



**SWISS PHOTONICS AND
LASER NETWORK**

**NEW STRATEGY AND 3 YEAR BUSINESS
PLAN (2010 TO 2012) OF THE
SWISSLASER.NET**

Author:
SLN board in May 2010

www.Swisslaser.Net and www.Swissphotonics.Net

SLN: Executive summary

History

The association "Swisslaser.net" was founded in 2006 by activists of two fields in photonics: Laser material processing and power photonics. The goal of Swisslaser.net is to be a catalyst for networking industry and research institutes in the field of photonics.

By 2007, the association had signed bylaws and a manned office from 2008 on. Based on a 2007 business plan Swisslaser.net became a recognized CTI R&D consortium. Since 2007 Swisslaser.net has supported the innovation in photonics with 14 workshops (attendee list with more than 600 e-mail addresses). As of 2009, Swisslaser.net has 55 paying members (34 industries, 16 research institutes and 5 individual) and has generated CTI R&D consortium projects with a CTI funding sum of 1.5 Mio in 2007, 3.1 Mio in 2008 and 6.0 Mio CHF in 2009.

New Swisslaser 2010 business strategy

From our international networking (e.g.: International Optical Association (IOA), The Optical Society (OSA)) we learned that our sister societies cover the whole field of photonics and cover more depth. Recognizing this need, the general assembly of November 26, 2009 decided to expand:

1. To include **all photonics activities** (including laser processing, optical input/output, optical communication, photovoltaic and lighting)
2. To include also more basic research, i.e. to **include all photonics SNSF activities**.
3. To use the acronym **SLN for the "Swiss photonics and Laser Network"**

Swiss photonics industry

The photonics industry in Switzerland has revenue of around 3 billion CHF per year, placing it second in revenue per capita in Europe (behind Netherlands), according to Optec Consulting (see appendix: SLN market analysis). The revenue is dominated by laser processing and optical input/output.

Swiss photonics research Organisations

Applied photonics research is directly funded by the CTI, BFE and EU in the range of 20Mio CHF per year. The investment of Switzerland in advanced photonics research (SNSF) is more difficult to estimate (10 to 20Mio CHF per year). Swiss photonics research is dominated by advanced photonics while the Swiss industry is dominated by material processing and input/output technologies.

Market	Laser Processing 43%	Input/Output 53%	Optical Comm. 3%	Photovoltaic 1%	Lighting na
Submarket	Laser Processing	Optical Measuring	Optical Communication	PV material	Lighting Material
	Laser Printing	Optical Components	Optical Interconnects	PV Processing	Luminaires
	Laser Surgery	Optical Life Science			
Industry	Oclaro	Balzers	Enablance	3 S Swiss Solar	BASF
	Bystronic	Baumer	Beam Express	Flexcell	Epispeed
	Dätwyler	Cedes	Bookham	Flisom	Huntsman
	Lasag	Fisba Optik	Diamond SA	Fluxim	Novagan
	Leister	Haag-Streit	Huber&Suhner	Huntsmann	Oerlikon
	Lüscher	Leica Geosystems	Xenlux	Meyer- Burger	Zumtobel
	Oerlikon	Leica Microsystems	+10 (see industry rep.)	Oerlikon	
	One-Five	Roche-Diagnostics		Pramac	
	Silitec	Schott-Guinchard		Solaronix	
	Soudronic	SwissOptic		Solterra	
	Synova	Swissray		Sputnik Engineering	
	Time-Bandwidth	Tecan		Studer Innotec	
	Trumpf	Vectronix		Swiss Wafers	
	+50 (industry rep.)		VHF Technologies		
Research Org	CSEM	CSEM	CSEM	CSEM	CSEM
	EMPA Thun	EPFL	EPFL	EMPA Dübendorf	EMPA Dübendorf
	EPFL	ETH	ETH	EPFL	EPFL
	ETH/Inspire	UAS Biel	IBM	ETH	ETH
	UASs Burgd., Windisch	UAS Buchs	UniGe		
	UniBe				

SLN 2010 Vision

SLN's vision is to network advanced photonics research, start ups and mature industries for a national photonics technology strategy and to strengthen the Swiss competitive position in innovation.



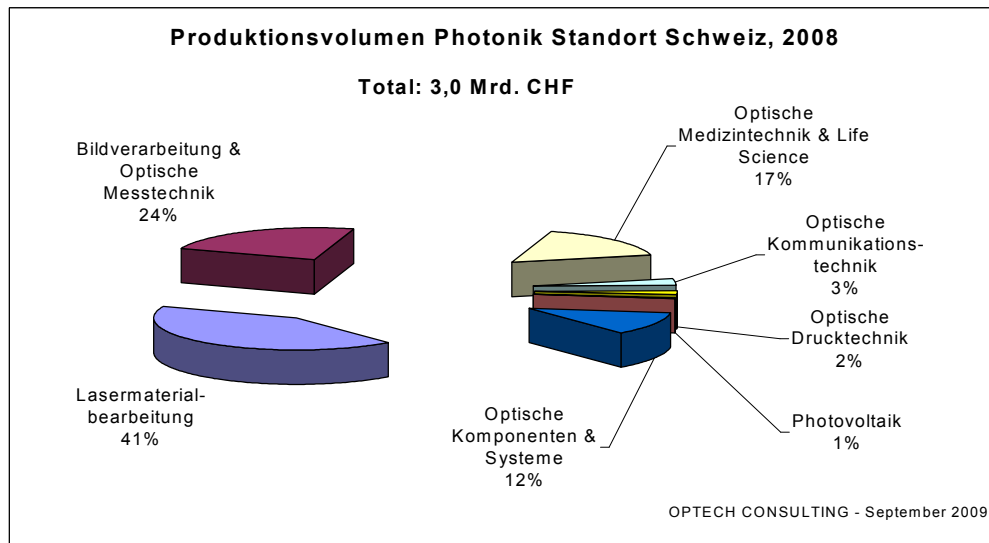
SLN: VISION AND STRATEGY

1.	PHOTONICS MARKET SEGMENTS IN SWITZERLAND	4
2.	PHOTONICS TECHNOLOGY SEGMENTS IN SWITZERLAND	5
3.	INNOVATION FUNDING IN SWITZERLAND	6
4.	SLN VISION	7
5.	SLN STRATEGY	7

1. PHOTONICS MARKET SEGMENTS IN SWITZERLAND

SLN bases its analysis of the photonics market in Switzerland on the yearly reports of "Optech Consulting" in Tägerwilien. According to the 2009 report the photonics industry in Switzerland has revenue of around 3 billion CHF per year, placing it second in revenue per capita in Europe (behind Netherlands, Philips). The revenue is segmented (in order of market size) in the following markets:

1. laser material processing
2. image processing & measurement
3. medical & life science
4. optical components & systems
5. optical communication
6. printing
7. photovoltaic



Optech Consulting estimates that close to 10'000 people are employed in the photonics industry in Switzerland.

Besides the revenue also the market share within Europe is of importance:

Produktionsvolumen in der Schweiz

1000 Mio. CHF und höher				Lasermaterialbearbeitung
500 Mio. CHF bis 900 Mio. CHF			Bildverarbeitung & Messtechnik	
100 Mio. CHF bis 400 Mio. CHF	Kommunikationstechnik	Optische Komponenten & Systeme	Medizintechnik & Life Science	
90 Mio. CHF und geringer	alle anderen Bereiche		Drucktechnik	
	geringer als 2%	2% bis 4%	5% bis 19%	20% und höher

Anteil an der Produktion in Europa

It is important to note that for laser material processing Switzerland has an important market share of more than 20%. Also image processing & measurements, medical & life science and printing have been able to secure a market share of more than 5% in Europe. This subdivision is used consistently within Europe and the detailed report can be found in the appendix, with more than 100 companies listed according to their dominant market.

2. PHOTONICS TECHNOLOGY SEGMENTS IN SWITZERLAND

There is no standardized subdivision of the photonics industry worldwide into segments and we either use the European subdivision (pioneered by Optech Consulting, as above, which addresses the end market segments) or the OITDA subdivision (Japanese, which addresses technology segments). OITDA introduces the following technology segmentation:

1. laser processing
2. input/output
3. communication
4. photovoltaic
5. lighting (solid state).

A short summary of the technology segments in Switzerland, listing research organisations as well as industry, is as follows:

Market	Laser Processing	Input/Output	Optical Comm.	Photovoltaic	Lighting
	43%	53%	3%	1%	na
Submarket	Laser Processing	Optical Measuring	Optical Communication	PV material	Lighting Material
	Laser Printing	Optical Components	Optical Interconnects	PV Processing	Luminaires
	Laser Surgery	Optical Life Science			
Industry	Oclaro	Balzers	Enablence	3 S Swiss Solar	BASF
	Bystronic	Baumer	Beam Express	Flexcell	Epispeed
	Dätwyler	Cedes	Bookham	Flisom	Huntsman
	Lasag	Fisba Optik	Diamond SA	Fluxim	Novagan
	Leister	Haag-Streit	Huber&Suhner	Huntsmann	Oerlikon
	Lüscher	Leica Geosystems	Xenlux	Meyer- Burger	Zumtobel
	Oerlikon	Leica Microsystems	+10 (see industry rep.)	Oerlikon	
	One-Five	Roche-Diagnostics		Pramac	
	Sillitec	Schott Guinchar		Solaronix	
	Soudronic	SwissOptic		Solterra	
	Synova	Swissray		Sputnik Engineering	
	Time-Bandwidth	Tecan		Studer Innotec	
	Trumpf	Vectronix		Swiss Wafers	
	+50 (industry rep.)		VHF Technologies		
Research Org	CSEM	CSEM	CSEM	CSEM	CSEM
	EMPA Thun	EPFL	EPFL	EMPA Dübendorf	EMPA Dübendorf
	EPFL	ETH	ETH	EPFL	EPFL
	ETH/Inspire	UAS Biel	IBM	ETH	ETH
	UASs Burgd., Windisch	UAS Buchs	UniGe		
	UniBe				

For the SLN it is the foremost goal to increase the vertical networking within one technology segment, from basic research to the end market. The lateral networking (between different technology segments) will be addressed based on an individual need.

Laser processing

Switzerland has a long tradition in producing high precision tool equipment ("Werkzeugmaschinen"). The laser beam is a very versatile tool ("Strahlwerkzeug") and therefore laser processing plays an important role in the Swiss industry. Switzerland has a very strong position in producing the laser beam tools (photonic tools) as well as in developing the related processes (photonic manufacturing). Photonic tools produced in Switzerland range from very high power (cutting and welding of

thick steel plates) to highly precise photonic tools for the watch industry (cold photonic tools) to medical application (excimer or femtosecond laser knives). Photonic manufacturing is employed in the watch industry as well as in the photovoltaic manufacturing equipment industry. Switzerland is in a unique position as it is the home of manufacturing of most of the laser beam sources, which are used for laser processing, notably CO₂, diode, YAG (cw, pulsed as well as ns, ps and fs ultrashort pulses). However it has no capability for making high power fiber laser or excimer laser. SLN organizes several workshops a year to bring **laser beam source researchers** and **laser beam processing application engineers** together. In addition, SLN organizes the scientific conference for laser material processing at the annual EPMT in Lausanne, with simultaneous translation into French for engineers, in order to lower the barrier of entry to adopt these new technologies.

Input/Output

Based on the classic microscope industry Switzerland has developed a strong position in optical signal processing, optical measurements, optical components and optical sensing. We have compiled a list with more than 60 companies in this field. Switzerland has also here a **strong position in the large variety of laser beam sources** (VCSELs, QCL, SLEDs, blue emitters, etc) which are essential for the equipment builders. SLN organizes in this field workshops to bring the **laser beam source researchers** and **the equipment and systems engineers** together. With the PSI Switzerland has also advanced light sources (especially with the upcoming XFEL).

Optical communication

Switzerland had a strong classical telecommunication industry. However, the development in optical communication was painful (established companies as well as start-ups failed to a large part during the technology change) and the market share was lost. Today Switzerland has a good position in fiber cables and connectors (Diamond, Huber&Suhner, Reichle & de Massari) and potential for optical interconnects (IBM, OCLARO VCSELs). It has also outstanding research efforts (quantum cryptography). It is the declared goal of SLN to bring these partners together to make use of their strength.

Photovoltaic

Switzerland has a great variety and well recognized research efforts in turning light into electrical energy, all the way from first generation, second as well as third generation PV. In addition, Switzerland has a very strong position in laser beam sources for photonic manufacturing techniques of solar cells. This has generated many start-ups, unfortunately most of them still in an initial stage. The only strong industrial effort has been undertaken by Oerlikon solar (producing manufacturing equipment for PV). For start-ups there is a strong competition from highly subsidized efforts in Germany. Today there is a large research effort spent in this field compared to the revenue generated by the industry. In this field SLN has the challenge to support the start-ups to be successful on the market.

Lighting

The worldwide solid state lighting market is dominated by OSRAM and Philips with competition coming up in the far east. Switzerland has competitive research going on in the field of organic lighting and GaN based lighting, mostly on the material side. SLN has regular meetings to bring this community together to concentrate the local efforts and to position Swiss efforts.

3. INNOVATION FUNDING IN SWITZERLAND

Industry

The photonics industry in Switzerland has been hit hard in 2009 by the worldwide crisis with an estimated reduction in revenue by 20% (twice as much as rest of industry). The CTI stabilization measures (no cash contribution, innovation check (sold out in one month)) have fallen on fertile ground. This is a clear indication that the 10% cash contribution is an innovation inhibitor for KMUs. SLN works closely together (joint meetings) with the association SSOM.



Applied research

It is estimated that company internal applied R&D spending is in the range of 200Mio CHF/year (7% of revenue). The data on EU projects is incomplete but estimated to be around 5Mio CHF/year (EPFL, CSEM, EMPA, UniBe, UAS, companies). CTI and BFE programs are approximately spending 10Mio CHF/year for innovation in the field of photonics, individually listed in the appendix, but with quite some yearly fluctuations (project support sums ending in 2009, 2010, 2011 and 2012 are: 14 Mio, 7.4 Mio, 6.4 Mio and 9.9 Mio CHF, respectively)

Basic research

Investments in Switzerland in basic R&D in Photonics are massive and estimated to be in the range of 25Mio to 30Mio CHF/year. Basic research is dominated by advanced photonics (Bose-Einstein, quantum cryptography, ultrashort pulses, XFEL), mostly paid for by the SNSF. SLN works together with the interest group OptETH and is on the direction committee of the two photonic center of competence (NCCR-QP and NCCR-MUST).

4. SLN VISION

SLN's vision is to network advanced photonic research, start ups and mature industries for a national photonic technology strategy and to strengthen the Swiss competitive position in innovation. SLN is committed to support its members and to lobby for equal opportunity ("gleichlange Spiesse") in the international innovation competition.

5. SLN STRATEGY

From our international networking (e.g.: International Optical Association (IOA), The Optical Society (OSA)) we learned that our sister societies cover the whole field of photonics and go in more depth. Therefore, the Swisslaser.net general assembly on November 26, 2009 decided to expand:

1. To include **all photonics activities** (including laser processing, optical input/output, optical communication, photovoltaic and lighting)
2. To include also more advanced research, i.e. to **include all photonic SNSF activities**.
3. To use the acronym **SLN and the full name Swisslaser.Net for the "Swiss photonic and Laser Network"**. The board was tasked with finding a new name by the next general assembly.

The execution of this strategy is described in detail in the Swisslaser 3 year business plan 2010 to 2012.

6. SLN BUSINESS PLAN

The detailed SLN business plan is defined in the attached as powerpoint presentation.



SLN: BUSINESS PLAN

Swisslaser 3 year business plan 2010 to 2012

Dr. Beat Neuenschwander, Managing Director
Dr. Christoph Harder, President
Swisslaser.Net
March 1, 2010

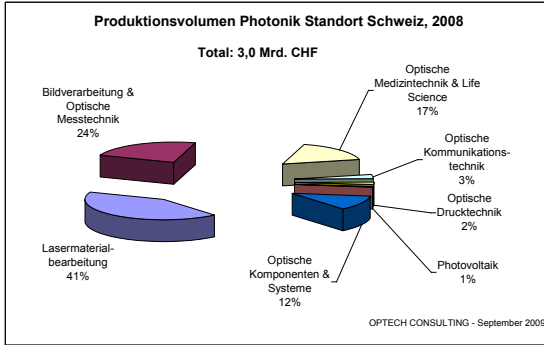


Agenda

1. Swiss photonic market overview
 1. Industry
 2. Applied research
 3. Basic research
2. Competitive situation
 1. International competition
 2. Swiss Situation
3. SLN opportunities and challenges
4. Business plan
 1. Swissphotonics
 2. Focus workshops
 3. Seed money
 4. SNAPP
 5. Photonics21
 6. Advisory board
 7. Long term financing
5. Budget



1.1. Industry



- 3'000 Mio/year revenue
 - Number 2 in Europe photonic revenue/capita
- Photonics industry in Switzerland is dominated by material processing and input/output (Bildverarbeitung, Life science, optische Komponenten) technologies

1.1 Swiss photonic market overview

Market	Laser Processing	Input/Output	Optical Comm.	Photovoltaic	Lighting
	43%	53%	3%	1%	na
Submarket	Laser Processing Laser Printing Laser Surgery	Optical Measuring Optical Components Optical Life Science	Optical Communication Optical Interconnects	PV material PV Processing	Lighting Material Luminares
Industry	Oclaro Bystronic Dätwyler Lasag Leister Lüscher Oerlikon One-Five Silitec Soudronic Synova Time-Bandwidth Trumpf	Balzers Baumer Cedes Fisba Optik Haag-Streit Leica Geosystems Leica Microsystems Roche-Diagnostics Schott Guinchart SwissOptic Swissray Tecan Vectronix +50 (industry rep.)	Enablence Beam Express Bookham Diamond SA Huber&Suhner Xenlux +10 (see industry rep.)	3 S Swiss Solar Flexcell Flisom Fluxim Huntsmann Meyer-Burger Oerlikon Pramac Solaronix Solterra Sputnik Engineering Studer Innotec Swiss Wafers VHF Technologies	BASF Epispeed Huntsman Novagan Oerlikon Zumtobel
Research Org	CSEM EMPA Thun EPFL ETH/Inspire UASs Burgd., Windisch UniBe	CSEM EPFL ETH UAS Biel UAS Buchs	CSEM EPFL ETH IBM UniGe	CSEM EMPA Dübendorf EPFL ETH	CSEM EMPA Dübendorf EPFL ETH

1.1 Industry

Industrieumsatz Schweiz: Photonik im Vergleich zum sekundären Sektor

		Veränderung 2008 vs. 2007	Veränderung 2009 vs. 2008
Photonik	Umsatz Schweizer Industrie	- 4 %	Erwartung Gesamtjahr: Rückgang mehr als 20 %
Sekundärer Sektor ohne Baugewerbe (Quelle: BFS)	Produktion	+ 1,3 %	Erstes Halbjahr: -12%
	Umsatz	+ 5,1 %	Erstes Halbjahr: -12%

- 2009 crisis
 - Photonic industry (-20%) hit twice as hard as rest of industry
 - CTI “Stabilisation measures” fell on fertile ground
 - Innovation Check (“Cash” to industry) sold out in one month
 - Industry needs cash and 10% cash contribution can be innovation inhibitor
- Present view is that industry needs stabilization support in 2010
 - Make use of CTI and flexibility of cash contribution

6/2/2010

5



1.2. Applied research

- Company internal
 - ? (Total could be 300Mio Fr/year, 10% of revenue)
- EU ... (data incomplete) to institutes and industry
 - EPFL, CSEM, EMPA, UniBe, UAS, companies
 - Roughly 5 Mio/year
- CTI and BFE programs, matching company R&D to institute (see next page)
 - Projects ending 2009: 14Mio
 - Projects ending 2010: 7.4 Mio
 - Projects ending 2011: 6.4 Mio
 - Projects ending 2012: 9.9 Mio
 - 2008 was down turning point in submissions
 - Roughly 10 Mio/year
- Observations:
 - Public applied funding is smaller than basic

6/2/2010

6



1.2. Applied research (Aramis extract)

Projektnummer	Projektname	Institut	Startdatum (Projekt)	Enddatum (Projekt)	Finanzierung	Beschreibung
431	Modell einer Photovoltaik-Struktur auf PC	21 Fotonik/Nano / Miro	1-Jan-2008	1-Jan-2010	Miro, Nucleo	147000.00
432	Modell einer Photovoltaik-Struktur auf PC	21 Fotonik/Nano / Miro	1-Jan-2008	1-Jan-2010	Finanzierung	170000.00
433	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	11 Fotonik/Nano / Engineering	1-Jan-2008	1-Jan-2010	Coventry Defend	533000.00
434	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Life Sciences	1-Feb-2008	1-Feb-2010	Alberta Health Services	800000.00
435	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	29-Sep-2010	Dr. Ulf-Thieme	100000.00
436	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	1-Sep-2010	Magnum Invest	200000.00
437	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	1-Jan-2010	Dr. Johannes Keller	140000.00
438	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	31-Dec-2010	Waldemar Best	100000.00
439	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	15-Apr-2010	Waldemar Best	75000.00
440	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	15-Apr-2010	John Van Hous Westler	75000.00
441	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2008	1-Sep-2010	Waldemar Best	67000.00
442	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Miro	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	600000.00
443	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Waldemar Best	75000.00
444	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
445	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
446	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
447	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
448	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
449	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
450	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
451	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
452	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
453	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
454	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
455	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
456	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
457	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
458	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
459	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00
460	Investment of a Laser Absorption-Fluoride Gas Discharge-Time-Of-Flight Mass Spectrometer (LA-GD-TOFMS) for direct trace analysis of noble and volatile drugs	21 Fotonik/Nano / Engineering	1-Sep-2007	30-Sep-2010	Finanzierung	400000.00



1.3 Basic Research

- SNSF
 - NCCR QP (<http://nccr-qp.epfl.ch/>) strong groups at ETH, EPFL, CSEM, UniGe
 - 4Mio/year direct plus seeded (8Mio/year), July 05 to June 09: 55Mio sFr., alone for NCCR QP
 - Expect around 25% to 50% of this for next 4 years for NCCR QP
 - Nanoterra Photonics
 - MIXSEL: - Project Leader: Keller, Ursula, (ETHZ) (<http://www.nano-tera.ch/projects/44.php>)
 - IRSENS: - Project Leader: Faist, Jérôme (ETHZ) (<http://www.nano-tera.ch/projects/80.php>)
 - Nexray: - Project Leader: Dommann, Alex (CSEM) (<http://www.nano-tera.ch/projects/85.php>)
 - NCCR MUST
 - Profs U. Keller, Th. Feurer
- ETH/EPFL/PSI/Uni
 - Many photonics projects, e.g. OptETH <http://www.opteth.ethz.ch/>; PSI: XFEL <http://fel.web.psi.ch/>
- Photonics research is dominated by advanced photonics, little research in material processing and moderate research in input/output (Bildverarbeitung und Messtechnik)
- Investment in Switzerland in basic R&D in Photonics is massive
 - Estimated at 25M..30M Fr./year basic research (at 1% of photonic revenue ok.)



2.1 International competition

- **Germany, EU, ...**
 - **BMBF**, Framework, Photonis21, Photonics2020 ..
 - National program R&D to maintain technology leadership:
 - Entrepreneurs with public and private financing (big companies and some VC)
 - **USA**
 - VC, **(D)ARPA**, NIST, SBIR, NSF, STDR, DOE, DOD, AF,
 - Entrepreneurs with private and public (VC and big companies)
 - National program R&D to maintain technology leadership:
- **National technology leadership achieved through**
1. National top down programs with funding of R&D at institutes AND companies
 2. Entrepreneurs, SMEs and big companies

6/2/2010

9



2.2 Swiss Situation

- **Switzerland lacks strong national policy for technology leadership:**
- International science is important (SNSF)
 - Direction is given by international experts (EU, ESA)
 - Company R&D needed for technology leadership is not funded (CTI)
- **Today: Swiss companies are at a disadvantage in international competition**
- Data (Swiss government funding programs >100 Mio)

Program	Funding Mio CHF	Program Direction	Program Type	Institute R&D	Company R&D
SNSF	650	International experts	Bottom up	Funded	No
EU R&D	300	International program	Top down	Funded	Funded
ESA Space	120	International program	Top down	Funded	Funded
CTI	130	National experts	Bottom up	Funded	No

6/2/2010

10



3. SLN Opportunities and challenges

- **What works well?**
 - Outstanding science on inter-national level of SNSF
 - Strong established photonic tools/manufacturing (Laserstrahl Werkzeug) and laser diode companies (#2/capita in Europe)
 - EU programs which finance technology leadership R&D programs at companies and institutes
 - Bottom-up projects initiative of CTI, high number of institute and spin-offs
- **What is missing?**
 - Financial support to UAS to do technology research (Mittelbau!)
 - National policy to reach and secure technology leadership in photonic tools and manufacturing (moderne Werkzeugindustrie). National technology lab
 - Swiss counterpart
 - Secure technology leadership for companies (e.g. Sulzer, Oerlikon, Cerberus, Studer)
- **Plans for SLN offerings**
 - Seed money, workshops to attract master students
 - SNAPP (Swiss National application laboratory for Photonic Manufacturing and Photonic Tools), United Swissphotonics
 - SLN to organize a planned series of focus workshops to generate coordinated series of bilateral CTI projects: DDP, OP, ...
 - SLN to create Beirat (advisory board) to get advice from big companies

6/2/2010

11



4.1 Swissphotonics

- SLN: One “Swiss photonic and Laser Network” association in Switzerland to promote innovation
 - From photonic manufacturing to lighting
 - All of Switzerland
 - Promote technology transfer from SNSF over CTI and Photonics21 to industry
- Business Plan (Responsible: Ch. Harder)
 1. Add NCCR QP (S. Pochon) representative to executive board: Done
 2. Network with SSOM (B. Neuenschwander on board of SSOM): Done
 3. Go to English as official communication language: Done
 4. Mark swissphotonics presence with international networks (IOA): Done
 5. Connect to Photonics21: In progress (V. Romano)
 6. Use SLN for swisslaser.net and swissphotonics.net webaddresses: In progress
 7. Network with local WTT consortia: N^2 meeting on June 2, 2010

6/2/2010

12



4.2 Focus workshops

- SLN has determined that the idea of R&D consortia works best
 - A series of bilateral (ONE Professor and One CEO) CTI projects.
 - SLN to act as a catalyst by organizing focus workshops to bring potential academic and industry partners together
 - SLN to coach CTI project submissions by proactively bringing potential couples together and by working closely with the two partners

- Business plan (Responsible: Executive Board)
 1. Organize focus workshops
 1. SNAPP
 2. Direct diode power at ETH Zürich
 3. Optical communications at IBM Rüschlikon
 4. Organic photonic in Basel with CSEM (or Dübendorf with EMPA)
 5. 3D processing at UAS Windisch
 6. 3D measuring in the Rheintal, together with WTT Chost
 7. Bio Photonics (Wolf)

6/2/2010

13



4.3 Seed money

- Two national initiatives were very welcome
 - Innovation check (sFr 7000.- check to company to be cashed in through institute) for the companies by the CTI in order to create CTI project. Sold out in 1 month!
 - Companies are cash hungry
 - Transferkolleg (sFr 16'000.- to institute) by the SATW/CTI to find industrial partner and to obtain coaching to submit CTI project
 - Institutes need cash, coaching and industry partners

- SLN created seed money to seed CTI project submissions
 - Seed money check (sFr. 5000.-) for companies
 - Seed money (sFr. 5000.-) for institutes

- Business plan (Responsible: Ch. Harder)
 1. Easy request by email submission (see webpage) with selection by board
 2. Resources for coaching and financing set aside
 - 20 seed money supports in 2010
 - 22 seed money supports in 2011

6/2/2010

14



4.4 SNAPP

- The Swiss material processing industry has expressed interest in a Swiss national application laboratory for photonic manufacturing and photonic tools.
 - Today Swiss companies have in many instances to go to Aachen (ILT) to get support. This leads sometimes to conflict of interest and it is not in the interest of a national technology policy.
 - It is not possible to put the SNAPP at one geographic location
- Business plan (Responsible: B. Neuenschwander)
 1. Organize a yearly scientific conference at the EPMT exhibition to promote SNAPP and photonic tools: Done
 2. Identify members of the SNAPP: Done
 1. Dr. P Hoffmann (EMPA Thun): Excimer
 2. Dr. B. Neuenschwander (UAS Burgdorf): Cold (and hot) processing
 3. B. Lüscher (UAS Windisch): Systems
 4. Dr. K. Wegener (Inspire): Hot (and cold) processing
 3. Have SNAPP kick-off meeting: Done
 4. Coordinate SNAPP activities (including webpage): In progress

6/2/2010

15



4.5 Photonics21

- Working group participation
 - Valerio Romano (SLN)
 - Peter Seitz (CSEM Lanquart)
- Mirror group (Vacant, needs to fill this position)
 - The Mirror Group (MG) constitutes **the public complement** to the industry-led Photonics21Board of Stakeholders (BoS). It supports and reflects (“mirrors”) the activities of the ETP (European technology platform) at policy level and from a governmental perspective.
 - On the one hand, **the Mirror Group informs and advises the BoS** including the EB regarding political issues and objectives and governmental activities at national and European level. On the other hand, **the Mirror Group may take up recommendations developed by Photonics21 and contribute to their implementation**, e. g. through Public Private Partnerships. In general, the MG functions as an inter-governmental panel for exchange, discussion and concerted planning on photonics-related research policy in Europe.
 - Presently, the Photonics21 Mirror Group consists of representatives from Austria, Belgium, the Czech Republic, France, Germany, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Latvia, Poland, Spain, Sweden, the Netherlands, the UK and the European Commission.
 - **Governmental representatives from additional Member States or Associated Countries are invited to join in at any time!** Please contact Secretariat@photonics21.org .

6/2/2010

16



4.6 Advisory board

- SLN needs direct input from industry leaders
 - Change bylaws to create “advisory board” (Beirat) in addition to present “executive board” (Vorstand). Bylaws to be submitted to 2010 general assembly
 - “Advisory board” to meet once a year

- Business plan (Responsible: G. Dumitru and Ch. Harder)
 1. Have around 10 to 12 people signed up by mid 2010
 2. Commitment: Prof. Dr. G. Bona (EMPA director)
 3. To be contacted:
 - Photonic Manufacturing: Dr. Meiners (Trumpf), Singer (Bystronics), Dr. Wagner (Lasag),
 - Input/Output: TBD
 - Optical communication: TBD
 - PV: TBD
 - Lighting: TBD
 - ?Academic:

6/2/2010

17



4.7 Long term budgeting

- Strategic goal:
 - SLN to become and stay leading Photonic TT network for pioneers/entrepreneurs in Switzerland with strong representation from research institutes as well as industry.
 - Act as a catalyst for institutes and companies, i.e. no “consulting” income
 - Stay independent from regional commitments, i.e. no city and state (=“Kanton”) funding
 - Provide the network as infrastructure (Workshops, market reports, seeding of projects)
 - Complement support from VCs to start-ups (Exit strategy of pioneers in start-ups differs from exit strategy of VCs)

- Budget considerations
 - SLN needs around 300'000.- per year to be able to reach and maintain strategic goals
 - Our budget depends on the CTI bonus plan (secured until 2011)
 - As alternative: Memberships fees
 - Increase from 50 to 100 active members in next two years
 - Need membership fee of more than 3'000.-/year (depending on remaining members)
 - Start survey among members in 2010
 - “Would you continue membership if fee is increased from 350.-/year to 3'000.-/year”

6/2/2010

18



5. Budget (until 2011)

	2008 final	2009 final	2009 Comments	2010 budget	2011 budget	Comments
KTI Success	SFr. 100'000.00	SFr. 100'000.00	2008 advance			
Contribution	SFr. 120'000.00	SFr. 389'238.00	2008: Excellent year	SFr. 350'000.00	SFr. 350'000.00	Bonus for past year
Membership fees	SFr. 9'600.00	SFr. 12'850.00		SFr. 14'000.00	SFr. 15'000.00	City, Cantons, Companies
Sponsoring			Not local	SFr. 5'000.00	SFr. 10'000.00	
Other	SFr. 1'340.00	SFr. 40'000.00	Cleantech	SFr. 10'000.00	SFr. 15'000.00	
Total Revenue	SFr. 230'940.00	SFr. 342'088.00		SFr. 379'000.00	SFr. 390'000.00	
Managing Director	SFr. 48'465.45	SFr. 53'751.30	Stay at 30% position Incl. Office, Admin, Webp.	SFr. 65'000.00	SFr. 65'000.00	
President	SFr. 64'929.44	SFr. 70'546.98		SFr. 65'000.00	SFr. 65'000.00	
Outsourcing	SFr. 748.53			SFr. 5'000.00	SFr. 5'000.00	
Admin	SFr. 4'343.15	SFr. 3'166.34		SFr. 2'000.00	SFr. 2'000.00	
Marketing	SFr. 13'075.20	SFr. 2'211.80	Offloaded	SFr. 10'000.00	SFr. 10'000.00	Offloaded to Workshop
Society contributions	SFr. 5'071.85	SFr. 6'590.25		SFr. 8'000.00	SFr. 8'000.00	
Workshops	SFr. 12'545.06	SFr. 44'530.32	Only partial cost	SFr. 80'000.00	SFr. 80'000.00	True costing, Webpage
Travel	SFr. 5'934.40	SFr. 1'186.00	Only few travels on SLN	SFr. 5'000.00	SFr. 5'000.00	
Courses			Do not compete			Do not compete
Special Program	SFr. 14'580.00	SFr. 50'712.78	Seed Money	SFr. 100'000.00	SFr. 110'000.00	Seed Money
Finance cost	SFr. 79.08	SFr. 243.74				
Reserve	SFr. 58'000.00	SFr. 107'000.00		SFr. 39'000.00	SFr. 40'000.00	
Total Cost	SFr. 227'772.16	SFr. 339'939.51		SFr. 379'000.00	SFr. 390'000.00	
Total	SFr. 3'167.84	SFr. 2'148.49		SFr. 0.00	SFr. 0.00	

6/2/2010

19



OPTECH CONSULTING

PHOTONIK IN DER SCHWEIZ WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Untersuchung für Swisslaser
Oktober 2009

Optech Consulting Dr. Arnold Mayer

Hintergrund dieser Studie

Die vorliegende Übersicht zur wirtschaftlichen Bedeutung der Photonik in der Schweiz wurde von Optech Consulting im Auftrag von Swisslaser erstellt.

Dieser Bericht aktualisiert die erste Übersicht aus dem Vorjahr.

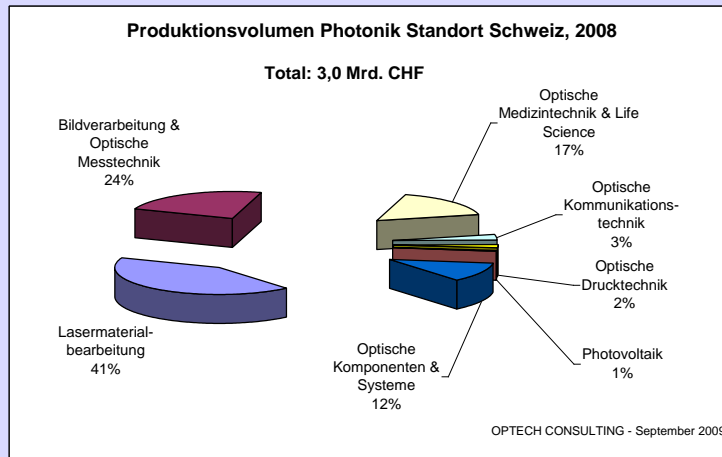
Die Daten in diesem Bericht beruhen auf publizierten Daten von Unternehmen, auf vertraulich mitgeteilten Daten, sowie auf Schätzungen von Optech Consulting.

Bei der Darstellung wurden alle Daten soweit zu aggregiert, dass keine Rückschlüsse auf nicht publizierte Unternehmensdaten möglich sind.

Für die umsatzstarken Segmente der Photonik sowie für die Photonik insgesamt ist die Datenbasis ausreichend, um Zuwachsraten für das Produktionsvolumen anzugeben (2008 vs. 2007).

Für Segmente mit wenigen Marktteilnehmern werden gerundete Daten angegeben. Eine Rückrechnung auf Zuwachsraten ist hier nicht möglich.

Überblick



OPTECH CONSULTING

Überblick

Produktion

Das Produktionsvolumen Photonik am Standort Schweiz betrug im Jahr 2008 2,97 Mrd. CHF.

Gegenüber dem Vorjahr (3,1 Mrd. CHF) entspricht dies einem Rückgang von 4%.

Der Rückgang war überwiegend bedingt durch den Bereich Lasermaterialbearbeitung (minus 150 Mio. CHF). Zu- und Abnahme in den anderen Sektoren waren in Absolutwerten gering und hielten sich insgesamt nahezu die Waage.

Während die Umsätze im ersten Halbjahr 2008 noch über dem Vorjahreswert lag, war im zweiten Halbjahr, in Folge der weltweiten Konjunkturabschwächung durch die Finanzkrise, ein Umsatzrückgang zu verzeichnen.

Hinzu kamen die Auswirkungen des gegen Jahresende 2008 aufwertenden Schweizer Franken. Bei einem Exportanteil von rund 90% der Photonik-Branche hatte die Wechselkursveränderung unmittelbar Auswirkungen auf die Umsätze der Hersteller.

OPTECH CONSULTING

Überblick

Produktion

Nach den bisher vorliegenden Daten für die ersten beiden Quartale 2009 ist für das Gesamtjahr 2009 ein weiterer Rückgang des Produktionsvolumens in der Größenordnung von mindestens 20% zu erwarten.

Am stärksten betroffen sind die Bereiche Lasermaterialbearbeitung und Messtechnik & Bildverarbeitung, die überwiegend Industrieausrüstung produzieren. Da diese beiden Bereiche zusammen über einen Anteil von 65% am gesamten Produktionsvolumen Photonik in der Schweiz verfügen (Stand 2007), hat der Rückgang starke Auswirkungen auf die Photonik insgesamt.

Industrieumsatz Schweiz: Photonik im Vergleich zum sekundären Sektor

		Veränderung 2008 vs. 2007	Veränderung 2009 vs. 2008
Photonik	Umsatz Schweizer Industrie	- 4 %	Erwartung Gesamtjahr: Rückgang mehr als 20 %
Sekundärer Sektor ohne Baugewerbe (Quelle: BFS)	Produktion	+ 1,3 %	Erstes Halbjahr: -12%
	Umsatz	+ 5,1 %	Erstes Halbjahr: -12%

OPTECH CONSULTING

Überblick

Mitarbeiter

Die Anzahl der Mitarbeiter in der Schweizer Photonik-Industrie nahm im Jahr 2008 um ca. 2% auf 8650 Personen zu (Vorjahr: 8500).

Die Zunahme geht vor allem auf den Bereich Photovoltaik zurück, wo sich die Anzahl der Mitarbeiter auf rund 300 verdoppelte. Hierbei handelt es sich überwiegend um einen Personalaufbau für Produktionsanläufe in der Zellen- und Modulfertigung. Adäquate Umsatzsteigerungen standen dem Personalaufbau hier noch nicht gegenüber.

In allen anderen Bereichen blieb die Beschäftigung im Jahr 2008 weitgehend konstant. Während zu Jahresbeginn in einem expandierenden weltwirtschaftlichen Umfeld noch Mitarbeiter eingestellt wurden, nutzten gegen Ende des Jahres Unternehmen Fluktuationen bereits zum Abbau der Mitarbeiterzahl in den besonders vom Konjunkturreinbruch betroffenen Bereichen.

Für das Jahr 2009 ist mit einem Rückgang der Mitarbeiterzahl für die Schweizer Photonik-Industrie insgesamt zu rechnen. Auf Basis der bisher vorliegenden Daten wird der Rückgang im höheren einstelligen Prozentbereich liegen.

Besonders betroffen sind die Bereiche Lasermaterialbearbeitung und Messtechnik & Bildverarbeitung, die überdurchschnittlich von der Rezession betroffen sind. In beiden Bereichen wurden im Jahr 2009 auch Kündigungen ausgesprochen.

OPTECH CONSULTING

Überblick

Photonik Schweiz - Vergleich mit Europa

Im Jahresvergleich (2008 gegen das Vorjahr) hat sich die Relation Photonik Schweiz / Photonik Europa nicht wesentlich verändert. Beide Wirtschaftsregionen waren ab dem zweiten Halbjahr 2008 vom Konjunkturreinbruch betroffen. Differenzen ergaben sich insbesondere aus unterschiedlichen Produktportfolios, unterschiedlichen geografischen Absatzstrukturen und aus Wechselkursveränderungen.

Produktionsvolumen in der Schweiz

1000 Mio. CHF und höher				Lasermaterialbearbeitung
500 Mio. CHF bis 900 Mio. CHF			Bildverarbeitung & Messtechnik	
100 Mio. CHF bis 400 Mio. CHF	Kommunikationstechnik	Optische Komponenten & Systeme	Medizintechnik & Life Science	
90 Mio. CHF und geringer	alle anderen Bereiche		Drucktechnik	
	geringer als 2%	2% bis 4%	5% bis 19%	20% und höher

Anteil an der Produktion in Europa

OPTECH CONSULTING - September 2009

OPTECH CONSULTING

Lasermaterialbearbeitung

Produkte

Lasersysteme

Makrobearbeitung

- Lasersysteme zum Schneiden
- Lasersysteme zum Schweißen
- Lasersysteme zum Beschriften
- Lasersysteme zum Gravieren, etc.

Mikrobearbeitung

- Lasersysteme für die Produktion von Halbleitern, Leiterplatten, Flachdisplays, Solarzellen, etc.

Laser

- CO₂-Laser
- Festkörperlaser
- Diodenlaser
- Excimerlaser

OPTECH CONSULTING

Lasermaterialbearbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktion

Das Produktionsvolumen (Umsatz Standort Schweiz) lag im Jahr 2008 bei 1,25 Mrd. CHF.

Das Produktionsvolumen nahm damit im Vergleich zum Jahr 2007 (1,4 Mrd. CHF) um rund 10% ab. Der Grund lag einerseits in der im zweiten Halbjahr 2008 eintrübenden Konjunktur, deren Auswirkungen nur zum Teil durch den Produktionsanstieg im ersten Halbjahr abgefedert wurden. Andererseits bewirkte der gegen Jahresende deutlich aufwertende Schweizer Franken einen Umsatzrückgang, da die Branche zu mehr als 90% exportiert.

Für das Jahr 2009 ist mit einem Produktionsrückgang auf deutlich unter eine Milliarde CHF zu rechnen.

Die Hersteller von Lasersystemen und Lasern in der Schweiz sind weit überwiegend in der Makro- und Feinbearbeitung tätig, die überwiegend dem Werkzeugmaschinenbereich zuzurechnen ist. Betrachtet man den weltweiten Nachfragerückgang für Werkzeugmaschinen, dann überrascht der Produktionsrückgang der Hersteller von Lasermaschinen in der Schweiz nicht. Beide Märkte sind stark konjunkturzyklisch. Die Lasermaterialbearbeitung weist jedoch als neue Technologie das größere Basiswachstum auf.

OPTECH CONSULTING

Lasermaterialbearbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

- Fortsetzung -

Beschäftigung

Per Dezember 2008 beschäftigte der Bereich Lasermaterialbearbeitung ca. 2100 Mitarbeiter.

Die Beschäftigung war damit im Vergleich zum Vorjahr weitgehend stabil.

Für das Jahr 2009 wird mit einem Beschäftigungsabbau in der Grössenordnung von 10% gerechnet.

Nach Ausschöpfen von Massnahmen wie Urlaubsabbau, reduzierten Arbeitsstunden und Beschäftigungsabbau durch Fluktuation wurden auch Kündigungen ausgesprochen.

OPTECH CONSULTING

Lasermaterialbearbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008 - Fortsetzung -

Charakterisierung und Vergleich international

Die Lasermaterialbearbeitung steht für gut 40% der Photonik „Made in Switzerland“ (Gesamt: 2,97 Mrd. CHF)

Die 2100 Beschäftigten stehen für rund 25% aller Beschäftigten in der Photonik in der Schweiz (Gesamt: 8650 Beschäftigte).

Das Schweizer Produktionsvolumen Lasermaterialbearbeitung entspricht nahezu 30% der Produktion in Europa und gut 10% der weltweiten Produktion.

Das Wachstum der Schweizer Produktion betrug in den Jahren 2006 und 2007 jeweils mehr als 20%. Nach dem Rückgang um ca. 10% lag der Wert im Jahr 2008 noch deutlich über dem Niveau der Vorjahre. Der erwartete Rückgang im Jahr 2009 könnte das Produktionsvolumen vorübergehend wieder auf das Niveau der Jahre 2004 / 2005 drücken.

Lasermaterialbearbeitung

Hersteller und Produkte

Hersteller (alphabetisch)	Wichtige Photonik-Produkte am Standort Schweiz
Bookham (Oclaro)	Hochleistungslaserdioden
Bystronic	Laser-Flachbettschneidanlagen, Hochleistungs-CO ₂ -Laser
Lasag (Swatch Group)	Festkörperlaser zum Feinschneiden und Feinschweissen
Leister	Laser-Kunststoffschweissysteme
Soudronic	Laserschweissysteme für Bleche
Synova	Schneidanlagen auf Basis Laser-Micro-Jet
Oerlikon Solar	Laser-Strukturierungsanlagen für Solarzellen
Trumpf	Laser-Flachbettschneidanlagen, Laser-Beschrifter

Weitere Hersteller: Laser Automation, Swisstec, Sysmelec

Messtechnik und Bildverarbeitung

Produkte

Bildverarbeitung

Systeme (inkl. Software)

Komponenten: Kameras, Beleuchtung, etc.

Optische Messtechnik

Binärsensoren

Messgeräte

Messgeräte für die Halbleiterindustrie

Messgeräte für faseroptische Netzwerke

Spektrometer und Spektrometermodule

Messgeräte für die Bauindustrie, Geodäsie

Sonstige Messgeräte: für Geometrie, Dynamik, Partikel, etc.

Messtechnik und Bildverarbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktion

Das Produktionsvolumen in der Schweiz lag im Jahr 2008 bei 700 Mio. CHF.

Das Produktionsvolumen lag in derselben Grössenordnung wie im Vorjahr.

Europaweit waren in der optischen Messtechnik & Bildverarbeitung im Jahr 2008 moderate Umsatzsteigerungen im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Die Umsätze der stark exportorientierten Produzenten in der Schweiz waren gegen Ende des Jahres durch den aufwertenden Schweizer Franken negativ betroffen.

Im Jahr 2009 war die Branche Europa- und weltweit von Umsatzrückgängen betroffen, da wesentliche Absatzmärkte wie die Automobilindustrie, die Halbleiter- und Elektronikindustrie und die Solarbranche ihre Investitionen drastisch reduzierten. Der Nachfragerückgang in den genannten Sektoren wurde teilweise abgedeckt durch stabile oder leicht wachsende Absatzmärkte wie die Medizintechnik.

Messtechnik und Bildverarbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008 - Fortsetzung -

Beschäftigung

Beschäftigte per Dezember 2008: ca. 2500

Die Beschäftigung war damit im Vergleich zum Vorjahr weitgehend stabil.

Für das Jahr 2009 wird mit einem Beschäftigungsabbau in der Grössenordnung von 10% gerechnet. Schon zu Beginn des Jahres 2009 wurde von Unternehmen des Bereichs Kurzarbeit gemeldet, ab dem Frühjahr wurden auch Kündigungen ausgesprochen.

Messtechnik und Bildverarbeitung

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008 - Fortsetzung -

Charakterisierung und Vergleich international

Messtechnik und Bildverarbeitung stehen für nahezu 25% der Photonik „Made in Switzerland“.

Die 2500 Beschäftigten stehen für nahezu 30% aller Beschäftigten in der Photonik in der Schweiz.

Das Schweizer Produktionsvolumen Messtechnik und Bildverarbeitung entspricht ca. 6% der Produktion in Europa und ca. 2% der weltweiten Produktion.

Messtechnik und Bildverarbeitung

Hersteller und Produkte

Hersteller	Bildverarbeitung	Binärsensoren, Lichtschranken	Sonstige Optische Messtechnik
Leica Geosystems			Geräte zur räumlichen Vermessung für Bauindustrie, Geodäsie, etc.
Cedes		X	
Baumer	X	X	

Weitere Unternehmen (alphabetisch):

AOS, Altrona, Automelec, Brunner, BR Automation, Colybris, Compar, Contrinex, Elag, Fabrimex, Fisba Optik, Heliotis, id Quantique, iTech, Inspecto, IR Microsystems, Lynceotec, Machine Vision, Mesa Imaging, Photonfocus, Projectina, Qualimatest, Qualivision, Robco, Sensoptic, Sontec, Sunrise Telecom Optical Group, Systron, Volpi, Weinberger.

OPTECH CONSULTING

Medizintechnik und Life Science

Bereiche und Produkte

Bereiche

- Medizintechnik: Therapeutische Systeme, Diagnostiksysteme (In-Vivo- und In-Vitro-Diagnostik)
- Life Science: Systeme für pharmazeutische und biotechnologische F&E, Wirkstoffentwicklung)

Wichtige Produkte

- Endoskope und Endoskopiesysteme
- Brillengläser und Kontaktlinsen
- Therapeutisch-medizinische und kosmetische Lasersysteme
- Bildgebende Systeme: CR-Systeme (Computed Radiography), DR-Systeme (Digital Radiography), Fluoreszenz-Diagnostiksysteme, OCT-Systeme (Optical Coherence Tomography), Systeme für die Ophthalmologie
- Mikroskope und Operationsmikroskope
- Kapillarelektrophoresesysteme, DNA Sequenzer, Zellsortierer
- Plate- und Array-Reader/Scanner

Nicht einbezogen

- Nicht-photonsche bildgebende Systeme (Kernspinsonananzsysteme, konventionelle Röntgensysteme)
- Systeme mit geringem Photonik-Anteil wie z.B. Pulsoximetriesysteme

OPTECH CONSULTING

Medizintechnik und Life Science

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktion und Beschäftigung

Produktionsvolumen in der Schweiz, 2008: ca. 500 Mio. CHF

Beschäftigte: 1500

Die Medizintechnikbranche konnte 2008 europaweit Wachstum verzeichnen. Die Umsatzdaten großer Hersteller weisen auf einen Zuwachs in der Grössenordnung von 5% hin. Im Jahr 2009 tendierte die Nachfrage zunächst seitwärts, im Jahresverlauf zeigten sich jedoch auch in der Medizintechnik Anzeichen einer schwächeren Nachfrage.

Entsprechende Umsatzdaten für Schweizer Unternehmen des Bereiches optische Medizintechnik & Life Science sind nicht publiziert. Es gibt jedoch keine Hinweise auf einen andersartigen Geschäftsverlauf.

Auch die Anzahl der Beschäftigten dürfte im Jahr 2008 moderat zugenommen haben.

Bislang gab es keine Meldungen über einen Arbeitsplatzabbau in der Branche im Jahr 2009.

OPTECH CONSULTING

Medizintechnik und Life Science

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

- Fortsetzung -

Charakterisierung und Vergleich international

Optische Medizintechnik & Life Science stehen umsatzmässig und nach der Anzahl der Mitarbeiter für 17% der Photonik „Made in Switzerland“.

Das Schweizer Produktionsvolumen optische Medizintechnik & Life Science entspricht rund 5% der Produktion in Europa und 2% der weltweiten Produktion.

Ohne die Berücksichtigung von Brillengläsern und Kontaktlinsen steht das Schweizer Produktionsvolumen optische Medizintechnik & Life Science für ca. 10% der Produktion in Europa.

OPTECH CONSULTING

Medizintechnik und Life Science

Hersteller und Produkte

Hersteller	Photonik-Produkte
Leica Microsystems	Mikroskope, konfokale Lasermikroskope
Haag-Streit	Geräte für Ophthalmologen; bei Möller-Wedel in Deutschland auch Operationsmikroskope
Roche Diagnostics	Glucose-Messgeräte; DNA, RNA Analysesysteme, PCR
Swissray	Digitale Radiografiesysteme
Tecan	Microplate Readers, Microarray Scanners

Weitere Unternehmen (alphabetisch):

Andromis, Fiberoptic, Heliotis, Lynceotec, Xenlux.

Optische Kommunikationstechnik

Produkte

Systeme für optische Netzwerke

- Telekommunikation: Fernübertragung, Metrobereich, Accessbereich
- Lokalen Netzwerke
- Kabel-TV (CATV) und Closed Circle TV (CCTV)

- WDM-Systeme

- Sonet / SDH / OED / MSPP-Systeme
- DCS, OCS (Bandbreitenmanagementsysteme)
- Netzwerkausrüstung für PONs
- optische Ethernetsysteme

Komponenten für optische Netzwerke

- Transmitter und Receiver, optische Faserverstärker
- Optische Koppler, Isolatoren, Abschwächer, etc.

Optische Kommunikationstechnik

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktionsvolumen in der Schweiz, 2008: ca. 100 Mio. CHF *

Beschäftigte: ca. 300 *

Im Jahr 2008 wuchs der Bereich Optical Networking weltweit um ca. 10%. Seit dem zweiten Halbjahr 2008 trübt sich die Lage ein, und für das Gesamtjahr 2009 wird ein Nachfragerückgang erwartet, der das Wachstum aus dem Jahr 2008 wieder aufzehren könnte.

Es gibt keine Anhaltspunkte für einen hiervon markant unterschiedlichen Geschäftsverlauf der Branche in der Schweiz. Die o.g. gerundeten Angaben (100 Mio. CHF, ca. 300 Beschäftigte) wurden auf dem Niveau des Vorjahres belassen

*) Ohne die Produktion faseroptischer Kabel, Stecker und Verbinder

OPTECH CONSULTING

Optische Kommunikationstechnik

Hersteller und Produkte

Hersteller	Photonik-Produkte
Bookham	Laserdioden; Bookham stellt weiterhin Hochleistungslaserdioden her (vgl. Bereich Lasermaterialbearbeitung) sowie VCSELs (vgl. Bereich Optische Komponenten & Systeme)
Albis Opto	Photodioden
Beam Express	VCSELs
Huber+Suhner	Passive faseroptische Komponenten. Das Unternehmen stellt in grossem Umfang FO-Kabel und -Verbinder her, die hier nicht einbezogen.
Diamond SA	Netzwerklösungen, faseroptische Verbinder
Xenlux	passive Komponenten, Module

OPTECH CONSULTING

Optische Drucktechnik

Produkte

Lasersysteme für den Offsetdruck

- Druckplattenbelichter (Druckvorstufe)
- Digitale Druckmaschinen

Lasersysteme (Druckvorstufe) für den Hochdruck / Flexodruck

Lasersysteme (Druckvorstufe) für den Offsetdruck

Optische Drucktechnik

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktion und Beschäftigung

Produktionsvolumen in der Schweiz, 2008: ca. 50 Mio. CHF *

Beschäftigte: Beschäftigte: ca. 200 *

Die Drucktechnik insgesamt (d.h. nicht nur die optische Drucktechnik) war europaweit schon im Jahr 2008 von der konjunkturellen Abschwächung betroffen. Der Abschwung setzte sich im ersten Quartal 2009 fort. Der Umsatzrückgang ist insgesamt beträchtlich. Die Daten des zweiten Quartals 2009 zeigten Anzeichen einer Bodenbildung.

Umsatzdaten für Schweizer Unternehmen des Bereiches optische Drucktechnik sind nicht publiziert. Die o.g. stark gerundeten Daten für Umsatz und Beschäftigung wurden auf den Vorjahrswerten belassen.

Die Produktion am Standort Schweiz entspricht einem Anteil an der Europäischen Produktion von rund 10% und einem Anteil am Weltmarkt von knapp 5%.

*) Wegen der geringen Anzahl Unternehmen in diesem Bereich stark gerundete Daten.

Optische Drucktechnik

Hersteller und Produkte

Hersteller	Photonik-Produkte
Liischer	Druckvorstufensysteme (Laser-Druckplattenbelichter) für den Offsetdruck, Systeme für den Textil- und Siebdruck
Daetwyler	Druckvorstufensysteme für den Tiefdruck (Lasergravursysteme und mechanische Gravursysteme) sowie für den Flexodruck (Laserstrukturierungssysteme).

Photovoltaik

Produkte

Solarmodule

- auf Basis kristalline Solarzellen (Wafer-basiert)
- auf Basis Dünnschicht solarzellen: a-Si, μ -Si, CdTe, CIS
- auf Basis neuer Technologien wie gedruckte Solarzellen

Kristalline Solarzellen (als Komponenten für die entsprechenden Module)

Wafer für kristalline Solarzellen

„Solar Grade“ Silizium für Wafer

Photovoltaik

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktionsvolumen in der Schweiz, 2008: < 100 Mio. CHF *

Beschäftigte: Grössenordnung 300 *

In die "Photonik" wurde hier die Produktion von Solarmodulen, Solarzellen und Solar-Wafern einbezogen, nicht jedoch weitere Produktbereiche der Photovoltaik wie z.B. Inverter oder Wafer-Sägemaschinen.

Die Zellen- und Modulproduktion in der Schweiz war im Jahr 2008 und im ersten Halbjahr 2009 durch Produktionsläufe charakterisiert, mit Investitionen und der Einstellung von Mitarbeitern. Das Produktionsvolumen war im Vergleich zu den aufgebauten Kapazitäten noch gering.

Die Beschäftigung nahm im Jahr 2008 auf rund 300 Mitarbeiter zu. Dies entspricht in etwa einer Verdopplung.

Für den Umsatz gilt wie im Vorjahr die Abschätzung < 100 Mio. CHF.

Wie sich die Entwicklung im Jahr 2009 darstellt bleibt abzuwarten. Einerseits wurden inzwischen Produktionsanläufe realisiert, andererseits leidet der Weltmarkt derzeit unter Überkapazitäten.

*) Wegen der geringen Anzahl Unternehmen in diesem Bereich nur Angabe der Grössenordnung.

OPTECH CONSULTING

Photovoltaik

Hersteller und Produkte

Hersteller	Photonik-Produkte
Solterra	kristalline Zellen und Module: neu: Module und Solaranlagen
VHF Technologies	flexible Dünnschicht-Solarzellen
Swiss Wafers	Wafer für Solarzellen
Pramac	Dünnschicht-Module (Produktionsstart Juni 2009)

Im Umfeld der Photovoltaik sind weitere Schweizer Unternehmen tätig (hier nicht der „Photonik“ zugerechnet).

Oerlikon Solar ist einer der weltweit umsatzstärksten Hersteller von Komplettanlagen für die Produktion von Silizium-Dünnschicht-Solarmodulen.

HCT Shaping Systems und Meyer Burger stellen Drahtsägen für Solar-Wafer her, 3S Swiss Solar Systems Laminierstrassen zur Solarmodulproduktion, und Sputnik Engineering und Studer Innotec Wechselrichter für Solarsysteme.

OPTECH CONSULTING

Optische Komponenten und Systeme

Produkte

Optisches Glas

Optische Komponenten

Linsen

Planoptische Komponenten

gefasste und ungefasste Komponenten

verkittete Linsen

Opto-elektronische Komponenten

Kameraröhren (Halbleiterbildsensoren sind der Informationstechnik zugeordnet)

Laser (ohne Materialbearbeitung, Medizintechnik, Kommunikationstechnik)

Optische Sensorelemente (ohne Kommunikationstechnik)

Standardkomponenten mit grossen Umsätzen sind dem jeweiligen Anwendungsbereich zugeordnet (z.B. Laser zur Materialbearbeitung, Bildsensoren für Digitalkameras, etc.

Optische Systeme

Objektive (ohne Objektive für die Mikrolithografie; in der Produktionstechnik eingeordnet).

Klassische Optiksysteeme wie Teleskope, Spektive, Ferngläser, 35 mm Kameras, Ausrüstung für die Bearbeitung von Fotos und Filmen

Professionelle Video- und Fernsehkameras

OPTECH CONSULTING

Optische Komponenten und Systeme

Kennzahlen Schweizer Industrie 2008

Produktionsvolumen in der Schweiz, 2008: ca. 350 Mio. CHF *

Beschäftigte, Ende 2008: ca. 1550 *

Umsatz und Beschäftigung lagen im Jahr 2008 einige Prozentpunkte über dem Niveau des Vorjahres.

Für das Jahr 2009 wird mit einem Umsatzrückgang gerechnet. Die Optikbranche in der Schweiz ist diversifiziert ausgestellt, mit Absatzmärkten von der Medizintechnik bis zur Industrieausrüstung. Entsprechend fallen die Absatzrückgänge unterschiedlich aus, je nach Bereich von wenigen Prozentpunkten bis zu 50 Prozent. Im Durchschnitt wird mit einem deutlich zweistelligen Umsatzrückgang gerechnet. Entsprechend ist neben Kurzarbeit auch Personalabbau zu erwarten.

Die Optischen Komponenten und Systeme stehen für gut 10% der Photonik „Made in Switzerland“ und für ca. 17% der Beschäftigten.

Das Schweizer Produktionsvolumen entspricht ca. 6% der Produktion in Europa und gut 2% der weltweiten Produktion.

*) Die Daten wurden im Vergleich zum Vorjahr leicht angehoben (von 300 auf 350 Mio. CHF, bzw. von 1500 auf 1550 Mitarbeiter). Die Daten sind gerundet und lassen keine exakte Berechnung von Wachstumsraten zu.

OPTECH CONSULTING

Optische Komponenten und Systeme

Hersteller und Produkte

Hersteller	Photonik-Produkte
Fisba Optik	Optische und mikrooptische Komponenten und Systeme, Lasermodule, Messgeräte
SwissOptic Berliner Glas	Optische Komponenten und Systeme, Beschichtungen
Schott Guinchar	Optisches Glas, Optische Komponenten
Balzers Optics, Liechtenstein (bis Januar 2009 Oerlikon Optics)	Optische Komponenten
Vectronix	Wehrtechnische Systeme, Beobachtungssysteme, Range Finders

Weitere Unternehmen (alphabetisch):

Alpes Laser, Bookham, Escatec, Exalos, Fiberoptic, Fischer Connectors, id Quantique, IMT, Industrial Laser Electronics and Engineering I.L.E.E., Leister, Mikrop, Onefive, Silitec Fibers, Sinar, Photonics, Rainbow Spectros, Süss Microoptics, Time-Bandwidth Products, Volpi, Zünd Optics, WZW Optic, Xenlux, Zünd Optics.

OPTECH CONSULTING

OPTECH CONSULTING

PHOTONIK IN DER SCHWEIZ
WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Optech Consulting Dr. Arnold Mayer
Ochsengertenstrasse 3
8274 Tägerwilen / TG
Tel. +41 71 667 0990
www.optech-consulting.com