

# Curriculum Vitae

## Osobní údaje

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Jméno          | Ing. Pavel Krist, Ph.D.            |
| Datum narození | 5. 4. 1979                         |
| Adresa         | Nad Údolím 126, 250 68 Husinec-Řež |
| Tel. číslo     | +420 773 560 477                   |
| E-mail         | pavel@krist-in.tech                |
| IČO            | 05057604                           |

## Vzdělání

1997–2004 Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze, Magisterské studium Biomedicínské inženýrství

2006–2012 Strojní fakulta, ČVUT v Praze, Postgraduální studium Technická kybernetika

## Pracovní zkušenosti

### Mikrotronová laboratoř ÚJF AV ČR, v. v. i. (2003–2019)

- Vývoj plnicích a recyklačních aparatur pro výrobu radiofarmak (součást diplomové práce, vedoucí prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D., oponent prof. Ing. Čestmír Šimáně, DrSc.)
- Vývoj fuzzy řídicího systému pro elektronový urychlovač microtron MT25 (součást disertační práce, vedoucí prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc., oponenti prof. Ing. Čestmír Šimáně, DrSc., doc. Ing. Petr Vysoký, CSc. a prof. Ing. Miroslav Finger, DrSc.)

### Cyklotronová laboratoř ÚJF AV ČR, v. v. i. (2015–doposud)

- Vývoj shlukovacího systému protonů na cyklotronu U-120M pro time-of-flight měření neutronů
- Vývoj a výroba měřicích systémů na cyklotronech U-120M a TR 24

### Oddělení dozimetrie záření ÚJF AV ČR, v. v. i. (2017–2023)

- Vývoj a výroba detektorů kosmického záření kalibrovaných na zdroji CERF na Super Proton Synchrotronu v mezinárodní laboratoři CERN

### OSVČ (2016–doposud)

- Vývoj a výroba speciální elektroniky (zákazníci: FEL ČVUT v Praze, Develict Solution, IQ Structure, ...)

# Technické znalosti a dovednosti

## Operační systémy

- MS Windows, Linux

## Office package

- MS Office, Libre Office

## Programovací jazyky/ostatní SW

- Matlab, Octave, Arduino IDE, PLC instruction list, PLC structure text, Processing
- KiCAD, Monte Carlo package Fluka, Reliance, InkScape, GIMP, Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop, Adobe InDesign, LaTeX, Lyx

## Profesní zájmy

Analogová technika, zpracování signálů včetně vícerozměrných, řídicí technika nelineárních systémů, automatické zpracování obrazu, modelování fyzikálních systémů.

## Vědecké projekty

- Radiation resistant materials based on organic polymers for medical and space applications (2020–2023)
- Multilayer, Large-Area, Mosaic, Pixel Detector for Cosmic Radiation Measurement (2019–2022)
- Radiolytic alteration of organic matter in uraniferous environment (2019–2022)
- Center of Accelerators and Nuclear Analytical Methods (2012–2019)
- Photon activation analysis using short-lived products of photonuclear reactions for application in geochemical research (2013–2015)
- Integration of the team for research and development of new principles of nanotechnology in biomedicine for education and medical practice (2012–2015)
- Několik projektů na zdokonalení urychlovačů ve spolupráci se Spojeným ústavem jaderného výzkumu v Dubně – Ruská Federace (2005–2021)

## Patenty

- CZ 307219 B6, Biomateriál na bázi želatiny pro výrobu kostních náhrad a výplní a způsob jeho přípravy (2018)
- CZ 307570 B6, Způsob určování druhu ionizujícího záření a zapojení k provádění tohoto způsobu (2018)

# Vybrané realizované projekty – elektronika

## ATP-Holub

- Systém měřicí tloušťky pokovených vrstev – systém řízen procesorem STM32, uživatelské rozhraní na Raspberry Pi 4 v SW Processing

## ČVUT v Praze

- Měřicí moduly komunikující přes IoT – LORA/SigFox
- Automatizovaný zdroj pro systém monitorování 5G sítí pro osobní automobily (bezprocesorová aplikace)

## IQ Structure

- Ovládání kamery pomocí krokového motoru z PC – systém řízen procesorem STM32, uživatelské rozhraní na PC v SW Processing
- Měření účinnosti hologramů pomocí laseru a velkoplošných PIN diod – systém řízen procesorem STM32, uživatelské rozhraní na PC v SW Processing
- Ovládání podsvícení 3D holografické projekce na mezinárodní výstavě v Dubaji – Arduino
- Přestavba čínských výrobních linek na české PLC a následná úprava provozu

## Develict Solutions

- Měřicí moduly komunikující přes IoT – LORA/SigFox
- Kapesní spektrometrický detektor ionizujícího záření

## Tesla Electrontubes

- Laboratoř pro plnění radioaktivního kryptonu do VN jiskřišť

## Ústav jaderné fyziky

- Kompaktní VN děliče pro fotonásobiče pro kalorimetr v urychlovacím centru FAIR – Darmstadt
- Ultra low-noise předzesilovače detektorů IZ s PIN diodami optimalizované pro různé parametry (rychlost/zisk)
- Měřicí převodníky pro monitoring a ovládání urychlovačů včetně propojení s PLC a kompletním vystrojením rozvaděčových skříní
- VN spínač pro protonový buncher – generátor pulzů 12 kV (25 A) s náběžnou a sestupnou hranou cca 12 ns a délkou pulsu < 60 ns a s opakovací frekvencí až 1 MHz pracující i do čisté kapacitní zátěže
- Dvoukanálový detektor kosmického záření se scintilátorem a „polovodičovými fotonásobiči“ pro vesmírnou družici Bion – DAC před FPGA: 200 MSps a 20 MSps

## Články ve vědeckých časopisech (dle Web of Science)

- C. Granja, J. Jakubek, S. Polansky, V. Zach, P. Krist, D. Chvatil, J. Stursa, M. Sommer, O. Ploc, S. Kodaira, M. Martisikova, *Resolving power of pixel detector Timepix for wide-range electron, proton and ion detection*, DOI: 10.1016/j.nima.2018.08.014
- C. Granja, P. Krist, D. Chvatil, J. Solc, S. Pospisil, J. Jakubek, L. Opalka, *Energy loss and online directional track visualization of fast electrons with the pixel detector Timepix*, DOI: 10.1016/j.radmeas.2013.07.006
- C. Granja, K. Kudela, J. Jakubek, P. Krist, D. Chvatil, J. Stursa, S. Polansky, *Directional detection of charged particles and cosmic rays with the miniaturized radiation camera MiniPIX Timepix*, DOI: 10.1016/j.nima.2018.09.140
- C. Granja, C. Oancea, J. Jakubek, L. Marek, E. Benton, S. Kodaira, J. Miller, A. Rucinski, J. Gajewski, P. Stasica, V. Zach, J. Stursa, D. Chvatil, P. Krist, *Wide-range tracking and LET-spectra of energetic light and heavy charged particles*, DOI: 10.1016/j.nima.2020.164901
- I. Krausova, J. Mizera, Z. Randa, D. Chvatil, P. Krist, *Nondestructive assay of fluorine in geological and other materials by instrumental photon activation analysis with a microtron*, DOI: 10.1016/j.nimb.2014.09.023
- I. Ambrozova, P. Beck, ER. Benton, R. Billnert, JF Bottollier-Depois, M. Caresana, N. Dinar, S. Domanski, MA Gryzinski, M. Kakona, A. Kolros, P. Krist, M. Kuc, D. Kyselova, M. Latocha, A. Leuschner, J. Lillhok, M. Maciak, V. Mares, L. Murawski, F. Pozzi, G. Reitz, K. Schennetten, M. Silari, J. Slegl, M. Sommer, V. Stepan, F. Trompier, C. Tscherne, Y. Uchihori, A. Vargas, L. Viererbl, M. Wielunski, M. Wising, G. Zorloni, O. Ploc, *REFLECT - Research flight of EURADOS and CRREAT: Intercomparison of various radiation dosimeters onboard aircraft*, DOI: 10.1016/j.radmeas.2020.106433
- P. Krist, J. Bila, *A mathematical model of the MT 25 microtron*, DOI: 10.1088/1748-0221/6/10/T10005
- Z. Remes, J. Micova, P. Krist, D. Chvatil, R. Effenberg, M. Nesladek, *N-V-related fluorescence of the monoenergetic high-energy electron-irradiated diamond nanoparticles*, DOI: 10.1002/pssa.201532180
- P. Krist, Z. Horak, J. Mizera, D. Chvatil, M. Vognar, Z. Randa, *Innovations at the MT 25 microtron aimed at applications in photon activation analysis*, DOI: 10.1007/s10967-014-3578-z
- M. Kralik, J. Solc, D. Chvatil, P. Krist, K. Turek, C. Granja, *Microtron MT 25 as a source of neutrons*, DOI: 10.1063/1.4739404
- A. Mackova, P. Malinsky, M. Cutroneo, V. Havranek, J. Flaks, V. Semian, L. Vonka, V. Zach, P. Bem, J. Mrazek, P. Krist, D. Poklop, M. Stefanik, J. Stursa, V. Olsansky, D. Chvatil, J. Kamenik, J. Tecl, R. Behal, M. Ciltak, J. Kucera, M. Nemeč, I. Svetlik, *Small accelerators and their applications in the CANAM research infrastructure at the NPI CAS*, DOI: 10.1140/epjp/s13360-021-01430-y

- M. Rabyk, M. Hruby, M. Vetric, J. Kucka, V. Proks, M. Parizek, R. Konefal, P. Krist, D. Chvatil, L. Bacakova, M. Slouf, P. Stepanek, *Modified glycogen as construction material for functional biomimetic microfibers*, DOI: 10.1016/j.carbpol.2016.06.107
- A. Golunova, D. Chvatil, P. Krist, J. Jaros, V. Jurtikova, J. Pospisil, I. Kotelnikov, L. Abelova, J. Kotek, T. Sedlacik, J. Kucka, J. Koubkova, H. Studenovska, L. Streit, A. Hampl, F. Rypacek, V. Proks, *Toward Structured Macroporous Hydrogel Composites: Electron Beam-Initiated Polymerization of Layered Cryogels*, DOI: 10.1021/bm501809t
- P. Krist, J. Bila, D. Chvatil, *Genetic algorithm-based optimal fuzzy control system for the MT 25 microtron*, DOI: 10.1088/1748-0221/8/05/T05003
- D. Kyselova, I. Ambrozova, P. Krist, J. Kubancak, Y. Uchihori, H. Kitamura, O. Ploc, *CALIBRATION OF MODIFIED LIULIN DETECTOR FOR COSMIC RADIATION MEASUREMENTS ON-BOARD AIRCRAFT*, DOI: 10.1093/rpd/ncv332
- M. Kakona, J. Slegl, D. Kyselova, M. Sommer, J. Kakona, M. Luzova, V. Stepan, O. Ploc, S. Kodaira, J. Chroust, D. John, I. Ambrozova, P. Krist, *AIRDOS – open-source PIN diode airborne dosimeter*, DOI: 10.1088/1748-0221/16/03/T03006
- V. Machovic, M. Havelcova, I. Sykorova, L. Borecka, L. Lapcak, J. Mizera, B. Kribek, P. Krist, *Raman mapping of coal halos induced by uranium mineral radiation*, DOI: 10.1016/j.saa.2020.118996
- M. Sommer, P. Krist, M. Kakona, O. Ploc, *Novel Model for Analysis and Optimization of Silicon Photomultiplier-Based Scintillation Systems*, DOI: 10.1109/TNS.2021.3121871
- RW. Novotny, KT. Brinkmann, V. Dormenev, M. Finger, J. Houzvicka, M. Korjik, P. Krist, S. Ochesanu, D. Petrydes, HG. Zaunick, *High-Quality Lead Tungstate Crystals for PANDA Produced at CRYTUR*, DOI: 10.1109/TNS.2018.2804387
- C. Granja, M. Kralik, Z. Kohout, P. Masek, S. Pospisil, M. Solar, J. Solc, Z. Vykydal, A.;Owens, J. Vacik, D. Chvatil, P. Bem, P. Krist, J. Stursa, V. Rypar, *Neutron Sources for Test and Calibration of Neutron Detectors for Space Research*, DOI: 10.1063/1.3688844
- P. Krist, J. Bila, *Microtron Modelling and Control*, WOS: 000281184400034
- I. Krausova, J. Mizera, Z. Randa, D. Chvatil, P. Krist, *Instrumental Photon Activation Analysis with Short-Time Irradiation for Geochemical Research*, DOI: 10.3390/min11060617
- M. Majerle, M. Ansorge, P. Bem, M. Cihak, P. Krist, M. Gotz, J. Novak, Z. Pulec, E. Simeckova, M. Stefanik, J. Stursa, Z. Yasin, V. Zach, *Laboratory of Fast Neutron Generators of the NPI*, WOS: 000399192400005
- RW. Novotny, KT. Brinkmann, D. Chvatil, V. Dormenev, M. Finger, M. Finger, J. Houzvicka, P. Krist, M. Korjik, S. Ochesanu, D. Petrydes, I. Prochazka, HG. Zaunick, *High-Quality Lead Tungstate Crystals Available for EM-Calorimetry in High-Energy Physics*, WOS: 000432419500466