



Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnosti



# **Grenzüberschreitende Biomassewirtschaft in der Euroregion Erzgebirge – Chancen und Risiken einer energetischen Biomasse-Wertschöpfungskette**

---

Auftraggeber: Ziel3-Projekt „RekultA“  
Verein zur Förderung von Biomasse und nachwachsenden Rohstoffen  
Freiberg e.V.  
Hauptstr. 150  
09599 Freiberg

Auftragnehmer: Freiberg Energy- Studien/Konzepte/Projektentwicklung  
Am St. Niclas Schacht 13  
09599 Freiberg

**Gefördert durch das Ziel 3/Cíl 3-Programms der Europäischen Union zur Förderung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit 2007-2013 zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik**

Freiberg, den Juli 2013

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1.1	1. Hintergrund und Einführung .....	1
<b>2</b>	<b>Definition von grenzüberschreitenden energetischen Wertschöpfungsketten .....</b>	<b>2</b>
2.1	grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcellulose-schlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften .....	3
2.2	Etablierung KUP-Anlage im Raum Chomutov/CZ .....	4
2.3	Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty .....	5
2.4	Biomasseanlage im Schulgut Kadan/CZ.....	6
<b>3</b>	<b>Rechtsrahmen in Sachsen, Tschechischen Republik und der EU zu Biomasseanbau und –nutzung.....</b>	<b>7</b>
3.1	Nachhaltige Nutzung von Rest- und Abfallstoffen .....	7
3.1.1	Grenzübergreifendes Vertragsrecht.....	7
3.1.2	Abfallrecht (u.a. Transport von Abfällen).....	7
3.2	Etablierung KUP-Anlage und deren grenzüberschreitende Verwertung .....	7
3.2.1	Gesetze zu Anbau von KUP in Tschechien (z.B. Landpachtrecht, Naturschutz, Bodenschutzgesetz) .....	8
3.2.2	Gesetze zum grenzüberschreitenden Transport von Biomasse .....	8
3.3	Nahwärmeversorgung eines Ortskerns mit einer Biomasseanlage (Schule, Gewerbe und Einfamilienhäuser) und eines Gewerbegebietes .....	8
3.3.1	Gründung einer Betreibergesellschaft (u.a. Gesellschafterrecht, Steuerrecht, Kommunalrecht) in Sachsen und Tschechien .....	9
3.3.2	Vorbereitung des Anlagenbaus (u.a. Recht der öffentlichen Auftragsvergabe) in Sachsen und Tschechien .....	9
3.3.3	Vertragsrecht (u.a. Lieferverträge für Strom- und Wärme) .....	9
3.4	Anlagen- u. Wärmekonzept einer Biogasanlage in Deutschland und der Tschechischen Republik.....	10
3.4.1	Anlagenbau: (z.B. Energierecht, Umweltrecht, Recht der Raumplanung und –ordnung, Baurecht) in Tschechien .....	10
<b>4</b>	<b>SWOT-Analyse zu grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten .....</b>	<b>12</b>
4.1	grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcelluloseschlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften .....	12
4.2	Etablierung KUP-Anlage im Raum Chomutov/CZ .....	13

## Inhaltsverzeichnis

4.3	Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty .....	16
4.4	Biomasseanlage im Schulgut Kadan/CZ.....	18
<b>5</b>	<b>Handlungsleitfaden und Empfehlungen zum Aufbau von grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten.....</b>	<b>20</b>
5.1	Nachhaltige Nutzung von Rest- und Abfallstoffen .....	20
5.2	Etablierung KUP-Anlage und deren grenzüberschreitende Verwertung .....	23
5.3	Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet.....	26
5.4	Anlagen- u. Wärmekonzept einer Biogasanlage in Deutschland und der Tschechischen Republik.....	29
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>32</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>33</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>33</b>
	<b>Literatur- und Referenzverzeichnis .....</b>	<b>34</b>

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

BGA	Biogasanlage
CZ	Tschechische Republik
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
KUP	Kurzumtriebsplantagen
REKULTA	Abkürzung für den ausführlichen Projekttitle: „Rekultivierung großflächig schwermetallbelasteter Areale und Bergbaufolgelandschaften der Euroregion Erzgebirge durch standortangepasste Anbausysteme nachwachsender Rohstoffe zur energetischen Verwertung“
SN	Sachsen
SWOT	Englische Abkürzung für „Strengths – Weaknesses - Opportunities-Threats“ (SWOT)

## **1 EINLEITUNG**

### **1.1.1 1. Hintergrund und Einführung**

Nahrungsmittel- u. Futtermittelproduktion von schwermetallbelastete Böden im Raum Freiberg ist nur begrenzt möglich, weil Grenzwerte für Nahrungs- u. Futtermittel manchmal nicht eingehalten werden. Die Bergbaufolgelandschaften im tschechischen Nordböhmen sind marginale Böden mit einem gestörten Wasserhaushalt und geringen Bodenfruchtbarkeit, die schwer zu bewirtschaften sind.

Diese Flächen eignen sich zur Produktion von Energiepflanzen, die wiederum in einem regionalen oder grenzüberschreitenden geschlossenen Stoffkreislauf einer energetischen Verwertung zugeführt werden können. Vorhandene ungenutzte Flächen-, Biomasse-, Abfall/Reststoffpotentiale werden durch grenzüberschreitende Netzwerkaktivitäten und Wissenstransfer aktiviert sowie durch den Aufbau von Logistikketten ausgeschöpft. Diese Wertschöpfungsketten fördern den regionalen und europäischen Zusammenhalt und die Identifikation mit der Region.

Durch eine Etablierung dezentraler bioenergetischer Energieversorgungskonzepte werden fossile Energieträger eingespart sowie Klimaemissionen gesenkt und die Akteure erzeugen eigenverantwortlich Wärme- und Strom unabhängig von konventionellen Energieerzeugungsanlagen. Bioenergie eignet sich dafür, weil ausgereifte Technologien vorhanden und die Anlagen wirtschaftlich sind. Es werden Einkommensalternativen für landwirtschaftliche und kommunale Betriebe aufgezeigt, welche die zumeist ländliche Wirtschaft in der Euroregion Erzgebirge stärkt und die Standorte aufwertet.

Im Rahmen des Projektes Ziel3-Projektes „RekultA“ (1.10.2011 bis 31.12.2013) sind regionale und grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten zur Verwertung von schwermetallbelasteter Biomasse und Energiepflanzen von Bergbaufolgelandschaften identifiziert wurden. Das Ziel ist, aus den formulierten Handlungsansätzen Biomasse-Wertschöpfungsketten mit Partnern (u.a. mit Landwirten, Finanzinstituten, Ingenieurbüros, Umwelthanlagenbauern u. –betreibern, Kommunen u. kommunalen Energieversorgern), d.h. in einer engen integrierten Zusammenarbeit zwischen Erzeugern und Verbrauchern, umzusetzen und zu etablieren. Durch organisierte Veranstaltungen, Treffen und Öffentlichkeitsarbeit im Projekt „RekultA“ wird die Bereitschaft zur Zusammenarbeit gefördert.

Die Ziele dieser Studie sind für die beteiligten Kooperationspartner (u.a. Landwirte, Finanzinstitute, Kommunen) Analysen zur Umsetzung der bereits formulierten grenzüberschreitenden Wertschöpfungsketten durchzuführen, um frühzeitig Risiken und Fehler

## Definition von grenzüberschreitenden energetischen Wertschöpfungsketten

zu identifizieren, Schwächen bei der Realisierung abzubauen, Chancen und Stärken zu nutzen, um eine Etablierung zu gewährleisten. Denn speziell grenzüberschreitende Umsetzungsprojekte haben durch den höheren Organisationsaufwand, Sprachbarrieren, komplexere gesetzlichen Rahmenbedingungen und kulturelle Unterschiede ein höheres Risiko an Fehlschlägen.

Durch Gespräch mit relevanten Akteuren sowie Fachexperten und einer intensiven Literaturrecherche werden anschließend in einem Handlungsleitfaden Schritt für Schritt die wichtigsten Kriterien von der Idee bis zur endgültigen Etablierung der Wertschöpfungsketten als unterstützendes Methodenwerkzeug für die betreffenden Akteure erläutert.

Das Ziel dieser Studie ist, dass mindestens einen Wertschöpfungsansatz aus dieser Studie laut Projektantrag in ein grenzübergreifendes RekultA-Umsetzungsprojekt mündet.

## **2 DEFINITION VON GRENZÜBERSCHREITENDEN ENERGETISCHEN WERTSCHÖPFUNGSKETTEN**

Im Rahmen des Projektes „RekultA“ sind bereits umsetzbare Biomasse-Wertschöpfungsketten (Holz, Biogas, Reststoffe) formuliert wurden.

Eine Wertschöpfung ist eine enge Zusammenarbeit zwischen regionalen und grenzüberschreitenden Akteuren, die im Idealfall die Wirtschaftsleistung (z.B. durch Steigerungen von Produktion und Gewinne in Unternehmen, aufgrund von höheren Arbeitseinkommen (Vergabe von Leistung in der Region) und höheren kommunalen Steuern (z.B. Gewerbesteuern)) in einem bestimmten Gebiet stärkt (Zerle 2010). Eine Wertschöpfungskette besteht aus einzelnen Verarbeitungsstufen (z.B. Planung, Installation, Wartung), die unmittelbar aufeinander wie Kettenglieder aufbauen. Nach jeder Stufe erhöht sich der Wert des Produktes mit dem Ziel einen Gewinn zu erzielen. Die regionale Wertschöpfung kann gesteigert werden, wenn sich die Anzahl der Kettenglieder und Gewinne/Löhne etc. erhöht, die in der Region verbleiben (Thrän et al. 2008).

Regionale Biomassekreisläufe bieten insbesondere im ländlichen Raum wirtschaftliche Chancen, weil zumeist die Rohstoffproduktion, Nutzung von Nebenprodukten (Gärrest) und die Aufarbeitung (z.B. Silierung) der Biomasse in dem Gebiet durchgeführt wird. Weiterhin kann die Energieproduktion (Wärme aus Holz, Strom aus Biogas) bzw. Deckung der Nachfrage von regionalen Akteuren übernommen werden. Vorausgesetzt die erzeugten Waren- und Geldströme verbleiben in der Region und der Kreislauf (ausschließlich in dem bestimmten Gebiet) zwischen Angebot und Nachfrage wird gedeckt und gefördert (Thrän et al. 2008).

Im Folgenden eine schematische Darstellung einer Wertschöpfungskette mit den einzelnen aufeinander gebauten Kettengliedern:

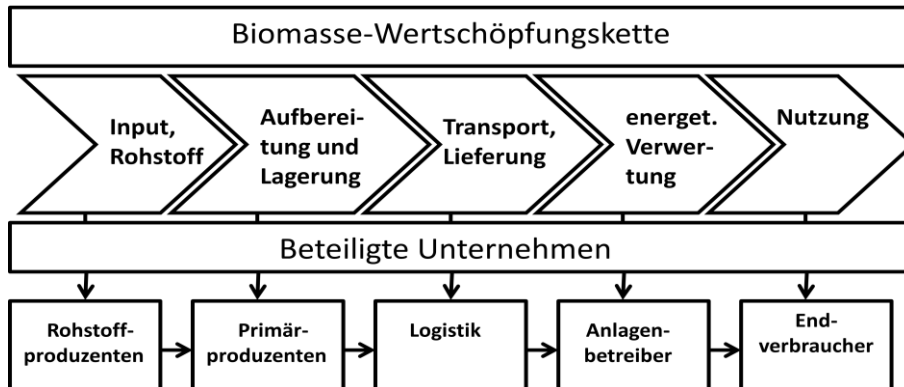


Abbildung 1 schematische Darstellung der Biomasse- Wertschöpfungsstufen und der beteiligten Unternehmen (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).

Die RekultA-Wertschöpfungsketten werden in den nächsten Unterpunkten ausführlicher erläutert:

- Grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcelluloseschlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften
- Etablierung KUP-Plantage im Raum Chomutov/CZ
- Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty
- Biomasseanlage im Schulgut Kadan/CZ

## 2.1 grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcelluloseschlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften

Microcelluloseschlamm aus der Papierindustrie im Raum Freiberg wurde bisher von einem Logistikunternehmen in eine 200 km entfernte Verbrennungsanlage nach Leipzig ohne Verwertung der Schlämme als organischer Wertstoff gebracht. Organisiert wird dieser Transport von einem in Freiberg ansässigen Abfall-Ingenieurbüro, welches mit der Entsorgung von der Papierfabrik beauftragt wurde.

Nun ist geplant den Schlamm nach Bilina/CZ (Entfernung: 60 km) in einer Kompostanlage aufzuarbeiten und als Bodensubstrat zum Zwecke der Bodenverbesserung bzw. Unterstützung der Rekultivierung von Bergbaufolgeflächen in der Region Chomutov einzusetzen. Diese Verfahrensweise spart, aufgrund der kürzeren Fahrstrecke, Treibhausgasemissionen ein und sorgt für eine sinnvolle Wiederverwertung des Schlammes als Wertstoff.

## Definition von grenzüberschreitenden energetischen Wertschöpfungsketten

Aufgrund der gleichen Ziele der beteiligten Unternehmen und dem Projekt RekultA bzgl. der Wertschöpfungskette „grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcelluloseschlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften“, wird eine engere Kooperation zum Aufbau einer Wertschöpfungskette angestrebt. Die Mitarbeiter des Projektes „RekultA“ initiieren die Idee und organisieren die Kontaktaufnahmen und den transparenten Informationsaustausch zwischen den relevanten Akteuren (deutsches Abfallingenieurbüro und Logistikunternehmen, tschechischer Anlagenbetreiber und Endverbraucher) durch Treffen und stetige Kommunikation mit dem Ziel die Wertschöpfungskette zu etablieren.

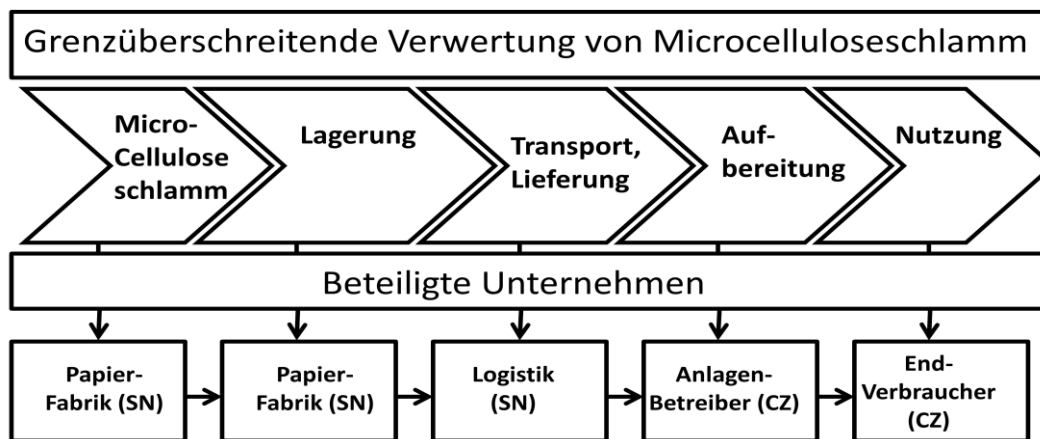


Abbildung 2 schematische Darstellung der Wertschöpfungskette "Microcelluloseschlamm" (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert)

## 2.2 Etablierung KUP-Anlage im Raum Chomutov/CZ

Die Kurzumtriebsplantagen (KUP) sind ein Anbausystem von schnellwachsenden Baumarten (in der gemäßigten Klimazone zumeist Pappeln und Weiden) auf Ackerflächen, die nach 2-20 Jahren regelmäßig geerntet werden können. Nach der Ernte treiben die vorhandenen Pflanzen wieder aus. Eine Pappel- oder Weidenplantage soll im Raum Chomutov/CZ auf rekultivierten Bergbaufolgelandschaften angelegt werden, weil im Gegensatz zu Sachsen großflächiges Potential vorhanden ist. Die Ernte wird, aufgrund des benötigten speziellen Erntemaschinen u. –vorsatzes, von einem Dienstleistungsunternehmen durchgeführt.

Nach der Ernte werden die Hackschnitzel zur energetischen Verwertung in ein deutsches Biomasseheizwerk durch einen Subunternehmer geliefert.



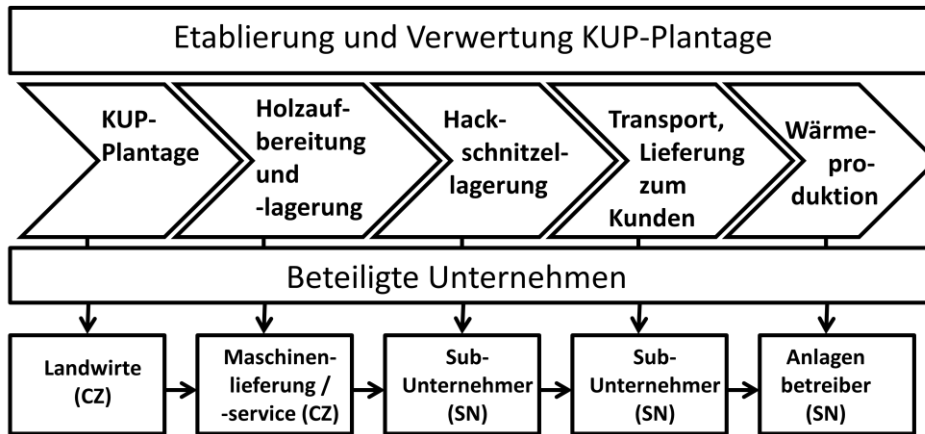


Abbildung 3 schematische Darstellung der Biomassewertschöpfungskette "KUP-Plantage im Raum Chomutov/CZ"(nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert)

### 2.3 Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty

Die sächsisch-tschechische Nachbarortschaften Bärenstein und Vejprty eignen sich, aufgrund der kompakten Siedlungsstruktur (Ortschaft und Gewerbegebiet liegen eng beeinander) und dem vorhandenen Biomassepotential, hervorragend für den Betrieb eines Nahwärmenetzes basierend auf einer Biomasseanlage (Biogasanlage oder Holzheizung). Deshalb ist das Ziel im Rahmen des Projektes „RekultA“ solch ein Vorhaben zu prüfen. Die Biomasseanlage und das Nahwärmenetz sollen, um die regionale Wertschöpfung zu steigern, im Idealfall von der Kommune selbst bzw. einer kommunalen Einrichtung (z.B. Stadtwerke) geplant und betrieben werden. Die Einsatzstoffe werden von tschechischen Landwirten ebenso regional in der Euroregion Erzgebirge erzeugt, im Idealfall von tschechischen rekultivierten Bergbaufolgelandschaften. Die Substrataufbereitung bzw. Logistik übernimmt ein externes Unternehmen.

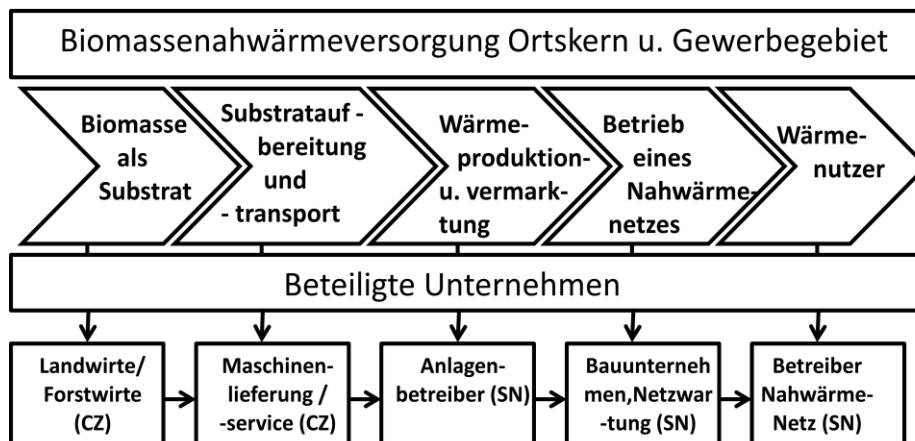


Abbildung 4 schematische Darstellung der RekulA-Wertschöpfungskette „Biomassenahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty“ (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert)

## 2.4 Biomasseanlage im Schulgut Kadan/CZ

Das Schulgut in Kadan/CZ möchte in seinem Landwirtschaftsbetrieb eine Biogasanlage integrieren. In dem Betrieb findet Hühnerhaltung statt. Der regelmäßig anfallende Kot könnte als Einsatzstoff in einer Biogasanlage für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden.

Die anfallende Abwärme soll u.a. für die Aufzucht der Jungküken genutzt werden. Die Biogasanlagentechnik ist für den Einsatzstoff Hühnerkot, aufgrund der vielen Fremdbestandteile (u.a. Sand, Steine), anspruchsvoll. Deshalb sind das Wissen und die langjährige Erfahrung von einem sächsischen Biogas-Ingenieurbüro (=> Wissenstransferprojekt) für eine reibungslose wirtschaftliche Realisierung notwendig.

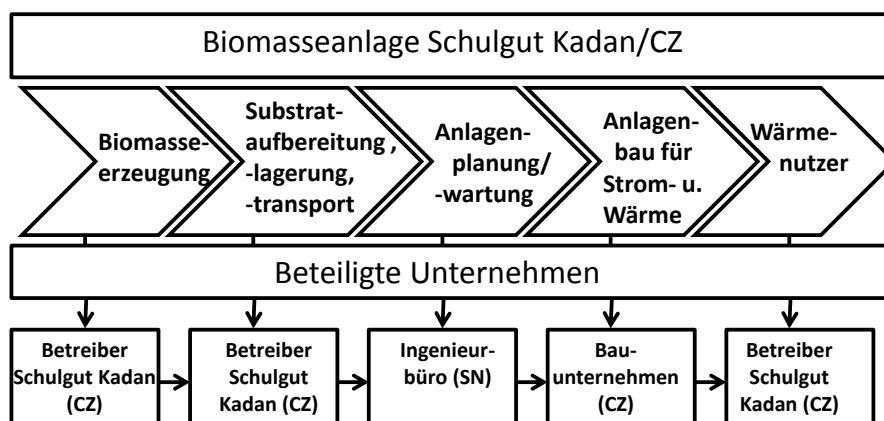


Abbildung 5 schematische Darstellung des Wissenstransferprojektes "Biomasseanlage im Schulgut Kadan" (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert)

### **3 RECHTSRAHMEN IN SACHSEN, TSCHECHISCHEN REPUBLIK UND DER EU ZU BIOMASSEANBAU UND –NUTZUNG**

Die Umsetzung von regionalen und grenzüberschreitenden Biomasse- Wertschöpfungsketten tangieren zahlreiche europäische und ländereigene Rechtsverordnungen. Das Ziel dieses Kapitels ist es die wichtigsten Gesetze in Sachsen, Tschechien und von der EU bzgl. der angedachten Wertschöpfungsketten zu benennen. Dabei ist zu beachten, dass aufgrund der projektspezifischen Besonderheiten und damit verbundenen individuellen Einflüsse die Aufzählung nur bedingt vollständig sein kann.

Das Ziel ist jedoch einen ersten Überblick für die relevanten Projektpartner zusammenzustellen. Eine ausführliche rechtliche Bewertung findet im Rahmen dieser Studie nicht statt, sondern muss ggf. gesondert durch die Partner nach Erstellung einer Projektskizze in Auftrag gegeben werden. Unabhängig davon sollten die Umsetzungspartner mit den wesentlichen Projektbeteiligten (z.B. Behörden) frühzeitig Kontakt aufnehmen.

#### **3.1 Nachhaltige Nutzung von Rest- und Abfallstoffen**

##### **3.1.1 Grenzübergreifendes Vertragsrecht**

Im Grenzübergreifendes Vertragsrecht werden diejenigen Regeln zusammengefasst, die das Zustandekommen und die Wirkungen von Verträgen innerhalb der Europäischen Union regeln (Geschäftsfähigkeit, Vertragsverletzung).

In Deutschland und der Tschechischen Republik gilt jeweils das gültige Bürgerliche Gesetzbuch.

##### **3.2 Abfallrecht (u.a. Transport von Abfällen)**

Es gilt in Deutschland, wie auch in Tschechien die EU-Abfallrahmenrichtlinie. Dabei hängt der Umgang mit den Abfällen mit der Einstufung des Abfalles (z.B. gefährlichen/nicht-gefährlichen) zusammen.

In Deutschland gilt das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012. In der Transportgenehmigungsverordnung ist der Transport geregelt. Besonders bei „gefährlichen“ Abfällen bedarf der behördlichen Erlaubnispflicht (Transportgenehmigung), bei „nicht-gefährlichen“ nur eine Anzeigenpflicht bei der unteren Abfallwirtschaftsbehörden der Kreise bzw. kreisfreien Städte gerichtet, in denen ein Betrieb ansässig ist. Weiterhin ist zu prüfen, welche Auflagen und Anforderungen durch das Landesabfallgesetz des jeweiligen Bundeslandes und die Bioabfallverordnung entstehen (abhängig von der Art, Inhaltsstoffe in Form z.B. von Schwermetallen und Zusammensetzung des Abfalles) (FNR 2010: Leitfaden Biogas, S.248).

### **3.3 Etablierung KUP-Anlage und deren grenzüberschreitende Verwertung**

#### **3.3.1 Gesetze zu Anbau von KUP in Tschechien (z.B. Landpachtrecht, Naturschutz, Bodenschutzgesetz)**

Vor der Anlage einer Pappel- und Weidenplantage in der Tschechischen Republik sind folgende Sachverhalte nach der aktuellen Gesetzlage zu prüfen (Bärwolff 2012, S:5):

- Flächenstatus (als Wald eingestuft oder nicht?)
- Definition von Dauerkulturen (Verbleib von mind. 5 Jahre auf einer Fläche?)
- Baumartenkatalog (gibt es Beschränkungen bzgl. der EU-Betriebsprämie oder bei tschechischen Förderprogrammen?)
- Pflanzgut- und Forstvermehrungsgesetz (Sicherstellung von geprüften Pflanzenmaterial)
- Förderung: im Rahmen der landwirtschaftlichen Unterstützung (SAPS) in der Tschechischen Republik oder extra Fördermittel zur forstwirtschaftlichen Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften
- neben den gesetzlichen Regelungen beeinflussen ideale Standort-, Boden- und Klimabedingungen maßgeblich die Bestandesentwicklung und Ertragshöhe der KUP-Plantage

#### **3.3.2 Gesetze zum grenzüberschreitenden Transport von Biomasse**

Bei einem grenzüberschreitenden Transport von Biomasse sind folgende Punkte zu prüfen:

- bei der jeweiligen Umweltbehörden der Landkreise sollte geprüft werden, ob eine Genehmigung für den Transport notwendig ist (abhängig von Art, Zusammensetzung und Inhaltsstoffen der Biomasse)
- gesetzliche Regelungen beim Transport, z.B. Güterverkehrsgesetz
- bei Verpflichtung im Kaufvertrag: Lieferantenerklärung bei grenzüberschreitenden Warenverkehr in Form eines Formulars (z.B. Lieferschein, Handelspapier, Rechnungen: Vorlagen bei der deutschen Industrie- und Handelskammer vorrätig). Wichtig ist dabei, dass der Bezugsort der Ware eindeutig erkennbar ist
- bei Zertifizierung von z.B. Holzhackschnitzeln sind die Mitführung entsprechender Zertifikate für den Käufer bei der Transportannahme wichtig

### **3.4 Nahwärmeversorgung eines Ortskerns mit einer Biomasseanlage (Schule, Gewerbe und Einfamilienhäuser) und eines Gewerbegebietes**

### **3.4.1 Gründung einer Betreibergesellschaft (u.a. Gesellschafterrecht, Steuerrecht, Kommunalrecht) in Sachsen und Tschechien**

In beiden Ländern sind folgende Gesetze bei der Gründung einer Betreibergesellschaft zu beachten:

- Gesellschaftsrecht
- Steuerrecht
- Kommunalrecht (bei kommunalen Betreibergesellschaften)

Beispielsweise kann nach Kommunalwirtschaftsrecht in der sächsischen Gemeindeordnung sich die Gemeinde an Unternehmen mit öffentlichen Zweck (z.B. Versorgung Gemeindegebiet mit Energie) beteiligen (§§95-102 SächsGemO) (Zschau 2012, S. 17)

Bei nicht kommunalen Projektbeteiligten sind alle Rechtsformen (z.B. GmbH) für die Betreibergesellschaft möglich Sinnvoll, auch unter steuerlichen Aspekten und Förderinstrumenten, ist die Rechtsform der „Genossenschaft“, „GmbH“ oder häufig „GmbH & Co. KG“ (Eltrop 2007, S.263 ff.)

### **3.4.2 Vorbereitung des Anlagenbaus (u.a. Recht der öffentlichen Auftragsvergabe) in Sachsen und Tschechien**

- Vorbereitung des Anlagenbaus in Sachsen und Tschechien (FNR 2010: Leitfaden Biogas, S.248):

- Energierecht
- Geschäftsbesorgungsvertrag
- Beratungsvertrag
- Miet-, Pacht- und Grundstückskaufvertrag
- Recht der Raumplanung und Raumordnung
- Recht der öffentlichen Auftragsvergabe und danach Bauverträge bzw. Generalunternehmervertrag
- Technischer Liefervertrag
- Biomasse- und Substratlieferungsvertrag
- Vertrag über Rücknahme von Gärreststoff als Wirtschaftsdünger
- Wärmelieferungsvertrag
- Stromeinspeisevertrag

### **3.4.3 Vertragsrecht (u.a. Lieferverträge für Strom- und Wärme)**

Biomasselieferungsvertrag: beinhaltet Pflichten und Rechten der Vertragspartner zwischen Betreiber der Biomasseanlage und Biomasselieferanten. Dieser beinhaltet (FNR 2010: Leitfaden Biogas, S. 248) u.a.:

- Lieferverpflichtungen: Art, Form, Mindestqualitäten der Biomasse; Mindestliefermengen, Rechtsfolgen bei Verletzungen der Lieferpflichten

- Abnahmeverpflichtungen: Verpflichtung des Anlagenbetreibers zur Abnahme einer Mindestmenge
- Rücknahme des Gärrestes: der Lieferant/Landwirt kann den Gärrest zurücknehmen und ordnungsgemäß ausbringen
- Vergütungsregelung: Preisgleitklauseln für Lieferung frei Biomassenlage, Abrechnung, Zahlungenstermine, Auswirkungen auf Zahlungsverzug
- Vertragsdauer: der Idealfall ist eine langjährige Vertragsdauer (mind. 5 Jahre) mit Option einer Vertragsverlängerung
- Herkunftsnachweise/Eingangskontrollen: Qualitätskontrollen und Nachweise zur Herkunft der Biomasse
- Weitere Bedingungen: Kündigungsfristen, Haftung, Kostenübernahme bei Schäden oder Störungen, Regelungen Rechtsunwirksamkeit, Gerichtsstand

Wärmelieferungsvertrag zwischen Anlagenbetreiber und Kunden (Eltrop 2007, S.305 ff.):

- Inhalt des Vertrages unterliegt Bestimmungen, z.B.: in Deutschland „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)“ bzgl. z.B. Haftung, Verjährung, Ausnahmefälle: Wärmelieferung an Industrieunternehmen, individuell ausgestaltete Verträge
- Vertrag bei Strom- und Wärme:
  - Energielieferungsvertrag mit Rechten und Pflichten zwischen den Vertragspartnern (Lieferverpflichtungen, Abnahmeverpflichtungen, Vergütungsregelungen, Vertragsdauer, Messverfahren, Kündigungsfristen, Haftung, Kostenübernahme bei Schäden, Regelungen bei Rechtsunwirksamkeit Gerichtsstand

### **3.5 Anlagen- u. Wärmekonzept einer Biogasanlage in Deutschland und der Tschechischen Republik**

#### **3.5.1 Anlagenbau in Tschechien**

Im Folgenden einen groben Überblick zu Gesetzen zum Bau von Biogasanlagen in Tschechien (Zschau 2012, S. 17), (FNR 2010, S.248):

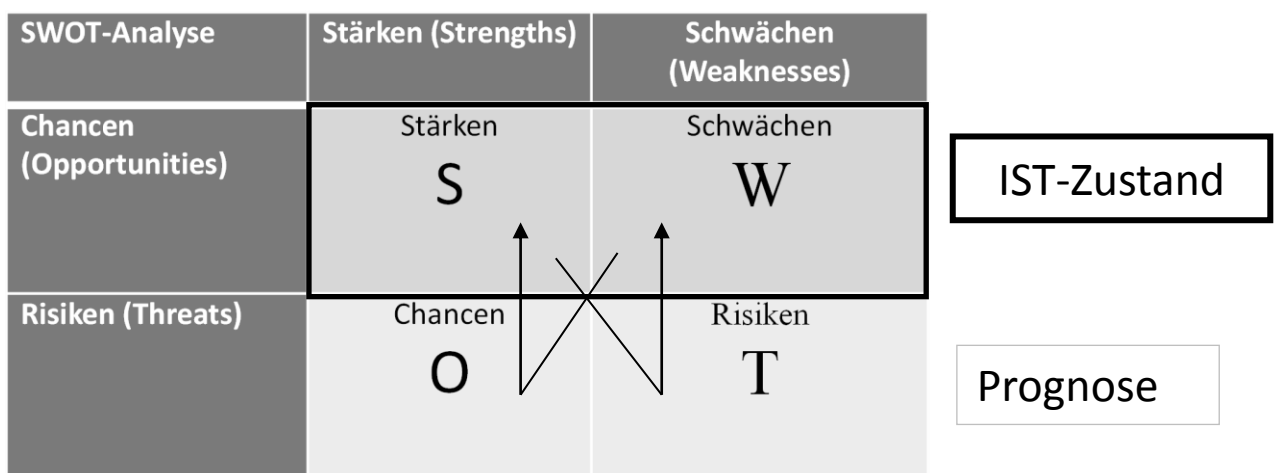
- Anlagenplanung:
  - Energierecht
  - Geschäftsbesorgungsvertrag
  - Beratungsvertrag
  - Miet-, Pacht- und Grundstückskaufvertrag
  - Recht der Raumplanung und Raumordnung
  - Bauverträge bzw. Generalunternehmervertrag
  - Technischer Liefervertrag

- Biomasse- und Substratlieferungsvertrag
- Vertrag über Rücknahme von Gärreststoff als Wirtschaftsdünger
- Wärmelieferungsvertrag
- Stromeinspeisevertrag
- Projektstruktur:
  - Gesellschaftsrecht
  - Steuerrecht
  - Kommunalrecht
- Anlagenzulassung:
  - Immissionsschutzrecht
  - Vorschriften aus dem Bereich der Wasserwirtschaft (Wasserhaushaltsgesetz, Landeswassergesetze)
  - Öffentliches Baurecht
  - Umweltrecht/Umweltverträglichkeitsprüfung
- Anlagenerrichtung:
  - Recht der öffentlichen Auftragsvergabe
  - Privates Baurecht
  - Engineeringvertrag
- Anlagenbetrieb:
  - Wartungs- und Instandhaltungsvertrag
  - Ausbringung von Gärrest: Düngegesetze (u.a.Düngermittelverordnung), Hygienerecht, Abfallrecht (Bioabfallverordnung)

#### 4 SWOT-ANALYSE ZU GRENZÜBERSCHREITENDEN BIOMASSE-WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

Für die definierten Wertschöpfungsketten in den Punkten 2.1 bis 2.5 wurden SWOT-Analysen, mit dem Ziel eine umfassenden Risiko- u. Chancenanalyse vorzunehmen, durchgeführt. Dieses Instrument soll bei der strategischen Planung und Realisierung der Wertschöpfungsketten den relevanten Akteuren als nützliches Hilfsmittel dienen.

Für 4.1 bis 4.5 ist folgende Maske verwendet wurden:



Quelle: Müller 2012, S.19

Mit den Pfeilen in der SWOT-Analyse wird verdeutlicht, dass die Stärken genutzt werden, um die Risiken zu prüfen. Weiterhin können die Schwächen unmittelbar durch die Chancen abgebaut werden und werden damit zu Stärken (Müller 2012, S.19).

#### 4.1 grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Verwertung von Microcelluloseschlamm für die Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften

Microcelluloseschlamm aus der Papierindustrie im Raum Freiberg wurde bisher in eine 200 km entfernte Verbrennungsanlage nach Leipzig gebracht. Nun ist geplant den Schlamm nach Bilina/CZ (Entfernung: 60 km). In einer Kompostanlage aufzuarbeiten und zum Zwecke der Bodenverbesserung bzw. Unterstützung der Rekultivierung von Bergbaufolgeflächen in der Region Chomutov einzusetzen.



SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Chancen (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovatives Produkt</li> <li>• Kürzerer Transportweg</li> <li>• Schlamm wird nicht nur verbrannt sondern zu einer nachhaltigen und sinnvollen Nutzung aufbereitet</li> <li>• Viel Know-how vom Aufbereitungsunternehmen vorhanden, um Klärschlamm zu Kompost zu verarbeiten (technisches Wissen, Erfahrung in der Projektrealisierung)</li> <li>• Keine zusätzlichen Investitionskosten notwendig (etablierte Technik und Kompetenz bereits vorhanden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menge und Qualität des Schlammes ist abhängig von der Produktionsmenge und den produzierenden Produkt (marktabhängig, unsicherer Absatz)</li> <li>• Schwierige Kommunikation durch Sprachbarrieren aufgrund der deutschen und tschechischen Sprache, die der jeweilige Partner nicht spricht</li> <li>• Rechtliche Unsicherheiten</li> </ul>
Risiken (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompost kann zur Renaturierung von Bergbaufolgelandschaften und zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit genutzt werden</li> <li>• Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Ökotoxikologie in Chomutov und deutschen Forschungseinrichtungen (Wissensaustausch)</li> <li>• Grenzüberschreitender Zusammenhalt und Wirtschaft in der Euroregion Erzgebirge werden gestärkt</li> <li>• Positiver Nutzen für Umwelt (aus Abfallstoff=&gt; Kompostherstellung – u. Ausbringung)</li> <li>• Prüfung öffentlicher Fördermöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahr bzgl. keiner Einigung über den Preis</li> <li>• Genehmigung von deutschen und tschechischen Behörden notwendig, somit die Etablierung der Wertschöpfungskette von der Bürokratie abhängig (Zustimmung, Auflagen)</li> <li>• Fehlendes Vertrauen und Motivation der zuständigen Akteure</li> </ul>

#### 4.2 Etablierung KUP-Anlage im Raum Chomutov/CZ

Eine Pappel- und Weidenplantage soll im Raum Chomutov/CZ auf landwirtschaftlichen rekultivierten Bergbaufolgelandschaften etabliert werden. Das geerntete Holz wird in Form von Hackschnitzeln zur energetischen Verwertung in ein deutsches Biomasseheiz(kraft)werk zur Wärme- u. ggf. Stromproduktion geliefert.

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
<p>Chancen (Opportunities)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akquise von vorhandenen Flächenpotentialen für KUP-Plantagen durch Nutzung von Sonderflächen (Deponien, Bergbaufolgelandschaften) in CZ</li> <li>• Zusätzliches Geschäftsfeld für etablierte Dienstleister (u.a. für Pflanzung und Erntetechnik) und für tschechische Landwirte</li> <li>• Viel Expertise, Erfahrung und aktuelle Projekte in Sachsen und Tschechien zu KUP-Anbau vorhanden (Wissenstransfer, Best-practise-Beispiele)</li> <li>• Hohe Akzeptanz für Rohstoffverwertung in Holzheizungsanlagen</li> <li>• KUP-Plantagen wirken erosionsmindernd (Wasser, Wind)</li> <li>• Rückzugsraum für Tiere in der Plantage</li> <li>• KUP-Plantagen mindern CO<sub>2</sub>-Emissionen und reichern als Dauerkultur organisches Material an (ideal für Sonderflächen)</li> <li>• Holzheizwerke haben deutlich geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen als Öl- oder Gasheizungen</li> <li>• keine Nutzungskonkurrenz mit holzverarbeitender Industrie bzgl. der stofflichen Holznutzung</li> <li>• Nutzung für bereits umzäunte Sonderflächen (z.B. Industrieflächen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisher keine Absatzgemeinschaften und effektive Logistikketten etabliert, aufgrund des geringen Angebotes/Kapazitäten und fehlender Kooperation</li> <li>• hohe Investitionskosten bei Neuanlage einer KUP-Plantage (Pflanzung/Umzäunung)</li> <li>• Bergbaufolgelandschaften mit gestörten Wasserhaushalt und geringe Bodenfruchtbarkeit</li> <li>• Hoher Aufwand (Unkraut- und Mäusebekämpfung) für Bestandsaufbau im 1. Standjahr</li> <li>• Keine passenden Techniken für Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln zwischen den Reihen vorhanden</li> <li>• Hoher Kostenaufwand für Rückumwandlung der KUP-Fläche</li> <li>• Mehr Raum für Lagerung- und Transport notwendig als bei anderen Energieträgern (Gas, Pellet)</li> <li>• eingeschränkte Verfügbarkeit angepasster Erntetechnik durch geringe Kapazitäten</li> </ul>
<p>Risiken (Threats)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung des ländlichen Umfeldes und der regionalen Wirtschaftskreisläufe in der Euroregion Erzgebirge</li> <li>• Bildung von dezentralen Absatzgemeinschaften bei steigenden Produzenten/Händlern</li> <li>• Förderung der dezentralen Wärmeversorgung und Einsparung fossiler Rohstoffe</li> <li>• Langfristige Förderung von neuen Ansätzen in der Rekultivierung von Bergbaufolgelandschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegfall von Fördermöglichkeiten durch veränderte politische Rahmenbedingungen</li> <li>• Durch unterschiedliche Holzhackschnitzelqualitäten=häufige Betriebsstörungen bei den bestehenden Biomasseheizanlagen</li> <li>• Flächenpotenzialbegrenzung durch Naturschutzflächen</li> <li>• geringer regionaler Markt für Brennstoffe in Kommunen und Industrie vorhanden</li> </ul>

SWOT-Analyse zu grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Risiken (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Nutzbarkeit von Grenzstandorten</li> <li>• Produktion eines zunehmend nachgefragten Energieträgers (Holzhackschnitzel)</li> <li>• durch Best-practise-Beispiele kann es Anregungen zu politischen Diskussionen und Etablierung von Fördermöglichkeiten geben</li> <li>• Einrichtung einer Koordinationsplattform für Zusammenspiel der beteiligten Akteure</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zurückhaltung von deutschen und tschechischen Landwirten bzgl. KUP-Anbau (u.a. langfristige Bindung von Flächen und Kapital)= schwierige Flächenakquise</li> <li>• Schnittzeitpunkte und passive Trocknung witterungsabhängig</li> <li>• Wissensdefizite um Brennstoffmaterialeigenschaften</li> <li>• Probleme mit Pachtland (kurzfristige Pachtverträge, Zustimmung des Eigentümers)</li> </ul>

Quellen: (Hofnagel o.J., S. 12 ff.), (WAVE 2008), (Bioenergie-Region Luwigsfelde Plus + o.J.), (Bärwolff 2012), (Grunert 2011)

### 4.3 Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty

Es soll ein Nahwärmenetz basierend auf einer Biomasseanlage (Holzheizungsanlage und/oder Biogasanlage) in den ländlich gelegenen sächsisch-tschechischen Ortschaften Bärenstein und Vejprty in der Euroregion Erzgebirge geprüft werden. Das Wärmeverteilsystem ist entscheidend für die spätere Wirtschaftlichkeit der Wertschöpfungskette, denn in ländlichen Regionen können die Investitionskosten in das Nahwärmenetz höher sein als die Kosten der Anlagentechnik (Eltrop 2007, S. 283). Zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung wird angenommen, dass die Biomasseanlage und das Nahwärmenetz von der Kommune selbst bzw. einer kommunalen Einrichtung (z.B. Stadtwerke) geplant und betrieben wird, sowie die Rohstoffen (biogene Festbrennstoffe bzw. Gülle durch Milchviehhaltung bzw. Grasaufwuchs von Pflegemaßnahmen der Erzgebirgswiesen) von regionalen Erzeugern (Landwirten) stammen.

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Chancen (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiativen mit kommunalen Bioenergieprojekten in der Nähe (z.B. Burkersdorf)</li> <li>• Aktuelle Biomassepotentialstudie für Euroregion Erzgebirge durch das Projekt „RekultA“ vorhanden</li> <li>• Austausch von veralteten fossilen Heizungssystemen durch hohen Altgebäudebestand und Eigenheimrate zu dezentralen bioenergetischen Energieversorgungsanlagen</li> <li>• Höhere Ausnutzungsgrad der Abwärme von der BGA durch ein Nahwärmekonzept und zusätzliche Erlöse durch Stromproduktion</li> <li>• durch dominante Milchviehstallhaltung, Bergwiesen und hoher Anteil an land- und fortwirtschaftlicher Nutzung durch ländliche Struktur hohes und leicht verfügbares Potenzial an Reststoffen (Gülle, Gras, Stroh, Waldrestholz)</li> <li>• Bärenstein (Ortsteil von Annaberg-Buchholz) hat 1.200 ha eigenen Wald als Rohstoffquelle für Hackschnitzeln</li> <li>• bereits einzelne regionale Initiativen zur Nutzung des Biomassepotentials (z.B. von Landschaftspflegeverband)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Einwohnerzahl/Fläche und Bevölkerungsabnahme/ hoher Altersdurchschnitt=&gt; wenige geeignete Standorte für Nahwärmenetze</li> <li>• im Erzgebirge sind schwermetallbelastete Böden vorhanden und begrenzte Produktionsflächen für die Erzeugung von Rohstoffen</li> <li>• bei Biomasseanlagen existieren hohe logistische Anforderungen und hemmende gesetzliche Regelungen</li> <li>• Konflikte im Netzwerk sowie Desinteresse und fehlende Informationen/Motivation bei kommunalen Entscheidungsträgern (durch z.B. geringe Renditen, niedrigerer Gaspreis) wirken hemmend</li> <li>• Ungenutztes Waldrestholzpotential, weil Waldbesitzer nicht bewirtschaften</li> <li>• Fehlendes Datenmaterial für optimale Energielösung</li> <li>• Wärmelieferungsausfallgarantie nur mit Mehrkosten verbunden</li> <li>• Probleme bei Nahwärmenetzen: schwankender Jahresbedarf an Wärme, Sommerwärmennutzung fehlt (benötigt werden große Abnehmer wie Kühlhäuser, Gebäude zur Klimatisierung)</li> </ul>

## SWOT-Analyse zu grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Dichte von Biogasanlagen (sind marktreif) und damit Erfahrungen in Sachsen vorhanden</li> <li>• In BGA: Nutzung von Grasaufwuchs unter Berücksichtigung von Naturschutz und Biodiversität</li> <li>• Biogasgärrest hat hohe Akzeptanz bei Landwirten als Dünger</li> <li>• für Holzheizwerke existiert ein Qualitätsmanagementsystem als Hilfsmittel für Planung, Bau und Betrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkurrenz zu anderen Heizsystemen (Gas ist preiswerter)</li> <li>• Stadtwerke importieren günstigen Ökostrom anstatt ihn selbst in Region zu produzieren</li> <li>• Sachsenforst verkauft kein Waldrestholz zur Hackschnitzelproduktion, sondern belässt diese im Wald</li> <li>• BGA in Anlagenplanung noch komplexer als Holzheizungsanlage, weil zusätzlich Stromproduktion</li> </ul>
Risiken (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demografischer Wandel als Chance</li> <li>• Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch aktive grenzüberschreitende Vernetzung, transparente Kommunikations- und Informationstransfer sowie Teilhabe/Mitwirkung der Akteure in beiden Ortschaften zur Bioenergieerzeugung und –nutzung</li> <li>• Einkommensalternativen für Land- und Forstwirte</li> <li>• Nutzung innovativer Anlagenkonzepte möglich, z.B. Biomethan</li> <li>• Preiswerte und umweltfreundliche Energieversorgung als wichtiger Standortfaktor für Industrie- und Gewerbeunternehmen und bessere Konkurrenzfähigkeit ggü. anderen Standorten als Daseinsvorsorge</li> <li>• Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz bzgl. der Wärmeerzeugung</li> <li>• Nutzung von bestehenden Netzwerken und gemeinsamer soziale, ökologische und wirtschaftliche Interessen zwischen Landwirtschaft und Bürgermeister z.B. von Dorfprojekten, Klimaschutz</li> <li>• Informationskampagne an relevante Akteure/Bürger, um Akzeptanz zu erhöhen</li> <li>• Etablierung einer kompetenten und motivierten Steuerungsgruppe für Projekt</li> <li>• Eigenes kommunales Personal nutzen(Waldarbeiter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• großer Kapitaleinsatz und Investitionskosten notwendig</li> <li>• Entstehung ist abhängig von Zusammenarbeit der Akteuren-Akzeptanz/Motivation/Konflikte</li> <li>• langfristige Konzessionsverträge der Gemeinden mit den EVU hemmen</li> <li>• Abhängigkeit von Entscheidungen der Behörden/Genehmigungen,</li> <li>• unterschiedliche Sprachen ist eine Sprachbarriere (deutsch/tschechisch),</li> <li>• abhängig von dt./cz. Förderinstrumenten z.B. EEG</li> <li>• Zu wenig Wärmeabnehmer</li> <li>• Probleme mit Infrastruktur/Logistik</li> <li>• Schwankende Qualität bei Holzhackschnitzel und Einsatzstoffen für BGA</li> <li>• Rückführung von Endprodukten der Bioenergieproduktion (Asche, Gärreste) in natürliche Kreisläufe (Grenzwerte von Schadstoffen)</li> <li>• Waldbesitz überwiegend kleinteilig privat und zersplittert (für Bereitstellung Holzhackschnitzel)</li> <li>• ständige Energieversorgung für die Stadt und Gewerbegebiete muss gewährleistet sein</li> <li>• Steigende Preise der Biomasse durch hohe Nachfrage und geringes Angebot</li> <li>• Umsetzung ist sehr standortabhängig</li> <li>• spezielle Anforderungen gewerblicher Kunden (z.B. Temperaturniveau usw.)</li> <li>• Risiko von Insolvenz oder Wegzug gewerblicher Kunden</li> </ul>

## SWOT-Analyse zu grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Risiken (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reg. Lohnunternehmer sehen Chance und bieten entsprechende Techniken zur Biomasseaufbereitung an</li> <li>• Nutzung von sachsenweiten kostenlosen Beratungsprojekten z.B. „Energierregion Erzgebirge“ (Konfliktmanagement),</li> <li>• Ungenutzte Privatwälder- Chance Hackschnitzel an Stadt für Biomasseanlage mit Nahwärme zu verkaufen (Gemeinschaftliche Aufbereitung aus Privatwäldern z.B. durch Genossenschaft)</li> <li>• Zusätzliche Einnahmequellen für Handwerk, Banken und weitere regionale Akteure generierbar</li> <li>• Verbesserung des kommunalen Erfahrungsaustausches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Interessenskonflikte mit den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes</li> <li>• Wärmenetze möglicherweise zukünftig, durch sinkende Bevölkerungsdichte, zu lang (zu teuer/ineffektiv)</li> </ul>

Quellen: (Frorath et al. 2006, S.27 ff.), (Reu o.J., S. 32ff.), (Rundholz o.J., S.10 ff.), (WAVE o.J., S.15 ff.), (Hofnagel o.J., S. 12 ff.), (Bioenergie-Region Ludwigsfelde Plus + o.J.)

### 4.4 Biomasseanlage im Schulgut Kadan/CZ

Das Schulgut in Kadan/CZ möchte in seinem Landwirtschaftsbetrieb eine Biogasanlage integrieren. Hühnerkot soll einen großen Anteil am Einsatzstoff haben.

Die anfallende Abwärme ist für u.a. die Aufzucht der Jungküken geplant. Das Wissen und die Erfahrung stellt ein sächsisches Biogas-Ingenieurbüro zur Verfügung.

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Chancen (Opportunities)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzstoffe vorhanden (Hühnerkot und Milchviehgülle als kostengünstiges Koppelprodukt der Tierhaltung und rekultivierte Bergbaufolgelandschaften für Anbau von anspruchslosen Energiepflanzen (innovative z.B. durchwachsene Silphie möglich)</li> <li>• Best-practise Beispiele vorhanden</li> <li>• großes energetisch nutzbares Potential</li> <li>• Einsatz neuer Technologien der Substrataufbereitung möglich</li> <li>• Verfahren entspricht Stand der Technik (Nassfermentation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromvergütung abhängig von politischen Entscheidungen in Tschechien</li> <li>• Standorte mit gleichzeitig optimaler Substratzufuhr und Wärmeabnahme schwer zu realisieren (Abwärme wird nicht vollständig und nur saisonal genutzt)</li> <li>• Hühnerkot hat im Vergleich zum Mais einen niedrigeren Methanertrag in BGA</li> <li>• Hoher Anteil an Störstoffen im Hühnerkot (Steine, Sand)</li> <li>• Noch wenig Erfahrungen mit Hühnerkot als Einsatzstoff in Biogasanlagen in Tschechien</li> </ul>

SWOT-Analyse zu grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten

SWOT-Analyse	Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Risiken (Threats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einkommensalternative mit Verbesserung der Liquidität durch Erlöse im Stromverkauf für Landwirtschaftsbetriebe</li> <li>• Innovativ: Biogasaufbereitung und Einspeisung, Aufbau eines Verbundnetzes</li> <li>• Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und eigener Gestaltungsspielraum durch dezentrale Stromerzeugung und – ein-speisung,</li> <li>• Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen zur Energieerzeugung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Kapitaleinsatz für Anlagenbau notwendig</li> <li>• Änderung der Förderbedingungen</li> <li>• Akzeptanz/Motivation/transparente Informationspolitik zwischen relevanten Akteuren</li> <li>• Genehmigungspflichtig und deshalb abhängig von Auflagen und Entscheidungen der Behörden</li> </ul>

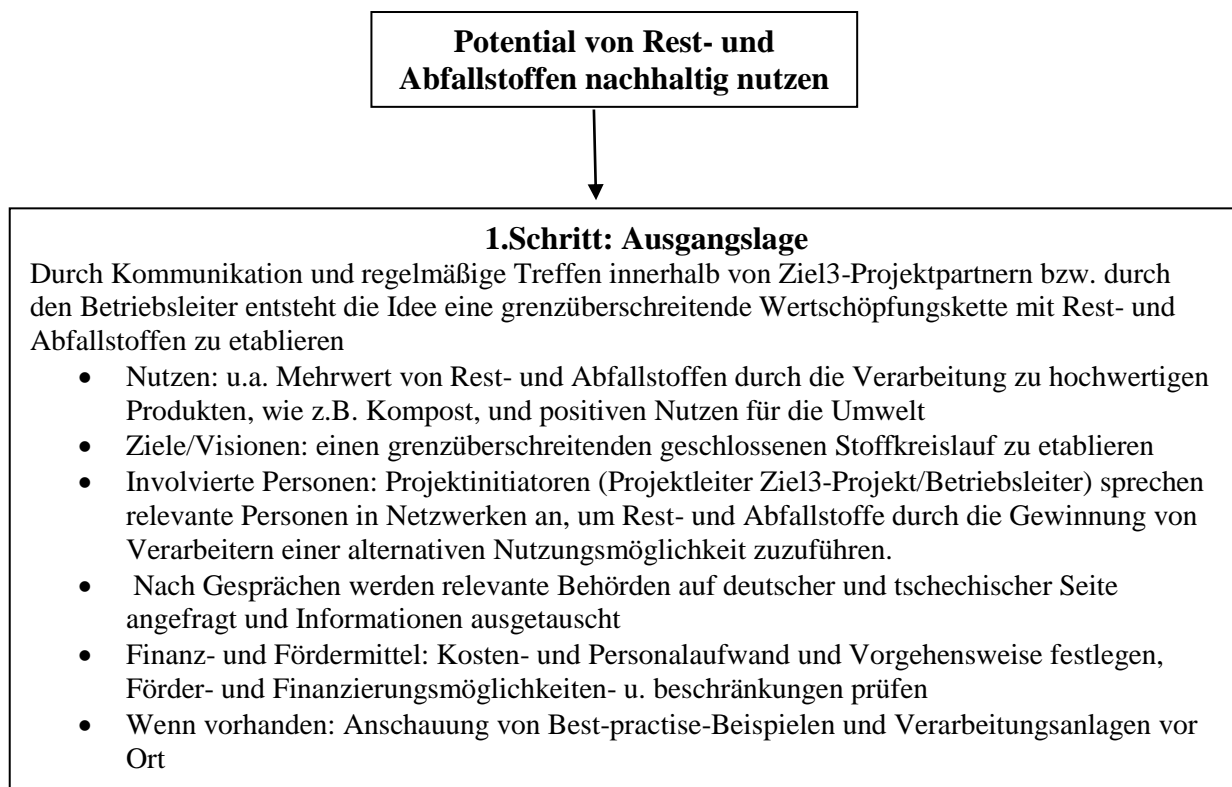
Quelle: (Reu o.J., S. 32ff.), (Rundholz o.J., S.10ff.), (WAVE o.J., S.15 ff.), (Bioenergie-Region Luvigsfelde Plus + o.J.).

## 5 HANDLUNGSLEITFADEN UND EMPFEHLUNGEN ZUM AUFBAU VON GRENZÜBERSCHREITENDEN BIOMASSE-WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

Auf Basis der bereits durchgeführten Risiko- und Chancenanalyse wird für die betreffenden Akteure ein Handlungsleitfaden für unterschiedliche Projektansätze erstellt. . Jedoch ist jede Wertschöpfungskette individuell und hat jeweils seine projektspezifischen Besonderheiten, die sich jedoch erst in der Erstellung der Projektskizze und durch die Festlegung des Standortes aus der Machbarkeitsstudie ergibt. Es existieren unterschiedliche Gegebenheiten und spezifische Einflüsse (Eltrop 2007, S. 271 ff.). Deshalb ist ein schematischer Handlungsleitfaden nur bedingt möglich und vollständig. Der Handlungsleitfaden soll deshalb zukünftig ein effektives Methodenwerkzeug und eine Entscheidungsgrundlage für die betreffenden Akteure zum Aufbau von grenzüberschreitenden Biomasse-Wertschöpfungsketten sein. Dabei wird der Prozeß von der Formulierung der Biomasse-Wertschöpfungskette bis zur Umsetzung abgebildet und auf die jeweiligen spezifischen Schwachstellen hingewiesen, um Fehler schon im Frühstadium zu vermeiden und gleichzeitig Empfehlungen gegeben damit die bilaterale Projektumsetzung gewährleistet wird.

Im Folgenden sind Handlungsleitfäden für exemplarische Wertschöpfungsketten erstellt wurden:

### 5.1 Nachhaltige Nutzung von Rest- und Abfallstoffen







## 2.Schritt: Vorbereitung

In diesem Schritt werden notwendige Kriterien in einer ersten Projektskizze (IST-Analyse und Erstellung einer Grobplanung) auf Umsetzbarkeit geprüft (mehrere Lösungsvorschläge für Kriterien) und dann über die Fortführung des Projektes entschieden.

### 1.IST-Analyse:

- Kostenaufstellung (u.a. Fahrtweg und –kosten sowie Entsorgungskosten) der derzeitigen Verwertung der Abfall- und Reststoffen
- Abschätzung der derzeitigen und zukünftigen Abfall- und Reststoffmenge und -potentiale

### 2.Erstellung eines Grobkonzeptes

- Beinhaltet das Gesamtkonzept von der Abfall- u. Reststoffbezugsquelle, -lagerung, -logistik, -entsorgung und ggf. –aufbereitung
- Marktrecherche und -beobachtungen
- Herstellung wichtiger Kontakte zu Reststoff- u. Abfallaufbereitern (Erstellung von Interessensbekundungen)
- Prüfung von ersten Abfall- und Reststoffproben im Labor
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit mit allen relevanten Kostenpositionen sowie der generierbaren Erlöse und Gegenüberstellung zur derzeitigen Entsorgung des Rest- und Abfallstoffes
- Genehmigungen/Rechtliche Prüfungen: rechtzeitige Einbindung der relevanten Behörden
- Prüfung von öffentlichen Förderungsmöglichkeiten bei innovativen Verfahren

Nach Prüfung der Proben und Handlungsmöglichkeiten: Entscheidung über Weiterführung oder Abbruch der Idee. Bei positivem Ausgang wird die Finanzierung der anschließenden Machbarkeitsstudie und Planung festgelegt.

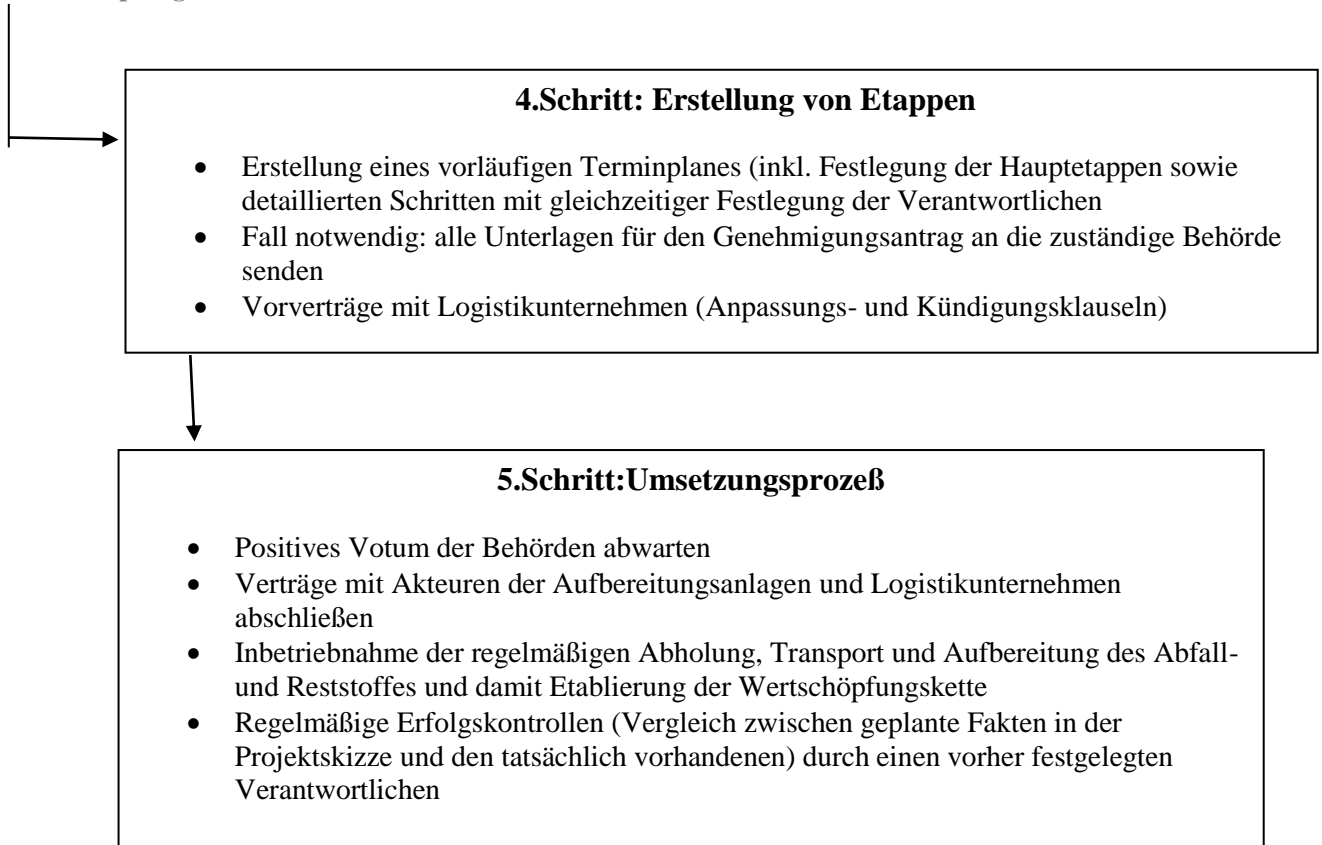
### Projektabbruch u.a. durch folgende Kriterien:

- Fehlendes Vertrauen sowie Motivation und keine Einigung über Preise zwischen den Unternehmen, bei dem der Rest- und Abfallstoff anfällt und den Entsorgungsunternehmen
- Die Genehmigung erweist sich als problematisch bzw. ist mit unzumutbaren Auflagen durch die Behörden verbunden
- die Wirtschaftlichkeit ist schlechter im Vergleich zu den bisherigen Entsorgungswegen der Rest- und Abfallstoffe
- Es steht nicht ausreichend Rest- und Abfallstoffe der erforderlichen Menge und Qualität zu Verfügung

## 3.Schritt: IST-Analyse

Bei positivem Votum wird die Erstellung einer Machbarkeitsstudie empfohlen, um die Kriterien von der Projektskizze zu vertiefen und eine Realisierung zu gewährleisten.

- Verhandlungen über Menge und Preis, sowie Erstellung von Vorverträgen mit Reststoff- und Abfallaufbereitern
- Prüfung der Genehmigungspflichtigkeit in Zusammenarbeit mit den Behörden
- Erste Testfahrten mit den Rest- und Abfallstoffen in der ausgewählten Aufbereitungsanlage
- Detailgenaue Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Ggf. Förderantrag stellen



Quellen: (Eltrop et al. 2007, S.271 ff.), (FNR e.V. 2010, S.233 ff.)

## 5.2 Etablierung KUP-Anlage und deren grenzüberschreitende Verwertung

### Anpflanzung einer KUP-Plantage in der Tschechischen Republik und Verwertung der Hackschnitzel in einem deutschen Biomasseheizwerk

#### 1.Schritt: Ausgangslage

Zu Beginn steht die Idee eine KUP-Plantage im eigenen Landwirtschaftsbetrieb auf Ackerflächen zu etablieren

- Ziele/Visionen: zusätzliches Einkommensstandbein für den Betrieb/Erschließung neuer Geschäftsfelder, eigener Entscheidungsspielraum, es besteht auch die Möglichkeit die Holzhackschnitzel zur eigene Wärmerzeugung im Betrieb zu nutzen (eigene Wertschöpfungskette)
- Nutzen: u.a. Erosionsgefährdete marginale Standorte (z.B. Bergbaufolgelandschaften) erreichen eine höhere Verwertungsstufe durch die Produktion von Holzhackschnitzeln; Ernte in der Vegetationsarmen Zeit aller 2-4 Jahre und somit Entzerrung von Arbeitsspitzen im Landwirtschaftsbetrieb; sinnvolle Nutzung von rekultivierenden Böden in Nordböhmen
- Involvierte Personen: Projektinitiator ist meist Betriebsleiter bzw. –mitarbeiter, dieser diskutiert mit anderen Entscheidungsträgern (z.B. Vorstand einer Genossenschaft) die Idee und weitere Schritte (verfügbarer Kosten- und Personalkapazitäten)
- Es sollte unbedingt die Vermarktungsmöglichkeiten vor der Etablierung einer KUP-Plantage geklärt sein
- Jeweils in Tschechien und Deutschland Erfahrungen mit Kurzumtriebsplantagen-Beratern und anderen KUP-Anlagenbetreibern zur Besonderheit des KUP-Anbaus austauschen, Informationsmaterial von kompetenten Institutionen einholen und Best-practise-Beispiele in der gleichen Klima-/Bodenregion anschauen
- über Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten u. -beschränkungen sowie gesetzliche Bestimmungen in der Tschechischen Republik (u.a. Flächenstatus, zulässige Umtriebszeit, Dauerkulturen, Pflanzgut- u. Forstvermehrungsgesetz) informieren

#### 2.Schritt: Vorbereitung

Für die Umsetzung der Idee sollte ein erstes Grobkonzept (Projektskizze) und damit eine Entscheidungsgrundlage für die Investition erstellt werden. Dazu sollte im ersten Schritt ein Verantwortlicher im Betrieb festgelegt werden, um mehrere Lösungen für folgende Fragen zu finden:

- Sind eigene Flächen bzw. langjährige Pachtverträge (mind. 20 Jahre) vorhanden? Ggf. Gespräche mit Eigentümern über deren Bereitschaft führen
- Existieren auf diesen Flächen geeignete Standortbedingungen für KUP (Klima, Boden, Topographie, Wasserhaushalt, keine Drainagen, keine Lärchen (Wirtspflanze für Rostpilz), Wegenetz)?
- Sortenempfehlungen einholen: Kriterien sind u.a. standortgeeignet, Rostresistenz, Raschwüchsigkeit in der Jugendphase, gutes Regenerationsvermögen nach Ernten, Früh- und Spätfrostresistenz)
- Erste grobe Wirtschaftlichkeitsberechnung für verschiedene Baumarten/Sorten und verschiedener Produktionsziele, inkl. Investitionskosten, Plantagenbetreuung sowie -umbruch und Erlöse
- Erste Marktrecherche zu möglichen Hackschnitzelabnehmern und Preisen in Deutschland (sind Erzeugerverbünde wie z.B. Erzeugergemeinschaften lokal vorhanden?)
- ggf. bei Aufbau einer Wertschöpfungskette im eigenen Betrieb: Nutzungsmöglichkeit finden (z.B. Wohngebäude), gegenwärtigen Wärmebedarf ermitteln
- Welche Technik für Pflanzung, Kulturführung, Bewässerung und Ernte ist im Betrieb vorhanden?
- Herstellung wichtiger Kontakte zu potentiellen Umsetzungspartnern (z.B. Pflanzgutlieferanten, ggf. Ausleihfirmen für Pflanzmaschine und Erntetechnik, Lieferanten von Wildzäunen und Köder)
- Information, ob die Pflanzung abhängig von der Flächengröße manuell oder machinell durchgeführt wird

### Projektabbruch

Zum Abbruch des Projektes können folgende Faktoren führen:

- Keine geeigneten eigenen bzw. für einen wirtschaftlichen Betrieb ausreichende Flächen vorhanden
- Ablehnende Haltung von Eigentümern von optimalen Pachtland bzw. keine langjährigen Pachtverträge (mind. 20 Jahre)
- Negative Einstellung in der betriebseigenen Führungsetage und kein motivierter Verantwortlicher vorhanden
- Die Investitionskosten sind zu hoch, eine Amortisation erst nach Jahren möglich (erste Erlöse erst nach 3-5 Jahren) und können nicht durch öffentliche Förderung gemindert werden
- Wenn der Betrieb das Ziel einer flexiblen Anpassung an Marktbedingungen verfolgt (aufgrund der ersten Erlöse nach 2-4 Jahren bei KUP-Plantagen ist das nicht umsetzbar)
- Keine Abnehmer der erzeugten Holzhackschnitzel zu günstigen Konditionen vorhanden sind
- Die Produktionstechnik fehlt und deshalb teuer über Dienstleistungsverträge von externen Firmen eingekauft werden muss

### 3.Schritt: IST-Analyse

Es werden Entscheidungen zu den Lösungsvorschlägen aus der Projektskizze getroffen und damit die Umsetzung der KUP-Plantage in einer Machbarkeitsstudie entscheidend vorbereitet. Das wichtigste ist die Definition des Produktionszieles, denn dies beeinflusst die Sorte und Kulturführung.

- ggf. mind. 20 Jahre laufenden Pachtvertrag von Eigentümer unterzeichnen lassen
- Förderantrag stellen (eine Pflanzung ist vor Förderzusage meist nicht möglich)
- Festlegung zur Baumart/ Sorte, der Pflanzdichte und Anlageform, danach Bestellung
- Entscheidung über das Pflanzverfahren (gängig: Steckholzpflanzung) und ob die Pflanzung in Eigenleistung (Arbeitszeit, geeignete verfügbare Technik, Erfahrungen) geschieht oder extern (Einholung von Angeboten/Vergabe)
- Konzept zur Schädlingsbekämpfung (Wildzaun, Einsatz und Menge von Verbisschutzmittel und Köderlegestellen gegen Schermaus und Unkrautbeseitigung sowie Bewässerung (geeignete Technik vorhanden?)
- detailgenaue Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Genehmigungen: rechtzeitige Einbindung der relevanten Behörden bei Herbizideinsatz nach Pflanzenschutzgesetz
- Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Informationskampagne, regionale Presse)
- Informationen und Konzepterstellung über Umbruch der Plantage nach 20 Jahren (Verfahrensweise, benötigte Technik, Pflanzenschutzmittel)

### 4.Schritt: Erstellung von Etappen

- Erstellung eines Zeitplanes mit Festlegung der Etappen mit den jeweiligen Verantwortlichen (Betriebsleiter, Berater, Mitarbeiter) für das Anlegen der Plantage, einer langfristigen jährlichen Arbeitsplanung für die Etablierung der KUP-Plantage (u.a. Kulturpflege, Düngung), Ernte und Umbruch der Flächen wieder zu Ackerland
- Vorverträge mit Brennstoffabnehmern (Anpassungs- und Kündigungsklauseln)



### **5.Schritt:Umsetzungsprozeß**

- Bodenvorbereitung (Herbizideinsatz, mechanische Bodenbearbeitung)
- Geeignete Witterung im zeitigen Frühjahr in Abstimmung mit den Pflanzgutlieferanten für das Anlegen der KUP-Plantage abwarten
- Pflanzung (manuell oder mechanisch)
- Kulturpflege (chemisch oder mechanische Unkrautbekämpfung im ersten Standjahr abhängig von Vorfrucht, Herbizideinsatz, Einsatz wegen Schadtiere)
- Event. Düngung und Bewässerung
- Ernte aller 2-4 Jahren
- Holztroknung
- Verkauf der Holzhackschnitzel
- Ständige Erfolgskontrolle von in der Projektskizze festlegten Kriterien (z.B. Etablierung des Bestandes, Ertragsleistung zwischen tatsächlichen und möglichen Ertrag am Standort, Produktionskosten, Marktentwicklung und Abnehmer der Holzhackschnitzel)
- Beseitigung der KUP-Plantage nach 20 Jahren

Quellen: (Eltrop et al. 2007, S.271 ff.), (Bärwolff et al. 2012), (Grunert et al. 2011)

### 5.3 Prüfung einer Biomasse-Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet

#### Prüfung einer kommunalen Biomasse- Nahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet

##### 1.Schritt: Ausgangslage

Am Anfang entstehen erste Gedanken eines eigenen Bioenergieprojektes mit Nahwärmekonzept

- Nutzen: u.a. regionale Wertschöpfung, dezentrale Energieversorgung
- Ziele/Visionen: Unabhängigkeit von Kostensteigerungen bei fossilen Energieträgern, eigener Entscheidungsspielraum
- Involvierte Personen: Projektinitiator spricht relevante Personen/Behörden/ Gemeindeglieder auf deutscher und tschechischer Seite an, Informationen mitteilen, Bereitschaft (auch im Gemeinderat) diskutieren und verabschieden, anschließend eine grenzüberschreitende Arbeitsgruppe (Fachpersonen, kommunale Beteiligte) mit transparenter Informationspolitik bilden
- Finanz- und Fördermittel: Kosten- und Personalaufwand sowie Vorgehensweise festlegen, Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten- u. beschränkungen prüfen
- Exkursionen zu Best-practise-Beispielen

##### 2.Schritt: Vorbereitung

Bioenergieprojekte sind komplex, mit hohen Investitionskosten verbunden und amortisieren sich langsam über Jahre. Deshalb wird die Realisierungschance der Idee durch eine erste Projektbeurteilung vorgenommen

Ziel: Erstellung einer Projektskizze (IST-Analyse und Erstellung einer Grobplanung)

Zweck: Entscheidungsgrundlage, ob Projekt weiterverfolgt oder abgebrochen wird

Inhalt: 1.IST-Analyse

- Siedlungsentwicklungen abschätzen, demografischer Wandel
- Eigener kommunaler Holzvorrat bzw. Biomassepotential in der Gemeinde/regionalen Agrargenossenschaften identifizieren
- Gegenwärtigen Wärmebedarf ermitteln (Grobilanz)
- Vorhandene und erschließbare Wärmepotentiale ermitteln (Qualitativ, Einsparung u.a. durch Gebäudeeffizienzmaßnahmen )  
2.Erstellung eines Grobkonzeptes
- Beinhaltet das Gesamtkonzept von der Biomasseernte, -aufbereitung, -transport über die Anlagentechnik zur Energieverteilung und der Projektorganisation
- Ansprache und Festlegung der Finanzinvestoren u. -betreiber z.B. durch Absichtserklärungen
- Erstellung eines Brennstoffkonzeptes (Bezugsquellen, Markt, Logistik, Preise, Mengen)
- Grundlagen für standortspezifische technische Umsetzbarkeit (Grundstück, Anlagenkonzept)
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit mit allen relevanten Kostenpositionen für Investition und Betrieb der Anlage, sowie der generierbaren Erlöse
- Herstellung wichtiger Kontakte zu potentiellen Umsetzungspartnern (z.B. Planungsbüros)
- Genehmigungen/Rechtliche Prüfungen: rechtzeitige Einbindung der relevanten Behörden
- Nahwärmenetz: Energieabnehmer befragen um realistische Anschlusswerte zu ermitteln, techn. Grobkonzept, Verteilungs- u. Anschlusskosten, Erlöse
- Vorgehensweise in der Öffentlichkeitsarbeit klären, um Akzeptanz zu erhöhen (z.B. Informationskampagne, Einwohnerinformation- und versammlung)
- ggf. Stromeinspeisung (bei Biogasanlage): Einbeziehung Energieversorger, Netzanschlussbedingungen u. -kosten, Netzeinspeisepunkt)

Es sollte jeder Aspekt gleichwertig betrachtet und jeweils mehrere Lösungen gefunden werden.

Weiterhin ist die Dokumentation des Prozesses nachvollziehbar durchzuführen.

Nach Prüfung der Projektidee: Diskussion und Entscheidung über Umsetzung oder Abbruch und Verabschiedung im Gemeinderat. Bei positivem Ausgang wird die Finanzierung der anschließenden

**Projektabbruch** u.a. durch folgende Kriterien:

- Potentielle Wärme (ggf. Strom) -abnehmer stehen dem Vorhaben ablehnend gegenüber
- Die Finanzierung hat eine inakzeptable Deckungslücke für den Investor, die weder durch öffentliche Förderung noch durch andere Investoren geschlossen werden kann
- Keiner der Partner übernimmt die Federführung für die weitere Realisierung und/oder es kann kein Investor für das Vorhaben gewonnen werden
- Es steht nicht ausreichend Biomasse der erforderlichen Menge und Qualität zu Verfügung
- Die Anschlussdichte des erforderlichen Nahwärmenetzes ist zu gering
- Der zeitliche Verlauf der Anschlüsse der potentiellen Wärmeabnehmer ist inakzeptabel lang
- Die Genehmigung erweist sich als problematisch bzw. ist mit unzumutbaren Auflagen verbunden
- Die verfügbare Fläche bzw. das Bauvolumen des vorgesehenen Standortes ist nicht ausreichend

**3.Schritt: IST-Analyse**

Der Schwerpunkt liegt in der Erstellung einer **Machbarkeitsstudie**, um die Ausgangsdaten und Randbedingungen zu überprüfen und mit einem höheren Detaillierungsgrad, als in der Projektskizze, zu erreichen. Diese Daten sind wichtig, um Grundlagen für die weiteren Schritte der Umsetzung und für die Investitionsentscheidung zu schaffen.

- Förderantrag stellen (ein Baubeginn ist vor Förderzusage meist nicht möglich)
- Detailgenauere Wirtschaftlichkeitsberechnung/Anlagen- u. Wärmekonzept
- Prüfung der Genehmigungspflichtigkeit

**4.Schritt: Erstellung von Etappen**

- Organisation der Umsetzung: Ernennung eines Projektleiters (Vergütungen) oder Generalunternehmers, der die Ausschreibungsunterlagen erstellt und die Etappe (Vor-, Entwurfs-, und Ausführungsplanung) sowie die Bauphase organisiert
- Diese Unterlagen sind für den Genehmigungsantrag zu nutzen, weil die Bioenergieanlagen, aufgrund der unterschiedlichen Substrate, sich vom Verfahren unterscheiden und somit die Behörde das herstellerbezogene Konzept nachvollziehen kann
- Erstellung eines vorläufigen Terminplanes (inkl. Festlegung der Hauptetappen sowie detaillierte Schritte mit gleichzeitiger Festlegung der Verantwortlichen)
- Entwicklung der Organisationsstruktur für den Anlagenbau u.-betrieb durch Gründung einer Betreibergesellschaft (z.B. Genossenschaft),
- Vorverträge mit Brennstofflieferanten, Wärmeabnehmern und Grundstückeigentümern (Anpassungs- und Kündigungsklauseln)



### **5.Schritt:Umsetzungsprozeß**

In den folgenden Schritten werden die Grundlagen für die konkrete Umsetzungsphase geschaffen

- Verträge unterzeichnen (u.a. Brennstoffliefervertrag und Wärmeliefervertrag)
- Fertigung und Lieferung
- Montage
- Inbetriebnahme, Probetrieb und Abnahme//Betriebspersonalschulung
- Anlagenbetrieb

In den einzelnen Phasen ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde und regelmäßig Erfolgskontrollen (Vergleich zwischen geplanten Fakten in der Projektskizze und den tatsächlich vorhandenen) durch einen Verantwortlichen durchzuführen, der auch Rückmeldungen an die Gemeinde gibt.

Die Kontrolle kann in zwei Verfahren durchgeführt werden:

- Jährliche Kontrolle: Ausgewählte Indikatoren, z.B. Kosten für Umplanungen oder Randbedingungen, werden jährlich bestimmt und mit den vorgegebene Zielwerten verglichen
- Langfristige Erfolgskontrolle: die Anzahl der Fernwärmeanschlüsse an festgelegten Zielwerten vergleichen

Quellen: (Eltrop et al. 2007, S.271 ff.), (FNR e.V. 2010, S.233 ff.), (Zschau et al. 2012)



## 5.4 Anlagen- u. Wärmekonzept einer Biogasanlage in Deutschland und der Tschechischen Republik

### Anlagen- u. Wärmekonzept einer Biogasanlage in Deutschland und der Tschechischen Republik

#### 1.Schritt: Ausgangslage

Zu Beginn entsteht die Idee zum Bau einer Biogasanlage im landwirtschaftlichen Betrieb mit Einsatz von Reststoffen (tierische Ausscheidungen) oder Energiepflanzen und Wärmenutzung direkt vor Ort im Betrieb

- Nutzen: u.a. höherwertiger Verwertung von regelmäßig anfallenden hofeigenen Reststoffen (z.B. Gülle), Kostenersparnis bei Nutzung der Restwärme von der Biogasanlage z.B. zur Jungkükenaufzucht (betriebseigene Wertschöpfungsketten)
- Ziele/Visionen: zusätzliches Einkommensstandbein im landwirtschaftlichen Betrieb
- Involvierte Personen: Projektinitiator (meist Betriebsleiter bzw. bei Genossenschaft der Vorstand), Erfahrungsaustausch von Biogasanlagenbetreibern zu Besonderheiten z.B. des Einsatzstoffes und auf dem Markt verfügbare Anlagenkomponenten, erste Ansprachen von Ingenieurbüros/Planer über standortspezifische Umsetzbarkeit
- Finanz- und Fördermittel: prinzipielle Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten- u. beschränkungen prüfen

#### 2.Schritt: Vorbereitung

In einer Projektskizze wird die Idee für den Betriebsleiter erstmals auf ihre Umsetzbarkeit geprüft.

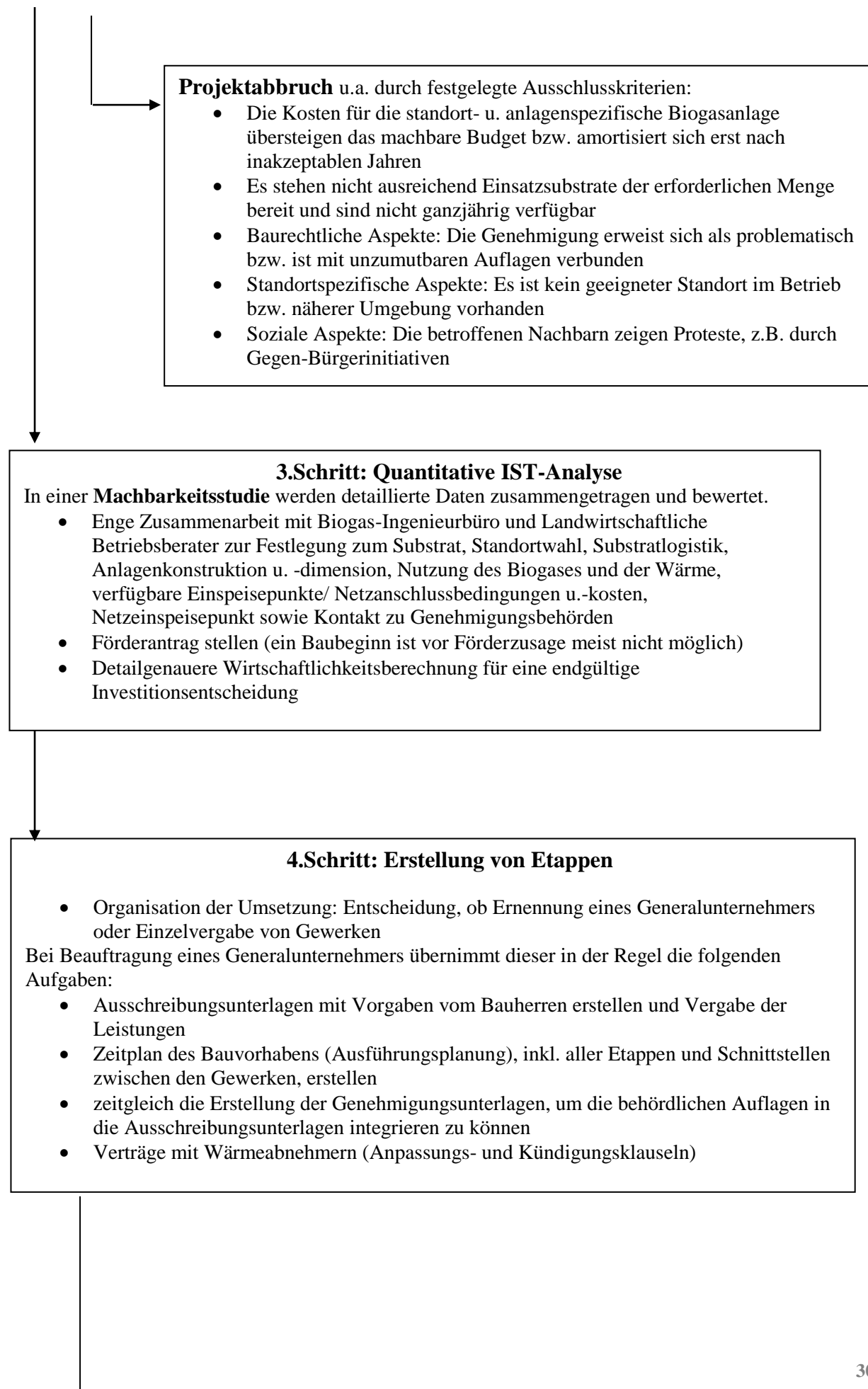
Ziel: Erstellung einer Projektskizze (IST-Analyse und Erstellung einer Grobplanung)

Zweck: Entscheidungsgrundlage, ob Projekt weiterverfolgt oder abgebrochen wird

Inhalt: 1.qualitative IST-Analyse

- Zu welchen Preis und Mengen sind (hofeigenen/fremden) Substrate ganzjährig vorhanden?
- Wie sieht die zukünftige Betriebsentwicklung aus? (z.B. Tieranzahl und –art, zeitliche Kapazitäten der Familienarbeitskräfte bzw. Angestellten)
- Ggf. welche Flächen stehen zum Anbau von Energiepflanzen zur Verfügung?
- Ermittlung des verfügbaren Kostenbudgets (Einkommensentwicklung/Vermögensverhältnisse)
- 2.Erstellung eines Grobkonzeptes
- Grobkonzept der Anlagentechnik
- Grobkonzept der Restwärmenutzung von der Biogasanlage (Betriebsintern- oder extern)
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit mit allen relevanten Kostenpositionen für Investition und Betrieb der Anlage, sowie der generierbaren Erlöse
- Herstellung wichtiger Kontakte zu potentiellen Umsetzungspartnern (z.B. Planungsbüros)
- Akzeptanzermittlung (rechtzeitige Aufklärung bzw. Einbindung von betroffenen Nachbarn)
- Prüfung der Genehmigungspflicht

Es sollte jeder Aspekt gleichwertig betrachtet sowie dokumentiert und jeweils mehrere Lösungen gefunden werden. Nach Prüfung der Projektidee ist eine betriebsinterne Entscheidung zu fällen





### **5.Schritt:Umsetzungsprozeß**

Nach den Planungsphasen, einer positiven Genehmigung und vorhandene Finanzierung wird die Anlage umgesetzt:

- Lieferung und Montage
- Abnahme der Bauleistungen (Abnahmeprotokolle von Teilgewerken) durch ein Bautagebuch u. Fotodokumentation), um auch Baumängel zeitnah beseitigen zu lassen
- Inbetriebnahme, Probetrieb und Abnahme/ zeitlich Schulung von Personal im eigenen Landwirtschaftsbetrieb bzw. Neueinstellung
- Anlagenbetrieb

In den einzelnen Phasen ist der Kontakt zu den betroffenen Nachbarn bzw. der Gemeinde zu vertiefen und regelmäßig Erfolgskontrollen mit den zu Beginn beschlossenen Kriterien durch den Betriebsleiter durchzuführen (z.B. nach Anlageninbetriebnahme die Differenz zwischen des tatsächlichen und möglichen Gasertrages mit daraus resultierenden Maßnahmen)

Quellen: (Eltrop et al. 2007, S.271 ff.), (FNR e.V. 2010, S.233 ff.), (Zschau et al. 2012)

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Die erfolgreiche Realisierung von Wertschöpfungsketten ist an jedem Standort vor allem von den Akteuren und deren Zusammenarbeit abhängig. Durch den Aufbau und Erhalt von Netzwerk- und Kooperationsstrukturen, wie z.B. durch Veranstaltungen im Rahmen des Ziel-3-Programmes, werden wichtige Grundlagen für Kontakte und Ideen geschaffen. Eine Persönlichkeit jeweils auf deutscher und tschechischer Seite, die motiviert, qualifiziert wie auch öffentlich anerkannt ist und die miteinander vertrauensvoll sowie zuverlässig arbeiten können, ist ein essentieller Grundbaustein für die Umsetzung eines Projektes. Erleichtert wird die Kommunikation, wenn mind. eine Person die jeweilige Landessprache des Partners spricht bzw. beide sehr gut Englisch. Idealerweise haben die Personen berufliche Positionen mit viel Entscheidungsraum, wie z.B. Bürgermeister, und können Überzeugungsarbeit leisten. Andere Akteure, wie z.B. die kommunale Entscheidungsträger, Bevölkerung, Behörden, Investoren/Banken beeinflussen dann als wesentliche Projektbeteiligte die nächsten Schritte maßgeblich. Konflikte sollten, durch eine frühe Beteiligung dieser Personengruppen, eine transparente Informationspolitik und intensive Öffentlichkeitsarbeit, von vornherein gemindert werden. Bei Eskalation ist es empfehlenswert, neutrale Mediatoren in Anspruch zu nehmen. Eine Entscheidung, ob grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten initiiert und umgesetzt werden, hängt besonders von sozialen und wirtschaftlichen Faktoren ab, denn mit diesen sind auch die entscheidenden Risiken und Chancen verbunden.

Nach der Entstehung der Idee sollte durch eine erste Projektskizze die wichtigsten Einflussfaktoren und projektspezifische Besonderheiten, welche das Projekt fördern oder hemmen könnten, untersucht und mehrere Lösungsvorschläge ermittelt werden. Diese Fakten sind die Entscheidungsgrundlage für die Weiterführung oder den Abbruch des Projektes. Nach Klärung der Finanzierung werden in einer Machbarkeitsstudie detailliert alle Rahmenbedingungen untersucht und erste konkrete Entscheidungen für die Umsetzung getroffen. Nach positivem Verlauf mündet diese Phase in der Organisation des konkreten Umsetzungsprozesses (Ausschreibungsverfahren, Anlagenbau und -inbetriebnahme).

Es ist noch viel Potential zur regionalen Nutzung von Biomasse vorhanden. Diese Studie soll für exemplarische Wertschöpfungsketten Handlungsoptionen- u. risiken aufzeigen und den betreffenden Akteuren Hilfestellung durch einen Leitfaden geben.

Es sind noch viele Möglichkeiten und Chancen vorhanden, die zur Unterstützung der Wirtschaft, zum Ausschöpfen von vorhandenem Potential und somit zur Stärkung der Euroregion Erzgebirge genutzt werden sollten!

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1	schematische Darstellung der Biomasse- Wertschöpfungsstufen und der beteiligten Unternehmen (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).....	3
Abbildung 2	schematische Darstellung der Wertschöpfungskette "Microcelluloseschlamm" (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).....	4
Abbildung 3	schematische Darstellung der Biomassewertschöpfungskette "KUP-Plantage im Raum Chomutov/CZ"(nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).....	5
Abbildung 4	schematische Darstellung der RekulA-Wertschöpfungskette „Biomassenahwärmeversorgung im Ortskern und im Gewerbegebiet von Bärenstein und Vejprty“ (nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).....	6
Abbildung 5	schematische Darstellung des Wissenstransferprojektes "Biomasseanlage im Schulgut Kadan"(nach Thrän et al. 2008, graphisch und inhaltlich verändert).....	6

## **LITERATUR- UND REFERENZVERZEICHNIS**

Bärwolff, M., Handen, H., Hofmann, M. (2012): Energieholz aus der Landwirtschaft, Publikation, Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow-Prüzen, 2012.

Bioenergie-Region Ludwigsfelde Plus + (o.J.): Regionalentwicklungskonzept der Bioenergie-Region Ludwigsfelde Plus + Trebbin, Luckenwalde, Teltow, Kleinmanchow und Stahnsdorf, Bericht, Ludwigsfelde. Online im Internet. URL: <http://bioenergie-region-ludwigsfelde.de> (Stand: 13.07.2013).

Eltrop, L., Raab, K., Hartmann, H. et al (2007): Leitfaden Bioenergie- Planung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit von Bioenergieanlagen, Publikation, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. , Gülzow, 4. Unveränderte Auflage, 2007.

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) e.V. (2010): Leitfaden Biogas- Von der Gewinnung zur Nutzung, Publikation, , Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow, 5. Vollständig überarbeitete Auflage, 2010.

Frorath, S., Caspary, C. (2006): Forschungskoooperation „Regionale Wertschöpfung durch regionales Stoffstrommanagement im Landkreis Cochem-Zell“, Abschlussbericht, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Birkenfeld, September 2006.

Grunert, M., Becker, R. (2011): Schnellwachsende Baumarten-Anbau auf landwirtschaftlichen Flächen, Publikation, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden am 28.10.2011.

Hofnagel, N. (o.J.): Regionalentwicklungskonzept 2.0 für die Bioenergieregion Kulturland Kreis Höxter, Bericht, Bioenergieregion Kulturland Kreis Höxter, Brakel. Online im Internet. URL: [www.kreis-hoexter.de/media/downloads/rek\\_11\\_2012.pdf](http://www.kreis-hoexter.de/media/downloads/rek_11_2012.pdf) (Stand: 13.07.2013).

Müller, B. (2012): Bioenergie-Region Bodensee 2.0- Konjunktur durch Natur!, Projektantrag, solarcomplex AG, Singen, 2012. Online im Internet. URL: [http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/regionen/rek\\_fortschreibung\\_bodensee\\_final\\_19062012.pdf](http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/regionen/rek_fortschreibung_bodensee_final_19062012.pdf) (Stand: 13.07.2013)

Reu, E., Krau, K. (o.J.): SWOT-Analyse im Bereich der Erneuerbaren Energien für den Landkreis Schwäbisch Hall, Projektbericht, Stadtwerke Crailsheim GmbH, Crailsheim. Online im Internet. URL: [http://www.energie-zentrum.com/pdf/swot-analyse-endversion\\_deutsch.pdf](http://www.energie-zentrum.com/pdf/swot-analyse-endversion_deutsch.pdf) (Stand: 13.07.2013)

Rundholz, E., Rothammel, B. (o.J.): Regionalentwicklungskonzept der Bioenergieregion Bayreuth, Bewerbung zum Bioenergie-Wettbewerb, Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth GbR, Bayreuth. Online im Internet. URL: [www.region-bayreuth.de](http://www.region-bayreuth.de) (Stand: 13.07.2013).

Thrän, D., Seidenberger, T. (2008): Wertschöpfung durch Bioenergie; 09/2008. Online im Internet. URL: [http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/Vortrag\\_Wertschoepfung\\_Bioenergie\\_Thraen\\_DBFZ.pdf](http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/Vortrag_Wertschoepfung_Bioenergie_Thraen_DBFZ.pdf) (Stand: 13.07.2013)

WAVE (2008): Interreg III-A-Projekt "Deutsch-tschechischer Wissenstransfer für zukunftsweisende interregionale Energieperspektiven in den Regionen Vogtland und Egerland"-Thema: WAVE-Ergebnisse und Bewertungen, Kompetenzzentrum Bioenergie Regionalinitiative zur Nutzung von erneuerbaren Energien e.V., Workshop, Lengenfeld am 11.03.2008. Online im Internet. URL: <http://www.wave-bioenergy.eu> (Stand: 13.07.2013)

WAVE (o.J.):LEITFADEN WAVE "Deutsch-tschechischer Wissenstransfer für zukunftsweisende interregionale Energieperspektiven in den Regionen Vogtland und Egerland", Leitfaden. Online im Internet. URL: <http://www.wave-bioenergy.eu> (Stand: 13.07.2013)

Zerle, P. (2010): Regionale Wertschöpfung durch Bioenergie; Kongress Bioenergie-Regionen, Berlin, 27.10.2010. Online im Internet. URL: [http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/allgemein/pdf/veranstaltungen/Kongress\\_Bioenergie-Regionen/Zerle-freigegeben.pdf](http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/allgemein/pdf/veranstaltungen/Kongress_Bioenergie-Regionen/Zerle-freigegeben.pdf) (Stand: 13.07.2013)

Zschau, B., Mixdorf, U., Bach, M. (2012):Leitfaden für kommunale Bio-Energieprojekte - Kommunale Energiekonzepte-mit dem Schwerpunkt Wärme und Kommunalwirtschaftsrechtliche Rahmenbedingungen für kommunale Investitionen, Publikation, Faktor i<sup>3</sup> GmbH, Ehrenfriedersdorf, Juli 2012.