



Cleantechbericht 2016

Cleantech in Stadt und Kanton Zürich



Studie im Auftrag der
Standortförderung des Kantons Zürich
Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich

Projektteam Ernst Basler + Partner / Statistisches Amt Kanton Zürich

Buser, Benjamin (Projektleiter)
Boesch, Hans-Jakob
Baumgartner, Daniel
Page, Roman (Statistisches Amt Kanton Zürich)

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz

Statistisches Amt
Schöntalstrasse 5
8090 Zürich
Schweiz

Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Telefon + 41 43 259 75 00
datashop@statistik.zh.ch
www.statistik.zh.ch

Hinweis: Der Cleantechbericht 2016 wurde im Auftrag der Standortförderung des Kantons Zürich und der Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich verfasst. Für den Inhalt sind allein die Autoren von Ernst Basler + Partner AG und dem Statistischen Amt des Kantons Zürich verantwortlich. Die in der Studie formulierten Handlungsanweisungen decken sich nicht zwingend mit den Ansichten der Auftraggeber.

Bildquellen Titelblatt

© Malene Thyssen, Universitätsspital Zürich, Walmart

© sa Inklein, Michael Movchin, Obra 19, Reinraum, AndriBryner, Patrik Gmuer, Davide Restivo

Vorwort

Cleantech ist neben der Digitalisierung die zukunftsweisende Herausforderung von eminenter globaler, regionaler und lokaler Relevanz. Mit Blick auf diese Bedeutung fokussieren die Standortförderungen von Kanton und Stadt Zürich seit 2009 aktiv auf die Entwicklung eines Cleantech-Clusters.

Der Cleantech-Cluster ist neben den LifeSciences, dem Finance-Cluster, der Kreativwirtschaft, den Informations- und Kommunikationstechnologien und AeroSpace einer von sechs Clustern im Cluster Eco System des Kantons Zürich, der durch die Standortförderungen von Kanton und Stadt Zürich speziell bewirtschaftet wird.

Über 10 % der Beschäftigten im Kanton Zürich sind in Cleantech-Aktivitäten tätig. Das ist ein hoher Wert, aber im Vergleich zu anderen Kantonen nicht überdurchschnittlich. Mit einem höheren Wissens- und Dienstleistungsanteil ist das Cleantech-Profil von Stadt und Kanton Zürich allerdings anders und ausgeprägter.

Die Bedeutung von Cleantech geht aber weit über die genannte Zahl hinaus, wie der vorliegende Cleantechbericht 2016 eindrücklich aufzeigt.

Wir wünschen eine spannende und anregende Lektüre.

Bruno Sauter
Amtschef

Amt für Wirtschaft und Arbeit
Kanton Zürich

Markus Assfalg
Leiter

Standortförderung
Kanton Zürich

Zusammenfassung

Ausgangslage

Globaler Wachstumsmarkt
Cleantech

Als Cleantech wird seit einigen Jahren der globale Wachstumsmarkt für Produkte und Dienstleistungen bezeichnet, welche die Bemühungen der Wirtschaft im Zusammenspiel von technischen Innovationen und angepassten Verhaltensweisen zum Schutz der Umwelt zusammenfasst. Der Cleantech-Markt gliedert sich ausgerichtet an den Technologie- und Dienstleistungsanwendungen in verschiedene Teilmärkte auf. Das globale Cleantech-Marktvolumen für das Jahr 2025 zusammengefasst wird mit EUR 5'400 Mrd. prognostiziert. Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten in den Cleantech-Teilmärkten betragen bis 10 % (BUMB, 2014). Die mit Cleantech verbundenen Innovations- und Produktionsprozesse setzen zudem ideale Voraussetzung zur Herausbildung von wachstumsstarken Clustern von industriellen und dienstleistungsorientierten Cleantech-Unternehmen.

Cleantech als einen Schwerpunkt
der städtischen und kantonalen
Wirtschafts- und
Standortförderung in Zürich

Kanton und Stadt Zürich fördern seit 2009 die Entwicklung eines dynamischen Cleantech-Clusters. Eine eigens hierfür konzipierte Strategie existiert nicht. Im Zuge der kantonalen und städtischen Energie-, Abfall-, Ressourcen-, Verkehrs- und Wohnbaupolitik erhält der Cleantech-Cluster jedoch bedeutsame Impulse.

Aktualisierte Situationsanalyse
und Empfehlungen für politische
Massnahmen

Mit dem Cleantechbericht 2016 legen Kanton und Stadt Zürich eine Situationsanalyse zur aktuellen wirtschaftlichen und politischen Bedeutung von Cleantech vor. Der Bericht beschreibt die Cleantech-Aktivitäten im Kanton Zürich und verweist auf mögliche Weiterentwicklungen von Massnahmen zur Förderung von Cleantech. Ein ähnlicher Bericht wurde erstmals im Jahr 2009 erstellt. Da sich seit 2009 das allgemeine Verständnis von Cleantech, die Möglichkeiten zur statistischen Erfassung sowie die Prioritäten in der Energie- und Umweltpolitik deutlich verändert haben, sind direkt Vergleich zwischen der Berichterstattungen für die Jahre 2009 und 2016 nur eingeschränkt möglich.

Cleantech in Stadt und Kanton Zürich

Cleantech ist volkswirtschaftlich
relevant für Stadt und
Kanton Zürich

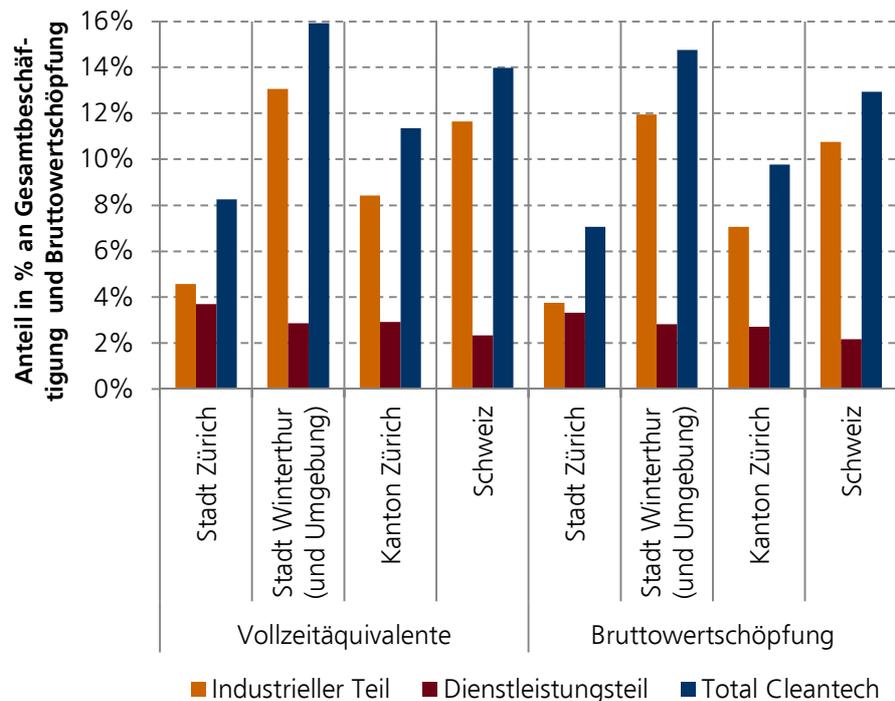
Cleantech stellt für die Städte Zürich und Winterthur und den Kanton Zürich einen volkswirtschaftlich bedeutsamen Markt dar. Auf Basis der Zahlen für das Jahr 2013 wird geschätzt, dass im Kanton Zürich jährlich eine Bruttowertschöpfung von CHF 12.2 Mrd. mit Produkten und Dienstleistungen für Cleantech-Märkte generiert wird. Dies entspricht 10 % der kantonalen Bruttowertschöpfung. Hierzu wird 11 % der kantonalen Gesamtbeschäftigung eingesetzt. Etwas mehr als die Hälfte der Bruttowertschöpfung wird in der Stadt Zürich erwirtschaftet.

Vielfältige Marktpräsenz mit
regionalen Unterschieden

Zur kantonalen Cleantech-Wertschöpfung trägt eine Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen bei. Zürcher Cleantech-Unternehmen sind auf

sämtlichen analysierten Cleantech-Teilmärkten präsent. Die Bedeutung von industriellen Tätigkeiten und von Dienstleistungen fällt regional unterschiedlich aus. Abbildung I zeigt Beschäftigungs- und Bruttowertschöpfungsanteile der Städte Zürich und Winterthur, des Kantons Zürich sowie der Schweiz.

Abbildung I: Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile von Cleantech an der Gesamtwirtschaft für die Städte Zürich und Winterthur, den Kanton Zürich und die Schweiz.
Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



Räumliche Schwerpunkte

Während Kanton und Stadt Zürich leicht hinter dem nationalen Mittelwert liegen, weist Winterthur mit ausgeprägter industrieller Vergangenheit deutlich überdurchschnittliche Cleantech-Anteile mit industrieller Prägung aus. Weitere wichtige Standorte für produzierende Unternehmen sind Zürich Nord, das Glattal und das Furttal. Cleantech-Dienstleistungen sind neben der Konzentration in der Stadt Zürich in allen Kantonsteilen gleichmässig vertreten.

Zürich als nationales Zentrum für Cleantech-Dienstleistungen

Eine herausragende Position nehmen Stadt und Kanton Zürich für Cleantech-Dienstleistungen ein. Die Stadt Zürich ist ein nationales Zentrum für solche, meist wissensintensive Cleantech-Dienstleistungen. Dabei erfahren herkömmliche Unternehmensdienstleistungen eine zunehmende Spezialisierung auf Cleantech.

Technologieintensive industrielle Cleantech-Unternehmen

Zürich Nord und das Glattal werden als national bedeutsame Standorte für technologieintensiv produzierende Cleantech-Unternehmen künftig weiter gestärkt. Hier befinden sich schon heute bedeutsame Cleantech-Unternehmen sowie Cleantech-relevante Forschungsanstalten des ETH-Bereichs. Mit einem künftigen Innovationspark Zürich am Standort des Militärflugplatz Dübendorf soll dieser Raum zusätzlich gestärkt werden.

KMU-Dominanz für Cleantech

Derzeit wird Cleantech im Kanton Zürich jedoch noch stark durch kleine und mittlere Unternehmen KMU geprägt. So zählen nahezu 90 % der

Cleantech-Unternehmen nicht mehr als 250 Beschäftigte (in VZÄ). Im nationalen Cleantech-Vergleich sind sie überdurchschnittlich produktiv, liegen jedoch leicht hinter der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität aller Branchen im Kanton Zürich.

Künftige Wachstumspotenziale

Die künftigen Wachstumspotenziale werden insbesondere für wissensintensive Cleantech-Dienstleistungen sowie für technologieintensive produzierende KMU erwartet. Diese Dienstleistungen und Produkte basieren auf wissenschaftlichem Wissen und Innovation, zwei Faktoren welche am Standort Zürich in besonderem Masse zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit vorhanden sind.

Kantonale und städtische Förderung von Cleantech-Unternehmen

Gezielte Massnahmen der Städte und Gemeinden sowie des Kantons

Seit 2009 haben verschiedene Akteure (Kanton, Städte und Gemeinden, Organisationen) alleine und gemeinsam zahlreiche Massnahmen getroffen, welche in Ergänzung zu Standorteigenschaften und Innovationskraft zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Cleantech-Unternehmen und des Wirtschaftsstandorts beigetragen haben. Die Massnahmen verteilen sich über die verschiedensten Politikbereich, welche grösstenteils nicht in der primären Zuständigkeit von Wirtschafts- und Standortförderung liegen. Zu diesen Politikbereichen zählen insbesondere die Energie-, Abfall-, Ressourcen-, Verkehrs- und Wohnbaupolitik.

Stärkung von Wertschöpfungssystemen und Wettbewerbsfähigkeit

Obschon keine konsolidierte Cleantech-Politik besteht, wie dies beispielsweise für den Bund der Fall ist, wurden die Züricher Cleantech-Unternehmen in Vergangenheit in zahlreichen Handlungsfeldern gestärkt. Die Cleantech-Unternehmen erhalten Möglichkeit zur Weiterentwicklung der Wertschöpfungssysteme und zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Impulswirkung auf die Cleantech-Unternehmen haben beispielsweise Massnahmen im öffentlichen Beschaffungswesen, bei Gebäudenormen und in der Förderung von Gebäudesanierungen, zur stofflichen und energetischen Abfallverwertung und in der internationalen Standortpromotion zur Unternehmensansiedlung.

Mögliche Konsolidierung und Intensivierung der Cleantech-Förderung

Die Förderung von Cleantech kann noch weitere Handlungsfelder umfassen (siehe Bundesrat, 2013). Durch weiterentwickelte und neuentwickelte Massnahmen könnten Stadt und Kanton Zürich die Förderung von Cleantech-Unternehmen konsolidieren und intensivieren. Als solche Möglichkeiten wurde identifiziert:

- die Stärkung der freiwilligen Abstimmung von diversen kantonalen, regionalen und kommunalen Cleantech-Initiativen und das Erstellen einer Massnahmenübersicht
- die Erhöhung der Wirksamkeit der Standortpromotion zur Cleantech-Unternehmensansiedlung, beispielsweise durch
 - gezielte Fokussierung auf wissensintensiven Cleantech-Dienstleistungen für den Standorte in der Stadt Zürich

- gezielte Fokussierung auf industriellen Cleantech-Unternehmen zur Ansiedlung rund um den Innovationspark Zürich im Glattal
- Prüfung eines Cluster- und Innovationsmappings aus Datenbeständen des Vereins Cleantech Switzerland
- Bewerbung der neuen Cleantech-Exportplattform von Switzerland Global Enterprises SGE, welche Exporttätigkeiten bei KMU anregen soll, wozu die Plattform jedoch Bekanntheit und Verbreitung erhalten muss
- Bereitstellung einer neutralen Informationsplattform zu Angeboten von Cleantech bezogener Aus- und Weiterbildung

Physische Wachstumspotenziale
auf dem Binnenmarkt

Einen hohen Einfluss haben generell Massnahmen, welche Gebäudesanierung und energetische Anpassungen im Gebäudepark anregen. Dies ist auch für die Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich der wichtigste Binnenmarkt.

Inhaltsverzeichnis

1	Cleantech – die Reaktion auf globale Herausforderungen.....	1
2	Cleantech in der Situationsanalyse 2016	5
3	Der Cleantech-Bereich in Stadt- und Kanton Zürich im Überblick	8
4	Cleantech in der Politik des Kantons Zürich und der Städte Zürich und Winterthur	28
5	Blick über die Kantonsgrenzen.....	34
6	Wie wird sich Cleantech künftig entwickeln	38
7	Empfehlungen an die Politik	40
	Literatur	43
	Abbildungsverzeichnis	46
	Tabellenverzeichnis.....	47
	Abkürzungsverzeichnis	48

Anhänge

- A1 Methoden und Daten der Situationsanalyse
- A2 Auswertung der Strategien der Städte Zürich und Winterthur und
des Kantons Zürich

1 Cleantech – die Reaktion auf globale Herausforderungen

Verpflichtung zur Treibhausgasreduktion	Die schweizerische Eidgenossenschaft hat sich, gemeinsam mit 194 weiteren Staaten, im Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (sog. Kyoto-Protokoll) für wirksame Massnahmen gegen den Klimawandel verpflichtet. An der sog. COP 21 im Dezember 2015 in Paris wurde die vertragliche Verpflichtung erneuert. Ziel ist die globale Reduktion des Ausstosses von Treibhausgasen in die Atmosphäre zwecks Stabilisierung der globalen Klimaerwärmung auf unter 2° Celsius bis zum Ende des Jahrhunderts.
Internationale Umweltabkommen	Mittels verschiedener Abkommen sicherte die Schweiz der internationalen Staatengemeinschaft ihre Bestrebungen für den Schutz der Artenvielfalt, die Reduktion ökologischer Risiken und den Erhalt von Umweltqualitäten zu. Seit 1999 sind die Grundsätze zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen und für eine nachhaltige Entwicklung in der Schweizerischen Bundesverfassung verankert (SR101).
Energieperspektive 2050 mit Ausstieg aus der Kernenergie	Im Jahr 2011 haben die Bundesräte und eidgenössischen Räte mit der Energieperspektive 2050 einen weiteren Meilenstein gesetzt und den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen. Der Beschluss erfordert die Erhöhung der Effizienz in der Energienutzung und die Kompensation wegfallender nuklearer Stromquellen durch CO ₂ -neutrale, erneuerbare Energieformen. Viele Industrieländer haben sich nach dem atomaren Zwischenfall von Fukushima ähnliche energiepolitische Ziele gesetzt.
Technische Massnahmen und Verhaltensänderungen	Weltweit stehen Gesellschaft und Wirtschaft vor grossen Herausforderungen und hohen umwelt-, klima- und energiepolitischen Zielsetzungen. Hierbei dürften technische Innovationen nicht ausreichend sein, um die Zielsetzungen in den erwünschten Zeiträumen zu erreichen. Technische Massnahmen müssen durch Verhaltensänderungen in Gesellschaft und Wirtschaft unterstützt werden.
Globaler Wachstumsmarkt Cleantech	Mit dem Begriff Cleantech wird seit einigen Jahren der globale Wachstumsmarkt für Produkt und Dienstleistungen bezeichnet, welcher die Bemühungen der Wirtschaft im Zusammenspiel von technischen Innovationen und angepassten Verhaltensweisen zum Schutz der Umwelt zusammenfasst. Die Wortkreation aus „clean“ und „tech“ zeigt an, dass für Cleantech sowohl Zielsetzungen wie auch Produkte und Prozesse definitionsgebend sind.

1.1 Cleantech als globaler Wachstumsmarkt

Definition von Cleantech	Unter Cleantech werden im Allgemeinen Technologien, Industrien und Dienstleistungen sowie eine Art des Wirtschaftens zusammengefasst, die
--------------------------	---

zum langfristigen Schutz und zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und endlichen Energieträger beitragen (Bundesrat, 2011).

Sämtliche Schritte des Wertschöpfungsprozesses

Cleantech umfasst sämtliche Schritte des Wertschöpfungsprozesses von Forschung und Entwicklung über die Produktion bis hin zur Anwendung und zur Vermarktung von Konsumgütern und Dienstleistungen.

Umweltbezug mit privatem Gut

Der Umweltbezug bei Cleantech wird unterschiedlich weit gefasst und kann in einer Vielzahl von Branchen in verschiedener Ausprägung vorhanden sein. Gemeinsam ist den verschiedenen Definitionen und Ausführungen der Fokus auf die Marktfähigkeit von Produkten, Technologien und Dienstleistungen. Der Umweltbezug soll ein privates Gut mit einem funktionierenden Markt erfassen.

Cleantech-Leitmärkte als industrieller Teil

Cleantech umfasst sämtliche Schritte der Wertschöpfungsketten von Forschung und Entwicklung über die Produktion bis hin zur Anwendung und zur Vermarktung von Investitions- und Konsumgütern sowie Dienstleistungen. Ausgehend von dem Endnutzen der Wertschöpfungsketten werden häufig sechs Cleantech-Leitmärkte unterschieden. Diese werden insbesondere über Produkte resp. Technologien definiert, weshalb vom industriellen Teil von Cleantech gesprochen werden kann.

Dienstleistungsteil

Weniger häufig untersucht werden Dienstleistungen, welche spezifisch auf Cleantech-Unternehmen ausgerichtet sind. Diese Dienstleistungen definieren den Dienstleistungsteil von Cleantech. Die Tabelle 1 zeigt schematisch, wie sich Cleantech in zwei Teile und sechs häufig definierte Leitmärkte einteilen lässt.

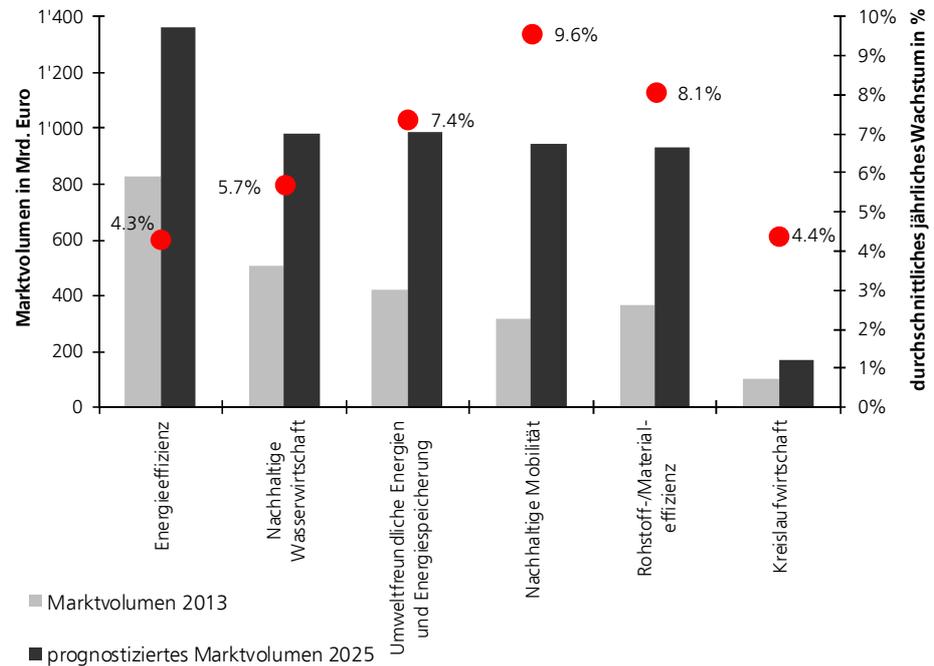
Tabelle 1: Gliederung des Cleantech-Bereichs in einen industriellen und einen Dienstleistungsteil

Cleantech-Bereich	
<i>Industrieller Teil</i>	<i>Dienstleistungsteil</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz • Erneuerbare Energie • Kreislaufwirtschaft • Mobilität • Rohstoffeffizienz • Wasserwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Übrige Wirtschaft mit Cleantech-Anteilen, wovon insbesondere. wissensintensive Unternehmensdienstleistungen (KIBS)

Studien zu Übersichtsprognose zusammengefasst

Die Leitmärkte des industriellen Teils werden in zahlreichen Studien untersucht. Aus einer Synthese über etliche Studien hinweg, wurde 2014 eine Übersichtsprognose nach den Leitmärkten erstellt. Die Abbildung 1 zeigt die aktuell geschätzten Marktvolumina und Wachstumsprognosen für die Cleantech-Leitmärkte bis ins Jahr 2025.

Abbildung 1: Marktvolumen 2013 und prognostiziertes Marktvolumen 2025 in Mrd. EUR pro Jahr sowie durchschnittliche jährliche Wachstumsraten nach Leitmärkten. Quelle: BUMB, 2014



Cleantech-Marktvolumen 2025 höher als das aktuelle BIP von Japan geschätzt

Das globale Cleantech-Marktvolumen soll bis ins Jahr 2025 auf EUR 5'400 Mrd. ansteigen (BUMB, 2014). Japan als derzeit drittgrösste Volkswirtschaft der Welt erzielte im Jahr 2015 im Vergleich ein Bruttoinlandprodukt BIP von EUR 3'790 Mrd. (zu laufenden Preisen gemessen).

Jährliche Wachstumsraten bis 10 %

Bei einem aktuellen Markt von EUR 2'500 Mrd. (entspricht ungefähr dem BIP 2015 von Grossbritannien) werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten von bis zu 10 % erwartet. Die Märkte liegen sowohl in Industrie- als auch in Schwellenländern und umfassen Investitions-, Konsumgüter und wissensintensive Dienstleistungen.

Wirtschaftspolitische Programme zur Förderung von Cleantech

Viele Länder mit einer stark wissensintensiven Wirtschaft wollen vom dynamischen Wachstumspfad von Cleantech profitieren. Die Politik hat hierfür wirtschaftspolitische Programme entwickelt, welche helfen sollen, Industrien und Dienstleistungen wettbewerbsfähig im Weltmarkt zu positionieren. Ähnliche Bemühungen werden durch Kantone und Bund unternommen.

1.2 Cleantechbericht 2009 – Pionierrolle für Stadt und Kanton Zürich

Erster Cleantechbericht in der Schweiz

Kanton und Stadt Zürich gehörten zu den ersten Akteuren, die aktiv Massnahmen trafen um die wirtschaftlichen Potenziale von Cleantech höchstmöglich zu nutzen. Hierfür haben Kanton und Stadt Zürich 2009 gemeinsam einen schweizweit ersten Cleantechbericht beauftragt (Ernst Basler + Partner, 2009). Die Standortbestimmung mit Handlungsempfehlungen hat ein Portrait von Cleantech im Wirtschaftsraum Zürich gezeichnet, welches den branchenübergreifenden Charakter mit Clusterpotenzialen für wissensintensive Industrien und Dienstleistungen hervorhebt. Cleantech wurde als

	<p>Wachstumsmarkt für den Kanton Zürich bestätigt und die Bedeutung etlicher unternehmerischer Leuchttürme sowie der national und international bedeutsamen Forschungs- und Bildungseinrichtungen hervorgehoben.</p>
Wachstumshemmnisse und Gegenmassnahmen	<p>Der Bericht hat Hemmnisse ermittelt, welche einem Wachstum von Cleantech im Wirtschaftsraum Zürich entgegenstehen. Hierfür wurden Gegenmassnahmen vorgeschlagen, welche mit den Instrumenten der kantonalen und städtischen Wirtschafts- und Standortförderung realisiert werden können.</p>
Cleantech als förderwürdiger Cluster der kantonalen Standortförderung	<p>Im kantonalen Clusterbericht aus dem Jahr 2011 hat der Kanton Zürich Cleantech als einen von sechs Clustern im Fokus der kantonalen Standortförderung dargelegt. Demnach bemüht sich die Standortförderung gemeinsam mit Partnern wie Verbänden und wirtschaftsnahen Organisationen sowie mit dem AWEL und geeigneten Unternehmen die Entwicklungskräfte für Cleantech zu bündeln und die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken (Kanton Zürich, 2011, S. 50).</p>
Masterplan Cleantech	<p>Ebenfalls im Jahr 2011 hat der Bundesrat unter dem Namen „Masterplan Cleantech“ seine Strategie für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien beschlossen (Bundesrat, 2011). Darin hat der Bund verschiedene Handlungsfelder identifiziert, in welchen durch gezielte Massnahmen ein relevanter Beitrag zur Stärkung von Cleantech in der Schweiz geleistet werden soll. Bei der Empfehlung von Massnahmen hat sich der Bund stark an die Erkenntnisse aus dem Kanton Zürich angelehnt.</p>
Handlungsfelder für Cleantech, welche im Aufgabenvollzug mitberücksichtigt werden sollen	<p>Eigene Instrumente stehen dem „Masterplan Cleantech“ nicht zur Verfügung. Vielmehr basiert die Strategie auf Handlungsfeldern zur Förderung von Cleantech, welche der Bund im Rahmen seiner Vollzugsaufgaben mitberücksichtigen und bestmöglich koordinieren soll.</p>
Keine explizite Förderung	<p>Ähnlich wie der Bund geht eine Vielzahl der Kantone in der Förderung von Cleantech vor (siehe BFE, 2013). Der Kanton und die Stadt Zürich haben weder eine explizite Cleantechpolitik noch eigens entwickelte Förderinstrumente. Cleantech wird jedoch im Zug der etablierten Energie- (u.a. Programm zur 2'000-Watt-Gesellschaft), Ressourcen- und Abfallpolitik mitberücksichtigt, die Cleantech-Unternehmen in Kanton und Stadt Zürich tragen hiervon zahlreiche Nutzen.</p>

1.3 Clusterbericht 2016 – Zielsetzungen und Berichtsaufbau

Cleantech wurde zum globalen Trend	<p>Sieben Jahre nach dem ersten Cleantechbericht der Standortförderung des Kantons Zürich und der Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich hat sich Cleantech zu einem globalen Trend entwickelt. Unzählige OECD-Länder haben Cleantech als strategische Wachstumsoption erklärt und Förderprogramme aufgenommen.</p>
------------------------------------	--

Politische Entscheidungen mit Wirkung auf Cleantech-Unternehmen	Die kommunale und kantonale Politik im Kanton Zürich hat seit 2009 zahlreiche Entscheidungen in Umwelt-, Energie-, Verkehrs- und Wirtschaftspolitik getroffen, welche auf die Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich Auswirkungen zeigen.
Wirtschaftlicher Strukturwandel	Seit 2009 haben sich die Wirtschaftsstrukturen in Stadt und Kanton Zürich weiterentwickelt. Die Unternehmen im 2. und 3. Sektor haben u.a. auf die Verwerfungen am internationalen Finanz- und Geldmarkt reagiert.
Zielsetzungen des zweiten Cleantechberichts	<p>Stadt und Kanton Zürich haben im Jahr 2015 einen zweiten Cleantechbericht in Auftrag gegeben. Der Bericht verfolgt drei übergeordnete Zielsetzungen, diese strukturieren den Bericht in drei Teile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Erfassung und Beschreibung von Cleantech in Stadt und Kantonen nach volkswirtschaftlichen Kenngrößen unter Berücksichtigung der neusten Erkenntnisse zur statistischen Abgrenzung von Cleantech („Situationsanalyse“) • Analyse von Programmen und Massnahmen von Stadt, Kanton und Dritten, welche einen Beitrag zur Förderung von Cleantech leisten („Politikanalyse“) sowie einige best practice Beispiele ausgewählter Kantone • Empfehlungen zur Weiterentwicklung von Cleantech in Stadt und Kanton Zürich
Keine direkten Vergleiche mit 2009	Da sich seit 2009 einerseits statistische Operationalisierungen zur Abgrenzung von Cleantech verändert haben und andererseits die Erhebung der nationalen Unternehmensstatistik umgestellt wurde, sind keine direkten Entwicklungsvergleiche und Wachstumsanalysen zwischen 2009 und 2015 möglich.
Ernst Basler + Partner und statisches Amt des Kantons Zürich	Der Cleantechbericht 2016 wurde erstellt durch Ernst Basler + Partner EBP in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Statistischen Amt. Dieses hat nach vorgegebenen Methodik (EBP, 2014) und seinen Datenbeständen die statistischen Berechnungen ausgeführt.
Methoden und Daten in den Anhängen	Die Vorgehensweise entspricht einer wissenschaftlichen Analyse, weiterführende Hinweise zu Methoden und Daten finden sich in Anhang A1 und Anhang A2.

2 Cleantech in der Situationsanalyse 2016

2.1 Herausforderungen einer Strukturanalyse von Cleantech

Cleantech keine Branche sondern Verhaltensweise

Stadt und Kanton Zürich verstehen unter Cleantech keine Branche im herkömmlichen Sinne. Vielmehr steht der Begriff gleichsam für Technologien, Industrien und Dienstleistungen sowie eine Art des Wirtschaftens. Der Verhaltensweise und den Kundennutzen fällt eine zentrale definitorische Be-

	deutung zu. Cleantech kann in nahezu jeder Branche in unterschiedlicher Ausprägung auftreten.
Schätzung von Cleantechanteilen in den Branchen	Für aktuelle Schätzungen der Beschäftigung und Bruttowertschöpfung aus Cleantech in der Schweiz wurden diese Anteile je Branche ermittelt (Ernst Basler + Partner, 2014). Diese Anteile können als statistische Wahrscheinlichkeiten für die Wirtschaftsstrukturen von Stadt und Kanton Zürich angewendet werden.
Verhaltensweisen und typische Strukturmerkmale	In der Definition von Cleantech enthalten ist die Art des Wirtschaftens, d.h. eine Verhaltensweise. Eine Situationsanalyse für Stadt und Kanton Zürich sollte sich daran orientieren und untersuchen <ul style="list-style-type: none"> • wie diese Verhaltensweisen statistisch in Erscheinung treten • ob sich diese Verhaltensweise mit typischen Strukturmerkmalen in Verbindung bringen lassen.
Hypothesen aufgrund vorhandener Literatur	Mittlerweile besteht zu Cleantech (und vergleichbaren wirtschaftlichen Teilsegmenten) eine namhafte Literatur, welche Verhaltensweisen beschreibt und Hinweise auf typische Strukturmerkmale gibt. Mittels dieser Literatur wurden für den Cleantechbericht 2016 vier Hypothesen formuliert, welche Verhaltens- und Strukturmerkmale für eine Situationsanalyse für Zürich im Detail überprüfen.
Darlegung der Arbeitshypothesen inklusive Ableitung aus der Literatur	Nachfolgend werden die Arbeitshypothesen der Situationsanalyse für den Cleantechbericht 2016 kurz erläutert.
	2.2 Arbeitshypothese 1: Bedeutung wissensintensiver Cleantech-Dienstleistungen im Kanton Zürich
KIBS als Entwicklungstreiber für Cleantech	Wissensintensive Dienstleistungen, sog. knowledge intensive business services (KIBS) treiben die Entwicklung des Cleantech-Bereichs an. In den Hightech-Branchen kommen wissensintensiven Dienstleistungen eine Schlüsselrolle zu (Mueller und Zenker, 2001).
Marktkatalysatoren für Technologieentwicklungen	Diese Dienstleistungen dienen als Katalysatoren der wirtschaftlichen Entwicklung, indem technologieintensive Firmen dabei unterstützt werden, ihre Produkte marktgerecht zu entwickeln und zu vermarkten. Diese Katalysatorfunktion wird von spezifisch auf Cleantech spezialisierten KIBS (bspw. Energieberatungsdienstleistern und auf clean technologies spezialisierten Finanzdienstleistern) auch im Cleantech-Bereich erwartet (OECD 2011).
KIBS haben Tendenz zur räumlichen und organisatorischen Nähe	In der Literatur wird davon ausgegangen, dass sich KIBS dort konzentrieren, wo eine grosse räumliche und organisatorische Nähe zu anderen spezialisierten Dienstleistungsunternehmen und hochqualifizierten Arbeitskräften besteht. Diese Nähe ist in der Regel in grossen Städten gegeben (Simmie und Strambach, 2006). Im Falle der Stadt Zürich als Kernstadt einer international konkurrenzfähigen Metropolregion dürften Cleantech-KIBS in besonderem Masse von der räumlichen Nähe zur Finanz- und Versiche-

rungswirtschaft profitieren. Viele Cleantech-KIBS verfügen über die gleiche Wissensbasis und vergleichbare Geschäftsmodelle wie die am Standort Zürich konzentrierte klassische Finanz- und Versicherungswirtschaft. Zürich ist ein attraktiver Standort für Cleantech-KIBS.

Arbeitshypothese 1

Zürich als städtischer Kanton wird stark von wissensintensiven Cleantech-Dienstleistungen geprägt.

2.3 Arbeitshypothese 2: Bedeutung technologieintensiver Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich

Technologieintensive Produktion

Für die Schweiz (Bundesrat 2015) werden in den technologieintensiven Unternehmen und ihrem Innovationspotenzial die eigentlichen Treiber für das Wachstum des Cleantech-Bereichs gesehen. Durch die Technologie- und Innovationsintensität werden Wettbewerbsvorteile erzielt.

Räumliche Konzentration um traditionelle Industrien mit etabliertem Zuliefernetzwerk

In der Literatur wird davon ausgegangen, dass sich spezialisierte und v.a. technologieintensive Industrien räumlich in Clustern konzentrieren (Porter, 1998). Diese Cluster konzentrieren sich räumlich dort, wo bereits eine industrielle Tradition besteht, d.h. potenzielle spezialisierte Zulieferer angesiedelt sind und spezialisierte Arbeitskräfte im Industriebereich verfügbar sind (siehe beispielsweise Klepper 2010).

Arbeitshypothese 2

Technologieintensive Unternehmen dominieren den industriellen Teil von Cleantech im Kanton Zürich.

2.4 Arbeitshypothese 3: Unternehmensgrößen für Cleantech im Kanton Zürich

Cleantech als strukturelles Abbild der gesamten schweizerischen Volkswirtschaft

Der Cleantech-Bereich wird als branchen- und sektorübergreifender Wirtschaftszweig definiert (Bundesrat 2015). Cleantech ist heterogen und zieht durch eine Vielzahl von wirtschaftlichen Aktivitäten der schweizerischen Wirtschaft hindurch. In der Folge bilden sich in Cleantech die durchschnittlichen Wirtschaftsstrukturen der Schweiz ab. Für Stadt und Kanton Zürich wird erwartet, dass insbesondere kleine und mittlere Unternehmen die Cleantech-Unternehmenslandschaft prägen.

Unterschiedliche Geschäfts- und Innovationsmodelle führen zu variierenden Anteilen der KMU in den Cleantech-Teilbereichen

In der Literatur wird davon ausgegangen, dass innerhalb des Cleantech-Bereichs unterschiedliche Geschäfts- und Innovationsmodelle vorherrschen. Insbesondere der Teilbereich erneuerbare Energien unterscheidet sich stark von den übrigen Teilbereichen (Jenkins und Mansur, 2011). Während im Teilbereich erneuerbare Energien eher grosse Unternehmen mit langen Innovationszyklen vorherrschen, werden die übrigen Cleantech-Teilbereiche mit anderen Mittel- und Hochtechnologiesektoren verglichen (OECD, 2011). Die Innovationsmodelle der Dienstleistungsbranche unterscheiden sich substantiell von denjenigen im Industriesektor (Asheim und Coenen 2005).

Hoher Beitrag der Cleantech-KMU für Stadt und Kanton Zürich

Kleine und mittlere Cleantech-Unternehmen KMU tragen in Stadt und Kanton Zürich bedeutsam bei zur Innovationsleistung, zur Wertschöpfung und zur Beschäftigung.

Arbeitshypothese 3

Cleantech ist durch grosse Vielfalt und Unterschiede geprägt. Gemeinsam über alle Cleantech-Aktivitäten im Kanton Zürich ist die von kleinen und mittleren Unternehmen geprägte Unternehmensstruktur.

2.5 Arbeitshypothese 4: Produktivität der Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich

Positive Produktivitätseffekte aus Wissens- und Innovationsintensität

Der Cleantech-Bereich ist wissens- und technologieintensiv (Bundesrat 2015). Aufgrund der aktiven Förderung des Bereichs durch die öffentliche Hand in den vergangenen Jahren ist davon auszugehen, dass sich die investierten Forschungs- und Entwicklungsgelder zum heutigen Zeitpunkt in Form einer höheren Produktivität der Cleantech-Unternehmen niederschlagen.

Hohe Wertschöpfung aufgrund hoher Kapital- und Arbeitskosten

In der Literatur wird davon ausgegangen, dass sich Cleantech-Unternehmen durch ein hohes Innovationspotenzial auszeichnen (OECD 2011). Mit laufender Innovation erreichen die Unternehmen Wettbewerbsvorteile und Produktivitätsfortschritte. Dies ermöglicht den Cleantech-Unternehmen trotz hohen Arbeitskosten für qualifizierte Beschäftigte eine überdurchschnittliche Wertschöpfung pro Beschäftigten zu erreichen.

Arbeitshypothese 4

Die Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich sind überdurchschnittlich produktiv.

3 Der Cleantech-Bereich in Stadt- und Kanton Zürich im Überblick

3.1 Volkswirtschaftliche Kennzahlen des Cleantech-Bereichs

11 % der Beschäftigten im Kanton Zürich in Cleantech-Unternehmen

Im Kanton Zürich können rund 11 % der Beschäftigten Cleantech zugeordnet werden. Mit dieser Beschäftigung wurde 2013 eine geschätzte Bruttowertschöpfung von CHF 12.2 Mrd. erwirtschaftet. Dies entspricht 10 % der kantonalen Bruttowertschöpfung BWS.

Niedrigere Anteile für die Stadt Zürich

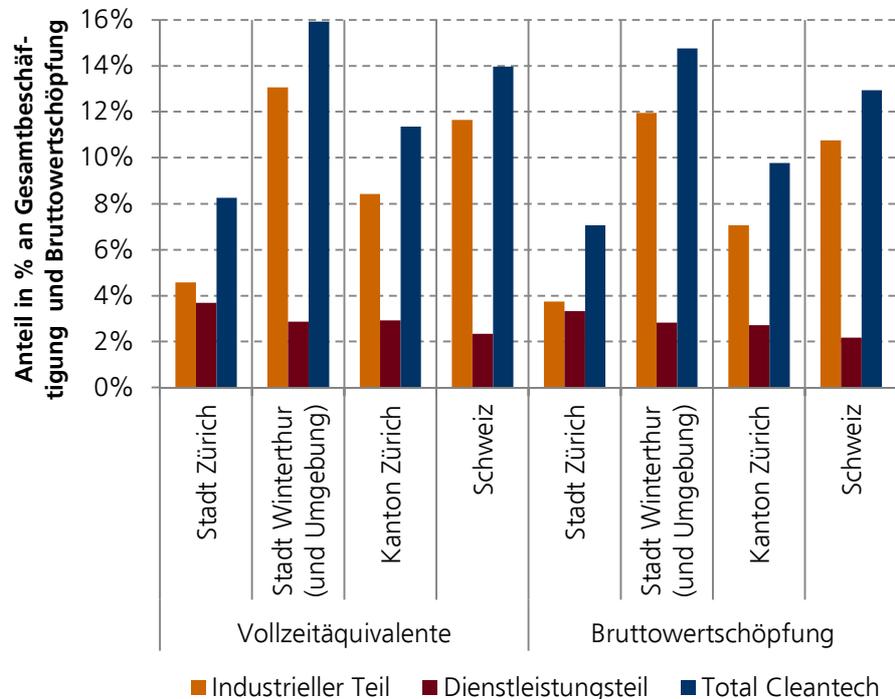
Die Anteile von Cleantech in der Stadt Zürich liegen bei 8.4 % für die Beschäftigung und bei 6.7 % für die städtische Gesamtwertschöpfung.

Anteile des industriellen Bereichs und des Dienstleistungsbereichs

Die unterschiedliche Bedeutung von Cleantech für die Städte Zürich und Winterthur und den Kanton Zürich ergibt sich u.a. durch unterschiedliche Anteile des industriellen Bereichs und des Dienstleistungsbereichs (zur Definition siehe Kapitel 1.1). Industrielle Tätigkeiten und reine Cleantech-Dienstleistungstätigkeiten verfügen über unterschiedliche Produktivitäten.

Die Abbildung 2 zeigt die relativen Anteile von Cleantech an der Beschäftigung und an der Bruttowertschöpfung im Jahr 2013.

Abbildung 2: Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile von Cleantech an der Gesamtwirtschaft für die Stadt Zürich, den Kanton Zürich und die Schweiz. Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



Gesamtbeiträge Cleantech in Stadt und Kanton Zürich unter dem schweizerischen Durchschnitt

Kanton und Stadt Zürich weisen im Vergleich zur gesamten Schweiz überdurchschnittliche Anteile der Dienstleistungen an der Beschäftigung und Bruttowertschöpfung aus Cleantech aus. Der Gesamtbeiträge von Cleantech an Gesamtbeschäftigung und wirtschaftlicher Leistungskraft sind deutlich niedriger als der schweizerische Mittelwert.

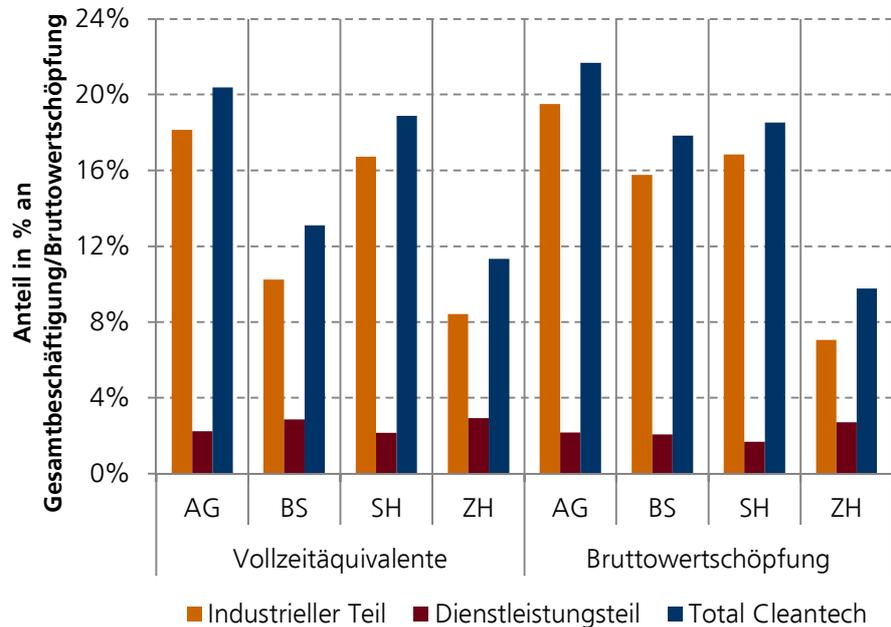
Bedeutende Cleantech-Produktion in Winterthur

Die Stadt Winterthur als ein national bedeutsamer Werkplatz der Industrie zeigt deutlich überdurchschnittliche Beschäftigungsanteile von Cleantech. Dabei steht insbesondere der industrielle Teil im Vordergrund.

Wachstumsprognosen für den industriellen Bereich positiv

Vielen Wachstumsprognosen für Cleantech ist gemein, dass diese die Wachstums- und Produktivitätseffekte von Cleantech insbesondere für industrielle Cleantechaktivitäten erwarten (siehe beispielsweise Bundesrat, 2015). Aufgrund dieser Annahme wurde untersucht, ob für stärker industrialisierte Kantone Cleantech eine grössere gesamtwirtschaftliche Bedeutung hat und dies einher geht mit überdurchschnittlichen Wertschöpfungsanteilen. Untenstehend findet sich der Vergleich mit den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Baselstadt.

Abbildung 3: Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile von Cleantech an der Gesamtwirtschaft für die Kantone Aargau, Basel-Stadt, Schaffhausen und Zürich. Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



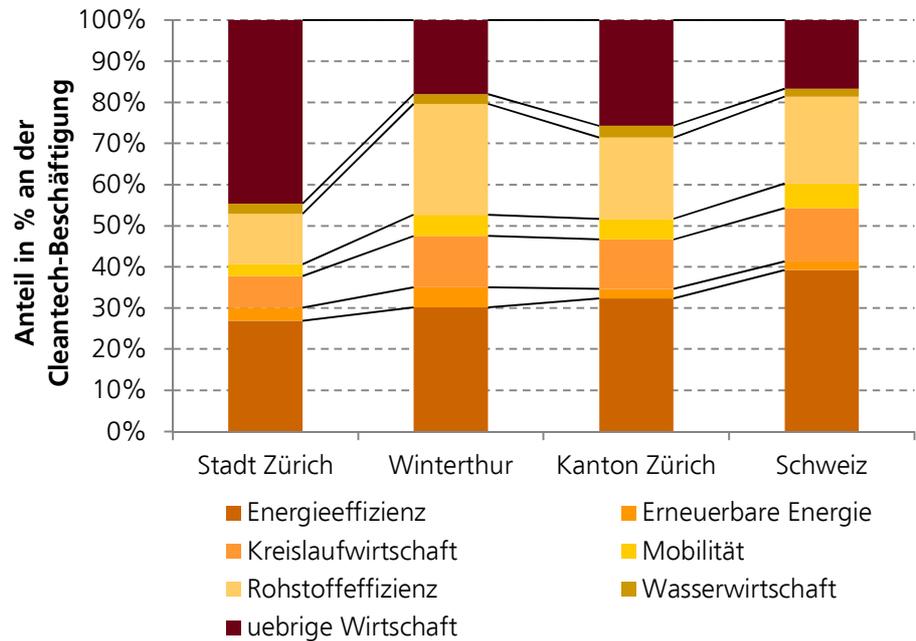
Cleantech im Kanton Zürich im Vergleich zu anderen Kantonen mit geringerer Bedeutung

Cleantech hat im Kanton Zürich im Vergleich der vier Kantone die niedrigste Bedeutung. Die drei Kantone Aargau, Basel-Stadt und Schaffhausen weisen allgemein als auch auf Cleantech bezogen höhere industrielle Anteile aus (siehe Abbildung 3). Gleichzeitig sind die Cleantech-Dienstleistungen nahezu ähnlich bedeutsam wie im Kanton Zürich.

Aufteilung nach Cleantech-Teilbereichen

Zwischen der Stadt Zürich und dem Kanton Zürich bestehen markante Unterschiede darin, auf welche Aktivitäten respektive Märkte sich die Cleantech-Beschäftigung aufteilt. Die Abbildung 4 zeigt, wie sich die Cleantech-Beschäftigung nach Vollzeitäquivalenten für die Stadt Zürich und die Stadt Winterthur (inkl. Umgebung), den Kanton Zürich sowie für die gesamte Schweiz auf die verschiedenen Cleantech-Teilbereiche (zur Definition siehe Anhang A1) aufteilt.

Abbildung 4: Anteile in % der Cleantech-Beschäftigung (nach VZÄ). Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



Stadt Zürich mit hohem Anteil an Cleantech-Dienstleistungen

Die Stadt Zürich zeigt einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Cleantech-Dienstleistungen. Dieser hohe Anteil wird weder vom übrigen Kanton noch von den Kantonen Aargau, Basel-Stadt oder Schaffhausen erreicht. Es bestätigt die Stadt Zürich als Standort für Cleantech-Dienstleistungen welche in räumlicher Nähe zu den klassischen wissensintensiven Dienstleistungen erbracht werden.

Arbeitshypothese 1 gültig

Die Arbeitshypothese 1 kann als gültig betrachtet werden. Zürich als städtischer Kanton wird stark von wissensintensiven Cleantech-Dienstleistungen geprägt.

3.2 Räumliche Verteilung von Cleantech in Stadt und Kanton Zürich

Cleantech auf dem gesamten Kantonsgebiet mit Konzentration in Zürich und Winterthur

Cleantech-Unternehmen finden sich auf dem gesamten Kantonsgebiet des Kantons Zürich. Dieses gilt für den industriellen Teil und für die Dienstleistungen. Die Cleantech-Dienstleistungen konzentrieren sich deutlich stärker auf die Agglomerationen von Zürich und Winterthur. Die Abbildung 5) zeigt georeferenziert die Verteilung der Cleantech-Unternehmen über das Kantonsgebiet. Jeder Punkt zeigt den Standort eines Cleantech-Betriebs, die Kreisgrösse visualisiert die Anzahl Beschäftigte (in VZÄ).

Abbildung 5: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich im Kanton Zürich 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014

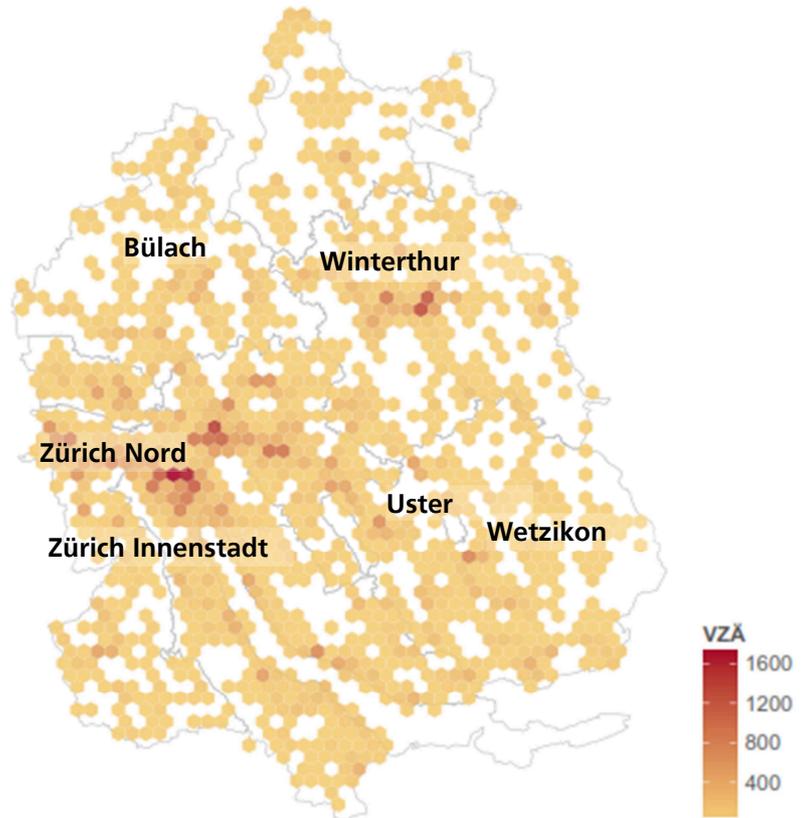
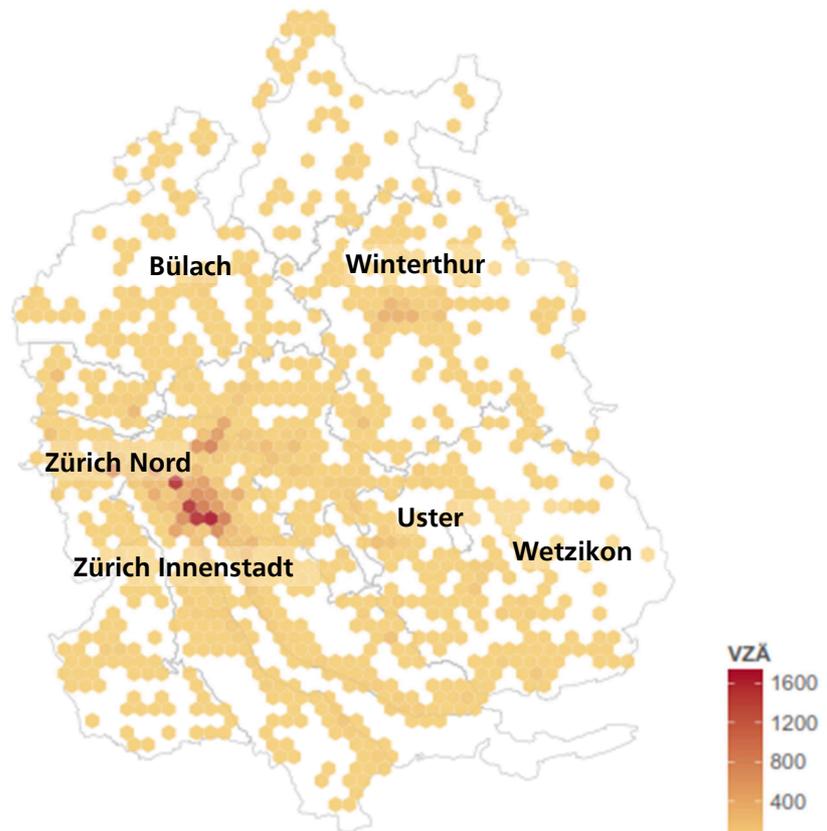


Abbildung 6: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs im Kanton Zürich 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014



Räumliche Konzentrationen nach Marktsegmenten

Innerhalb des Kantons lassen die verfügbaren Daten zu Unternehmen und Tätigkeiten Tendenzen zu räumlicher Konzentration nach bestimmten Produktgruppen resp. Leitmärkten erkennen.

Energieeffizienz, Rohstoffeffizienz und KIBS mit räumlicher Konzentration

Eine räumliche Konzentration von Unternehmen für Energieeffizienz ist in den Ballungsräumen des Furt- und Glattals beobachtbar. In der Agglomeration Winterthur ist hingegen die Dichte an Unternehmen mit Produkten und Dienstleistungen betreffend Rohstoffeffizienz erhöht. Deutlich ist auch die Ballung der Cleantech-KIBS in der Stadt Zürich und im westlichen Glattal.

Innerstädtische Konzentration in Innenstadt und Zürich Nord

Innerhalb der Stadt Zürich zeigt Abbildung 6 eine deutliche räumliche Konzentration von Cleantech-Unternehmen in der Innenstadt und in Zürich Nord.

Abbildung 7: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich in der Stadt Zürich, 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014

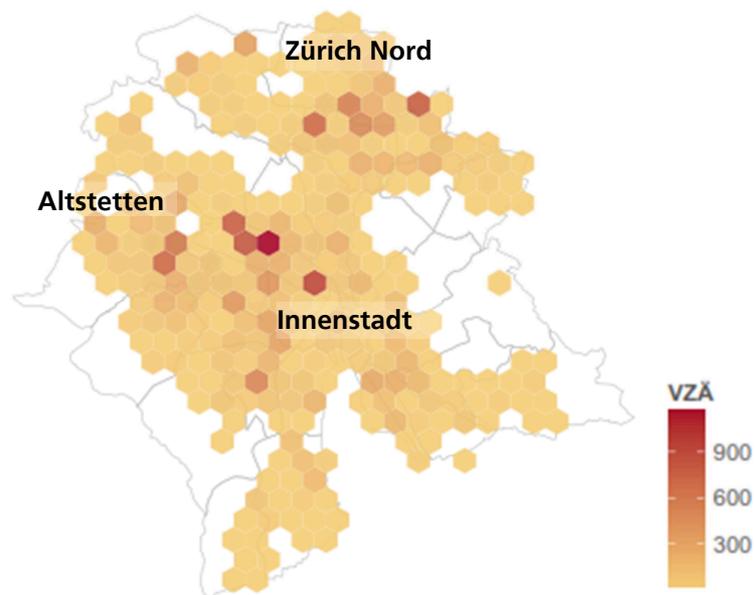
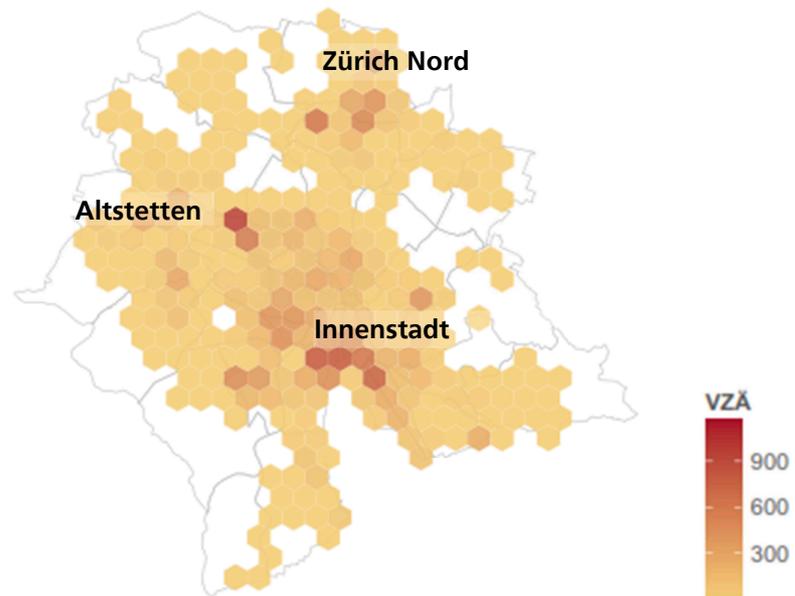


Abbildung 8: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs in der Stadt Zürich, 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014



Traditioneller Industrie- und Gewerbestandorte im Furttal und im Glattal mit weiter wachsender Bedeutung

Zürich Nord ist seit langer Zeit ein starker Industriestandort mit Übergang in das angrenzende Furt- und Glattal. Der Standort ist mit seiner Erreichbarkeit und der Nähe zu Hochschulen und Forschungseinrichtungen attraktiv für wissensintensive und industrielle Tätigkeiten. Zürich Nord mit den angrenzenden Regionen Furt- und Glattal werden weiter an Standortattraktivität gewinnen mit dem geplanten Innovationspark Zürich auf dem heutigen Areal des Militärflugplatzes in Dübendorf.

Regionale Verteilung

Die Abbildung 9 zeigt, wie sich die industriellen Cleantech-Unternehmen und Cleantech-Dienstleistungen in den beiden Regionen verteilen.

Abbildung 9: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich im Furttal und im Glattal, 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014

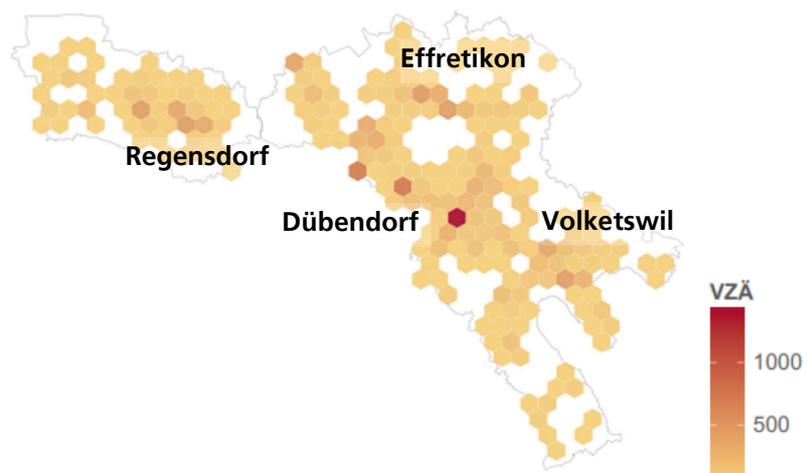
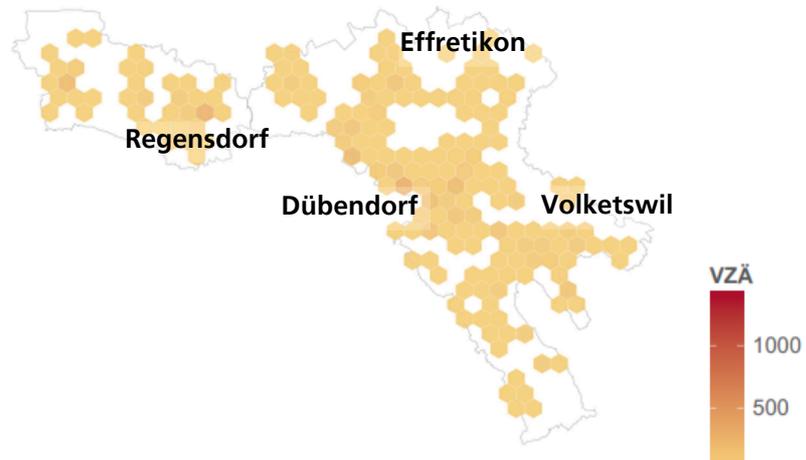


Abbildung 10: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs im Furttal und im Glattal, 2013. Quelle: Statistisches Amt Zürich mit Daten STATENT, 2013, nach Methodik EBP 2014



Industrielle Ausprägung mit räumlichem Schwerpunkt angrenzend zu Zürich Nord

Das Furt- und das Glattal erhalten mehr Cleantech-Beschäftigung aus industriellen Tätigkeiten als aus Cleantech-Dienstleistungen. Die bevorzugten Standorte der industriellen Unternehmen sind direkt angrenzend an Zürich Nord und in Nachbarschaft zum geplanten Innovationspark Zürich in Dübendorf. An diesen Standorten finden sich die Forschungsstätten der EA-WAG und der EMPA, welche viel Cleantech-relevante Anwendungsforschung betreiben.

Dienstleistungen an den gleichen Standorten

Die Cleantech-Dienstleistungen zeigen vergleichbare räumliche Schwerpunkte im Furt- und im Glattal.

Wissenstransfer und Zulieferfunktion

Die Unternehmen in diesem Raum erhalten künftig Möglichkeiten für einen direkten Wissenstransfer aus dem Innovationspark sowie die Funktion als nahe Zulieferbetriebe mit Technologie und Dienstleistungen zuhanden der Forschung und Entwicklung.

3.3 Strukturmerkmale der Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich

3.3.1 Technologieintensive Cleantech-Unternehmen

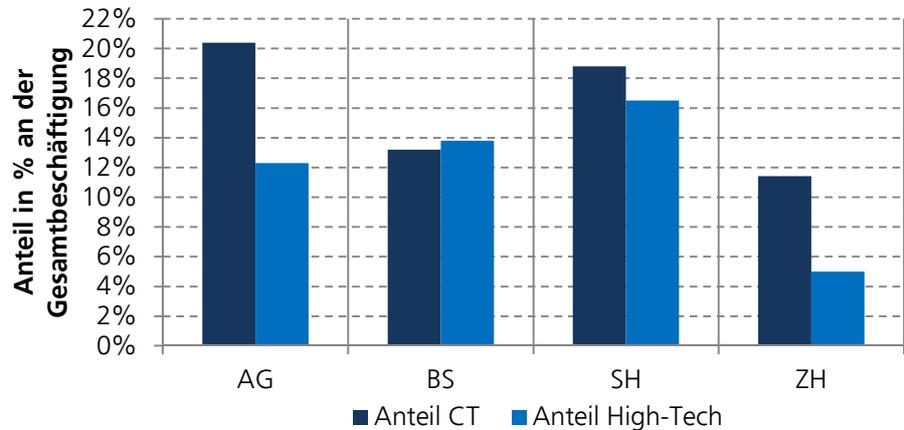
Konzentration in Innenstadt und Zürich Nord

Der industrielle Cleantechteil vereint technologieextensive Unternehmen (beispielsweise im Baunebengewerbe) gleichzeitig mit technologieintensiven Unternehmen (beispielsweise zur Energieeffizienz). Das BFS hat eine Brancheneinteilung definiert, welche Hightech-Branchen für statistische Auswertungen zusammenfasst. Hightech-Branchen sind produzierende Branchen, welche sich durch eine hohe Forschungs- und Entwicklungintensität auszeichnen (BFS 2004). Viele dieser Branchen werden per Definition dem industriellen Teil von Cleantech zugezählt.

Hohe Übereinstimmung von Cleantech und Hightech

Eine Gegenüberstellung der Beschäftigungsanteile des Cleantech-Bereichs und der Hightech-Branchen gemäss BFS für den Kanton Zürich und die Vergleichskantone zeigt teilweise hohe Übereinstimmungen (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Beschäftigung in den Hightech-Branchen und dem Cleantech-Bereich im Kanton Zürich, Basel-Stadt, Schaffhausen und Aargau. Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



Hohe Übereinstimmung für Schaffhausen und Basel-Stadt

Vor allem die Kantone Schaffhausen und Basel-Stadt zeigen eine hohe Übereinstimmung zwischen den Beschäftigungsanteilen, wenn die Unternehmen nach Hightech und Nicht-Hightech respektive Cleantech und Nicht-Cleantech eingeteilt werden. Cleantech und Hightech weisen eine hohe Schnittmenge auf respektive Cleantech wird stark durch Hightech-Unternehmen mitgeprägt.

Zürich durch Dienstleistungsanteil abgeschwächt

Für den Kanton Zürich fällt die Übereinstimmung deutlich niedriger aus. Wie bereits gezeigt, ist der Dienstleistungsanteil innerhalb Cleantech für Zürich stark überdurchschnittlich. Dies schwächt die Gesamtbedeutung der technologieintensiven Unternehmen für Cleantech. Innerhalb des industriellen Cleantechteils zeigen weitere Auswertungen, dass die Bedeutung von Hightech-Unternehmen im Kanton Zürich hoch ist.

Arbeitshypothese 2 gültig

Die Arbeitshypothese 2 kann tendenziell als gültig betrachtet werden. Technologieintensive Unternehmen prägen die Entwicklung von Cleantech. Im Kanton Zürich mit hohem Dienstleistungsanteil innerhalb Cleantech wird die Bedeutung der technologieintensiven Unternehmen abgeschwächt.

3.3.2 Unternehmensgrösse und Produktivität

Nahezu 90 % KMU

Knapp 90 % der Cleantech-Unternehmen des Kantons Zürich sind KMU. Der Cleantech-Bereich zeichnet sich im Vergleich zu anderen volkswirtschaftlich bedeutsamen Wirtschaftszweigen im Kanton Zürich durch eine sog. gewerbliche Struktur aus. Im Vergleich zu weiteren Clustern der kantonalen Standortförderung im Kanton Zürich sind nur die Strukturen im Cluster Tourismus vergleichbar. Die Strukturen des Clusters Kreativwirtschaft sind teilweise vergleichbar. Die gewerbliche Struktur von Cleantech im Vergleich zu anderen Clustern ist in Abbildung 12: dargestellt.

Abbildung 12: Beschäftigte in den Clustern nach Unternehmensgrössenklassen (in VZÄ). Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014



Lesehilfe: Während das grosse Rechteck die Beschäftigung in den Clustern der kantonalen Standortförderung Zürich symbolisiert, geben die Flächen der kleinen Rechtecke jenen Teil der Beschäftigung wieder, der auf die entsprechende Merkmalskombination von Unternehmensgrössenklassen und Cluster entfällt. Das Rechteck links unten zeigt zum Beispiel, dass rund ein Siebtel der Beschäftigten in den Clustern der kantonalen Standortförderung Zürich im ICT-Cluster arbeitet, wovon wiederum rund ein Fünftel in einer Unternehmung arbeitet, welche weniger als zehn Beschäftigte zählt.

Dominanz von kleinen und mittleren Unternehmen

In Abbildung 12: sind flächenproportional die Anzahl Unternehmen pro Grössenklasse in absoluten Zahlen dargestellt. Kleine und mittlere Unternehmen prägen Cleantech im Kanton Zürich. Dies fällt insbesondere im Vergleich zu den dominierenden Clustern Informations- und Kommunikationstechnologie, Finanzwirtschaft und Life Science auf. In diesen Clustern der kantonalen Standortförderung arbeiten zwischen 30 % und 50 % der Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten.

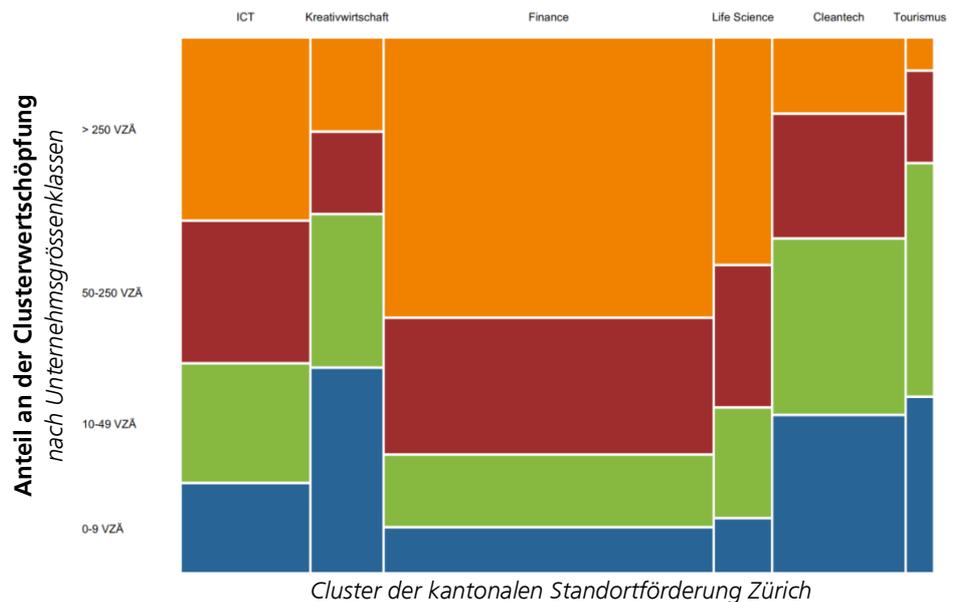
Arbeitshypothese 3 gültig

Die Arbeitshypothese 3 kann als gültig betrachtet werden. Cleantech ist durch grosse Vielfalt und Unterschiede geprägt. Gemeinsam über alle Cleantech-Aktivitäten im Kanton Zürich ist die von kleinen und mittleren Unternehmen geprägte Unternehmensstruktur.

Überdurchschnittlicher Beitrag zur Wertschöpfung durch die KMU

Die Cleantech-KMU tragen deutlich mehr zur Wertschöpfung bei als beispielsweise die KMU im ICT- und im Finanzcluster. Wie Abbildung 13 zeigt, erwirtschaften die KMU für Cleantech über drei Viertel der Wertschöpfung. In den genannten Vergleichsclustern ICT und Finanzwirtschaft beträgt dieser Beitrag zwei Drittel resp. knapp die Hälfte der Clusterwertschöpfung.

Abbildung 13:
Bruttowertschöpfung der Cluster
und
Unternehmensgrößenklassen
(flächenproportionale
Darstellung), Quelle: BFS,
STATENT 2013, VGR 2013;
Berechnungen EBP und
Statistisches Amt Kanton Zürich
nach Methodik EBP 2014

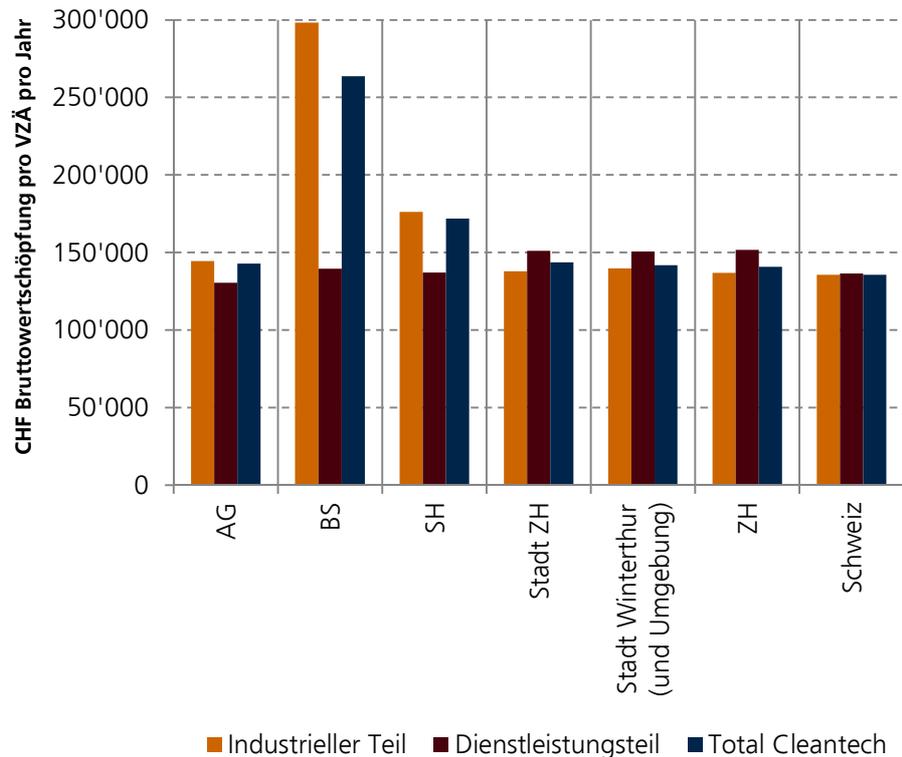


Lesehilfe: Während das grosse Rechteck die Bruttowertschöpfung in den Clustern der kantonalen Standortförderung Zürich symbolisiert, geben die Flächen der kleinen Rechtecke jenen Teil der Bruttowertschöpfung wieder, der auf die entsprechende Merkmalskombination von Unternehmensgrößenklassen und Cluster entfällt. Das Rechteck links unten zeigt zum Beispiel, dass rund ein Sechstel der Bruttowertschöpfung in den Clustern der kantonalen Standortförderung im ICT-Cluster entsteht, wovon wiederum rund ein Sechstel durch die Unternehmen entsteht, welche weniger als zehn Beschäftigte zählen.

Durchschnittliche Produktivität

Die pro Beschäftigten erzielte Bruttowertschöpfung für Cleantech im Kanton Zürich liegt im Mittelfeld der Cluster. Im Vergleich mit den Nachbarkantonen weist Cleantech im Kanton Zürich niedrigere Produktivität aus. Die Abbildung 11 zeigt, wie alle Cleantech-Aktivitäten sowie die industriellen und die dienstleistungsbezogenen Cleantech-Aktivitäten im Vergleich zur kantonalen durchschnittlichen Produktivität stehen. Zwecks eines interkantonalen Vergleichs werden wiederum die Kantone Aargau, Basel-Stadt und Schaffhausen beigezogen. Zusätzlich werden die Städte Zürich und Winterthur abgebildet.

Abbildung 14:
Bruttowertschöpfung pro
Beschäftigten (VZÄ) nach
Cluster, ausgewählten Kantonen
und der Stadt Zürich, Quelle:
BFS, STATENT 2013, VGR 2013;
Berechnungen EBP und
Statistisches Amt Kanton Zürich
nach Methodik EBP 2014



Erhebliche Unterschiede
zwischen den Kantonen und
zwischen den Cleantech-Teilen

Der interkantonale Vergleich zeigt, dass im Kanton Zürich die Pro-Kopf-Wertschöpfung von Cleantech-Dienstleistungen höher ist als bei industrieller Produktion. Dies gilt auch für die Städte Zürich und Winterthur. Dies weisen gemeinsam mit dem Gesamtkanton ab von den Vergleichskantonen sowie vom gesamtschweizerischen Durchschnitt. Die Abweichung wird verstärkt durch den Umstand, dass für die beiden Städte und den Kanton Zürich der Anteil der Cleantech-Dienstleistungen deutlich überdurchschnittlich ist.

Basel-Stadt mit
entgegengesetzter Abweichung

Eine Abweichung im entgegengesetzten Sinne zeigt der Kanton Basel-Stadt. Für den industriellen Cleantech-Teil in Basel-Stadt zeigt sich, dass

- die Produktivität doppelt so hoch ist wie diejenige der Cleantech-Dienstleistungen im Kanton Basel-Stadt
- hierdurch die Gesamtproduktivität von Cleantech überdurchschnittlich hoch ist

Keine eindeutigen
Zusammenhänge zur
Produktivität von Cleantech

Die Vergleiche der Produktivität widerlegen teilweise die mit Arbeitshypothese 4 getroffenen Annahmen. Der Cleantech-Bereich liegt bei der Produktivität leicht unterhalb des Durchschnitts der Gesamtwirtschaft. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass Branchen mit vergleichsweise tiefer Wertschöpfung bei hoher Beschäftigung (beispielsweise Bauhaupt- und Nebengewerbe) dem Cleantech-Bereich zugeordnet werden. Andererseits kann der Befund bedeuten, dass die F+E-Aufwendungen der wissensintensiven Cleantech-Unternehmen noch nicht soweit in Wert gesetzt werden konnten, als dass sie sich in überdurchschnittlicher Produktivität nachweisen lassen.

Untersuchung des
Innovationssystems des
Cleantech-Clusters Zürich

Auf eine zu schwache Ausschöpfung aus F+E-Investitionen weist eine Untersuchung des Innovationssystems für den Cleantech-Cluster Zürich der Standortförderung hin (Geilinger et al., 2015). Diese Studie kommt zum Schluss, dass in einer intensiven F+E eine Stärke liegt. Der tatsächliche Wissensaustausch zur Generierung von Ideen sowie der Wissensaustausch für die Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen sind jedoch gering. Dieser Austausch ist für Innovationsprozesse, welche die Produktivität und die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen, zentral und sollte gemäss Studienempfehlungen intensiviert werden.

Arbeitshypothese 4 nicht gültig

Die Arbeitshypothese 4 kann nicht als gültig betrachtet werden. Die Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich sind unterdurchschnittlich produktiv.

3.4 Zusammenfassung

Cleantech ist volkswirtschaftlich
relevant für Stadt und Kanton
Zürich

Cleantech stellt für Stadt und Kanton Zürich einen volkswirtschaftlich bedeutsamen Markt dar. Die für das Jahr 2013 geschätzte Bruttowertschöpfung von CHF 12.2 Mrd. wurde mit Aktivitäten in sämtlichen Cleantech-Teilbereichen erwirtschaftet. Der relative Anteil von Cleantech an der kantonalen resp. der städtischen wirtschaftlichen Leistungskraft liegt unter dem Mittelwert für die Gesamtschweiz. Der Vergleich zwischen den Kantonen zeigt, dass insbesondere stark industrialisierte Kantone mit hohem Hightech-Besatz (bspw. AG, BS und SH) deutlich überdurchschnittlich Cleantech-Anteile an der wirtschaftlichen Leistungskraft und der kantonalen Gesamtbeschäftigung erreichen.

Wissensintensive Cleantech-
Dienstleistungen als
Besonderheit für Zürich

Für Stadt und Kanton Zürich haben wissensintensive Cleantech-Dienstleistungen eine besondere Bedeutung, die entsprechenden Anteile sind im Mittel der Schweiz überdurchschnittlich. Die Stadt Zürich ist ein nationales Zentrum für Cleantech-Dienstleistungen. Auch im übrigen Kantonsgebiet ist Cleantech mittels Dienstleistungsanbietern vertreten.

Technologieintensiver
industrieller Cleantechteil

Daneben lassen sich viele gewerbliche und industrielle Aktivitäten Cleantech zurechnen. Der industrielle Anteil der Cleantech-Beschäftigung und – Wertschöpfung im Kanton Zürich wird stark geprägt durch technologieintensive Unternehmen. Diese sind auf wissenschaftliches, schwer kopierbares Wissen und Innovationsfähigkeit zum Erhalt und zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit angewiesen. Stadt und Kanton Zürich bieten hierfür beste Standorteigenschaften mit zahlreichen Bildungs- und Forschungseinrichtungen. Die industriellen Unternehmen finden sich an den traditionellen Industriestandorten im Furt- und Glattal sowie in Winterthur und Zürich Nord. Rund um den geplanten Innovationspark Zürich am Standort des Militärflugplatzes Dübendorf ist eine künftige Konzentration von Cleantech-Unternehmen möglich.

KMU-Dominanz für Cleantech

Cleantech im Kanton Zürich wird durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt. So zählen nahezu 90 % der Unternehmen nicht mehr als 250 Beschäftigte (in VZÄ).

Durchschnittliche Produktivität,
wobei für industriellen Teil nicht
vollständig ausgeschöpfte
Potenziale möglich

Die Cleantech-Unternehmen in Stadt und Kanton Zürich erreichen eine Wertschöpfung je Beschäftigten, welche nahe am kantonalen Durchschnitt aller Branchen liegt. Gemessen an den Cleantech-Aktivitäten in der gesamten Schweiz sind die Cleantech-Unternehmen in Stadt und Kanton Zürich leicht überdurchschnittlich produktiv.

Produktivere Dienstleistungen in
Zürich, produktivere industrielle
Tätigkeiten in den
Vergleichskantonen

Die Cleantech-Dienstleistungen zeigen eine höhere Produktivität als der industrielle Teil von Cleantech im Kanton Zürich. Damit unterscheidet sich Zürich von den stark industrialisierten Kantonen AG, BS und SH, für welche die industriellen Teile als deutlich produktiver ermittelt wurden.

Nicht vollständig genutzte
Wettbewerbsvorteile

Aus einer aktuellen Studie ergeben sich Hinweise, dass die industriellen Cleantech-Unternehmen Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteile aus umfassenden F+E-Anstrengungen nur unvollständig nutzen können.

Cleantech-Unternehmen in Zürich

Nachfolgend sollen fünf Unternehmensportraits einen Einblick in die Cleantech-Unternehmenswelt in Zürich geben. Die portraitierten Unternehmen sollen die vermeintlich abstrakten Zahlen und Beobachtungen als greifbare Tätigkeit vermitteln.

Die Unternehmensgeschichten der portraitierten Unternehmen sind so individuell wie Cleantech als Wirtschaftsbereich vielschichtig ist. Alle Unternehmen kennen zwei Gemeinsamkeiten: Sie sind jung und sie sehen in Cleantech grosse wirtschaftliche Potenziale für ihre Zukunft.

CLIMEWORKS

Technologie an der Schwelle zur CO₂-neutralen Mobilität

Climeworks entwickelt, baut und betreibt Anlagen zur CO₂-Abscheidung aus der Umgebungsluft. Obschon ubiquitär vorhanden, wurde CO₂ als Prozessgas bislang als Nebenprodukt der chemischen Industrie über Strasse und Schiene zu den Nutzern gebracht. Hauptnachfrager waren Getränkeproduzenten und landwirtschaftliche Intensivkulturen im Glashaus.

Power-to-Gas als Technologie der nächsten Generation erhält derzeit globale Aufmerksamkeit. Die Idee dahinter ist simpel: Aus überschüssiger erneuerbarer Energie wird in einem elektrochemischen Prozess erneuerbarer Treibstoff. Hierzu werden grosse Mengen CO₂ benötigt. Die Energiespeicherung fluktuierender erneuerbarer Energie würde hierdurch revolutioniert, eine CO₂-neutrale Mobilität Wirklichkeit.

„CO₂-Abscheidung für die Erzeugung von erneuerbaren Kraftstoffen ist ökonomisch und ökologisch eine win-win-Situation“,
Dominique Kronenberg, COO Climeworks

Mit den Anlagen von Climeworks könnte das für Power-to-Gas resp. Power-to-Liquid notwendige CO₂ lokal und aus der erneuerbaren Energiequelle erzeugt werden. Vom Anlagenbau bis zum Betrieb mit Contracting, die Marktpotenziale bei einem Technologiedurchbruch sind für Climeworks hoch.

Die Geschichte von Climeworks beginnt an der ETH Zürich. Ausgehend von Master- und Doktorarbeiten entstand Climeworks als Spin-off. Dass an das Potenzial von Climeworks geglaubt wird, belegen zahlreiche Preise in Start-up-Wettbewerben und die bislang durchgeführten Finanzierungsrunden. Climeworks trägt das Label CTI Start-up und erhielt finanzielle Unterstützung von Business Angels

und aus dem Unternehmensfonds der Zürcher Kantonalbank.

Der Standort Zürich war für den Start der Unternehmung gut. Die Gründe sind zahlreich. Hochschulnähe, Erreichbarkeit, Lebensqualität und Nähe zu Investoren sind nur einige davon.

Der kommerzielle Erfolg von Climeworks basiert auf einem skalierbaren Geschäftsmodell wobei Anlagen verkauft werden oder hochreines CO₂ vor Ort beim Kunden bereitgestellt wird. Hohe Kosten am Standort Zürich sowie problematische Regelungen betreffend Vermögensbesteuerung von Jungunternehmern sind Herausforderungen für das künftige Wachstum. Die Kunden von Climeworks sind international, Deutschland und osteuropäische Staaten sind mögliche Standorte für wachsende Produktionskapazitäten.

Wie lange es bis zur Marktreife von Power-to-Gas dauert wird unterschiedlich eingeschätzt. Die Preisentwicklung an Energiemärkten und staatliche Rahmenbedingungen werden ein zentraler Faktor sein, auch im Kanton Zürich.

Gründung: 2009

Vollzeitstellen: 20

Standort: Zürich Oerlikon

www.climeworks.ch

Interview geführt am 2. Dezember 2015

SUSI Partners

Private Finanzierung der Energiewende

Für das Gelingen der Energiewende sind weltweit hohe Investitionen nötig. SUSI Partners hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Infrastruktur zu finanzieren und dabei Investoren stabile Renditen zu ermöglichen. Hierfür hat SUSI Partners einen Fonds zur Finanzierung von Energieeffizienz-Massnahmen aufgesetzt, den SUSI Energy Efficiency Fund.

Nach dem Motto „Die nachhaltigste Energie ist diejenige, welche nicht verbraucht wird“, verbindet der Fonds die Ziele langfristiger Kosteneinsparung und CO₂-Reduktion der Infrastrukturbetreiber mit den Bedürfnissen institutioneller Investoren nach Anlagen mit langfristig stabilen, regelmässigen Ausschüttungen. Der Fonds richtet sich an Pensionskassen, Kirchen und Family Offices aus der Schweiz und Deutschland. Das aktuelle Anlagevolumen liegt bei EUR 250 Mio.

„Für das Gelingen der Energiewende müssen wir intelligente Finanzierungsmodelle entwickeln und dürfen nicht an ausgetreten Pfaden festhalten.“

Dr. Tobias Reichmuth, CEO und Gründer von SUSI Partners

Das Geschäftsmodell des in Luxemburg domizilierten Fonds basiert auf der Refinanzierung von Energieeffizienzsanierungen an öffentlicher, industrieller und privater Infrastruktur durch die erzielten finanziellen Einsparungen.

Infrastrukturbesitzer müssen weder Eigen-, noch Fremdkapital einsetzen und profitieren direkt von langfristiger Energieersparnis, Wertsteigerung und einem reduzierten CO₂-Ausstoss. In der Praxis werden Energieeinsparungen von bis zu 40 % realisiert. Der Fonds erhält im Gegenzug über eine zuvor festgelegte Laufzeit einen Anteil des mone-

tären Werts der Energieeinsparungen. Nach Ablauf der Laufzeit gehen die vollen Ersparnisse an den Betreiber. Durch dieses Modell profitieren Betreiber, Energiedienstleister und die Fonds-Investoren finanziell und leisten gleichzeitig einen Beitrag zum subventionsfreien Gelingen der Energiewende.

Daneben führt SUSI Partners zwei Fonds für Erneuerbare Energie-Infrastruktur. Ende 2016 wird das Unternehmen den weltweit ersten dezidierten Fonds für Energiespeicher-Infrastruktur lancieren. Dieser wird neue geografische Märkte und Speichertechnologien in den Fokus rücken.

Hauptsitz von SUSI Partners ist Zürich, von wo aus das Gesamtgeschäft geleitet und der Schweizer Markt betreut wird. Die Verwaltung der Fonds erfolgt durch eine Tochtergesellschaft in Luxemburg und seit kurzem besteht eine Tochtergesellschaft in Frankfurt.

Die künftige Rolle des Standorts Zürich ist ungewiss. Zwar profitiert SUSI Partners in Zürich noch von einem attraktiven Arbeitsmarkt mit besonderer Kompetenz in der Finanzwirtschaft und von der allgemein hohen Standortqualität. Die stark wachsende Finanzmarktregulierung sowie die aktuelle Vermögensbesteuerung von Jungunternehmen fördern jedoch eine frühzeitige Neu-evaluierung der Standortvorteile Zürichs.

Gründung: 2009

Vollzeitstellen: 44

Standorte: Zürich (Hauptsitz), Luxemburg und Frankfurt

Fondsvolumen 2015: rund EUR 500 Mio.

Weitere Informationen: www.susi-partners.ch

Interview geführt am 4. Dezember 2015

ReWinner**Mehrwert durch verlängerte Lebenszyklen**

Die Schweiz erlebt seit Jahrzehnten eine rege Hochbautätigkeit und einen industriellen Strukturwandel. Investitions- und Nutzungszeiträume von Anlagegütern werden immer kürzer. Nicht zuletzt durch staatliche Subventionen und steuerliche Begünstigungen werden Investitionen in energieeffiziente Gebäude und Anlagen gefördert.

Ein Problem dahinter: Ersatz- und Desinvestitionen erfolgen häufig weit vor dem Ende von Produktlebenszyklen. Und dies mit Bauteilen und Maschinen, welche andernorts im In- und Ausland weiterhin eingesetzt werden können.

ReWinner hat sich mit seinen Geschäftstätigkeiten an der Stelle positioniert, an welcher Bauteile und Maschinen vorzeitig aus dem Lebenszyklus genommen werden. ReWinner tritt als Intermediär auf, um die Weiternutzung in den Lebenszyklus anderer Bauwerk und Produktionsstätten anzuregen. Während zwar die Materialeffizienz im Vordergrund steht, kann bei der Weiterverwendung im weniger stark entwickelten Ausland häufig ein relevanter Beitrag an die Energieeffizienz geleistet werden.

„Das Angebot ist eigentlich überall. Nur: Wie erfahren wir zum richtigen Zeitpunkt davon?“ Morgan Altman, COO und Co-Founder

Das Geschäftsmodell folgt einer einfachen Logik, wofür schon Auszeichnungen erteilt wurden. Wenn ReWinner Zugriff auf ein Sanierungs- oder Abbruchliegenschaft resp. einen Maschinenpark erhält, wird ein Inventar mit Zustandsbewertung und Verfügbarkeitsdatum zur Weiterverwendung erstellt. Anschliessend erfolgt die B-to-B-Angebotsstellung nach Industriestandards

auf der webbasierten mehrsprachigen Marktplattform.

Kommt es zur Weitergabe, steuert ReWinner der Prozess vom Rückbau bis zur Auslieferung. Der Nachfragepartner leistet hierfür eine Kommission. Gleichzeitig leistet der Angebotspartner eine Kommission im Umfang der eingesparten Entsorgungskosten.

Abschliessend erstellt ReWinner nach Standards eines Life Cycle Assessment LCA ein Reporting der Ökobilanzdaten zuhanden des Angebotspartners.

Angebotspartner sind primär institutionelle und öffentliche Bauträger und grössere Industriebetriebe. In der Nachfrage liegt der Fokus auf KMU in der Schweiz, im grenznahen Ausland und in Osteuropa inklusive Baltikum.

Zürich dient ReWinner als ideale Drehscheibe. Eine rege Bautätigkeit und ein laufender Strukturwandel in vielschichtigen Wirtschaftsstrukturen bilden ein gutes „Substrat“. Gute Infrastruktur und Verkehrsnetze, Hochschulen und Fachkräfte, zugängliche Behörden und Investoren vereinfachen die Geschäftsabwicklung.

Kommt zudem die Gesetzesrevision zur Abfallverwertung endlich zum Abschluss und eine SIA-Norm zur Wiederverwertung im Gebäudebereich, erwartet ReWinner eine rosige Zukunft.

Gründung: 2011

Vollzeitstellen: 2.5

Standorte: Zürich und Riga

www.rewinner.ch

Interview geführt am 15. Dezember 2015

CEEKON AG**Strom im Tank**

Die Ceekon AG vertreibt in der Schweiz, in Süddeutschland, in Österreich und in Liechtenstein auf Elektrobetrieb umgerüstete Nutzfahrzeuge. Als Generalunternehmen rüstet Ceekon verschiedene Nutzfahrzeuge nach Kundenwunsch um. Die Zweiachser von 7.5 t bis 18 t zählen zum Standardangebot. Nun realisieren die Ingenieure erste Projekte mit Sattelschleppern im Verteilerverkehr und Dreiachsern als Müllwagen. Das Angebot richtet sich am Kunde aus und umfasst eine modulare Fahrzeugpalette, welche bis zu einem Gesamtgewicht von 34 Tonnen reicht.

Ceekon ist überzeugt: Für den Fahrzeughalter rechnet sich eine Umrüstung mehrfach. Der Wegfall der LSVA und anhaltend tiefe Strompreise machen höhere Investitionskosten schnell wett. Dass hierbei Klima und Umwelt profitieren und ein positives Image entsteht, hebt die Attraktivität der Umrüstung abermals.

Bei der Umrüstung baut Ceekon AG auf die fünfzehnjährige Erfahrung ihrer holländischen Partnerfirma Emoss. Seit 2013 ist die Ceekon AG als Partnerunternehmen von Emoss ausschliesslich für den Verkauf und Service von elektrischen Nutzfahrzeugen zuständig.

Derzeit unterhält die Firma in Zürich ein Verkaufsgeschäft. Zusammen mit führenden Nutzfahrzeugvertreibern stellt Ceekon zudem lokale Serviceangebote und die laufende Fernwartung sicher. Sie will aber nach und nach ein schweizweites Servicenetz aufbauen und einen lokalen Produktionsstandort etablieren.

Die Region Zürich drängt sich als Standort für Ceekon auf, da hier Wirtschaft und Wissenschaft vereint auftreten. Ceekon versteht sich als Kompetenzzentrum und sucht die Nähe zu

den verschiedenen Hochschulen und Tech-Firmen. Nicht zuletzt ist auch die Kompetenz des kantonalen Strassenverkehrsamt bedeutsam. Zudem werden die Gründung und die Ansiedlung von Tech-Startups mit Interesse beobachtet.

Die hohe Anzahl innovativer und umweltbewusster Unternehmen im Raum Zürich ist für Ceekon Standortattraktivität und Wachstumsperspektive zugleich.

„Die Erfolgsformel Zürich beinhaltet Internationalität, Infrastruktur und die smarte Vernetzung von Hochschulen und Tech-Clustern mit der Wirtschaft.“ Hanspeter Krapf, CEO der Ceekon AG

Gleichzeitig stellt die Attraktivität von Zürich für die Weiterentwicklung von Ceekon eine grosse Herausforderung dar. Eine optimale Produktionshalle in Autobahnnähe zu finden ist bei den aktuellen Flächenpreisen schwierig. Auch die hohen Löhne erfordern klare Einschränkungen. In der Schweiz kann nur mit höchster Spezialisierung gearbeitet werden.

Das Interesse an und die Nachfrage nach elektrischen Nutzfahrzeugen wachsen, jede Neumatrikulation reduziert eine allgemeine Skepsis. Fallende Batteriepreise bei steigender Leistung spielen den Anbietern von elektrischen Nutzfahrzeugen in die Hände. Ceekon AG ist überzeugt, dass die Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen eine Chance ist, Zürich als Cleantech-Hub weiter zu stärken.

Gründung: 2009

Vollzeitstellen: 4

Standort: Zürich

www.ceekon.ch

Interview geführt am 10. Februar 2016

South Pole Group

Theorie zu Wirklichkeit

Die Vorgeschichte von South Pole Group beginnt an der ETH Zürich. 2002 gründen engagierte Absolventen die Stiftung myClimate. Die Idee: Jeder Haushalt und jede Unternehmung der Schweiz sollte eine einfache Möglichkeit zur CO₂-Kompensation erhalten.

Die Idee verfiel und rasch stellte sich die Frage, wo sich wirksame Kompensationsprojekte realisieren lassen. Vielfältige Möglichkeiten hierzu bieten sich insbesondere in rasch wachsenden Entwicklungsländern. Während die nicht-gewinnorientierte Stiftung vorerst wegen hohen Risiken eher zögerte, verspürten die engagierten myClimate-Gründer den Reiz, dieses Wagnis als Unternehmer anzugehen.

South Pole Group wurde 2006 gegründet und das junge Unternehmen zog als ETH-Spin-off in den Technopark Zürich ein. Sofort wurde mit der Projektentwicklung begonnen, neu mit Fokus auf „CO₂-Grosskunden“.

„Wir wollten die beste Mischung an Köpfen zusammenbringen, um uns der hochkomplexen Herausforderung des Klimawandels zu stellen.“ Dr. Christoph Grobbel, CFO der South Pole Group

Von Zürich aus ging es bald um die ganze Welt. Neue Büros wurden eröffnet, nahe zu den eigenen Projekten und nahe bei neuen Kunden. Das Spektrum der Dienstleistungen wurde laufend erweitert.

Heute zählt South Pole Group in fünf thematischen Märkten (Klimawandel, Wald- und Bodennutzung, Wasser, nachhaltige Gebäude und Städte, erneuerbare Energien und Energieeffizienz) zu den weltweit führenden Anbietern von Lösungen für Klimaprobleme.

South Pole Group berät Unternehmen und Regierungen in Klimaschutz- und CO₂-Reduktionsstrategien und zur nachhaltigen

Entwicklung, entwickelt Programme und Projekte zur Herausgabe von Zertifikaten zur CO₂-Reduktion und für erneuerbare Energien, beteiligt sich mit Projektideen an nationalen CO₂-Auktionen, führt den BAFU-Technologiefonds, erbringt Herkunftsnachweise und Klima-impact Audits und unterstützt den Aufbau und die Erstellung von Projektpipelines für „grüne“ Investitionsvehikel.

Eben erst wurde mit der australischen Regierung ein Zehnjahresvertrag über CHF 200 Mio. unterzeichnet. Dies entspricht einer Auktion von 16.8 Mio. t CO₂-Einsparung, welche gemeinsam mit 63 Farmen durch Umstellung der Bewirtschaftung von 7.5 Mio. Hektaren Gras- und Buschland erreicht werden soll.

Mit Sitz in Zürich nutzt South Pole Group viele bekannte Vorzüge. Wichtig ist die Affinität von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft für Klima- und Nachhaltigkeitsbelange. Es ist kein Zufall, dass South Pole Group hier entstanden ist und neue Ideen entwickelt.

An der UN-Klimakonferenz COP21 in Paris haben 195 Staaten ihren Willen zur Intensivierung ihrer Klimaschutzbemühungen bekundet. Ab 2020 bis 2025 wollen die reichen Länder zudem den ärmeren Ländern jährlich mit US\$ 100 Mrd. für Klimaschutzinvestitionen unter die Arme greifen. South Pole Group dürfte die Arbeit noch lange nicht ausgehen.

Gründung: 2006

Vollzeitstellen: 150, wovon 40 in Zürich

Standorte: Zürich, London, Stockholm, Bangkok, Peking, Hanoi, Jakarta, Neu-Delhi, Hong Kong, Sydney, Melbourne, Medellín, São Paulo, Mexiko-Stadt, San Francisco, Addis Abeba

www.thesouthpolegroup.com

Interview geführt am 6. April 2016

4 Cleantech in der Politik des Kantons Zürich und der Städte Zürich und Winterthur

Ziel: Handlungsbedarf im Kanton Zürich herausarbeiten

Nachfolgend wird untersucht, ob Kanton und Stadt Zürich den Cleantech-Bereich durch einfache Massnahmen im Sinne des Masterplans Cleantech weiterentwickeln könnten. Ziel des Abschnitts ist es, mögliche Handlungsfelder für die Städte Zürich und Winterthur und für den Kanton Zürich zu identifizieren, in welchen diese wirksam zu einer kohärenten Weiterentwicklung des Cleantech-Bereichs beitragen können.

Auswertung nach räumlichen Ebenen

Die räumlichen und institutionellen Ebenen von Kanton, Städte, Gemeinden und Partnerorganisationen werden getrennt ausgewertet. Die Würdigung erfolgt jedoch integral. Für das Cleantech-Wertschöpfungssystem ist es nicht relevant, wer eine öffentliche Leistung erbringt, sondern nur ob diese erbracht wird. Die Arbeitsteilung zwischen den räumlichen Ebenen und ihren Institutionen ist im Standortbericht des Kantons Zürich umrissen (VD, 2008) und in Abbildung 15 mit eigenen Ergänzungen dargestellt.

Abbildung 15: Arbeitsteilung innerhalb des Kantons Zürich (basierend auf dem Standortbericht des Kantons Zürich)

Standort: Schweiz / Greater Zurich Area AG

- Standortpromotion im Ausland
- Erhöhung Bekanntheitsgrad Zürichs
- Akquisition und Ansiedlung von ausländischen Firmen

Standortförderung des Kantons Zürich

- Standortmonitoring / Standortentwicklung
- Clusterprojekte
- Lotsendienst / One-Stop Agency
- Bestandspflege ansässige Firmen
- Unternehmensentlastung
- Förderung von Neugründungen und Nachfolgeregelungen in KMU
- Abwicklung von Ansiedlungen
- Wirtschaftspolitische Zusammenarbeit

Regionale und kommunale Standortförderung

- Standortpflege / Standortmanagement
- Stadt- und Regionalentwicklung
- Einbettung von Ansiedlungen

Nicht-staatliche Partnerorganisationen (z. B. Energie-Agentur)

- Umsetzung bzw. Vollzug von politischen Programmen
- Information und Weiterbildung von Unternehmen

4.1 Methodik und verwendete Grundlagen

Keine eigenen Cleantech-Politiken zur Auswertung

Die zentralen Handlungsfelder für die Stärkung des Cleantech-Bereichs in den Städten Zürich und Winterthur und im Kanton Zürich werden anhand einer Auswertung strategischer Grundlagenpapiere der öffentlichen Hand identifiziert. Der Kanton Zürich und die Städte Zürich und Winterthur haben keine spezifischen Cleantech-Politiken resp. Cleantech-Strategien. Der Fokus der Analyse liegt auf ihren Energie- (u.a. Programm zur 2'000-Watt-Gesellschaft in der Stadt Zürich), Ressourcen- und Abfallstrategien, welche massgeblich die Cleantech-Unternehmen tangieren.

Handlungsempfehlungen des „Masterplan Cleantech“ als Referenz

Die Instrumente, Massnahmen und Einzelaktivitäten des Kantons und der beiden Städte werden zur Auswertung den Handlungsempfehlungen des Bundes an die Kantone im Rahmen der Strategie für erneuerbare Energien und Ressourceneffizienz („Masterplan Cleantech“) gegenübergestellt. Die Handlungsempfehlungen des Bundes beschränken sich ausschliesslich auf die Aufzählung erwünschter Wirkungen. Zu möglichen Instrumenten und Massnahmen sowie deren Einbettung in die Politiken von Kantonen und Städten trifft der „Masterplan Cleantech“ keine Aussagen. In den Kantonen haben die Handlungsempfehlungen ganz unterschiedliche Umsetzungen resp. Nicht-Umsetzungen erfahren (BfE, 2013). In einer neuerlichen Bestandsaufnahme der kantonalen Cleantech-Förderung wird derzeit versucht, Best Practice für die Kantone zu ermitteln.

Aufzeigen von Aktivitäten und interessanten Handlungsoptionen

Diese Gegenüberstellung von kantonalen und städtischen Instrumenten und Massnahmen zeigt auf, in welchen Themenfeldern der Kanton Zürich und die Städte Zürich und Winterthur bereits aktiv sind und in welchen Handlungsfelder weitere interessante Handlungsoptionen liegen würden. Es kann anhand der vorhandenen Grundlagen keine Politikevaluation mit Prüfung von Vollzugs- und Wirkungseffizienz vorgenommen werden.

Grundlagen der Auswertung

Es werden folgende Grundlagen analysiert:

- **Bund (Handlungsempfehlungen des Bundes):** Strategie für erneuerbare Energien und Ressourceneffizienz („Masterplan Cleantech“) des Bundesrats (Stand: 2011)
- **Kanton Zürich:** Energieplanungsbericht 2013
- **Stadt Zürich:** Strategien Zürich 2035 und Nachhaltigkeitsbericht 2008
- **Stadt Winterthur:** 12-Jahres-Strategie und Legislatorschwerpunkte 2014-2018 (inkl. Massnahmen) sowie Homepage Wirtschaftsstandort Winterthur (www.standort-winterthur.ch) mit Zugriff vom 14. Dezember 2015

Auswahl der Partnerorganisationen

Als relevante Organisationen welche komplementär zur städtischen und kantonalen Standortentwicklung für Cleantech wirken können, wurden Swisscleantech association und die Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW ausgewertet. Die Swisscleantech association stellt schweizweit der erste

Branchenverband mit ausschliesslichem Cleantech-Bezug dar und ist als solcher etabliert. Die Energie-Agentur bietet wiederum konkrete Dienstleistungen im Bereich Förderung von Cleantech an und hat ein öffentliches Mandat (Zielvereinbarungen). Folgende Grundlagen wurden analysiert:

- **Swisscleantech association:** Homepage (www.swisscleantech.ch) mit Zugriff vom 14. Dezember 2015
- **Energie-Agentur:** Homepage der (www.enaw.ch) mit Zugriff vom 14. Dezember 2015

4.2 Analyseergebnisse: Heutige Massnahmen und mögliche Weiterentwicklungen

Heutige Massnahmen und mögliche Weiterentwicklungen unter Berücksichtigung laufender und geplanter Massnahmen

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus der Analyse der kantonalen und kommunalen Politik mit Relevanz für Cleantech beschrieben. Hierbei wird unterschieden,

- ob eine Umsetzung bereits erfolgt bzw. angedacht ist
- ob bei der Umsetzung eine Inkongruenz festzustellen ist
- oder ob die Umsetzung durch andere Akteure als der Kanton und die Städte erfolgen könnte.

Übersicht in Anhang A4

In Anhang A2 findet sich eine Übersicht mit den Detailergebnissen in tabellarischer Form.

4.2.1 Bestehende und geplante Massnahmen

Diverse Massnahmen und Projekte, aber nicht unter der Bezeichnung „Cleantech“

Mit Blick auf die Handlungsempfehlungen des Bundes (vgl. Anhang A2) sind im Kanton Zürich mittels seiner Energie-, Ressourcen- und Abfallpolitik verschiedene Massnahmen und Projekte im Bereich Cleantech bereits in der Umsetzung oder in Vorbereitung. Die Verantwortung für Konzeption und Durchführung liegt meist bei der Baudirektion, welche jedoch nicht von Cleantech spricht.

Weitere Cleantech-relevante Massnahmen und Projekte können auch in der Verkehrs-, Umwelt- und Wohnbaupolitik erkannt werden. Ohne von Cleantech zu sprechen leisten diese Massnahmen leisten sie wichtige Beiträge zur Entwicklung und Verbreitung von Cleantech-Technologien im Kanton Zürich. Die bedeutendsten Massnahmen und Projekte sind:

Massnahmen und Projekte im Bereich Cleantech

- Bei *öffentlichen Beschaffungen* für den Öffentlichen Verkehr und beim Bau von Gebäuden achten die Kantone und die beiden Städte auf umwelt- bzw. ressourcenschonende Techniken und Anwendungen. Indirekt werden so Cleantech-Technologien gefördert.
- Mit *regulatorischen und baulichen Massnahmen* sowie mit der Bereitstellung eines qualitativ hochstehenden öffentlichen Verkehrs versuchen die Städte und der Kanton Zürich schadstoffarme und energieeffiziente Verkehrsträger zu fördern.

- Bei *Neubauten und Sanierungen* sollen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen stetig gesenkt werden. Hierfür werden u.a. Vorschriften bezüglich des Einsatzes neuer Technologien respektive zur Vermeidung alter Technologien erlassen und Anreize für energieeffiziente Bauweise gesetzt. In eine ähnliche Richtung zielt die Harmonisierung im Bereich des nachhaltigen Bauens.
- Im Kanton Zürich wird der *Abfall*, soweit technisch möglich und ökonomisch sinnvoll, recycelt. Nichtwiederverwertbarer Abfall wird verbrannt und die Abwärme für Fernwärme zwecks Heizenergie und Warmwasseraufbereitung sowie für industrielle Prozesswärme genutzt. Insbesondere in der Rückgewinnung von Edelmetallen aus Schlacke bei der Abfallverbrennung und von Phosphor aus Klärschlammasche unter dem Begriff des „urban mining“ wurden jüngst im Kanton Zürich Pilotanlagen installiert. Der Kanton hat hierzu substantielle finanzielle Unterstützung geleistet.
- Der Kanton Zürich und die Städte Zürich und Winterthur haben keine eigentlichen Cleantech-Strategien. Dennoch wird in einer Vielzahl von Massnahmen und Projekten im Sinne des Masterplans Cleantech und mit positiver Wirkung für die Cleantech-Unternehmen gehandelt. In den existierenden Instrumenten und Massnahmen besteht eine hohe *Transparenz*. Eine konsolidierte Darstellung entsprechender Aktivitäten zuhanden von Akteuren mit Interesse an Cleantech kann das Bewusstsein für die Bedeutung der bestehenden Aktivitäten sowohl nach Innen aus auch nach Aussen stärken.
- Das Fehlen einer Cleantech-Strategie zeigt sich auch darin, dass weder die *Forschungskompetenzen* der Hochschulen im Bereich Cleantech noch deren *Cleantech-Bildungsangebote* als solche dargestellt oder benannt werden. Die Informationen an sich sind aber vorhanden.

4.2.2 Mögliche Weiterentwicklungen

Weiterentwicklung denkbar

Für den Kanton Zürich und die Städte Zürich und Winterthur sind weitere Massnahmen und Projekte denkbar, welche die Cleantech-Unternehmen stärken. So sind zurzeit für ausgewählte Handlungsfelder des „Masterplan Cleantech“ des Bundes keine oder nur wenig entwickelte Massnahmen zu erkennen. Es handelt sich hierbei um folgende Weiterentwicklungsmöglichkeiten:

- Weder der Kanton Zürich noch die beiden Städte Zürich und Winterthur haben eine spezifische Übersicht der *Cleantech-Förderung*, gemäss derer die Massnahmen und Projekte im Bereich Cleantech vermittelt werden. Aussagen zur Förderung von Cleantech beschränken sich auf den Clusterbericht 2011 der Standortförderung des Kantons Zürich, worin auf Priorität der Massnahmen in Verkehrs-, Energie- und Umweltpolitik sowie die Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen verwiesen wird (Kanton Zürich, 2011, S. 53). Die Analyse der kantona-

len und städtischen Aktivitäten fördert hingegen eine Vielzahl von bedeutenden Massnahmen zu Tage. Diese könnten, ohne dass dies einer expliziten Cleantech-Strategie entsprechen muss, systematisch zusammengestellt und gegenüber Verwaltung, Politik, Unternehmen und Gesellschaft kommuniziert werden.

- Die *energetische Sanierung von Altbauten* gestaltet sich bedeutend schwieriger als der Neubau eines energieeffizienten Gebäudes. Diese sind für den Klimaschutz und die Anwendung von Cleantech-Technologien ebenso wichtig. Der Kanton Zürich unterstützt energetische Sanierung durch seine Teilnahme am Gebäudeprogramm. Die Städte Zürich und Winterthur kennen fallspezifische Förderungen im Zuge ihrer Energiepolitiken und geltendem Rechtsrahmen. Es besteht jedoch kein explizites Programm, welches die energetische Altbausanierung speziell in Städten mit spezifischen baulichen und städtebaulichen Herausforderungen fördert.
- Im Kanton Zürich sind verschiedene Stellen für die Standortförderung zuständig (GZA, Standortförderung Kanton Zürich, Wirtschaftsförderung der Städte Zürich und Winterthur). Zur Fokussierung der eingesetzten Ressourcen, ist die *Unternehmensakquisition auf internationalen Märkten* alleinige Aufgabe der GZA. Diese arbeitet hierfür mit Switzerland Globale Enterprises SGE zusammen. Für die GZA ist Cleantech ein Schwerpunkt der Ansiedlungsaktivitäten (siehe www.gza.ch, Zugriff vom 4. Juli 2016). 2015 konnten allerdings nur drei Cleantech-Unternehmen angesiedelt werden bei insgesamt 83 erfolgreichen Ansiedlungen (Medienmitteilung GZA, 16.3.2016). Dies sind knapp 4 % aller Ansiedlungen. Dieser Anteil für Cleantech zeigt sich auch für alle Ansiedlungen (insgesamt 489) seit 2009. Trotz einem attraktiven Bestand an Cleantech-Unternehmen und zahlreichen Massnahmen welche Cleantech-Unternehmen begünstigen ist die Wirksamkeit der GZA im Schwerpunkt Cleantech begrenzt resp. kann weiterentwickelt werden.
- Die Initiative Smart Cities von Energie Schweiz plant in Pilotstädten mittels *Leuchtturmprojekten* wegweisende Technologien zu fördern und einzuführen. Im Kanton Zürich sind bislang keine solchen Leuchtturmprojekte geplant. Dabei würde der Kanton Zürich mit 48 zertifizierten Energiestädten, darunter die Städte Zürich und Winterthur, über beste Voraussetzung und umfassende Vorleistungen hierfür verfügen. Durch Information und Vermarktung des Smart City Initiative könnten die Energiestädte zur freiwilligen Weiterentwicklung von Energiestädten hin zu Standorten für Smart City Leuchtturmprojekte animiert werden.
- Die breite Verwendung neuer Technologien bedingt, dass diese korrekt angewendet werden können. Die *Aus- und Weiterbildung* ist deshalb ein wichtiges Element für den langfristigen Erfolg von Cleantech. So

kennt beispielsweise der Kanton Bern in seiner Wirtschaftsentwicklungsstrategie eigens eine Massnahmen „Cleantech Kompetenz“. Im Kanton Zürich hingegen existiert trotz seinem umfassenden Aus- und Weiterbildungsangebote und der hohen Bestand an Cleantech-Unternehmen bislang keine systematische Übersicht. Ein solches Angebot könnte für eine Vielzahl von Akteuren von hohem Nutzen sein.

4.2.3 Keine Aktivität, da nicht in der Kompetenz des Kantons oder der Städte

Umsetzung kann nicht durch Kanton oder Städte erfolgen

Einzelne Empfehlungen des Bundes in seinem „Masterplan Cleantech“ können nicht umgesetzt werden, da dem Kanton und den Städten entweder die politische und rechtliche Kompetenz hierzu fehlt oder eine Umsetzung von Verbundaufgaben auf kommunaler und/oder kantonaler Ebene nicht zweckmässig erscheint. Obwohl also Kanton und Städte in etlichen Handlungsfeldern zur Förderung von Cleantech nicht aktiv sind, handelt es sich hierbei nicht um Versäumnisse. Folgende Handlungsfelder werden als nicht zulässig und/oder nicht zweckmässig für die kommunale und kantonale Ebene angesehen:

Empfehlungen, die andere Akteure umsetzen müssen

- Minimalstandards und Mustervereinbarungen bei der *Regelung der Rechte am geistigen Eigentum* müssten sinnvollerweise vom Bund für die ganze Schweiz ausgearbeitet werden.
- Pensionskassen und Versicherungen sollen zur *Mitfinanzierung von Investitionen und Innovationen* im Cleantech Bereich gewonnen werden. Soll dies über eine unverbindliche Empfehlung hinausgehen, müsste dies auf Bundesebene im Zuge der Finanzmarktregulierung angegangen werden.
- Wie bei *Aus- und Weiterbildung* sind die Berufsprofile an die Veränderungen in der Technologie anzupassen. Dies ist jedoch eine Aufgabe der Berufsverbände gemeinsam mit dem Bund.

4.3 Fazit

Massnahmen zur Weiterentwicklung prüfen

Nimmt man die Empfehlungen des Bundes gemäss „Masterplan Cleantech“ als Referenz, kann festgestellt werden, dass im Kanton Zürich zahlreiche Massnahmen mit Bezug zum Cleantech-Bereich umgesetzt werden. Gleichzeitig bestehen noch Weiterentwicklungspotenziale. Allerdings ist es aus Effizienzgründen nicht sinnvoll, jede mögliche Massnahme zu realisieren. Zusätzliche Massnahmen sind interessant, wenn mit geringem Ressourceneinsatz relevante Zusatznutzen für die Cleantech-Unternehmen erzeugt werden können.

Massnahmen anderer Kantone als Ideenlieferanten

Zahlreiche andere Kantone sind im Bereich Cleantech wirtschaftspolitisch aktiv (siehe BFE, 2013). Betreffend Weiterentwicklung von Cleantech-Massnahmen sind Beispiele aus anderen Kantonen interessant. Der Fokus

richtet sich auf die Ausgestaltung, die erzielten Wirkungen und die Übertragbarkeit auf den Kanton Zürich.

5 Blick über die Kantonsgrenzen

Übersicht kantonale Cleantech-Aktivitäten

Eine grosse Anzahl von Kantonen kennt im Rahmen ihrer Umwelt-, Verkehrs- und Energiepolitik sowie als Teil der Wirtschaftspolitik Massnahmen zur Förderung von Cleantech. Eine Übersicht hierzu gibt das Bundesamt für Energie in Zusammenarbeit mit der Konferenz Kantonaler Volkswirtschaftsdirektoren VDK (2013).

Interessante Massnahmen von anderen Kantonen und Organisationen

Die in Kapitel 4 vorgenommene Politikanalyse weist auf Möglichkeiten für zusätzliche Cleantech-Aktivitäten im Kanton Zürich hin. Nachfolgend werden vier Fallstudien von interessanten Massnahmen aus anderen Kantonen resp. nicht-staatlichen Organisationen vorgestellt. Wie sich dabei zeigt, können diese grundsätzlich in ähnlicher Form auf den Kanton Zürich übertragen werden.

5.1 Fallstudie 1: Zentrale Innovationsberatung durch das Hightech Zentrum Aargau

Ziele und Zielgruppe

Das Hightech Zentrum Aargau hat zum Ziel, den KMU im Kanton Aargau einen optimalen Zugang zur bestmöglichen Technologie zu ermöglichen, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu stärken. Neben allgemeiner Innovationsberatung liegt ein starker Fokus auf Nanotechnologie und Energie.

Kurzbeschreibung der Massnahmen

Das Hightech Zentrum Aargau umfasst Beratungsangebote, Unterstützungsmittel für Machbarkeitsstudien und einen Standort mit temporären Arbeitsplätzen in unmittelbarer Nähe zum Campus Aargau der Fachhochschule Nordwestschweiz in Windisch/Brugg. Den Unternehmungen stehen folgende Angebote zur Verfügung

- Innovationsberatung zu sämtlichen Phasen des Innovationsprozesses direkt bei der Unternehmung sowie mit Partnerorganisationen
- Beratung und Unterstützung zur Beantragung von Fördermitteln für Innovationsprojekte, insbesondere aus der KTI F+E-Projektförderung
- Mitfinanzierung bei Machbarkeitsstudien
- Informationsangebote und Veranstaltung zu Nanotechnologie
- Informationsangebote und Veranstaltung zu Energie sowie die Erstellung einer kantonalen Energie-Technologie-Landkarte (gemeinsam mit der FHNW)
- Unterstützung bei Pinchanalysen

<p>Durchführung und Verantwortlichkeit resp. Partnerorganisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsführung des Forschungsfonds Aargau <p>Das Hightech Zentrum Aargau ist als Teil der Hightech Strategie Aargau 2012 gegründet worden. Die Aktiengesellschaft ist vollständig im Besitz des Kantons Aargau welcher den Verwaltungsrat einsetzt. Derzeit werden Partnerschaften mit rund 90 Organisationen im Kanton Aargau und in der übrigen Schweiz gepflegt. Der Gesamtaufwand 2014 betrug CHF 2.80 Mio., mehrheitlich durch den Kanton Aargau getragen.</p>
<p>Wirkungen und bisherige Erfahrungen</p>	<p>Im zweiten Betriebsjahr wurden bei 335 Anfragen 167 Innovationsprojekte mit KMU im Kanton Aargau gestartet. Hierfür wurde in 64 Projekten mit Hochschulen zusammengearbeitet und in 21 Projekten die durch das Hightech Zentrum Aargau beantragten Fördergelder bewilligt. Im Jahr 2014 wurde das Hightech Zentrum Aargau in 277 Medienbeiträgen erwähnt und sukzessive die Bekanntheit gesteigert.</p>
<p>Möglichkeiten zur Übertragung auf den Kanton Zürich</p>	<p>Eine zum Hightech Zentrum Aargau vergleichbare Organisation mit entsprechenden Beratungsangeboten könnte durch den Kanton Zürich aufgebaut werden. Alternativ besteht die Möglichkeit, bestehende Institutionen im Umfeld von Hochschulen und Unternehmen mit einem entsprechenden Leistungsauftrag zu erweitern.</p>
<p>Weiterführende Informationen</p>	<p>www.hightechzentrum.ch</p>

5.2 Fallstudie 2: Energetische Sanierungen in ausgewählten Kantonen

<p>Ziele und Zielgruppe</p>	<p>Mit diversen Massnahmen versuchen die Kantone, die energetische Sanierung bestehender Gebäude voranzutreiben. Im Fokus stehen private Investoren und Eigenheimbesitzer und die öffentliche Hand.</p>
<p>Kurzbeschreibung der Massnahmen</p>	<p>Die Kantone wenden unterschiedliche Massnahmen an bzw. gestalten ähnliche Massnahmen unterschiedlich aus. Nachfolgend werden Massnahmen verschiedener Kantone beschrieben, mit denen der Kanton Zürich seine Anstrengungen bei der energetischen Sanierung steigern könnte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezifisches Ziel formulieren: Der Kanton Zürich hat sich zum Ziel gesetzt, den CO₂-Ausstoss bis 2050 zu senken. Im Gebäudebereich wurden bislang hierfür keine spezifischen Ziele gesetzt. Der Kanton Bern will z.B. den Wärmebedarf bis 2035 um 20 Prozent senken (gegenüber 2006) und der Kanton Thurgau will bis 2017 den Verbrauch fossiler Energie u.a. in Gebäuden um 15 % senken (gegenüber 1990). • Strenge Vorschriften <i>Energieeffizienz</i> setzen: Die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt gehen weiter als die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich von 2008 (MuKE n 2008), indem sie diese um 10 % verschärfen. • Elektroheizungen ersetzen: Die Neuinstallation und der Ersatz von Elektroheizungen sind im Kanton Zürich bereits heute verboten. Die

Kantone Bern und Neuenburg geben zusätzlich vor, bis wann alle bestehenden Elektroheizungen ersetzt werden müssen.

- **Finanzielle Anreize setzen:** Mit finanziellen Anreizen versuchen alle Kantone, die Energieeffizienz der Gebäude zu steigern. Allerdings ist der Mitteleinsatz (pro Einwohner) sehr unterschiedlich. So setzt z.B. der Kanton Thurgau fast 13 Mal mehr Mittel pro Kopf für die finanzielle Förderung ein als der Kanton Zürich.
- **Gebäudeenergieausweis einführen:** In den Kantonen Neuenburg und Freiburg besteht die Pflicht, bis 2018 bzw. bei Neubauten und beim Verkauf von Gebäuden für die betreffenden Gebäude einen Energieausweis zu erstellen.

Wirkungen und bisherige Erfahrungen

Aus Sicht von Umweltorganisationen sind die genannten Massnahmen zielführend für weitere Fortschritte bei der energetischen Sanierung von Gebäuden. Es gibt zudem klare Hinweise, dass die Massnahmen positive Wirkungen auf Angebot und Nachfrage der Cleantech-Unternehmen in der Schweiz haben.

Möglichkeiten zur Übertragung auf den Kanton Zürich

Die genannten Massnahmen lassen sich grundsätzlich relativ einfach auf den Kanton Zürich übertragen. Es handelt sich bei allen um Massnahmen, die in anderen Kantonen bereits seit längerem zur Anwendung kommen und aufgrund positiver Effekte weitergeführt werden. Für gewisse Massnahmen müssen eigene Gesetzesgrundlagen geschaffen werden (z.B. für eine Pflicht, einen Gebäudeausweis zu erstellen).

Weiterführende Informationen

WWF Schweiz (2014): Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik

5.3 Fallstudie 3: Exportplattform des Vereins Cleantech Switzerland

Ziele und Zielgruppe

Cleantech Switzerland betreibt eine klassische Exportplattform für Schweizer Cleantech-Unternehmen.

Kurzbeschreibung der Massnahmen

Cleantech Switzerland ist eine Exportplattform mit physischer und virtueller Präsenz. Die Plattform unterstützt inländische Cleantech-Anbieter mit Informationen und Beratung beim Eintritt in Exportmärkte. Das Dienstleistungsangebot umfasst vier Angebote mit zunehmendem Zuschnitt auf die jeweiligen Unternehmensbedürfnisse:

- unter www.cleantech-switzerland.ch wird eine Webplattform mit allgemein zugänglichen Informationen über Cleantech-Märkte, Veranstaltungskalender und zu den weiterführenden Angeboten betrieben
- unter dem Markennamen „Cleantech Cube“ wird eine kostenlose Unternehmensdatenbank betrieben, welche nach den Profilangaben der Unternehmen spezifische Marktinformationen vermittelt

Durchführung und Verantwortlichkeit resp. Partnerorganisationen	<ul style="list-style-type: none"> • mit einer „Premium Membership“ erhalten eingetragene Unternehmen gegen eine jährliche Flatrate zusätzliche Marktinformationen und Supportleistungen bei Exportgeschäften • mit den „Service Partners„ bietet Cleantech Switzerland gemeinsam mit Partnerunternehmen fall- und unternehmensspezifische Beratungsdienstleistungen nach Aufwandsverrechnung an
Wirkungen und bisherige Erfahrungen	<p>Der Verein Cleantech Switzerland hat bislang die Durchführung der Massnahmen an eine private Unternehmung mandatiert. Per 1. Januar 2016 werden sämtliche Aktivitäten an die Switzerland Global Enterprise SGE übertragen. SGE wird mit einem zusätzlichen Leistungsauftrag des Bundes ausgestattet, was für die Unternehmen eine unentgeltliche Bereitstellung der Dienstleistungen ermöglicht.</p> <p>Ende 2014 waren 440 Unternehmen im Cleantech Cube erfasst. Es wurden verschiedene Informationsveranstaltungen organisiert mit dazugehörigen Publikationen zu Exportmärkten. Informationsveranstaltungen und Marktstudien werden mit SGE weitergeführt. Über die Verwendung des Cleantech Cube besteht derzeit noch Unklarheit. Die Rechte am Cube wurden per 1 Januar 2016 an SGE übertragen, im Vorfeld hat die kantonale Standortförderung Gespräche über die Datennutzung für ein Mapping geführt. Die entsprechenden Möglichkeiten in Zusammenarbeit mit SGE werden im Jahr 2016 weiter geprüft.</p>
Möglichkeiten für den Kanton Zürich	<p>Es bestehen verschiedene Ansatzpunkte, wie der Kanton Zürich die Angebote der bisherigen sowie der neu durch SGE geführten Exportplattform intensiver Nutzen kann. Mögliche Ansätze sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationskampagne, gemeinsam mit SGE, für Zürcher Unternehmen betreffend Angebote von Cleantech Switzerland • Übernahme, nach Zustimmung durch bisherigen Datenhalter und Unternehmen, der Daten des Cleantech Cube zwecks eines Cluster- und Innovationsmapping
Weiterführende Informationen	www.cleantech-switzerland.ch

5.4 Fallstudie 4: Bildungsführer Umwelt und nachhaltige Entwicklung von Sanu future learning AG

Ziele und Zielgruppe	Die Sanu future learning AG erbringt umfangreiche Dienstleistungen in der betrieblichen und ausserbetrieblichen Weiterbildung für Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Das Angebot umfasst Kurse, Beratung, Moderationen, Tagungen und Tools für zahlreiche Fachthemen und Berufsgruppen.
Kurzbeschreibung der Massnahmen	Die Angebote von Sanu enthalten einen Bildungsführer Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Letztmals im Jahr 2012 erschien enthält der Führer Informationen zu rund 200 Bildungsangeboten in der Schweiz und im grenznahen Ausland. Der zweisprachig (Deutsch und Französisch) publizierte Orientierungsführer ist die einzige solche Publikation in der Schweiz. Die

	Angebote sind im Umfang von einer Seite mit Voraussetzungen, Aufbau und Inhalt, Einstufung und Anschlussmöglichkeiten und Eckdaten (Dauer, Preis, Titel etc.) beschrieben.
Durchführung und Verantwortlichkeit resp. Partnerorganisation	Der Bildungsführer wird durch Sanu erstellt und im Eigenverlag herausgegeben. Verschiedene Umwelt- und Nachhaltigkeitsorganisationen leisteten bei der letzten Auflage Sponsoringbeiträge. Der Verkaufspreis des Bildungsführers liegt bei CHF 35.
Wirkungen und bisherige Erfahrungen	Durch den strukturierten Aufbau, den Inhaltsumfang und die Einmaligkeit (in Deutsch und Französisch) ist der Bildungsführer anerkannt und weit verbreitet. Neue Angebote und Angebotsweiterentwicklungen führen schnell zur Notwendigkeit zur Aktualisierung.
Möglichkeiten zur Übertragung auf den Kanton Zürich	Ein Cleantech-Bildungsführer Zürich kann durch den Kanton Zürich selbständig als Print- und Webversion aufgebaut werden. Die Erstellung kann durch private Dienstleistungsunternehmen unterstützt resp. mit Leistungsauftrag übernommen werden.
Weiterführende Informationen	www.sanu.ch

6 Wie wird sich Cleantech künftig entwickeln

Cleantech als Cluster im Fokus der Standortförderung	Cleantech umfasst eine breite Auswahl an wirtschaftlichen Tätigkeiten, welche substanziell zur Beschäftigung und zur Wertschöpfung im Kanton Zürich beitragen. Cleantech als eine Art des Wirtschaftens mit den in Kapitel 3 herausgeschälten Strukturmerkmalen zeigt gute Voraussetzungen für eine dynamische Clusterbildung. Cleantech ist ein gemeinsamer Fokus der Standortförderung des Kantons Zürich und der Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich.
Potenziale in der Nutzung der Standortvorteile	Als Cluster für die Wirtschafts- und Standortförderung von Stadt und Kanton Zürich werden für das Cleantech-Wertschöpfungssystem insbesondere dort Wachstumspotenziale erwartet, wo es an bestehende Stärken des Standorts Zürich anknüpfen kann. Diese Stärken begünstigen das Zustandekommen von unternehmens- und branchenübergreifenden Innovationen. „Related Variety“, die starke Präsenz von Bildungs- und Forschungseinrichtungen und gute wirtschaftliche Rahmenbedingungen sind Stärken des Standort Zürichs, welche positiv auf die Entwicklungsdynamik einwirken.
Teilbereiche mit hoher Entwicklungsdynamik	Insbesondere zwei Teilbereiche konnten identifiziert werden, von welchen künftig eine hohe Dynamik für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit ausgehen könnte. <ul style="list-style-type: none"> • Wissensintensive Cleantech-Dienstleistungen: Die wissensintensiven Cleantech-Dienstleistungen weisen im Vergleich zur übrigen Schweiz eine starke „Übervertretung“ auf. Der Standort Zürich stellt ein Zentrum für Cleantech-Dienstleistungen dar. Diese stehen in enger Verbin-

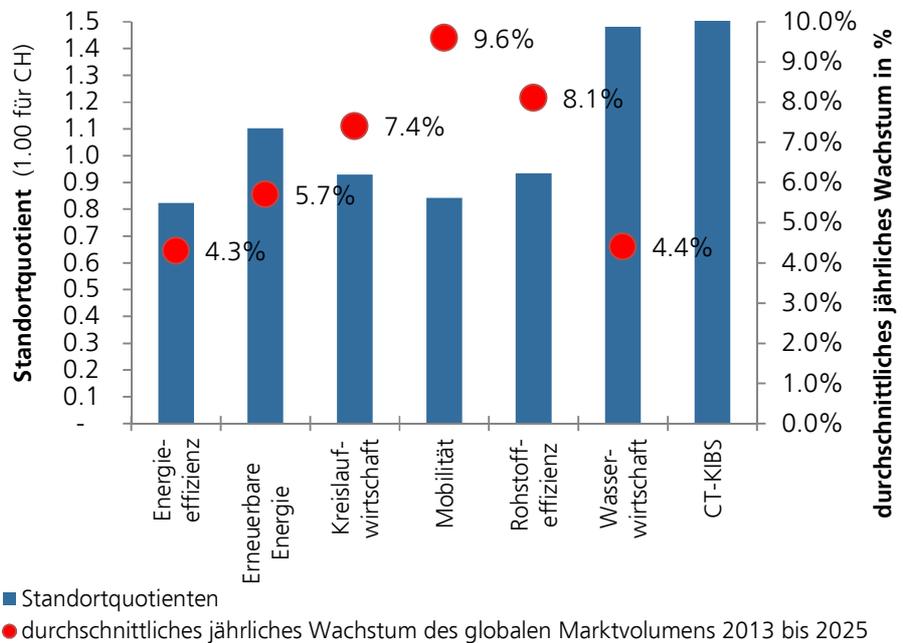
dungen zu den international wettbewerbsfähigen wissensintensiven Dienstleistungen und können von deren Wettbewerbsfähigkeit, Netzwerken und Erfahrungen bei der Erweiterung von internationalen Exportmärkten stark profitieren.

- **Technologieintensive industrielle KMU:** Die industriellen Teile von Cleantech sind im innerkantonalen Vergleich, ausgenommen in der Stadt Zürich und in der Region Pfannenstiel, überdurchschnittlich vertreten. Die industriellen Cleantech-Unternehmen tragen in den meisten Zürcher Regionen überproportional zur Beschäftigung bei, sind jedoch betreffend Produktivität leicht unterdurchschnittlich. Die Produkte der technologieintensiven industriellen KMU basieren auf Wissen und Innovation, zwei Faktoren welche am Standort Zürich in besonderem Masse zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit vorhanden sind. Mit einer stärkeren Inwertsetzung dieser Standortvorteile könnten umfassende Wachstumspotenziale genutzt werden.

Internationale Marktentwicklung

Mittels Nachfrageschätzungen lassen sich vorsichtige Ausblicke vornehmen, welche Cleantech-Aktivitäten die wirtschaftliche Entwicklung von Cleantech im Kanton Zürich im Detail antreiben dürften. Hierzu können die Standortquotienten Kanton zur Schweiz nach den Cleantech-Teilbereichen mit den globalen Marktaussichten (siehe Kapitel 1.1) kombiniert werden. Dies zeigt die Abbildung 16.

Abbildung 16: Intrakantonale Standortquotienten 2013 (für Beschäftigung) der Cleantech-Teilbereiche und die erwarteten globalen Marktentwicklung 2013 bis 2025. Quelle: BFS, STATENT 2013, VGR 2013; Berechnungen EBP und Statistisches Amt Kanton Zürich nach Methodik EBP 2014 und BUMB, 2014



Mobilität, Rohstoffeffizienz und Wasserwirtschaft

Die Abbildung zeigt, dass sämtliche Cleantech-Teilbereiche einen wichtigen Beitrag an das Wirtschaftswachstum leisten können. Die Teilbereiche sind nicht alle gleichmässig stark vertreten. Allerdings werden für die weniger stark vertretenen Teilbereiche die höchsten Wachstumsraten (und umgekehrt) geschätzt.

Relevanter Wachstumsbeitrag
durch die KIBS

Für die Cleantech-KIBS existieren keine globalen Marktstudien, welche exakte Wachstumsaussichten inklusive spezifischen Abweichungen gegenüber industriellen Cleantech-Aktivitäten vermitteln. Als Bindeglied zu einer globalen Wissensökonomie und voranschreitender Durchdringung von Cleantech in klassische Dienstleistung leisten KIBS jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit einen substantziellen Wachstumsbeitrag.

7 Empfehlungen an die Politik

Cleantech auch künftig ein
Wachstumstreiber

Cleantech generiert derzeit 10 % der kantonalen Bruttowertschöpfung. Die weltweite Nachfrage nach Cleantech-Produkten und -Dienstleistungen ist weiter am Wachsen, womit Cleantech eine bedeutende Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung von Stadt und Kanton Zürich einnimmt. Marktchancen bieten sich in allen Cleantech-Teilbereichen, wobei die Cleantech-Unternehmen im Kanton Zürich in einer Vielzahl von Cleantech-Teilmärkten präsent sind.

Gezielte Massnahmen der Städte
und Gemeinden sowie des
Kantons

Die vorgenommene Analyse zeigt Handlungsfelder auf, in welchen durch gezielte Massnahmen Städte und Gemeinden sowie der Kanton den Standort für Cleantech-Unternehmen weiter stärken können. Massnahmen welche eine Vielzahl von Cleantech-Unternehmen resp. -Aktivitäten in der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit unterstützen, sind hierbei besonders geeignet.

Partnerorganisationen weiterhin
einbauen

Die Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen sollte weitergeführt werden. Die vorgenommene Politikanalyse zeigt, wie sich hierbei geeignete Komplementaritäten für einen effizienten Mitteleinsatz ergeben.

Empfohlene Massnahmen

Es werden folgende Massnahmen zur näheren Prüfung durch die politischen und administrativen Verantwortlichen empfohlen:

- Die Situationsanalyse zeigt, dass im Kanton Zürich eine hohe Anzahl von Cleantech-Unternehmen an zahlreichen Standorten eine Vielzahl von Produkten und Leistungen erzeugt. Gleichzeitig haben verschiedenste Akteure mit unterschiedlichen räumlichen und inhaltlichen Fokussierungen Initiativen zur Förderung von Cleantech angeschoben, eine kantonale bzw. übergeordnete Cleantech-Strategie existiert jedoch nicht. Es besteht daher das Risiko einer ineffizienten Verwendung knapper Ressourcen. Die diversen überkantonalen (insb. GZA), kantonalen, regionalen und kommunalen Förderaktivitäten für Cleantech können freiwillig aufeinander abgestimmt werden. In einem ersten Schritt müsste hierzu jeder Akteur die eigenen Tätigkeiten im Cleantech-Bereich als solche identifizieren. Wie die Situationsanalyse zudem zeigt, weist Cleantech im Kanton Zürich räumliche Konzentrationen auf, welche für eine wirksame Standortentwicklungspolitik zu berücksichtigen sind.

-
- Die wissensintensiven Cleantech-Dienstleistungen (inkl. wirtschaftsnahen Cleantech-Organisationen) zeigen eine starke räumliche Konzentration in der Stadt Zürich. Die Stadt Zürich mit ihrem allgemein hohen Bestand an wissensintensiven Dienstleistungen und Finanzdienstleistungen sowie Forschungseinrichtungen wird von den Cleantech-Unternehmen für die Ansiedlung von Dienstleistungs- und Steuerfunktionen (wie beispielsweise Unternehmenssitz und F+E-Abteilungen) bevorzugt. Damit finden sich in der Stadt Zürich zentrale Funktionen für einen gesamtschweizerischen Cleantech-Cluster. Gemeinsam mit GZA und SGE könnte geprüft werden, wie dies gemeinsam in der Ansiedlungspolitik und im Standortmarketing mit höherer Wirksamkeit in der Ansiedlungspolitik eingesetzt werden kann.
 - Eine Konzentration von industriellen Cleantech-Unternehmen findet sich im Glattal in der Nähe zum geplanten Innovationspark des Kantons Zürich in Dübendorf. In direkter Nachbarschaft zum Innovationspark sind seit langem auch die EMPA und die EAWAG mit international wettbewerbsfähiger und anwendungsorientierter Forschung angesiedelt. Diese räumliche Nähe resp. diese Wissenspotenziale können gezielt national und international als ein internationaler Topstandort für Cleantech-F+E-Aktivitäten vermarktet werden. Mit der Stärkung des Glattals als Cleantech-Standort entsteht eine durchgehende Achse zwischen Zürich und Winterthur, wo sich eine weitere räumliche Konzentration von industriellen Cleantech-Unternehmen feststellen lässt.
 - Die Wirtschaftsleistung von Stadt und Kanton Zürich wird massgeblich von Cleantech-Aktivitäten mitgeprägt. Eine Vielzahl von Aktivitäten und räumlichen Konzentrationen bieten eine gute Voraussetzung für einen Cleantech-Cluster mit Innovationskraft und hoher Wachstumsdynamik. Dennoch ist dies kaum erfassbar für Unternehmen und Öffentlichkeit. Es fehlt eine Übersicht der „Cleantech-Landschaft“, beispielsweise zum Zweck des Standortmarketings, zur Bildung von privaten Clusterinitiativen und zur Identifizierung von Innovationsnetzwerken. Die Daten des sog. Cleantech-Cube könnten die Möglichkeit eines Cluster- und Innovationsmapping zuhanden von Unternehmen, Verbände und die öffentliche Hand unterstützen. Die Daten des Cleantech-Cube sind im Besitz von SGE, der Kanton Zürich soll weiterhin versuchen, zum Zweck eines Mappings kantonale Daten ausgehändigt zu erhalten.
 - Die GZA hat Cleantech zu einem Ansiedlungsschwerpunkt ernannt. Gemessen an den Ansiedlungen ist die Wirksamkeit des Schwerpunkts bislang noch gering. Eine Intensivierung entsprechender Ansiedlungsbemühungen sollte geprüft werden. Die Bedeutung der Stadt Zürich als Hub für wissensintensive Cleantech-Dienstleistungen und die künftigen Chancen durch einen Innovationspark Zürich im Glattal sind gezielt in Wert zu setzen.

- Seit 1. Januar 2016 stellt SGE eine nationale Cleantech-Exportplattform zur Verfügung. Diese Exportplattform bietet Beratungsdienstleistungen für exportinteressierte KMU an. Das Angebot kann bei den Unternehmen aktiv beworben werden. Insbesondere KMU sollen motiviert werden, die entsprechenden Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen und Exportmöglichkeiten vermehrt zu prüfen.
- Die kantonalen Binnenmärkte bergen weitere Wachstumspotenziale für die Cleantech-Unternehmen. So sind im Wohnbau möglichst geringe Energieverbräuche und tiefe CO₂-Emissionen heute von hoher Bedeutung. Hingegen können die energetischen und wirtschaftlichen Potenziale von Altbausanierungen gemessen am Umfang des Gebäudebestands noch stärker genutzt werden. Insbesondere die umfangreichen Altbaubestände der Städte Zürich und Winterthur hegen grosse Potenziale zur Erhöhung der jährlichen Sanierungs- und Erneuerungsquote. Als positiver Nebeneffekt dieser energie- und umweltpolitisch motivierten Massnahmen profitieren Bauhaupt- und -nebegewerbe mit ihren Cleantech-Aktivitäten von zusätzlicher Marktnachfrage.
- Wissensintensive Unternehmen und Unternehmen, welche neuste Technologie einsetzen, benötigen laufende Aus- und Weiterbildung ihres Personals. Dies ist notwendig für den Erhalt resp. den Ausbau der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit. Es existiert ein vielfältiges Angebot an Aus- und Weiterbildungen, welches jedoch schwer zu überblicken ist. Die öffentliche Hand könnte mittels einer offenen Plattform alle relevanten Informationen zu Aus- und Weiterbildungen zur Verfügung stellen um die Suchkosten zu reduzieren.

Literatur

Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich (AWA) (2014). Cluster-Bericht 2011– 2013: Branchendiversität und Potenziale am Standort Zürich, Volkswirtschaftsdirektion: Zürich.

Arvanitis, S., Bolli, T.; Ley, M.; Stucke, T.; Wörter, M. (2011). Potenziale für Cleantech im Industrie- und Dienstleistungsbereich in der Schweiz. Studie im Auftrag der Economiesuisse. KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich: Zürich.

Asheim, B., Boschma, R.; Cooke, P. (2011) Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, 45(7), 893-904.

Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173–1190.

Bundesamt für Energie und Konferenz Kantonaler Volkswirtschaftsdirektoren (2013): Bestandesaufnahme der Cleantechaktivitäten bei den Kantonen. Masterplan Cleantech Schweiz – Umfrage zu bestehenden und geplanten Fördermassnahmen. Bern.

Bundesamt für Statistik (BFS) (2004). Standorte der innovativen Schweiz: Räumliche Veränderungsprozesse von High-Tech und Finanzdienstleistungen. Bundesamt für Statistik: Neuchâtel.

Bundesrat (2011): Masterplan Cleantech. Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien. Bern.

Ernst Basler + Partner AG (EBP) (2009). Cleantech Schweiz. Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz. Bundesamt für Energie: Bern.

- Ernst Basler + Partner AG (EBP) (2014). Beschäftigung und Wertschöpfung des Cleantech-Bereichs in der Schweiz: Aktualisierung der Schätzung volkswirtschaftlicher Kenngrößen im Rahmen des Masterplans Cleantech. Bundesamt für Energie: Bern.
- Ernst Basler + Partner AG und Sanu future learnings (EBP) (2013). Die schweizerische Cleantech-Bildungslandschaft im Bereich Weiterbildung. Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Bern.
- Geilinger, N., von Krogh, G. und Häfliger, S. (2015): Das Cluster-Ecosystem im Kanton Zürich und sein Einfluss auf den Innovationsprozess. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich in Kooperation mit Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Zürich, Zürich.
- Jenkins, J., Mansur, S. (2011). Briding the clean energy valleys of death. Helping American entrepreneurs meet the nation's energy innovation imperative, Oakland: The Breakthrough Institute.
- Kaiser, S., Ringlstetter, M.J. (2010). *Strategic Management of Professional Service Firms: Theory and Practice*, Frankfurt: Springer.
- Klepper, S. (2010). The origin and growth of industry clusters: The making of Silicon Valley and Detroit. *Journal of Urban Economics*, 67(1), 15–32.
- Muller, E., Zenker, A. (2001). Business services as actors for knowledge transformation and diffusion: some empirical findings on the role of KIBS in regional and national innovation systems. Working Paper No. 2 Firms and Regions. Fraunhofer ISI: Karlsruhe.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2011). *Fostering Innovation for Green Growth*, Paris: OECD Publishing.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.

Schnell, A. (2015). Blick auf Zürichs Branchenlandschaft Ergebnisse der Unternehmensstatistik 2012 für den Kanton Zürich. statistik.info 05/2015. Statistisches Amt des Kantons Zürich.

Schnell, A. (2015). Disaggregierte Wertschöpfungszahlen für den Kanton Zürich. Beitrag anlässlich Schweizer Statistiktage, 24. bis 26. August 2015, Bern, Statistisches Amt des Kantons Zürich.

Schweizerischer Bundesrat (=Bundesrat) (2015). Masterplan Cleantech. Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien: Bericht über die Umsetzung der Massnahmen 2011–2014. Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie: Bern.

Simmie, J., Strambach, S. (2006). The contribution of KIBS to innovation in cities: an evolutionary and institutional perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10(5), pp.26–40.

Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich (2008): In der Spitzengruppe. Standortbericht. Zürich.

WWF Schweiz (2014). Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik. Zürich.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Marktvolumen 2013 und prognostiziertes Marktvolumen 2025 in Mrd. EUR pro Jahr sowie durchschnittliche jährliche Wachstumsraten nach Leitmärkten	3
Abbildung 2: Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile von Cleantech an der Gesamtwirtschaft für die Stadt Zürich, den Kanton Zürich und die Schweiz.....	9
Abbildung 3: Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile von Cleantech an der Gesamtwirtschaft für die Kantone Aargau, Basel-Stadt, Schaffhausen und Zürich	10
Abbildung 4: Anteile in % der Cleantech-Beschäftigung (nach VZÄ)	11
Abbildung 5: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich im Kanton Zürich 2013.....	12
Abbildung 6: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs im Kanton Zürich 2013	12
Abbildung 7: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich in der Stadt Zürich, 2013	13
Abbildung 8: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs in der Stadt Zürich, 2013.....	14
Abbildung 9: Betriebe und Beschäftigte im industriellen Cleantech-Bereich im Furttal und im Glattal, 2013.....	14
Abbildung 10: Betriebe und Beschäftigte im Dienstleistungsteil des Cleantech-Bereichs im Furttal und im Glattal, 2013	15
Abbildung 11: Beschäftigung in den Hightech-Branchen und dem Cleantech-Bereich im Kanton Zürich, Basel-Stadt, Schaffhausen und Aargau.....	16
Abbildung 12: Beschäftigte in den Clustern nach Unternehmensgrössenklassen (in VZÄ)	17
Abbildung 13: Bruttowertschöpfung der Cluster und Unternehmensgrössenklassen (flächenproportionale Darstellung).....	18
Abbildung 14: Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten (VZÄ) nach Cluster, ausgewählten Kantonen und der Stadt Zürich	19
Abbildung 15: Arbeitsteilung innerhalb des Kantons Zürich (basierend auf dem Standortbericht des Kantons Zürich).....	28
Abbildung 16: Intrakantonale Standortquotienten 2013 (für Beschäftigung) der Cleantech-Teilbereiche und die erwarteten globalen Marktentwicklung 2013 bis 2025	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gliederung des Cleantech-Bereichs in einen industriellen und einen Dienstleistungsteil	2
Tabelle 2: Gliederung des Cleantech-Bereichs in einen industriellen und einen Dienstleistungsteil	1
Tabelle 3: Auswertung der Strategien des Kantons Zürich und der Stadt Zürich, Teil 1	3
Tabelle 4: Auswertung der Strategien des Kantons Zürich und der Stadt Zürich, Teil 2	4
Tabelle 5: Auswertung der Strategien der Stadt Winterthur und privater Organisationen, Teil 1	5
Tabelle 6: Auswertung der Strategien der Stadt Winterthur und privater Organisationen, Teil 2	6

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
AG	Aktiengesellschaft
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandprodukt
BWS	Bruttowertschöpfung
CHF	Schweizer Franken
CO ₂	Kohlenmonoxid
EBP	Ernst Basler + Partner
EMPA	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
EnaW	Energieagentur der Wirtschaft
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
EUR	Euro
F+E	Forschung und Entwicklung
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
GZA	Greater Zurich Area
KIBS	[engl.] knowledge intensive business services [d.] wissensintensive Unternehmensdienstleistungen
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde

MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
VDK	Konferenz Kantonaler Volkswirtschaftsdirektoren
VZÄ	Vollzeitäquivalent
ZH	Kanton Zürich
AG	Kanton Aargau
SH	Kanton Schaffhausen

A1 Methoden und Daten der Situationsanalyse

Statistische Abgrenzung von Cleantech und Teilbereichen

Die Abgrenzung des Cleantech-Bereichs von der gesamten Volkswirtschaft erfolgt anhand Methodik zur Schätzung der Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile des Cleantech-Bereichs in der Schweiz und ist dort ausführlich dokumentiert (EBP 2014).

7 Cleantech-Teilbereiche

Der Cleantech-Bereich wird in sieben Teilbereiche gegliedert. Diese Teilbereiche orientieren sich an der bereits bestehenden Systematik und umfassen:

- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energie
- Kreislaufwirtschaft
- Mobilität
- Rohstoffeffizienz
- Wasserwirtschaft
- übrige Wirtschaft, wobei insbesondere wissensintensive Tätigkeiten im Dienstleistungssektor zusammengefasst werden.

Industrieller Teil und Dienstleistungsteil

Diese Teilbereiche werden in einen industriellen Teil und einen Dienstleistungsteil von Cleantech gegliedert. Tabelle 2 zeigt die Systematik der Einteilung.

Tabelle 2: Gliederung des Cleantech-Bereichs in einen industriellen und einen Dienstleistungsteil (eigene Darstellung)

Cleantech-Bereich	
<i>Industrieller Teil</i>	<i>Dienstleistungsteil</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz • Erneuerbare Energie • Kreislaufwirtschaft • Mobilität • Rohstoffeffizienz • Wasserwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Übrige Wirtschaft mit Cleantech-Anteilen, wovon insbesondere wissensintensive Unternehmensdienstleistungen (KIBS)

Datengrundlagen

Amtliche Statistiken

Die empirische Untersuchung berücksichtigt die folgenden amtlichen Statistiken

- Unternehmensstatistik STATENT
- volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung VGR

Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)	Die Statistik der Unternehmensstruktur ist eine neue Statistik des Bundesamtes für Statistik (BFS), welche die bisherige Betriebszählung (BZ) ersetzt. Ihr Ziel ist die vollständige Erfassung aller Produktionseinheiten des primären, sekundären und tertiären Sektors unter ökonomischen und räumlichen Gesichtspunkten. Im Gegensatz zur Betriebszählung, die auf dem Versand von Fragebogen basierte, stützt sich die STATENT auf die Register der Sozialversicherungen (AHV-Register), die Daten des Betriebs und Unternehmensregisters (BUR) des BFS sowie die verfügbaren Informationen aus den ergänzenden Erhebungen des BUR und der Beschäftigungsstatistik (BESTA).
Berechnung von Vollzeitäquivalenten	Da Beschäftigungsgrade variieren, werden zur besseren Vergleichbarkeit die Vollzeitäquivalente (VZÄ) verwendet. Die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten resultiert aus der Umrechnung des Arbeitsvolumens (gemessen als Beschäftigte oder Arbeitsstunden) in Vollzeitbeschäftigte. Die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten ist definiert als das Total der geleisteten Arbeitsstunden dividiert durch das Jahresmittel der Arbeitsstunden, die durch Vollzeitbeschäftigte erbracht werden.
Produktionskonto der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung	Das Produktionskonto dient zur Darstellung der Entstehungsrechnung des Inlandproduktes. Es weist die Geldströme von Produktion und Vorleistungen sowie die daraus resultierende Wertschöpfung aus.
Berechnung Bruttowertschöpfung (BWS)	Die im Statistischen Amt des Kantons Zürich angewendete Methodik basiert auf Zahlen der öffentlichen Statistik und ist transparent und reproduzierbar. Die vom Bundesamt für Statistik bereitgestellten Zahlen werden hinsichtlich Raum- und Branchenbezug mittels weiterer Datenquellen (STATENT, Produktionskonto) disaggregiert.

Alle Berechnungen in diesem Bericht stellen Schätzungen dar. Diese Schätzungen sind für die ganze Schweiz und über den gesamten Cleantech-Bereich robust (EBP 2014).

A2 Auswertung der Strategien der Städte Zürich und Winterthur und des Kantons Zürich

Bundesstrategie	Energieplanungsbericht 2013	Strategie Zürich 2035	Nachhaltigkeitsbericht 2008	
Handlungsfeld und Empfehlungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	
Forschung und Wissens- und Technologietransfer	Transparente Darstellung der Forschungskompetenzen der Hochschulen	—	Förderung des Technologietransfers von den Hochschulen in die Unternehmen (S. 5, 12)	
	Optimierung der Koordination von kantonalen und regionalen Cleantech-Initiativen in Forschung und im WTT	Geplant: Forschungsprojekte und Pilotvorhaben bezüglich Effizienzsteigerung fördern (S. 21) Geplant: Förderung von Pilotprojekten im Bereich Förderung und Speicherung alternativer Energie (S. 35)	—	
	Verhaltenskodex mit Minimalstandards oder die Veröffentlichung von Mustervereinbarungen bei der Regelung der Rechte am geistigen Eigentum	—	—	
Regulierung und marktorientierte Förderprogramme	Im öffentlichen Beschaffungswesen der Kantone von der Möglichkeit Gebrauch machen, innovative und ressourcenschonende Technologien zu fördern	Bisher: 33 Minergie-Bauten (S. 12) Bisher: Vorgaben betreffend Energieeffizienzsteigerungen bei den kantonalen Gebäuden (S. 12) Bisher: Verbesserung der Energieeffizienz bei der kantonalen Fahrzeugflotte (inkl. ZVV) (S. 12) Bisher: Überwiegender Bezug von Ökostrom in kantonalen Gebäuden (S. 12) Geplant: Beschaffung von ÖV-Fahrzeugen mit hoher Energieeffizienz (S. 29) Geplant: Eigene Neubauten des Kantons im Standard Minergie und Minergie-P erstellen (S. 21) Geplant: Zusätzliche Zielvereinbarungen und Betriebsoptimierungen anstreben (gemeinsam mit der Energieagentur der Wirtschaft) (S. 21)	Energieverbrauch auf 2000 Watt pro Person senken (S. 7, 22, 23) CO2-Ausstoss auf 1 Tonne pro Person reduzieren (S. 7, 22, 23)	Wohnflächenverbrauch bei der Vermietung eigener Liegenschaften berücksichtigen (S. 31) Masterplan Energie zwecks Reduktion des Energieverbrauchs und CO2-Ausstosses (u. a. nachhaltige Planung, Bau und Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften, Nutzung Umweltwärme) (S. 34-35)
	Förderung schadstoffarmer und energieeffizienter Verkehrsmittel durch regulatorische Massnahmen im Bereich der Städte	Bisher: Ausbau des ZVV-Angebots und Veloförderprogramme (S. 12) Bisher: Energieeffizienzabhängige Motorfahrzeugsteuer (S. 12) Geplant: Generell die Attraktivität CO2-armer Verkehrsmittel verbessern (S. 29) Geplant: Siedlungsqualität fördern, die kurze Wege unterstützen (via Gesamtverkehrskonzept und Raumplanungsinstrumente) (S. 29)	Innere Siedlungsverdichtung (S. 6, 18, 19) Zusätzliche Nachfrage nach Mobilität mit öffentlichem, Fuss- und Veloverkehr befriedigen (S. 19)	Verdichtete Bauweise (S. 31) Masterplan Energie zwecks Reduktion des Energieverbrauchs und CO2-Ausstosses (u. a. Begünstigung umweltfreundlicher Verkehrsmittel) (S. 34-35) Förderung des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs sowie Steuerung des MIV (S. 38-39)
	Erhöhung der Effizienz im Bereich der Recyclingmärkte	—	—	Optimale Entsorgung und Verwertung der Abfälle (S. 40-41)
	Regulierungen oder Anreizsysteme der Kantone im Bereich des nachhaltigen Bauens harmonisieren	Bisher: Vorgaben betreffend Energieeffizienzsteigerungen (S. 12) Bisher: Interkantonal harmonisiertes Gebäudeprogramm (S. 12) Bisher: Förderprogramm Energie (Nutzung von erneuerbarer Energie) (S. 12) Bisher: Verschärfung von Anforderungen und Erleichterungen energetische Gebäudeerneuerungen (S. 12) Geplant: Inkraftsetzung Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich für Neubauten per 2020 (S. 21) Geplant: Energierrelevante Bautechniken und Qualitätssicherung gemeinsam mit dem Verein Minergie vorantreiben (S. 21) Geplant: Förderprogramm Energie bis 2020 weiterführen (Nutzung von erneuerbarer Energie) (S. 25) Geplant: Überarbeitung und Umsetzung der kommunalen Energieplanung (S. 25) Geplant: Zielvereinbarungen zur Verbesserung der Energieeffizienz auf kleinere Verbraucher ausdehnen (S. 35)	—	—

Tabelle 3: Auswertung der Strategien des Kantons Zürich und der Stadt Zürich, Teil 1

Bundesstrategie	Energieplanungsbericht 2013	Strategie Zürich 2035	Nachhaltigkeitsbericht 2008	
Handlungsfeld und Empfehlungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	
Regulierung und marktorientierte Förderprogramme	Die Sanierungsrate von Altbauten erhöhen; Energieverbrauch und CO ₂ Emissionen sind schrittweise verbindlich zu senken	Geplant: Förderprogramm Energie bis 2020 weiterführen (Nutzung von erneuerbarer Energie) (S. 25) Geplant: Überarbeitung und Umsetzung der kommunalen Energieplanung (S. 25) Problematik betreffend Altbauten ist erkannt (S. 19)	Energieverbrauch auf 2000 Watt pro Person senken (S. 7, 22, 23) CO ₂ -Ausstoss auf 1 Tonne pro Person reduzieren (S. 7, 22, 23) Siedlungsentwicklung berücksichtigt auch lokale Potenziale erneuerbarer Energien (S. 8, 23)	Masterplan Energie zwecks Reduktion des Energieverbrauchs und CO ₂ -Ausstosses (u. a. Information/Aufklärung und Anreizsysteme, Zielvereinbarungen) (S. 34-35)
	Abfall reduzieren und als Ressource nutzen	Bisher: Überwiegender Bezug von Ökostrom in kantonalen Gebäuden (S. 12) Geplant: Förderprogramm Energie bis 2020 weiterführen (Nutzung von Abwärme) (S. 25) Geplant: Überarbeitung und Umsetzung der kommunalen Energieplanung (S. 25) Keine Aussagen zur Reduktion von Abfall.	—	Masterplan Energie zwecks Reduktion des Energieverbrauchs und CO ₂ -Ausstosses (u. a. Nutzung Fernwärme) (S. 34-35) Produktion von Fernwärme und Energie aus Abfallverbrennung (S. 40) Keine Aussage zum Abfall
	Smart Cities Initiative: Pilotstädte sollen im Sinne von Leuchtturmprojekten wegweisende Technologien im grossen Massstab einführen Mustervorschriften der Kantone im Gebäudebereich sind bis zum Jahr 2020 für Neubauten in Richtung Nullenergiehaus verbindlich vorzuschreiben	—	—	—
	—	Geplant: Revision und Weiterentwicklung der MuKEn in Richtung Nullenergie (S. 21)	—	—
Internationale Märkte	—	Aktive Standortförderung bzw. -marketing (S. 12, 13)	—	
Umfeld von Cleantech-Innovationen	Transparenz schaffen durch Publikation der Initiativen und Aktivitäten von Bund und Kantonen	Erfolgt da, wo der Kanton aktiv ist (vgl. übrige Punkte)	Erfolgt da, wo die Stadt aktiv ist (vgl. übrige Punkte)	Erfolgt da, wo die Stadt aktiv ist (vgl. übrige Punkte)
	Aktivitäten zwischen Bund und Kantonen in der Wirtschaftsförderung abstimmen	—	—	—
	Pensionskassen und Versicherungen zur Mitfinanzierung von Investitionen sowie Innovationen im Cleantech-Bereich gewinnen	—	—	—
Qualifikation - Bildung und Weiterbildung	Transparenz der Bildungsangebote aller universitären Hochschulen herstellen	—	—	—
	In die Weiterbildung der eigenen Mitarbeitenden investieren	—	—	—
	Informationen über das Weiterbildungsangebot verbessern	Bisher: Veranstaltungen zu Gebäudeerneuerungen Geplant: Informations- und Beratungsangebot für Hauseigentümer und Investoren zu energetischer Gebäudeerneuerung (S. 21)	—	—
	Berufsprofile an den Systemerfordernissen ausrichten	Geplant: Weiterbildungsangebot für Baufachleute erweitern (S. 21)	—	—
Integration der Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien in die Grundbildungen	—	—	Abfallunterricht an den Schulen (S. 41)	

Tabelle 4: Auswertung der Strategien des Kantons Zürich und der Stadt Zürich, Teil 2

Bundesstrategie	12-Jahres-Strategie und Legislaturschwerpunkte 2014-2018	Homepage Wirtschaftsstandort Winterthur	Homepage Swiss Cleantech	Homepage Energie-Agentur	
Handlungsfeld und Empfehlungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	
Forschung und Wissens- und Technologietransfer	Transparente Darstellung der Forschungskompetenzen der Hochschulen	—	Informationen werden zur Verfügung gestellt	Informationsservice (Sammel- und Verarbeitungsstelle für Informationen im Cleantech Bereich)	—
	Optimierung der Koordination von kantonalen und regionalen Cleantech-Initiativen in Forschung und im WTT	—	—	Informationsservice (Sammel- und Verarbeitungsstelle für Informationen im Cleantech Bereich) und Organisation von Anlässen etc. zwecks Vernetzung	Informationen zu den Förderbeiträgen im Bereich Cleantech in der Schweiz
	Verhaltenskodex mit Minimalstandards oder die Veröffentlichung von Mustervereinbarungen bei der Regelung der Rechte am geistigen Eigentum	—	—	—	—
Regulierung und marktorientierte Förderprogramme	Im öffentlichen Beschaffungswesen der Kantone von der Möglichkeit Gebrauch machen, innovative und ressourcenschonende Technologien zu fördern	Umsetzung Massnahmenplan zum Energiekonzept 2050 (u. a. Reduktion des Energieverbrauchs) und Umsetzung Massnahmeplan Luft (u. a. Reduktion der Emissionen) (S. 4)	—	—	—
	Förderung schadstoffarmer und energieeffizienter Verkehrsmittel durch regulatorische Massnahmen im Bereich der Städte	Modalsplitveränderung zugunsten ÖV und LV (S. 3) Umsetzung Massnahmenplan zum Energiekonzept 2050 (u. a. Reduktion des Energieverbrauchs) und Umsetzung Massnahmeplan Luft (u. a. Reduktion der Emissionen) (S. 4)	—	—	Fahrten- und Fahrzeugeffizienz (u. a. dank Elektronutzfahrzeugen und Güterverlagerung auf die Schiene)
	Erhöhung der Effizienz im Bereich der Recyclingmärkte	—	—	—	—
	Regulierungen oder Anreizsysteme der Kantone im Bereich des nachhaltigen Bauens harmonisieren	—	—	—	—
	Die Sanierungsrate von Altbauten erhöhen; Energieverbrauch und CO ₂ Emissionen sind schrittweise verbindlich zu senken	Umsetzung Massnahmenplan zum Energiekonzept 2050 (u. a. Reduktion des Energieverbrauchs) und Umsetzung Massnahmeplan Luft (u. a. Reduktion der Emissionen) (S. 4)	—	—	Energie-Management für KMU Energie-Management für grössere Energieverbraucher
	Abfall reduzieren und als Ressource nutzen	Umsetzung Massnahmenplan zum Energiekonzept 2050 (u. a. Reduktion des Energieverbrauchs) (S. 4)	—	—	—
	Smart Cities Initiative: Pilotstädte sollen im Sinne von Leuchtturmprojekten wegweisende Technologien im grossen Massstab einführen Mustervorschriften der Kantone im Gebäudebereich sind bis zum Jahr 2020 für Neubauten in Richtung Nullenergiehaus verbindlich vorzuschreiben	—	—	—	—

Tabelle 5: Auswertung der Strategien der Stadt Winterthur und privater Organisationen, Teil 1

Bundesstrategie	12-Jahres-Strategie und Legislatorschwerpunkte 2014-2018	Homepage Wirtschaftsstandort Winterthur	Homepage Swiss Cleantech	Homepage Energie-Agentur
Handlungsfeld und Empfehlungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen	Bisherige, laufende und geplante Umsetzungen
Internationale Märkte	—	Grundsätzlich sämtliche Aktivitäten der Standortförderung	Exportförderung	—
Umfeld von Cleantech-Innovationen	Transparenz schaffen durch Publikation der Initiativen und Aktivitäten von Bund und Kantonen	—	Erfolgt da, wo die Partnerorganisation aktiv ist (vgl. übrige Punkte)	Informationen zu den Förderbeiträgen im Bereich Cleantech in der Schweiz
	Aktivitäten zwischen Bund und Kantonen in der Wirtschaftsförderung abstimmen	—	—	—
	Pensionskassen und Versicherungen zur Mitfinanzierung von Investitionen sowie Innovationen im Cleantech- Bereich gewinnen	—	—	—
Qualifikation – Bildung und Weiterbildung	Transparenz der Bildungsangebote aller universitären Hochschulen herstellen	—	Informationsservice (Sammel- und Verarbeitungsstelle für Informationen im Cleantech Bereich)	—
	In die Weiterbildung der eigenen Mitarbeitenden investieren	—	—	—
	Informationen über das Weiterbildungsangebot verbessern	—	Organisation von Fokusgruppen zu diversen Themen von Cleantech	—
Qualifikation – Bildung und Weiterbildung	Berufsprofile an den Systemerfordernissen ausrichten	—	—	—
	Integration der Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien in die Grundbildungen	—	—	—

Tabelle 6: Auswertung der Strategien der Stadt Winterthur und privater Organisationen, Teil 2