearbeitet:

- Vorgehensweise und Auswahl zur Erstellung einer Pelletproduktionsanlage für Bioenergiepflanzen
- Operative Geschäftsfelder
- Produktions – Ausgangsmaterial
- Auswahl der Produktionsanlage
- Erstellung einer Kalkulation auf Basis der Kosten-/ Leistungsrechnung
 - a) Ermittlung der Marktpreise
 - b) Erstellung der Aufbau- und Ablauforganisation
 - c) Festlegung des Investitions-Volumens
 - d) Erstellung der Vollkostenrechnung der Blumenwiesen-Pellets
- Fazit

Diese einzelnen Unterkapitel werden nun ausführlich erläutert.

Vorgehensweise und Auswahl zur Erstellung einer Pelletproduktionsanlage für Bioenergiepflanzen

Durch die Spezialisierung und Konzentration von Aufbau/Anbau und Herstellung unterschiedlichster Güter klagen Landwirtschaft und weiterverarbeitende Lebensmittelindustrie über Entsorgungsprobleme von Reststoffen. Ähnliches gilt z.B. für landwirtschaftliche und landschaftliche gepflegte Flächen, deren Bewirtschaftung für eine Weiterverarbeitung aus verschiedenen Gründen unrentabel geworden ist. Das Bedürfnis, dieses Material mit in den Wirtschaftskreislauf zu bringen, wird immer größer. Diese Reststoffe sowie Rohstoffe, die durch einen zusätzlichen Aufwand weiterverarbeitet werden müssen, damit diese unserem Wirtschaftskreislauf

ökonomisch wieder zugeführt werden können, bildeten durch die fehlende Weiterverarbeitung Ummengen von stillen Reserven.

Um dieses Problem zu lösen, müssen diese unterschiedlichen Ausgangsmaterialien in eine standardisierte Form gebracht werden, welche in der Folge im Wirtschaftskreislauf weiterverarbeitet werden können.

Eine praktikable und bewährte Methode hierfür stellt die Pelletierung dar. Ist das Material trocken und frei von nicht organischen Fremdstoffen (z.B. Steine, Metall) lassen sich unterschiedlichen Ausgangsmaterialien durch den Veredelungsprozess der Zerkleinerung und anschließender Pelletierung in eine standardisierte Form bringen. Diese hat vor allem Vorteile im Bereich Transport, Handling sowie Lagerung. Auch verändert diese Veredelung positiv gewollte Eigenschaften in den verschiedenen Anwendungen im Markt, welche nachfolgend aufgeführt werden.

Operative Geschäftsfelder

Nach einer stärkeren Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten von Pelletierungen haben sich die drei nachfolgenden Geschäftsfelder Brennstoffproduktion, Einstreumaterialien für Pferdeställe und Lohnpelletierung herauskristallisiert (siehe Abb. 19). Hier besteht ein direkter Bedarf ohne weitere vor- oder nachgelagerten Prozesse.

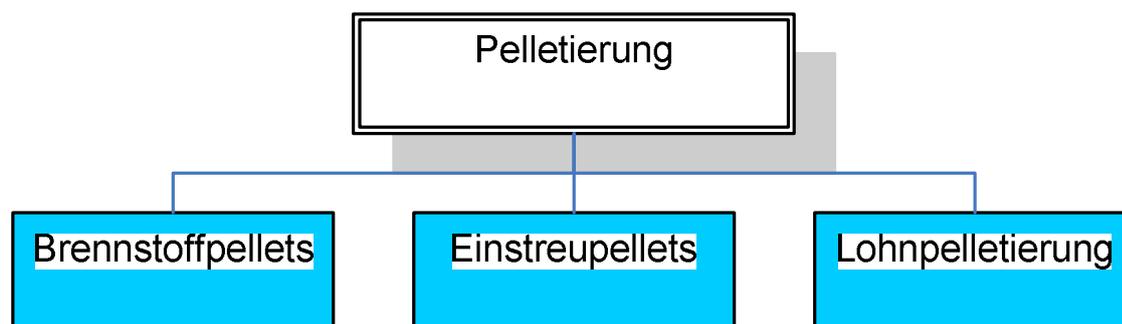


Abb. 19: Übersicht über die drei möglichen operativen Geschäftsfelder.

Brennstoffproduktion

Eine Vermarktungsmöglichkeit liegt im Bereich der Energiegewinnung als Brennstoff. Der immer größer werdende weltweite Energiehunger treibt den Bedarf an Energie exponentiell nach oben. Gepaart mit Spekulationen an den Märkten machen sie die Verfügbarkeit und Preisentwicklung zu einem zukünftig unkalkulierbaren Risiko. Das Abgreifen von stillen Ressourcen bringt dieses Risiko jedoch wieder auf ein kalkulierbares Niveau. Darüber hinaus wird die Wertschöpfungskette von der Gewinnung über die Weiterverarbeitung bis hin zur Auslieferung regional ins Inland verlagert. Der Primärenergieaufwand von der Gewinnung bis hin zur Verbrennung liegt dabei weit unter der Gewinnung von fossilen Brennstoffen (vgl. http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/68154/4_Tonn.pdf?command=downloadContent&filename=4_Tonn.pdf)

Da Halmgüter noch keine Regelbrennstoffzulassung besitzen, werden neu installierte Anlagen nur mit Einzelgenehmigung ab 100 KW möglich sein. Dieses ist für das Projekt kein Nachteil, da Kleinstanlagen für eine schnelle Auslastung einer Produktion sowieso nur wenig beitragen können.

Im Bereich der Feuerungstechnik und Abgastechnik wurde in den letzten Jahren verstärkt gearbeitet. So gibt es am Markt Hersteller, welche die unterschiedlichen Brennstoffe verarbeiten können und die damit verbundenen Probleme wie Verschlackungen und Korrosionen in den Griff bekommen haben. Durch die in Pellets gepresste Form der verschiedenen Ausgangsmaterialien werden die Brenneigenschaften enorm verbessert. Dieses bestätigen laufende Messergebnisse des Feinstaubes auf dem TÜV-Prüfstand des Kesselherstellers P&H Energy. Weitere umweltrelevante Emissionen wie NO_x, HCl, SO₂ werden mit einem dazu geschalteten Elektropartikelfilter herausgefiltert.

Einstreumaterialien für Pferdeställe

In der Projektarbeit von Prof. Dr. Stanislaus v. Korn „Einstreumaterialien in der Pferdehaltung“ wurde der Bereich Pferdeeinstreu detailliert analysiert und ausgewertet. Die Studie zeigt klar die Vorteile von Strohpellets auf der qualitativen sowie auch wirtschaftlichen Seite. Diese Auswertung bestätigt die derzeitige Auslastung einer Lohnpelletierung, die sich auf Pferdeeinstreu spezialisiert hat. Durch gezielte Akquise und Marketinganstrengungen konnte diese Pelletiereinheit innerhalb eines halben Jahres eine Grundlast aufbauen. Erste Gespräche mit Pferdebesitzern und Stallbetrieben signalisierten ein reges Interesse. Vor allem in Verbindung mit der Pferdemitensorgung rundet es das Konzept der Einstreupellets ab, da dieser nun – im Vergleich zum bislang häufig verwendeten Sägemehl - auch in Biogasanlagen entsorgt und bereitwillig von Biogasanlagen-Betreibern abgenommen wird.

Lohnpelletierung

Das dritte Marktsegment behandelt das Thema der Lohnpelletierung. Materialien müssen nicht immer angekauft werden, sie können auch zur Verfügung gestellt werden. Gerade im Bereich der kleinen Feuerungsanlagen gibt es immer mehr Betreiber, die ihre Energiepflanzen selber anbauen – vor allem Landwirte, denen die Fläche zur Verfügung steht. Jedoch birgt das Ernten, Lagern und Verbrennen solcher Energiepflanzen dauerhafte Probleme, die eben nur durch den Veredelungsprozess der Pelletierung beseitigt werden können. Die Anschaffung einer Pelletiereinheit ist für diese Betreiber zu hoch, da eine Wirtschaftlichkeit nur durch eine optimale Auslastung gewährt werden kann. Genau für diesen immer größer werdenden Interessentenkreis kann diese Dienstleistung mit angeboten werden.

Produktions - Ausgangsmaterial

Es gibt ein sehr breites Spektrum an Rohstoffen, die jedoch unterschiedliche Heizwerte und unterschiedlich hohe Ausfälle an Asche haben. Auch spielt der Bezugspreis eine wesentliche Rolle. Dies wird später in der Kalkulation berücksichtigt, Tabelle 5 zeigt hierfür einige kalkulatorische Richtwerte.

Tabelle 5: Übersicht über die Brennstoffeigenschaften verschiedener Ausgangsmaterialien.

Brennausgangsmaterialien				
	Heizwert	Dichte	Aschegehalt	Wassergehalt
Holz	4,50 KWh/kg	650,00 kg/cm	0,50%	8%
Heu, 2. Wahl	4,20 KWh/kg	720,00 kg/cm	5,50%	7%
Heu	4,20 KWh/kg	720,00 kg/cm	5,50%	7%
Blumenwiese	4,40 KWh/kg	720,00 kg/cm	5,50%	7%
Stroh	4,50 KWh/kg	700,00 kg/cm	2,90%	8%
Miscanthus	5,10 KWh/kg	580,00 kg/cm	5,60%	13%
Rapskuchen	4,10 KWh/kg	280,00 kg/cm	3,20%	10%
Getreideausputz	4,50 KWh/kg	650,00 kg/cm	5,00%	10%
Rapsstroh	4,10 KWh/kg	280,00 kg/cm	4,00%	10%
Spelzen				

Es ist geplant, zu Beginn der Pelletierung die Bezugsmaterialien Blumenwiesenheu, Spelzen und Stroh einzusetzen. Im Bereich der Lohnpelletierung können auch andere Materialien wie Miscanthus, Rapskuchen oder andere Halmgüter eingesetzt werden.

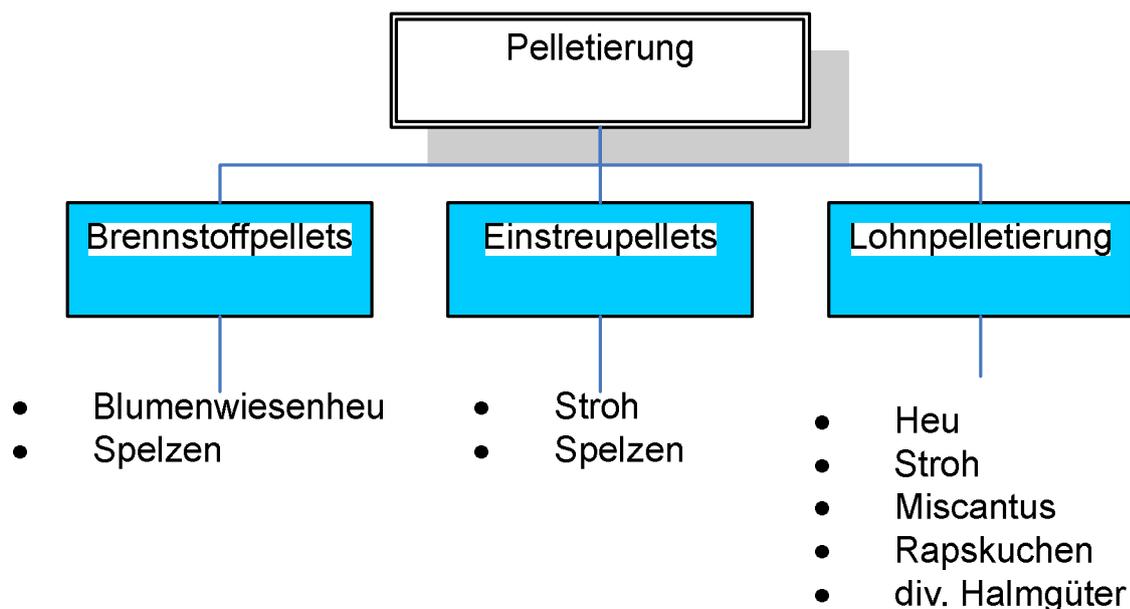


Abb. 20: Übersicht über die Ausgangsmaterialien für die Pelletierung in den drei operativen Geschäftsfeldern.

Auswahl der Produktionsanlage

Es gibt zwar viele Hersteller von Pelletieranlagen, jedoch fallen fast alle Anbieter durch fehlende Erfahrung mit dem Umgang von unterschiedlichen biogenen Brennstoffen aus der Auswahl.

Letztlich haben sich zwei Anlagenhersteller herauskristallisiert, welche den Anforderungen einer solchen Anlage gerecht werden. Bemerkenswert hierbei ist die jeweilige Ausrichtung, da beide Anlagen die Aufgaben unterschiedlich gelöst haben. Eine der größten Herausforderungen bei der Pelletierung von biogenen Brennstoffen ist die Logistik und Lagervorhaltung. Der Grund hierfür liegt in der Verfügbarkeit der Rohstoffe, da Heu im Sommer und Herbst anfällt, Spelzen jedoch das ganze Jahr verfügbar sind.

So hat sich beispielsweise ein Hersteller auf eine mobile Lösung gestützt und seine werkstattgefertigte Anlage in Containerbauweise aus auf dem Markt verfügbaren und bewährten Komponenten zusammengesetzt. Je nach Ausgangsmaterial gibt es verschiedene Aufsätze und Module, die eine flexible Verarbeitung der unterschiedlichen Ausgangsmaterialien nacheinander ermöglicht.

Der andere Hersteller wiederum fertigt eine stationäre Anlage, welche eine Vielzahl unterschiedlicher Materialien gleichzeitig zur Pelletierung vermischen kann und sichert somit Heizwertschwankungen im fertig produzierten Brennmaterial ab. Zudem ist die Anlage wesentlich einfacher zu bedienen als eine mobile Einheit. In der Folge wurde eine Benchmark, d.h. ein Leistungsvergleich, aufgestellt, die beide Anlagen mit den wichtigsten Anforderungen vergleichen soll.

Rang: Gruppenübersicht		mobil	stationär
		Punkte	Punkte
1	Kostenrechnerische Faktoren:	370,0	291,7
2	Leistungrechnerische Faktoren:	115,0	112,5
3	Einsatzmöglichkeiten:	75,0	41,7
4	Personalindikatoren:	41,3	104,2
5	Maschinentechnische Faktoren:	137,2	202,5
Ergebnis:		738,5	752,5
Rang:		2	1

Abb. 21: Zusammenfassende Gegenüberstellung der einzelnen Faktoren der Benchmark.

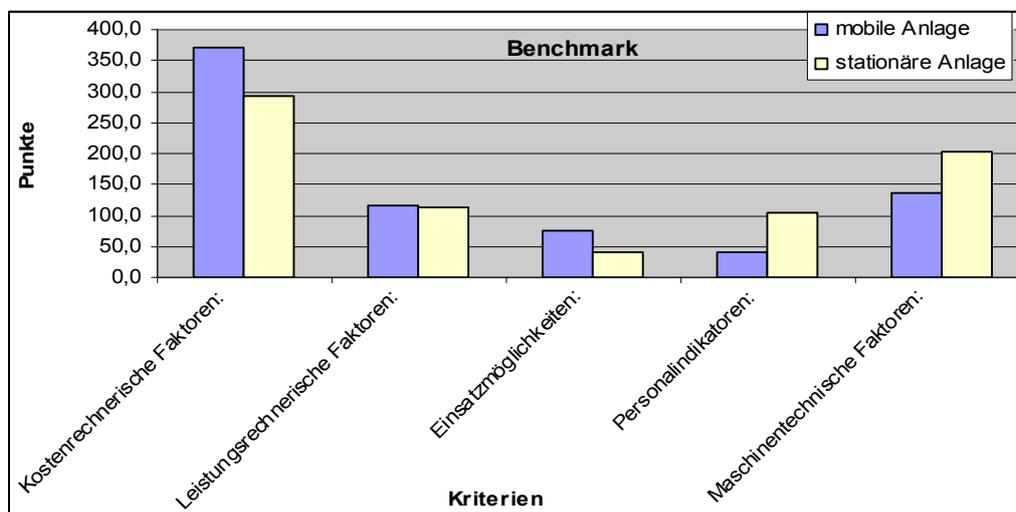


Abb. 22: Graphischer Vergleich einer mobilen und einer stationären Anlage bezogen auf verschiedene Kriterien.

Bei der Auswertung zeigen beide Verfahren ähnliche Ergebnisse. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen ergaben, dass pro Jahr mindestens 3.700 to Pellets produziert werden müssen. Nach der Kostenanalyse stellte sich heraus, dass bei dieser geplanten Kapazität der Anschaffungspreis die wesentliche Rolle spielt, damit die Pellets zu einem marktüblichen Preis produziert werden können. Im Bereich der Anschaffung fällt hierbei nicht nur die Maschine, sondern vor allem die periphere Umgebung sowie Vorhaltesilos und Anfuhrkosten hinein.

Ein weiteres wesentliches Kriterium ist der Absatz und Einsatz der einzelnen Geschäftsfelder. Da im Bereich der Brennstoffe erst noch Anlagen erstellt werden müssen und es auch erst sehr wenige bestehende Anlagen gibt, die als „Multibrennstoff-Feuerungsanlagen“ gelten, ist ein schrittweises Heranarbeiten notwendig. Deshalb wurde im Vorfeld auch die operative Ausrichtung der drei Produktgruppen vorgenommen. Bereits bestehende stationäre Pelletiereinheiten

haben diesen Schritt der Absatzsicherung nicht beachtet und arbeiten sehr unwirtschaftlich. Dieses zeigt sich z.B. an Lohnpelletierungssätzen von über 100 €/to zzgl. Anfuhr- und Abfuhrkosten. So ist weder einen Verhandlungsspielraum nach unten möglich, noch ist ein Budget für Absatz- oder Marketingstrategien einkalkulierbar.

Eine mobile Anlage ist somit aus Gründen der Mobilität und Flexibilität und wegen ihrer um ca. 30% günstigeren Anschaffungskosten vor einer stationären Anlage zu bevorzugen – obwohl die stationäre Anlage laut Benchmark (siehe Abb. 21) auf Rang 1 liegen würde.

Nachteilig sind hier zwar die Kosten der Erweiterbarkeit der Kapazität, der höhere Anspruch an das Personal sowie die nötigen Qualifikationen und das Risiko eines Maschinenbruches. Vorteile stellen hingegen die am Markt zur Verfügung stehenden schnell austauschbaren Komponenten dar, welche ohne weiteres von örtlichen Landmaschinenmechanikern wieder ausgetauscht und repariert werden können.

Erstellung einer Kalkulation auf Basis der Kosten-/ Leistungsrechnung

Die Vollkosten-Kalkulation für das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ basiert auf mehreren Aspekten, die in diesem Unterkapitel einzeln aufgeführt und erläutert werden. Hierzu zählen die Ermittlung der aktuellen Marktpreise, Ermittlung der Marktpreise, die Erstellung der Aufbau- und Ablauforganisation, die Festlegung des Investitions-Volumens sowie die Erstellung der Vollkostenrechnung der Blumenwiesen-Pellets.

a) Ermittlung der Marktpreise

Durch die relativ neuen Geschäftsfelder gibt es nur wenige Informationen über aktuelle Marktpreise. Bezugsquellen von Industriepellets waren sehr schwer ausfindig zu machen. Die meisten Lieferanten sind im Norden angesiedelt und importieren Ware aus umliegenden Ländern. Anders als beim DIN-Holzpellet gibt es hier keine Tagespreise und die Marktpreiskurve verhält sich relativ stabil. Das ergab vor allem die direkte Anfrage bei den Lieferanten.

Preissteigerungen der einzelnen Brennstoffsorten

Die Preisentwicklungen und Verfügbarkeit der Brennstoffe am Energiemarkt, die in die Kalkulationen mit eingebunden werden sollten spielen eine wesentliche Rolle bei der Entscheidungsfindung der Anlagenwahl. Gerade der heimische Brennstoffmarkt reagierte in den vergangenen fünf Jahren sehr unterschiedlich auf die Wirtschaftskrise angetrieben durch die Wirtschaftskrise und der drohenden Rohstoff- und Energiekrise. So hatte es zur Folge, dass der Hackschnitzel- und DIN Pelletpreis durch den zusätzlichen Einsatz von Biomassekraftwerken stark anstiegen. Diese Großabnahmenstellen wirkten direkt auf die Verfügbarkeit ein. Die Anlagenbetreiber reagierten mit einer größeren Abnahmemengen und Vorhaltung der Hackschnitzel. Dieses hatte wieder Qualitätseinbußen zur Folge, welche Anlagenstörungen verursachten. Auch der Bereich der DIN-Pellets bekam Probleme und wies

beispielsweise einen Rohstoffbezugspreis von Sägemehl für die Pelletherstellung von 100 €/to bei geringer Verfügbarkeit auf.

Im Gegensatz hierzu wurde der Markt der NaWaRo-Pellets von der Materialverfügbarkeit nicht berührt. Nach ersten Gesprächen mit potentiellen Rohstofflieferanten sicherten diese mehrere tausend Tonnen an Reststoffen zu. Sie sind sogar bereit, die ersten 3 Jahren ohne Preissteigerungen zu liefern und die Preise im Anschluss nur moderat um 3% anzuheben.

Brennstoffkostenentwicklung auf Sicht der letzten 10 Jahre

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2010, Lange Reihen von Januar 2000 bis Mai 2010

Durchschnitt:														
Jahr	Strom		Erdgas		Heizöl		Fernwärme		Hackschnitzel		Scheitholz		Pellet	
2000	80,8	4,8%	76,8	10,4%	77,0	4,9%	78,5	4,6%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2001	84,1	3,3%	93,6	16,8%	72,4	-4,6%	91,4	12,9%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2002	87,9	3,8%	88,1	-5,5%	65,8	-6,6%	92,3	0,9%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2003	92,2	4,3%	92,8	4,7%	68,3	2,5%	92,8	0,5%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2004	96,0	3,8%	93,5	0,7%	76,0	7,7%	93,0	0,2%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2005	100,0	4,0%	100,0	6,5%	100,0	24,0%	100,0	7,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2006	103,9	3,9%	118,1	18,1%	110,9	10,9%	112,2	12,2%	124,1	24,1%	116,5	16,5%	109,9	9,9%
2007	111,1	7,2%	121,7	3,6%	109,3	-1,6%	119,4	7,2%	159,0	34,9%	157,7	41,2%	153,9	44,0%
2008	118,8	7,7%	132,5	10,8%	143,8	34,5%	126,6	7,2%	152,4	-6,6%	161,1	3,4%	150,2	-3,7%
2009	126,2	7,4%	130,4	-2,1%	99,7	-44,1%	133,6	7,0%	146,8	-5,6%	152,3	-8,8%	173,8	23,6%
2010	128,8	2,6%	181,0	50,6%	126,0	26,3%	124,0	-9,6%	160,2	13,4%	161,7	9,4%	181,0	7,2%

Durchschnitt:							
	Strom	Erdgas	Heizöl	Fernwärme	Hackschnitzel	Scheitholz	Pellet
2000-2008	4,76%	7,35%	7,97%	5,85%	5,82%	6,79%	5,58%
2009-2010	5,00%	24,25%	-8,90%	-1,30%	3,90%	0,30%	15,40%
2000-2010	4,80%	10,42%	4,90%	4,55%	5,47%	5,61%	7,36%

Abb. 23: Übersicht über die Brennstoffkostenentwicklung der letzten Jahre.

Transportkosten

Ein nicht zu unterschätzender Kostenfaktor ist der Transport der Pellets. Hier kommen auf weiten Transportstrecken vom Norden in den Süden Aufschläge von stellenweise über 35 €/to hinzu. Ein Transport ist enorm kostenintensiv und drückt den Bezugspreis bei weiter entfernten Strecken um bis zu 30% nach oben. Das rührt daher, dass es nicht wie bei den marktüblichen Brennstoffen wie Heizöl oder DIN-Holzpellets größere Zwischenlager gibt (z.B. Rotterdam, Mannheim), die vom Handel zwischenfinanziert werden und die schnelle und kostengünstige Verteilung sicherstellen, sondern es sind reine Streckenaufträge vom Hersteller bis zum Abnehmer. Hinzu kommt noch, dass der Transport von Pellets vergleichbar zum Öl in Abhängigkeit zum Heizwert steht. Betrachtet man einen Tankzug mit 25 to Heizöl, so transportiert der Spediteur einen gesamten Heizwert von 285.000 KWh/Zug von A nach B, hingegen er bei einer Ladung von 25 to Pellets nur 105.000 KW/h/Zug transportiert. Für die gleiche Heizleistung kostet also der Transport-Kilometer das 2,7 fache, multipliziert mit den entsprechenden Entfernungskilometer vom Hersteller bis zum Abnehmer.

Genau hier kommt die Fernproduktion und Zentralisierung zur regionalen Produktion an ihre wirtschaftlichen Grenzen, da weite Transportwege bei Pellets zu teuer

werden. Im Folgenden wird noch eine Übersicht über die Einteilung der Transportkosten bezogen auf die Transportwege gegeben:

Zone I:	Umkreis 50 km :	12 €/to
Zone II:	Umkreis 250 km:	23 €/to
Zone III	Umkreis 600 km:	36 €/to

Marktpreis Brennstoffpellets/Industriepellets

Die Heizwertangaben für Industriepellets liegen zwischen 4,2-5,2 KWh/to. Die Zusammensetzung dieser Pellets setzt sich aus Holzspänen, Rapskuchen und Spelzen zusammen, sie sind laut Anfrage in ausreichender Menge verfügbar. Der Bezugspreis ab Werk liegt zurzeit bei 110-130 €/to zzgl. Transport.

Marktpreis Blumenwiesenpellets

Durch die Zusammensetzung eines vordefinierten Pellets, der einen Anteil von Blumenwiesenheu besitzen muss, konstruiert sich ein anderes Preisgefüge.

Betrachtet man derzeit den Rohstoffbezugspreis der oben aufgeführten Brennstoffpellets, so liegt dieser bei 10 €/to. Nun wird zusätzlich wesentlich teureres Blumenwiesenheu beigemischt. Dieses liegt mit dem zusätzlichen Qualitätsmanagement bei einem Bezugspreis von 125 €/to, also dem 12,5-fachen.

Um einen realistischen Marktpreis zu entwickeln, der diese Mehrkosten mit allen umliegenden Faktoren rechtfertigt, muss eine wirtschaftlich beim Kunden laufende Anlage mit diesem Brennstoff realisiert werden. Um nicht dem Angebot anderer am Markt befindlichen Alternativen zu unterliegen, müssen auch diese zu einem Vergleich herangezogen werden. Hierzu wurden in Abb.24 verschiedene Alternativen gegenübergestellt.

Variantenübersicht

Firma Mustermann GmbH Gewerbegebiet Muster 1, 12345 Musterhausen		Stand: 22.11.2010			
	Absicht Bauherr	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Planungsarbeiten	Schätzung 8.165,31 € in 10 Jahren	Schätzung 6.480,00 €	Schätzung 24.000,00 €	Schätzung 20.400,00 €	
Heizung:					
Öl - Brennwert - Heizung in 10 Jahren	68.044,27 €	Öl - Brennwert - Heizung 54.000,00 €	Hackschnitzel - Heizung 200.000,00 €	Pellet - NawaRo-Anlage + Puffer 170.000,00 €	
Investitionsübersicht gesamtes Projekt					
Investitionssumme:	-76.209,58 €	-60.480,00 €	-224.000,00 €	-190.400,00 €	
Zuschüsse:	0,00 €	0,00 €	9.000,00 €	31.500,00 €	
Heizkostensparnis:	0,00%	20,90%	55,07%	20,65%	
auf 10 Jahre gesehen:					
Mieteinnahmen, zusätzlich:	23.553,44 €	132.612,14 €	377.595,11 €	226.674,75 €	
Heizkostensparnis:	0,00 €	-24.536,00 €	-42.455,87 €	-31.377,85 €	
Zinsen:	-5.492,17 €	-5.492,17 €	-32.953,04 €	-32.953,04 €	
Betriebskosten:	-58.148,31 €	42.103,97 €	87.186,20 €	3.443,87 €	
Investitionssumme, netto:	18.061,27 €	102.583,97 €	311.186,20 €	193.843,87 €	
Erwirtschafteter Vorteil:					
auf 15 Jahre gesehen:					
Mieteinnahmen, zusätzlich:	150.831,20 €	212.828,87 €	630.168,98 €	438.669,19 €	
Heizkostensparnis:	-25.924,90 €	-24.536,00 €	-42.455,87 €	-31.377,85 €	
Zinsen:	-8.605,58 €	-8.605,58 €	-51.633,47 €	-51.633,47 €	
Betriebskosten:	40.091,14 €	119.207,29 €	321.079,64 €	196.757,87 €	
Investitionssumme, netto:	116.300,72 €	179.687,29 €	545.079,64 €	387.157,87 €	
Erwirtschafteter Vorteil:					
monatliche Heizkosten beginnend nach Investition:					
	Absicht Bauherr	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
	Öl - Brennwert - Heizung in 10 Jahren	Öl - Brennwert - Heizung	Hackschnitzel - Heizung	Pellet - NawaRo-Anlage + Puffer	
Jahr: 1	-4.740,38 €	-4.474,39 €	-4.594,85 €	-5.630,24 €	
Jahr: 2	-5.116,94 €	-4.803,41 €	-4.821,87 €	-5.786,35 €	
Jahr: 3	-5.523,58 €	-5.161,84 €	-5.075,70 €	-5.969,52 €	
Jahr: 4	-5.962,70 €	-5.552,07 €	-5.358,69 €	-6.182,15 €	
Jahr: 5	-6.436,91 €	-5.976,69 €	-5.673,35 €	-6.426,83 €	
Jahr: 6	-6.949,00 €	-6.438,49 €	-6.022,41 €	-6.706,35 €	
Jahr: 7	-7.502,02 €	-6.940,46 €	-6.408,81 €	-7.023,69 €	
Jahr: 8	-8.099,23 €	-7.485,88 €	-6.835,74 €	-7.382,10 €	
Jahr: 9	-8.744,16 €	-8.078,24 €	-7.306,65 €	-7.785,06 €	

Abb. 24: Gegenüberstellung der Rentabilität und Liquidität verschiedener Heizungsvarianten. Variante 3 zeigt die Zahlen einer NawaRo-Anlage, die Rentabilität im Vergleich zur Absicht des Bauherrn ist blau markiert, die Liquidität ist rot hervorgehoben.

Diese Simulation zeigt eine Heizanlage mit 450 KW Leistung und einem Verbrauch von 910.000 KWh/anno. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht werden bei Investitionsentscheidungen immer zwei Faktoren berücksichtigt: **Rentabilität und Liquidität**. Beides gleichzeitig zu erreichen ist schwer umsetzbar, weshalb man immer nach einem ausgewogenen Verhältnis vorgeht.

Die gezeigte Wirtschaftlichkeit vergleicht zwischen 4 Situationen: Bei der „Absicht Bauherr“ werden die Faktoren so eingestellt, wie er es ursprünglich angedacht hat. Die Variante I, II, III stellen ihm die am Markt befindlichen Heiztechniken und deren eingesetzte Brennstoffe virtuell aus Sicht der Kostenentwicklung dar. In der Kalkulation wurden entsprechende Teuerungsraten (laut Statistik), aktuelle Brennstoffkosten sowie interne Zinsfüße und Abschreibungen berücksichtigt. Die blauen Kreise beschreiben die Rentabilität und stellen in diesem Fall die Kapitalwertmethode dar, der rote Kreis beschreibt die laufenden entstehenden Kosten. Wandeln sich die roten Zahlen in schwarze, so wird eine

Liquiditätsverbesserung gegenüber der „Absicht Bauherr“ und somit eines der beiden Primärziele erreicht. Bei Variante I und II trifft dieses von Beginn an zu und bei Variante III wird dieses Ziel ab dem 5. Jahr erreicht. Bei der Rentabilität kommt eine Investition in die Blumenwiesenpellets nach ca. 10 Jahren in die Amortisation. Nach 15 Jahren kommt sie richtig zur Geltung und schiebt sich mit 196.000,00 € zusätzlichem Gewinn an zweiter Stelle.

Zu guter Letzt werden ökologische und ökonomische Argumente der Anlagenbetreiber über den Bezug dieses Brennstoffes entscheiden. In der nachfolgenden aufgestellten Betrachtung ergibt sich ein Bezugspreis zwischen 185-205 €/to zzgl. Transport, der die maximale wirtschaftliche Vertretbarkeit darstellt. In diesem Preis wurden bereits zusätzliche Zuschüsse für die Anlagenbetreiber, die diesen Brennstoff verwenden mit berücksichtigt.

Bleiben die Zuschüsse aus, bzw. sind die Töpfe aufgebraucht, so stellt sich ein Bezugspreis zwischen 170-180 €/to Heublumenwiesen-Pellets ein. D.h., dass sich entweder der beigemengte Anteil an dem teureren Blumenwiesenheu nach unten reguliert (Bedarf sinkt), oder das Konzept geht auf, der Absatz steigt und die Kapazität wird weiter ausgebaut. Hier sollte noch einmal genau überlegt werden, wo die Zuschüsse Ihre Schwerpunkte finden. Werden diese seitens der Abnehmer zugeführt, profitieren nur die ersten Anlagenbetreiber. Werden diese aber seitens der Herstellung eingesetzt und entsprechende Lieferbedingungen bei Abnehmern von Blumenwiesenheu ausgehandelt, so reguliert sich der Pelletpreis durch niedriger entstehender Kosten in der Produktion nach unten und es profitieren alle Abnehmer davon. Dies bedarf noch einer weiteren genauen Analyse.

Marktpreis Einstreupellets

Der Absatz von Einstreupellets ist unterteilt in Kleingebinde 20-30 kg Säcke und „Big-Packs“ mit 800 kg. Je nach Größe und Bedarf werden diese folgendermaßen gehandelt:

Kleingebinde 20 - 30 kg Säcke: 270 - 350 €/to zzgl. Transport
Großgebinde 800 kg: 210 - 280 €/to zzgl. Transport

Marktpreis Lohnpelletierung

Bis dato läuft erst eine Maschine als mobile Pelletiereinheit, welche Lohnarbeit direkt Vorort erledigen kann und somit die Kundenwünsche schnell und einfach zufrieden stellt. Alle anderen derzeit bekannten Pelletiereinheiten arbeiten stationär, sodass unter anderem An- und Abfuhrkosten ebenso mit berücksichtigt werden müssen. Zusätzlich birgt der Transport der Materialien zur Pelletierung unkomfortable Umstände, wie z.B. Organisationsaufwand, Zeitverlust und andere Störfaktoren. Die Stundensätze liegen zwischen 90 - 105 €/to zzgl. Anfuhr und Abfuhr bei der Lohnpelletierung.

b) Erstellung der Aufbau- und Ablauforganisation

Um einen Betrieb der Firma zu simulieren, bedarf es einer genauen Planung der Aufbau- und Ablauforganisation. Vorausgegangen sind die Marktpreisanalysen, die die Preisvorgaben der einzelnen Kostenstellen vorgeben. Ferner sind an die Preise die Einsatzmöglichkeiten und ideale Auslastungen gekoppelt.

Aufbauorganisation: Festlegung der Kostenstellen und Kostenträger

Die Firma wird in ihrer organisatorischen Gestaltung in ein Stabliniensystem aufgebaut. Dieses hat den Vorteil einer klaren Kompetenzzuordnung und erleichtert die Überwachung. Die Aufgaben sind klar gegliedert und abgegrenzt.

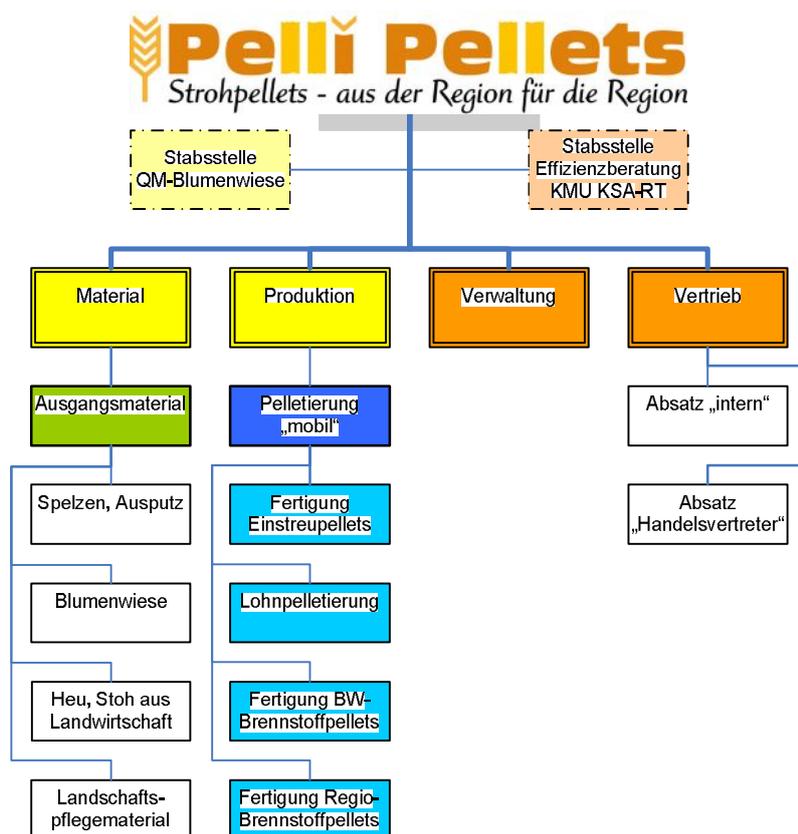


Abb. 25: Organigramm der Firmenstruktur. „Pelli-Pellets“ steht symbolisch für den Namen der zu gründenden Firma.

Die Weisungsebenen sollen ab Firmenstart auf maximal 3 Instanzen aufgebaut werden. Die Stabsstellen sorgen für die notwendige Kommunikation und Klarheit. Die Organisation beinhaltet zwei Vollzeitstellen im Bereich der Fertigung und eine weitere Vollzeitstelle im Bereich Qualitätsmanagement, Verwaltung und Vertrieb. Ferner beinhaltet die Budgetierung Fremdleistungen für Umsetzung, Aus- Abbau der Anlage, Bergung und Vertrieb in Form von Handelsvertretern.

c) Festlegung des Investitions-Volumens

Der Kapitalbedarf beläuft sich anteilig auf die Betriebs- und Geschäftsausstattung mit rund 3%, Fuhrpark und Lager mit 18%, Rohstoffe mit einem Anteil von 3%, der

Pelletieranlage mit 49% und letztens eine Anschubfinanzierung mit einem Anteil von 27%.

	Investitions- volumen gesamt:		Zuschuss:		Eigenkapital:		Finanzierungs- volumen gesamt:		ND-Jahre	Satz
	€	%	€	%	€	%	€	%		
	656.759,88 €	30%	197.027,96 €	0%	0,00 €	0,00 %	459.731,91 €	70%		
Betriebs- und Geschäftsausstattung (BGA):	19.500,00 €	30,0%	5.850,00 €	0,0%	0,00 €	0,00 %	13.650,00 €	30,0%	5 Jahr(e)	7,0%
Anschubfinanzierung Vorlauf (ca. 1.Jahr):	174.366,88 €	30,0%	52.310,06 €	0,0%	0,00 €	0,00 %	122.056,81 €	30,0%	5 Jahr(e)	7,0%
Rohstoffe:	20.000,00 €	30,0%	6.000,00 €	0,0%	0,00 €	0,00 %	14.000,00 €	30,0%	5 Jahr(e)	12,0%
Fuhrpark/Lager:	120.000,00 €	30,0%	36.000,00 €	0,0%	0,00 €	0,00 %	84.000,00 €	30,0%	10 Jahr(e)	5,0%
Pelletiereinheit mobil:	322.893,00 €	30,0%	96.867,90 €	0,0%	0,00 €	0,00 %	226.025,10 €	30,0%	10 Jahr(e)	5,0%

Abb. 26: Tabellarische Übersicht über das Investitionsvolumen.

In der Investition sind vorab Zuschüsse in Höhe von 30% einkalkuliert. Vergleicht man ähnlich gelagerte Projekte, so liegen die Zuschüsse bei 50%. Im Bereich des Eigenkapitals wurde bis dato noch nichts eingetragen, da die Gespräche mit den Finanzierungspartnern noch nicht stattgefunden haben. Zudem besteht hier die Möglichkeit, Anteile an Kommunen und anderen Interessentinnen mit einzubinden. Eine Eigenkapitalrendite in Höhe von 7% bei Vollast ist einkalkuliert.

Die nach Anlagevermögen aufgestellte Abschreibung lehnt sich an die bilanziellen Sätze an. Die Zinsen sind kalkulatorisch angenommen und werden je nach Einstufung des Projektes von den Fremdkapitalgebern festgesetzt. Bei der KfW gibt es spezielle Zinssätze für solche Vorhaben ab 2,5 % effektiv.

d) Erstellung einer Vollkostenrechnung der Blumenwiesen-Pellets

Um nun eine speziell auf das Produkt hin bezogene Kalkulation zu erstellen, ist es notwendig, die simulierte Bilanz anhand der geschätzten betriebswirtschaftlichen Auswertung (BWA) in der Art der Kosten und Leistung, die mit der direkten Erstellung etwas zu tun haben, zu analysieren und auszufiltern. Hinzugezogen werden die kalkulatorischen Kosten, welchen den tatsächlichen Werten und Nutzungsdauer der Betriebsmittel, Zinsen und Unternehmerlöhne entsprechen und nicht den Werten, die einheitlich vom Fiskus vorgegeben werden.

Um die nun ermittelten Kosten den Kostenträgern (Brennstoffpellets (Heu/Regio, Einstreupellets, Lohnpelletierung) zurechnen zu können, muss zwischen den Einzel- und Gemeinkosten unterschieden werden. Einzelkosten sind generell variabel und von dem Beschäftigungsgrad abhängig. Sie können dem Kostenträger direkt zugerechnet werden. Gemeinkosten können wiederum variabel oder fix sein, doch können diese den Kostenträger nur indirekt zugeschlagen werden, da diese allgemein zur Aufrechterhaltung des Betriebes dienen. Diese Kosten fallen unabhängig vom Beschäftigungsgrad an und werden über Kostenstellen (hier Abteilungen) verteilt.

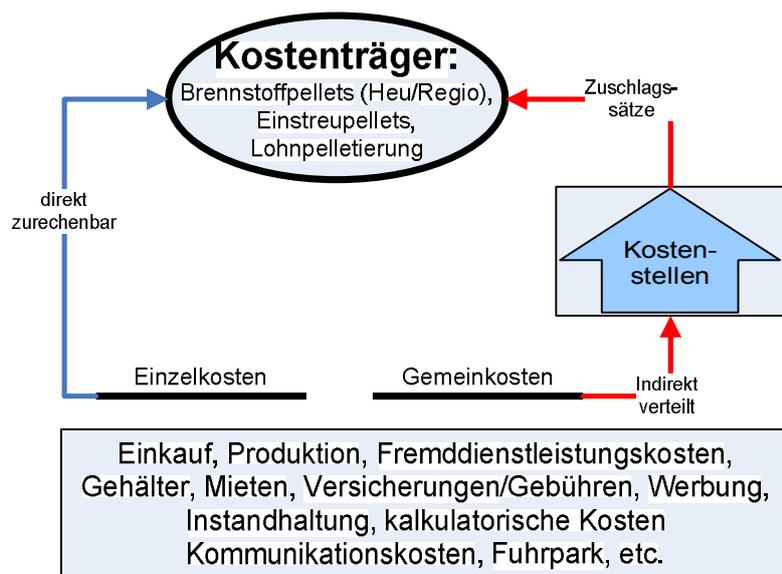


Abb. 27: Graphische Darstellung der anfallenden Kosten sowie Kostenträgern.

Vorwärtskalkulation „Blumenwiesen-Brennstoff-Pellet“

Die nachfolgende Kalkulation basiert auf einer Gesamtauslastung der Maschine von 100% und auf einer produktspezifischen Teilauslastung von 60 %. Die ideale Ausbringungsmenge liegt bei 1,2 to/Std und wird im 2-Schicht Betrieb produziert. Aus diesen Vorgaben ergibt sich dadurch eine gesamte Produktionsmenge an Blumenwiesen-Heupellets von 2.280 to/a (äquivalent 905.000 Ltr. Heizöl). Diese Menge wiederum muss in der Zusammensetzung gemischt werden, damit der vorgegebene Marktpreis von 185-205 €/to zzgl. Transport eingehalten werden kann.

Daraus ergibt sich bei dieser Kapazität ein Mischverhältnis von 70 % Spelzen und 30 % Blumenwiesenheuanteil. Unter diesen Voraussetzungen liegt die anteilige Bezugsmenge bei 684 to/a Blumenwiesenheu (ca. 70 ha artenreichem Grünland).

Um diesen Preis weiter nach unten zu regulieren, oder umgekehrt den 30 % Anteil des Blumenwiesenheu zu erhöhen, muss die Absatzmenge gesteigert werden, damit eine weitere Fixkostendegression stattfinden kann. So würde sich bei einer theoretischen Vollauslastung der Produktion zum gleichen Abgabepreis wie zuvor die Gesamtproduktionsmenge auf 3.800 to/a erhöhen (äquivalent 1.512.500 Ltr. Heizöl). Unter diesen Voraussetzungen liegt dann die anteilige Bezugsmenge bei 1.520 to/a Blumenwiesenheu.

Berechnungsgrundlage Periodenbezogen (1 Jahr)				Mobile Pelletiereinheit	
Kapazität Schichtbetrieb	1,20 to/Std. 2,0	Einsatzzeit ca. Maschinenstunden	175,9 Tage 3.166 Std.	Aktions-Radius:	Umkreis: Ø km 30; Ø km/h 20
Blumenwiesen-BRENNSTOFF-PELLET					
Anteil: Presstellen Einsatzzeit ca. Maschinenstunden	60% 10 Stck. 105,5 Tage 1.900 Std.	Materialkosten: Fremdleistung: Berge-/ Beschü-/ Umsetzkosten: Pelletierkosten: Unternehmensfixkosten:		98.040,00 € 21.923,00 € 143.427,77 € 120.609,46 €	43,00 €/to 9,62 €/to 62,91 €/to 52,90 €/to
		Deckungsbeitrag für 2280 to:		384.000,23 €	168,42 €/to
			€ Gesamt	€/to	Bemerkungen:
Art/Einheit	100%				Heizwert:
Stroh	0,00%	0,00 to	0,00 €	80,00 €/to	0 KWh
Getreideausrutz	0,00%	0,00 to	0,00 €	30,00 €/to	0 KWh
Spelzen	70,00%	1.596,00 to	15.960,00 €	10,00 €/to	6.543.800 KWh
Heu, 2. Wahl	0,00%	0,00 to	0,00 €	80,00 €/to	0 KWh
Heu Blumenwiese	30,00%	684,00 to	82.080,00 €	120,00 €/to	2.872.800 KWh
		2.280,00 to	98.040,00 €	43,00 €/to	9.416.400 KWh/h
					Norm-Pellet: 5,00 KWh/kg
					-0,87 KWh/kg
					Brennwert gegenüber Norm-Pellet: -21%
					905.423 ltr. Heizöl
+ Fremdleistungen Anfuhr (Einzelkosten) *		0,00 to	0,00 €	0,00 €/to	
+ Anfahren		0,0 Std.	0,00 €	0,00 €/to	
+ Lade-/Löschzeit		0,0 Std.	0,00 €	0,00 €/to	
+ Fremdleistungen sonstige (Einzelkosten) *			18.998,00 €	8,33 €/to	
Bergung/Beschückung		10,00 €/Std.	18.998,00 €	8,33 €/to	
+ Restmaterialgemeinkosten It BAB		35,19%	41.181,93 €	18,06 €/to	
QM Blumenwiese		10%	(8.208,00 €)	(3,60 €/to)	
= Materialkosten (MK)			158.219,93 €	69,39 €/to	
Maschinenstundensatz		47,11 €/Std.	89.494,26 €	39,25 €/to	
+ Fertigungslöhne (Einzelkosten)			53.933,51 €	23,66 €/to	
+ Fremdleistungskosten (Einzelkosten) *			2.925,00 €	1,28 €/to	
Aufbau/Abbau, Sonstiges		15,00 Std.	975,00 €	0,43 €/to	
Bewegungszeit		30,00 Std.	1.950,00 €	0,86 €/to	
+ Restfertigungsgemeinkosten It BAB		22,70%	12.904,37 €	5,66 €/to	
Lagerhaltungskosten		5%	(7.911,00 €)	(3,47 €/to)	
= Fertigungskosten (FK)			159.257,14 €	69,85 €/to	
= Herstellkosten (HK)			317.477,07 €	139,24 €/to	
+ Verwaltungsgemeinkosten		8,22%	26.087,87 €	11,44 €/to	
+ Vertriebskosten		12,74%	40.435,29 €	17,73 €/to	
= Selbstkosten			384.000,23 €	168,42 €/to	
+ Gewinn		8,00%	30.720,02 €	13,47 €/to	
= Barverkaufspreis			414.720,25 €	181,89 €/to	
+ Kundenskonto		2,00%	8.294,40 €	3,64 €/to	
+ Vertreterprovision		3,00%	12.441,61 €	5,46 €/to	
= Zielverkaufspreis			435.456,26 €	190,99 €/to	
+ Kundenrabatt		0,00%	0,00 €	0,00 €/to	
= Abgabepreis ab Werk (zzgl. 7% MwSt.)			435.456,26 €	190,99 €/to	
+ Fracht		6,17%	26.853,33 €	11,78 €/to	
Transport		65,00 €/Std.	13.173,33 €	5,78 €/to	Abladestellen: 91,2
Beschückung		20,00 €/Stck.	1.824,00 €	0,80 €/to	Ø Umkreis/Weg: 50,0 km
zzgl. Standzeit			11.856,00 €	5,20 €/to	Ø Geschwindigkeit: 45,0 km/h
= Abgabepreis Vorort (zzgl. 7% MwSt.)			462.309,59 €	202,77 €/to	Ø Standzeit: 2,0 Std.

Abb. 28: Vollkostenkalkulation für Blumenwiesen-Heupellets.

Outsourcing Produktion „Blumenwiesen-Brennstoff-Pellet“

Eine weitere Alternative zu einer eigenen mobilen Produktion wäre die Nutzung einer derzeit bereits bestehenden Anlage. Betrachtet man die Lohnpelletierungskosten anderer Anbieter, so liegen diese im Bereich zwischen 90 - 105 €/to. Hinzu kommen noch die Zufuhr der Pressmaterialien und das Qualitätsmanagement.

Auf der Kostenseite sieht diese Zusammensetzung dann wie folgt aus:

Brennausgangsmaterial:	120,00 €
Kosten der Anfuhr und Bergung:	12,00 €
Lohnpelletierung:	90,00 €
Qualitätsmanagement	3,80 €
Gesamt:	225,80 € zzgl. Frachtkosten

Abschließendes Fazit

Über den Erfolg des Projektes entscheiden viele Faktoren. Aus *betriebswirtschaftlicher Sicht* kann klar aufgezeigt werden, dass sich eine Umsetzung dieses Konzeptes nicht nur wie aufgezeigt darstellen lässt, sondern sich auch für alle Beteiligten rechnet. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem wettbewerbsfähigen Bezugspreis und der Verfügbarkeit von stillen Ressourcen im Vergleich zu den anderen Brennstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen.

Dass sich Pellets nicht nur bewährt haben, sondern auch durchsetzen, zeigen aktuelle Situationen an Großfeuerungsanlagen, die mit Holz-Hackschnitzeln betrieben werden und die momentan aufgrund von z.B. Lagerproblemen (Verfaulen oder Vergären des Materials) mit großen Schwierigkeiten kämpfen.

Zwar funktionieren die Anlagentechniken heute sehr gut, jedoch steht und fällt ein zuverlässiger Betrieb dieser Anlagen mit der Qualität des Brennausgangsmaterials, der Verfügbarkeit und mit der fachlichen Bedienung/Wartung des qualifizierten Personals. Alles zusammen kommt ohne einander nicht aus und kann auch über den Preis nicht gehandelt werden. Qualität kostet Geld – bei einem niedriger angesetzten Preis geht damit aus wirtschaftlichen Gründen meistens auch eine Verringerung der Qualität einher. Diese Argumente kommen gerade in Zeiten von Wirtschafts- und Rohstoffkrisen zur Geltung. Hier zeigt es sich, wie anfällig der Betrieb solcher Anlagen außerhalb der technischen Seite wirklich ist. Genau dieses bekamen Anlagenbetreiber in den letzten 2 Jahren zu spüren, welche über Angst vor mangelnder Versorgung klagten und vor allem über Betriebsstörungen hervorgerufen durch schlechte Qualität des Materials und falscher Bedienung. So hat wiederum betriebswirtschaftliche Rentabilität und Liquidität ihre Grenzen, die durch die Regeln der freien Marktwirtschaft durch Angebot und Nachfrage in der Volkswirtschaft bestimmt werden.

Es ist die Kunst, eine ausgewogene Mitte zu finden. Dabei sollten nicht nur die Auswahlkriterien auf technischer Seite betrachtet werden, sondern es sollten verstärkt die Störfaktoren berücksichtigt werden, die von außen her an einen Betrieb solcher Anlagen herantreten können.

Mit dem Veredelungsprozess der Pelletierung wird eine standardisierte Form geschaffen, die annähernd als Heizölersatz betrachtet werden kann. Da das Granulat in Form und Güte bis auf den Heizwert und den Aschegehalt (nicht berücksichtigt Emissionen) stabil ist, werden die Störfelder der Qualitätsunterschiede und Fehler im Handling von vorne herein angegangen und minimiert. Dieses wirkt sich direkt auf die Zuverlässigkeit des Betriebs aus. In Sachen Verfügbarkeit besteht nun die Möglichkeit, regional noch nicht genutzte Quellen anzuzapfen. Die Brennstoffbreite erweitert sich um ein Vielfaches und bietet den Produzenten und Verbraucher die notwendige Flexibilität und Vielfältigkeit kommender Aufgaben und Krisen gewachsen zu sein.

Die Logistik stellt eine gewisse Herausforderung dar. Zwar sind die Materialien in großen Mengen verfügbar, jedoch zu komplett unterschiedlichen Bedingungen. Diese können saisonabhängig, mengenabhängig, feucht sein oder alles zusammen. Entgegen zu halten ist, dass bestehende Lagermöglichkeiten und Trocknungsmöglichkeit vorhanden sind, welche auch in der Kalkulation berücksichtigt wurden.

So gesehen sind am Markt alle Komponenten vorhanden und die Infrastruktur lässt eine regionale Umsetzung zu. Genau hier liegen die Stärken dieses Geschäftszweiges, der den ausländischen Wettbewerb fern halten kann. Transport kostet Geld und wird letztlich im Heizwert bezahlt. Je weiter entfernt je teurer wird die Zufuhr. Der Primärenergiefaktor steigt und mit ihm der Kosten je Tonne.

Die wichtigste Komponente zur Leistungserstellung ist jedoch der Absatz. Der Bedarf an Energie ist vorhanden, jedoch fehlt es bislang an Anlagen, die solche Brennstoffe verwerten können und Betreibern, die solche Brennstoffe verwenden wollen. Hier ist die Unterstützung seitens Lobbyisten notwendig und es müssen Marktanreizprogramme geschaffen werden, die einen entsprechenden Bedarf auf dem Markt wecken und eine anfängliche Bezuschussung des Produktes ermöglichen („push-and-pull“ Marketingstrategie).

Aus der *makroökonomische (volkswirtschaftlichen) Sichtweise* betrachtet kommt es nach der Existenzgründung zu einer Schaffung von 2,5 Beschäftigungsverhältnissen. Jede Erweiterung einer Pelletiereinheit bedeuten 1,5 zusätzliche Arbeitskräfte. Zudem werden mit dem Projekt aktive umweltpolitische Themen angegangen, da biogene Reststoffe und überflüssiges Landschaftspflegematerial direkt örtlich zur Energiegewinnung eingesetzt werden. Nur Hackschnitzel haben einen noch geringeren Primärenergiefaktor. Die Anlagen werden zusätzlich mit Rußpartikel Filter beschickt und somit die Emissionen nach der „BImSchV“ eingehalten.

Die Wertschöpfungskette wird regional im Land erzeugt und trägt wesentlich stärker zum BIP (Bruttoinlandsprodukt) bei als ein Import von Brennstoffen aus dem Ausland. Zudem trägt es den politischen Grundsätzen zur Sicherstellung der Versorgungsfunktion bei.

4 Aufbau eines Grünlandmanagementsystems auf der Schwäbischen Alb

Der detaillierte Aufbau des Grünlandmanagementsystems für die Schwäbische Alb soll im folgenden Kapitel veranschaulicht werden. Dazu werden zuerst mögliche Wechselwirkungen bzw. Synergieeffekte des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ zu den bereits in der Region bestehenden landwirtschaftlichen Strukturen analysiert. Im Anschluss wird die geplante Zusammenarbeit zwischen der Trägerschaft sowie den Zulieferern und Abnehmern der Heupellets erläutert und abschließend ein Entwurf für die zeitliche Umsetzung des Projektes vorgestellt.

4.1 Wechselwirkungen

Bei der Initiierung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ gibt es in der Region Schwäbische Alb einige Wechselwirkungen zu bereits bestehenden landwirtschaftlichen Strukturen bzw. bereits anfallenden, energetisch verwendbaren Materialien zu berücksichtigen, aus denen sich wiederum Synergieeffekte ergeben können, die im Folgenden erläutert werden.

Im Kontext der Biogaserzeugung

Die öffentliche Vorstellung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ rief unter den Biogasanlagen-Betreibern in der Region teilweise Bedenken wegen einer möglichen, zusätzlichen Konkurrenz um Grünlandflächen hervor. Allerdings würde das Projekt mit einer Grünlandfläche von ca. 200 ha starten, diese Fläche ist vergleichsweise gering zum Bedarf der Flächen, die die Biogasanlagen benötigen. Auch sind die für das Projekt vorgesehenen, extensiv genutzten Grünlandflächen nicht mit dem Wirtschaftsgrünland vergleichbar, das für die Erzeugung von Biogas normalerweise verwendet wird. Die größten Flächenkonkurrenten werden daher – auch bei einer guten Etablierung und Erweiterung des Projektes in der Region – immer noch die Biogasanlagen-Betreiber untereinander bleiben.



Abb. 29-30: Über die Verwendung von Biogas-Gülle kann es zu Kooperationen zwischen Biogasanlagenbetreibern und Projektteilnehmern kommen.

Darüber hinaus möchten die Akteure im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ eher eine Zusammenarbeit mit den Biogasanlagen-Betreibern finden, um Synergieeffekte auf beiden Seiten nutzen zu können. Zum Einen könnten sich Biogas-Landwirte – falls sie auch über extensiv genutzte Flächen verfügen – am Projekt beteiligen. Andererseits ist auf vielen zu extensiv genutzten Flächen, die für das Projekt angemeldet wurden, eine angepasste Düngung nötig – im Rahmen des Grünlandmanagementsystems wäre daher die geringfügige Ausbringung von Biogas-Gülle auf extensiven Flächen durchaus erstrebenswert.

Weitere Kooperationsmöglichkeiten beständen in einer Aufteilung des 1. und 2. Schnittes von extensiven Grünlandflächen. So könnte z.B. der 1. Schnitt zu Pellets verarbeitet werden, während der 2. Schnitt, der aufgrund des späteren Schnittzeitpunktes und der oft schlechteren Wetterbedingungen auch häufig schlechter trocknet, an Biogasanlagen-Betreiber verkauft werden könnte. Über die Nutzung von Synergieeffekten im Rahmen des Projektes könnten Biogaserzeuger durchaus einen Image-Vorteil in der Region erzielen: die Errichtung der zahlreichen Biogasanlagen auf der Schwäbischen Alb wird mittlerweile sehr kritisch gesehen und die Biogaserzeuger können durch eine Kooperation mit den Projektakteuren einen (kleinen) Beitrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft beisteuern.

Im Kontext der bestehenden Tierhalter in der Region

Auch bei den bestehenden Tierhaltern in der Region kann das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ Überlegungen zu einer möglichen Flächenkonkurrenz hervorrufen. Doch auch hier gibt es aus Sicht der Projektakteure eher Kooperationsmöglichkeiten, als Konkurrenzsituationen. Das Projekt ist nicht auf Quantität sondern Qualität ausgerichtet, die teilnehmenden Flächen unterliegen hohen Qualitätsanforderungen (siehe Kapitel 3.3) und das Produkt „Heupellets“ wird über ein Aufpreismodell vermarktet – es entsteht somit kein schnell produziertes Massenprodukt, wodurch auch eine ernsthafte Konkurrenz um die vorhandenen Grünlandflächen nicht zu erwarten ist.

Vielmehr gibt es für die Tierhalter Kooperationsmöglichkeiten im Projekt: So können sie bei einer Teilnahme am Projekt ihr gutes Futterheu trotzdem zur Fütterung verwenden oder verkaufen. Die Landwirte verpflichten sich im Rahmen des Projektes, eine bestimmte ha-Zahl extensiv zu bewirtschaften und eine der angemeldeten Fläche entsprechende Menge an Heu für die Pelletierung abzugeben - diese Menge muss aber nicht zwingend von den extensiven Wiesen stammen. Beispielsweise kann für die Pelletierung auch verregnetes Heu abgegeben werden. Entscheidend ist die Erhaltung der Qualität auf der angemeldeten, extensiv genutzten Fläche, die im jährlichen Rhythmus überprüft wird und wie ein Qualitätssiegel für die Heupellets steht.

Darüber hinaus können auch Tierhalter, die keine Flächen im Projekt angemeldet haben, über die Abgabe von z.B. nicht verfütterbarem, verregnetem Heu oder auch anderen Stoffen wie Stroh, Landschaftspflegematerial oder Dinkelspelz eingebunden werden. Dieses Heu würde dann nicht zu dem Standardpreis von 12 Euro abgenommen, sondern als Reststoff für Mischpellets zu einem geringeren Preis abgenommen. Der Vorteil für den Landwirt läge hierbei in einer Abnahme des für ihn

unbrauchbaren Materials zu einem entsprechenden Preis ohne wechselseitige Verpflichtungen.



Abb. 31-32: Auch regionale Tierhalter können vom Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ profitieren.

Auch über eine Abgabe/ einen Verkauf von Festmist könnte eine mögliche Kooperation mit den Tierhaltern gefunden werden – Festmist eignet sich hervorragend für eine angepasste Düngung der extensiven Grünlandflächen des Projektes, ist jedoch sehr schwer zu erhalten.

Im Kontext anfallenden (Rest-)Materials

Um eine erfolgreiche Auslastung der Pelletiermaschine, die im Rahmen des Projektes erworben werden soll, und auch um eine ausreichende Versorgung der Abnehmer mit Brennstoffen zu gewährleisten, muss von einer Mischkalkulation ausgegangen werden (siehe Kapitel 3.5), in der neben den Heupellets auch Pellets aus anderen Stoffen zum Einsatz kommen. Hierzu zählen z.B. Stroh- oder Dinkelspelzpellets. Darüber hinaus ist an die Verwendung weiterer Reststoffe gedacht, die wiederum von naturschutzfachlich interessanten Flächen kommen. Hierbei könnte es sich um Landschaftspflegeflächen handeln, deren Aufwuchs sich aufgrund seiner strukturellen Zusammensetzung nicht zur Heuerzeugung eignet und bislang als Reststoff entsorgt werden musste.

So zeigte sich beispielsweise das Straßenbauamt Reutlingen an einer möglichen Kooperation sehr interessiert, da hier jedes Jahr große Mengen an Landschaftspflegematerial anfallen, die kostspielig entsorgt werden müssen. Auch mit regional durchgeführten Projekten (z.B. BUND-Projekt "Ermittlung des Potenzials energetisch nutzbarer Resthölzer aus der Landschaftspflege im PLENUM- und Biosphärengebiet Schwäbische Alb") könnten Kooperationsmöglichkeiten gefunden werden.

Über die Verwendung von solchen Reststoffen aus der Landschaftspflege könnte ein neuer Absatzweg für diese Stoffe gefunden und somit ein weiterer regionaler Synergieeffekt ausgenutzt werden, von dem regional ansässige Institutionen oder Projekte profitieren können.

4.2 Geplante Zusammenarbeit zwischen Trägerschaft, Zulieferern und Abnehmern

Grundlage für die geplante Zusammenarbeit ist das zuvor beschriebene Genossenschaftsmodell. Die eG stellt die Netzwerkplattform dar und koordiniert Zulieferer und Abnehmer.

Dabei kommt es zu zwei Schnittstellen. Erstens zwischen eG und den Zulieferern und zweitens zwischen eG und den Abnehmern.

Der erste Part geht Hand in Hand mit der Stelle QM-System, da die Kontakte bereits bestehen bzw. sich im Tagesgeschäft ergeben.

Neben der Qualität wird die QM-Stelle die Quantität bei den hochwertigen Blumenwiesen Heupellet vorgeben.

Das Aufgabengebiet der Stelle wird erweitert indem die 1b und 1c Ware überwacht wird. Dazu müssen mit der Zulieferseite Qualitätsstandards, und Lieferkonditionen vereinbart werden.

Auf der Abnehmerseite wird der Endkunde von der zweiten Stelle angesprochen. Im Idealfall wird dies direkt ein Mitarbeiter der eG sein, der in Teilzeit tätig ist. Zum Aufgabengebiet gehört der Vertrieb und die Abwicklung des Transportes des Pellet zum Abnehmer.

Geplante zeitliche Umsetzung

Die unten gezeigte Zeitachse sieht den Start des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ im Juli 2011 vor. Nach einer viermonatigen Vorbereitungszeit, in die z. B. die Beschaffung der Pelletieranlage, weitere Akquise von Kunden, Materialien und Geschäftsfeldern sowie der endgültige Aufbau der Organisationsstruktur fallen, wird die Produktion gestartet. Dabei ist eine monatliche Produktionssteigerung von 7 % vorgesehen.

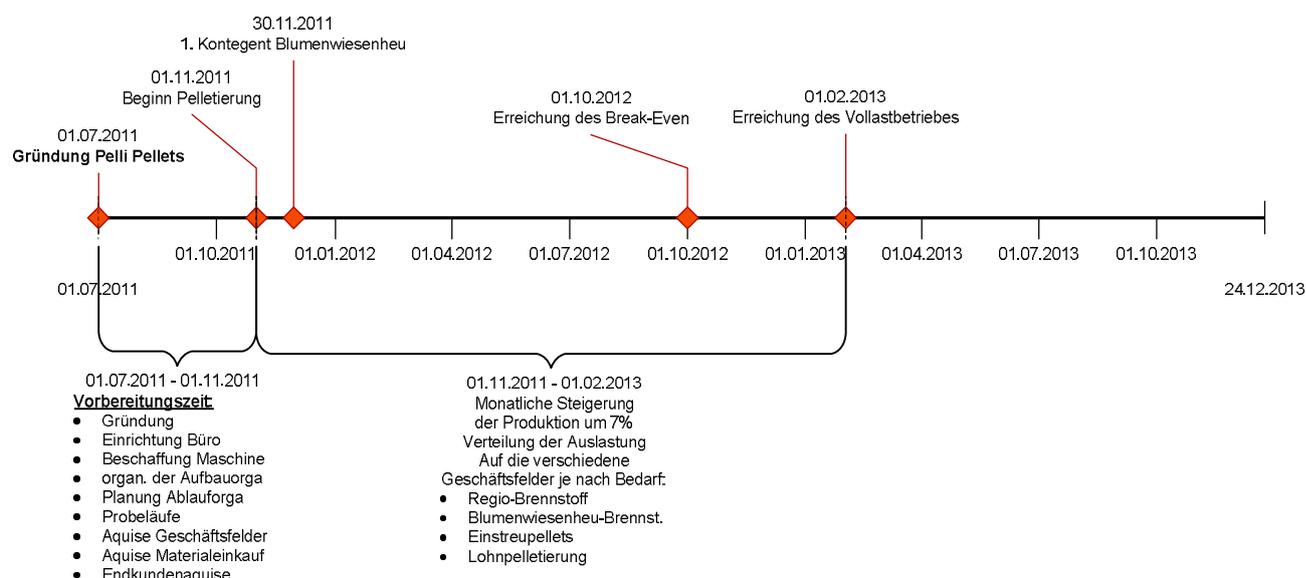


Abb. 33: Graphische Darstellung der geplanten zeitlichen Umsetzung des Projektes in die Praxis.

Im Jahr 2012 wird voraussichtlich der Break-Even-Point erreicht, d. h. der Punkt, an dem Erlös und Kosten der Produktion gleich hoch sind und somit weder Verlust noch Gewinn erwirtschaftet wird. Für den Beginn des Jahres 2013 wird dann mit der Erreichung des Vollastbetriebes gerechnet.

Der weitere Ausbau der Firma sieht vor, dass mit steigendem Absatz regionale stationäre Einheiten an Stellen aufgebaut werden, die über größere Mengen Ausgangsmaterial verfügen und eine Auslastung gewährleisten können. Ziel ist es, die Versorgung und Lagerung regional zu platzieren, um die Logistik und Lagerkosten so gering wie möglich zu halten. Die Wertschöpfungskette sollte von Erzeuger über die Produktion stattfinden und nicht auf der Straße und in Großlagern. Die mobile Einheit wird letztlich nur noch an Pelletierstellen mit kleinen Materialmengen sowie zur Lohnpelletierungen aufgestellt. Sie trägt dann nur noch zum Deckungsbeitrag und logistische Überbrückungen bei. Jede installierte Pelletanlage schafft 1,5 Arbeitsplätze.

Auch soll die Logistik ins Firmenkonstrukt eingebunden werden. Viele Produktionsstellen bedeuten eine große Herausforderung an das Management. Hier wird es nach einer Erweiterung sehr schwierig sein, außen stehende Leistungen

durch fehlende Verfügbarkeit und Flexibilität einzubinden. Letztlich könnten auch bestehende Maschinenringe mit eingebunden werden.

Eine Übersicht über die Liquiditätsplanung ist in Abb.34 gegeben.

Liquiditätsplanung Geschäftsjahr 2011 - 2015					
Projektstart Jahr:	2011				
im Monat:	Juli				
Produktionsbeginn ab Monat:	4				
Auslastungssteigerung/Monat bis Vollast:	6%				
	2011	2012	2013	2014	2015
	Kapazität: 3%	Kapazität: 57%	Kapazität: 100%	Kapazität: 100%	Kapazität: 100%
Einzahlungen	114,00 to	2.166,00 to	3.787,33 to	3.800,00 to	3.800,00 to
Umsatzerlöse REGIO-BRENNSTOFF-PELLET	2.889,20 €	54.894,76 €	95.985,58 €	96.306,60 €	96.306,60 €
Umsatzerlöse Blumenwiesen-BRENNSTOFF-PELLET	12.814,86 €	243.482,26 €	425.737,98 €	427.161,86 €	427.161,86 €
Umsatzerlöse EINSTREU-PELLET	2.269,13 €	43.113,47 €	75.385,54 €	75.637,67 €	75.637,67 €
Umsatzerlöse LOHN-Pelletierung	1.214,16 €	23.069,00 €	40.337,03 €	40.471,94 €	40.471,94 €
Summe Einzahlungen:	19.187,34 €	364.559,49 €	637.446,13 €	639.578,06 €	639.578,06 €
Auszahlungen					
Material-/ Energiekosten, Löhne, Fremdarbeiten	-10.723,37 €	-203.743,97 €	-356.254,07 €	-357.445,56 €	-357.445,56 €
Vertriebskosten	-12.901,04 €	-25.802,07 €	-25.802,07 €	-25.802,07 €	-25.802,07 €
Gemeinkosten der Produktion	-23.466,67 €	-46.933,35 €	-46.933,35 €	-46.933,35 €	-46.933,35 €
unternehmensfixe Kosten	-81.966,10 €	-163.932,19 €	-163.932,19 €	-163.932,19 €	-163.932,19 €
Summe Auszahlungen:	-129.057,17 €	-440.411,58 €	-592.921,68 €	-594.113,17 €	-594.113,17 €
Überschuss/Fehlbetrag:	-109.869,83 €	-75.852,09 €	44.524,45 €	45.464,89 €	45.464,89 €
Bankguthaben aus Anschub-/ und Rohstofffinanzierung:	84.497,05 €	8.644,96 €	53.169,41 €	98.634,29 €	144.099,18 €

Abb. 34: Liquiditätsplanung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“.

Im Bereich des Firmenkonstrukts ist ein Genossenschaftsprinzip denkbar. Um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu stärken und weiter auszubauen, wären Beteiligungsmodelle über die bereits bestehenden Bürgerenergiegenossenschaften eine willkommene Ergänzung. Auch wäre es denkbar, die Kommunen mit einer Beteiligung vorzusehen, deren Ertrag/Dividende in Form von Pellets ausgeschüttet wird, bzw. dem Absatzpreis gutgeschrieben wird.

Ferner werden in einer zweiten Phase die Rohstoffquellen auf das Landschaftspflegematerial ausgeweitet. Hier sollen regionale Konzepte mit eingebunden werden, die das Trocknen des Ausgangsmaterials an Biogasanlagen vorsieht. Um auch hier die Wertschöpfungskette zu schließen, wird zu der Trocknungsanlage eine Pelletiereinheit gestellt. Die Betreiber werden in das Firmenkonstrukt mit eingebunden.

5 Ausblick/Perspektiven des Projektes

Das folgende Kapitel soll einen Ausblick auf die Wirkung des Projektes zur Stärkung des artenreichen Grünlandes sowie auf den möglichen weiteren Projektausbau in der Region geben. Außerdem soll die Übertragbarkeit des Projektes auf andere Regionen Deutschlands, die eine ähnlich problematische Schutzsituation des artenreichen Grünlandes zeigen, veranschaulicht werden.

5.1 Erwarteter naturschutzfachlicher Nutzen des Projektes für die Region

Die artenreichen blumenbunten Mähwiesen der Schwäbischen Alb sind ökologisch besonders wertvolle und schützenswerte Landschaftselemente. Aufgrund der meist nur mäßig wüchsigen Grünlandvegetation in diesen Grenzertragslagen haben hier viele unterschiedliche Pflanzenarten die Möglichkeit, auf engstem Raum zu gedeihen. Ihr einzigartiger, überregional bedeutsamer Artenreichtum entstand über Jahrhunderte hinweg durch das Zusammenwirken der natürlichen Standortfaktoren kombiniert mit extensiver, traditioneller Nutzung.

Die artenreichen Wiesen und Weiden der Schwäbischen Alb erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt, sie sind Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und spielen darüber hinaus eine große Rolle für Tourismus, Erholung und Heimatidentität. Sie sind daher nicht nur aus naturschutzfachlicher Sicht zu erhalten, sondern stellen darüber hinaus ein einzigartiges Kultur- und Heimatgut der Region dar. Durch die geographisch schwierige Lage einerseits und den fortschreitenden Strukturwandel in der Landwirtschaft andererseits sind diese artenreichen Flächen jedoch stark bedroht und laufen Gefahr, je nach Lage, entweder ganz aus der Nutzung zu fallen oder intensiviert zu werden.



Abb. 35-36: Artenreich ausgeprägte Grünlandflächen prägen seit Jahrhunderten das Landschaftsbild der Schwäbischen Alb.

Eine Evaluierung bezüglich des Anteils an artenreichen Grünlandflächen (KRISMANN, DIETRICH & OPPERMANN 2006) ergab, dass von der momentan bewirtschafteten Grünland-Gesamtfläche auf der Schwäbischen Alb (ca. 96.000 ha) ca. 30 % (d.h. ca. 29.000 ha) artenreich ausgeprägt sind und extensiv bewirtschaftet werden.

Besonders der im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ betrachtete Landkreis Reutlingen weist einen beachtlich hohen Anteil an artenreich ausgeprägten Grünlandflächen auf, hier macht der Anteil des artenreichen Grünlandes sogar ca. 40 % (d.h. ca. 9.000 ha) der Gesamtgrünlandfläche (ca. 24.000 ha) aus.

Doch die Bewirtschaftung dieses extensiven Grünlandes wird vor dem Hintergrund des sich vollziehenden Strukturwandels mit seiner immer größeren Technisierung zunehmend unrentabler für die Landwirtschaft. Um einen höheren Ertrag pro Fläche zu erzielen, werden daher auch diese Flächen – soweit es die Lage zulässt - intensiviert. Hinzu kommt der weiterhin zu erwartende Rückgang der Tierhaltung, durch den das Grünland seine Funktion als Futterlieferant zunehmend verlieren wird.

Vor diesen aktuellen Entwicklungen stellt die Pelletierung artenreichen Heus eine alternative Nutzungsform dar, die zum Schutz und Erhalt der historisch entstandenen Wiesen und Weiden beitragen kann. Durch das Ökologische Qualitätsmanagement (siehe Kapitel 3.3) wird sichergestellt, dass die artenreichen Grünlandflächen weiterhin nach traditionellem Vorbild (extensive Nutzung bei geringer Düngung) bewirtschaftet werden. Über die Zusammenarbeit der am Projekt teilnehmenden Landwirte mit einem/er Ökologen/in wird der momentane Artenreichtum erhalten oder sogar verbessert. Durch den finanziellen Anreiz, der durch die festgelegte und sichere Bezahlung für den teilnehmenden Landwirt gegeben ist, wird der Anreiz für eine Intensivierung der Flächen zudem minimiert.

Zum Start des Projektes meldeten regionale Landwirte spontan insgesamt ca. 200 ha artenreiche Grünlandflächen an – in der Vorplanungsphase des Projektes wurde hierbei lediglich eine Teilnahme von ca. 100 ha erwartet. Von den momentan ca. 9.000 ha artenreichen Grünlandflächen im Landkreis Reutlingen könnten somit beim Start des Projektes ca. 2% gesichert werden. Die Landwirte zeigten in den persönlichen Gesprächen deutlich, dass sie bei einem gut anlaufenden Projekt auch noch deutlich mehr Grünlandflächen anmelden würden. Auch die Kalkulation (siehe Kapitel 3.5) geht von einer Zunahme der teilnehmenden Landwirte und einer damit verbundenen, ansteigenden Anzahl artenreicher Grünlandflächen aus.

Durch die Initiierung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ ist somit ein guter Anfang getan, um einen Teil der naturschutz- und kulturhistorisch relevanten Flächen der Schwäbischen Alb langfristig sowohl vor Intensivierung, als auch vor einer Nutzungsaufgabe zu bewahren.

5.2 Ausblick auf den weiteren Ausbau/weitere Perspektiven des Projektes auf der Schwäbischen Alb

Die Gespräche mit den regionalen Landwirten, aber auch die Rückmeldungen, die nach Erscheinen der Presseartikel zum Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ sowohl beim Kreisbauernverband, als auch bei der KlimaschutzAgentur Reutlingen eingingen, zeigten ein starkes öffentliches Interesse am Projekt. Viele Landwirte waren schnell von der Idee des Projektes überzeugt, die nicht nur eine verbesserte finanzielle Sicherheit für extensive Flächenbewirtschafter verspricht, sondern auch einen Beitrag zur Erhaltung der traditionell entstandenen Kulturlandschaft darstellt. Denn auch bei den Landwirten stößt die in den letzten Jahren zu beobachtende Veränderung der Landschaft, sprich eine Zunahme an Maisfeldern und Biogasanlagen, auf Unbehagen. Sie sind daher deutlich bereit, einen alternativen und neuen Verwendungsweg für ihr traditionell erzeugtes Heu zu beschreiten, solange es sich wirtschaftlich rechnet. Eine darüber hinausgehende zusätzliche finanzielle Sicherheit durch einen festgelegten Abnahmepreis für die Heupellets stellt natürlich einen zusätzlichen Anreiz dar.

Vor diesem Hintergrund besteht die berechtigte Hoffnung, dass es nach einem erfolgreichen Anlaufen des Projektes zu einer flächenmäßigen Ausdehnung der Heupelletierung kommen wird. Entscheidend für die weitere regionale Ausdehnung des Projektes wird dabei der Verlauf der ersten Phase des Projektes sein. Hier sind 10 Pressstellen auf der Zulieferseite sowie ca. 10-15 Brennstellen auf der Abnehmerseite vorgesehen. Sobald die im Projekt erworbene Pelletiermaschine in der Gewinnzone läuft, soll die Produktion von Heupellets ausgedehnt werden. Es ist dabei geplant, die Produktion von Heupellets über eine Zusammenarbeit mit Lohnunternehmern, die eigene Pelletiermaschinen betreiben, zu steigern. Somit kann die gesamte Schwäbische Alb anhand von ökonomisch sinnvoll gesetzten Pressstellen erschlossen werden.

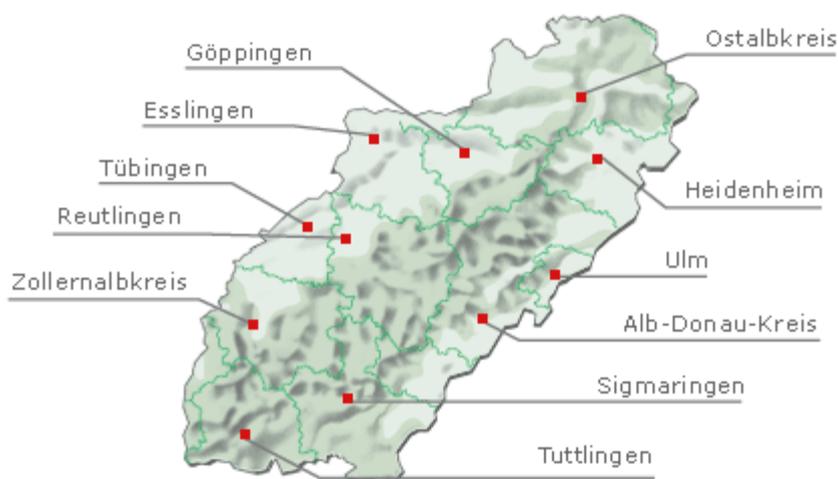


Abb. 37: Übersicht über die Landkreise der Schwäbischen Alb (Quelle: www.schwaebischealb.de). Nach einem erfolgreichen Projektstart im Landkreis Reutlingen kann eine Ausweitung des Projektes in die anderen Landkreise angestrebt werden.

Den limitierenden Faktor für die Produktion stellt jedoch das vorhandene artenreiche Heu im Naturraum Schwäbische Alb dar. Die Intension des Projektes richtet sich auf Qualität und nicht auf Quantität des erzeugten Produktes, der Schutz des artenreichen Grünlandes steht hierbei im Vordergrund. Die Pelletierung von Heu soll eine lohnende Alternative für die Landwirte darstellen - dennoch soll genug qualitativ hochwertiges Heu für den Verkauf an Tierhalter zur Verfügung bestehen bleiben. Auch die Regionalität ist ein begrenzender Faktor, schließlich sollen die Blumenwiesen-Heupellets ein regional vermarktetes Produkt darstellen, das in der Region hergestellt und verbraucht wird.

Angestrebt ist daher eine weitere flächenmäßige Ausdehnung des Projektes über die gesamte Schwäbische Alb, wobei jedoch die qualitative Erhaltung der artenreichen Grünlandflächen im Vordergrund steht und nicht eine auf maximale Quantität ausgerichtete Produktion.

5.3 Übertragbarkeit des Projektes auf andere Regionen Deutschlands

Die aktuelle Gefährdungssituation des artenreichen Grünlandes auf der Schwäbischen Alb, der hier zu beobachtende Strukturwandel und die damit verbundenen Probleme sind exemplarisch für viele weitere Regionen in Deutschland. Gerade dadurch sind auch die durch das Projekt aufgezeigten Lösungsmöglichkeiten bundesweit auf viele weitere Regionen übertragbar und dort erfolgreich umsetzbar.

Voraussetzung hierfür sind die entsprechenden Grundlagen, die in den jeweiligen Regionen vor Ort vorhanden sind. Zu den entscheidenden Kriterien, die hierbei erfüllt sein müssen, zählen:

- Das Vorhandensein von artenreichem Grünland in ausreichender Flächenanzahl, so dass genügend Ausgangsmaterial für die Produktion von Heupellets vorhanden ist.
- Das Vorhandensein landwirtschaftlicher Strukturen für die logistische und praktische Umsetzung der Pelletierung sowie die Bereitschaft und das Interesse der regionalen Landwirte, an einem solchen Projekt teilzunehmen.
- Das Vorhandensein lokaler Akteure und Initiativen, die sich für das Projekt stark machen und sowohl auf der Zuliefererseite (Landwirte), als auch auf der Abnehmerseite (Kommunen und Unternehmen) Akquise und Beratung betreiben. Eine gute Ausgangsbasis hierfür sind bereits bestehende Netzwerke zwischen Institutionen, Vereinen oder Privatpersonen.
- Das Vorhandensein der nötigen technischen Möglichkeiten in der jeweiligen Region, z.B. Firmen, die bereits mit dem Verkauf und der Beratung von Pelletiermaschinen vertraut sind oder Energieberater, die wiederum öffentliche Einrichtungen oder Unternehmen bei der Umstellung ihrer Verbrennungstechnik beraten und ins Projekt einbinden. Auch regionale Lohnunternehmer, die mit der Pelletierung vertraut sind, sollten in ein mögliches Projekt einbezogen werden.

- Das Vorhandensein von Abnehmern der Heupellets, die bereit sind einem im Vergleich zu Holzpellets höher liegenden Preis für die Heupellets zu bezahlen, die aber gleichzeitig auch den Imageeffekt, der mit den Heupellets verbunden ist, in ihrem eigenen Marketing nutzen können.

Die Pelletierung von artenreichem Grünlandaufwuchs und die anschließende Vermarktung der regional erzeugten Pellets ist ein innovativer Ansatz für einen langfristigen Schutz artenreicher Grünlandflächen. Auf der Schwäbischen Alb sind alle nötigen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche, erste Durchführung des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ gegeben.

Aus einem hier stattfindenden Pilotprojekt könnten praktische Erfahrungen gewonnen werden, die Schwäbische Alb könnte somit ein Best-Practice-Beispiel für weitere, über ganz Deutschland verteilte, Projektregionen sein. Durch die inhaltliche Verarbeitung der hier gewonnenen Erkenntnisse können Handlungsanleitungen bzw. Hilfestellungen entwickelt werden, die zu einer Imitierung weiterer Projekte führen können.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes „Synergien von Grünlandpflege und Klimaschutz: Praktische Erprobung von naturschutzkonformen Grünlandmanagementsystemen in Pilotregionen“ sollen in drei Regionen in Deutschland Grünlandmanagementsysteme erprobt werden, welche eine extensive Grünlandnutzung und Klimaschutz nachhaltig und beispielhaft kombinieren. Ziel ist es, eine energetische Grünlandnutzung zu entwickeln, die einerseits ökonomisch tragbar ist und andererseits auch aus ökologischer Sicht eine langfristige Qualitätssicherung und naturschutzorientierte Bewirtschaftung von regional ausgeprägtem, artenreichem Grünland beinhaltet.

Eine dieser drei Pilotregionen ist die Schwäbische Alb, die sowohl überregional bedeutsame, artenreiche Grünlandflächen, die nötige Infrastruktur sowie zahlreiche regionale Akteure und Interessengemeinschaften, die seit Jahren gut und erfolgreich zusammen arbeiten, aufzuweisen hat. Für die inhaltliche und organisatorische Umsetzung des Projektes kann somit auf ein gut funktionierendes Netzwerk zurückgegriffen werden.

Mit dem Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ soll durch eine Kombination von traditioneller Heunutzung und Bioenergie-Erzeugung ein alternativer Verwertungsweg für extensiven Grünlandaufwuchs initiiert werden, indem der Aufwuchs zu Heupellets verarbeitet und anschließend als Brennstoff vermarktet werden soll. Das Projekt konzentriert sich dabei in der Anfangsphase auf den Landkreis Reutlingen, der einen hohen Anteil an artenreichen Grünlandflächen aufweist (insgesamt sind ca. 40 % der Grünlandflächen artenreich ausgeprägt).

Für die Erarbeitung eines Grünlandmanagementsystems auf der Schwäbischen Alb haben sich der Verein Blumenwiesen-Alb e.V., der Kreisbauernverband Reutlingen und die KlimaschutzAgentur Reutlingen zusammengeschlossen, unterstützt durch

eine freiberufliche Ökologin für die ökologischen Aspekte sowie einen unabhängigen Energieberater für die kalkulatorische Seite des Projektes.

Der Aufbau eines Grünlandmanagementsystems zur energetischen Verwendung von Heupellets auf der Schwäbischen Alb umfasst dabei die folgenden drei Module:

1. Zuliefererseite: Landwirte, die den Aufwuchs ihrer artenreichen Grünlandflächen pelletieren (lassen).
2. Abnehmerseite: Unternehmen oder kommunale Einrichtungen, die die Heupellets zur Strom- und Wärmeerzeugung erwerben.
3. Ökologisches Qualitätsmanagement, durch das die Erhaltung und/oder die Entwicklung von artenreichen Grünlandflächen gewährleistet wird.

Im Rahmen des Projektes wurde die konkrete Machbarkeit überprüft, d.h. es wurde eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt sowie die Umsetzung in die Praxis durch die Planung einer regionalen Organisationsstruktur, die alle drei Module umfasst und koordiniert, vorbereitet. Anhand von persönlichen Gesprächen, Presstereinen und öffentlichen Gesprächsrunden wurden Landwirte, Kommunen, Unternehmen und die Bevölkerung über das Projekt informiert.

Die Akquise auf Seiten der Landwirte zeigte ein großes regionales Interesse am Projekt und der neuen Verwertungsmöglichkeit für Heu, es meldeten sich insgesamt 16 interessierte Landwirte aus 14 verschiedenen Gemeinden zu einer Teilnahme am Projekt an. Für den Start der Pelletierung ständen somit ca. 200 ha artenreiche Grünlandflächen zur Verfügung.

Die KlimaschutzAgentur führte Recherchen zu der noch neuen Verbrennungstechnik der Heupellets durch, um die Risiken für am Projekt interessierte Unternehmen und Kommunen zu minimieren. Sie arbeitete dafür eng mit der Firma Ökotherm zusammen, so dass für die Abnehmerseite eine Verbrennungstechnik angeboten werden kann, die alle möglichen Problemsituationen (z.B. Emissionswerte, Abschlackungen) berücksichtigt, um daraus resultierende Folgekosten zu verhindern.

Durch die Akquise auf der Abnehmerseite konnten insgesamt drei Gemeinden sowie der Landkreis Reutlingen mit zwei geplanten Heizungsanlagen in öffentlichen Gebäuden für das Projekt gewonnen werden. Der so entstehende Jahresheizbedarf von 1.500.000 kWh würde für die Startphase des Projektes einen Bedarf von ca. 357 Tonnen Heupellets bedeuten.

Um die artenreichen Grünlandflächen langfristig zu sichern, wurde im Rahmen des Projektes ein Ökologisches Qualitätsmanagement entwickelt. Dies umschloss die Erstellung eines standardisierten Begutachtungssystems zur jährlichen Bewertung und Erfassung der artenreichen Flächen, die zur Heupelletgewinnung angemeldet werden. Darauf basierend wurde ein Bezahlungssystem aufgebaut, dass die Qualität der Flächen und nicht nur deren quantitativen Ertrag entlohnt. Die Landwirte erhalten einen garantierten Preis von 12 Euro/dt abgegebenem Heu. Für besonders artenreiche Flächen gibt es einen zweistufig aufgebauten Qualitätszuschlag, der

zusätzlich pro ha gezahlt wird und einen Anreiz zu einer stärker auf naturschutzfachliche Ziele ausgerichteten Bewirtschaftung darstellen soll. Durch eine ökologisch und vegetationskundliche Fachkraft soll ein ganzjähriger, für die Landwirte verbindlicher Austausch in Form von Beratungsgesprächen sowie Fortbildungsveranstaltungen stattfinden.

Ein weiterer wichtiger Punkt war die Vorbereitung einer Trägerschaft für die zukünftige Organisation und praktische Umsetzung der Heupelletierung und Vermarktung. Hier hat sich gezeigt, dass sich die Gründung einer Genossenschaft anbietet, deren Mitglieder die anbietenden Landwirte, der Kreisbauernverband und die Betreiber der Pelletieranlage sind. Die eG ist somit Vertragspartner für die Anbieter- und Abnehmerseite und ist für die Einhaltung und Sicherung der Qualitätsstandards verantwortlich, um die ökologischen Ziele des Projektes langfristig zu sichern. Als operatives Organ soll ein Vorstand eingesetzt werden, der im Neben- bzw. Ehrenamt tätig ist.

In Zusammenarbeit mit einem Energieberater wurde eine Vollkostenkalkulation für das Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“ aufgestellt. Den Landwirten sollte hier einerseits ein garantierter Preis von 12 Euro/dt Heu und den Abnehmern der Pellets andererseits einen akzeptabler Preis für die Heupellets angeboten werden. Die Abnehmer müssen dennoch bereit sein, einen im Vergleich zu Holzpellets höheren Preis zu bezahlen, können aber gleichzeitig den regionalen Imageeffekt nutzen. Um konkurrenzfähig zu bleiben, geht die Kalkulation von einer Mischpelletierung aus, bei der neben dem artenreichen Heu auch noch andere Materialien wie Spelzen oder Landschaftspflegerückstände zum Einsatz kommen. Für den Start des Projektes ist genügend Ausgangsmaterial verfügbar und auch die logistischen Komponenten wie z.B. Transport und Lagerkapazitäten wurden einkalkuliert und sind vorhanden.

Alle für die Umsetzung des Projektes nötigen Fragestellungen von der Verbrennungstechnik über die Ökologische Qualitätssicherung bis hin zur Initiierung einer Trägerschaft und der logistischen und kalkulatorischen Vorbereitung der praktischen Umsetzung wurden in der vorliegenden Pilotstudie durchgeführt. Der Standort Schwäbische Alb bietet sich aufgrund der dargelegten Faktoren zur Durchführung des neuen Verwertungsweges „Blumenwiesen-Heupellets“ an und hat das Potenzial eines Best-Practice-Beispiels für andere Bundesländer, die vor ähnlichen Problemen bei der Erhaltung artenreichen, extensiv genutzten Grünlandes stehen.

7 Literatur

- KRISMANN, A.; DIETRICH, M. & OPPERMAN, R. (2006): Evaluierung der Förderung ökologisch wertvollen Grünlands in MEKA II. Landesweite Untersuchungen 2002-2005. Unveröff. Endbericht. 22 Seiten.
- BAUDERER, P.; BRÜCKNER, A.; GRUHLER, T.; HOLDENRIED, V.; KINNE, L.; ROMMEL, S.; RUNFT, D. & TOSCHKA, B. (WS 2009/2010): unveröffentlichte Projektarbeit „Einstreumaterialien in der Pferdehaltung“, Dozent: Prof. Dr. Stanislaus v. Korn, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, Nürtingen, 141 S.

Links

- www.energievomland.de (Stand 23.11.2010)
- www.schwaebischealb.de (Stand 23.11.2010)
- <http://www.swp.de/muensingen/lokales/alb/art5707,387276>) (Stand 23.11.2010)
- <http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12581/?path=4422;6114> (Stand 23.11.2010)
- http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/68154/4_Tonn.pdf?command=downloadContent&file name=4_Tonn.pdf (Stand 23.11.2010)

8 Anhang

- Erfassungsanleitung für artenreiche Grünlandflächen
- Zeitungsartikel zum Projekt
- Anlage Preissteigerungsindex Brennstoffe Statistisches Bundesamt: Übersicht auf die Teuerungsraten der Brennstoffe der letzten 10 Jahre
- Anlage Benchmark mobile/stationäre Pelletierung: Detaillierte Gegenüberstellung der Anlagen der Fa. BauerPower GmbH und der Pusch AG
- Anlage Maschinenstundensatzrechnung Pelletiereinheit: Aufstellung der fixen und variablen Kosten auf die Maschine gesehen, unabhängig der unternehmensfixe Kosten.

Erfassungsbogen für artenreiche Grünlandflächen im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“

Flurstücks-Nr.	
Gemarkung, Gemeinde, Landkreis	
Bewirtschafter	
Flächenbegutachter / Datum	

1.) Allgemeine Charakterisierung der Grünlandfläche:

Größe in ha:	
Exposition / Hangneigung:	
Wüchsigkeitstyp (1-9):	
Wiesentyp*	
Nutzungstyp**	
Struktur***	

* SaGl= Salbei-Glatthaferwie., Gl= Glattha.wie., Go= Goldhaferwie., Bä= Bärwurzweie, Ko= Kohldistelwie., Do= Dott.bl.wie., Be= Bergweide

** Wi1=Wiese 1(-2)schurig, Wi2= 2(-3)schür., Wi3= >3schür., Wei1= Hutweide, Wei2=Standweide, Wei3=Koppel-/Umtriebswei., Br=Brache *** Ob1= geschloss. Streuobstbestand, Ob2= geschloss. mit Lücken, Ob3=gelichteter Best./Einzelbäume, Geb.1=<5% Gebüsch, Geb2=5-30%, Geb3=30-70%, Geb4>70% Gebüsch.; Hangneig.: (1)=0-2°; (2)= 3-10°; (3)= 11-25°; (4)= 26-35°; (5)= > 35°, Expos. N,NO,O,SO,....

2.) Kartierung der Grünlandfläche, Mittlere Kennartenzahl nach MEKA

Botanischer Artname	Transektdrittel			Gesamt
	A	B	C	
<i>Caltha palustris</i>				
<i>Campanula spec.</i>				
<i>Cardamine pratensis</i>				
<i>Centaurea spec.</i>				
<i>Chrysanthemum leuc.</i>				
<i>Cirsium oleareum</i>				
<i>Crepis biennis</i>				
<i>Euphrasia spec.</i>				
<i>Genistella sagittale</i>				
<i>Geranium spec.</i>				
<i>Geum rivale</i>				
<i>Hieracium pilosella</i>				
<i>Hypoch. u. Hierac. spec.</i>				
<i>Knautia arvensis</i>				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>				
<i>Meum athamanticum</i>				
<i>Phyteuma spec.</i>				
<i>Polygala spec.</i>				
<i>Polygonum bistorta</i>				
<i>Potentilla erecta</i>				
<i>Rhinanthus spec.</i>				
<i>Salvia pratensis</i>				
<i>Sanguisorba officinalis</i>				
<i>Silene dioica</i>				
<i>Thymus spec.</i>				
<i>Tragopogon pratensis</i>				
<i>Trifolium pratense</i>				
<i>Trollium europaeus</i>				
Summe				
Mittelwert				

Weitere besondere Arten:

3. Ökologische Bewertung

a) Artenvielfalt

Kriterium	Merkmal		Wert	Bemerkungen
Artenvielfalt	Mittelwert Anzahl MEKA-Arten	1-3		

b) Ökologischer Wert

Kriterium	Merkmal		Wert	Bemerkungen
Ausbildungstyp der Fläche	Untypisch bis optimal	1-3		

c) Narbenschluss

Kriterium	Merkmal		Wert	Bemerkungen
Narbenschluss	Narbenschluss 70-80% → > 90 %	1-3		

d) Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen

Kriterium	Merkmal		Wert	Bemerkungen
Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen	Ertragsanteil > 10% → < 3 %	1-3		

4. Gesamtpunktezahl der Ökologischen Bewertung

Kriterium	Merkmal		Wert	Bemerkungen
a) Artenvielfalt /	Anzahl MEKA-Kennarten (Mittelwert)	1-3		
b) Ökologischer Wert	Untypische /relikt. → typ. vollst. Ausbild.	1-3		
c) Narbenschluss	Narbenschluss 70-80% → > 90 %	1-3		
d) Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen	Ertragsanteil > 10% → < 3 %	1-3		
	Summe	4 - 12		

5. Hinweise zu Veränderungen der Fläche (positiv wie negativ)



6. Bewirtschaftungshinweise

(z.B. mäßige Düngung erforderlich, zusätzlicher Schnitt vor Samenreife Herbstzeitlose, ...)



7. Weitere Beobachtungen

(z.B. besondere Tierbeobachtungen)



Detaillierte Erfassungsanleitung für artenreiche Grünlandflächen Im Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“

Im Rahmen des Projektes „Blumenwiesen-Heupellets“ melden Landwirte von ihnen bewirtschaftete artenreiche Grünlandflächen an. Diese Flächen werden im Rahmen eines ökologischen Qualitätsmanagements aufgesucht und in ihrem Bestand dokumentiert und bewertet. Dazu dient der Erfassungsbogen (siehe Seiten 1-2), zu dem nachfolgend Erläuterungen gegeben werden.

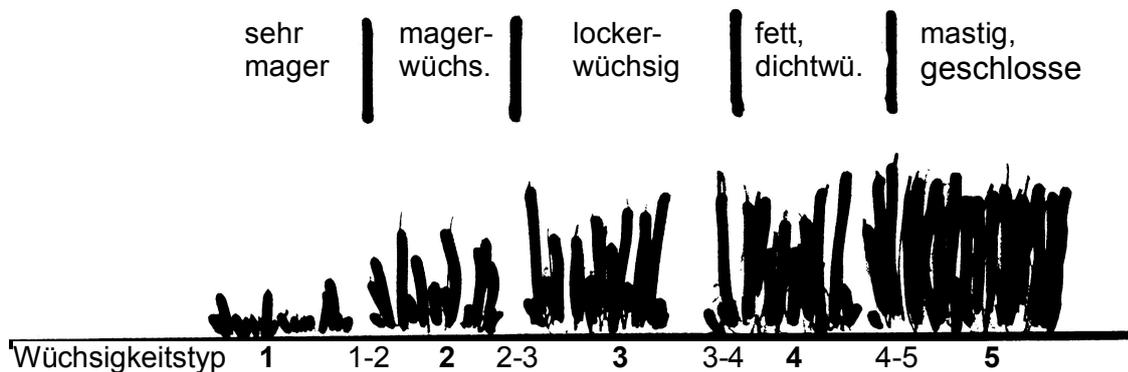
Im Kopf des Bogens sind eindeutige Angaben zu der Identifizierung der jeweiligen Fläche zu machen.

Zu 1.) Allgemeine Charakterisierung des Grünlandes:
Hier werden insgesamt 6 Parameter zur Charakterisierung der Fläche aufgenommen. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die folgenden Punkte:

Größe: genaue Angabe in ha

Exposition /Hangneigung: Schätzung der Exposition nach 8 Richtungen (N, NO, O, SO etc.) und der Neigung nach 5 Stufen: (1) = +/- eben 0 bis 2°; (2) = leicht geneigt 3 bis 10°; (3) = hängig 11 bis 25°; (4) = steil 26 bis 35°; (5) = sehr steil > 35°.

Wüchsigkeit: Schätzung nach 9 Stufen :



Nutzungstyp:

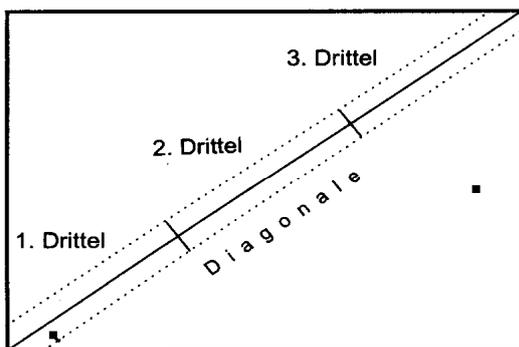
- Wi 1 Wiese einschürig (Magerrasen, Streuwiesen, sehr extensive Wiesen)
- Wi 2 Wiese zwei- bis dreischürige Mahd
- Wi 3 Wiese, mehrschürige Mahd (ab vier Nutzungen)
- Wei Weidenutzung
- Wei1 Hut- und Standweide
- Wei2 Standweide
- Wei3 Koppel-, Umtriebs- und Mähweiden
- Br Brachen

Struktur:

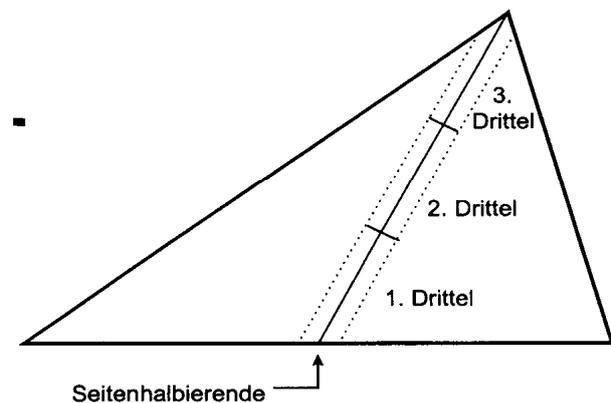
Ob	Obstbau
Ob 1	Streuobst, geschlossener Bestand
Ob 2	Streuobst, geschlossener Bestand mit Lücken
Ob 3	Streuobst, gelichteter Bestand (Einzelbäume/Reihe)
Ge	Gebüsch
Ge1	Gebüschanteil <1 bis 5 %
Ge2	Gebüschanteil 5 bis 30 %
Ge3	Gebüschanteil 30 bis 70 %
Ge4	Gebüschanteil über 70 %

Zu 2.) Kartierung der Grünlandfläche, Mittlere Kennartenzahl nach MEKA
Das Vorhandensein von 28 Kennarten des MEKA -B4 wird nach der gängigen Transekt-Methode aufgenommen (längstes Transekt quer durch die Parzelle, gedanklich geteilt in drei Transektdritteln; bei Parzellen mit einer Breite von mehr als 20 m ist ein Randstreifen von 3 m Breite auszuklammern).

Rechteckiger Grünlandschlag



Dreieckiger Grünlandschlag



Im Erfassungsbogen ist das Vorhandensein der jeweiligen Kennarten pro Drittelabschnitt anzukreuzen. Anschließend werden in der Tabelle die Summe sowie die mittlere Kennartenzahl eingetragen.

Zur Charakterisierung der Wiesen können weitere, besondere oder seltene Arten vermerkt werden (z.B. Teufelsabbiß im feuchten, Hufeisenklee im trockenen Bereich sowie Orchideen).

Zu 3.) Ökologische Bewertung

Die Ökologische Bewertung setzt sich aus den drei Kriterien Artenvielfalt, Ökologischem Wert und Narbenschluss zusammen.

a) *Artenvielfalt*: Hier wird der Mittelwert der MEKA-B4-Kennartenzahl aus den drei Transekt-Dritteln ein Wert von 1-3 zugeordnet:

Kennartenanzahl	Punktwert
Mind. 4 Kennarten	1
Mind. 6 Kennarten	2
Mind. 8 Kennarten	3

b) *Ökologischer Wert*: Je nach Ausbildungstyp der Wiese werden hier die Wertstufen von 1-3 vergeben.

Ausbildungstyp der Wiese	Punktwert
Fläche weist durchgängig 4 Kennarten auf Bestandstyp ist noch zu untypisch ausgeprägt, z.B. durch Auftreten von untypischen Arten (z.B. Goldrute) Durch entsprechende Bewirtschaftung (Extensivierung, Ausmagerung) ist die Fläche noch deutlich entwicklungsfähig (Artenzusammensetzung, Bestandsausbildung) Eine Verbesserung des Ökologischen Wertes soll hier angestrebt werden.	1
Fläche weist durchgängig mind. 4 Kennarten auf Der Bestand ist weitestgehend typisch ausgeprägt, die Artenvielfalt kann jedoch kurz bis mittelfristig durch eine entsprechende Bewirtschaftung noch erhöht werden	2
Fläche befindet sich im „Optimalzustand“, sie zeigt eine bestandstypische und hohe Artenvielfalt sowie eine faunistisch interessante Struktur Die Bewirtschaftung soll so weitergeführt werden, um den Qualitätsstand zu halten	3

c) *Narbenschluss*: Der Narbenschluss wird nach dem Gesamtdeckungsgrad geschätzt:

Narbenschluss	Punktwert
70 – 80 %	1
80 – 90 %	2
> 90 %	3

1 d) Die Summe des *Ertragsanteils unerwünschter Pflanzen* wird im Verhältnis zum *Gesamtertrag* geschätzt.

Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen	Punktwert
> 10 %	1
3 - 10 %	2
< 3 %	3

Zu 4.) Gesamtpunktezahl der Ökologischen Bewertung

Im Anschluss wird die Gesamtpunktezahl aus den einzelnen Bewertungskriterien Artenvielfalt, Ökologischer Wert, Narbenschluss und Ertragsanteil unerwünschter Pflanzen ermittelt. Dieser Wert bildet die Grundlage für einen eventuellen Qualitätszuschlag.

Zu 5.) Weitere Beobachtungen

In diesem Feld sollen Beobachtungen des Flächenbegutachters z.B. über positive wie negative Veränderungen auf der Fläche, Hinweise zu Bewirtschaftungsverbesserungen oder Tierbeobachtungen notiert werden.

Diese Beobachtungen sind die Grundlage für das an die Begutachtung der Fläche anschließende persönliche Gespräch mit dem Landwirt mit dem Ziel eine optimal an die Fläche angepasste Bewirtschaftung sowie eine höchst mögliche ökologische Qualität zu erzielen.

Erschienene Zeitungsartikel zum Projekt „Blumenwiesen-Heupellets“

RTF-Nachrichten, 15.08.2010:

Energie aus "Blumenwiesen-Heupellets"

Sonntag, 15. August 2010 - 13:14 Uhr

Heu als Energielieferant der Zukunft - das ist das Ziel des neuen Projekts namens "Blumenwiesen-Heupellets", das nächstes Jahr umgesetzt werden soll. Der Naturschutzbund Deutschland e.V., der Deutsche Verband für Landschaftspflege e.V., das Institut für Agrarökologie und Biodiversität und der Kreisbauernverband haben das Konzept jetzt der Öffentlichkeit vorgestellt.

Artenreiche Blumenwiesen sollen ab nächstes Jahr eine Alternative zu Biogas bieten. So besagt es zumindest das Konzept des neuen Projekts "Blumenwiesen-Heupellets". Bereits vergangene Woche wurde der Startschuss für die praktische Erprobung des Vorhabens gegeben. In einem Pressegespräch stellten es jetzt die Projektträger in der KlimaschutzAgentur Reutlingen den Medien vor. Der Leiter des Instituts für Agrarökologie und Biodiversität, Dr. Rainer Oppermann, erklärte, dass man das Projekt gerade erst gestartet habe und nun auf der Suche sei nach Pellets-Produzenten oder Landwirten, die ihre Flächen dafür zur Verfügung stellten. Außerdem suche man Energieabnehmer, also Kommunen oder auch größere Betriebe. Man habe aber schon einige Interessenten gefunden, so Oppermann weiter. Schon lange wurde diskutiert, wie diese artenreiche Wiesen des Albvorlandes und der Schwäbischen Alb genutzt werden sollten, ohne ihre Vielfalt zu zerstören, so Oppermann. Denn nicht mehr viele Nutztiere benötigten die Wiesen als Futterquelle. Als Heu-Lieferant seien diese Wiesen häufig auch ungeeignet. Denn bestimmte Gräser oder ungünstige Witterung könnten der Qualität schaden. Bisher fehle diese Nutzungsperspektive für das artenreiche Grün einfach, so Oppermann. Im Moment gehe der Trend ohnehin zum Biogas. Hier gehe aber die Vielfalt verloren. Daher sei die Idee mit den Pellets eine Möglichkeit, Energie zu produzieren, dennoch aber die Vielfalt zu erhalten. Vor allem solle das Projekt den regionalen Wirtschaftskreislauf in Schwung bringen, so der Geschäftsführer der KlimaschutzAgentur. Landwirte aus der Region sollen die Heupellets für Abnehmer aus der Region erzeugen. Damit das Projekt sich auch für die Landwirte lohnt, sollen die Pellets mit einem Aufpreis vermarktet werden. Das gesamte Projekt, so Oppermann, sei ein innovatives Vorhaben, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz. Man gehe dabei eben ganz neue Wege. Daher habe sich der Förderer bereit erklärt, 50% der Investitionskosten für die Pelletierung, aber auch für die Verarbeitung, Vermarktung und Verwertung aufzubringen. Wo die Pelletierungs-Anlagen aufgebaut werden, stehe aber noch nicht fest. Jedenfalls seien aber feste Standorte im Gespräch, so Gebhard Aierstock

Reutlinger Generalanzeiger (GEA), 17.08.2010

Energiegewinnung - Blumenwiesen-Heupellets: Modellprojekt vereint Grünlandpflege und Klimaschutz

In der Schönheit ruht die Kraft

Von Andrea Glitz

KREIS REUTLINGEN. In der Schönheit der Blumenwiesen steckt auch jede Menge Kraft. Blumenwiesen-Heupellets nutzen dieses Potenzial. »Das ist die Antwort auf den Klimagipfel in Kopenhagen.« Jürgen Schipek wird beim Pressetermin ganz euphorisch. Energie für die Region aus Rohstoffen aus der Region, Rohstoffgewinnung, die den Artenschutz fördert und Vielfalt bewahrt, das ist so ganz nach dem Geschmack des Chefs der Klimaschutzagentur im Landkreis Reutlingen:



Bis zu 10000 Hektar artenreiche Blumenwiesen könnten in der Region den Rohstoff für die Pelletgewinnung gedeihen lassen. FOTO: dpa

Immer neuen globalen Gipfelgesprächen mit unverbindlichen Ergebnissen setzt Schipek vor Ort »praktischen Klimaschutz entgegen, der zugleich regionale Wirtschaftskreisläufe in Gang bringt«.

Die Region Reutlingen mit dem Albvorland und der Schwäbischen Alb wurde als eines von bundesweit drei Projektgebieten ausgewählt. Dr. Rainer Oppermann vom Mannheimer Institut für Agrarökologie und Biodiversität erklärt, warum: Der Landkreis Reutlingen nimmt mit einem Anteil von rund 40 Prozent artenreicher Wiesen landes- und bundesweit eine Spitzenstellung ein - an einigen Stellen sind es sogar 80 Prozent.

Grünlandpflege und Klimaschutz gehen im Projekt eine Symbiose ein, die zudem Landwirten, die ihre Flächen traditionell nutzen möchten, eine »interessante Nutzungsmöglichkeit« bietet. Auch dies ist ein wichtiger Aspekt, denn die Bauern müssen mit ins Boot.

Seit es immer weniger Kühe gibt, stellt sich die Frage, was die Landwirte mit ihren Wiesen anfangen sollen. Verkauft der Bauer sein Heu, hat er mit den schwankenden Preisen zu kämpfen. Auch ist die Qualität der Ernte stets Glückssache. Für die Pelletproduktion ist sie nicht von Bedeutung, auch verregnetes Heu ist kein Problem. Abnahmepreise sollen zudem langfristig garantiert werden.

Gute Alternative für die Bauern

So kommen positive Signale aus der Bauernschaft. Der Vorsitzende des Kreisbauernverbands Gerhard Aierstock, zugleich zweiter Vorsitzender des Vereins »Blumenwiesen Alb«, treibt das Projekt mit voran, das seiner Zunft neue Einkommensperspektiven bieten kann. Es fehle an Alternativen, seit sich Milch und Getreide nicht mehr lohnen, sagt Aierstock, der glaubt, dass »die Pelletierung eine gute Alternative bietet«. Dabei stehe die Pelletproduktion nicht in Konkurrenz zur Tiernahrung - auch zur Biogasproduktion wolle man keine Konkurrenz aufmachen. Zumal das Gas den Bauern derzeit den meisten Ertrag bringe. Aus der Klimaschutzagentur kommen auch kritische Töne zu diesem Thema: Die Nutzung von Biogas sei aus ökologischer Sicht nur sinnvoll, wenn neben der Gasproduktion auch die Abwärme genutzt werde, erläutert Jürgen Schipek. Was seiner Erfahrung nach auf den Höfen meistens nicht geschehe. Ökonomisch lohnt sich's - für die Bauern - dank Förderung trotzdem.

»Auch beim Atomkraftwerk wird viel Wärme nicht genutzt«, verteidigt Aierstock seine Landwirte. Er geht auch auf den Vorwurf ein, dass die Biogasproduktion für verknappte Lebensmittelproduktion Sorge: Daran seien vor allem Spekulanten schuld. Doch sei es sinnvoll, den Bauern neue Verdienstmöglichkeiten aufzuzeigen. Die Einspeisevergütung für Biogas soll 2012 angepasst werden, wie's dann weitergehe, sei offen.

Die Klimaschutzagentur rührt nun die Werbetrommel für die Wiesenblumen-Heupellets: Jürgen Schipek sammelt Kontingente, und zwar sowohl bei potenziellen Produzenten als auch bei möglichen Abnehmern. Beide dürfen laut Schipek mit großzügiger Förderung rechnen. Bis zu 50 Prozent steuere das Bundesamt für Naturschutz bei.

Sobald eine Anbaufläche von 100 bis 150 Hektar Wiesenland zusammengekommen ist, soll gestartet werden. »Ein gutes Drittel haben wir schon«, verrät Rainer Oppermann.

Noch nichts für Haushalte

Insgesamt stünden in der Region 5 000 bis 10 000 Hektar artenreiches Grünland zur Verfügung, die als Rohstofflieferanten für die Pellets erhalten könnten. Der Preis würde für den Verbraucher leicht über dem Holzpelletpreis liegen. Allerdings richte sich das Angebot vorerst nur an mittlere und große Abnehmer, da die Verbrennung spezielle Anlagen und Filter benötige.

Bauern, die Interesse am Projekt haben, können sich beim Kreisbauernverband melden, potenzielle Abnehmer bei der Klimaschutzagentur des Landkreises. (GEA)

Pack dir die Blumen in den Ofen

Region. An drei Standorten in Deutschland wird in den kommenden Monaten erprobt, ob sich Heupellets als Heizmaterial eignen. Mit von der Partie ist die Alb. Gestern wurde das Projekt der Öffentlichkeit vorgestellt.

Fachleute weisen dem artenreichen Grünland eine wichtige Funktion für den Erhalt der Biodiversität zu, Spaziergänger und Wanderer freuen sich dagegen ganz einfach beim Anblick der Blumenwiesen auf der Alb. Auf bis zu 10 000 Hektar bezifferte Dr. Rainer Oppermann den Umfang dieser Flächen im Kreis Reutlingen. Er betreut im Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB) das gestern vorgestellte Projekt mit der sperrigen Bezeichnung "Praktische Erprobung von naturschutzkonformen Grünlandmanagementsystemen".

Dahinter verbirgt sich ein Zielkonflikt: Auf der einen Seite gibt es für das Heu aus den nicht intensiv genutzten Wiesen in der Landwirtschaft immer weniger Abnehmer, auf der anderen Seite jedoch sind die traditionell nur zwei Mal pro Saison gemähten Wiesen für den Erhalt der Artenvielfalt immens wichtig. Folglich wird eine Verwertungsmöglichkeit für den Heuschnitt benötigt.

Einen Ausweg bietet die energetische Verwertung des Heus in Form gepresster Pellets. Um das Projekt auf sichere Füße zu stellen, arbeitet Oppermann mit dem Kreisbauernverband und der Klimaschutzagentur und zusammen. Deren Geschäftsführer Jürgen Schipek hob die Möglichkeit hervor, "in der Region praktischen Klimaschutz zu betreiben" und schloss eine Konkurrenz zur Landwirtschaft aus.

Die Bedeutung des Grünlands als Futterlieferant nimmt ab, bestätigte auch der Kreisbauernverbandsvorsitzende Gebhard Aierstock. Ein Ausweg für Landwirte bietet die Verwertung des Grünschnitts in Biogasanlagen. Dies erfordert allerdings junges Gras, Blumen dürfen folglich erst gar nicht blühen. Viermal im Jahr wird daher in der Regel gemäht. Das führt jedoch sehr rasch zu einem Rückgang der Arten auf dem betreffenden Areal und unterläuft so den gewünschten Erhalt der Biodiversität. Rund 1000 Hektar Grünland werden im Kreis derzeit für die Belieferung von Biogasanlagen genutzt. Inzwischen werden auf 6000 Hektar von insgesamt 43 000 Hektar landwirtschaftlicher Fläche im Kreis Reutlingen Rohstoffe für die Erzeugung von mittlerweile zehn Megawatt Energie angebaut.

Das neue Projekt will nun den Klimaschutzaspekt mit dem Erhalt des Artenreichtums und einer Wertschöpfung für Landwirte verbinden, schilderte Oppermann den Ansatz. Landwirte, die sich beteiligen, erhalten für die Flächen nicht nur Zuschüsse aus dem MEKA-Programm des Landes (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich), sondern vor allem einen gleichbleibenden Preis für das Heu von 12 Euro pro Dezitonne, sagte Schipek. Die übliche Preisspanne schwankt dagegen stark und liegt zwischen sechs und 15 Euro. Zudem beeinträchtigt feuchte Witterung die Qualität der Pellets nicht, die Heuernte kann damit auch ohne mehrtägige Schönwetterperiode erfolgen.

Käufer wiederum sollen 200 Euro für eine Tonne Pellets bezahlen. Derzeit allerdings lässt sich das gepresste Heu nur in Großanlagen verfeuern. Schipek hofft daher auch auf kommunale Abnehmer.

Bundesweit wird das durch das Bundesamt für Naturschutz initiierte Projekt neben der Alb noch in zwei weiteren Modellregionen erprobt. Obendrein gibt es von dieser Seite laut Schipek "attraktive Fördermöglichkeiten" für die Erzeuger von Pellets und auf der Seite der Verwertung mit bis zu 50-prozentigen Zuschüssen. In einem ersten Durchgang sollen nach der Vorstellung der Beteiligten 150 Hektar extensives Grünland einbezogen werden. Für rund ein Drittel wurde bereits Interesse signalisiert.

Jetzt suchen die drei Koordinatoren also noch Landwirte, die sich mit Grünlandflächen einbringen möchten. Genauso hofft Schipek darauf, dass Abnehmer ihr Interesse signalisieren und sich bereit erklären, bestimmte Mengen der Heupellets zu kaufen.

Unterm Strich rechnet er mit einem Ertrag von vier Tonnen Pellets pro Hektar, dies entspräche einem Heizwert von 20 000 Kilowattstunden. Das Programm endet laut Aierstock allerdings nicht an den Kreisgrenzen, sondern will die Alb als gesamte Region einbeziehen. "Im Zollern-Alb-Kreis ist die Verwertung von extensivem Grünlandschnitt ein wichtiges Thema", hob der Kreisbauernchef hervor.

Aus der Sicht der Klimaschutzagentur bietet sich die Möglichkeit, in der Region ein Produkt mit "hohem ökologischen Charakter" herzustellen und letztlich die Chance, einen "kleinen und wichtigen Schritt als Antwort auf das Versagen der Klimaschutzpolitik in Kopenhagen" zu unternehmen.

Info Interessierte Abnehmer für Heupellets können sich bei der Klimaschutzagentur in Reutlingen melden, Telefon: 0 71 21/1 43 25 71, oder E-Mail: info@klimaschutzagentur-rt.de
Landwirte, die als Produzenten einsteigen möchten, wenden sich an Kreisbauernverbandschef Gebhard Aierstock, Telefon

PELLETS AUS BLUMENWIESEN

Klimaschutzagentur sucht Abnehmer für neuen Brennstoff

Die Produzentenseite ist organisiert. Jetzt geht es darum, Abnehmer zu finden. Gemeint ist die in Heupellets geballte Flower-Power – Biomasse aus abgemähten Blumenwiesen, die als Heizmaterial geeignet ist und gleichzeitig die Artenvielfalt auf den Wiesen garantiert.

BERND ULRICH STEINHILBER



Das Rohmaterial (links) und die zum Brennstoff gepressten Heupellets rechts.
Archivbild

Kreis Reutlingen. Der Anfang ist gemacht, 15 Landwirte auf der Schwäbischen Alb beteiligen sich an der Produktion des alternativen Blumenwiesen-Brennstoffs. Dabei handelt es sich um ein Projekt, an dem neben der Klimaschutzagentur im Landkreis Reutlingen das Institut für Agrarökologie und Biodiversität Mannheim und der Kreisbauernverband beteiligt sind. Bundesweit wird es vom Naturschutzbund Deutschland (Nabu) und dem Deutschen Verband für Landschaftspflege mitgetragen.

„Wir wollen eine regionale Antwort auf Kopenhagen“, sagte Jürgen Schipek, der Geschäftsführer der Klimaschutzagentur, kürzlich bei einem Pressegespräch in Anspielung auf die Klimaschutzkonferenz. Ziel sei es, den Landwirten in der Region eine Alternative zu Biogasanlagen und damit ein weiteres Standbein für die Grünlandverwertung zu bieten.

Für Rainer Oppermann vom Institut für Agrarökologie handelt es sich auch um „einen Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt“ – um eine „Synergie von Blumenwiesen und Klimaschutz“. Weil die Viehbestände zurückgingen, sei es jetzt sinnvoll, die artenreichen Wiesen energetisch nutzen. Sie können dann auch später gemäht werden, was die Landwirte unabhängiger vom Wetter mache. Wegen des späteren Schnitttermins haben die Pflanzen viel mehr Zeit, sich auszusaen.

Dabei weise das zu Pellets gepresste Heu beste Brenneigenschaften auf. Schipek: „Ich bin überzeugt, dass die Öko-Pellets eine bessere Wahl sind als Hackschnitzel“ – vor allem aber eine „echte Alternative zu Öl und Gas“.

Braucht's nur noch Abnehmer. Die können mit entsprechenden Heizanlagen zur regionalen Energieerzeugung beitragen und sich damit in regionale Wertschöpfungsketten einklinken.

200 Hektar Grünland haben die 15 Landwirte in das Projekt eingebracht und dürften damit rund 1000 Tonnen Material erzeugen, in den nächsten beiden Jahren sollen es bis zu 3000 Tonnen sein.

Für Schipek sind nun Städte und Gemeinden in der Pflicht, entsprechende Brennkessel zu installieren, die man mit moderner Filtertechnik sogar in Wohngebieten einsetzen könne. Selbstverständlich werde man von der Anbieterseite garantieren, die Heupellets auch noch in 20 Jahren zu liefern.

Nicht ganzes Grünland verbrennen Klimaschutzagentur und Kreisbauernverband werben für Heupellets von Blumenwiesen

Region. Insgesamt 15 Landwirte in der Region wollen mitmachen bei dem Projekt "Blumenwiesen-Heupellets". Gesucht werden nun Kommunen, die auf den neuen Brennstoff umstellen.



Der Rohstoff und Heizmaterial: Heu wird zu Pellets verarbeitet. Foto: Privat

Immer mehr Landwirte brauchen immer weniger Heu für ihre Kühe und Rinder. Untersuchungen haben nach den Angaben des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) gezeigt, dass in Baden-Württemberg rund 135 000 Hektar und damit 21 Prozent der gesamten Grünlandfläche keine Verwertung mehr in der Tierhaltung finden.

Dieser Überschuss werde bis zum Jahr 2015 auf rund 167 000 Hektar oder 26 Prozent der Grünlandfläche anwachsen. Warum das so ist? "Weil die Viehbestände der Bauern immer mehr zurückgehen", sagt Gebhard Aierstock, Vorsitzender des Kreisbauernverbands, beim Pressegespräch in den Räumen der Klimaschutzagentur Reutlingen.

Was aber sollen die Bauern mit dem Grünschnitt machen, wenn sie ihn nicht mehr verfüttern können? Diese Problematik hat auch viel mit dem Umweltschutz und der sogenannten Biodiversität - also der biologischen Artenvielfalt auf den Wiesen - zu tun. Blühende Blumenwiesen gibt es nämlich nur, wenn mindestens zwei Mal pro Jahr gemäht wird. Das ist nicht nur in der hiesigen Region, sondern auch in ganz Deutschland erkannt worden. Und deshalb läuft in der Bundesrepublik momentan ein Pilotprojekt gleichzeitig an drei Orten, das vom Bundesumweltministerium wie auch vom Landwirtschaftsministerium gefördert wird.

Der Inhalt dieses Projekts ist: Das Material der abgemähten Blumenwiesen soll als Heupellets in speziellen Verbrennungsanlagen für Energie sorgen. Dazu ist ein ganzes Netzwerk notwendig, um eine Versorgungskette sicherzustellen. Im August wurde das Projekt bereits vorgestellt, nun haben sich schon mal auf der Produzentenseite einige Interessenten gefunden, die sich beteiligen wollen: 15 Landwirte zwischen Balingen, Mehrstetten und Sonnenbühl stehen bereit, um auf einer Fläche von 200 Hektar Grünland rund 1000 Tonnen Material zu produzieren.

Nach den Worten von Rainer Oppermann, Leiter des Instituts für Agrarökologie und Biodiversität, könne diese Menge an Heupellets "mit Material aus der Landschaftspflege ergänzt werden". Für die kommenden beiden Jahre rechnet er mit etwa 3000 Tonnen - "wenn sich das bewährt, können wir problemlos höher gehen", so Oppermann.

Laut Jürgen Schipek, dem Geschäftsführer der Klimaschutzagentur Reutlingen, hätten einige Kommunen ebenfalls bereits Interesse bekundet. Konkrete Zusagen gab es bislang aber wohl noch nicht, die Verhandlungen laufen aber. Und: Es gebe ja schon positive Beispiele für den Einsatz von Biomasse, zum Beispiel in Göppingen. Dort wird nun im Stauferpark ein Teil der Fernwärme mit einem Biomasseheizkessel erzeugt. Ähnlich könnte es bald auch in anderen Kommunen im Landkreis Reutlingen aussehen. "Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit müssen wir schauen, was langfristig möglich ist", betont Gebhard Aierstock.

"Die Gemeinden brauchen natürlich die Sicherheit, dass sie nach der Anschaffung eines solchen speziellen Brennkessels auch in den kommenden zehn bis 20 Jahren die Heupellets geliefert bekommen", sagt Jürgen Schipek. Gleichzeitig brauchen die Lieferanten, also die Landwirte, die Gewissheit, dass ihnen das Material abgenommen wird. Damit ist eigentlich alles geklärt - oder doch nicht? Die Reiterhöfe wie auch die Bauern müssten nun nicht befürchten, dass sie kein Gras und kein Heu mehr für ihre Tiere erhalten würden, betont der Vorsitzende des Kreisbauernverbands. "Wir wollen ja nicht das ganze Grünland verbrennen", ergänzt Rainer Oppermann.

Anlage Preissteigerungsindex Brennstoffe Statistisches Bundesamt: Übersicht auf die Teuerungsraten der Brennstoffe der letzten 10 Jahre

Brennstoffkostenentwicklung auf Sicht der letzten 10 Jahre

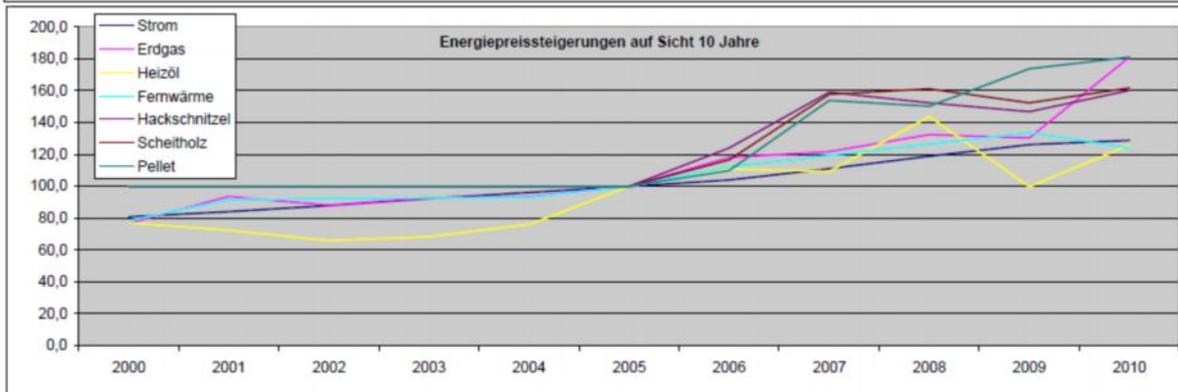
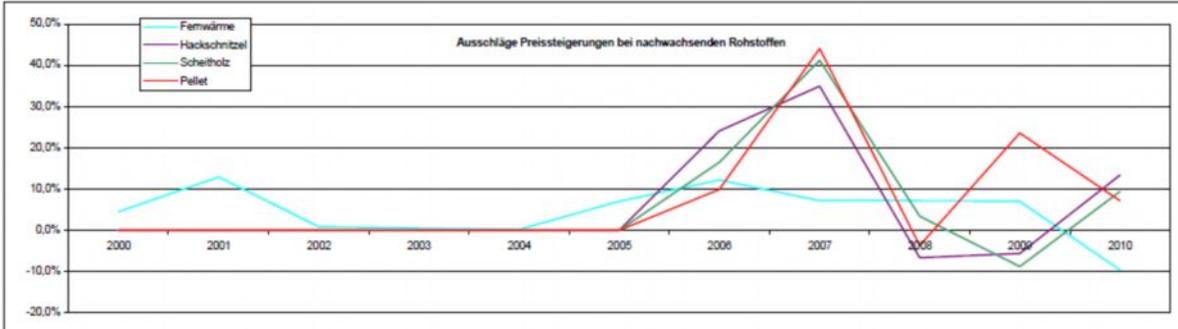
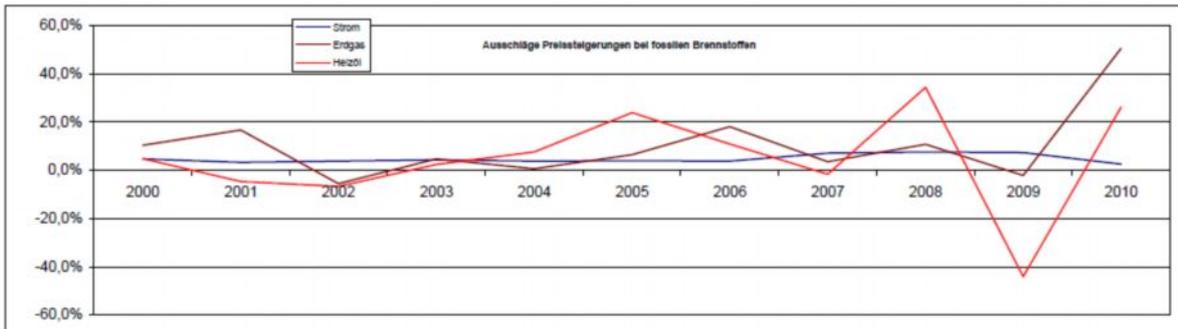
Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2010, Lange Reihen von Januar 2000 bis Mai 2010

Durchschnitt:

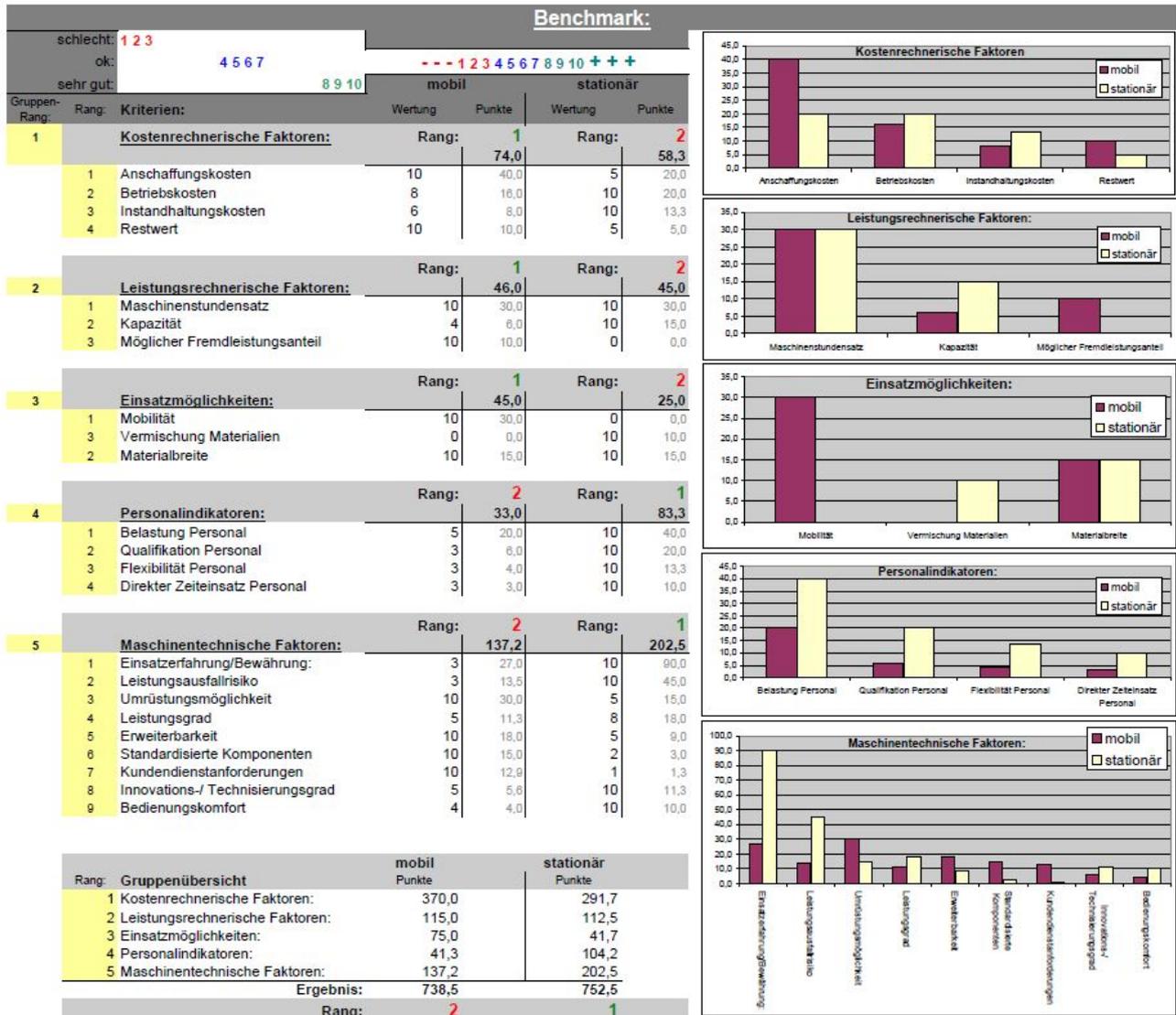
Jahr	Strom		Erdgas		Heizöl		Fernwärme		Hackschnitzel	Scheitholz		Pellet		
2000	80,8	4,8%	76,8	10,4%	77,0	4,9%	78,5	4,6%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2001	84,1	3,3%	93,6	16,8%	72,4	-4,6%	91,4	12,9%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2002	87,9	3,8%	88,1	-5,5%	65,8	-6,6%	92,3	0,9%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2003	92,2	4,3%	92,8	4,7%	68,3	2,5%	92,8	0,5%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2004	96,0	3,8%	93,5	0,7%	76,0	7,7%	93,0	0,2%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2005	100,0	4,0%	100,0	6,5%	100,0	24,0%	100,0	7,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%	100,0	0,0%
2006	103,9	3,9%	118,1	18,1%	110,9	10,9%	112,2	12,2%	124,1	24,1%	116,5	16,5%	109,9	9,9%
2007	111,1	7,2%	121,7	3,6%	109,3	-1,6%	119,4	7,2%	159,0	34,9%	157,7	41,2%	153,9	44,0%
2008	118,8	7,7%	132,5	10,8%	143,8	34,5%	126,6	7,2%	152,4	-6,6%	161,1	3,4%	150,2	-3,7%
2009	126,2	7,4%	130,4	-2,1%	99,7	-44,1%	133,6	7,0%	146,8	-5,6%	152,3	-8,8%	173,8	23,6%
2010	128,8	2,6%	181,0	50,6%	126,0	26,3%	124,0	-9,6%	160,2	13,4%	161,7	9,4%	181,0	7,2%

Durchschnitt:

	Strom	Erdgas	Heizöl	Fernwärme	Hackschnitzel	Scheitholz	Pellet
2000-2008	4,76%	7,35%	7,97%	5,85%	5,82%	6,79%	5,58%
2009-2010	5,00%	24,25%	-8,90%	-1,30%	3,90%	0,30%	15,40%
2000-2010	4,80%	10,42%	4,90%	4,55%	5,47%	5,61%	7,36%



Anlage Benchmark mobile/stationäre Pelletierung: Detaillierte Gegenüberstellung der Anlagen der Fa. BauerPower GmbH und der Pusch AG



Anlage Maschinenstundensatzrechnung Pelletiereinheit: Aufstellung der fixen und variablen Kosten auf die Maschine gesehen, unabhängig der unternehmensfixe Kosten.

Kostenstelle Fertigung: mobile Einheit			
<u>Berechnungsgrundlagen</u>			
	3.166 Std. angenommene Maschinenstunden		
	25 Presstellen Umkreis: Ø km 30; Ø km/h 20		
	2,00 Schichtbetrieb		
	1,20 Kapazität = 3.799,60 to		
Kostenarten:			fix: variabel:
			Gemeinkosten Einzelkosten
Anschaffungskosten	322.893 €		
Wiederbeschaffungswert	355.182 €		
betriebl. Nutzungsdauer	10	32.289,30 €	
kalkulatorischer Zinssatz	5,00%	16.144,65 €	
Kapitalbedarfskosten:		48.433,95 €	48.433,95 €
Fremd-Wartungskosten	60 Std.		
Wartungskostenstundensatz	100 €	6.000,00 €	
Ersatzteile, Verschleiß	3,50%	11.301,26 €	
Instandhaltungskosten:		17.301,26 €	17.301,26 €
<u>Betrieb über Stromaggregat</u>	100%		
Kraftstoffverbrauch Stromerzeuger	0,65 €	250 KW/h/to	
Kraftstoffpreis	0%	29 ltr.	71.242,50 €
Rückvergütung KWK	0,03 €	0 KW/h/to	0,00 €
<u>Betrieb über Netzanschluss</u>	0%		
Stromverbrauch		140 KW/h/to	
Strompreis	0,12 €		0,00 €
Energiekosten:		71.242,50 €	71.242,50 €
Arbeitszeit	4.290 Std.		
Lohn Mitarbeiter	12,50 €	53.625,00 €	
Schichtzulage Spätschicht	2,50 €	5.362,50 €	
Schichtzulage Nachtschicht	5,00 €	0,00 €	
Lohnnebenkosten	42,50%	25.069,69 €	
Fertigungslöhne:		84.057,19 €	84.057,19 €
Urlaubsvertretung	50%		
Aushilfszeit	576 Std.		
Lohn Urlaubsvertretung	15,00 €	4.320,00 €	
Lohnnebenkosten Urlaubsvertretung	35,00%	1.512,00 €	
Fertigungslöhne Urlaubsvertretung:		5.832,00 €	5.832,00 €
Versicherungskosten:		2.500,00 €	2.500,00 €
		48.433,95 €	178.432,94 €
		15,30 €	56,35 €
		71,65 €/Std.	