

# Beschäftigung und Wertschöpfung des Cleantech-Bereichs in der Schweiz

Aktualisierung der Schätzung volkswirtschaftlicher Kenngrössen im Rahmen des Masterplans Cleantech

**Juni 2014**

Überarbeitete Version vom 06.06.2014

Ernst **Basler** + **Partner**

---

## Executive Summary

### Ausgangslage

Die vorliegende Studie legt eine aktualisierte Schätzung der volkswirtschaftlichen Bedeutung (Beschäftigung, Wertschöpfung, Exportumsätze) des Cleantech-Bereichs in der Schweiz vor.

2009 wurde erstmals eine solche quantitative Schätzung erhoben. Die Ergebnisse flossen in den Masterplan Cleantech 2011 ein. Im Rahmen der Berichterstattung zum Masterplan Cleantech wurde diese Schätzung nun aktualisiert.

Für die Ermittlung der aktuellen volkswirtschaftlichen Zahlen verwendet die Studie eine Arbeitsdefinition von Cleantech, die sich am Konzept des Environmental Goods and Services Sector (EGSS) orientiert. Das Konzept von EGSS wird von Eurostat als Standard zur Erfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung von Umwelttechnologien, -gütern und -dienstleistungen vorgeschlagen.

### Resultate

Basierend auf einer Befragung von 557 Unternehmen im Februar 2014 wurde der Anteil des Cleantech Bereichs an der Gesamtbeschäftigung, der nationalen Bruttowertschöpfung und an den Exportumsätzen für das Jahr 2013 hochgerechnet. Die Resultate dieser Hochrechnung zeigen, dass der Cleantech-Bereich von hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung für die Schweiz ist (vgl. untenstehende Tabelle):

|                                 | Absolut   | Anteil Gesamtwirtschaft |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|
| Beschäftigte in VZÄ             | 530'000   | 13.5 %                  |
| Bruttowertschöpfung in Mrd. CHF | 48.6 Mrd. | 8.0%                    |
| Exportumsatz in Mrd. CHF        | 40.5 Mrd. | 5.5%                    |

Mit rund 530'000 Beschäftigten (gemessen in Vollzeitstellen) sind im Cleantech-Bereich dreimal so viele Beschäftigte tätig wie in der Pharmaindustrie. In Bezug auf die erzielte Bruttowertschöpfung beträgt der Anteil an der Gesamtwirtschaft rund 8 %. Der internationale Vergleich mit einer Auswahl europäischer Länder zeigt, dass die Schweiz mit diesem Anteil einen Spitzenrang im Bereich ressourcenschonendes und energieeffizientes Wirtschaften einnimmt.

Um die Entwicklung des Cleantech-Bereichs zwischen 2009 und 2013 zu beschreiben, musste die Definition von Cleantech gemäss der Ersterhebung aus dem Jahr 2009 abgegrenzt und für die Schätzung der Cleantech-Anteile die Methode der Ersterhebung reproduziert werden.

Dieser Vergleich zeigt, dass Beschäftigung und Bruttowertschöpfung des CT-Bereichs mit durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von 6.7 % (Beschäftigung) bzw. 6.0 % (Bruttowertschöpfung) deutlich stärker gewachsen sind als Beschäftigung (3.5 %) und Bruttowertschöpfung (2.2 %) der Gesamtwirtschaft im Vergleichszeitraum.

### Fazit und Empfehlung

Die Zahlen machen deutlich, dass Cleantech ein wichtiges und überdurchschnittlich wachsendes Segment der Schweizer Volkswirtschaft geworden ist. Es sollten deshalb die Voraussetzungen geschaffen werden, dass künftige Erhebungen zur volkswirtschaftlichen Bedeutung von Cleantech in ein Satellitenkonto der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) eingebunden werden können. Hierzu wird empfohlen, die Abgrenzung des Cleantech-Bereichs noch stärker am Konzept der Umwelttechnologien, -güter und Dienstleistungen (EGSS) von Eurostat auszurichten. Mit einer solchen Ausrichtung kann die internationale Vergleichbarkeit sowie die Anschlussfähigkeit an amtliche statistische Erhebungen sichergestellt werden.



---

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Ausgangslage und Ziel .....</b>                 | <b>1</b>  |
| Ausgangslage.....                                    | 1         |
| Ziel.....  | 1         |
| Auftrag .....  | 1         |
| <b>2 Veränderte Rahmenbedingungen .....</b>          | <b>1</b>  |
| <b>3 Methodisches Vorgehen .....</b>                 | <b>3</b>  |
| Schritt 1: Abgrenzung des CT-Bereichs.....           | 4         |
| Schritt 2: Unternehmensbefragung.....                | 5         |
| Schritt 3: Hochrechnung .....                        | 7         |
| <b>4 Resultate .....</b>                             | <b>8</b>  |
| Resultate Schritt 1: Abgrenzung des CT-Bereichs..... | 8         |
| Resultate Schritt 2: Unternehmensbefragung.....      | 10        |
| Resultate Schritt 3: Hochrechnung .....              | 10        |
| <b>5 Diskussion der Resultate .....</b>              | <b>14</b> |
| <b>6 Empfehlungen.....</b>                           | <b>16</b> |
| <b>7 Literatur .....</b>                             | <b>17</b> |
| <b>Anhang.....</b>                                   | <b>17</b> |
| Anhang 1: Fragebogen (Deutsch).....                  | 17        |



## 1 Ausgangslage und Ziel

### Ausgangslage

Im Jahr 2009 hat Ernst Basler + Partner (EBP) erstmals im Auftrag des Bundes eine Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsanteile des Cleantech (CT) Bereichs vorgenommen (EBP 2009). Basis für die Schätzungen waren insbesondere die Eidgenössische Betriebszählung 2008 und eine eigens durchgeführte Unternehmensbefragung im Sommer 2009. Die im Jahr 2009 ermittelten Zahlen haben Erwähnung im Masterplan Cleantech (Bundesrat 2011) gefunden.

### Ziel

Für die Berichterstattung der Umsetzung der Massnahmen im Rahmen der Cleantech-Strategie des Bundes (Masterplan Cleantech) müssen die 2009 erhobenen Zahlen auf eine aktuellere Basis gestellt werden. Die Aktualisierung dieser Zahlen soll

- veränderte Rahmenbedingungen in der Politik berücksichtigen
- neue Erkenntnisse aus der Forschung einbeziehen
- Vergleiche mit der Erhebung von 2009 ermöglichen
- Rückschlüsse auf strukturelle Veränderungen des CT-Bereichs zulassen.

### Auftrag

Für die Aktualisierung der Schätzung volkswirtschaftlicher Kennzahlen des CT-Bereichs wurde folgender Auftrag erteilt:

- Festlegen einer Abgrenzung des CT-Bereichs, welche den aktuellen Stand der Diskussion berücksichtigt
- Erhebung von gesamtwirtschaftlich repräsentativen Daten zu Beschäftigung, Bruttowertschöpfung und Exportumsätzen des CT-Bereichs
- Hochrechnung von Beschäftigung, Wertschöpfung und Exportumsätzen des CT-Bereichs auf die schweizerische Gesamtwirtschaft.

## 2 Veränderte Rahmenbedingungen

Ausgangslage für die Studie ist die von EBP (2009) erarbeitete Definition. Diese wurde 2011 im Masterplan Cleantech mit geringfügigen Anpassungen übernommen und beschreibt Cleantech als eine „ressourcenschonende und damit nachhaltige Art des Wirtschaftens“ (Bundesrat 2011). Nach dieser Definition wird der Cleantech-Bereich in acht Teilbereiche unterteilt:

- Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energiespeicherung
- Erneuerbare Werkstoffe, effizienter Einsatz von Ressourcen und Materialien inklusive
- Abfallwirtschaft und Recycling
- Nachhaltige Wasserwirtschaft
- Nachhaltige Mobilität
- Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft
- Weisse Biotechnologie als Ersatz konventioneller industrieller Prozesse
- Umwelttechnik im engeren Sinn wie Messtechnik, Altlastensanierung, Filtertechnik.

Während der CT-Bereich in der Vorbereitung des Masterplans Cleantech noch weitgehend als „Pionierleistung“ abgegrenzt wurde, hat die Bedeutung des „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ in Wissenschaft und Politik seither deutlich zugenommen. Mit diesem Bedeutungszuwachs haben sich die Rahmenbedingungen für eine Schätzung der volkswirtschaftlichen Kennzahlen des CT-Bereichs gewandelt.

## Ausgangslage: neue Rahmenbedingungen

- Neue wissenschaftliche Untersuchungen



UNEP 2011



OECD 2011



Eurostat 2009



KOF 2011/2012

- Veränderte politische Rahmenbedingungen in der Schweiz



2011: „Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energie“



2013: „Aktionsplan Grüne Wirtschaft“

Erstens liegen *neue wissenschaftliche Erkenntnisse* vor. So ist seit 2009 eine Reihe von Studien erschienen, die sich unter verschiedenen thematischen Schlagworten mit der Definition und Abgrenzung „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ und dessen volkswirtschaftlicher Bedeutung beschäftigten. International haben die Umweltorganisation der Vereinten Nationen (UNEP), die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) oder Eurostat konzeptionelle Grundlagen zur Erfassung ressourcenschonenden Wirtschaftens geschaffen.

Zweitens haben sich die *nationalen politischen Rahmenbedingungen* für den Masterplan Cleantech verändert. So wurde ab 2011 der Begriff „Cleantech“ als „Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien“ breiter gefasst. Zudem hat das Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2013 einen Aktionsplan „Grüne Wirtschaft“ erarbeitet, welcher thematisch nahe am Masterplan Cleantech liegt.

## Methodisches Vorgehen



## 3 Methodisches Vorgehen

Die Aktualisierung der volkswirtschaftlichen Kennzahlen des CT-Bereichs erfolgte in drei Schritten.

- Im *ersten Schritt* wurde die aktuelle nationale und internationale wissenschaftliche Literatur gesichtet. Die Erkenntnisse aus dieser Sichtung wurden in teilstrukturierten Interviews mit Akteuren der CT-Verbände und der nationalen Statistik reflektiert. *Ziel* dieses ersten Schrittes war die Entwicklung einer international wie national „kompatiblen“ Abgrenzung des CT-Bereichs von den übrigen Tätigkeiten in der Volkswirtschaft. Diese Abgrenzung wurde so gewählt, dass darauf aufbauend eine gezielte Stichprobe für eine Unternehmensbefragung gezogen werden konnte.
- Im *zweiten Schritt* wurde eine Unternehmensbefragung konzipiert und durchgeführt. Bei deren Konzeption wurde der CT-Bereich mithilfe von Vorwissen aus früheren Studien branchenscharf (NOGA-4steller) eingegrenzt. Dank dieser Eingrenzung konnte eine aussagekräftige Stichprobe von Unternehmen im CT-Bereich gezogen werden. In dieser Stichprobe wurde eine telefonische Unternehmensbefragung durchgeführt mit dem Ziel, den Anteil Unternehmen im CT-Bereich für alle Branchen zu bestimmen.
- Im *dritten Schritt* wurde anhand der Daten aus der Unternehmensbefragung und sekundärstatistischer Quellen eine *Hochrechnung* durchgeführt. Ziel dieser Hochrechnung war die Ermittlung aktueller volkswirtschaftlicher Kennzahlen (Bruttowertschöpfung, Beschäftigung und Exportumsatz) sowie die Veränderung dieser Kennzahlen gegenüber der Ersterhebung von 2009.

Auf den folgenden Seiten sind die drei methodischen Schritte im Einzelnen dokumentiert.

## Arbeitsschritt 1

### Abgrenzung des CT-Bereichs



International und national anschlussfähige Abgrenzung des CT-Bereichs

### Literaturanalyse

| Studie        | Konzept  | Definition  | Abgrenzung von Gesamtwirtschaft   |
|---------------|--|---|---|
| UNEP 2011     | Grüne Wirtschaft                               | Form des Wirtschaftens, welches das menschliche Wohlergehen steigert und soziale Gleichheit sicherstellt, während gleichzeitig Umweltrisiken verringert und die Knappheit ökologischer Ressourcen berücksichtigt werden | Grüne Wirtschaft wird als holistisches Konzept aufgefasst   |
| OECD 2011     | Grünes Wachstum                                | Stärkung von Formen ökonomischen Wachstums, welche gleichzeitig Antworten auf ökologische Herausforderungen (Biodiversitätsverlust, Klimawandel etc.) bieten  | Starker Fokus auf Innovation im Umweltbereich. Abgrenzung u.a. aufgrund Patentaktivitäten mit Umweltbezug             |
| Eurostat 2009 | Environmental Goods and Services Sector (EGSS) | EGSS umfasst wirtschaftliche Tätigkeiten, welche Umwelttechnologien, -gütern und -dienstleistungen für alle Verwendungszwecke bereitstellen, d.h. zur Zwischen- und Endnutzung sowie zur Kapitalbildung                 | Abgrenzung aufgrund der Tätigkeit von Unternehmen, Hochrechnung anhand Daten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung |
| KOF 2011      | Cleantech                                      | Cleantech wird als eigener Technologiesektor aufgefasst   | Abgrenzung des Technologiesektors anhand Patentdaten  |

### Interviews im Dezember 2013

- Cleantech Switzerland (C. Steiner, R. Meili)
- Bundesamt für Statistik (E. Matti, M. Däppen)
- Swisscleantech (N. Beglinger)

## Schritt 1: Abgrenzung des CT-Bereichs

*Ziel* des ersten Schrittes war die Abgrenzung des CT-Bereichs, welche im Idealfall gleichzeitig

- soweit als möglich kompatibel zu den in internationalen Studien entwickelten Ansätzen zur quantitativen Erfassung „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ ist
- flexibel genug ist, dass allfällige weitere thematische Schärfungen des CT-Bereichs im Rahmen der Weiterentwicklung des Masterplans Cleantech abgebildet werden können
- soweit möglich und sinnvoll eine branchenscharfe Abgrenzung des CT-Bereichs für die Hochrechnung volkswirtschaftlicher Kennzahlen zulässt.

Für die Abgrenzung des CT-Bereichs von der gesamten Volkswirtschaft wurden teilstrukturierte Interviews mit Akteuren der Verbände im CT-Bereich sowie Vertretern der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) im Bundesamt für Statistik geführt.

Die *Analyse der wissenschaftlichen Grundlage* wurde auf folgende Dokumente fokussiert:

- UNEP (2011): Grundlagenstudie zur „Green Economy“
- OECD (2010, 2011): Grundlagenpublikationen und methodische Berichte zum Thema „Green Growth“
- Eurostat (2009): Methodenkompendium zu „Environmental Goods and Services Sector (EGSS)“
- KOF (2011, 2012): Auftragsstudien zur Ermittlung des volkswirtschaftlichen Potenzials von Cleantech in der Schweiz.

Die Erkenntnisse aus der Analyse dieser Studien wurde in *Leitfadeninterviews* von je ca. 1h Dauer anhand einer vorab versandten Tischvorlage mit folgenden Akteur/innen im Dezember 2013 diskutiert:

- Cleantech Switzerland (C. Steiner, R. Meili)
- Bundesamt für Statistik (E. Matti, M. Däppen)
- Swisscleantech (N. Beglinger).

## Arbeitsschritt 2

### Unternehmensbefragung

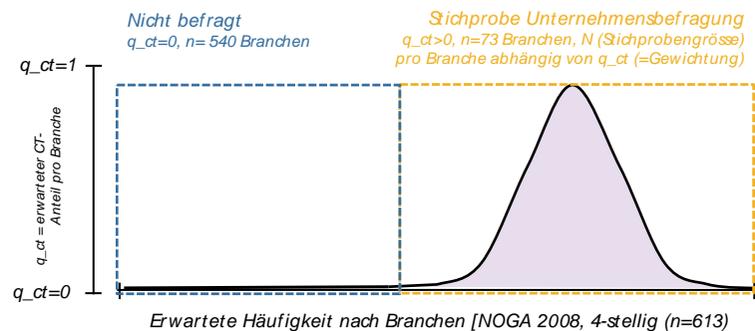
1/2



- Branchenscharfe CT-Quotienten, d.h. Anteile Unternehmen im CT-Bereich pro Branche

### Design der Unternehmensbefragung

- Auswahl der zu befragenden Unternehmen (stratifizierte Stichprobe):
  - geschichtet (=stratifiziert) nach Branchen
  - gewichtet nach CT-Koeffizienten früherer Untersuchungen



## Arbeitsschritt

2/2

### Durchführung der Unternehmensbefragung

- Telefonische Kurzinterviews, durchgeführt von Publitest in KW 6 bis KW 9 2014
- Frage über die Zugehörigkeit eines Unternehmens zum CT-Bereich:

«Entwickeln oder vertreiben Sie Produkte, Technologien oder Dienstleistungen welche direkt zum Schutz oder zur Wiederherstellung der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen beitragen?»

- Ausschöpfung der Unternehmensbefragung (summiert über alle Branchen):

| Stichprobe                   | Mögliche Interviews |             |
|------------------------------|---------------------|-------------|
| Beschaffte Adressen          | 4'354               |             |
| - Enggrenzung Stichprobe     | 1'748               |             |
| - Qualitätsneutrale Ausfälle | 1'541               | 100 %       |
| - Systematische Ausfälle     | 984                 |             |
| <b>Total Interviews</b>      | <b>557</b>          | <b>36 %</b> |
| davon Cleantech=«ja»         | 500                 | 32 %        |

### Schritt 2: Unternehmensbefragung

Ziel der Unternehmensbefragung war die Bestimmung branchenscharfer CT-Quotienten. Als CT-Quotient wurde der Anteil Unternehmen pro Branche definiert, welcher dem CT-Bereich zuzuordnen ist. Diese Quotienten bilden die Grundlage für die Hochrechnung im dritten Schritt.

### Design der Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung wurde bei einer Stichprobe von Unternehmen in der Schweiz durchgeführt. Um eine effiziente Befragung durchzuführen, wurde diese Stichprobe:

- a) *geschichtet* (=stratifiziert) nach Branchen, d.h. die Grundgesamtheit der Unternehmen wurde nach Branchen (NOGA 08, 4-stellig) gegliedert
- b) *gewichtet* nach CT-Koeffizienten aus früheren Untersuchungen, namentlich EBP 2009, KOF 2011 und der Fokusliste<sup>1</sup> des Verbandes Swis cleantech. Mit dieser Gewichtung werden Branchen, in denen keine Unternehmen im CT-Bereich zu erwarten sind ( $q_{ct} = 0$ ), nicht in die Befragung einbezogen. Dank dieser Gewichtung konnte die zur Verfügung stehende Anzahl Interviews optimal genutzt werden.

### Durchführung der Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung wurde durch das Institut Publitest in den KW 6 bis KW 9 2014 telefonisch durchgeführt. In Kurzinterviews wurden Unternehmen dem CT-Bereich zugeordnet, wenn sie nebenstehende Frage mit „ja“ beantworteten.

Insgesamt konnten 557 Kurzinterviews durchgeführt werden, was einer Ausschöpfung von 36 % entspricht. Von den ursprünglich 4'354 beschafften Adressen konnten 1'541 verwendet werden, wobei:

- die *Eingrenzung der Stichprobe* (Adressen auf Blacklist od. nicht bewirtschaftet)

<sup>1</sup> Bei der Fokusliste des Verbandes Swis cleantech handelt es sich um eine verbandsinterne Liste von Unternehmen, welche nach Ansicht des Verbandes hohes CT-Potenzial aufweisen. Die Anzahl der in dieser Liste aufgeführten Unternehmen pro Branche wurde ins Verhältnis zur Gesamtzahl Unternehmen der Branche gemäss Unternehmensstatistik (STATENT) gesetzt. Der so gebildete Koeffizient zeigt CT-Potenzial in Branchen auf, die bisher nicht im Fokus von Untersuchungen standen.

- *qualitätsneutrale Ausfälle* (falsche Telefonnummern, Sprachprobleme etc.)  
sowie
  - *systematische Ausfälle* (verweigerte Interviews, besetzt, nicht erreichbar)
- neben den Kosten für die Befragung die limitierenden Faktoren darstellten.

## Arbeitsschritt 3

### Hochrechnung



- Beschäftigung, Wertschöpfung und Exportumsatz des CT-Bereichs 2014
- Entwicklung von Beschäftigung, Wertschöpfung und Exportumsatz des CT-Bereichs 2009-2014

#### Grundüberlegungen

- Berechnung von Beschäftigung [ $B_{ct}$ ], Wertschöpfung [ $W_{ct}$ ], Export [ $E_{ct}$ ] des CT-Bereichs als Anteile an den Gesamtwerten [ $B, W, E$ ] pro Branche
  - $B_{ct}, W_{ct}, E_{ct} = \sum_i (QCT_{[i]} * B, W, E_{[i]})$ 

$QCT$  aus Unternehmensbefragung     $i$  NOGA 4-steller     $B, W, E$  aus Sekundärdatenquellen (vgl. unten)
- Vergleichbarkeit zur Ersterhebung 2009 durch Berücksichtigung aller «Kernbranchen CT» (BBP 2009, Anhang) aus der Ersterhebung

#### Sekundärdatenquellen

|                   | Messgrösse   | Datenquelle und -herr | Stichjahr |
|-------------------|--|-----------------------|-----------|
| Beschäftigung [B] | Vollzeitäquivalente (VZÄ)                            | STATENT               | BFS 2011  |
| Wertschöpfung [W] | Bruttowertschöpfung (Produktionsansatz), in Mio. CHF | VGR                   | BFS 2011p |
| Export [E]        | Exportumsatz, in Mio. CHF                            | MWS-Statistik         | ESTV 2011 |

## Schritt 3: Hochrechnung

Ziel der Hochrechnung war die Ermittlung aktueller volkswirtschaftlicher Kennzahlen (Bruttowertschöpfung, Beschäftigung und Exportumsatz).

#### Grundüberlegungen

Die Hochrechnung von Beschäftigung, Bruttowertschöpfung und Exportumsatz des CT Bereichs erfolgte anhand einer branchenweisen Multiplikation der jeweiligen Kennzahlen aus Sekundärdatenquellen mit dem in der Unternehmensbefragung ermittelten CT-Quotienten (QCT) pro Branche. *Beispiel:* der aus der Unternehmensbefragung ermittelte QCT der Branche „Elektroinstallationen“ (NOGA 4321) von 0.58 wurde mit der Anzahl Vollzeitäquivalente der Branche gemäss Unternehmensstatistik (STATENT) von 40676.2 multipliziert. Diese Multiplikation wurde für alle Branchen (n=613) vorgenommen. Die resultierenden 613 Resultate wurden anschliessend summiert, um die Gesamtbeschäftigung des CT-Bereichs zu berechnen.

Um die Vergleichbarkeit mit den Zahlen der Ersterhebung 2009 zu gewährleisten wurden diejenigen Branchen, in welchen bereits 2009 Daten erhoben worden waren, ebenfalls wieder in die Befragung miteinbezogen.

#### Sekundärdatenquellen

Für die Hochrechnungen konnte auf Sekundärdatenquellen mit Stichjahr 2011 zurückgegriffen werden. Daten zu Beschäftigung und Exportumsätzen lagen auf Ebene NOGA 08 4-stellig vor, während Daten zur Bruttowertschöpfung nur auf aggregierter Ebene vorlagen. Um Aussagen über die Veränderung im Vergleich zur Ersterhebung machen zu können, wurden die Daten zur Bruttowertschöpfung gewichtet nach den Beschäftigten auf Ebene NOGA 08 4-stellig desagregiert.

## Resultate zu 1 Abgrenzung des CT-Bereichs 1/2



International und national anschlussfähige Abgrenzung des CT-Bereichs

### Literaturanalyse

- Keine einheitliche Definition von Cleantech, Abgrenzung zu andern Konzepten (z.B. Green Economy o. Environmental Goods and Services Sector) bleibt offen
- Eine „branchenscharfe“ Abgrenzung von Cleantech ist nicht möglich bzw. sinnvoll, da viele CT-Prozesse branchenunabhängig bzw. –übergreifend sind
- Aber: zur Erhebung volkswirtschaftlicher Kenngrößen sind Hochrechnungen von Sekundärstatistiken z.B. via „CT-Quotienten“ unumgänglich
- „CT-Quotienten“ werden via Klassifikation von Tätigkeiten (Eurostat 2009, EBP 2009) oder Patentanmeldungen (OECD 2011, KOF 2011) von Unternehmen gebildet

### Interviews im Dezember 2013

- Verbände arbeiten an der besseren Erfassung von CT-Aktivitäten
- Abgrenzung zwischen «Cleantech» und «Grüner Wirtschaft» unklar
- Unterschiedliche Prioritäten von Verbänden (bessere Klassifikation von CT-Produkten und Dienstleistungen für Mitglieder) und BfS (Aufbau Satellitenkonto EGSS)

## Resultate zu 1 Abgrenzung des CT-Bereichs 2/2



International und national anschlussfähige Abgrenzung des CT-Bereichs

### Vorschlag zur Abgrenzung des CT-Bereichs

**Cleantech** beschreibt den kommerziellen Einsatz von Technologien, Herstellverfahren und Dienstleistungen, die zum Schutz oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen beitragen.



## 4 Resultate

### Resultate Schritt 1: Abgrenzung des CT-Bereichs

#### Kernaussagen aus Literaturanalyse und Interviews

Aus der *Literaturanalyse* wurden zwei Kernaussagen gezogen:

- Erstens* zeigte die Analyse auf, dass auf internationaler Ebene keine einheitliche Definition von Cleantech existiert. Cleantech ist vielmehr eines von verschiedenen Konzepten, die Formen „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ beschreiben.
- Zweitens* zeigte sich ein Spannungsfeld bei der Abgrenzung von Cleantech bzw. anderen Formen „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ von den übrigen Tätigkeiten einer Volkswirtschaft. Aus konzeptioneller Sicht ist es sinnvoll, den CT-Bereich möglichst konkret anhand von Produkten, Dienstleistungen und Technologien zu beschreiben. Um Aussagen über die volkswirtschaftliche Bedeutung des CT-Bereichs zu erhalten, sind Ansätze, die über die Ermittlung von CT-Anteilen pro Branche gesamtwirtschaftliche Anteile aus Sekundärdaten hochrechnen, nach wie vor verbreitet.

Die durchgeführten *Interviews* bestätigten diese beiden Kernaussagen insofern, dass

- erstens* die Gesprächspartner auf bestehende Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen „grüner Wirtschaft“ und „Cleantech“ hinwiesen, und
- zweitens* zwar von allen Gesprächspartnern Aktivitäten zur besseren Erfassung des „ressourcenschonenden Wirtschaftens“ unternommen werden, diese Aktivitäten aber unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Die Verbände im CT-Bereich arbeiten daran, ihre bestehenden Mitgliederdatenbanken noch detaillierter anhand von Produkten, Dienstleistungen und Technologien zu beschreiben. Demgegenüber strebt das Bundesamt für Statistik (BFS) eine international vergleichbare Erhebung von Aktivitäten „ressourcenschonenden [...] Wirtschaftens“ im Rahmen des Konzepts des EGSS an.

#### Arbeitsdefinition

Für die Abgrenzung des CT-Bereichs wurde Cleantech definiert als „*kommerziellen Einsatz von Technologien, Herstellverfahren und Dienstleistungen, die zum Schutz oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen beitragen*“. Dieser Vorschlag orientiert sich am sogenannten Environmental Goods and Services

---

Sector (EGSS). EGSS wird von Eurostat (2009) verwendet, um „ressourcenschonendes Wirtschaften“ statistisch zu erfassen<sup>2</sup>.

Die vorgeschlagene Abgrenzung fasst damit den CT-Bereich als spezifischen, insbesondere auf Marktfähigkeit von Produkten, Technologien und Dienstleistungen fokussierten Teil des EGSS auf. Mit dieser Abgrenzung wird ein mögliches flexibles Abgrenzungsmerkmal des CT-Bereichs von anderen Konzepten des „ressourcenschonenden Wirtschaftens“ vorgeschlagen. Bei diesem Abgrenzungsmerkmal steht das Kriterium der Marktfähigkeit bzw. die Unterscheidung von öffentlichen und privaten Gütern im Zentrum.

Die konzeptionellen Arbeiten zur quantitativen Messung des ressourcenschonenden Wirtschaftens sind weder auf nationaler noch auf internationaler Ebene abgeschlossen. Die vorgeschlagene Abgrenzung versteht sich daher als Diskussionsgrundlage. Ob die vorgeschlagene Abgrenzung des CT-Bereichs von EGSS zweckmässig ist, muss vertieft analysiert und anhand tatsächlicher Beispiele geprüft werden. Dass eine solche Prüfung fallweise erfolgen muss, zeigen folgende zwei Beispiele:

- Beispiel 1 Umweltbildung: Staatlich (mit)finanzierte Massnahmen zur Umweltbildung haben den Charakter eines öffentlichen Guts. Das Anbieten und Durchführen von Ausbildungskursen, z.B. im Hinblick auf Zertifizierungen im Umweltbereich, können aber auch als kommerzielle Tätigkeiten und damit private Güter aufgefasst werden.
- Beispiel 2 Abwasserreinigung: Die Abwasserreinigung ist in der Schweiz eine Tätigkeit der öffentlichen Hand und hat damit den Charakter eines öffentlichen Guts. Allerdings wird zur Herstellung dieses Guts privatwirtschaftlich hergestellte und gehandelte Technologie benötigt. Diese Produkte und Dienstleistungen wären wiederum klar ein Teil des CT-Bereichs.

---

<sup>2</sup> Der EGSS umfasst diejenigen „wirtschaftlichen Tätigkeiten, welche Umwelttechnologien, -güter und -dienstleistungen für alle Verwendungszwecke bereitstellen, d.h. zur Zwischen- und Endnutzung als auch zur Kapitalbildung.“ (Eurostat 2009).

## Resultate zu

2

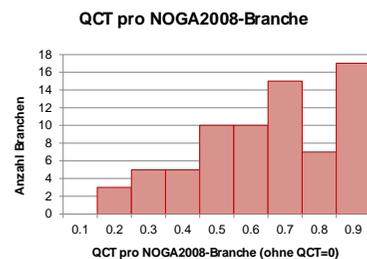
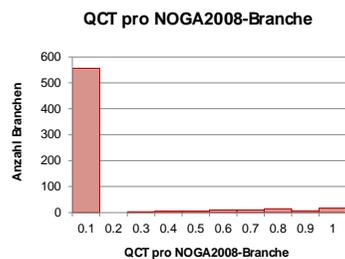
### Unternehmensbefragung



- Branchenscharfe CT-Quotienten, d.h. Anteile von Unternehmen im CT-Bereich pro Branche

### Cleantech-Quotienten [QCT] pro Branche

- Auswertung nach einem Branchenansatz, d.h.  $QCT = \frac{\sum Firmen_{[i]} \in CT}{\sum Firmen_{[i]}}$
- QCT nicht befragter Branchen wird als 0 angenommen ( $q_{ct} = QCT = 0$ )



## Resultate Schritt 2: Unternehmensbefragung

Im Rahmen der Unternehmensbefragung konnten branchenscharfe Cleantech-Quotienten ermittelt werden. Diese Quotienten wurden:

- nach einem *Branchenansatz* gebildet, d.h. pro Branche wurde die Anzahl Unternehmen mit Produkten oder Dienstleistungen oder Technologien im CT-Bereich am Markt durch die Anzahl aller Unternehmen dividiert<sup>3</sup>;
- bei nicht befragten Branchen als 0 angenommen, d.h. wo bei der Definition der Stichprobe ein Koeffizient ( $q_{ct}$ ) von 0 angenommen wurde, wurde auch bei der Auswertung der Unternehmensbefragung ein Quotient (QCT) von 0 gesetzt.

## Resultate Schritt 3: Hochrechnung

### Volkswirtschaftliche Bedeutung des CT-Bereichs 2013

Seit 2009 haben sich die Rahmenbedingungen des CT-Bereichs verändert. Cleantech wird heute als wichtiges Segment einer energie- und ressourceneffizienten Volkswirtschaft aufgefasst. Entsprechend breiter als bei der Ersterhebung 2009 fällt die Abgrenzung des CT-Bereichs im Jahr 2013 aus.

Auf nebenstehender Folie sind die Resultate der Hochrechnung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des CT-Bereichs 2013 dargestellt. Auf der ersten Folie (Resultate Hochrechnung 1/2) sind die Resultate der Schätzungen für 2013<sup>4</sup> dargestellt. Zur Illustration der Schätzungen werden die Zahlen derjenigen der Pharmaindustrie gegenübergestellt:

## Resultate zu

3

### Hochrechnung



- Beschäftigung, Wertschöpfung und Exportumsatz des CT-Bereichs 2013

1/2

### Schätzung volkswirtschaftlicher Kennzahlen des CT-Bereichs 2013

|                                 | Absolut   | Anteil Gesamtwirtschaft |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|
| Beschäftigte in VZÄ             | 530'000   | 13.5 %                  |
| Bruttowertschöpfung in Mrd. CHF | 48.6 Mrd. | 8.0%                    |
| Exportumsatz in Mrd. CHF        | 40.5 Mrd. | 5.5%                    |

<sup>3</sup> Alternativ kann der QCT auch nach einem *Firmenansatz* gebildet werden. In einem Firmenansatz wird direkt auf die von den Unternehmen deklarierten Cleantech-Anteile ihrer Produkte, Dienstleistungen und Technologien zurückgegriffen und erst anschliessend auf Branchenebene aggregiert. Nach dem Firmenansatz gebildete QCT sind stark von der Firmengrösse und -struktur der antwortenden Firmen abhängig. Da diese Attribute bei der Planung der Stichprobe nicht berücksichtigt wurden, wurde für die vorliegende Studie ein Branchenansatz zur Bildung des QCT gewählt.

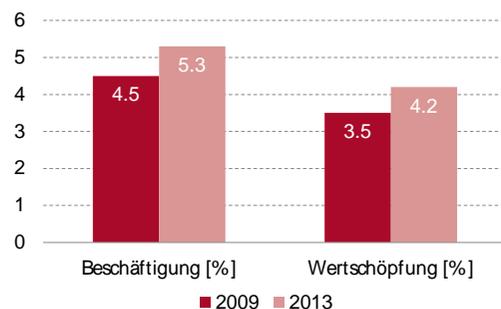
<sup>4</sup> Die Angaben aus der Unternehmensbefragung beziehen sich auf das Jahr 2013. Für die Hochrechnung wurden diese Angaben mit den aktuellsten verfügbaren Daten der amtlichen Statistik (Stichjahr 2011) verrechnet.

- 
- *Beschäftigung*: Rund 530'000 Vollzeitstellen respektive ein Siebtel der Beschäftigten der Schweiz fallen auf den CT-Bereich. Mit der im Bericht vorgeschlagenen breiten Abgrenzung sind mehr als drei mal so viele Personen im CT-Bereich beschäftigt wie in der Pharmabranche (169'000, polynomics, 2013).
  - *Bruttowertschöpfung*: Die Bruttowertschöpfung durch den CT-Bereich in der Schweiz beträgt rund 48.6 Mrd. CHF. Jeder 12. Franken wird in der Schweiz im CT-Bereich erwirtschaftet. Damit übertrifft der Beitrag des CT-Bereichs an der nationalen Bruttowertschöpfung denjenigen der Pharmaindustrie (35.5 Mrd. CHF, polynomics 2013) um knapp einen Drittel.
  - *Exportumsätze*: Mehr als 5 % der Schweizer Exportumsätze wird im CT-Bereich erzielt.

## Resultate zu 3 Hochrechnung 2/2



### Anteile des Cleantech-Bereichs\* an der Gesamtwirtschaft 2009 und 2013



\*) NB: Abgrenzung des CT-Bereichs und Hochrechnungsmethode gemäss Ersterhebung 2009 um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten

- **Bemerkung:** Ein direkter Vergleich zwischen der Pharmabranche und dem CT-Bereich ist mit Vorsicht zu interpretieren, da Kapitalintensität, Arbeitsproduktivität sowie die Formen des Wissenserwerbs bzw. der Wissensdiffusion im CT-Bereich im Gegensatz zur Pharmaindustrie heterogen und daher nicht direkt vergleichbar sind. Insbesondere beim Vergleich der Exportumsätze ist zu beachten, dass der Branchenverband Interpharma mit Daten aus der Zoll- und nicht der MWSt-Statistik argumentiert und dadurch in den Medien höhere Werte (CHF 69.1 Mrd., 32 % des Exportvolumens der Schweiz, vgl. polynomics 2013) präsent sind.

### Strukturelle Entwicklung des CT-Bereichs 2009 bis 2013

Zur Darstellung der strukturellen Entwicklung der volkswirtschaftlichen Kennzahlen des CT-Bereichs werden die Anteile des CT-Bereichs gemäss der Abgrenzung in der Ersterhebung für das Jahr 2009 (Ersterhebung) denjenigen von 2013 (vorliegende Studie) gegenüber gestellt.

**Wichtig:** Zwecks Vergleichbarkeit wird für die Gegenüberstellung der CT-Anteile 2009 und 2013 die eng gefasste Abgrenzung des CT-Bereichs gemäss der Ersterhebung (EBP 2009) verwendet. Zur Berechnung der CT-Anteile 2013 für diese Gegenüberstellung wurde das Auswertungs- und Hochrechnungsverfahren der Studie 2009 reproduziert. Ein Vergleich der Exportumsätze ist aufgrund fehlender Zahlen für das Jahr 2009 nicht möglich (EBP 2009).

In nebenstehender Folie (Resultate Hochrechnung 2/2) sind die Anteile von Beschäftigung und Wertschöpfung des CT-Bereichs an der Gesamtwirtschaft zwischen der Ersterhebung 2009 und der vorliegenden Erhebung für das Jahr 2013 dargestellt. Aus dieser Darstellung sind zwei Kernaussagen ableitbar:

- **Beschäftigung:** Der Anteil der Beschäftigung des CT-Bereichs an der nationalen Gesamtbeschäftigung ist strukturell von 4.5 % auf 5.3 % angestiegen. Der CT-Bereich hat damit im nationalen Vergleich ein überdurchschnittliches Beschäftigungswachstum erfahren.
- **Wertschöpfung:** Der Anteil an der nationalen Bruttowertschöpfung ist deutlich angestiegen, von 3.5 % auf 4.2 %. Die unterdurchschnittliche Produktivität im Jahr 2009 konnte damit nahezu an die durchschnittliche nationale Produktivität herangeführt werden.

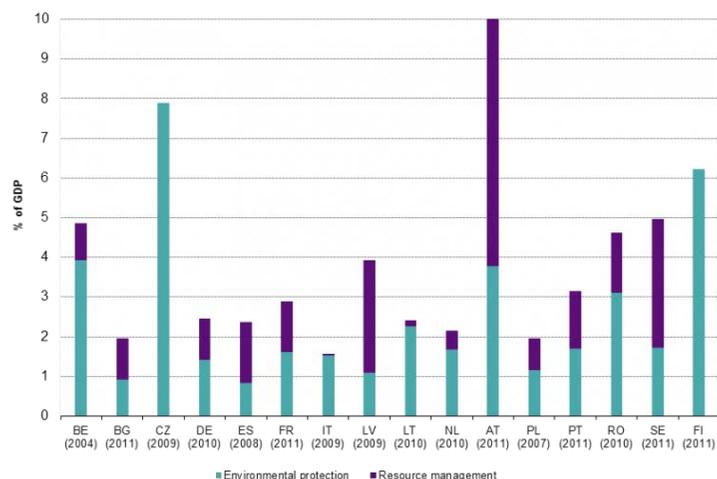
Der Anteil des CT-Bereichs an der Gesamtwirtschaft ist damit zwischen 2009 und 2013 strukturell sowohl bei der Beschäftigung (von 160'000 auf rund 207'000 VZÄ) als auch bei der Bruttowertschöpfung (von 20 Mrd. auf rund 25 Mrd. CHF) gestiegen. Mit durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von 6.7 % (Beschäftigung)

---

bzw. 6.0 % (Bruttowertschöpfung) sind Beschäftigung und Bruttowertschöpfung des CT-Bereichs deutlich stärker gewachsen als die Beschäftigung (3.5 %) und die Bruttowertschöpfung (2.2 %) der Gesamtwirtschaft im Vergleichszeitraum<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Aufgrund Datenverfügbarkeit liegt der Berechnung der jährlichen Wachstumsraten der Beschäftigung die Zeitspanne 2008 (3'513'481 VZÄ) bis 2011 (3'897'453 VZÄ), derjenigen der Bruttowertschöpfung die Zeitspanne 2009 (554.4 Mrd. CHF) bis 2012 (591.9 Mrd. CHF) zugrunde.



AT is the most complete in terms of coverage of environmental domains and industries  
 IT includes only waste, wastewater and water management  
 DE reports partly the output related to the production of renewable energy (only the production of fuels from biomass is included)  
 PL includes as well non-market and ancillary activities  
 CZ and FI - no breakdown by environmental protection and resource management activities is available

Beitrag des EGSS am nationalen Bruttoinlandsprodukt (GDP) in ausgewählten europäischen Ländern. Quelle: Eurostat 2014 (auf <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, Zugriff vom 30. April 2014).

## 5 Diskussion der Resultate

Mit vorliegender Studie wurde eine aktualisierte Schätzung der volkswirtschaftlichen Bedeutung (Beschäftigung, Wertschöpfung und Exportumsätze) des CT-Bereichs in der Schweiz vorgenommen. Die Resultate dieser Studie sind als Schätzung zu verstehen. Diese Schätzung kann und soll eine amtliche statistische Erhebung nicht vorwegnehmen.

### Exkurs

Für die Berechnungen in dieser Studie wurde der CT-Bereich so abgegrenzt, dass zur Plausibilisierung qualitative Vergleiche mit aktuellen Erhebungen über die volkswirtschaftliche Bedeutung des Environmental Goods and Services Sector (EGSS) in Europa möglich sind. Bezogen auf die Bruttowertschöpfung zeigt ein Vergleich mit Schätzungen für die Bedeutung des EGSS in ausgewählten Ländern Europas, dass die volkswirtschaftliche Bedeutung des CT-Bereichs in der Schweiz nur von der volkswirtschaftlichen Bedeutung des EGSS in Österreich übertroffen wird (siehe nebenstehende Grafik). Der grosse Wertschöpfungsanteil in der Schweiz ist insbesondere auf die neue, breite Abgrenzung des CT-Bereichs in der vorliegenden Studie zurückzuführen. Die nebenstehende Grafik zeigt auch, dass die konzeptionellen Überlegungen zur Erhebung von „ressourcenschonenden bzw. nachhaltigen Arten des Wirtschaftens“ auch auf europäischer Ebene noch nicht abgeschlossen sind.

Die präsentierten Resultate für die Schweiz sind mit folgenden Einschränkungen zu interpretieren:

- Die *Abgrenzung des CT-Bereichs* erfolgte branchenscharf. Eine solche branchenscharfe Abgrenzung ist in der Literatur und von Seiten der Verbände umstritten und im Einzelfall insbesondere im Dienstleistungssektor nicht einfach vorzunehmen.
- Die *Unternehmensbefragung* wurde für eine Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung des CT-Bereichs ausgelegt. Aussagen zu einzelnen Branchen oder Betrieben können anhand der erhobenen Daten nicht gemacht werden. Zudem erfolgte die Berechnung der CT-Koeffizienten (QCT) nach einem anderen Ansatz als bei der Ersterhebung 2009 (vgl. oben). Eine detailliertere Analyse der QCT auf Branchenebene zeigt, dass
  - in einzelnen Branchen (n=5) <3 realisierte Interviews zur Bildung des CT-Koeffizienten geführt haben. Diese Branchen wurden für die Hochrechnung nicht berücksichtigt
  - einzelne Branchen, insbesondere im Dienstleistungssektor, deutlich höhere CT-Koeffizienten aufweisen als erwartet (z.B. Unternehmensberatung, Public Relations oder Betrieb von Taxis).

Diesen Branchen stehen Branchen gegenüber, die zwar hohes CT-Potenzial haben, aufgrund des Stichprobendesigns jedoch nicht bei der Unternehmensbefragung berücksichtigt wurden (z.B. Sammlung oder Behandlung gefährlicher Abfälle) und daher einen CT-Koeffizienten von null aufweisen. Für die Hochrechnung wird davon ausgegangen, dass sich diese beiden Effekte aufgrund der feingliedrigen Schichtung der Stichprobe in über 600 Branchen (NOGA 4-steller) ausgleichen.

- Bei der *Hochrechnung* muss darauf hingewiesen werden, dass
  - die per 2011 durch das Bundesamt für Statistik (BFS) vorgenommene Umstellung der Unternehmensstatistik dazu führen dürfte, dass die Beschäftigungszahlen für das Jahr 2013 im strukturellen Vergleich zur Ersterhebung leicht überschätzt werden
  - die Daten zur Bruttowertschöpfung aus Aggregaten geschätzt wurden. Diese Aggregate wurden gewichtet nach Vollzeitäquivalenten auf Ebene NOGA 4-steller desaggregiert. Diese Desaggregation führte zu Unschärfen bei der Hochrechnung
  - den Zahlen zu den Exportumsätzen in der Untersuchung von Fraunhofer ISI (2011) andere Sekundärdaten (Patentstatistik) zugrunde liegen. Ebenso sind Vergleiche mit Exportangaben anderer Branchen (z.B. Pharmaindustrie, vgl. polynomics 2013) mit Vorsicht zu genießen, da bei Branchenstudien i.d.R. Daten der Eidg. Zollverwaltung und nicht, wie in der vorliegenden Studie, Daten aus der MWSt-Statistik verwendet werden.

## Diskussion der Resultate

### 1. Definition und Abgrenzung

- Branchenscharfe Abgrenzung von CT problematisch und v.a. im Bereich der Dienstleistungen nur schwer möglich bzw. nicht sinnvoll
- Definition bewusst offen, um «Durchlässigkeit» zur Erhebung 2009 zu ermöglichen und «Anschlussfähigkeit» an laufende Arbeiten des BFS zu erhalten

### 2. Unternehmensbefragung

- Gesamtwirtschaftlich verlässliche Schätzung, jedoch keine Aussagen auf Branchen- oder Unternehmensebene möglich
- 5 Branchen mit <3 realisierten Interviews, wurden bei Hochrechnung nicht verwendet
- Die breite Operationalisierung des CT-Bereichs, v.a. im Dienstleistungssektor führt z.T. zu (zu) hohen CT-Quotienten in einzelnen Branchen.

### 3. Hochrechnung

- Beschäftigung aufgrund neuer Erhebungsmethode bei der Unternehmensstatistik (STANTENT) nur beschränkt mit Ersterhebung vergleichbar.
- Bruttowertschöpfung wegen aggregierter Datengrundlage mit Unsicherheit behaftet
- Exportumsätze aufgrund anderer Datenbasis nicht mit Studie ISI (2010) vergleichbar

## Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### Inhaltlich

- Sorgfältige Kommunikation der Resultate als «Schätzungen». Die vorliegenden Zahlen stellen keine amtliche statistische Erhebung des CT-Bereichs dar.
- Abgrenzung des CT-Bereichs, insbesondere bei Dienstleistungen, weiter schärfen

### Methodisch

- Statistische Grundlagen zur Erfassung von CT in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Statistik weiter vorantreiben. Hierzu sind Synergien mit laufenden Projekten (Projekt «Satellitenkonto EGSS») gezielt zu suchen
- Volkswirtschaftliche Bedeutung von Cleantech in mögliches Satellitenkonto VGR zwecks laufendem Monitoring einbinden

## 6 Empfehlungen

In der letzten Folie sind Empfehlungen für mögliche nächste Schritte auf der Basis der präsentierten Resultate beschrieben.

*Inhaltlich* sollten nächste Schritte darauf abzielen, die thematische Schärfung des CT-Bereichs, insbesondere bei Dienstleistungen, voranzutreiben. Gerade im Dienstleistungssektor ist der Umweltbezug von Geschäftsmodellen deutlich schwerer zu definieren als im Industriesektor.

*Methodisch* sind folgende Schritte zu prüfen:

- Statistische Grundlagen zur Erfassung von CT in Zusammenarbeit mit dem BFS vorantreiben. Hierzu sind Synergien mit laufenden Projekten (z. B. Projekt „Satellitenkonto EGSS“) gezielt zu suchen.
- Volkswirtschaftliche Bedeutung von Cleantech in ein mögliches Satellitenkonto der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zwecks laufendem Monitoring einbinden.

## 7 Literatur

- Bundesamt für Umwelt BAFU (2013): Grüne Wirtschaft: Berichterstattung und Aktionsplan, BAFU: Bern.
- Bundesrat (2011): Masterplan Cleantech: Eine Strategie des Bundes für Ressourceneffizienz und erneuerbare Energien, BBT: Bern.
- Eidg. Steuerverwaltung ESTV (2013): Die Mehrwertsteuer in der Schweiz 2010–2011. Resultate und Kommentare. ESTV: Bern.
- Ernst Basler + Partner, NET Nowak Energie & Technologi (EBP) (2009): Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz. KTI: Bern.
- Eurostat (2009): The environmental goods and services sector. A data collection handbook, Luxembourg: Eurostat.
- Eurostat (2014): Environmental goods and services sector. Data from March 2014. Luxembourg: Eurostat.
- Frauenhofer ISI (2011): Optimierung der Wertschöpfungskette Forschung-Innovation-Markt im Cleantech-Bereich. BFE: Bern.
- Kaiser, J. (2013): Die Rolle des Staates in der Grünen Wirtschaft, Die Volkswirtschaft, 06/2013, S. 59-62.
- Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH Zürich (KOF) (=Arvanitis et al.) (2012): Technologische Entwicklung im Cleantech-Bereich: Wo steht die Schweiz? Die Volkswirtschaft, 05/2012, S. 50-54.
- Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH Zürich (KOF) (2011): Potenziale für Cleantech im Industrie- und Dienstleistungsbereich in der Schweiz, im Auftrag der Economiesuisse, ETH: Zürich.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2011): Towards Green Growth, OECD Publishing: Paris.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2009): Technology and Industry Scoreboard, OECD Publishing: Paris.
- Polynomics (2013): Bedeutung der Pharmaindustrie für die Schweiz, IP: Basel.
- United Nations Environment Programme (UNEP) (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, www.unep.org/greeneconomy

## Anhang

### Anhang 1: Fragebogen (Deutsch)

**Aktualisierung Wertschöpfung und Beschäftigung Cleantech in der Schweiz 2014 (Fragebogen deutsch vom 31. Januar 2014, final)**

#### Anpassungen und Spezifizierungen für Programmierung des Fragebogens

**Die im Fragebogen angewandte Sprache ist nicht die deutsche Schriftsprache, sondern die ins Schweizerdeutsch umsetzbare „Verdeutschung“.**

#### Begrüßung und Einleitung:

**Grüezi, mein Name ist ... Ich telefoniere vom Marktforschungsinstitut publitest in Zürich.**

**Wir sind vom Bundesamt für Energie im Namen von Bundesrätin Doris Leuthard beauftragt worden, die wirtschaftliche Bedeutung von Cleantech in der Schweiz zu ermitteln. Das Interview dauert ca. 5 Minuten.**

**Hätten Sie gerade Zeit für das Interview? Vielen Dank.**

#### **A1 Vorfrage S01:**

**A2 In welcher Sprache wird dieses Interview geführt?**

**A3 Dans quelle langue complétez-vous ce questionnaire?**

**A4 In quale lingua compila questo questionario?**

A5 Deutsch

A6 Français

A7 Italiano

**A8 EDV: Bitte sicherstellen, dass der Code der Sprache, in der das Interview durchgeführt worden ist, auch abgespeichert ist – zusätzlich zum Sprachgebietscode aus der PLZ**

**Frage 1:**

Bitte bestätigen Sie mir nochmals Ihre Position im Unternehmen. Sie sind in der Geschäftsleitung oder Mitinhaber von der Unternehmung?

ja

nein → **Kein Interview möglich**

**Frage 1.1:**

Welche Funktion bekleiden Sie? Sind Sie....

- ... Inhaberin, Inhaber oder Mitinhaberin oder Mitinhaber
- Mitglied der Geschäftsleitung, z.B. CEO/Geschäftsführung, Bereichsführung, CFO, CTO, COO
- andere Funktion: .....

**EDV: Achtung umgekehrte Fragereihenfolge**

**Frage 2b:**

Handelt es sich bei Ihrem Unternehmen um einen Betrieb der öffentlichen Hand?

(bspw. Gemeindeverwaltung, öffentliche Schule, Kehrrechtverbrennungsanlage)?

- ja
- nein

**Frage 2a:**

Ist das da der Hauptsitz von Ihrem Unternehmen?

- ja, Hauptsitz
- nein

Filter: Wenn in Frage 2a: „nein“ und nicht öffentliche Hand:

**Frage 3:**

Ist Ihr Hauptsitz in der Schweiz oder im Ausland?

- Schweiz
- Ausland

**EDV: Wenn in Frage 2a „nein“ und öffentliche Hand oder Frage 3 „Schweiz“:**

- Hauptsitz in der Schweiz: Welche Postleitzahl hat dieser Hauptsitz in der Schweiz?  
PLZ eintippen \_ \_ \_ \_ \_

**EDV: Wenn Frage 3 „Ausland“:**

- Hauptsitz im Ausland: In welchem Land und in welcher Stadt liegt der Hauptsitz?  
- Wenn Ausland: Land und Stadt eintippen Land: \_\_\_\_\_  
Stadt: \_\_\_\_\_

**Frage 4a:**

**Wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen insgesamt in der Schweiz?**

Interviewer: Nach Vollzeit-Angestellten fragen!

Anzahl MitarbeiterInnen in der Schweiz: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**EDV: Wenn öffentliche Hand („ja“ in Frage 2b) weiter mit Frage 5**

**EDV: Frage 4b nur stellen, wenn nicht öffentliche Hand und Hauptsitz nicht im Ausland ist**

Frage 4aa:

Beschäftigen Sie auch Mitarbeiter im Ausland?

- Ja
- Nein

**EDV: Wenn „nein“, weiter mit Frage 5**

**EDV: Frage 4b nur stellen, wenn Hauptsitz im Ausland oder Mitarbeiter im Ausland (Frage 4a „ja“)**

**Frage 4b:**

**Wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen insgesamt weltweit (inkl. alle Beschäftigten in der Schweiz)?**

Interviewer: Nach Vollzeit-Angestellten fragen!

Anzahl MitarbeiterInnen weltweit: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /

**EDV: Zahl in 4b muss grösser sein als 4a**

**Frage 5:**

*Die folgenden Fragen zum Thema Cleantech beziehen sich jeweils auf die Tätigkeit von Ihrem Unternehmen in der Schweiz. (EDV: „in der Schweiz“ bitte speziell hervorheben)*

**Entwickeln oder vertreiben Sie Produkte, Technologien oder Dienstleistungen welche direkt zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen beitragen?**

**Antwortmöglichkeiten:**

- ja, Produkt/Technologie
- ja, Dienstleistungen
- ja, beides
- nein

Filter: Wenn in Frage 5: „Produkt/Technologie ODER Dienstleistungen ODER beides“

**Einstieg Frage 6a:**

**Welchen Themen ordnen Sie Ihre Aktivitäten – gemessen am Umsatz – hauptsächlich zu?**

**Dazu lese ich Ihnen eine Auswahl vor und Sie wählen maximal zwei davon aus.**

**EDV: Antworten (exkl. Andere und Keine) randomisieren**

Interviewer: Bitte vorlesen, maximal zwei Antworten möglich!

*Beispiele in Klammer nur dann vorlesen, wenn unklar ist, was unter den Begriff fällt.*

*Wenn eine andere Aktivität zutrifft, unter "andere" spezifizieren.)*

**Antwortmöglichkeiten:**

- **Umwelttechnik zum Schutz von Luft, Boden, Wasser und Klima** (Emissionsminderungsverfahren (Minderung CO2 und Methan-Emissionen); emissionsarme Geräte; klassische Umwelttechnik wie Ablufttechnik, Abwassertechnik, Altlastensanierung, Filtertechnik und Messtechnik; CO2-sparende Technologien)
- **Erneuerbare Energien** (z. B. Photovoltaik; Solarthermie; Biomasseenergie; Windenergie; Wasserkraft; Geothermie; Biotreibstoffe)
- **Energieeffizienz** (Energieeffiziente Geräte und Maschinen; Minergie- oder Passivhaus; Brennstoffzellen; Elektroantriebe)
- **Energiespeicherung** (Wiederaufladbare Batterien; Warmwasserspeicher)
- **Erneuerbare Materialien** (Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen; ökologische Baumaterialien wie Schafwolle als Isolation; kompostierbare Pflanz- und Blumentöpfe und Teller aus Naturfasern; Trinkbecher aus nachwachsenden Rohstoffen)
- **Ressourcen- / Materialeffizienz** (inkl. Recycling, Wasserspareinrichtungen wie AquaClick; Taschen aus Recyclingmaterial; moderne Baustoffe; Optimierung von Abfallsystemen)
- **Nachhaltige Wasserwirtschaft** (Abwasserreinigung und Trinkwasseraufbereitung, Regenwasseranlagen; Abwasserseparierung; Pflanzenkläranlagen)
- **Nachhaltige Mobilität** (Solarmobile, Elektromobilität, energieeffiziente Fahrzeugantriebe)
- **Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft** (Biologische Pflanzenschutzmittel; nachhaltiges Landmanagement; ökologische Landwirtschaft; biologische Dünger (Nährstoffaufbereitung von Gärgut) und neue Ausbringverfahren; Biogasanlagen)
- **Weisse Biotechnologie** (Umweltbiotechnologie)
- **Andere Aktivitäten:** nämlich: \_\_\_\_\_ (Antwort(en) bitte eintippen!)
- **Keine**

Filter: Wenn in Frage 5: „nein“

**Einstieg Frage 6b:**

**Ihr Unternehmen entwickelt oder vertreibt also keine Produkte, Technologien und Dienstleistungen, welche einen direkten Beitrag zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen leisten.**

---

**Ich lese Ihnen jetzt eine Auswahl solcher Zielsetzungen vor und Sie sagen mir bitte, ob Ihr Unternehmen einen direkten Beitrag dazu leistet.**

Interviewer: Bitte vorlesen; maximal zwei Nennungen

**EDV: Antworten (exkl. Nein) randomisieren**

**Antwortmöglichkeiten:**

- Entwicklung und Einsatz von Umwelttechnik zum Schutz von Luft, Boden, Wasser und Klima
  - Erzeugung von Erneuerbare Energien
  - Erhöhung Energieeffizienz
  - Energiespeicherung
  - Entwicklung und Einsatz von erneuerbare Materialien
  - Erhöhung der Ressourcen- / Materialeffizienz
  - Betrieb einer nachhaltigen Wasserwirtschaft
  - Betrieb einer Nachhaltige Mobilität
  - Betrieb einer Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft
  - Einsatz von weisser Biotechnologie
  
  - nein, leistet dazu keinen Beitrag →**Kein Interview möglich**
-

**Frage 7:**

Wie hoch ist der Anteil von Produkten, Technologien oder Dienstleistungen, die einen direkten Beitrag zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen leisten, am Gesamtumsatz Ihres Unternehmens?

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**EDV: Prozentzahl muss grösser sein als 0**

**Frage 8a:**

Welchen Anteil vom Gesamtumsatz erzielt Ihr Unternehmen mit dem Export von Gütern und Dienstleistungen ins Ausland?

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Filter: Wenn Antwort in Frage 8a >0 %**

**Frage 8b:**

Welchen Anteil vom Gesamtumsatz erzielt Ihr Unternehmen mit dem Export von Produkten, Technologien oder Dienstleistungen, welche einen direkten Beitrag zum Schutz oder zur Wiederherstellung **von** der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen leisten?

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Frage 9:**

Wenn Sie jetzt an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen in der Schweiz denken, welche sich hauptsächlich mit Produkten, Technologien oder Dienstleistungen befassen, die einen direkten Beitrag leisten zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen.

Wie hoch ist der Anteil von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Ihrem Unternehmen in der Schweiz insgesamt?

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**EDV: Prozent-Anteil muss grösser als 0 sein**

**Frage 10:**

Und wie viele Prozent von diesen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Schweiz, verfügen als höchstens Abschluss über eine technische Berufsausbildung?

(bspw. Konstrukteure, Maschinenschlosser, Mechatroniker, Chemielaborant etc.)?

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Frage 11:**

Und wie viele Prozent von diesen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Schweiz, verfügen als höchstens Abschluss über einen technischen oder naturwissenschaftlichen Abschluss von einer höheren Fachschule, einer Fachhochschule oder von einer Universität/ETH?

(bspw. Dipl. Techniker HF/TS, Umweltingenieurin FH, Master of Science ETH in Maschineningenieurwissenschaften)

Bitte geben Sie eine Schätzung in Prozent an.

Prozent-Anteil: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**EDV: Die Summe aus Frage 10 und Frage 11 darf nicht grösser sein als 100**

---

**Frage 12:**

Wie schätzen Sie in den nächsten fünf Jahren die Entwicklung vom Marktpotenzial generell ein für Produkte, Technologien oder Dienstleistungen, die einen direkten Beitrag leisten zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung von natürlichen Ressourcen?

**Antwortmöglichkeiten:**

Umsatzwachstum  
Umsatzrückgang  
Stabile Umsätze

---

**Frage 13:**

Welche Umsatzentwicklung sehen Sie für die nächsten fünf Jahre für Ihr Unternehmen mit Produkten, Technologien oder Dienstleistungen, die einen direkten Beitrag zum Schutz oder zur Wiederherstellung von der Umwelt oder zu einer effizienteren Nutzung natürlicher Ressourcen leisten?

**Antwortmöglichkeiten:**

Umsatzwachstum  
Umsatzrückgang  
Stabile Umsätze

---

Ende interview: DANK und Verabschiedung

Vielen Dank, dass Sie bei unserer Befragung teilgenommen haben. Wenn Sie sich für die wichtigsten Erkenntnisse aus der Studie interessieren, dann können Sie uns Ihren Namen und E-Mail-Adresse hinterlassen und wir informieren Sie nach Abschluss der Studie.

Name und Vorname der befragten Person: eintippen

E-Mail-Adresse: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

Dürfen wir Ihren Namen und Ihre Email-Adresse an den Auftraggeber weiterleiten?

- Ja
  - Nein
- 

**Interne Informationen, durch den Befragter auszufüllen:**

Adress-Nummer **EDV: Im Datenfile ablegen**

PLZ der Adresse **EDV: Im Datenfile ablegen**

Adresse → **Adresse abspeichern!**