Nachhaltige Entwicklung für
Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft

ecos

Machbarkeitsstudie
Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund

Schlussbericht

Marco Grossmann
Hedwig Maria Scharlipp
Thierry Müller

Basel, Dezember 2019

Impressum

Herausgeber
ecos
Elisabethenstrasse 22
CH-4051 Basel

www.ecos.ch

Autoren
Marco Grossmann, ecos (Projektleitung)
Hedwig Maria Scharlipp, ecos
Thierry Müller, ecos

Hinweis
Diese Studie wurde mit Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt BAFU, von swisscleantech sowie der Gebert Rüf Stiftung verfasst. Für den Inhalt ist allein der Herausgeber verantwortlich.

Zitierweise
Grossmann M., Scharlipp H. M., Müller T. 2019: Machbarkeitsstudie Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund. ecos, Basel.

Download dieser Publikation unter:
https://ecos.ch/wp-content/uploads/2019/12/Machbarkeitsstudie_Cleantech_Fund_2019.pdf

Erscheinungsdatum
Dezember 2019

Inhalt

Zusammenfassung **4**
Résumé managérial **5**
Management Summary **7**
1 Ausgangslage **9**
11 Einleitung 9
12 Ziele der Machbarkeitsstudie 12
13 Vorgehen 13
TEIL 1: Situationsanalyse **14**
2 Experteninterviews **16**
21 Interviewpartnerinnen und -partner 16
22 Forschungsergebnisse 18
3 Marktanalyse **31**
31 Überblick 31
32 Die Validierungsphase 32
33 Bestimmung des Finanzbedarfs von Cleantech-Start-ups 35
34 Finanzierungslücke in der Validierungsphase 40
4 Schlussfolgerungen und Ausblick **42**
TEIL 2: Lösungsvorschlag **45**
5 Hybrider Lösungsansatz **45**
51 Promotion eines «Cleantech Valley Switzerland» 45
52 Finanzierungslösungen 56
6 Handlungsempfehlungen **64**
7 Verzeichnisse **68**
71 Literaturverzeichnis 68
72 Abbildungsverzeichnis 71
73 Tabellenverzeichnis 71
8 Anhang **72**
81 Glossar 72
82 Interview-Fragebogen 75
83 Leitfaden Kodierung 77

Zusammenfassung

Die Finanzierung von Jungunternehmen stellt in der Schweiz eine besondere Herausforderung dar, da die Risikokapital-Kultur in der Schweiz wenig ausgeprägt ist. Im Bereich Cleantech trifft dies besonders zu. So verfügt der Cleantech-Bereich im Gegensatz zu Sektoren wie Medtech oder Biotech noch über keinen Later Stage Wagniskapitalfonds, welcher Finanzmittel für Start-ups in der Wachstumsphase zur Verfügung stellen würde.

Die vorliegende Studie soll einen Beitrag zur Schliessung dieser Lücke leisten, indem der Bedarf, die Machbarkeit und die Hindernisse im Zusammenhang mit einem Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund untersucht werden.

Die Machbarkeit und der Bedarf nach einem Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, der Schweizer Cleantech-Start-ups durch das Todestal der Marktreifenerlangung hilft, einen Beitrag zur Stärkung einer zukunftsfähigen grünen Real- und Exportwirtschaft leistet und gleichzeitig institutionellen Investoren eine nachhaltige Anlagemöglichkeit bietet, ist langfristig gegeben. 25 Experteninterviews und die Literaturrecherche bestätigen dies. Allerdings bedarf es zusätzlicher flankierender Fördermassnahmen für den Cleantech-Bereich in der Schweiz, um die Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung eines solchen Fonds zu verbessern. Cleantech-Start-ups haben besonders in der sogenannten Validierungsphase Schwierigkeiten mit der Finanzierung. Diese Phase ist durch einen hohen Finanzbedarf bei gleichzeitig noch nicht vorhandener Marktreife des Produkts charakterisiert und ergibt sich vor allem aus der Cleantech-spezifischen langen Produkt-Entwicklungsdauer. Aus weiteren branchen- respektive themenspezifischen Herausforderungen (zum Beispiel regulatorische Unsicherheit im Energiesektor, ungenügende Internalisierung von Externalitäten wie CO_2-Emissionen, Pfadabhängigkeit in Bezug auf bestehende Konsumgewohnheiten und Infrastrukturen) resultiert für den Cleantech-Bereich ein im Vergleich zu Sektoren wie ICT oder Fintech ungünstiges Rendite-Risiko-Profil. Obschon die Experteninterviews Interesse an grünen Geldanlagen seitens institutioneller Investoren belegen, begrenzen regulatorische Vorgaben sowie Risikoaversion das Investitionsvolumen. Um diese Anleger für Cleantech-Investitionen zu gewinnen, sollten risikominimierende Fördermassnahmen getroffen sowie das Cleantech-Image langfristig gestärkt werden.

Der vorgestellte hybride Lösungsansatz zielt auf die Schaffung einer blühenden Schweizer Cleantech-Kultur mit hohem Exportpotenzial und eines Start-up- und investorengerechten Anlage-Universums ab. In einer ersten Phase ist eine philanthropische und/oder staatliche Unterstützung notwendig, um das Schweizer Cleantech-Ökosystem weiterzuentwickeln und ein «Cleantech Valley Switzerland» zu initiieren. Eine neu zu schaffende Organisation sollte mit den folgenden Schwerpunkten tätig werden: Die Entwicklung von Cleantech-Geschäftsmodellen sollte innerhalb der klassischen Cleantech-Branchen (Umwelttechniken, erneuerbare Energien, nachhaltige Mobilität etc.), aber auch in anderen Branchen, so zum Beispiel in der Fintech- oder der Biotech-

Branche, gefördert werden. Die Kommunikation und Vernetzung zwischen den Akteuren des Schweizer Cleantech-Ökosystems sollte verbessert werden. Eine gemeinsame, die Cleantech-Branchen übergreifende Vision und Strategie ist essentiell, damit ein Gemeinschaftssinn entstehen und ein geschlossener Auftritt stattfinden kann. Des Weiteren sollte die Sichtbarkeit des Schweizer Cleantech-Ökosystems erhöht werden; dies kann mit einer Kommunikationskampagne rund um den Begriff „Cleantech Valley Switzerland" geschehen. Die Internationalisierung von Cleantech-Start-ups und Cleantech-Lösungen gestandener Unternehmen sollte gefördert werden. Ausserdem sollten Synergien zwischen Start-ups, KMUs, Grossunternehmen, Forschungsinstitutionen, Investoren und der öffentlichen Hand im Cleantech-Bereich gestärkt werden. Die potenziellen Kunden von Cleantech-Lösungen sollten in den Blick genommen werden. Es sollten Anreize geschaffen werden, um ihnen die Annahme von neuen Cleantech-Lösungen zu erleichtern. Schliesslich sollte eine Weiterentwicklung und Bündelung bestehender Cleantech-Förderinstrumente entlang der Bedürfnisse von Start-ups und Investoren stattfinden.

Darüber hinaus kann das Cleantech-Ökosystem durch semi-kommerzielle Fondslösungen (Blended Finance) gestärkt werden. Diese können von Impact-Investoren mit Unterstützung von staatlichen Institutionen angeboten werden, um «patient capital» für Cleantech-Start-ups bereitzustellen, damit auch Cleantech-Projekte von Schweizer Unternehmen realisiert werden, die derzeit noch nicht den Rendite-Risiko-Anforderungen privater Wagniskapitalfonds entsprechen. Diese philanthropischen Anschub-Massnahmen bereiten den Boden für die Etablierung eines kommerziellen Cleantech Venture Funds mit einem klaren Fokus auf Schweizer Start-ups, der durch Investitionen in ausländische Cleantech-Start-ups abgerundet und diversifiziert wird. Langfristig kann ein Dachfonds mit einem Anlagevolumen von rund CHF 500 Mio. angestrebt werden. Eine Risikodiversifizierung kann einerseits durch Zielfonds mit unterschiedlichen Schwerpunkten hinsichtlich des Reifegrades der Portfoliofirmen (Venture, Private Equity, Infrastruktur) und andererseits durch Zielfonds mit Cleantech-Projekten etablierter Unternehmen erfolgen, die als «Special Purpose Vehicle» (SPV) von diesen ausgelagert werden.

Résumé managérial

Le financement des jeunes entreprises représente un défi particulier en Suisse, car la culture du capital-risque est peu développée dans ce pays. Cela vaut particulièrement pour le secteur des technologies propres. Contrairement à des secteurs tels que les technologies médicales ou les biotechnologies, le secteur des technologies propres ne dispose pas encore de fonds de capital-risque «later stage» qui mettrait à disposition des moyens financiers pour les start-up en phase de croissance.

La présente étude doit apporter une contribution pour combler cette lacune, en examinant le besoin, la faisabilité et les obstacles en lien avec un fonds de capital-risque «later stage» suisse dédié aux technologies propres.

La faisabilité et le besoin en un fonds de capital-risque «later stage» suisse dédié aux technologies propres, qui aide les start-up cleantech à traverser cette vallée de la Mort qu'est l'acquisition de la maturité sur le marché, qui contribue au renforcement d'une économie réelle et d'exportation verte pérenne et offre en même temps aux investisseurs institutionnels une possibilité de placement durable, ont été établis à long terme. Vingt-cinq interviews d'experts et la recherche bibliographique confirment cela. Toutefois, des mesures de soutien et d'accompagnement supplémentaires sont nécessaires pour le secteur des technologies propres en Suisse, afin d'améliorer les conditions pour la mise en œuvre réussie d'un tel fonds. Les start-up de technologies propres ont des difficultés à obtenir un financement surtout pendant la phase dite de validation. Cette phase se caractérise par un besoin de financement élevé alors que le produit n'a pas encore atteint la maturité sur le marché, et constitue l'aboutissement surtout d'une longue phase de développement, typique des produits de technologies propres. Comparé à des secteurs tels que les TIC ou les technologies financières, le secteur des technologies propres présente un profil rendement/risque défavorable, résultant d'autres défis thématiques propres au secteur (par exemple incertitude réglementaire dans le secteur de l'énergie, internalisation insuffisante des externalités comme les émissions de CO_2, dépendance au sentier en matière d'habitudes de consommation existantes et infrastructures). Bien que les interviews d'experts démontrent un intérêt pour les placements verts de la part des investisseurs institutionnels, des dispositions réglementaires et l'aversion au risque limitent le volume des investissements. Pour gagner ces investisseurs dans les technologies propres, des mesures d'encouragement minimisant le risque doivent être prises et l'image des technologies propres doit être améliorée à long terme.

La solution hybride présentée vise à créer une culture cleantech suisse florissante à fort potentiel d'exportation et un univers de placement favorisant à la foi les start-up et les investisseurs. Dans une première phase, un soutien philanthropique et/ou étatique est nécessaire pour poursuivre le développement de l'écosystème suisse des technologies propres et mettre en place une «Cleantech Valley Switzerland». Un organisme, encore à créer, doit mettre en œuvre les axes suivants: le développement de modèles commerciaux cleantech doit être encouragé dans les branches classiques des technologies propres (technologies environnementales, énergies renouvelables, mobilité durable, etc.) mais aussi dans d'autres branches, par exemple celles des technologies financières ou des biotechnologies. La communication et l'interconnexion entre les acteurs de l'écosystème suisse des technologies propres doivent être améliorées. Une vision et une stratégie communes aux différentes branches des technologies propres sont essentielles, afin qu'un esprit communautaire émerge et que ces branches se mon-

trent unies. De plus, la visibilité de l'écosystème suisse des technologies propres doit être augmentée ; cela peut se faire à travers une campagne de communication autour du concept d'une «Cleantech Valley Switzerland». L'internationalisation des start-up cleantech et des solutions cleantech d'entreprises établies doit être encouragée. En outre, les synergies entre les start-up, les PME, les grandes entreprises, les instituts de recherche, les investisseurs et les pouvoirs publics doivent être renforcées dans le secteur des technologies propres. Les clients potentiels de solutions cleantech doivent être pris en considération. Il convient de créer des incitations afin de leur faciliter l'adoption de nouvelles solutions de technologies propres. Enfin, une poursuite du développement et une concentration des instruments existants de financement des technologies propres doivent avoir lieu selon les besoins des start-up et des investisseurs.

Par ailleurs, l'écosystème des technologies propres peut être renforcé par des solutions de fonds semi-commerciales (financement mixte). Celles-ci peuvent être apportées par des investisseurs d'impact avec le soutien d'institutions publiques, afin de mettre des capitaux patients à la disposition des start-up de technologies propres, de sorte qu'il soit possible de réaliser même les projets cleantech d'entreprises suisses ne répondant actuellement pas encore aux exigences rendement/risque des fonds privés de capital-risque. Ces mesures coup de pouce philanthropiques préparent le terrain pour l'établissement d'un fonds de capital-risque cleantech commercial ciblant avant tout les start-up suisses, complété et diversifié par des investissements dans des start-up étrangères de technologies propres. Un fonds de fonds avec un volume de placement d'environ 500 mio. de CHF peut être visé à long terme. Une diversification du risque peut être obtenue, d'une part à travers un fonds cible avec différentes pondérations par rapport au niveau de maturité des entreprises du portefeuille (capital-risque, capitaux privés, infrastructure) et d'autre part, à travers un fonds cible avec des projets cleantech d'entreprises bien établies, initiés par elles en tant qu'entité ad hoc.

Management Summary

The financing of start-up companies poses a particular challenge in Switzerland, as the risk capital culture in Switzerland is not very highly developed. This is particularly true in the cleantech sector. In contrast to sectors such as medtech or biotech, the cleantech sector does not yet have a later stage venture capital fund that would provide funding for start-ups in the growth phase.

This study aims to contribute to closing this gap by examining the needs, feasibility and obstacles associated with a Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund.

The feasibility and the need for a Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, which helps Swiss cleantech start-ups through the death valley of achieving market maturity, contributes to the strengthening of a sustainable green real and export economy and at the same time offers institutional investors a sustainable investment oppor-

tunity, is given in the long run. 25 expert interviews and literature research confirm this. However, additional support measures are needed for the cleantech sector in Switzerland in order to improve the conditions for the successful implementation of such a fund. Cleantech start-ups have particular difficulties with financing during the validation phase. This phase is characterised by a high financial requirement while the product is not yet ready for the market and results above all from the cleantech-specific long product development period. Further sector-specific or topic-specific challenges (e.g. regulatory uncertainty in the energy sector, insufficient internalisation of externalities such as CO_2 emissions, path dependency with regard to existing consumer habits and infrastructures) result in an unfavourable risk/return profile for the cleantech sector compared with sectors such as ICT or fintech. Although the expert interviews show interest in green investments on the part of institutional investors, regulatory requirements and risk aversion limit the investment volume. To win these investors for cleantech investments, risk-reducing promotional measures should be taken and the cleantech image should be strengthened in the long term.

The hybrid approach presented aims to create a flourishing Swiss cleantech culture with high export potential and a start-up and investor-friendly investment universe. In an initial phase, philanthropic and/or government support is necessary to further develop the Swiss cleantech ecosystem and initiate a "Cleantech Valley Switzerland". A new organization should be created with the following priorities: the development of cleantech business models should be promoted within the classic cleantech sectors (environmental technologies, renewable energies, sustainable mobility, etc.), but also in other sectors, such as the fintech or biotech sectors. Communication and networking between the players in the Swiss cleantech ecosystem should be improved. A common vision and strategy across the cleantech sectors is essential in order to create a sense of community and a cohesive presence. Furthermore, the visibility of the Swiss cleantech ecosystem should be increased; this can be implemented with a communication campaign around the "Cleantech Valley Switzerland" concept. The internationalisation of cleantech start-ups and cleantech solutions of established companies should be promoted. In addition, synergies between start-ups, SMEs, large companies, research institutions, investors and the public sector in the cleantech sector should be strengthened. The potential customers of cleantech solutions should be considered. Incentives should be created to facilitate their adoption of new cleantech solutions. Lastly, existing cleantech promotion instruments should be further developed and bundled to meet the needs of start-ups and investors.

In addition, the cleantech ecosystem can be strengthened by semi-commercial fund solutions (blended finance). These can be offered by impact investors with the support of government institutions to provide "patient capital" for cleantech start-ups, so that cleantech projects can also be implemented by Swiss companies that do not currently meet the risk/return requirements of private venture capital funds. These

philanthropic stimulus measures prepare the ground for establishing a commercial cleantech venture fund with a clear focus on Swiss start-ups, rounded off and diversified by investments in foreign cleantech start-ups. In the long term, an umbrella fund with an investment volume of around CHF 500 million can be targeted. Risk diversification can be achieved on the one hand by target funds with different emphases on the maturity level of the portfolio companies (venture, private equity, infrastructure) and on the other hand by target funds with cleantech projects of established companies that are outsourced by them as "Special Purpose Vehicles" (SPV).

1 Ausgangslage

11 Einleitung

Cleantech ist ein globaler Megatrend. Angesichts der gewaltigen Anstrengungen, die unternommen werden müssen, um das an der UN-Klimakonferenz 2015 in Paris beschlossene 1.5-Grad-Ziel zu erreichen, ist das nicht überraschend. Für die Reduktion anthropogener CO_2-Emissionen sind Cleantech-Lösungen in ihrer gesamten Spannbreite gefragt, von der erneuerbaren Energieproduktion über nachhaltige Formen der Mobilität bis hin zu Software für die dezentrale Energieversorgung und unzähligen Anwendungen zur Erhöhung der Energieeffizienz. Cleantech ist als Begriff breit zu verstehen und bezeichnet Technologien, Herstellverfahren und Dienstleistungen, die zum Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und Systeme beitragen. (EVD und UVEK 2011)

Obwohl Cleantech eine Antwort auf die globalen Probleme des Klimawandels und der Ressourcenübernutzung darstellt, verlief die globale Expansion in den letzten Jahren nicht ohne Rückschläge. Der Cleantech-Hype in den 2000er Jahren, als kalifornische Risikokapitalgeber massiv in Cleantech-Firmen, insbesondere aus der Solarbranche, investierten, fand im Jahr 2011 ein abruptes Ende. Ein Grossteil der 150 im Silicon Valley gegründeten Cleantech-Start-ups musste schliessen, da sich die Wettbewerbssituation aufgrund sinkender Gas- und Ölpreise, billiger chinesischer Solarzellen, einer schwachen Klimagesetzgebung in den USA und der Finanzkrise verschlechtert hatte. Risikokapitalgeber verloren über die Hälfte der investierten 25 Mrd. Dollar (Gaddy, Sivaram und O'Sullivan 2016). Ab 2011 fand ein Rückgang der Risikokapital-Investitionen in den Cleantech-Bereich statt. Projekte scheiterten oder wuchsen langsamer als vorgesehen (CleantechAlps, EPFL und Energypolis 2018). In den letzten Jahren setzte eine langsame Erholung mit teilweise veränderten Branchenschwerpunkten ein. Während erneuerbare Energien und Energieeffizienz nach wie vor im Zentrum der Risikokapitalinvestitionen stehen, haben Investitionen in die Sektoren Landwirtschaft und Lebensmittel, moderne Werkstoffe und das Transportwesen deutlich zugenommen (siehe Abb. 1) (Cleantech Group; WWF 2017).

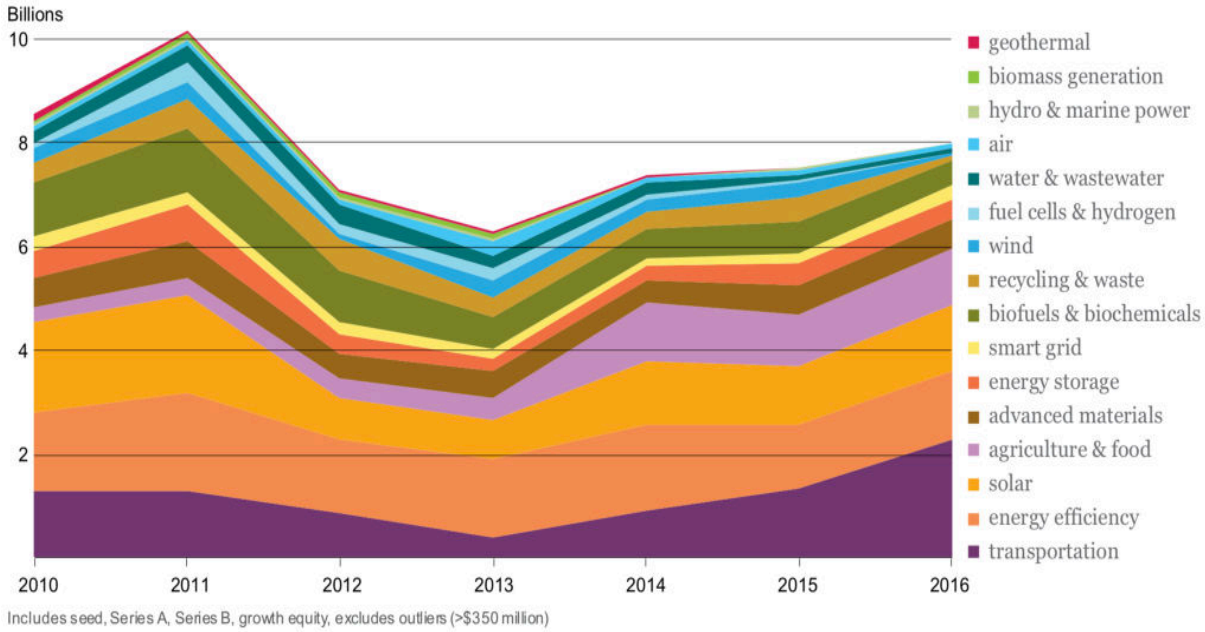

Abbildung 1: Globale Wagnis- und Wachstumskapitalbeteiligung an Cleantech-Unternehmen, 2010 - 2016 (Cleantech Group; WWF 2017)

Auch in der Schweiz birgt Cleantech ein hohes Potenzial, das noch viel besser genutzt werden könnte. Der Westschweizer Cleantech-Verband CleantechAlps erfasst die Gründungsaktivitäten im Cleantech-Bereich in der Schweiz und verzeichnet den bisherigen Höhepunkt mit 34 Neugründungen im Jahr 2011. In den Jahren 2012 bis 2014 gab es weiterhin zahlreiche Neugründungen, seit 2015 nahm die Zahl der Neugründungen jedoch deutlich ab. (CleantechAlps 2017) Während die Gesamtsumme der Risikokapitalinvestitionen in der Schweiz in den letzten Jahren stetig zunahm, schwankten die Risikokapitalinvestitionen in den Cleantech-Bereich auf relativ niedrigem Niveau (siehe Abb. 2). Im Jahr 2017 wurden nur CHF 3 Mio. Risikokapital in den Cleantech-Bereich investiert, im Jahr 2018 ein deutlich höherer Betrag von CHF 52.1 Mio., was verglichen mit den Gesamt-Risikokapitalinvestitionen in der Schweiz von rund CHF 1 Mrd. gering ist. Der Anstieg im Jahr 2018 ist zum grössten Teil auf die Kapitalaufnahme des Cleantech-Start-ups Climeworks in Höhe von CHF 30.5 Mio. zurückzuführen. (startupticker.ch, Swiss Venture Capital Report 2019 2019) Allerdings ist zu beachten, dass es in der Schweiz bisher noch keine systematische Bestandsaufnahme der Investitionen in Cleantech-Start-ups gibt. Es sind nur für ungefähr die Hälfte der Cleantech-Start-ups Zahlen verfügbar. Das tatsächliche Investitionsvolumen muss folglich als deutlich höher eingeschätzt werden. (CleantechAlps 2017)

Im Global Cleantech Innovation Index liegt die Schweiz auf Platz 10. Dieser Index setzt sich aus den vier Indikatorensets «General Innovation Drivers», «Cleantech-Specific Innovation Drivers», «Evidence of Emerging Cleantech Innovation» sowie «Evidence of Commercialised Cleantech Innovation" (Cleantech Group; WWF 2017, 12) zusammen. Während die Schweiz im Bereich "General Innovation Drivers" auf dem fünften Platz eine Spitzenposition einnimmt, liegt sie in den anderen drei Indikatorensets weiter hinten. Die in der Schweiz vorhandene Innovationskraft, insbesondere auch im Umweltbereich, kann demnach noch deutlich besser genutzt werden. In der vorliegenden Machbarkeitsstudie werden Ansätze für die Förderung von Cleantech-Start-ups aufgezeigt, die zur besseren Nutzung dieses Potenzials beitragen sollen.

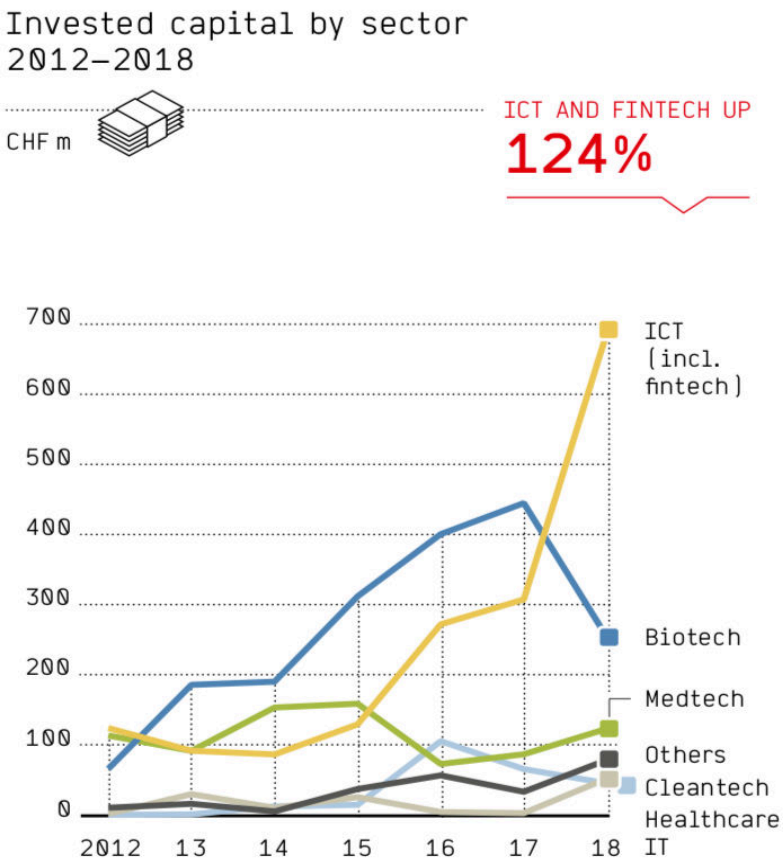

Abbildung 2: Risikokapitalinvestitionen je Sektor 2012-2018 (startupticker.ch 2019)

Mit dem 2011 publizierten «Masterplan Cleantech – Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien» hat sich der Bund zum Ziel gesetzt, mithilfe von Cleantech «den Ressourcenverbrauch auf ein umweltverträgliches Mass (Fussabdruck eins) zu reduzieren.» (UVEK, et al. 2015, 13) Zudem soll die Schweiz bis 2020 «international als führender Produktions- und Exportstandort für Cleantech-Güter und -Dienstleistungen wahrgenommen» (ebd.) werden. Angesichts dieses Bestrebens stellt sich die Frage, auf welche Weise die Marktentwicklung im Cleantech-Bereich in der Schweiz vorangetrieben und das vorhandene Innovationspotenzial besser genutzt werden kann. Die Entwicklung der Risikokapitalzahlen legt die Vermutung nahe, dass das für die Schweiz prognostizierte «Tal des Todes»[1] im Bereich der Wachstumsfinanzierung von Start-ups (Müller 2017) Cleantech-Start-ups besonders hart trifft. Der Ansatz der Stiftung Pro Zukunftsfonds Schweiz, dass institutionelle An-

[1] Eine Bezeichnung für die Finanzierungsschwierigkeiten von Start-ups vor der Marktreife des Produkts, vgl. https://www.handelszeitung.ch/politik/schneider-ammann-sammelt-millionen-fuer-startups-1435989#, aufgerufen am 26.3.2019.

leger vermehrt in Start-ups und damit in die Zukunft der Schweiz investieren sollten, stellt eine interessante Perspektive auch für die Förderung des Cleantech-Bereiches dar. Könnte ein neues Finanzierungs-Vehikel Abhilfe schaffen und den Cleantech-Bereich in der Schweiz voranbringen? Wie könnten institutionelle Anleger dazu bewegt werden, vermehrt in Cleantech-Risikokapital zu investieren?

Das Bundesamt für Umwelt, die Gebert Rüf Stiftung sowie swisscleantech beauftragten vor dem Hintergrund der beschriebenen Situation und der genannten Fragen das Beratungsunternehmen ecos mit der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie, deren Ziele im Folgenden erläutert werden. Eine Begleitgruppe, bestehend aua Vertreterinnen und Vertretern der Auftraggeber-Organisationen und von ecos, unterstützt die Studie mit ihrem Wissen und ihrem Netzwerk und prüft die Resultate. Tabelle 1 zeigt die Zusammensetzung der Begleitgruppe auf.

Tabelle 1: Mitglieder der Begleitgruppe

Name	Funktion und Organisation
Carsten Bopp	Präsident swisscleantech
Romina Schwarz	Senior Policy Advisor BAFU
Daniel Zürcher	Head Innovation BAFU
Pascale Vonmont	CEO/Director Gebert Rüf Stiftung
Daniel Wiener	VRP ecos

12 Ziele der Machbarkeitsstudie

Laut Projektofferte soll die Studie die Machbarkeit und den Bedarf nach einem Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund untersuchen, der als Anlagevehikel breit genug diversifiziert ist, um istitutionellen Anlegern zu erlauben, allenfalls über einen Dachfonds, risikoadäquat und kosteneffizient mit dem Schwerpunkt „later stage venture capital“ in das Thema Cleantech zu investieren.

Im Rahmen dieses Hauptziels sollen folgende Teilziele erreicht werden:

- Prüfen, ob kurz- oder mittelfristig das Bedürfnis nach einem solchen Fonds gegeben ist oder realisiert werden kann,
- Zukunftsaussichten einer lebendigen VC-Kultur im Cleantech-Bereich sind zu skizzieren,
- Erarbeitung einer erweiterten Definition des Begriffs Cleantech aus der Optik eines umfassenden und zugleich sinnvoll abgegrenzten Anlageuniversums eines Schweizer Cleantech Venture Fonds,
- Verbreitung und Kommunikation der Resultate über relevante Kanäle.

Die Machbarkeitsstudie soll zudem aufzeigen, wie ein Beitrag zur Erreichung folgender langfristiger Ziele geleistet werden kann:

- Stärkung Schweizer Technologie- und Innovations-Standort,
- Schaffung grüner Anlagemöglichkeiten für institutionelle Anleger,

- Marktentwicklung im Bereich Cleantech vorantreiben, die auf die Bedingungen und Anforderungen von institutionellen Investoren zugeschnitten ist.

13 Vorgehen

Die Machbarkeitsstudie basiert auf 25 Experteninterviews, die systematisch mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet wurden. Ergänzend wurden Literatur- und Internetrecherchen durchgeführt sowie ergänzende Interviews mit relevanten Akteuren geführt. Das Vorgehen wurde in enger Absprache mit der Begleitgruppe gewählt. Die Ergebnisse wurden in der Begleitgruppe diskutiert und anschliessend überarbeitet.

Für die Experteninterviews wurden Interviewpartner aus verschiedenen Bereichen ausgewählt, um ein möglichst breites Spektrum an Sichtweisen und Erfahrungen einzubeziehen. Interviewpartner aus folgenden Bereichen/Organisationen wurden befragt: Banken, Fondsgesellschaften, Start-up-Förderung, Start-ups, Pensionskassen, multinationale Unternehmen, öffentliche Unternehmen, Hochschulen, Administration, Politik, Risikokapital-Gesellschaften. Die Interviews wurden anhand eines zuvor festgelegten Interviewleitfadens geführt; dieser ist im Anhang 82 ersichtlich. Anschliessend wurden sie transkribiert und mit der Software MAXQDA (Version 18.1.1) kodiert und ausgewertet. Die qualitative Inhaltsanalyse erfolgte sowohl deduktiv als auch induktiv. Deduktion bedeutet, dass vorgängig Hypothesen aufgestellt und aus diesen Hypothesen Kategorien abgeleitet werden. Diese Kategorien werden dann auf das Interviewmaterial angewandt. Induktion besagt, dass Kategorien aus dem Interviewmaterial gebildet werden. (Ramsenthaler 2013) Konkret wurde aufbauend auf den Forschungsfragen und den Hypothesen ein Kategoriensystem erstellt, das auf das Interviewmaterial angewendet und im Laufe der Auswertung revidiert und ergänzt wurde (siehe Anhang 83). So wurde das sehr umfangreiche Interviewmaterial immer weiter auf die Kernaussagen reduziert und thematisch geordnet, sodass systematische Schlussfolgerungen möglich waren, in denen alle Aussagen zu den jeweiligen Themen berücksichtigt wurden.

Die Ergebnisse aus den Experteninterviews sowie den Literatur- und Internetrecherchen werden in Teil 1 dieses Berichts zu einer Situationsanalyse verdichtet, die mit Schlussfolgerungen hinsichtlich der Machbarkeit eines Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund endet. Aufbauend auf den Schlussfolgerungen wird in Teil 2 unser Lösungsvorschlag mit Handlungsempfehlungen dargelegt. Ergänzende Erkenntnisse oder Korrekturen aus dem Peer-Review-Workshop (26. August 2019) wurden in den jeweiligen Kapiteln integriert. Die Expertinnen und Experten, die am Peer-Review-Workshop teilgenommen haben, sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Im Glossar im Anhang 81 werden die Begriffe Cleantech, Start-up, Later-Stage-Phase und Risikokapital erklärt.

In Tabelle 2 sind die einzelnen Schritte des Projektablaufs dargestellt.

Tabelle 2: Projektablauf

Projektablauf
1. A) Definition Forschungsfragen und Hypothesen (siehe 83), B) Bestätigung durch die Begleitgruppe
2. A) Bestimmung Interviewleitfaden B) Verifizierung des Interviewleitfadens durch die Begleitgruppe
3. Durchführung 25 qualitative Experteninterviews
4. Auswertung: qualitative Inhaltsanalyse
5. Beantwortung der Forschungsfragen, Bestätigung bzw. Ablehnung der Hypothesen
6. A) Erarbeitung von Lösungsansätzen B) Diskussion der Ergebnisse und der Lösungsvorschläge mit der Begleitgruppe
7. A) Erstellung Entwurf Schlussberichtes B) Diskussion Entwurf Schlussbericht mit der Begleitgruppe C) Finalisierung des Schlussberichtes
8. A) Peer-Review-Workshop mit ExpertInnen B) Dissemination der Resultate

Tabelle 3: Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Peer-Review-Workshop vom 26. August 2019

Name	Funktion	Organisation
Administration[2]		
Françoise Salamé Guex	Programm-Managerin, Leiterin Klima-Netzwerk	Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Romina Schwarz	Senior Policy Advisor	Bundesamt für Umwelt BAFU
Dr. Men Wirz	Fachspezialist Cleantech	Bundesamt für Energie BFE
Fondsgesellschaft		
Simone Riedel Riley	Leiterin Geschäftsstelle	Technologiefonds
Forschung		
Dr. Christina Marchand	Wissenschaftliche Mitarbeiterin	Institut für Innovation & Entrepreneurship, ZHAW School of Management and Law
Start-ups		
Dr. Remy Buser	Gründer und CEO	BloomBioRenewables

[2] Ein weiterer Experte aus der Kategorie «Administration» war bei dem Peer-Review-Workshop dabei, der nicht genannt werden möchte.

Name	Funktion	Organisation
Start-ups		
Dr. Samuel C. Hess	CEO	UniSieve AG
Dr. Rolf Luchsinger	CEO	TwingTec AG
Dr. Christina Würthner	Verwaltungsrat	enersis suisse ag
Start-up-Förderer		
Dominic Hofstetter	Mitglied der Geschäftsleitung	Clinate-KIC
Eric Plan	Geschäftsführer	CleantechAlps
Matthias Zwingli	Startup Ecosystem Builder	digitalswitzerland
Stiftungen		
Regula Buob	CEO	W.A. de Vigier Stiftung
Daniel Wiener	Vizepräsident	Stiftung Pro Zukunftsfonds Schweiz
Verbände		
Sabine Döbeli	CEO	Swiss Sustainable Finance
Christian Zeyer	Geschäftsführer	swisscleantech

TEIL 1: Situationsanalyse

2 Experteninterviews

21 Interviewpartnerinnen und -partner

Mit 25 Expertinnen und Experten wurden Interviews geführt, die anschliessend kodiert und mit Hilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet wurden. In der folgenden Tabelle sind die Interviewpartnerinnen und -partner je Sektor aufgeführt.

Tabelle 4: Interviewpartnerinnen und -partner

Nr. Interview	Name	Funktion	Organisation
Administration			
1	Philippe Müller	Leiter Sektion Cleantech und Energieforschung	Bundesamt für Energie BFE
2	Martin Godel	Leiter Ressort KMU-Politik und Stv. Leiter der Direktion für Standortförderung	Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Banken/Fondsgesellschaften			
3	Martin Rohner	Vorsitzender der Geschäftsleitung	Alternative Bank Schweiz AG
	Edy Walker	Leiter Spezialfinanzierungen	
4	Thomas Schmid	CEO	FONTAVIS AG
5	Philip Sieber-Gasser	Managing Director Operations	OBVIAM
6	Roman Gaus	Damals Projektleiter Zukunftsfonds Schweiz	Reichmuth & Co
7	Dr. René Nicolodi	Leiter Equities & Themes	Swisscanto Invest by Zürcher Kantonalbank
8	Marcel Rütsche	Member of Senior Management	Zürcher Kantonalbank
	Daniel Schoch	Leiter Start-up Finance	
Forschung			
9	Prof. Dr. David N. Bresch	Professor for Weather and Climate Risks	Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zürich
Institutionelle Anleger			
10	Dr. Diego Liechti	Mitglied der Geschäftsleitung	Nest Sammelstiftung
11	Martin Roth	Geschäftsführer	Manor Pensionskasse

Nr. Interview	Name	Funktion	Organisation
Grossunternehmen			
12	Dr. René Cotting	Chairman ABB Technology Ventures and Global Head of ABB Start-up Engagements, Technology management and Controls	ABB Ltd
Öffentliches Unternehmen			
13	Ronny Kaufmann	CEO	Swisspower AG
Politik			
14	Jürg Grossen	Präsident Grünliberale Partei Schweiz, Nationalrat	
15	Ruedi Noser	Ständerat / Verwaltungsrat Noser Gruppe	
Start-ups			
16	Aurelien G. Demaurex	CEO & co-founder	ecoRobotix SA
17	Eric Nelson	CEO	SAF Systems, Inc.
18	Dr. Christina Würthner	Verwaltungsrat	enersis suisse ag
Start-up-Förderer			
19	Prof. Dr. Bertrand Piccard	Gründer und Vorstand	Solar Impulse Foundation
20	Stefan Kyora	Geschäftsleiter und Chefredaktor	startupticker.ch
21	Raymond Cron	Geschäftsführer	Stiftung Switzerland Innovation
22	David Avery	Head of Cleantech	Switzerland Global Enterprise (S-GE)
Verband			
23	Sabine Döbeli	CEO	Swiss Sustainable Finance
VC-Investoren			
24	Gina Domanig	Managing Partner	Emerald Technology Ventures AG
25	N. N.[3]	N. N.	N. N.

[3] Einer der interviewten VC-Investoren möchte nicht namentlich genannt werden.

22 Forschungsergebnisse

221 Überblick

Im folgenden Kapitel werden die Forschungsfragen genannt und im Anschluss jeweils die Ergebnisse aus den Experteninterviews zusammenfassend dargestellt. Es ist zu beachten, dass die folgenden Aussagen von den Experten geäussert wurden. Es handelt sich um subjektive Erfahrungsberichte, Meinungen und Vermutungen. Ein Anspruch auf Vollständigkeit oder Objektivität besteht also nicht.

222 Ergebnis zu Forschungsfrage 1

Forschungsfrage 1: *Gibt es einen Markt/Bedarf für einen spezialisierten Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, sowohl auf der Nachfrageseite (Institutionelle Anleger und andere Investorentypen) als auch auf der Angebotsseite (Schweizer Cleantech-Start-ups) sowie aus gesellschaftlicher/politischer Sicht (Wirtschaftsstandort Schweiz, Umweltschutz/Nachhaltigkeit)?*

2221 Nachfrageseite

Grundsätzlich ist das Interesse an nachhaltigen Investments in den letzten Jahren gestiegen. Institutionelle Investoren (Pensionskassen, Versicherungen, Stiftungsfonds von Hochschulen) investieren in der Schweiz jedoch nach wie vor kaum in Cleantech Venture Capital. Folgende Gründe wurden genannt:

- Je älter die Versichertenstruktur, desto weniger Risiko können Pensionskassen eingehen. Dies hat zur Folge, dass sie nur einen geringen Prozentsatz ihrer Gelder in alternative Anlagen investieren. Reglemente bzw. rechtliche Hindernisse zum Schutz der Pensionsgelder verhindern demnach Investitionen in Cleantech-Start-ups.
- Hohe Verluste im Cleantech-Bereich, z.B. um das Jahr 2006 herum in Kalifornien, sind ein weiterer Grund für institutionelle Investoren, sich von Cleantech Venture Capital fernzuhalten.
- Ausserdem sind die meisten der Schweizer Pensionskassen sehr klein und verlassen sich hinsichtlich der Investitionsentscheidungen auf Anlageberater. Das für Investitionen in Cleantech notwendige Know-How (notwendig aufgrund der vielfältigen Cleantech-Branchen und der Cleantech-spezifischen Herausforderungen, siehe Kap. 2212 und Kap. 2213) können sie sich nicht leisten.
- Sofern institutionelle Investoren in Cleantech investieren, bevorzugen sie Infrastruktur-Investitionen. Für grosse institutionelle Investoren kommen nur Investitionstranchen in einer Grössenordnung ab CHF 20 Mio. infrage. Ein Cleantech Venture Fonds, der 1-Mio.-Tranchen anbietet, ist für sie uninteressant und käme nur als Teil eines Dachfonds infrage.

- Ein Fonds wird darüber hinaus interessant für institutionelle Investoren, wenn er mit einer guten Rendite sowie einem erfahrenen Management-Team, das über eine gute Erfolgsbilanz (track record) und ein grosses Netzwerk verfügt, punkten kann.
- Investitionen in Cleantech Venture Capital sind denkbar, sofern Cleantech sehr breit definiert wird.
- Ein Later Stage Fonds ist wegen des geringeren Risikos für institutionelle Investoren eher vorstellbar als ein Early Stage Fonds. Co-Investments mit Grossunternehmen wie der ABB oder Sulzer werden als interessant angesehen.
- Eine Gesetzesrevision des BVV 2, um Infrastruktur als separate Anlageklasse klassifizieren zu können, würde den institutionellen Investoren ermöglichen, mehr Mittel in den Cleantech-Bereich zu allozieren. Dies betrifft jedoch die Anlageklasse «Infrastruktur» und nicht «Venture Capital».

Andere Investorentypen sind potenziell eher an Cleantech Venture Capital interessiert. Corporate VCs sind weniger renditegetrieben als Standard-VCs und investieren mit der Intention eines späteren Aufkaufs, also um Zugang zu späteren Investitionen oder Technologien zu bekommen. Sogenannte «mission driven investors» wie family offices oder Stiftungen sind unter Umständen bereit, geringere Renditen in Kauf zu nehmen. Sie sind auch weniger stark reguliert als institutionelle Investoren.

Retailkunden mit Interesse an nachhaltigen Geldanlagen sind eine potenzielle weitere Zielgruppe. Allerdings dürfen Banken dieser Anlegergruppe keine illiquiden Anlagen direkt verkaufen.

Ferner könnten Energieversorger sich als Cleantech-Investoren betätigen. Allerdings wird dies durch komplizierte parlamentarische Genehmigungsverfahren für Risikoinvestments behindert.

2222 Angebotsseite

Wie sieht der Bedarf auf der Angebotsseite aus? Die Aussagen variieren stark von Interviewpartner zu Interviewpartner, je nach ihren Herkunftsbereichen. Einerseits scheint die Finanzierung ein Problem für Cleantech-Start-ups zu sein, insbesondere bei einem Finanzbedarf ab CHF 2-3 Mio. Beträge ab CHF 2-3 Mio. werden allerdings nicht erst in der Wachstumsphase benötigt, sondern bereits in der Entwicklungsphase, in der das Produkt noch nicht marktreif ist und noch keine Einnahmen generiert werden können, der Finanzbedarf für die Entwicklung des Produkts und den Aufbau der Produktionsstätten jedoch bereits gross ist. Ob darüber hinaus Finanzierungsprobleme in früheren Phasen bestehen ist umstritten. Finanzierungsprobleme sind demnach aus Sicht von Cleantech-Unternehmern und Start-up-Förderern in kritischem Ausmass vorhanden. Mangelnde Finanzierungsquellen in der Schweiz führen dazu, dass Cleantech-Start-ups sich nach ausländischen Investoren umschauen oder versuchen, sich aus dem Umsatz heraus zu finanzieren, weswegen sie nur langsam wachsen und sich auf Nischenmärkte fokussieren.

Aus Sicht der Asset Manager hingegen besteht das Problem darin, dass im Cleantech-Bereich ein Mangel an kommerziell erfolgreichen Geschäftsideen herrscht. In Zeiten des Anlagenotstands findet das Kapital typischerweise seinen Weg in die rentablen Start-ups, sodass nicht von einer Finanzierungslücke gesprochen werden kann. Die Situation in der Schweiz wird folgendermassen charakterisiert: Es gibt wenige international erfolgreiche Cleantech-Start-ups, allerdings eine grosse Menge an Cleantech-Start-ups in der Frühphase, die noch wenig bekannt sind. Ein grosser Teil der Cleantech-Start-ups sind Spin-Offs der ETHZ und der EPFL. Innovation geschieht vor allem in bestehenden Unternehmen (KMU). Nicht zuletzt ist es statistisch gesehen unwahrscheinlich, dass die Schweiz im Cleantech-Bereich mehrere global erfolgreiche Start-ups hervorbringen kann.

Folgende Hemmnisse für die Entwicklung hochrentabler, international erfolgreicher Schweizer Cleantech-Start-ups wurden genannt:

- Cleantech-Geschäftsmodelle sind z.T. abhängig von Subventionen bzw. von der Internalisierung von Externalitäten wie CO_2-Emissionen. Sie unterliegen also besonderen regulatorischen Risiken.
- Die Pfadabhängigkeit hinsichtlich der vorhandenen Infrastruktur und der Konsumgewohnheiten erschweren die Verbreitung von Cleantech-Lösungen.
- Die Entwicklungszyklen im Cleantech-Bereich sind tendenziell lang, da Cleantech-Lösungen häufig forschungs- und hardwarelastig ist. Vor allem technische Cleantech-Start-ups müssen nach der Prototyp-Entwicklung noch verschiedene, gesetzlich vorgeschriebene Tests durchlaufen, wodurch die Entwicklungsphase verlängert wird. Dies ist ähnlich wie im medizinischen Bereich, aber die Einnahmensituation ist im Vergleich zu diesem Bereich weniger klar und die Anforderungen werden durch Investoren unterschätzt.
- Das Geschäftsmodell von Cleantech-Start-ups hängt vom Umweltbewusstsein ab. Auch wenn sich alle zu Nachhaltigkeit bekennen, ist die Zahlungsbereitschaft gering. Cleantech-Unternehmer haben grosse Schwierigkeiten, gegenüber potenziellen Investoren die Zahlungsbereitschaft potenzieller Kunden nachzuweisen. Es ist schwieriger als in anderen Branchen nachzuweisen, dass die Menschen die Lösung wirklich wollen.
- Oft sind Cleantech-Themen sehr technisch, daher ist es schwierig, die Endkunden zu erreichen.
- Cleantech-Lösungen werden insbesondere auch durch öffentliche Beschaffer (Bund/Kanton/Gemeinden) nachgefragt. Diese sind grundsätzlich risikoavers (hinsichtlich ihrer Anreizstrukturen, wegen des Einsatzes von Steuergeldern).
- Manche Kunden verlangen von Cleantech-Start-ups die Sicherstellung ihrer Anzahlungen mittels Anzahlungs-Garantien. Diese Garantien müssen durch Hinterlegung von Barmitteln sichergestellt werden. Dies ist für Cleantech-Start-ups in einer Phase mit geringer Liquidität schwierig zu erfüllen.

- Der Schweizer Markt ist sehr klein. Cleantech-Start-ups müssen daher international expandieren, um erfolgreich zu sein. Für kleine Firmen ist dies jedoch fast unmöglich, da zu teuer. Der Aufbau einer Auslandsniederlassung lohnt sich für sie schlichtweg nicht.
- Das Schweizer Cleantech-Ökosystem weist Schwächen auf, z.B. mangelhafter Wissens- und Technologietransfer, keine «serial entrepreneurs» oder verbesserungswürdige Gründer-Beratung.
- Die Gründer möchten die Kontrolle über ihr Unternehmen behalten und stehen einem Verkauf von Anteilen oder dem Verkauf des gesamten Unternehmens häufig skeptisch gegenüber.

Ferner werden u.a. ideologische Widerstände gegen Cleantech, steuerrechtliche Hürden oder der Fachkräftemangel bzw. die Vollbeschäftigung (es ist für Start-ups schwierig, qualifizierte Mitarbeiter zu finden, bzw. wegen der guten Arbeitsmarktbedingungen sind die Anreize, ein Start-up zu gründen, gering) als Hemmnisse für Cleantech-Start-ups genannt.

2223 Gesellschaftliche Sicht

Aus gesellschaftlicher Sicht wird einem Cleantech Later Stage Venture Fund das Potenzial zugesprochen, den Wirtschaftsstandort Schweiz zu stärken, da er einen zusätzlichen Anreiz für Gründungen darstellen könnte und nach erfolgreicher Etablierung neuer Cleantech-Unternehmen Talente aus dem Ausland anziehen würde. Er könnte auch die grundsätzliche Bedeutung des Themas Cleantech stärken und eine nachhaltige Entwicklung und die Verbreitung der erneuerbaren Energien fördern. Als Einwand wurde geäussert, dass es für die Erreichung ökologischer Ziele effektivere Mittel gibt als einen solchen Fonds zu etablieren, z.B. eine ökologische Steuerreform.

2224 Diskussion «Erweiterung des Cleantech-Begriffs»

In den Interviews wurde ausserdem die Hypothese diskutiert, dass eine Erweiterung des Cleantech-Begriffs es erlauben könnte, eine grössere Anzahl Start-ups in das Cleantech-Anlageuniversum eines neuen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund miteinzubeziehen, wodurch aus Sicht des Fondsmanagements die Zahl der potenziellen Investitionsobjekte erhöht werden könnte. Solch ein erweitertes Cleantech-Verständnis, das der Definition des Bundes entspricht (siehe Glossar, Abschnitt 813) könnte bspw. Start-ups aus den Bereichen IT, Robotik, Künstliche Intelligenz, Mikro- und Nanotechnologie sowie Biotechnologie mitberücksichtigen.

Die genannte Hypothese wurde von den Interviewpartnern in vielerlei Hinsicht kontrovers diskutiert. Für die Berücksichtigung von Start-ups ausserhalb der klassischen Cleantech-Sektoren spricht, dass die Sektorenabgrenzungen nicht sehr eindeutig, sondern vielmehr fliessend sind. Ausserdem finden Innovationen heute oft an den Schnittstellen von Sektoren statt. Eine Lösung im Bereich Agrar-Cleantech könnte auch der Biotechnologie zugeordnet werden und würde dann nicht als Cleantech klas-

sifiziert werden, respektive umgekehrt. Sogenannte Querschnitts- oder hybride Technologien in den Bereichen ICT, Biotechnologie oder Nanotechnologie haben eine unterstützende Funktion für Cleantech-Lösungen. Obwohl sie auch für andere Sektoren von Relevanz sind, könnten sie dem Cleantech-Bereich hinzugerechnet werden. Ferner wurde die Reputation des Begriffs Cleantech ausführlich diskutiert. Verluste in der Vergangenheit, z.B. der Bankrott kalifornischer Cleantech-Fonds in den 2000ern, beschädigten die Reputation von Cleantech und führten zum Rückzug von institutionellen Investoren aus dem Cleantech-Bereich. Daher wurde die Vermutung geäussert, dass Cleantech-Start-ups ein Interesse daran haben, sich selbst nicht als solche zu bezeichnen, sondern sich anderen Sektoren zuzuordnen, die attraktiver für Investoren sind, wie z.B. ICT oder Biotech. Aus diesem Grund macht es Sinn, ausserhalb der klassischen Cleantech-Sektoren nach Cleantech-Start-ups zu suchen.

Gegen die Berücksichtigung von Start-ups ausserhalb der klassischen Cleantech-Sektoren spricht, dass dadurch eine Aushöhlung des Begriffs Cleantech stattfinden könnte, insbesondere, da dieser Begriff bereits heute von verschiedenen Akteuren sehr weit gedehnt bzw. zweckentfremdet wird. Für einen neuen Cleantech-Fonds könnte eine Ausweitung des Cleantech-Anlageuniversums auch von Nachteil sein, da die Anstellung von Spezialisten für die vielen verschiedenen Sektoren zu teuer werden könnte. Mit einem sehr breiten Cleantech-Anlageuniversum könnte es zudem schwierig werden, ein Alleinstellungsmerkmal zu generieren, da ein neuer Cleantech-Fonds sich nicht wesentlich von anderen Fonds mit breitem Anlageuniversum unterscheiden würde.

Aus Sicht mancher Befürworter eines erweiterten Cleantech-Begriffs können jegliche best-practice-Lösungen in Bezug auf Energie- und Ressourceneffizienz als Cleantech bezeichnet werden. Cleantech ist demnach in allen Sektoren aufzufinden und betrifft sämtliche Industrieprozesse. Als Beispiel wurde ein Ölbrenner genannt, der halb so viel Öl verbraucht wie ein normaler Ölbrenner, oder auch die Dreifachverglasung bei Gebäuden. Im Gegensatz zu dieser Position argumentierten Befürworter eines engen Cleantech-Begriffes, dass Cleantech verstanden als best practice nur als Zwischenschritt auf dem Weg zu einer vollständigen Dekarbonisierung aufgefasst werden sollte. Denn wenn in der Zementindustrie statt Rohöl Altreifen verbrannt werden, stelle dies zwar eine Verbesserung, aber weiterhin eine enorme Umweltverschmutzung dar. Des Weiteren wurde argumentiert, dass bei Cleantech der ökologische Impact im Zentrum stehen und sich nicht nur zufällig ergeben sollte. Lösungen, durch die bestehende Prozesse energie- und ressourceneffizienter werden, sollen zu signifikanten und nicht nur marginalen Verbesserungen führen, wie z.B. bei einem Herstellungsverfahren für Edelstahl, mit dem 99% des Wassers eingespart werden kann. Die graue Energie der jeweiligen Technologie sollte nicht die Energiemenge überschreiten, die bei der Nutzung dieser Technologie eingespart wird. Cleantech sollte zudem nicht zu Reboundeffekten führen, welche die Energie- und Ressourceneinsparungen zunichte machen. Dieser Po-

sition zufolge ist Blockchain kein Cleantech, da es zwar zum Beispiel im Energiesektor sehr gut für den Herkunftsnachweis verwendet werden kann und dadurch die dezentrale Energieerzeugung unterstützt, aber auch für andere, nicht-nachhaltige Zwecke verwendet werden kann.

In Bezug auf das potenzielle Anlageuniversum eines neuen Cleantech-Fonds folgt aus diesen gegensätzlichen Positionen, dass für die einen Interviewpartner ein Cleantech-Fonds mit einem allgemeinen Innovations- oder Technologiefonds gleichgesetzt werden kann, für die anderen hingegen eine Beschränkung auf Lösungen mit einem direkten, signifikanten Beitrag zur Ressourceneinsparung erfolgen sollte.

Schliesslich wurde auch argumentiert, dass das Cleantech-Verständnis von Investoren häufig stark auf bestimmte Sektoren wie die Erneuerbaren Energien eingeschränkt ist, wohingegen Cleantech-Definitionen z.B. innerhalb des Masterplan Cleantech des Bundes (EVD und UVEK 2011, 16), von CleantechAlps (CleantechAlps 2017, 5) oder vom deutschen Umweltministerium (Bundesministerium für Umwelt 2018, 26ff) bereits breit gefasst sind und Querschnitts- bzw. hybride Technologien beinhalten. Laut diesen Definitionen ist der bestehende Cleantech-Begriff vereinbar mit der Bestimmung eines breiten Anlageuniversums.

2225 Fazit

Schweizer Cleantech-Start-ups sind mit spezifischen Herausforderungen konfrontiert, die erklären, warum sie nicht in dem Masse Risikokapital anziehen, wie sie es für ihr Wachstum benötigen und wieso sie Schwierigkeiten haben, die Anforderungen der Investoren hinsichtlich Rendite, Risiko und Anlagehorizont zu erfüllen. Einige dieser Herausforderungen sind interner Natur, wie lange Produkt-Entwicklungszyklen und ein hoher Finanzbedarf aufgrund hardware- bzw. infrastrukturlastiger Geschäftsmodelle. Andere hingegen sind externer Natur, beispielsweise die regulatorische Unsicherheit im Energiesektor oder die begrenzte Grösse des Schweizer Marktes. Aus diesen Herausforderungen resultiert ein im Vergleich zu anderen Sektoren ungünstiges Rendite-Risiko-Profil, das Investoren davon abhält, nennenswerte Beträge an Risikokapital in Cleantech-Start-ups zu investieren. Ein breites Cleantech-Begriffsverständnis erlaubt es, Start-ups jenseits der klassischen Cleantech-Branchen in ein Cleantech-Anlageuniversum miteinzubeziehen, sofern sie einen Beitrag zum Schutz der natürlichen Ressourcen und Systeme leisten. Dies erhöht möglicherweise die Zahl der Investitionsobjekte, würde für einen neuen Fonds aber auch bedeuten, dass eine Vielzahl an teuren Spezialisten wegen der thematischen Vielfalt angestellt werden müsste.

Was bedeutet dieses Ergebnis für die Machbarkeit eines Swiss Cleantech Later Stage Venture Fonds? Langfristig ist ein solcher Fonds machbar, aber es bedarf begleitender Fördermassnahmen für den Cleantech-Bereich in der Schweiz, um die Voraussetzungen für seine erfolgreiche Umsetzung zu verbessern. Ein entsprechender Lösungsvorschlag wird in Teil 2 dargelegt.

223 Ergebnis zu Forschungsfrage 2

Forschungsfrage 2: *Wie sollte ein Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund ausgestaltet sein, damit er sich erfolgreich am Markt etablieren kann, international konkurrenzfähig ist und genügend Investoren findet?*

In den Experteninterviews wurden folgende Elemente für die Ausgestaltung eines Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund angesprochen und diskutiert: Zielsetzung und Strategie, geographische Ausrichtung, Kosten und Rendite, Anlagehorizont, Struktur, Grösse und Team, Projektfinanzierung bzw. Risikodiversifizierung, Stakeholder und Vorbilder. Die Kernaussagen zu den genannten Themen werden nun im Hinblick auf Forschungsfrage 2 wiedergegeben.

Relativ breiter Konsens unter den Experten bestand darüber, dass rein renditeorientierte Risikokapital-Investoren in der Schweiz derzeit in wenige bis gar keine Cleantech-Start-ups investieren, weil die vorhandenen Cleantech-Start-ups zu risikobehaftet respektive ihre Wachstumsstrategien nicht ambitioniert genug sind. Ein neuer Fonds dürfte also nicht rein kommerziell ausgerichtet sein, sondern müsste eine Impact-Investment-Strategie verfolgen. Inwiefern solch ein Impact Investment Fonds durch philanthropisches Kapital ergänzt werden kann, z.B. um Ausfälle abzufedern und eine Mindestrendite zu garantieren, wird in Kapitel 223 beschrieben. Es wurde aber auch betont, dass trotz der Ausrichtung auf einen Impact wichtig ist, dass der Fonds langfristig ökonomisch erfolgreich ist.

In Bezug auf die Zielsetzung und Strategie des Fonds ist es für einige Experten wichtig, dass der Fonds sich bestimmte Impact-Ziele auf die Fahne schreibt, z.B. die UN-Ziele für Nachhaltige Entwicklung, die Energiewende oder die Schaffung von Schweizer Arbeitsplätzen. Auf diese Weise kann einerseits eine etwaige niedrigere Rendite begründet, andererseits ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber existierenden, rein renditeorientierten Venture Fonds geschaffen werden. Das Alleinstellungsmerkmal entsteht durch eine überzeugende Kommunikation der nichtmonetären Rendite bzw. der Wirkung des Fonds, sodass die Investoren mit einer Investition in diesen Fonds auch einen Statusgewinn verbinden. Es wurde betont, dass es wichtig ist, eine klare Entscheidung zwischen einem primären Renditeziel und einem Impact-Ziel zu fällen.

Eine klare Entscheidung sollte auch in Bezug auf das Anlageuniversum gefällt werden. Dazu gehört auch, sich auf die Phase festzulegen, in der Start-ups gefördert werden sollen. Auf diese Weise soll vermieden werden, dass der Fonds ein unklares Profil bekommt und zu einer «eierlegenden Wollmilchsau» wird. Dieser Aussage steht das Argument gegenüber, dass es strategisch wichtig sein kann, neben Investitionen in Start-ups in der Wachstumsphase bereits in einer frühen Phase in Start-ups zu investieren, um in der Wachstumsphase bei den interessanten Start-ups als Investor zum Zug zu kommen. Hierfür kann aber natürlich auch mit den entsprechenden Partnern kooperiert werden.

Zwei weitere interessante Strategien wurden genannt: Zum einen, dass der neue Fonds Start-ups dabei unterstützen sollte, sich auf den Exit, also auf den Unternehmensverkauf, zu fokussieren. Dieser kann auch bereits nach der Prototyp-Phase erfolgen. So bildet sich ein Ruf heraus, dass der Cleantech-Bereich für Investoren interessant ist, und es entsteht ein Umfeld aus erfahrenen Leuten, die wissen, wie man mit Investoren kommuniziert und den Exit organisiert. Zum anderen könnte der Mehrwert des neuen Fonds darin bestehen, zwischen den Portfolio-Unternehmen sektorenübergreifende Projekte bzw. Lösungen anzuregen, um auf diese Weise Synergien zu nutzen und die Resilienz des Cleantech-Bereiches insgesamt zu stärken.

Die Diskussion der geographischen Ausrichtung eines neuen Fonds ist eng verknüpft mit der Diskussion zur Angebotsseite in Forschungsfrage 1. Ein Fonds mit dem Fokus Cleantech allein in der Schweiz wird mangels geeigneter Investitionsobjekte als nicht praktikabel angesehen. Die geographische Ausrichtung, das Anlageuniversum und die Kosten des Fondsmanagements wurden als Spannungsfelder identifiziert. Wenn der Fokus des neuen Fonds auf der Schweiz liegen soll, kann er nicht gleichzeitig ein sehr spezialisiertes, enges Anlageuniversum aufweisen, denn dann gibt es nicht genügend Investitionsobjekte und die für einen stetigen Cashflow nötige «Projektpipeline» fehlt. Wenn die Zahl der potenziellen Investitionsobjekte durch die Wahl eines breiten Anlageuniversums erhöht werden soll, werden viele Spezialisten für die jeweiligen Themenbereiche benötigt. Das erhöht allerdings die Kosten auf ein womöglich nicht mehr tragbares Mass. Gleichzeitig kann das Know-How der Spezialisten besser genutzt werden, wenn sie europa- oder weltweit nach Investitionsmöglichkeiten suchen dürfen. Ein auf Cleantech oder spezifische Cleantech-Sektoren spezialisierter Fonds müsste demnach europäisch oder global ausgerichtet sein, um genügend Investitionsobjekte zu finden und Skaleneffekte nutzen zu können. Ferner spricht gegen eine Beschränkung auf die Schweiz, dass hierdurch ein Klumpenrisiko entstehen könnte, da alle Schweizer Start-ups den gleichen politischen und makro-ökonomischen Risiken unterliegen. Für eine globale Ausrichtung wurden ausserdem folgende Argumente ins Feld geführt: Der best-in-class-Ansatz erfordert eine globale Ausrichtung. Der Cleantech-Markt ist global. Das Problem (Klimawandel, Ressourcenübernutzung etc.) ist global, die Lösungen sollten also auch global gesucht werden. Für den Fokus auf die Schweiz hingegen spricht, dass er für öffentlich-rechtliche Pensionskassen interessant sein könnte. Ausserdem ist die geographische Nähe zwischen VCs und Start-ups wichtig für den Austausch, und Cleantech-Fonds mit globaler Ausrichtung gibt es bereits. Für Investitionen in z.B. amerikanische Start-ups müssten Schweizer VCs zudem auf amerikanische Partner vertrauen, weil ihnen hierfür die Expertise fehlt.

Als möglicher Kompromiss wurde ein Fonds mit einem klaren Schweizer Fokus vorgeschlagen, der durch Investitionen in ausländische Start-ups abgerundet wird. Mögliche Varianten wären ein Cleantech-Fonds mit einem Fokus auf die Alpenregion, oder ein Fonds, der sich auf die Schweiz und Deutschland fokussiert.

Als Kostentreiber bei einem Venture Fonds wurden die umfassende Due Diligence, die zur Auswahl der Portfolio-Unternehmen notwendig ist, sowie das aktive Fondsmanagement bis hin zur Strukturierung der Exits genannt. Die Rendite ergibt sich wiederum aus der Performance der wenigen Portfolio-Unternehmen, die erfolgreich sein werden, unter der Annahme, dass 9 von 10 Portfolio-Unternehmen scheitern. Bei ihrem Verkauf muss ein Vielfaches der Investitionssumme erwirtschaftet werden. Die Kosten für die Fondsbetreuung sollten 2% der Investitionssumme über die gesamte Zeit nicht überschreiten, was bei den erwähnten Kostentreibern als schwierig angesehen wird. Laut der Aussage eines Experten müsste der (kommerzielle) Fonds langfristig eine Rendite von 10-15% netto produzieren. Die Fondsgesellschaft sollte aber über ein Modell verfügen, das basierend auf der Marktsituation und den existierenden Firmen zeigt, dass eine erwartete Rendite von mehr als 20% möglich ist. Da diese auf best-case-Szenarien beruht, wissen Investoren, dass die effektive Rendite schliesslich niedriger sein wird. Als untere Grenze der Rendite eines Venture Fonds wurde die Aktienmarktrendite zuzüglich einer Prämie für die Illiquidität genannt. Wie gross diese Prämie ist, hängt wiederum von der makro-ökonomischen Situation ab. Bei niedrigen Zinsen ist die Prämie kleiner. Die Renditeerwartung unterscheidet sich je nach Investorentyp. Family Offices (Gesellschaften zur Verwaltung des Privatvermögens von Familien) sind bereit, höhere Risiken einzugehen, erwarten dafür aber auch eine höhere Rendite. Pensionskassen sind im Vergleich dazu eher risikoavers. Rendite-Risiko-bereinigt befinden sich alle Investorentypen auf einem ähnlichen Niveau, vermutet ein Experte.

Die Frage, ob sich mit nachhaltigen Investments im Vergleich zu konventionellen Investments im Durchschnitt niedrigere oder vergleichbare Renditen erzielen lassen wurde unterschiedlich beantwortet. Manche Experten gehen davon aus, dass mit nachhaltigen Investments vergleichbare Renditen erzielt werden können, weil durch Nachhaltigkeitsziele neue Märkte entstehen können, die Wachstumsopportunitäten darstellen. Andere vermuten, dass die Renditen von nachhaltigen Investments eher geringer ausfallen, da Nachhaltigkeit u.a. darin beruht, die Rendite nicht auf Kosten der Umwelt oder der Mitarbeitenden zu maximieren.

Zur Senkung der Kosten wurde die Nutzung von Skaleneffekten vorgeschlagen, d.h. es sollte nicht nur ein Cleantech-Fonds, sondern mittelfristig eine ganze Serie von Cleantech-Fonds etabliert werden. Ausserdem könnte die Due Diligence verkürzt werden, indem nur Start-ups, die bereits von einem bestimmten vertrauenswürdigen Frühphasen-Investor oder -Förderinstrument Kapital erhalten haben, in die engere Auswahl kommen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Fondskosten teilweise von einer philanthropischen Organisation wie z.B. einer Stiftung übernommen werden, damit der Fonds wettbewerbsfähig bleibt. Zur Erhöhung der Rendite sollte darauf geachtet werden, dass die Portfolio-Unternehmen vor der Investition nicht überbewertet sind, sodass Investitionen zu einem guten Preis getätigt werden können.

Wenn das Risiko minimiert und nicht die Rendite maximiert werden soll, können die Rückflüsse teilweise dafür verwendet werden, die Eigenkapitalbasis des Fonds zu stärken, sodass die Ausfälle besser abgefedert werden, während die Investoren eine niedrigere Rendite erhalten.

Die Aussagen zum Anlagehorizont lassen sich differenzieren in das, was für einen Venture Fonds üblich ist (plus minus 10 Jahre) und den geschätzten Anlagehorizont von Cleantech-Investitionen, der bei 10 bis 20 Jahre liegt. Hier wird eine Diskrepanz deutlich, die VC-Investitionen in Cleantech erschwert.

In Bezug auf die Struktur des Fonds wurden mehrmals die Vor- und Nachteile von offenen (open-end) und geschlossenen Fonds (closed-end)[4] verglichen. Der offene Fonds oder auch Evergreenfonds wurde als Aussterbensmodell bezeichnet. Der Vertreter einer Pensionskasse betonte, Evergreenfonds kämen für ihn nicht in Frage, da sie hinsichtlich der Gebühren und Erträge zu intransparent seien. Von Vorteil ist jedoch, dass Kapital über lange Zeit geparkt werden kann. Geschlossene Fonds wurden hingegen als «state of the art» bezeichnet. Aus Investorensicht sind die Gebühren transparenter und ein Ausstieg ist möglich. Aus Sicht der Fondsgesellschaft hingegen besteht der Nachteil, dass bei dieser Fondsstruktur nach ca. 10 Jahren der Druck entsteht, die Portfolio-Unternehmen um jeden Preis zu verkaufen, was sich nicht unbedingt renditesteigernd auswirkt. Typisch ist eine Fondslaufzeit von 10 Jahren zuzüglich zwei Jahre Verlängerung.

Ein Cleantech-Fonds benötigt eine Mindestgrösse, damit es sich rentiert, Spezialisten für die jeweiligen Sektoren anzustellen. Als Mindestgrösse wurde CHF 100 Mio. genannt, aber auch ein Break-even, der bei CHF 20-30 Mio. beginnt. Letztere Zahl wurde durch einen Experten geäussert, der nicht im VC-Bereich tätig ist. Ein VC-Investor hingegen sagte, dass ein 50-Mio.-Fonds sich für seine Fondsgesellschaft nicht lohnen würde. Für einen vorsichtigen Start in Anbetracht der geringen Anzahl an Investitionsobjekten in der Schweiz wird eine Grösse zwischen CHF 100-200 Mio. emp-

[4] Unterscheidung offene und geschlossene Fonds: «Bildlich gesprochen handelt es sich bei offenen Fonds, zu neudeutsch Open-End-Funds, um unendlich große Töpfe, in die in unbegrenzter Höhe Anlagegelder hineinfließen können. Für die zufließenden Mittel darf die Investmentgesellschaft beliebig viele Fondsanteile ausgeben. Auf der anderen Seite ist sie aber auch dazu verpflichtet, diese jederzeit zum Rücknahmepreis (gegebenenfalls abzüglich eines Rücknahmeabschlags) wieder zurückzunehmen. Für die Investoren stellen offene Fonds damit eine sehr flexible Anlagemöglichkeit dar, die ihnen den täglichen Zugriff auf das eingesetzte Kapital ermöglicht. Geschlossene Fonds (Closed-End-Funds) können dagegen nur in begrenztem Umfang Anlagegelder aufnehmen und dafür eine von vornherein festgelegte Anzahl von Anteilen ausgeben. Ist das geplante Volumen erreicht, wird der Fonds geschlossen und die Ausgabe der Anteile eingestellt. Ein Anspruch auf Rückgabe der Anteile besteht bis zum Ende der Laufzeit nicht. Sie können lediglich an Dritte weitergegeben oder gegebenenfalls über die Börse verkauft werden.» (finanztreff.de 2019)

fohlen. Es wurde allerdings auch vermutet, dass für institutionelle Investoren eine Mindestgrösse von CHF 300-500 Mio. nötig ist, damit ihr Anteil am Fonds und damit ihr Risiko in einem gewissen Rahmen bleibt.

Ein zentraler Erfolgsfaktor ist das Investmentteam. Es muss die Fähigkeit haben, die richtigen Investitionen herauszufiltern, die richtigen Analysen zu machen und vor allem die Qualität des Managements der potenziellen Portfoliofirmen einzuschätzen und wenn nötig dort Änderungen voranzutreiben. Es ist wichtig, dass die Fondsmanager Erfahrung im VC Bereich und ein entsprechendes Netzwerk vorweisen können. Sie werden von potenziellen Investoren an ihrer Erfolgsbilanz (track record) gemessen.

In Bezug auf das Team ist zu beachten, dass es über lange Zeit zusammenbleiben sollte, da die Investitionszyklen lang und die Lernphasen dementsprechend auch sehr lang sind. So kann das Team von der gesammelten Erfahrung profitieren. Die Anreizstrukturen sollten auf den langfristigen Erfolg des Fonds ausgerichtet sein. Üblicherweise erhalten die Fondsmanager bis zur Zurückzahlung des eingezahlten Kapitals inklusive einer hurdle rate (erwartete Mindestrendite) von bspw. 6% eine Managementgebühr von ca. 2%. Für jegliche Rendite, die die hurdle rate übersteigt, erhalten sie einen festgelegten Prozentsatz des Gewinns, z.B. 10%.

Neben dem Investmentteam trägt ein guter Beirat mit dem entsprechenden Branchen-Wissen entscheidend zum Erfolg des Fonds bei.

Besonders kontrovers diskutiert wurde die Frage, ob ein Cleantech-Fonds Investitionen in Start-ups und etablierte Unternehmen kombinieren könnte, um auf diese Weise das Anlageuniversum zu vergrössern und das Risiko zu mindern. Für einen solchen Ansatz spricht, dass in der Schweiz enorm viel Innovation in bestehenden Unternehmen stattfindet. Ausserdem könnten durch eine Kombination von Investitionen in Start-ups und etablierte Unternehmen Synergien zwischen diesen angeregt werden. Durch Investitionen in etablierte Unternehmen würde ein Teil des Portfolios bereits frühzeitig Ausschüttungen generieren. Laut einem institutionellen Investor ist es üblich, Beteiligungen an neuen und an etablierten Projekten in einem Fonds zu kombinieren, um das Risiko zu minimieren, wobei das Verhältnis bei 20 zu 80 liegt. Dieses Modell bezieht sich jedoch auf Infrastruktur- und nicht auf Venture Fonds. Ein Beispiel hierfür ist der UBS Clean Energy Infrastructure Switzerland Fund.

Als Gegenargument wurde genannt, dass durch solch einen Ansatz die Anlageklassen Venture Capital, Private Equity und Infrastruktur vermischt werden, ausserdem kommen womöglich noch Aktien kotierter Unternehmen hinzu. Die Diversifizierung über die Anlageklassen übernehmen üblicherweise die Investoren selbst und überlassen sie nicht einem Fonds. Institutionelle Investoren besitzen Richtlinien, wie viel sie in welche Anlageklasse investieren, und bei einer Kombination verschiedener Anlageklassen in einem Fonds wird ihnen die Zuordnung erschwert. Um Aktien eines bestehenden Unternehmens zu kaufen müssen Investoren nicht über einen Fonds gehen, das bedeutet für sie nur unnötige Gebühren. Des Weiteren benötigen Start-ups eine ganz

andere Förderung als gestandene Unternehmen. VCs und Private-Equity-Manager sind daher sehr unterschiedlich qualifiziert und haben nur wenige Berührungspunkte. Laut einem Experten gibt es nur wenige Fondsmanager, die eine solche Kombination gemeistert haben. Zuletzt birgt eine solche Kombination das Risiko, dass Technologien bestehender Unternehmen finanziert werden, für die es keinen Markt gibt, d.h. für die sie selbst kein Kapital aufzuwenden bereit sind. Denn wenn die Technologien erfolgsversprechend sind, warum sollten gestandene Unternehmen Probleme haben, sie zu finanzieren und zu etablieren?

Zu beachten ist, dass die Interviewer undifferenziert von «bestehenden Unternehmen» sprachen. Diese Schwachstelle des Interviewleitfadens trat bei der Auswertung zutage. Während Grossunternehmen genug Kapital für die Finanzierung von innovativen Cleantech-Projekten besitzen mögen, kann es bei KMUs deutlich anders aussehen, die Situation ist also durchaus unterschiedlich und eine Differenzierung sollte stattfinden. Manche Argumente der Experten betreffen daher eher Grossunternehmen, andere KMUs, ohne dass dies jeweils immer explizit ausgesprochen wurde.

Als Massnahme gegen die Vermischung verschiedener Anlageklassen wird ein Dachfonds oder Fund of Fund (FoF) empfohlen, der sein Geld an Themenfonds mit jeweils unterschiedlichen Anlageklassen vergibt. Die Meinungen waren wiederum geteilt, ob ein FoF zu teuer und ineffizient oder vielmehr eine sehr effiziente Möglichkeit der Risikodiversifizierung ist. Ein Vertreter letzterer Position beschrieb, dass gerade für institutionelle Investoren ein FoF interessant ist, weil mittelgrosse Pensionskassen in den FoF und grosse Pensionskassen direkt in die einzelnen Themenfonds investieren können. Ausserdem sind auf FoF-Stufe je nach Investitionsrichtlinie Co-Investitionen im Umfang von 10-15% möglich. Institutionelle Investoren schätzen dieses Konstrukt, da sich durch Co-Investitionen auf 10-15% der Investitionen die Gebühren einsparen lassen.

Ferner gibt es die Möglichkeit, dass bestehende Unternehmen bestimmte Cleantech-Projekte in eine Projektgesellschaft (special purpose vehicle) auslagern, an der der Fonds und das betreffende Unternehmen Anteile halten. Durch die saubere Trennung spezieller Projekte vom sonstigen Geschäft könnte verhindert werden, dass bestehende Unternehmen, die Zugang zu anderen Finanzierungen haben, den neuen Fonds für ihre Zwecke missbrauchen. Die Frage ist allerdings, ob es sich nicht um Spezialfälle handelt, wenn ein bestehendes Unternehmen etwas erfindet, das es im Kerngeschäft nicht benötigt, sodass es herausgelöst und durch einen Fonds finanziert werden kann.

Folgende Stakeholder wurden als relevant für einen neuen Cleantech-Fonds genannt: Cleantech-Start-ups, Banken, Fondsmanager, institutionelle Investoren, bestehende Unternehmen, swisscleantech, Akteure im Bildungssystem, insbesondere die ETHZ und die EPFL, die Politik, Experten aus den verschiedenen Cleantech-Sektoren für den Verwaltungsrat des Fonds sowie beratend Bundesbehörden wie BAFU, BFE, BLW usw. Neben diesen allgemeinen Hinweisen gibt es den Vorschlag, dass ein neuer

Fonds sich einem Partner (Fondsgesellschaft oder Bank) mit hoher Glaubwürdigkeit und existierendem Netzwerk anschliessen sollte. Ausserdem könnten Grossunternehmen mit Cleantech-Schwerpunkt als Ankerinvestoren tätig werden. Es sollten Investoren gesucht werden, die neben der Rendite die gleichen Ziele verfolgen wie der neue Fonds. Darüber hinaus kann eine Kooperation mit einem Frühphasen-Investor bzw. einer Frühphasen-Förderinstitution eingegangen werden, um eine Quelle für gute Investitionsobjekte zu bekommen.

Zuletzt werden einige namhafte Risikokapital-Fondsgesellschaften, die in Cleantech investieren, aufgeführt.

Tabelle 5: Fondsgesellschaften mit Cleantech-Engagement

Name	Land
Armilar (http://www.armilar.com	Portugal
Demeter (https://demeter-im.com)	Frankreich
ID invest (https://www.idinvest.com/fr)	Frankreich
Environmental Technologies Fund (https://etfpartners.capital)	Grossbritannien
Cycle capital (http://www.cyclecapital.com)	Kanada
Chrysalix (https://www.chrysalix.com)	Kanada
Emerald Technology Ventures (https://www.emerald-ventures.com)	Schweiz

224 Ergebnis zu Forschungsfrage 3

Forschungsfrage 3: *Wie kann der Schweizer Cleantech-Bereich abgesehen von einer Fondslösung vorangebracht werden?*

Die Interviewpartner äusserten verschiedene Ideen, auf welche Weise der Schweizer Cleantech-Bereich vorangebracht werden könnte. Teils waren die Anmerkungen eher allgemeiner Natur, teils handelte es sich um konkrete Vorschläge.

Ein Experte merkte kritisch an, dass zur Förderung einer Branche nicht einfach Kapital in Form eines spezialisierten Fonds bereitgestellt werden sollte. Vielmehr könnte durch die Schaffung bestimmter Rahmenbedingungen und Anreizstrukturen das Erscheinen von privaten VCs gefördert bzw. (staatliche) Marktentwicklung betrieben werden. Als Beispiel nannte er das Yozma-Programm, eine israelische Regierungsinitiative aus dem Jahr 1993, die Steueranreize für ausländische Venture Capital Investitionen in Israel bot und mit Hilfe eines Matching-Fonds die Investitionen von 10 US-amerikanischen VCs mit einem Betrag in gleicher Höhe ergänzte. (Cohan 2018)

Einige weitere Vorschläge lassen sich unter dem Titel «Förderung Cleantech-Start-up-Ökosystem» gruppieren. Neben allgemeinen Aussagen wie beispielsweise, dass es Anreize für das Unternehmertum im Bereich Cleantech geben sollte, wurden verschiedene Massnahmen vorgeschlagen, die darauf abzielen, Cleantech-Gründern das Leben zu erleichtern oder dem Cleantech-Bereich allgemein mehr Sichtbarkeit zu

verschaffen: Ein nationaler Inkubator, der Cleantech-Start-ups berät oder bei der Beantragung von Fördergeldern unterstützt, eine Cleantech-Roadshow in Schweizer Städten, um das Interesse von Investoren zu wecken, oder Aktivitäten, um ausländische Investoren in die Schweiz zu locken, z.B. durch internationale Konferenzen oder die Finanzierung von Reisen für Cleantech-Start-ups, damit sie vor ausländischen Investoren pitchen können. Überdies wurde die Idee einer zentralen Internetplattform vorgestellt, auf der sämtliche Investoren, Start-ups, Unternehmen und Forschende sich finden und vernetzen könnten.

Die Kritik an existierenden Fördermassnahmen mündete in dem Vorschlag, dass die verschiedenen Fördertöpfe für Cleantech-Start-ups in der Schweiz zusammengelegt werden sollten, damit genügend Geld da ist, um Experten einzustellen, die Cleantech mit all seinen Sektoren verstehen. Weniger radikal ist der Vorschlag, die Koordination zwischen den Fördertöpfen und auch zwischen den verschiedenen Cleantech-Verbänden zu verbessern und die Fördermassnahmen auf wenige, besonders erfolgsversprechende Start-ups zu fokussieren.

Des Weiteren wurde ein Leasingfonds vorgeschlagen, der Kredite für die hohen Anfangsinvestitionen («upfront investments») vergibt, um die Nachfrage nach Cleantech-Produkten anzuregen. Ein solcher Leasingfonds würde z.B. Städte bei der Anschaffung von Elektrobussen unterstützen.

Schliesslich wurde kritisiert, dass die Förderung ökologischer Ziele mittels eines Cleantech Venture Funds zu indirekt und zu ineffektiv sei, und dass stattdessen ein Programm aufgesetzt werden sollte, mit dem weltweit nach den saubersten Technologien gesucht wird, um diese in der Schweiz zusammen mit lokalen Partnern zu etablieren. Auch eine ökologische Steuerreform könnte auf direkterem Weg dazu beitragen, ökologische Ziele zu erreichen.

3 Marktanalyse

31 Überblick

Als Teil der Recherche für mögliche Lösungsansätze wurde eine Marktanalyse durchgeführt. Ziel ist die Einschätzung des theoretischen jährlichen Investitionsvolumens respektive des Finanzbedarfs von Cleantech-Start-ups. Zunächst wird die Diskrepanz zwischen Finanzbedarf und Kapitalangebot anhand des neuen Konzeptes der Validierungsphase beschrieben. Anschliessend wird der Finanzbedarf von Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase geschätzt. Es ist zu beachten, dass diese Schätzung aufgrund fehlender Daten Unsicherheiten unterliegt und daher nur ungefähre Aussagen über die Grössenordnung gemacht werden können. Eine Nennung von exakten Zahlen ist nicht möglich. Zuletzt wird durch die Gegenüberstellung von Finanzbedarf sowie effektiv getätigten Investitionen und zugesprochenen Fördermitteln der Umfang der Finanzie-

rungslücke bzw. der Bedarf für neue Finanzierungslösungen im Schweizer Cleantech-Bereich geschätzt.

32 Die Validierungsphase

In den Experteninterviews wurde deutlich, dass die Finanzierungsprobleme von Cleantech-Start-ups nicht exakt in der Wachstumsphase bzw. Later Stage liegen. Daher wird der Begriff der Validierungsphase eingeführt, um die spezifischen Herausforderungen von Cleantech-Start-ups zu betonen, die mit den gängigen Modellen der Finanzierungsphasen von Start-ups (siehe Abb. 3) nicht erfasst werden können.

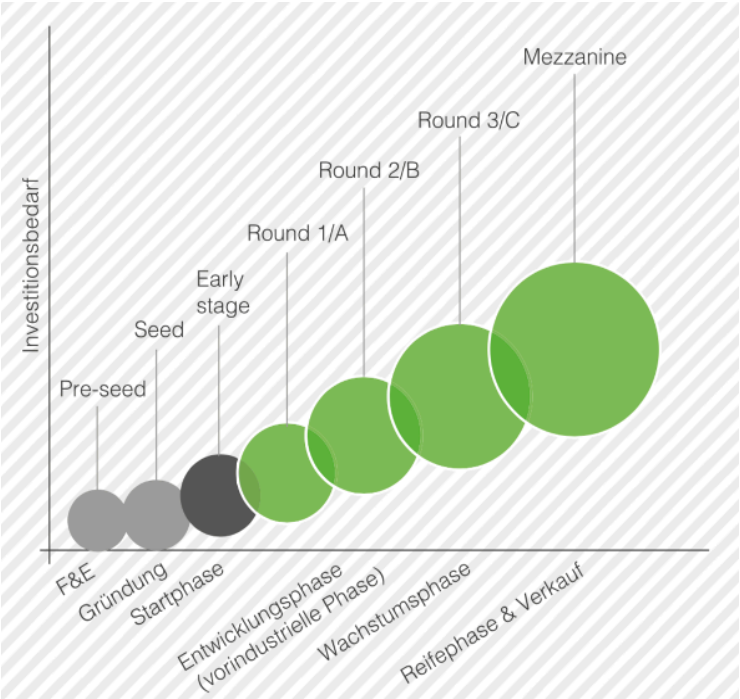

Abbildung 3: Investitionsvolumen je nach Maturität des Start-ups, CleantechAlps 2017, S. 16.

Die Validierungsphase fällt in den hinteren Teil der Entwicklungsphase (vorindustrielle Phase) und den vorderen Teil der Wachstumsphase. Prototypen sind erstellt und erste Markterfahrungen wurden gemacht, jedoch gibt es weder eine breite Kundenbasis noch einen nennenswerten Umsatz. Die Technologie respektive der Prototyp müssen für einen Masseneinsatz vorbereitet werden, wofür die entsprechende Infrastruktur (Produktionsstätten) aufgebaut werden muss. Im Cleantech-Bereich besteht aufgrund langer Entwicklungszyklen und der Notwendigkeit, in Hardware bzw. Infrastruktur zu investieren (ausser natürlich bei Cleantech-Software-Start-ups), ein relativ hoher Finanzbedarf in einem frühen Reifestadium, während gleichzeitig ein langer Anlagehorizont und geringere Renditen als in anderen Bereichen zu erwarten sind. Cleantech-Start-ups stehen demnach in der Validierungsphase vor dem Problem, dass sie hohe Beträge benötigen, die Anforderungen von Förderinstitutionen oder Risikokapi-

talgebern jedoch noch nicht erfüllen. Beispielsweise fordert der Technologiefonds, der Bürgschaften in Höhe von maximal CHF 3 Mio. vergibt, dass Cleantech-Start-ups bei der Bewerbung bereits über mindestens CHF 100'000 Einnahmen aus Verkäufen verfügen. (Riedel Riley 2019) Vorhandene Förderinstrumente in der Schweiz werden von Cleantech-Unternehmern als sehr kompetitiv und risikoavers beurteilt (Peer-Review-Workshop, 26.8.2019). Für relativ kleine Fördersummen werden hohe Anforderungen gestellt, und die Anträge gestalten sich sehr zeitintensiv. So vergibt beispielsweise die REPIC-Plattform, die sich an Cleantech-Start-ups in der Wachstumsphase mit Projekten im Ausland richtet, derzeit zwischen CHF 50'000 und CHF 150'000 je Projekt. (REPIC-Plattform 2019) Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase sind noch nicht kreditwürdig und haben noch keine nennenswerten Umsätze generiert, haben also Schwierigkeiten, die Bedingungen von Förderinstitutionen oder Banken zu erfüllen, während gleichzeitig die gebotenen Fördersummen den Finanzbedarf in der Validierungsphase nicht annähernd decken würden. Grössere Beträge könnten Cleantech-Start-ups von Risikokapitalgebern erhalten. Diese sind jedoch auch noch nicht zugänglich, weil Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase die Anforderungen an Risiko und Rentabilität bzw. die Wachstumsgeschwindigkeit von typischen Risikokapitalgebern noch nicht erfüllen. Ein auf Cleantech spezialisierter VC-Investor betonte im Experteninterview beispielsweise, dass er bisher noch kein Schweizer Cleantech-Start-up finden konnte, das seinen Anforderungen entspricht.

Eine schematische Darstellung der Validierungsphase findet sich in Abb. 4. Der grosse rote Kreis symbolisiert, dass der Finanzbedarf von Cleantech-Start-ups in der Validie-

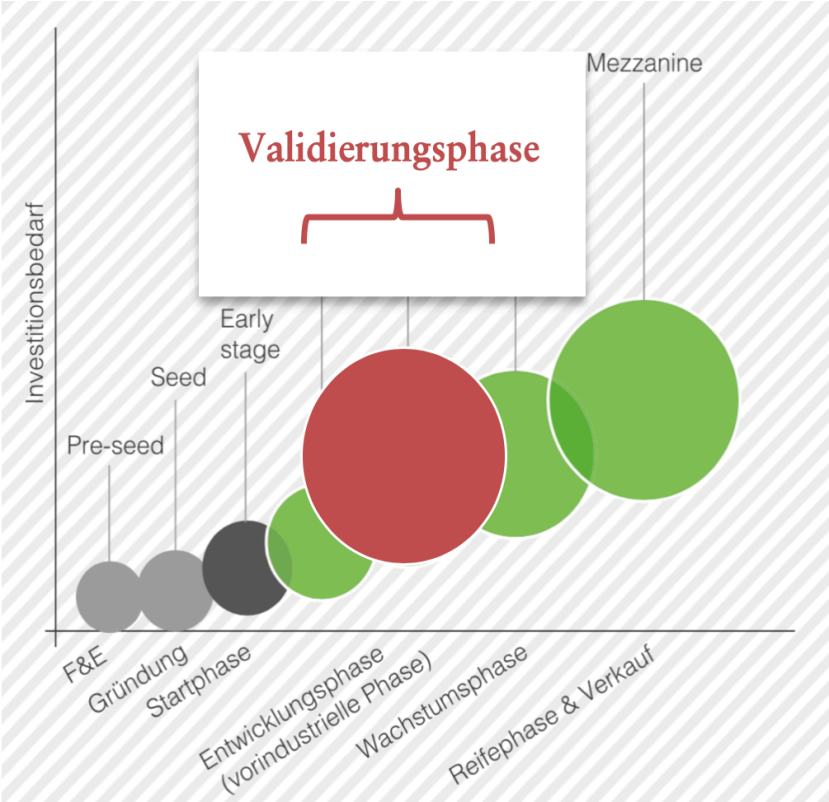

Abbildung 4: Validierungsphase von Cleantech-Start-ups. Eigene Darstellung auf Basis der Grafik von CleantechAlps 2017, S. 16.

rungsphase den durchschnittlichen Finanzbedarf von Start-ups in diesem Entwicklungsstadium (symbolisiert durch die grünen Kreise) deutlich übersteigt, dass somit ein relativ hoher Finanzbedarf in einem relativ frühen Entwicklungsstadium besteht.

Äquivalent zur Validierungsphase kann auch vom «2. Todestal» gesprochen werden. CleantechAlps stellt in der Studie «Analyse des mécanismes de financement et perspectives» fest, dass im Cleantech-Bereich häufig von zwei «Tälern des Todes» gesprochen wird: einem ersten, kleineren «Tal des Todes» in der Startphase (fr. Démarrage) sowie einem zweiten, grösseren «Tal des Todes» in der Entwicklungsphase (fr. Dévelopment) (siehe Abb. 5). Wenn ein Start-up das erste «Tal des Todes» erfolg-

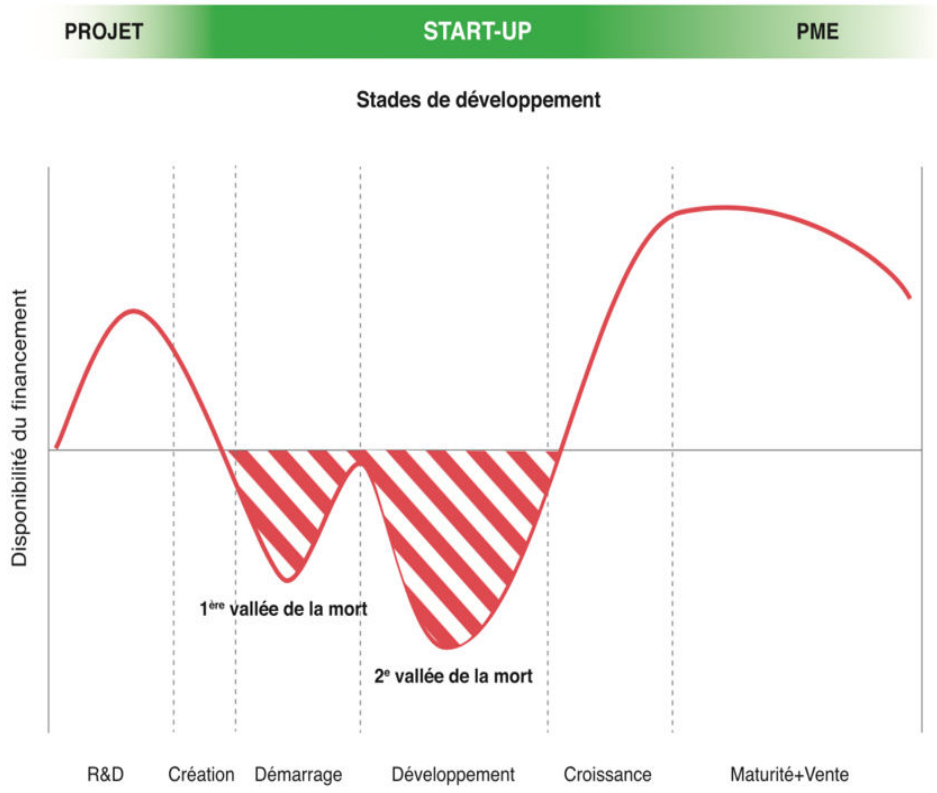

Abbildung 5: Das zweifache "Tal des Todes", CleantechAlps, EPFL und Energypolis 2018, S. 25.

reich überwunden hat, das heisst einen Prototyp vorweisen kann und Interessenten gefunden hat, dann fehlen zumeist trotzdem die Ressourcen für eine Expansion. Somit entsteht ein zweites «Tal des Todes».

Im Peer-Review-Workshop wurde die Existenz von zwei «Tälern des Todes» respektive von Finanzierungsproblemen in der Validierungsphase von Start-ups durch die Expertinnen und Experten klar bestätigt. Es wurde betont, dass die Finanzierungsprobleme je nach Cleantech-Sektor unterschiedlich gravierend sind, dass es jedoch ab einem Kapitalbedarf von CHF 2 Mio. sehr schwierig wird, Investoren in der Schweiz zu finden. Die Anforderungen sowohl von VCs als auch von Förderinstitutionen wurden als deutlich zu hoch beschrieben. Ein fehlendes Bewusstsein für den Entwick-

lungsbedarf nach der Erstellung des Prototyps wurde beklagt. Auch wurde das Phänomen beschrieben, dass grosse Unternehmen ihre Forschung und Entwicklung an Start-ups outsourcen und immer länger warten, welche Start-ups überleben, um die wenigen Überlebenden dann aufzukaufen. Im Vergleich zum Biotech-Bereich sei Cleantech-Investoren das Prinzip der Milestones (Finanzierungsetappen mit Zwischenzielen) unbekannt. Dieses könne helfen, die zwei „Täler des Todes" zu überwinden.

Nach Analyse der Experteninterviews wurde mit der Begleitgruppe entschieden, den Finanzbedarf von Cleantech-Start-ups vor allem in der Validierungsphase zu betrachten. Die Analyse von Finanzbedarf und Kapitalangebot wird nachfolgend auf die Validierungsphase eingeschränkt.

33 Bestimmung des Finanzbedarfs von Cleantech-Start-ups

Um das theoretische jährliche Schweizer Cleantech-Investitionsvolumen respektive den Finanzbedarf von Cleantech-Start-ups zu bestimmen, wurde folgendes Vorgehen gewählt:

Abbildung 6: Vorgehen Bestimmung Finanzbedarf

1. Im Bereich Cleantech wurden in den letzten 10 Jahren zwischen 207 (CleantechAlps 2017) und 421 (Innovation Monitor 2018) Start-ups gegründet. Die unterschiedlichen Zahlen resultieren aus jeweils unterschiedlichen Definitionen des Start-up-Begriffs. CleantechAlps berücksichtigt nur Start-ups mit einer juristischen Person, die weder Konkurs gegangen sind noch akquiriert wurden, der Innovation Monitor auch Start-ups in einem Projektstadium. (Plan 2019) **Es kann also von 20 bis 42 Neugründungen pro Jahr ausgegangen werden.**

2. In den Experteninterviews wurde die Existenz von Cleantech-Start-ups, die sich selbst nicht als solche definieren, bestätigt. Auch CleantechAlps schreibt in einer Studie über dieses Phänomen: «Aus reinen Image- und Wahrnehmungsgründen positionieren Gründer ihre Firma bisweilen lieber in a priori vielversprechenderen Sektoren.» (CleantechAlps 2017, 8) Folgende Beispiele für Cleantech-Start-ups, die nicht als solche klassifiziert werden, wurden u.a. in den Experteninterviews genannt: Das Start-up Kandou, das energieeffiziente Computerchips herstellt, ist als ICT-Start-up klassifiziert. Das Start-up L.E.S.S. stellt energieeffiziente Alternativen zur LED-Beleuchtung her und wird der Mikrotechnologie zugeordnet. Das Start-up Bestmile bietet Lösungen für vernetzte Mobilität und autonomes Fahren und fällt in die Kategorie ICT bzw. Künstliche Intelligenz (AI). Das Start-up Carbon Delta führt Klimarisiko-Bewertungen durch und wird als Fintech-Start-up klassifiziert. CleantechAlps fasst diese Art von Start-ups in der Kategorie «Hybridtechnologien» zusammen und beschreibt sie als «Technologien, die die Schaffung von Cleantech-Produkten, -Dienstleistungen oder -Tätigkeiten ermöglichen, d.h. die eine umwelt- oder energiebezogene Herausforderung bewältigen helfen.» (CleantechAlps 2017, 10) Es konnten allerdings keine Zahlen gefunden werden, wie hoch der Anteil solch versteckter Cleantech-Start-ups quer durch sämtliche Branchen ist. Laut Adriano Bürgi von Climate-KIC gibt es in der Schweiz ein ungenutztes Potenzial im Bereich Blockchain und Digitalisierung für den Klimaschutz (Bürgi 2019).[5] Das heisst, ICT-Start-ups mit Cleantech-Lösungen können nicht einfach mit der Lupe gefunden werden, sondern existierende Start-ups aus den Bereichen ICT und Blockchain sollten dabei unterstützt werden, dass sie mit ihren Technologien Cleantech-Lösungen entwickeln. Wir schätzen in Anlehnung an die Aussage eines Experten, dass zusätzlich 5-10% aller Schweizer Start-ups, die nicht als Cleantech-Start-ups klassifiziert sind, dem Cleantech-Bereich hinzugerechnet werden können, und dass diese Zahl mit den entsprechenden zielgerichteten Fördermassnahmen noch vergrössert werden kann. In der Schweiz werden jährlich rund 300 Start-ups über alle Branchen gegründet, Tendenz steigend (Swiss Startup Radar Edition 2018/2019, 11). Abzüglich der 20-42 Cleantech-Start-ups werden jährlich 258-280 Start-ups in anderen Branchen gegründet. **Den 20 bis 42 Cleantech-Neugründungen pro Jahr können gemäss unserer Schätzung 13 bis 28 sogenannte Hybridtechnologie-Start-ups hinzugerechnet werden, sodass sich eine Gesamtzahl von 33 bis 70 Cleantech-Neugründungen pro Jahr ergibt.**

[5] Dieses Potenzial ist in folgender Studie ausführlich beschrieben: Climate-KIC. Distributed Ledger Technology for Climate Action Asessment. 2018.

3. Die Konkursrate für Schweizer Start-ups aller Branchen beläuft sich laut Swiss Startup Radar (startupticker.ch, Swiss Startup Radar 2018/2019) auf 15.7%[6]. Der Innovation Monitor (Innovation Monitor 2018) publiziert für den Cleantech-Bereich eine ähnliche Konkursrate von 16.4%[7]. Es ist zu beachten, dass Start-up-Ideen, die es nicht bis zur Eintragung ins Handelsregister schaffen, in diesen Konkursraten nicht erfasst sind. In der Erhebung der gescheiterten Start-ups nach Firmenalter des Swiss Startup Radar 2018/2019 wird deutlich, dass tatsächlich von zwei Todestälern gesprochen werden kann (siehe Abb. 7). Wenn gemäss der Definition in Kapitel 32 die Validationsphase dem 2. Todestal entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass 3.54% der Start-ups die Validationsphase nicht erreichen, weil sie vorher in Konkurs gehen.[8] Es ist zu beachten, dass diese Zahlen für Schweizer Start-ups im Allgemeinen und nicht für Cleantech-Start-ups im Speziellen gelten. Die tatsächliche Konkursrate von Cleantech-Start-ups könnte davon abweichen, es sind jedoch keine Daten hierzu verfügbar. **Bei 33 bis 70 Cleantech-**

[6] Diese Zahl ergibt sich aus der Summe aller zwischen 1996 und 2014 in der Schweiz gegründeten Start-ups (vgl. Swiss Startup Radar 2018/2019, S. 11), dividiert durch die Gesamtanzahl Konkurse und Liquidationen von Start-ups im gleichen Zeitraum (vgl. ebd., S. 27): 448/2853=0.157.

[7] Diese Zahl ergibt sich aus der Gesamtanzahl der seit 2008 gegründeten Cleantech-Start-ups (421), dividiert durch die Anzahl Start-ups «no longer in operation» (69): 69/421=0.1638. (Innovation Monitor 2018)

[8] Diese Zahl ergibt sich aus der Summe aller zwischen 1996 und 2014 in der Schweiz gegründeten Start-ups (vgl. Swiss Startup Radar 2018/2019, S. 11), dividiert durch die Anzahl Konkurse und Liquidationen von Start-ups in den ersten drei Jahren nach der Gründung (vgl. ebd., S. 27): 448/101=0.0354.

Neugründungen pro Jahr und einer Konkursrate von 3.54% vor der Validierungsphase erreichen 32 bis 67 Cleantech-Start-ups pro Jahr die Validierungsphase.

4. Der Finanzbedarf in der Validierungsphase ist aufgrund der Branchenvielfalt sehr unterschiedlich. Laut Cleantech Group lag der durchschnittliche Investitionsumfang von Cleantech-Start-ups im Jahr 2015 in Runde A bei 2.75 Mio. Dollar und in Runde B bei 21.75 Mio. Dollar (CleantechGroup 2016, 6). Diese Zahlen geben einen Anhaltspunkt für den Finanzbedarf von Start-ups in der Validierungsphase, können jedoch nicht eins zu eins übertragen werden, da die Validierungsphase nicht identisch mit Runde A und B ist, sondern vom Reifegrad eher der Runde A entspricht, vom Investitionsvolumen aber laut den Experteninterviews zwischen den Beträgen von Runde A und B liegt. Wir schätzen daher, dass der durchschnittlichen Finanzbedarf von Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase zwischen CHF 5 und 15 Mio. liegt. Nichtsdestotrotz sollte berücksichtigt werden, dass der Finanzbedarf in der Validierungsphase auch weit darüber hinaus gehen kann:

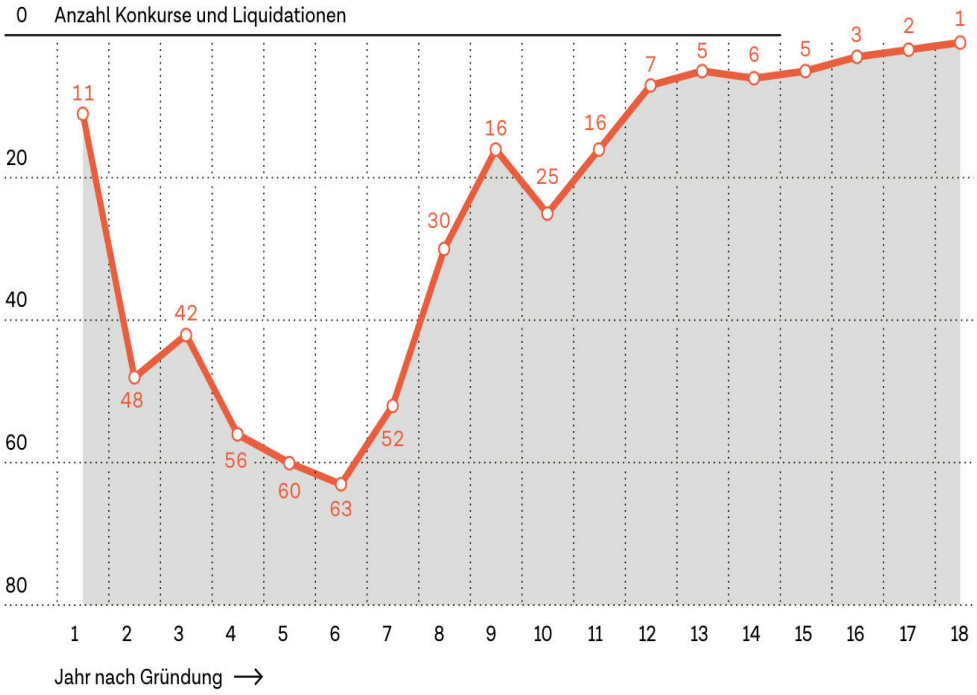

Abbildung 7: Gescheiterte Startups nach Firmenalter gemäss Handelsregister, Swiss Startup Radar 2018/2019, S. 27.

«Während die Realisierung eines im Feld eingesetzten Industriepiloten zwischen 5 und 10 Millionen Franken kosten kann, kann der Übergang zu einer Produktions-

linie leicht zehnmal so viel kosten, und das, bevor ein nennenswerter Umsatz erzielt wird.»[9] (CleantechAlps, EPFL und Energypolis 2018, 25) **Bei 32 bis 67 Cleantech-Start-ups, die die Validierungsphase erreichen und einem durchschnittlichen Finanzbedarf zwischen CHF 5 und 15 Mio. in der Validierungsphase ergibt sich ein theoretisches jährliches Cleantech-Investitionsvolumen von CHF 160 bis 1'005 Mio.** (Übersicht über Herleitung in Abb. 8).

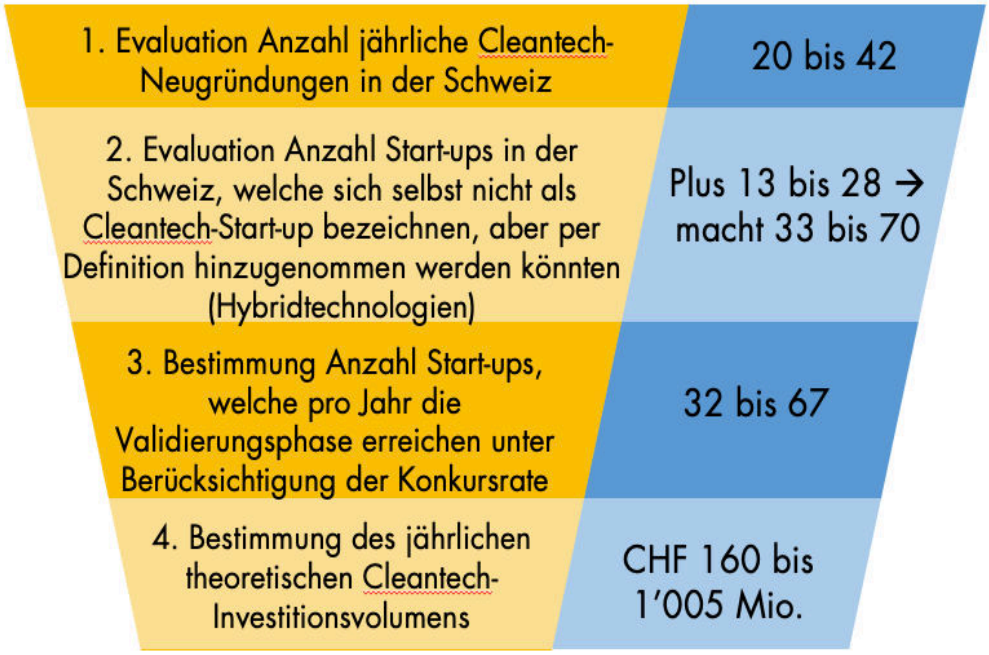

Abbildung 8: Vorgehen und Ergebnisse Bestimmung Finanzbedarf

Die grosse Spannbreite reflektiert die hohe Unsicherheit aufgrund der schwierigen Datenlage. Für eine bessere Beurteilung des Marktvolumens im Cleantech-Bereich sind daher vertiefte Studien respektive eine verbesserte Vernetzung zwischen den existierenden Datenbanken und Erhebungen notwendig. CleantechAlps plant solch eine Studie für das Jahr 2020 (Plan 2019). Zudem führt die Plattform des Innovation Monitor[10] zusätzlich zur Cleantech-Start-up Datenbank regelmässig quantitative Befragungen durch, um unter anderem die Finanzierungssituation und das Finanzierungsvolumen im Cleantech-Bereich besser beurteilen zu können. Eine Forschungskooperation ist gemäss Devon Wemyss und Christina Marchand, die für den Innovation Monitor verantwortlich zeichnen, möglich. (Wemyss 2019)

[9] Zitat im Original auf Französisch

[10] Durchgeführt von der ZHAW School of Management in Zusammenarbeit mit eqlosion.

Das hier errechnete theoretische jährliche Investitionsvolumen ist nicht äquivalent mit dem potenziellen Investitionsvolumen eines Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, da nicht jedes nach Kapital suchende Start-up aus Investorensicht investitionswürdig ist. Laut des interviewten Risikokapital-Managers analysiert sein Risikokapital-Unternehmen 1200 Businesspläne pro Jahr, um in drei bis vier Start-ups zu investieren. Diese Aussage gibt einen Hinweis darauf, welch geringer Prozentsatz des theoretischen jährlichen Cleantech-Investitionsvolumens für Investoren / Risikokapitalgeber tatsächlich interessant ist. Es wird also ersichtlich, dass es ein grosses theoretisches jährliches Investitionsvolumen und damit ein grosses Potenzial für einen zukünftigen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund gibt, dass in der heutigen Situation in der Schweiz jedoch noch kein ausreichendes Anlagevolumen für solch einen Fonds vorhanden ist.

34 Finanzierungslücke in der Validierungsphase

Dem theoretischen jährlichen Cleantech-Investitionsvolumen von CHF 160 bis 1'005 Mio. allein in der neu definierten Validierungsphase stehen derzeit effektive Investitionen in deutlich geringerem Umfang gegenüber (siehe Abb. 9). Gemäss Analysen von CleantechAlps werden in der Schweiz lediglich CHF 20 bis 80 Mio. pro Jahr in Cleantech-Start-ups der Entwicklungsphasen Pre-Seed bis Runde B investiert, wobei ein Anstieg zu erwarten ist (Plan 2019, basierend auf Zahlen von 2017/2018). Dies wird gestützt durch den Swiss Venture Capital Report 2019, wonach im Jahr 2018 CHF 52.1 Mio. an Venture Capital im Cleantech-Sektor gesprochen wurde, verteilt über 11 Runden (Mittelwert CHF 4.73 Mio.) (Kyora, Rockinger und Jondeau 2018, 23). Dieser Betrag verteilt sich jedoch über sämtliche Entwicklungsphasen und ist keineswegs auf die Validierungsphase beschränkt.

Öffentliche Fördergelder, um die sich Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase bewerben können, tragen einen kleinen Teil dazu bei, den Finanzbedarf zu stillen. Das Bundesamt für Energie fördert Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Höhe von etwa CHF 18 Mio. jährlich.[11] (BFE 2018) Auch das Bundesamt für Umwelt fördert Pilot- und Demonstrationsprojekte im Rahmen der Umwelttechnologieförderung (UTF) mit ca.

[11] Das Förderbudget schwankt von Jahr zu Jahr: «Die Beiträge des BFE an P+D+L Projekte betrugen im Jahr 2017 rund 18 Mio. Franken. Im Jahr 2018 stehen (unter Vorbehalt der Budget-Genehmigung durch die eidgenössischen Räte) 23.8 Mio. Franken für P+D+L-Projekte zur Verfügung und im Jahr 2019 voraussichtlich 28.8 Mio. Franken.» (BFE 2018)

CHF 4 Mio. jährlich. (BAFU 2019) Der bereits in Kapitel 32 beschriebene Technologiefonds hat in knapp fünf Jahren Bürgschaften in Höhe von rund CHF 120 Mio. vergeben. (Riedel Riley 2019) Allerdings ist es wie beschrieben für Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase schwierig, die Bedingungen der öffentlichen Förderinstitutionen zu erfüllen.

Im Jahr 2018 und 2019 wurden drei neue Schweizer Wachstumsfonds lanciert respektive befinden sich in der Aufbauphase. Für den Swisscanto Private Equity Switzerland Growth Fund sowie den Swiss Entrepreneurs Fund erfolgte das erste Closing bei CHF 150 Mio. respektive CHF 190 Mio. Die Stiftung Pro Zukunftsfond Schweiz plant die Lancierung des Zukunftsfonds Schweiz in der ersten Hälfte 2020 und visiert ein erstes Closing über rund CHF 300 Mio. an. Dieser Fonds sowie der Swiss Entrepreneurs Fund streben eine Zielgrösse von rund CHF 500 Mio. an. Dem-

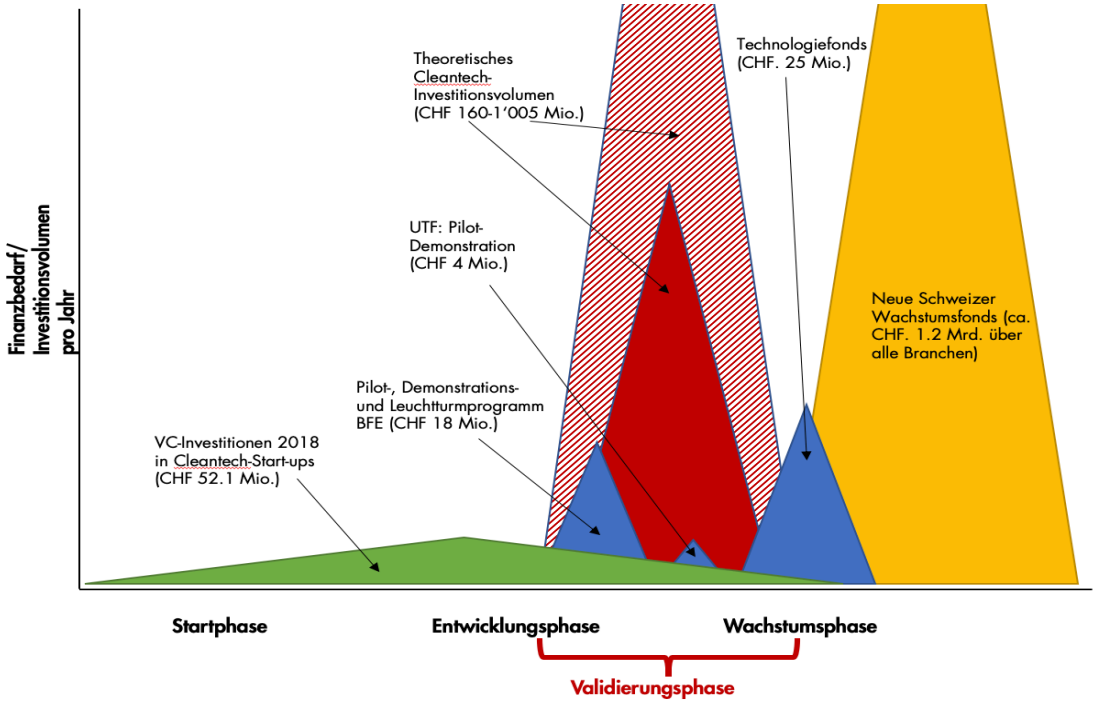

Abbildung 9: Finanzierungslücke in der Validierungsphase

nach kann davon ausgegangen werden, dass durch diese drei Wachstumsfonds mittelfristig rund CHF 1.2 Mrd. für Schweizer Start-ups in der Wachstumsphase zur Verfügung stehen werden. Auch Cleantech-Start-ups in der Wachstumsphase sollen von den Geldern dieser Wachstumsfonds profitieren. Alle drei Fonds rechnen mit einer Netto-Rendite von mehr als 10%. Daher ist zu vermuten, dass Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase Schwierigkeiten haben werden, in das Portfolio dieser Fonds aufgenommen zu werden. Allerdings hat die Stiftung Pro Zukunftsfonds Schweiz Interesse an den Ergebnissen dieser Machbarkeitsstudie mit einem Schreiben vom 14. Mai 2018 bekundet; der Bedarf nach Venture Capital im Cleantech-Bereich wird von den Initiatoren des Zukunftsfonds Schweiz also erkannt.

Die noch unveröffentlichte Erhebung des Innovation Monitor von 2019, an der 110 Schweizer Cleantech-Start-ups teilgenommen haben, hat ergeben, dass ab einer

Investitionssumme von CHF 3 Mio. Schweizer Investoren kaum mehr eine Rolle spielen. Je höher die Investitionssumme, desto eher spielen ausländische Investoren eine Rolle (Innovation Monitor, internes Dokument).

Die Diskrepanz zwischen dem theoretischen jährlichen Cleantech-Investitionsvolumen sowie den effektiv getätigten Investitionen und zugesprochenen Fördermitteln bestätigt die Annahme, dass eine grosser ungedeckter Finanzbedarf aufseiten der Cleantech-Start-ups besteht. Aufgrund des ungünstigen Risiko-Rendite-Profils von Cleantech-Start-ups in der Validierungsphase besteht ein grosser Bedarf an «patient capital». Der Bedarf für neue Finanzierungslösungen im Schweizer Cleantech-Bereich ist gross. Entsprechende Lösungsansätze werden in den nächsten Kapiteln dargelegt.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Aus den Experteninterviews und den Literaturrecherchen für die Marktanalyse resultieren folgende Erkenntnisse:

- **Cleantech-spezifische Hemmnisse:** Cleantech-Start-ups stehen vor branchen- bzw. themenspezifischen Herausforderungen (z.B. lange Produkt-Entwicklungsdauer, regulatorische Unsicherheit im Energiesektor, fehlende Internalisierung von Externalitäten wie CO_2-Emissionen, Pfadabhängigkeit in Bezug auf bestehende Konsumgewohnheiten und Infrastrukturen), woraus ein im Vergleich zu anderen Sektoren ungünstiges Rendite-Risiko-Profil resultiert.[12] Aufgrund der mangelhaften Internalisierung von Externalitäten kann von einem Marktversagen gesprochen werden, wodurch eine staatliche Unterstützung des Cleantech-Bereichs gerechtfertigt ist.
- **Finanzierungslücke**: Cleantech-Start-ups haben Schwierigkeiten mit der Finanzierung. Es wurde bestätigt, dass eine Finanzierungslücke besteht. Insbesondere fehlt Kapital in der Validierungsphase, die durch einen hohen Finanzbedarf bei gleichzeitig noch nicht vorhandener Marktreife des Produkts charakterisiert ist und sich aus der Cleantech-spezifischen langen Produkt-Entwicklungsdauer ergibt. Die Marktanalyse bestätigte die Diskrepanz zwischen dem theoretischen Cleantech-Investitionsvolumen sowie den effektiv getätigten Investitionen und zugesprochenen Fördermitteln. Während ein

[12] Dieser Befund wird von der Studie «Investissements dans les Cleantech» von CleantechAlps, EPFL und Energypolis (CleantechAlps, EPFL und Energypolis 2018) sowie von der Studie «Venture Capital and Cleantech: The Wrong Model for Clean Energy Innovation» des MIT (Gaddy, Sivaram und O'Sullivan 2016) bestätigt.

hoher Finanzbedarf besteht, zeigen Risikokapital-Investoren wenig Interesse am Cleantech-Bereich. Daher ist die Ausgestaltung von neuen Finanzierungsvehikeln nötig, um den Cleantech-Bereich zu stärken.

- **Investoreninteresse:** Das Interesse an grünen Geldanlagen besteht, insbesondere von Family Offices, aber auch vonseiten institutioneller Investoren. Allerdings sind letztere risikoavers und haben regulatorische Vorgaben, weshalb Sie derzeit nur in begrenztem Masse bereit sind, in Cleantech-Risikokapital zu investieren. Um institutionelle und andere Investoren für Cleantech-Investitionen zu gewinnen, sollten risikomindernde Massnahmen getroffen sowie das Image des Cleantech-Bereiches verbessert werden.
- **Kooperationsmöglichkeiten:** Drei neue Fondsvehikel (Swiss Entrepreneurs Fund, Swisscanto Wachstumsfonds, Zukunftsfonds) investieren ab dem Jahr 2019 als Dachfonds in Venture-Capital Gesellschaften sowie direkt in Start-ups. Eine Zusammenarbeit ist zu prüfen.
- **Fonds-Ausgestaltung:** Ein Schweizer Later Stage Cleantech Venture Fund sollte als Alleinstellungsmerkmal seine nicht-monetäre Rendite (positive Umweltauswirkungen) kommunizieren und ein klares Profil besitzen. Er könnte einen Mehrwert generieren, indem er Synergien zwischen Portfolio-Unternehmen, d.h. sektorenübergreifende Cleantech-Lösungen, anregt. Ferner wurden die geographische Ausrichtung, das Anlageuniversum und die Kosten des Fondsmanagements als Spannungsfelder identifiziert. Als Lösungsansatz könnte der Fonds neben dem klaren Schweizer Fokus durch Investitionen in ausländische Start-ups abgerundet werden. Wegen der geringen Anzahl an Investitionsobjekten wird zunächst ein Fonds mit einem Volumen von CHF 100-200 Mio. empfohlen. Für institutionelle Investoren sollte das Fondsvolumen mittelfristig auf rund CHF 500 Mio. erhöht werden. Zur Vergrösserung des Anlageuniversums und zur Risikodiversifizierung könnten Cleantech-Projekte bestehender Unternehmen über einen Dachfonds bzw. über Zweckgesellschaften (special purpose vehicles) eingebunden werden. Mittelfristig ist somit ein solcher Fonds mit Schwerpunkt Schweiz realisierbar. Parallel zum Aufbau des Fonds müsste aber das Cleantech-Start-up-Ökosystem für seine erfolgreiche Umsetzung gestärkt werden.
- **Breites Cleantech-Begriffsverständnis:** Ein breites Verständnis des Cleantech-Begriffs aus Investorensicht erlaubt, eine grössere Anzahl Start-ups in ein Cleantech-Anlageuniversum miteinzubeziehen. Zudem könnte mithilfe zielgerichteter Fördermassnahmen die Zahl der Start-ups aus anderen Sektoren, die Cleantech-Lösungen anbieten, weiter erhöht werden. Die Erweiterung des Cleantech-Begriffs aus Investorensicht ist im Rahmen vorhandener Cleantech-Definitionen möglich, da diese bereits sogenannte Hybridtechnologien beinhalten. Eine Erweiterung sollte sich an klaren Mindestanforde-

rungen hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen orientieren. Es besteht ein Zielkonflikt zwischen der Breite des Anlageuniversums und einem klaren Profil/Alleinstellungsmerkmal eines neuen Cleantech-Fonds sowie den Kosten des Fonds-Managements. Konkrete Definition Cleantech: siehe Glossar, Kap. 813.

Zusammen mit der Begleitgruppe wurde daher ein hybrider Lösungsansatz vorgeschlagen, der in Kapitel 5 erläutert wird: In einer ersten Phase ist eine philanthropische und/oder staatliche Finanzierung oder Unterstützung notwendig, um das Schweizer Cleantech-Ökosystem weiterzuentwickeln. Diese philanthropische Anschub-Finanzierung bereitet den Boden für die Etablierung eines kommerziellen Cleantech Venture Fonds, der zunächst im internationalen Umfeld Erfahrungen sammelt und Anlagen tätigt. In Kapitel 51 werden Massnahmen zur Förderung des Schweizer Cleantech-Start-up-Ökosystems vorgeschlagen. (**Promotion „Cleantech Valley Switzerland“**)

Darüber hinaus kann das Cleantech-Ökosystem durch semi-kommerzielle Fondslösungen (Blended Finance) gestärkt werden. Diese können von Impact-Investoren mit Unterstützung von öffentlichen Institutionen angeboten werden, um «patient capital» für Cleantech-Start-ups bereitzustellen, damit auch Cleantech-Projekte realisiert werden, die derzeit noch nicht den Rendite-Risiko-Anforderungen privater Venture Funds entsprechen. Mögliche Lösungsansätze werden in Kapitel 521 beschrieben. (**Marktaufbau**)

Die mögliche Ausgestaltung von kommerziellen Fondslösungen, die auf diesen Vorarbeiten und Erfahrungen aufbauen, wird in den Kapiteln 522 und 523 beschrieben. (**Startphase und Etablierung**)

Die zeitliche Abfolge der Elemente des hybriden Lösungsansatzes ist in Abbildung 10 ersichtlich.

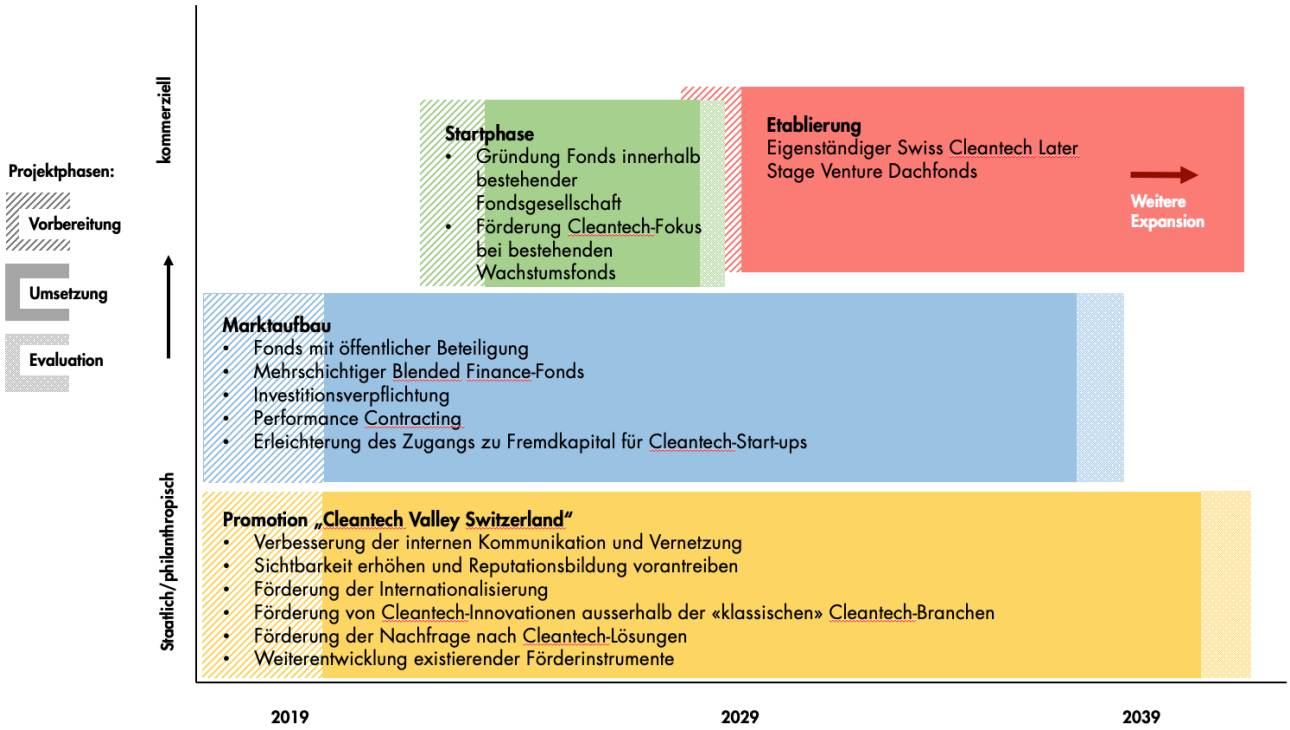

Abbildung 10: Überblick über den hybriden Lösungsansatz

TEIL 2: Lösungsvorschlag

5 Hybrider Lösungsansatz

51 Promotion eines «Cleantech Valley Switzerland»

511 Überblick

Zunächst werden Erfolgsfaktoren für lebendige Start-up-Ökosysteme und -Kulturen mit dem Schwerpunkt Cleantech aufgeführt. Anschliessend wird die Situation in der Schweiz hinsichtlich eines Cleantech-Ökosystems beurteilt. Dann werden Massnahmen zur Förderung des Schweizer Cleantech-Ökosystems vorgeschlagen. Zuletzt wird eine Abgrenzung zu den Massnahmen des Masterplan Cleantech des Bundes vorgenommen.

512 Erfolgsfaktoren in Start-up-Ökosystemen mit dem Schwerpunkt Cleantech

Die folgende Charakterisierung basiert, wo nicht anders vermerkt, auf der Analyse von (Startup Genome 2018):

- In Zeiten globalen Wettbewerbs und zunehmender Konzentration von Kapital auf immer weniger Start-up-Ökosysteme bzw. Cluster ist es essentiell, dass die Akteure eines Start-up-Ökosystems (Entrepreneure, Investoren, Regierung, Universitäten und Forschungseinrichtungen, Mentoren, Dienstleister, Grossunternehmen, KMUs) als grössere Einheit nach aussen geschlossen aufzutreten und nach innen kooperieren, d.h. gemeinsame Ziele entwickeln und Massnahmen aufeinander abzustimmen.
- Laut Brad Feld, amerikanischer Unternehmer, Investor und «startup ecosystem builder», sollten Entrepreneure beim Aufbau eines Start-up-Ökosystems die führende Rolle einnehmen. Staatliche Förderprogramme, VC-Investoren oder Universitäten haben im Vergleich dazu keine führende, sondern eine unterstützende Funktion. Persönliche Motivation, Tatkraft und Erfindergeist von Entrepreneuren seien die entscheidenden Faktoren, die Start-up-Gemeinschaften voranbringen. Diese funktionieren nicht top-down nach vorgeschriebenen Regeln, sondern entwickeln sich bottom-up als nicht-hierarchische Netzwerkorganisationen. (Feld 2012)
- Die Förderung von Start-up-Ökosystemen sollte langfristig angelegt sein, Brad Feld spricht von mindestens 20 Jahren. Das Silicon Valley entwickelte sich seit den 1950ern bis heute. (Feld 2012)
- Ambitionierte politische Ziele für Klima- und Umweltschutz, sowie damit verbunden starke Anreize und gezielte Subventionen, die u.a. Cleantech-Akteuren zugutekommen. Vorbilder: Stockholm, Los Angeles und Seattle, wo durch ehrgeizige politische Ziele der Aufbau international erfolgreicher Cleantech-Ökosysteme getrieben wurde.

- Es ist sinnvoll, Leuchtturm-Start-ups mit Unicorn-Potential (d.h. möglichen Exits von über einer Milliarde US$) gezielt zu fördern. Denn weithin sichtbare Erfolge ziehen Kapital an und tragen massgeblich zur erfolgreichen Entwicklung eines Ökosystems bei. Durch die gezielte Förderung von «high growth»-Unternehmern kann eine Aufwärtsspirale der Ökosystem-Entwicklung in Gang gesetzt werden. (Geldner 2018) Ob die Förderung von einzelnen Leuchtturm-Start-ups auch in der Schweiz sinnvoll und machbar ist, muss allerdings kritisch reflektiert werden. Die Frage, wie Leuchtturm-Start-ups, bevor sie als solche sichtbar geworden sind, identifiziert werden können, ist schwer zu beantworten. Ausserdem birgt die gezielte Förderung von einzelnen Unternehmen die Gefahr von Mitnahmeeffekten (Hinweis aus der Begleitgruppe). Es kann diskutiert werden, ob ein gangbarer Mittelweg zwischen einer möglichst breiten, egalitären Frühphasenförderung von Start-ups sowie der gezielten Förderung von besonders vielversprechenden Start-ups möglich ist.
- Bei der Förderung von Start-up-Ökosystemen sollte auf vorhandenen Stärken (siehe Kapitel 513) aufgebaut werden: «An ecosystem should focus on a startup subsector most closely related to its strongest traditional strengths relative to global competition.» (Startup Genome 2018, 19) «Identify sub-sectors where their ecosystem has a real chance to become a world-leading ecosystem.» (Startup Genome 2018, 28)
- Für die Generierung von Synergien ist eine enge Zusammenarbeit zwischen KMUs/Grossunternehmen, Start-ups, Investoren, Forschungsinstitutionen und Administration notwendig.
- Für lebendige Start-up-Ökosysteme ist die lokale Vernetzung in Form echter, vertrauensvoller Beziehungen essentiell, weil dies den Wissenstransfer und die Zusammenarbeit fördert. Gemeinschaftssinn und vertrauensvolle Beziehungen entstehen eher durch Begegnungen auf Veranstaltungen und gemeinsame Aktivitäten als durch Coworking-Spaces. (Startup Genome 2018, 38) (Geilinger 2015)

513 Situation Schweiz

In Tabelle 6 wird ein kompakter Überblick über die Stärken und Schwächen des Cleantech-Start-up-Ökosystems in der Schweiz gegeben. Die einzelnen Aussagen beruhen auf Literaturrecherchen und Gesprächen mit Akteuren aus dem Schweizer Cleantech-Bereich bzw. der Start-up-Szene. Es besteht weder ein Anspruch auf Vollständigkeit, noch stellt die Auflistung eine Gewichtung oder Priorisierung der Stärken und Schwächen dar. Es soll lediglich eine kurze Einführung in die Situation in der Schweiz gegeben werden, damit die nachfolgenden Massnahmenvorschläge besser eingeordnet und diskutiert werden können.

Tabelle 6: Stärken und Schwächen Cleantech-Start-up-Ökosystem Schweiz

Stärken
Vielfältige Start-up-Förderangebote je Kanton und auch national vorhanden (Lüdi 2019) (CleantechAlps 2017)
Internationalität, interkulturelles Verständnis (Zwingli 2019, persönliche Kommunikation)
Starkes Unternehmertum im Umweltbereich (Geilinger 2015)
Intensive F&E an Hochschulen zu Umweltthemen (Geilinger 2015)
ETHZ/EPFL: Viele Tech-Spin-Offs (CleantechAlps 2017)
Fokus Hightech, Deeptech, Massenprodukte weniger im Fokus (Zwingli 2019, persönliche Kommunikation)
Hoher Qualitätsanspruch (Zwingli 2019, persönliche Kommunikation)
Schwächen
Ausbaufähige Interaktion und Koordination zwischen den Cleantech-Akteuren und Förderinstitutionen (Wirz 2018) (Plan 2019, persönliche Kommunikation) (Zwingli 2019, persönliche Kommunikation) (Baldegger, et al. 2018) (Ernst Basler + Partner und Statistisches Amt Kanton Zürich 2016, 40)
Mangelhafte Exportorientierung von Schweizer Start-ups (Bosma und Kelley 2018)
Wenige Grossunternehmen im Cleantech-Bereich (Plan 2019, persönliche Kommunikation)
Der Wissens- und Technologietransfer ist mangelhaft (Plan 2019, persönliche Kommunikation) (Aussage aus Experteninterviews)
Ungenütztes Potenzial von Ideen, die nicht die Marke ETHZ oder EPFL tragen (Baldegger, et al. 2018)
Time to market zu lang (Zwingli 2019, persönliche Kommunikation)
Regulatorische Unsicherheit im Energiebereich (Rahmenabkommen EU, CO2-Gesetz). (Driessen 2019) (Schäfer 2019) (Aussage aus Experteninterviews)
Gründer überschätzen ihre eigenen Fähigkeiten und besitzen ein mangelndes Verständnis dafür, dass sie erfahrenes Führungspersonal benötigen (Wirz 2018) (Aussage aus Experteninterviews)
Schwaches Zugehörigkeitsgefühl der Cleantech-Akteure im Cluster Zürich: Cleantech wird eher als Marke/Marketinginstrument angesehen (Geilinger 2015)
Wenig Vernetzung zwischen Cleantech-Unternehmen verschiedener Sektoren (Geilinger 2015)
Fachkräftemangel (Aussage aus Experteninterviews)

514 Massnahmenvorschläge

Aus der Gegenüberstellung der Erfolgsfaktoren und der Situation in der Schweiz werden sechs Massnahmenpakete vorgeschlagen, um die Entwicklung eines «Cleantech Valley Switzerland» zu unterstützen:

1) Verbesserung der internen Kommunikation und Vernetzung
2) Erhöhung der Sichtbarkeit und Vorantreiben der Reputationsbildung
3) Förderung der Internationalisierung
4) Förderung von Cleantech-Innovationen ausserhalb der «klassischen» Cleantech-Branchen
5) Förderung der Nachfrage nach Cleantech-Lösungen
6) Weiterentwicklung existierender Förderinstrumente.

Diese Massnahmenpakete sollten aus öffentlichen Mitteln und/oder privat-philanthropischen Mitteln finanziert werden, da durch unvollständige Internalisierung von Externalitäten ein Marktversagen vorliegt, welches die Expansion von Cleantech-Lösungen erschwert. Die Koordination sollte durch eine legitimierte Instanz (Administration, öffentlich-rechtliche Körperschaft oder privat-philanthropische Organisation) geleistet werden. Dies verhindert, dass Partikularinteressen dominieren. Entrepreneure sollten eine führende Rolle spielen, da ihr Engagement als zentral für den Erfolg von Start-up-Ökosystemen gilt. Die Massnahmenpakete sollten parallel mit den in Kapitel 521 vorgeschlagenen semi-kommerziellen Fondslösungen umgesetzt werden.

Die Massnahmenpakete 1) und 2) sind eng miteinander verknüpft. Durch interne Kommunikation, Abstimmung und Vernetzung bilden Schweizer Cleantech-Akteure eine gemeinsame Mission, um mit dieser Mission geschlossen nach aussen zu gehen und sichtbar zu werden. Das heisst, dass eine zweigleisige Kommunikationsstrategie gefahren wird: Nach aussen (z.B. gegenüber in- und ausländischen Investoren) wird der kleinste gemeinsame Nenner betont (z.B. Cleantech als Dachthema, die Schweiz als ein Standort), nach innen die Vielfalt kommuniziert und gewürdigt, d.h. spezifische Cleantech-Kategorien werden individuell angesprochen und gefördert, um alle Akteure mitzunehmen und den Gemeinschaftsgeist zu stärken, der innerhalb der Kategorien wegen der grösseren Gemeinsamkeiten vermutlich einfacher zu beleben ist als kategorienübergreifend. Die in Abb. 10 ersichtlichen Cleantech-Kategorien könnten in Anlehnung an CleantechAlps (CleantechAlps 2017, 5) definiert werden.

Diese zweigleisige Kommunikationsstrategie soll dazu beitragen, das Start-ups sich gerne mit Cleantech assoziieren, weil das «Cleantech Valley Switzerland» bei Investoren einen hervorragenden Ruf geniesst. Eine Marke mit einer hohen Sichtbarkeit und einem positiven Image soll geschaffen werden.

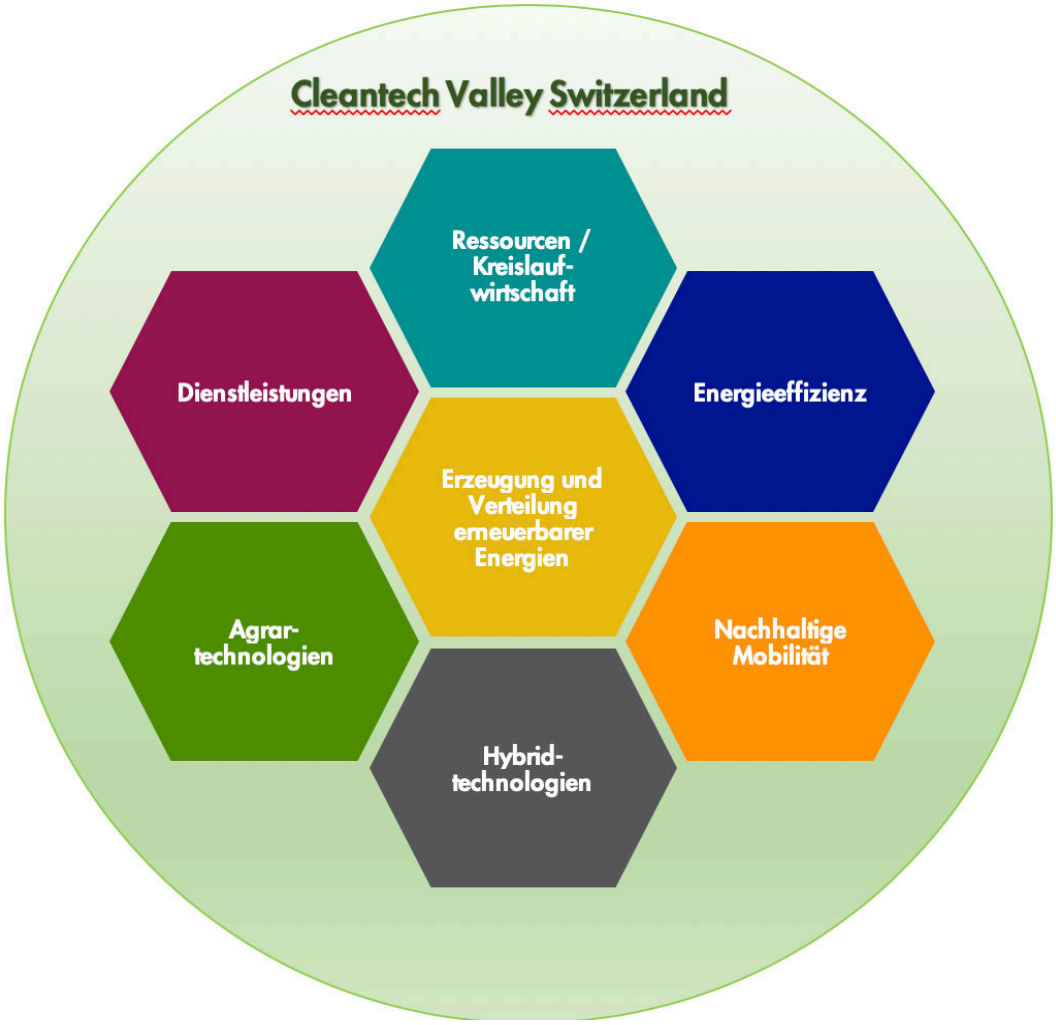

Abbildung 11: Vorschlag Cleantech-Kategorien, in Anlehnung an CleantechAlps 2017, S. 5.

In der folgenden Tabelle werden die sechs vorgeschlagenen Massnahmenpakete genauer erläutert.

Tabelle 7: Massnahmenpakete im Rahmen eines "Cleantech Valley Switzerland"

1) Verbesserung der internen Kommunikation und Vernetzung	
Ziel	Alle Schweizer Akteure im Cleantech-Bereich entwickeln eine gemeinsame Vision und gemeinsame Ziele, vernetzen sich und stimmen ihre Aktivitäten aufeinander ab. Auf diese Weise wird ein Gemeinschaftssinn und Synergien geschaffen, der Wissensaustausch, die Zusammenarbeit und nicht zuletzt der geschlossene Auftritt nach aussen gefördert. Bei der Entwicklung der gemeinsamen Vision wird der Fokus auf einen gemeinsamen Nenner, der so viele Akteure wie möglich verbindet, gelegt. Dieser könnte folgende Elemente beinhalten: • Schutz und Erhaltung der natürlichen Ressourcen und Systeme

	• Technologieorientierung • Innovativ • Schweizerisch • Hoher Qualitätsanspruch • Systemische Lösungen • Sustainable Innovation
Zielgruppen	Start-ups, KMUs, Grossunternehmen, Forschungseinrichtungen, Förderinstitutionen, Administration, Politik, Investoren.
Mögliche Massnahmen	• Konferenzen/Workshops zur Entwicklung einer gemeinsamen Vision und Strategie und zur Vernetzung. • Regelmässige Treffen einer Kerngruppe (z.B. fünf Mal pro Jahr) bestehend aus den wichtigsten Stakeholdern • Vorhandene Fördermassnahmen/Akteure/Projekte/Innovationen werden transparent gemacht, z.B. auf zentraler Online-Plattform, die alle Akteure, Massnahmen, Instrumente und Veranstaltungen abbildet und beschreibt. Dies kann z.B. Start-ups ermöglichen, je nach Interessen und Sektor die entsprechenden Förderangebote und Partner herauszufiltern, mit Beschreibungen und konkreten Ansprechpartnern. **Vorbild**: Start-up Nation Central (https://www.startupnationcentral.org/), israelischer Innovationsfinder, Swiss ICT Investor Club (https://www.sictic.ch/), www.euroquity.com. **Möglicher Kooperationspartner:** swisscleantech, CleantechAlps, digital switzerland. • Regionale Open Coffee Clubs: wöchentlich oder zweiwöchentlich stattfindende morgendliche Treffen für lebendige lokale Cleantech-Start-up-Communities. **Vorbild**: Boulder Open Coffee Club (Feld 2012, 83ff).
2) Erhöhung der Sichtbarkeit und Vorantreiben der Reputationsbildung	
Ziel	Kommunikationskampagne mit nationaler und internationaler Ausrichtung: «Cleantech Valley Switzerland» als Marke und politische Priorität etablieren und den starken Zusammenhang mit nationalen und internationalen Klima- und Nachhaltigkeitszielen bekannt machen. Alleinstellungsmerkmal/spezifische Schweizer Stärken im Cleantech-Bereich kommunizieren. Auf diese Weise politische Unterstützung und internationale Aufmerksamkeit wecken sowie ein positives Image etablieren. Dieses Ziel ist vereinbar mit der Vision des Masterplan Cleantech: «Cleantech als eine strategische Erfolgsposition sollte zu einem neuen Qualitätsmerkmal des Werk- und Denkplatzes Schweiz werden. [...] Die Schweiz sollte im Cleantech-

	Bereich als Forschungs-, Innovations- und Wirtschaftsstandort eine führende Position einnehmen und weltweit zur Impulsgeberin für Ressourceneffizienz und Ressourcenökonomie werden.» (UVEK, et al. 2015, 13)
Zielgruppen	Politik und Bevölkerung, internationale Investoren, Schweizer institutionelle Investoren, ausländische Start-ups, KMUs und Grossunternehmen aus dem In- und Ausland, Schweizer Gründerinnen und Gründer und die, die es werden wollen.
Mögliche Massnahmen	• Corporate Identity «Cleantech Valley Switzerland» entwickeln. • Zentrale digitale Plattform (auch für interne Kommunikation genutzt, siehe oben). • Cleantech-Events mit internationaler Ausstrahlung in der Schweiz. • Publikationen über den Cleantech-Bereich in der Schweiz mit Berichten über erfolgreiche Cleantech-Start-ups/-Unternehmen. **Vorbild:** Swiss Cleantech Report 2017 (https://www.energie-cluster.ch/de/medien/news/swiss-cleantech-report-2017-3895.html) • Bekannte Persönlichkeiten als Botschafter engagieren. • Cleantech-Roadshow in grossen Schweizer Städten, um potenzielle Investoren anzusprechen. • Zusammenschluss von Cleantech-Organisationen, um mit vereinten Kräften auf ambitionierte politische Ziele für Klima- und Umweltschutz und die Priorisierung von Cleantech-Lösungen in der öffentlichen Beschaffung hinzuwirken. • Lancierung einer parlamentarischen Diskussion, damit ein «Cleantech Valley Switzerland» in den relevanten Gesetzen verankert und Finanzierungsmittel gefunden werden können.
3) Förderung der Internationalisierung	
Ziel	Die Internationalisierung von Cleantech-Lösungen sowohl von gestandenen Unternehmen als auch von Start-ups intensivieren und auf konkrete Projekte und Märkte mit hohem Wachstumspotenzial ausrichten. Vorbild ist die Exportplattform Cleantech Switzerland (CTS) und deren Projekt «Sino-Swiss Zhenjiang Ecological Industry Park» in China. CTS wurde allerdings inzwischen eingestellt und durch die Export Promotion Cleantech von Switzerland Global Enterprise abgelöst. Hier könnte angeknüpft und das existierende Programm ausgeweitet werden.
Zielgruppen	Schweizer Start-ups, KMUs und Grossunternehmen, Investoren, aus-

	ländische Partnerfirmen.
Mögliche Massnahmen	• Konkrete Zielmärkte identifizieren, dort in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern Projekte realisieren. • Kooperationen mit Start-up-Förderungsprogrammen in den Nachbarländern, z.B. mit «Start-up BW» in Deutschland. • Präsenzen auf internationalen Messen, Vorbild: Deep Tech Stand in Las Vegas, für den verschiedene Schweizer Exportförderinstitutionen zusammengearbeitet haben. • Reisen für Cleantech-Start-ups organisieren, damit sie vor ausländischen Investoren pitchen können. • Mentalität «Think global from day one» bei Start-ups und Investoren fördern. • Weitergabe von Best Practices durch erfolgreiche Unternehmer, z.B. hinsichtlich der internationalen Expansion. **Mögliche Kooperationspartner:** Innosuisse, digital switzerland, Swisspreneurs.
4) Förderung von Cleantech-Innovationen ausserhalb der «klassischen» Cleantech-Branchen	
Ziele	• Cleantech-Innovationen in der ICT-Branche, Fintech-Branche oder anderen Branchen fördern.
Zielgruppen	Start-ups, KMUs, Grossunternehmen, Forschungsinstitutionen, Administration, Acceleratoren.
Mögliche Massnahmen	• Industriepartnerschaften zwischen Start-ups/Forschungsorganisationen und Grossunternehmen/KMUs, um Pilot- und Demonstrationsprojekte umzusetzen bzw. gemeinsame Innovationsprojekte zu entwickeln. • Informationen zum Handlungsbedarf in Sachen Klima- und Umweltschutz an ICT- und Fintech-Veranstaltungen präsentieren. • Startup Weekends, während denen Vertreter von Start-ups aus unterschiedlichen Branchen zusammenarbeiten, um interdisziplinäre Cleantech-Geschäftsideen zu entwickeln. **Vorbild**: Boulder Startup Weekend (Feld 2012, 87ff). • Entwicklung eines Bewertungstools für Start-ups und Investoren, mit welchem das «Cleantech-Potenzial» von Start-ups für diese selbst und für potenzielle Investoren transparent gemacht werden kann. So können einerseits Start-ups aus anderen Branchen (ICT, Fintech etc.) den Cleantech-Bereich als Geschäftschance entdecken, andererseits Investoren auf vielseitige Cleantech-

	Investitionsmöglichkeiten aufmerksam gemacht werden. Gleichzeitig wird ein Gütesiegel für einen Mindestbeitrag zum Klima- und Umweltschutz geschaffen, um die Glaubwürdigkeit von Cleantech zu erhöhen. **Mögliche Kooperationspartner:** Global Infrastructure Basel, Climate-KIC Switzerland, W.A. de Vigier Stiftung. • «Good Will Ambassadors» werden in bestehende Technologieparks/Innovations-Hubs entsandt, um sich dort für Cleantech-Innovationen einzusetzen. In regelmässigen Treffen tauschen sie sich untereinander über ihre Erfahrungen aus.
5) Förderung der Nachfrage nach Cleantech-Lösungen	
Ziel	• Einen Markt für Cleantech-Lösungen schaffen • Die time-to-market von Cleantech-Lösungen verbessern. • Cleantech-Technologiediffusion in der Schweiz fördern • Überwindung der Pfadabhängigkeit (existierende Infrastrukturen und Konsumgewohnheiten, die den Umstieg auf Cleantech-Lösungen erschweren) • Die öffentliche Hand in der nachhaltigen Beschaffung beraten, damit sie zu einem Hebel für die Verbreitung von Cleantech-Lösungen wird.
Zielgruppen	Grossunternehmen, KMUs, Start-ups, Kommunen, Forschungseinrichtungen, Start-up-Förderer, Politik
Mögliche Massnahmen	• Anreize für potenzielle Cleantech-Kunden anbieten, Beispiel: Tester von Cleantech-Prototypen erhalten einen Rabatt auf spätere Versionen. Dieser Rabatt wird durch eine öffentliche oder philanthropische Förderung ermöglicht. • Aufbau von Testregionen. In Stadtteilen oder ganzen Gemeinden werden Cleantech-Lösungen aus der ganzen Welt eingerichtet, um diese unter Realbedingungen und mit ihren Wechselwirkungen in einem vernetzten System zu testen. Potenzielle Kunden können sich so von der Praxistauglichkeit überzeugen. (Vorschlag aus (swisscleantech 2010, 50) • Potenzielle Cleantech-Kunden werden als Teil der Cleantech-Community adressiert und in Vernetzungs-Veranstaltungen, die Online-Plattform und weitere Massnahmen aus Punkt 1) und 2) einbezogen. • Spezielle Instrumente zur Finanzierung der Anschaffungskosten von Cleantech-Lösungen werden beworben (siehe «Performance Contracting», Kap. 521). • Beratungsinstitution, die öffentliche Beschaffungsstellen

	rund um die nachhaltige Beschaffung berät, die Informationen über für den öffentlichen Sektor relevante Cleantech-Lösungen bereithält und die Aus- und Weiterbildung öffentlicher Einkäufer fördert. **Vorbild:** Kompetenzzentrum innovative Beschaffung (KOINNO) des deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. **Mögliche Kooperationspartner:** IGÖB, Circular Economy Switzerland, Städteverband, CleantechAlps.
6) Weiterentwicklung existierender Förderinstrumente	
Ziel	Weiterentwicklung existierender Cleantech-Förderinstrumente (Beratungsprogramme, Acceleratoren, Gründungszuschüsse).
Zielgruppen	Start-ups, Administration, Politik, Investoren.
Mögliche Massnahmen	• Anerkennung von offizieller Seite, dass Cleantech-Start-ups berechtigterweise eine längere Entwicklungsphase benötigen und mit spezifischen Hemmnissen konfrontiert sind. • Zusammenlegen existierender Fördertöpfe, um die Mittel zur Anstellung von Experten zu erhöhen, die die Cleantech-Sektoren sehr gut verstehen. • Ein einziger nationaler Cleantech-Accelerator, der genügend Strahlkraft und finanzielle Mittel besitzt, um erfahrene Führungskräfte als Mentoren/Berater für Start-ups gewinnen. • Fokussierung der Unterstützungsmaßnahmen auf weniger, vielversprechende Start-ups, um zu vermeiden, dass Start-ups am Leben erhalten werden, die langfristig nicht ökonomisch tragfähig sind. • Weiterentwicklung von Beratungsprogrammen gemäß den Bedürfnissen von Start-ups, aber auch von VCs. So sollten Förderprogramme aus VC-Sicht von den geförderten Start-ups fordern, dass sie erfahrene Führungspersonen in ihren Vorstand aufnehmen. Ausserdem sollte die Beratung auf die Verkürzung der time-to-market hinwirken. Start-ups sollten dabei unterstützt werden, sich um EU-Gelder zu bewerben und durch den Papier- und Bürokratiedschungel hindurchzusteigen. Schliesslich sollten die Beratungsangebote günstiger und besser auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sein. Die Mentorenqualität sollte verbessert werden. • Die Frühphasen-Förderung sollte an Bedingungen geknüpft werden, so an die Zusage von privaten Investoren, dass, wenn das Start-up bestimmte definierte Ziele erreicht, sie in späteren Phasen investieren werden.

	• Erhöhung des Anteils der förderfähigen Kosten je Projekt von den heute bei Programmen des Bundes üblichen 40% auf bis zu 75%. **Vorbild**: SME-Instrument, Horizon 2020. • Vereinfachung der Anträge und Lockerung der Förderkriterien. Ziel: Bessere Verhältnismässigkeit zwischen dem Aufwand der Antragsstellung und der Höhe der Fördersummen. • Förderinstrumente zur Förderung von Cleantech-Innovationen in KMU ausbauen. • Durch Dialog und Kooperationen die administrativen Hürden sowie Transaktionskosten für Cleantech Unternehmen auf der Suche nach staatlichen und privaten Geldgebern reduzieren, indem gegenseitig Module der "Due Diligence Prozesse" anerkannt werden.

515 Gemeinsamkeiten und Unterschiede unserer Massnahmenvorschläge im Vergleich mit dem Masterplan Cleantech

Generell kann gesagt werden, dass zwischen der Vision des Masterplan Cleantech (eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien) und den Zielen der Promotion eines «Cleantech Valley Switzerland» grosse Übereinstimmung besteht. Beide streben eine führende Position der Schweiz im Cleantech-Bereich an (vgl. Kap. 514). Die im Bericht 2015 (UVEK, et al. 2015) beschriebenen Massnahmen, die im Rahmen des Masterplan Cleantech bis 2015 umgesetzt wurden, fokussieren sich auf folgende Handlungsfelder: «Forschung und Wissens- und Technologietransfer WTT», «Regulierung und marktorientierte Förderprogramme», «internationale Märkte», «Umfeld von Cleantech-Innovationen» sowie «Qualifikation – Bildung und Weiterbildung». Angesichts dieser Handlungsfelder wird deutlich, dass der Masterplan Cleantech einen sehr breiten Ansatz verfolgt, während die Promotion eines «Cleantech Valley Switzerland» spezifischer auf die Förderung von Cleantech-Start-ups ausgerichtet ist. Der Massnahmenkatalog des Masterplan Cleantech ist dementsprechend auch umfangreich und breit gestreut. Innerhalb des Handlungsfeldes «Forschung und Wissens- und Technologietransfer WTT» sind u.a. die Grundlagenforschung im Energiesektor (Aufbau von acht nationalen Kompetenzzentren für die Energieforschung, SCCERs), die Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen im Bereich der Umwelt- und Energietechnologien sowie die WTT-Programme der Innosuisse (vormals KTI) angesiedelt. Unser Massnahmenpaket zur Cleantech-Ökosystemförderung kann demgegenüber etwas weiter hinten in der Förderungs-Wertschöpfungskette verortet werden bzw. der Fokus ist enger auf die Entwicklungs- bzw. Validierungsphase von Cleantech-Start-ups ausgerichtet. Die Elemente «Finanzierung von Pilot- und Demonstrationsanlagen» sowie «Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstitutionen und Wirtschaft» stellen jedoch eine Gemeinsamkeit dar. Das Handlungsfeld «Regulierung und marktorientierte Förderprogramme» umfasst die

Untersuchung von Regulierungen und Normen hinsichtlich möglicher Innovationshemmnisse. Im Gegensatz dazu sprechen wir uns vor allem für ambitionierte politische Klima- und Umweltschutzziele aus. Die Beseitigung von hemmenden Regulierungen steht nicht im Fokus. Des Weiteren ist die Entwicklung von PPP-Modellen zur Finanzierung von Projekten mit Vorbildcharakter Teil des zweiten Handlungsfeldes, was in die bereits erwähnte Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen eingeflossen ist. Der Unterschied unseres Ansatzes besteht darin, dass wir empfehlen, die Fördermittel in diesem Bereich deutlich aufzustocken bzw. durch neue semi-kommerzielle Fondslösungen (Blended Finance) zusätzliche private Investitionen in diesen Bereich zu lenken. Dieser Punkt wird in Kapitel 521 genauer erläutert. Ferner wird im Rahmen des zweiten Handlungsfeldes die Notwendigkeit eines Monitorings für die nachhaltige Beschaffung erwähnt. Diese Notwendigkeit sehen wir auch und empfehlen, dass das Kriterium Nachhaltigkeit in der öffentlichen Beschaffung noch deutlich gestärkt werden muss. Das dritte Handlungsfeld «internationale Märkte» umfasst den Aufbau der Exportplattform Cleantech Switzerland, die in der Zwischenzeit durch die Export Promotion Cleantech von Switzerland Global Enterprise abgelöst wurde. Diese Massnahme stellt eine weitere Gemeinsamkeit zwischen dem Masterplan Cleantech und unseren Massnahmenvorschlägen dar. Wir empfehlen allerdings eine deutliche Ausweitung der Fördermittel in diesem Bereich. Innerhalb des Handlungsfeldes «Umfeld von Cleantech-Innovationen» wird die Einführung des Technologiefonds aufgeführt. Wie in Kap. 521 erläutert wird, empfehlen wir hier eine Lockerung der Zugangsbedingungen. Das Handlungsfeld «Qualifikation – Bildung und Weiterbildung» weist die geringste Überschneidung mit unserem Ansatz auf, da es sich hauptsächlich um Massnahmen für die Integration von Nachhaltigkeitsgesichtspunkten in der Aus- und Weiterbildung handelt. Im Gegensatz dazu verfolgen wir einen sehr viel engeren Ansatz, indem der Fokus auf die Förderung von Cleantech-Geschäftsmodellen jenseits der klassischen Cleantech-Branchen sowie die Beratung von Cleantech-Entrepreneuren gelegt wird.

Unsere Massnahmenpakete 1) und 2), die eine Gemeinschafts- und Strategiebildung von Schweizer Cleantech-Akteuren sowie die Kommunikation und Markenbildung des Cleantech-Standortes Schweiz auf internationaler Ebene beinhalten, stellen gegenüber dem Masterplan Cleantech einen neuen Ansatz dar, der sich sehr gut mit dessen bereits erwähnter Vision vereinbaren lässt.

52 Finanzierungslösungen

In Kapitel 4 wurde aufgeführt, dass ein kommerzieller, vorwiegend auf die Schweiz fokussierter Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund stufenweise etabliert werden kann, wenn bestimmte vorbereitende und flankierende Massnahmen ergriffen werden.

Die Entwicklung und Umsetzung der im Folgenden beschriebenen Finanzierungslösungen kann sich an den Prinzipien des «systemic investing» (Hofstetter 2019) orientieren. Dieses Konzept baut auf der Systemtheorie auf. Ausgangspunkt und Ziel

des systemischen Investierens bestehen darin, eine bestimmte gesellschaftliche Veränderung herbeizuführen respektive zu unterstützen. Dies schliesst einen finanziellen Ertrag nicht aus, jedoch wird dieser als nachrangig neben der Erreichung des gesellschaftlichen Ziels betrachtet. Systemisches Investieren wird definiert als die Praxis, Kapital einzusetzen, um den zielgerichteten, transformativen Wandel soziotechnischer Systeme zu katalysieren (vgl. ebd.). Systemische Investoren (Stiftungen, multilaterale Organisationen oder Unternehmen) folgen einer Vision, die ihr (Investitions-)Verhalten bestimmt. Ertrag und Risiko von systemischen Investitionen können nicht auf herkömmliche Weise mittels finanzieller Indikatoren gemessen werden. Stattdessen sollten neue Indikatoren gefunden werden, die das Ausmass des Beitrags zum angestrebten gesellschaftlichen Wandel sowie dessen Wahrscheinlichkeit messen.

Aus der Systemtheorie folgt die Annahme, dass Gesellschaften pfadabhängig sind. Wandel muss schrittweise erfolgen, da ein plötzlicher Sprung hin zu stark veränderten Gesellschaftsformen nicht möglich ist. Systemische Investoren müssen die Übergangswege («transition pathways» ebd.) verstehen und darauf aufbauend Strategien des Wandels entwickeln, das heisst die Art ihrer Intervention in das bestehende System bestimmen. Dafür müssen sogenannte «sensitive intervention points» (ebd.) gefunden werden. Dies sind Aktionen, denen eine Hebelwirkung innewohnt und die selbstverstärkende Entwicklungen in die gewünschte Richtung vorantreiben. Ein Beispiel ist die Förderung von bestimmten erneuerbaren Energien bis zu einem Wendepunkt, an dem sie Kostenparität mit den etablierten Technologien erreicht haben und erfolgreich den Markt erobern können.

Der Wandel wird jedoch nicht durch einzelne, isolierte Interventionen (Investitionen) erreicht, sondern durch die strategische Kombination von Investitionen, um Synergieeffekte zu erzeugen. Dies kann zum Beispiel mithilfe eines sogenannten systemischen Anlagefonds erfolgen. (ebd.; D. Hofstetter, Peer-Review-Workshop.) Eine noch grössere Hebelwirkung wird mit der Abstimmung auf nicht-finanzielle Interventionen möglich. Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass die Finanzierungslösungen zur Förderung von Cleantech-Start-ups eng auf die in Kapitel 514 vorgestellten Massnahmen zur Förderung des Schweizer Cleantech-Ökosystems abgestimmt werden und mit diesen ineinandergreifen sollten.

Ein Vorgehen in drei Schritten wird vorgeschlagen, wobei auf allen drei Stufen die in den Experteninterviews eruierten Anforderungen institutioneller Investoren integriert werden:

1) **Marktaufbau**: Finanzierungslösungen zur Verminderung des Risikos von Cleantech-Investitionen
2) **Startphase**: Fondslösungen angegliedert oder in Zusammenarbeit an bestehende Fondsgesellschaften, zum Beispiel Zukunftsfonds Schweiz
3) **Etablierung**: Eigenständiger «Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund» als Dachfonds.

Diese drei Schritte erfolgen sukzessive parallel zur Förderung des Schweizer Cleantech-Ökosystems und können sich auch überlappen.

Im Folgenden werden die drei Schritte Marktaufbau, Startphase und Etablierung beschrieben.

521 Marktaufbau

Die Gemeinsamkeiten der Finanzierungslösungen dieser Phase sind, dass das Risiko von Cleantech-Investitionen vermindert wird, indem es teilweise durch staatliche bzw. philanthropische Akteure übernommen wird («Blended Finance») oder aber die Finanzierungsstruktur selbst zur Risikoreduktion beiträgt (zum Beispiel im Fall des Performance Contractings, siehe unten). Der Hintergrundgedanke ist, dass diese Finanzierungsansätze dazu beitragen, aktuell existierende Lücken in der Finanzierungs-Wertschöpfungskette von Cleantech-Start-ups zu schliessen und die Investitionsrisiken im Cleantech-Bereich zu senken, um institutionelle und andere Investoren anzuziehen. Auf diese Weise kann der Cleantech-Bereich in der Schweiz langfristig aufgebaut und weiterentwickelt und der Boden für kommerzielle Fonds, die für institutionelle Investoren interessant sind, bereitet werden.

- **Fonds mit öffentlicher Beteiligung:** Investitionen von privaten VCs werden gekoppelt an einen Bundesfonds, indem dieser die Investitionssumme um einen bestimmten Faktor (1/1, 1/2 oder ein anderer Faktor, je nach Marktsituation) aufstockt. Bei einer Verdopplung der Investitionssumme reduziert sich das Risiko für den privaten VC um die Hälfte. Im Gegenzug werden die beteiligten VCs verpflichtet, bei der Auswahl der Portfolio-Unternehmen (Due Diligence) ihre Kriterien zu lockern und höhere Risiken zu akzeptieren. (Plan 2019) Ein prominentes Beispiel für diese Lösung ist das israelische Yozma-Programm, im Rahmen dessen der israelische Staat einen Fonds auflegte, an dem sich der Staat und amerikanische VC-Investoren zu je 50% beteiligten. (Cohan 2018) Im Erfolgsfall konnten die privaten Investoren die Staatsanteile erwerben.
- **Mehrschichtiger Blended Finance-Fonds:** Der Impact Investor und Blended-Finance-Anbieter BlueOrchard beschreibt dieses Konzept folgendermassen: «Sogenannte mehrschichtige Blended Finance-Fonds sind bewährte Instrumente, bei denen der öffentliche Sektor typischerweise die Führungsrolle bei der Strukturierung, dem Sponsoring und dem Seeding des Fonds übernimmt. Bei diesen Fonds ordnen öffentliche Anleger und Entwicklungsfinanzinstitutionen ihr Kapital und ihre Erträge den Erträgen privater Anleger unter [...] Die Junior-Tranche ist der Grundbaustein solcher Fonds und baut auf reinen Private-Equity-Grundsätzen auf, d.h. diese Tranche kommt als erste für etwaige Kredit- und manchmal auch Währungsverluste auf. Die Renditeerwartung basiert typischerweise auf dem Prinzip der Kapitalerhaltung. Kommerzielle Investoren profitieren zudem von einer erheblichen Kreditverbesserung, da die Subordnation öffentlicher Investoren und En-

wicklungsfinanzinstitutionen als ein De-Risking-Mechanismus fungiert. Daher profitieren Anleger je nach dem in welcher Tranche sie investiert sind von einem höheren oder niedrigeren Kapitalschutz. Mit diesen Multi-Tranchen-Fonds konnten erfolgreich etablierte Investoren mobilisiert werden, die ansonsten nicht in diese Anlageklassen und in diese Bereiche investiert hätten.» (Zappia 2018) Mehrschichtige Blended Finance-Fonds sind demnach ideal für die Verbesserung des Risiko-Rendite-Profils von Cleantech-Start-ups und die Steigerung von Risikokapital-Investitionen in Cleantech: «Der Vorteil dieser Struktur ist, dass sich private Investoren in einem solchen Vehikel leicht entsprechend ihren unterschiedlichen Rendite-Risikopräferenzen positionieren können. Weil die riskanteste Tranche vom öffentlichen Partner der öffentlich-privaten Partnerschaft getragen wird, stellt sie einen partiellen Schutz vor Verlusten für andere Geldgeber dar. Aufgrund dieser Eigenschaften kann es zu einem Crowding-in von privatem Kapital kommen [...]» (Herger 2018) Kritiker merken allerdings an, dass bei diesem Konstrukt die Kosten von öffentlich-privaten Projekten sozialisiert und die Gewinne privatisiert würden. Es müsse darauf geachtet werden, dass Blended-Finance-Vehikel einer demokratischen Kontrolle unterliegen und die Ausgestaltung der Vertragsbedingungen nicht von privatwirtschaftlichen Interessen dominiert wird. (ebd.) Ausserdem könnte die Risikoübernahme durch die staatliche respektive philanthropische Organisation an das Erreichen von Impact-Zielen durch die geförderten Start-ups geknüpft werden. (Vorschlag aus der Begleitgruppe)

- **Investitionsverpflichtung:** Eine staatliche oder philanthropische Organisation vergibt im Anschluss an eine internationale Ausschreibung eine bestimmte Summe an einen oder mehrere private Cleantech-VCs. An die Vergabe des Geldes ist die Bedingung geknüpft, dass der ausgewählte VC die betreffende Summe in Schweizer Cleantech-Start-ups investiert und zusätzliches Kapital in doppelter Höhe akquiriert. Dadurch erhält der ausgewählte VC den Anreiz, das Schweizer Cleantech-Ökosystem aufbauen zu helfen sowie Co-Investoren anzuziehen. Dieses Modell wurde erfolgreich von der Regierung von Ontario praktiziert, die u.a. Emerald Technology Ventures für diese Aufgabe engagierte. Die Ontario Capital Growth Corporation (OCGC), eine Risikokapital-Agentur der Regierung von Ontario, beteiligte sich als Ankerinvestor mit $ 35 Mio. an einem $ 100 Mio.-Cleantech-Fonds von Emerald Techonlogy Ventures. OCGC wurde gegründet, um den Risikokapitalsektor in Ontario zu fördern. (Water Tap - Technology Acceleration Project 2018)
- **Performance Contracting:** Um die Nachfrage nach Cleantech-Lösungen zu erhöhen, übernimmt eine privatwirtschaftliche Organisation die Finanzierung der Anschaffungskosten von Cleantech-Produkten wie z.B. einer Flotte Elektrobusse. Diese Organisation schliesst Verträge ab mit Personen oder Organisationen, die Cleantech-Investitionen tätigen. Sie übernimmt die Finanzierung der Anfangsinves-

titionen und garantiert, dass die erhöhte Energieeffizienz zu Einsparungen führen wird, die ausreichen, um das Projekt über die Laufzeit des Vertrages zu bezahlen. Nach Ablauf des Vertrages fallen alle zusätzlichen Einsparungen der Organisation zu. (European Commission - Energy Performance Contracting 2019).

- **Erleichterung des Zugangs zu Fremdkapital für Cleantech-Start-ups:** Es sind verschiedene Konstrukte denkbar, die das Risiko für Fremdkapitalgeber vermindern und folglich den Zugang zu Fremdkapital für Cleantech-Start-ups erleichtern. Der Technologiefonds des Bundesamts für Umwelt vergibt Bürgschaften in Höhe von max. CHF 3 Mio. Neben dem verbürgten Darlehen müssen die geförderten Start-ups ihre Projekte zu mindestens 40% mit anderen Mitteln finanzieren. (Technologiefonds 2019) Das Wirtschaftsministerium von Baden-Württemberg vergibt Mezzanin-Darlehen, die zu 80% durch das Land und zu 20% durch einen privaten Co-Investor vergeben werden. Das Darlehen wird zinslos und ohne bankübliche Besicherung gewährt. Zudem muss ein kleiner Teil nicht zurückgezahlt werden. Nach erfolgreicher Zurückzahlung besitzen das Land und der Co-Investor das Recht, sich mit günstigeren Konditionen an der Anschlussfinanzierung zu beteiligen. (Ministerium für Wirtschaft Baden-Württemberg 2019) Eine Ausweitung solcher oder ähnlicher Angebote wäre sinnvoll, damit auch Start-ups, die die Bedingungen von Banken oder Risikokapital-Investoren noch nicht erfüllen, einen Zugang zu Fremdkapital erhalten.

522 Startphase

In einer Startphase der Etablierung eines Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund kann der neue Fonds innerhalb einer bestehenden Fondsgesellschaft gegründet werden. Dadurch können die Kosten für das Fondsmanagement gesenkt werden, da von einer vorhandenen Verwaltungsstruktur profitiert werden kann. Zudem kann auf ein vorhandenes Vertriebsnetzwerk und einen bereits bestehenden Zugang zu Investment-Cases samt track record zurückgegriffen werden. Zuletzt macht es Sinn, sich existierenden Partnern mit hoher Glaubwürdigkeit anzuschliessen, um auf diese Weise das Vertrauen der institutionellen Investoren zu gewinnen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, in einer Startphase existierende Wachstumsfonds dazu zu bewegen, mehr und mehr Schweizer Cleantech-Start-ups in ihre Portfolios aufzunehmen.

In Anbetracht der Tatsache, dass im Jahr 2018 und 2019 drei Venture- bzw. Private Equity-Fonds mit einem Schweizer Fokus sowie dem Fokus auf die Wachstumsphase von Start-ups aufgelegt respektive geplant wurden, sollte es machbar sein, eine Zusammenarbeit mit einem oder mehreren dieser drei Fonds aufzugleisen. Im folgenden Abschnitt wird die Ausgestaltung der drei Fonds kurz skizziert und die Perspektiven für eine Zusammenarbeit aus den bisherigen Gesprächen mit den Fonds-Verantwortlichen dargelegt. Es ist zu beachten, dass sowohl hinter dem Zukunftsfonds Schweiz als auch hinter dem Swiss Entrepreneurs Fund Stiftungen stehen. Hinter dem

Wachstumsfonds von Swisscanto steht mit der ZKB eine öffentlich-rechtliche Anstalt. Alle drei Fonds werden privatrechtlich geführt und kommen ohne staatliche Beteiligung aus.

Zukunftsfonds Schweiz

«Der Zukunftsfonds Schweiz investiert als Dachfonds in spezialisierte Venture-Capital-Gesellschaften in Sektoren mit hohem Wachstumspotenzial. Im Vordergrund stehen die Bereiche Energie & Cleantech, neue Materialien und Werkstoffe, Nanotechnologie, IT & Robotik, Biotechnologie & Lifescience sowie Medizinaltechnik. Die einzelnen VC-Gesellschaften investieren ihrerseits in die Wachstumsphase von Jungunternehmen (Scale-ups) in den genannten Sektoren. Der Dachfonds hat als Ziel, 50 Prozent der Investitionen in der Schweiz zu tätigen.» (Zukunftsfonds 2019)

Laut Roman Gaus, Projektleiter des Zukunftsfonds (bis Juni 2019), besteht bisher ein begrenztes Interesse an Cleantech, da keine interne Kompetenz des Fondsmanagements in diesem Bereich besteht und Cleantech-Investments seiner Meinung nach nicht über 5% Rendite liefern, während der Zukunftsfonds 10-15% Rendite anstrebt. Der Zukunftsfonds hat ein klares Mandat für bestimmte Industriebereiche, z.B. sollen 15% des Kapitals in den Bereich Industrial Tech investiert werden. Sofern lohnende Investitionsmöglichkeiten im Cleantech-Bereich existieren sollten, würden sie sich als Co-Investor, nicht aber als Lead-Investor an existierenden Fonds beteiligen. (Gaus 2019)

Swisscanto (CH) Private Equity Switzerland Growth I KmGK

Der Schweizer Wachstumsfonds der Swisscanto Invest by Zürcher Kantonalbank bietet qualifizierten Anlegern bei einem Mindestinvestment von CHF 1 Mio. einen Zugang zu nicht kotierten Wachstumsunternehmen mit Fokus Schweiz. Der Fonds eignet sich somit auch für Schweizer Pensionskassen und Versicherungen, die von hoher Rechtssicherheit und Transparenz profitieren möchten. Der Schweizer Wachstumsfonds investiert direkt in die besten Unternehmen in der Expansionsphase (Late Stage / Growth). Die angestrebte Zielrendite beträgt 10 – 12% netto IRR in CHF. Im Vordergrund stehen Direktinvestitionen in Technologieunternehmen mit innovativen Technologien und Geschäftsmodellen der Bereiche Gesundheit, Informations- und Datendienstleistungen sowie Umwelt und Energie. Das fünfköpfige Investment Team wird von Andreas Nicoli, CFA geleitet. Die Zürcher Kantonalbank hat sich auch dank der Corporate-Venture- Initiative «Start-up Finance» unter der Leitung von Daniel Schoch sowie der Venture Capital-Plattform «investiere.ch» in den letzten Jahren als eine der aktivsten Förderinnen und Investorinnen für Schweizer Venture- und Wachstumsfirmen etabliert. Diese Expertise und Nähe zur Startup-Szene ermöglicht der Swisscanto (CH) Private Equity Switzerland Growth I KmGK neben weiteren Quellen und Netzwerken einen guten Zugang zu «Dealflow» und die informierte Selektion der erfolg-

versprechendsten Wachstumsunternehmen. Das First Closing fand Ende 2018 mit CHF 150 Mio. an Kapitalzusagen statt. Erste Unternehmensinvestitionen wurden bereits getätigt, weitere Transaktionen sind in der «Deal-Pipeline». Die Zürcher Kantonalbank bei Start-up Finanzierungen und Swisscanto Invest mit dem Schweizer Wachstumsfonds besitzen einen guten Ruf im Ökosystem für Jungunternehmen in der Schweiz. Eine Erfolgsbilanz (track record) ist auf institutioneller und personeller Stufe vorhanden. Die Publikation eines finanziellen Leistungsausweises wird bei der ZKB nicht vorgenommen, da die Start-up Finanzierungen als Teil der Gesamtbankstrategie der ZKB, einer etablierten Schweizer Bank, umgesetzt werden. Durch die etablierte institutionelle Governance im Anlagegeschäft der Zürcher Kantonalbank mit einer Schweizer Rechtsstruktur (Kommanditgesellschaft für kollektive Kapitalanlagen unter dem Kollektivanlagengesetz (KAG)) unter Aufsicht der Eidgenössischen Finanzmarktaufsicht FINMA bietet der Schweizer Wachstumsfonds Investoren eine hohe Transparenz. Im Kontakt mit Kunden und Anlegern vertraut die Zürcher Kantonalbank ihrem etablierten und gut funktionierenden Vertriebsnetzwerk mit direktem Zugang zu institutionellen und privaten Investoren.

Eine Zusammenarbeit mit den auf die Schweiz fokussierten Anlagegefässen der Zürcher Kantonalbank und Swisscanto Invest ist gut denkbar, sei es aufgrund des Nachhaltigkeitsauftrages der Zürcher Kantonalbank oder dem renditeorientierten Anlagefokus der Swisscanto Invest. Das Interesse für den Bereich Cleantech ist im Grundsatz gross, sofern auch die Produkte und Geschäftsmodelle kommerziell Sinn machen. Das breite interne Knowhow würde die Zürcher Kantonalbank gerne für die Auflage eines Cleantech-Fonds weiterverwerten, wobei ein solcher allenfalls Teil ihres Fonds-Portfolios für Privatmarktanlagen werden könnte. (Nicolodi 2018) (Rütsche und Schoch 2018)

Swiss Entrepreneurs Fund (SEF)

Der SEF wurde im Februar 2019 von der Swiss Entrepreneurs Foundation (SwissEF) lanciert. Er wird von den Banken UBS und Credit Suisse betrieben. Die Laufzeit beträgt 12 Jahre, die Zielgrösse CHF 500 Mio. Es wird eine Rendite von 10-15% angestrebt und die Minimalinvestition liegt bei CHF 250'000. Der Fonds richtet sich an qualifizierte Privatinvestoren und institutionelle Anleger. Investiert wird in erster Linie in Schweizer Start-ups und KMUs in der Wachstumsphase, wegen des begrenzten Schweizer Marktes aber auch im Ausland. Angestrebt wird ein Schweiz-Anteil von 60%. Hinsichtlich der Branchen gibt es keine Einschränkung, der Schwerpunkt liegt jedoch auf den Themen Gesundheitswesen, Ingenieurswesen und Digitalisierung. Der SEF investiert einerseits als Fund of Fund in andere Fonds, andererseits tätigt er Direktinvestitionen in Wachstums-Unternehmen. Auf diese Weise soll das Risiko diversifiziert und verschiedene Kundengruppen angesprochen werden. Es sollen

qualifizierte Privatinvestoren und institutionelle Investoren gewonnen werden. (Stähli und Vonmont 2019)

Investitionen in Cleantech-Unternehmen sind möglich, allerdings wird das Marktpotenzial im Cleantech-Bereich in der Schweiz als gering eingeschätzt. Eine Zusammenarbeit zwischen SEF und einem neuen Cleantech-Fonds ist laut Peter Stähli (CEO Swiss Entrepreneurs Foundation) und Pascale Vonmont (Mitglied im Stiftungsrat der Swiss Entrepreneurs Foundation) auf Ebene der Direktinvestitionen möglich, d.h. der SEF und ein neuer Cleantech-Fonds könnten in dieselben Unternehmen co-investieren. Investitionen des SEF in neue Fonds sind hingegen nur sehr begrenzt möglich. Es gibt Möglichkeiten im Reglement des SEF, in neu entstehende Fonds zu investieren, allerdings nur unter gewissen Auflagen. Daher wird zu 80% in bestehende Fonds mit einem sehr guten track record investiert. Laut Pascale Vonmont und Peter Stähli macht eine Kooperation vor allem in der politischen Arbeit der SwissEF Sinn. Verschiedene Initiativen, die für bessere Rahmenbedingungen für Start-ups in der Schweiz eintreten, sollten ihre Interessen bündeln, um mit einer Stimme geschlossen in Bern aufzutreten. (Stähli und Vonmont 2019)

523 Etablierung

Ziel dieser Phase ist die Etablierung eines eigenständigen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, der als Dachfonds mehrere spezialisierte Venture Fonds in den einzelnen Cleantech-Kategorien vereint. Die Partnergesellschaft aus der vorherigen Phase übernimmt optimalerweise aufgrund der dann bereits gesammelten Erfahrungen einen verantwortlichen Part bei der Etablierung. Ein Dachfonds ist sinnvoll, um auch die grossen institutionellen Investoren zu erreichen, die Tranchen in der Grössenordnung ab CHF 20 Mio. investieren und um durch verschiedene Schwerpunkte eine Risikodiversifizierung zu erreichen. Auch kann ein Dachfonds in verschiedene Unternehmensphasen (Venture, Private Equity, Infrastruktur) investieren. Dies erlaubt ihm, das Rendite-Risiko-Profil bei Bedarf im Sinne der institutionellen Investoren zu variieren und zu optimieren. Des Weiteren kann ein spezialisierter Fonds das Thema «Projektfinanzierung» abdecken. Das bedeutet, dass der Fonds in Cleantech-Projekte etablierter Unternehmen investiert, die als «Special Purpose Vehicle» (SPV) ausgelagert werden. Dieser Ansatz unterstützt Innovationen von bestehenden Unternehmen, welche in der Innovationslandschaft Schweiz sehr wichtig sind.

Die Suche nach Portfolio-Firmen kann zunächst global oder europaweit erfolgen, mit einem Mindestanteil von beispielsweise 50% an Schweizer Portfoliofirmen. Mit zunehmender Stärke des Schweizer Cleantech-Ökosystems kann der Anteil an Schweizer Cleantech-Start-ups im Portfolio dann schrittweise erhöht werden. Um ein Klumpenrisiko zu vermeiden ist es empfehlenswert, bis zuletzt einen gewissen Anteil ausländischer Investitionen zu tätigen.

Das Anlageuniversum sollte sich an einem erweiterten Cleantech-Begriff (siehe 813) orientieren. Dieser erlaubt, Start-ups jenseits der aus Investorensicht klassischen

Cleantech-Branchen in ein Cleantech-Anlageuniversum miteinzubeziehen, sofern sie einen Beitrag zum Schutz der natürlichen Ressourcen und Systeme leisten. Es sollten klare Mindestanforderungen hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen gestellt werden. Hierbei kann die sich derzeit noch in Entwicklung befindliche EU-Richtlinie zur Klassifikation von nachhaltigen Wirtschaftsaktivitäten («EU green taxonomy») als Referenz herangezogen werden.[13] Es sollte zudem berücksichtigt werden, dass ein Zielkonflikt zwischen der Breite des Anlageuniversums und einem klaren Profil/Alleinstellungsmerkmal des Fonds sowie den Kosten des Fonds-Managements besteht. Hier muss eine sinnvolle Abwägung getroffen werden.

Der Fonds sollte neben einer marktüblichen Rendite klar den Impact kommunizieren, der durch die Investitionen erzielt wird. Der Impact ergibt sich aus der Vision und der Zielsetzung des Fonds, z.B. «Schutz und Erhaltung der natürlichen Ressourcen und Systeme». Er ist Teil des Alleinstellungsmerkmals, mit dem sich der Fonds von anderen Wachstumsfonds mit Schweiz-Fokus abgrenzt.

Neben der marktüblichen Rendite (derzeit 10-15% netto) und einem hochprofessionellen Managementteam, das über einen guten track record, Know-How und ein Netzwerk im Cleantech-Bereich verfügt, sollten Struktur und Kosten des Fonds den aktuellen Ansprüchen von Anlegern genügen. Dazu gehören: Wahl der Fondsstruktur (geschlossener Fonds), Wahl der Laufzeit (typischerweise 10 Jahre plus zwei Jahre Verlängerung), Gebühren (durchschnittlich 2% über die Laufzeit, kein catch up) und Grösse (ab CHF 250-500 Mio. im Dachfonds).

6 Handlungsempfehlungen

Nun folgt eine Liste mit unseren Handlungsempfehlungen, adressiert an die verschiedenen Stakeholder (Politik/Administration, Cleantech-Förderer [swisscleantech, CleantechAlps, Global Cleantech Cluster Association, Climate-KIC etc.], Cleantech-Startups, Investoren, Fondsgesellschaften sowie KMUs/Grossunternehmen, gekennzeichnet in der Farbe der Lösungsvorschläge gemäss Abb. 12 (Überblick über die hybride Lösung). Die Hintergründe zu den Handlungsempfehlungen sowie die damit verknüpften Massnahmenvorschläge werden in Kapitel 5 detailliert dargestellt.

[13] Vgl. https://ec.europa.eu/info/publications/180524-proposal-sustainable-finance_en#investment

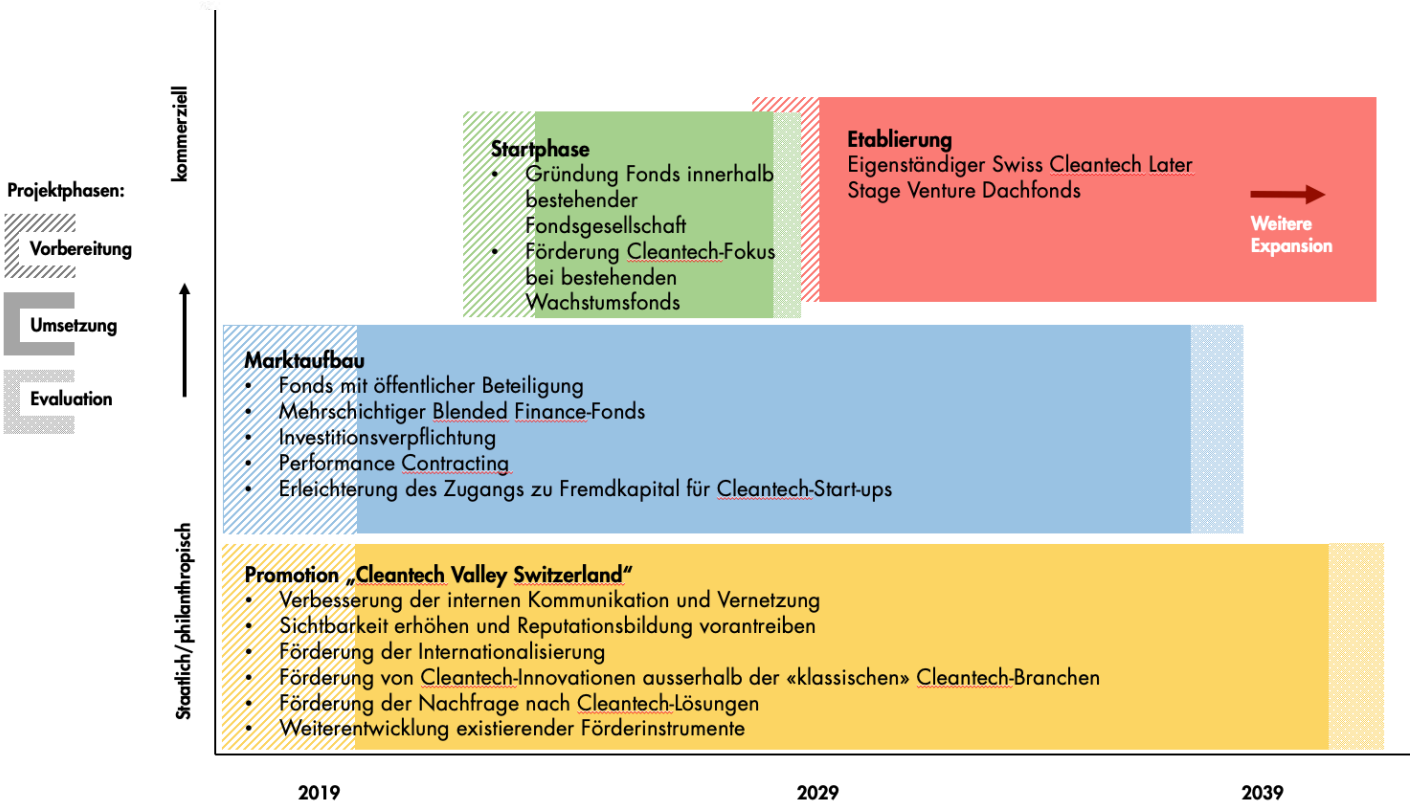

Abbildung 12: Überblick über den hybriden Lösungsansatz

Tabelle 8: Handlungsempfehlungen

Nr.	Handlungsempfehlung	Ziel-gruppen	Weitere Infos in
1	Schaffung einer unabhängigen Koordinationsstelle, welche öffentlich-rechtlich und/oder privat-philanthropisch finanziert wird mit dem Ziel, ein «Cleantech Valley Switzerland» zu etablieren. Ein Multistakeholder-Ansatz sowie ein Zeithorizont von mindestens 20 Jahren sind zu empfehlen. In einem ersten Schritt sollte die Mitwirkung aller für ein Cleantech-Start-up-Ökosystem relevanten Stakeholder sichergestellt werden. Des Weiteren sollte der Zugang zu verschiedenen Finanzierungsquellen geprüft werden.	Cleantech-Förderer	Kap. 51
2	Lancierung einer parlamentarischen Diskussion, damit ein «Cleantech Valley Switzerland» in den relevanten Gesetzen (z.B. im CO2-Gesetz) verankert und Finan-	Politik/Administration	Kap. 51

Nr.	Handlungsempfehlung	Ziel-gruppen	Weitere Infos in
	zierungsmittel gefunden werden können.		
3	Prüfung der Machbarkeit neuer semi-kommerzieller Fondslösungen (Blended Finance) in Anlehnung an das Yozma-Programm in Israel bzw. die Ontario Capital Growth Corporation. Insbesondere sind folgende Ideen zu prüfen: • Fonds mit öffentlicher Beteiligung • Mehrschichtiger Blended Finance-Fonds • Investitionsverpflichtung • Erleichterung des Zugangs zu Fremdkapital für Cleantech-Start-ups	Politik/Administration	Kap. 521
4	Ausarbeitung eines Konzepts für ein Cleantech Performance Contracting sowie Suche nach kommerziellen Partnern für die Umsetzung.	Cleantech-Förderer	Kap. 521
5	Stufenweiser Aufbau eines langfristig kommerziellen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, um sukzessive das Vertrauen von institutionellen Investoren zu gewinnen. Der Start sollte in Zusammenarbeit mit erfahrenen Fondsgesellschaften erfolgen. Vor dem Aufbau eines separaten Swiss Cleantech Funds könnte das Engagement existierender Fondsgesellschaften im Cleantech-Bereich angeregt werden, mit dem Ziel, dass diese vermehrt in Cleantech-Start-ups investieren. Hierfür ist die Zusammenarbeit mit erfahrenen Cleantech-VC-Investoren zu empfehlen.	Zukunftsfonds, Swiss Entrepreneursfund, Swisscanto Growth Fund, weitere Fondsgesellschaften, Cleantech-VC-Investoren	Kap. 522, 523
6	Schaffung eines Bewertungstools für Start-ups und Investoren, mit welchem das «Cleantech-Potenzial» von Start-ups für diese selbst und für potenzielle Investoren transparent gemacht werden kann. Ziel ist, die Entwicklung von Cleantech-Geschäftsmodellen jenseits der klassischen Cleantech-Branchen zu fördern, z.B. in der ICT- und der Fintech-Branche.	Cleantech-Förderer, Investoren, Start-ups	Kap. 514
7	Es ist zu prüfen, inwiefern vorhandene	Politik/Administration	Kap 514,

Nr.	Handlungsempfehlung	Ziel-gruppen	Weitere Infos in
	staatliche Cleantech-Fördermassnahmen neu ausgerichtet werden sollten. Unter anderem könnten folgende Ansatzpunkte angeschaut werden: • Ausweitung Cleantech-Exportförderung • Lockerung der Förderkriterien und Vereinfachung der Anträge von bestehenden Förderinstrumenten des Bundes • Fördermittel im Bereich Pilot- und Demonstrationsanlagen aufstocken • Frühphasenförderung reformieren: gezielte Förderung von besonders vielversprechenden Start-ups. Dabei sollte ein gangbarer Mittelweg zwischen einer möglichst breiten, egalitären Frühphasenförderung von Start-ups sowie der sehr spezifischen Förderung von Start-ups mit «Unicorn-Potenzial» nach angelsächsischem Vorbild gefunden werden. • Erhöhung des Anteils der förderfähigen Kosten je Projekt. • Förderinstrumente zur Förderung von Cleantech-Innovationen in KMU ausbauen.		515

7 Verzeichnisse

71 Literaturverzeichnis

Börner, Christoph J. „Gründungs- und Wachstumsfinanzierung als Finanzdienstleistung." In *Entrepreneurial Finance - Kompendium der Gründungs- und Wachstumsfinanzierung*, von Christoph J. Börner, & Dietmar Grichnik. Heidelberg: Physica-Verlag, 2005.

Bürgi, Adriano, Interview geführt von Hedwig Scharlipp. (Februar 2019).

BAFU. *Umwelttechnologieförderung*. 2019. https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/bildung/innovation/umwelttechnologiefoerderung.html (Zugriff am 20. März 2019).

Baldegger, Rico J., Siegfried Alberton, Pascal Wild, und Raphaël Gaudart. *Global Entrepreneurship Monitor 2017/2018 Report on Switzerland*. Fribourg: School of Management, 2018.

BFE. *Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprogramm des BFE (P+D+L): Fact Sheet* . www.bfe.admin.ch, 15. Februar 2018.

Bosma, Niels, und Donna Kelley. *Global Entrepreneurship Monitor - 2018/2019 Global Report*. 2018.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. „GreenTech made in Germany 2018." 2018.

Cleantech Group; WWF. „The Global Cleantech Innovation Index 2017." 2017.

CleantechAlps. *Überblick über die Cleantech-Start-ups*. Mai 2017.

CleantechAlps, EPFL, und Energypolis. „Investissements dans les Cleantech - Analyse des mécanismes de financement et perspectives." 2018.

CleantechGroup. „Investment Monitor: Q2/H1 2016." 2016.

Cohan, Peter S. *Startup Cities: Why Only a Few Cities Dominate the Global Startup Scene and What the Rest Should Do About It*. Marlborough, Massachusetts: apress, 2018.

Die Bundesversammlung - Das Schweizer Parlament. Dezember 2017. https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20173939 (Zugriff am 21. März 2019).

Domanig, Gina, Interview geführt von Thierry Müller. (2018).

Driessen, Christian. *Montel*. 18. Januar 2019. https://www.montelnews.com/de/story/schweiz-drohen-212-mio-eur-kosten-ohne-rahmenabkommen/972128.

Ernst Basler + Partner, und Statistisches Amt Kanton Zürich. „Cleantechbericht 2016." Zürich, 2016.

European Commission - Energy Performance Contracting. 2019. https://ec.europa.eu/energy/en/content/energy-performance-contracting (Zugriff am 21. März 2019).

EVD, und UVEK. „Masterplan Cleantech - Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien.“ 2011.

Feld, Brad. *Startup Communities*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

finanztreff.de. 2019. http://www.finanztreff.de/wissen/fonds/was-unterscheidet-offene-von-geschlossenen-fonds/5185 (Zugriff am 22. Mai 2019).

Gaddy, Benjamin, Varun Sivaram, und Francis O'Sullivan. „Venture Capital and Cleantech: The Wrong Model for Clean Energy Innovation.“ 2016.

Gaus, Roman, Interview geführt von Thierry Müller. (2019).

Geilinger, Nina. *Das Cluster-Ecosystem im Kanton Zürich und sein Einfluss auf den Innovationsprozess*. Herausgeber: Bereich Standortförderung Lehrstuhl für Strategisches Management und Innovation der ETH Zürich in Kooperation mit: Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich. Zürich, Juni 2015.

Geldner, Andreas. *ideenwerkbw.de*. 11. Februar 2018. https://www.ideenwerkbw.de/startup-think-tank-baden-wuerttemberg/.

Giraud, Christelle, Yves Loerincik, und Eric Plan. *Wie sich Start-ups im Cleantech-Bereich finanzieren*. Bundesamt für Energie, 2017.

Herger, Patrick. „nzz.ch.“ *Wie Renditeversprechen Nachhaltigkeit finanzieren sollen*. 27. Dezember 2018. https://www.nzz.ch/finanzen/fonds/uno-nachhaltigkeitsziele-privatwirtschaft-als-vorbild-ld.1445792 (Zugriff am 21. März 2019).

Hofstetter, Dominic. *Innovating in Complexity (Part III): Systemic Investing*. https://medium.com/in-search-of-leverage/innovating-in-complexity-part-iii-systemic-investing-204260be87bc, 2019.

Kyora, Stefan, Michael Rockinger, und Eric Jondeau. *Swiss Startup Radar Edition 2018/2019*. Luzern: JNB Journalistenbüro GmbH, 2018.

Lüdi, Robert. „Angebote der Innovationsförderung im Energiebereich 2019-2020.“ Bundesamt für Energie BFE, Sektion Cleantech, 2019.

Müller, Jürg. „Das "Tal des Todes" ist eine Marktlücke.“ *NZZ*, 12. August 2017.

Ministerium für Wirtschaft Baden-Württemberg. „wm.baden-wuerttemberg.de.“ 2019. https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Dateien_Downloads/Innovation/PM_173_Anhang_Handout_Start-up_BW_Pre-Seed.pdf (Zugriff am 21. März 2019).

Nicolodi, René, Interview geführt von Hedwig Scharlipp. (2018).

Plan, Eric, Interview geführt von Hedwig Scharlipp. (11. Februar 2019).

Rütsche, Marcel, und Daniel Schoch, Interview geführt von Thierry Müller. (2018).

Ramsenthaler, Christina. „Was ist "Qualitative Inhaltsanalyse?".“ In *Der Patient am Lebensende, Palliative Care und Forschung*, von Martin Schnell, Christian Schulz, Harald Kolbe, & Christine Dunger. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2013.

REPIC-Plattform. *repic.ch*. 2019. http://www.repic.ch/repic-de/projekteingaben/faq/ (Zugriff am 19. September 2019).

Riedel Riley, Simone. „Webinar zum Technologiefonds." 2019.

Schäfer, Fabian. *Neue Zürcher Zeitung*. 12. Februar 2019. https://www.nzz.ch/schweiz/die-reanimation-des-co2-gesetzes-hat-begonnen-ld.1459295.

Stähli, Peter, und Pascale Vonmont, Interview geführt von Thierry Müller. (26. Februar 2019).

Startup Genome. *Global Startup Ecosystem Report*. 2018.

startupticker.ch. „Swiss Startup Radar ." 2018/2019.

startupticker.ch. „Swiss Venture Capital Report 2019." 2019.

Startupticker.ch, Stefan Kyora. „Swiss Venture Capital Report 2019." 2019.

swisscleantech. *Cleantech Strategie Schweiz*. 15. Oktober 2010.

Technologiefonds. 2019. http://www.technologiefonds.ch/buergschaften/ (Zugriff am 21. März 2019).

UVEK, BFE, BAFU, WBF, SBFI, und SECO. „Masterplan Cleantech – Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien. Bericht über die Umsetzung der Massnahmen 2011-2014." Bern, 2015.

Water Tap - Technology Acceleration Project. 6. Mai 2018. https://watertapontario.com/emerald-technology-ventures-canadian-cleantech-fund/ (Zugriff am 21. März 2019).

Wemyss, Devon, Interview geführt von Thierry Müller. (2019).

Wirz, Men. „Umfeldanalyse zu Start-ups in der Schweiz: Herausforderungen und staatliche Förderinstrumente im Cleantechbereich." Masterarbeit, Bern, 2018.

Zappia, Maria Teresa. 7. Dezember 2018. https://www.handelszeitung.ch/invest/auf-dem-weg-zu-blended-finance-20 (Zugriff am 21. März 2019).

ZHAW School of Management and Law. *Innovation Monitor*. 11 2018. www.innovation-monitor.ch.

Zukunftsfonds. 2019. http://zukunftsfonds.ch/dachfonds/.

Zwingli, Matthias, Interview geführt von Hedwig Scharlipp. (6. Februar 2019).

72 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Globale Wagnis- und Wachstumskapitalbeteiligung an Cleantech-Unternehmen, 2010 - 2016 (Cleantech Group; WWF 2017) 10
Abbildung 2: Risikokapitalinvestitionen je Sektor 2012-2018 (startupticker.ch 2019) 11
Abbildung 3: Investitionsvolumen je nach Maturität des Start-ups, CleantechAlps 2017, S. 16. 32
Abbildung 4: Validierungsphase von Cleantech-Start-ups. Eigene Darstellung auf Basis der Grafik von CleantechAlps 2017, S. 16. 33
Abbildung 5: Das zweifache "Tal des Todes", CleantechAlps, EPFL und Energypolis 2018, S. 25. 34
Abbildung 6: Vorgehen Bestimmung Finanzbedarf 35
Abbildung 7: Gescheiterte Startups nach Firmenalter gemäss Handelsregister, Swiss Startup Radar 2018/2019, S. 27. 38
Abbildung 8: Vorgehen und Ergebnisse Bestimmung Finanzbedarf 39
Abbildung 9: Finanzierungslücke in der Validierungsphase 41
Abbildung 10: Überblick über den hybriden Lösungsansatz 44
Abbildung 11: Vorschlag Cleantech-Kategorien, in Anlehnung an CleantechAlps 2017, S. 5. 49
Abbildung 12: Überblick über den hybriden Lösungsansatz 65

73 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitglieder der Begleitgruppe 12
Tabelle 2: Projektablauf 14
Tabelle 3: Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Peer-Review-Workshop vom 26. August 2019 14
Tabelle 4: Interviewpartnerinnen und -partner 16
Tabelle 5: Fondsgesellschaften mit Cleantech-Engagement 30
Tabelle 6: Stärken und Schwächen Cleantech-Start-up-Ökosystem Schweiz 47
Tabelle 7: Massnahmenpakete im Rahmen eines "Cleantech Valley Switzerland" 49
Tabelle 8: Handlungsempfehlungen 65

8 Anhang

81 Glossar

811 Start-up

Der Begriff "Start-up" hat keine feste Definition, daher werden für die Machbarkeitsstudie Kriterien definiert, um die Jungunternehmen zu bestimmen.

Sechs Kriterien bestimmen den Begriff Start-Up (Kyora, Rockinger und Jondeau 2018, 7):

- Gründung innerhalb der letzten 10 Jahre / maximaler Umsatz 50 Mio. CHF
- Fokus auf Innovation
- Ambitionierte Wachstumspläne
- Wissenschafts- und technologiebasierter Ansatz
- Skalierbares Geschäftsmodell
- Internationale Absatzmärkte
- Professionelle Investoren.

812 Later-Stage-Phase

Als Later-Stage Finanzierung wird die Spätphasenfinanzierung respektive Wachstumsfinanzierung verstanden. Sie dient dem Wachstum (Scale-up) respektive der Erhöhung des Marktanteils auf nationaler und internationaler Ebene. Das Geschäftsmodell soll durch Skalierung rentabler gemacht werden. Die Finanzierungsrunden in der Wachstumsphase heissen Round 1/A und Round 2/B. (Giraud, Loerincik und Plan 2017)

813 Cleantech

Aus Sicht der Autoren soll der Begriff Cleantech nicht neu definiert werden, da die auf Bundesebene verwendete Definition bereits ein sehr breites Spektrum abbildet:

«Cleantech bezeichnet eine ressourcenschonende und damit nachhaltige Art des Wirtschaftens. Unter Cleantech werden diejenigen Technologien, Herstellverfahren und Dienstleistungen zusammengefasst, die zum Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und Systeme beitragen. Dabei sind immer sämtliche Stufen der Wertschöpfungskette eingeschlossen, von Forschung und Entwicklung über die Produktion von Anlagegütern bis hin zum Export.» (EVD und UVEK 2011, 16)

Für ein besseres Verständnis eines erweiterten Cleantech-Begriffs werden die Cleantech-Sektoren in zwei Kategorien aufgeteilt:

Kategorie 1 – Klassische Cleantech-Sektoren (angelehnt an (EVD und UVEK 2011, 16)):

- Erneuerbare Energien
- Energieeffizienz
- Energiespeicherung
- Ressourcen- und Materialeffizienz (inkl. Abfallwirtschaft und Recycling)

- Nachhaltige Wasserwirtschaft
- Nachhaltige Mobilität
- Nachhaltige Land- und Waldwirtschaft
- Umwelttechnik im engeren Sinn (inkl. Messtechnik, Altlastensanierung, Filtertechnik usw.)

Kategorie 2 – Hybridtechnologien: Diese Kategorie beinhaltet Technologien, Produkte und Dienstleistungen, welche keine direkte positive Umweltauswirkung erbringen, sondern Cleantech-Anwendungen ermöglichen (sogenannte «enabling technologies»). Hybridtechnologien können u.a. in folgenden Sektoren zu finden sein:

- Weisse, grüne und gelbe Biotechnologie
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- IT-Lösungen
- Finanz-Dienstleistungen
- Healthcare
- Prävention von Naturgefahren

Für die Identifikation von Hybridtechnologien bedarf es klarer Beurteilungskriterien, damit sichergestellt wird, dass ein positiver Umwelt-Impact erreicht wird. Zum einen kann die sich derzeit noch in Entwicklung befindliche EU-Richtlinie zur Klassifikation von nachhaltigen Wirtschaftsaktivitäten («EU green taxonomy») als Referenz herangezogen werden.[14] Zum anderen können folgende in den Experteninterviews geäusserten Beurteilungskriterien berücksichtigt werden:

- Eine Hybridlösung kann dem Cleantech-Bereich hinzugezählt werden, sofern sie nicht auch in umweltschädlichen Sektoren/für umweltschädliche Zwecke eingesetzt werden kann.
- Der Effekt einer neuen Technologie hinsichtlich Energieeffizienz/Ressourcenschonung sollte nicht so klein sein, dass eine Umstellung auf die neue Technologie wegen der grauen Energie über den gesamten Lebenszyklus betrachtet zu keiner Verbesserung führt. Das heisst die graue Energie sollte nicht die Energiemenge überschreiten, die bei der Nutzung der Technologie eingespart wird.
- Der Einsatz der neuen Technologie sollte nicht zu Reboundeffekten führen, die die Einsparungen überkompensieren.

[14] Vgl. https://ec.europa.eu/info/publications/180524-proposal-sustainable-finance_en#investment

- Lösungen, durch die bestehende Prozesse energie- und ressourceneffizienter werden, sollten zu signifikanten und nicht nur marginalen Verbesserungen führen.
- Hybridlösungen sollten auch sozial nachhaltig sein (d.h. z.B. inklusiv sein, Ungleichheit nicht verschärfen etc.).

814 Risikokapital / Venture-Capital

«Venture-Capital bezeichnet die befristete Beteiligungsfinanzierung an nicht börsennotierten Unternehmen, die mit einem hohen Konkursrisiko, aber auch hohen Ertragschancen verbunden sind. Das Kapital wird überlassen in der Erwartung, die Beteiligung nach einer gewissen Zeit – etwa fünf bis acht Jahren – verkaufen und dabei einem [sic!] Wertzuwachs realisieren zu können. Das hohe Risiko der Beteiligung an Gründungs-, aber auch an potenziellen Wachstumsunternehmen versuchen die Finanziers durch eine intensive Prüfung und Überwachung ihrer Engagements und durch Diversifikation in einem Portfolio von Beteiligungen zu steuern. Mithin basiert das Geschäftsmodell von Venture-Capital-Gesellschaften darauf, zeitlich befristet hoch riskante Beteiligungen an Jung- und Wachstumsunternehmen einzugehen und diese Beteiligungen mittelfristig mit einem Gewinn zu verkaufen, der Verluste aus fallierten Beteiligungen deckt und darüber hinaus dem Verzinsungsanspruch der Eigen- und ggfs. Fremdkapitalgeber der Venture-Capital-Gesellschaft gerecht wird. [...]
Als Anbieter existieren im Bereich des Venture-Capital zwei wesentliche Gruppen von Finanziers: einerseits reine, unabhängige oder von Banken getragene Finanzierungsgesellschaften, andererseits Finanzierungsgesellschaften, die im Konzernverbund mit Industrieunternehmen stehen. Agieren die erstgenannten Venture-Capital-Gesellschaften erwerbswirtschaftlich, so spielt bei den zweitgenannten Corporate-Venture-Capital-Gesellschaften auch das Ziel eine Rolle, der Muttergesellschaft ein «window of technology» zu bieten.
Die Refinanzierung unterscheidet sich nach dem Typus der Venture-Capital-Gesellschaft: Bei Corporate Venture-Capital wird das Kapital von der Muttergesellschaft zu [sic!] Verfügung gestellt. Bei unabhängigen Venture-Capital-Gesellschaften erfolgt die Refinanzierung über die Bildung von Fonds, an denen sich private und institutionelle Investoren beteiligen, die aber auch an der Börse notiert sein können. Diese Fonds werden als Sondervermögen geführt, so dass die Venture-Capital-Gesellschaft in erster Linie Managementfunktionen übernimmt, aber in der Regel nicht eigenes Kapital einbringt.» (Börner 2005, 90f.)

82 Interview-Fragebogen

Fragen zu Hypothese 1: Das Bedürfnis nach einem spezialisierten Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund besteht (aus Sicht von Later Stage Start-ups und institutionellen Anlegern).

- Marktanalyse: Wie definieren sie Cleantech?(Hypo 3) Wie schätzen Sie die Situation von Start-ups im Sektor Cleantech heute ein? Wie sind die Zukunftschancen einzuordnen?
- Wieso werden nur 0.3% (2017) des gesamten Schweizer Venture Kapitals im Cleantech-Bereich investiert?
- Welche zentralen Unterschiede gibt es zum ausländischen Markt?
- Was sind die Unterschiede (v.a. Finanzierung) zu anderen, erfolgreichen, Start-up Sektoren wie bspw. Medtech, Fintech, IT? Von welchen Aspekten kann der Cleantech Sektor profitieren?
- Besteht die Nachfrage von Seiten institutioneller Anleger zum Investieren in grüne Anlagemöglichkeiten? Welche Anleger haben Bedarf und aus welchem Grund?

Fragen zu Hypothese 2 (Marktentwicklung): Entscheidendes Hindernis bei der Weiterentwicklung eines Later Stage Start-up im Cleantech-Bereich ist die Finanzierung. Ein spezialisierter Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund fördert Later Stage Cleantech Start-up Unternehmen bis hin zur Marktreife der Produkte.

- Wo liegen die Hindernisse und Hemmnisse für Later Stage Start-ups im Cleantech-Bereich? Wie und unter welchen Voraussetzungen kann sich der bestehende Markt entwickeln?
- Was erschwert den Übergang vom Start-up zur Marktreife/KMU?
- Wie finanzieren sich Jungunternehmen respektive Later Stage Start-ups heute? In welchem Unternehmensstadium respektive in welcher Phase besteht Finanzierungsbedarf und wie lange ist der Anlagehorizont? Welches sind die finanziellen Herausforderungen pro Phase für Jungunternehmen?
- Welches sind die Anforderungen und Bedingungen von institutionellen Anlegern an ein Later Stage Cleantech Investitionsvehikel? Wie müsste ein solches Investitionsvehikel ausgestaltet werden?
- Sehen Sie spezifische regulatorische Herausforderungen?
- Wo sehen Sie die Risiken und Chancen eines solchen Funds? Weshalb hat sich bis heute kein Cleantech Later Stage Venture Fonds in der Schweiz etabliert?
- Welche Stakeholder sollten eingebunden werden, um einen international konkurrenzfähigen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fonds implementieren zu können?

- Gibt es Vorbilder aus dem Ausland für ein Later Stage Venture Fund welcher auch in der Schweiz anwendbar ist?

Fragen zu Hypothese 3: Eine breite Branchenbetrachtung von Cleantech aus Anlegersicht ermöglicht die Schaffung eines relevanten Anlageuniversums.

- Wie würden Sie den Sektor Cleantech definierten? (Begriff Cleantech nicht mehr „sexy" nach Rücksprache mit Sounding Board?)
- Wäre für eine Fondsbetrachtung eine Erweiterung des Cleantech-Begriffes sinnvoll?
- Was sind die Herausforderungen bei einer engen/klassischen gegenüber einer breiten Betrachtung?
- Wie ändert sich das Marktvolumen mit der erweiterten Betrachtung von Cleantech? Wie würden Sie Vorgehen um das neue Marktvolumen einzuordnen?
- Könnte der VC Fonds auch in Cleantech Produkte investieren und nicht eine Unternehmung? Kann von einem Projektfinanzierungsansatz profitiert werden?
- Würde durch eine breitere (Branchen-)Betrachtung von Cleantech (neue Definition) die VC Investitionssumme gesteigert werden?
- Kann ein Later Stage VC Fund von einem anderen Sektor z.B. Medtech, Fintech oder IT abgeleitet werden? Welche Aspekte sind übertragbar?
- Kennen sie Beispiele von Unternehmen, welche nicht im klassischen Cleantech-Bereich angesiedelt sind jedoch Bestandteile vom Unternehmen und Produkte der erweiterten Definition angehören?

Fragen zu Hypothese 4: Ein Later Stage Venture Fund erhöht die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Schweiz und trägt zum Umweltschutz und zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft bei.

- Welche Rahmenbedingungen benötigen Jungunternehmen im neu definierten Cleantech-Sektor um möglichst langfristig die Unternehmensziele zu erreichen?
- Kennen Sie Beispiele von Abwanderung von Schweizer Later Stage Cleantech Unternehmen aufgrund von fehlender Folgefinanzierung?
- Würde eine verbesserte Later Stage Finanzierung von Start-ups im CleantechBereich die Schweiz als Technologie- und Innovationsstandort attraktiver machen?
- Könnte mit einer verbesserten Folgefinanzierung die Innovationskraft im Cleantech-Bereich gefördert werden um damit einen Beitrag zu Bestrebungen der Behörden und weiterer Akteure zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft und zum Umweltschutz zu leisten?

- Welche Entwicklungen im Cleantech Sektor sind im Ausland zu erwarten? Unter welchen Bedingungen kann die Schweiz ausländische Cleantech-Unternehmen anziehen? Wovon hängt diese Entwicklung ab?

Fragen zu Hypothese 5: Die Senkung von Transaktionskosten für Investoren und Start-ups beschleunigt die Marktentwicklung

- Welche Investoren-Typen sind für die Finanzierung eines „Later Stage Start-up Unternehmen" zentral?
- Bei welcher Investorengruppe sind die Transaktionskosten für Start-Ups am tiefsten?
- Welche Möglichkeiten und Lösungen gibt es, die Transaktionskosten für beide Parteien tief zu halten?
- Wann ist der richtige Zeitpunkt für ein IPO? Welche Kriterien sind nötig, damit ein Start-Up ein IPO durchführt? Welche Rahmenbedingungen sind dafür nötig? Welche Vorteile des IPO's bestehen zu anderen Finanzierungsformen?

Schlussfrage:

- Weitere Interviewpartner, die der Thematik nahe sind
- Weitere Recherchequellen
- Weitere Punkte für die Machbarkeit eine Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, welcher nicht angesprochen wurden.

83 Leitfaden Kodierung

Forschungsfragen:

1) Gibt es einen Markt/Bedarf für einen spezialisierten Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund, sowohl auf der Nachfrageseite (Institutionelle Anleger und andere Investorentypen) als auch auf der Angebotsseite (Schweizer Cleantech-Start-ups) sowie aus gesellschaftlicher/politischer Sicht (Wirtschaftsstandort Schweiz, Umweltschutz/Nachhaltigkeit)?

Übergeordnete Hypothese: Ein spezialisierter Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund fördert Schweizer Later Stage Cleantech Start-up Unternehmen, wodurch die Entwicklung und Expansion des Cleantech-Bereichs in der Schweiz vorangetrieben wird und nachhaltige Anlagemöglichkeiten insbesondere für institutionelle Anleger geschaffen werden.

Hypothese 1: Aus Sicht von Schweizer Later Stage Start-ups besteht kurzfristig das Bedürfnis nach einem spezialisierten Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund. (Marktanalyse Angebotsseite)

Hypothese 2: Entscheidendes Hindernis bei der Weiterentwicklung eines Later Stage Start-ups im Cleantech-Bereich ist die Finanzierung. (Marktanalyse Angebotsseite)

Hypothese 3: Aus Sicht von Anlegern, insbesondere institutionellen Anlegern, besteht Interesse an einem spezialisierten Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund. (Marktanalyse Nachfrageseite)

Hypothese 4: Eine breite Branchenbetrachtung von Cleantech aus Anlegersicht ermöglicht die Schaffung eines relevanten Anlageuniversums (Marktvolumen)

Hypothese 5: Ein Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund erhöht die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Schweiz. (Wirtschaftsstandort Schweiz)

Hypothese 6: Ein Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund trägt zum Umweltschutz und zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft bei. (Umwelt/Nachhaltigkeit)

2) Wie sollte ein Swiss Cleantech Later Stage Venture Fund ausgestaltet sein, damit er sich erfolgreich am Markt etablieren kann, international konkurrenzfähig ist und genügend Investoren findet? (Umsetzungsmechanismus)

3) Wie kann der Schweizer Cleantech-Bereich abgesehen von einer Fondslösung vorangebracht werden? (Alternativen zum Fonds)

Kategorie	Unterkategorien	Interviewfragen
K1: Marktanalyse Angebotsseite	K11: Markanalyse Angebotsseite allgemein	Wo sehen Sie die Risiken und Chancen eines solchen Funds?
		Weshalb hat sich bis heute kein Cleantech Later Stage Venture Fonds in der Schweiz etabliert?
		Gibt es Fondslösungen mit einem anderen Investmentfokus, von denen gelernt werden kann?
		Finden VC Fonds mit einem anderen Investmentfokus bessere Rahmenbedingungen im Vergleich zu CT vor?
		Wie schätzen Sie die Marktentwicklung von Cleantech ein?

	K12: Situation Cleantech-Start-ups Schweiz allgemein	Wie schätzen Sie die Situation von Start-ups im Sektor Cleantech heute ein?
		Wie sind die Zukunftschancen einzuordnen?
	K13: Finanzierung Cleantech-Start-ups Schweiz allgemein	Wie finanzieren sich Jungunternehmen respektive Later Stage Start-ups heute?
		In welchem Unternehmensstadium respektive in welcher Phase besteht Finanzierungsbedarf?
		Wie lange ist der Anlagehorizont aus Sicht der Start-ups?
		Was sind die Unterschiede (v.a. Finanzierung) zu anderen, erfolgreichen Start-up Sektoren wie bspw. Medtech, Fintech, IT?
		Welche Investoren-Typen sind für die Finanzierung eines „Later Stage Start-up Unternehmen“ zentral?
		Bei welcher Investorengruppe sind die Transaktionskosten für Start-ups am tiefsten?
		Wann ist der richtiger Zeitpunkt für ein IPO?
		Welche Kriterien sind nötig, damit ein Start-Up ein IPO durchführt?
		Welche Rahmenbedingungen sind dafür nötig?
		Welche Vorteile des IPO’s bestehen zu anderen Finanzierungsformen?
	K14: Hemmnisse im Zusammenhang mit der Finanzierung	Wieso werden nur 0.3% (2017) des gesamten Schweizer Venture Kapitals im Cleantech-Bereich investiert?
		Was sind die Unterschiede (v.a. Finanzierung) zu anderen, erfolgreichen Start-up Sektoren wie bspw. Medtech, Fintech, IT?
		Welches sind die finanziellen Herausforderungen pro Phase für Jungunternehmen?
		Wo liegen die Hindernisse und Hemmnisse für Later Stage Start-ups im Cleantech-Bereich?
		Was erschwert den Übergang vom Start-up zur Marktreife/KMU?
		Kennen Sie Beispiele von Abwanderung von Schweizer Later Stage Cleantech Unternehmen aufgrund von fehlender Folgefinanzierung?
	K15: Andere Hemmnisse (z.B. regulatorischer Art)	Wo liegen die Hindernisse und Hemmnisse für Later Stage Start-ups im Cleantech-Bereich?

		Was erschwert den Übergang vom Start-up zur Marktreife/KMU?
		Sehen Sie spezifische regulatorische Herausforderungen?
		Welche Rahmenbedingungen benötigen Jungunternehmen im neu definierten Cleantech-Sektor, um möglichst langfristig die Unternehmensziele zu erreichen?
	K16: Cleantech im Ausland	Welche Entwicklungen im Cleantech Sektor sind im Ausland zu erwarten?
K2: Marktanalyse Nachfrageseite	K21: Marktanalyse Nachfrageseite allgemein	Wo sehen Sie die Risiken und Chancen eines solchen Funds?
		Weshalb hat sich bis heute kein Cleantech Later Stage Venture Fonds in der Schweiz etabliert?
		Welche Anleger haben Bedarf und aus welchem Grund?
		Gibt es Fondslösungen mit einem anderen Investmentfokus, von denen gelernt werden kann?
		Finden VC Fonds mit einem anderen Investmentfokus bessere Rahmenbedingungen im Vergleich zu CT vor?
	K22: Bedarf institutionelle Anleger	Welches sind die Anforderungen und Bedingungen von institutionellen Anlegern an ein Later Stage Cleantech Investitionsvehikel?
		Besteht die Nachfrage von Seiten institutioneller Anlegern zum Investieren in grüne Anlagemöglichkeiten?
K3: Marktvolumen	K31: Definition Cleantech	Wie würden Sie den Sektor Cleantech definieren?
	K32: Kritik Cleantech-Begriff	Warum ist der Cleantech-Begriff nicht mehr „sexy“?
	K33: Erweiterung Cleantech-Begriff/Marktvolumen	Wäre für eine Fondsbetrachtung eine Erweiterung des Cleantech-Begriffes sinnvoll?
		Wie ändert sich das Marktvolumen mit der erweiterten Betrachtung von Cleantech?
		Wie würden Sie vorgehen, um das neue Marktvolumen zu bestimmen?
		Würde durch eine breitere (Branchen-) Betrachtung von Cleantech (neue Definition) die VC Investitionssumme gesteigert werden?
	K34: Herausforderungen enger/breiter Begriff	Was sind die Herausforderungen bei einer engen/klassischen gegenüber einer breiten Betrachtung?

	K35: Beispiele breiter Begriff	Kennen Sie Beispiele von Unternehmen, welche nicht im klassischen Cleantech-Bereich angesiedelt sind jedoch Bestandteile vom Unternehmen und Produkte der erweiterten Definition angehören?
K4: Wirtschaftsstandort Schweiz		Unter welchen Bedingungen kann die Schweiz ausländische Cleantech-Unternehmen anziehen?
		Würde eine verbesserte Later Stage Finanzierung von Start-ups im Cleantech-Bereich die Schweiz als Technologie- und Innovationsstandort attraktiver machen?
		Wie müssten die Rahmenbedingungen für Unternehmen in der Schweiz verbessert werden, um den Wirtschaftsstandort Schweiz attraktiver zu machen?
K5: Umwelt/Nachhaltigkeit		Könnte mit einer verbesserten Folgefinanzierung die Innovationskraft im Cleantech-Bereich gefördert werden, um damit einen Beitrag zu Bestrebungen der Behörden und weiterer Akteure zu einer ressourcenschonende Wirtschaft und zum Umweltschutz zu leisten?
K6: Umsetzungsmechanismus	K61: Vorbilder	Kann ein Later Stage VC Fund von einem anderen Sektor z.B. Medtech, Fintech oder IT abgeleitet werden? Welche Aspekte sind übertragbar?
		Von welchen Aspekten aus den Start-up-Bereichen Medtech, Fintech, IT kann der Cleantech-bereich profitieren?
		Gibt es Vorbilder aus dem Ausland für einen Later Stage Venture Fund welcher auch in der Schweiz anwendbar ist?
	K62: Stakeholder	Welche Stakeholder sollten eingebunden werden, um einen international konkurrenzfähigen Swiss Cleantech Later Stage Venture Fonds implementieren zu können?
	K63: Anlagehorizont	Wie lange sollte der Anlagehorizont eines solchen Fonds sein?
	K64: Rendite	Welche Rendite müsste ein solcher Fonds abwerfen, um attraktiv zu sein?
	K65: Diversifizierung	Wie müsste die Diversifizierung aussehen?
	K66: Geographische Ausrichtung	Kann solch ein Fonds sich auf CH Start-ups beschränken, oder sollte er sich international ausrichten?
	K67: Projektfinanzierung	Könnte der VC Fonds auch in Cleantech Produkte investieren und nicht in eine Unternehmung?
		Kann von einem Projektfinanzierungsansatz gesprochen

		werden?
	K68: Phasen	
	K69: Risiken	
	K610: Ziel/Strategie	
	K611: Aufbau des Fonds	
	K612: Team	
K7: Alternativen zum Fonds		Wie und unter welchen Voraussetzungen kann sich der bestehende Markt entwickeln?
		Ist ein Later Stage VC Fonds überhaupt der richtige Ansatz? Welche alternativen Möglichkeiten und Lösungen könnte es Ihrer Meinung nach geben, um Cleantech-Start-ups zu fördern?
		Welche Möglichkeiten und Lösungen gibt es, die Transaktionskosten für beide Parteien tief zu halten?
K8: Weitere Quellen/Interviewpartner		Weitere Interviewpartner, die der Thematik nahe sind
		Weitere Recherchequellen