

SUCELLOG: IEE/13/638/SI2.675535

D6.5d

**Bericht zu individuellen Betriebs-
auditierungen und -untersuchungen in
Österreich**

30.03.2017



Über das SUCELLOG Projekt

Das EU-Projekt „SUCELLOG“ – Schaffung von Biomassehöfen durch die Agrarindustrie – verfolgt das Ziel, den agrarischen Sektor für die nachhaltige Biomassebrennstoffproduktion in Europa zu sensibilisieren. Hierbei konzentriert sich SUCELLOG auf das Potenzial ungenutzter Logistikkapazitäten, indem agrarische Biomassehöfe als Ergänzung zur agrarischen Haupttätigkeit implementiert werden. Dadurch sollen des Weiteren die großen Synergien, die zwischen der Agrar- und Bioökonomie bestehen, belegt werden. Weitere Informationen zum Projekt und zu den Projektpartnern finden Sie unter www.sucellog.eu.

Projektkoordinator



Projektpartner



Über dieses Dokument

Dieser Bericht entspricht einem Teil des D6.4 Berichts zu individuellen Betriebsprüfungsstudien und Diagnosen in Spanien, Frankreich, Italien und Österreich. Unter der Leitung von SPANISH COOPEARIVES wurde dieses Dokument von erstellt:

Landwirtschaftskammer Steiermark

Hamerlinggasse 3, 8010 Graz E-mail: energie@lk-stmk.at Tel: +43 316 8050 1433

In Zusammenarbeit mit CIRCE.

Dieses Projekt wurde durch die Europäische Kommission kofinanziert, Vertragsnr.: IEE/13/638/SI2.675535. Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt beim Autor. Die Europäische Union übernimmt keine Verantwortung für den Gebrauch der darin enthaltenen Information.

Inhaltsverzeichnis

Über das SUCELLOG Projekt	1
Über dieses Dokument.....	1
Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis.....	6
Abbildungsverzeichnis	7
1. Einleitung.....	8
2. Diagnostizierte Unternehmen in Österreich.....	8
2.1. Diagnose der BC Regionalwärme GmbH Franz Karnitschnig.....	9
2.1.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	9
2.1.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	9
2.1.3. <i>Fazit</i>	10
2.2. Diagnose von Franz Kropiunig	11
2.2.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	11
2.2.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	11
2.2.3. <i>Fazit</i>	12
2.3. Diagnose der Landwirtschaftlichen Genossenschaft Klagenfurt, St. Veit, Rosental.....	13
2.3.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	13
2.3.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	13
2.3.3. <i>Fazit</i>	14
2.4. Diagnose der Landwirtschaftliche Genossenschaft Lavanttal	15
2.4.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	15
2.4.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	15
2.4.3. <i>Fazit</i>	16
2.5. Diagnose von Christian Rainer.....	17
2.5.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	17
2.5.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	17
2.5.3. <i>Fazit</i>	18
2.6. Diagnose von BIOS 1 Biosubstratherstellungs- u. Verwertungsgesellschaft m.b.H	19
2.6.1. <i>Unternehmensbeschreibung</i>	19
2.6.2. <i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	19
2.6.3. <i>Fazit</i>	21
2.7. Diagnose von Lanzenlechner Biostrom KEG	22

2.7.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	22
2.7.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	22
2.7.3.	<i>Fazit</i>	23
2.8.	Diagnose der Nolz GmbH & Co KG	24
2.8.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	24
2.8.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	24
2.8.3.	<i>Fazit</i>	25
2.9.	Diagnose der Ökoenergie König GmbH	26
2.9.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	26
2.9.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	26
2.9.3.	<i>Fazit</i>	27
2.10.	Diagnose der Ökoenergie Wulzeshofen GenmbH	28
2.10.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	28
2.10.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	28
2.10.3.	<i>Fazit</i>	29
2.11.	Diagnosis of Lorber KG	31
2.11.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	31
2.11.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	31
2.11.3.	<i>Fazit</i>	33
2.12.	Diagnose der Alwera AG	34
2.12.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	34
2.12.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	34
2.12.3.	<i>Fazit</i>	36
2.13.	Diagnose der MH Agrarhandel GmbH	37
2.13.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	37
2.13.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	37
2.13.3.	<i>Fazit</i>	39
2.14.	Diagnose der Mühle Alfred Niederl	40
2.14.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	40
2.14.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	40
2.14.3.	<i>Fazit</i>	42
2.15.	Diagnose von Friedrich Rauer	43
2.15.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	43
2.15.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick</i>	43
2.15.3.	<i>Fazit</i>	45

2.16.	Diagnose der Bioenergie Freistadt.....	46
2.16.1.	<i>Unternehmensbeschreibung.....</i>	46
2.16.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick.....</i>	46
2.16.3.	<i>Fazit</i>	47
2.17.	Diagnose von Gerhard Uttenthaler	48
2.17.1.	<i>Unternehmensbeschreibung.....</i>	48
2.17.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick.....</i>	48
2.17.3.	<i>Fazit</i>	49
2.18.	Diagnose von Ludwig Mayrhofer	50
2.18.1.	<i>Unternehmensbeschreibung.....</i>	50
2.18.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick.....</i>	50
2.18.3.	<i>Fazit</i>	51
2.19.	Diagnose von Ökoenergie Zauner Maximilian.....	52
2.19.1.	<i>Unternehmensbeschreibung.....</i>	52
2.19.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick.....</i>	52
2.19.3.	<i>Fazit</i>	53
2.20.	Diagnose von Wilhelm Weismann.....	55
2.20.1.	<i>Unternehmensbeschreibung.....</i>	55
2.20.2.	<i>Allgemeiner Diagnoseüberblick.....</i>	55
2.20.3.	<i>Fazit</i>	56
3.	Auditierte Unternehmen in Österreich.....	57
3.1.	Zusammenfassung des Audits bei Alwera AG	57
3.1.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	57
3.1.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	58
3.1.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	58
3.1.2.2.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	59
3.1.2.3.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie.....</i>	59
3.1.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum.....</i>	60
3.1.4.	<i>Fazit</i>	62
3.1.5.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	62
3.2.	Zusammenfassung des Audits bei Agrar-Betrieb Friedrich Rauer	65
3.2.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	65
3.2.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	65
3.2.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	65
3.2.2.2.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	66

3.2.2.1.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie</i>	67
3.2.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum</i>	68
3.2.4.	<i>Fazit</i>	69
3.2.5.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	71
3.3.	Zusammenfassung des Audits bei LW Genossenschaft Klagenfurt, St. Veit, Rosental.....	72
3.3.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	72
3.3.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	72
3.3.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	72
3.3.2.2.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	73
3.3.2.3.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie</i>	74
3.3.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum</i>	74
3.3.4.	<i>Fazit</i>	75
3.3.5.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	75
3.4.	Zusammenfassung des Audits bei Agrar-Betrieb Rainer.....	77
3.4.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	77
3.4.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	77
3.4.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	77
3.4.2.2.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	78
3.4.2.3.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie</i>	78
3.4.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum</i>	79
3.4.4.	<i>Fazit</i>	80
3.4.5.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	80
3.5.	Zusammenfassung des Audit beim Agrar-Betrieb Mayrhofer.....	82
3.5.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	82
3.5.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	82
3.5.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	82
3.5.2.2.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	83
3.5.2.3.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie</i>	84
3.5.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomassehof</i>	84
3.5.4.	<i>Fazit</i>	85
3.5.5.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	86
3.6.	Zusammenfassung des Audits bei BIOS 1.....	88
3.6.1.	<i>Unternehmensbeschreibung</i>	88
3.6.2.	<i>Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden</i>	88
3.6.2.1.	<i>Verfügbarkeit von Biomasseressourcen</i>	88

3.6.2.1.	<i>Technische Bewertung des Betriebs</i>	89
3.6.2.2.	<i>Marktpotenzial für Bioenergie</i>	90
3.6.2.3.	<i>Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomassehof</i>	90
3.6.3.	<i>Fazit</i>	91
3.6.4.	<i>Umsetzungsunterstützung durch das Projekt</i>	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Liste diagnostizierter Agrarindustrien in Österreich	8
Tabelle 2:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.	58
Tabelle 3:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	59
Tabelle 4:	Biomasse Konkurrenzprodukte	60
Tabelle 5:	Produktionskosten der Maisspindel-Grits in den verschiedenen Szenarien.	61
Tabelle 6:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.	66
Tabelle 7:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	67
Tabelle 8:	Biomasse Konkurrenzprodukte	67
Tabelle 9:	Mindestverkaufspreis	68
Tabelle 10:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km. ...	73
Table 11:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	73
Tabelle 12:	Holzbiomasse Konkurrenzprodukte	74
Tabelle 13:	Produktionskosten der Maisspindel-Grits	74
Tabelle 14:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km. ...	77
Table 15:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	78
Tabelle 16:	Holzbiomasse Konkurrenzprodukte	78
Tabelle 17:	Heizkostensparnis durch Verwendung von Maisspindeln	79
Tabelle 18:	Produktionskosten der Maisspindel-Grits	79
Tabelle 19:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30km.	83
Table 20:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	84
Tabelle 21:	Biomasse Konkurrenzprodukte	84
Tabelle 22:	Mindestverkaufspreis der Maisspindel	85
Tabelle 23:	Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km	89
Table 24:	Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.	89
Tabelle 25:	Biomasse Konkurrenzprodukte	90
Tabelle 26:	Produktionskosten der Ganzpflanzenmaispellets	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	58
Abbildung 2: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	66
Abbildung 3: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	72
Abbildung 4: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	77
Abbildung 5: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	82
Abbildung 6: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.....	88

1. Einleitung

SUCELLOG unterstützt Agrarindustrien bei der Integration eines Biomassehofes in ihrer gewöhnlichen Geschäftstätigkeit durch die Bereitstellung von wertvollem Wissen. Im Rahmen des WP6 bietet SUCELLOG einen Betriebsprüfungsservice an, der den Entscheidungsprozess bei bestehendem Interesse an der Gründung eines Biomasselogistikzentrums erleichtern soll. Serviceempfänger werden Subjekt vorhergehender Diagnosen, um den Reifegrad zur Aufnahme neuer Aktivitäten, das Potenzial und Wissenslücken zu evaluieren.

In Österreich wurden insgesamt 20 Agrar-Industrien mittels Diagnose-Service untersucht. 6 dieser Betriebe wurden des Weiteren im Rahmen des Auditierungs-Service durch die Erstellung einer technisch-ökonomischen Machbarkeitsstudie unterstützt. Dieses Dokument umfasst im ersten Teil eine Sammlung individueller Diagnoseberichte aus Österreich und im zweiten Teil die Berichte der Auditierungs-Services.

2. Diagnostizierte Unternehmen in Österreich

Die folgende zeigt die Liste an diagnostizierten Agrarindustrien.

Tabelle 1: Liste diagnostizierter Agrarindustrien in Österreich.

Region	Name der Agrarindustrie	Sektor
Kärnten	Karnitschnig Josef	Trocknungsanlage
Kärnten	Kropiunig Franz	Zentrale Heizenergieversorgung
Kärnten	Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt*	Getreidetrockner
Kärnten	Landwirtschaftliche Genossenschaft Lavanttal	Getreidetrockner
Kärnten	Rainer Christian*	Sägewerk. Getreide- und Maisernte
Niederösterreich	BIOS 1, Biosubstratherstellungs- und Verwertungs-GmbH*	Maisspindelrockner
Niederösterreich	Lanzenlechner Biostrom KEG	Trockner für Mais, Tierfuttermittel
Niederösterreich	Nolz GmbH & Co KG	Getreidetrockner
Niederösterreich	Öko Energie König GmbH	Trockner für Mais
Niederösterreich	Ökoenergie Wulzeshofen	Getreidetrockner
Steiermark	Agrarhandel Lorber	Tierfuttermittel
Steiermark	Alvera AG*	Getreidetrockner
Steiermark	Hebenstreit/MH Agrarhandel GmbH	Sojabohntrockner
Steiermark	Mühle Alfred Niederl	Buchweizenmühle
Steiermark	Rauer Fritz*	Maistrockner
Oberösterreich	Bioenergie Freistadt (Herbert Köppl)	Getreidetrockner
Oberösterreich	Gerhard Uttenthaler	Weizen-, Mais- und Zuckerrübenproduzent
Oberösterreich	Ludwig Mayrhofer*	Tierfuttermittel
Oberösterreich	Ökoenergie Zauner Maximilian	Getreidetrockner
Oberösterreich	Wilhelm Weismann	Getreidetrockner

Das Ziel dieser Diagnosen war es das grundlegende Potential dieser Agrarbetriebe ein Biomasse-Logistikzentrum zu werden zu ermitteln. Mittels eines fairen und transparenten Auswahlprozess, wurden einige dieser Betriebe (mit einem Stern * in der Tabelle markiert) für das Auditierungs-Service, in welchem eine detailliertere Machbarkeitsstudie erstellt wurde, ausgewählt.

2.1. Diagnose der BC Regionalwärme GmbH Franz Karnitschnig

2.1.1. Unternehmensbeschreibung

Die BC Regionalwärme GmbH ist der Betreiber einer zentralen Wärmeversorgungsanlage basierend auf Biomasse für die Marktgemeinde Grafenstein. Seit November 2009 versorgt die Naturwärme Grafenstein heute rund 160 Haushalte mit einer Gesamtleistung von 1000 kW mit thermischer Energie.

2.1.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die BC Regionalwärme GmbH verkauft thermische Energie, produziert mit Holzbiomasse. Zurzeit nutzen sie hauptsächlich Holzhackschnitzel, planen aber in Zukunft auch Maisspindeln zu verwenden.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Das Unternehmen hat guten Zugang zu Pflanzenreststoffen. Der Großteil der Flächen befindet sich in einem Umkreis von 35 km und wird von Landwirten bewirtschaftet, die keine Verwendung für Maisspindeln haben. Zurzeit umfassen die Reststoffe Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereststoffe, Spelzen und Maisspindeln.

Die Transportkosten sind zwar unbekannt, aber es können genügend Kapazitäten durch den Maschinenring und andere Spediteure geschaffen werden.

Die Reststoffe wurden bis dato für andere Zwecke genutzt: Getreidestroh dient als Tierstreu, Getreidestroh bleibt als wichtiges Düngemittel und Humus am Ackerland zurück. Die Ernte von Maisspindeln ist noch nicht üblich, aber das Unternehmen arbeitet mit Erntedienstleistern an Lösungen.

Kärnten ist eine stark bewaldete Region und besitzt eine große Holzindustrie. Aus diesem Grund sind Waldholz, Altholz und Abfall aus der Holzverarbeitung in Großmengen und zu relativ niedrigen Kosten verfügbar.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Das Unternehmen besitzt ein Biomasseheizkraftwerk und verwendet zurzeit Holzhackschnitzel. In Zukunft plant es, in eine Getreidetrocknungsanlage zu investieren.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Das Unternehmen verwendet zurzeit feste Biomasse (Holzhackschnitzel) und ist auf der Suche nach Möglichkeiten, Pflanzenreststoffe zu verwerten. Daher ist die BC Regionalwärme GmbH gut über Qualitätskriterien von fester Biomasse informiert.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region des Unternehmens ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. So wird sie in Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Industrien verwendet. Holzhackschnitzel und Holzpellets zählen zu den wichtigsten Formen fester Biomasse, während Ernterückstände kaum Verwendung finden. In Kärnten existiert eine sehr erfolgreiche Holzindustrie mit großen Kapazitäten, weshalb es auch sehr einfach ist, günstige Holzhackschnitzel zu hoher Qualität zu kaufen. Holzhackschnitzel werden auch von einigen Landwirten angeboten. Die Kosten für diese feste Biomasseart belaufen sich auf 80-90 €/t (Trockenbasis). Die Verwendung von Maisspindeln kann möglich sein, weil Mais in der Region in hohem Ausmaß vorhanden ist, allerdings konnten Probleme der Ernte und Lagerung bis dato nicht gelöst werden

2.1.3. Fazit

Von Seiten der BC Regionalwärme GmbH besteht Interesse am SUCELLOG Projekt. Das Unternehmen ist auf der Suche nach verschiedenen Möglichkeiten, um Maisspindeln in ihrer Heizanlage zu verwenden und will vom, im Rahmen des Projekts bereitgestellten Wissen profitieren. Der Nachteil besteht allerdings darin, dass das Unternehmen kein Equipment zur Produktion von Maisspindel-Grits oder Pellets besitzt. Allerdings ist die BC Regionalwärme GmbH daran interessiert, in einen Getreidetrockner zu investieren.

2.2. Diagnose von Franz Kropiunig

2.2.1. Unternehmensbeschreibung

Das landwirtschaftliche Unternehmen Kropiunig ist zwar nicht sehr groß, ist allerdings in mehreren Geschäftsbereichen aktiv. Sein Standort befindet sich in Keutschach am See.

Das Unternehmen besitzt ein kleines Sägewerk und produziert Schnittholz. Es verwendet Holzhackschnitzel in seinem kleinen Biomasseheizwerk und verkauft die thermische Energie an Haushalte in der Nachbarschaft. Eine weitere wichtige Aktivität ist die Ernte von Getreide und Mais.

2.2.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Das Unternehmen verkauft thermische Energie, die mit Holzbiomasse erzeugt wird. Zurzeit werden Holzhackschnitzel verwendet, aber in Zukunft sollen auch Maisspindeln hinzukommen. Eine wichtige Aktivität stellt auch die Ernte dar. Das Unternehmen ist auf der Suche nach Möglichkeiten, Maisspindeln zu ernten und hat aus diesem Grund an der Konstruktion einer Spezialerntemaschine gearbeitet.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Das Unternehmen hat guten Zugang zu Pflanzenrückständen. Die größten Flächen befinden sich innerhalb von 50 km und werden von Landwirten bearbeitet, die keine Verwendung für Maisspindeln haben. Zurzeit umfassen jene Pflanzenrückstände Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereststoffe, Spelzen und Maisspindeln.

Die Transportkosten für agrarische Reststoffe belaufen sich innerhalb von 50 km auf rund 12 €/t. Für Entfernungen, die weniger als 35 km betragen, ergeben die Kosten rund 10 €/t. Die benötigten Transportkapazitäten können mithilfe des Maschinenrings und anderer Spediteure geschaffen werden.

Die Reststoffe wurden bis dato für andere Zwecke genutzt: Getreidestroh dient als Tierstreu, Getreidestroh bleibt als wichtiges Düngemittel und Humus am Ackerland zurück. Die Ernte von Maisspindeln ist noch nicht üblich, aber das Unternehmen arbeitet mit Erntedienstleistern an Lösungen.

Kärnten ist eine stark bewaldete Region und besitzt eine große Holzindustrie. Aus diesem Grund sind Waldholz, Altholz und Abfall aus der Holzverarbeitung in Großmengen und zu relativ niedrigen Kosten verfügbar.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Kropiunig hat eine eigene Erntemaschine gebaut, die in der Lage ist, Maisspindeln zu ernten. Das Unternehmen verfügt zudem über eine Biomasseheizungsanlage und verwendet aktuell Holzhackschnitzel.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Das Unternehmen widmet sich zurzeit der Verwendung von fester Biomasse. Es nutzt Holzhackschnitzel und sucht nach Möglichkeiten, um Pflanzenrückstände zu verwerten. Aus dieser Beschäftigung mit der Materie geht ein recht fundiertes Wissen über die Qualitätsbestimmungen von fester Biomasse hervor.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region des Unternehmens ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. So wird sie in Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Industrien verwendet. Holzhackschnitzel und Holzpellets zählen zu den wichtigsten Formen fester Biomasse, während Ernterückstände kaum Verwendung finden. In Kärnten existiert eine sehr erfolgreiche Holzindustrie mit großen Kapazitäten, weshalb es auch sehr einfach ist, günstige Holzhackschnitzel zu hoher Qualität zu kaufen. Holzhackschnitzel werden auch von einigen Landwirten angeboten. Die Kosten für diese feste Biomasseart belaufen sich auf 80-90 €/t (Trockenbasis). Die Verwendung von Maisspindeln kann möglich sein, weil Mais in der Region in hohem Ausmaß vorhanden ist, allerdings konnten Probleme der Ernte und Lagerung bis dato nicht gelöst werden.

2.2.3. Fazit

Von Kropiunig besteht Interesse an der Teilnahme am SUCELLOG Projekt. Das Unternehmen ist auf der Suche nach verschiedenen Möglichkeiten, Maisspindeln in seiner Heizanlage zu verwenden und will vom, im Rahmen des Projekts bereitgestellten Wissen profitieren. Der Nachteil besteht allerdings darin, dass das Unternehmen kein Equipment zur Produktion von Maisspindelgrits oder Pellets besitzt. Jedoch hat es Lösungen für die Ernte von Maisspindeln erarbeitet.

2.3. Diagnose der Landwirtschaftlichen Genossenschaft Klagenfurt, St. Veit, Rosental

2.3.1. Unternehmensbeschreibung

Die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt St. Veit Rosental ist eine Genossenschaft, die sich auf verschiedene Tätigkeitsbereiche konzentriert. Der Hauptsitz befindet sich in Klagenfurt mit Zweigniederlassungen in anderen Orten.

Eine wichtige unternehmerische Aktivität umfasst den Handel von landwirtschaftlichen Einsatzmaterialien. Zudem ist die Genossenschaft ein wichtiger Partner für Landwirte in Hinblick auf den Verkauf von Getreide und Mais. Für diese Geschäftsaktivität besitzt die Genossenschaft eine Getreidetrocknungsanlage und die notwendigen Lagerkapazitäten. Der Getreidetrockner wird zurzeit mit Heizöl betrieben, aber von ihrer Seite besteht Interesse, für den Trockner in Zukunft mit Biomasse und wenn möglich Pflanzenrückstände zu verwenden.

2.3.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Genossenschaft besitzt ein Getreidetrocknungssystem, das allerdings kurz davor steht, durch ein neues System ersetzt zu werden. Die neue Trocknungsanlage könnte in Zukunft mit Biomasse betrieben werden.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Unter den Mitgliedern und kooperierenden Landwirten der Genossenschaft befinden sich große Getreide- und Maisfelder, wodurch sie guten Zugang zu Pflanzenrückständen hätte. Ungefähr 70 % der Flächen im Umkreis von 35 km werden von Landwirten bewirtschaftet, die eine geschäftliche Beziehung zu der Genossenschaft pflegen. Zurzeit umfassen die Reststoffe Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereststoffe, Spelzen und Maisspindeln.

Die Transportkosten für agrarische Reststoffe belaufen sich innerhalb von 35 km auf rund 10 €/t. Für Entfernungen, die weniger als 10 km betragen, ergeben die Kosten rund 6 €/t. Die benötigten Transportkapazitäten können mithilfe des Maschinenrings und anderer Spediteure geschaffen werden.

Bisher wurden die Reststoffe für andere Zwecke verwendet: Getreidestroh dient als Tierstreu und Maisstroh wird als wertvolles Düngemittel und Humuslieferant für Ackerland genutzt. Die Ernte von Maisspindeln ist noch nicht üblich.

Kärnten ist eine stark bewaldete Region und besitzt eine große Holzindustrie. Aus diesem Grund sind Waldholz, Altholz und Abfall aus der Holzverarbeitung in Großmengen und zu relativ niedrigen Kosten verfügbar.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Genossenschaft besitzt zum jetzigen Zeitpunkt eine Getreidetrocknungsanlage und eine Brückenwaage.

Wie aus der unten angeführten Übersichtstabelle ersichtlich ist, sind agrarische Reststoffe in derselben Zeit verfügbar, wenn Getreide trocknen muss.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Getreidetrockner	x	x	x	x	x	x	x				x	x
RESSOURCEN												
Erntereststoffe								x	x	x		
Mais										x	x	
Spelzen								x	x	x		

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist zurzeit kein Konsument von fester Biomasse. Sie verwendet fossile Brennstoffe um ihre geschäftlichen Aktivitäten auszuführen. Die Genossenschaft hat keine Erfahrung in der Produktion von fester Biomasse, jedoch besteht eine gewisse Wissensbasis bezüglich der Qualitätsanforderungen von fester Biomasse. In Zukunft steht die Anschaffung eines neuen Getreidetrocknungssystems in Planung, was eine gute Möglichkeit zur Änderung des Heizungssystems darstellt.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region des Unternehmens ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. So wird sie in Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Industrien verwendet. Holzhackschnitzel und Holzpellets zählen zu den wichtigsten Formen fester Biomasse, während Ernterückstände kaum Verwendung finden. In Kärnten existiert eine sehr erfolgreiche Holzindustrie mit großen Kapazitäten, weshalb es auch sehr einfach ist, günstige Holzhackschnitzel zu hoher Qualität zu kaufen. Holzhackschnitzel werden auch von einigen Landwirten angeboten. Die Kosten für diese feste Biomasseart belaufen sich auf 80-90 €/t (Trockenbasis). Die Verwendung von Maisspindeln kann möglich sein, weil Mais in der Region in hohem Ausmaß vorhanden ist, allerdings konnten Probleme der Ernte und Lagerung bis dato nicht gelöst werden.

2.3.3. Fazit

Das Interesse der landwirtschaftlichen Genossenschaft an der Teilnahme am SUCELLOQ Projekt ist sehr hoch. Da sie in Zukunft eine wichtige Investition tätigen wird, ist sie auf der Suche nach neuen Möglichkeiten und will vom, im Rahmen des Projekts bereitgestellten Wissen profitieren. Der Nachteil besteht allerdings darin, dass das Unternehmen kein Equipment zur Produktion von Maisspindel-Grits oder Pellets besitzt. Die Genossenschaft will die Wirtschaftlichkeit verschiedener Heizsysteme für die neue Getreidetrocknungsanlage miteinander vergleichen.

2.4. Diagnose der Landwirtschaftliche Genossenschaft Lavanttal

2.4.1. Unternehmensbeschreibung

Die landwirtschaftliche Genossenschaft Lavanttal ist eine Genossenschaft, die sich auf verschiedene Tätigkeitsbereiche konzentriert. Der Hauptsitz befindet sich in Wolfsberg mit Zweigniederlassungen in anderen Orten.

Eine wichtige unternehmerische Aktivität umfasst den Handel von landwirtschaftlichen Einsatzmaterialien. Zudem ist die Genossenschaft ein wichtiger Partner für Landwirte bezüglich des Verkaufs von Getreide und Mais. Für diese Geschäftsaktivität besitzt die Genossenschaft eine Getreidetrocknungsanlage und die notwendigen Lagerkapazitäten. Der Getreidetrockner wird zurzeit durch ein lokales Biomasseheizsystem betrieben. Die Genossenschaft ist jedoch nicht der Betreiber dieses lokalen Heizsystems, sie kauft lediglich die thermische Energie.

2.4.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Genossenschaft besitzt ein vertikales Getreidetrocknungssystem, das über Biomasse betrieben wird.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Unter den Mitgliedern und kooperierenden Landwirten der Genossenschaft befinden sich große Getreide- und Maisfelder, wodurch sie guten Zugang zu Pflanzenrückständen hätte. Ungefähr 70 % der Flächen im Umkreis von 35 km wird durch Landwirte bewirtschaftet, die eine geschäftliche Beziehung zu der Genossenschaft pflegen. Zurzeit umfassen die Reststoffe Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereststoffe, Spelzen und Maisspindeln.

Die Transportkosten für agrarische Reststoffe belaufen sich innerhalb von 35 km auf rund 10 €/t. Für Entfernungen, die weniger als 10 km betragen, ergeben die Kosten rund 6 €/t. Die benötigten Transportkapazitäten können mithilfe des Maschinenrings und anderer Spediteure geschaffen werden.

Die Reststoffe wurden bis dato für andere Zwecke genutzt: Getreidestroh dient als Tierstreu, Getreidestroh bleibt als wichtiges Düngemittel und Humus am Ackerland zurück. Die Ernte von Maisspindeln ist noch nicht üblich, aber das Unternehmen arbeitet mit Erntedienstleistern an Lösungen.

Kärnten ist eine stark bewaldete Region und besitzt eine große Holzindustrie. Aus diesem Grund sind Waldholz, Altholz und Abfall aus der Holzverarbeitung in Großmengen und zu relativ niedrigen Kosten verfügbar.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

In der Genossenschaft befinden sich zurzeit eine Getreidetrocknungsanlage und eine Brückenwaage.

Wie aus der unten angeführten Übersichtstabelle ersichtlich ist, sind agrarische Reststoffe in derselben Zeit verfügbar, wenn Getreide trocknen muss. Nur Holz von Schnittbäumen ist in einer anderen Periode verfügbar.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Getreidetrockner	x	x	x	x	x							x
RESSOURCEN												
Getreidestroh								x		x		
Maisspindeln										x	x	
Holz Schnittbäumen	v. x	x	x									

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist zurzeit ein indirekter Konsument von fester Biomasse und hat keine Erfahrung in deren Produktion. Allerdings ist die Genossenschaft recht gut über die Qualitätsbestimmungen von fester Biomasse informiert. In den nächsten 10 Jahren sind keine Veränderungen vorgesehen.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region des Unternehmens ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. So wird sie in Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Industrien verwendet. Holzhackschnitzel und Holzpellets zählen zu den wichtigsten Formen fester Biomasse, während Ernterückstände kaum Verwendung finden. Im Lavanttal existiert eine sehr erfolgreiche Holzindustrie mit großen Kapazitäten, weshalb es auch sehr einfach ist, günstige Holzhackschnitzel zu hoher Qualität zu kaufen. Holzhackschnitzel werden auch von einigen Landwirten angeboten. Die Kosten für diese feste Biomasseart belaufen sich auf 80-90 €/t (Trockenbasis). Die Verwendung von Maisspindeln kann möglich sein, weil Mais in der Region in hohem Ausmaß vorhanden ist, allerdings konnten Probleme der Ernte und Lagerung bis dato nicht gelöst werden.

2.4.3. Fazit

Das Interesse der landwirtschaftlichen Genossenschaft Lavanttal an der Teilnahme am SUCELLOG Projekt ist sehr niedrig. Sie verfügt über keinerlei Anlagen zur Produktion von Maisspindelgrits oder Pellets. In Zukunft sind keine Änderungen in der Nutzung des eigenen Heizsystems vorgesehen.

2.5. Diagnose von Christian Rainer

2.5.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen Rainer befindet sich in Meiselding. Eine wichtige Geschäftsaktivität liegt im Handel landwirtschaftlicher Produkte. Für diese Tätigkeit besitzt das Unternehmen eine Getreidetrocknungsanlage sowie die notwendigen Lagerkapazitäten. Die Trocknungsanlage wird zurzeit mit Holzhackschnitzeln betrieben, jedoch besteht Interesse, die Anlage in Zukunft mit Pflanzenreststoffen zu speisen.

2.5.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Das Unternehmen besitzt eine Getreidetrocknungsanlage und wird in Zukunft Pflanzenrückstände zur Beheizung der Trocknungsanlage nutzen.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Unter seinen kooperierenden Landwirten werden große Getreide- und Maisfelder bewirtschaftet, weshalb Rainer guten Zugang zu pflanzlichen Reststoffen hätte. In einem Umkreis von 35 km befinden sich zahlreiche Landwirte, die eine geschäftliche Beziehung zum Unternehmen pflegen. Zurzeit umfassen die Reststoffe Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereststoffe, Spelzen und Maisspindeln.

Die benötigten Transportkapazitäten können mithilfe des Maschinenrings und anderer Spediteure geschaffen werden.

Die Reststoffe wurden bis dato für andere Zwecke genutzt: Getreidestroh dient als Tierstreu, Getreidestroh bleibt als wichtiges Düngemittel und Humus am Ackerland zurück. Die Ernte von Maisspindeln ist noch nicht üblich, aber das Unternehmen arbeitet mit Erntedienstleistern an Lösungen.

Kärnten ist eine stark bewaldete Region und besitzt eine große Holzindustrie. Aus diesem Grund sind Waldholz, Altholz und Abfall aus der Holzverarbeitung in Großmengen und zu relativ niedrigen Kosten verfügbar.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Im Betrieb befindet sich zurzeit eine Getreidetrocknungsanlage.

Wie aus der unten angeführten Übersichtstabelle ersichtlich ist, sind agrarische Reststoffe in derselben Zeit verfügbar, wenn Getreide trocknen muss.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Getreidetrockner	x	x	x	x	x	x			x			x

RESSOURCEN													
Getreidestroh							X	x					
Maisspindel										x	x		

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist zurzeit ein indirekter Konsument von fester Biomasse und verfügt über ein wenig Wissen bezüglich deren Qualitätsbestimmungen. In Zukunft soll das Getreidetrocknungssystem mit Pflanzenreststoffen beheizt werden.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region des Unternehmens ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. So wird sie in Haushalten, landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Industrien verwendet. Holzhackschnitzel und Holzpellets zählen zu den wichtigsten Formen fester Biomasse, während Ernterückstände kaum Verwendung finden. In Kärnten existiert eine sehr erfolgreiche Holzindustrie mit großen Kapazitäten, weshalb es auch sehr einfach ist, günstige Holzhackschnitzel zu hoher Qualität zu kaufen. Holzhackschnitzel werden auch von einigen Landwirten angeboten. Die Kosten für diese feste Biomasseart belaufen sich auf 80-90 €/t (Trockenbasis). Die Verwendung von Maisspindeln kann möglich sein, weil Mais in der Region in hohem Ausmaß vorhanden ist, allerdings konnten Probleme der Ernte und Lagerung bis dato nicht gelöst werden.

2.5.3. Fazit

Das Interesse des Unternehmens an der Teilnahme am SUCELLOG Projekt ist hoch. Es möchte vom, im Rahmen des Projekts bereitgestellten Wissen profitieren. Der Nachteil besteht allerdings darin, dass das Unternehmen kein Equipment zur Produktion von Maisspindel-Grits oder Pellets besitzt. Das Unternehmen will die Wirtschaftlichkeit zwischen Holzhackschnitzeln und pflanzlichen Reststoffen vergleichen.

2.6. Diagnose von BIOS 1 Biosubstratherstellungs- u. Verwertungsgesellschaft m.b.H

2.6.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen BIOS 1 ist in Untergrafendorf im Zentrum Niederösterreichs angesiedelt. Es beschäftigt sich mit der Produktion von Biogas zur Ökostromproduktion aus Abfallstoffen. Zu diesem Zweck wird eine eigene Flotte an LKWs bedient, welche von gewerblichen Anbietern organische Reststoffe abholen. Darüber hinaus wird die Anlage durch die Nahrungsmittelindustrie sowie Supermarktketten mit Reststoffen versorgt. Aus dem produzierten Biogas wird Strom für den Eigenstrombedarf sowie zur Ökostromproduktion erzeugt. Restwärme wird momentan in einer Trocknungsanlage sowie in einer Sojaveredelungsanlage eingesetzt.

2.6.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Ökostromproduktion aus gewerblichen und industriellen Reststoffen ist das Hauptstandbein von BIOS 1.

Parallel dazu wird am Standort mittels Flachrosttrockener Getreide, Mais, Hackgut und Heu getrocknet. Darüber hinaus wurde begonnen, mittels Pelletieranlage Futterpellets aus Ganzpflanzen zu produzieren.

Die Trocknung wird momentan als Lohntrocknung durchgeführt, die Futtermittelproduktion soll die Diversifikation der Anlage erweitern.

Weiters wurde eine Sojaveredelungsschiene mit rund 2500 t pro Jahr in Betrieb genommen.

Neben den Trocknungsdienstleistungen, der Tierfutterproduktion und der Sojaveredelungslinie sucht das Unternehmen auch nach Möglichkeiten, um seine Servicepalette mit der Produktion von Agrokraftstoffen zu erweitern.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Durch die Verknüpfung mit den umgebenden landwirtschaftlichen Betrieben sowie den Eigenflächen, welche durch den Betreiber BIOS 1 bewirtschaftet werden, hat er einen sehr guten Zugang zu Maisflächen, welche im Umland von Untergrafendorf angebaut werden. Darüber hinaus finden sich im Umland Getreidestroh sowie Holz aus Baum und Strauchschnitt.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Firma BIOS 1 besitzt einen Flachrosttrockner mit einer Kapazität von rund 100 Tonnen pro Tag, weiters eine Siebung, eine Hammermühle für Stroh, Heu, Maiscrops und Holz. Zudem existiert eine kleine Pelletieranlage mit einer Kapazität von rund 300 kg/Stunde welche aber durch eine Größere für die Futtermittelproduktion ersetzt werden soll. Dies würde mehr Kapazitäten für eine mögliche Agrotreibstoffproduktion schaffen.

Mit dem vorhandenen Trockner kann eine Vielzahl an Rohstoffen getrocknet werden. Restwärme stünde noch für mehr Trocknungskapazitäten zur Verfügung.

Darüber hinaus können rund 200 kW aus Eigenstromproduktion für die Aufbereitungsanlage bereitgestellt werden.

Eine Abfüllvorrichtung für Big Bags ist ebenso vorhanden.

Die Trocknungsanlage ist je nach Auftragslage über das ganze Jahr verteilt im Einsatz. Da die Trocknung nur im Lohnverfahren durchgeführt wird und die Trocknungskapazitäten im Umkreis von St. Pölten erheblich ausgeweitet wurden, ist BIOS 1 daran interessiert, durch Eigenproduktion von biogenen Rohstoffen diese besser auszunutzen.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Boxtrockner												
Pelletierer	x	x	x	x	x	x	x				x	x
Mühle	x	x	x	x	x	x	x				x	x
Stromproduktion												
RESSOURCEN												
Mais										x	x	
Maisspindel										x	x	
Getreidestroh								x				
Heu					x	x	x	x	x			
Schnittreste	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Nutzung von fester Biomasse ist vorwiegend auf Hackgut und Pellets im Umland von Untergrafendorf beschränkt. Alternativen wie Stroh, Getreideausputz finden sich zwar in Niederösterreich, sind aber nicht im Einzugsgebiet von Untergrafendorf angesiedelt.

BIOS 1 hat Erfahrungen mit der Trocknung von unterschiedlichen Produkten, es gibt aber bis dato keine Bioenergie-Vermarktung.

E. Regionaler Biomassemarkt

In einem Umkreis von rund 20 Kilometer um Untergrafendorf findet sich eine Vielzahl von Anlagen, welche durch Industriebetriebe (EGGER), Nahwärmeversorgungsunternehmen sowie private Besitzer betrieben werden.

In diesen Anlagen werden aber nur Hackgut oder Holzpellets eingesetzt. In Einzelfällen wird auch Miscanthus bei der Wärmeproduktion genutzt. Für alternative, feste, biogene Rohstoffe gibt es momentan kein Angebot.

Zum Einsatz können die biogenen Rohstoffe vor allem in Nahwärmanlagen sowie in der Industrie kommen, da diese Anlagen technisch so ausgestattet sind, dass diese mit dem Brennstoff aufgrund der Ascheproblematik (Ascheschmelzpunkt) sowie den Emissionen (Feinstaub) zurechtkommen.

2.6.3. Fazit

BIOS 1 ist ein sehr gut in die landwirtschaftliche Struktur vernetztes Unternehmen welches ständig nach neuen Wegen für die Diversifizierung des Betriebes sucht.

Dies spiegelt sich in der Sojaveredelung und der Futtermittelproduktion wider. Durch die gute technische Ausstattung, der Überkapazität an Stromproduktion sowie die nötige Lagerkapazität ist der Betrieb ein potentieller Kandidat um biogene Brennstoffe bereitzustellen und zu vermarkten.

Seitens Herrn Huber wurde die Idee eines Biomassehofes sehr gut aufgenommen. Er möchte diese Idee weiter verfolgen, da es sich mit der Futtermittelproduktion ergänzen lässt und die angeschafften Maschinen dadurch besser ausgelastet werden können.

2.7. Diagnose von Lanzenlechner Biostrom KEG

2.7.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen Lanzenlechner Biostrom ist in Mitterschildbach im Zentrum Niederösterreichs angesiedelt. Es beschäftigt sich mit der Produktion von Biogas zur Ökostromproduktion aus NAWAROs. Als zweites Standbein wurde eine Futtermittelproduktion aus Luzerne sowie Getreide-, Mais- und Hackgut trocknung aufgebaut.

2.7.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Hauptstandbein des Betreibers ist ein landwirtschaftlicher Betrieb sowie die Produktion von Ökostrom aus einer Biogasanlage. Parallel dazu wurde eine Futtermittelproduktion auf Basis Luzerne initiiert sowie Lohn trocknung für Getreide, Mais und Hackgut angeboten. Zudem betreibt das Unternehmen einen Bauernhof.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Durch ihre Verknüpfung mit den umgebenden landwirtschaftlichen Betrieben sowie den Eigenflächen, welche durch den Betreiber Lanzenlechner Biostrom bewirtschaftet werden, hat er einen sehr guten Zugang zu Maisflächen, welche im Umland von Mitterschildbach angebaut werden. Weiters finden sich Stroh, Sonnenblumen sowie Holzschnitt als Rohstoffträger in der Umgebung. Alle Rohstoffe kommen aus einem Radius von unter 35 Kilometer

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Firma Lanzenlechner Biostrom besitzt einen Satztrockner. Darüber hinaus finden sich Lagerhallen und Verladestation.

Mit dem vorhandenen Trockner kann eine Vielzahl an Rohstoffen getrocknet werden. Restwärme stünde noch für mehr Trocknungskapazitäten zur Verfügung.

Die Trocknungsanlage ist je nach Auftragslage über das ganze Jahr verteilt im Einsatz. Da die aber nur im Lohnverfahren durchgeführt wird und die Trocknungskapazitäten im Umkreis von Mitterschildbach erheblich ausgeweitet wurden, ist Lanzenlechner Biostrom daran interessiert, durch die Eigenproduktion von biogenen Rohstoffen diese besser und wirtschaftlicher auszunutzen.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Nutzung von fester Biomasse ist vorwiegend auf Hackgut im Umland von Mitterschildbach beschränkt. Alternativen wie Stroh und Getreideausputz finden sich

zwar in Niederösterreich sind aber nicht im Einzugsgebiet von Mitterschildbach angesiedelt.

Lanzenlechner Biostrom hat Erfahrungen mit der Trocknung von unterschiedlichen Produkten, es gibt aber bis dato keine feste Bioenergieproduktion sowie dessen Vermarktung-

E. Regionaler Biomassemarkt

In einem Umkreis von rund 20 Kilometer um Mitterschildbach findet sich eine Vielzahl an Anlagen, welche durch Industriebetriebe, Nahwärmeversorgungsunternehmen sowie private Besitzer betrieben werden.

In diesen Anlagen werden aber nur Hackgut oder Holzpellets eingesetzt. In Einzelfällen wird auch Miscanthus bei der Wärmeproduktion genutzt. Für alternative feste biogene Rohstoffe gibt es momentan kein Angebot.

Zum Einsatz können die biogenen Rohstoffe vor allen in Nahwärmeanlagen sowie in der Industrie kommen. Diese Anlagen sind technisch so ausgestattet, dass sie mit dem Brennstoff aufgrund der Ascheproblematik (Ascheschmelzpunkt) sowie den Emissionen (Feinstaub) zurechtkommen.

Die Kosten für Hackgut belaufen sich in der Region zwischen 90 – 140,- €/atro Tonne netto.

2.7.3. Fazit

Lanzenlechner Biostrom ist ein sehr gut in die landwirtschaftliche Struktur vernetztes Unternehmen, welches ständig nach neuen Wegen für die Diversifizierung des Betriebes sucht.

Als Grundausstattung für eine zukünftige Bioenergieproduktion auf Basis alternativer biogener Reststoffe wie Maisspindeln, sind eine Trocknungsanlage, Lagerflächen, Verladestation sowie ein Maschinenpark für Ernte und Transport von Feldfrüchten vorhanden.

Der Betreiber ist sehr engagiert und kann sich vorstellen eine Bioenergierohstoffproduktion sowie dessen Vermarktung in seinen Betrieb zu integrieren.

2.8. Diagnose der Nolz GmbH & Co KG

2.8.1. Unternehmensbeschreibung

Die Firma Nolz hat Ihr Fundament im Agrarhandel. Darüber hinaus betreibt der Firmeninhaber einen Baustoffhandel sowie einen Baubetrieb. Das Unternehmen hat seinen Sitz in Neidling, im Zentrum Niederösterreichs.

Anfangs war die Grundlage des Unternehmens vorerst die Landwirtschaft. Die Grundidee war, freie Lagerkapazitäten durch den Zukauf von Getreide besser zu nutzen. Daraus entwickelte sich der Agrarhandel und führte 1987 zum Abschluss der ersten Braugerstenverträge mit den umliegenden Bauern für die Brauerei Egger.

2.8.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Agrarindustrie handelt mit Gerste, Weizen, Mais und Tierfuttermittel. Aus diesem Grund besitzt das Unternehmen Equipment für die Trocknungs- und Veredelungsprozesse sowie Verladeanlagen.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Durch die Verknüpfung mit den umgebenden landwirtschaftlichen Betrieben besteht eine große Auswahl an biogenen Reststoffen aus der Landwirtschaft welche im Umkreis von 35 Kilometer anfallen. Darunter fallen Stroh, Getreide, Mais, Baumschnitt, Maisspindeln, Spelzen und Schalen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Firma NOLZ besitzt eine Trocknungsanlage mit einer Leistung bis 2,5 MW für Getreide, Mais usw., weiters eine Mühle sowie Siebe, Lagerungsmöglichkeiten und eine Abfüllvorrichtung. Mit dem vorhandenen Trockner kann eine Vielzahl an Rohstoffen getrocknet werden. Die Trocknungsanlage ist je nach Auftragslage von Dezember bis Juni im Einsatz.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trockner							x	x	x	x	x	
Mühle												
Siebung							x	x	x	x	x	
Abfüllvorrichtung	x	x	x	x								x
RESSOURCEN												
Getreidestroh							x	x	x			
Mais									x	x	x	
Schnitte	x	x	x									x
Spelzen u. Schalen									x	x	x	

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Nutzung von fester Biomasse ist vorwiegend auf Hackgut im Umland von Neidling beschränkt. Der Betrieb selbst nutzt Hackgut zum Beheizen des Betriebsgebäudes. Wärmeversorgungsanlagen auf Basis Stroh und Getreideausputz finden sich zwar in Niederösterreich, sind aber nicht im Einzugsgebiet von Neidling angesiedelt.

Vereinzelte finden sich landwirtschaftliche Betriebe sowie Nahwärmebetreiber, welche Miscanthus zur Wärmeproduktion einsetzen.

E. Regionaler Biomassemarkt

In einem Umkreis von rund 20 Kilometer um Neidling findet sich eine Vielzahl an Anlagen, welche durch Nahwärmeversorgungsunternehmen, öffentliche Hand sowie private Besitzer betrieben werden.

In diesen Anlagen werden aber nur Hackgut oder Holzpellets eingesetzt. In Einzelfällen wird auch Miscanthus bei der Wärmeproduktion genutzt. Für alternative feste biogene Rohstoffe gibt es momentan kein Angebot.

Zum Einsatz können die biogenen Rohstoffe vor allen in Nahwärmanlagen sowie in der Industrie kommen, da diese Anlagen technisch so ausgestattet sind, dass diese mit dem Brennstoff aufgrund der Ascheproblematik (Ascheschmelzpunkt) sowie den Emissionen (Feinstaub) zurechtkommen.

2.8.3. Fazit

Die Nolz GmbH ist auf der Suche nach Möglichkeiten um den Produktionsstandort breiter aufzustellen. Der Betrieb hat viel Erfahrung mit dem Handel von Agrar-Produkten und ist gut mit landwirtschaftlichen Produzenten vernetzt.

Für die Produktion von Pellets würde eine Pelletieranlage fehlen und die Logistik für die Ernte ab Feld müsste mit den Landwirten abgeklärt werden. Da aber seitens potentieller Betreiber nur die Versorgung von Großanlagen sowie die Eigenversorgung für die Produktionsstätte inkl. Trocknungsanlage ins Auge gefasst werden, wäre als Alternative auch die Produktion von Maisgrits vorstellbar. Ein Aspekt, dem hier weitere Betrachtung geschenkt werden sollte, ist die Ausgestaltung der Logistikkette. Dies sollte in Absprache mit den jeweiligen Landwirten geschehen.

Seitens Herrn Nolz wurde die Idee eines Biomassehofes gut aufgenommen. Die Umsetzung dieser Idee in seinem Betrieb ist ein Ziel, welches er im Zuge der Diversifizierung des Gesamtbetriebes durchaus weiter verfolgen möchte.

2.9. Diagnose der Ökoenergie König GmbH

2.9.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen Ökoenergie König ist in Inning im Zentrum Niederösterreichs angesiedelt. Es beschäftigt sich mit der Produktion von Biogas zur Ökostromproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen. Zu diesem Zweck werden eigene landwirtschaftliche Flächen für den NAWAROs Anbau genutzt sowie NAWAROs zugekauft. Aus dem produzierten Biogas wird Ökostrom erzeugt. Restwärme wird momentan in einer Trocknungsanlage eingesetzt.

2.9.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Der Hauptzweck der Anlage ist die Produktion von Ökostrom sowie die Lohn-trocknung. Getrocknet wird das ganze Jahr über für Futtermittel, Getreide, Kürbiskerne aber auch Hackgut. Die Trocknung wird momentan als Lohn-trocknung durchgeführt. Am Standort durchlaufen die getrockneten Produkte keinen Veredelungsprozess.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Durch die Verknüpfung mit den umgebenden landwirtschaftlichen Betrieben sowie den Eigenflächen, welche durch den Betreiber ÖKOENERGIE KÖNIG bewirtschaftet werden, hat er einen sehr guten Zugang zu Maisflächen, welche im Umland von Inning angebaut werden. Weiters gibt es Zugang zu Stroh, Gehölzschnitt sowie Maisspindeln. Die Rohstoffe kommen aus einem Radius von weniger als 35 Kilometer.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Firma Ökoenergie König besitzt einen Boxtrockner mit einer Kapazität von rund 50 m³ pro Tag bei Mais.

Mit dem vorhandenen Trockner kann eine Vielzahl an Rohstoffen getrocknet werden. Restwärme stünde noch für mehr Trocknungskapazitäten zur Verfügung.

Die Trocknungsanlage ist je nach Auftragslage über das ganze Jahr verteilt im Einsatz. Da die Trocknung nur im Lohnverfahren durchgeführt wird und die Trocknungskapazitäten im Umkreis von Inning erheblich ausgeweitet wurden ist Ökoenergie König daran interessiert durch Eigenproduktion von biogenen Rohstoffen diese besser auszunutzen.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Nutzung von fester Biomasse ist vorwiegend auf Hackgut im Umland von Inning

beschränkt. Alternativen wie Stroh und Getreideausputz finden sich zwar in Niederösterreich sind aber nicht im Einzugsgebiet von Inning angesiedelt.

Ökoenergie König hat Erfahrung in der Trocknung zahlreicher Produkte. Zudem verwertet das Unternehmen auch verschiedene Reststoffe seiner Biogasanlage, verfügt aber über kein Wissen über Verkauf von Biofestbrennstoffen. Der Geschäftsführer ist gut hinsichtlich der Qualitätskriterien von fester Biomasse informiert.

E. Regionaler Biomassemarkt

In einem Umkreis von rund 20 Kilometer um Inning findet sich eine Vielzahl an Anlagen welche durch Nahwärmeversorgungsunternehmen öffentliche Hand sowie privaten Besitzern mit fester Biomasse betrieben werden.

In diesen Anlagen werden aber nur Hackgut oder Holzpellets eingesetzt. In Einzelfällen wird auch Miscanthus bei der Wärmeproduktion genutzt. Für alternative feste biogene Rohstoffe gibt es momentan kein Angebot.

Zum Einsatz können die biogenen Rohstoffe vor allem in Nahwärmanlagen sowie in der Industrie kommen, da diese Anlagen technisch so ausgestattet sind, dass diese mit dem Brennstoff aufgrund der Ascheproblematik (Ascheschmelzpunkt) sowie den Emissionen (Feinstaub) zurechtkommen.

2.9.3. Fazit

Die Ökoenergie König ist auf der Suche nach Möglichkeiten um den Produktionsstandort breiter aufzustellen. Durch das Abfallwärmepotenzial könnten agrarische Reststoffe, wie Maisspindeln, getrocknet und in einem zweiten Schritt zu Maisspindelgrits verarbeitet werden.

Für die Vermarktung fehlen aber entsprechende Lagermöglichkeiten bei der Trocknungsanlage und auch eine Hammermühle müsste angeschafft werden. Mit den vorhandenen technischen Einrichtungen können nur Kipper bzw. LKWs beladen werden. Big Bags bzw. Kleinmengen können nicht abgefüllt werden.

2.10. Diagnose der Ökoenergie Wulzeshofen GenmbH

2.10.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen Ökoenergie Wulzeshofen ist in Wulzeshofen im nördlichen Weinviertel angesiedelt. Es beschäftigt sich mit der Produktion von Biogas zur Ökostromproduktion aus NAWAROs. Als zweites Standbein wurde eine Futtermittel- und Getreidetrocknung sowie eine Getreidetrocknung initiiert. Darüber hinaus werden Briketts aus Restholz angefertigt.

2.10.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Hauptstandbein des Betreibers ist ein landwirtschaftlicher Betrieb sowie die Produktion von Ökostrom aus einer Biogasanlage. Parallel dazu wurde eine Futtermittel- und Getreidetrocknung aufgebaut. Weiters ist eine Brikettieranlage für Holzbriketts vorhanden. Parallel dazu bewirtschaften die Anlagenbetreiber eigene landwirtschaftliche Flächen.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Durch Ihre Verknüpfung mit den umgebenden landwirtschaftlichen Betrieben sowie den Eigenflächen, welche durch den Betreiber Ökoenergie Wulzeshofen bewirtschaftet werden, hat diese einen sehr guten Zugang zu Maisflächen welche im Umland von Wulzeshofen angebaut werden. Weiters finden sich Stroh, und Holzschnitt als Rohstoffträger in der Umgebung. Alle Rohstoffe kommen aus einem Radius von unter 35 Kilometer.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Firma Ökoenergie Wulzeshofen besitzt einen Schubwendetrockner. Darüber hinaus finden sich Lagerhallen, Brikettieranlage und Verladestation.

Mit dem vorhandenen Trockner kann eine Vielzahl an Rohstoffen getrocknet werden. Da das Unternehmen über genügend Restwärme aus der Biogasproduktion verfügt, bestehen noch ausreichend Kapazitäten für weitere Trocknungsprozesse.

Die Trocknungsanlage ist je nach Auftragslage zwischen Dezember und Juni im Einsatz, die Brikettieranlage wird je nach Rohstoffanfall im ganzen Jahr eingesetzt. Da sich der Wettbewerb in Trocknungsdienstleistungssektor in Niederösterreich verschärft hat, ist das Unternehmen darauf erpicht, neue eigene Produkte auf den Markt zu bringen, die einen Trockner benötigen.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trockner							x	x	x	x	x	
Brikettiermaschine												

RESSOURCEN												
Getreidestroh							x					
Maisspindeln									x	x		

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Nutzung von fester Biomasse ist vorwiegend auf Hackgut im Umland von Wulzeshofen beschränkt. Alternativen wie Stroh und Getreideausputz finden sich zwar in Niederösterreich sind aber nicht im Einzugsgebiet von Wulzeshofen angesiedelt.

Die Ökoenergie Wulzeshofen hat Erfahrung in der Trocknung zahlreicher Produkte. Zudem verwertet das Unternehmen auch verschiedene Reststoffe seiner Biogasanlage, verfügt aber über kein Wissen über Verkauf von Biofestbrennstoffen. Der Geschäftsführer ist gut hinblicklich der Qualitätskriterien von fester Biomasse informiert.

E. Regionaler Biomassemarkt

In einem Umkreis von rund 20 Kilometer um Wulzeshofen findet sich eine Vielzahl an Anlagen welche durch öffentliche Hand, Gewerbebetriebe, Nahwärmeversorgungsunternehmen sowie private Besitzern betrieben werden.

In diesen Anlagen werden aber nur Hackgut oder Holzpellets eingesetzt, in manchem Fällen auch Miscanthus. Für alternative feste biogene Rohstoffe gibt es momentan kein Angebot.

Zum Einsatz können die biogenen Rohstoffe vor allen in großen Nahwärmeanlagen sowie in der Industrie kommen. Diese Anlagen sind technisch so ausgestattet, dass sie mit dem Brennstoff aufgrund der Ascheproblematik (Ascheschmelzpunkt) sowie den Emissionen (Feinstaub) zurechtkommen.

Die Kosten für Hackgut belaufen sich in der Region zwischen 100 – 140,- €/atro Tonne netto.

2.10.3. Fazit

Die Ökoenergie Wulzeshofen ist ein sehr gut in die landwirtschaftliche Struktur vernetztes Unternehmen welches ständig nach neuen Wegen für die Diversifizierung des Betriebes sucht.

Als Grundausstattung für eine zukünftige Bioenergieproduktion auf Basis alternativer biogener Reststoffe wie z.B.: Maisspindeln ist eine Trocknungsanlage, Lagerflächen, Verladestation, Brikettieranlage sowie ein Maschinenpark für Ernte und Transport von Feldfrüchten vorhanden.

Die Betreiber sind zwar an weiteren Standbeinen für den Betrieb interessiert und möchten weiter über die Entwicklungen des Projektes SUCELLOG informiert werden

können sich aber nicht vorstellen, dass sich unter den momentanen gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Umland von Wulzeshofen eine alternative feste Biomassevermarktung aufbauen lässt.

2.11. Diagnosis of Lorber KG

2.11.1. Unternehmensbeschreibung

Die Lorber KG ist eine Agrarindustrie, die Dinkel produziert. Sie befindet sich in Wagendorf, in der Südsteiermark.

Die Agrarindustrie verarbeitet und trocknet den Dinkel und erzeugt daraus Nahrungs- sowie Tierfuttermittel. Während der Produktion entstehen Dinkelspelzen, die zurzeit nur wenig Anwendung finden. Der Großteil wird gar nicht genutzt und muss daher entsorgt werden.

Daher ist das Unternehmen auf der Suche nach neuen Verwendungsmöglichkeiten für Dinkelspelzen; u.a. will es untersuchen, ob eine Produktion von Agro-Brennstoffen aus dieser Ressource möglich ist.

2.11.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Agrarindustrie trocknet Dinkel und erzeugt daraus Nahrungs- sowie Tierfuttermittel. Die Industrie gehört daher zu einem der wichtigsten Sektoren, auf die sich das SUCELLOG Projekt konzentriert. Für seine gewöhnliche Geschäftstätigkeit benötigt das Unternehmen einen Silotrockner, der für die Trocknung der Reststoffe genutzt wird.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Die Lorber KG hat aufgrund ihres laufenden Produktionsprozesses Zugang zu Dinkelspelzen. Da Dinkel zudem ganzjährig produziert wird, sind auch die Reststoffe das ganze Jahr über verfügbar.

Da die Reststoffe im Rahmen der eigenen Geschäftstätigkeit anfallen, ist die Agrarindustrie bereits im Besitz der Dinkelspelzen und muss daher keine zusätzlichen Aufwendungen für Ankauf und Transport der Reststoffe erbringen. Zurzeit gibt es für die Spelzen keine Verwendung, weshalb sie zum Großteil entsorgt werden. In geringem Ausmaß werden sie als Tierfuttermittel genutzt.

In der Umgebung existieren bereits Logistikketten zur Einsammlung von Forstholz, die eine Möglichkeit für potenzielle Synergien darstellen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Lorber KG besitzt einen Silotrockner, der für Trocknung einer Vielfalt an Reststoffen genutzt werden kann. Der Trockner wird hauptsächlich von August bis Oktober verwendet, weshalb dieser eine lange Liegezeit von November bis Juli durchläuft, wie der folgenden Tabelle entnommen werden kann.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Silotrockner	x	x	x	x	x	x	X				x	x
RESOURCES												
Dinkelspelzen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Allerdings soll an dieser Stelle angemerkt sein, dass Spelzen bereits gemeinsam mit dem Dinkel während der laufenden Geschäftstätigkeit getrocknet werden und daher kein zusätzlicher Trocknungsvorgang nötig ist. Der Trockner kann dem Unternehmen allerdings nützlich sein, wenn es gedenkt, beispielsweise ein Gemisch aus Dinkelspelzen und holzartiger Biomasse zu produzieren.

Das Problem der Lorber KG liegt jedoch darin, dass es über kein weiteres benötigtes Equipment verfügt, um die Dinkelreststoffe zu verarbeiten. Es bedarf zumindest eines Pellettierers und einer Mühle. Aktuell weiß die Agrarindustrie nicht, wie und ob eine Pelletierung der Dinkelspelzen umgesetzt werden könnte.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist ebenfalls ein Konsument fester Biomasse. Sie verwendet Holzhackschnitzel als Wärmeressource für die eigenen Anlagen, hat jedoch keine Erfahrung bezüglich der Produktion von fester Biomasse. Des Weiteren weiß der Unternehmensmanager kaum über Qualitätseigenschaften Bescheid und erwähnte an dieser Stelle lediglich den Feuchtigkeitsgehalt.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region der Lorber KG ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. Hauptsächlich wird sie in landwirtschaftlichen Betrieben, Industrien, öffentlichen Gebäuden und Haushalten verwendet. Die Lorber KG ist der Ansicht, dass die Dinkelpellets hauptsächlich im eigenen Unternehmen, in landwirtschaftlichen Betrieben und anderen Industrien Anwendung finden werden. Allerdings würde die Entfernung zu den oben genannten Kunden bis zu 35 km betragen und die Nachfrage sehr saisonal auf den Winter beschränkt sein. Des Weiteren erfüllen nach Meinung des Unternehmensmanagers Dinkelpellets die Qualitätsanforderungen privater Haushalte nicht.

Die hauptsächlich verwendete Biomasse ist holzartiger Natur und stammt von Rundholz, Hackschnitzeln und Pellets. Der Preis beläuft sich für Rundholz auf rund 130 €/t (Feuchtigkeit 20%), für Hackschnitzel auf rund 90 €/t (Trockenbasis) und für Pellets auf rund 220 €/t.

Obwohl der Lorber KG für die Dinkelreststoffe keine Kosten anfallen, scheint es dennoch unwahrscheinlich, dass das Unternehmen ein Produkt mit einem derartig kompetitiven Marktpreis produzieren kann. Schließlich kann die Lorber KG keine exakte Einschätzung bezüglich der anfallenden Pelletierungskosten aufgrund von fehlender Vorerfahrung treffen, weshalb in diesem Fall das Beispiel der Tschiggerl Agrar GmbH herangezogen werden muss (120 €/t). Hinzu kommt, dass die oben genannten potenziellen Konsumenten hauptsächlich Hackgu und Rundholz verwenden. Vielleicht besteht die Möglichkeit, ein kompatibles Produkt für Haushalte zu produzieren, wenn Dinkel mit Holz gemischt wird.

2.11.3. Fazit

Das Interesse der Lorber KG ihre derzeit ungenutzten Reststoffe zu verwerten ist sehr groß, weshalb ihr eine Teilnahme am SUCELLOG Projekt im Rahmen einer Machbarkeitsstudie als sehr attraktiv erscheint. Allerdings konzentriert sich die Lorber KG nicht nur auf die Wärmenutzung ihres Reststoffes als Biokraftstoff, sondern auch auf andere Materialnutzungsmöglichkeiten.

Der große Vorteil der Agrarindustrie liegt darin, dass sie im Besitz eines Reststoffs ist, der ihr nicht nur frei zur Verfügung steht, sondern auch ungenutzt ist. Allerdings ist das vorhandene Wissen über die Verbrennung von Pellets aus Dinkelspelzen im Moment noch sehr limitiert, was einen großen Nachteil für die Lorber KG darstellt. Zudem ist auch die fehlende Pelletierungslinie als problematisch zu erachten.

2.12. Diagnose der Alwera AG

2.12.1. Unternehmensbeschreibung

Die Alwera AG ist eine Agrargroßindustrie mit rund 220 Angestellten. Sein Firmensitz befindet sich in Wollsdorf, in der Oststeiermark.

Das Unternehmen ist ein Komplettanbieter logistischer Dienstleistungen in den Bereichen Mais, Kürbis und Feuerbohne. Zu diesen Dienstleistungen zählen Vertragsanbau- und ernte, sowie die Trocknung und Verarbeitung der Ernte. Des Weiteren verkauft Alwera die verarbeiteten Produkte am Markt.

Durch seinen Produktionsprozess hat Alwera Zugang zu einer Vielzahl an Reststoffen. Das Unternehmen möchte seine Maisspindeln als Agrokraftstoff verwenden und ist daher an der Schaffung eines Biomassehofes in Donnersdorf, in der Südoststeiermark interessiert.

2.12.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Niederlassung der Alwera AG in Donnersdorf trocknet und verarbeitet Mais. Sie gehört daher zu einem der wichtigsten Sektoren, auf die sich das SUCELLOG Projekt konzentriert. Für seine gewöhnliche Geschäftstätigkeit besitzt das Unternehmen einen Boxtrockner, in der ganze Maisspindeln getrocknet werden (sprich Spindeln und Samen). In einem zweiten Schritt werden die Samen von der Spindel in den Anlagen getrennt. Die Maisspindel selbst ist ein Reststoff des Prozesses.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Im Rahmen seiner laufenden Geschäftstätigkeit hat Alwera Zugang zu Maisspindeln, die von September bis Oktober geerntet werden. Im Vergleich zu anderen Maistrocknungsunternehmen wie etwa die Tschiggerl Agrar GmbH, wendet Alwera eine andere Erntemethode an. Sie sammelt die gesamte Maisspindel ein (Spindel und Samen) und trennt diese voneinander während des Vorbehandlungsprozesses in ihrer Anlage. Daher sind die Maisspindeln bereits in der Anlage von Alwera verfügbar. Zurzeit gibt es für diese Spindeln jedoch keinen Verwendungszweck, weshalb sie entsorgt werden. Aus diesen Angaben resultiert, dass für Alwera keine zusätzlichen Kosten für Ankauf oder Transport bezüglich des Reststoffs anfallen.

Der Mais stammt von Landwirten aus einem Umkreis von 35 km um Donnersdorf, die mit Alwera alle in einem vertraglich gültigen und geregelten Verhältnis zueinander stehen.

In der Umgebung existieren bereits Logistikketten zur Einsammlung von Forstholz, die eine Möglichkeit für potenzielle Synergien darstellen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Alwera besitzt eine Box, die für Trocknungszwecke und die Verarbeitung einer Vielzahl an Reststoffen genutzt werden kann. Dieser Trockner ist hauptsächlich von September bis Oktober in Verwendung und weist daher eine sehr lange Liegezeit von November bis August auf, wie der folgenden Tabelle entnommen werden kann:

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Boxtrockner	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x

Da die ganze Spindel (Spindel und Samen) im Rahmen von Alweras Haupttätigkeit getrocknet wird, besteht keine weitere Notwendigkeit, die Maisspindeln zu trocknen, da dies ohnehin bereits der Fall ist. Die Maisspindeln sind während der Hauptaktivitätsperiode verfügbar, aber es sollte kein Problem sein, diese zu lagern.

Weil Maisspindeln und Maissamen in derselben Periode vorhanden sind, ist die Liegezeit nicht optimal vereinbar mit der Erntephase der Spindeln. Aber es sollte kein Problem sein, die Spindeln in der Zwischenzeit zu lagern und sie während der Liegezeit der Agrarindustrie zu verarbeiten.

Alwera Problem besteht vielmehr darin, dass es kein verfügbares Equipment zur weiteren Verarbeitung der Maisspindelreststoffe gibt. Es würde zumindest eine Mühle benötigt werden, die die Produktion von Maisspindelgrits erlaubt.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist zurzeit kein Konsument von fester Biomasse, sondern verwendet fossile Brennstoffe. Allerdings führte das Unternehmen erste Tests zur Beheizung mit ganzen Maisspindeln durch. Zwar ist Alwera unerfahren in der Produktion von fester Biomasse, kann aber einige Kenntnisse zu deren Qualitätskriterien aufweisen.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region um Alweras Standort ist die Verwendung von fester Biomasse recht üblich. Biomasse wird in landwirtschaftlichen Betrieben, öffentlichen Gebäuden und Haushalten verwendet. Das Unternehmen selbst gedenkt in einem ersten Schritt die fossilen Brennstoffe im eigenen Betrieb durch ganze Maisspindeln zu ersetzen. Die überschüssigen Spindeln könnten dann in weiterer Folge an Fernwärmeanbieter und landwirtschaftliche Großbetriebe verkauft werden. Sollte weitere Nachfrage von Seiten öffentlicher Gebäude und Haushalte bestehen, so könnte das Unternehmen in Maschinen zur Produktion von Maisspindelgrits investieren. Dies wird jedoch nicht in einem ersten Schritt erfolgen.

Der Hauptnutzer der Maisspindeln wäre die Agrarindustrie selbst, da auf diesem Weg keine Distanz überwunden werden muss. Bei Versorgung von Fernwärmeanbietern als potenzielle Konsumenten müsste eine Distanz von bis zu 35 km eingeplant werden.

Da statt Lagerkosten für ganze Maisspindeln als Agrobrennstoff keine zusätzlichen Kosten anfallen, sollte diese Operation wirtschaftlich machbar sein. Sollten die Maisspindeln allerdings als Brennstoff verwendet werden, so müsste das Unternehmen in einen neuen Heizkessel investieren.

Für Fernwärmesysteme werden zurzeit Holzhackschnitzel zu 90 €/t (Trockenbasis) genutzt. Maisspindeln würden im Vergleich dazu eine günstige Alternative darstellen.

2.12.3. Fazit

Das Interesse der Alwera AG an der Teilnahme am SUCELLOG Projekt ist sehr hoch. Ihr Hauptziel ist es, vom zur Verfügung gestellten Wissen zu profitieren, um die eigenen Reststoffe als Brennstoff zu verwenden. Überschüssige Reststoffe sollten an Fernwärmeanbieter verkauft werden. Durch diese neue Geschäftslinie plant Alwera Kosten einzusparen und zusätzliches Einkommen zu erzielen.

Der große Vorteil dieser Agrarindustrie liegt in ihrem freien Zugang zu ungenutzten Reststoffen. Darüber hinaus haben sie bereits einen interessierten Großkunden, nämlich sich selbst. Dies stellen perfekt Bedingungen für die Teilnahme am SUCELLOG Projekt dar. Der Nachteil liegt darin, dass Alwera nicht über das nötige Equipment verfügt, um Maisspindel-Grits oder Pellets zu produzieren.

2.13. Diagnose der MH Agrarhandel GmbH

2.13.1. Unternehmensbeschreibung

Bei der MH Agrarhandel GmbH handelt es sich um kleine Agrarindustrie, die sich in Haselbach, nahe Fehring in der Südoststeiermark befindet.

Zurzeit widmet sich die Agrarindustrie der Trocknung von Soja, das von Landwirten aus der Umgebung stammt und verkauft das verarbeitete Soja am Markt. Während des Produktionsprozesses entstehen Sojaspelzen, für die es derzeit keinen Verwendungszweck gibt und daher entsorgt werden.

Daher ist das Unternehmen auf der Suche nach neuen Verwendungsmöglichkeiten für Sojaspelzen; u.a. will es untersuchen, ob eine Produktion von Agro-Brennstoffen aus dieser Ressource möglich ist.

2.13.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Agrarindustrie trocknet Soja und erzeugt daraus Nahrungs- sowie Tierfuttermittel. Die Industrie gehört daher zu einem der wichtigsten Sektoren, auf die sich das SUCELLOG Projekt konzentriert. Für seine gewöhnliche Geschäftstätigkeit benötigt das Unternehmen einen Silotrockner, der auch für die Trocknung von Reststoffen genutzt werden kann.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Die MH Agrarhandel GmbH hat aufgrund ihres laufenden Produktionsprozesses Zugang zu Sojaspelzen. Da sie Soja von Jänner bis Ende November produzieren, sind die Reststoffe beinahe das ganze Jahr über verfügbar.

Da die Reststoffe im Rahmen der eigenen Geschäftstätigkeit anfallen, ist die Agrarindustrie bereits im Besitz der Sojaspelzen und muss daher keine zusätzlichen Aufwendungen für Ankauf und Transport der Reststoffe erbringen. Zurzeit gibt es für die Spelzen keine Verwendung, weshalb sie zum Großteil entsorgt werden.

In der Umgebung existieren bereits Logistikketten zur Einsammlung von Forstholz, die eine Möglichkeit für potenzielle Synergien darstellen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Agrarindustrie besitzt einen Silotrockner, der für Trocknung einer Vielfalt an Reststoffen genutzt werden kann. Der Trockner wird hauptsächlich von Juli bis

Oktober verwendet, weshalb dieser eine lange Liegezeit von November bis Juni durchläuft, wie der folgenden Tabelle entnommen werden kann.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Silotrockner	x	x	x	x	x	x					x	x

Allerdings soll an dieser Stelle angemerkt sein, dass die Sojaspelzen bereits gemeinsam mit dem Soja während der laufenden Geschäftstätigkeit getrocknet werden und daher kein zusätzlicher Trocknungsvorgang nötig ist. Erst nach diesem Schritt werden die Pelzen vom Soja getrennt. Der Trockner kann dem Unternehmen allerdings nützlich sein, wenn es gedenkt, beispielsweise ein Gemisch aus Sojaspelzen und holzartiger Biomasse zu produzieren. Zudem verfügt das Unternehmen über genügend Platz, um einen Biomassehof zu schaffen.

Das Problem der MH Agrarhandel GmbH liegt jedoch darin, dass es über kein weiteres benötigtes Equipment verfügt, um die Sojareststoffe zu verarbeiten. Es bedarf zumindest eines Pellettierers und einer Mühle. Aktuell weiß die Agrarindustrie nicht, wie und ob eine Pelletierung der Sojaspelzen umgesetzt werden könnte.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist kein Konsument fester Biomasse. Zurzeit werden fossile Brennstoffe für die Anlagen genutzt. Weiters hat das Unternehmen keine Erfahrung mit der Produktion von fester Biomasse, allerdings ist der Manager gut über deren Qualitätsbestimmungen informiert.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region der MH Agrarhandels GmbH ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. Hauptsächlich wird sie in landwirtschaftlichen Betrieben, Industrien, öffentlichen Gebäuden und Haushalten verwendet. Die Agrarindustrie ist der Ansicht, dass die Sojaspelzenpellets an Kunden in der Umgebung verkaufen könnten, also hauptsächlich an landwirtschaftliche Betriebe und andere Industrien. Die Entfernung zu den oben genannten Kunden würde bis zu 35 km betragen und die Nachfrage sehr saisonal auf den Winter beschränkt sein.

Die hauptsächlich verwendete Biomasse ist holzartiger Natur und stammt von Rundholz, Hackschnitzeln und Pellets. Der Preis beläuft sich für Rundholz auf rund 130 €/t (Feuchtigkeit 20%), für Hackschnitzel auf rund 90 €/t (Trockenbasis) und für Pellets auf rund 220 €/t.

Obwohl der MH Agrarhandels GmbH für die Sojaspelzenreststoffe keine Kosten anfallen, scheint es dennoch unwahrscheinlich, dass das Unternehmen ein Produkt mit einem derartig kompetitiven Marktpreis produzieren kann. Schließlich kann die MH Agrarhandels GmbH keine exakte Einschätzung bezüglich der anfallenden Pelletierungskosten aufgrund von fehlender Vorerfahrung treffen, weshalb in diesem Fall das Beispiel der Tschiggerl Agrar GmbH herangezogen werden muss (120 €/t).

2.13.3. Fazit

Das Interesse der MH Agrarhandels GmbH ihre aktuelle Servicepalette zu erweitern ist sehr groß. Sie ist der Meinung, dass die Produktion von Biokraftstoffen aus agrarischen Reststoffen eine gute Chance für das Unternehmen darstellt. Aus diesem Grund ist die MH Agrarhandels GmbH an der Teilnahme an der Machbarkeitsstudie im Rahmen des SUCELLOG Projekts interessiert.

Der große Vorteil der Agrarindustrie liegt darin, dass sie im Besitz eines Reststoffs ist, der ihr nicht nur frei zur Verfügung steht, sondern auch ungenutzt ist. Allerdings ist das vorhandene Wissen über die Verbrennung von Pellets aus Sojaspelzen im Moment noch sehr limitiert, was einen großen Nachteil für die MH Agrarhandels GmbH darstellt. Zudem ist auch die fehlende Pelletierungslinie als problematisch zu erachten.

2.14. Diagnose der Mühle Alfred Niederl

2.14.1. Unternehmensbeschreibung

Die Mühle Alfred Niederl befindet sich in St. Peter am Ottersbach, in der Südsteiermark. Die Agrarindustrie verarbeitet Buchweizen und produziert Mehl.

Während der Mehlproduktion aus Buchweizen fallen Spelzen als Reststoffe an, die zurzeit kaum Verwendung finden und daher zum Großteil entsorgt werden. In geringem Ausmaß werden die Spelzen als Tierfuttermittel genutzt.

Daher ist das Unternehmen auf der Suche nach neuen Verwendungsmöglichkeiten für Buchweizenspelzen; u.a. will es untersuchen, ob eine Produktion von Agro-Brennstoffen aus dieser Ressource möglich ist.

2.14.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Agrarindustrie mahlt Buchweizen und erzeugt daraus Mehl – eine Industriearbeit, die nicht unter die wichtigsten Sektoren, auf die sich das SUCELLOG Projekt konzentriert, fällt. Allerdings fallen bei der Agrarindustrie Großmengen an Buchweizenspelzen als Reststoff an und die Industrie möchte gerne untersuchen, wie diese Reststoffe weiterverwertet werden können. Für ihre gewöhnliche Geschäftstätigkeit benutzt die Agrarindustrie Mühle und Sieb.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Die Mühle Alfred Niederl hat aufgrund ihres laufenden Produktionsprozesses Zugang zu Buchweizenspelzen. Da Buchweizen zudem ganzjährig verarbeitet wird, sind auch die Reststoffe das ganze Jahr über verfügbar.

Da die Reststoffe im Rahmen der eigenen Geschäftstätigkeit anfallen, ist die Agrarindustrie bereits im Besitz der Dinkelspelzen und muss daher keine zusätzlichen Aufwendungen für Ankauf und Transport der Reststoffe erbringen. Zurzeit gibt es für die Spelzen kaum Verwendung, weshalb sie zum Großteil entsorgt werden. In geringem Ausmaß werden sie als Tierfuttermittel genutzt.

In der Umgebung existieren bereits Logistikketten zur Einsammlung von Forstholz, die eine Möglichkeit für potenzielle Synergien darstellen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Die Mühle Alfred Niederl besitzt zwar Mühle und Sieb, allerdings ist diese Ausstattung nicht für Produktion von Agro-Brennstoffen geeignet.

Allerdings soll an dieser Stelle angemerkt sein, dass Spelzen bereits gemeinsam mit dem Buchweizen während der laufenden Geschäftsprozesse getrocknet werden und

daher kein zusätzlicher Trocknungsvorgang nötig ist. Zudem hat die Agrarindustrie genügend Platz zur Verfügung, um einen Biomassehof zu gründen.

Das Problem der Mühle Alfred Niederl liegt jedoch darin, dass es über kein weiteres benötigtes Equipment verfügt, um die Buchweizenreststoffe zu verarbeiten. Es bedarf zumindest eines Pellettierers um aus den Spelzen Agro-Brennstoffe zu erzeugen. Aktuell weiß die Agrarindustrie nicht, wie und ob eine Pelletierung der Buchweizenspelzen umgesetzt werden könnte.

Zudem haben die Maschinen keine Liegezeiten in diesem Sinn, weshalb sich die Schaffung eines Biomassehofes wiederum als schwierig erweist.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Agrarindustrie ist hinsichtlich des Bioenergiesektors nicht informiert, da sie für ihre Anlagen zurzeit Wasserkraft und Strom verwendet. Daher gibt es auch kein Potenzial für den Eigenverbrauch der Agro-Brennstoffe innerhalb der Agrarindustrie. Des Weiteren hat das Unternehmen keine Erfahrung mit der Produktion von fester Biomasse und der Manager weiß zudem auch nicht über deren Qualitätsbestimmungen Bescheid.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region der Mühle Alfred Niederl ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. Hauptsächlich wird sie in landwirtschaftlichen Betrieben, Industrien, öffentlichen Gebäuden und Haushalten verwendet. Die Mühle Alfred Niederl ist der Ansicht, dass mögliche Konsumenten von Agro-Brennstoffen aus Buchweizenspelzen landwirtschaftliche Betriebe, Haushalte und andere Agrarindustrien sein könnten. Die Entfernung zu den oben genannten Kunden würde bis zu 35 km betragen und die Nachfrage sehr saisonal auf den Winter beschränkt sein.

Die hauptsächlich verwendete Biomasse ist holzartiger Natur und stammt von Rundholz, Hackschnitzeln und Pellets. Der Preis beläuft sich für Rundholz auf rund 130 €/t (Feuchtigkeit 20%), für Hackschnitzel auf rund 90 €/t (Trockenbasis) und für Pellets auf rund 220 €/t.

Obwohl der Mühle Alfred Niederl für die Buchweizenreststoffe keine Kosten anfallen, scheint es dennoch unwahrscheinlich, dass das Unternehmen ein Produkt mit einem derartig kompetitiven Marktpreis produzieren kann. Da die Agrarindustrie keine Erfahrung mit der Produktion von fester Biomasse hat und zudem nicht über die zu erfüllenden Qualitätskriterien informiert ist, wird es schwierig sein, ein angemessenes Produkt zu erzeugen. Schließlich kann die Mühle Alfred Niederl keine exakte Einschätzung bezüglich der anfallenden Pelletierungskosten aufgrund von fehlender Vorerfahrung treffen, weshalb in diesem Fall das Beispiel der Tschiggerl Agrar GmbH herangezogen werden muss (120 €/t). Zwar könnte es möglich sein, Produkte für Konsumenten von Pellets zu produzieren, aber fehlende Erfahrung bezüglich der

Brenneigenschaften von Buchweizen erschweren weiterführende Einschätzungen dahingehend.

2.14.3. Fazit

Das Interesse der Mühle Alfred Niederl ihre derzeit ungenutzten Reststoffe zu verwerten ist sehr groß, weshalb ihr eine Teilnahme am SUCELLOG Projekt im Rahmen einer Machbarkeitsstudie als sehr attraktiv erscheint. Allerdings konzentriert sich das Unternehmen nicht nur auf die thermische Nutzung ihres Reststoffes als Biobrennstoff, sondern auch auf andere Materialnutzungsmöglichkeiten.

Der große Vorteil der Agrarindustrie liegt darin, dass sie im Besitz eines Reststoffs ist, der ihr nicht nur frei zur Verfügung steht, sondern auch ungenutzt ist. Allerdings hat die Agrarindustrie zurzeit keine Erfahrung mit oder spezifisches Wissen über die Verbrennung von Biobrennstoffen. Zudem sind auch die fehlende Pelletierungslinie und die nicht vorhandene Liegezeit als problematisch zu erachten.

2.15. Diagnose von Friedrich Rauer

2.15.1. Unternehmensbeschreibung

Friedrich Rauer ist Besitzer und zugleich der Name seiner Agrarindustrie, die ihren Sitz in Bad Blumau, Südsteiermark, hat.

Das Unternehmen trocknet zurzeit Getreide und Mais von Landwirten aus der Umgebung und verkauft die verarbeiteten Produkte am Markt.

Da Friedrich Rauer mit dem neuen Biomassehof der Tschiggerl Agrar GmbH, deren Tätigkeitsschwerpunkt jenem von Rauer sehr ähnlich ist, betraut ist, zieht Rauer nun auch die Vermarktung von Maisspindeln und im Besonderen von Maisspindelgrits als Agrarkraftstoff in Betracht.

2.15.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Agrarindustrie trocknet Mais und Getreide und gehört somit zu einem der wichtigsten Sektoren, auf die sich das SUCELLOG Projekt konzentriert. Für seine laufenden Geschäftsprozesse verwendet das Unternehmen einen Bandtrockner und eine Mühle, die für die Verarbeitung von Reststoffen verwendet werden können.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Rauer hat aufgrund seines laufenden Produktionsprozesses Zugang zu Maisspindeln, die von September bis November geerntet werden.

Die gesamten Maisspindeln könnte Rauer von kooperierenden Landwirten in einem Umkreis von 35 km erhalten, die zurzeit nur die Maissamen an Rauer verkaufen. Ein Biomassehof könnte eine Win-Win Situation einerseits für Rauer darstellen, da dessen Arbeitsauslastung erhöht und neuen Wert geschaffen wird, und andererseits für Landwirte, die ihre sonst ungenutzten Maisspindeln verkaufen könnten.

Der Transport zur Agrarindustrie könnte während Ernte und Transport der Maissamen erfolgen, da üblicherweise genügend Transportkapazitäten während des Ernteprozesses vorhanden sind. Das Hauptproblem besteht darin, dass es im Moment nicht genügend Erntemaschinen gibt, die Mais und Spindeln in einem Schritt ernten können.

In der Umgebung existieren bereits Logistikketten zur Einsammlung von Forstholz, die eine Möglichkeit für potenzielle Synergien darstellen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Friedrich Rauer besitzt einen Bandrockner und eine Mühle, die für die Trocknung und Verarbeitung einer Vielfalt an Ressourcen verwendet werden können. Beide Anlagen werden hauptsächlich von September bis November verwendet und, woraus eine lange Liegezeit von Dezember bis August resultiert, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich wird:

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Bandrockner	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Mühle	x	x	x	x	x	x	x	x				x

Da Maisspindeln und Maissamen in derselben Periode verfügbar sind, lässt sich die Liegezeit nicht optimal mit der Erntephase der Spindeln vereinen. Allerdings sollte es kein Problem sein, die Spindeln in der Zwischenzeit zu lagern und sie während der Liegezeit zu verarbeiten.

Allerdings soll an dieser Stelle angemerkt sein, dass Maisspindeln üblicherweise keinen Trocknungsprozess benötigen, da ihr Feuchtigkeitsgehalt üblicherweise nur rund 10 % beträgt. Daher ist der Bandrockner für Spindeln nicht wirklich notwendig, kann aber nützlich sein, falls sich das Unternehmen entscheidet, Gemische mit Spindeln und anderen Reststoffen, die eine Trocknung benötigen, zu produzieren.

Sehr nützlich für Rauers Gründung eines Biomassehofes ist seine Mühle, die für die Produktion von Maisspindelgrits verwendet werden kann.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Rauer ist bereits ein Konsument fester Biomasse. Er verwendet Holzhackschnitzel als Wärmeressource für die eigenen Anlagen und hat auch bereits erste Tests bezüglich der Verbrennung von Maisspindeln in seiner Industrie durchlaufen. Zwar hat Friedrich Rauer keine Erfahrung mit der Produktion von fester Biomasse, allerdings ist er sehr gut über deren Qualitätskriterien informiert und erwähnte an dieser Stelle Feuchtigkeits- und Aschegehalt, sowie Brennwert. Außerdem weiß er Bescheid über Schlackenbildung (Ascheprobleme) und Korrosionsprobleme in Heizkesseln, wenn Brennstoffe von schlechter Qualität verwendet werden.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region von Rauer ist die Nutzung von fester Biomasse recht verbreitet. Hauptsächlich wird sie in landwirtschaftlichen Betrieben, Industrien, öffentlichen Gebäuden und Haushalten verwendet. Rauer ist der Ansicht, dass die ganzen Maisspindeln hauptsächlich im eigenen Unternehmen, in landwirtschaftlichen Betrieben und anderen Industrien Anwendung finden werden. Außerdem könnten Maisspindelgrits in Haushalten und kleineren landwirtschaftlichen Betrieben verwendet werden. Die Entfernung zu den oben genannten Kunden würde bis zu 35 km betragen und die Nachfrage sehr saisonal auf den Winter beschränkt sein.

Die hauptsächlich verwendete Biomasse ist holzartiger Natur und stammt von Rundholz, Hackschnitzeln und Pellets. Der Preis beläuft sich für Rundholz auf rund

120 €/t (Feuchtigkeit 20%), für Hackschnitzel auf rund 90 €/t (Trockenbasis) und für Pellets auf rund 230 €/t.

Obwohl der Kaufpreis für Maisspindeln zurzeit noch unbekannt ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Produktion von ganzen Maisspindeln und Maisspindelgrits recht kostengünstig erfolgen kann. Daher sollte es möglich sein, einen festen Biokraftstoff zu produzieren, der günstiger ist als das vergleichbare Angebot der Konkurrenten.

2.15.3. Fazit

Friedrich Rauers Interesse, seine aktuelle Servicepalette zu erweitern, ist sehr groß. Er ist der Meinung, dass die Produktion von Biokraftstoffen aus agrarischen Reststoffen eine gute Chance hierfür. Aus diesem Grund ist Rauer an der Teilnahme an der Machbarkeitsstudie im Rahmen des SUCELLOG Projekts interessiert.

Die Vorteile der Agrarindustrie liegen darin, dass Rauer eine eigene Mühle besitzt um Maisspindelgrits zu produzieren und dass er aufgrund seiner laufenden Geschäftstätigkeit guten Zugang zu Maisspindeln. Weiters hat er erste Verbrennungstests mit Maisspindeln in seinen Anlagen durchgeführt, was sein großes Interesse für die Thematik zeigt. Nachteilig ist die Tatsache, dass die Logistikkette noch nicht zu 100 % entwickelt ist.

2.16. Diagnose der Bioenergie Freistadt

2.16.1. Unternehmensbeschreibung

Die Bioenergie Freistadt ist eine Biogasanlage, die erneuerbare Rohstoffe für die Biogasproduktion (Vergasung) einsetzt. Das Unternehmen produziert grünen Strom mit einer elektrischen Leistung von 250 kW und rund 280 kWh thermische Energie (Abfallwärme), die für die Trocknung von Hackgut, Weizen und Mais verwendet wird. Der produzierte Strom fließt teilweise dem Eigenverbrauch zu; Überschüsse werden an die OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom) verkauft.

Das Unternehmen befindet sich im nordöstlichen Teil von Oberösterreich, im politischen Bezirk Freistadt. Freistadt ist eine gut bewaldete Region mit Nähe zu einer neuen Schnellstraße, die große Mengen an Holz (Bäume und Gebüsch) entlang des Straßenrands aufweist. In dieser Region gibt es eine Vielzahl von Biomasseheizwerken mit überdurchschnittlichem Biomasseverbrauch, der aus dem rauen Klima herrührt.

2.16.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Produktion von grünem Strom aus erneuerbaren Rohstoffen umschließt die wichtigste Aktivität der Bioenergie Freistadt. Das, im Biogasprozess anfallende vergorene Material wird als Düngemittel für landwirtschaftliche Flächen verwendet.

Eine weitere Aktivität umfasst den Trocknungsservice von Holzhackschnitzeln, Weizen und Mais gegen Zahlung (Vertragstrocknung).

Besonders Holzhackschnitzel aus Laubholz bedürfen der Trocknung. Die Trocknung von Weizen und Mais ist nur in niederschlagsstarken Jahren notwendig.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Das bewaldete Gebiet um den Straßenbahnrand (Bäume und Gebüsch) entlang der Schnellstraße „S10“ birgt über die nächsten Jahre großes Potenzial. Das Waldgebiet muss alle drei Jahre gestutzt und durchforstet werden und kann zudem auch nicht ohne vorhergehende Trocknung gelagert werden. Zurzeit wird der Großteil des verfügbaren Holzes zu hohen Kosten geschreddert und kompostiert.

Besitzer dieser Reststoffe ist der staatliche Straßeninstandhaltungsdienstleister „ASFINAG“. Die Rohstoffe sind hauptsächlich in den Sommermonaten verfügbar. Für Holzernte- und Transport ist die ASFINAG verantwortlich.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Das Unternehmen besitzt zwei Anhänger für die Trocknung mit einer Kapazität von rund 20 m³ pro Tag.

Mit den bestehenden Trocknern kann das Unternehmen eine Vielzahl an Ressourcen trocknen. Da der Bioenergie Freistadt genügend Abfallwärme aus der Biogasproduktion zur Verfügung steht, sind noch Kapazitäten für weitere Trocknungsprozesse verfügbar. Die Trocknungskapazität ist abhängig von Jahr und Wetter sowie von den Weizen- und Maismengen, die getrocknet werden müssen und höchste Priorität im Unternehmen haben.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trockner					x	x	x	x				
Hacker					x	x	x	x				
RESSOURCEN												
Holz				x	x	x	x	x	x	x		

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Betreiber der Biogasanlage sind zugleich Besitzer von Wald- und landwirtschaftlichen Flächen und haben Erfahrung in der Produktion von Biomassefestbrennstoffen.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region von Freistadt gibt es zahlreiche Biomasse Fernwärmeanlagen und gleichzeitig viele Konsumenten von fester Biomasse, wie etwa Industrien, Fernwärmeanbieter sowie private Haushalte. Besonders Privatbesitzer von Heizungsanlagen bevorzugen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel. Konkret bedeutet dies: geringer Feuchtigkeitsgehalt und schnelle Trocknung direkt nach der Ernte.

Allerdings benötigen nicht alle Fernwärmeanlagen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel, aufgrund des großen Angebots an preislich günstigen Biokraftstoffen in dieser stark bewaldeten Region.

2.16.3. Fazit

Das Überangebot und die geringe Nachfrage nach festen Biomassebrennstoffen ist den warmen Wintern und sehr günstigen fossilen Brennstoffen (Gas und Öl) zuzuschreiben. Diese Faktoren erschweren die Nutzung alternativer Rohmaterialien.

2.17. Diagnose von Gerhard Uttenthaller

2.17.1. Unternehmensbeschreibung

Herr Gerhard Uttenthaller ist Besitzer eines landwirtschaftlichen Betriebs in Eferding, einer kleinen Stadt in der Mitte Oberösterreichs, nahe der Donau. Die Region ist bekannt für ihre äußerst fruchtbaren Böden. Herr Uttenthallers Betrieb ist ein typischer Getreidebetrieb mit Fokus auf Marktfruchtproduktion ohne Viehbestand.

2.17.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Herr Uttenthaller produziert Weizen, Mais und Zuckerrübe. Die jährliche Produktion beläuft sich auf 80 t Getreide, 150 t Mais und 300 t Zuckerrübe. Weiters produziert er Biomasse Hackgut (ungefähr 200 m³ pro Jahr) aus seinem eigenen Wald (8 ha).

Die Ernte erfolgt durch einen Maschinendienstleister.

Herr Uttenthaller besitzt außerdem zwei Biomasseheizwerke.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Für Getreidestroh gibt es großes Potenzial. Die jährliche Menge beläuft sich auf 35 t, wovon 2/3 an einen Rinderzuchtbetrieb als Streu verkauft werden und 1/3 auf den Feldern als Dünger zurückbleibt. Der Heizwert von Getreidestroh ist jenem von Holz sehr ähnlich und beträgt rund 4.5 kWh/kg.

Weitere Biomasseressourcen umfassen rund 20 t Mais aus eigenem Anbau. In der Region gibt es hinsichtlich dieser Ressource noch großes Potenzial. Es gibt nämlich rund 1.000 ha Mais in dieser Region, von denen die Maiskolben kaum genutzt werden.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Leider gibt es in der Region keinen Mähdrescher, der in der Lage ist, Maisspindeln getrennt zu ernten. Jedoch ist ein logistisches Transportnetz verfügbar. Zudem besteht die Möglichkeit, in kurzen Distanzen (weniger als 5 km) Solartrockner zu verwenden.

Eine Zerhackung der Maisspindeln ist nicht nötig, weil diese für Heizzwecke mit Holzhackschnitzeln gemischt werden.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Herr Uttenthaller verfügt über umfangreiches Wissen und Erfahrung im Bereich der Biomasse Brennstoffe.

E. Regionaler Biomassemarkt

Um Eferding befinden sich 4 Biomasse Fernwärmeanlagen mit einer Wärmeleistung von rund 6 MW und einem Bedarf von rund 16000 cbm an Hackgut. Privatbesitzer von Biomasseheizkesseln sind ebenfalls an der Nutzung getrockneter Maisspindeln als Brennstoff interessiert.

Zudem betreibt die lokale Genossenschaft einen Heizkessel um Getreide, Rapssamen, Sojabohnen und Mais zu trocknen. Diese thermische Energie könnte auch aus Maisspindeln produziert werden.

2.17.3. Fazit

Die Region Eferding verfügt über keine großen Waldflächen, daher wäre die Nutzung von Maisspindeln oder anderen Reststoffen sinnvoll, um Energie für Trocknungsprozesse, Fernwärmeanlagen und Privatbesitzer von Biomasseheizkesseln zu produzieren. Maisspindeln haben großes Potenzial, da rund 30 % der Fläche in der Region auf den Maisanbau für ein Stärke produzierendes Unternehmen entfällt.

2.18. Diagnose von Ludwig Mayrhofer

2.18.1. Unternehmensbeschreibung

Herr Ludwig Mayrhofer ist Besitzer eines landwirtschaftlichen Betriebs in Nußbach, einer Region im Süden Oberösterreichs. In Nußdorf belaufen sich 20,7 % des Gemeindegebiets auf Waldfläche und 69,4 % auf landwirtschaftliche Nutzfläche. Zudem gibt es ein großes Biomasse-Fernheizwerk.

2.18.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Die Haupttätigkeiten dieses Unternehmens umfassen die Schweinemast von Schweinen und Ferkeln sowie die Produktion von Getreide (Raps, Weizen) und Mais.

Herr Mayrhofer unternimmt zudem Sägearbeiten in seinem eigenen Sägewerk und produziert holzartige Biokraftstoffe wie Hackgut und Feuerholz.

Außerdem besitzt das Unternehmen einen eigenen Solartrockner, der auch mit Holzhackschnitzeln betrieben werden kann.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

In einem Umkreis von 50 km ruht großes Potenzial für Getreidestroh (Raps, Weizen) und Maisspindeln.

Das Stroh wird einerseits als Streu für Rinderbetriebe verwendet oder aber auf den Böden als Düngemittel zurückgelassen.

Der Preis für Weizenstroh beläuft sich auf rund € 20,- pro Tonne und wird zu Ballen verarbeitet um die Effektivität von Logistik und Verkauf garantieren zu können.

Im Moment werden Maisspindeln nicht eingesammelt, weil zu diesem Zweck keine Maschinen verfügbar sind.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Leider gibt es in der Region keinen Mähdrescher, der in der Lage ist, Maisspindeln getrennt zu ernten.

Herr Mayrhofer besitzt Traktoren und Anhänger, weshalb die Transportlogistik kein Problem darstellt.

Die Strohballenpressen werden von Landmaschinendienstleistern zur Verfügung gestellt.

Außerdem verfügt der Betrieb über stationäre und nicht-stationäre Trocknungsanlagen, die mit Solarenergie und holzartiger Biomasse betrieben werden.

Die Trocknung von Stroh ist aufgrund seines Trockenheitsgrades nicht notwendig. Getreide wird in nur trocken geerntet.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Herr Mayrhofer verfügt über umfangreiches Wissen und Erfahrung im Bereich der Biomassebrennstoffe. Schließlich widmet er sich der Produktion von Biomassekraftstoffen und thermischer Wärme seit vielen Jahren.

E. Regionaler Biomassemarkt

Nur wenig entfernt bäumen sich Wälder auf, die Großmengen an Biomasse bereitstellen. In Herrn Mayrhofer's Sägewerk fällt während der laufenden Geschäftstätigkeit eine Vielzahl an Nebenprodukten an.

Die Nachfrage nach Holzbiomasse ist in der Region gut gesättigt.

Ein Problem des regionalen Biomassemarktes besteht darin, dass es zurzeit keine Biomasseheizwerke gibt, die aus technischer und rechtlicher Sicht in der Lage wären, Stroh zu verbrennen.

2.18.3. Fazit

Der große Vorteil von Herrn Mayrhofer liegt in seiner umfassenden Erfahrung in der Produktion von fester Biomasse aus Holz. Zudem verfügt er über die notwendigen Anlagen, um die Reststoffe zu verarbeiten.

Hingegen ist die Verfügbarkeit dieser Reststoffe problematisch. Für Stroh gibt es bereits konkurrierende Verwendungsmöglichkeiten und die Restmenge sollte ohnehin am Boden verbleiben zwecks Humifizierung. Ein anderes Problem bezüglich der Maisspindeln ist die fehlende Erntetechnik, aber Herr Mayrhofer ist überzeugt, dass Maisspindeln in Zukunft von größerer Bedeutung sein werden.

2.19. Diagnose von Ökoenergie Zauner Maximilian

2.19.1. Unternehmensbeschreibung

Die Ökoenergie Zauner Maximilian ist Besitzer einer Biogasanlage sowie eines Biomasse-Fernheizwerks. Mit diesen Anlagen produziert Herr Zauner thermische Energie für 20 Kunden (18 Haushalte und 2 Unternehmen).

Für den Betrieb der Biogasanlage werden Abfallmaterialien von Haushalten und der Nahrungsmittelindustrie verwendet. Das Unternehmen produziert grünen Strom mit einer elektrischen Leistung von 250 kW und rund 280 kWh thermische Energie (Abfallwärme), die für die Beheizung der Haushalte und für die Trocknung von Hackgut, Weizen und Mais genutzt wird. Der erzeugte Strom entfällt teilweise auf den Eigenverbrauch; überschüssiger Strom wird an die OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom) verkauft.

Das Unternehmen hat seinen Sitz in Pettenbach, einer Region im Süden Oberösterreichs im politischen Bezirk Kirchdorf. Pettenbach ist eine walddreiche Region in der Nähe der Alpen, wo sich einige Biogasanlagen und Biomasse-Fernheizwerke mit überdurchschnittlichem Biomasseverbrauch befinden.

2.19.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens umfasst vier Aufgabenfelder:

Die erste Tätigkeit befasst sich mit Landwirtschaft: Familie Zauner kultiviert Getreide und Mais.

Das zweite Tätigkeitsfeld umfasst die Forstwirtschaft: Sie verkaufen einerseits Holz an die Säge- und Holzwerkstoffindustrie und nutzen andererseits holzartige Biomasse für die eigenen Biomasse-Fernheizwerke sowie für andere Kunden.

Der dritte Bereich umschließt die Biogasanlage, die grünen Strom aus Abfallmaterialien produziert. Einkommen wird einerseits durch den Verkauf von elektrischer und thermischer Energie und andererseits durch die Entsorgungsgebühr erzielt. Das, aus der Produktion von Biogas entstandene, vergorene Material wird als Düngemittel für agrarische Flächen verwendet. Der Großteil der thermischen Energie dient der Trocknung von eigenem Holz und gegen Bezahlung (Vertragstrocknung) von Holzhackschnitzeln, Weizen und Mais.

Besonders Holzhackschnitzel, Laubholz und Gebüsch bedürfen der Trocknung.

Die vierte Tätigkeit beinhaltet die Bereitstellung von Wärme durch das Biomasse-Fernheizwerk.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Verfügbare Ressourcen sind Getreide- und Rapsstroh sowie Maisspindeln. Die, sich an den Straßenrändern öffentlicher Straßen befindlichen Waldflächen (Bäume und Gebüsch) bergen nur kleines Potenzial. Die Bäume müssen alle drei Jahre getrimmt werden. Dieses Holz kann zudem ohne vorherige Trocknung weder verwertet noch gelagert werden, weshalb es zum Großteil zurzeit zu hohen Kosten geschreddert und kompostiert wird. Besitzer dieser Reststoffe sind die Straßeninstandhaltungsfirmen, die auch für Holzernte und –transport verantwortlich sind. Verfügbar ist dieses Material hauptsächlich in den Sommermonaten.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Eine Trockenkammer wird durch die Abfallwärme der Biogasanlage betrieben.

Das Unternehmen besitzt außerdem Traktoren und Anhänger für die Trocknung mit einer Kapazität von rund 20 m³ pro Tag.

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Die Betreiber der Biogasanlagen/ Biomasse-Fernheizwerke sind zugleich Besitzer von Wald- und agrarischen Nutzflächen und verfügen über umfassende Erfahrung in der Produktion und (logistischen) Bereitstellung von fester Biomasse sowie im Verkauf von elektrischer und thermischer Energie.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region von Kirchdorf gibt es einige andere Biomasse-Fernheizwerkbetreiber. Zudem findet sich dort eine große Zahl an Konsumenten fester Biomasse, wie etwa Industrien, Fernwärmeanbieter sowie private Haushalte. Besonders Privatbesitzer von Heizanlagen bevorzugen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel, sprich niedriger Feuchtigkeitsgehalt und schnelle Trocknung nach der Ernte.

Allerdings benötigen nicht alle Fernwärmeanlagen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel, aufgrund des großen Angebots an preislich günstigen Biokraftstoffen in dieser stark bewaldeten Region.

2.19.3. Fazit

Der große Vorteil der Ökoenergie Zauner liegt in der umfangreichen Erfahrung in der Produktion von fester Biomasse aus Holz. Zudem verfügt das Unternehmen über das notwendige Equipment um die Reststoffe zu verarbeiten. Von besonderem Vorteil ist die Trocknungskapazität und die eigene Biogasanlage, wodurch genügend Wärme bereitgestellt werden kann.

Problematisch ist allerdings die bereits starke Penetration des Biomassemarktes mit holzartiger Biomasse. Herr Zauner sieht für sich zurzeit keinen großen Markt, den er

bedienen könnte, ist aber der Meinung, dass die Nachfrage nach Agrarkraftstoffen in Zukunft steigen wird.

2.20. Diagnose von Wilhelm Weismann

2.20.1. Unternehmensbeschreibung

Herr Wilhem Weismann ist ein Landwirt in Roitham, einem Dorf im Zentrum von Oberösterreich, im politischen Bezirk Gmunden. Roitham ist Intensivlandwirtschaftsregion, in der viel Getreide, Weizen und Mais produziert wird.

Der Waldflächenanteil ist mit 20,5 % sehr gering. 69,5 % des Bezirksgebiets entfällt auf Landwirtschaft. In Gmunden befinden sich außerdem einige Biomasse-Fernheizwerke.

2.20.2. Allgemeiner Diagnoseüberblick

A. Allgemeine Informationen über die regelmäßige Tätigkeit als Agrarindustrie

In Ergänzung zur eigenen Landwirtschaft arbeitet Herr Weismann als Erntemaschinedienstleister und bietet die Trocknung von Hackgut, Weizen und Mais gegen Bezahlung an (Vertragstrocknung).

Die Auslastung der Trocknungsanlage kann stark schwanken, abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt von Weizen und Mais, wo Trocknung nur notwendig ist in niederschlagsstarken Jahren.

Es könnten Kapazitäten für die Trocknung alternativer Biomassekraftstoffe geschaffen werden.

B. Art der verfügbaren Biomasseressourcen

Der Großteil des Getreidestrohs in der Region wird für Tierstreu verwendet oder zur Humifizierung und Düngung auf dem Boden zurückgelassen.

Maisspindeln bieten für Herrn Weisman großes Potenzial: Er erntet Mais gegen Bezahlung mit seinem Mähdrescher. Diese Maschine hat er so umgebaut, dass sie nun in der Lage ist, auch die Maisspindeln zu ernten. Die Maisspindeln könnte er für 5 bis 7 €/t innerhalb einer Entfernung von 10 km vom eigenen Standort kaufen. Zudem besitzt er die für die logistischen Tätigkeiten notwendigen Maschinen.

C. Bestehende Anlagen der Agrarindustrie und deren Verfügbarkeit

Das Unternehmen besitzt eine professionelle Silotrocknungsanlage und eine Mühle. Normalerweise wird die Mühle zur Zerkleinerung von Weizen und Mais verwendet, aber in diesem Fall könnte die Maschine auch Maisspindeln mahlen. Beide Anlagen, Trockner und Mühle, sind zurzeit nicht voll ausgelastet und werden nur während der Erntezeit verwendet.

Herr Weismann gedenkt, in einen Pelletierer zu investieren, um seine Auslastung zu erhöhen. In Planung steht die Pelletierung von Trockenfutter (Heu aus Gras oder Luzernen) für Nutztiere.

Der Unternehmer besitzt Traktoren und Anhänger, daher stellt die Transportlogistik kein Problem dar.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trockner	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
Mühle	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
RESSOURCEN												
Maisspindeln									x	x		

D. Wissen über den Bioenergiesektor

Herr Weismann besitzt viel Erfahrung in der Produktion fester Biomassekraftstoffe und in der Trocknung. Zurzeit nutzt er ungefähr 25 t Maisspindeln pro Jahr für Heizzwecke.

E. Regionaler Biomassemarkt

In der Region gibt es viele Konsumenten fester Biomasse, wie etwa Industrien, Fernwärmebetreiber sowie private Haushalte. Besonders Privatbesitzer von Heizanlagen bevorzugen qualitativ hochwertige Holzhackschnitzel, sprich geringer Feuchtigkeitsgehalt und schnelle Trocknung nach der Ernte.

Außerdem gibt es zahlreiche Besitzer von pelletbeheizten Anlagen.

Es ist kein Leichtes, Maisspindelpellets an Privatkunden zu verkaufen. Die Transportlogistik muss daher gut entwickelt sein und ein Pumpwagen für die Befüllung der Pelletspeicher muss vorhanden sein. Zudem ist professionelles Marketing notwendig. Außerdem sollte dem Anbieter bewusst sein, dass der Pelletpreis vom Öl- und Gaspreis abhängig ist. Die derzeit niedrigen Öl- und Gaspreise erlauben aus wirtschaftlicher Sicht keine Maisspindelpelletproduktion.

2.20.3. Fazit

Herr Weismanns großer Vorteil liegt darin, dass er bereits sehr viel Equipment besitzt, das für die Agrarkraftstoffproduktion notwendig ist und zudem plant, einen Pelletierer zu kaufen. Er hat auch Erfahrung in der Aufbereitung von agrarischen Ressourcen und fester Biomasse. Darüber hinaus besitzt er eine Erntemaschine, die in der Lage ist, Maisspindeln einzusammeln und hat somit Zugang zu einer günstigen Ressource.

3. Auditierete Unternehmen in Österreich

3.1. Zusammenfassung des Audits bei Alwera AG

3.1.1. Unternehmensbeschreibung

Die Alwera AG ist ein großer österreichischer Agrarbetrieb mit zirka 220 Angestellten. Der Betrieb wurde 1983 gegründet. Das Headquater ist in Wollsdorf in der Oststeiermark, aber Alwera AG hat mehrere verschiedene Standorte. Für diese Auditierungsstudie wurde der Standort in Donnersdorf, in der Südoststeiermark analysiert.

Das Unternehmen ist ein Logistiker im Bereich von Mais, Kürbis und Käferbohnen. Alwera macht Vertragsanbau und Ernte, Trocknung und Weiterverarbeitung der Produkte. Darüber hinaus vertreiben sie die verarbeiteten Produkte am Markt. Über 50 % ihrer Produktion geht in den Export. Durch ihre regulären Produktionsprozesse hat Alwera Zugang zu Agrar-Reststoffen.

Folgende Hauptaktivitäten stehen bei der Alwera AG in Donnersdorf im Fokus:

- Maisernte, -aufbereitung und -handel:
 - Maisernte von Vertragsflächen, Alwera arbeitet als Logistiker
 - Maistrocknung von Vertragsflächen (bis zu 1000 Hektar pro Jahr)
 - Maisankauf von anderen Bauern und darauffolgender Verkauf am Markt
 - Kommerzialisierung der Maiskörner
- Kürbisernte, -aufbereitung und -handel:
 - Ernte und Trocknung von Kürbis und Kürbiskernen

Am Standort Donnersdorf nutzt die Alwera AG bereits lose Maisspindel für die Trocknungsprozesse im Betrieb, aber da Maiskörner und –spindel in einem Schritt getrocknet werden sind die Spindeln zu trocknen für eine effiziente Verbrennung in ihren industriellen Heizkessel. Deshalb ist die Alwera AG daran interessiert, die bereits trockenen Spindeln zu Maisspindel-Grits weiterzuverarbeiten, da in diesem Fall der niedrige Wassergehalt von Vorteil ist. Der Betrieb ist auch daran interessiert am Standort Donnersdorf ein Logistikzentrum zu eröffnen.

3.1.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.1.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

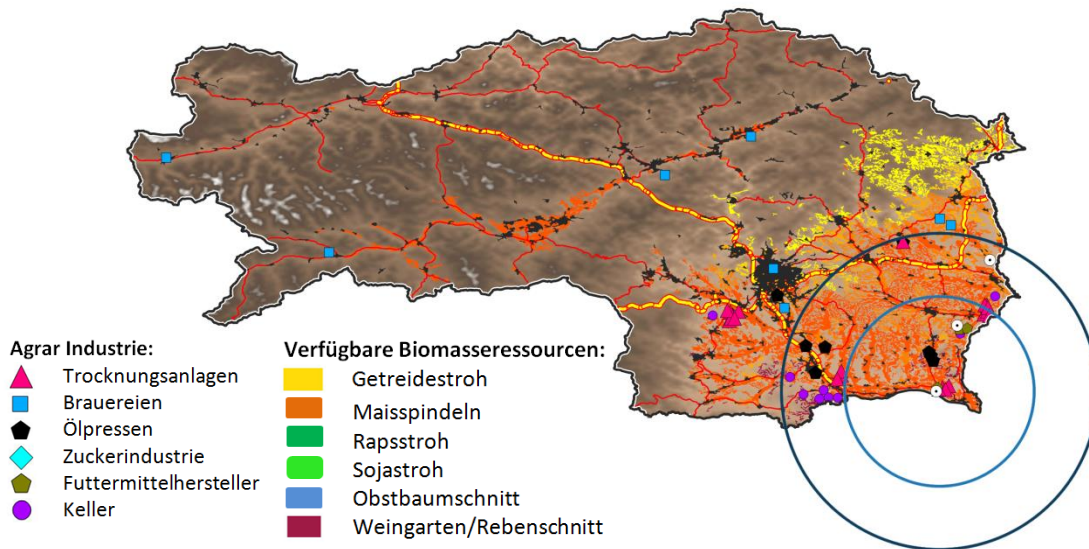


Abbildung 1: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.

Durch ihre normale Geschäftsaktivität als Agrar-Betrieb hat die Alwera AG Zugang zu 250 bis 600 Tonnen an Maisspindeln pro Jahr. Diese Spindeln sind ein Nebenprodukt der Maiskörnerproduktion. Alwera erntet dabei den ganzen Maiskolben mit Körner und trocknet beide gemeinsam. Erst nach dem Trocknungsprozess werden Körner und Spindel getrennt. Daher hat die Alwera AG bereits getrocknete, lose Maisspindel als Nebenprodukt der regulären Geschäftstätigkeiten kostenlos zur Verfügung.

Zusätzlich gibt es in der Region um Donnersdorf noch ein sehr großes Potential an weiteren Maisspindeln. Jedoch werden bisher nur wenige geerntet. Die meisten Spindeln bleiben am Acker zurück. Dennoch gibt es bereits einen kleinen Markt, wo lose Maisspindeln ge- und verkauft werden können.

Weiters gibt es in der Region größere Mengen an Getreidestroh. In kleinerem Ausmaß sind auch Soja- und Rapsstroh verfügbar. Für eine Weiterverarbeitung zu einem thermischen Brennstoff braucht es aber eine Pelletierung, welche die Alwera AG nicht besitzt. Daher werden diese Reststoffe nicht berücksichtigt.

In der Region um Donnersdorf gibt es auch beträchtliche Obst- und Weinkulturen, bei denen Baum- bzw. Rebschnitt anfällt. Für diese Reststoffe gibt es bisher aber keine logistische Erntemöglichkeit.

Tabelle 2: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.

Reststoff	Verfügbare Menge t/Jahr	Wasser- gehalt w-% ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Maisspindel	27.150	20-35	Sept-Okt	40 (lose)
Getreidestroh	6.300	15	Juli-Aug	70 (gebündelt)
Sojastroh	525	40	Sept-Okt	-
Rapsstroh	545	40	Juli-Aug	-
Obstbaumschnitt	6.600	45	Feb-März	-
Rebschnitt	1.800	45	Feb-März	-

3.1.2.2. Technische Bewertung des Betriebs

Die Alwera AG besitzt als Agrar-Betrieb verschiedenstes Inventar bzw. Maschinen, welche für das Logistikzentrum verwendet werden kann. Das Unternehmen hat ausreichend freie Trocknungskapazitäten: Alwera besitzt einige Trocknungsboxen sowie einen Schrägbodentrockner. Letzterer wird aktuell zur Trocknung von Mais verwendet. Zusätzlich ist das Unternehmen im Besitz einer Brückenwaage, welche die Anlieferung der Reststoffe, sowie den Verkauf der Agro-Brennstoffe deutlich vereinfacht.

Die Alwera AG besitzt auch Erntemaschinen für Mais. Sie haben ein spezielles System bei dem der ganze Maiskolben inklusive Körner geerntet wird. Die Körner werden von der Spindel erst nach dem Trocknungsprozess getrennt.

Für die Produktion von Maisspindel-Grits benötigt das Unternehmen eine Lösung für die Zerkleinerung der Spindel. Jedoch möchte Alwera zurzeit nicht in neue Maschinen investieren. Deshalb soll ein mobiler Hacker für die Zerkleinerung verwendet werden.

Berücksichtigt man die verfügbaren Maschinenzeiten und Monate, in welchen der Rohstoff geerntet wird, ist die vorgeschlagene Produktionszeit von Agro-Brennstoffen zwischen November und Juni.

Tabelle 3: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Boxentrockner	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Schrägbodentrockner	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
ROHSTOFFE												
Maisspindel									x	x		

3.1.2.3. Marktpotenzial für Bioenergie

Im Betriebsumkreis von 30 km wird der Heizwärmebedarf bis zu 60% durch Biomassefestbrennstoffe (Waldbiomasse: Hackschnitzel, Feuerholz oder Pellets), 30 % durch Öl und 10 % durch Strom gedeckt. Das Ziel besteht darin, jene zu 30 % durch Öl gedeckte Nachfrage durch Biomasse zu ersetzen. Es ist allerdings unmöglich, diesen Bedarf durch Waldholz allein zu decken, da hierfür eine große Menge aus Rumänien, Ungarn und Slowenien importiert werden müsste. Aus diesem Grund könnte regionale agrarische Biomasse die Lösung sein. Auf dem saisonalen Markt

bilden 80 % der Nachfrage private Haushalte, während die restlichen 20 % aus Bauernhöfen sowie Industrie bestehen.

Erwartungsgemäß sollen zur Konsumentengruppe des Biomassehofes zum einen Landwirte zählen, die eigene Maisfelder bewirtschaften und zurzeit mit Holzhackschnitzel ihre Häuser und Ställe heizen. Zum anderen werden aber auch private Haushalte, die zurzeit Holzpellets bzw. fossile Brennstoffe verwenden, als potenzielle Neukunden angesehen, da diese durch den Biomassehof Zugang zu günstigerem und regional produziertem Brennstoff erhalten.

In folgender Tabelle sind Daten von Konkurrenzprodukten abgebildet:

Tabelle 4: Biomasse Konkurrenzprodukte.

Brennstoff	Preis		Aschegehalt
	€/t	€/kWh	w-% db
Hackgut	72	0,018	≤ 3
Holzpellets A1	225	0,048	≤ 2

3.1.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum

Das Unternehmen ist daran interessiert, einen Biomassehof für Agrar-Brennstoffe zu gründen und Biomassefestbrennstoffe zu produzieren und zu verkaufen. Wie bereits erwähnt stehen der Alwera AG jährlich 250 bis 600 Tonnen an Maisspindeln, je nach Vertragsanbauflächen zur Verfügung. Derzeit werden diese Spindeln im Heizkessel für die Trocknung verbrannt. Da die Spindeln aber zu trocken für den industriellen Kessel sind, kommt es immer wieder zu Störungen. Deshalb sollen die trockenen Spindeln zu Grits weiterverarbeitet werden und für die Feuerung werden nasse Maisspindel am Markt gekauft.

Die folgenden zwei Szenarien wurden für Alwera AG erstellt:

- Szenario 1: Das erste Szenario berücksichtigt nur die Maisspindel, die während der normalen Geschäftstätigkeit aus dem Vertragsanbau anfallen. In diesem Fall sind die Anschaffungskosten, die Kosten für die nötigen Spindeln die im Heizkessel benötigt werden, da der Kessel normalerweise mit den Spindeln befeuert wird, welche jetzt weiterverarbeitet werden. Zu diesem Szenario gibt es 3 Sub-Szenarien, in denen 3 verschiedene Vertragsanbauflächen berücksichtigt werden. Daraus ergeben sich unterschiedliche Mengen an Maisspindeln, welche als Nebenprodukt aus der Körnertrocknung anfallen.
- Szenario 2: Das zweite Szenario ist eine Erweiterung des ersten, wo zusätzlich Maisspindel gekauft werden, welche getrocknet und zu Grits verarbeitet

werden. Gesamt sollen 1600 Tonnen an Grits pro Jahr produziert werden. Die zugekauften Grits müssten in diesem Szenario getrocknet werden.

In keinem dieser Szenarien sind Investitionskosten nötig. Einzig Mietkosten für den Hacker sind nötig. Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der errechneten Produktionskosten für jedes Szenario. Die Anschaffungskosten des Rohstoffs sind in jedem Szenario dieselben, da immer erntefrische Maisspindeln zugekauft werden.

Tabelle 5: Produktionskosten der Maisspindel-Grits in den verschiedenen Szenarien.

Szenario	Menge produziert	Gesamtkosten			Produktionskosten
		Anschaffungskosten	Verarbeitungskosten	Personalkosten	
	t/yr	€/t	€/t	€/t	€/t
Szenario 1A	600	59,33	17,90	5,00	82,24
Szenario 1B	460	59,33	17,95	6,52	83,81
Szenario 1C	250	59,33	18,85	12,00	89,99
Szenario 2	1600	59,33	21,10	2,50	82,93

Die Verteilung der Produktionskosten kann in folgender Abbildung abgelesen werden:

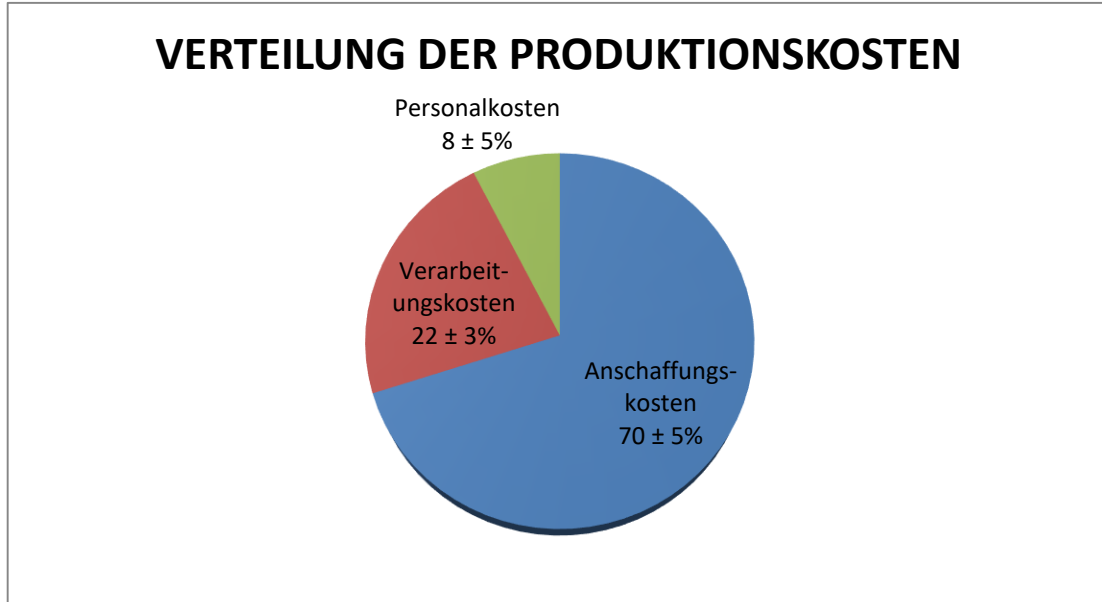


Abbildung 1: Verteilung der durchschnittlichen Produktionskosten der Alwera AG

Die Produktionskosten sind bei allen Szenarien ähnlich. Der erwartete Marktpreis der Maisspindel-Grits liegt bei 135 €/t. Daher sollten soviel Grits produziert werden, wie am Markt abgesetzt werden können. Der Marktpreis der Grits liegt bei 3,2 c€/kWh. Dieser liegt deutlich unter jenem vom Holzpellets, welche aktuell 4,8 c€/kWh kosten.

Der Aschegehalt, welcher lt. Literatur bei rund 3 % w-% db liegt, ist höher als jener von Holzbrennstoffen.

3.1.4. Fazit

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Getreide-, Soja- und Rapsstroh, Obstbaum- und Rebschnitt und Maisspindeln. Letztere repräsentieren den interessantesten Rohstoff der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, die Logistik teilweise schon etabliert ist und eine Verarbeitung auch mit dem bestehenden Anlagen von Alwera möglich ist.
- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte Landwirte/innen sein werden, die eigene Maisfelder besitzen und zurzeit Holzhackschnitzel für die Beheizung ihrer Häuser und Ställe verwenden. Ebenso sollten Haushalte, die holzartige Pellets verwenden, als potenzielle Konsumenten in Betracht gezogen werden. Holzhackschnitzel und Holzpellets stellen folglich die wichtigsten Konkurrenzprodukte auf dem Markt dar.
- Für Ausrüstung und Maschinen sind keine Investitionen zu tätigen, da das Unternehmen seine Trocknungsanlagen (aktuell zur Trocknung von Maiskörnern und Kürbis) sowie die Lagerkapazitäten, Brückenwaage, Lader für den Biomassehof verwenden kann. Für die Zerkleinerung der Maisspindeln zu Grits wird je nach Bedarf ein externer mobiler Hacker gemietet.

Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Maisspindel-Grits in allen betrachteten Szenarien deutlich unter dem Marktpreis produziert werden können. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Maisspindel-Grits einen Profit erzielen. Die Profite steigen mit der verkauften Menge, daher sollten so viele Grits wie nur möglich produziert und verkauft werden.

Abschließend muss aber darauf hingewiesen werden, dass ein wirtschaftlich erfolgreiches Handeln, nur mit qualitativ hochwertigen Brennstoffen möglich ist. Daher wird eine vorhergehende Qualitätsanalyse (im Besonderen die Ermittlung von Wassergehalt, Heizwert, Aschegehalt und Chloranteil) einer repräsentativen Stichprobe von Maisspindeln, die dem Biomassehof als Rohmaterial dienen, strengstens empfohlen. Diese Analyse sollte vor der Errichtung des Biomassehofes durchgeführt werden. Außerdem stellen erste Verbrennungsversuche mit den jeweiligen Zielheizkesseln eine gute Möglichkeit zum Testen des Produkts (Bewertung anhand von Schlackenbildung, z.B.) dar.

3.1.5. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG die Alwera AG auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische

Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Der Betrieb ist an der Nutzung von agrarischen Reststoffen und an der Produktion und dem Verkauf von Agro-Brennstoffen interessiert. Der Reststoff Maisspindel soll dabei die Basis dieser Aktivitäten sein. Das erste Ziel von Alwera bei der Nutzung von Agro-Brennstoffen ist der Eigenverbrauch der Maisspindeln im regulären Trocknungsprozess. Die im regulären Betrieb anfallenden Spindeln sind allerdings zu trocken für den industriellen Heizkessel des Betriebs, der aktuell mit Hackschnitzel betrieben wird. Dazu muss entweder der Kessel so angepasst werden, dass die trockenen Spindeln genutzt werden können oder feuchte lose Maisspindeln müssen zugekauft werden.

Neben dem Eigenverbrauch der Spindeln ist auch die Grits-Produktion angedacht, sofern ein Markt und damit genügend Kunden vorhanden sind. Dazu müssen Betriebsabläufe angepasst werden. Ebenso muss ein externer Hacker für die Spindeln organisiert werden, da kein eigener Hacker verfügbar ist.

Das Projekt SUCELLOG unterstützte die Alwera AG bei der Lösung der oben genannten Punkte. Für die Erntesaison 2016 wurde rein eine Lösung für den Eigenverbrauch der Maisspindel gesucht. Konkrete Aktivitäten zur Produktion von Maisspindel-Grits sind nicht vor 2017 angedacht.

Um den eigene Nutzung der am Betrieb vorhanden Maisspindel zu gewährleisten, wurde in einem ersten Schritt versucht den Heizkessel für die Trocknung derart anzupassen, dass man die trockenen Spindeln in diesem Nutzen kann. Dazu hat das SUCELLOG Projekt Kontakte zu verschiedenen Kesselexperten hergestellt. Deren einstimmige Meinung war jedoch, dass eine ökonomisch Sinnvolle Anpassung des Kessels auf die trockene Spindel nicht möglich ist. Eine Nutzung wäre mit sehr hohen Wartungskosten und einer kurzen Kessellebensdauer verbunden. Daher hat SUCELLOG vorgeschlagen, den regulären Prozess so zu ändern, dass die Maisspindel nicht mehr getrocknet werden und man nassere Spindeln zur Verfügung hat. Diese Umstellung wäre jedoch mit erheblichen Kosten im regulären Betrieb verbunden, daher wurde sie von Seiten der Alwera AG abgelehnt.

In einem nächsten Schritt wurde Alwera mit möglichen Lieferanten von feuchten Maisspindeln bzw. mit möglichen Erntelogistikern gesprochen. Ebenso wurde mit Bauern, welche Spindeln haben über eine mögliche Lieferung gesprochen. Des Weiteren hat das Projekt den Kontakt zwischen Alwera und Tschiggerl Agrar hergestellt. Nachdem anfänglich angedacht war, feuchte Maisspindeln bei Tschiggerl zu kaufen, wurde später die Lösung gefunden, dass die Spindeln getauscht werden. Somit ergibt sich für beide Betriebe eine Win-Win Situation. Alwera bekommt feuchte Spindeln, die in ihrem industriellen Heizkessel eingesetzt werden können und Tschiggerl bekommt bereits trockene Spindeln, die ohne eigenen Trocknungsaufwand zu Grits oder Pellets verarbeitet werden können. Im Anfang Oktober 2016 wurden die

Spindeln getauscht. Seit Mitte Oktober verwendet Alwera die Maisspindel als Brennstoff für den Eigenwärmebedarf in der Trocknung.

3.2. Zusammenfassung des Audits bei Agrar-Betrieb Friedrich Rauer

3.2.1. Unternehmensbeschreibung

Friedrich Rauer ist Eigentümer eines Agrarbetriebs mit demselben Namen. Der Betrieb befindet sich im oststeierischen Bad Blumau.

Das Unternehmen ist ein Logistiker im Bereich von Mais, Kürbis und Käferbohnen. Seit 2014 verarbeitet Friedrich Rauer an diesem neu gebauten Standort diese Produkte und verkauft sie am Markt. Durch diese regulären Produktionsprozesse hat der Betrieb Zugang zu Agrar-Reststoffen.

Folgende Hauptaktivitäten stehen bei Friedrich Rauer im Fokus:

- Maisernte, -aufbereitung und -handel:
 - Maistrocknung für andere Bauern
 - Maisankauf von anderen Bauern und darauffolgender Verkauf am Markt
 - Ernte von Mais für andere Bauern als logistische Dienstleistung
- Kürbis und Käferbohnernte, -aufbereitung und -handel:
 - Ernte und Trocknung von Kürbis und Kürbiskernen
- Einstreumaterial Erzeugung und Handel

Das Unternehmen hat bereits erfolgreiche Versuche unternommen den Trocknungsprozess von Hackgut auf lose Maisspindel umzustellen.

3.2.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.2.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

Wie man in folgender Abbildung und Tabelle sehen kann, sind Maisspindeln die am meisten verfügbaren Rohstoffe.

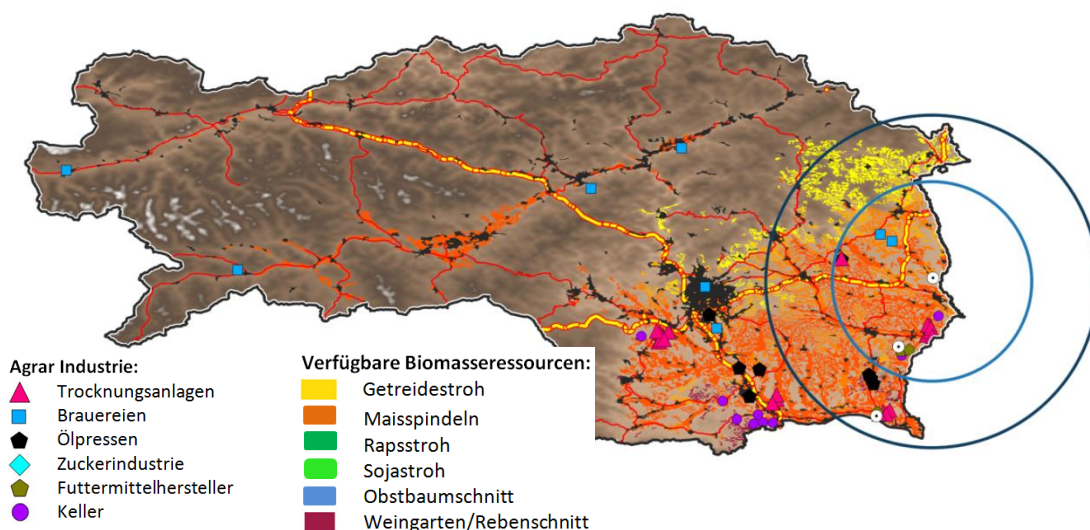


Abbildung 2: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km
Tabelle 6: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.

Reststoff	Verfügbare Menge t/Jahr	Wasser- gehalt w-% ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Maisspindel	31.600	20-35	Sept-Okt	35 (lose)
Getreidestroh	7.600	15	Juli-Aug	70 (gebündelt)
Sojastroh	625	40	Sept-Okt	-
Rapsstroh	650	40	Juli-Aug	-
Obstbaumschnitt	590	45	Feb-März	-
Rebschnitt	160	45	Feb-März	-

Durch ihre normale Geschäftsaktivität als Agrar-Betrieb und speziell durch die Ernte von Mais hat Friedrich Rauer einen relativ leichten Zugang Maisspindeln. Das Unternehmen hat sich auch eine Erntemaschine nach dem Tschiggerl-Prinzip angeschafft. Somit können Maiskörner und Spindeln in einem Prozessschritt geerntet werden. In der Region um Bad Blumau gibt es ein sehr großes Potential an Maisspindeln. Jedoch werden bisher nur wenige geerntet. Die meisten Spindeln bleiben am Acker zurück. Dennoch gibt es bereits einen kleinen Markt, wo lose Maisspindeln ge- und verkauft werden können.

Weiters gibt es in der Region größere Mengen an Getreidestroh. In kleinerem Ausmaß sind auch Soja- und Rapsstroh verfügbar. Für eine Weiterverarbeitung zu einem thermischen Brennstoff braucht es aber eine Pelletierung, welche Friedrich Rauer nicht besitzt. Daher werden diese Reststoffe nicht berücksichtigt.

In der Region gibt es auch kleinere Obst- und Weinkulturen, bei denen Baum- bzw. Rebschnitt anfällt. Für diese Reststoffe gibt es bisher aber keine logistische Erntemöglichkeit. Jedoch könnten diese Reststoffe in der Trocknungsanlage von Friedrich Rauer verarbeitet werden.

3.2.2.2. Technische Bewertung des Betriebs

Die technische Beurteilung wird basierend auf jenen logistischen Komponenten durchgeführt, die im Betrieb verankert sind und die Bedürfnisse für den neuen Geschäftszweig aufzeigen. Diese beinhaltet:

- Brückenwaage
- Bandrockner
- Mühle
- Lagerflächen
- Erntemaschine

Friedrich Rauer besitzt als Agrar-Betrieb verschiedenstes Inventar bzw. Maschinen, welche für das Logistikzentrum verwendet werden kann. Für die bisherigen Geschäftsaktivitäten besitzt das Unternehmen eine eigene Brückenwaage, welche die

Anlieferung der Reststoffe, sowie den Verkauf der Agro-Brennstoffe deutlich vereinfacht. Des Weiteren hat Friedrich Rauer ausreichend freie Trocknungskapazitäten. Der derzeitige Bandrockner ist nur 2 bis 3 Monate im Jahr in Betrieb. Der derzeitigen Heizkessel könnte künftig auch mit Maisspindeln anstatt mit Hackgut befeuert werden.

Des Weiteren besitzt das Unternehmen Friedrich Rauer eine Mühle, welche für die Zerkleinerung der Maisspindel verwendet werden kann. Friedrich Rauer besitzt auch eine Erntemaschine für Mais. Die Maschine erntet die Maiskörner und die Spindeln in einem Prozessschritt.

Tabelle 7: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Bandrockner	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Mühle	x	x	x	x	x	x	x	x				x
ROHSTOFF												
Maisspindel									x	x		

Die Spindeln, welche im September und Oktober geerntet werden, können im losen Format für die Trocknung von Mais verwendet werden. Im restlichen Jahr können Grits produziert und verkauft werden.

3.2.2.1. Marktpotenzial für Bioenergie

Im Betriebsumkreis von 30 km wird der Heizwärmebedarf bis zu 50% durch Biomassefestbrennstoffe (Waldbiomasse: Hackschnitzel, Feuerholz oder Pellets), 30 % Gas, 10 % durch Öl und 10 % durch Strom gedeckt. Das Ziel besteht darin, die fossil gedeckte Nachfrage durch Biomasse zu ersetzen. Es ist allerdings unmöglich, diesen Bedarf durch Waldholz allein zu decken, da hierfür eine große Menge aus Rumänien, Ungarn und Slowenien importiert werden müsste. Aus diesem Grund könnte regionale agrarische Biomasse die Lösung sein.

Erwartungsgemäß sollen zur Konsumentengruppe des Biomassehofes zum einen Landwirte zählen, die eigene Maisfelder bewirtschaften und zurzeit mit Holzhackschnitzel ihre Häuser und Ställe heizen. Zum anderen werden aber auch private Haushalte, die zurzeit Holzpellets bzw. fossile Brennstoffe verwenden, als potenzielle Neukunden angesehen, da diese durch den Biomassehof Zugang zu günstigerem und regional produziertem Brennstoff erhalten. Für diese Kundengruppen sind vor allem Maisspindel-Grits interessant. Für den Eigenbedarf sollen auch lose Maisspindel aufbereitet werden.

Tabelle 8: Biomasse Konkurrenzprodukte.

Brennstoff	Preis		Aschegehalt
	€/t	€/kWh	w-% db

Hackgut	72	0,018	≤ 3
Holzpellets A1	225	0,048	≤ 2

3.2.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum

Das Unternehmen ist daran interessiert, einen Biomassehof für Agrar-Brennstoffe zu gründen und Biomassefestbrennstoffe zu produzieren und zu verkaufen. Wie bereits erwähnt möchte Friedrich Rauer einerseits seine eigene Trocknung mittels Maisspindeln befeuern. Der verwendete Hackgut-Heizkessel kann lose Maisspindeln verbrennen, daher ist keine Investition notwendig.

Zusätzlich möchte er Grits je nach Bedarf zum Verkauf produzieren. Da das Unternehmen auch eine Erntemaschine für Maisspindeln hat, rechnet Friedrich Rauer damit, dass er den Reststoff zu einem günstigen Preis einkaufen kann. Ebenso liegen die meisten Anbauflächen in einem Umkreis von 10 bis 15 Kilometer. Dadurch bleiben auch Transportkosten überschaubar.

Die drei folgenden Szenarien wurden für Rauer berechnet:

- Szenario 1A: 500 Tonnen Maisspindel-Grits werden produziert. Der Rohstoff wird zu den angegebenen Preisen des Geschäftsführers eingekauft.
- Szenario 1B: 500 Tonnen Maisspindel-Grits werden produziert. Der Rohstoff wird zu den Preisen nach der Erfahrung aus anderen Betrieben eingekauft.
- Szenario 2: 1000 Tonnen Maisspindel-Grits werden produziert. Der Rohstoff wird zu den angegebenen Preisen des Geschäftsführers eingekauft.
- Szenario 3: 1000 Tonnen Maisspindel-Grits und 500 Tonnen Maisspindelpellets werden produziert. Der Rohstoff wird zu den angegebenen Preisen des Geschäftsführers eingekauft. Für dieses Szenario muss ein Pelletier-Line angeschafft werden.

Bei allen Szenarien wird davon ausgegangen, dass der Trocknungsprozess mittels losen Maisspindeln durchgeführt wird. Folgende Tabelle zeigt den Mindestverkaufspreis, welche Rohstoffkosten, Produktion, Transport und Investment berücksichtigt. Ebenso wurde ein Risikoaufschlag berücksichtigt.

Tabelle 9: Mindestverkaufspreis

Szenario	Menge produziert	Mindestverkaufspreis
	t/yr	€/t
Szenario 1A	500	96,26
Szenario 1B	500	107,18
Szenario 2	1000	90,90
Szenario 3:		

Grits	1000	88,04
Pellets	500	189,09

Die Verteilung der Produktionskosten kann in folgender Abbildung abgelesen werden:

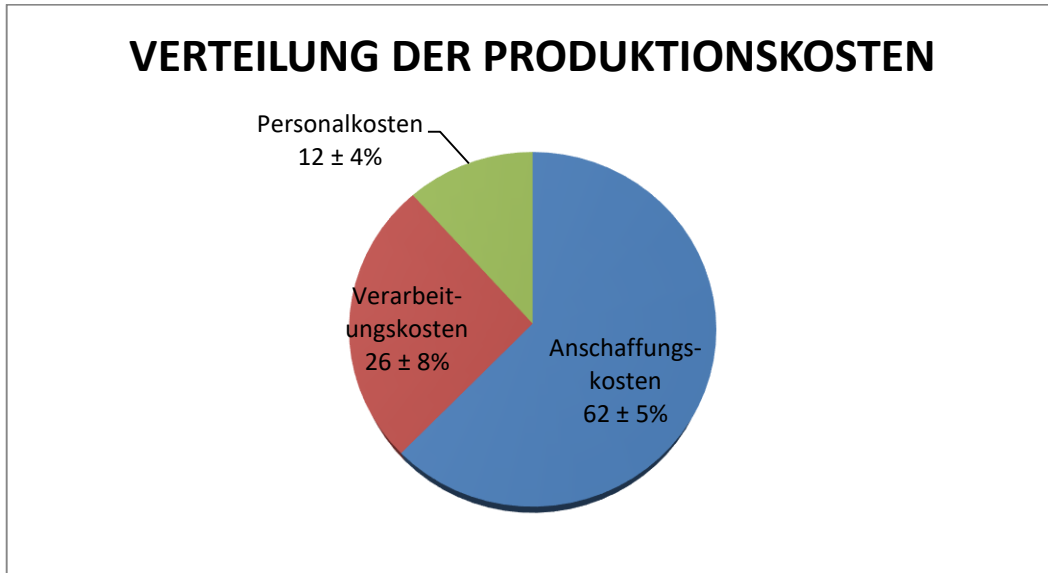


Abbildung 2: Verteilung der durchschnittlichen Produktionskosten von Rauer

Die Kostenverteilung ist in allen Szenarien recht ähnlich. Den größten Unterschied gibt es im Szenario 3. Hier sind die Verarbeitungskosten durch die angenommene Pelletsproduktion deutlich höher.

Vergleicht man die 2 möglichen Produkte, so sind die Maisspindel-Grits deutlich vielversprechender. Der erwartete Marktpreis liegt bei 135 €/t. Daher sollte der Agrarbetrieb so viel wie möglich und absetzbar produzieren. Der erwartete Preis der Maisspindelpellets liegt bei 185 €/t. Dieser Preis deckt zwar die Selbstkosten, der Risikoaufschlag des Unternehmens kann jedoch nicht vollständig gedeckt werden. Daher ist die Investition in eine Pelletieranlage mit einem erheblichen Risiko für das Unternehmen verbunden.

Der Hauptkonkurrent für Maisspindel-Grits sind Holzpellets und Hackgut. Der Marktpreis für Holzpellets liegt aktuell bei 4,8 c€/kWh. Jener von Hackgut bei 1,8 c€/kWh, während Grits 3,2 c€/kWh kosten. Der Aschegehalt, welcher lt. Literatur bei rund 3 % w-% db liegt, ist höher als jener von Holzbrennstoffen.

3.2.4. Fazit

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Getreide-, Soja- und Rapsstroh, Obstbaum- und Rebschnitt und Maisspindeln.

Letztere repräsentieren den interessantesten Rohstoff der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, die Logistik teilweise schon etabliert ist und eine Verarbeitung auch mit dem bestehenden Anlagen von Rauer möglich ist.

- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte Landwirte/innen sein werden, die eigene Maisfelder besitzen und zurzeit Holzhackschnitzel für die Beheizung ihrer Häuser und Ställe verwenden. Ebenso sollten Haushalte, die holzartige Pellets verwenden, als potenzielle Konsumenten in Betracht gezogen werden. Holzhackschnitzel und Holzpellets stellen folglich die wichtigsten Konkurrenzprodukte auf dem Markt dar.
- Für die Produktion von Maisspindel-Grits sind keine Investitionen zu tätigen, da das Unternehmen seine Mühle, Trocknungsanlage (aktuell zur Trocknung von Maiskörnern und Kürbis) sowie die Lagerkapazitäten, Brückenwaage, Lader für den Biomassehof verwenden kann.
- Für die Produktion von Agro-Pellets müsste eine Pelletieranlage angeschafft werden. Die Anschaffung kann sich wirtschaftlich lohnen, ist aber auch mit erheblichen Risiken verbunden.
- Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Maisspindel-Grits in allen betrachteten Szenarien deutlich unter dem Marktpreis produziert werden können. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Maisspindel-Grits einen Profit erzielen. Die Profite steigen mit der verkauften Menge, daher sollten so viele Grits wie nur möglich produziert und verkauft werden. Im realen Betrieb werden die Mengen aber vor allem von der Nachfrage seitens der Kunden abhängen.
- Maisspindel-Pellets können trotz nötiger Investition in eine Pelletieranlage auch profitabel erzeugt werden. Ist die Gewinnmarge sehr gering und kleine Preisänderungen bei den Rohstoffen, in der Produktion oder bei Konkurrenzprodukten können die Produktion negativ machen. Außerdem muss die Kundennachfrage unbedingt berücksichtigt werden. Werden nur geringfügig weniger Pellets verkauft, als angenommen, so ist die Produktion nicht wirtschaftlich. Jedoch könnte die Produktion von Maisspindelpellets auch aus strategischen Gründen sinnvoll sein, da jetzige Holzpelletskunden vermutlich eher Maisspindelpellets verwenden und langfristig auf die profitablen Grits umsteigen.
- Abschließend muss aber darauf hingewiesen werden, dass ein wirtschaftlich erfolgreiches Handeln, nur mit qualitativ hochwertigen Brennstoffen möglich ist. Dies ist besonders bedeutsam für Maisspindel-Pellets: Sollten die produzierten Pellets den von Qualitätsstandard ISO 17225-6 Klasse A festgelegten Chlorgehalt nicht erreichen, so kann das Unternehmen keinen Gewinn erzielen. Daher wird eine vorhergehende Qualitätsanalyse (im Besonderen die Ermittlung von Wassergehalt, Heizwert, Aschegehalt und Chloranteil) einer repräsentativen Stichprobe von Maisspindeln, die dem Biomassehof als Rohmaterial dienen, strengstens empfohlen. Diese Analyse sollte vor der Errichtung des Biomassehofes durchgeführt werden. Außerdem stellen erste

Verbrennungsversuche mit den jeweiligen Zielheizkesseln eine gute Möglichkeit zum Testen des Produkts (Bewertung anhand von Schlackenbildung, z.B.) dar.

3.2.5. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG den Agrar-Betrieb Rauer auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Das erste Ziel des Betriebs ist die Eigenversorgung des regulären Trocknungsbetriebs mit Maisspindeln. Da Rauer eine über eine Erntemaschine für Maisspindel verfügt, ist die Rohstoffversorgung gegeben. Jedoch muss der bestehende Hackgutkessel für die Nutzung von Maisspindeln angepasst werden. Im Betrieb ist noch zu wenig Know-How über diese Reststoffnutzung vorhanden. Ebenso kann sich Rauer die Produktion von Grits vorstellen. Dazu müsste die Trocknung und Zerkleinerung angepasst werden. Die wichtigste Voraussetzung für Rauer ist jedoch das Vorhandensein eines Absatzmarktes.

Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Agrar-Betrieb Rauer bei der Umsetzung der Eigenversorgung und beim Finden von Absatzwegen. Um den eigene Nutzung der am Betrieb vorhanden Maisspindel zu gewährleisten, wurden in einem ersten Schritt allgemeine Informationen über die Eigenschaften und die Qualität von Maisspindel als Brennstoff an den Betrieb weitergegeben. Ebenso hat das SUCELLOG Projekt Kontakte zu verschiedenen Kesselexperten hergestellt, um den Betrieb über nötige Anpassungen am bestehenden Kessel aufzuklären. Ebenso wurden Informationen über eine gemeinsame Nutzung von Maisspindeln und Hackschnitzel geben. Des Weiteren wurde der Kontakt zum Logistik Zentrum Tschiggerl aufgebaut, um einerseits von deren Eigennutzung von Spindeln zu profitieren und zum Wissensaustausch über den Absatzmarkt. Zur Findung eines Absatzmarkts wurde ebenfalls Kontakt zum Biomassehof Fürstenfeld aufgebaut. Dieses Logistikzentrum für holzartige Biomasse, könnte eventuell die Maisspindelprodukte von Rauer an deren Standort anbieten.

3.3. Zusammenfassung des Audits bei LW Genossenschaft Klagenfurt, St. Veit, Rosental

3.3.1. Unternehmensbeschreibung

Die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt St. Veit Rosental ist eine Genossenschaft mit verschiedenen Geschäftsfeldern. Der Hauptstandort ist in Klagenfurt, es werden aber auch Filialen an anderen Standorten geführt.

Ein Hauptbereich ist der Handel mit landwirtschaftlichen Produktionsmitteln. Die Genossenschaft ist aber auch ein wesentlicher Partner für die Landwirte bei der Vermarktung von Getreide und Mais. Zu diesem Zweck hat die Genossenschaft eine Getreidetrocknungsanlage und Lagerkapazitäten für Getreide und Mais. Die Getreidetrocknungsanlage wird derzeit mit Heizöl betrieben, aber der Betrieb wäre interessiert in Zukunft die Getreidetrocknung mit Biomasse und wenn technisch und ökonomisch möglich mit pflanzlichen Reststoffen zu betreiben. Am Standort Blintendorf wird eine neue Trocknungsanlage mit Lagerkapazitäten errichtet. Dieser neue Standort wird für die Machbarkeitsstudie analysiert.

3.3.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.3.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

Die verfügbaren Reststoffe können aus folgender Abbildung ersehen werden:

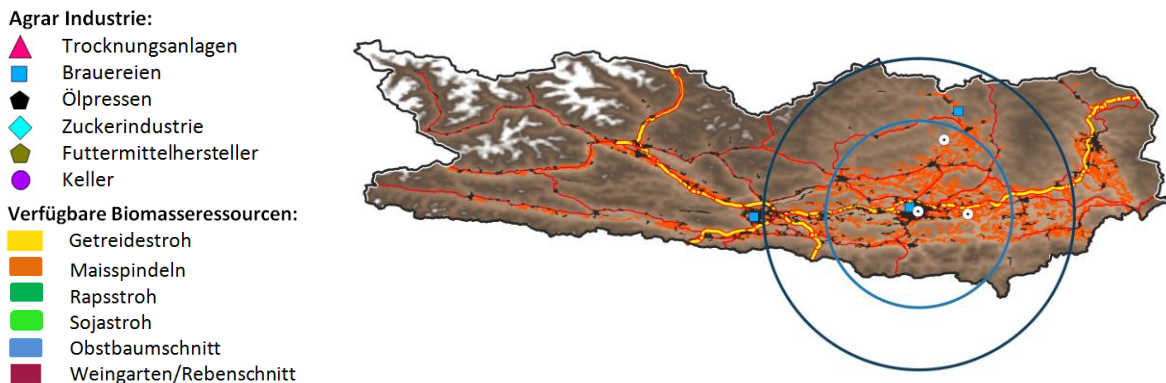


Abbildung 3: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.

Die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt, St. Veit, Rosental hat unter ihren Mitgliedern und kooperierenden Landwirten sehr große Flächen an Getreide und Mais und hätte daher einen guten Zugang zu pflanzlichen Reststoffen. Ca. 70% der Flächen im Umkreis von 35 km werden von Landwirten bewirtschaftet, die eine geschäftliche Beziehung zur Genossenschaft haben. An pflanzlichen Reststoffen vorhanden sind Getreidestroh, Maisstroh, Getreidereste, Spelzen und Maisspindeln. Transportkapazitäten sind durch den Maschinenring und andere Transportunternehmer in ausreichendem Maß vorhanden.

Die Reststoffe werden bisher für andere Zwecke verwendet. Getreidestroh wird als Einstreu verwendet und Maisstroh bleibt als wichtiger Dünger und Humuslieferant am Acker. Die Ernte von Maisspindeln ist derzeit noch nicht üblich.

Tabelle 10: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.

Reststoff	Verfügbare Menge t/Jahr	Wasser- gehalt w-% ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Getreidestroh	5.501	15	Juli-Aug	75 (gebündelt)
Maisspindel	11.514	20-35	Sept-Okt	40 (lose)
Sojastroh	1.378	40	Sept-Okt	-
Rapsstroh	27	40	Juli-Aug	-

In der Region zwischen Klagenfurt und St. Veit gibt es ein sehr großes Potential an Maisspindeln. Jedoch werden bisher nur wenige geerntet. Die meisten Spindeln bleiben am Acker zurück. Dennoch gibt es bereits einen kleinen Markt, wo lose Maisspindeln gekauft und verkauft werden können.

Weiters gibt es in der Region größere Mengen an Getreidestroh. In kleinerem Ausmaß ist auch Sojastroh vorhanden und Rapsstroh ist fast nicht verfügbar. Für eine Weiterverarbeitung zu einem thermischen Brennstoff braucht es aber eine Pelletierung, welche die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt nicht besitzt und ein Erwerb auch nicht geplant ist. Daher werden diese Reststoffe nicht berücksichtigt.

3.3.2.2. Technische Bewertung des Betriebs

Die Genossenschaft besitzt aufgrund ihres regulären Betriebs, Bandtrockner, eine Brückenwage sowie ausreichend Lagerflächen, welche einem möglichen neuen Logistikzentrum zur Verfügung stehen würden.

Für das Mahlen der Maisspindel sind keine Maschinen vorhanden, jedoch soll ein Hacker gemietet werden.

Wie man in nachfolgender Tabelle sehen kann ist gibt es eine produktionsfreie Zeit von Dezember bis Juni sowie im September. Mit der Produktion von Agro-Brennstoffen könnte demnach im Dezember begonnen werden. Die Maisspindel könnten zwischenzeitlich gelagert werden. Dabei würden diese auch schon vortrocknen.

Table 11: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Bandtrockner	x	x	x	x	x	x			x			x
ROHSTOFF												
Maisspindel										x	x	

3.3.2.3. Marktpotenzial für Bioenergie

In Kärnten wird der Heizwärmebedarf bis zu 54 % aus erneuerbaren Energieträgern, 7 % aus Strom und 39 % aus fossilen Energieträgern gedeckt. Ziel ist es die fossilen Energieträger durch Maßnahmen der Energieeffizienz und durch erneuerbare Energie zu ersetzen. Neben der Holzbiomasse könnte die agrarische Biomasse in Form von pflanzlichen Reststoffen zur Erreichung dieses Zieles beitragen.

Tabelle 12: Holzbiomasse Konkurrenzprodukte

Brennstoff	Preis		Aschegehalt
	€/t	€/kWh	w-% db
Hackgut	72	0,018	≤ 3
Holzpellets A1	225	0,048	≤ 2

Zur Konsumentengruppe des Biomassehofes könnten zum einen Landwirte zählen, die eigene Maisfelder bewirtschaften und zurzeit mit Holzhackschnitzel ihre Häuser und Ställe heizen. Zum anderen werden aber auch private Haushalte, die zurzeit Holzpellets bzw. fossile Brennstoffe verwenden, als potenzielle Neukunden angesehen, da diese durch den Biomassehof Zugang zu günstigerem und regional produziertem Brennstoff erhalten.

3.3.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum

Die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt ist daran interessiert einen neuen Geschäftszweig Logistikzentrum zu eröffnen. Es sind die Produktion und der Verkauf von Maisspindel-Grits geplant. Der Rohstoff soll von regionalen Landwirten kommen. Die Maisspindeln werden im betriebseigenen Bandtrockner getrocknet und mit einem gemieteten Hacker zerkleinert.

Tabelle 13: Produktionskosten der Maisspindel-Grits

Szenario	Menge produziert	Gesamtkosten			Produktionskosten
		Anschaffungskosten	Verarbeitungskosten	Personalkosten	
	t/yr	€/t	€/t	€/t	€/t
Maisspindel-Grits	500	59,33	25,47	12,00	96,80

Gemäß der Studie liegen die Produktionskosten der Grits bei rund 97 €/t. Der erwartete Marktpreis liegt bei 125 €/t (3 c€/kWh). Dieser Preis ist deutlich unter jenem des Hauptkonkurrenzen Holzpellets, welche aktuell um 4,8 c€/kWh verkauft werden. Der

Aschegehalt, welcher lt. Literatur bei rund 3 % w-% db liegt, ist höher als jener von Holzbrennstoffen.

Im Vergleich zu Hackgut sind die Grits zwar teurer. Diese stammen jedoch aus der Region. Mit aktivem Marketing kann man herausstreichen, dass durch die Nutzung von Grits, importiertes Holz aus Osteuropa ersetzt werden kann.

3.3.4. Fazit

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Getreide-, Soja- und Rapsstroh und Maisspindeln. Letztere repräsentieren den interessantesten Rohstoff der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, die Logistik teilweise schon etabliert ist und eine Verarbeitung auch mit dem bestehenden Anlagen möglich ist.
- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte Landwirte/innen sein werden, die eigene Maisfelder besitzen und zurzeit Holzhackschnitzel für die Beheizung ihrer Häuser und Ställe verwenden. Ebenso sollten Haushalte, die holzartige Pellets verwenden, als potenzielle Konsumenten in Betracht gezogen werden. Holzhackschnitzel und Holzpellets stellen folglich die wichtigsten Konkurrenzprodukte auf dem Markt dar.
- Ein Bandtrockner für Getreide und Mais wird in der produktionsfreien Zeit für die Trocknung der Maisspindeln genutzt. Die Lagerkapazitäten, Brückenwaage und andere Geräte für den Biomassehof sind vorhanden. Für die Zerkleinerung der Maisspindeln zu Grits wird je nach Bedarf ein externer mobiler Hacker beauftragt.

Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Maisspindel-Grits deutlich unter dem theoretischen Marktpreis produziert werden können. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Maisspindel-Grits einen Profit erzielen. Im realen Betrieb werden die Preise und die produzierten Mengen aber vor allem von der Nachfrage seitens der Kunden abhängen.

3.3.5. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG die Landwirtschaftliche Genossenschaft Klagenfurt St. Veit Rosental auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Der Betrieb ist grundsätzlich daran interessiert ein Logistikzentrum für agrarische Brennstoffe zu eröffnen. Im Bereich der Agro-Brennstoffe soll der Fokus auf der

Maisspindel liegen. Die Genossenschaft verfügt über ein sehr gutes Vertriebsnetz mit einigen Verkaufsstandorten, mit dem vor allem kleine und mittelgroße Abnehmer, wie Haushalte, Landwirtschaften oder Heizwerke erreicht werden können. Wenn Nachfrage für Maisspindelbrennstoffe von Seiten dieser Kunden besteht, kann die Genossenschaft diese auch erreichen. Jedoch muss ein Brennstoff gemäß den jeweiligen Kundenbedürfnissen und Qualitätsanforderungen produziert werden. Zur Produktion ist es zuerst jedoch nötig, eine Logistikkette für die Ernte der Maisspindeln aufzubauen, da diese in der Region der Genossenschaft nicht geerntet werden. Des Weiteren muss man sich über die Zerkleinerung der Spindeln Gedanken machen. Am Standort Blintendorf steht keine Maschine zur Verfügung, jedoch besitzt die Genossenschaft dazu nötiges Gerät bei anderen Standorten. Des Weiteren überlegt die Genossenschaft die Wärmeerzeugung für Trocknungsanlagen auf anderen Betriebsstandorten von Öl auf Maisspindeln umzustellen. Jedoch hat der Betrieb keine Erfahrung in diesem Bereich.

Das Projekt SUCELLOG unterstützt die Genossenschaft vor allem beim Aufbau einer Logistikkette. Dazu wurden in einem ersten Schritt Informationen über die verschiedenen Möglichkeiten und die Kosten der Maisspindelernte an den Betrieb weitergeleitet. Des Weiteren wurde mit mehreren Maisernte-Logistikbetrieben aus der Region über die mögliche Ernte von Maisspindeln gesprochen. Ebenso wurde ein Kontakt zum Betrieb Tschiggerl Agrar aufgebaut, damit sich die Genossenschaft mit diesem über dessen Aufbau der Logistikkette und das Erntesystem austauschen kann.

In einem weiteren Schritt hat das Projekt Informationen über Industrieheizkessel, welche mit Maisspindel befeuert werden können weitergeleitet, um eine etwaige Eigennutzung von Maisspindeln für die Trocknung zu initiieren. Hier wurden vor allem Erfahrungen über den Wartungsaufwand, die Staubfilterung und die Ascheentsorgung ausgetauscht. Ebenso wurde die Genossenschaft über die geltenden Emissionsvorschriften für solche Heizkessel aufgeklärt.

3.4. Zusammenfassung des Audits bei Agrar-Betrieb Rainer

3.4.1. Unternehmensbeschreibung

Das Unternehmen ist ein Produzent und Logistiker im Bereich von Mais, Getreide und Alternativen. Durch diese regulären Produktionsprozesse hat der Betrieb Zugang zu Agrar-Reststoffen.

Folgende Hauptaktivitäten stehen beim Agrar Betrieb Rainer im Fokus:

- Maisproduktion, Trocknung und Lagerung
- Getreideproduktion, Trocknung und Lagerung
- Produktion von Alternativen, Trocknung und Lagerung

Die Trocknung und Lagerung der Produkte erfolgt um diese zu günstigen Zeitpunkten und Preissituationen zu vermarkten. Die Trocknung wird auch für andere Betriebe als Dienstleistung angeboten.

3.4.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.4.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

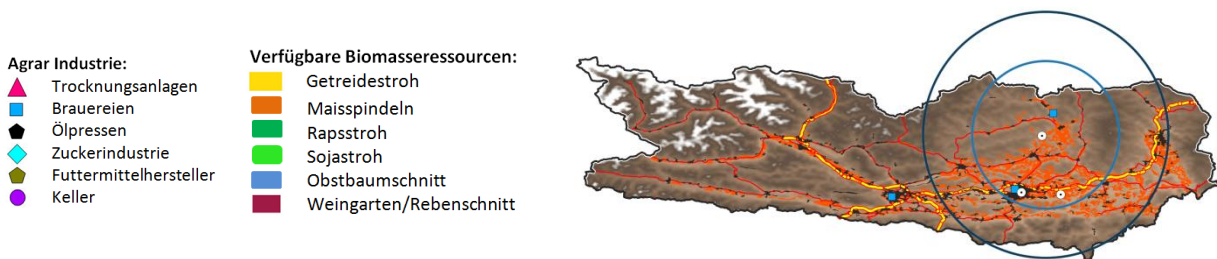


Abbildung 4: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.

Der Agrar Betrieb Rainer hat in der Umgebung mit kooperierenden Landwirten sehr große Flächen an Getreide und Mais und hätte daher einen guten Zugang zu pflanzlichen Reststoffen. An pflanzlichen Reststoffen vorhanden sind Getreidestroh, Maisstroh, Maisspindeln und Sojastroh. Die Reststoffe werden bisher für andere Zwecke verwendet. Getreidestroh wird als Einstreu verwendet und Maisstroh bleibt als wichtiger Dünger und Humuslieferant am Acker. Die Ernte von Maisspindeln ist derzeit noch nicht üblich.

Tabelle 14: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km.

Reststoff	Verfügbare Menge t/Jahr	Wassergehalt w-% ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Getreidestroh	4.833	15	Juli-Aug	75 (gebündelt)
Maisspindel	10.257	20-35	Sept-Okt	40 (lose)
Sojastroh	1.237	40	Sept-Okt	-
Rapsstroh	35	40	Juli-Aug	-

In der Region zwischen Althofen und St. Veit gibt es ein sehr großes Potential an Maisspindeln. Jedoch werden bisher nur wenige geerntet. Die meisten Spindeln bleiben am Acker zurück. Dennoch gibt es bereits einen kleinen Markt, wo lose Maisspindeln gekauft und verkauft werden können.

Weiters gibt es in der Region größere Mengen an Getreidestroh. In kleinerem Ausmaß ist auch Sojastroh vorhanden und Rapsstroh ist fast nicht verfügbar. Für eine Weiterverarbeitung zu einem thermischen Brennstoff braucht es aber eine Pelletierung, welche der Agrar Betrieb Rainer nicht besitzt und ein Erwerb auch nicht geplant ist. Daher werden diese Reststoffe nicht berücksichtigt.

3.4.2.2. Technische Bewertung des Betriebs

Der Agrar-Betrieb Rainer besitzt einen Trommeltrockner, eine Brückenwaage sowie ausreichend Lagerkapazitäten, welche auch für das Logistikzentrum genutzt werden können.

Wie man in nachfolgender Tabelle sehen kann ist gibt es eine produktionsfreie Zeit von Dezember bis Juni sowie im September. Mit der Produktion von Agro-Brennstoffen könnte demnach im Dezember begonnen werden. Die Maisspindel könnten zwischenzeitlich gelagert werden. Dabei würden diese auch schon vortrocknen.

Table 15: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trommeltrockner	x	x	x	x	x	x			x			x
ROHSTOFF												
Maisspindel										x	x	

Für die Produktion von Maisspindel-Grits benötigt das Unternehmen eine Lösung für die Zerkleinerung der Spindeln. Jedoch möchte der Agrar Betrieb zurzeit nicht in neue Maschinen investieren. Deshalb soll ein mobiler Hacker für die Zerkleinerung verwendet werden.

3.4.2.3. Marktpotenzial für Bioenergie

In Kärnten wird der Heizwärmebedarf bis zu 54 % aus erneuerbaren Energieträgern, 7 % aus Strom und 39 % aus fossilen Energieträgern gedeckt. Ziel ist es die fossilen Energieträger durch Maßnahmen der Energieeffizienz und durch erneuerbare Energie zu ersetzen. Neben der Holzbiomasse könnte die agrarische Biomasse in Form von pflanzlichen Reststoffen zur Erreichung dieses Zieles beitragen.

Tabelle 16: Holzbiomasse Konkurrenzprodukte

Brennstoff	Preis		Aschegehalt w-% db
	€/t	€/kWh	
Hackgut	72	0,018	≤ 3
Holzpellets A1	225	0,048	≤ 2

Zur Konsumentengruppe des Biomassehofes könnten zum einen Landwirte zählen, die eigene Maisfelder bewirtschaften und zurzeit mit Holz hackschnitzel ihre Häuser und Ställe heizen. Zum anderen werden aber auch private Haushalte, die zurzeit Holzpellets bzw. fossile Brennstoffe verwenden, als potenzielle Neukunden angesehen, da diese durch den Biomassehof Zugang zu günstigerem und regional produziertem Brennstoff erhalten.

3.4.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomasse-Logistikzentrum

Der Agrar-Betrieb Rainer ist einerseits daran interessiert Maisspindel-Gritts zu produzieren. Diese sollen hauptsächlich an Landwirte in der näheren Umgebung verkauft werden.

Andererseits sollen auch lose Maisspindeln für die reguläre Trocknung von Mais verwendet werden. Dadurch soll der aktuelle Brennstoff Hackschnitzel ersetzt werden.

Tabelle 17: Heizkostensparnis durch Verwendung von Maisspindeln.

	Menge in Tonnen	Preis in €	Euro
Kosten Hackschnitzel	200,00	72	14.400,00
Kosten Spindeln	230,00	50	11.500,00
jährliche Heizkostensparnis			2.900,00
zusätzliche Wartungskosten			2.000,00
jährliche Ersparnis			900,00

In der folgenden Tabelle können die Produktionskosten abgelesen werden:

Tabelle 18: Produktionskosten der Maisspindel-Gritts

Szenario	Menge produziert	Gesamtkosten			Produktionskosten €/t
		Anschaffungskosten €/t	Verarbeitungskosten €/t	Personalkosten €/t	
	t/yr	€/t	€/t	€/t	€/t
Szenario	250	59,33	23,88	13,44	96,65

Gemäß der Studie liegen die Produktionskosten der Grits bei rund 97 €/t. Der erwartete Marktpreis liegt bei 135 €/t (3,2 c€/kWh). Dieser Preis ist deutlich unter jenem des Hauptkonkurrenzen Holzpellets, welche aktuell um 4,8 c€/kWh verkauft werden. Der Aschegehalt, welcher lt. Literatur bei rund 3 % w-% db liegt, ist höher als jener von Holzbrennstoffen.

3.4.4. Fazit

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Maisspindel, Getreide-, Soja- und Rapsstroh. Maisspindel repräsentieren den interessantesten Rohstoff der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, die Logistik teilweise schon etabliert ist und eine Verarbeitung auch mit dem bestehenden Anlagen möglich ist.
- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte Landwirte/innen sein werden, die eigene Maisfelder besitzen und zurzeit Holzhackschnitzel für die Beheizung ihrer Häuser und Ställe verwenden. Ebenso sollten Haushalte, die holzartige Pellets verwenden, als potenzielle Konsumenten in Betracht gezogen werden. Holzhackschnitzel und Holzpellets stellen folglich die wichtigsten Konkurrenzprodukte auf dem Markt dar.
- Ein Trommeltrockner für Getreide und Mais wird in der produktionsfreien Zeit für die Trocknung der Maisspindeln genutzt. Die Lagerkapazitäten, Brückenwaage und andere Geräte für den Biomassehof sind vorhanden. Für die Zerkleinerung der Maisspindeln zu Grits wird je nach Bedarf ein externer mobiler Hacker beauftragt.

Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Maisspindel-Grits unter dem theoretischen Marktpreis produziert werden können. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Maisspindel-Grits einen Profit erzielen. Im realen Betrieb werden die Preise und die produzierten Mengen aber vor allem von der Nachfrage seitens der Kunden abhängen.

3.4.5. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG den Betrieb Rainer auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Der Betrieb ist grundsätzlich daran interessiert ein Logistikzentrum für agrarische Brennstoffe zu eröffnen. Im Bereich der Agro-Brennstoffe soll der Fokus auf der

Maisspindel liegen. Die größte noch zu klärende Frage im Bereich der Maisspindel ist die Erntelogistik in der Region des Betriebs Rainer. In dieser Region sind zwar ausreichend Maisspindeln als Koppelprodukt der Maisernte vorhanden, diese werden jedoch nicht geerntet. Derzeit gibt es in der Region auch keine Maschinen, die zur Ernte der Spindeln verwendet werden können. Daher ist der Aufbau einer Logistikkette das oberste Ziel. Ebenso muss sich der Betrieb über Lösungen zur Zerkleinerung Gedanken machen.

Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Agrar-Betrieb Rainer beim Aufbau einer Logistikkette. Dazu wurden in einem ersten Schritt Informationen über die verschiedenen Möglichkeiten und die Kosten der Maisspindelernte an den Betrieb weitergeleitet. Ebenso wurde ein Kontakt zum Betrieb Tschiggerl Agrar aufgebaut, damit sich Rainer mit diesem über dessen Aufbau der Logistikkette und das Erntesystem austauschen kann. Des Weiteren wurden Informationen über verschiedene Zerkleinerungssysteme weitergeleitet und Kontakt zu Betrieben aufgebaut, die die Zerkleinerung möglicherweise übernehmen könnten. Zusätzlich wurden durch das Projekt SUCELLOG Informationen über die Kosten einer Mühle zum Kauf bereitgestellt.

3.5. Zusammenfassung des Audit beim Agrar-Betrieb Mayrhofer

3.5.1. Unternehmensbeschreibung

Der Land- und Forstwirtschaftliche Betrieb hat 2 Angestellte. Der Betriebe befindet sich seit mehreren Generationen im Familienbesitz. Der Sitz des Betriebes ist in Oberösterreich im Traunviertel im Bezirk Kirchdorf an der Krems. Der Betrieb ist ein Land und Forstwirtschaftlicher Familienbetrieb. Im Bereich des Ackerbaues dominieren vor allem die Kulturen Mais, Raps und diverse Getreidesorten. Die Forstwirtschaft ist ebenfalls ein wichtiges Standbein des Betriebes. Neben dem Verkauf von Blochholz befindet sich auf dem Betrieb ein kleines Sägewerk, hier wird ein Teil des eigenen Holzes zu Schnittholz weiterverarbeitet und an Endkunden verkauft. Die Sägenebenprodukte sowie Holzsortimente welche nicht für die Sägeindustrie geeignet sind werden zu Hackgut weiterverarbeitet und ebenfalls an Heizwerke und Endkunden verkauft. Bereits derzeit werden Getreide, Futtermittel und Hackgut am Betrieb getrocknet und somit die Wertschöpfung erhöht. Agrarische Reststoffe werden derzeit noch nicht genutzt. Durch ihre regulären Produktionsprozesse hat Mayrhofer Zugang zu Agrar-Reststoffen. Zahlreiche dieser Reststoffe verbleiben aber derzeit noch auf dem Feld, da es aktuell an technischer Ausrüstung sowie an Abnehmern für diese Produkte fehlt.

3.5.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.5.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

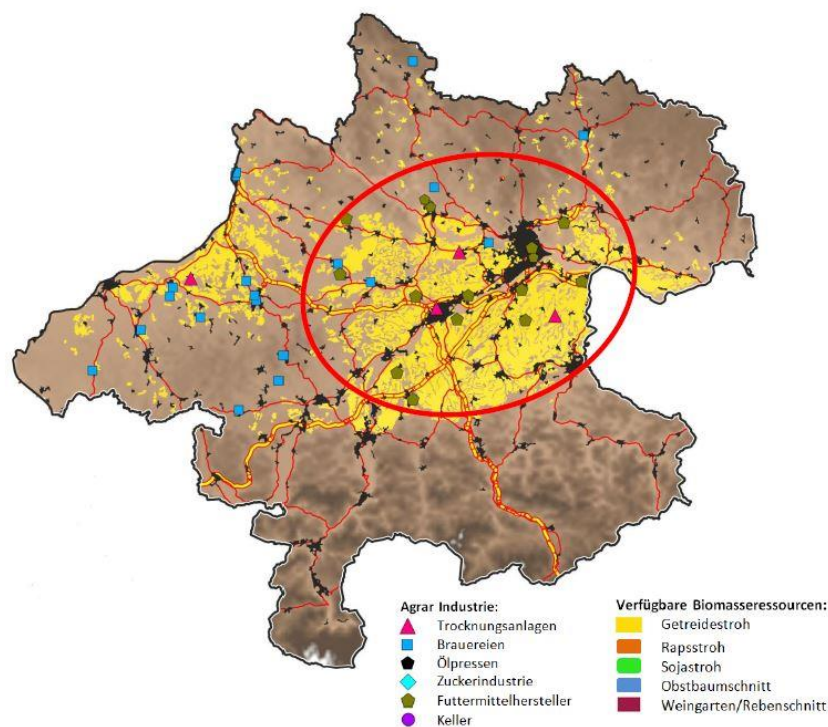


Abbildung 5: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.

Die wichtigsten, verfügbaren Biomasseressourcen (inclusive deren Wassergehalt, Erntezeitpunkt und Einkaufspreise) kann in folgender Tabelle abgelesen werden.

Tabelle 19: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30km.

Reststoff	Verfügbare Menge t/Jahr	Wasser- gehalt w-%ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Maisspindel	20.765	20-35	Sept-Okt	
Getreidestroh	31.950	15	Juli-Aug	70 (gebündelt)
Sojastroh	5.131	40	Sept-Okt	
Rapsstroh	5.904	40	Juli-Aug	
Obstbaumschnitt	0	45	Feb-Mar	
Rebschnitt	0	45	Feb-Mar	

Es gibt in der Region um Nussdorf ein sehr großes Potential an Maisspindeln und Getreidestroh. Das Getreidestroh wird zu einem großen Teil bereits geerntet und als Einstreu verwendet. Hier ist zur Lagerung in den meisten Fällen keine weitere Trocknung notwendig, da die Trocknung bereits am Feld erfolgt. Bei den Maisspindeln werden bisher nur wenige geerntet. Die meisten Spindeln bleiben am Acker zurück. Bislang gibt es in der Region noch keinen Markt, wo lose Maisspindeln ge- und verkauft werden können.

Eine interessante Alternative sind auch Soja- und Rapsstroh, welche derzeit überwiegend am Feld verbleiben und in der Region auch in nennenswerter Menge verfügbar sind. Für eine Weiterverarbeitung zu einem thermischen Brennstoff braucht es aber eine Pelletierung, welche der Betrieb Mayrhofer nicht besitzt. Daher werden diese Reststoffe nicht berücksichtigt.

In der Region um Nussbach gibt es fast keine Obst- und Weinkulturen, bei denen Baum- bzw. Rebschnitt anfällt. Diese Reststoffe werden daher nicht weiter berücksichtigt.

3.5.2.2. Technische Bewertung des Betriebs

Der Betrieb Mayrhofer besitzt als Agrar und Forst-Betrieb verschiedenstes Inventar bzw. Maschinen, welche für das Logistikzentrum verwendet werden können. Zur Trocknung wird derzeit vorwiegend der Satz Trockner mit Schräglochrost von der Firma Cona verwendet. Dieser wird vorwiegend durch solare Wärme betrieben. Es besteht aber zusätzlich die Möglichkeit den Trockner durch eine Hackschnitzelheizung zu betreiben. Neu hinzugekommen ist ein mobiler Hängertrockner. Dieser hat ebenfalls eine weite Einsatzmöglichkeit. Des Weiteren hat Mayerhofer über die Wintermonate freie Trocknungskapazitäten. Auch Lagerraum für die Zwischenlagerung der Produkte ist vorhanden.

Table 20: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Satztrockner	x	x									x	x
Mobile Hängetrockner	x	x	x	x							x	x
ROHSTOFF												
Maisspindel										x	x	

Für die Zerkleinerung der Maisspindel zu Grits ist keine Maschine am Betrieb vorhanden, diese könnte aber bei Bedarf angemietet werden.

3.5.2.3. Marktpotenzial für Bioenergie

In Oberösterreich wird der Heizwärmebedarf im Wohnungsbereich durch 28% Fernwärme (großer Teil erneuerbare Fernwärme), 22% Biomassefestbrennstoffe (Waldbiomasse: Hackschnitzel, Feuerholz oder Pellets), 17% durch Öl und 17% durch Erdgas gedeckt. Hinzu kommen noch Umgebungswärme, Strom, und Kohle. Das Ziel besteht darin, jene 17% durch Öl gedeckte Nachfrage durch Biomasse zu ersetzen und den Anteil an Erdgas ebenfalls langfristig zu verringern. Es ist allerdings schwierig, diesen Bedarf alleine durch Waldholz zu decken, da hierfür eine weitere Holzmobilisierung stattfinden müsste oder Holz importiert werden müsste. Aus diesem Grund könnte regionale agrarische Biomasse die Lösung sein. Auf dem saisonalen Markt bilden 80% der Nachfrage private Haushalte, während die restlichen 20% aus Bauernhöfen sowie Industrie bestehen.

In folgender Tabelle können die am Markt üblichen Biomasse-Brennstoffe und deren Eigenschaften abgelesen werden:

Tabelle 21: Biomasse Konkurrenzprodukte.

Brennstoff	Preis		Aschegehalt
	€/t	€/kWh	w-% db
Hackgut, niedrige Qualität	72	0,018	≤ 5
Hackgut, hohe Qualität	110	0,028	≤ 2
Holzpellets A1	225	0,048	≤ 2

3.5.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomassehof

Maisspindel in reiner Form zu verbrennen kann in herkömmlichen Biomassekesseln zu Problemen führen. Maisspindeln haben einen niedrigeren Ascheschmelzpunkt als Hackgut. Der Kessel muss daher für diesen Brennstoff umgerüstet werden. Eine

Möglichkeit dies zu verhindern und Maisspindel trotzdem einzusetzen ist die Beimischung zu Hackgut. Versuche haben gezeigt, dass eine Beimischung von 20% problemlos möglich ist. In größeren Biomassekessel (ab ca. 1 MW Leistung) ist auch eine höhere Beimischung von bis zu 40 % durch geringfügige Änderung der Verbrennungsparameter ohne Probleme zu bewerkstelligen.

Aufgrund der derzeit verkauften Menge an Hackgut und einer Beimischung zwischen 20 und 40% ergibt sich eine Menge an zumischbaren Hackschnitzeln von ca. 50 bis 200 tonnen Jährlich.

Zwei Szenarien wurden für den Agrar-Betrieb Mayrhofer berechnet. Beiden Szenarien wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass ausreichend frische Maisspindeln zum Ankauf zur Verfügung stehen.

- Szenario 1: Die Maisspindeln werden am Markt zugekauft, mit den bestehenden Trocknungskapazitäten wird das Auslangen gefunden, es werden jedes Jahr 50 Tonnen an Maisspindeln dem Hackgut beigemischt.
- Szenario 2: Die Maisspindeln werden am Markt zugekauft, mit den bestehenden Trocknungskapazitäten wird aber nicht das Auslangen gefunden und es wird ein zusätzlicher Hängertrockner angeschafft. Es werden jedes Jahr 200 Tonnen an Maisspindeln dem Hackgut beigemischt.

Folgende Tabelle zeigt die Produktionskosten in den Szenarien:

Tabelle 22: Mindestverkaufspreis der Maisspindel

Szenario	Menge produziert	Produktionskosten	Transportkosten	Abschreibung	Mindestverkaufspreis
	t/yr	€/t	€/t	€/t	€/t
Szenario 1	50	81,40	5	-	86,40
Szenario 2	200	81,40	5	4	90,40

Herr Mayrhofer glaubt, dass er die Mischung aus Maisspindeln und Hackgut zu einem geringfügig niedrigeren Preis verkaufen kann wie derzeit das getrocknete Hackgut. Derzeit erzielt er für die getrockneten Hackschnitzel einen Durchschnittspreis von 110 € pro Tonne. Die Mischung möchte er um 105 € pro Tonne verkaufen. Jedoch muss eine hohe Produktqualität garantiert werden, um diesen Preis zu rechtfertigen.

3.5.4. Fazit

Der Betrieb Mayrhofer ist bereits jetzt ein Vorzeige-Betrieb sowohl im Land wie auch im Forstwirtschaftlichen Bereich. Welcher bereits in der Vergangenheit immer wieder neues versucht hat und oftmals als Vorreiter für Trends fungiert hat. Die Verwertung von Maisspindeln würde hierzu gut in das Bild passen

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Getreide-, Soja- und Rapsstroh und Maisspindeln. Letztere repräsentieren den interessantesten Rohstoff der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, der Abtransport des Rohstoffes von der Feldern zu Vorteilen in der Landwirtschaft führt und eine Verarbeitung auch mit dem bestehenden Anlagen von Mayrhofer möglich ist.
- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte Heizwerke sein werden, und zurzeit Holz hackschnitzel für die Beheizung Ihrer Nahwärmanlagen verwenden. Ebenso könnten Landwirte welche Hackgut zur Beheizung verwenden als potenzielle Konsumenten in Betracht gezogen werden. Holz hackschnitzel stellen folglich die wichtigsten Konkurrenzprodukte auf dem Markt dar und müssen in sämtlichen Betrachtungen als Referenzwert betrachtet werden.
- Für Ausrüstung und Maschinen sind nur geringfügige Investitionen zu tätigen, da das Unternehmen seine Trocknungsanlagen (aktuell zur Trocknung von Getreide und Hackgut) sowie die Lagerkapazitäten, Lader für den Biomassehof verwenden kann.

Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Maisspindeln in den beiden betrachteten Szenarien geringfügig unter dem Marktpreis produziert werden können. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Maisspindel einen Profit erzielen. Im realen Betrieb werden die Mengen aber vor allem von der Nachfrage seitens der Kunden abhängen.

Ein Knackpunkt dürfte aber die Ernte der Maisspindeln selbst sein. Dafür gibt es in dieser Region noch keine Anbieter und wenig Erfahrung. Die angenommen Preise orientieren sich an anderen Regionen bzw. an Studien welche zu diesem Thema erstellt worden sind. Es gibt aber vielversprechende Gespräche mit Lohnunternehmern welche bei entsprechendem Bedarf auch dies anbieten würden. Die Preise für das Produkt selbst, die Ernte und den Abtransport sind daher am ehesten noch Schwankungen unterworfen. Bevor es zu Investitionen in diesem Bereich kommt, müssen hier auf alle Fälle nochmals intensive Gespräche und eine Detailkostenrechnung angestellt werden.

3.5.5. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG den Betrieb Mayrhofer auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Der Betrieb ist grundsätzlich daran interessiert ein kombiniertes Logistikzentrum zu eröffnen, bei dem sowohl holzartige, als auch agrarische Brennstoffe produziert und verkauft werden. Im Bereich der Agro-Brennstoffe soll der Fokus auf der Maisspindel

liegen. Die größte noch zu klärende Frage im Bereich der Maisspindel ist die Erntelogistik in der Region des Betriebs Mayrhofer. Derzeit werden Maisspindeln am Feld zurück gelassen. Erntelogistiker haben auch keine Drescher zur Ernte der Spindel zur Verfügung. Um den Aufbau einer solchen Logistikkette zu gewährleisten, muss es eine entsprechende Nachfrage nach den Produkten geben. Daher sollen in einem ersten Schritt speziell größere Kunden, wie Heizwerke, Industrie, und landwirtschaftliche Betriebe gewonnen werden.

Zum Aufbau einer Logistikkette unterstützte das Projekt den Betrieb in einem ersten Schritt dazu, dass Informationen zu verschiedenen Maisspindelerntesysteme mit Mayrhofer geteilt wurden. Ebenso wurde ein Kontakt zum Betrieb Tschiggerl Agrar aufgebaut, damit sich Mayrhofer mit diesem über dessen Erntesystem und die Rohstofflogistik austauschen kann. Da Mayrhofer regulär in der Produktion von Holzbrennstoffen tätig ist, ist der Betrieb kaum mit dem agrarischen Sektor vernetzt. Deshalb wurden in einem nächsten Schritt Kontakte zu oberösterreichischen Mais-Erntebetriebe aufgebaut. Mit diesen wurde über die Möglichkeit der Maisspindelernte, sowie der Lieferung dieser diskutiert. Das Interesse der Unternehmen in Umrüstungen bei ihren Erntemaschinen zu investieren ist aber ohne die fixe Abnahme von größeren Mengen nicht gegeben. Deshalb sucht Mayrhofer künftig potentielle Großkunden wie Heizwerke oder Industriebetriebe, um größere Mengen an Verbraucher zu verkaufen. Auch in diesen Schritten unterstützt das Projekt den Betrieb. Beispielsweise würde der Betrieb über die Brennstoffeigenschaften und -qualität, sowie über aktuelle Marktpreise von Maisspindel aufgeklärt. Dadurch kann Mayrhofer besser auf potentielle Kunden zugehen.

3.6. Zusammenfassung des Audits bei BIOS 1

3.6.1. Unternehmensbeschreibung

BIOS1 ist ein großer österreichischer Biogasanlagenbetreiber welcher Altstoffe aus Gewerbe und Gastronomie in seiner Biogasanlage zu Ökostrom und Düngemittel verarbeitet. Der Betrieb wurde 1995 gegründet. Die Anlage sowie der Firmensitz liegen in Untergrafendorf. Die Firma beschäftigt momentan 17 Personen. Neben der Biogasanlage wird von Herrn Hubert Schmied, dem Eigentümer der Firma, noch eine Landwirtschaft mit rund 20 Hektar betrieben.

Das Unternehmen ist ein Abfallentsorger.

Folgende Hauptaktivitäten stehen bei BIOS 1 GmbH in Untergrafendorf im Fokus:

- Jährlich werden rund 7.000 Tonnen an organischen Reststoffen aus Gastronomie und Lebensmittelindustrie gesammelt und in der Biogasanlage zu Ökostrom und Dünger verarbeitet.
- Die Düngeproduktion reicht aus um 280 Hektar mit Stickstoff zu versorgen.
- Darüber hinaus wird lohngetrocknet und seit 2016 Soja lohngeröstet.

3.6.2. Vorhandene Synergien um ein Logistikzentrum zu werden

3.6.2.1. Verfügbarkeit von Biomasseressourcen

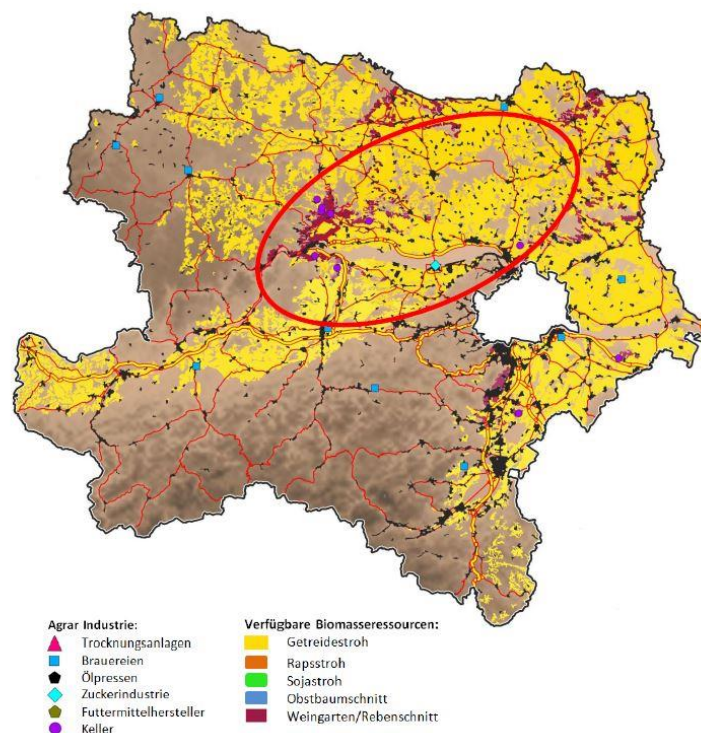


Abbildung 6: Arten von verfügbaren Ressourcen im Umkreis von 30 km.

BIOS 1 ist an der Produktion von Pellets aus Maisganzpflanzen (überlagerte Mais-Silage). Eine Produktionsmenge von 100 bis 250 Tonnen pro Jahr scheinen realistisch zu sein. Weiters möchte das Unternehmen Maisspindelgrits produzieren.

Tabelle 23: Daten über verfügbare agrarische Reststoffe im Umkreis von 30 km

Reststoff	verfügbare Menge t/Jahr	Wasser- gehalt w-% ar	Erntemonate	Marktpreis (€/t)
Maisspindel	28912	20-35	Sept-Okt	40 (lose)
Maisganzpflanze	1500	70%	Juli-September	65
Getreidestroh	61410	15	Juli-Aug	70 (gebündelt)
Sojastroh	1542			
Rapsstroh	8131			
Obstbaumschnitt	806			
Rebschnitt	10939			

Durch seine normale Geschäftsaktivität als Bereitsteller von Düngemitteln hat der Betrieb gute Verbindungen zu den landwirtschaftlichen Betrieben rund um ihn. Körnermais wird während des Erntezeitraums in seiner Trocknungsanlage getrocknet, sodass er für die Maisspindeln Kontrakte mit den Landwirten zur Überlassung von Maisspindel anstrebt. Weiters hat er die Möglichkeit, überlagertes Silagematerial auf seinen Betrieb zu lagern, welches während der Wintermonate getrocknet werden kann und zu Pellets verarbeitet werden soll.

3.6.2.1. Technische Bewertung des Betriebs

Das Unternehmen BIOS1 besitzt verschiedenstes Equipment, welches auch für ein Biomasse-Logistikzentrum verwendet werden kann. Am Betrieb sind ebenso ausreichend Trocknungskapazitäten in Form von Boxen- und Kammer Trockner vorhanden. Diese werden aktuell für die Trocknung von Mais, Hackgut sowie anderen feuchten organischen Materialien verwendet.

Zusätzlich ist am Betriebsstandort eine Brückenwaage vorhanden, welche den An- und Verkauf im Logistikzentrum erleichtert.

Das Unternehmen verfügt außerdem über eine kleine Pelletieranlage mit Hammermühle sowie eine Abpackstation.

Table 24: Verfügbarkeit von Biomasseressourcen und Equipment.

EQUIPMENT	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Trocknungsboxen	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Kammertrocknung	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Biogas Abwärme	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Pelletierer	x	x	x	x	x	x	x				x	x
Mühle	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ROHSTOFF												

Überlagerte Maissilage							x	x	x			
Maisspindel									x	x		

3.6.2.2. Marktpotenzial für Bioenergie

Im Betriebsumkreis von 30 km wird der Heizwärmebedarf bis zu 35% durch Biomassefestbrennstoffe (Waldbiomasse: Hackschnitzel, Feuerholz oder Pellets), 31% Erdgas, 16% durch Öl, 10% durch Strom und 11% Sonstiges, wie Erdwärme, Fernwärme (fossil) und Kohle gedeckt. Das Ziel besteht darin, jene zu 16% durch Öl gedeckte Nachfrage durch Biomasse zu ersetzen. Dies ist allerdings unter dem jetzigen Hackgutbedarf in Niederösterreich nur bedingt möglich, da durch einen zu raschen Anstieg des Hackgutbedarfs der Preis für diesen Brennstoff überproportional steigen würde und dies die Konkurrenzfähigkeit zu Fossilen Brennstoffen mindern würde. Aus diesem Grund könnte regionale agrarische Biomasse die Lösung sein.

Tabelle 25: Biomasse Konkurrenzprodukte

Brennstoff	Preis		Aschegehalt
	€/t	€/kWh	w-% db
Hackgut Endkundenpreis atro netto	100,-	0,02	≤ 3
Holzpellets A1 netto	185	0,039	≤ 2

Erwartungsgemäß sollen zur Konsumentengruppe des Biomassehofes zum einen Landwirte zählen, die eigene Maisfelder bewirtschaften und zurzeit mit Holzhackschnitzel ihre Häuser und Ställe heizen, aber auch Nahwärmebetreiber auf Basis Biomasse. Private Haushalte stehen bei BIOS1 nicht als Kunden auf der Agenda, da die Technologie bei Kleinanlagen noch nicht ohne erhöhten technischen Betreuungsaufwand möglich ist.

3.6.2.3. Machbarkeit des neuen Geschäftszweiges als Biomassehof

Das Unternehmen ist daran interessiert, einen Biomassehof für Agrar-Brennstoffe zu gründen und Biomassefestbrennstoffe zu produzieren und zu verkaufen.

Die vier folgenden Szenarien wurden berechnet:

- Szenario 1: Pelletierung mit anteiligen Vollkosten bei einer Produktion von 250 Tonnen Ganzpflanzenmaispellets
- Szenario 2: Pelletierung von 250 Tonnen Ganzpflanzenmaispellets ohne Afa und Zinsdienst
- Szenario 3: Maisspindelgritsproduktion 500 Tonnen mit anteiligen Vollkosten
- Szenario 4: Maisspindelgritsproduktion 500 Tonnen ohne Afa und Zinsdienst

Tabelle 26: Produktionskosten der Ganzpflanzenmaispellets

Szenario	Menge produziert	Gesamtkosten			Produktionskosten
		Rohmaterialkosten	Verarbeitungskosten	Personalkosten	
	t/yr	€/t	€/t	€/t	€/t
Szenario 1	250 (W13)	56,67	86,73	6,0	149,7
Szenario 2	250 (W13)	24,86	53,51	6,0	84,4
Szenario 3	500 (W10)	60	43,74	3,0	106,7
Szenario 4	500 (W10)	60	26,56	3,0	89,6

Die Produktionskosten der Pellets aus Maisganzpflanze und den Maisspindelgrits sind im Szenario 2 und 4 sehr ähnlich. Es wird erwartet das sowohl die Pellets, als auch die Grits um 111 €/t verkauft werden können. Das ergibt bei den Pellet einen Preis von 2,76 c€/kWh netto. Diese sind daher deutlich günstiger als Holzpellets, welche aktuell 4,12 c€/kWh netto kosten. Der Aschegehalt, welcher lt. Literatur bei rund 3 % w-% db liegt, ist höher als jener von Holzbrennstoffen.

3.6.3. Fazit

BIOS1 ist ein Reststoffverwerter und Ökostromproduzent mit weiteren Tätigkeiten im Bereich der Lohntrocknung und Lohn Sojaröstung. In diesem Zusammenhang werden alle logistischen Tätigkeiten, sowie die Aufbereitung und der Handel der Produkte betrieben. Aufgrund der sehr geringen Betriebsauslastung der Hallen und Pelletieranlage von nur rund 2 Monaten im Jahr ist das Unternehmen daran interessiert, seine agrarindustriellen Aktivitäten in Einklang mit der Produktion von fester Biomasse zu bringen und erwägt dafür einen Biomassehof für agrarische Brennstoffe zu gründen.

Die Bewertung der Rahmenbedingungen (Biomasseressourcen und -markt) sowie der betrieblichen Bedingungen (Equipment und Management) hat Folgendes gezeigt:

- Die für den Biomassehof verfügbaren agrarischen Reststoffe umfassen: Getreide-, Soja- und Rapsstroh, Obstbaum- und Rebschnitt und Maisspindeln und überlagerte Maissilage. Maisspindeln und Maissilage repräsentieren die interessantesten Rohstoffe der genannten, da hier die geringste Rohstoffkonkurrenz besteht, die Logistik teilweise schon etabliert ist und eine Verarbeitung auch mit den bestehenden Anlagen von BIOS1 möglich ist.
- Es wird erwartet, dass die Hauptverbraucher der Biomasseprodukte kleine Nahwärmeversorgungseinheiten für Wohnbauträger sein werden, welche momentan entlang der Westbahn stark ausgebaut werden und als Energieträger hauptsächlich Pellets einsetzen. Bioenergiecontractoren sind als Alternative zu herkömmlichen Pellets an diesem Produkt interessiert.

- Für Ausrüstung und Maschinen sind keine Investitionen zu tätigen, da das Unternehmen seine Trocknungsanlagen (aktuell zur Trocknung von Maiskörnern und Kürbis, Hackgut usw.) sowie die Lagerkapazitäten, Brückenwaage, Lader für den Biomassehof verwenden kann. Weiters steht eine Hammermühle und Kleinpelletieranlage zur Verfügung, welche für Einstreuproduktion genutzt werden.

Die technisch wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudie hat ergeben, dass die Ganzpflanzenmaispellets und Maisgrids unter dem Marktpreis der Holzpellets produziert werden können. Gegenüber von Hackgut sind diese aber nicht konkurrenzfähig. Somit kann das Unternehmen mit dem Verkauf von Ganzpflanzenmaispellets und Maisspindelgrids einen Profit erzielen. Unter der derzeitigen Ausstattung sind die limitierenden Faktoren für eine Ausweitung der Produktion die Pelletsanlage. Sie verursacht hohe Strom- und Wartungskosten bei vergleichsweise geringem Output. Daher sind die Produktionskosten für die Pellets sehr hoch obwohl in die Berechnung für die Bestandsanlagen keine Abschreibung eingerechnet wurde. Eine Ausweitung ist nur dann vorstellbar, wenn alle Absatzschienen bei der Pelletsproduktion ausgewertet werden können. Bei den Grids sind die limitierenden Faktoren die Lagerkapazität sowie die Zerkleinerungs-anlage.

3.6.4. Umsetzungsunterstützung durch das Projekt

Neben der Durchführung der Machbarkeitsstudie unterstützt das Projekt SUCELLOG den Betrieb BIOS 1 auch beim weiteren Aufbau eines Logistik Zentrums für agrarische Reststoffe. Dazu wurden gemeinsam mit dem Betrieb deren wichtigste Bedürfnisse identifiziert, welche für den Aufbau notwendig sind. Das Projekt SUCELLOG unterstützt den Betrieb bei der Lösungsfindung dieser Bedürfnisse.

Der Betrieb ist an der Nutzung von agrarischen Reststoffen und an der Produktion und dem Verkauf von Agro-Brennstoffen interessiert. Als Rohstoff für die Agro-Brennstoffproduktion soll Maissilage von Ganzpflanzen, welche aufgrund von Überlagerungen oder Schimmelbefall nicht mehr für die Fütterung verwendet werden kann, sowie Maisspindel verwendet werden. Der primäre Fokus liegt aber auf der Pelletsproduktion aus der Maisganzpflanze, da Pellets eine hohe Schüttdichte aufweisen und verhältnismäßig wenig Platz benötigen. Grids aus Maisspindeln hingegen haben einen sehr hohen Platzbedarf, mit welchem man an die Kapazitätsgrenzen des Betriebs stoßen würde.

Zur Produktion besitzt BIOS 1 eine eigene Pelletieranlage, jedoch ist im Betrieb nur wenig Erfahrung zur Produktion von Biomasse-Pellets vorhanden. Daher muss hier ein Know-How Aufbau geschehen. Ebenso ist es notwendig die vorhandene Anlage auf die Produktion der Maispellets einzustellen und anzupassen. Des Weiteren muss eine Logistikkette zur Beschaffung der Rohstoffe implementiert werden, da BIOS 1 weder selbst die Ernte übernimmt, noch Zugang zu den Reststoffen aus ihren regulären Betriebsaktivitäten haben. Abschließend ist es ebenso wichtig einen

Absatzmarkt für diesen neuen Brennstoff aus landwirtschaftlichen Reststoffen zu finden.

Das Projekt SUCELLOG unterstützt BIOS 1 bei der Lösung der oben genannten Punkte. In einem ersten Schritt wurden Anstrengungen unternommen eine Logistikkette für den Betrieb zu erschließen. Dazu wurden Kontakte zu Ernteunternehmen von Mais sowie zu Bauern, welche Maissilage verwenden aufgebaut. Bei diesen Kontakten wurde durchaus Interesse zur Zusammenarbeit der einzelnen Parteien festgestellt. Ebenso wurden dem Betrieb BIOS 1 Informationen über die Eigenschaften von verschiedenen Rohmaterialien sowie über Qualitätsanforderung von Agro-Pellets zur Verfügung gestellt. In einem weiteren Schritt unterstützte das Projekt SUCELLOG BIOS 1 beim Know-How Aufbau zur Produktion von Pellets und zur Anpassung der bestehenden Maschinen. Dazu wurden einerseits vorhandene Informationen zur Verfügung gestellt andererseits wurden Kontakte zu bestehenden Holz-Pelletierbetrieben aufgebaut. Ebenso wurde Kontakt zum Verein Heu & Pellets sowie zu Tschiggerl Agrar aufgebaut. Diese letzten beiden Betriebe wurden von BIOS 1 auch besucht um mehr über die dortige Pelletierung, die Logistikkette und über das Logistikzentrum im Allgemeinen zu erfahren. Zur Findung eines Absatzmarktes wurden ebenso Informationen über Heizkessel, welche agrarische Brennstoffe verwenden können bereitgestellt und Kontakt zu mehreren Kesselherstellern aufgebaut.