

TEIL C: STUDIE 2

Beitrag der Geistes- und Sozialwissenschaften zu Innovation



Zusammenfassung

Mit fast zwei Dritteln der an den Hochschulen erfassten Personen kommt den Geistes- und Sozialwissenschaften im schweizerischen Bildungs-, Forschungs- und Innovationssystem eine bedeutende Stellung zu. Ihr Beitrag zu Innovation wird jedoch oft nicht erkannt beziehungsweise nicht richtig wahrgenommen. Die Studie geht deshalb der Frage nach, welchen Beitrag die Geistes- und Sozialwissenschaften sowohl zu den kommerziellen als auch zu den sogenannten sozialen Innovationen leisten. Aus den Erkenntnissen der Studie wird ersichtlich, dass Innovationen das Ergebnis eines disziplinenübergreifenden Beitrags sind. Innovation lässt sich somit nicht bloss unter dem Gesichtspunkt der sogenannten exakten Wissenschaften betrachten. Über ihre spezifischen Funktionen – Entwickeln und Organisieren, Sinn verleihen, einen Rahmen vorgeben und in der Gesellschaft gemeinsam Innovationen einführen – kommt deshalb den Geistes- und Sozialwissenschaften im Schweizer Innovationssystem eine Schlüsselrolle zu.

Der Beitrag der Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW) zu Innovation ist nicht neu. Er wird aber in jüngerer Zeit durch drei neue Phänomene verstärkt:

- Erstens erfordert die ökonomische Wertschöpfung immer mehr Kompetenzen im Bereich der GSW. Der Konkurrenzdruck im internationalen Handel veranlasst die Unternehmen, zur Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit nicht nur in Forschung und Entwicklung zu investieren, sondern zunehmend auch in das Design, das Branding und den Kundendienst. Diese Aktivitäten stützen sich stark auf die GSW ab. Beispielsweise werden Produkte und Dienstleistungen immer mehr gemeinsam mit den Konsumenten entwickelt. Auch berücksichtigt die Wirtschaft zunehmend Nachhaltigkeits- und Authentizitätsfragen. Vorgehensweisen, die die Unternehmen dazu zwingen, von den Werten und den Erwartungen der Konsumenten auszugehen, erfordern in erster Linie Kompetenzen im Bereich der GSW.
- Zweitens kommt den GSW aufgrund der zunehmenden Verbreitung von digitalen Technologien eine immer wichtigere Rolle bei der Innovation zu: Die Vernetzung und die erleichterte gemeinsame Nutzung von Informationen vereinfacht organisatorische Abläufe und beschleunigt den Wissensaustausch. Dies fördert beispielsweise die Entstehung neuer Formen von Marketing und Geschäftsmodellen.
- Drittens verlangen die Herausforderungen, mit denen unsere Gesellschaft konfrontiert ist, nach Lösungen, die über jene hinausgehen, die der Markt und die technologische Entwicklung traditionell bieten können. So wird beispielsweise die Energiewende die Entwicklung von Technologien erfordern, mit denen sich genügend erneuerbare Energie erzeugen lässt. Gleichzeitig müssen aber auch die Gewohnheiten beim Energiekonsum verändert werden. Dies setzt eine Veränderung der Praxis oder gar von soziokulturellen Normen voraus.

Bei der Globalisierung der 1980er- und 1990er-Jahre standen die Produkte im Zentrum. Die derzeit laufende Globalisierung nimmt aufgrund der Digitalisierung ganz andere Formen an: Das Internet und die Medien können direkte Beziehungen zwischen den Menschen entsprechend deren Affinitäten und Kompetenzen herstellen. Die Digitalisierung ermöglicht weltweit den Zugriff auf Informationen zu beliebigen Themen oder Orten sowie Transaktionen über grosse Entfernungen.

Heute ist eine Vielzahl von Akteuren an der Innovation beteiligt: Produzenten, Konsumenten, Dienstleistungsanbieter, Nutzer, Experten, Influencer, Journalisten, Kenner, Profis, Amateure und andere mehr. Zudem erfolgt Innovation auch in der Gesellschaft. Möglich wird dies durch Erlebniswirtschaft, Sharing Economy und Plattformökonomie. Dabei setzt sich anstelle der traditionellen Orte für den wirtschaftlichen Austausch und die Produktion das Bild einer digitalen Szene durch.

Selbstverständlich benötigt die Wirtschaft, wenn sie wettbewerbsfähig bleiben will, eine ständige industrielle und technologische Erneuerung. Doch nur wenn diese neuen Technologien Sinn machen, werden sie akzeptiert und können umgesetzt werden. Den Geistes- und Sozialwissenschaften kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu.

Die Geistes- und Sozialwissenschaften spielen demnach im Schweizer Innovationssystem eine Schlüsselrolle. Zum einen tragen sie zur Herausbildung von Innovationen bei, die auf die Bedürfnisse der Unternehmen, der Behörden und der Bevölkerung zugeschnitten sind. Zum anderen beteiligen sie sich durch die Ermöglichung von Begegnungen, Rahmenbedingungen und Veranstaltungen auf verschiedenen Ebenen (lokal, national und international) an der Entwicklung und Verbreitung von Innovationen. Zu beachten ist weiter, dass Unternehmensgründungen auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften stattfinden, dies nicht weniger häufig als in den Naturwissenschaften oder Ingenieurfächern.

Die Studie legt nahe, dass der Beitrag der Geistes- und Sozialwissenschaften zu Innovation besser verstanden und vermehrt in die Politik und die Innovationssysteme einbezogen werden müsste, um die rasche Entwicklung der Wirtschaftstätigkeit und der sozialen Aktivitäten zu begleiten. Zudem müsste genauer erfasst werden, wie die Schweiz Innovationen hervorbringt, die für sie spezifisch sind und ihr ermöglichen, weiterhin ihren Platz auf der internationalen Bühne einzunehmen und zugleich die grossen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel oder digitale Transformation zu bewältigen.

Der nachfolgende Text ist eine Kurzfassung einer Studie, die durch Dr. Gaël Brulé, Prof. Olivier Crevoisier, Dr. Hugues Jeannerat und Prof. Christian Suter (Universität Neuchâtel) verfasst wurde. Kapitel 2.6 wurde von Prof. Franz Barjak, Richard Blaese, Dr. Johan Lindeque, Dr. Elisabeth Maidl und Prof. Pietro Morandi (FHNW) erstellt. Die Langversion der Studie wurde in der Schriftenreihe des SBFI veröffentlicht (www.sbf.admin.ch).

Inhalt Studie 2

2.1	Einleitung	175
2.2	Definitionen	175
2.2.1	Geistes- und Sozialwissenschaften	
2.2.2	Innovation allgemein sowie kommerzielle und soziale Innovation	
2.3	Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften zur kommerziellen Innovation.	176
2.3.1	Eine kommerzielle Innovation begleiten	
2.3.2	Einer kommerziellen Innovation einen neuen Wert und Sinn verleihen	
2.4	Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften zur sozialen Innovation.	178
2.4.1	Typologie und Beispiele der sozialen Innovation	
2.4.2	Soziale Innovationen und die GSW	
2.5	Zwischen kommerzieller und sozialer Innovation: kreative kulturelle Tätigkeiten	180
2.6	Veranschaulichung des Beitrags der GSW zur Innovation	181
2.6.1	Finanzierung der Forschung und Entwicklung sowie Verwendung der Erkenntnisse	
2.6.2	Unternehmensgründungen der Fachhochschulmitarbeitenden	
2.6.3	Fallbeispiele zur Illustration erfolgreicher Innovationsprojekte mit Beteiligung von Geistes- und Sozialwissenschaftlern	
2.6.4	Fazit	
2.7	Die grossen Herausforderungen und die Innovation in der Schweiz	190
2.7.1	Die GSW und die gesellschaftlichen Herausforderungen	
2.7.2	Die grossen Herausforderungen und die GSW: das Beispiel der Energiewende in der Schweiz und auf internationaler Ebene	
2.7.3	Die GSW und die «Schweizer Innovation»	
2.8	Zusammenfassung: die Funktionen der GSW im Innovationssystem.	193
2.8.1	Entwickeln und organisieren	
2.8.2	Der Innovation einen Rahmen vorgeben und Impulse verleihen	
2.8.3	Sinn verleihen	
2.8.4	Kommunizieren und debattieren im Hinblick auf Co-Innovation in der Gesellschaft	
2.9	Schlussfolgerungen	196

2 Beitrag der Geistes- und Sozialwissenschaften zu Innovation

2.1 Einleitung

Mit fast zwei Dritteln der an den Hochschulen erfassten Personen (BFS, 2016) kommt den Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW) im schweizerischen Bildungs-, Forschungs- und Innovationssystem eine bedeutende Stellung zu. Ihr Beitrag zur Innovation wird jedoch oft nicht erkannt-beziehungsweise nicht richtig wahrgenommen. Deshalb soll die vorliegende Studie aufzeigen, welchen Beitrag die GSW sowohl zu den kommerziellen als auch zu den sogenannten sozialen Innovationen leisten. Das Thema ist noch nicht vertieft untersucht worden. Deshalb kann die Studie diesen Beitrag lediglich skizzieren und Denkanstösse für weiterführende Untersuchungen liefern.

Bei der Untersuchung des Beitrags der GSW zu Innovation wird auf deren Rolle im gesamten Innovationsprozess eingegangen. Der Beitrag der GSW zu Innovation ist nicht neu. Er wird aber durch drei neue Phänomene verstärkt:

- Erstens erfordert die ökonomische Wertschöpfung immer mehr Kompetenzen im Bereich der GSW. Der Konkurrenzdruck im internationalen Handel veranlasst die Unternehmen, zur Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit nicht nur in Forschung und Entwicklung (F&E) zu investieren, sondern zunehmend auch in das Design, das Branding und den Kundendienst. Die Wertschöpfung verschiebt sich somit von der Fertigung zur Art und Weise, wie Produkte konzipiert, gestaltet, vermarktet, vertrieben und konsumiert werden (WIPO, 2017). Diese Aktivitäten stützen sich stark auf die GSW. Beispielsweise werden Produkte und Dienstleistungen immer mehr gemeinsam mit den Konsumenten entwickelt. Auch berücksichtigt die Wirtschaft zunehmend Nachhaltigkeits- und Authentizitätsfragen. Diese Vorgehensweisen, die die Unternehmen dazu zwingen, von den Werten und den Erwartungen der Konsumenten auszugehen, erfordern in erster Linie Kompetenzen im Bereich der GSW.
- Zweitens kommt den GSW aufgrund der zunehmenden Verbreitung von digitalen Technologien eine immer wichtigere Rolle bei der Innovation zu: Die Vernetzung und die erleichterte gemeinsame Nutzung von Informationen vereinfachen organisatorische Abläufe und beschleunigen den Wissensaustausch. Dies fördert beispielsweise die Entstehung von neuen Formen von Marketing und Geschäftsmodellen.
- Drittens verlangen die grossen Herausforderungen, mit denen unsere Gesellschaft konfrontiert ist, nach Lösungen, die über jene hinausgehen, die der Markt und die technologische Entwicklung traditionell bieten. So wird beispielsweise die Energiewende die Entwicklung von Technologien erfordern, mit denen sich genügend erneuerbare Energie erzeugen lässt. Gleichzeitig müssen aber auch die Gewohnheiten beim Energiekonsum verändert werden. Dies setzt eine Veränderung der Praxis oder gar von soziokulturellen Normen voraus.

Kurz gesagt: Heute haben selbst «rein» technologische Innovationen den GSW viel zu verdanken. Diese Innovationen sind das

Ergebnis eines disziplinenübergreifenden Beitrags. Innovation lässt sich somit nicht mehr bloss unter dem Gesichtspunkt der sogenannten exakten Wissenschaften betrachten.

Die Studie ist wie folgt aufgebaut: Kapitel 2.2 definiert die GSW und die kommerzielle sowie die soziale Innovation. Die Kapitel 2.3 und 2.4 erläutern, wie die GSW zu diesen beiden Innovationstypen beitragen. Kapitel 2.5 legt die Bedeutung der kulturellen und kreativen Tätigkeiten dar. Kapitel 2.6 veranschaulicht den Beitrag der GSW zu Innovation anhand der Ergebnisse einer Umfrage bei den Fachhochschulen. Kapitel 2.7 zeigt die Bedeutung der GSW bei der Bewältigung der grossen Herausforderungen der heutigen Gesellschaft. Zudem wird die Wichtigkeit der GSW anhand der Besonderheiten des Schweizer Innovationssystems aufgezeigt. Kapitel 2.8 fasst die verschiedenen Beiträge der GSW im Innovationsprozess zusammen. Schliesslich präsentiert Kapitel 2.9 die Schlussfolgerungen.

2.2 Definitionen

2.2.1 Geistes- und Sozialwissenschaften

Gemäss Bundesamt für Statistik (BFS) umfassen die Geistes- und Sozialwissenschaften die Theologie, die Sprach- und Literaturwissenschaften, die Geschichts- und Kulturwissenschaften, die Sozialwissenschaften (Soziologie, Psychologie, Ökonomie, Politikologie, Recht usw.) sowie die fächerübergreifenden Geistes- und Sozialwissenschaften. Im vorliegenden Text wird der Begriff «Geistes- und Sozialwissenschaften (GSW)» in einem weiteren Sinn verwendet: Er umfasst auch die verschiedenen Studienbereiche der Kunst.

Die GSW erfassen und analysieren gesellschaftliche Probleme und schlagen Lösungen vor. Mit der Bereitstellung von künstlerischen, philosophischen, kulturellen, sozialen und sonstigen Erkenntnissen tragen die GSW zum gesellschaftlichen Wandel bei. Mit geistes-, sozial- und managementwissenschaftlichen Methoden erfassen sie, wie sich diese Veränderungen organisieren und begleiten lassen. Mit der Hilfe der Kommunikationswissenschaften stellen sie diese Veränderungen zur Diskussion, und mit dem Recht, den Politikwissenschaften, der Volkswirtschaftslehre usw. regulieren und institutionalisieren sie diese.

Die GSW-Absolventen machen fast zwei Drittel der Personen an den Hochschulen aus und besetzen Stellen in allen Tätigkeitsbereichen. Zudem kommt ihnen in den verschiedenen Sektoren der öffentlichen Verwaltung, des Unterrichtswesens und der wissensintensiven Dienstleistungen eine entscheidende Rolle zu (Abbildung C 2.1). Zu den Letzteren gehören die Informations- und Kommunikationsdienstleistungen, die Finanzdienstleistungen, die wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sowie die Dienstleistungen, die sich an Selbstständige richten.

Abbildung C 2.1: GSW- und MINT-Absolventen auf dem Arbeitsmarkt



Hochschulabsolventenbefragung 2016, Stelle 1 Jahr nach Studienabschluss besetzt.
 GSW: Geistes- und Sozialwissenschaften
 MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
 Quelle: BFS (2016)

2.2.2 Innovation allgemein sowie kommerzielle und soziale Innovation

Innovation allgemein

Das Oslo-Manual (OECD & Eurostat, 2018) definiert Innovation wie folgt:

«Eine Innovation ist ein neues oder verbessertes Produkt oder ein neues oder verbessertes Verfahren (oder eine Kombination von beiden), das sich merklich von den bisherigen Produkten oder Verfahren der Einheit unterscheidet und potenziellen Nutzern bereitgestellt wurde (Produkt) oder von der Einheit eingesetzt wird (Verfahren).»¹

Kommerzielle Innovation

Kommerzielle Innovation – im weiteren Sinne – entsteht, wenn ein Unternehmen Inputs (Arbeit, Wissen, Energie usw.) in neue Produkte oder Dienstleistungen umwandelt. Im Unterschied zum allgemeinen Innovationsbegriff bezieht sich die kommerzielle Innovation ausschliesslich auf Tätigkeiten von Unternehmen.

Soziale Innovation

Das Oslo Manual führt aus, dass Innovation «nicht bloss eine neue Idee oder eine Erfindung» ist, sondern dass sie in der Gesellschaft «aufgenommen» werden muss. Diese Aufnahme von Neuerungen geht nicht nur von den Unternehmen aus, sondern betrifft die gesamte Gesellschaft (OECD & Eurostat, 2018). Somit anerkennt das Oslo-Manual eine Erweiterung des Innovationsbegriffs im Hinblick auf den sozialen Wandel, ohne dass der Begriff der sozialen Innovation definiert wird.²

¹ Originaltext: «An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit's previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process).» (OECD & Eurostat, 2018)

² Siehe auch Einleitung zum gesamten F&I-Bericht.

Zu sozialer Innovation bestehen verschiedene Definitionen. Am gebräuchlichsten ist jene von Murray et al. (2010), die von der Europäischen Union übernommen wurde:

«Soziale Innovationen sind neue Lösungen (Produkte, Dienstleistungen, Modelle, Märkte, Verfahren etc.), die gleichzeitig ein soziales Bedürfnis abdecken (besser als bestehende Lösungen), zu verbesserten Fähigkeiten und Beziehungen sowie zu einer besseren Nutzung von Gütern und Ressourcen führen.»³

Mit dem Begriff der sozialen Innovation lassen sich somit jene Innovationstätigkeiten beschreiben, die ausserhalb von Unternehmen oder Forschungslabors durchgeführt werden und bedeutende Auswirkungen auf die Entwicklung der Wirtschaft wie auch der Gesellschaft haben. Die soziale Innovation muss also anhand anderer Kriterien erfasst werden, als sie normalerweise für die kommerzielle Innovation verwendet werden. In einigen Fällen können die traditionellen Mess-instrumente (wie Marktanteil oder Gewinn) herangezogen werden.

2.3 Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften zur kommerziellen Innovation

Erfindungen gehen meist aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften hervor. Doch solange sie nicht auf den Markt gebracht oder in der Gesellschaft aufgenommen werden, stellen sie noch keine Innovationen dar. Es sind in der Regel die Geistes- und Sozialwissenschaften, dank denen sich Erfindungen in Innovationen umwandeln lassen. Dies gilt selbst in den traditionellen Industriezweigen. Somit kommt den GSW bei den kommerziellen Innovationen eine Doppelrolle zu:

- Sie organisieren die Innovationsprozesse in jedem Unternehmen, verwalten die Immaterialgüterrechte, ermöglichen es, Innovationen bekannt zu machen, vermarkten die neuen Produkte usw. Vorgelagert erfassen sie die in der Gesellschaft wahrnehmbaren Signale, um die Weichen für das Innovationsstreben der F&E zu stellen. Diese verschiedenen Tätigkeiten, die eine kommerzielle Innovation begleiten, haben ihren Ursprung direkt oder indirekt in den GSW.
- Sie können bestehenden Produkten oder einer kommerziellen Innovation einen neuen Sinn und einen neuen Wert verleihen. Dies lässt sich am Beispiel der mechanischen Uhren aufzeigen: Dank dem kulturellen Wert, der ihnen zugeschrieben wird, haben sie in den letzten Jahrzehnten erneut kommerziellen Erfolg erlangt. Sie sind mehr als einfache Objekte, welche die Zeit anzeigen: Sie sind mit einer starken Sinnwelt verbunden, die von Schweizer Kunst und Design geprägt ist. Dieser kulturelle Wert geht weit über den eigentlichen Wert des Produkts hinaus.

³ Originaltext: «Social innovations are new solutions (products, services, models, markets, processes etc.) that simultaneously meet a social need (more effectively than existing solutions) and lead to new or improved capabilities and relationships and better use of assets and resources.» (The Young Foundation, 2012)

2.3.1 Eine kommerzielle Innovation begleiten

Im Oslo-Manual 2018 (OECD & Eurostat, 2018) sind acht Tätigkeitstypen definiert, die für die Entwicklung einer kommerziellen Innovation typisch sind:

- 1) Tätigkeiten im Bereich F&E;
- 2) Ingenieurwesen, Design und andere kreative Tätigkeiten: Darin enthalten ist eine Reihe von Tätigkeiten, mit denen die Form oder das Erscheinungsbild einer Ware, einer Dienstleistung oder eines Prozesses verändert werden kann. Diese für die GSW typischen Tätigkeiten, beispielsweise Befragungen von potenziellen Kunden, die ethnographische Forschung oder die Ko-Kreation, gehören ebenfalls dazu;
- 3) Marketing und Branding, einschliesslich Forschung, Markttests, Preisfestlegung, Verkaufsförderung für die Produkte und auf den Firmennamen bezogene Werbung. Diese Tätigkeiten schliessen auch die Öffentlichkeitsarbeit und den Schutz der Reputation des Unternehmens ein;
- 4) Tätigkeiten zum Schutz des geistigen Eigentums;
- 5) Schulung des Personals;
- 6) Software-Entwicklung und datenbankbezogene Tätigkeiten;
- 7) Kauf oder Leasing von Sachanlagen;
- 8) Tätigkeiten im Innovationsmanagement: Planung, Steuerung und Überwachung der unternehmensinternen und -externen Ressourcen. Dies erfordert Fähigkeiten zur Antizipation, Organisation, Entscheidungsfindung und zur Beaufsichtigung des Innovationsprozesses. Die kognitiven Fähigkeiten und die Nutzung des Sozial- und Humankapitals innerhalb eines Unternehmens und in dessen Umfeld sind für den Erfolg des Managements unabdingbar.

Die Liste zeigt, dass die meisten dieser Tätigkeiten, die für die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen notwendig sind, mit Grundsätzen und wissenschaftlichen Methoden zusammenhängen, die für die GSW typisch sind. Die direkten Beiträge der GSW zur kommerziellen Innovation erleichtern nicht nur die Innovation (z.B. durch das Management), sondern spielen auch eine bedeutende Rolle bei deren Verwertung auf dem Markt.

2.3.2 Einer kommerziellen Innovation einen neuen Wert und Sinn verleihen

In vielen traditionellen Industriezweigen beruht ein Teil des Mehrwerts auf der eigentlichen Funktionalität der Produkte und Dienstleistungen, aber auch auf der Sinnwelt und dem Erlebnis, das diese den Konsumenten vermitteln. Dank dieser zusätzlichen Dimension schreiben die Konsumenten dem Produkt einen sozialen und kulturellen Wert zu und erinnern sich somit besser daran. Dabei kommt der Medien- und Kommunikationsarbeit eine wichtige Rolle zu.

Die Digitalisierung und die damit verbundene Vervielfachung der Kommunikationskanäle, über die potenzielle Kunden direkt kontaktiert werden, erhöhen die Bedeutung der Aktivitäten im Bereich Verkaufsförderung und Verkauf innovativer Waren und Dienstleistungen.

Typisch für die kulturelle Wertschöpfung im Zusammenhang mit einem traditionellen Produkt ist die «Swiss Made»-Uhrenindustrie (siehe unten). Die Qualität und die technologischen Innovationen sind zwar wichtige Argumente, doch auf Authentizität ausgerichtete Botschaften haben – neben dem Design und der Kommunikation – stark zum derzeitigen Erfolg der Branche beigetragen. Dasselbe gilt für zahlreiche Lebensmittel mit einem Label (siehe unten). Das Produkt Nespresso etwa basiert auf einer relativ alten Technologie. Es dauerte einige Zeit, bis es seine kulturelle Positionierung und sein Geschäftsmodell gefunden hatte. Der Wert der Freitag-Taschen basiert auf dem Design und der städtischen Mode. Zugleich wird das Streben nach Nachhaltigkeit genutzt.

Die Uhrenindustrie zwischen technologischen Innovationen und dem Aufbau von Werten

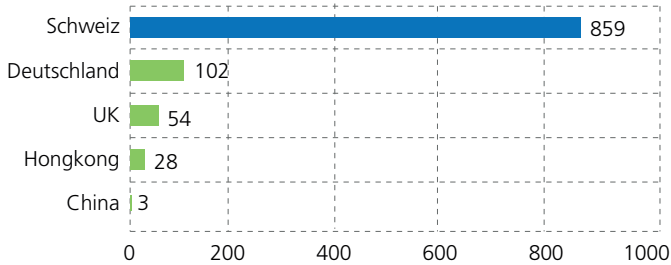
Obwohl die Schweiz im Vergleich mit China oder Hongkong eine beschränkte Zahl von Uhren exportiert, erzielt sie damit bei Weitem den höchste Erlös (Abbildung C 2.2). Dieser Wert, der in den letzten 15 Jahren stark zugenommen hat, beruht zu einem grossen Teil auf der Produktion von mechanischen Uhren, deren Absatz heute fast 80 % der Exporte ausmacht (Abbildung C 2.3).

Die alte Technik hat eine neue Wettbewerbsfähigkeit erlangt. Dies zeigt, dass Innovationen, die ökonomischen Wert schöpfen, zu einem grossen Teil auf sozialen und kulturellen Werten beruhen. Sie verleihen einem Produkt, einer Fertigungstechnik oder einem Know-how einen Sinn und vermitteln ihnen eine Aura von höherer Wertigkeit. Dies wirkt sich finanziell aus.

In der Uhrenindustrie beruhen Innovationen zu einem grossen Teil auf nicht-technologischen Tätigkeiten wie Design, Museumskunde (jedes Unternehmen hat seine eigene Ausstellung), Storytelling (die Unternehmen und Produkte sind Marken, über die Geschichten erzählt werden), Geschichte (die Marketingabteilungen der grossen Unternehmen beschäftigen Historiker), Vertrieb (immer ausgefeiltere Markenläden) und vor allem Kommunikation (weltweit werden Dutzende von Uhrenmagazinen publiziert). Die technologische Innovation bleibt weiterhin wichtig, doch sie dient nun auch dazu, die kulturellen Werte des Produkts zu unterstützen. Denn die beeindruckenden mechanischen Neuerungen stärken den Authentizitätswert der Marken.

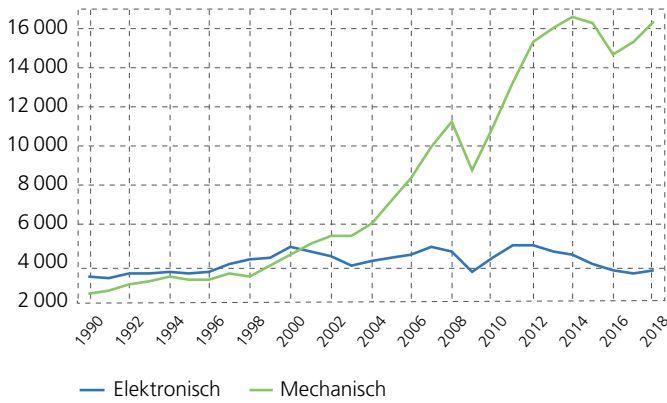
Die Schaffung des Werts von Schweizer Uhren geht über den Rahmen der Unternehmen hinaus, die Uhren und Uhrenbauteile herstellen. Dank einer Kombination mehrerer kultureller Faktoren kann jener Sinn geschaffen, verbreitet und legitimiert werden, der den Werten der «wahren» Uhrmacherei zugeschrieben werden soll. Zu diesem Zweck werden Erlebnisse inszeniert. Dazu zählt beispielsweise der Salon de la Haute Horlogerie in Genf, der von der Fondation de la Haute Horlogerie organisiert wird. Sie erarbeitet zahlreiche historische und für die Medien bestimmte Inhalte. Ein weiteres Beispiel ist der Grand Prix d'Horlogerie de Genève, der vom Kanton Genf, vom internationalen Uhrenmuseum in La Chaux-de-Fonds und vom Medienunternehmen Edipresse Group durchgeführt wird.

Abbildung C 2.2: Durchschnittspreis der exportierten Uhren, in Dollar, 2018



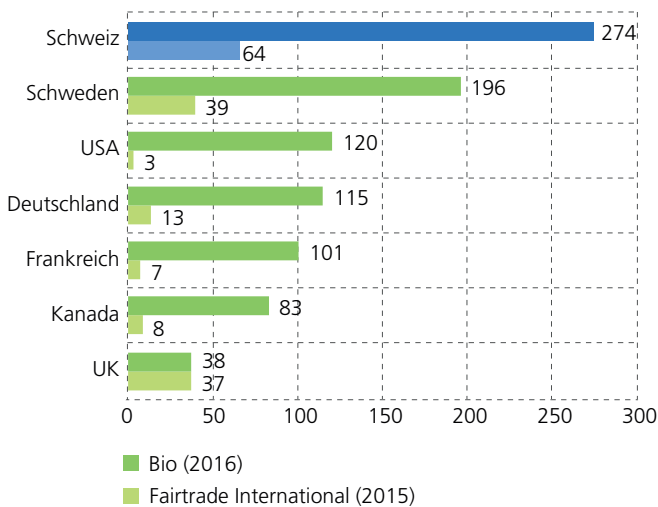
Quelle: Verband der Schweizerischen Uhrenindustrie FH

Abbildung C 2.3: Wert der Uhrenexporte, in CHF, 2018



Quelle: Verband der Schweizerischen Uhrenindustrie FH

Abbildung C 2.4: Internationaler Vergleich der Ausgaben pro Kopf und Jahr für Bio- und Fairtrade-Produkte, in Dollar



Quelle: Berechnungen Jeannerat, Crevoisier, Brulé & Suter basierend auf Daten von: International Trade Center (ITC), International Institute for Sustainable Development (IISD), Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

Die Uhrenindustrie, die auch mit dem Tourismus in Verbindung steht, erzielt einen immer grösseren Teil ihres Umsatzes in den wichtigsten touristischen Destinationen. Die Museen der Uhrenmanufakturen werden von Journalisten, Einzelhändlern und Kunden besucht. So halten sich beispielsweise in einer Stadt wie Hongkong jedes Jahr Millionen von potenziellen Käufern von Schweizer Uhren auf.

Bei allen diesen Tätigkeiten kommt den GSW eine zentrale Rolle zu. Sie entwickeln die notwendigen soziologischen, historischen, managementbezogenen und kreativen Kompetenzen, um die Bezeichnung Swiss Made in den Medien, an Veranstaltungen und in Form von Erlebnissen zu inszenieren.

Die Schweiz ist Spitzenreiterin beim verantwortungsbewussten Konsum

Die Schweiz ist das Land mit den weltweit höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für Produkte mit einem Bio- oder Fairtrade-Label (Abbildung C 2.4). Diese Labels sind in der Schweiz ein Handelsbereich, der sich stark im Aufschwung befindet. 2017 betrug der Zuwachs bei den «Fairtrade»-Produkten 11% (www.swissfairtrade.ch) und bei den Bioprodukten 8% (www.bio-suisse.ch). Bei einem Umsatz von etwa 2,7 Milliarden Franken lag der Marktanteil der Bioprodukte bei 9%.

Abgesehen von den wissenschaftlichen Aspekten beruhen diese Labels stark auf der Entwicklung, Verbreitung und Anerkennung eines gemeinsamen Sinns, der Produktions-, Vertriebs- und Konsumweisen wertschätzt, die Verantwortung für die Zukunft des Planeten übernehmen. Der mit den Labels verbundene Wert äussert sich darin, dass die Konsumenten grundsätzlich zusammen gemeinsam mit den Produzenten für Vorgehensweisen eintreten, die umweltfreundlicher und sozial gerechter sind als die «standardmässigen» Handelstätigkeiten.

Über diesen Wert wird in den Medien, in der Familie oder im Freundeskreis diskutiert. In der Gesellschaft entsteht er durch die Inszenierung und das Storytelling zu den Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung, durch den Besuch von Produzenten, durch touristische Rundreisen, durch Konsumerlebnisse (z.B. Biomärkte) und durch Initiativen, die darauf ausgerichtet sind, die Öffentlichkeit für den fairen, verantwortungsbewussten Handel zu sensibilisieren und diesen zu fördern (z.B. Fair Trade Town). Am Aufbau dieses Werts sind die GSW stark beteiligt: Sie organisieren diesen Prozess, geben ihm einen Rahmen und setzen ihn um.

2.4 Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften zur sozialen Innovation

2.4.1 Typologie und Beispiele der sozialen Innovation

Soziale Innovation liegt dann vor, wenn eine neue Lösung eines sozialen Problems soziale Bedürfnisse abdeckt und zu einer besseren Nutzung der Ressourcen führt. Soziale Innovationen betreffen sowohl die Behörden und die Unternehmen als auch die Gesellschaft (siehe auch Kapitel 2.2.2).

Tabelle C 2.1: Typologie der sozialen Innovationen

Arten von sozialer Innovation	Beispiele
i) Neue Produkte	Unterstützungstechnologien für Menschen mit Behinderung (Sprachausgabegeräte)
ii) Neue Dienstleistungen	Mobile Banking (M-Pesa in Kenia)
iii) Neue Prozesse	Peer-to-peer-Zusammenarbeit und Crowdsourcing
iv) Neue Märkte	Fairer Handel oder Zeitbanken
v) Neue Plattformen	Neue gesetzliche oder behördliche Rahmenbedingungen oder Plattformen für die Pflege
vi) Neue Organisationsformen	Community Interest Companies
vii) Neue Geschäftsmodelle	Soziales Franchising oder die Anwendung von Just in time-Modellen auf soziale Herausforderungen

Quelle: The Young Foundation (2012)

Das Projekt TEPsIE (das innerhalb des 7. europäischen Forschungsrahmenprogramms durchgeführt wurde) schlägt eine Typologie vor, welche die sozialen Innovationen in sieben Kategorien unterteilt (siehe auch Bonnard und Forster, 2017).

Die grundsätzlich nicht-kommerzielle Dimension sowie die öffentlichen oder kollektiven Ziele von sozialen Innovationen setzen andere Abgeltungsmechanismen voraus als jene des traditionellen Handels. Dabei kommt den Behörden und den gemeinnützigen Organisationen eine wesentliche Rolle zu, die ihrerseits mit Innovationen verbunden sein kann. Zum Beispiel zeichnet sich die Entwicklung von «Venture-Philanthropie»-Aktivitäten im Bereich der Stiftungen oder eines «sozialen Wirkungskredits» (Social Impact Bond) im Bereich des staatlichen Handelns durch originelle Finanzierungsmechanismen aus, die soziale Innovation fördern (Kapitel 2.4.2).

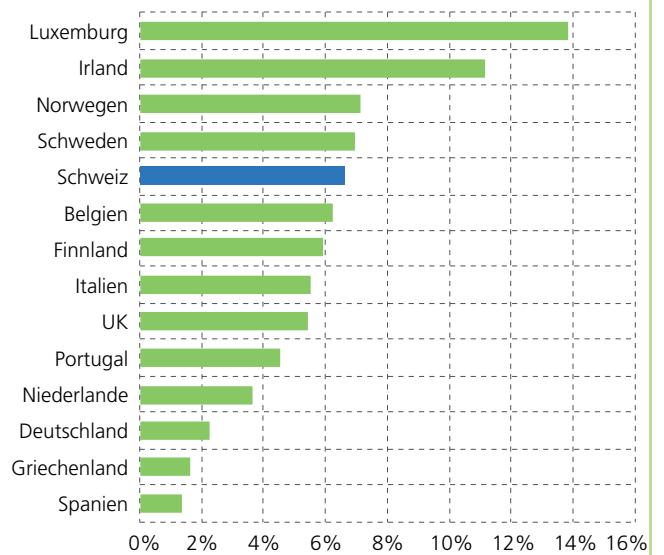
2.4.2 Soziale Innovationen und die GSW

Soziale Innovationen sind Lösungen für soziale Probleme, die oft kollektiv erfasst werden. Auch die Lösungen beziehungsweise die sozialen Innovationen werden oft kollektiv entwickelt und umgesetzt. Dabei ist die Mitwirkung des Gemeinwesens (der Unternehmen, der Bürger, der Behörden, der Nichtregierungsorganisationen usw.) zentral. Hier kommen die GSW ins Spiel: Sie beteiligen sich an der Erklärung, der koordinierten Entwicklung und der Verbreitung dieser Lösungen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene, zum Beispiel im Rahmen von Experimental-, Pilot- oder Demonstrationsprojekten.

Tätigkeiten im Bereich des sozialen Unternehmertums

Bezüglich des Anteils der erwachsenen Bevölkerung, die im Bereich des sozialen Unternehmertums tätig ist, belegt die Schweiz gemäss dem Global Entrepreneurship Monitor unter insgesamt 14 westeuropäischen Ländern den fünften Rang.

Abbildung C 2.5: Anteil der erwachsenen Bevölkerung (18–64 Jahre) mit Tätigkeiten im Bereich des sozialen Unternehmertums, 2015



Quelle: Global Entrepreneurship Monitor (2015)

An sozialer Innovation sind nicht nur die GSW beteiligt, doch sie können hier eine entscheidende Rolle spielen. Erstens besetzen GSW-Absolventen zahlreiche Stellen, die zentral an sozialer Innovation beteiligt sind, namentlich in den Bereichen Dienstleistungen, Kultur, Bildung, Soziale Arbeit, humanitäre Hilfe und öffentliche Institutionen. Zweitens gehören die gesellschaftlichen Probleme, für die die soziale Innovation Lösungen bereitstellen soll, nachweislich zu den Fachbereichen der GSW, zum Beispiel hinsichtlich Public Governance, sozialer Inklusion, Migration, Nachhaltigkeit oder menschlicher Entwicklung. Drittens ist soziale Innovation das Ergebnis kreativer und kollektiver Prozesse, die die GSW durch ihre Methoden und Untersuchungen in direkter Interaktion mit der Gesellschaft auslösen, erleichtern und verstärken können.

Gewisse soziale Innovationen können kommerziellen Erfolg erlangen, indem sie mit unterschiedlichen Technologien verbunden werden. Typische Beispiele dafür sind die Entwicklung genossenschaftlich organisierter Unternehmen wie die Carsharing-Genossenschaft Mobility oder der Social Impact Bond (siehe unten).

Mobility: eine Genossenschaft, die auf sozialer und technologischer Innovation beruht

Mobility ist 1997 in der Schweiz durch die Fusion von zwei regionalen Carsharing-Genossenschaften entstanden und hat zu einer sozialen Innovation geführt. Der gemeinsame Gebrauch von Fahrzeugen bietet gleichzeitig eine Lösung für die Umweltsorgen und für die Mobilitätsbedürfnisse der Nutzer. Aus diesem von Beginn weg selbstfinanzierten Betriebsmodell ist in der Folge ein neues Geschäftsmodell entstanden, mit dem sich die Kosten der Fahrzeugnutzung verringern lassen. Das innovative Geschäftsmodell, ein Vorläufer der heutigen Sharing Economy, setzt statt auf alleinigen Besitz auf die Kultur des Teilens.

Technologische Innovationen haben anschliessend die weitere Entwicklung gefördert. Heute ersetzen Bordcomputer und mobile Apps die telefonische Reservation und die Schlüsselübergabe mit Hilfe von Boxen, die in der Nähe der Fahrzeuge angebracht waren. Die von Mobility entwickelten Technologien haben dem Unternehmen ermöglicht, seinen Kundenkreis zu erweitern, neue Dienstleistungen zu entwickeln und sein Betriebssystem (MobiSys) in anderen Ländern (Spanien und Österreich) zu verbreiten. Dieses Beispiel ist auch deshalb interessant, weil am Anfang eine soziale Innovation stand, die in der Folge von der Technologie unterstützt wurde, und nicht umgekehrt.

Innovation bei der Finanzierung sozialer Projekte: Social Impact Bond

In Zusammenarbeit mit der Unternehmerinitiative Fokus Bern sowie mit Caritas Bern hat der Kanton Bern im 2015 ein Projekt zur Arbeitsmarktintegration von Flüchtlingen und vorläufig Aufgenommenen über eine in der Schweiz völlig neue Finanzierungsform lanciert: den Social Impact Bond (sozialer Wirkungskredit).

In verschiedenen europäischen Ländern wurden bereits Erfahrungen mit Social Impact Bonds gesammelt: Private Investoren finanzieren das innovative Projekt eines Unternehmens oder einer anderen Organisation vor, um von den Behörden definierte gesellschaftliche Probleme zu lösen. Erreicht Caritas die vom Kanton vorgegebenen Ziele zu 95 % bis 105 % verpflichtet sich dieser, die erbrachten Leistungen zu bezahlen. Werden die Ziele übertroffen, wird ein Bonus ausgerichtet; werden sie nur teilweise erreicht, kann ein Malus zurückbehalten werden.

Im Erfolgsfall entsteht eine Win-Win-Situation für alle beteiligten Partner. Dem Kanton Bern bietet die Beteiligung von Fokus Bern an der Finanzierung des von der Caritas durchgeführten Projekts die Möglichkeit, das Projektrisiko auf private Investoren zu übertragen. Gleichzeitig kann er

den Erfolg des Projekts fördern, indem die Wirtschaftskreise enger einbezogen werden, die von der Arbeitsmarktintegration direkt betroffen sind. Caritas erhält durch diese Finanzierungsart Gelegenheit, das Feld der Geldgeber und Partner ihrer gemeinnützigen Projekte zu erweitern und aufzuzeigen, dass sie in der Lage ist, vorgegebene öffentliche Ziele zu erfüllen. Für die Unternehmergruppe, die hinter der Initiative Fokus Bern steht, liegt die Motivation darin, ein innovatives Finanzierungsvorhaben zu unterstützen. Dieses ermöglicht es einem privaten Investor, sich für die Zukunft des Kantons zu engagieren. Zugleich kann er im Erfolgsfall einen kleinen Gewinn erwirtschaften (maximal 1 % Zins pro Jahr) (Kanton Bern, 2015).

2.5 Zwischen kommerzieller und sozialer Innovation: kreative kulturelle Tätigkeiten

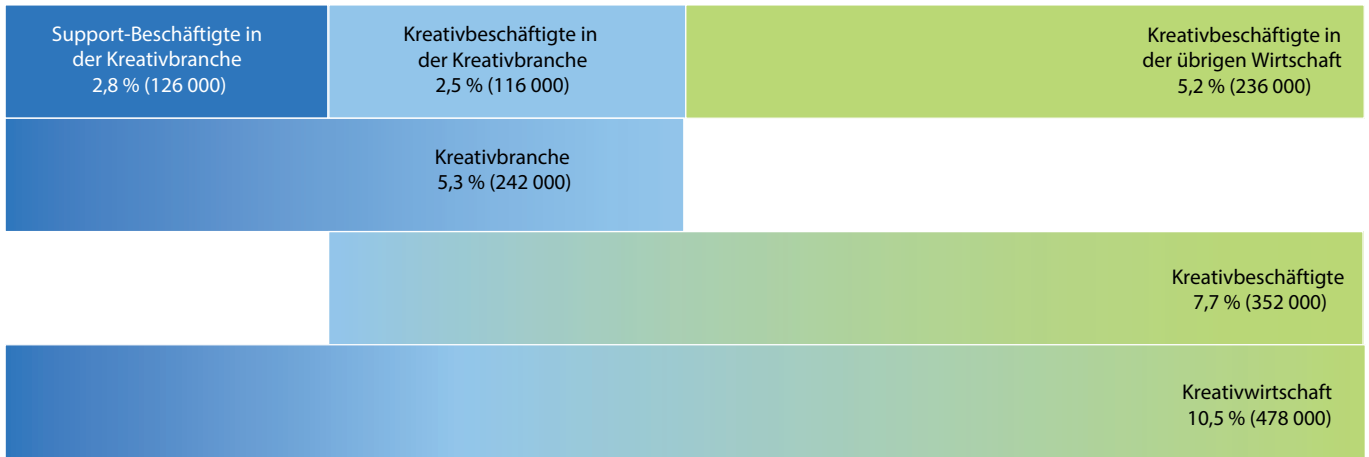
Die kulturellen Tätigkeiten, die zur kommerziellen und zugleich zur sozialen Innovation gehören, sind nicht nur an sich interessant. Sie sind auch unentbehrlich für die Erneuerung der traditionellen Waren und Dienstleistungen. Beispielsweise haben sich in einer digitalen Wirtschaft, in der Musik zunehmend frei zugänglich ist, Festivals zu einem Finanzierungsmittel der Musikproduktion entwickelt.

Ein sehr grosser Teil der kulturellen Tätigkeiten beruht auf Kommunikation. Diese erfordert Kompetenzen auf inhaltlicher Ebene sowie die Fähigkeit, Botschaften zu vermitteln, Diskussionen zu führen, Werte einzubringen, Aufmerksamkeit zu wecken, Interesse aufrechtzuerhalten oder auch Erlebnisse zu ermöglichen. Dabei spielen die GSW eine entscheidende Rolle, zumal sie sich auch mit weiteren wichtigen Themen wie etwa rechtlichen Fragen befassen.

Es ist nicht einfach, die wirtschaftliche Bedeutung der kreativen kulturellen Tätigkeiten in der Schweiz abzuschätzen, da sie über die gesamte Wirtschaft und Gesellschaft verteilt sind. Weckerle et al. (2018) gehen davon aus, dass abgesehen von den 242 000 Beschäftigten (5%) in den Kreativbranchen auch fast 236 000 kreative Beschäftigte (weitere 5 % der Beschäftigten) in anderen Branchen zu finden sind. Insgesamt umfasst die Kreativwirtschaft über 10 % aller Beschäftigten, wovon 7,7 % der kreativen Beschäftigten speziell die GSW betreffen (Abbildung C 2.6). Ein Beispiel des Schweizer Beitrags zur Kulturwirtschaft wird in Fallbeispiel 3 (Kapitel 2.6.3) aufgezeigt.

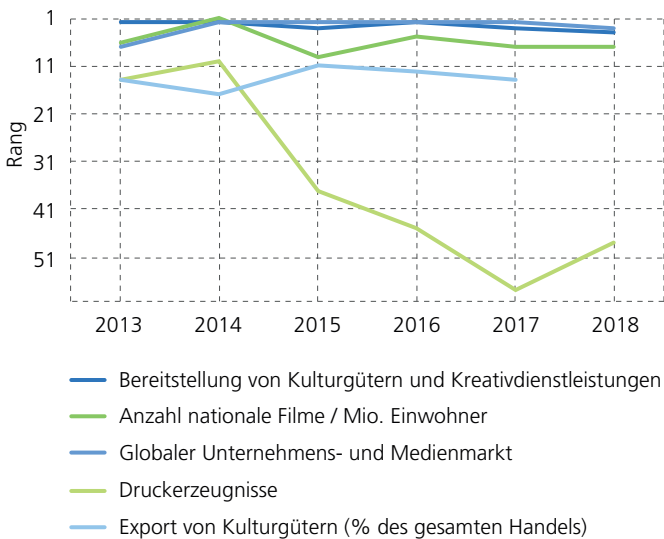
Bezüglich Innovation im kulturellen Bereich belegt die Schweiz auf internationaler Ebene gemäss dem Global Innovation Index (127 Länder) regelmässig einen Spitzenplatz. Mit Ausnahme der Druckerzeugnisse steht sie in der Kategorie «Bereitstellung von Kulturgütern und Kreativdienstleistungen» an zweiter (2013, 2014, 2016) oder dritter Stelle (2015, 2017) (Abbildung C 2.7).

Abbildung C 2.6: Anteil der Beschäftigten in der Kreativbranche und -wirtschaft, gemessen an der Schweizer Gesamtwirtschaft, Durchschnitt 2014–2016



Quelle: Weckerle et al. (2018)

Abbildung C 2.7: Einstufung der Schweiz in der Kulturwirtschaft



Quelle: Cornell University, INSEAD und WIPO (2018)

2.6 Veranschaulichung des Beitrags der GSW zur Innovation

Die Analyse des Beitrags der Geistes- und Sozialwissenschaften zur Innovation in der Schweiz wird durch eine unzureichende Datenbasis erschwert (siehe oben). Ergebnisse einer Umfrage zu den Gründungsintentionen der Fachhochschulmitarbeitenden⁴ (Kapitel 2.6.1 und 2.6.2)⁵ sowie drei Fallbeispiele (Kapitel 2.6.3) tragen zur Schliessung der Datenlücke bei.

2.6.1 Finanzierung der Forschung und Entwicklung sowie Verwendung der Erkenntnisse

Finanzierung der Forschung und Entwicklung

Die Finanzierung der Forschung durch Aufträge privater Unternehmen spielen insbesondere in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen eine zentrale Rolle (Abbildung C 2.8). In den Geistes- und Sozialwissenschaften wird die Auftragsforschung für private Unternehmen von etwa einem Fünftel bis einem Viertel der befragten Volks- und Betriebswirtschaftler, Architekten und anderen Geistes- und Sozialwissenschaftlern als Finanzierungsquelle angegeben. In Musik, Kunst und Design sind private Unternehmen als Geldgeber für die F&E nahezu inexistent. Das bedeutet aber nicht, dass die FH-Mitarbeitenden in diesen Gebieten nicht trotzdem mit Unternehmen zusammenarbeiten und wesentliche Beiträge für Innovationen leisten. Im Fallbeispiel «Entwicklung eines Messgeräts für die zerstörungsfreie Untersuchung von Kunst und Kulturgut mittels aktiver Thermografie» (Fallbeispiel 1) haben Restaurierungs- und Konservierungsexperten gemeinsam mit einem

⁴ Die Kategorie «FH-Mitarbeitende» umfasst vor allem wissenschaftlich tätige Personen (mehr als 85 Prozent) sowie administratives und technisches Personal.

⁵ Die GSW-Absolventen werden zwar in erster Linie von den kantonalen Universitäten ausgebildet, aber auch die Fachhochschulen spielen eine wichtige Rolle.

Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen»

Die Beschreibung ausgewählter Beiträge der Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften und Kunst (GSK) zur Innovation in der Schweiz beruht auf Daten des vom SNF finanzierten Projekts «Wissenschaftsbasiertes Gründen an Fachhochschulen – eine Genderperspektive» (Hochschule für Angewandte Psychologie, FHNW). Im Rahmen dieses Projekts wurden Anfang 2019 Mitarbeitende der Fachhochschulen und des ETH-Bereichs zu ihren Gründungsintentionen und zum Umfeld an ihrer Hochschule online befragt. Die nachfolgende Analyse stützt sich auf 3253 Antworten von FH-Mitarbeitenden.

Die Zuordnung der Antworten zu Disziplinen und Fachbereichen wurde auf der Basis der Departements- beziehungsweise Hochschulzugehörigkeit der Befragten vorgenommen. Der Datensatz umfasst ausreichende Fallzahlen für sechs Gebiete innerhalb des GSK-Bereichs (Tabelle C 2.2), die untereinander verglichen und den anderen Fachgebieten gegenübergestellt werden können.

Tabelle C 2.2: Antworten auf die Befragung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» nach Disziplin, 2019

Fachgebiet	Bruttostichprobe	Antworten	Rücklaufquote
Naturwissenschaften	505	113	22%
Ingenieurwissenschaften und Technologie	2368	1065	45%
Gesundheits- und Agrarwissenschaften	512	437	85%
Geistes- und Sozialwissenschaften	5520	1638	30%
davon Volks- und Betriebswirtschaftslehre	1188	423	36%
davon Soziale Arbeit	583	278	48%
davon Kunst und Design	1547	390	25%
davon Architektur	1068	233	22%
davon Musik	245	108	44%
davon andere Geistes- und Sozialwissenschaften (Psychologie und Kognition, Erziehung, Recht, Medien und Kommunikation, Sprachen und Literatur)	889	206	23%
Summe	8905	3253	37%

Für die Zuordnung der Hochschulen zu Fachgebieten siehe Langversion der Studie.

Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi & Liebig)

Schweizer Unternehmen ein neues Messgerät zur Analyse verborgener Schäden an Kunstwerken und Kulturgütern entwickelt.

Aufträge der öffentlichen Hand treten in der Sozialen Arbeit, in anderen Geistes- und Sozialwissenschaften sowie den Gesundheits- und Agrarwissenschaften als eine wichtige Finanzierungsquelle der F&E auf. Eine nur marginale Rolle spielt diese Finanzierungsart der Forschung dagegen im Design, in den bildenden und darstellenden Künsten, einschliesslich der Musik, und in den Naturwissenschaften. Abgesehen von letzteren handelt es sich um Fachbereiche und Disziplinen mit noch sehr junger Forschungstradition an Fachhochschulen.

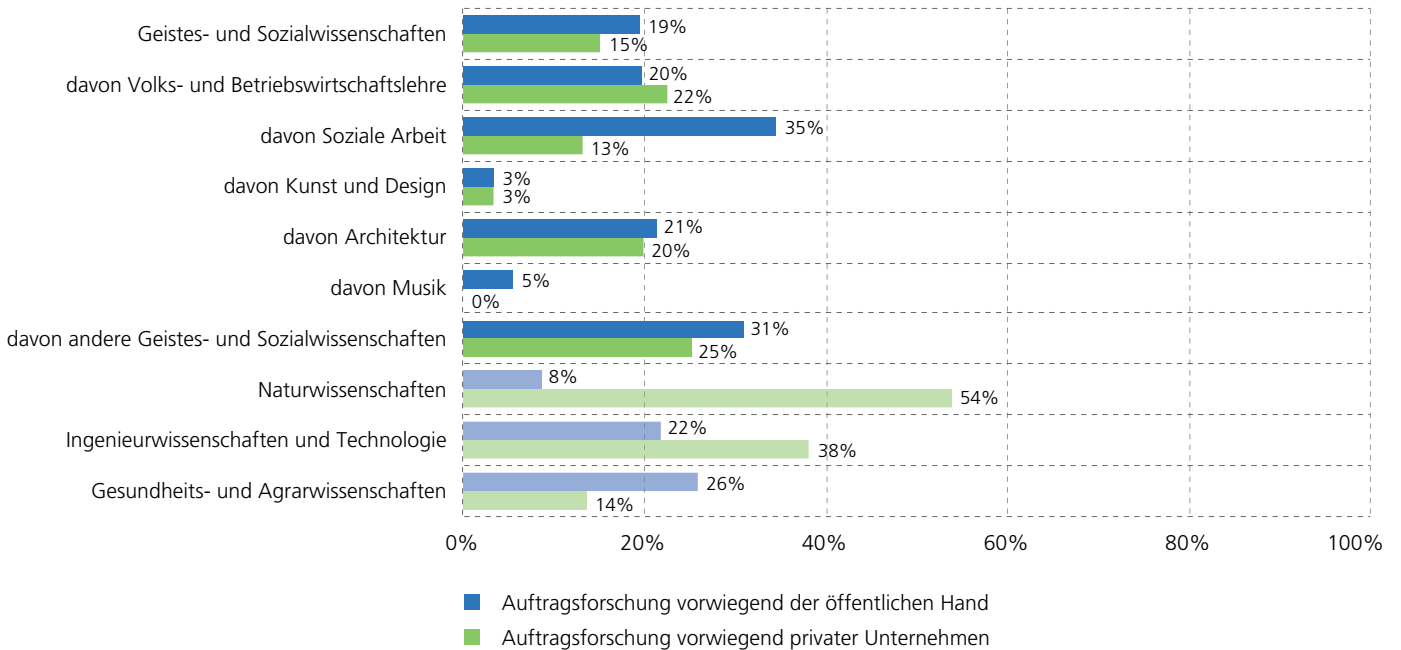
Verwendung der Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung

Forschungsergebnisse werden in allen Fachbereichen und Disziplinen häufig in Projekten für externe Auftraggeber genutzt (Abbildung C 2.9). Meist handelt es sich um private Unternehmen oder Institutionen der öffentlichen Hand. Ein Beispiel der Wirtschafts-

wissenschaften gibt Fallbeispiel 2 «Arbeitskreis Distributed Ledgers: geführte Lernprozesse zu neuen Technologien und den Konsequenzen für bestehende Geschäftsmodelle». Die Schaffung von Diskussionsforen und Plattformen durch Wissenschaftsorganisationen kann das Lernen zu neuen Themen in Unternehmen und anderen Organisationen anregen und damit eine wichtige Basis für Innovationen bilden.

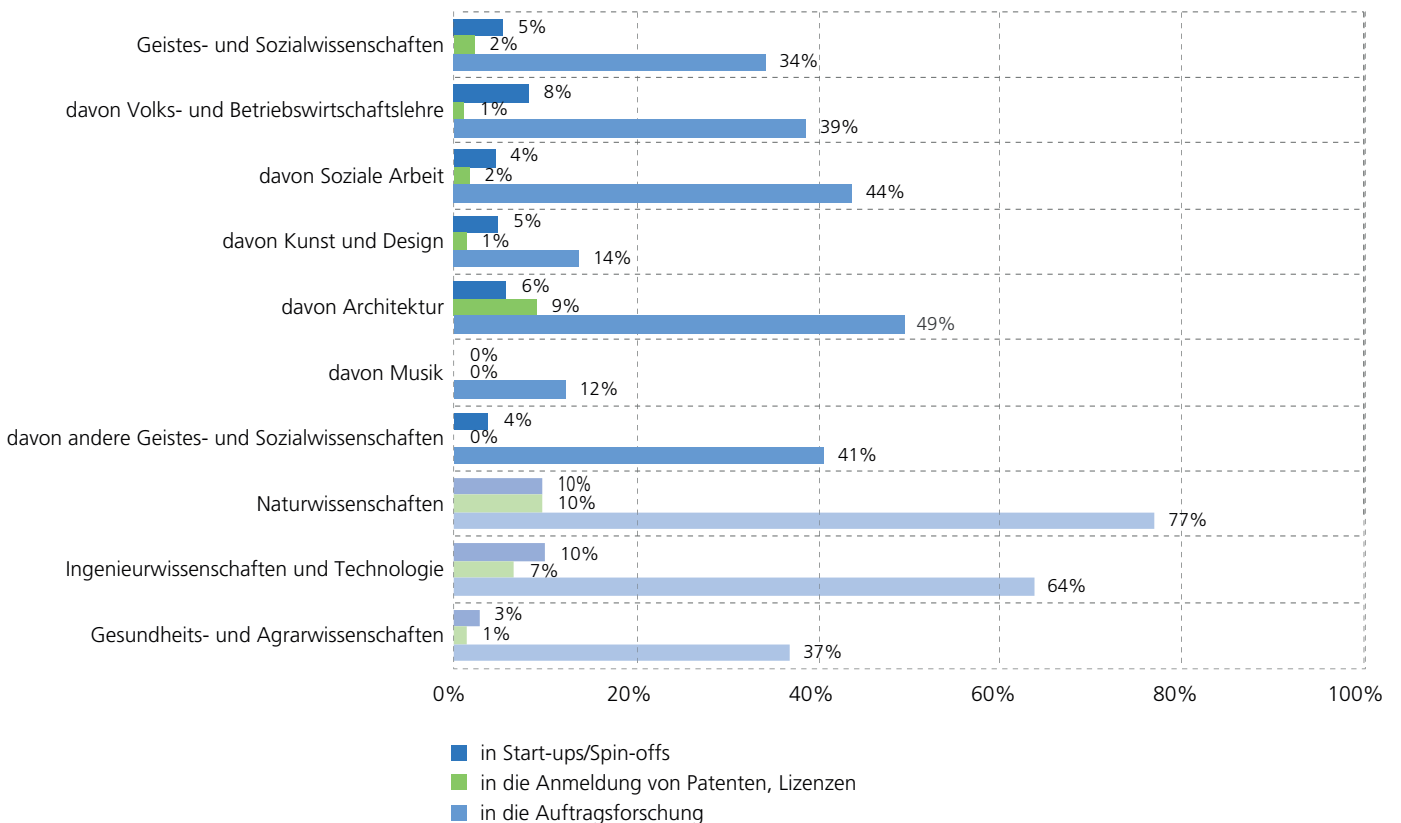
In geringerem Umfang werden Forschungsergebnisse auch für die Anmeldung von Patenten verwendet. Die Patente werden an Dritte lizenziert oder übertragen oder für eigene Start-up- und Spin-off-Projekte eingesetzt. Die beiden letzteren Verwertungswege spielen vor allem in den Natur- und Ingenieurwissenschaften eine Rolle. Dagegen gab bei den Betriebswirtschaftlern nur jeder zwölfte an, dass die F&E-Ergebnisse in Start-ups und Spin-offs Eingang fänden. Gewerbliche Schutzrechte für geistiges Eigentum sind erwartungsgemäss in den Natur- und Ingenieurwissenschaften weitaus gebräuchlicher als in den Geistes- und Sozialwissenschaften oder in den künstlerischen Fachbereichen.

Abbildung C 2.8: Finanzierung der Forschung & Entwicklung durch die öffentliche Hand und private Unternehmen, 2018



Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi & Liebig)

Abbildung C 2.9: Erkenntnisse aus Forschung & Entwicklung fließen in Start-up- und Spin-off-Aktivitäten, Patente, Lizenzen oder in die Auftragsforschung, 2018



Anteil der Antworten 5-8 auf einer Skala von 1 «sehr selten» bis 8 «sehr häufig».

Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi & Liebig)

2.6.2 Unternehmensgründungen der Fachhochschul-mitarbeitenden

Unternehmensgründungen und 2018 noch wirtschaftlich aktive Unternehmen

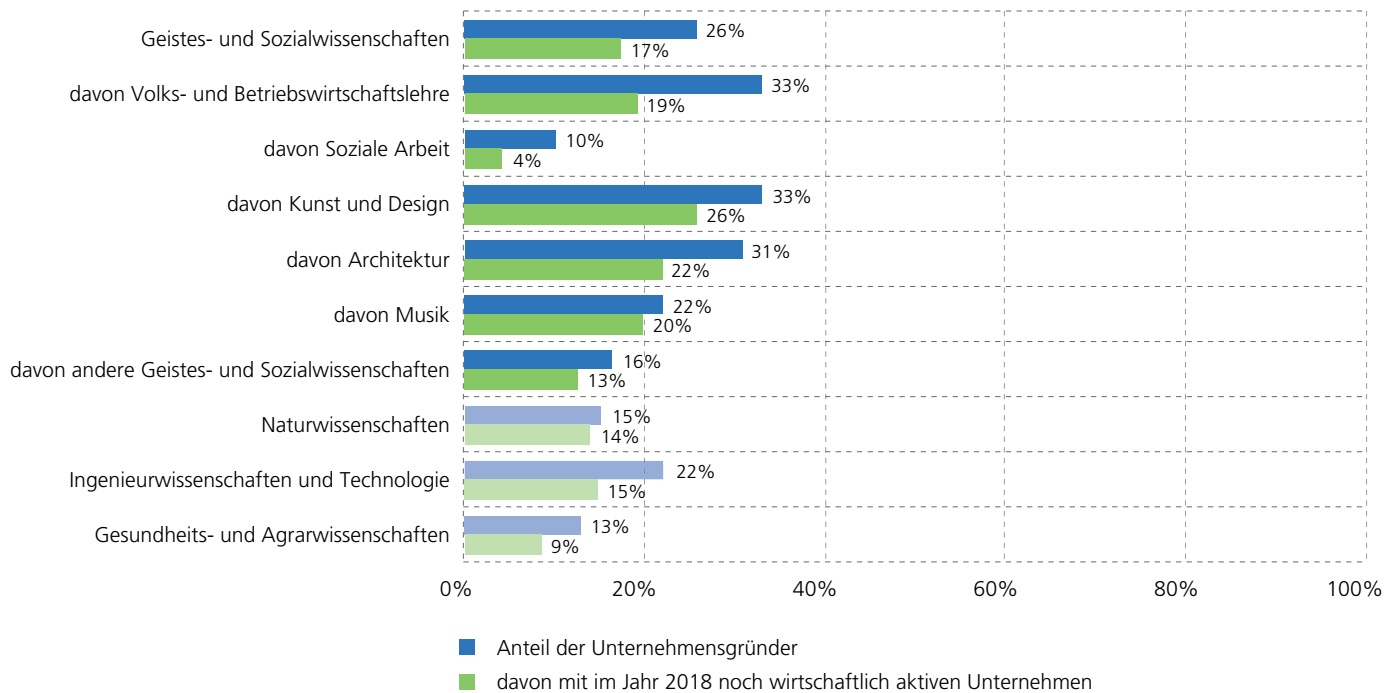
An Fachhochschulen sind Spin-off-Projekte, die auf Forschungsergebnissen basieren, nicht zahlreich (swiTT, 2018; Teil C, Studie 5 «Analyse des Wissens- und Technologietransfers in der Schweiz aus Sicht der Wissenschaftsorganisationen»). FH-Mitarbeitende zeigen jedoch in vielen Fachbereichen Interesse, Unternehmen zu gründen (Abbildung C 2.10). In Berufsfeldern wie im Bereich Design oder Architektur, aber auch in medizinischen und landwirtschaftlichen oder in künstlerischen Berufen ist die selbstständige Erwerbsform und damit auch das Gründen von Unternehmen weit verbreitet. Fallbeispiel 3 «struckd: ein Start-up der ZHdK kommerzialisiert eine Plattform zum Design von Computerspielen ohne Programmierkenntnisse» beschreibt ein Beispiel für eine technologieorientierte Gründung durch Studierende einer Kunsthoch-

schule. Auch ein grosser Teil der Volks- und Betriebswirtschaftler hat bereits Gründungserfahrungen gesammelt. Dagegen werden in Berufsfeldern, in denen Anstellungsverhältnisse die dominante Erwerbsform bilden, wie beispielsweise in der Sozialen Arbeit, selten Unternehmen gegründet.

Bezüglich der 2018 noch wirtschaftlich aktiven Unternehmen⁶ fällt auf, dass Unternehmen im Bereich der Sozialen Arbeit wie auch der Volks- und Betriebswirtschaftslehre seltener noch wirtschaftlich aktiv sind als in den anderen Gebieten. Dies könnte durch geringere Überlebenschancen zu erklären sein, aber gerade auch bei Volks- und Betriebswirtschaft ein Ausdruck niedrigerer Gründungsbarrieren und eines grösseren Wissens zur Gründung, was zwar die Gründung erleichtert, aber nicht unbedingt das langfristige Überleben der Unternehmen.

⁶ Der Gründungszeitpunkt der Unternehmen ist unbekannt.

Abbildung C 2.10: Anteil je Disziplin der FH-Mitarbeitenden, die ein eigenes Unternehmen gegründet haben und deren Unternehmen 2018 noch aktiv war



Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi & Liebig)

Felder der Unternehmensgründungen

Die Felder, in denen Unternehmen gegründet werden, sind in jeder Disziplin beziehungsweise jedem Fachbereich vielfältig. Bei den Unternehmensgründungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften dominieren erwartungsgemäss Gründungsfelder mit Bezug zu Social und Cultural Entrepreneurship.⁷ Dennoch kommt es auch zu Gründungen mit offenkundigem Technologiebezug. Gesundheit / Medtech, Life Sciences, IKT und Cleantech sind ebenfalls Themenfelder, in denen Sozial- und Geisteswissenschaftler an Gründungen beteiligt waren. Dies illustriert, dass Gründungsprojekte in den Geistes- und Sozialwissenschaften, insbesondere in der Volks- und Betriebswirtschaftslehre, im Design und in den künstlerischen Disziplinen wie der Musik oft interdisziplinär angelegt sind (Abbildung C 2.12). Das Fallbeispiel 3 zu «struckd» zeigt eindrücklich, wie künstlerische, technologische und nicht zuletzt auch betriebswirtschaftliche Kompetenzen sich ergänzen. Die grosse Vielfalt an Gründungsgebieten spiegelt sich bei den Geistes- und Sozialwissenschaften auch in der Grösse der Kategorie «Anderes», die hier jeweils deutlich grösser umfangreicher ausfällt als in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (siehe Langversion).

2.6.3 Fallbeispiele zur Illustration erfolgreicher Innovationsprojekte mit Beteiligung von Geistes- und Sozialwissenschaftlern

Durch Anfragen bei der Innosuisse, der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften und Internetrecherchen konnten drei Projektbeispiele identifiziert werden, in denen Wissen aus sozial- und geisteswissenschaftlichen Fachgebieten an Hochschulen zu Innovationen beigetragen hat. Die Projekte wurden auf der Basis von verschiedenen Berichten sowie leitfadengestützten Interviews mit den wichtigsten Beteiligten erfasst und beschrieben.

2.6.4 Fazit

Aus der Auswertung der Erhebungsdaten und den Fallbeispielen lassen sich folgende Erkenntnisse zum Beitrag der GSW zu Innovationen in der Schweiz herauslesen:

- 1) An den Fachhochschulen wird in den GSW mit Ausnahme der Volks- und Betriebswirtschaftslehre nur relativ selten im Auftrag von Unternehmen geforscht. Öffentliche Auftraggeber sind dagegen relativ häufig, insbesondere in der Sozialen Arbeit.
- 2) Seltener als in den Naturwissenschaften und Ingenieurfächern, aber in nennenswertem Umfang werden in den Geistes- und Sozialwissenschaften F&E-Ergebnisse in der Auftragsforschung weiterverwendet, unabhängig davon, wo und wie diese erarbeitet wurden. Dadurch kommt die F&E in hohem Masse

⁷ Interessant ist, dass auch soziale Innovationen in den Disziplinen Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Technologie sowie Medizin, Veterinär- und Agrarwissenschaften eine nicht unerhebliche Rolle zu spielen scheinen. Denn Gründungsfelder wie Social oder auch Cultural Entrepreneurship sind beileibe nicht nur in den Geistes- und Sozialwissenschaften vertreten (siehe Langversion).

Abbildung C 2.11: Felder der Unternehmensgründung in den Geistes- und Sozialwissenschaften, 2018

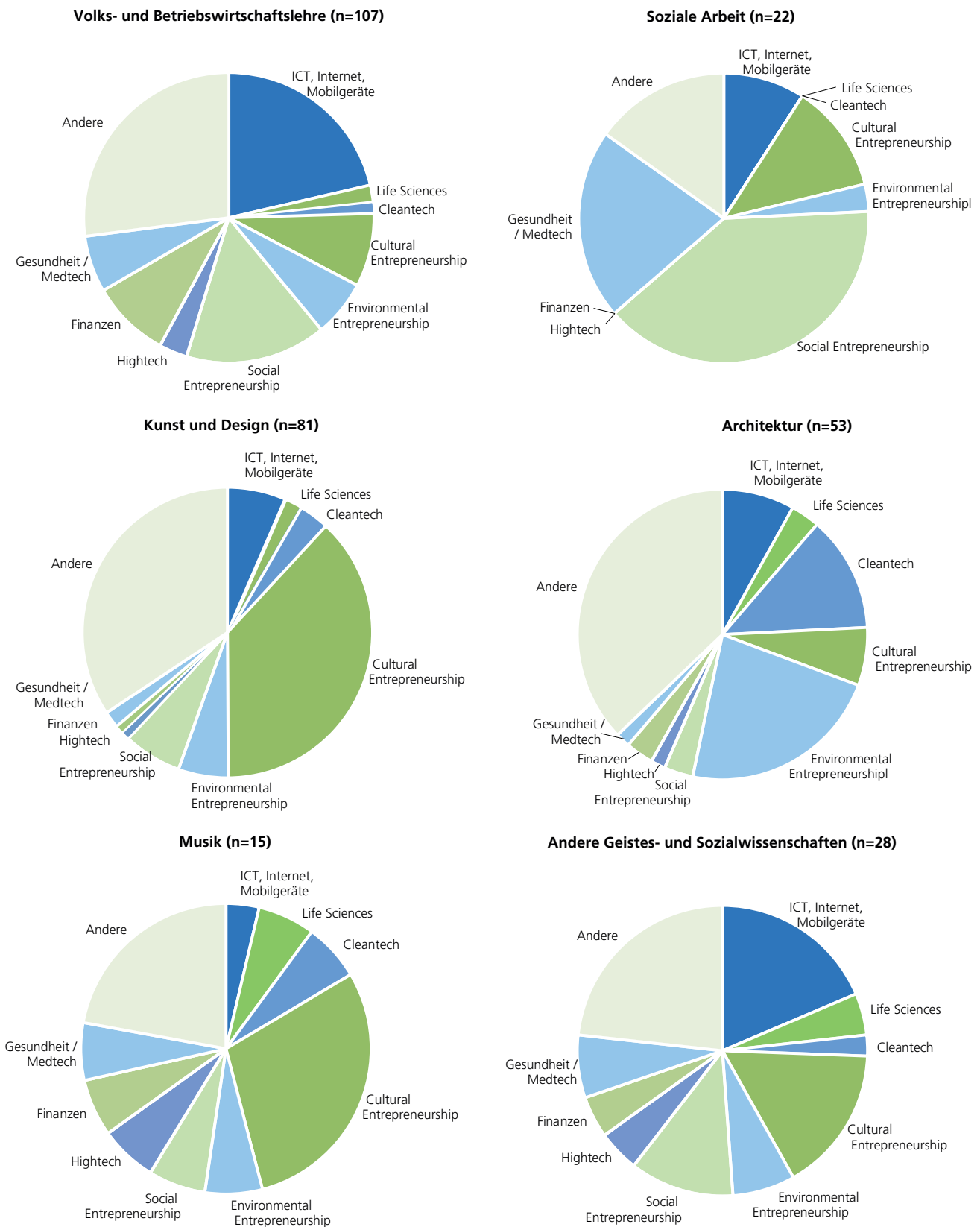


Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi & Liebig)

auch Anspruchsgruppen ausserhalb der Wissenschaft zugute. Dies kann, wie die Fallbeispiele und die Studie 5 «Analyse des Wissens- und Technologietransfers in der Schweiz aus Sicht der Wissenschaftsorganisationen» in Teil C in diesem Bericht illustrieren, durch niederschwellige Kooperationsformen eingeleitet und unterstützt werden, zum Beispiel die Durchführung von Abschlussarbeiten für und mit Anwendern aus der Praxis oder die Einrichtung von Arbeitskreisen zu neuen Technologien und Themen oder die Durchführung von Veranstaltungen.

- 3) Unternehmensgründer sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften nicht weniger häufig zu finden als in den Naturwissenschaften oder Ingenieurfächern. Die analysierten Zahlen sagen nichts aus über die Grösse der gegründeten Unternehmen und ihre Wachstumsperspektiven. Die Bestandsfähigkeit der Unternehmen ist über alle Disziplinen hinweg in etwa ähnlich.
- 4) Die thematischen Felder oder Branchen der gegründeten Unternehmen sind in den Geistes- und Sozialwissenschaften vielfältig. Dies suggeriert, dass akademische Spin-offs und Start-ups mit Beteiligten aus den Geistes- und Sozialwissenschaften über interdisziplinäre Kompetenzen verfügen. Die damit einhergehende Konzept- und Methodenvielfalt ermöglicht auch in Unternehmenskreisen vielfältige Reaktionen und stärkt somit damit die Unternehmen.

Abbildung C 2.12: Felder der Unternehmensgründung nach Gebieten der Geistes- und Sozialwissenschaften, 2018



Lesehilfe: Die Kreisdiagramme geben an, in welchen Feldern von Geistes- und Sozialwissenschaftlern Unternehmen gegründet wurden. Pro Person konnten mehrere Felder angegeben werden, wenn mehrere Unternehmen gegründet wurden oder ein Unternehmen in mehreren Feldern aktiv war. Von 107 Volks- und Betriebswirten gaben beispielsweise 34 an, dass ihre Unternehmen im Feld «ICT, Internet, Mobilgeräte» gegründet wurden, und 2 im Feld «Cleantech».

Quelle: Erhebung «Wissenschaftsbasierte Gründungen an den Fachhochschulen» 2019 (Blaese, Morandi Liebig)

Fallbeispiel 1: Entwicklung eines Messgeräts für die zerstörungsfreie Untersuchung von Kunst und Kulturgut mittels aktiver Thermografie



Quelle: TH Köln

Für Konservatoren und Restauratoren hat das Erkennen versteckter Schäden und unter der Oberfläche gelegener Strukturen bei Kunstwerken und Kulturgütern wie Gemälden, Skulpturen und anderen Objektgattungen eine grosse Bedeutung. Dazu werden zerstörungsfreie Untersuchungsverfahren benötigt, mit denen zum Beispiel Delaminationen an einer Malschicht, Insektenfrassgänge oder Hohllagen an Putzen lokalisiert und visualisiert werden können, die mit blossen Auge nicht zu erkennen sind.

Forschende des Fachbereichs Konservierung und Restaurierung an der Hochschule der Künste Bern (HKB) haben dafür in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner coatmaster (ehemals Winterthur Instruments AG) und mehreren weiteren Schweizer Hochschulen, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen ein

neues, mobiles und benutzerfreundliches Gerät entwickelt. Der sogenannte Tracer macht Schäden und verborgene Strukturen an sensiblen Kunstwerken und Kulturgütern sichtbar, indem deren Oberfläche leicht erwärmt wird und Unterschiede im dadurch erzeugten Wärmefluss mittels einer Wärmebildkamera und eines speziellen Algorithmus analysiert werden. Die Erfahrung und das Wissen der HKB-Forscher im Bereich der Konservierung und Restaurierung von Kunst- und Kulturgütern waren entscheidend, um geeignete Betriebsparameter für die bestehende Technologie in der neuen Anwendung definieren zu können.

Möglich wurde dieses neue Produkt durch ein interdisziplinäres Innovationsprojekt, das von der Hochschule der Künste Bern, coatmaster und Innosuisse in verschiedenen Phasen und in unterschiedlichem Ausmass finanziell sowie von weiteren Projektpartnern durch Sach- und Eigenleistungen unterstützt wurde.

Neben der finanziellen Unterstützung hat die Formalisierung der Zusammenarbeit der akademischen, wirtschaftlichen und weiteren Partner durch das Innosuisse-Projekt ein Ausmass an Engagement und Sicherheit herbeigeführt, das sonst schwierig zu erreichen gewesen wäre.

Die vollständige Kommerzialisierung der Produktinnovation gestaltet sich jedoch schwierig, da eine Finanzierungslücke zwischen dem Abschluss des Entwicklungsprojekts und den letzten Produktoptimierungen vor der Markteinführung aufgetreten ist. Sie ist nicht zuletzt durch die geringe Gesamtgrösse des Zielmarktes bedingt.

Fallbeispiel 2: Arbeitskreis Distributed Ledgers: geführte Lernprozesse zu neuen Technologien und den Konsequenzen für bestehende Geschäftsmodelle

Der «Arbeitskreis Distributed Ledgers» (AK DL) wurde im Jahr 2018 am Institut für Technologiemanagement (ITEM) der Universität St. Gallen initiiert. Er bietet den Teilnehmenden eine Informations- und Austauschplattform. Distributed Ledger Technologies (DLT) meint Formen digitalen Datenverkehrs, die nicht auf einer zentralen Datenbank basieren, sondern auf verteilten Transaktionssystemen, beispielsweise die der Kryptowährung Bitcoin zugrunde liegenden Blockchain-Technologie. Das grosse wirtschaftliche Potenzial der DLT bringt Unternehmen neue Herausforderungen bezüglich Kompetenzen, Nutzen und Risiken sowie Auswirkungen für die aktuellen Geschäftsmodelle.

In sechs Treffen (siehe Abbildung rechts) klärten die rund 20 Teilnehmenden von Unternehmen und öffentlicher Hand (Tabelle) das technologische Potenzial von DLT für ihr Unternehmen beziehungsweise Tätigkeitsfeld.

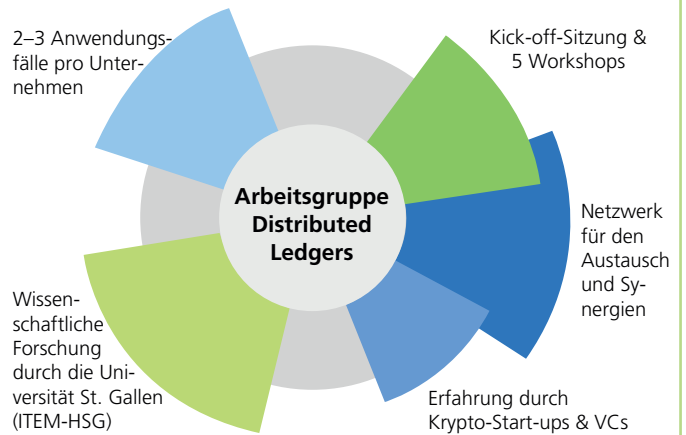
Als einen Erfolgsfaktor für den erfolgreichen Wissenstransfer nannten die Beteiligten die flexible Gestaltung des Arbeitskreises, der sich stark an den Interessen der Teilnehmenden orientierte. Zu den gewählten Schwerpunkten Mobilität und Energie wurden Experten eingeladen, die beispielsweise zu technologischen Implikationen der DLT für Meter to Cash-Prozesse⁸ in der Energiebranche oder Smart Contracts⁹ im Bereich von Versicherungen referierten. Die Teilnehmenden machten beim Wissenstransfer in ihren Organisationen die Erfahrung, dass die dezentrale Funktionslogik der DLT oft der Logik traditioneller Geschäftsmodelle in zentral strukturierten Organisationen entgegensteht.

Im Ergebnis wurden das Verständnis für die Technologie vertieft, Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Branchen identifiziert sowie der St. Galler Blockchain Roundtable für den weiteren branchenübergreifenden Austausch lanciert. Auf den Erkenntnissen aus dem Arbeitskreis aufbauend können die beteiligten Unternehmen konkrete Geschäftsmodelle sowohl intern als auch kooperativ weiterentwickeln. Darüber hinaus sind viele Forschungserkenntnisse in die Lehre an der Universität St. Gallen eingeflossen.

⁸ Meter-to-Cash-Prozesse dienen der Messung und Abrechnung von Energie.

⁹ Smart Contracts sind automatisierte Prozesse, die Verträge abbilden oder überprüfen oder die Verhandlung oder Abwicklung eines Vertrags technisch unterstützen.

Organisation des Arbeitskreises DLT



VCs = Venture Capital Start-ups
Quelle: Universität St. Gallen

Privat	Öffentlich
Osram Licht AG	Stadt St. Gallen
Robert Bosch AG	Stadtwerke St. Gallen
Siemens AG	
Volkswagen AG	
Covestro AG	
Helvetia Gruppe	
EnBW Energie Baden-Württemberg AG	

Fallbeispiel 3: struckd – ein Start-up der ZHdK kommerzialisiert eine Plattform zum Design von Computerspielen ohne Programmierkenntnisse

Die Entwicklung und Veröffentlichung von Videospiele ist in der Regel zeitintensiv, teuer und erfordert einschlägige Programmier- und Technikenkenntnisse. Die Plattform «struckd» erlaubt es dagegen spielbegeisterten Computer- und Smartphone-Nutzern, mit Hilfe eines einfachen Programms (3D Drag and Drop Editor) für Android und Windows auch ohne technisches Wissen aus vorgefertigten Bausteinen ein eigenes Spiel zu entwickeln.

Die Möglichkeit, mit Legobausteinen eigene Spielwelten zu kreieren, existierte bisher nur im Rahmen eines Kreativmodus in bestehenden Computerspielen. «struckd» ermöglicht es hingegen – wie YouTube im Bereich Videofilm –, eigene Spiele nicht nur zu entwickeln, sondern auch selbst zu kommerzialisieren. Daneben bietet es eine Plattform zum Spielen, Bewerten und Kaufen der Spiele.

Die Idee für dieses Projekt entwickelten die beiden Unternehmensgründer von «struckd» kurz nach Abschluss ihres Bachelorstudiums in Game Design an der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK). Dazu gehören Programmierfähigkeiten ebenso wie künstlerische Kompetenzen, wie die Fähigkeit zum Storytelling. Nach einer kurzen Förderphase in einem Unternehmerprogramm der Hochschule fand das Projekt weitere Unterstützung und erste Investitionen durch die privat geführte Swiss Start-Up Factory. Diese vermittelte einen erfahrenen Investor in den Verwaltungsrat der Firma.

Das Förderprogramm Game Culture der Schweizer Kunst und Kulturförderstiftung Pro Helvetia ermöglichte dem Unternehmen die Teilnahme an etlichen internationalen Veranstaltungen und vermittelte nützliche Kontakte zu Investoren.

Obwohl erst seit 2017 offiziell auf dem Markt, verfügt «struckd» bereits über eine grosse internationale Community, insbesondere in Brasilien, Indien, Russland, aber auch in den USA, Südkorea und Europa. 2019 bestand die Basis aus ungefähr 200 000 aktiven Nutzern pro Monat und über einer Million Downloads im Android-Store. Rund 100 000 Spiele wurden bislang mittels der Plattform kreiert und hochgeladen. Als eine nächste Entwicklungsetappe wird vom Unternehmen 2019 der Zugang zum App Store angestrebt.

Ein auf das Erzielen von Skalen-Effekten ausgerichtetes Geschäftsmodell einer social-media-ähnlichen Plattform wie «struckd» benötigt jedoch eine noch umfassendere Nutzerbasis als kritische Masse für das Erzielen erster Gewinne. Dem Unternehmen gelang es, zwei Investoren zu finden, die den Aufbau der Nutzerbasis über einen längeren Zeitraum hinweg finanzieren.

Selbstverständlich ist diese bisher erfolgreiche Finanzierung eines Gaming-Start-ups in der Schweiz nicht, denn wenige Investoren sind an der Gaming-Branche interessiert. Daher existieren erst wenige Beispiele ökonomisch erfolgreicher Start-ups und Unternehmen. Die Voraussetzungen dafür, dass sich dies in Zukunft ändert, sind aber nicht schlecht. Die Schweiz verfügt über ein international anerkanntes Ausbildungs- und Forschungscluster für Game-Entwicklungen, das Ausbildungsstätten wie die ETH Zürich, die ZHdK oder die Haute école d'Art et de Design (HEAD) in Genf umfasst. Die meisten dieser Ausbildungsstätten stehen im Austausch mit dem an der ETH angesiedelten Disney Research Lab der Walt Disney Company.

2.7 Die grossen Herausforderungen und die Innovation in der Schweiz

2.7.1 Die GSW und die grossen gesellschaftlichen Herausforderungen

Noch besser lässt sich die Rolle der GSW für Innovation anhand der grossen gesellschaftlichen Herausforderungen (Grand Challenges) aufzeigen. Die UNO (2015) hat diese Herausforderungen in 17 Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDG) definiert, die darauf ausgerichtet sind, Armut zu beseitigen, den Planeten zu schützen und das Wohlergehen aller zu sichern.

Diese grossen Herausforderungen wie die Nachhaltigkeit stellen sich auf globaler Ebene. Sie verlangen konkrete, innovative Lösungen in kommerzieller oder anderer Form. Diese Lösungen können sowohl auf einer Top-down- als auch auf einer Bottom-up-Logik beruhen.

Innerhalb dieser beiden Logiken geben die GSW den Innovationen einen Rahmen vor und legitimieren sie:

- Top-down-Logik: Die grossen Herausforderungen mobilisieren die internationale Politik, die über das internationale Recht und die völkerrechtlichen Verträge die innerstaatlichen Institutionen beeinflusst, insbesondere die nationalen Gesetzgebungen. Mit ihren Analysen und ihrem Expertenwissen tragen die GSW dazu bei, dass die technischen Innovationen und die gesellschaftlichen Erwartungen nicht auseinanderlaufen. So tragen die GSW beispielsweise dazu bei, Lösungen für unerwünschte Folgen von Innovationen zu erarbeiten.¹⁰
- Bottom-up-Logik: Umgekehrt entsteht ausgehend von einer Vielzahl von Innovationen, die im Ausland und in der Schweiz hervorgebracht werden, eine Bewegung von unten nach oben. Die Innovationen verbreiten sich, verstärken sich gegenseitig und üben Druck auf die bestehenden Institutionen aus. So bestehen heute zum Beispiel in der Abfallindustrie zahlreiche Lösungen, die lokal entwickelt wurden. Die ebenso technologischen wie sozialen Innovationen werden evaluiert und verglichen und führen zum Ausbau der bestehenden Abfallbewirtschaftungssysteme. Die daraus gezogenen Lehren fliessen anschliessend in die gesetzlichen Rahmenbedingungen ein, die eine grossflächige Verbreitung und Abstimmung von allfälligen konfliktuellen Aspekten der Innovationen ermöglichen (Vorschriften, Koordination usw.). Anhand der Innovationsfragen im Zusammenhang mit der Energiewende lässt sich die gegenseitige Ergänzung zwischen verschiedenen Innovationstypen besonders gut aufzeigen (siehe das Beispiel Energie weiter unten).

Das institutionelle System steht zwischen den Top-down- und Bottom-up-Logiken. Es legitimiert eine Lösung auf Kosten einer anderen (z.B. das Verursacherprinzip), übernimmt das schwierige Abwägen zwischen der Förderung des Wandels (Entwicklung von

Kryptowährungen) und der Bewahrung sozialer Stellungen (Taxigewerbe, das durch Uber konkurriert wird), zwischen internationalen Zugeständnissen (Öffnung der Agrarmärkte) und den nationalen und regionalen Interessen (Entwicklung von Ökodienstleistungen der Landwirtschaft). Bei all diesen Aktivitäten spielen die GSW eine wichtige Rolle.

2.7.2 Die grossen Herausforderungen und die GSW: das Beispiel der Energiewende in der Schweiz und auf internationaler Ebene

Die Energiewende gehört zu den grossen Herausforderungen, die auf internationaler Ebene am häufigsten genannt wird. Wie jedes andere Land muss auch die Schweiz innovativ sein, um hier Lösungen zu finden.

Bei den Innovationen für die Erzeugung erneuerbarer Energien, vor allem im Bereich Photovoltaik, ist die Schweiz zwar führend. Doch unser Land hat Mühe, hier grosse Exportindustrien aufzubauen, die weltweit wettbewerbsfähig sind. Hingegen ist die Schweiz ein Ort für Experimente (Vorzeige-, Pilot- oder Demonstrationsprojekte), mit denen in Bezug auf die Erzeugung und Nutzung dieser Energien eine neue Kultur entwickelt werden kann. Dabei geht es darum, neue Lebensweisen und Konsumpraktiken zu erarbeiten und zu verbreiten. In diesem Zusammenhang entstehen neue kollektive Organisationen wie Wohnbaugenossenschaften, welche die Stromerzeugung und Energiesparprojekte einbinden (soziale Innovationen).

Über Demonstrationsprojekte wie das Leichtflugzeug Solar Impulse oder den Katamaran Planet Solar und über Veranstaltungen wie den ersten Salon du Climat, der 2018 in Genf stattfand, ist die Schweiz Mitgestalterin der Innovation und der Energiewende auf internationaler Ebene. Die Repic-Plattform,¹¹ die vom Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), von der Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA), vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) sowie vom Bundesamt für Energie (BFE) gemeinsam betrieben wird, unterstützt über das Schweizer Label «Energistadt» Energiewendeprojekte in verschiedenen Regionen der Welt. Das Label anerkennt und kommuniziert lokale Gemeinschaftsinitiativen, die auf die nachhaltige Energieerzeugung und -nutzung ausgerichtet sind.

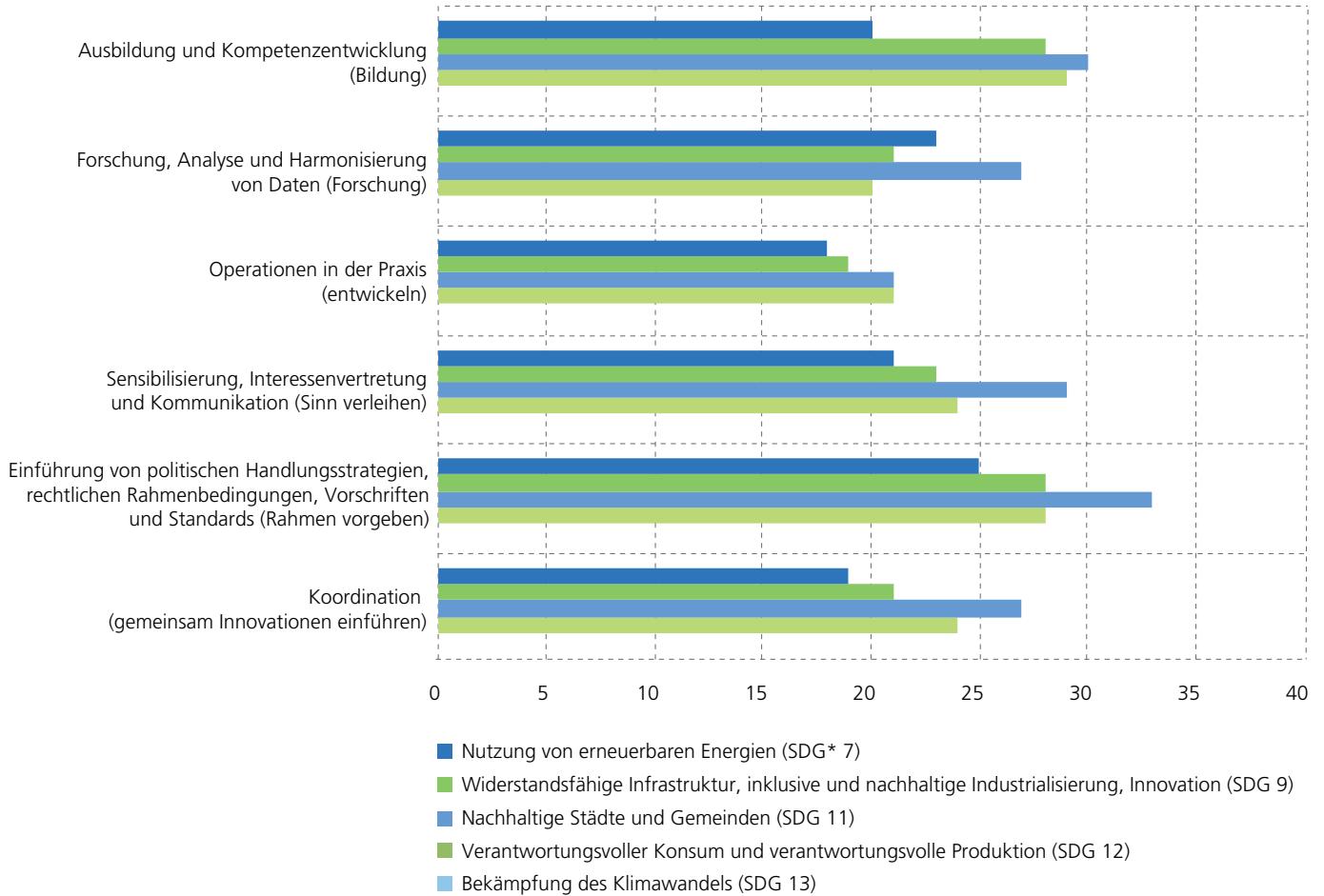
Zudem beherbergt die Schweiz in Genf über 20 internationale Organisationen, die erneuerbare Energien weltweit fördern – entweder operativ (Unterstützung von Projekten, Koordination) oder institutionell (Verwaltung und Festlegung von Normen, rechtlichen Rahmenbedingungen und politischen Handlungskonzepten) (Abbildung C 2.13).

Die GSW tragen zur Innovation und zur Energiewende bei, indem sie Probleme öffentlich zur Diskussion stellen, kollektive

¹⁰ So hat die Innovation «Internet» zu Internetkriminalität (z.B. Kinderpornographie) geführt. Mithilfe der GSW wurden rechtliche Bestimmungen erarbeitet, um die Internetkriminalität zu verhindern.

¹¹ Repic: Renewable Energy, Energy- & Ressource Efficiency, Promotion in International Cooperation.

Abbildung C 2.13: Anzahl in Genf ansässiger internationaler Organisationen in Fachbereichen, die mit den UNO-Nachhaltigkeitszielen (SDG) zusammenhängen (Auswahl)



Die 77 Organisationen, die an der Umfrage teilnahmen, haben das Fachwissen selbst beurteilt.
 *SDG: Sustainable Development Goals
 Quelle: Erarbeitung Jeannerat, Crevoisier, Brulé & Suter basierend auf UN Office Geneva (2015)

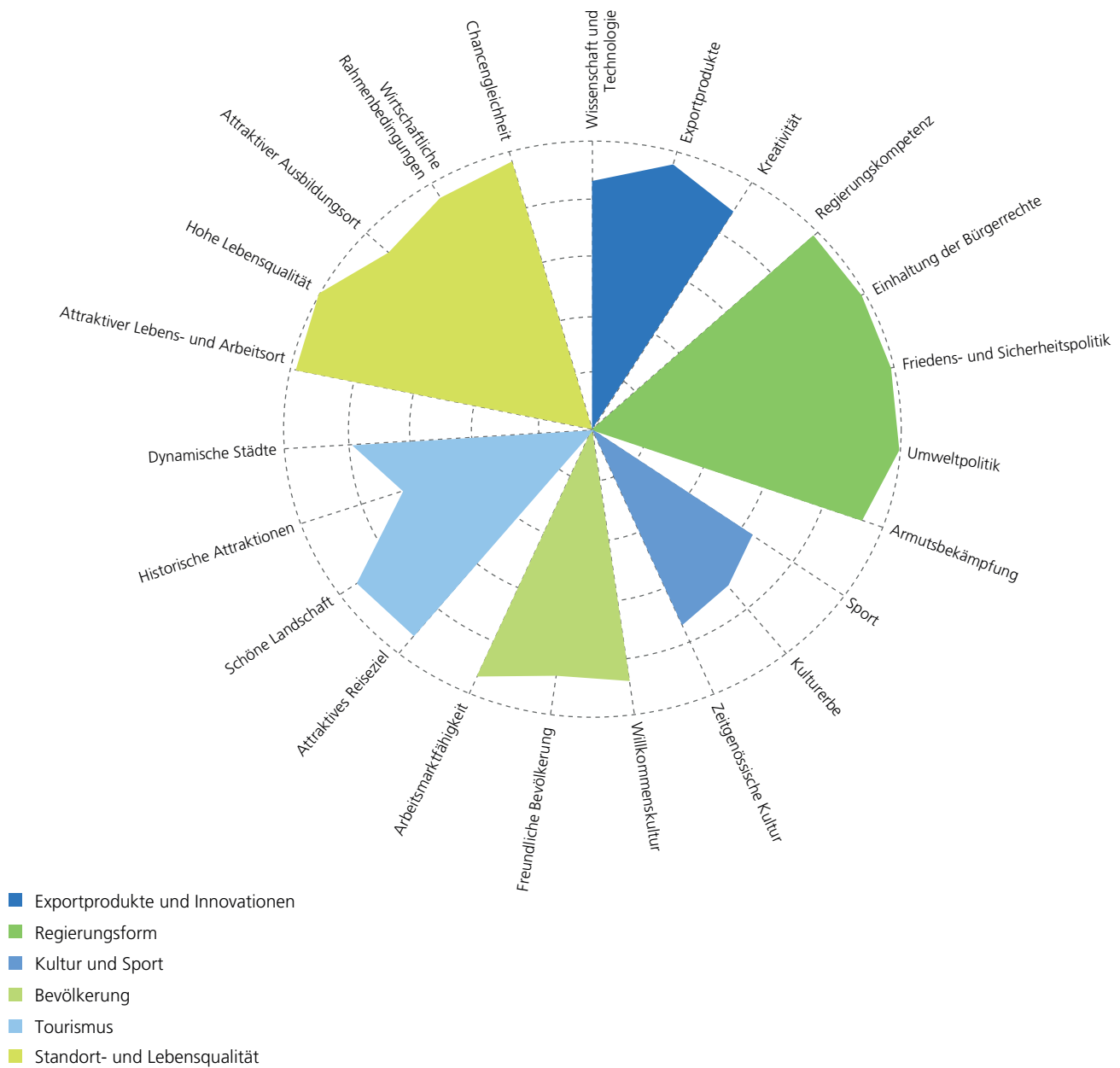
Lösungen erarbeiten und in der Gesellschaft verbreiten. So hat beispielsweise die Universität Lausanne 2015 mit dem Unternehmen Romande Energie und dem Kanton Waadt das Projekt VOLTEFACE lanciert. Dieses geht davon aus, dass die Energiewende nicht bloss eine technologische, sondern auch eine gesellschaftliche Herausforderung darstellt und mit erheblichen institutionellen, wirtschaftlichen und territorialen Veränderungen sowie Veränderungen des Lebensstils verbunden ist. Dank zwölf Forschungsteams und mehreren partizipativen Veranstaltungen mit Forschenden, Studierenden, Behörden, Unternehmen und Verbänden wurden Herausforderungen der Energiewende in konkreten Bereichen herausgearbeitet. Das Projekt bezog alle sieben Fakultäten der Universität Lausanne ein. Damit konnten nicht nur ökonomische und soziale Werte ermittelt werden, die von dieser Wende betroffen sind, sondern auch deren wichtigsten Akteure (z.B. Unternehmen, Forschungsinsitute, Verbände, Konsumenten). Eruiert wurden ausserdem die erforderlichen methodischen, institutionellen, technischen und kommunikationsbezogenen Instrumente für die Energiewende.

2.7.3 Die GSW und die «Schweizer Innovation»

Jede Gesellschaft schafft Innovationen nach einer teilweise eigenen Logik. Dieses Kapitel zeigt die Wichtigkeit der GSW anhand von drei Besonderheiten des Schweizer Innovationssystems auf. Da keine eingehende Untersuchung vorliegt, werden hier nur Denkanstösse formuliert.

Eine erste Besonderheit der Schweizer Innovation ist die Qualität der Rahmenbedingungen und der öffentlichen Dienstleistungen: Verkehr, Gesundheit, Bildung, Information, Sicherheit, Landschaftsraum, Rechtssicherheit und Achtung der Rechtsstaatlichkeit usw. Ein qualitativ hochwertiger Service public erbringt grundsätzlich im ganzen Land und ohne Diskriminierung Grundleistungen zu erschwinglichen Preisen. Gemäss dem Nation Brand Index 2017 (Abbildung C 2.14) liegt die Schweiz nicht nur in den Bereichen Innovation, sondern auch in Bezug auf demokratische und nachhaltige Staatsführung, Tourismus und Lebensqualität auf den vordersten Rängen.

Abbildung C 2.14: Das Image der Schweiz gemäss dem Nation Brands Index 2017



Quelle: Nation Brands Index 2017, in: Präsenz Schweiz (2017)

Diese Merkmale steigern die Attraktivität des Landes. Seit dem 19. Jahrhundert fühlten sich Unternehmer, Künstler und Wissenschaftler von der Schweiz angezogen: Grossunternehmen wie Nestlé oder ABB sind aufgrund dieser Attraktivität entstanden. Heute zeigt sich diese Attraktivität auch an der zunehmenden Zahl ausländischer Studierender, Doktorierender und Professoren an unseren Hochschulen (SBFI, 2016).

Aufgrund der Erwartungen an die hohe Qualität der öffentlichen Dienstleistungen erzeugt der Service public selber Innovatio-

nen, da er Lösungen für soziale Herausforderungen benötigt. Dies war beispielsweise bei der Entwicklung des Generalabonnements der Fall.

Eine zweite Besonderheit ist die Nutzung kultureller Werte und Ressourcen (Alpenromantik, Uhrmacher-Bauern im Jura, Neutralität, Diskretion usw.) durch die bedeutenden Swiss-Made-Branchen wie die Uhrenindustrie, die Schokoladenindustrie, die Käsehersteller, aber auch die Vermögensverwaltung, den Tourismus, die Organisation internationaler Konferenzen usw. Dabei

geht es nicht einfach darum, Nostalgie und Stereotypen zu mobilisieren. Sie müssen unter Berücksichtigung zukunftsgerichteter Werte (Nachhaltigkeit, Design, Sicherheit, Forschung, Offenheit, soziale Integration usw.) neu erfunden werden. Die traditionellen Industrien hätten wahrscheinlich nicht überlebt, wenn sie sich nicht zu eigentlichen Kulturindustrien entwickelt hätten, die nicht nur funktionelle Güter und Dienstleistungen, sondern in erster Linie «Authentizität» verkaufen. Der Wert dieser kulturellen Innovationen ist erkannt worden: Er hat unter anderem zu den Swissness-Regeln geführt.

Eine dritte Besonderheit sind die Multikulturalität der Schweiz und ihre Stellung als europäischer und globaler Knotenpunkt. Zahlreiche kulturelle und soziale Innovationen beruhen auf der Begegnung verschiedener Kulturen und auf der Fähigkeit, pragmatisch darüber zu kommunizieren, wobei Ideologien, absolut gesetzten Idealen und selbst grossen Ambitionen keine hohe Bedeutung eingeräumt wird. Die Schweiz hat in der Vergangenheit nur wenige grosse Kunstschaffende, Forschende, Politiker usw. von internationalem Format hervorgebracht. Doch sie hat ihnen Begegnungen ermöglicht und ein pragmatisches Umfeld für ihre Aktivitäten geboten: Unser Land bietet gute Voraussetzungen für das Erzielen von Kompromissen, für einen florierenden Kunsthandel und eine gute Entwicklung der angewandten Künste (Architektur, grafische Gestaltung, Design, Edelmetallarbeiten usw.). Das internationale Genf (Abbildung C 2.14), das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK), die grossen internationalen Sportverbände oder auch die Art Basel sind dank breit geteilten Werten (Neutralität, Sicherheit, Rechtsstaatlichkeit usw.) entstanden. Sie bestätigen, dass unser Land auf internationaler Ebene eine wesentliche und anerkannte Rolle spielt. Sie sind erstklassige kulturelle Ressourcen, die die Schweiz für Touristen, Persönlichkeiten aus der Wissenschaft und Kunst, mehr oder weniger wohlhabende Zuzüger usw. attraktiv machen. Ausserdem bieten sie erhebliche Vorteile für die Bereiche Greentech, Medtech, Mode und Design sowie FinTech, die von den betreffenden Unternehmen ausgiebig genutzt werden.

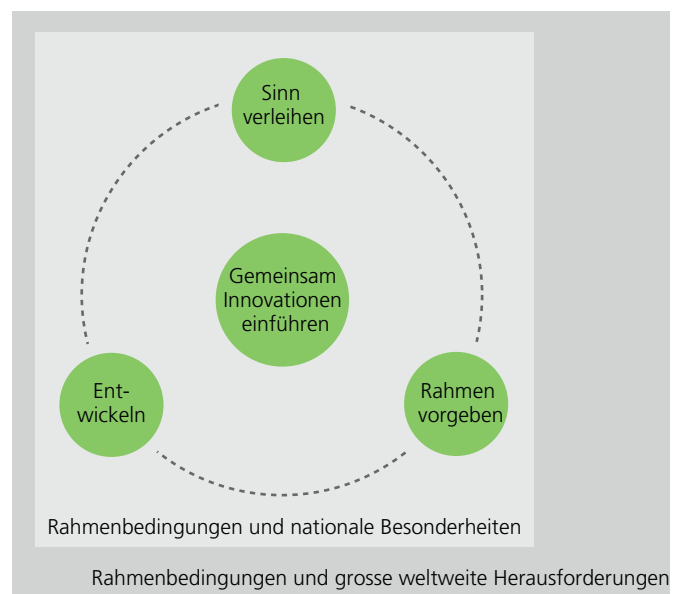
Die grossen Staaten, die leistungsfähige Innovationssysteme entwickelt haben (USA, Grossbritannien, Frankreich, Japan usw.), bevorzugen jene Sektoren, in denen sie ihre internationale Präsenz verstärken konnten. Dazu gehört auch das Militär (Luft- und Raumfahrt, Atomwaffen, Rüstung, Informations-, Telekommunikations- und Überwachungssysteme usw.). Davon unterscheidet sich die Geschichte eines Teils der Schweizer Innovation grundlegend, weil sie auf den stets erneuerten touristischen Klischees des 19. Jahrhunderts (z. B. die Berge), auf der Qualität der Infrastruktur unseres Landes und auf seiner Stellung als multikultureller Knotenpunkt zwischen den politischen und wirtschaftlichen Grossmächten beruht.

Würden diese kulturelle und soziale Dimension des Schweizer Innovationssystems systematisch durch die GSW dokumentiert und die daraus resultierenden Erkenntnisse genutzt, könnte die Innovationsfähigkeit der Schweiz zusätzlich gestärkt werden.

2.8 Zusammenfassung: Die Funktionen der GSW im Innovationssystem

Der Beitrag der GSW zu Innovation lässt sich in vier Funktionen zusammenfassen: Entwickeln und organisieren (2.8.1), Sinn verleihen (2.8.2), der Entwicklung der Innovation einen institutionellen Rahmen vorgeben (2.8.3) und in der Gesellschaft gemeinsam Innovationen einführen (2.8.4) (Abbildung C 2.15).

Abbildung C 2.15: Die Hauptfunktionen der GSW im Innovationssystem



Quelle: Darstellung Jeannerat, Crevoisier, Brulé & Suter

2.8.1 Entwickeln und organisieren

Der Beitrag der GSW besteht hauptsächlich darin, neue Aktivitäten und neue Geschäftsmodelle (siehe unten) zu entwickeln, die im Zusammenhang mit den Märkten oder den Bedürfnissen der Gesellschaft stehen. Diese Massnahme kann individuell oder gemeinsam im Rahmen von Unternehmen, Organisationen, Verbänden, Gruppen usw. eingeleitet werden. Dabei leisten die GSW den folgenden Beitrag:

- Eruierung und Formulierung der Möglichkeiten: Die Kundenbedürfnisse verstehen und antizipieren, um Ideen für Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zu entwickeln; Umfragen durchführen und Zukunftsvisionen entwickeln (Trends, Szenarien); Chancen erkennen; Brainstormings organisieren und Geschäftsmodelle entwickeln; die verschiedenen Visionen zusammenführen; Szenarien methodisch analysieren, erproben und formulieren, die verschiedenen Optionen vergleichen und Entscheidungen zu treffen.
- Umsetzung von Ideen und Organisationen: Aktionspläne und Businesspläne erarbeiten; Organisationen aufbauen; Finanzierungen konzipieren und bereitstellen; Verträge verfassen und

Das Business Model Canvas (BMC) zur Systematisierung der Entwicklung von Lösungen

Das BMC ist ein Instrument für strategische Überlegungen, das mehrere Aspekte zur Funktionsweise eines Unternehmens zusammenträgt: Nutzenversprechen, zentrale Ressourcen, Ertragsströme, Kundensegment usw. Das Instrument trennt zwischen den monetären Einnahmequellen und dem Wert, der für die Kunden, Nutzer oder Konsumenten geschaffen wird. In einer Wirtschaft, die immer weniger auf dem einfachen Verkauf eines Produkts gegen Geld und immer mehr auf kulturellen und sozialen Innovationen beruht, muss über Einnahmequellen nachgedacht werden, die nicht oder nicht ausschliesslich aus dem traditionellen Verkauf stammen. Das BMC wird sowohl von Start-ups als auch von international tätigen Grossunternehmen genutzt, um Innovationen zu entwickeln, die sowohl strategische Entwicklungen als auch alltägliche Probleme betreffen. Es wird beispielsweise in Workshops verwendet, in denen junge Menschen zur Gründung eines Unternehmens animiert werden.

Das BMC ist eine Erfolgsgeschichte der Innovation. Von der 2010 erschienenen Publikation «Business Model Generation» wurden eineinhalb Millionen Exemplare verkauft. Das BMC wurde über sechs Millionen Mal heruntergeladen. Seine Entwickler – die Lausanner Wissenschaftler Y. Pigneur und A. Osterwalder – lancierten mit der Herausgabe ihres Buchs ein Crowdfunding, das damals als Finanzierungsform noch nahezu unbekannt war. Einen Teil ihrer Publikation stellten sie unter dem Label Creative Commons kostenlos zur Verfügung – ein gutes Beispiel für die Anwendung des BMC.

Quelle: Affentranger (2018)

rechtliche Strukturen erarbeiten, die Innovation ermöglichen; die Kommunikation gegen aussen organisieren (Marketing, Lobbying, Corporate Communication usw.), die Märkte aufbauen und beeinflussen.

- Periodische und ständige Evaluationen: Wirtschaftliche Bewertungen (Buchführung, Managementsysteme), kulturelle Evaluationen (Umfragen, Vergleiche, Fallstudien) und soziale Überprüfungen (Debatten, Erhebungen) von Experimenten und vorgeschlagenen Lösungen durchführen. Die GSW ermöglichen jederzeit, Probleme neu zu formulieren und Innovationsmöglichkeiten zu erneuern.

In der Phase «Entwickeln und organisieren» kommen vor allem organisationsbezogene Wissenschaften (Management, Psychosozologie von Projekten und Organisationen, Personalwesen, Finanzmanagement usw.) und marktbezogene Wissenschaften (Marketing, Design, Corporate Communication, Immaterialgüterrecht, Obligationenrecht und Gesellschaftsrecht usw.) zum Tragen.

2.8.2 Der Innovation einen Rahmen vorgeben und Impulse verleihen

Die GSW beteiligen sich an der Festlegung der Rahmenbedingungen für die Innovation, indem sie gesellschaftliche Probleme, gemeinsame Ziele und spezifische Massnahmen eruieren, mit denen Innovationen gefördert und geregelt werden. Sie tragen dazu bei, die Werte und Bestrebungen der Gesellschaft zu formulieren.

Der institutionelle Rahmen der Innovation betrifft die lokale, nationale und internationale Ebene. So werden beispielsweise die globalen Herausforderungen in Form von internationalen Verträgen und auf nationaler, kantonaler und lokaler Ebene in Form von Gesetzen und weiteren Vorschriften institutionalisiert. Was das internationale Genf zur Umsetzung von politischen Strategien, Rechtsvorschriften und gesetzlichen Rahmenbedingungen leistet, die den Zielen für nachhaltige Entwicklung der UNO entsprechen, veranschaulicht den Beitrag der GSW zur Innovation (Abbildung C 2.14).

Zu den eingesetzten Methoden gehören zum Beispiel Moderationstechniken (Leitung von Sitzungen, Debatten, Arbeitsgruppen), Techniken für das Prozessmanagement (Gesetzgebungsverfahren, Verhandlungsführung) oder Synthese- und Antragskompetenzen (Abfassen von Berichten, Erarbeitung von Gesetzesentwürfen).

Entwickelt wurden diese Methoden hauptsächlich von den Politik- und Sozialwissenschaftlerinnen, der Volkswirtschaftslehre, den Rechtswissenschaftlerinnen im Bereich des öffentlichen Rechts, den Medienwissenschaftlerinnen usw.

2.8.3 Sinn verleihen

Durch ihre künstlerischen, literarischen, museologischen und historischen Produktionen sowie durch ihre Forschung zur sozialen Vielfalt schaffen die GSW Sinn: Sie erläutern und inszenieren gemeinsame Werte, die bestimmten Innovationen zugeschrieben werden. Zum einen beeinflussen die Werte unsere Fähigkeit, neue Methoden und Produkte von bereits bestehenden zu unterscheiden. Zum anderen tragen sie dazu bei, die konkreten Bedürfnisse und Probleme deutlich darzustellen, denen bestimmte Innovationen entsprechen müssen. So wurde beispielsweise Nespresso erst zu einem kommerziellen Erfolg, nachdem Lösungen für die Kritik an der fehlenden Nachhaltigkeit der Einweg-Aluminiumkapseln entwickelt worden waren.

Die Methoden, mit denen die Aufgabe «Sinn verleihen» erfüllt wird, entsprechen den klassischen Forschungsmethoden der GSW. Dazu gehören die historische und die anthropologische Forschung, soziologische Untersuchungen, Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft, die Konzeptualisierung, die Redaktion, die Rhetorik und das Storytelling. Mit vergleichenden Methoden (qualitativ und quantitativ) lässt sich feststellen, was spezifisch, unterschiedlich,

Design Thinking: Mit Methoden der GSW den Sinn und Nutzen von Innovationen verstehen

Inspiriert von den Arbeitsmethoden, die von Designern zur Konzeption und Entwicklung neuer Produkte angewandt werden, hat sich das Design Thinking zu einer Referenzmethode für die gemeinsame Entwicklung von Ideen, Konzepten, Praktiken und neuen Produkten etabliert.

Das Design Thinking wurde in den 1990er Jahren im Silicon Valley vor allem durch die «d.school» an der Universität Stanford und durch das Designunternehmen IDEO verbreitet. Es bezeichnet eine Reihe von Massnahmen, die gemeinsame Innovationen ermöglichen: Leitung von Think Tanks, Befragung von Personen oder Beobachtung von Verhaltensweisen in der Gesellschaft. Auf diese Weise sollen Probleme neu definiert, Lösungen entwickelt und in Form von Innovationen realisiert werden.

Die meisten der vom Design Thinking verwendeten Methoden stammen aus den Designwissenschaften und den GSW im Allgemeinen. Sie beruhen auf Fokusgruppen, Befragungen und teilnehmenden Beobachtungen, das heisst auf typischen Methoden der GSW. Ausserdem verwenden sie kollektive Strategien für die Nutzung der Fantasie, die Entwicklung von Ideen und die Kreation aus den Bereichen Sozialpsychologie, Kunst und Literatur.

Diese Methoden sind heute weithin anerkannt und werden an den Schweizer Hochschulen und in den Unternehmen zur Innovationsförderung eingesetzt.

neu oder originell ist. Darauf beruhen die Verfahren, die das Design Thinking einsetzt, um die Kreativität und die Innovation zu fördern.

Von den GSW sind für diese Phase vor allem die Kunst und Literatur, die Philosophie, die Theologie und die Sozialwissenschaften massgebend (Soziologie, Volkswirtschaftslehre, Anthropologie, Psychologie, Geografie, Geschichte).

2.8.4 Kommunizieren und Debattieren im Hinblick auf Co-Innovation in der Gesellschaft

Innovation erfolgt in der Regel im Rahmen einer kulturellen, sozialen und politischen Dynamik. Um Massnahmen von Unternehmen oder Verbänden zu ermöglichen, Sinn zu verleihen und Regeln aufzustellen, ist es notwendig, Werte in der Gesellschaft zu kommunizieren und darüber zu diskutieren.

Mit ihren Methoden und ihrer Forschung sorgen die GSW dafür, dass verschiedene Akteure gemeinsam debattieren, in Verbindung treten und interagieren. Deren unterschiedlichen Kenntnisse,

Messen der Beiträge der GSW zu kommerziellen und sozialen Innovationen

Die meisten nationalen und internationalen Untersuchungen umfassen Indikatoren, die einen Teil der Beiträge der GSW zu kommerziellen Innovationen mehr oder weniger direkt erfassen. Die Erkenntnisse aus den Untersuchungen beziehen sich auf mehrere Arten von Beiträgen, wie beispielsweise die Forschung oder die Methoden. Für die Forschung wird der Prozentsatz des F&E-Budgets ermittelt, der für die GSW angewendet wird (z.B. Business Research Development Innovation Survey 2009). Hinsichtlich der Methoden wird erfasst, ob Instrumente aus den GSW zum Einsatz kommen (neue Organisationsformen in der Community Innovation Survey 2010 [Eurostat 2010]).

Der Beitrag der GSW zu Innovation könnte besser gemessen werden, wenn die aus den GSW stammenden Methoden systematisch erfasst würden (klar und deutlich darstellen, neue Möglichkeiten eröffnen, das Wort erteilen, gegenüberstellen, umformulieren, Sinn verleihen usw.).

Sowohl kommerzielle als auch soziale Innovationen entstehen zunehmend an unerwarteten Orten. Deshalb muss man sich mit den sozialen, politischen und kulturellen Bedingungen befassen, die sie begünstigen (OECD 2010, Gault 2013, Krlev et al. 2014). So wirken sich beispielsweise die politische Stabilität und die Tatsache, dass keine Korruption herrscht, auf die kommerziellen Innovationen aus, während das Sozialkapital, Toleranz und das Vertrauen der Bürger in die Institutionen soziale Innovationen fördern. Würden auch die sozialen, politischen und kulturellen Bedingungen gemessen, könnten die Beiträge der GSW zu öffentlichen Innovationen und zu Innovationen, die von den Konsumenten stammen, besser erfasst werden.

Ideen und Auffassungen ermöglichen es, Probleme zu erkennen, Lösungen zu entwickeln und gemeinsame Projekte zu realisieren. Die in Frankreich und in den angloamerikanischen Ländern entwickelten Prospective- und Foresight-Methoden beruhen auf diesen Kompetenzen der GSW.

Damit spielen die GSW eine aktive Vermittlerrolle, nicht nur um Innovationen entstehen zu lassen, sondern auch, um sie in grösserem Umfang zu verbreiten. Diese Querschnittskompetenzen sind zwar in allen Disziplinen der GSW vorhanden, doch die Kommunikationswissenschaften (Journalismus, Museumswissenschaft, Verlagswesen, Events usw.) und die Künste haben besondere Anstrengungen unternommen. Sie spielen mittlerweile eine zentrale Rolle für die Innovationsdynamik im Allgemeinen.

2.9 Schlussfolgerungen

Die Globalisierung der 1980er und 90er Jahre betraf die Produkte. Die derzeit laufende Globalisierung nimmt aufgrund der Digitalisierung ganz andere Formen an, da das Internet und die Medien eine direkte Beziehung zwischen den Menschen entsprechend ihren Affinitäten und Kompetenzen herstellen. Die Digitalisierung stellt Informationen zu beliebigen Themen oder Orten der Welt bereit, ermöglicht Transaktionen über grosse Entfernungen und erleichtert Konsumenten, Arbeitnehmenden und Studierenden die Mobilität.

Unterdessen ist eine Vielzahl von Akteuren an der Innovation beteiligt: Produzenten, Konsumenten, Dienstleistungsanbieter, Nutzer, Experten, Influencer, Journalisten, Kenner, Amateure oder Profis. Erlebniswirtschaft, Sharing Economy, Plattformökonomie – die Innovation erfolgt in der Gesellschaft. Anstelle der traditionellen Orte für den wirtschaftlichen Austausch (Supermärkte, Stadtzentren mit Geschäften usw.) und die Produktion (Fabriken, Bürogebäude usw.) setzt sich das Bild einer digitalen Szene durch, die zugleich aus konkreten Orten besteht.

Selbstverständlich benötigt die Wirtschaft eine ständige industrielle und technologische Erneuerung, wenn sie wettbewerbsfähig bleiben will. Doch nur wenn diese neuen Technologien Sinn ergeben, werden sie akzeptiert und umgesetzt. Bei der Etablierung dieser Technologien in der Gesellschaft kommt den GSW eine wichtige oder gar die entscheidende Rolle zu (LERU, 2012; FETAG, 2016).

Zurzeit befindet sich die Gesellschaft in einem tiefgreifenden Wandel. Die GSW versetzen sie in die Lage, im Dialog mit den verschiedenen Akteuren Vorstellungen zu entwickeln und sich in die Zukunft zu versetzen, um die Ziele zu formulieren und innovative Lösungen zu konzipieren.

Über ihre spezifischen Funktionen – entwickeln, Sinn verleihen, einen Rahmen vorgeben und gemeinsam Innovationen einführen – kommt den GSW im Schweizer Innovationssystem eine Schlüsselrolle zu. Zum einen tragen die GSW zur Herausbildung von Innovationen bei, die auf die Bedürfnisse der Unternehmen, der Behörden und der Bevölkerung zugeschnitten sind. Zum anderen beteiligen sie sich durch die Ermöglichung von Begegnungen, Rahmenbedingungen und Veranstaltungen auf verschiedenen Ebenen (lokal, national und international) an der Entwicklung und Verbreitung von Innovationen. Zu beachten ist weiter, dass Unternehmensgründungen auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften stattfinden und die Beständigkeit der Unternehmen über alle Disziplinen hinweg in etwa gleich ist.

Der Beitrag der GSW zu Innovation muss besser verstanden und vermehrt in die Politik und die Innovationssysteme einbezogen werden, um die rasche Entwicklung der Wirtschaftstätigkeit und der sozialen Aktivitäten zu begleiten.

Zudem müsste genauer erfasst werden, wie die Schweiz Innovationen hervorbringt, die für sie spezifisch sind und ihr ermöglichen, weiterhin ihren Platz auf der internationalen Bühne zu behaupten und zugleich die grossen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit (Klimawandel, digitaler Wandel usw.) zu bewältigen. Über die Mobilisierung von kulturellen Ressourcen (Alpenromantik, Uhrmacher-Bauer usw.) hinaus geht es darum, die Rolle der Schweiz als europäischer und globaler Knotenpunkt über soziale und kulturelle Innovationen nutzbar zu machen und zu erhalten.