



# Tim Deutschmann

*Dr. rer. nat. Physik*

20. November 2019

## Persönliche Angaben

Geburtsdatum 22. Juni 1979

Geburtsort Lübeck

Städte Lübeck, Nürnberg, Heidelberg.

Kinder ein Sohn geb. 2007

Beruf **Promovierter Physiker**

langjährige Tätigkeit **Atmosphärenphysik**, Spektroskopie, numerische Simulation, **Modellierung**, **Inversion von Messdaten**

## Aktuelle Beschäftigung: Gemeinnützige Tätigkeit

2015–2020 **Erforschung der sozio-ökonomischen Physik positiver und negativer Geldmarktzinsen und Theoriebildung**

Bereich Geldsystem, Systemtheorie, Soziokybernetik, **sozio-ökonomische Physik**

Tätigkeit Erstellen der Internetseite **www.tim-deutschmann.de**, Erstellen von Sätzen mit Ergebnissen, Grafiken und Simulationen, **Studium einschlägiger Literatur (s.u.)**, direkte Öffentlichkeitsarbeit im Gespräch auf der Straße, in Blog-Beiträgen, auf Facebook, per Email und telefonisch.

## Fähigkeiten

### Wissenschaftliche Fähigkeiten und Kenntnisse

Umweltphysik Physik und Chemie der Atmosphäre, Meteorologie, Strahlungstransport, Luftchemie, Differentielle Optische UV/vis/NIR Absorptions-Spektroskopie (DOAS), Rotations-Raman-Spektroskopie

Computer-Numerik Numerische Simulation von Transportprozessen, Raytracing-Verfahren, Monte Carlo Simulation, Markov-Chain-Monte-Carlo (MCMC), Optimierung

Keltenweg 22 – 69221 Dossenheim

☎ +49 (0) 6221 718463 • ✉ [Tim.Deutschmann@posteo.de](mailto:Tim.Deutschmann@posteo.de)

🌐 <http://www.tim-deutschmann.de>

1/10

Mathematische Physik	Maxwell-Gleichungen, Fredholm-Integral-Gleichungen 2. Art (z.B. Boltzmann-Gleichung, Strahlungstransportgleichung, Black-Scholes-Modell,...), lineare Differentialgleichungen, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Monte Carlo Integration, Linearisierung bei Monte Carlo Vorwärtsmodellen
Wissenschaftstheorie	Analyse, Theorie- und Modellbildung, Inversionsverfahren
Technik	Spektrometerbau und -simulation, Robotik
EDV	sequentielle und parallele <b>Programmierung</b> , Verarbeitung von Datensätzen und Texten, <b>automatisierte Messdatenverarbeitung</b>
Außerakademisch (s.u.)	Wissen aus den Bereichen Soziologie, Psychologie, Ökonomie

### Soziale und psychische Qualitäten

starke analytische Fähigkeiten, neugierig, Team-fähig und -orientiert, kommunikativ, **eigenständig**, vernunftstrebig, zielstrebig, hartnäckig, belastbar, stressresistent und ausgleichend

### Sprachen

<b>Deutsch</b>	Muttersprache
<b>Englisch</b>	fließend, verhandlungssicher
<b>Spanisch</b>	fließend, Alltagssprache
Französisch	Verständigung ist möglich

### Computer-Fähigkeiten

Hochsprachen	<b>C/C++</b> objektorientierte Programmierung	seit 1994	<b>solide</b>
	Java		ähnlich gut wie C++
	FORTRAN		Grundkenntnisse
Hardware-Sprachen	Assembler	4 Jahre	einige Erfahrung
	VHDL	halbes Jahr	Grundkenntnisse
	GPU: cuda & opencl	1 Jahr	angefangen, Grundkenntnisse
Skriptsprachen	<b>octave/matlab</b> , perl, bash	7 Jahre	<b>sicher</b>
	$\LaTeX$ pstricks, Paper Stile, Beamer, Letter, book	seit 2003	gut
Websprachen	<b>HTML</b> , MathML, CSS, javascript, CGI	seit 2013	<b>ausreichend</b>
Sonstige Sprachen	gnuplot, povray, lilypond	seit 2002	gut
MS-Office	Tabellenkalkulation, Basic		einige Kenntnisse
Betriebssysteme	Linux (Debian), Windows		

---

## Berufserfahrung

### Erwerbstätigkeit während des Studiums

- 2000–2001 **HiWi**, *Elektronik*, Lehrstuhl für Optik in Erlangen.
- 2002–2004 **HiWi**, *C/C++ Programmierung : Datenextraktion SCIAMACHY, GOME*, IUP Heidelberg (IUP).
- 2005–2006 **HiWi**, *C/C++ RTM TRACY-II*, IUP Heidelberg.
- 2007 **HiWi**, *TRACY-II*, Max-Planck-Institut für Chemie Mainz.
- 2008 Entwicklungsbeginn von RTM **McArtim 1**
- 2008–2009 **HiWi**, *Betreuung McArtim*, IUP Heidelberg.
- 2009–2014 **Wissenschaftlicher Angestellter**, *Betreuung RTM McArtim*, IUP Heidelberg.
- 2010 Veröffentlichung von **McArtim 2**
- 2012 Veröffentlichung von **McArtim 3**
- 2006–2014 Mitarbeit an den Projekten DFG-HALO, DFG HALO II, ERC Synergy, ENVIVAL, SOPRAN II, Halopole II, NASA Attrex, SHIVA, TACTS.

---

## Selbstgeschriebene Software (u.a.)

<b>TRACY II</b>	Monte Carlo RTM	C/C++, 35k Zeilen
<b>McArtim</b>	Monte Carlo RTM	C/C++, 60k Zeilen
Inversionsskripte	Inverse Modellierung/Optimierung	matlab/octave, 2k Zeilen
<b>McSpec</b>	Simulations-Software für UV/vis/NIR Spektren	C/C++, 16k Zeilen
<b>Spektrometer-simulation</b>	Objektorientierte Raytracing-Software	C/C++, 17k Zeilen
<b>Konversionsprogramm</b>	HTML incl. MathML nach $\LaTeX$	C/C++, 3k Zeilen
diverse Skripte		bash und perl
<b>www.tim-deutschmann.de</b>	Internetseite über die Wirkung des Zinsvorzeichens	HTML, MathML, CSS, javascript

---

## Außerberufliche Interessen

- Musik Ich spiele **Klavier und Keyboard** seit meinem 5. Lebensjahr und seit einigen Jahren Bass und Gitarre. Ich interessiere mich für nord- und süd-amerikanischen Jazz: **Latin-Jazz, Bebop und Swing**
- Tanzen **Salsa** ist für mich ausgedrückte Lebensfreude.
- Schwimmen Ich bin ausgebildeter Rettungsschwimmer und schwimme gerne.
- Modellbau Mit meinem Sohn zusammen baue ich Holzmodelle.
- Robotik Elektronik, Motoren und die Verbindung mit dem Computer interessieren mich.
- Philosophie und Religion Konstruktivismus, Monotheismus

---

## Ausbildung

### Schule

- 1989–1. H.J. **Gymnasium, Johanneum**, Lübeck.  
1997/98
2. H.J. 1997/98 **Gymnasium, IGH**, Heidelberg.
1. H.J. 1998/99 **Gymnasium, Johanneum**, Lübeck.
2. H.J. 1998/99 **Gymnasium, IGH**, Heidelberg.

### Grundstudium

- 2001–2002 **Grundstudium Physik**, *Universität Erlangen-Nürnberg*, Erlangen.
- 2002–2003 **Grundstudium Physik**, *Ruprecht-Karls-Universität*, Heidelberg.

### Hauptstudium - Diplom

- 2008 Wahlfachprüfung Umweltphysik
- 2009 Nebenfachprüfung Informatik und Numerik
- April 2009 **Diplom Physik**, *Ruprecht-Karls-Universität*, Heidelberg.

### Promotion

- 2010–2014 **PhD cand. Physik**, *Universität Leipzig*, **McArtim 3**, Heidelberg.
- Tätigkeit Mitarbeit an den Projekten DFG-HALO, DFG HALO II, ERC Synergy, ENVIVAL, SOPRAN II, Halopole II, NASA Attrex, SHIVA, TACTS.
8. Januar 2015 Disputation der Dissertationsschrift, Promotion zum Dr. rer. nat., Tag der Verleihung 26. Januar 2015.

---

## Literaturüberblick

### Physik und Mathematikstudium

- Charles Kittel **Einführung in die Festkörperphysik**, Oldenbourg, 1953.
- Lecture notes in computer science, Optimization Techniques**, Springer, 1975.
- Werner Heisenberg **Quantentheorie und Philosophie**, Reclam, 1979.
- Chun Wa Wong **Mathematische Physik, Konzepte, Methoden, Übungen**, Spektrum akademischer Verlag, 1991.
- Benoît B. Mandelbrot **Die fraktale Geometrie der Natur**, Birkhäuser, 1991.
- Haken und Wolf **Molekülphysik und Quantenchemie**, Springer, 1992.
- Freitag und Busam **Funktionentheorie 1**, Springer, 1993.
- H. M. Hastings, G. Sugihara **Fraktale, ein Leitfaden für Anwender**, Spektrum akademischer Verlag, 1993.
- Zeidler & Neidhardt **Fraktale und Chaos**, Eine Einführung, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1993.

- Stig Larsson und Vidar Thomée **Partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden**, Springer, 2000.
- H. D. Zeh **The Physical Basis of the Direction of Time**, Springer, 2001.
- Franz Schwabl **Statistische Mechanik**, Springer, 2004.
- James R. Holton **An Introduction to Dynamic Meteorology**, Elsevier Academic Press, 2004.
- Bernd Jähne **Digitale Bildverarbeitung**, Springer, 2005.
- Manfred Dobrowolski **Angewandte Funktionalanalysis**, Funktionalanalysis, Sobolev - Räume und elliptische Differentialgleichungen, Springer, 2006.
- Achim Klenke **Wahrscheinlichkeitstheorie**, Springer, 2006.
- Franz Durst **Grundlagen der Strömungsmechanik, eine Einführung in die Theorie der Strömungen von Fluiden**, Springer, 2006.
- Stoer und Bulirsch **Numerische Mathematik 1**, Springer Lehrbuch, 2007.
- Siegfried Hunklinger **Festkörperphysik**, Oldenbourg, 2007.
- R.M. Dreizler & C.S. Lüdde **Statistische Mechanik und Thermodynamik**, Springer, 2016.

### Privates Studium

- Johann Wolfgang von Goethe **Faust I und II**, Anaconda, 1832.
- Friedrich Nietzsche **Also sprach Zarathustra**, DTV, 1889.
- Paul Watzlawick **Anleitung zum Unglücklichsein, Vom Schlechten des Guten**, Serie Piper, 1983.
- Hans Christoph Binswanger **Geld und Magie**, Eine ökonomische Deutung von Goethes Faust, Murmann, 1985.
- Douwe Draaisma **Die Metaphernmaschine, Eine Geschichte des Gedächtnisses**, wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 1999.
- J. Kennedy & R. C. Eberhart **Swarm Intelligence**, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- Frank Schirmmacher **Das Methusalem-Komplott**, Blessing, 2004.
- Wolfgang Detel Grundkurs Philosophie, Band 4: **Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie**, Reclam, 2007.

### (Fach-) Literatur seit 2015

- **Tanach und Neues Testament**, Bremische Bibelgesellschaft, 1930.
- François Quesnay **Ökonomische Schriften (Tableaux Economiques)**, Band II, Akademie Verlag Berlin, 1767.
- Immanuel Kant **Kritik der reinen Vernunft**, Reclam, 1787.
- G. W. F. Hegel **Phänomenologie des Geistes**, Felix Meiner Verlag GmbH, Hamburg, 1807.

- Karl Marx **Das Kapital**, Kritik der politischen Ökonomie, Anaconda, 1873.
- Georg Simmel **Philosophie des Geldes**, Gesamtausgabe Band 6, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1901.
- Joseph Alois Schumpeter **Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung**, Duncker und Humblot Berlin, 1912.
- Max Weber **Gesammelte Aufsätze zur Religionssoziologie 1, Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus**, Mohr Siebeck, UTB, 1920.
- Oswald Spengler **Der Untergang des Abendlandes**, Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte, Marixverlag, 1923.
- Karen Horney **Der neurotische Mensch unserer Zeit**, Psychosozial Verlag, 1937.
- Norbert Elias **Über den Prozess der Zivilisation**, Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen, erster und zweiter Band, Wandlungen des Verhaltens in den weltlichen Oberschichten des Abendlandes, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1939.
- Erich Fromm **Die Furcht vor der Freiheit**, DTV, 1941.
- Joseph Alois Schumpeter **Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie**, UTB Francke, 1942.
- Fritz Riemann **Grundformen der Angst**, Reinhardt Verlag, 1961.
- Niklas Luhmann **Soziale Systeme, Grundriß einer allgemeinen Theorie**, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, 1984.
- Christian Wissel **Theoretische Ökologie**, Eine Einführung, Springer Verlag, 1989.
- Jan Busche **Privatautonomie und Kontrahierungszwang**, Ius Privatum, Mohr Siebeck, 1999.
- Klaus Rittenbruch **Makroökonomie**, Oldenbourg Verlag, 2000.
- Oliver Holtemöller **Geldtheorie und Geldpolitik**, Mohr Siebeck, 2008.
- Thomas Piketty **Das Kapital im 21. Jahrhundert**, C. H. Beck, 2014.
- Johannes Müller-Salo (Hrsg.) **Gewalt, Texte von der Antike bis in die Gegenwart von Newton Garver, Robert Audi, Ronald B. Miller, John Dewey, Max Weber, Hanna Arendt, Heinrich Popitz, Pierre Bourdieu, Georg Elwert, Jan Philipp Reemtsma, Judith Butler, Michel Foucault, Johann Galtung, Frantz Fanon, Herbert Marcuse, Friedrich Engels, Georges Sorel, Walter Benjamin, Mahatma Gandhi, Peter Singer, Ernst Tugendhat, Thomas von Aquin, Rüdiger Bittner, Dietrich Bonhoeffer, Cicero, John Locke und Immanuel Kant**, Reclam, 2018.
- Andreas Aust et al. **Wer die Armen sind. Der Paritätische Armutsbericht 2018**, Der Paritätische Gesamtverband, 2018.
- Nikolaus Jakob et al. **Mainzer Langzeitstudie Medienvertrauen 2018: Medienvertrauen im Zeitalter der Polarisierung**, Universität Mainz, 2019.

Andreas Zick, **Verlorene Mitte Feindselige Zustände**, Rechtsextreme Einstellungen in Deutschland 2018/19, Dietz, 2019.  
Beate Küpper,  
Wilhelm Berghan

---

## Publikationen

### Publikationen seit 2015

- 2015–2018 **Aufsätze zur Analyse des Kapitalismus und seines logischen Gegenstücks**, diverse kostenlose Internet-Publikationen unter [www.tim-deutschmann.de](http://www.tim-deutschmann.de) und [www.tim-deutschmann.de/Aktuelles/index.html](http://www.tim-deutschmann.de/Aktuelles/index.html).
- 2016 **Der Zins, die subjektive Vernunft und die öko-soziale Integration**, Ein Vortrag über das Wesen des Kapitalismus, seine Wirkung und sein vorläufiges Ende, [digitaler Übersichtsvortrag](#).
- 2017 **Eine grobe Übersicht über den sozio-ökonomischen Übergang von positiven zu negativen Geldmarktzinsen**, [kostenloses digitales Buch](#).
- 2019 **Ergänzendes Material zur Klageschrift von 14 K 7727/17 am Verwaltungsgericht Karlsruhe**, [kostenloses digitales Buch](#). Es handelt sich um die Klage, dass festzustellen ist, dass Aufklärung über die Wirkweise von positiven und negativen Geldmarktzinsen nach §11 des Rundfunkstaatsvertrags in den Aufgabenbereich der öffentlich-rechtlichen Medien fällt. Die Prozessgeschichte ist unter [www.tim-deutschmann.de/Einstieg/index.html](http://www.tim-deutschmann.de/Einstieg/index.html) einsehbar.

### Publikationen bis zur Promotion Anfang 2015

- 2014 **Dissertation**, *Universität Leipzig*.
- Titel **On Modeling Elastic and Inelastic Polarized Radiation Transport in the Earth Atmosphere with Monte Carlo Methods**
- Gutachter Prof. Manfred Wendisch, Prof. Detlev Reiter, Prof. Ulrich Platt
- Betreuer Prof. Klaus Pfeilsticker, Prof. Thomas Wagner, Prof. Ulrich Platt
- Tätigkeit Erweiterung von McArtim um Elemente der Hessematrix, Vektorstrahlungstransport, Rotations-Raman-Ring-Effekt und Varianzreduktion für Wolkenrechnungen.
- April 2009 **Diplomarbeit**, *Universität Heidelberg*.
- Titel **Atmospheric Radiative Transfer Modelling with Monte Carlo Methods**
- Betreuer Prof. Klaus Pfeilsticker, Prof. Thomas Wagner
- Tätigkeit Programmierung und Validierung eines linearisierten sphärisch-dreidimensionalen Monte Carlo Strahlungstransportmodells (McArtim).

### Vorträge

8. Januar 2015 Deutschmann, T., Disputationsvortrag, **On Modeling Elastic and Inelastic Polarized Radiation Transport in the Earth Atmosphere with Monte Carlo Methods**, Seminar des meteorologischen Instituts, Universität Leipzig.

- 2013 Deutschmann, T., **On Linearisation, Importance Sampling and Adaptive Variance Reduction Techniques Applied to Solutions of Fredholm Integral Equations in Atmospheric Optics**, Monte Carlo methods in natural sciences, engineering and economics, DESY Hamburg, 19-21 February, 2013.  
Deutschmann, T., **On the application of the importance sampling technique in atmospheric radiation transport modelling**, Institutsseminar, KFZ Jülich, January 22th, 2013.
- 2012 Deutschmann, T., **Inversion using the Forward Model McArtim, Aerosol Optical Properties from Mie Theory and Metropolis-Hastings Retrieval of Tracegases and Aerosols**, Volkamer Group, University of Colorado, Boulder, September 4, 2012.
- 2002-2014 Deutschmann, T., diverse Vorträge in der Luftchemie am IUP Heidelberg und in der Satellitengruppe am MPI Chemie Mainz.

#### Poster

- 2012 Deutschmann, T., Platt, U., **3D Sensitivity in Atmospheric Remote Sensing**, DPG Berlin, 2012.

#### Publikationen in wissenschaftlichen Journalen

- 2012 Kern, C., Deutschmann, T., Werner, C., Sutton, A. J., Elias, T., and Kelly, P. J. **Improving the Accuracy of SO<sub>2</sub> Column Densities and Emission Rates Obtained from Upward- Looking UV-Spectroscopic Measurements of Volcanic Plumes by Taking Realistic Radiative Transfer into Account**. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 117 (D20), 2156-2202, 2012.
- 2011 Deutschmann, T., Beirle, S., Frieß, U., Grzegorski, M., Kern, C., Kritten, L., Platt, U., Prados-Román, C., Puķīte, J., Wagner, T., Werner, B., and Pfeilsticker, K.: **The Monte Carlo Atmospheric Radiative Transfer Model McArtim: Introduction and Validation of Jacobians and 3D Features**. Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, 112(6):1119 - 1137, 2011.
- Prados-Román, C., Butz, A., Deutschmann, T., Dorf, M., Kritten, L., Minikin, A., Platt, U., Schlager, H., Sihler, H., Theys, N., Van Roozendael, M., Wagner, T., and Pfeilsticker, K.: **Airborne DOAS limb measurements of tropospheric trace gas profiles: case studies on the profile retrieval of O<sub>4</sub> and BrO**, Atmos. Meas. Tech., 4, 1241-1260, doi:10.5194/amt-4-1241-2011, 2011.
- 2010 Kritten, L., Butz, A., Dorf, M., Deutschmann, T., Kühl, S., Prados-Román, C., Puķīte, J., Rozanov, A., Schofield, R., Pfeilsticker, K.: **Time Dependent Profile Retrieval of UV/vis Absorbing Radicals from Balloon-Borne Limb Measurements - A Case Study on NO<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>**, Atmos. Meas. Tech., 3, 933-946, 2010.
- Wagner, T., Beirle, S., Deutschmann, T., and Penning de Vries, M.: **A sensitivity analysis of Ring effect to aerosol properties and comparison to satellite observations**, Atmos. Meas. Tech., 3, 1723-1751, doi:10.5194/amt-3-1723-2010, 2010.



- Puķīte, J., Kühl, S., Deutschmann, T., Dörner, S., Jöckel, P., Platt, U., and Wagner, T.: **The effect of horizontal gradients and spatial measurement resolution on the retrieval of global vertical NO<sub>2</sub> distributions from SCIAMACHY measurements in limb only mode**, Atmos. Meas. Tech., 3, 1155-1174, doi:10.5194/amt-3-1155-2010, 2010.
- 2009 Puķīte, J., Kühl, S., Deutschmann, T., Platt, U., and Wagner, T.: **Extending differential optical absorption spectroscopy for limb measurements in the UV**, Atmos. Meas. Tech., 3, 631-653, doi:10.5194/amt-3-631-2010, 2010.
- Wagner, T., Deutschmann, T., and Platt, U.: **Determination of aerosol properties from MAX-DOAS observations of the Ring effect**, Atmos. Meas. Tech., 2, 495-512, doi:10.5194/amt-2-495-2009, 2009.
- Wagner, T., S. Beirle, and T. Deutschmann: **Three-dimensional simulation of the Ring effect in observations of scattered sun light using Monte Carlo radiative transfer models** Atmos. Meas. Tech., 2, 113-124, 2009.
- 2008 Kühl, S., J. Puķīte, T. Deutschmann, U. Platt, and T. Wagner: **SCIAMACHY limb measurements of NO<sub>2</sub>, BrO and OCIO. Retrieval of vertical profiles: Algorithm, first results, sensitivity and comparison studies**. Advances in Space Research, 42, Issue 10, 1747-1764 (2008).
- Li, X., T. Brauers, M. Shao, R. M. Garland, T. Wagner, T. Deutschmann, and A. Wahner: **MAX-DOAS measurements in southern China: 1. automated aerosol profile retrieval using oxygen dimers absorptions**. Atmos. Chem. Phys. Discuss., 8, 17661-17690 (2008).
- Puķīte, J., S. Kühl, T. Deutschmann, U. Platt, and Wagner, T.: **Accounting for the effect of horizontal gradients in limb measurements of scattered sunlight**. Atmos. Chem. Phys., 8, 3045-3060 (2008).
- Wagner, T., S. Beirle, T. Deutschmann, E. Eigemeier, C. Frankenberg, M. Grzegorski, C. Liu, T. Marbach, U. Platt, and M. Penning de Vries: **Monitoring of atmospheric trace gases, clouds, aerosols and surface properties from UV/vis/NIR satellite instruments**. J. Opt. A: Pure Appl. Opt., 10 No 10, 104019 (9pp), doi: 10.1088/1464-4258/10/10/1040192008 (2008).
- Wagner, T., S. Beirle, T. Deutschmann, M. Grzegorski, and U. Platt: **Dependence of cloud properties derived from spectrally resolved visible satellite observations on surface temperature**. Atmos. Chem. Phys., 8, 2299-2312 (2008).
- 2007 Wagner, T., S. Beirle, T. Deutschmann, M. Grzegorski, and U. Platt: **Satellite monitoring of different vegetation types by differential optical absorption spectroscopy (DOAS) in the red spectral range** Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 7, pp 69-79, 2007.

Wagner, T., J. P. Burrows, T. Deutschmann, B. Dix, C. von Friedeburg, U. Frieß, F. Hendrick, K.-P. Heue, H. Irie, H. Iwabuchi, Y. Kanaya, J. Keller, C. A. McLinden, H. Oetjen, E. Palazzi, A. Petritoli, U. Platt, O. Postylyakov, J. Pukite, A. Richter, M. van Roozendaal, A. Rozanov, V. Rozanov, R. Sinreich, S. Sanghavi, F. Wittrock **Comparison of Box-Air-Mass-Factors and Radiances for Multiple-Axis Differential Optical Absorption Spectroscopy (MAX-DOAS) Geometries calculated from different UV/visible Radiative Transfer Models** Atmos. Chem. Phys., 7, 1809-1833, 2007.

Dossenheim, 20. November 2019

Keltenweg 22 – 69221 Dossenheim  
☎ +49 (0) 6221 718463 • ✉ [Tim.Deutschmann@posteo.de](mailto:Tim.Deutschmann@posteo.de)  
🌐 <http://www.tim-deutschmann.de>

10/10