

## Strukturovaný životopis kandidáta

### prof. Ing. Jozef Kaiser, Ph.D.

Senior výzkumný pracovník, Vedoucí výzkumné skupiny  
Středoevropský technologický institut  
Vysoké učení technické v Brně

### OSOBNÍ INFORMACE

Jméno, Příjmení: Jozef, Kaiser  
Researcher ID: D-6800-2012; ORCID: 0000-0002-7397-125X  
Národnost: Česká Republika / Slovenská Republika  
Datum narození: 06/04/1974



### VZDĚLÁNÍ

- |      |  |
|------|--|
| 2013 | Profesor (prof.) v oboru Aplikovaná fyzika<br>Vysoké učení technické v Brně<br>Název inaugurační přednášky:<br>Spektroskopie laserem buzeného plazmatu (LIBS)  |
| 2005 | Docent (doc.) v oboru Aplikovaná fyzika<br>Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně, Česká Republika<br>Název habilitační práce: Compact, plasma-based short-wavelength radiation sources   |
| 2001 | Doktor (Ph.D.), studijní obor Fyzikální a materiálové inženýrství<br>Fakulta strojní, VUT v Brně, Česká Republika<br>Název disertační práce: Generation and study of high density metal and dielectric vapor plasmas produced by ablative capillary discharges |
| 1997 | Inženýr (Ing.), studijní obor Fyzikální a materiálové inženýrství<br>Fakulta strojní, VUT v Brně, Česká Republika<br>Název diplomové práce: Fotometrické hodnocení CCD kamery  |

### PRACOVNÍ POZICE

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 2011 – současnost | Vědecký pracovník – vedoucí výzkumné skupiny Charakterizace materiálů a pokročilé povlaky (původně Rentgenová mikro a nanotomografie)<br>STI / CEITEC – Středoevropský technologický institut VUT, Technická 3058/10, 616 00 Brno ( <a href="http://www.ceitec.eu">www.ceitec.eu</a> )<br>Manažerská a vědecká činnost – budování a řízení výzkumné skupiny v rámci Středoevropského technologického institutu – CEITEC |
| 2013 – současnost | Akademický pracovník – profesor na Ústavu fyzikálního inženýrství<br>Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně, Česká Republika   |

Vedení předmětů, přednášení a zajištění seminářů zaměřených na optiku, přesnou mechaniku, využití vyspělých diagnostických metod a metodologii vědecké práce, a to ve všech typech studijních programů. Publikace výsledků dosažených ve vědecké a výzkumné činnosti a jejich aplikace do výuky. Garantování studijních oborů. Vedení studentů v doktorském studijním programu

2005 – 2013

Akademický pracovník – docent na Ústavu fyzikálního inženýrství

Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně, Česká Republika

Vedení předmětů, přednášení a zajištění seminářů zaměřených na optiku, přesnou mechaniku, využití vyspělých diagnostických metod a metodologii vědecké práce, a to ve všech typech studijních programů. Publikace výsledků dosažených ve vědecké a výzkumné činnosti a jejich aplikace do výuky. Garantování studijních oborů. Vedení studentů v doktorském studijním programu

2005 – 2005

Akademický pracovník – odborný asistent na Ústavu fyzikálního inženýrství

Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně, Česká Republika

Příprava, organizace a vedení cvičení a seminářů zaměřených na optiku, přesnou mechaniku a využití vyspělých diagnostických metod v bakalářských i magisterských studijních programech. Řešení vědeckých a výzkumných úkolů a publikace výsledků

2001 – 2005

Akademický pracovník – vědeckovýzkumný pracovník na Ústavu fyzikálního inženýrství

Fakulta strojního inženýrství, VUT v Brně, Česká Republika

Příprava předmětů zaměřených na optiku, přesnou mechaniku a využití vyspělých diagnostických metod. Řešení vědeckých a výzkumných úkolů a publikace výsledků

## VEDENÍ DOKTORANDŮ

Od roku 2005 jsem byl školitelem 5 doktorandů, kteří získali titul Ph.D. V současnosti jsem školitelem 8 doktorandů.

## VÝUKA

- Bakalářský studijní program B-FIN Fyzikální inženýrství a nanotechnologie: přednášky v předmětu Základy optiky (TZO), (FSI VUT v Brně).
- Přednášky „Geometrická optika“ v bakalářském studijním programu Specializace ve zdravotnictví obor Optika a optometrie, Lékařská fakulta MU.
- Školitel bakalářských, diplomových a dizertačních prací.
- Školitel v doktorském studijním programu D3910-3 Fyzikální a materiálové inženýrství (FSI VUT v Brně).
- Školitel v doktorském studijním programu P3960 Pokročilé materiály a nanovědy (STI VUT v Brně).

## ORGANIZACE VĚDECKÝCH AKCÍ A KONFERENCÍ

Od roku 2005 jsem organizoval nebo se podílel na organizaci více než 15 vědeckých setkání, seminářů nebo konferencí. Jsem členem vědeckých výborů celosvětových konferencí LIBS (od roku 2017) a EMSLIBS (od roku 2013).

## ČLENSTVÍ V REDAKČNÍCH RADÁCH / RECENZNÍ AKTIVITY

Posuzoval jsem desítky článků v nejvýznamnějších spektroskopických časopisech jako Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, Analytical and Bioanalytical chemistry a jiné. Od roku 2009 jsem členem redakční rady časopisu International Journal of Spectroscopy.

## NEJVÝZNAMNĚJŠÍ SPOLUPRÁCE

- Synchrotron Elettra, Trieste, Itálie (G. Tromba, L. Mancini), (<http://www.elettra.trieste.it/>)
- Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN, USA (M. Martin), (<http://www.esd.ornl.gov/>)
- BAM, Federal Institute for Materials Research and Testing, Berlin, Německo (I. Gornushkin), (<http://www.bam.de/en/>)
- Karolinska Institutet, Stockholm, Švédsko (I. Adameyko) (<https://ki.se>)

## ODBORNÝ ZÁJEM

Mám více než 20 let praxe v různých, celosvětově významných výzkumných laboratořích jako např. synchrotron Elettra, Terst, Itálie; Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN, USA; Shenyang Institute of Automation, Shenyang, Čína. Jako Ph.D. student v týmu prof. Reale, (University of L'Aquila, Itálie) jsem se podílel na vývoji kapilárním výbojem čerpaného laseru ( $\text{Ar}^{+8}$ , 46,9 nm), který byl uveden do provozu v roce 2002, jako celosvětově druhý laser podobného typu. Na FSI a později na STI (CEITEC) VUT v Brně jsem založil a vedl výzkumný tým v oblasti laserové spektroskopie, zabývající se konkrétně základním výzkumem a aplikací technik LIBS, rLIBS, *stand-off* LIBS, DP LIBS, LIBS + LIF. V roce 2011 ve spolupráci se synchrotronem Elettra v Terstu, Itálie jsme založili výzkumnou skupinu Rentgenová mikroskopie a nanotomografie na STI VUT v Brně. Tato skupina se v poměrně krátké době stala mezinárodně uznávanou a v současnosti řeší společné výzkumné projekty s laboratořemi např. z Karolinska Institutet, Stockholm, Švédsko nebo Pasteurova ústavu v Paříži, Francie. Od roku 2013 vedu zkonsolidovanou skupinu Charakterizace materiálů a pokročilé povlaky, která je jedním z nejvýkonnějších výzkumných skupin STI VUT v Brně.

V letech 2011-2015 jsem působil jako člen hodnotícího panelu 108 (Materiálové vědy a inženýrství) Grantové agentury České republiky. Mezi 2010 – 2015 jsem byl členem hlavního výboru Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci. Mezi 2014 - 2016 jsem byl členem Výboru pro vědu výzkum a inovace Česko-izraelské smíšené obchodní komory (ČISOK). V roce 2014 jsem byl spoluzakladatelem a do roku 2017 i vědeckým ředitelem AtomTrace s.r.o. (nyní AtomTrace, a.s.), *start-upu* STI VUT v Brně.

## NEZÁVISLOST

Významným úspěchem v poslední době považuji vytvoření a konsolidaci výzkumné skupiny Charakterizace materiálů a pokročilé povlaky. Výzkumná skupina je orientována jak na základní, tak na aplikovaný výzkum a má významné publikační výstupy v oblasti svých expertíz. Kromě toho skupina efektivně přenáší znalosti vyvinuté v centru excelence STI do praxe.

## MOBILITA

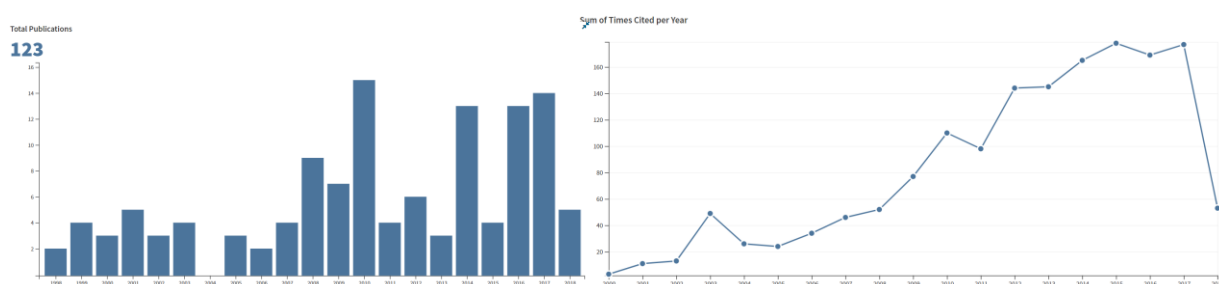
- Univeristy Tor Vergata, Faculty of Engineering, Rome (<http://www.ing.uniroma2.it/>), Itálie, hostující profesor, leden 8-22, 2007.
- Synchrotron Elettra, Trieste (<http://www.elettra.trieste.it/>), Itálie, výzkumný pobyt, 4 měsíce, červen-srpen, 2006 a leden 2005.
- University of Orleans, Groupe de Recherches sur l'Energetique des Milieux Ionises - GREMI Francie (<http://www.univ-orleans.fr/ESPEO/GREMI/>) – výzkumný pobyt 6 měsíců, 2003.
- University of L'Aquila, Faculty of Physics, X-ray laser group, Itálie (<http://www.fisica.aquila.infn.it>) – studijní/výzkumný pobyt, dohromady 8 měsíců v období 1999-2002.
- University of Pécs, Faculty of Physics, Maďarsko (<http://physics.ttk.pte.hu/en/loP/index.html>) – studijní/výzkumný pobyt, dohromady 12 měsíců v období 1998-2001.

Společné výzkumné projekty / mobilita v rámci grantů:

- KAISER, J. (2010-2012) Grant Kontakt ME10061, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České Republiky (Shenyang Institute of Automation, Shenyang, China).
- KAISER, J. (2009-2012) Grant Kontakt ME09015, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České Republiky (Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN, USA).
- KAISER, J. (2009-2011) Grant COST OC09013, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České Republiky.

## PUBLIKAČNÍ PROFIL

Publikoval jsem 123 odborných článků, které mají celkově 1312 citací (bez autocitací). Hirschův index (H-index) mám 22 (ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters, 26. března 2018). Můj kód ResearcherID je: D-6800-2012, ORCID: 0000-0002-7397-125X a SCOPUS ID: 7402184758. Moje publikace zahrnují články ve významných oborových časopisech jako např. eLife, Surface Science Reports, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, Applied Physics Letters, Optics Letters, Europhysics Letters atd.



Obr. Počet publikací (vlevo) a citací (vpravo) za jednotlivé kalendářní roky. Zdroj: ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters, 26. března 2018.

## DESET NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PUBLIKACÍ

- [1] PORIZKA, P., KLUS, J., MASEK, J., RAJNOHA, M., PROCHAZKA, D., MODLITBOVA, P., NOVOTNY, J., BURGET, R., NOVOTNY, K., KAISER, J. Multivariate classification of echellograms: a new perspective in Laser-Induced Breakdown Spectroscopy analysis. *Scientific Reports* **7**, 2017, 3160.
- [2] KAUCKA, M., ZIKMUND, T., TESAROVA, M., GYLBORG, D., HELLANDER, A., JAROS, J., KAISER, J. *et al.* Oriented clonal cell dynamics enables accurate growth and shaping of vertebrate cartilage. *eLife* **6**, 2017, e25902.

- [3] KAUCKA, M., IVASHKIN, E., GYLLBORG, D., ZIKMUND, T., TESAROVA, M., KAISER, J. *et al.* Analysis of neural crest-derived clones reveals novel aspects of facial development. *Science Advances* **2**, 2016, e1600060.
- [4] WOLFF, J., NARRA, N., ANTALAINEN, A.K., VALASEK, J., KAISER J. *et al.* Finite element analysis of bone loss around failing implants. *Materials and Design* **61**, 2014, 177-184.
- [5] KAISER J. *et al.* Trace elemental analysis by laser-induced breakdown spectroscopy—Biological applications. *Surface Science Reports* **67**, 2012, 233-243.
- [6] ZUPPELLA, P., LUCIANI, D., TUCCERI, P., DE MARCO, P., GAUDIERI, A., KAISER, J. *et al.* Large area interference lithography using a table-top extreme ultraviolet laser: a systematic study of the degree of mutual coherence. *Nanotechnology* **20**, 2009, 115303.
- [7] NOVOTNY, K., KAISER, J. *et al.* Mapping of different structures on large area of granite sample using laser-ablation based analytical techniques, an exploratory study. *Spectrochimica Acta Part B* **63**, 2008, 1139-1144.
- [8] RITUCCI, A., TOMASSETTI, G., REALE, A., ARRIZZA, L., ZUPPELLA, P., REALE, L., PALLADINO, L., FLORA, F., BONFIGLI, E., FAENOV, A., PIKUZ, T., KAISER, J. *et al.* Damage and ablation of large bandgap dielectrics induced by a 46.9 nm laser beam. *Optics Letters* **31**, 2006, 68-70.
- [9] TOMASSETTI, G., RITUCCI, A., REALE, A., PALLADINO, L., REALE, L., ARRIZZA, L., BALDACCHINI, G., BONFIGLI, F., FLORA, F., MEZI, L., MONTEREALI, R.M., KUKHLEVSKY, S.V., FAENOV, A., PIKUZ, T., KAISER, J. High-resolution imaging of a soft-X-ray laser beam by color centers excitation in lithium fluoride crystals. *Europhysics Letters* **63**, 2003, 681-686.
- [10] KUKHLEVSKY, S.V., VER, C., KAISER, J., *et al.* Generation of pure, high-density metal-vapor plasma by capillary discharge. *Applied Physics Letters* **74**, 1999, 2779-2781.

## PATENTY

- [1] PROCHAZKA, D., BRADA, M., KAISER, J. *et al.* Vysoké učení technické v Brně, Brno, CZ, Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., Brno, CZ: Způsob analýzy kapalin, zejména kapalných suspenzí pomocí spektroskopie laserem indukovaného plazmatu a zařízení pro jeho provádění. 305788, patent. (2016)
- [2] NOVOTNY, J., BRADA, M., KAISER, J. *et al.* Brno University of Technology: Modular device for remote chemical material analysis. 5984044, patent JP. (2016)
- [3] NOVOTNY, J., BRADA, M., KAISER, J. *et al.* Vysoké učení technické v Brně: Modulární zařízení pro dálkovou chemickou materiálovou analýzu. 304598, patent. (2014)

## KONFERENCE

Své výsledky a výsledky mých spolupracovníků jsem prezentoval na řadě konferencí. Odhadem přes 100 příspěvků, zahrnujících přednášky i posterové prezentace.

## VYBRANÉ VYZVANÉ PŘEDNÁŠKY

- [1] KAISER J. *et al.* LIBS analysis of Plant Samples – Advantages and Limitations. in SCIX 2015, 27 September – 02 October, 2015, Providence, RI, USA p. 74.
- [2] NOVOTNY, K., NOVOTNY, J., PROCHAZKA, D., HRDLIČKA, A., PORIZKA, P., ZIKMUND, T., KAISER, J. Application of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy for high-resolution elemental mapping. in 8th Euro-Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy, September 14 – 18, 2015, Johannes Kepler University Linz, Austria p. 17.

- [3] KAISER J. et al. Utilization of selected non-conventional diagnostic techniques for characterization of powder sintered / consolidated materials and coatings. in XXIV International Materials Research Congress, August 16-20, 2015, Cancun, Mexico. Abstract 4E.

## OCENĚNÍ A UZNÁNÍ VĚDECKOU KOMUNITOU

- Nejlepší spolupráce roku 2016, Vývoj přístroje Sci-Trace pro prvkovou analýzu materiálů technikou spektrometrie laserem indukovaného mikroplazmatu (LIBS), první místo.
- Mezinárodní strojírenský veletrh MSV 2014, rLIBS - mobilní laboratoř pro dálkovou chemickou analýzu, zlatá medaile MSV 2014, vedoucí řešitelského týmu.
- Druhé místo v publikační kategorii soutěže o nejproduktivnější pracovníky ve výzkumu a vývoji na VUT Top 10 Excellence VUT 2008.

## 5 nejvýznamnějších řešených grantových projektů

Název projektu	Role v projektu	Zdroj financování	Trvání projektu	Objem grantu (EUR)
Využití laserové spektroskopie při výpalu keramiky CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_019/0004760	Řešitel za partnera projektu	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, MŠMT	2016-2019	2 200 000,-
Centrum výzkumu povrchových úprav TE02000011	Člen řešitelského týmu	Centra kompetence, TAČR	2015-2019	10 212 000,-
VUT Materiálový výzkum CZ.1.05/3.1.00/13.0/273	Odborný garant aktivity	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace, MŠMT	2012-2015	1 120 000,-
CEITEC - open access LM2011020	Člen řešitelského týmu	Projekty velkých infrastruktur pro VaVal, MŠMT	2012-2015	1 179 000,-
CEITEC - Středoevropský technologický institut ED1.1.00/02.0068	Vedoucí výzkumné skupiny	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace, MŠMT	2008-2015	183 101 000,-