

Loseblatt # 25

BEWERTUNG EINES BIOMASSEHEIZWERKES

Cristopher Kopplin, Alexander Sänn



Bewertung eines Biomasseheizwerkes

Autoren

Cristopher Kopplin, Alexander Sänn

Anschrift und Kontaktdaten

Cristopher Kopplin, Alexander Sänn, Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Marketing und Innovation, Universitätsstraße 30, 95447 Bayreuth

e-mail: cristopher.kopplin@uni-bayreuth.de

Forschungsprojekt

"Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie"

Projektlaufzeit: 01.11.2014 bis 31.07.2019

URL: <http://agroforst-info.de/>

Förderung und Förderkennzeichen:

Die Förderung des Projektes erfolgte durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenprogramms Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)

Förderkennzeichen: 033L129

Die Verantwortung für den Inhalt dieses Loseblattes liegt bei den Autoren.

Bayreuth, den 18.06.2020

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	1
Zusammenfassung	2
1 Einleitung	3
2 Methodik	4
2.1 Lead-User-Methode	4
2.2 PESTEL-Analyse	5
3 Empirische Untersuchung	5
3.1 Konzeption der Lead-User-Methode	5
3.2 Business Model Canvas	6
4 Ergebnisse	8
5 Schlussfolgerungen	10
Literatur	10

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Vier Phasen der Lead-User-Methode (in Anlehnung an Lühje und Herstatt (2004), S. 561)	4
Abbildung 2: Konzeption der strategischen Herausforderungen und Trends für die Landwirtschaft (in Anlehnung an Mayaka und Prasad, 2012, S. 49)	5
Abbildung 3: Business Model Canvas (in Anlehnung an Osterwalder, 2010, S.18f)	7
Abbildung 4: Business Model Canvas eines BMHW (in Anlehnung an Osterwalder und Pigneur, 2010, S.18)	8

ZUSAMMENFASSUNG

Biomasseheizwerke (BMHW) sind ein mögliches Nutzungskonzept für Agroforstsysteme und können als solches helfen, den Stellenwert der Agroforstwirtschaft in Deutschland zu erhöhen. BMHWs können zur Stärkung der regionalen Wertschöpfung beitragen und eignen sich besonders gut, um die Potenziale von Agroforstsystemen zu verdeutlichen. Unter Anwendung der Lead-User-Methode nach von Hippel (1986) wird ein Geschäftsmodell eines agroforstlichen BMHWs entwickelt. Für die Aufstellung dieses Geschäftsmodells und die Identifikation geeigneter Lead User werden die entsprechenden Daten durch qualitative Experteninterviews erhoben und anschließend mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Das resultierende Geschäftsmodell soll Kommunen und Landwirten als Entscheidungsgrundlage für einen Wechsel von der reinen Landwirtschaft zur Agroforstwirtschaft dienen. Aus diesem Grund wird vor allem das Potenzial von BMHWs hervorgehoben.

1 EINLEITUNG

Agroforstsysteme sind in Deutschland eine derzeit in Vergessenheit geratene, aber vielversprechende Landnutzungsvariante, mit welcher vielen Problemen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen entgegengewirkt werden kann. In der Agroforstwirtschaft werden mehrjährige Holzpflanzen, wie Bäume, Sträucher, Palmen oder Bambus, bewusst auf der gleichen Fläche angepflanzt, auf der auch Tiere gehalten und/oder landwirtschaftliche Nutzpflanzen angebaut werden (Nair 1993, 14). Neben einer landwirtschaftlichen Nutzung mit laufendem Einkommen wird hierdurch zusätzlich eine Kapitalbildung in Form von Bäumen mit Holzzuwachs betrieben. Das gewonnene Holz kann dann zur Energiegewinnung durch Biomasseheizwerke (BMHW) verwendet werden.

Solche BMHW können zur Stärkung der regionalen Wertschöpfung beitragen und eignen sich besonders gut, um die Potenziale von Agroforstsystemen zu verdeutlichen. In Deutschland wurde in den letzten Jahren die Nutzung von Biomasse vor allem im Bereich der Wärme- und Brennstoffnutzung weiter ausgebaut (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2015, 6). Das Ziel der Bundesregierung, den Beitrag der Erneuerbaren Energien zur Stromversorgung bis 2025 auf mindestens 40 bis 45 Prozent zu steigern und bis 2020 mindestens 14 Prozent des Wärmebedarfs durch erneuerbare Wärme abzudecken, unterstützt diese Entwicklung weiter (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2015, 6; Mühlenhoff et al. 2014, 8). BMHW ermöglichen die gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung und eignen sich aus diesem Grund sehr gut, um die kommunale Wertschöpfung zu stärken, indem die Wertschöpfungskette eines BMHW häufig zu großen Teilen in einer Kommune angesiedelt ist.

Die Gemeinde Massen des Amtes Kleine Elster in der Niederlausitz ist eine von wenigen Gemeinden in Deutschland, die erfolgreich ein BMHW mit Agrarholz betreiben und somit als Vorreiter in der Agroforstwirtschaft in Deutschland angesehen werden können. In der Gemeinde sind mittlerweile die örtliche Turnhalle, die Schule, das Verwaltungsgebäude des Amtes sowie ein Bürogebäude an das moderne, umweltschonende BMHW angeschlossen. In das Nahwärmenetz wird dabei ausschließlich die durch das BMHW erzeugte Wärme eingespeist. Das Amt Kleine Elster wurde für die Bewertung eines BMHW als Praxisbeispiel herangezogen und diente als Startpunkt für eine Ermittlung von Lead Usern und der nachfolgenden Konzeption eines Geschäftsmodells für ein BMHW.

Die Lead User Methode nach von Hippel (1986) umfasst die Einbindung von gezielt ausgewählten Kunden in den Innovationsprozess. Diese als Lead User bezeichneten Kunden zeichnen sich durch besonderes Interesse an dem untersuchten Gebiet aus und versprechen sich einen hohen Nutzen aus der Lösung ihres Problems. Für die Identifikation geeigneter Lead User und die anschließende Gestaltung eines Geschäftsmodells für ein agroforstliches BMHW werden die entsprechenden Daten durch qualitative Experteninterviews erhoben und anschließend mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Das resultierende Geschäftsmodell soll Kommunen und Landwirten als Entscheidungsgrundlage für einen Wechsel von der reinen Landwirtschaft zur Agroforstwirtschaft dienen. Das übergreifende Ziel ist es dabei, deutsche Landwirte auf moderne Agroforstwirtschaft aufmerksam zu machen und ihnen die Vorteile dieser Bodennutzungsmethode aufzuzeigen. Auf diesem Weg soll Agroforstwirtschaft in Deutschland populärer werden und einen Aufschwung des primären Sektors bewirken.

2 METHODIK

2.1 Lead-User-Methode

Unternehmen können neue Märkte erschließen sowie ihr Produktangebot erweitern indem sie Innovationen anregen. Im Laufe der Zeit hat sich der Vorschlag, Kunden in Geschäftsprozesse mit einzubeziehen, in der Praxis bewährt und es konnte bestätigt werden, dass auf diesem Weg gezielter auf spezielle Bedürfnisse eingegangen werden kann (Piller 2006a, 436; Piller 2006b, 89).

Von Hippel führte 1986 den Begriff "Lead User" ein und förderte die Lead-User-Methode, die gezielt ausgewählte Kunden in den Innovationsprozess einbindet (von Hippel 1986). Durch die Lead-User-Methode bot sich erstmalig die Gelegenheit, Bedürfnisse der breiten Masse bereits im Vorhinein zu erkennen und neuartige, individuelle und vor allem optimale Lösungen zu finden (Lilien et al. 2002, 3).

Nach von Hippel ist dies nur möglich, da Lead User über einzigartige Eigenschaften verfügen, die es ihnen ermöglichen, zukünftige Markttrends und neue Probleme zu erkennen bevor der Durchschnittsverbraucher dies tut (von Hippel 1986, 796). Lead User können dabei sowohl fachspezifische Experten als auch Laien sein, die sich durch ein besonderes Interesse an dem untersuchten Gebiet auszeichnen und sich einen hohen Nutzen aus der Lösung ihres Problems versprechen. Als Lead User können demnach unter anderem kreative Kunden, Wettbewerber, oder auch Forschungsinstitute fungieren (Sänn 2015, 31). Die Lead User Methode umfasst im Allgemeinen vier grundlegende Schritte. Diese werden nachfolgend in Abbildung 1 abgebildet.



Abbildung 1: Vier Phasen der Lead-User-Methode (in Anlehnung an Lühje und Herstatt (2004), S. 561)

Der Fokus der ersten Phase des Lead-User-Prozesses liegt auf der Zusammenstellung eines geeigneten Teams, der Bestimmung eines Suchfeldes sowie der daraus abzuleitenden Formulierung von Zielen. Für eine effiziente Durchführung ist ein breit aufgestelltes Projektteam vonnöten. Der Vorteil eines interdisziplinär aufgestellten Teams ist insbesondere, dass ein größerer Wissenspool zur Verfügung steht (Wagner und Piller 2011, 11). Die im zweiten Schritt durchgeführte Trendanalyse grenzt das Suchfeld anschließend weiter ein. Die Trendanalyse wird als Kernkomponente der Aktivitäten des Unternehmens zur Integration von Lead Usern verstanden (Sänn 2015, 28). Der Trendanalyse folgt die Suche nach Lead Usern. Anhand der oben genannten Kriterien werden entsprechende Personen, Institutionen oder Organisationen ermittelt, indem eine passende Identifikationsmethode angewendet wird. Zuletzt erfolgt in der vierten Phase die gemeinsame Konzeptentwicklung zwischen Hersteller und identifizierten Lead Usern in einem Workshop. Dabei sind die Phasen eins bis drei essenziell für die erfolgreiche Durchführung eines solchen interaktiven Wertschöpfungsprozesses (Reichwald und Piller 2009, 186). Die richtige Auswahl der Teilnehmer ist entscheidend und sollte nach Lilien et al. (2002, 5) zwischen 15 und 18 Personen umfassen. Die Gruppe soll hierbei aus 10 bis 12 Lead Usern sowie internen Entwicklern und Experten und einem – im besten Fall unabhängigen – Moderator bestehen (Lilien et al 2002, 5). Während des Workshops wird durch verschiedene Kreativitätstechniken ein interaktiver

Wissensaustausch angeregt, wodurch innovative Neuproduktkonzepte entwickelt und anschließend bewertet werden können.

2.2 PESTEL-Analyse

Der wirtschaftliche Erfolg eines BMHW wird wesentlich von externen Einflussfaktoren auf den Standort beeinflusst. Aus diesem Grund ist eine PESTEL-Analyse von zentraler Bedeutung für die Gestaltung eines erfolgreichen Geschäftsmodells. Dabei wird PESTEL von den englischen Anfangsbuchstaben der sechs wesentlichen Einflussgrößen des betrieblichen Umfeldes abgeleitet: Politisch (**P**olitic), Wirtschaftlich (**E**conomic), Sozial (**S**ocial), Technologisch (**T**echnology), Ökologisch (**E**co-logic) und Rechtlich (**L**aw). Diese Einflussgrößen werden im Zuge der Analyse genauer betrachtet. Die PESTEL-Analyse hat zwei grundlegende Funktionen für ein Unternehmen. Erstens bietet sie die Möglichkeit, dass ein Unternehmen die eigene Umgebung identifizieren kann. Zweitens stellt sie Daten und Informationen bereit, die es dem Unternehmen ermöglichen, zukünftige Situationen und Umstände abzuschätzen und vorherzusagen (Johnson et al. 2011, 81; Yüksel 2012, 53). In der nachfolgenden Abbildung 2 wird beispielhaft ein allgemeiner Überblick über die externen Einflussfaktoren auf die Landwirtschaft gegeben.

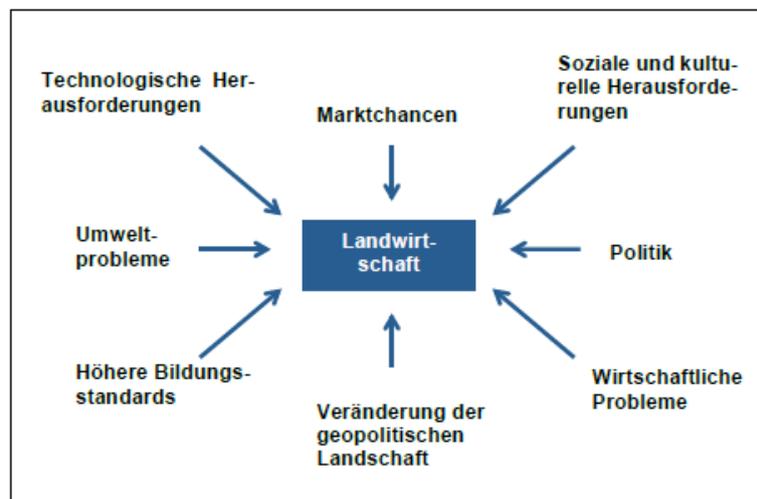


Abbildung 2: Konzeption der strategischen Herausforderungen und Trends für die Landwirtschaft (in Anlehnung an Mayaka und Prasad, 2012, S. 49)

Um Veränderungen bei den Einflussfaktoren rechtzeitig zu erfassen, muss die Analyse bestenfalls regelmäßig durchgeführt werden. Dabei sollte bei der Anwendung beachtet werden, dass lediglich die Einflussfaktoren einbezogen werden, die das Unternehmen mitsamt seiner Strategie direkt beeinflussen. Andernfalls können unzutreffende Annahmen getroffen werden, die einen negativen Einfluss auf die Unternehmensstrategie haben (Theobald 2016, 6). Durch die vielen verschiedenen Arten von Agroforstwirtschaft ist es möglich, auf die individuellen standörtlichen Bedingungen einzugehen. Die Wahl einer passenden Ausgestaltung des Agroforstsystems für die Region wirkt gleichzeitig den Herausforderungen und Risiken gezielter entgegen. Bei der Konzeptentwicklung für ein neues BMHW unter Berücksichtigung externer Einflussfaktoren, kann sich ein Lead User Workshop als äußerst nützlich erweisen.

3 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

3.1 Konzeption der Lead-User-Methode

In der ersten Phase des Lead-User-Prozesses wird ein Team zusammengestellt, das Suchfeld bestimmt und eine grobe Zielausrichtung festgelegt. Das Suchfeld für die vorliegende Untersuchung

ist die Agroforstwirtschaft in Deutschland. Die im Jahr 2014 gegründete Innovationsgruppe AUFWERTEN ist das Team hinter dem Projekt. Die interdisziplinär aufgestellte Gruppe des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekts AUFWERTEN besteht aus mehreren Erfahrungsträgern unterschiedlicher Fachrichtungen und Institutionen. Das Projekt hat die Untersuchung und Nutzbarmachung der Agroforstwirtschaft zum Ziel.

Die zweite Phase des Lead-User-Prozesses, die Trendanalyse, ergibt, dass Voraussetzungen für die Umsetzung von agroforstwirtschaftlichen Systemen aus verschiedenen Blickwinkeln analysiert und konkrete Lösungsmöglichkeiten entwickelt werden müssen (Innovationsgruppe AUFWERTEN 2015). Betrachtet werden neben Neuanlagen von Agroforstsystemen auch Möglichkeiten der Integration und Entwicklung bestehender Agroforstkomponenten (Innovationsgruppe AUFWERTEN 2015).

Zur Identifizierung von Lead Usern in der Agroforstwirtschaft werden qualitative semi-strukturierte Experteninterviews durchgeführt. Als Startpunkt hierfür wird das Amt Kleine Elster gewählt. Die befragte verantwortliche Mitarbeiterin des Projektes empfiehlt anschließend weitere Experten, so dass der Probandenkreis nach der Pyramiding-Methode sukzessiv erweitert wird. Insgesamt werden vier Experten befragt. Durch die qualitativen Experteninterviews können die Lead User identifiziert und die Daten erhoben werden, die zur PESTEL-Analyse und zur Aufstellung des Geschäftsmodells notwendig sind. Die Ergebnisse der Experteninterviews und das resultierende Geschäftsmodell werden nachfolgend detaillierter betrachtet.

Der letzte und wesentliche Schritt, der gemeinsame Workshop mit Lead Usern, wird in der Studie zwar nicht durchgeführt, kann aber eine geeignete Plattform darstellen, um das in Schritt drei erarbeitete Geschäftsmodell anzuwenden und ein passendes Konzept zur Kreation von BMHW und Agroforstwirtschaft zu entwickeln. Der intensive Austausch zwischen Lead Usern und den verbliebenen Workshop-Teilnehmern könnte dabei zu profunden Ergänzungen führen.

3.2 Business Model Canvas

Jedem BMHW liegt ein Geschäftsmodell zu Grunde. Ein erfolgreiches, agroforstliches Geschäftsmodell ist dabei an die standörtlichen Bedingungen (siehe PESTEL-Analyse) angepasst und trägt zu einer Steigerung der regionalen Wertschöpfung bei. Osterwalder und Pigneur (2010, 14) definieren ein Geschäftsmodell als eine Beschreibung wie eine Organisation Wert schafft, bereitstellt und sichert. Sie entwickelten ein Grundmodell, das die einzelnen Komponenten eines Geschäftsmodells übersichtlich darstellt und damit die Möglichkeit bietet, ein individuelles Geschäftsmodell für jedes Unternehmen aufzustellen. Dieses Grundmodell wird als Business Model Canvas (BMC) bezeichnet und wird als Grundlage für die Konzeption eines Geschäftsmodells für ein BMHW verwendet.

In Abbildung 3 werden die neun Kernkomponenten des BMC dargestellt und anschließend näher erläutert.

Ausschlaggebend für den Erfolg eines Geschäftsmodells ist die Kundenorientierung (Reichwald und Piller 2009, 29f.). Nach Osterwalder und Pigneur (2010, 20) werden Kunden in verschiedene Segmente nach gemeinsamen Bedürfnissen, Verhaltensweisen oder anderen Attributen eingeteilt, um durch die kundenspezifische Ansprache eine hohe Kundenzufriedenheit sicherzustellen. Ein Unternehmen muss entscheiden, wie viele und im Speziellen welche Segmente bedient und welche ignoriert werden sollen. Sobald diese Entscheidung getroffen ist, kann ein Geschäftsmodell sorgfältig auf ein ausgeprägtes Verständnis der spezifischen Kundenbedürfnisse abgestimmt werden (Osterwalder und Pigneur 2010, 20).



Abbildung 3: Business Model Canvas (in Anlehnung an Osterwalder, 2010, S.18f)

Die zweite Komponente des Modells, das Wertangebot, bestimmt den Grund, warum sich Kunden einem Unternehmen zuwenden. Dabei löst das Wertangebot spezielle Kundenprobleme oder erfüllt bestimmte Kundenwünsche. Jedes Wertangebot besteht aus einem ausgewählten Bündel von Produkten und/oder Dienstleistungen, das den Anforderungen eines bestimmten Kundensegments entspricht. Sie können einen hohen Innovationsgrad aufweisen oder bereits auf dem Markt existierenden Produkten/Dienstleistungen ähneln (Osterwalder und Pigneur 2010, 22).

Ein zentrales Element des Modells stellt die Kundenbeziehung dar, die individuell auf jedes Kundensegment zugeschnitten wird und gleichzeitig an Herausforderungen des Produktlebenszyklus angepasst werden kann (Osterwalder und Pigneur 2010, 28). Die Schnittstelle eines Unternehmens mit seinen Kunden bilden Kommunikations-, Vertriebs- und Verkaufskanäle. Über diese Kundenkontaktpunkte können Unternehmen unter anderem Dienstleistungen bereitstellen, Kunden für ihr Produktangebot sensibilisieren bzw. Verkäufe abwickeln (Osterwalder und Pigneur 2010, 26). Hinzu kommt, dass jedes Geschäftsmodell abhängig von Schlüsselressourcen ist, damit das Wertangebot aufgestellt und genutzt werden kann. Schlüsselressourcen können greifbarer, nicht-greifbarer, finanzieller oder menschlicher Natur sein und dienen dem Erreichen der entsprechenden Zielmärkte, sowie dem Aufbau stabiler Kundenbeziehungen (Osterwalder und Pigneur 2010, 34). Neben den Schlüsselressourcen erfordert jedes Geschäftsmodell auch Schlüsselaktivitäten und Schlüsselpartner. Schlüsselaktivitäten sind die wichtigsten Maßnahmen, die ein Unternehmen ergreifen muss, um wirtschaftlich erfolgreich zu sein und sie dienen ebenfalls zum Aufbau des Wertangebots eines Unternehmens (Osterwalder und Pigneur 2010, 36). Für den Erfolg eines Unternehmens sind ferner Einnahmequellen essenziell. Diese werden durch Wertangebote generiert und können von einmaliger oder wiederkehrender Natur sein (Verkauf eines Produkts versus Kundensupport; Osterwalder und Pigneur 2010, 30).

Um Risiken zu reduzieren, den Zugang zu Ressourcen zu erleichtern oder die Wirtschaftlichkeit zu fördern, bilden Unternehmen Kooperationen mit bestimmten Akteuren des Marktes (z.B. mit Lieferanten und Wettbewerbern; Osterwalder und Pigneur 2010, 38). Die letzte Komponente der BMC umfasst die Kostenstruktur. Dabei werden die wichtigsten Kosten vermerkt, die durch die Schlüsselaktivitäten, -ressourcen und -partnerschaften angefallen sind.

4 ERGEBNISSE

Mithilfe der durchgeführten Experteninterviews kann eine BMC zur erfolgreichen Geschäftsmodell-Gestaltung für ein BMHW entwickelt werden. Die wesentlichen Ergebnisse werden in Abbildung 4 näher erläutert.

Schlüssel-partner	Schlüssel-aktivitäten	Wert-angebote	Kunden-beziehungen	Kunden-segmente
Insb. Agrargenossenschaften, Waldbesitzer, Baumschulen, Forstbetriebsgemeinschaften, private regionale Forstverwaltungen; außerdem private Investoren, Sponsoren, Banken	Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit, Bewirtschaftung des Waldes etc.	Befriedigung des Bedürfnisses nach Nachhaltigkeit, Potenzial zur regionalen Wertschöpfungssteigerung, Stärkung des Gemeinschaftsgefühls, Senkung des CO ₂ -Verbrauchs durch Nutzung von holzartiger Biomasse etc.	Kundeneinbezug in die Produktion und den alltäglichen Betrieb	Zielgruppe von Agroforstsystemen: v.a. Landwirte (Nischenmarkt),
	Schlüssel-ressourcen		Kanäle	Zielgruppe für Kunden von BMHW: prinzipiell alle Abnehmer regenerativer Energie und Wärme (Massenmarkt)
	Finanzielle & intangible Ressourcen (insb. Know How über BMHW) etc		Lokale Zeitungen, TV Sender, Broschüren, aber auch Fachmessen und Innovationsgruppe AUFWERTEN	
Kostenstruktur		Einnahmequellen		
Sowohl wert- als auch kostenorientiert, jedoch Fokus auf wertorientierter Kostenstruktur, geringe variable Kosten durch den nachwachsenden Rohstoff Holz gering. Hoher Fixkostenanteil (v.a. hohe Erstinvestitionen)		Verkauf von regenerativen Energieträgern, Einnahmen durch Holzaufbereitung, -vermarktung und -vertrieb, Bereitstellung von Wissen und Know-How		

Abbildung 4: Business Model Canvas eines BMHW (in Anlehnung an Osterwalder und Pigneur, 2010, S.18)

Die BMC zeigt mögliche Kundensegmente eines BMHW. Die Zielgruppe von agroforstwirtschaftlichen Systemen sind vor allem Landwirte. Der Fokus liegt demnach auf einem Nischensegment, weil nur Betriebe in Betracht gezogen werden, die bereits eine landwirtschaftliche Ausrichtung haben. Verschiedene Studien zeigen, dass in der Regel jüngere Landwirte mit tendenziell größeren Höfen und ausreichend finanziellen Mitteln eine größere Bereitschaft aufweisen, etwas Neues auszuprobieren (Current et al. 1995, 172f.; Reeg 2010, 18). Dafür ausschlaggebend sind Aspekte wie eine gute Ausbildung und die Existenz eines potenziellen Nachfolgers (Reeg 2010, 18). Die Möglichkeit, durch das Anlegen eines Agroforstsystems eine generationsübergreifende Wirtschaftsweise aufzubauen, ist zwar gegeben, spielt jedoch bei einem fehlenden Hofnachfolger keine Rolle. Betrachtet man das angestrebte Zielsegment für die umweltfreundliche Wärme, dann liegt der Fokus auf dem Massenmarkt, weil der wirtschaftliche Erfolg mit zunehmender Kundenzahl steigt.

Die Kategorie der Wertangebote gibt einen Überblick über die Kundenprobleme, die gelöst und die Kundenwünsche, die erfüllt werden können. Für BMHW stehen vor allem Nachhaltigkeitsaspekte im Vordergrund. Ganz im Sinne der „Agenda 2030“ setzen sich immer mehr Menschen mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinander (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung 2015). Folglich werden BMHW besonders unterstützt und befürwortet, weil durch ihre Nutzung der CO₂-Verbrauch gesenkt werden kann (Reeg 2010 26). Hinzu kommt, dass sich durch BMHW neue Arbeitsperspektiven eröffnen. Durch den Aufbau eines BMHW profitiert die ganze Region über die Beschäftigung im BMHW hinaus. So berichten die Experten von einer Stärkung des Zusammengehörigkeitsgefühls in der Bevölkerung durch den Aufbau eines BMHW. Die ökologischen und soziokulturellen Voraussetzungen sind demnach gegeben, um erfolgreich ein BMHW in der Region etablieren zu können.

Die Schlüsselpartner eines agroforstwirtschaftlichen Systems sind insbesondere Agrargenossenschaften, Waldbesitzer, Baumschulen, Forstbetriebsgemeinschaften sowie private regionale Forstverwaltungen. Diese bieten die Expertise, die zur Planung eines BMHW unerlässlich ist. Finanzielle Ressourcen bilden das Fundament der Planung, daher zählen private Investoren, Sponsoren oder Banken ebenso zu den wichtigsten Partnern. Zu den Schlüsselaktivitäten für ein erfolgreiches Geschäftsmodell für ein BMHW gehört eine umfangreiche Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit. Durch den Aufbau eines BMHW wird ein neuer Betriebszweig eröffnet und es kommen neue Aufgaben auf die Landwirte zu. So müssen die Gehölzstreifen angelegt und geerntet werden, ehe das Holz zu Hackschnitzeln weiterverarbeitet und zum Lagerort transportiert werden kann. Darüber hinaus fallen Instandhaltungsarbeiten am BMHW und die Pflege der technischen Anlagen an. Insbesondere unter Landwirten und landwirtschaftlichen Verbänden herrscht eine große Skepsis bezüglich dieses Mehraufwandes. Dieser Skepsis kann mit Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit effektiv begegnet werden. Hierfür werden verschiedene Kommunikationskanäle wie beispielsweise lokale Zeitungen, Fernsehsender und Broschüren verwendet, um eine möglichst große Reichweite zu gewährleisten. Gleichzeitig bietet der Besuch von Fachmessen eine geeignete Möglichkeit, die gewünschte Zielgruppe zu erreichen. Auf diesem Weg können die Gemeinden und Landwirte trotz anfänglicher Skepsis von einem BMHW überzeugt und Kunden zum Kauf der umweltfreundlichen Wärme bewegt werden. Die befragten Experten bestätigen, dass durch die Aufklärungsarbeit die Ablehnung von BMHW überwunden und eine starke Akzeptanz unter den Einwohnern aufgebaut werden kann. Schlüsselressourcen für ein erfolgreiches BMHW bilden neben den erwähnten finanziellen Ressourcen weitere greifbare, nicht-greifbare und menschliche Ressourcen. In den Interviews zeigt sich die besondere Bedeutung, die dabei dem Erfahrungswissen und der Aneignung von Wissen über bestimmte Themengebiete zukommt. Die Planung und Anlegung des BMHW, die Wahl der Holzart, die Art der Verwendung und die zu beachtenden Abstände zwischen den Gehölzstreifen erfordern beispielsweise ein umfangreiches Know-How. Für die Bewirtschaftung des Agroforstsystems werden verschiedene maschinelle und technische Anlagen eingesetzt, deren reibungsloser Umgang erlernt werden muss.

Mit Hinblick auf die Einnahmequellen ist primär der Verkauf von regenerativen Energieträgern richtungsweisend für den wirtschaftlichen Erfolg des BMHW. Ziel von BMHWs, die keine Einnahmen generieren, ist die Amortisation des eingesetzten Investitionskapitals durch die eingesparten Kosten. Dabei geht man von einer Amortisationsdauer von etwa 20 Jahren aus. Um BMHWs als lohnendes Wirtschaftssystem vermarkten zu können, müssen Eventualitäten zur Verkürzung der Amortisationsdauer geprüft werden. Es besteht die Möglichkeit, neben dem Verkauf von Holzhackschnitzeln oder der erzeugten Wärme, alternative Einnahmequellen zu erschließen. Die BMHWs in Lieberhausen und Mitwitz etwa machen sich ihre Vorreiterstellung zu Nutze und generieren Einnahmen durch die Bereitstellung von Wissen und Know-How. Dabei ist es entscheidend, potenzielle Kunden von der umweltfreundlichen Variante zu überzeugen.

Bei der Betrachtung der Kostenstruktur von BMHWs wird deutlich, dass sich die Notwendigkeit von finanziellen Ressourcen vor allem in der hohen Erstinvestition bemerkbar macht. Das BMHW muss errichtet und der bestehende Fuhrpark um weitere Maschinen ergänzt werden. Gleichzeitig werden in den ersten vier bis acht Jahren die Kurzumtriebsplantagen angelegt und erst danach können die Gehölze geerntet und anschließend verkauft bzw. zum Eigenbedarf genutzt werden. Unter Berücksichtigung der langen Amortisationsdauer sollten die Kosten möglichst geringgehalten und das große Potenzial zur Wertschöpfungssteigerung in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt werden.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das erarbeitete Geschäftsmodell für ein agroforstliches BMHW weist gegenüber bestehenden Neuerungen auf und bietet so das Potenzial, Agroforstwirtschaft in Deutschland zu verbreiten. Durch die Durchführung der PESTEL-Analyse können außerdem die externen Einflussfaktoren auf einen Standort weitestgehend bestimmt werden. Dadurch kann eine grundsätzliche Schwäche der BMC, die fehlende Betrachtung des Umfeldes sowie der Rahmenbedingungen, umgangen werden. Lediglich eine ausführlichere Analyse der politischen und technologischen Einflussfaktoren könnte die Gesamtsituation noch verbessern. Der Lead-User-Workshop würde dafür eine geeignete Plattform darstellen. Als finaler und wesentlicher Schritt der Lead-User-Methode könnte der intensive Austausch zwischen Lead Usern und Verantwortlichen zu einer erfolgreichen Geschäftsmodell-Konzeption für ein BMHW aufbauend auf das BMC führen.

Die BMC wurde aufgrund der Verständlichkeit des Modells ausgewählt, das nachvollziehbar und gut kommunizierbar ist (Faust und Lotter 2018, 436). Durch die Einbindung von Lead Usern konnten zudem neue Erkenntnisse bezüglich der einzelnen Komponente eines BMC gewonnen und implementiert werden. Landwirte und Kommunen können mithilfe des Geschäftsmodells ein wirtschaftlich erfolgreiches BMHW aufbauen.

Mithilfe der Experteninterviews konnten neben der Gestaltung des BMC folgende Erkenntnisse für die Agroforstwirtschaft erlangt werden: Durch die Förderung von Agroforstwirtschaft entstehen keine Nachteile für die Land- und Forstwirtschaft. Insbesondere in der Planungs- und Aufbauphase zeigen lokale Medien ein starkes Interesse an BMHWs und es wird vermehrt über die umweltfreundlichen Heizwerke berichtet. Dadurch rückt der primäre Sektor wieder stärker in den Fokus der Öffentlichkeit.

LITERATUR

- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015), „Erneuerbare Energien in Zahlen“, Forschungsbericht, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Abteilung Öffentlichkeitsarbeit), Berlin, Berlin, 11019.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2015), „Agenda 2030“, http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/index.html, (Zugriff am 30.08.2018).
- Current, Dean, Ernst Lutz und Sara J. Scherr (1995), „The Costs and Benefits of Agroforestry to Farmers“, *The World Bank Research Observer*, 10 (2), 151-180.
- Faust, Maximilian und Dennis Lotter (2018), „Mit dem Sustainable Business Model Canvas Geschäftsmodelle nachhaltig gestalten“, in *CSR und Geschäftsmodelle: Auf dem Weg zum zeitgemäßen Wirtschaften*, (Hrsg.) Patrick Bungard, Berlin, Springer Gabler: 433-445.
- Innovationsgruppe AUFWERTEN (2015), „Was ist Agroforstwirtschaft?“, <https://agroforst-info.de/agroforstwirtschaft/>, (Zugriff am 30.08.2018).
- Innovationsgruppe AUFWERTEN (2015), „Pro und Contra Agroforst“, <https://agroforst-info.de/chancen/>, (Zugriff am 30.08.2018).
- Innovationsgruppe AUFWERTEN (2015), „Die Innovationsgruppe AUFWERTEN“, <https://agroforst-info.de/innovationsgruppe-aufwerten/>, (Zugriff am 30.08.2018).
- Innovationsgruppe AUFWERTEN (2015), „Rechtliche und politische Rahmenbedingungen“, <https://agroforst-info.de/rechtliche-und-politischerahmenbedingungen/>, (Zugriff am 30.08.2018).
- Johnson, Gerry, Kevan Scholes und Richard Whittington (2011), *Strategisches Management – Eine Einführung: Analyse, Entscheidung und Umsetzung*, München: Pearson Studium.

- Lilien, Gary L, Eric von Hippel, Pamela D. Morrison, Kathleen Searls und Mary Sonnack (2002), „Performance Assessment of the Lead User Generation Process for New Product Development“, *Management Science*, 48 (August), 1-35.
- Lüthje, Christian and Cornelius Herstatt (2004), „The Lead User Method: An Outline of Empirical Findings and Issues for Future Research“, *R&D Management*, 34 (5), 553-568.
- Mayaka, Melphon Angwenyi und Haushila Prasad (2012), „Tourism Management Perspectives“, *Tourism Management Perspectives*, 1, 48- 56.
- Mühlenhoff, Jörg, Nils Boenigk und Ryotaro Kajimura (2014), „Holzenergie in Deutschland: Status Quo und Potenziale“ Berlin: Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
- Nair, P.K. Ramachandran (1993), *An Introduction to Agroforestry*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Osterwalder, Alexander und Yves Pigneur (2010), *Business Model Generation: A Handbook for visionaries, Game Changers and Challengers*, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Piller, Frank T. (2006a), „Kundenintegration im Innovationsprozess als Schlüssel zur Kundenzufriedenheit“, in: *Kundenzufriedenheit: Konzepte – Methoden – Erfahrungen*, 6. Auflage, (Hrsg.) Christian Homburg, Wiesbaden, Springer Gabler: 432-460.
- Piller, Frank T. (2006b), „User Innovation“, in: *Die wunderbare Wissensvermehrung*, 1. Auflage, (Hrsg.) Olga Drossou, Stefan Krempl, Andreas Poltermann, Andreas, Hannover, Heise Medien: 85–97.
- Reeg, Tatjana (2010), *Moderne Agroforstsysteme mit Wertholzbäumen als Option der Landnutzung in Deutschland: Naturschutz, Landschaftsbild und Akzeptanz*, Verlag nicht ermittelbar.
- Reichwald, Ralf und Frank Piller (2009), *Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*, 2. Auflage, Wiesbaden: Gabler.
- Sänn, Alexander (2015), *The Preference-Driven Lead User Method for New Product Development*, Wiesbaden: Springer Gabler.
- Theobald, Elke (2016), „PESTEL-Analyse: Die wichtigsten Einflussfaktoren der Makroumwelt“, *Forschungsbericht, management monitor*, Pforzheim, Nordschwarzwald, 75177.
- Von Hippel, Eric (1986), „Lead Users: A Source of Novel Product Concept“, *Management Science*, 32 (7), 791-805.
- Wagner, Philipp und Frank Piller (2011), „Mit der Lead-User-Methode zum Innovationserfolg“, *Forschungsbericht, RWTH Aachen University (Fakultät für Wirtschaftswissenschaften)*, Aachen, Aachen, 52056.
- Yüksel, İhsan (2012), „Developing a Multi-Criteria Decision Making Model for PESTEL analysis“, *International Journal of Business and Management*, 7 (24), 52-66.