

# **Analyse des Forschungs- und Entwicklungspotentials biogener Kraftstoffe im Regionalen Wachstumskern Schwedt**

## **Leistungsbaustein 2 - Analyse**

### **1. Ausgangssituation**

Im Frühjahr 2013 hat das Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg unter Regie von Basler & Partner die Hochschule für nachhaltige Entwicklung (FH) Eberswalde mit der Analyse des Forschungs- und Entwicklungspotentials biogener Kraftstoffe im RWK Schwedt beauftragt. Das Gesamtprojekt stand unter Leitung von Prof. Dr. Hans-Peter Piorr vom Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, der hier zu verantwortende Leistungsbaustein 2 unter Teilprojektleitung von Prof. Dr. Jörn Mallok vom Fachbereich Nachhaltige Wirtschaft. Auf Grund der Komplexität und der hohen interdisziplinären Ausrichtung des Vorhabens bot sich eine gemeinsame Beauftragung und die damit avisierte enge Zusammenarbeit beider Lehrstühle an. Obwohl dies bereits die dritte in Auftrag gegebene Studie über die Entwicklung des RWK Schwedt war, versprach dieser innovative Untersuchungsansatz eine gezielte Verknüpfung von ökonomischen und ökologischen Informationen und Kennzahlen. Während vorausgegangene Studien überwiegend auf der Makroebene blieben, ermöglichen die im Rahmen der vorliegenden Studie durchgeführten Betriebsinterviews die gezielte Analyse unternehmerischer Aktivitäten vor Ort. Damit setzt die Studie direkt bei den betrieblichen Entscheidern auf Mikroebene an und identifiziert wesentliche Indikatoren und Stellhebel der betrieblichen Entwicklung im RWK Schwedt.

### **2. Branchentrends**

Um ein Branchenbild zu entwerfen wurden die bisherigen und künftigen Aktivitäten bei der Herstellung und weiteren Entwicklung biogener Kraftstoffe im RWK Schwedt in den Kontext überregionaler

Entwicklungstrends gesetzt. Dabei zeigte sich, dass der Anteil biogener Kraftstoffe am gesamten Kraftstoffverbrauch in Deutschland im Jahr 2012 lediglich 5,7% betrug (Folie 4). Obwohl damit eine ganze Reihe lokaler Beschäftigungseffekte verbunden sind, stellt sich die Frage, wie sich dieser Anteil künftig entwickeln wird. Betrachtet man die gesamte Branche der erneuerbaren Energien, so ergeben sich relativ hohe Beschäftigungseffekte für die neuen Bundesländer. Hier liegt das Land Brandenburg mit 21,4 Beschäftigten pro 1.000 Arbeitnehmer auf Platz 2 der Bundesstatistik (Folie 5). Analysiert man das mit erneuerbaren Energien verbundene Leistungsspektrum, so zeigt sich, dass sich Brandenburger Unternehmen jeweils zu einem Drittel

- mit der Herstellung und Installation neuer Anlagen,
- dem Betrieb und der Wartung vorhandener Anlagen sowie
- der Erzeugung von Brenn- und Kraftstoffen befassen (Folie 6).

Fokussiert man diese Entwicklung auf den Einsatzbereich der biogenen Kraftstoffe, so stehen die in den vergangenen Jahren erfolgreich entwickelten und getesteten PKW-Antriebssysteme wie etwa Voll-Hybrid, Plug-in-Hybrid, Elektro oder Elektro mit Range Extender für eine zunehmende Substitution fossiler und biogener Kraftstoffe (Folie 7). Daraus könnte sich künftig eine sinkende Nachfrage nach Mineralöl und biogenen Beimischungen ergeben. So könnte der Gesamtverbrauch von fossilen und biogenen Kraftstoffen von etwa 110 Mio. t im Jahr 2005 auf unter 90 Mio. t im Jahr 2030 sinken und dies trotz des weltweit zunehmenden Personen- und Güterverkehrs (Folie 8). Insbesondere für biogene Kraftstoffe wird prognostiziert, dass der Bedarf von 9 Mio. t im Jahre 2020 auf 7 Mio. t im Jahr 2030 zurückgeht (Folie 8). Schon jetzt verzeichnet die Branche erhebliche Überkapazitäten, die sich für das Jahr 2012 auf 2,6 Mio. t bzw. 43,8 % beliefen (Folie 9).

### **3. Ergebnisse der Betriebsinterviews**

#### **3.1 Datengrundlage**

Angesichts dieser Situation sollte die vorliegende Studie die bestehenden wirtschaftlichen Verflechtungen und die Wertschöpfungsketten der Unternehmen des RWK Schwedt abbilden, mögliche Fehlstellen identifizieren und darauf aufbauend Entwicklungspfade für Unternehmen skizzieren. Dazu wurden im Rahmen von Tiefeninterviews mit Geschäftsführern und Werksleitern sämtliche Unternehmen des RWK Schwedt befragt, die sich mit der Entwicklung und der Herstellung biogener Kraftstoffe sowie den damit verbundenen Dienstleistungen befassen. Dabei zeigte sich, dass Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten mit insgesamt sieben von neun Unternehmen zwar zahlenmäßig am stärksten vertreten waren, aber weniger als 10% der Beschäftigten des biogenen Wirtschaftssektor im RWK Schwedt ausmachten (Folie 11). Darunter befanden sich in erster Linie dienstleistende Ingenieurbüros und ein kleinerer Produzent, der sich ausschließlich mit dem Mischen und Abfüllen von Kraftstoffen befasst.

Den mit 1.160 Mitarbeitern mit Abstand größten Beschäftigtenanteil wies erwartungsgemäß die Raffinerie auf. Sie wurde 1963 als maßgebliches Ankerunternehmen am Standort gegründet. Mit der wirtschaftlichen Wende erfolgten zwischen 1989 und 1992 insgesamt sechs Ausgründungen, die auf Grund ihres werksbezogenen Know-hows in hohem Maße als ingenieurdienstleistender Zulieferer bis heute für die Raffinerie tätig sind. In den Jahren 2005 und 2011 kamen zwei weiteren Ansiedlungen hinzu, die das Gros ihrer Umsätze mit biogenen Kraftstoffen oder Beimischungen erzielen (Folie 12). Beide Unternehmen nutzten die günstigen Standortfaktoren, die den RWK Schwedt von anderen RWK's des Landes Brandenburg grundlegend unterscheiden. Dazu zählen neben dem namhaften Ankerunternehmen insbesondere:

- das großzügige Flächenareal,

- die räumliche Nähe zu Dienstleistern und landwirtschaftlichen Lieferanten von Biomasse,
- der hohe Service und die hohe Sicherheit des Werksgeländes,
- eine moderne werksinterne Infrastruktur, die wesentliche Utilities bereitstellt sowie eine
- hoch engagierte städtische Wirtschaftsförderung.

### **3.2 Raffinerie als industrielle Basis**

Immerhin ergeben sich besondere logistische Anforderungen an den Standort. Hier werden große Mengen an flüssigen und gasförmigen Medien verarbeitet und transportiert, was in effizienter Weise nur mit dem Einsatz von direkt verbindenden Pipelines, Tankzügen, Schiffen oder großen Tank-LKW's zu realisieren ist. Dabei verarbeitet die Raffinerie große Mengen an Rohöl und Beimischungen wie z.B. Bioethanol und Biodiesel, um u.a. biogene Kraftstoffe wie E5, E10, B7 oder ETBE herzustellen. Als reine Lohnraffinerie konzentriert sich das Werk ausschließlich auf die effiziente Verarbeitung der von den Gesellschaftern zulieferseitig beigestellten Vorprodukte, deren Kapitalbindung bei den Gesellschaftern liegt. Als Ergebnis der damit verbundenen standardisierten chemischen Prozesse entstehen qualitativ hochwertige Endprodukte, die internationalen Standards entsprechen und von den Gesellschaftern in Eigenregie regional und überregional verkauft und distribuiert werden.

Daher konzentrieren sich innovative Projekte ausschließlich auf die implementierten technischen Prozesse. Somit erfolgen prozessuale Verbesserungen im Rahmen der alle 3 Jahre durchgeführten Revisionen, deren Umfang sich durchschnittlich auf etwa 50 Millionen Euro belaufen. In diesem Zusammenhang kommt es häufig zu einer schrittweisen Substitution ineffizienter Anlagenteile. Mit dieser sukzessiven und kontinuierlichen Modernisierung ist es der Raffinerie möglich, mit dem weltweit herrschenden technischen Standard moderner Anlagen Schritt zu halten.

### **3.3 Investitionen**

Was die Investitionen im Sample angeht, so gaben die Hersteller biogener Kraftstoffe erwartungsgemäß größere Summen für ihren technischen Anlagenbestand aus, als dies bei den Ingenieurbüros der Fall war. Während die drei Produzenten in den letzten fünf Jahren 11, 22 bzw. 110 Mio. Euro in komplexe Anlagen investierten, betrug der Vergleichswert bei den Ingenieurbüros zwischen 50.000 und 1,3 Mio. Euro (Folie 23). Aufschlussreich ist auch die Investitionsquote, ermittelt als Anteil des Investitionsvolumens am Jahresumsatz. Dazu wurden die Investitionsvolumina auf jährliche Durchschnittswerte umgerechnet, was eine mittlere Investitionsquote von 5,8 % im Sample ergab (Folie 22).

Dass dieser Wert jeweils den bundesweiten Durchschnitt für das verarbeitende Gewerbe (3,1%) sowie Ingenieurbüros (2,7%) und zudem den Durchschnitt für das Brandenburger verarbeitende Gewerbe (4,1%) übertraf, ist wohl mit dem bis Ende 2013 geltenden Ziel 1 – Gebiet der EU und dem damit verbundenen Höchstfördersatz von 50% für Investitionen bis zu 2,5 Mio. Euro in KMU zu begründen. Dennoch scheint es vereinzelt weiteren Investitionsbedarf zu geben. Dazu soll im nächsten Abschnitt eine Analyse der betrieblichen sowie standörtlichen Wertschöpfungsketten und deren identifizierten „Fehlstellen“ erfolgen.

### **3.4 Wertschöpfungsketten**

Zur Analyse der Wertschöpfungsketten wird auf die methodischen Ansätzen nach Porter und Filière zurückgegriffen, um den standörtlichen Besonderheiten des RWK Schwedt Rechnung zu tragen. Während der Ansatz nach Porter Primär- und Sekundäraktivitäten unterscheidet, gliedert Filière seine Wertschöpfungsketten nach eigenständigen Segmenten und berücksichtigt dabei insbesondere auch Transportleistungen (Folien 14, 15).

Modelliert man für den RWK Schwedt die Wertschöpfungskette nach Porter, so wird deutlich, dass die Sekundäraktivitäten komplette Unternehmungen ausfüllen. Dazu zählen Ingenieurbüros sowie weitere Dienstleister, die

- Analytik,
- Modellierung von Prozessen, Dokumentation, Zertifizierung,
- Wartung, Instandhaltung und Revision,
- Errichtung von Anlagen und Betriebsstätten sowie
- Reinigung und Wachschatz anbieten (Folie 14).

Danach ist es den Produzenten im RWK Schwedt gelungen, sich idealtypisch auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren und Sekundäraktivitäten erfolgreich an regionale Dienstleister auszulagern. Aufgrund der hohen Volumenströme an Vorleistungen, Zwischen- und Endprodukten sowie den damit verbundenen komplexen wie kapitalintensiven Verarbeitungsschritten ist eine derartige Arbeitsteilung auch sinnvoll. Anstelle der sonst nach Porter üblichen Primäraktivitäten von Unternehmen wie etwa Beschaffung und Logistik, Herstellung und Montage von Einzelteilen, Baugruppen und Finalerzeugnissen sowie dem damit verbundenen Kundendienst und Vertrieb erscheinen hier in Bezug auf den RWK Schwedt ausschließlich In- und Output sowie ein komplexer Throughput, was im Vergleich zu anderen Wachstumskernen des Landes Brandenburg eine Besonderheit darstellt.

Betrachtet man die Wertschöpfungskette nach Filière und erhöht in diesem Zusammenhang die Tiefenschärfe bei der Analyse des Herstellungsprozesses (Primäraktivitäten), so wird deutlich, dass im RWK Schwedt als Ergebnis der Wertschöpfung der einzelnen Segmente jeweils die Beschaffung, die Aufbereitung und der Vertrieb bezogen auf Rohmaterial sowie Zwischen- und Endprodukte stattfindet (Folie 15). Als Ergebnis entsteht nach jedem Segment ein eigenständiges Produkt, das sich entweder weiter verarbeiten oder separat am Markt verkaufen lässt. Um die vorhandene Wertschöpfungskette am

Standort Schwedt gezielt zu verlängern, wäre die Ansiedlung weiterer Abnehmer von Zwischen- und Endprodukten wie z.B. Kunststoffhersteller zu empfehlen. Daraus ergäbe sich die Möglichkeit, bislang produzierte Zwischen- und Endprodukte weiter zu veredeln und eine größere Wertschöpfung zu erzielen. Folglich ließe sich die bisher gewählte Strategie der Kostenführerschaft (Porter), die mit einem starken Preiskampf verbunden ist, durch wertschöpfungsintensive Strategien Differenzierung und Nischenanbieter ablösen. Auf diese Weise ließen sich höhere Margen erwirtschaften, die hohe Löhne aufgrund qualifizierter „guter“ Arbeit rechtfertigen und nicht zuletzt einen wirksamen Beitrag zum nachhaltigen Gewinnen und Binden von Fachkräften leisten. Idealtypisch handelt es sich um Erzeugnisse, die sich in andere Regionen und ins Ausland liefern lassen, um Einkommen aus fremden Gebieten zu binden und die regionale Kaufkraft zu stärken. Hinzu kommt, dass sich durch neue weiterverarbeitende Unternehmen am Standort eine höhere Branchenvielfalt ergeben würde, die eine höhere Unabhängigkeit von wirtschaftlichen Krisen bewirken könnte.

Was die beteiligten Ingenieurbüros angeht, so ließe sich die bereits etablierten Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsketten in neue Märkte transferieren, um darauf aufbauend neue Kundengruppen zu erschließen. Damit könnten Sie auch ihre bislang hohe Abhängigkeit von der Raffinerie reduzieren, mit der sie durchschnittlich die Hälfte ihrer Umsätze erzielen (Folie 19). Bemerkenswerterweise erwirtschafteten die Ingenieurbüros lediglich etwa 15% ihrer Umsätze im Geschäftsfeld biogener Kraftstoffe (Folie 19). Um ihr Leistungsspektrum und die damit verbundenen Wertschöpfungsketten zu kompletieren, bietet es sich an, bislang fremdbezogene Ingenieurdienstleistungen wie ROZ- oder MOZ-Analysen in das eigene Leistungsportfolio zu übernehmen. In diesem Zusammenhang ließe sich auch die bislang identifizierte Fehlstelle „GC-Automat“ durch eine gezielte Investition infolge Neu- bzw. Ausgründung oder den Zusammenschluss mehrerer Firmen zu einem Joint Venture schließen. Gute Erfahrungen hat man in anderen Wachstumskernen mit der modularen

Schließung vorhandener Fehlstellen gesammelt, um den Investitionsaufwand für das einzelne Unternehmen in Grenzen zu halten. So fielen für den hier benötigten GC-Automaten Investitionen in Höhe von 100.000 EURO an, die bis 31.12.2013 noch zu 50% förderfähig sind.

### **3.5 Entwicklung von Umsatz und Beschäftigung**

Was die Entwicklung der Beschäftigten- und Umsatzzahlen angeht, so sind beide Kennziffern bei den Ingenieurbüros im Zeitraum 2009, 2012 und 2015 weitgehend konsolidiert. Hingegen prognostizieren 2 Produzenten bis 2015 leicht steigende Umsätze, ein weiterer hingegen einen leichten Umsatzrückgang (Folien 18, 20). Offenbar hat dieser Akteur bereits die rückläufige Tendenz im Gesamtmarkt biogener Kraftstoffe erkannt.

Mit Blick auf den demografischen Wandel und den damit verbundenen Fachkräftebedarf prognostizierten die eher kleineren Einheiten in den nächsten 5 Jahren einen Bedarf von 16 und in den nächsten 10 Jahren einen Gesamtbedarf von etwa 50 Personen (Folie 21). Damit geht etwa 1/5 der in den Ingenieurbüros Beschäftigten bis zum Jahr 2022 in den Ruhestand. Dies würde auf der Basis der jetzigen Größenverhältnisse dem Personalbestand von 2 Ingenieurbüros entsprechen. Auch die Raffinerie geht von einem Beschäftigungsrückgang aus, der pro Jahr etwa 1% beträgt.

### **3.6 FuE-Potential**

Das FuE-Potential der Produzenten bezieht sich derzeit in erster Linie auf Prozessinnovationen. Hier geht es in der Raffinerie um die Erhöhung der Rohölausbeute von 80 auf 92%, zudem um die weitere Verkürzung der Revisionsdauer, die derzeit 4 Wochen beträgt.

Der Produzent von Biogas konzentriert seine FuE-Aktivitäten auf die Optimierung von Qualität und Rezeptur der Füllstoffe in den Fermen-



tern. Künftig sollte es Lösungen zum weiteren Aufspalten der Gerüststruktur der angelieferten Bio-Rohmasse geben, um deren Energiedichte sowie Transportwürdigkeit zu erhöhen und den Wassergehalt zu senken. Ziel ist es, die Gasausbeute um 15% zu steigern.

Bemerkenswerterweise kann das Gros der Ingenieurbüros nur dann FuE-Aktivitäten realisieren, wenn sie dafür gezielt sowohl Personal- als auch anteilige Gewinne aus dem operativen Geschäft einsetzen. Angesichts ihrer begrenzten Kapazitäten, langer Entwicklungszeiten und ungewissen Ergebnissen tragen sie dabei ein hohes Risiko. Sofern sie konkreten FuE-Themen in Projektverbänden nachgehen, sind sie in der Lage, in relativ kurzer Zeit projektbezogene Netzwerke mit kompetenten Partnern zu etablieren, die oftmals Branchenführer sind. So befasst sich ein Ingenieurbüro mit der Gewinnung von beimischungsfähigem Bioöl aus Algenmaterial und forscht an dessen Erhöhung von Energiedichte und Brennwert.

#### **4. Ausblick**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die interviewten Ingenieurbüros über eine weitgehend moderne technische Ausstattung und qualifiziertes Personal verfügen, das sich derzeit in „Warteposition“ befindet und im Rahmen eines marktgerechten Ausbaus von Forschung rasch zu aktivieren ist. Möglicherweise wäre es für diese Ingenieurbüros hilfreich, neben ihren dienstleistenden Aktivitäten auch die eine oder andere Produktlinie zu entwickeln und unabhängig von der Raffinerie am Markt zu platzieren. Weiterhin ließe sich die erworbene Kernkompetenz bei der Herstellung und beim Vertrieb von Biogasanlagen im RWK Schwedt bündeln und als komplexe Dienstleistung mit verbundenem Anlagenbau in andere Regionen liefern. Künftig lukrativ erscheint auch das Geschäftsfeld der energetischen Sanierung von privaten und öffentlichen Gebäuden.

Mit Blick auf die künftige Entwicklung des RWK Schwedt wäre die Ansiedlung weiterer forschungsintensiver Pilotanlagen zum Test und zur Erzeugung erneuerbarer Energien anzuraten. Hier gibt es bereits wertvolle Erfahrungen und einen geeigneten Anlagenbestand, um dieses Geschäftsfeld systematisch bis zur Marktreife weiter zu entwickeln und zur „exportfähigen“ Modellregion auszubauen. Dies würde auch eine gezielt fortzuschreibende öffentliche Förderung rechtfertigen. Im Vergleich zu anderen Regionen wie etwa den alten Bundesländern, die über mehrere Jahre hinweg systematisch wachsen und Rücklagen für FuE-Aktivitäten bilden konnten, besteht im RWK Schwedt auch mehr als zwei Jahrzehnte nach der Wende ein Anschubbedarf, den insbesondere die kleineren Wirtschaftseinheiten nicht aus eigener Kraft leisten können. Daher sollte die städtische Wirtschaftsförderung Wert auf wirtschaftlich stabile und forschungsintensive Ansiedlungen legen, um den RWK Schwedt künftig zu einem modernen, auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien bedeutsamen Wegbereiter mit solider industrieller Basis zu entwickeln.