



Agentschap NL
Ministerie van Economische Zaken
Landbouw en Innovatie

De Zwitserse medische technologiesector

Innovatielandschap & kansen voor Nederland

Innovatie Attaché Netwerk



Colofon

Opdrachtgever	dhr. dr. Joop Gilijamse	Innovatie adviseur Ambassade Berlijn
Auteur	mevr. Lisette van Schaik	Stagiair Innovatieafdeling Ambassade Bern
Begeleiding	dhr. dr. Joop Gilijamse dhr. ir. Wout van Wijngaarden	Innovatie adviseur Ambassade Berlijn Innovatieraad Ambassade Berlijn
	dhr. mr. Erik van den Akker mw. mr. Saskia Harthoorn mw. drs. Anita van Rozen	Hoofd Economische afdeling Ambassade Bern Economische Afdeling Ambassade Bern Economische Afdeling Ambassade Bern
	dhr. Peter van Hoorn dhr. Prof. dr. Peter van den Besselaar	Vrije Universiteit Amsterdam Vrije Universiteit Amsterdam
Contact	ben-ia@minbuza.nl	
Datum	24 juli 2013	

Glossarium

R&D: 'Research & Development'; onderzoek en ontwikkeling

WBF: Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

SBFI: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

EPFL: École Polytechnique Fédérale de Lausanne; Federale Technische Universiteit in Lausanne

ETHZ: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich; Federale Technische Universiteit in Zürich

EMPA: Onderzoekscentrum van de technische universiteiten op het gebied van 'material science and technology'

LSH: topsector Life Science Health

HTSM: topsector High Tech Systemen en Materialen

Zwitserland heeft vier officiële talen. Hierdoor kan er nog wel eens verwarring ontstaan over termen en afkortingen. In dit verslag worden de termen en afkortingen zo veel mogelijk in het Duits gegeven, met de volledige termen in het Engels of Nederlands geschreven.

Koers: 1 euro = 0,80 CHF

1 euro = 1,30\$

Tenzij bron al in euro's was

Inhoudsopgave

Colofon	1
Glossarium	2
Samenvatting	4
Zusammenfassung	5
1. Inleiding	6
1.1 Medische technologie in Zwitserland	6
1.2 Definitie medische technologie	7
1.3 Topsectorenbeleid	7
2. Introductie Zwitserland	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Democratisch systeem	9
2.3 Opleidingssysteem	10
2.4 Innovatiekracht	10
2.4.1 Technology Transfer Offices	11
2.4.2 Starterscultuur	11
2.5 Onderzoek financiering	12
3. Medische technologie in Zwitserland	14
3.1 Historie medische technologie	14
3.2 Gezondheidszorg in Zwitserland	14
3.3 Kennisinstellingen	15
3.3.1 Onderzoeksinstituten	16
3.4 Private medische technologie sector	16
3.5 Clusters	19
3.5.1 Geografische clusters.....	19
3.5.2 Medtech Zwitserland	19
3.5.3 Medical Cluster	20
3.5.4 i-net.....	20
3.5.5 BioAlps	20
3.6 Regulering van de medische technologie sector	21
3.7 Trends in de medische technologie	21
4. Kansen en uitdagingen voor Nederland	23
4.1 Antwoord op onderzoeksvragen	23
4.2 Ondersteuning bij internationale activiteiten	24
4.3 EU samenwerkingsverbanden	24
4.4 Evenementen	25
Dankwoord	25
Appendices	31
Bijlage 1: Lijst van MRAs tussen Zwitserland en de EC op het gebied van medische technologie	31

Samenvatting

Zwitserland staat bekend om zijn innovatiekracht. De afgelopen jaren staat Zwitserland stipt op nummer één onder de Europese landen van het Innovation Union Scoreboard. Zwitserland is een bijzonder land, waar kwaliteit hoog in het vaandel staat. Dit wordt ook gereflecteerd op hun producten, voornamelijk in de technologische sectoren. Naast de grote hoeveelheid kennis en kwaliteit in Zwitserland op het gebied van medische technologie, maakt de open en export afhankelijke economie Zwitserland één van de dominante wereldwijde spelers op het gebied van medische technologie. Daarnaast is Zwitserland leidend in ontwikkeling, productie en gebruik van medische technologie. De overheid heeft besloten om de komende jaren te blijven investeren in de medische technologie sector. Dit gecombineerd met de goed georganiseerde starterscultuur zorgt voor een enorme R&D impuls. Op dit moment zijn drie trends zichtbaar binnen de Zwitserse medische technologie markt: de opkomst van het 3D printen, export naar opkomende economieën en de vraag naar nieuwe business modellen.

Het Zwitserse onderwijssysteem behoort tot de wereldtop, vooral de twee technische universiteiten (ETHZ en EPFL) staan hoog aangeschreven. Daarnaast zijn er een groot aantal kennisinstellingen in Zwitserland te vinden. Deze kennisinstituten hebben elk een Technology Transfer Office om de overdracht van hun kennis naar de markt te faciliteren.

Vandaag de dag zijn er ongeveer 1400 medtech bedrijven actief in Zwitserland, de sector is goed georganiseerd via (vaak kantonnaal ondersteunde) clusters. In 2012 droeg deze sector 2% bij aan het Bruto Binnenlands Product, het hoogste percentage in Europa en de VS.

Ondanks dat Zwitserland buiten de EU en EER valt, doet het land regelmatig mee aan Europese programma's ter bevordering van innovatie. Wat opvalt als er naar de cijfers van de samenwerking binnen de Europese programma's tussen Zwitserland en Nederland wordt gekeken, is dat deze samenwerkingen ver bovengemiddeld succesvol zijn. Dit maakt Zwitserland een uitstekende partner in de medische technologie.

Er gaat veel geld naar de Zwitserse gezondheidszorg, maar dat levert niet direct ook de beste kwaliteit op. Nederland scoort beter op de verhouding kosten en kwaliteit. De Zwitserse overheid tracht nu een oplossing te zoeken om de kosten van de gezondheidszorg terug te drijven. Nederland zou hierin een rol kunnen spelen als leverancier van kennis en technologie. Bijvoorbeeld op het gebied van ziekenhuisbouw.

Zusammenfassung

Die Schweiz ist für ihre Innovationsstärke bekannt. In den vergangenen Jahren war sie regelmässig europäischer Spitzenreiter im Leistungsanzeiger der Innovationsunion. Sie ist ein besonderes Land, in dem Qualität gross geschrieben wird. Das macht sich auch in den dort hergestellten Produkten bemerkbar, insbesondere in den Technologiesektoren. Im Bereich der Medizintechnik zählt die Schweiz zu den weltweit dominierenden Akteuren, was zum einen auf die grosse Erfahrung und die Qualität und zum anderen auf die offene und exportorientierte Wirtschaft zurückzuführen ist. Auch ist sie in der Medizintechnik eines der führenden Länder in den Bereichen Entwicklung, Produktion und Anwendung. Die schweizerische Regierung hat beschlossen, auch in den kommenden Jahren in diesen Sektor zu investieren. In Kombination mit einer gut organisierten Unternehmensgründungskultur sorgt dies für starke Impulse im Bereich Forschung und Entwicklung. Derzeit lassen sich in der Schweizer Medizintechnikbranche drei Trends beobachten: die zunehmende Bedeutung des 3D-Drucks, der Export in aufstrebende Volkswirtschaften und die Nachfrage nach neuen Geschäftsmodellen.

Das Bildungssystem der Schweiz zählt zu den besten der Welt. Insbesondere die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Zürich und Lausanne (ETHZ und EPFL) geniessen einen ausgezeichneten Ruf. Daneben gibt es zahlreiche Wissensinstitute, die jeweils eine Technologietransferstelle haben, die bei der Verwertung des Know-hows auf dem Markt helfen soll.

Aktuell sind in der Schweiz ungefähr 1400 Unternehmen in der Medizintechnik-Branche aktiv. Dieser Sektor verfügt über eine gute Organisationsstruktur in Form von Clustern, die häufig durch die Kantone unterstützt werden. 2012 erwirtschaftete dieser Sektor 2 % des Bruttoinlandsprodukts – der höchste Anteil im Vergleich mit anderen europäischen Ländern und den USA.

Wenngleich die Schweiz weder der EU noch dem EWR angehört, beteiligt sie sich regelmässig an europäischen Programmen zur Innovationsförderung. Eine Analyse der Zahlen zur Zusammenarbeit der Niederlande mit der Schweiz im Rahmen dieser Programme zeigt, dass diese Kooperation überdurchschnittlich erfolgreich ist. Damit ist die Schweiz ein ausgezeichneter Partner für die Niederlande im Bereich Medizintechnik.

Es fliesst viel Geld in das schweizerische Gesundheitswesen, doch zieht dies nicht automatisch die beste Qualität nach sich. In den Niederlanden besteht ein besseres Verhältnis zwischen Kosten und Qualität. Die Schweizer Regierung sucht nach Möglichkeiten, die Kosten des Gesundheitswesens zu dämpfen. Die Niederlande könnten als Lieferant von Know-how und Technologie hierzu einen Beitrag leisten, etwa im Bereich Krankenhausbau.

1. Inleiding

Binnen het studieprogramma van mijn bachelor Science, Business & Innovation aan de Vrije Universiteit (VU) in Amsterdam, heb ik een stageonderzoek met als onderwerp de Zwitserse medische technologiesector uitgevoerd bij het Innovatie Attaché Netwerk (IA-netwerk) op de Ambassade van het Koninkrijk der Nederlanden te Bern. Het doel van de studie is voor Nederlandse bedrijven, kennisinstellingen en publieke partijen het Zwitserse medische technologie landschap te schetsen en hen te wijzen op kansen voor R&D samenwerkingsverbanden en toelevering van kennis en hightech producten. Het resultaat van vier maanden stageonderzoek is gepubliceerd in dit rapport. Het bevat achtereenvolgend een korte introductie over Zwitserland, daarna een beschrijving van de stand van zaken en trends binnen de medische technologie in Zwitserland en sluit af met een hoofdstuk over kansen voor de Nederlandse topsectoren LSH en HTSM.

Dit rapport is in eerste instantie voor de topsector Life Sciences & Health geschreven. Achtergrond informatie over de LSH topsector kunt u vinden op www.lifesciencehealth.com. Door de sterke link met technologie is dit rapport ook relevant voor de topsector High Tech Systemen & Materialen (HTSM). Binnen deze topsector zijn zestien 'roadmaps' opgesteld. Deze roadmaps zijn gericht op zestien inhoudelijke thema's en beschrijven het ecosysteem van R&D en innovatie en ook mogelijkheden voor publiek-private samenwerking. Voor de medische technologie is vooral de *Healthcare* roadmap interessant. Hoewel er bij andere roadmaps, bijvoorbeeld nanotechnologie en mechatronica, ook links te vinden zijn. Voor meer informatie: www.htsm.nl/innovatie

Dit is het vierde innovatierapport van het IA-netwerk in Berlijn over Zwitserland. Eerdere rapporten, over het algemene innovatielandschap, de watersector en de energiesector in Zwitserland, zijn te vinden op www.innovatie.ch onder publicaties.

1.1 Medische technologie in Zwitserland

Zwitserland staat bekend om zijn innovatiekracht. De afgelopen jaren staat Zwitserland stipt op nummer één onder de Europese landen van het Innovation Union Scoreboard.¹ Vooral op het gebied van life sciences is Zwitserland sterk. Van oudsher is de kwaliteit van precisietechnologie en farmaceutische middelen in Zwitserland hoog.



¹ Europese Commissie. (2013, maart 27). *Innovation Union Scoreboard*. Opgeroepen op mei 27, 2013, van Enterprise and Industry: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/facts-figures-analysis/innovation-scoreboard/index_en.htm

De Zwitserse overheid heeft besloten om de komende jaren te blijven investeren in de medische technologie sector. Dit, gecombineerd met de activiteiten van intermediaire organisaties als de Swiss National Science Foundation (SNF) en de Commissie voor Technologie en Innovatie (KTI), levert een enorme R&D impuls vanuit de overheid op voor de medische technologie sector.²

Daarnaast groeit in Zwitserland, net als de rest van Europa, het zorgbehoevende deel van de bevolking door vergrijzing en toename van chronische ziekten. Daar komt bij dat de beroepsbevolking juist afneemt. Hierdoor overstijgt binnen een paar jaar de grote vraag naar gezondheidszorg het beperkte aanbod. Deze trend is wereldwijd en vraagt volgens het *Innovative Medical Devices Initiative* om fundamentele veranderingen in de gezondheidszorg, namelijk:

- Verhoging van de efficiëntie van gezondheidszorgprofessionals.
- Een verschuiving van (dure en arbeidsintensieve) intramurale zorg naar (minder dure en minder arbeidsintensieve) extramurale zorg.
- Vergroting van het zelfzorgpotentieel van de bevolking.

Meer informatie: <http://www.imdi.nl/index.php?id=16278>

1.2 Definitie medische technologie

Life sciences is een breed gebied, het bevat biotechnologie, medische technologie, de farmaceutische industrie en in sommige gevallen ook de voedselsector. Medische technologie wordt vaak onderverdeeld in twee toepassingen.

1. Diagnostische toepassingen (diagnose, bewaking en onderzoek naar de vervanging of wijziging van de anatomie of van een fysiologisch proces) en
2. Therapeutische toepassingen (preventie, behandeling, verlichting of compensatie van ziekten, verwondingen, handicap en beheersing van bevruchting).

In dit rapport zal de focus liggen op de volgende onderwerpen binnen de medische technologie.

1. Actieve en passieve implantaten: bijvoorbeeld pacemaker, gebitsimplantaten en prothesen
2. Apparaten en instrumenten: bijvoorbeeld diagnostische en therapeutische beeldvorming (bijvoorbeeld CT, MRI, EEG), gebitsinstrumenten, operatietechnologie (inclusief operatierobotica) en speciale wooninrichting voor ziekenhuizen en klinieken.
3. Medische technologische software en dienstverlening voor apparatuur (eHealth)

1.3 Topsectorenbeleid

In Nederland zijn negen topsectoren aangewezen waarin Nederland wereldwijd sterk is. Voor de medische technologie overlappen twee sectoren elkaar, te weten Life Sciences & Health (LSH) en High Tech Systemen & Materialen (HTSM). De Nederlandse overheid wil samen met het bedrijfsleven en de wetenschap de ingezette koers naar de top krachtig en met ambitie voortzetten. Hierin zijn drie punten concreet vastgelegd:

1. Nederland in de top 5 van kenniseconomieën in de wereld (in 2020);
2. Stijging van de Nederlandse R&D-inspanningen naar 2,5% van het BBP (in 2020);
3. Topconsortia voor Kennis en Innovatie waarin publieke en private partijen participeren voor meer dan € 500 miljoen waarvan ten minste 40% gefinancierd door het bedrijfsleven (in 2015).

Meer informatie: <http://www.top-sectoren.nl>

² Pastor, E., & Sollberger, P. (2012, september). *Publications*. Opgeroepen op april 12, 2013, van Swiss Statistics: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/04/22/publ.html?publicationID=4917>

In dit rapport zal antwoord worden gegeven op twee vragen. De eerste gaat over het innovatielandschap in Zwitserland, de tweede over het Nederlandse topsectorenbeleid.

1. *Waar liggen in Zwitserland de kansen voor Nederlandse kennisinstututen en bedrijven op het gebied van medische technologie? En hoe kunnen deze benut worden voor R&D-samenwerking en toelevering van kennis en hightech producten?*
2. *Hoe kan de internationale topsector agenda voor medische technologie naar een concreet plan van aanpak in Zwitserland op gebied van innovaties vertaald worden?*

Ik wens u veel leesplezier.

Lisette van Schaik

2. Introductie Zwitserland

2.1 Algemeen

Omringt door lidstaten van de Europese Unie blijft Zwitserland aan zijn onafhankelijkheid vasthouden. Zwitserland heeft zelf weinig eigen natuurlijke bronnen, daarom zijn duurzame innovatie en technologie van belang om het land financieel in goede conditie te houden. Zwitserland heeft vier officiële talen; Duits, Frans, Italiaans en Reto-Romaans. Alle officiële documenten en overheidswebsites worden in drie van deze talen gepubliceerd, te weten Duits, Frans en Italiaans. Daarnaast is er vaak ook een Engelse vertaling beschikbaar. Zwitserland telde in 2011 7,95 miljoen inwoners. In datzelfde jaar telde Nederland 16,73 miljoen inwoners, meer dan het dubbele.^{3,4}



2.2 Democratisch systeem

Zwitserland heeft een speciaal democratisch systeem (Figuur 1). Men kent drie bestuurlijke niveaus; gemeenten, kanton en bond. Ieder niveau heeft zijn eigen verantwoordelijkheden en heft zijn eigen belastingen. Sinds 1 januari 2013 telt Zwitserland 2408 gemeentes⁵ en 26 kantons^{6,7}. Ter vergelijking, vanaf dezelfde datum telt Nederland 408 gemeenten en 12 provincies. Met de helft zoveel inwoners als Nederland laat dit duidelijk zien hoe gefragmenteerd Zwitserland is.

In Zwitserland hebben de kantons een hoge graad van zelfstandigheid. Ze hebben hun eigen grondwet, parlement, overheid en rechtbanken.⁸ De bond bevat drie verschillende bevoegdheden: de uitvoerende Bondsraad, de wetgevende macht in de vorm van het Parlement en de federale rechtbank. Wat het Zwitserse democratische systeem bijzonder maakt is dat de burgers inspraak hebben en krijgen in vele zaken via referenda. Doordat de burger soeverein is in Zwitserland en altijd inspraak houdt in het politieke beleid, en niet één keer een stem wordt afgegeven voor (in principe) vier jaar, is het lastig om een lange termijn planning te maken.

³ Bundesamt für Statistik. (2013). *Bevölkerung*. Bern: Panorama.

⁴ Centraal Bureau voor de Statistiek. (2012, januari 1). *Bevolking, huishoudens en bevolkingsontwikkeling; vanaf 1899*. Opgeroepen op juli 2, 2013, van StatLine:

<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37556&D1=0-44&D2=1,11,21,31,41,51,61,71,81,91,101,111,l&HD=130605-0926&HDR=G1&STB=T>

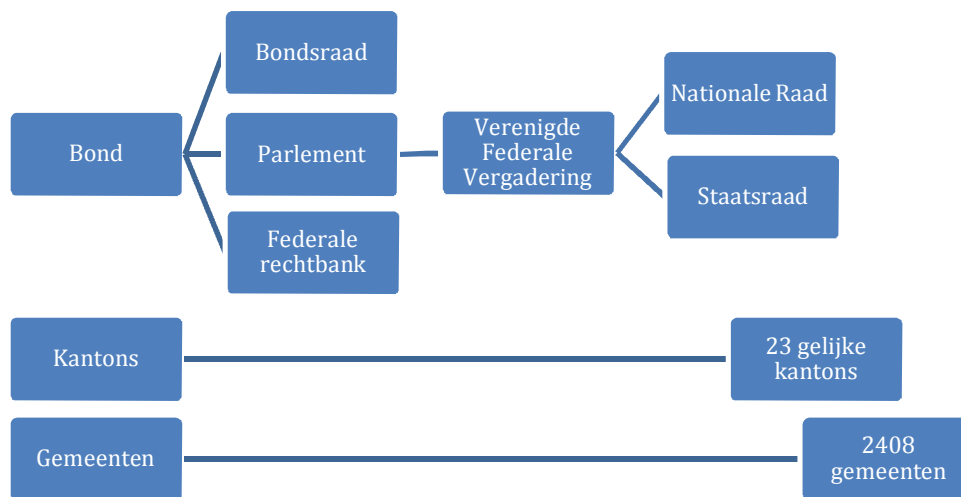
⁵ In de periode 2010-2013 is het aantal gemeenten met 188 afgenomen. Deze trend vertoont zich al sinds het begin van de 21^{ste} eeuw.

⁶ Waaronder zes half-kantons. De Zwitserse Grondwet spreekt echter van 23 kantons, daarin worden drie paren gevormd van de zes half-kantons.

⁷ Schweizerische Eidgenossenschaft. (2013, januari 1). *Institutionelle Gliederungen*. Opgeroepen op mei 24, 2013, van Statistik Schweiz:

http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/11/geo/institutionelle_gliederungen/01.html

⁸ Bouwsma, J., & Ditzler, C. (2011). *Switzerland's Lively Life Science Ecosystem*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.



Figuur 1 Versimpelde weergave van het Zwitserse democratische systeem met de drie bestuurlijke niveaus aan de linkerkant weergegeven. De bond wordt verder opgesplitst in drie bevoegdheden.⁹

2.3 Opleidingssysteem

Het onderwijssysteem in Zwitserland staat hoog aangeschreven. De Zwitserse overheid richt zich vooral op het creëren van goede randvoorwaarden: kwalitatief hoogstaande kennisinstellingen, voornamelijk in de vorm van universiteiten en hogescholen, en een goed onderwijssysteem. Hierdoor komen talentvolle studenten van binnen- en buitenland naar de universiteiten om er te studeren. Dat de universiteiten in Zwitserland van hoge kwaliteit zijn is terug te zien in de *Times Higher Education World University Rankings*. De ETHZ stond in 2012-2013 op de 12^e plek en de EPFL op de 40^e plek.¹⁰ Naast de ETHZ en EPFL zijn er tien kantonale universiteiten. Verder zijn er negen hogescholen, veertien pedagogische hogescholen en nog een aantal universiteiten van instituten die de Bond ondersteunt. In Zwitserland is het duale systeem (vergelijkbaar met de beroepsbegeleidende leerweg, BBL) zeer prominent. Het bedrijfsleven wordt nauw betrokken bij de inrichting van het curriculum, de uitvoering van het onderwijs en de vaststelling van het aantal opleidingsplaatsen. Het MKB in de medische technologie sector profiteert hiervan.

2.4 Innovatiekracht

Er zijn verschillende redenen voor de sterke innovatieve positie van Zwitserland. Allereerst de technische universiteiten en instituten met aanzienlijke budgetten, waarbinnen een goede coördinatie met behoud van onderlinge concurrentie centraal staat. Daarnaast zijn de brede steun voor fundamenteel wetenschappelijk onderzoek op project- en persoonsbasis, met een focus op jonge wetenschappers, en coördinatie van bepaalde onderzoeksthema's aan de hand van de onderzoek zwaartepunten van belang. Ook het praktijkgerichte onderzoek aan de hogescholen, die steeds vaker als samenwerkingspartner van de industrie optreden, zorgt voor een sterke innovatiepositie. De laatste reden voor de sterke positie is de steun vanuit de overheid aan samenwerkingsprojecten tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven. Bij deze

⁹ Schweizerische Eidgenossenschaft. (2013, januari 1). *Der Schweizerische Bundesstaat*. Opgeroepen op mei 24, 2013, van Die Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft: <http://www.admin.ch/org/polit/index.html?lang=de>

¹⁰ The Times (2013). *Times Higher Education World University Rankings 2012-2013*. Opgeroepen op juni 7, 2013 van World University Rankings: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/region/europe>

samenwerking tussen publieke en private partijen, gaat de subsidie per definitie alleen naar de publieke onderzoekspartner.¹¹

2.4.1 Technology Transfer Offices

Zwitserse universiteiten hebben om hun kennisoverdracht vorm te geven de Swiss Technology Transfer Associatie (swiTT) opgezet. Volgens de swiTT zorgen de samenwerkingsverbanden en groeiende kennis over medische technologie ervoor dat de Zwitserse medische technologie industrie een sterke positie heeft.¹² De hogescholen en universiteiten met bijbehorende Technology Transfer Offices (TTO) zijn van belang voor innovatie. De overheid heeft twee soorten TTO opgezet. De Commissie voor Technologie en Innovatie (CTI) is een algemene vraagbaak, daarnaast bestaan technologie specifieke centra, waaronder het Competentie Centrum voor Medische Technologie (ccmt). Ook hebben verschillende onderzoeksinstituten een eigen TTO opgezet, deze werken volgens hetzelfde principe.

2.4.2 Starterscultuur

Door goede opleidingen aan te bieden worden veel studenten enthousiaste starters. Op vele Zwitserse universiteiten en hoge scholen heerst een starterscultuur. Dit heeft weer als gevolg dat er veel patenten worden aangevraagd en een groot aantal medische technologie start ups per jaar ontstaan.¹³ In Figuur 2 is de verdeling van de start ups in Zwitserland te zien. Ondanks deze sterke positie ontkomt ook Zwitserland niet aan de economische crisis. Maar door de kennisoverdracht verder te verbeteren kan er efficiënter gewerkt worden.



Figuur 2 Aantal start ups in Zwitserland in de afgelopen 5 jaar binnen de categorie 'Medtech & Diagnostics'. In totaal 72 start ups. De blauwe vlaggetjes zijn één bedrijf, de gele en oranje stippen staan voor meerdere bedrijven. Bron: www.startupmonitor.ch.

¹¹ Prinz, M.-J. (2010). *Innovatie op z'n Zwitsers: leermomenten & samenwerkingskansen*. Berlijn: Innovatie Attaché Netwerk Duitsland & Zwitserland.

¹² swiTT. (2012). *Swiss Technology Transfer Association*. Opgeroepen op mei 28, 2013, van Mission of TTO: http://www.switt.ch/technology_transfer/mission_of_tto/

¹³ Medtech Switzerland. (2012). *Swiss Medtech Report*. Bern: Medtech Switzerland.

Een belangrijke overheidsinstelling is de Commissie voor Technologie en Innovatie (KTI). Het KTI (www.kti.admin.ch) valt onder het staatsecretariaat SBFI, dat weer bij het Ministerie WBF hoort. Het KTI helpt start ups in de vier fasen van hun bestaan. Deze fasen zijn het concreet maken van een business idee, het opstellen van het businessplan en in de derde fase verzorgt het KTI coaching en training na de opstartfase. De laatste fase is verdere ondersteuning wanneer dit in een later stadium nodig is. Daarnaast heeft het KTI meerdere financieringsprogramma's en evenementen om start ups te helpen.¹⁴ Ook kan het Venture lab (www.venturelab.ch) helpen bij de opstart van een bedrijf. Zij organiseren trainingen en evenementen voor innovatieve start ups.¹⁵

2.5 Onderzoek financiering

Het Zwitserse Nationaalfonds (SNF) zorgt voor financiering van wetenschappelijke projecten. Onderdeel van het SNF is het Nationale Centrum van Competentie in Onderzoek (NCCR). Deze zorgt voor financiering van technologie en werkt samen met ETHZ, Universiteit Bern en Universiteit Bazel. De SNF is actief betrokken bij het gesprek om een Europese onderzoeksruimte (ERA) te implementeren. Binnen dit onderzoeksgebied zullen er verschillende financieringsniveaus zijn voor onderzoekers om elkaar aan te vullen en zo de wetenschap in Europa te dienen. Om deel te kunnen nemen aan de ERA, is het SNF lid van zowel de European Science Foundation (ESF) als van European Heads of Research Councils (EUROHORCs). Momenteel is de SNF ook de voorzitter van EUROHORCs. De SNF biedt of beheert een reeks financieringsinstrumenten voor de samenwerkingsverbanden binnen Europa. Alle in Tabel 1 vermelde instrumenten zijn beschikbaar voor Nederlandse bedrijven.

Daarnaast zijn er binnen Europa meerdere samenwerkingsverbanden en financieringsinstrumenten. Een overzicht is te vinden via de volgende link: <http://www.snf.ch/D/international/europa/Seiten/weitere-foerderung.aspx>



¹⁴ KTI. (2013). *Start-up und Unternehmen*. Opgeroepen op juni 26, 2013, van KTI: <http://www.kti.admin.ch/startup/00051/index.html?lang=de>

¹⁵ Venture lab. (2013). *Home*. Opgeroepen op juni 20, 2013, van Venture lab: <http://www.venturelab.ch/index.cfm?CFID=269878298&CFTOKEN=16128046&page=129890>

Tabel 1 Financieringsinstrumenten van de SNF. Bron: <http://www.snf.ch/D/international/europa/>

Naam programma	Beschrijving
Internationale korte bezoeken	Een programma voor een kort bezoek, tussen één week en drie maanden, voor buitenlanders in Zwitserland. Is beperkt voor één persoon.
Bi- en multilaterale overeenkomsten	Overeenkomsten ter bevordering van mobiliteit binnen Europa ('Money Follows' Onderzoeker) alsook voor gezamenlijke onderzoeksprojecten van Zwitserse groepen en onderzoekers uit een beperkt aantal landen ('Lead Agency' of 'Money follows Cooperation Line').
Eurocores	Eurocores bevorderen gezamenlijk onderzoek, netwerken en informatieverspreiding in grote, complexe en internationale onderzoeksgebieden. Het ESF zet ieder jaar een oproep uit voor de toestroom van nieuwe ideeën. Het is de bedoeling om een groot onderzoek binnen de Europese samenwerkingsprogramma's mogelijk te maken. Het ESF is verantwoordelijk voor de evaluatie van vraagstukken en projecten en de algemene uitvoering van het programma.
ERA-NET	Het onderzoeksinstrument van de ERA-NET is er om de samenwerking en coördinatie van de onderzoeksmaatregelen op nationaal of regionaal niveau in de EU-lidstaten en geassocieerde staten te verbeteren. Dit programma is gericht op nationale en regionale programma, zoals onderzoek ministeries en nationale onderzoeksorganisaties.

3. Medische technologie in Zwitserland

3.1 Historie medische technologie

Medische technologie (medtech) in Zwitserland heeft haar wortels in meerdere gebieden. Historisch gezien stamt de sector af van zowel de horloge industrie, de farmaceutische industrie als de machine industrie. In de NewScientist van 2 november 2011 is een interview gepubliceerd met de meningen van de experts over het succes van de medische technologie in Zwitserland. De experts stellen: "Het komt neer op generaties lange ervaring in metaal en 'high-precisie' ontwerp talenten. Mensen in Zwitserland hebben precisie in hun genen; ze zijn opgegroeid met precisie mechanica om hen heen. Door de erfenis van de horloge-industrie zijn er vele specialistische technologieën beschikbaar in Zwitserland: micro-elektronica, plastic injectie, siliconen technologie, vormgieten... Er is veel ervaring in al deze gebieden."¹⁶ Door de geschiedenis van de sector zijn de producten in Zwitserland sterk op de techniek gefocust.¹⁷

3.2 Gezondheidszorg in Zwitserland

De huidige medische technologie bevindt zich in een complex speelveld. Aan de ene kant wil de zorg vragende consument de beste en nieuwste technologie hebben, terwijl de beeldvorming kwaliteit of de meetkwaliteit van deze producten niet altijd even goed is als de huidige producten. Echter, deze nieuwe technologieën kunnen snel verbeteren en de markt van de huidige technologieën overnemen. De investeringen in tijd en geld voor dit verbeterproces zijn voor de meeste bedrijven en ziekenhuizen te kostbaar. Daarnaast vinden ook de zorgverzekeraars sommige ingrepen duur zonder aantoonbare meerwaarde, en vergoeden ze deze behandeling niet.

Medische technologie heeft de potentie om de kosten van de gezondheidszorg duurzaam te maken en gelijktijdig de overgang naar een resultaatgerichte gezondheidszorg mogelijk te maken. Voor deze overgang moeten nieuwe soorten consumenten begrepen en bediend worden. Waar traditioneel alleen de arts als klant gezien werd, wordt de betalende klant steeds belangrijker en de leverancierskant steeds complexer. Tegelijkertijd vindt er een verschuiving plaats van niet-informatie gevende technologieën georiënteerd op de provider naar wel informatie gevende technologieën georiënteerd op de patiënt. Niet alle segmenten van de medische technologie zullen evenredig te maken krijgen met dit verschijnsel, echter de komst van de nieuwe technologieën zal wel de bestaande business modellen (de manier waarop er waarde gecreëerd, overgegeven en gevangen wordt, zoals beschreven in de waardeketen van Michael Porter (1985)) in vele productcategorieën verstoren.¹⁸



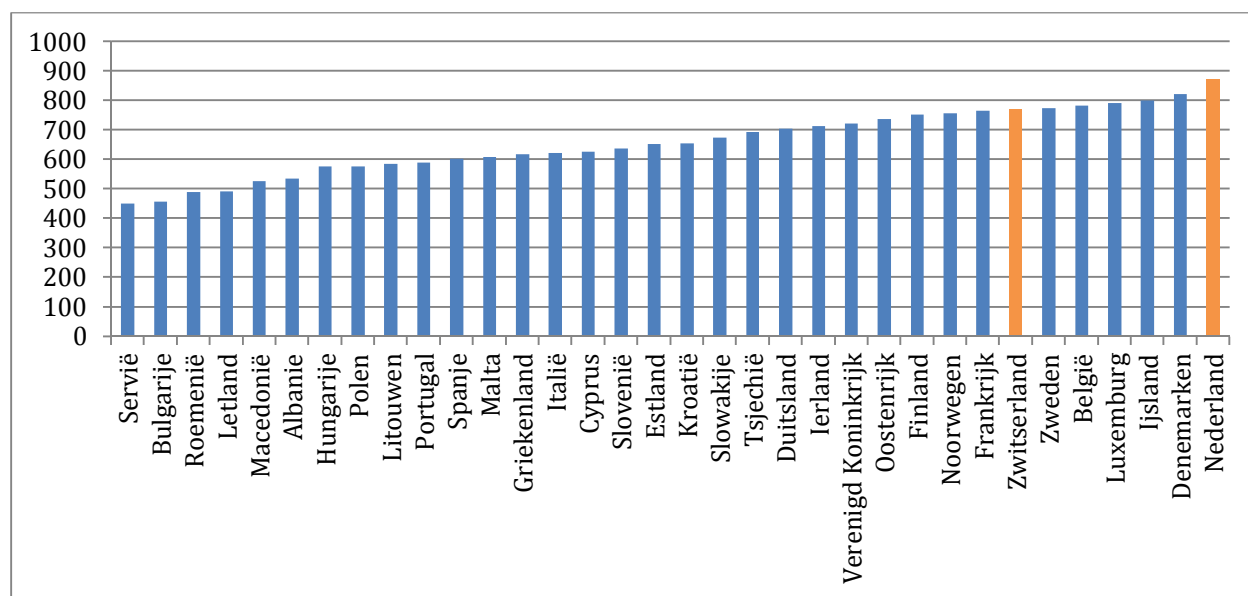
¹⁶ NewScientist. (2011, november 2). *Switzerland's medtech prowess*. Opgeroepen op mei 17, 2013, van NewScientist: <http://www.newscientist.com/article/mg21228372.700-switzerlands-medtech-prowess.html>

¹⁷ Bouwsma, J. (2013, juni 4). Financiering en regulering van medische technologie in Zwitserland. (L. van Schaik, Interviewer)

¹⁸ Ernst & Young. (2012). *Pulse: medical technology report*. Ernst & Young

Sinds 2005 wordt er ieder jaar door het Zweedse bedrijf Health Power House een Euro Health Consumer Index (EHCI) gemaakt. De EHCI is een standaard meeteenheid geworden voor de Europese gezondheidszorg. De afgelopen drie keer kwam Nederland als nummer één uit de bus. In Tabel 2 staan de totale scores van de Index van het afgelopen jaar. Het verschil met de andere landen en Nederland wordt steeds groter. Nederland kreeg 872 van de 1000 punten toegekend.¹⁹ Zwitserland kreeg 769 punten, waarmee ze buiten de absolute top vallen. Volgens de organisatie van EHCI komt dit doordat andere gezondheidssystemen de afgelopen jaren zijn verbeterd, terwijl het Zwitserse systeem constant is gebleven.²⁰

Tabel 2 Totale scores EHCI 2012 (Health Consumer Powerhouse, 2012)



3.3 Kennisinstellingen

Er zijn in Zwitserland meerdere plaatsen waar kennis vandaan gehaald kan worden. Vooral de technische universiteiten staan goed aangeschreven en genieten een hoge status in Zwitserland. Met deze twee universiteiten worden veel samenwerkingsverbanden gesloten. Fundamenteel onderzoek is één van de drie hoofdtaken binnen de universiteiten, de andere twee zijn excellent onderzoek en de overdracht van de kennis naar de markt. Naast de ETHZ en EPFL zijn er tien kantonale universiteiten, negen hogescholen, veertien pedagogische hogescholen en nog een aantal universiteiten van instituten die de Bond ondersteunt. Daarnaast hebben beide technische universiteiten hebben een eigen academisch ziekenhuis; voor EPFL is dat 'Centre Hospitalier Universitaire Vaudois' (CHUV) en voor de ETHZ is dat het 'Universitätsspital Zürich' (USZ). Verder zijn er academische ziekenhuizen in Geneve (HUG), in Bern (Inselspital) en in Bazel (USB).

¹⁹ Health Consumer Powerhouse. (2012, mei 15). *Euro Health Consumer Index 2012*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Health Consumer Powerhouse: <http://www.healthpowerhouse.com/files/ehci-2012-press-netherlands.pdf>

²⁰ Health Consumer Powerhouse. (2012, mei 15). *Euro Health Consumer Index 2012*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Health Consumer Powerhouse: <http://www.healthpowerhouse.com/files/ehci-2012-press-switzerland.pdf>

3.3.1 Onderzoekinstellingen

Buiten de universiteiten zijn er in Zwitserland drie onderzoeksinstituten die specifiek binnen de medische technologie onderzoek doen.

Allereerst het *Academia Raetica*. Dit instituut voert zelf geen onderzoek uit maar opereert als een clusterorganisatie voor hoogstaande onderzoeksinstituten en klinieken in kanton Grisons en omgeving. Het doel is om postgraduaat onderwijs te ondersteunen en te promoten, om op deze manier interdisciplinair onderzoek en netwerken binnen de aangesloten instituten en klinieken te bevorderen. Het potentieel van medisch en technologisch onderzoek zou verder gestimuleerd moeten worden om meer jonge en gemotiveerde academici aan te trekken en betere verbindingen met de nationale en internationale universiteiten te vormen. Hiervoor heeft het instituut bijvoorbeeld een eigen TTO om de overdracht van kennis te bevorderen. Het *Academia Raetica* wordt financieel ondersteund door het kanton Grisons en de gemeente Davos. Ook heeft zij een samenwerkingsovereenkomst getekend met de universiteit van Liechtenstein.²¹

In 2011 werd het '*Binnig and Rohrer*' *Nanotechnologie centrum* opgericht, dit is een samenwerking tussen IBM, de ETHZ en het EMPA. Het is de eerste keer in Zwitserland dat de industrie en universiteit een gezamenlijke onderzoek locatie creëren. De ETHZ heeft twee professoren binnen het centrum. Samenwerkingsverbanden zijn een belangrijk onderdeel binnen het onderzoek concept in het centrum.²² De onderzoeksvelden van het centrum zijn:

- Spintronics/magnetisme
- Nanoraden
- Apparaten op basis van carbon
- Functionele materialen
- 3D integratie

Als derde het Centre Suisse d' Electronique et de Microtechnique (Zwitsers centrum voor Elektronica en Microtechnologie, CSEM), opgericht in 1984. Het is een private instelling die toegepaste R&D uitvoert en gespecialiseerd is in micro- en nanotechnologie, systembouw in micro-elektronica en communicatie technologie. De missie van CSEM is om de Zwitserse industrie op deze gebieden hoger op te brengen, door toegepaste technologie platforms te ontwikkelen over deze thema's, en deze naar de markt te brengen. De taken van CSEM worden ondersteund door de Zwitserse overheid en een groot aantal kantons waaronder Neuchâtel, Bazel Land en Luzerne.²³

3.4 Private medische technologie sector

Zwitserland is dankzij de open en export afhankelijke economie één van de dominante wereldwijde spelers op het gebied van medische technologie. Daarnaast is Zwitserland leidend in ontwikkeling, productie en gebruik van medische technologie.¹³

Vandaag de dag zijn er ongeveer 1400 medische technologie bedrijven actief in Zwitserland. In 2008 droegen deze bedrijven aan 2% van het Zwitserse Bruto

²¹ Academia Raetica. (2013). *Ziele*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van Academia Raetica: <http://www.academiaractica.ch/ziele/index.php>

²² IBM. (2013). *nanotechnology Centre*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van IBM Research Zurich: <http://www.zurich.ibm.com/nanocenter/>

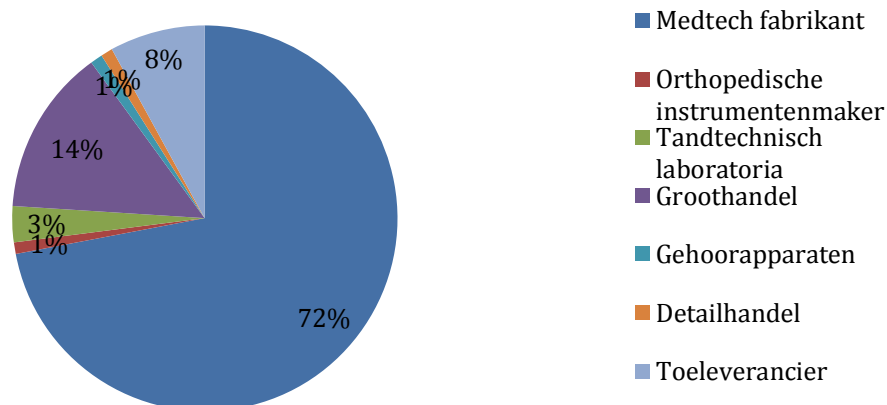
²³ CSEM. (2013). *Key Facts*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van CSEM: <http://www.csem.ch/site/card.asp?nav=2453&sub=2454&title=Key+facts>

Binnenlands Product (BBP) bij. Dit is het hoogste BBP aandeel voor medische technologie ter wereld en ongeveer drie keer zoveel als de medische technologie sector in Duitsland of het Verenigd Koninkrijk.²⁴ In 2012 is dit percentage iets gestegen tot 2,1%. Zwitserland is leidend ten opzichte van het VK (0,4%), de VS (0,7%), Duitsland (0,8%) en het gemiddelde van heel Europa (0,6%).¹³ Daarnaast worden ieder jaar 1.200 patenten aangevraagd door de medische technologie sector in Zwitserland.

De concentratie van de medische technologie bedrijven in Zwitserland is ongewoon hoog. 80% van alle bedrijven is een MKB met minder dan 250 werknemers. 63% van alle geproduceerde producten worden na productie in Zwitserland geëxporteerd, dit is 5% van de totale Zwitserse export.²⁵ Medische technologie had in de afgelopen 15 jaar de meeste patent aanvragen bij het Europese Octrooibureau (EOB), in 2012 kwam 42% vanuit VS en 38% vanuit de EU. Duitsland had de meeste aanvragen (12%), gevolgd door Frankrijk, Zwitserland en Nederland (4% ieder).²⁶

Ieder jaar brengt het Medical Cluster een rapport uit over de Zwitserse medische technologie genaamd *Swiss Medical Technology Industry (SMTI)*. De totale landelijke omzet in 2010 voor medische technologie was CHF 22,9 miljard, met een eigen toegevoegde waarde van CHF 11,1 miljard aan de Zwitserse omzet. Investeringen in R&D en groeicijfers zijn volgens het rapport van Switzerland Trade allen bovengemiddeld. (Switzerland Trade & Investment Promotion, 2012). De verdeling van de bruto toegevoegde waarde is te zien in Figuur 3. De R&D uitgaven zijn te zien in Tabel 3, het totaal van Nederland (1,84%) in 2009 lag ruim een procent lager dan het totaal van Zwitserland (2,94%).

Bruto toegevoegde waarde: 11,09 miljard CHF



Figuur 3 Verdeling van de bruto toegevoegde waarde: CHF 11,09 miljard. Bron: Fasméd

In totaal zijn ca. 49.000 mensen werkzaam in de medische technologie. Dit is 1,4% van de werkzame populatie, vele malen meer dan ieder ander land (Duitsland: 0,3%, het VK/EU/de VS: 0,2%). De grootste werkgever is Synthes, daarna volgt Roche Diagnostics

²⁴ Medtech Switzerland. (2010). *Swiss Medtech Report*. Bern: Medtech Switzerland.

²⁵ Switzerland Trade & Investment Promotion. (2012). *Handbook for Investors, Business Location in Switzerland*. Zürich: OSEC

²⁶ European Patent Office. (2013, mei 15). *Medical technologies*. Opgeroepen op juni 19, 2013, van EPO: <http://www.epo.org/news-issues/issues/medical-technologies.htm>

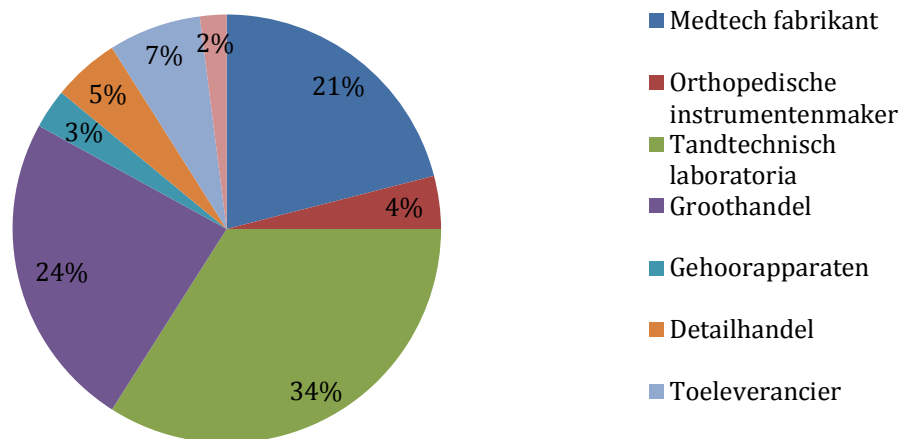
en J&J Medical. Andere Zwitserse bedrijven zijn Ypsomed (injectiesystemen), Sonova (hoortoestellen) en Straumann (gebitsimplantaten). Zimmer, Medtronic B. Braun en Stryker zijn voorbeelden van grote, internationale bedrijven die een hoofdkantoor in Zwitserland hebben. Redenen die voor de vestiging van internationale bedrijven in Zwitserland worden aangedragen zijn; goed opgeleide beroepsbevolking en het gemak waarmee senior multinational bedrijfsleiders naar Zwitserland komen vanwege de goede internationale scholen en kindvriendelijke omgeving.²⁷

Tabel 3 Bruto landelijke uitgaven aan R&D per sector verdeelt, 2004 en 2009 (% aandeel van GDP). Ter vergelijking staan de EU-27 en de landen binnen de euro (EA-16) vermeld. Zwitserland bevat de cijfers van 2008 in plaats van 2009 in alle sectoren. Bron: Eurostat 2012

	Bedrijven		Overheid		Hoger onderwijs	
	2004	2009	2004	2009	2004	2009
EU-27	1,16	1,25	0,24	0,27	0,41	0,48
EA-16	1,17	1,27	0,27	0,29	0,40	0,47
Nederland	1,03	0,88	0,26	0,23	0,64	0,73
Zwitserland	2,14	2,20	0,03	0,02	0,66	0,72

De productie basis is zeer divers over alle product categorieën, vele bedrijven zitten tussen de internationale marktleiders. De grootste sector in Zwitserland is het tandtechnische deel. Daarna komen de groothandelaren en fabrikanten met het grootste aandeel in de verdeling. De sector 'orthopedisch instrumentenmaker', bijvoorbeeld protheses, is in het aantal bedrijven sterker zichtbaar dan in de verdeling van het BBP hierboven.

Verdeling van de 3720 bedrijven



Figuur 4 Verdeling van de 3720 bedrijven actief binnen de medische technologie sector. Bron: Fasméd

²⁷ NewScientist. (2011, november 2). *Switzerland's medtech prowess*. Opgeroepen op mei 17, 2013, van NewScientist: <http://www.newscientist.com/article/mg21228372.700-switzerlands-medtech-prowess.html>

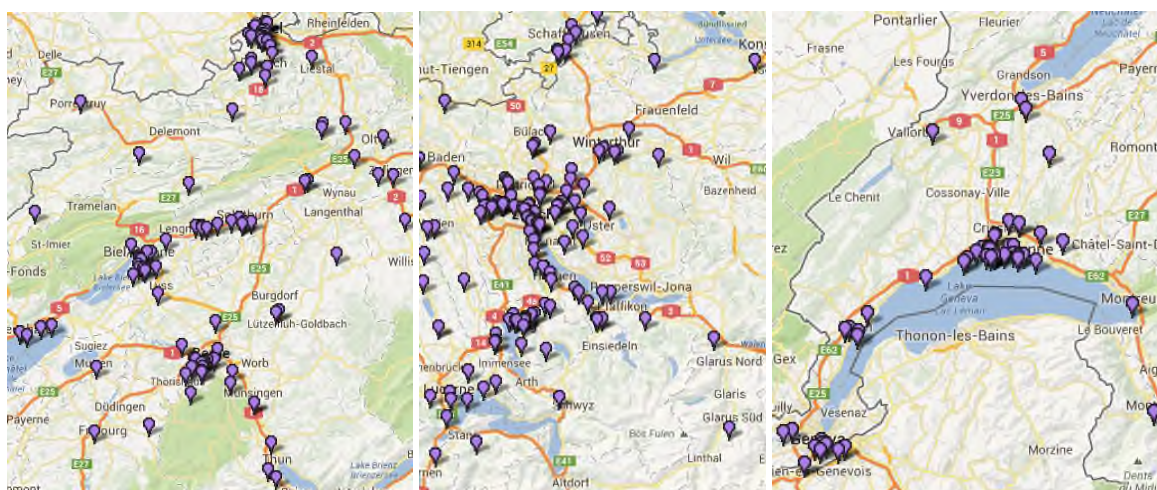
3.5 Clusters

3.5.1 Geografische clusters

Door geografische kenmerken zijn er op verschillende plaatsen in Zwitserland clusteringen van medische technologie bedrijven gevormd, deze geografische clustering is te zien in Figuur 5. Vooral rond de Jura, van oudsher technologie cluster, rond Bazel en bij de ETHZ en EPFL zijn veel medische technologie bedrijven te zien (Figuur 6).



Figuur 5 Verdeling medische technologie bedrijven in Zwitserland. Bron: www.swisslifesciences.com



Figuur 6 Medische technologie in de Jura en in de buurt van Bazel (links), rond Zürich (midden) en rond Lausanne (rechts). Bron: www.swisslifesciences.com

Naast de geografische clusters zijn er ook private clusters in Zwitserland. Hieronder worden de vier belangrijkste clusters behandeld.

3.5.2 Medtech Zwitserland

Medtech Switzerland is een non-profit export platform voor de medische technologie sector in Zwitserland, gestart door de Zwitserse overheid en overgenomen door toenmalig OSEC en Medical Cluster in 2010. De missie van het platform is om de export van medische technologie naar nieuwe en bestaande economieën te bevorderen. Dit wordt gerealiseerd door een netwerk platform binnen de sector, het publiceren van rapporten, het organiseren van seminars, 'expert' workshops en werkgroepen, een Zwitserse stand organiseren bij handelsaangelegenheden, exportmissies faciliteren. www.medtech-switzerland.com



3.5.3 Medical Cluster

Medical Cluster (MC) is 15 jaar geleden opgestart. Eerst alleen voor Bern, daarna zijn ze regionaal en later nationaal actief geworden. In het afgelopen jaar had het MC één miljoen Zwitserse franken omzet, waarvan 1/3 deel uit contributie voortkwam, ongeveer de helft uit eigen projecten en de rest via kantonale financiering. Op dit moment zijn er ongeveer 380 bedrijven lid van MC. In de nabije toekomst zullen het Medical Cluster en Medtech Switzerland meer gaan samenwerken, en daarna fuseren tot één organisatie.



MC organiseert ieder jaar eigen evenementen voor leden en niet leden en doen ze mee aan evenementen in het buitenland, bijvoorbeeld Medica in Duitsland. MC organiseert netwerkbijeenkomsten zoals een 'Morning Talk' en 'Insight' en 'Expert Groups in Human Centered Design' (gebruiksvriendelijkheid producten) en in 'Lean Management' ('slanke' en efficiënte bedrijfsvoering). Daarnaast publiceert MC een rapport op basis van haar eigen database in samenwerking met Medtech Switzerland en een consultancy bedrijf.

www.medical-cluster.ch

3.5.4 i-net

i-net is een Public Private Partnership tussen de kantons Aargau, Bazel land, Bazel Stad en Jura alsook leidende ondernemingen uit de regio om innovatie te bevorderen. Samen ondersteunen zij veelbelovende bedrijven in de gebieden van ICT, life sciences, medische technologie, cleantech en nanotechnologie. i-net biedt ondernemingen en innovators gratis individuele begeleiding en uitgebreide mogelijkheden voor informatie-uitwisseling en kennisoverdracht. Met ongeveer 50 evenementen per jaar spreekt i-net, een netwerk van meer dan 3.500 mensen en bedrijven - van start ups tot internationale ondernemingen. Bij medische technologie liggen de focuspunten op:



- Computer ondersteunde operaties
- Actieve implantaten
- E-Health
- Big Data

www.i-net.ch/medtech

3.5.5 BioAlps

BioAlps is een life science cluster voor West-Zwitserland. Er zijn zeven kantons lid (Bern, Fribourg, Geneve, Jura, Neuchâtel, Valais en Vaud) en dertien kennisinstituten. Het cluster biedt een dynamisch netwerk van meer dan 25.000 hoogopgeleide (en meertalige) professionals, een eigen TTO, science parken, incubators en business angels voor start ups en een innovatieve en ondersteunende omgeving. BioAlps heeft 13 kern sectoren gedefinieerd, waaronder medische technologie. Ieder jaar organiseert BioAlps eigen evenementen, vaak specifiek voor één kanton, en staan ze op (internationale) beurzen met een 'Zwitserland' stand.



www.bioalps.org

3.6 Regulering van de medische technologie sector

Zwitserland is geen lid van de EU of de EER, maar volgt de EU regelgeving op de voet en implementeert een groot deel. Samen met Liechtenstein, Noorwegen en IJsland vormt Zwitserland de Europese Vrije Handelsassociatie (EFTA).²⁸

Voor gecontroleerde toetreding is in de EU de CE-markering ingevoerd. Wanneer men zaken wil doen in Zwitserland is het aan te bevelen om deze CE-markering te hebben. De CE-markering laat zien dat een product aan de EU standaarden voldoet en wordt bijna overal ter wereld erkend. Door de CE-markering is het voor Amerikaanse en Europese bedrijven aantrekkelijk om hun product naar Europa te brengen. Wanneer Amerikaanse bedrijven naar Europa komen is Zwitserland vaak hun eerste keus.²⁷

Voor medische technologie geldt dat de betreffende richtlijnen voor CE ook gelden in Zwitserland en dat er daarnaast ook eigen regels zijn opgesteld.²⁹ Voor een volledige lijst van MRAs en conformiteit controlerende organen (CABs) met Zwitserland verwijs ik u door naar bijlage 1 en de website van de Europese Commissie: ec.europa.eu/enterprise.

3.7 Trends in de medische technologie

In een artikel van de *Neue Züricher Zeitung* van 25 juni jl. (Mülle, 2013) wordt gesteld dat de medische technologie 'uit vorm' is. De medische technologie bedrijven in Zwitserland dreigen leveranciers van buitenlandse multinationals te worden. Het 'generalisatiemodel' (iedere klant hetzelfde behandelen), het oude model waar vele bedrijven in zijn gevangen omdat deze in het verleden lucratieve marges garandeerden, behoort waarschijnlijk snel tot het verleden. Negen van de tien medische technologie managers gaan ervan uit dat ze in de komende jaren hun business model moeten aanpassen. De belangrijkste reden zijn de veranderingen in de gezondheidszorg, naast de medische voordelen moeten medische technologische producten nu ook de financiële voordelen laten zien.³⁰ Dit fenomeen is ook vermeld in het rapport van EY *Pulse: medical technology report 2012*, ook daar werd gemeld dat de medische technologie naar nieuwe business modellen moet zoeken, om de waardeketen van Michael Porter (1985) beter toe te kunnen passen op de huidige situatie waarin stakeholders veranderen of veeleisender worden.

Op dit moment zijn meerdere trends waarneembaar in de medische technologie sector in Zwitserland. Allereerst wordt er nu gefocust op totaaloplossingen, zowel het product als de service in één pakket aanbieden. Hierdoor kan de producent in de gaten houden of de apparatuur goed gebruikt wordt en op de beste manier wordt toegepast. Een andere, nieuwere trend is Additive Manufacturing (AM). Dit houdt in dat er persoonlijke ontwerpen in 3D worden geprint. Hierdoor kun je snel van een digitaal, klant specifiek ontwerp naar een product gaan.¹⁴ Deze trend zit nog in de ontwikkelingsfase, maar heeft de potentie om bijvoorbeeld weefsels en organen te printen. Beide trends zijn gebaseerd op het principe van persoonlijke service, een trend die ook buiten de medische technologie in opkomst is.

²⁸ Meer informatie over de handelsovereenkomsten en contactpersonen is te vinden op de website van het EFTA: www.efta.int

²⁹ Europese Commissie. (2013, april 18). *Single market for goods*. Opgeroepen op juni 13, 2013, van Enterprise and Industry: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/international-aspects/mutual-recognition-agreement/index_en.htm

³⁰ Mülle, G. V. (2013). Ausser Form. *Neue Züricher Zeitung*, 1.

Voor de export van medische technologie producten in Zwitserland wordt nu voornamelijk naar de Amerikaanse en Europese markt gekeken. Maar in de toekomst zal er een grotere vraag uit de opkomende economieën komen omdat de bevolking daar steeds rijker, en daardoor veeleisender, wordt. Ook de onderkant van de bevolking vraagt om betere gezondheidszorg. Dit kunnen Europese bedrijven leveren door hun producten van alle extra's te ontdoen en zo goedkoper te maken.

Een start up in de medische technologie moet altijd op zoek naar externe financieringspartners, vanwege de hoge kosten aan het begin. Financiering via bijvoorbeeld een Venture Capitalist of Business Angel is ook tijdens de economische crisis mogelijk, al willen de investeerders nu wel weer meer tastbare zaken (dus geen abstracte digitale). Hoewel de trend laat zien dat er minder geld naar digitale start ups gaat omdat deze kosten lager worden, blijft het aantal gefinancierde cases gelijk.

4. Kansen en uitdagingen voor Nederland

Door de eerder genoemde vergrijzing, toenemende welvaart en explosief groeiende medische kennis is de vraag naar goede en efficiënte gezondheidszorg toegenomen. Dit grote maatschappelijke vraagstuk kan voor een belangrijk deel aangepakt worden door het ontwikkelen van innovatieve technologische oplossingen die de zorg betaalbaar houden. De Nederlandse LSH-sector claimt dat zij heeft veel ervaring met dit 'vraag-gestuurd' en 'duurzaam' ontwikkelen van multidisciplinaire gezondheidszorgoplossingen in binnen- en buitenland.³¹

De ambitie van de LSH-sector is om binnen vijf jaar tot de internationale top 5 te behoren. Deze ambitie kan alleen gerealiseerd worden door een nauwe samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen, overheid en andere direct betrokken partijen. De gezamenlijke internationale agenda geeft een eerste aanzet voor deze samenwerking op internationaal gebied.³⁴ Dit rapport kan helpen een concrete invulling te geven aan de internationale agenda van de topsector LSH voor Zwitserland.

4.1 Antwoord op onderzoeksvragen

In dit rapport is getracht om een beeld te vormen van de medische technologie sector in Zwitserland en om mogelijke kansen te identificeren voor het Nederlandse bedrijfsleven. In dit hoofdstuk zal antwoord worden gegeven op de twee deelvragen die aan het begin van dit onderzoek zijn gesteld.

1. *Waar liggen in Zwitserland de kansen voor Nederlandse kennisinstututen en bedrijven op het gebied van medische technologie? En hoe kunnen deze benut worden voor R&D-samenwerking en toelevering van kennis en hightech producten?*

De Zwitserse medische technologie sector is sterk in actieve en passieve implantaten, en minder sterk in imaging en eHealth. Redenen die hiervoor zijn aangedragen zijn de historie in de precisie en horloge industrie. Daardoor is er een minder sterke link met de digitale kant van medische technologie. De Nederlandse sector is sterk in imaging en sterk aan het groeien op het gebied van eHealth. Dit komt vooral door de aanwezigheid van Philips en de Technische Universiteiten, beide zetten in op imaging onderzoek. Nederland heeft meer sterke kanten en speelt bovendien gemakkelijker in op trends. Daarnaast willen Nederlanders goed zijn op een breed gebied. Door de verschillen in focus zouden Nederland en Zwitserland elkaar kunnen aanvullen.

Een tweede kans ligt binnen de Zwitserse gezondheidszorg. Deze kost veel geld, maar levert niet direct ook de beste kwaliteit op. Nederland scoort beter op de verhouding kosten en kwaliteit. De Zwitserse overheden proberen nu oplossingen te zoeken om de gezondheidszorg goedkoper te maken. Nederland zou hierin een rol kunnen spelen als leverancier van kennis en technologie. Bijvoorbeeld op het gebied van ziekenhuisbouw.

Daarnaast is ook geconstateerd dat Nederlanders over het algemeen sneller zijn met het aangaan van risico's en het proberen van nieuwe technologieën. Zwitsers zijn wat terughoudender.

³¹ Topsector Life Sciences Health. (2013). *The Netherlands, your partner in Life Sciences & Health*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

2. *Hoe kan de internationale topsector agenda voor medische technologie naar een concreet plan van aanpak in Zwitserland op gebied van innovaties vertaald worden?*

Door vergrijzing, toenemende welvaart en explosief groeiende medische kennis is de vraag naar goede en efficiënte gezondheidszorg toegenomen, zowel in Nederland als in Zwitserland. De Nederlandse LSH-sector claimt dat zij veel ervaring heeft met dit 'vraag-gestuurd' en 'duurzaam' ontwikkelen van multidisciplinaire gezondheidszorgoplossingen in binnen- en buitenland.

Voor de medische technologie in Nederland heeft een sterke exportpositie. Door gerichte activiteiten zoals uitgaande- en inkomende missies wordt het exportpotentieel verder versterkt. Daarnaast is de aanwezigheid van Nederlandse bedrijven op de grote internationale beurzen, als *Medica* te Düsseldorf, van belang voor de medische technologie sector.

4.2 Ondersteuning bij internationale activiteiten

Agentschap NL kan Nederlandse partijen van dienst zijn bij hun activiteiten in het buitenland. Zij hebben een exportboekje opgesteld, vol met tips en succes verhalen, dat via de volgende link te verkrijgen is.

http://www.agentschapnl.nl/sites/default/files/AgentschapNL_exportboekje_0.pdf

4.3 EU samenwerkingsverbanden

Nederland is de grootste investeerder in Zwitserland. Ook op R&D gebied zijn veel samenwerkingsverbanden in EU programma's en tussen universiteiten.³² Als er naar de cijfers van de samenwerkingsverbanden binnen de Europese programma's wordt gekeken, valt op dat de samenwerking tussen Zwitserland en Nederland zeer succesvol is. Zowel op het gebied van life sciences alsook binnen nanotechnologie en energie.

Onder succesvolle deelnames wordt verstaan de gecontracteerde deelname met daarbij geëvalueerde voorstellen die nog in onderhandeling zijn. Wat ook opvalt, is het beduidend hogere slagingspercentage voor Nederland met Zwitserse partners zoals te zien is in Tabel 4. Het gemiddelde slagingspercentage van Nederland (23%) is overigens al beduidend hoger dan dat van KP7 (17%).

³² Ministerie van Economische Zaken. (2013, april 23). *IA-netwerk Zwitserland*. Opgeroepen op mei 27, 2013, van AgentschapNL: <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/ia-netwerk-zwitserland>

Tabel 4 Slaagkansen van de verschillende thema's binnen KP7. De percentages zijn gekozen van de thema's welke gerelateerd zijn aan medische technologie. Vergeleken wordt de slaagkans van Nederlandse bedrijven met Zwitserse bedrijven tegenover de eigen percentages van de Nederlandse bedrijven. Bron: Agentschap NL

Thema	Slaagkans project NL met CH	Slaagkans project NL in KP7	Slaagkans coördinatie NL met CH	Slaagkans coördinatie NL in KP7
Health	34%	27%	34,6%	23%
Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology	33%	27%	41,4%	29%
Information and Communication Technologies	21,6%	19%	21,2%	18%
Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies	39,9%	29%	38,2%	17%

4.4 Evenementen

In Zwitserland zijn meerdere jaarlijks terugkerende evenementen welke interessant kunnen zijn voor het Nederlandse bedrijfsleven. Hieronder volgt een selectie:

- EPHJ-EPMT-SMT in Genève, 10-14 juni 2013 (<http://www.ephj.ch>)
- CTI Medtech Event in Bern, 27 augustus 2013 (<http://www.ctimedtechevent.ch/cti-medtech-event-2013>)
- World Medtech Forum Luzerne, 25-27 september 2013 (http://www.medtech-forum.ch/medtech_messe)
- Medica in Düsseldorf (Duitsland), 20 – 23 november 2013

Daarnaast is het aan te raden om de evenementen en workshops van Medical Cluster/Medtech Switzerland in de gaten te houden. Alsook van de eerder genoemde partijen die hulp bieden aan (innovatieve) start ups.



Dankwoord

Tijdens mijn onderzoek heb ik het genoeg gehad om met meerdere mensen na te denken over de medische technologie sector in Zwitserland. Zowel Nederlandse als Zwitserse partijen hebben mij enorm geholpen. Grote dank gaat uit naar Niels van Leeuwen en Roy Paulissen van Agentschap NL en Peter Post van FME in Nederland en Peter Biedermann van Medical Cluster en Jasper Bouwsma van Vujadé in Zwitserland. Daarnaast dank ik mijn stagebegeleiders voor alle wijsheid en hulp tijdens mijn onderzoek: Joop Gilijamse, Wout van Wijngaarden (IA-netwerk Berlijn), Erik van den Akker (Ambassaderaad Bern), Saskia Harthoorn, Anita van Rozen (Economische Afdeling Bern), Peter van Hoorn en Peter van den Besselaar (VU Amsterdam).

Ten slotte gaat mijn grote waardering uit naar Ambassadeur Twaalfhoven en alle andere collega's van de Ambassade, evenals hun families. De gastvrijheid op de Ambassade en daarbuiten voelde als een warm welkom en heeft mede bijgedragen aan de goede sfeer die ik heb mogen ervaren tijdens mijn verblijf in Bern.

Lisette van Schaik

Bibliografie

- Academia Raetica. (2013). *Ziele*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van Academia Raetica: <http://www.academiaaetica.ch/ziele/index.php>
- AgentschapNL. (2010, juli 09). *CE-markering: Algemene informatie*. Opgeroepen op juni 13, 2013, van AgentschapNL: <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/ce-markering-algemene-informatie>
- Bangma, d. K., Bruins, d. A., & Snel, d. D. (2013). *Topsectoren: beeld en ontwikkeling*. Zoetermeer: Panteia.
- Bouwsma, J. (2013, juni 4). Financiering en regulering van de medische technologie in Zwitserland. (L. v. Schaik, Interviewer)
- Bouwsma, J. (2013, juni 4). Financiering en regulering van medische technologie in Zwitserland. (L. v. Schaik, Interviewer)
- Bouwsma, J., & Ditzler, C. (2011). *Switzerland's Lively Life Science Ecosystem*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Bundesamt für Statistik. (2013). *Bevölkerung*. Bern: Panorama.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2012, januari 1). *Bevolking, huishoudens en bevolkingsontwikkeling; vanaf 1899*. Opgeroepen op juli 2, 2013, van StatLine: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37556&D1=0-44&D2=1,11,21,31,41,51,61,71,81,91,101,111,l&HD=130605-0926&HDR=G1&STB=T>
- CSEM. (2013). *Key Facts*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van CSEM: <http://www.csem.ch/site/card.asp?nav=2453&sub=2454&title=Key+facts>
- De Rijksoverheid. (2012). *Home*. Opgeroepen op april 9, 2013, van Investeren in Topsectoren: <http://www.top-sectoren.nl>
- De Rijksoverheid. (2012). *Home*. Opgeroepen op april 9, 2013, van Investeren in Topsectoren: <http://www.top-sectoren.nl>
- Dümmler, D. P., & Hofrichter, B. (2010). *The Swiss Medical Technology Industrie 2010 Report - "MedTech at the Crossroads"*. Bern: Medical Cluster.
- Dümmler, P., Biedermann, P., & Buchs, M. (2012). *Swiss Medtech Report 2012*. Bern: Medtech Switzerland.
- Educa. (2011). *Compulsory education*. Opgeroepen op mei 27, 2013, van Swiss education system: <http://swisseducation.educa.ch/en/compulsory-education-including-pre-school>
- Ernst & Young. (2012). *Pulse: medical technology report*. Ernst & Young.
- Eucomed. (2012, april 18). *Medical Technology - key facts and figures*. Opgeroepen op april 10, 2013, van Eucomed: http://www.eucomed.org/uploads/Modules/Publications/20120418_eucomed_factsfigures_poster700x1000mm.pdf
- European Patent Office. (2012, maart 4). *Annual Reports*. Opgeroepen op april 10, 2013, van EPO: <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2012/statistics-trends/patent-applications.html>
- European Patent Office. (2013, mei 15). *Medical technologies*. Opgeroepen op juni 19, 2013, van EPO: <http://www.epo.org/news-issues/issues/medical-technologies.html>
- Europese Commissie. (2013, maart 27). *Innovation Union Scoreboard*. Opgeroepen op mei 27, 2013, van Enterprise and Industry: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/facts-figures-analysis/innovation-scoreboard/index_en.htm

- Europese Commissie. (2013, april 18). *Single market for goods*. Opgeroepen op juni 13, 2013, van Enterprise and Industry: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/international-aspects/mutual-recognition-agreement/index_en.htm
- Fasmed. (2013). *Legal and Regulatory Affairs*. Opgeroepen op juni 18, 2013, van Fasmed: <http://www.fasmed.ch/regulatory-affairs.html>
- FHI. (2013). *Trends binnen de branche Medische Technologie*. Opgeroepen op juli 4, 2013, van Home: <http://medischetechnologie.fhi.nl/content/view/14/31/>
- Fonville, d. R., & et al. (2011). *Topsectorenplan Life Sciences & Health: Voor een gezond en welvarend Nederland*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Health Consumer Powerhouse. (2012, mei 15). *Euro Health Consumer Index 2012*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Health Consumer Powerhouse: <http://www.healthpowerhouse.com/files/ehci-2012-press-netherlands.pdf>
- Health Consumer Powerhouse. (2012, mei 15). *Euro Health Consumer Index 2012*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Health Consumer Powerhouse: <http://www.healthpowerhouse.com/files/ehci-2012-press-switzerland.pdf>
- Heijden, M. v. (2013). Een ondernemende staat, die innoveert. *NRC Handelsblad*, 4-5.
- HTSM Healthcare. (2013). *Holland High Tech Healthcare 2013 Roadmap*. Den Haag: Topsector HTSM.
- IA-netwerk. (2013, april 17). (L. v. Schaik, Interviewer)
- IBM. (2013). *nanotechnology Centre*. Opgeroepen op juli 15, 2013, van IBM Research Zurich: <http://www.zurich.ibm.com/nanocenter/>
- i-net. (2013). *Über uns*. Opgeroepen op juli 1, 2013, van MedTech: <http://www.i-net.ch/medtech/uber-uns/>
- Innovative Medical Devices Initiative. (2011). *Het Initiatief*. Opgeroepen op april 10, 2013, van IMDI.nl: <http://www.imdi.nl/index.php?id=16278>
- Keqiang, L. (2013, mei 23). *Debatte*. Opgeroepen op mei 28, 2013, van Neue Züricher Zeitung: <http://www.nzz.ch/meinung/debatte/warum-ich-ausgerechnet-die-schweiz-besuche-1.18085487>
- KTI. (2013). *Start-up und Unternehmen*. Opgeroepen op juni 26, 2013, van KTI: <http://www.kti.admin.ch/startup/00051/index.html?lang=de>
- Leen, R. v., & et al. (2012). *Innovation contract 2012 from the topsector Life Sciences & Health*. Den Haag: Regiegroep Life Sciences & Health.
- Lewis, P., Saunders, M. N., & Thornhill, A. (2012). Research Methods for Business Students. In P. Lewis, M. N. Saunders, & A. Thornhill, *Research Methods for Business Students*. Londen: Pearson Education Limited.
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). The Triple Helix as a Model for Innovation Studies. (pp. 195-203). *Science & Public Policy*.
- Lundqvist, A., & al., e. (2012). *Innovatiecontract 2012: High Tech Systemen en Materialen*. Den Haag: Regiegroep High Tech Systemen en Materialen.
- Lunqvist, A., & et al. (2011). *Holland High Tech, Advies Topsteam High Tech Systemen en Materialen*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Medtech Switzerland. (2010). *Swiss Medtech Report*. Bern: Medtech Switzerland.
- Medtech Switzerland. (2012). *Swiss Medtech Report*. Bern: Medtech Switzerland.
- Ministerie van Economische Zaken. (2013, april 23). *IA-netwerk Zwitserland*. Opgeroepen op mei 27, 2013, van AgentschapNL: <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/ia-netwerk-zwitserland>

- Mülle, G. V. (2013). Ausser Form. *Neue Züricher Zeitung*, 1.
- Netherlands Foreign Investment Agency. (2012, mei 26). *About NFIA*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Netherlands Foreign Investment Agency: http://www.nfia.nl/About_NFIA.html
- NewScientist. (2011, november 2). *Switzerland's medtech prowess*. Opgeroepen op mei 17, 2013, van NewScientist: <http://www.newscientist.com/article/mg21228372.700-switzerlands-medtech-prowess.html>
- OECD. (2012). *Total expenditure on health per capita*. Opgeroepen op juni 19, 2013, van Health: Key Tables from OECD: 10.1787/hlthxp-cap-table-2012-2-en
- Panteia. (2013, juni). *Nieuws*. Opgeroepen op juni 25, 2013, van Science Guide: <http://www.scienceguide.nl/201306/topsectoren-vertragen.aspx>
- Pastor, E., & Sollberger, P. (2012, september). *Publications*. Opgeroepen op april 12, 2013, van Swiss Statistics: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/04/22/publ.html?publicationID=4917>
- Prinz, M.-J. (2010). *Innovatie op z'n Zwitsers: leermomenten & samenwerkingskansen*. Berlijn: Innovatie Attaché Netwerk Duitsland & Zwitserland.
- Rütter, H., Nathani, C., Popp, J., & Holzhey, M. (2010). *Wirtschaftliche Bedeutung der Medizintechnik in der Schweiz*. Bern: Rütter+partner; Famed.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2013, januari 1). *Der Schweizerische Bundesstaat*. Opgeroepen op mei 24, 2013, van Die Bundesbehörden der Schweizerischen Eidgenossenschaft: <http://www.admin.ch/org/polit/index.html?lang=de>
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2013, januari 1). *Institutionelle Gliederungen*. Opgeroepen op mei 24, 2013, van Statistik Schweiz: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/11/geo/institutionelle_gliederungen/01.html
- Science Guide. (2013, april 18). *Visie*. Opgeroepen op juni 26, 2013, van Science Guide: <http://www.scienceguide.nl/201304/misvattingen-vertroebelen-debat-topsectoren.aspx>
- SNF. (2013). *Weitere Förderung*. Opgeroepen op juni 20, 2013, van SNF: <http://www.snf.ch/D/international/europa/Seiten/weitere-foerderung.aspx>
- SNF. (2013). *Weitere Förderung*. Opgeroepen op juni 19, 2013, van International: <http://www.snf.ch/D/international/europa/Seiten/weitere-foerderung.aspx>
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- swiTT. (2012). *Swiss Technology Transfer Association*. Opgeroepen op mei 28, 2013, van Mission of TTO: http://www.switt.ch/technology_transfer/mission_of_tto/
- Switzerland Trade & Investment Promotion. (2012). *Handbook for Investors, Business Location in Switzerland*. Zürich: OSEC.
- TFHC. (2013, mei 7). Task Force Health Care. (L. v. Schaik, Interviewer)
- The Times. (2013). *World University Rankings*. Opgeroepen op juni 7, 2013, van Times Higher Education: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/region/europe>
- Topsector HTSM. (2013). *Innovatie*. Opgeroepen op mei 29, 2013, van Holland High Tech: <http://www.htsm.nl/Innovatie>
- Topsector Life Sciences Health. (2013). *The Netherlands, your partner in Life Sciences & Health*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Venture lab. (2013). *Home*. Opgeroepen op juni 20, 2013, van Venture lab:
<http://www.venturelab.ch/index.cfm?CFID=269878298&CFTOKEN=16128046&page=129890>

Appendices

Bijlage 1: Lijst van MRAs tussen Zwitserland en de EC op het gebied van medische technologie

Europese Commissie

1. Council Directive of 20 June 1990 on the approximation of the laws of the Member States relating to active implantable medical devices (90/385/EEC), as last amended by Regulation (EC) No 1882/2003 of the European Parliament and of the Council of 29 September 2003 (OJ L 284, 31.10.2003, p.1)
2. Council Directive of 14 June 1993 concerning medical devices (93/42/EEC), as last amended by Regulation (EC) No 1882/2003 of the European Parliament and the Council of 29 September 2003 (OJ L 284, 31.10.2003, p.1)
3. Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 1998 on in vitro diagnostic medical devices (OJ L 331, 7.12.1998, p.1), as last amended by Regulation (EC) No 1882/2003 of the European Parliament and the Council of 29 September 2003 (OJ L 284, 31.10.2003, p.1) and corrected by Corrigenda (OJ L 22, 29.01.1999, p. 75 and OJ L 6, 10.01.2002, p. 70)
4. Commission Decision 2002/364/EC of 7 May 2002 on common technical specifications for in vitro diagnostic medical devices (OJ L 131, 16.5.2002, p.17)
5. Commission Directive of 3 February 2003 (2003/12/EC) on the reclassification of breast implants in the framework of Directive 93/42/EEC concerning medical devices (OJ L 28, 4.2.2003, p.43)
6. Commission Directive of 23 April 2003 (2003/32/EC) introducing detailed specifications as regards the requirements laid down in Council Directive 93/42/EEC with respect to medical devices manufactured utilising tissues of animal origin (OJ L 105, 26.4.2003, p. 18) and corrected by Corrigendum (OJ L 6, 08.01.2005, p. 10)
7. Commission Directive 2005/50/EC of 11 August 2005 on the reclassification of hip, knee and shoulder joint replacements in the framework of Council Directive 93/42/EEC concerning medical devices (OJ L 210, 12.08.2005, p. 41)
8. Commission Regulation (EC) No 2007/2006 of 22 December 2006 implementing Regulation (EC) No 1774/2002 of the European Parliament and of the Council as regards the importation and transit of certain intermediate products derived from Category 3 material intended for technical uses in medical devices, in vitro diagnostics and laboratory reagents and amending that Regulation (OJ L 379, 28.12.2006, p. 98)
9. Directive 2007/47/EC of the European Parliament and of the Council of 5 September 2007 amending Council Directive 90/385/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to active implantable medical devices, Council Directive 93/42/EEC concerning medical devices and Directive 98/8/EC concerning the placing of biocidal products on the market (OJ L 247, 21.9.2007, pg 21)

Zwitserland

100. Federal Law of 15 December 2000 on medicinal products and medical devices (RO 2001 2790), as last amended on 20 December 2006 (RO 2006 5599)

101. Federal Law of 24 June 1902 concerning the electrical weak and heavy current installations (RO 19 252 et RS 4 798), as last amended on 17 June 2005 (RO 2006 2197)
102. Federal Law of 9 June 1977 on metrology (RO 1977 2394), as last amended on 17 June 2005 (RO 2006 2197)
103. Federal law of 22 March 1991 on radiation protection (RO 1994 1993), as last amended on 21 March 2003 (RO 2004 4719)
104. Ordinance of 17 October 2001 on medical devices (RO 2001 3487), as last amended on 18 May 2005 (RO 2005 2695)
105. Ordinance of 18 April 2007 on import, transit and export of animals and animal products (RO 2007 1847)

Bron: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/files/mra/decision_revision_legal_references_en.pdf

Meer

informatie:

http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=country.notifiedbody&cou_id=756