

# Mag. Johannes Horak, PhD

## Persönliche Informationen



Geburtsdatum 07.08.1984  
Geburtsort Steyr, Österreich  
Staatsbürgerschaft Österreich

## Ausbildung

01/2016 - 11/2021

**Doktorat Atmosphärenwissenschaften, Universität Innsbruck**  
Institut für Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften  
Dissertation: *Development and Application of Evaluation Strategies for Downscaling Models*  
Betreuer: Univ. Prof. Dr. Mathias Rotach und Assoz. Prof. Dr. Alexander Gohm.

Die entwickelten Evaluierungsstrategien sind speziell auf die Eigenheiten der untersuchten Modelle sowie die zu evaluierenden Prozesse zugeschnitten. Sie zielen darauf ab, das Modellverständnis umfassend zu erweitern, die Modelle zu verbessern und allgemeine Fallstricke in der Modellevaluierung und deren Vermeidbarkeit aufzuzeigen.

03/2006 - 03/2013

**Diplomstudium Physik, Universität Wien**  
Quantennanophysik Gruppe  
Diplomarbeit: *Design and Characterisation of a LIAD Source in View Of Matter Wave Interferometry*  
Betreuer: Univ. Prof. Dr. Markus Arndt.

Die Arbeit charakterisiert eine selbstentwickelte Molekularstrahlquelle basierend auf dem LIAD Mechanismus. Weiters werden die Anwendbarkeit der Quelle für Materiewelleninterferometrie und der zugrundeliegende Mechanismus mit numerischen und experimentellen Methoden untersucht.

10/2004 - 02/2005

**Diplomstudium Philosophie, Universität Salzburg**

10/2003 - 09/2004

**Zivildienst, AKH Linz**

09/1998 - 06/2003

**Matura, HTBLA Leonding**, Zweig EDV und Organisation

## Berufserfahrung

06/2020 - aktuell

### **Stadtklimatologe, Magistrat der Landeshauptstadt Linz**

Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt

Leitung und Koordination von bzw. Mitarbeit an regionalen, nationalen und internationalen Projekten zu Klimawandelanpassung und Klimaschutz. Verfassen von Förderanträgen. Erstellung stadt-klimatologischer Stellungnahmen zu Planungsvorhaben und Projekten. Enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit politischen Entscheidungsträger\*innen. Aufbereitung und Präsentation von Umweltdaten. Geschäftsbereichübergreifende Zusammenarbeit mit Fachabteilungen. Durchführung umweltmeteorologischer Messungen. Verfassen von Stadtsenats- und Gemeinderatsanträgen.

12/2015 - 07/2021

### **Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Innsbruck**

Institut für Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften

Evaluierung von Downscaling Modellen in komplexer Topographie sowie regionale Wetter und Klimamodellierung mit dem Intermediate Complexity Atmospheric Research Modell. Verfassen von Artikeln zur Darstellung von Forschungsergebnissen in Fachjournals, Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse auf Fachkonferenzen und in allgemeinverständlicher Form zur Wissenschaftskommunikation. Enge Zusammenarbeit mit dem National Center for Atmospheric Research in Boulder, USA.

09/2013 - 08/2015

### **Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer Ernst-Mach-Institut, Freiburg (Deutschland)**

Gruppe Lasertechnologie

Numerische und experimentelle Untersuchung der Interaktion von CW Laserstrahlung hoher Leistung mit Metallplatten.

10/2010 - 06/2012

Erstellung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Vorlesungsunterlagen und Präsentationen für Prof. Dr. Helmut Hüffel, *Universität Wien*

04/2008 - 06/2010

### **Projektmitarbeiter, Veterinärmedizinische Universität Wien**

Abteilung Medizinische Physik

Entwicklung eines physikbasierten Modells für die Temperaturrentwicklung innerhalb eines in der Sonne geparkten Fahrzeuges.

05/2007 - 06/2007

### **Projektmitarbeiter, Universität Wien**

Gruppe Quantennanophysik und molekulare Quantenoptik

Aufbau des Young'schen Doppelspaltexperiments mit Einzelphotonen.

07/2005 - 07/2006

### **Softwareentwickler, MIC Customs Solutions, Linz**

Entwicklung von Oracle Forms basierter Zollsoftware für Großunternehmen.

03/2005 - 06/2005

### **Sicherheitsdienst, Securitas, Linz**

Parkautomatenentleerung und Objektsicherheit

## Medienerfahrung

Erfahrung im Bearbeiten von Pressetexten, dem Erstellen von Infografiken, der Teilnahme an Pressekonferenzen sowie im Umgang mit Medien (Print, Radio und Fernsehen). Ausgewählte Interviews:

- 2020: Ö1 Interview (Interview für Radio und science.orf.at), Sendung "Wissen aktuell" zum Thema "Stadtklima" ([link](#))
- 2021: LT1 (Regionalfernsehen) "Wieviel Verzicht braucht das Klima?" ([link](#))
- 2021: Podcats for future: on tour! Folge 4: Was macht eine Stadt lebenswert? ([link](#))

## Wissenschaftliche Publikationen

### Erstautor

**Horak, J.**, Hofer, M., Gutmann, E., Gohm, A., Rotach, M. W.. (2021). A process-based evaluation of the Intermediate Complexity Atmospheric Research Model (ICAR) 1.0.1. *Geoscientific Model Development*, 14(3), 1657-1680.

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A., and Rotach, M. W., (2019). Assessing the added value of the Intermediate Complexity Atmospheric Research (ICAR) model for precipitation in complex topography. *Hydrology and Earth System Sciences*, 23(6), 2715-2734.

**Horak, J.**, Haberleitner, A., and Schuberger, G., (2017). How to transport veterinary drugs in insulated boxes to avoid thermal damage by heating or freezing. *BMC Veterinary Research*, 13(1), 140.

**Horak, J.**, Schmerold, I., Wimmer, K., and Schuberger, G., (2017). Cabin air temperature of parked vehicles in summer conditions: life-threatening environment for children and pets calculated by a dynamic model. *Theoretical and Applied Climatology*, 130(1), 107-118.

**Horak, J.**, Heunoske, D., Lueck, M., Osterholz, J., and Wickert, M., (2015). Numerical modeling and characterization of the laser-matter interaction during high-power continuous wave laser perforation of thin metal plates. *Journal of Laser Applications*, 27(S2), S28003.

### Mitautor

Hofer, M., **Horak, J.**. Extending Limited In Situ Mountain Weather Observations to the Baseline Climate: A True Verification Case Study. *Atmosphere*, 11(11), 1256.

Osterholz, J., Heunoske, D., **Horak, J.**, Lexow, B., Lueck, M., Schaeffer, S., and Wickert, M., (2017). Experimental characterization of energy transfer from large-diameter kilowatt continuous-wave laser beams to metal samples. *Journal of Laser Applications*, 29(1), 12011.

Sezer, U., Wörner, L., **Horak, J.**, Felix, L., Tüxen, J., Götz, C., Vaziri, A., Mayor, M., and Arndt, M., (2015). Laser-Induced Acoustic Desorption of Natural and Functionalized Biochromophores. *Analytical Chemistry*, 87(11), 5614-5619.

Haberleitner, A., Schuberger, G., **Horak, J.**, and Schmerold, I., (2014). Thermal drug storage conditions in veterinary vehicles – A one-year field study in Austria. *Wiener Tierärztliche Monatsschrift*, 101(5-6), 110-119.

## Vorträge

**Horak, J.**, Klimaprojekte in Linz, *Fachausschuss für Umwelt des Österreichischen Städtebundes*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Wetter, Klima und Klimawandel, *Interaktiver Vortrag beim Verein IBUK*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Konzept zur Klimawandelanpassung der Stadt Linz, *7. Sitzung des Klimabeirates der Stadt Linz*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Stadtklima und Boden, *Symposium Boden.Leben.Klima*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Stadtklima von Linz und Anpassungskonzept, *Exkursion d. Lehramtsstudierenden des Faches Geographie und Wirtschaftskunde der Universität Innsbruck nach Linz*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Linz im Klimawandel, *Linz im Klimawandel*, 2021, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Klimawandel und Klimaprojekte in Linz, *Klima-Sondersitzung im Stadtsenat*, 2020, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Wetter, Klima und Klimawandel, *Interaktiver Vortrag beim Verein IBUK*, 2020, Linz, Österreich.

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: An evaluation of linear theory based downscaling with ICAR in complex topography, Session: Climate modeling in Mountain regions, *IMC 2019*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

Hofer, M., **Horak, J.**: Extending limited in situ mountain weather observations to the baseline climate: A true verification case study, Session: Climate information for impact modeling, *IMC 2019*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: Computationally efficient modelling of precipitation with ICAR in complex topography, Seminar: Climate change of long and short timescales, *Centre for Climate - Cryosphere and Atmosphere*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: Assessing

the Added Value of the Intermediate Complexity Atmospheric Research Model (ICAR) Without Applying Observation Based Tuning, Graduate Seminar, *Department of Atmospheric and Cryospheric Sciences*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: Weather pattern-based evaluation of the Intermediate Complexity Atmospheric Research Model (ICAR), Session: Downscaling, Methods and Applications, *EGU 2018*, Vienna, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: Downscaling the Local Weather Above Glaciers in Complex Topography, Session: Downscaling, Methods and Applications, *EGU 2017*, Vienna, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Heunoske, D., Lueck, M., Osterholz, J., and Wickert, M.: Numerical Modelling and Characterization of the Laser-Matter Interaction During High-Power CW Laser Perforation of Thin Metal Plates, Session: Modelling and Simulation, *ICALEO 2014*, San Diego, USA.

## Poster

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F.: Three recommendations to improve simulations with the Intermediate Complexity Atmospheric Research (ICAR) model, *EGU 2020 (online)*, Vienna, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: An evaluation of linear theory based downscaling with ICAR in complex topography, *IMC 2019*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

Hofer, M., **Horak, J.**: Extending limited in situ mountain weather observations to the baseline climate: A true verification case study, *IMC 2019*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M.: Precipitation downscaling in complex topography with ICAR evaluated with a weather-pattern based approach, *ICAM 2019*, Riva del Garda, Italy. ([download](#))

**Horak, J.**, Hofer, M., Maussion, F., Gutmann, E., Gohm, A. and Rotach, M. W.: Simplified physics-based precipitation downscaling for glacierized mountain regions, *AGM 2019*, Innsbruck, Austria. ([download](#))

## Klima- und Wissenschaftskommunikation

Autor des Userblogs “**Stadtklima: Blog**” des [online Standard](#). Bisherige Artikel:

- Warum überhaupt Stadtklimatologie? ([link](#))
- Klimakatastrophe bewältigen: Schutz oder Anpassung? ([link](#))
- Ein klimaneutrales Linz bis 2030? ([link](#))

Ehemaliges Mitglied des “**Eis und Klima Blogs**” auf [derStandard.at](#). Autor der Artikel “Die Vermessung der Gletscher” ([link](#)) und “Wetter und Klima: Vertrauen in Modelle finden” ([link](#)).

Autor und Eigentümer des **Wissenschaftsblogs timaios.org**. Ausgewählte Artikel:

- Gravitationswellen und ihre Bedeutung ([link](#))
- Wie funktioniert Wissenschaft? ([link](#))
- Wie funktioniert eine Infrarotkamera? ([link](#))

## Forschungsaufenthalte und Fortbildungen

4/2016 - 05/2016	ICAR Workshop, National Center for Atmospheric Research Boulder, USA
06/2014	Thermographie in Forschung, Entwicklung und Automatisierung (drei Tage) Friedrichsdorf, Deutschland
02/2014	Grundlagen der Finite-Elemente-Methode (zwei Tage) Göttingen, Deutschland

## Lehrerfahrung

10/2011 - 01/2012	Tutor, Einführung in die Mathematik Universität für Bodenkultur, Wien
03/2010 - 07/2010	Tutor, Einführung in die Experimentalphysik Veterinärmedizinische Universität Wien
03/2009 - 07/2009	Tutor, Einführung in die Experimentalphysik Veterinärmedizinische Universität Wien

## Sprachen

Deutsch (Muttersprache), Englisch (C2) und Russisch (A1)

## Weitere Expertise

Thermographie	Erfahrung in Messung, Analyse und Interpretation von Wärmebildkameradaten.
Programmieren	Python (numpy, scipy, cartopy, matplotlib, xarray, pandas, ...), Fortran, Bash Script, C, C++, C#, Java, JavaScript, PHP, HTML, SQL (Oracle, MySQL, PostgreSQL), Access
Betriebssysteme Software	Windows, Linux (server und desktop) Mathematica, MATLAB, Origin, Solidworks, MS Office, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, LS-Dyna, LS-Prepost, COMSOL, Adobe Bridge, Lightroom und Photoshop, Steinberg Cubase, Open Source Blogsysteme und CMS (Serendipity, Wordpress)