

Der Schwarzwald – ein besonderer Produktionsstandort

Ergebnisse der ersten Clusterstudie im Projekt Black Forest Diamond

Europäisches Kompetenz-
und Forschungszentrum
Clustermanagement



Centre européen de
compétences et de recherche
Management de Cluster

Herausgeber

© Europäisches Kompetenz- und Forschungszentrum Clustermanagement im
März 2020
Prof. Dr. Hansjörg Drewello

Autor_innen

Hansjörg Drewello, Carsten Hutt, Tanja Kaufmann

Gestaltung

Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl
Renée Arnold

ISSN 2197-9499

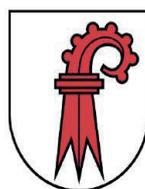
Diese Veröffentlichung wurde gefördert durch:



Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



1. Einleitung

Die Wirtschaft des Schwarzwaldes weist seit Jahrzehnten eine außergewöhnliche Entwicklung auf. Volkswirtschaftliche Indikatoren weisen fast durchgehend bessere Werte auf, als der Bundesdurchschnitt. Die Menschen in der Region schufen ein einzigartiges Selbstverständnis und Image des Schwarzwaldes. Dabei ist die enge Vernetzung zwischen dem Mittelgebirge und den Städten im Rheintal sowie die Verbindungen in die Schweiz, den Raum Stuttgart und das Elsass von besonderer Bedeutung. Heute ist der Schwarzwald ein Kulturraum, mit dem sich die Einwohner im Mittelgebirge ebenso identifizieren, wie die am Hoch- und Oberrhein. Agrar- und Forstwirtschaft sowie mittelständische Unternehmen, vor allem im produzierenden Gewerbe, prägen die Region. Forschungseinrichtungen und Hochschulen geben Impulse für die ökonomische und gesellschaftliche Entwicklung und sind Anziehungspunkt für junge Talente aus aller Welt. Der demografische Wandel, die Digitalisierung und neue Technologien im Maschinen- und Fahrzeugbau stellen die Region jedoch vor große Herausforderungen.

Mit dem Projekt „Black Forest Diamond“ wollen die Projektpartner Lösungswege aufzeigen und zukunftsweisende Initiativen anstoßen. Der Name des Projekts geht zurück auf das sogenannte Diamantmodell von Michael E. Porter, einem der renommiertesten Wirtschaftswissenschaftler der Gegenwart, der an der Harvard Business School lehrt. In seinem Modell zur Analyse regionaler Entwicklung beschreibt er das Zusammenwirken von Einflussfaktoren auf die Bildung von Clustern und regionaler Wettbewerbsfähigkeit. Dieses Modell, das in seiner grafischen Darstellung an einen geschliffenen Diamanten erinnert, stand Pate bei der Namensfindung für die Studie zur Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung der Schwarzwaldregion. Das Projekt ist durch einen über die akademische Arbeit hinausreichenden Ansatz geprägt.

In diesem Aufsatz werden zunächst die Fragestellungen, der interdisziplinäre Projektansatz und die angewendete wissenschaftliche Methodik beschrieben. Die Abgrenzung der Schwarzwaldregion nach Landkreisen wird erläutert. Es erfolgt eine wirtschaftshistorische Betrachtung der Region, die interessante Erklärungen für die heutige Wirtschaftsstruktur bietet. Diese Wirtschaftsstruktur wird in Kapitel 5 ausführlich beschrieben. Die wichtigsten Wirtschaftscluster werden dargestellt. Mit der Diamanten-Analyse gelingt es schließlich, Zukunftsperspektiven für die Region aufzuzeigen und politische Handlungsempfehlungen zu formulieren.

2. Projektansatz, Fragestellung und Methodik

In diesem Projekt arbeiten Hochschulen, Unternehmen, Kommunen und Intermediäre der Region bisher ohne die Unterstützung eines Förderprogramms zusammen, um regionale Innovationspotentiale zu identifizieren und auszuschöpfen. Neben der hier vorzustellenden Studie wurden diverse Kooperationsprojekte durchgeführt. Im Zentrum der Aktivitäten stand der Projektraum in der Fabrik Oberfell in St. Georgen im Schwarzwald mit über 700 Quadratmetern Arbeitsfläche. Der Projektraum war Kristallisationspunkt und Kreativfläche, auf der junge Talente aus den Zwischenergebnissen der Studie Ideen und Geschäftsmodelle entwickeln sollten.¹ Durch die Einbettung in das „Microeconomics of Competitiveness Network“ an der Harvard Business School² wurde externes Wissen der Regionalentwicklung „importiert“.

In dieser Studie sollen eine Reihe von Fragen beantwortet werden, sodass Handlungsempfehlungen für die regionale Wirtschaftsförderung abgeleitet werden können: Wie konnte sich die produzierende Industrie in dieser Region vergleichsweise stetig weiterentwickeln und im internationalen Erfolg behaupten? Welchen Stellenwert und welche Chancen haben Tourismus, Land- und Holzwirtschaft heute? Wie können Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft Digitalisierung, demografische Entwicklung, Werte- und Klimawandel bewältigen, um auch in Zukunft Wohlstand zu sichern?

Die Region Schwarzwald wurde methodisch anhand der theoretischen Vorgaben von Porter's Diamanten-Modell analysiert.³ Vorhandene Clusterstrukturen wurden mit Hilfe statistischer Indikatoren dargestellt.⁴ Ziel war es, die vorherrschenden Produktionsbranchen und ihre relative Konzentration in der Region zu ermitteln. In einer vertiefenden Analyse wurden regionale Nachfrage, vorhandene Produktionsfaktoren, die Branchenstruktur sowie die Wettbewerbsintensität und die Unternehmensstruktur der stärksten Wirtschaftscluster untersucht. Die relevanten regionalen Wettbewerbsfaktoren der Schwarzwaldregion konnten identifiziert werden. Hieraus wurden die Zukunftschancen für Unternehmen und Kommunen im Schwarzwald abgeleitet und Handlungsempfehlungen und neue Projektideen für eine nachhaltige regionale Wirtschaftsentwicklung generiert.

1. vgl. auch: <http://www.research-clustermanagement.org/de/black-forest-diamond/>

2. <https://www.isc.hbs.edu/resources/courses/moc-affiliate-network/pages/default.aspx>

3. Für eine ausführliche Darstellung vgl. Porter, M (2008), S. 171-304

4. Cluster sind geografische Konzentrationen von miteinander verbundenen Unternehmen, spezialisierten Lieferanten, Dienstleistern, Unternehmen verwandter Industrien und weiteren Institutionen (z. B. Universitäten, Normungseinrichtungen und Wirtschaftsverbänden) in bestimmten Bereichen, die miteinander im Wettbewerb stehen und gleichzeitig kooperieren. Porter, M. (2000), S. 15

Für die Gewinnung von Informationen für diese Analyse wurden zunächst 22 Experten-Interviews mit Intermediären, Unternehmern und Forschern aus der Region geführt. Außerdem wurden studentische Projektarbeiten im Masterstudiengang „Management von Clustern und regionalen Netzwerken“ der Hochschule Kehl vergeben, die sich jeweils mit einem Cluster des Schwarzwaldes intensiv beschäftigten.

Um aktuelle Herausforderungen der lokalen Wirtschaft zu identifizieren wurde im Projektraum der Fabrik Obergfell in St. Georgen im Februar 2018 ein erstes Solution Lab durchgeführt. In dieser innovativen Form des Workshops arbeiten Studierende aus verschiedenen Wissenschaftsrichtungen eine Woche gemeinsam an der Analyse konkreter regionaler Probleme und Fragestellungen. Eine Teilnehmergruppe führte Recherchen, erste Konsultationen relevanter Personen und explorative Interviews durch und präsentierte zum Abschluss ein erstes Konzept zur Abgrenzung der Schwarzwaldregion und zu vertiefenden Forschungsfragen.

Erste Ergebnisse des Black Forest Diamond Projektes wurden im Juni 2018 in einer Konferenz in St. Georgen mit regionalen Stakeholdern aus Wirtschaft und Verwaltung und mit Wissenschaftlern aus dem „Mircoeconomics of Competitiveness Network“ präsentiert und diskutiert. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden im Folgenden dargestellt.

3. Die Schwarzwaldregion

Die Anwendung des Diamanten-Modells und daraus zu ziehende Schlussfolgerungen setzen eine genaue Kenntnis der regionalen Verhältnisse voraus. Im Folgenden werden die geographischen Besonderheiten, die Wirtschaftsentwicklung und –struktur sowie gesellschaftliche Gemeinsamkeiten dargestellt.

3.1 Geographie des Schwarzwaldes

Als geografische Abgrenzung der „Schwarzwaldregion“ wurde das Einzugsgebiet der Schwarzwald Tourismus AG zugrunde gelegt⁵ (siehe Abbildung 1). Städte wie Freiburg, Offenburg, Karlsruhe oder Pforzheim am Rande des Schwarzwaldes und in der Oberrheinregion gehören zu dieser Region. Die Abgrenzung lässt sich auch damit begründen, dass alle ihr zugehörigen Städte und Gemeinden wirtschaftlich, kulturell und historisch seit jeher mit dem Schwarzwald verbunden sind und sich auch nach außen als Teil der Schwarzwaldregion repräsentieren.

5. <https://echt.schwarzwald-tourismus.info/schwarzwald/regionen> (Aufruf 02.03.20)

Nach dieser Definition unterteilt sich die Region in 17 Kreise, darunter vier kreisfreie Städte (Karlsruhe, Pforzheim, Baden-Baden und Freiburg). Die Kreise weisen Einwohnerzahlen zwischen 54.160 und 435.841 Einwohnern auf.⁶ Die Bevölkerung der Schwarzwaldregion verfügt nach der oben erläuterten Abgrenzung über mehr als 3 Millionen Einwohner. Dies entspricht einem Anteil von 31% an der Gesamtbevölkerung Baden-Württembergs und rund 3,6 % der Einwohnerzahl Deutschlands.⁷

Verkehrstechnisch ist die Region sowohl durch die Autobahnen A5, A81 und A98 als auch durch die Anbindung an das ICE-Netz der Deutschen Bahn und die französischen Hochgeschwindigkeitszüge TGV an die Schweiz und das EU-Ausland angebunden. Der Transport der Güter kann über die Straße, die Schiene und insbesondere auch im Anschluss über die zahlreichen Rheinhäfen oder die gut erreichbaren internationalen Flughäfen (Euro-Airport Basel, Zürich, Stuttgart, Baden-Baden, Strasbourg) gewährleistet werden. Die Verbindungen innerhalb des Schwarzwaldes und in die relativ nahe gelegene Landeshauptstadt Stuttgart sind nicht ganz so gut. Für die 125 Kilometer von Triberg nach Stuttgart benötigt man zum Beispiel mit dem öffentlichen Personennahverkehr fast drei Stunden.

Die spezielle Topografie des Schwarzwaldes als Mittelgebirge mit Bergen bis zu 1.493m über dem Meeresspiegel (Feldberg) hat auch seine Geschichte stark mitgeprägt. Die Industrialisierung im neunzehnten Jahrhundert verbreitete sich im Schwarzwald nicht zuletzt aufgrund der Möglichkeit, Wasserkraft für Unternehmen nutzbar zu machen. So entstanden in den Tälern kleine Betriebe, die oft im Laufe von Jahrzehnten zu mittelständischen Unternehmen heranwuchsen. Um weiter wachsen zu können, wichen Unternehmen mit hohem Flächenbedarf in die Rheinebene aus und trugen so zur kulturellen und ökonomischen Vernetzung zwischen Mittelgebirge und Rheinebene bei. Diese geographischen Besonderheiten hatten auch Einfluss auf die Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes.

6. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2018)

7. Eigene Berechnungen auf Basis der Einwohnerzahlen des statistischen Landesamtes.



Abbildung 1: Geografische Grenzen der Schwarzwald-Region
 (Quelle: Eigene Darstellung / Grafische Umsetzung Almut Ayen)

3.2 Die Wirtschaftsregion Schwarzwald: vom Zahnrad zum Mikrochip

Die Römer fanden in der Region nur Gebirge und Täler mit undurchdringlichem Wald und vereinzelt Siedlungsspuren keltischer Stämme vor. Sie nannten die Bergregion „silva nigra“, schwarzer Wald. 74 nach Christus entstand die erste befestigte Römerstraße von

Strasbourg durch das Kinzigtal nach Tuttlingen.⁸ Doch erst im frühen Mittelalter begannen die Menschen den Wald zu roden. Die Besiedlung begann im 8. Jahrhundert durch alemannische Adelsfamilien.⁹

Nachdem Acker- und Weideflächen entstanden waren, verbreitete sich die Land- und Holzwirtschaft als wirtschaftlich relevanter Gewerbezweig. Zu dieser Zeit wurde das Holz aus dem Schwarzwald vor allem als Baumaterial der Schwarzwaldsiedlungen und als Energiequelle für das Minengewerbe genutzt.¹⁰ Durch die immer intensivere Holznutzung entwickelten sich Handwerke, wie die des Köhlers, des Flößers und des Glasbläfers. Insbesondere durch den Bergbau mit Vorkommen von Eisen, Silber und Kupfer und das Flößerhandwerk erlebte die Schwarzwaldregion eine erste wirtschaftliche Blütephase im 18. Jahrhundert. Die kommerzielle Ausbeutung des Waldes führte aber auch zu übermäßiger Abholzung, weswegen um 1850 viele Kahlfelder mit Kiefern und Fichten aufgeforstet wurden.

Aufgrund der schwierigen Lebensverhältnisse im Schwarzwald waren die auf Eigenversorgung eingestellten Menschen erfindungsreich geworden und tüftelten in den langen Wintermonaten über kleineren Handwerksstücken (z.B. Schnitzereien). So entstanden die ersten aus Holz geschnitzten Zahnräder für Uhren. Dahinter standen große gedankliche Leistungen, wie die Berechnungen zur Funktionsweise der Uhrengetriebe welche in den Anfängen vor allem von den Gelehrten der Klöster im Schwarzwald angestellt wurden.¹¹

Insbesondere in der Zeit von 1730 bis 1900 entwickelte sich die Uhrmacherei im Schwarzwald, zunächst meist aus Holz.¹² In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden immer mehr Industriebetriebe; aus Holzuhren wurden Metalluhren und Feinmechanik. Die industrielle, maschinelle Produktion löste schließlich die handwerkliche Fertigung überwiegend ab.¹³ 1850 wurde auch aus diesen Gründen die Großherzoglich Badische Uhrmacherschule in Furtwangen gegründet.¹⁴

Bereits im 17. Jahrhundert gab es in der Gegend um Tuttlingen Eisen- und Stahlverarbeitung und Bergbau. Standortfaktoren für die Entstehung dieser Industrie waren zum einen das zum Schmelzen der Metalle verfügbare Holz sowie die Donau, welche für Kühlprozesse in

8. https://naturparkschwarzwald.de/naturpark/topografie_klima/entwicklung_landschaft/ (02.03.20)

9. vgl. Hoggenmüller, Hug, 1987 und Steuer 1991

10. Reinbolz, A., Ludemann, T.: Wald- und Forstgeschichte. In: Teuffel et al. 2005, S. 93

11. Naturparkschwarzwald (2018) Der Mensch erobert den Schwarzwald. Online: http://www.naturparkschwarzwald.de/naturpark/entwicklung_landschaft/ (13.04.18)

12. vgl. Helmut Kahlert (2007): 300 Jahre Schwarzwälder Uhrenindustrie, Gernsbach.

13. <http://www.deutscheuhrenstrasse.de/de/uhren-im-schwarzwald/historie/die-ersten-schwarzwalduhren.html>

14. Helmut Kahlert (2012): Die Großherzoglich-Badische Uhrmacherschule zu Furtwangen 1850–1863, in: Ders.: «Dem Uhrenfreund zuliebe. Verstreute Beiträge zur Geschichte der Uhr, Hrsg. von Johannes Graf, Furtwangen

der Metallurgie und den Transport der hergestellten Produkte genutzt wurde. Daraus entwickelte sich das Handwerk des Messerschmiedes und Nagelhersteller. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts gab es in dieser Gegend bereits über 100 solcher kleinen Handwerksbetriebe. Später entwickelte sich aus diesen über Jahrzehnte aufgebauten Kompetenzen die Herstellung von chirurgischen Werkzeugen und Instrumenten, einem Vorläufer des heutigen Medizintechnik-Clusters in dem Weltmarktführer wie Aesculap oder Storz agieren.¹⁵

Viele Maschinenbau-Unternehmen entstanden aus Schmieden, in denen im Schwarzwald seit Anfang des 19. Jahrhunderts Drehbänke für Optiker und Mechaniker gebaut wurden. Kleinere mechanische Werkstätten wurden gegründet, welche zum Beispiel landwirtschaftliche Maschinen und Antriebstechnologien für Fahrzeuge für die bergige Landschaft des Schwarzwaldes oder Bohrmaschinen für den Berg- oder Eisenbahnbau herstellten. Später wurden Maschinen für die verschiedensten Anwendungen, insbesondere in der Industrieproduktion gebaut, unter anderem auch für die Herstellung von Autos.

Die immer stärkere Industrialisierung nach dem Bau der Schwarzwaldbahn 1865 führte zu einer Rückbesinnung auf die Natur.¹⁶ Der Schwarzwald wurde als Naherholungsraum und Destination für Urlauber und Reisende entdeckt. Es entstanden gastronomische und touristische Angebote wie Kurparks und Kurhäuser in den zahlreichen Luftkurorten.¹⁷ Der Skisport kam 1888, durch die Norweger inspiriert, in den Schwarzwald und wurde von da an als Fortbewegungsmittel, zum Beispiel für Postboten, und immer stärker als Trendsport praktiziert. So spezialisierten sich einzelne Handwerksbetriebe auf das Herstellen von Holzskiern, wofür Holz aus dem Schwarzwald genutzt wurde.

Vor dem Ersten Weltkrieg deckte der Schwarzwald 60% des Weltexports an Großuhren, auch weil die Produktion immer industrialisierter und spezialisierter wurde. Allerdings endete die vorübergehende Blütezeit der Uhrenindustrie ab 1914¹⁸ und insbesondere nach dem zweiten Weltkrieg, auch die hohen Arbeitskosten an der Uhrenproduktion durch den Anstieg der Reallöhne ein noch größerer Faktor wurde. Die Kompetenz zur Uhrenproduktion war aber Ausgangspunkt für eine

15. <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.innovationen-und-prestigeprodukte-warum-tuttlingen-weltzentrum-der-medizintechnik-ist.49cd6a4a-ab25-4532-bc22-54743c97e331.html> (Aufruf 02.03.20)

16. Schwarzwälder Bote (2013) Strecke der Schwarzwaldbahn ist Meisterwerk, 08.11.2013, Online: <https://www.schwarzwaelder-bote.de/inhalt.hausach-strecke-der-schwarzwaldbahn-ist-meisterwerk.71640a5d-ef68-4111-8c0d-408c1f84dfff.html> (Aufruf 13.04.18)

17. Schwarzwaldverein (2018) Geschichte ab 1864. Online: <https://www.schwarzwaldverein.de/allgemein/schwarzwaldverein/geschichte/seite01.html> (Aufruf 22.03.18)

18. <http://www.deutscheuhrenstrasse.de/uhren-im-schwarzwald/historie/uhren-am-laufenden-band.html> (Aufruf 13.04.18), vgl. auch Johannes Graf, Eduard C. Saluz (2013): Schwarzwalduhren - gut und billig, Furtwangen.

weitere Branche, die über weite Teile des 20. Jahrhunderts Wirtschaft und Gesellschaft im Schwarzwald prägte: die Phono-Industrie. Gleich mehrere Unternehmen von Weltrang hatten ihren Sitz im Schwarzwald: SABA, Dual und Perpetuum Ebner (PE). 1907 hatten die Brüder Steidinger eine Werkstatt für Feinmechanik gegründet, welche bereits Laufwerke für Grammophone herstellte. Sie entwickelten einen kombinierten Federaufzug- und Elektromotor, den „Dual Motor“, womit sie den Grundstein für den Erfolg der Hi-Fi-Geräteproduzenten Dual und PE legten. Doch zwischen 1990 und 1995 sank der Absatz von Vinyl-Schallplatten dramatisch, was den vorläufigen Untergang der Phonoindustrie im Schwarzwald bedeutete.¹⁹ Viele Orte erlebten einen schwierigen Strukturwandel.

Auch die noch vorhandene Uhrenindustrie im Schwarzwald wurde schließlich in den 1980er Jahren durch Innovationen in Kunststoff und Mikroelektronik in eine schwere Krise gestürzt: Als die Quarzuhr ihren Siegeszug antrat, waren Schwarzwälder Betriebe zwar auch in ihrer Entwicklung und Herstellung mit dabei, konnten aber mit der weltweiten Konkurrenz nicht mehr mithalten.²⁰ Dies veranlasste die sonst eher isoliert arbeitenden Unternehmen im Schwarzwald dazu, verstärkt Kooperationen und Vernetzungen mit anderen Betrieben und Branchen einzugehen. Obwohl dies die traditionelle Uhrenindustrie nicht retten konnte, führte es doch dazu, dass das vorhandene Wissen auf andere Bereiche übertragen wurde. So legte die Kompetenz in der Uhrentechnik, aber eine Grundlage für die aufstrebende Feinwerktechnik und Sensorentwicklung.

Heute sind noch Überreste der früheren Uhren- und Phonoindustrien in vielen Orten erhalten und werden teilweise touristisch genutzt, beispielsweise im Rahmen von Museen. Doch die traditionellen Kompetenzen bestehen weiter. Technologien wurden weiterentwickelt und in anderen Bereichen eingesetzt – wie etwa in der Audio-beziehungsweise Videoindustrie oder bei der Herstellung von Mikrochips und Sensoren in der Mikrosystemtechnik.

3.3 Die wichtigsten Wirtschaftsbranchen im Schwarzwald

Um eine weiterführende Analyse des Innovationssystems im Schwarzwald vornehmen zu können, ist zunächst einmal die Wirtschaftsstruktur der Region von Interesse. Wir messen die Wichtigkeit der Branchen einmal anhand der absoluten Anzahl der Beschäftigten. Außerdem betrachten wir die relative Konzentration der Branche mit dem sogenannten

19. St. Georgen (2018) Die Phonoindustrie in St. Georgen. Online: https://www.st-georgen.de/,Lde/Startseite/Freizeit+_Kultur/Deutsches+Phonomuseum.html (Aufruf 12.04.18)

20. vgl. Johannes Graf, Eduard C. Saluz (2013): Schwarzwalduhren - gut und billig, Furtwangen.

Lokalisationsquotienten. Der Lokalisations- oder Standortquotient ist ein Maß für die relative Konzentration eines Sektors in einer bestimmten Region. Ein Lokalisationsquotient von 3 bedeutet zum Beispiel, dass die regionale Branchenkonzentration dreimal höher ist, als im Bundesdurchschnitt.

Die Analyse zeigt, dass die wichtigsten wirtschaftlichen Branchen der Schwarzwaldregion im produzierenden Gewerbe die Präzisionstechnik (Feinmechanik und Mikrosystemtechnik), der Maschinenbau, die Audio-, Informations- und Kommunikationsbranche, die Forst- und Holzwirtschaft sowie die Medizintechnik sind. Besonders im Hochschwarzwald gibt es einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Industriearbeitsplätzen: so arbeiten in der Region Schwarzwald-Baar 52,1% der Beschäftigten im Produktionssektor, während es im baden-württembergischen Landesschnitt nur 36,2% sind.²¹

Im Dienstleistungssektor ist insbesondere der Tourismus als wichtige Branche des Schwarzwaldes hervorzuheben. Sie ist der zweitgrößte Arbeitgeber in der Region. In den Teilregionen Mittlerer und Südlicher Oberrhein ist der Dienstleistungssektor stärker ausgeprägt als in anderen Kreisen des Schwarzwaldes.²²

21. Clusterportal Baden-Württemberg (2018) Schwarzwald-Baar-Heuberg. Online: <https://www.clusterportal-bw.de/regionen/regionen-detailseite/schwarzwald-baar-heuberg/clusterdb/Region/show/> (Aufruf 10.04.2018)

22. Statistische Landesamt (2018)

Schwarzwald-Cluster	Anzahl Beschäftigte 2008 ²³	Anzahl Beschäftigte 2017	Dynamik Beschäftigung 2008-2017	Lokalisationsquotient ²⁴ der räumlichen Schwerpunkte
Maschinenbau	78.882	86.708	+9,9	3,1 (für die Kreise Rottweil, Ortenau, Freudenstadt, Enzkreis, Tuttlingen)
Tourismus	41.276	55.402	+34,2	2,5 (für die Kreise Baden-Baden, Ortenau, Freudenstadt, Breisgau-Hochschwarzwald)
Präzisionstechnik	28.721	34.997	+21,9	4,9 (für die Kreise Schwarzwald-Baar, Emmendingen)
IKT/Audio	27.479	36.848	+34,1	3,5 (für Stadtkreis Karlsruhe)
Forst- & Holzwirtschaft	22.138	19.976	-9,8	2,4 (für die Kreise Waldshut, Ortenau, Rottweil, Freudenstadt, Calw)
Medizintechnik	21.398	25.689	+20,1	5,1 (für die Kreise Tuttlingen, Schwarzwald-Baar, Rottweil)

Tabelle 1: Wichtige Wirtschaftsbranchen im Schwarzwald

Interessant ist für die weitergehende Analyse, dass alle dargestellten Wirtschaftszweige des Schwarzwaldes als Wirtschaftscluster bezeichnet werden können. Sie entwickeln mindestens in Teilen des Schwarzwaldes eine überdurchschnittliche bis starke Konzentration.

Tabelle 1 zeigt, dass der Maschinenbau mit mehr als 86.708 Beschäftigten das größte Cluster im Schwarzwald ist. Hohe Konzentrationen ergeben sich insbesondere in den Kreisen Rottweil, Ortenau, Freudenstadt, Enzkreis, Tuttlingen.

23. Statistisches Landesamt (2018); die Beschäftigtenzahl wurde als Summe für alle Kreise des Schwarzwaldes ermittelt. Zahlen aus dem Jahr 2008, dem Jahr des Ausbruches der Weltwirtschaftskrise, zu benutzen ist unproblematisch, da die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Hauptkrisenjahr 2009 in Baden-Württemberg nur um 0,8% zurückgegangen ist, und im Folgejahr schon wieder zugelegt hat. (http://www.iaw.edu/tl_files/dokumente/iaw_kurzbericht_2011_06.pdf)

24. Der Lokalisationsquotient wird auch als Standortquotient bezeichnet und misst die räumliche Konzentration einer Branche in einer Region relativ zu einer übergeordneten Raumeinheit. Der Anteil der Beschäftigung in Branche i in Region j an der Gesamtbeschäftigung in Branche i wird zum Anteil der Beschäftigung in Branche j an der Gesamtbeschäftigung ins Verhältnis gesetzt.

An zweiter Stelle folgt das Tourismuscluster, zu dem Beherbergungsstätten, die Gastronomie, Reiseagenturen, Freizeitparks oder Museen gehören. Besonders konzentriert ist der Tourismus im Schwarzwald in den Kreisen Baden-Baden, Ortenau, Freudenstadt, Breisgau-Hochschwarzwald. Die Tourismusbranche weist zudem die stärkste Dynamik aller Branchen auf. Im Schwarzwald-Tourismus wurden 2017 34,2% Menschen mehr als noch im Jahr 2008 beschäftigt.

Das Präzisionstechnik-Cluster, welches die Feinwerk- und Mikrosystemtechnik umfasst, konzentriert sich insbesondere in den Kreisen Emmendingen und Schwarzwald-Baar. Hier findet sich eine fast fünffache Konzentration im Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Auch in den Kreisen Rottweil und Tuttlingen und im Enzkreis werden noch dreimal höhere Konzentrationen der Branche als auf Bundesebene gemessen.

Zum Cluster „Audio und Informations- und Kommunikationstechnologie“ werden Augmented / Virtual Reality, Telekommunikationstechnik, Unterhaltungselektronik, IT-Unternehmen und die Entwickler von Virtual bzw. Augmented Reality - Lösungen gezählt. Das Cluster ist insbesondere in der Region Karlsruhe anzutreffen. Die Branche verzeichnet in der gesamten Schwarzwaldregion mit einem Anstieg von 34,1 % der Beschäftigung zwischen 2008 und 2017 eine fast genauso hohe Dynamik wie der Maschinenbau.

Das Forst- und Holzcluster setzt sich aus Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft, Sägewerken, Möbelherstellern und Unternehmen des Handwerks (Dachdeckereien und Zimmereien) zusammen. Besondere Konzentrationen sind insbesondere in den Kreisen Waldshut, Ortenau, Rottweil, Freudenstadt und Calw zu finden. Als einzige Branche im Schwarzwald verzeichnete die Forst- und Holzwirtschaft einen Rückgang bei den Beschäftigten zwischen 2008 und 2017.

Das Medizintechnik-Cluster im Schwarzwald ist auch als Weltzentrum der Medizintechnik bekannt. Medizintechnik-Unternehmen stellen medizinische Instrumente und Materialien, Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräte sowie kleinste medizinische Implantate her. Sie sind stark konzentriert in den Kreisen Tuttlingen, Rottweil und im Schwarzwald-Baar. Das Cluster weist von allen den höchsten Lokalisierungsquotienten auf.

Die Besonderheiten, welche die Unternehmen im Schwarzwald prägen und bis heute den Unterschied zu anderen deutschen Wirtschaftsregionen ausmachen, werden im Folgenden kurz erläutert.

3.4 Eine gemeinsame Identität und Wissensbasis in der Region

Die Experteninterviews erbrachten unter anderem einen interessanten Einblick in das wirtschaftliche Selbstverständnis der Region. Das gemeinsame Bewusstsein, zum Schwarzwald zu gehören und auf der traditionsreichen Wissensbasis aufzubauen, vereint die Akteure in der Region. Im ländlichen Raum kennt man sich untereinander, die Grenzen zwischen den Beziehungen in Arbeits- und Privatleben sind in dörflichen Gegenden teilweise fließend. Verabredungen sind auch ohne Verträge verbindlich, weil es Mechanismen der sozialen Reputation gibt. Die gemeinsame Identität schafft Vertrauen und Zusammenhalt und macht es damit einfacher, untereinander Geschäftsbeziehungen und Kooperationen zu realisieren.²⁵

Der Uhrenbau im Schwarzwald legte den Grundstein für die Kompetenzen im Produzieren von kleinsten mechanischen Teilchen und der späteren Ausprägung der Feinwerktechnik. Schon früh wurden diese Kompetenzen von Anwenderbranchen, wie dem Maschinenbau und der Automobilindustrie in Baden-Württemberg, nachgefragt. Das hohe Knowhow im technischen Ingenieurwesen, welches aus der Uhren- beziehungsweise Phonoindustrie und dem Maschinenbau hervorgegangen ist, bildet heute die gemeinsame Wissensbasis der Unternehmen, Forschungsinstitute und Bildungsinstitutionen in der Region. Insgesamt sorgen die gemeinsame Identität und diese Wissensbasis für eine hohe kognitive Nähe zwischen den Wirtschaftsakteuren, auch über Clustergrenzen hinweg. Ohne diese mentale Verbundenheit wäre keine so intensive Kooperation zwischen Anwender- und Querschnittstechnologiebranchen im Schwarzwald entstanden. In diesem Zusammenhang lässt die Untersuchung den Schluss zu, dass die Produktionscluster nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern dass zwischen ihnen viele wechselseitige Beziehungen bestehen, welche die Basis für innovative Produkte „Made in Black Forest“ legen.

3.5 Schwarzwald als Standort für smarte Cross-Cluster-Produktion

Die Schwarzwaldregion als wirtschaftliches Gesamtsystem bietet einen hohen Grad an wirtschaftlicher Stabilität und Sicherheit für die Akteure. Die Analyse deutet stark darauf hin, dass diese Resilienz auf den starken Beziehungen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsklustern beruht. Die Industriecluster haben einen gemeinsamen Ursprung, der sich in stark ausgeprägten Kompetenzen im Maschinenbau und der Präzisionstechnik manifestiert. Diese haben sich über Jahrhunderte

25. Diese Vorteile der räumlichen Nähe beschreibt Alfred Marshall bereits Ende des 19. Jahrhunderts, vgl. Marshall, A (1920), S. 225 ff.

hinweg entwickelt. Sie haben sich zwar vom gemeinsamen Ursprung auseinander entwickelt, hängen aber immer noch eng miteinander zusammen und befruchten sich gegenseitig.

Aus den zusammengetragenen Informationen lassen sich folgende Hypothesen zu den Beziehungen der Schwarzwaldcluster untereinander aufstellen. Während zum Beispiel das Forst- und Holzwirtschaftscluster als Nachfrager des Maschinenbau-Clusters fungiert, ist die Präzisionstechnik als Querschnittstechnologie eine Zuliefererbranche für die Medizintechnik, aber auch für die Audio- und Informations-, Kommunikationstechnologie-Branche sowie den Maschinenbau. Die Präzisionstechnik und die Medizintechnik wiederum sind auf den Maschinenbau für seine Produktionsanlagen und Werkzeuge angewiesen. Das IKT-Cluster liefert die Technologie und Software für digitale Anwendungen im Medizintechnik-Cluster. Auch für die vernetzte Produktion im Maschinenbau sind Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Sensorentwicklung von zentraler Bedeutung. Gerade für die Sensortechnik stellen die wissenschaftlichen Einrichtungen in der Schwarzwaldregion in Verbindung mit der Community of Practice des Präzisionstechnik-Clusters ein herausragendes Innovationspotential dar.

Auffallend ist, dass die Forst- und Holzwirtschaft bisher am wenigsten in das Gesamtsystem integriert ist. Sie ist im Vergleich zum Vernetzungsgrad der anderen Cluster relativ isoliert. Die Forst- und Holzwirtschaft hängt auch heute noch von traditionsreichen Produkten ab und reagiert eher schwerfällig auf technologische Entwicklungen. Dies spiegelt sich in der negativen Beschäftigungsentwicklung zwischen 2008 und 2017 wider (vgl. Kapitel 5.1).

Der Tourismus ist als Dienstleistungscluster bisher wenig mit den Industrieclustern vernetzt, bildet aber eine wichtige Basis für den wirtschaftlichen Erfolg der Schwarzwaldregion. Unternehmen und Kommunen haben über Jahrzehnte hinweg die notwendige Infrastruktur und ein breites Dienstleistungsangebot für den Tourismus aufgebaut und kontinuierlich angepasst. Heute unterstützt das ganzheitlich touristische Portfolio das positive Bild des Schwarzwaldes im In- und Ausland. Damit trägt es dazu bei, die Marke „Black Forest“ bekannt zu machen und positiv zu belegen. Dies stellt einen hohen Wert auch für die produzierenden Unternehmen dar und bietet neue Chancen für eine Verbindung der produktionsorientierten Cluster mit dem Tourismus.

Beispiele sind die Entwicklung neuer touristischer Angebote, z.B. die Verknüpfung von Bildung, Entertainment und Industriegeschichte in Ausstellungen, Lehr- und Erlebnispfaden. Aber auch im Weiterbildungssektor entstehen Potentiale für Cross-Cluster-Initiativen, wenn es gelingt, typische Kompetenzen aus dem Schwarzwald mit Naherholung und Tourismusangeboten zu verknüpfen. Dabei können

Der Austausch unter den Branchen ist auch bezüglich der Länge der Clusterlebenszyklen relevant. Ist ein Cluster zu sehr nach innen fokussiert, entstehen schnell Lock-In-Effekte und zu starke kognitive Homogenität, welche Innovationen blockieren und damit letztlich den Lebenszyklus eines Clusters beenden können. Die ständige Offenheit und der direkte Blick zu den anderen Produktionsclustern und ihren Bedürfnissen und Aktivitäten fördert innovative Cross-Cluster-Projekte und den Informationsaustausch unter den Akteuren.

4. Anwendung des Diamantenmodells auf den Schwarzwald

Um zu erklären, wie regionale Wettbewerbsvorteile in bestimmten Branchen entstehen können, hat Michel E. Porter das Diamantenmodell aus vergleichenden Beobachtungen entwickelt. Es beruht auf vier Bestimmungsfaktoren, welche auf Ebene eines regionalen Subsystems betrachtet werden:²⁶

- den Faktorbedingungen,
- der Art der Nachfrage,
- den Zulieferern und verwandten Branchen sowie
- der Art der Konkurrenz und den Bedingungen für Unternehmensstrukturen und Strategien.

Diese Faktoren können sich gegenseitig verstärken oder abschwächen. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Cluster werden zusätzlich beeinflusst von äußeren Einflussfaktoren: dem staatlichen Handeln und dem Zufall, beispielsweise technologische oder gesellschaftliche Veränderungen, die unabhängig von der Clusterregion entstehen. Im Folgenden wird das Diamantenmodell auf die Wirtschaftscluster des Schwarzwaldes angewandt, um ihre gemeinsamen Standort- und Wettbewerbsbedingungen aufzuzeigen und damit auch gemeinsame Stärken und Schwächen zu identifizieren.

26. Porter 2008, S. 183

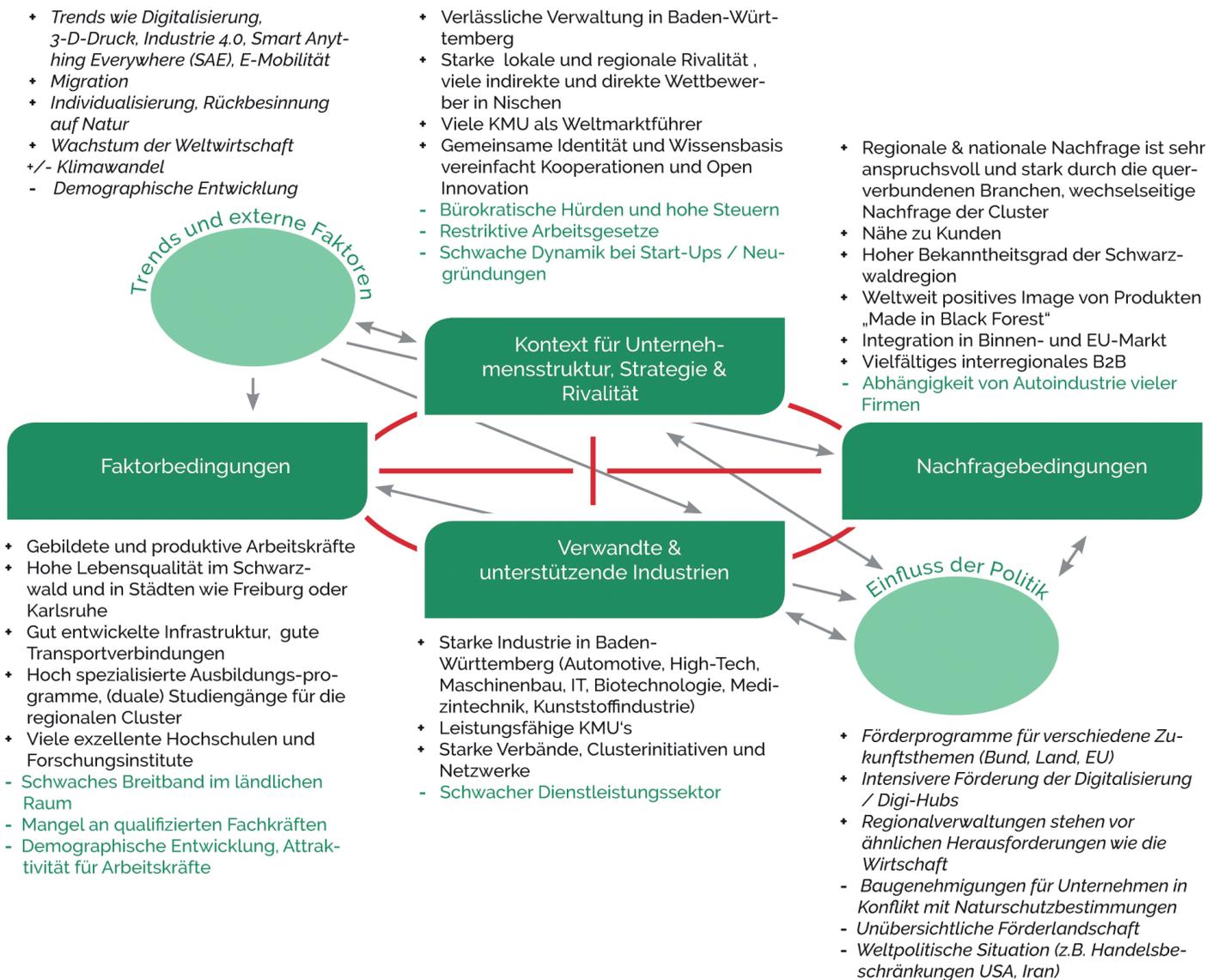


Abbildung 3: Der Diamant im Schwarzwald

(Quelle: Eigene Darstellung / Grafische Umsetzung Almut Ayen)

4.1 Faktorbedingungen

Die Qualität des Fachkräfteangebots im Schwarzwald ist für die betrachteten Branchen überdurchschnittlich gut. Problematisch ist, dass nicht genügend gut ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung stehen. Der Fachkräftemangel zieht sich durch alle wichtigen Wirtschaftszweige. So sind etwa bei den Mitgliedern des regionalen Industrieverbandes wvib-Schwarzwald AG²⁷ im August 2018 1.730 Stellen unbesetzt.²⁸

27. Der Wirtschaftsverband Industrieller Unternehmen Baden (wvib Schwarzwald AG) hat etwa 200 Mitgliedsunternehmen aus dem industriellen Mittelstand in Baden.

28. wvib (2018) Jobportal. Online: <http://stellenmarkt.wvib.de/jobs> (Aufruf 02.08.18)

Aufgrund des demografischen Wandels wird sich diese Situation zukünftig noch verschärfen. Momentan ist der Mangel im Bereich F&E noch nicht sehr spürbar. Die zahlreichen Hochschulen und Forschungsinstitute in der Schwarzwald Region versorgen diesen Sektor. Im Bereich der Ausbildungsberufe herrscht allerdings großer Mangel in fast allen Branchen. Die Interviewpartner befürchten, dass der Fachkräftemangel sich zukünftig auf allen Ebenen bemerkbar machen wird. Dies könnte sich bis auf die Führungsebene vieler Mittelständler auswirken und den Fortbestand dieser Unternehmen gefährden.²⁹

Fachkräfte, die in den Schwarzwald gezogen sind, sind oft im mittleren Alter, haben Familie und schätzen im Schwarzwald die hohe Wohn- und Lebensqualität. Es gibt eine gute Grundversorgung an weiterführenden Schulen. Die Interviewpartner heben hervor, dass diese qualitativ überzeugen und teilweise innovative Konzepte entwickeln, um Schüler schon früh für MINT-Berufe³⁰ zu begeistern.³¹

Es gibt in der Schwarzwaldregion zahlreiche Hochschulen und Ausbildungszentren mit spezialisierten Ausbildungsangeboten, zugeschnitten auf die Bedürfnisse des dort ansässigen produzierenden Gewerbes, aber auch des Tourismus. Der Maschinenbau zeichnet sich durch hoch-spezialisierte Studiengänge aus (Hochschule Offenburg, KIT, Hochschule Furtwangen, Hochschule Pforzheim). Trotzdem ist dieser Sektor besonders vom Fachkräftemangel betroffen, auch bei Ausbildungsberufen (z.B. Mechatroniker).

Auch die Präzisionstechnik ist mit vielen Studiengängen in der Region vertreten (Hochschule Furtwangen, Institut für Mikrosystemtechnik der Freiburger Universität, KIT für Studienprogramme zu Nanotechnologie). Das Feinwerktechnikcluster ist trotzdem ebenfalls durch einen ausgeprägten Fachkräftemangel gekennzeichnet.³² Die Interviewpartner verweisen hier auf Probleme bei der Besetzung von Führungspositionen und der Unternehmensnachfolge, aber auch bei der Besetzung von Ausbildungsstellen. Neue Unternehmen der Branche siedeln sich in der Region aufgrund der regionalen hohen Kompetenz an, wodurch es noch mehr Konkurrenz um die hochspezialisierten Fachkräfte gibt.

Abseits der großen Ballungsräume haben Unternehmen des Medizintechnik-Clusters aufgrund des Mangels an Fachkräften

29. Interview, 14.05.18

30. MINT: Mathematik, Ingenieurwissenschaft, Naturwissenschaft, Technologie

31. Interview, 21.02.18

32. Kaufmann, Tanja (2017) Strategisch ausgerichtete Entwicklungsanalyse von Technologie-Clustern am Beispiel des Mikrosystemtechnik-Clusters in Baden-Württemberg. Masterthesis, Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl/ Universität de Strasbourg

besonders effiziente Prozesse und außergewöhnliche Produktivität entwickelt. Es gibt hoch-spezialisierte Ausbildungen, Meisterprogramme und Studiengänge, um potentielle Mitarbeiter, mit auf die Branche zugeschnittenen Qualifikationen, zu gewinnen. Dennoch ist der ungedeckte Bedarf an Fachkräften eines der größten Probleme des Medizintechnik-Clusters, welches die Realisierung seines Wachstumspotenzials einschränkt.³³

Im IKT-Cluster gibt es spezialisierte Studiengänge und Ausbildungsplätze, insbesondere in den größeren Städten, wo die Kreativwirtschaft stark urban geprägt ist. Das europaweit größte Cluster dieser Art hat seinen Schwerpunkt im Großraum Karlsruhe. In den ländlichen Gebieten des Schwarzwaldes gibt es einen großen Mangel an Fachkräften. Die Abwanderung von Fachkräften, insbesondere von Absolventen der Hochschule Furtwangen, wird als Belastung erachtet.

Auch im Tourismus gibt es nicht genügend Fachkräfte. Das Phänomen erstreckt sich bis in den Bereich der gering qualifizierten Arbeitskräfte. Zwar gibt es spezialisierte Studiengänge für Tourismus in der Region, aber nach Aussagen der Interviewpartner nicht genügend Interesse von potentiellen Studierenden. Viele junge Leute werden von den schwierigen Arbeitsbedingungen in der Tourismusbranche (zeitlich wie monetär) abgeschreckt.

Letztlich ist auch die Holzbranche von einem Mangel an Absolventen der klassischen Ausbildungsberufe im Holzgewerbe geprägt. Gut angenommen werden die Studiengänge im Bereich Forstwirtschaft in der Region. Teilweise werden jedoch Studienabsolventen für Aufgaben eingesetzt, welche eher für Gesellen vorgesehen sind. Es scheint, als sei das Image der Holzbranche für Fachkräfte wenig attraktiv. Zudem sind die Löhne im Vergleich zu den anderen Branchen niedrig.

Insgesamt ist Baden-Württemberg ein Top-Wissenschaftsstandort in Deutschland mit insgesamt 70 Hochschulen und 100 außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Hier arbeiten 55.000 Ingenieure mit ausgeprägter Kompetenz in der Technologieentwicklung.³⁴ Obwohl Baden-Württemberg beim Innovationsindex der EU im Jahr 2016 den Spitzenplatz aller europäischen Regionen belegte, fällt bei einem Blick auf die Schwarzwaldregion auf, dass die zugehörigen Kreise im Vergleich zum Rest Baden-Württembergs nicht besonders gut dastehen. Keiner der Schwarzwälder Kreise gehört beim Innovationspotenzial zur Spitzengruppe. Sie finden sich in den mittleren (Freiburg, Karlsruhe

33. Medical Mountains (2017) Branchenreport Medizintechnik. Online: http://medicalmountains.de/wp-content/uploads/sites/6/2018/03/Branchenreport_Medizintechnik_2017.pdf (Aufruf 25.04.18)

34. Baden-Württemberg Invest (2017) Maschinenbau in Baden-Württemberg. Online: http://www.bw-invest.de/fileadmin/user_upload/bw-invest/downloads/Branchen_Cluster/Branchenuebersicht_Maschinenbau_Jul2017_DE.pdf (Aufruf 02.05.18)

Land, Schwarzwald-Baar-Kreis), den hinteren Rängen (Lörrach, Freudenstadt, Emmendingen) beziehungsweise in der Schlussgruppe wieder (Pforzheim, Waldshut).³⁵ Positiv auffallen konnte hier nur der Ortenaukreis im Indikator Innovationsdynamik aufgrund ansteigender F&E-Intensität.

Hintergrund des Fachkräftemangels ist unter anderem die demographische Entwicklung und Landflucht jüngerer Generationen in die Städte. Insbesondere junge Schwarzwälder, zieht es nach ihrer Ausbildung oftmals in größere Städte. Allgemein ist die demographische Entwicklung eher rückläufig in Baden-Württemberg, denn Prognosen zufolge soll die Bevölkerung bis 2030 um 3,5% schrumpfen. Das Geburtendefizit wurde in letzten Jahren durch Zuwanderungsgewinne ausgeglichen, doch werden diese in den nächsten Jahren deutlich kleiner sein. Dem statistischen Landesamt zufolge ist die Geburtenrate in den ländlichen Schwarzwaldkreisen überdurchschnittlich hoch (z.B. Rottweil 1,73 Kinder pro Frau, Breisgau-Hochschwarzwald 1,66), in den städtischen Gebieten deutlich geringer (z.B. Freiburg = 1,32).³⁶ Das größte Problem scheint jedoch, dem Nachwuchs genug Gründe zum Verbleib in der Region zu bieten.

Da die direkte Verkehrsanbindung zu Autobahnen in vielen Schwarzwaldorten nicht gegeben ist, sind die Preise für Gewerbeflächen im Schwarzwald oft vergleichsweise niedrig (z.B. St. Georgen bei 35 Euro pro m²)³⁷. Allerdings ist die Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz häufig in diesen Orten häufig unbefriedigend.

Andere Orte, insbesondere in der Nähe des Rheintals zeichnen sich durch gute Anbindung in die Schweiz und das EU-Ausland aus. Sowohl die Autobahnen A5, A81 und A98 als auch ICE und TGV ermöglichen schnelle Verbindungen ins benachbarte Ausland. Der Gütertransport kann über die Straße, die Schiene und über das Binnenschiff (zahlreiche Rheinhäfen gehören zur Region) oder den gut erreichbaren internationalen Flughäfen (Euro-Airport Basel, Zürich, Stuttgart, Baden-Baden, Strasbourg) erfolgen.

Ein leistungsstarker Internetzugang ist mittlerweile Grundvoraussetzung für viele wirtschaftliche Aktivitäten. Moderne Breitbandanschlüsse über Glasfaserversorgung schaffen die Basis für die Nutzung von IKT-Anwendungen, Cloud-Computing, Industrie 4.0-Anwendungen, Big Data-Analysen, Videokonferenzen und andere Geschäftsprozesse. Breitbandversorgung ist nicht nur ein wichtiger betrieblicher Input-

35. Statistisches Landesamt BW (2018). Monatsheft Baden-Württemberg 1/2017: Innovationsindex 2016 Kreise und Regionen in Baden-Württemberg. Online: https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag17_01_02.pdf (Aufruf 10.04.18)

36. Statistisches Landesamt (2018) Pressemitteilung 30/2018. Online: <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2018030> (Aufruf 23.05.18)

37. Interview , 21.02.18

Faktor, sondern er ist für die Attraktivität der Region von Bedeutung. Schon 2013 ergab eine Studie der IHK Südlicher Oberrhein, dass die Breitbandinfrastruktur der wichtigste Standortfaktor für die Unternehmen sei. Dass diese aber noch lange nicht so entwickelt ist, wie eigentlich von der digitalen Agenda der Bundesregierung vorgesehen, zeigt eine neue Studie der IHK Südlicher Oberrhein von 2017.³⁸ Demnach sei die Versorgung mit Breitband in Kommunen (gemessen mit einer maximal verfügbaren Downloadrate von 50 mbit/s) für das gesamte Gebiet des Südlichen Oberrheins bei nur 65,59%, wobei die Quote im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald bei nur 48% liegt. Die Region Schwarzwald-Baar-Heuberg und die Region Nordschwarzwald dagegen erscheinen mit einer Quote von 78,37% bzw. 76,06% in einem besseren Licht.

4.2. Nachfragebedingungen

In der Region sind die Branchen Maschinenbau und Präzisionstechnik (Feinwerk- und Mikrosystemtechnik) stark mit der Medizintechnik, der IKT-Branche und der in Baden-Württemberg prägenden Automobilindustrie verbunden. Dadurch haben die Produktionscluster vielfältige und gegenseitige Nachfragebeziehungen untereinander. Insbesondere durch die Nachfrage der Automobilindustrie nach Maschinen- und Anlagen, Präzisionsteilen, Sensoren etc. entsteht ein großer Markt für Zulieferer, welcher zu einem großen Teil direkt von den Unternehmen aus dem Schwarzwald bedient wird.

Viele größere Unternehmen bevorzugen regionale Geschäftspartner und profitieren von der Nähe ihrer Zuliefererfirmen und der hohen Qualität der Produkte. Anspruchsvolle Kunden aus der Region, insbesondere aus den benachbarten Clustern zwingen die Industrie, innovativ und qualitativ hochwertig zu sein.

Eine große Nachfrage für das Maschinenbaucoluster kommt von Automobilzulieferern, der Metall-bearbeitenden Industrie aber auch von benachbarten Clustern (Medizintechnik, Präzisionstechnik, IKT). Maschinen und Anlagen „made in Germany“ sind weltweit sehr gefragt, die Exportquote dieser Güter für Baden-Württemberg liegt bei 70%.³⁹ Mittlerweile fragen die Kunden die Maschinen nur im Leasing oder zur Miete nach, denn so können sie immer mit der neusten Maschinengeneration produzieren, ohne die alten selbst entsorgen oder

38. IHK Südlicher Oberrhein (2017) Baustelle „Schnelles Internet“. Ergebnisse einer kommunalen Umfrage im Juni/ Juli 2017. Online: <https://www.suedlicher-oberrhein.ihk.de/blob/frihk24/servicemarken/presse/Pressemeldungen/pessemeldungen-2018/3965140/9f3864f247ac12fa3ed3a3bb82891145/Breitbandstudie-data.pdf> (Aufruf 30.04.18)

39. Baden-Württemberg Invest (2017) Maschinenbau in Baden-Württemberg. Online: http://www.bw-invest.de/fileadmin/user_upload/bw-invest/downloads/Branchen_Cluster/Branchenuebersicht_Maschinenbau_Jul2017_DE.pdf (Aufruf 02.05.18)

weiterverkaufen zu müssen.⁴⁰

Als Querschnittstechnologie wird die Feinwerk- und Mikrosystemtechnik von unzähligen Anwenderbranchen nachgefragt. Mikrotechnische Systeme (z.B. Sensoren) werden in immer mehr Produkte eingebaut. Trends wie „Smart-Everything-Everywhere“ und „Internet-of-Things“ führen dazu, dass der Anwendermarkt wachsend ist. Die regionalen Produktionscluster (Maschinenbau, Medizintechnik, IKT) fragen Feinwerktechnik und Mikrosysteme direkt nach, da sie darauf die Qualität ihrer Produkte gründen.

Aufgrund des hoch-entwickelten deutschen Gesundheitssystems und regionalen Kooperationen mit Ärzten und Kliniken besteht für das Medizintechnikcluster eine sehr anspruchsvolle Nachfrage. Diese ist tendenziell steigend, denn die Hauptmärkte (Deutschland, USA, Japan) stehen unter Einfluss des demographischen Wandels und eines erhöhten medizinischen Bedarfes. Gleichzeitig gibt es neue Nachfrage aus den Schwellenländern, welche in medizinisch-versorgungstechnischer Sicht aufholen. Das gute Renommee der Qualität deutscher Produkte ist förderlich für diese Entwicklung. Die Unternehmen sind mit einer sich ändernden Marktstruktur konfrontiert. Kleinere Krankenhäuser gibt es immer weniger. Größere Kliniken üben durch ihre größere Marktmacht Druck auf die Preise aus.

Das Audio-Video- und IKT-Cluster profitiert von der Nachfrage vieler regionaler Unternehmen der anderen Cluster im Schwarzwald nach IKT-Lösungen. Dabei setzen immer mehr Unternehmen auf „Frontloading“⁴¹ (Fokus auf frühere Entwicklungsphasen, 3-D-Produktentwicklung und digitales Engineering für frühzeitiges Ergebnisfeedback).⁴² Insgesamt ist die Nachfrage nach IKT-Produkten und -Dienstleistungen in der Region gut, da Baden-Württemberg viele Branchen mit hochkomplexen Produkten aufweist, welche Augmenten und Virtual-Reality-Lösungen nachfragen.

Die Nachfrage nach Reisen und Übernachtungen im Schwarzwald ist sehr groß, manchmal größer als das Angebot. Es viele Tagesgäste, meistens Deutsche aus Baden-Württemberg und aus dem benachbarten Ausland. Geschäftsgäste und Übernachtungsgäste (u.a. Kurtourismus und Wellness) fragen ebenfalls touristische Dienstleistungen im

40. Volksbank (2018) VR-Gründungskonzept, Stand 10/2017.GK 040 Maschinenbau. Online: https://www.vr-bankmodul.de/branchenbriefe/BB_Stand_2017-10-26/GK040.pdf (Aufruf 10.04.2018), S.10

41. Der Begriff des Frontloadings (engl. vor – lagern) wurde erstmals durch die Automobilbranche geprägt und hat nun Einzug in alle Wirtschaftssektoren gehalten. Auf der organisatorischen Ebene bedeutet Frontloading im Prozessdesign die Ver- bzw. Vorlagerung wichtiger Prozessschritte in Richtung Prozessanfang. Wichtige Faktoren sind dabei das rechtzeitige Erkennen und Beachten jener Prozessschritte, die es ermöglichen, frühzeitig Fehler zu erkennen oder zu vermeiden oder für deren Bearbeitung die hierfür notwendige Basis zu schaffen. Dies führt bei konsequenter Umsetzung zu einer Kostenreduktion des gesamten Prozesses.

42. Interview, 17.05.18

Schwarzwald nach. Die internationale Nachfrage ist steigend. Es gibt einerseits Gäste aus Nachbarländern wie Frankreich oder der Schweiz, Belgien und den Niederlanden. Andererseits gibt es viele Gäste von außerhalb der EU, vor allem aus Israel, Japan, Südkorea und China.⁴³ Insgesamt sind es durchschnittlich 9 Millionen Übernachtungsgäste im Jahr im Schwarzwald, davon 6 Millionen im Sommer und 3 Millionen im Winter (abhängig von der Schneesituation).

Im Holzcluster ist die Wertschöpfungskette weitestgehend abgebildet, das heißt viele der Kunden sind befinden sich in geografischer Nähe. Aufgrund der zunehmenden Einsatzmöglichkeiten von Holz (energetische Gebäudesanierung, Leichtbau)⁴⁴ und einem hohen Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, ist die Nachfrage hoch. Außerdem gibt es wachsende Nachfrage nach hochwertigen Holzmöbeln aus dem Ausland, etwa China, Russland oder dem arabischen Raum.⁴⁵ Allgemein ist Holz sehr gefragt und profitiert von einer hohen Reputation. Es wird zunehmend für energetische Zwecke genutzt. Der Preis für Holz steigt tendenziell.⁴⁶

4.3. Kontext für Unternehmensstrategie & Rivalität

Die Art der Konkurrenz in einer Region, sowohl national als auch international, beeinflusst Cluster stark. Konkurrenz fördert die Innovationsfähigkeit und Produktivität der Unternehmen.

Im Schwarzwald gibt es eine hohe Dichte an Industriebetrieben. Dienstleistungsunternehmen sind im Hochschwarzwald weniger vertreten.⁴⁷ Im Südschwarzwald ist im Dienstleistungsbereich vor allem der Tourismus stark.⁴⁸

Die Befragten geben an, dass es im Schwarzwald sowohl direkten als auch indirekten Wettbewerb gibt.⁴⁹ Selbst wenn die Unternehmen in unterschiedlichen Sektoren arbeiten, gibt es durchaus Konkurrenz zwischen den lokal ansässigen Betrieben. Der Wille der Unternehmer vor Ort, der "Beste" zu sein, schafft auch eine Form von Ansporn. Dieses

43. Interview, 22.05.18

44. Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hrsg.,2010) Clusterstudie Forst und Holz Baden-Württemberg. Analyse der spezifischen Wettbewerbssituation des Clusters Forst und Holz und Ableitung von Handlungsempfehlungen. Online: http://www.cluster-forstholz-bw.de/fileadmin/cluster/cluster_pdf/Clusterstudie_Forst_und_Holz_BW.pdf (Aufruf 23.04.18), S.10, 21

45. Ebd. S.17

46. Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hrsg.,2010) Clusterstudie Forst und Holz Baden-Württemberg. Analyse der spezifischen Wettbewerbssituation des Clusters Forst und Holz und Ableitung von Handlungsempfehlungen. Online: http://www.cluster-forstholz-bw.de/fileadmin/cluster/cluster_pdf/Clusterstudie_Forst_und_Holz_BW.pdf (Aufruf 23.04.18), S.10

47. Interview , 21.02.18

48. Interview , 21.02.18

49. Direkte Konkurrenten bieten die gleichen Leistungen oder Produkte denselben Kunden an. Indirekte Konkurrenten hingegen verkaufen unterschiedliche Produkte (für ähnliche Nutzung) an die gleiche Industrie.

Phänomen ist insbesondere in kleineren Ortschaften, wo persönliche Kontakte eine große Rolle spielen, anzutreffen.⁵⁰

Auch wenn Unternehmen nicht direkte Konkurrenten sind, können Innovationen in der Managementkultur, in Prozessabläufen oder Ähnlichem durch den ständigen Vergleich mit anderen Firmen gefördert werden.

In allen Branchen des Schwarzwaldes gibt es ausgeprägten Wettbewerb, oft sogar in der gleichen Ortschaft, in der unterschiedliche Unternehmen gleiche Produkte produzieren. Der Wettbewerb läuft fair ab. Es gibt informelle aber klare Regeln. Der soziale Druck zur Einhaltung wird durch eine starke Community gefördert. Es ist nicht ungewöhnlich, dass Wettbewerber gemeinsame F&E-Projekte durchführen. Der Wettbewerb äußert sich dann in harten Verhandlungen um die Beteiligungen.⁵¹ Die Interviewpartner erkennen Rivalität als gesunden Ansporn für die Unternehmen um die Innovationsführerschaft.

Das Maschinenbaucorridor besteht größtenteils aus mittelständischen Betrieben und KMUs, unter ihnen viele „hidden champions“. Durch die starke Nischenbildung in den verschiedenen Tälern des Schwarzwaldes gibt es eher indirekten Wettbewerb. Gleichzeitig ist die Kooperation innerhalb des Clusters begrenzt und besteht eher mit den Branchen, für die die Maschinen hergestellt werden.

In der Feinwerktechnik gibt es ebenfalls eine starke Ausdifferenzierung zwischen den Firmen und damit wenig direkte Konkurrenz vor Ort. Es gibt aber viele Kooperationsprojekte zur Weiterentwicklung des Clusters, aber auch zur Zusammenarbeit mit anderen Clustern, etwa der Medizintechnik. Das Cluster wird durch eine Clustermanagement, die Clusterinitiative microTEC⁵² Südwest, mit Sitz in Freiburg, koordiniert. Die Medizintechnik-Branche durch eine heterogene Unternehmensstruktur ist geprägt. Das Cluster besteht aus vielen Kleinstunternehmen, KMU aber auch Großkonzernen.⁵³

Viele der Unternehmen sind international ausgerichtet. Es werden über 100 verschiedene Produkte hergestellt, welche einen hohen Grad an Ausdifferenzierung und Heterogenität aufweisen. Es gibt sowohl indirekte als auch direkte Wettbewerber und insgesamt kann man von einer starken regionalen Rivalität sprechen. Trotzdem gibt es gleichzeitig viele Kooperationen, meist zwischen großen und kleinen Firmen oder unter den KMU's, die sich insbesondere auf Forschung und Entwicklung konzentrieren. Das Cluster wird durch die Clusterinitiative

50. Interview, 21.02.18, Interview 20.02.18

51. Interview, 14.05.18

52. Vgl. <https://www.microtec-suedwest.de/>

53. Medical Mountains (2017) Branchenreport Medizintechnik. Online: http://medicalmountains.de/wp-content/uploads/sites/6/2018/03/Branchenreport_Medizintechnik_2017.pdf (Aufruf 25.04.18)

MedicalMountains in Tuttlingen koordiniert.⁵⁴

Das Audio, Video und IKT-Cluster ist geprägt durch eine mittelständische Unternehmensstruktur, vielen KMUs, die sehr spezialisiert sind. Konkurrenten sind dadurch oft eher auf nationaler oder internationaler Ebene zu finden. Es gibt viele Kooperationen zwischen den unterschiedlichen Bereichen dieses Clusters. Der geografische Schwerpunkt des Clusters befindet sich in den beiden Karlsruher Landkreisen im Norden der Schwarzwald-Region. Dort hat sich seit zwanzig Jahren die größte europäische Clusterinitiative im IT-Bereich, das CyberForum, etabliert.⁵⁵

Alle Teilregionen Regionen und Leistungsträger im Tourismuscluster stehen letztlich im Wettbewerb um Gäste. Dabei sind die Region Südschwarzwald, aber auch die Landkreise Calw, Freudenstadt und Baden-Baden die Hotspots. Verschiedene Marketingorganisationen haben sich unter dem Dach der Schwarzwald-Tourismus-GmbH⁵⁶ zusammengeschlossen, um für die Marke Schwarzwald als Ganzes und nicht für einzelne Regionen zu werben.

Für die Holzwirtschaft gilt ein sehr hoher Wettbewerb zwischen den Betrieben vor Ort, denn sie stellen oft sehr ähnliche Endprodukte her. Insgesamt führt dies zu Preisdruck, welcher durch die internationale Konkurrenz und die globalen Überkapazitäten bei Nadelholz noch verstärkt wird. Verschärft wird dies durch eine sehr schwache Kooperationskultur zwischen kleinen Betrieben. Diese kleinen Holzverarbeitenden Unternehmen, oft mit unter 20 Angestellten, sind selten innovationsgetrieben. Sie stehen vor auch deshalb vor einer unsicheren Zukunft, weil die Leitungsnachfolge in diesen Familienbetrieben häufig nicht geklärt ist.

Der Schwarzwälder Unternehmergeist ist stets verbunden mit dem sogenannten „Tüftlertum“, welches sich bereits vor der handwerklichen Herstellung von Uhren im Schwarzwald manifestierte. Der Glaube daran, „eine Lösung zu finden“, Kreativität und Erfindergeist in Verbindung mit handwerklichem Geschick, prägten die Anfänge vieler Schwarzwälder Familienunternehmen, welche heute oft als sogenannte „Hidden Champions“ Weltmarktführer in ihrer Nische sind.⁵⁷

Charakteristisch für die Unternehmen und Menschen in der Schwarzwaldregion ist ein großes Selbstbewusstsein und der Wille, etwas auszuprobieren und sich immer wieder neu zu erfinden. Zudem

54. <https://medicalmountains.de/>

55. <https://www.cyberforum.de/>

56. <https://www.schwarzwald-tourismus.info/>

57. Interviews am 21.02.18, 09.05.18 und 14.05.18

sind die Unternehmer grundsätzlich kooperationsbereit. Diese Offenheit kombiniert mit einer "trotzigen Selbstzufriedenheit" spiegelt sich oftmals in ihrer Firmenmentalität und ihren Firmenstrategien wieder. So fällt es grundsätzlich leichter mit sich verändernden Rahmenbedingungen umzugehen und stetig neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Das gemeinsame Bewusstsein, zum Schwarzwald zu gehören und auf der traditionsreichen Wissensbasis aufzubauen, vereint die Akteure in der Region. Im ländlichen Raum kennt man sich unter einander, die Grenzen zwischen den Beziehungen in Arbeits- und Privatleben sind in dörflichen Gegenden teilweise fließend. Verabredungen sind auch ohne Verträge verbindlich, weil es Mechanismen der sozialen Reputation gibt. Die gemeinsame Identität schafft Vertrauen und Zusammenhalt und macht es damit einfacher, untereinander Geschäftsbeziehungen und Kooperationen zu realisieren.

4.4. Verbundene unterstützende Industrien

Die räumliche Distanz vor- und nachgelagerter Industrien ist entscheidend für einen schnelleren Produktionsprozess. Der Austausch und die so erleichterte Kommunikation fördern Open-Innovation-Dynamiken und gegenseitige Anpassung. Wenn es starke und wettbewerbsfähige verwandte Branchen gibt in der Region fördert dies die Möglichkeiten zur Schaffung komplementärer Produkte oder Dienstleistungen. Lokal ansässige, fähige Zuliefererbetriebe sind ein Wettbewerbsvorteil für die Unternehmen des Schwarzwälder Produktionsclusters.

Viele Unternehmen haben ihre Zulieferer direkt vor Ort. Zuliefererbetriebe profitieren von der Möglichkeit der direkten Kundenakquise und dem Kundenkontakt direkt in der Region und zugleich von schnellen Lieferwegen.⁵⁸

Die starke Kunststofftechnik-Industrie im Schwarzwald liefert präzise und hoch qualitative Bauteile aller Art, insbesondere für die Feinwerktechnik, den Maschinenbau oder die Medizintechnik. Sie übernimmt vielen Funktionen für das produzierende Gewerbe, ob Formen- und Werkzeugbau, Spritzgießmaschinenbau, vielfältige Kunststoffverarbeitung, aber auch nachgelagerte Prozesse, wie z. B. Bedrucken, Laserbearbeitung, Messen und Prüfen.⁵⁹ Im Grunde kann man sagen, dass die Kunststofftechnik-Industrie Teil des großen Produktionsclusters ist. Gleichzeitig ist die Kunststoffindustrie durch ihren Bedarf an Fertigungsanlagen eng mit dem Maschinenbau verbunden, Ein Problem allerdings, das aus der hohen Dichte der Industrie im Schwarzwald resultiert ist die Unterrepräsentation ausreichender

58. Interview, 21.02.18

59. INNONET Kunststoff (2018) Online: <http://www.innonet-kunststoff.de/> (Aufruf 12.04.18)

guter Dienstleistungsbetriebe (Banken, IT, Versicherungen etc.).⁶⁰ Die Dienstleistungsbranche ist dafür aber stark im Bereich des Tourismus. Insgesamt kann man sagen, dass für das gesamte Produktionscluster die hohe Qualität der Zulieferer-Güter aus dem Schwarzwald einen großen Vorteil ausmacht.

Bei der Vernetzung der Maschinen, Komponenten und Mikrosystemen, aber auch mit den Werkstücken untereinander ist sowohl die Sensortechnik als auch die IT-Industrie als Kooperationsbranche gefragt. Rohstoffe z.B. für Mikrochips werden durch Metallindustrie – aber auch die Kunststoffindustrie geliefert. Hier spielt die Qualität der im Schwarzwald ansässigen oder verfügbaren Zuliefererprodukte eine sehr große Rolle.

Das Feinwerktechnik Cluster hat starke Verbindungen zum Maschinenbau, denn es bedarf wechselseitiger Kooperation, um Maschinen zu entwickeln, welche Feinwerktechnik herstellen können. Die Medizintechnikbranche profitiert sowohl vom Maschinenbau-Cluster, welcher Spezialmaschinen und Werkzeuge für sie herstellt, als auch vom Feinwerktechnik-Cluster für viele Anwendungen. Außerdem gibt es starke unterstützende Industrien, starke Verbände und Netzwerke wie die Clusterinitiative des Medizintechnik-Cluster Medical Mountains mit Sitz in Tuttlingen, das FORUM MedTech Pharma e.V., den Industrie- und Handels- aber auch Handwerkskammern der Region oder die Landesinnung für Chirurgiemechnik. Die Krankenhäuser im Schwarzwald und verschiedene Forschungsinstitutionen sind außerdem wichtige Partner für die Akteure des Medizintechnikclusters zur Weiterentwicklung ihrer Produkte.

Für das IT-Cluster spielen Institutionen wie das Virtual Dimension Center in Fellbach als Forschungs-, Entwicklungszentrum und Kompetenznetzwerk für virtuelles Engineering⁶¹, aber auch verschiedene Verbände und Netzwerke wie das Cyber Forum oder Baden-Württemberg-Connected e.V. (bwcon) eine große Rolle.

Für den Tourismus ist natürlich der regionale Handel (einschl. Einzel- und Kleinhandel wie z.B. Metzger oder Bäckereien) und die Verkehrsbeziehungsweise Transportwirtschaft grundlegend. Aber auch Industrie- und Wirtschaftspartnerschaften, die Schaffung einer Marke „Made in Black Forest“, welche eng mit der wirtschaftlichen Gesundheit der anderen Cluster zusammenhängt, denn durch die wirtschaftliche Stärke der Region werden auch Geschäftsgäste angezogen.

60. Interview 21.02.18

61. VDC(2018) Jahresbericht 2017. Online: https://www.vdc-fellbach.de/fileadmin/user_upload/VDC-Jahresbericht_2017.pdf (Aufruf 22.05.18)

Für die Holzindustrie ist die Logistikindustrie, welche sehr gut und verlässlich im Raum Schwarzwald funktioniert, sehr wichtig. Andere wichtige Zulieferer sind insbesondere die Verpackungsindustrie, der Energiesektor, die Metallindustrie und insbesondere der Holzbearbeitungsmaschinenbau (insbesondere in den Landkreisen Freudenstadt und Calw⁶²) und die Werkzeugherstellung als Innovationstreiber für die Holzwirtschaft im Schwarzwald (Drehmaschinen, Ausbohr- und Bohrmaschinen, Sägemaschinen, Hobel-, Fräs- und Kehlmaschinen, Schleif- und Poliermaschinen, Pressen u.s.w.). Verbände, Netzwerke, Clusterinitiative und Forschungsinstitutionen, welche die Branche unterstützen und ihre Akteure miteinander vernetzen, sind z.B. die „Holzkette Schwarzwald e.V.“⁶³ oder proHolz Schwarzwald.

4.5 Einfluss der Politik und externer Faktoren

Da staatliche Strukturen durch ihre Entscheidungen Einfluss auf alle Bestimmungsfaktoren des Diamanten nehmen, dürfen diese bei der Analyse nicht vernachlässigt werden. Hierzu gehören z.B. regionalpolitische Entwicklungen, die sich z.B. in Förderprogrammen für die Schwarzwaldregion manifestieren:

- Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum des Landes (ELR)⁶⁴,
- LEADER (Förderinstrument der Europäischen Union)⁶⁵,
- Innovationsgutscheine des Landes Baden-Württemberg

Auch makro- und mikroökonomische Wirtschaftspolitik beeinflusst den Rahmen, in dem sich Wettbewerbsfähigkeit einer Region entwickeln kann. Wichtige Entwicklungen sind z.B.

- der Umgang mit dem Diesel-Abgas-Skandal; er beeinflusst die Absätze der Autoindustrie und damit auch die Zulieferer im Schwarzwald.
- Ähnliches gilt für die Förderpolitik der Elektromobilität in Deutschland.
- außenpolitische Entwicklungen; z.B. die Außenpolitik Putins, Erdogans und Trumps als Unsicherheitsfaktor für die Weltwirtschaft oder die Entwicklung von Krisengebieten und damit verbundenen Flüchtlingsströmen, z.B. aus Syrien oder Afghanistan.

Für den Schwarzwald sind besonders die Politiken von Bedeutung, die die regionale Wirtschaft betreffen. Seit 2017 gibt es die Digitalisierungsstrategie des Landes digital@bw. Rund eine Milliarde

62. Ebd. 139

63. Holzkette Schwarzwald (2018) Mitglieder. Online: <http://www.holzkette.de/de/mitglieder/> (Aufruf 23.04.18)

64. Regierungspräsidien Baden-Württemberg (2018) Entwicklungsprogramm ländlicher Raum (ELR) <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Land/ELR/Seiten/default.aspx> (Aufruf 13.06.18)

65. Regierungspräsidien Baden-Württemberg (2018) LEADER. Online: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Land/LEADER/Seiten/default.aspx> (Aufruf 13.06.18)

Euro werden für Digitalisierung in dieser Legislaturperiode investiert, der Großteil davon für den Ausbau der digitalen Infrastruktur. Aber auch viele Einzelprojekte werden gefördert, insbesondere in den Schwerpunkten Intelligente Mobilität der Zukunft, digitale Start-Ups, Wirtschaft 4.0, Bildung und Weiterbildung in Zeiten der Digitalisierung, digitale Gesundheitsanwendungen sowie digitale Zukunftskommunen und Verwaltung 4.0. Dazu kommen die Querschnittsbereiche Forschung, Entwicklung und Innovation, Nachhaltigkeit und Energiewende, Datensicherheit, Datenschutz und Verbraucherschutz.

In diesem Zusammenhang gibt es auch das Förderprogramm für Lernfabriken 4.0 des Wirtschaftsministeriums Baden-Württembergs⁶⁶, welches ein Netz von 16-Pilotlernorten und Laboren geschaffen hat, um Kompetenzen in Aus- und Weiterbildung in diesem Bereich aufzubauen. Speziell für den Maschinenbau relevant sind Regulierungen wie die EU-Maschinenbaurichtlinie (2009) im Hinblick auf Betriebssicherheit und Gesundheitsschutz. Zusätzlich relevant ist das Programm Allianz 4.0 des Landes Baden-Württemberg, welches die Entwicklung von Industrie-4.0.-Technologien seiner Unternehmen fördert. Dieses kommt gerade auch den Maschinenbauern zu Gute, wenn sie gute Lösungen für intelligente Maschinen und vernetzte Produktion finden⁶⁷.

Für das Feinwerktechnik-Cluster gibt es verschiedene Förderprogramme von EU, Bund und Land um die Mikrosystemtechnik als Querschnittstechnologie weiter zu fördern (z.B. ECSEL). Im Medizintechnik-Cluster beeinträchtigen hohe regulatorische Hürden die Realisierung von Innovationspotenzialen, insbesondere seit dem Inkrafttreten der Europäischen Medizinprodukteverordnung (2017/745). Unternehmen müssen unter zusätzlichem Aufwand behördliche Auflagen erfüllen und höhere Zulassungskosten für ihre Produkte tragen, wodurch der Preisdruck weiter verschärft wird⁶⁸.

Hohe Investitionen von Seiten der Politik in die Digitalisierung und Förderprogramme wie das Mittelstand-Digital-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft- und Technologie oder die Initiative „Digitallotsen“ des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg unterstützen die Entwicklung des IKT-Clusters.

Im Bereich Tourismus werden kommunale Tourismusinfrastrukturvorhaben durch das Land Baden-Württemberg gefördert.

66. <https://wm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilung/pid/neue-foerderrunde-fuer-lernfabriken-40-wirtschaftsministerium-will-flaechendeckendes-netz-im-land/> (Aufruf 07.06.18)

67. Baden-Württemberg Invest (2017) Maschinenbau in Baden-Württemberg. Online: http://www.bw-invest.de/fileadmin/user_upload/bw-invest/downloads/Branchen_Cluster/Branchenuuebersicht_Maschinenbau_Jul2017_DE.pdf (Aufruf 02.05.18)

68. Ebd.

Für die Holzwirtschaft entscheiden staatliche Entscheidungen darüber, wieviel abgeholzt wird. Zudem müssen viele EU-Verordnungen berücksichtigt werden, insbesondere zum Naturschutz. Programme wie FORESDA fördern innovative Kooperationen der Holzwirtschaft mit anderen Branchen (z.B. IT). Außerdem wird die Clusterinitiative Forst & Holz Baden-Württemberg, sowie das Programm Nachhaltige Waldwirtschaft von der Landesregierung gefördert.

5. Perspektiven und Handlungsempfehlungen für die Schwarzwaldregion

5.1 Zukunftsperspektiven für den Black Forest Diamond

Die Studie zeigt, dass die Wirtschaftskluster eng verzahnt sind. Daraus lässt sich ableiten, dass die Unternehmen der Region auf vielfältige Weise miteinander vernetzt sind. Das Ziel muss es sein, diese Beziehungen vertiefend zu analysieren und an entscheidenden Stellen die Vernetzung zu verbessern. So können Innovationspotentiale zur Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit aufgedeckt und durch neue Projekte und Kooperationen genutzt werden. Wichtig ist, regionale Besonderheiten, zu erwartende Herausforderungen für die regionale Wirtschaft und technologische Zukunftstrends zu identifizieren. Deshalb wurden in den Interviews und Workshops die Erwartungen der Wirtschaft zu zukünftigen regionalen Rahmenbedingungen im Schwarzwald offen gelegt. Folgende Themen sind in der Region zukünftig von großem Interesse:

- Digitalisierung
- Cyber Physical Systems & Internet of Things
- Virtual Reality & Augmented Reality
- Datenschutz
- Predictive maintenance
- Erforschung neuer Materialien und Smart Materials
- Industrie 4.0, Smart Production
- Mensch-Technik-Interaktion
- Multisensorik, Smart Everywhere (Smart Cities, Smart Living...)
- 3-D-Druck
- E-Mobilität und autonomes Fahren
- Telemedizin (insbesondere ärztliche Beratung im ländlichen Raum)
- Miniaturisierung
- Individualisierung, Skalierbarkeit und Mass Customization
- Nachhaltiger Konsum
- Ressourcenknappheit und Klimawandel
- Demographischer Wandel, älter werdende Bevölkerung
- Zielgruppengerechtes Bauen, mitwachsende Häuser

Innovationen und Nachhaltigkeit der Wirtschaftsentwicklung in der Region können besonders gut erreicht werden, wenn die oben genannten Zukunftsthemen in neue Projekte münden. Beispiele könnten die Etablierung von Modellregionen, z.B. für nachhaltigen Konsum vor dem Hintergrund des Klimawandels oder für innovative Verkehrssysteme sein. Auch die Entwicklung von Konzepten zur Attraktivitätssteigerung der Region für neue Talente könnte aufgegriffen werden. Neue technologische Entwicklungen würden unmittelbar die Lebensqualität für die Bürger steigern und die Attraktivität der Region erhöhen.

Zur Umkehrung der demographischen Dynamik sind vor allem soziale Innovationen notwendig. Neben neuen Mobilitätslösungen, die das ländliche Mittelgebirge mit den urbanen Zentren der Rheinebene verbinden, sind Modelle für neue Architektur, kulturellen Austausch und innovative Allmenden notwendig. So kann nicht nur das Kreativpotential der Region gehoben sondern auch ein außergewöhnlicher Raum für gesellschaftliche und individuelle Entwicklung geschaffen werden.

Im Folgenden werden Handlungsempfehlungen zu möglichen Cross-Cluster-Initiativen skizziert, die auch eine positive gesellschaftliche Entwicklung fördern können und auf Basis qualitativer Interviews mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung entstanden sind.

5.2 Politische Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Regionalentwicklung

Um die Attraktivität der Schwarzwald-Region zu erhöhen, braucht es ein umfassendes Standortmarketing für den Gesamtschwarzwald. Eine Kooperation aus dem Tourismussektor und den Industrieclustern könnte gemeinsam eine internationale Dachmarke etablieren, welche auf bereits vorhandenen Konzepten aufbaut. Die Vielseitigkeit des Schwarzwaldes als Lebens-, Arbeits- und Freizeitort muss deutlich werden. Ein Tourismuskonzept, welches dem Reisenden den Schwarzwald auch als potentiellen Lebens- und Arbeitsort vorstellt, kann einen Beitrag zur Fachkräftesicherung leisten.

Um den identifizierten Herausforderungen zu begegnen, müssen die untersuchten Wirtschaftscluster des Schwarzwaldes stärker miteinander verknüpft werden, um so neue Synergien und Dynamiken zu schaffen. In diesem Sinne sollte die Politik gezielt die Rahmenbedingungen für die Wirtschaftscluster aktiv verbessern und gleichzeitig Cross-Cluster-Projekte fördern. So können innovative Allianzen gebildet und gemeinsame Lösungen zur Schaffung einer nachhaltigen Modellregion „Schwarzwald 2030“ entwickelt werden.

Von zentraler Bedeutung sind neue Ansätze, um dem Fachkräftemangel zu begegnen. Hierfür müssen regionale Verwaltung, Unternehmen

und kreative Milieus aus der Kultur- und Kunstszene gemeinsam Lösungen entwickeln. Dafür sind aus der Analyse heraus folgende Handlungsempfehlungen abzuleiten:

1. Regionalverwaltungen, Kammern, Verbände, Wissenschaft und Wirtschaft sollten gemeinsam ein Konzept zur Fachkräftegewinnung entwickeln
2. Bildung innovativer Allianzen zur Schaffung einer nachhaltigen Modellregion Schwarzwald 2030, insbesondere im Bereich nachhaltige Mobilität
3. Attraktiven Wohnraum schaffen sowie Freizeit- und kulturelle Angebote stärken, wozu auch die öffentliche Nahversorgung zählt
4. Entwicklung neuer Arbeitsformen und -prozesse, die das Wohnen im ländlichen Raum ermöglichen, wie beispielsweise Innovation Hubs mit shared workspaces
5. Entwicklung eines Tourismuskonzeptes, das die Bekanntheit und die Attraktivität der Schwarzwaldregion nutzt, um qualifizierte Arbeitskräfte zu gewinnen
6. Digitalisierung und Breitbandausbau gezielt vorantreiben und moderne Informations- und Kommunikationstechnologie nutzen
7. Unternehmer- und Pioniergeist im Schwarzwald fördern – zeigen, dass es hier Experimentierraum gibt für kreative Talente
8. Transparenz über Institutionen der Innovationsförderung schaffen, um Innovationsprozesse zu beschleunigen und eine Verbindung von technologischen und sozialen Innovationspotentialen zu erreichen.

6. Zusammenfassung

Trotz aller Krisen, etwa in der Uhren- oder Phonoindustrie in den 1980er Jahren oder der Weltwirtschaftskrise 2008, hat sich die Wirtschaft des Schwarzwaldes stets als äußerst wandelbar und anpassungsfähig an neue, äußere Entwicklungen erwiesen. Die stärksten Wirtschaftskluster des Schwarzwaldes haben in ihrer Entwicklung ein leistungsfähiges wirtschaftliches System mit vielen spezifischen Kompetenzen, einer einzigartigen Wissensbasis, einer gemeinsamen Identität und Resilienz herausgebildet. Ein solches mikroökonomisches Umfeld bietet Unternehmen ökonomisch interessante Standort- und Wettbewerbsbedingungen, die sich in Porters Diamantenmodell widerspiegeln. Die Dynamik bei Neugründungen und Start-Ups ist jedoch relativ schwach. Viele junge, hochqualifizierte Menschen bevorzugen Arbeitsplätze in großen, etablierten Unternehmen. Der Anreiz, ein Start-Up zu gründen, ist dagegen bei relativ wenigen Berufseinsteigern gegeben. Hier müssen etablierte öffentliche Einrichtungen, aber auch bestehende Unternehmen neue Wege gehen. Dies gilt in besonderem Maße für die ökonomische Nutzung von Zukunftstrends wie der



Digitalisierung von Geschäftsprozessen. Die Digitalisierung kann einen relevanten Beitrag zur weiteren Verzahnung zwischen den verschiedenen Wirtschaftsbereichen leisten und damit Cross-Cluster-Beziehungen, welche die wirtschaftliche Stärke und Resilienz des Schwarzwaldes schon in der Vergangenheit auszeichneten, weiter stärken. Die oben dargestellte gemeinsame Identität und das Vertrauen zwischen den Akteuren sowie eine gemeinsame Wissensbasis bilden hierfür eine optimale Grundlage in der Schwarzwaldregion.

Verbesserungspotentiale bestehen vor allem in der Vernetzung und besseren Integration bisher wenig verbundener Branchen und Kompetenzen. Hier sollten kreative Wege gefunden werden, das Potential des Forst- und Holzwirtschaftsclusters besser einzubeziehen und Innovationsprozesse zwischen den produktionsorientierten Clustern und dem Tourismus auszubilden. Zukunftstrends in Verbindung mit der Entwicklung neuer Technologien bieten Möglichkeiten, um neuartige Kooperationen zwischen Vertretern verschiedener Cluster zu initiieren und so innovative Geschäftsmodelle, Dienstleistungen und Produkte zu schaffen, welche gleichzeitig einen Beitrag zur Lösung übergeordneter Herausforderungen in der Region leisten können.

Trotz der Unterschiede ist allen Wirtschaftsklustern gemeinsam, dass sie auf der Seite der (Input)-Faktorbedingungen vor drei großen Herausforderungen stehen: dem demografischen Wandel, dem Fachkräftemangel und dem Breitbandausbau. Diese sorgen dafür, dass bei vielen Unternehmen das Innovations- und Produktionspotential in der nahen Zukunft nicht ausgeschöpft werden kann. Eine zentrale Frage lautet daher: Wie kann der Schwarzwald als Lebens- und Arbeitsort auch für junge Menschen attraktiver werden? Diese Problematik sollte in weiterführenden Analysen für den Schwarzwald beantwortet werden.

Literaturverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft Deutsche Uhrenstraße (2018) Die ersten Schwarzwalduhren. Online: <http://www.deutscheuhrenstrasse.de/de/uhren-im-schwarzwald/historie/die-ersten-schwarzwalduhren.html> (Aufruf 27.02.20)
- Graf, J., Saluz, E.C. (2013) Schwarzwalduhren - gut und billig, Furtwangen
- Hoggenmüller K, Hug W (1987) Die Leute auf dem Wald: Alltagsgeschichte des Schwarzwalds zwischen bäuerlicher Tradition und industrieller Entwicklung, Theis, Stuttgart
- Kahlert, H. (2012) Die Großherzoglich-Badische Uhrenmacherschule zu Furtwangen 1850–1863, in: Ders.: «Dem Uhrenfreund zuliebe. Verstreute Beiträge zur Geschichte der Uhr, Hrsg. von Johannes Graf, Furtwangen
- Kahlert, H. (2007) 300 Jahre Schwarzwälder Uhrenindustrie, Gernsbach.
- Kaufmann, T. (2017) Strategisch ausgerichtete Entwicklungsanalyse von Technologie-Clustern am Beispiel des Mikrosystemtechnik-Clusters in Baden-Württemberg. Masterthesis, Hochschule für öffentliche Verwaltung Kehl/ Université de Strasbourg
- Marshall, A (1920) Principles of Economics, London, 8. Auflage (1. Auflage 1890)
- Naturpark Schwarzwald (2020) Der Schwarzwald nimmt Gestalt an. Online: https://naturparkschwarzwald.de/naturpark/topografie_klima/entwicklung_landschaft/ (02.03.20)
- Naturpark Schwarzwald (2018) Der Mensch erobert den Schwarzwald. Online: http://www.naturparkschwarzwald.de/naturpark/entwicklung_landschaft/ (13.04.18)
- Porter, M (2008) On competition, Harvard Business Book, Cambridge
- Porter, M (2000): Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. In: Economic Development Quarterly. Vol. 14, Nr.1, S. 15–34.
- Region Nordschwarzwald (2018) Daten & Fakten. Online: <https://www.nordschwarzwald.de/wirtschaftsstandort/daten-fakten.html> (Aufruf 12.04.18)
- Reinbolz, A, Ludemann, T (2005) Wald- und Forstgeschichte. In: Teuffel v., Baumgarten, Hanewinkel, Konold, Sauter, Spiecker, Wilpert: Waldumbau für eine zukunftsorientierte Waldwirtschaft - Ergebnisse aus dem Südschwarzwald, Springer Verlag, S. 92-96

- Schwarzwälder Bote (2013) Strecke der Schwarzwaldbahn ist Meisterwerk, 08.11.2013, Online: <https://www.schwarzwaelderbote.de/inhalt.hausach-strecke-der-schwarzwaldbahn-ist-meisterwerk.71640a5d-ef68-4111-8c0d-408c1f84dfff.html> (Aufruf 13.04.18)
- Schwarzwald Tourismus GmbH (2020) Regionen. Online: <https://echt.schwarzwald-tourismus.info/schwarzwald/regionen> (Aufruf 02.03.20)
- Schwarzwaldverein (2018) Geschichte ab 1864. Online: <https://www.schwarzwaldverein.de/allgemein/schwarzwaldverein/geschichte/seite01.html> (Aufruf 22.03.18)
- St. Georgen (2018) Die Phonindustrie in St. Georgen. Online: https://www.st-georgen.de/,Lde/Startseite/Freizeit+_+Kultur/Deutsches+Phonomuseum.html (Aufruf 12.04.18)
- Steuer H (1991) Erzbergbau im Schwarzwald zur Salierzeit. In: Böhme HW (Hrsg.) Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit. Teil 2: In den südlichen Landschaften des Reiches, Thorbecke, Sigmaringen, S. 67-96,
- Stuttgarter Nachrichten (2018) Warum Tuttlingen Weltzentrum der Medizintechnik ist. Online: <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.innovationen-und-prestigeprodukte-warum-tuttlingen-weltzentrum-der-medizintechnik-ist.49cd6a4a-ab25-4532-bc22-54743c97e331.html> (Aufruf 02.03.20)
- Waldwissen (2018) Wald- und Forstgeschichte im Schwarzwald. Online: https://www.waldwissen.net/lernen/forstgeschichte/fva_schwarzwald/index_DE (Aufruf 23.04.18)

Anhang

Interviews mit Vertretern der folgenden Organisationen wurden durchgeführt:

- United Creation (IKT-Firma)
- CyberForum (Clusterinitiative IKT)
- Bosch (Großunternehmen)
- Technology Mountains (regionales Technologiennetzwerk)
- IHK- Schwarzwald-Baar-Heuberg (Industrie- und Handelskammer)
- Tourismusabteilung der IHK Schwarzwald-Baar-Heuberg (Industrie- und Handelskammer)
- Fachhochschule Nordwestschweiz (Hochschule)
- Wirtschaftsregion Nordschwarzwald (Holz und Möbel Cluster)
- Hochschule Rottenburg (Hochschule)
- Holzkette e.V. (Clusterinitiative Holz-Cluster)
- Weisser und Söhne Werkzeugmaschinenfabrik (Maschinenbau-Unternehmen)
- DHBW Lörrach (Hochschule)
- Biosphärengebiet Schwarzwald (Naturschutzorganisation)
- Institut für Mikrosystemtechnik Freiburg (Hochschule)
- Hochschule Furtwangen (Hochschule)
- Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald (Wirtschaftsförderung)
- microTEC Südwest (Clusterinitiative Mikrosystemtechnik)
- Burger Group (Feinwerktechnik Unternehmen)
- Medical Mountaints (Clusterinitiative Medizintechnik)
- Feintechnikschule Villingen-Schwenningen (Ausbildungsinstitution)
- Precision Motors Deutsche Minebea (Unternehmen)
- Hochform (Clusterinitiative Kunststoff-Cluster)