



**15.06.2009 - 18.06.2009**  
LASER WORLD OF PHOTONICS 2009  
19. Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki

### **Seminarium**

godz. 12.00, 2 października 2009 r., pok. 102 budynku P1

## **Stan technologii laserowych na świecie**

- sprawozdanie z udziału w

19 Międzynarodowych Targach Optoelektroniki  
Innowacyjnej i Stosowanej  
oraz Fotoniki



LASER WORLD OF PHOTONICS 2009

**Monachium, 15.06.2009 - 18.06.2009**

dr Zbigniew Motyka, Laboratorium Techniki Laserowej GIG



## Wstęp

Międzynarodowe targi LASER WORLD OF PHOTONICS organizowane są w Monachium co 2 lata i stanowią jedne z największych międzynarodowych targów techniki laserowej i optoelektroniki na świecie [[Laser2009.pdf](#)].

Branża ta jest nadal jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się, dlatego też, pomimo narastającego kryzysu gospodarczego na świecie, wydarzenie to odbyło się także w tym roku, z udziałem kilkuset wiodących producentów i instytucji badawczych z całego świata.

([Final Report.pdf](#) : LASER World of PHOTONICS 2009 saw another increase in the number of exhibitors, which grew to approximately 1,040, and received the highest ratings ever since it was founded from more than 25,300 visitors.)

19 Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki LASER WORLD OF PHOTONICS 2009 to także okazja do prowadzenia negocjacji i zawierania (wstępnych) porozumień w kwestii możliwej współpracy badawczej między wieloma partnerami.

Autor już po raz drugi miał możliwość zapoznania się z prezentowaną tam bogatą ofertą wystawienniczą.

Tym razem w trakcie 4 dni trwania Targów zwiedził kilkaset ekspozycji rozmieszczonych w 4-ch przestronnych pawilonach.

([Final Report.pdf](#) : The exhibition area was expanded from three halls to four, which brought the total to **42,000 square meters** of floor space. This additional space particularly benefited the two largest exhibition segments, "Lasers and Optronics" and "Lasers and Laser Systems for Manufacturing.")

Przeprowadził bezpośrednie rozmowy z przedstawicielami ponad setki firm. Przynajmniej połowa z nich zobowiązała się dostarczyć GIG bardziej szczegółowe materiały czy to drogą pocztową, czy poprzez pocztę internetową dotyczącą oferty mogącej stanowić przedmiot zainteresowania Laboratorium Techniki Laserowej GIG.

Wybrane firmy zostały poproszone o rozważenie możliwości partnerstwa z GIG w ramach przyszłych unijnych projektów badawczo-rozwojowych (np. w ramach 7FP). Uzyskano wstępnie potwierdzone zainteresowanie przynajmniej ze strony blisko 20 z nich.

Autor wziął również udział w kilku z wielu seminariów zorganizowanych w trakcie trwania targów.

1. **nLIGHT Fiber Lasers** (17.06.2009)
2. **ACCORD FP6 EU Projekt** (17.06.2009)  
(m.in. projekt: Multiwavelength spectrometer for gas sensing, trace level gases sensing in midIR, z CASCADE TECHNICS)
3. **Thermal Problems in Fiber lasers**, Thomas Peschel z Fraunhofer Univ., Jena (18.06.2009)
4. **Unified Optical Modelling with LightTrans VirtualLab™**, Hagen Schimmel z LightTrans GmbH (18.06.2009)



**15.06.2009 - 18.06.2009**

LASER WORLD OF PHOTONICS 2009

19. Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki

W związku z udziałem w 19 Międzynarodowych Targach Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki (LASER WORLD OF PHOTONICS 2009), autor postawił sobie następujące zadania:

- Zapoznanie się z aktualnym stanem technologii laserowych na świecie,
- Poszukiwanie alternatywnych dostawców podzespołów (szczególnie elementów pracujących w podczerwieni i UV),
- Poszukiwanie kontaktów w zakresie przygotowania wniosków do przyszłych projektów międzynarodowych
- Zorganizowanie spotkania w BR nt. stanu technologii laserowych na świecie, alternatywnych dostawców oraz możliwych partnerów do przygotowania wniosków jw.

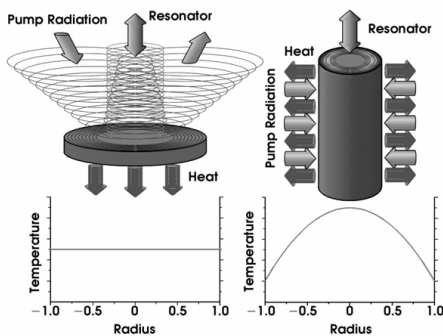
### **Lista firm zainteresowanych potencjalnym partnerstwem**

1. Przedstawiciele 20 firm obecni na targach wyrazili wstępnie zainteresowanie możliwą współpracą z GIG w ramach przyszłych unijnych projektów badawczo-rozwojowych (szczególnie w ramach 7 PR). Były wśród nich tacy potentaci jak Melles Griot i Lockheed Martin i z USA, czy NTT Electronics z Japonii.
2. Podczas wyjazdu nawiązano kontakt z przedstawicielami ponad 100 firm mogących zostać potencjalnymi dostawcami. M. in. byli to:
  1. Inż. Rainer Noichi z [Hamamatsu Photonics Deutschland GmbH](#) (Herrsching, Niemcy)
  2. Kazuyuki Matsumoto z Mitsubishi Electric Corp. (Japonia)
  3. Jurgen Fischbach z L.O.T.-Oriol GmbH (EDarmstadt, Niemcy)
  4. Dyrektor sprzedaży Kevin C.Mitchell z Archer OpTx (USA)
  5. Mgr inż. Antoine Kasprzak z IR Photonics (Kanada)
  6. Frank Gumm, kierownik projektu z LEONI Prinz Fiber Optics GmbH (Stromberg, Niemcy)
  7. Inż. Ingolf Reischel, kierownik działu sprzedaży i marketingu JENOPTIK Optical Systems (Triptis, Niemcy)
  8. Dr Viktor Dubec z KVANT Ltd. (Bratysława, Słowacja)
  9. Dr Vladimir Shur, dyr.gen. LABFER, Ltd. (Rosja)
  10. Yunona Diyakova, dyr. POLYUS (Rosja)
  11. Sergey Kulaschik, LOTIS TII Lasers-Optics-Technology-Systems Belarussian-Japanese Joint Venture (Białoruś)
  12. Pierre Laygue, KEOPSYS (Francja)
  13. Honhbo Hou, Tempotec Optics Co., Ltd. (Fuzhou, Chiny)
  14. Yuming Yao, dyr.gen. PEGASUS SHANGHAI OPTICAL SYSTEMS Co., Ltd. (Szanghaj, Chiny)
  15. Alex Askari, ALE Applied Laser Engineering Ltd. (Anglia, Wlk.Bryt.)
  16. Dr Feng Wang, LYPE Laser Solution (Wuhan, Chiny)
  17. Ramona Futterer, [SCHÖLLY FIBEROPTIC GmbH](#) (Denzlingen, Niemcy)



## Stan technologii laserowych na świecie - Wybrane przykłady oferowanych rozwiązań

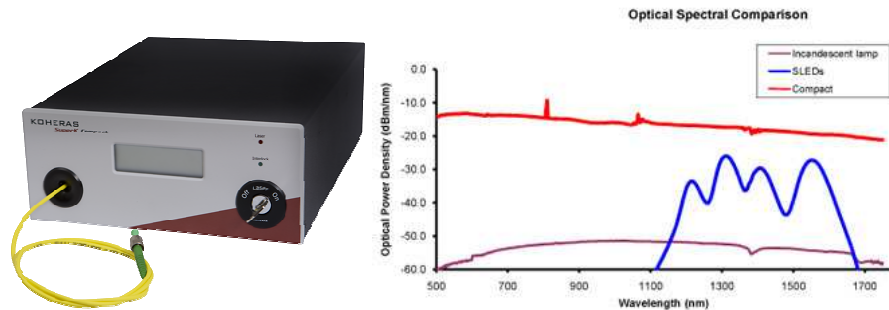
1. Ermaksan (Turcja) – lasery CO<sub>2</sub> do cięcia: [Lasermak.avi](#)
2. TRUMPF Laser GmbH – lasery dyskowe TruDisk do cięcia i spawania:



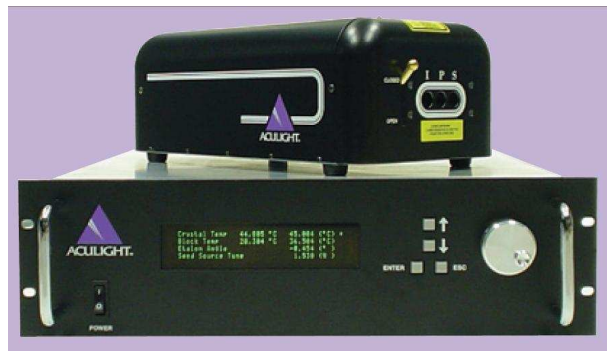
Seria TruLaser: [trumpf.pdf](#) Film – [trumpf.avi](#)



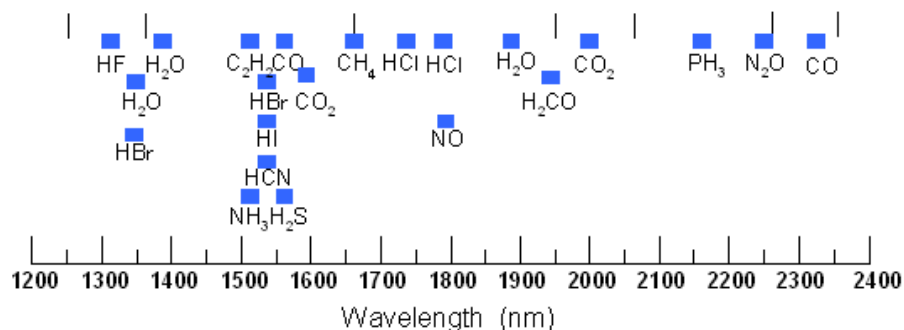
3. NKT Photonics – Laserowe systemy światła białego (White Light Laser Systems: 500-2400 nm, >100 mW total):



4. Lockheed Martin Aculight – Akusto-optyczny system ARGOS do pomiaru metanu:  
[Argos.pdf](#)



5. NTT Electronics z Milanu, Włochy, europejski przedstawiciel NTT Electronics Corporation, Japonia - zastosowania Mid-IR (1260-2350 nm) laserów do pomiarów gazów (w tym CH<sub>4</sub>): [NTT.pdf](#)





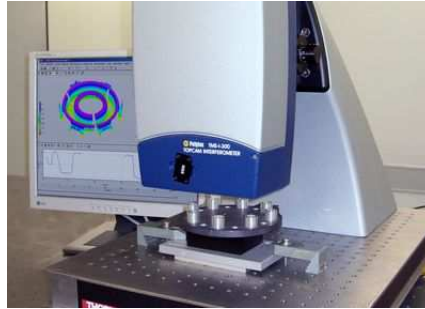
**15.06.2009 - 18.06.2009**

LASER WORLD OF PHOTONICS 2009

19. Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki

6. [Polytec GmbH](#) (Waldbronn, Niemcy) – System QuickAnalyzer i oprogramowanie do (pół)automatycznego monitoringu i kontroli jakości produktów drogą wielokanałowego pomiaru drgań PNA (Polytec Noise Analysis) QuickCheck: [PolytecQC.pdf](#)

Polytec – topografia mikropowierzchni: [PolytecTopMap.pdf](#)



Polytec – Pomiar mikrodrgań MEMS – Microscope Scanning Vibrometer MSV-400:

[PolytecMSV-400.pdf](#)

Polytec – Pomiar topografii i 3D dynamiki MEMS – Micro System Analyzer MSA-500:

[PolytecMSA-500.pdf](#)

Polytec – Miernik mocy laserów RK-5700

(pW-kW, UV - dalekiej IR): [PolytecRk5700.pdf](#)

Polytec – Mini-Spektrometr:

**Mini-Spektrometer für UV, VIS & NIR**

- als Komplettsysteme für Endkunden
- als OEM-Modelle

200 - 1050 nm	mit 2048-elementigen Si-CCD-Arrays
900 - 2200 nm	mit 256/512/1024-elementigen InGaAs-Arrays
1100 - 2900 nm	mit 256-elementigen PbS-Arrays

7. Hamamatsu – minispektrometry: [mini-spectrometers.pdf](#)

8. aVantes, Holandia – kompaktowe spektrometry UV/VIS (2.500,- EURO) : [aVantes.pdf](#)





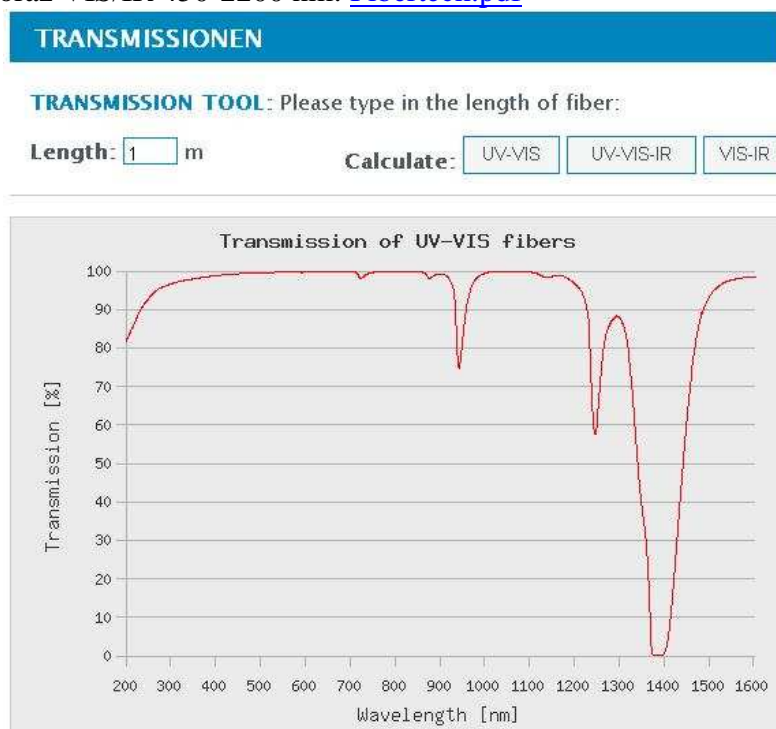


9. Applied Scintillation Technologies (Wlk.Bryt) – powłoki rozszerzające zakres liniiek fotodiód, urządzeń CMOS i CCD na zakres UV do 200 nm: [Applied Scintillation.pdf](#)

10. [SQS Vlaknova Optika](#) a.s. (Nova Paka, Czechy) - automatyczna kontrola światłowodowych sieci IR: [SQS.pdf](#)

11. SUSS Microoptics S.A. (Neuchatel, Szwajcaria) – mikrosoczewki 193 nm – 5 μm: [SUSS.pdf](#)

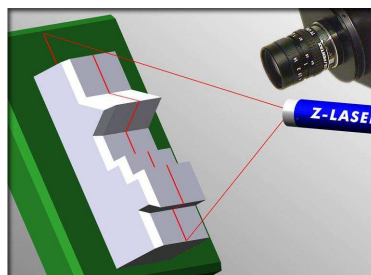
12. FiberTech (Berlin, Niemcy) – Światłowody kwarcowe dla zakresu UV/Vis: 180-1100 nm oraz VIS/IR 450-2200 nm: [Fibertech.pdf](#)



13. LEONI Prinz Fiber Optics GmbH (Stromberg, Niemcy) – urządzenia światłowodowe: [Leoni1.pdf](#)      [Leoni2.pdf](#)

14. [SCHÖLLY FIBEROPTIC GmbH](#) - Endoskopy przemysłowe: [Schoelly Fiberoptic GmbH](#)      [Schoelly Fiberoptic 2.pdf](#)

15. Z-Laser Optoelektronik GmbH (Freiburg, Niemcy) – profilowanie laserowe:





16. OPTOPRIM GmbH (Landsberg, Niemcy), europejski przedstawiciel Engineering Synthesis Design, Inc., ESDI - pyłomierz:



Verfügbare Typen:

Camera Model	Megapixels	Image Resolution	Image Size (color, uncompressed)	Relative Sensitivity	Max Exposure Time	Frame Rates in Live Preview
PAXcam ARC	Up to 20MP (selectable)	Up to 5120 x 4096	Up to 60MB	★★★	500ms	60 fps @ 640x480 37 fps @ 800x600 24 fps @ 1024x768 15 fps @ 1280x1024
PAXcam5	5.0 MP	2592 x 1944	15.1MB	★★★	1150ms	60 fps @ 640x480 7 fps @ 2592x1944
PAXcam3	3.1 MP	2048 x 1536	9.4MB	★★★	1300ms	20 fps @ 1200x768 10 fps @ 2048x1536
PAXcam2+	2.0 MP	1616 x 1216	5.9MB	★★★★	2500ms	12 fps @ 1616x1216 30 fps @ 808x608
PAXcam2	1.9 MP	1600 x 1200	5.8MB	★★★	800ms	40 fps @ 800x600 10 fps @ 1600x1200
PAXcam EDU	1.3 MP	1280 x 1024	3.8MB	★★★	500ms	60 fps @ 640x480 15 fps @ 1280x1024







17. WZWOptikAG - szwajcarska precyzja elementów optycznych: [WZW.pdf](#)

**Quality assurance**

wzw possesses a large array of measuring instruments und uses many different measuring methods to ensure that tolerances are met. We are capable of measuring wavefronts down to  $\lambda/40$ , angles down to one arc second, and surface qualities of the highest level. In addition, we have developed numerous proprietary tools for specific high-end applications.



[www.wzw.ch](http://www.wzw.ch) • [optics@wzw.ch](mailto:optics@wzw.ch) • Tel +41 (0)71 722 12 14 •



**Products**

- UV Optics 193nm, 248nm, 266nm
- Coatings
- Assemblies
- Polarizers

**Customers**



18. Europejski projekt ELI (Extreme Light Infrastructure) - lasery wielkiej energii w służbie nauki: [ELI.pdf](#)



E. M. Lifshitz, L. P. Pitaevskii, and V. B. Berestetskii, *Quantum Electrodynamics* (Butterworth-Heinemann, 1982).

19. VKT GmbH (Pfullingen, Niemcy) – szybkie kamery  
(SA-5 Photron Fastcam 1024 x 1024, 7.000/s ; 16x64, 1.000.000/s): [PhotronSA5.pdf](#)  
[panzerfaust.wmv](#)  
(SA-2 Photron Fastcam 2048 x 2048, 1.080/s - Full HD): [PhotronSA2.pdf](#)  
[sowa.wmv](#) strona www: [Hochgeschwindigkeits-Systeme](#)



15.06.2009 - 18.06.2009

LASER WORLD OF PHOTONICS 2009

19. Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz Fotoniki

20. Unice E-O Services Inc. (Taiwan) – precyzyjne miniaturowe systemy mechaniczne do zastosowań optycznych: [Unice.pdf](#)

21. Photop Technologies Inc. (Chiny) – punktowe źródło UV LED: [Photop - UV Spot Source.pdf](#)

[Vincent Lin](#) – Innolas – Particle Image Velocimetry (laserowe obrazowanie rozkładu prędkości cząstek)

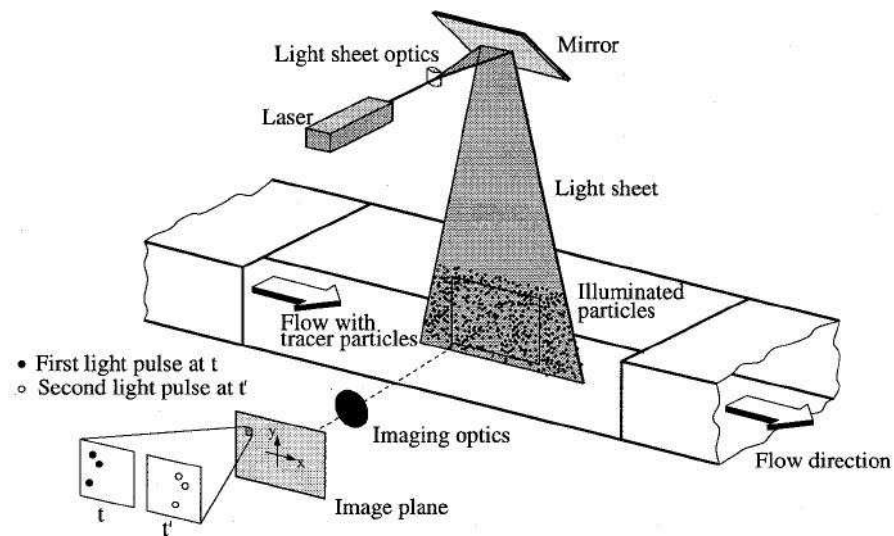


Figure 2: Experimental arrangement for PIV in a wind tunnel.

22. LOTIS TII Lasers-Optics-Technology-Systems Belarussian-Japanese Joint Venture Q-switched lasers Nd:YAG do PIV (Particle Image Velocimetry) i innych zastosowań: [Lasers.pdf](#)

23. Sill Optics (Niemcy) – optyka (m.in. UV 266-405 nm): [Sill.pdf](#)

24. FISBA OPTIC AG (St.Gallen, Szwajcaria) – mikrointerferometr do pomiaru optyki (soczewki, lustra sferyczne): [FisbaOptik.pdf](#) – oprogramowanie [μShape™](#)

25. ESDI (Engineering Synthesis Design, Inc.) – oprogramowanie [IntelliWave™](#) do interferometrii laserowej

26. SPERIAN Eye & Face Protection (Mainz, Niemcy) – okulary ułatwiające widzenie wiązki laserowej w zastosowaniach polowych i okulary ochronne - cennik: [Sperian.xls](#)



**15.06.2009 - 18.06.2009**  
LASER WORLD OF PHOTONICS 2009  
19. Międzynarodowe Targi Optoelektroniki Innowacyjnej i Stosowanej oraz  
Fotoniki

## Podsumowanie

Obecnie cały szereg ośrodków badawczych i firm oferuje współpracę bądź gotowe rozwiązania w zakresie optoelektronicznych technik laserowych nie tylko w obszarze urządzeń pracujących w całym spektrum światła widzialnego, ale także w zakresie średniej podczerwieni oraz ultrafioletu.

Część firm, z przedstawicielami których nawiązano kontakt w trakcie LASER WORLD OF PHOTONICS 2009, już przesłała bardziej szczegółową ofertę w obszarach mogących stanowić przedmiot zainteresowania GIG.

Ze szczegółami oferty pozostałych będzie się należało w miarę potrzeby dodatkowo zapoznać na stronach internetowych, których adresy zostały nam przekazane przez ich przedstawicieli.

Także w sprawie nawiązania współpracy w ramach unijnych projektów badawczo-rozwojowych (szczególnie w ramach FP7), część spośród wymienionych zainteresowanych stron już nadesłała do GIG stosowne wstępne deklaracje. Pozostali oczekiwac będą na bliższe propozycje. Pozwala to, w miarę wystąpienia takiej potrzeby podczas przygotowywania wniosków (np. w b.r. w ramach akcji FP7-Transport-2010-RTD-1, FP7-Transport-2010-TREN-1), na dokonanie odpowiedniej selekcji (także z uwzględnieniem firm z powyższej listy, które wstępnie wyraziły gotowość współpracy w takich projektach) i podjęcie odpowiednie kroków w celu włączenia do konsorcjum przygotowywanego projektu firm wybranych pod kątem przydatności do jego realizacji.

Następne targi LASER WORLD OF PHOTONICS 2010 odbędą się w Chinach:



A kolejne LASER World of PHOTONICS 2011 w Monachium:

