

# Markus Pawellek

## Curriculum Vitae

Arvid-Harnack-Straße 12  
07743 Jena  
Deutschland

+49 173 7262913  
markuspawellek@gmail.com  
lyrahgames



Geboren am 7. Mai 1995 in Meiningen, Deutschland

## Ausbildung

### Goetheschule Ilmenau Staatliches Gymnasium

Sep. 2009 - Jun. 2013

#### ALLGEMEINE HOCHSCHULREIFE (1,2)

- Besuch der mathematisch-naturwissenschaftlichen Spezialklassen
- Abschluss mit sehr gutem Erfolg in den erweiterten Fächern Mathematik, Physik und Informatik
- Abgabe zweier Facharbeiten in den Bereichen »Compilerbau« und »Raytracing«
- Preisträger mehrerer Mathematik- und Physikolympiaden
- Dreijähriger Besuch der Elektronik-AG

### Technische Universität Ilmenau

Okt. 2011 - Sep. 2012

#### FRÜHSTUDIUM: EXPERIMENTALPHYSIK (1,0)

### Friedrich-Schiller-Universität Jena

Okt. 2013 - Sep. 2017

#### B.SC. PHYSIK (1,7)

Abschlussarbeit »Generierung von Irradiance Maps« (1,3) über das Cachen der diffusen Lichtverteilung einer Szene, um deren Darstellung in Echtzeit mithilfe des Raytracing-Algorithmus zu ermöglichen

Okt. 2015 - Sep. 2018

#### B.SC. MATHEMATIK (1,4)

- Spezialisierung auf den Bereich »Theoretische Informatik«
- Abschlussarbeit »Implementierung einer Finite-Elemente-Methode auf der Grafikkarte« (1,0) über die numerische Simulation von Lösungen der idealen Wellengleichung auf zweidimensionalen Untermannigfaltigkeiten

seit Okt. 2017

#### M.SC. PHYSIK

- Spezialisierung auf den Bereich »Quanten- und Gravitationstheorie« mit Nebenfach »Astronomie«
- Abschlussarbeit »Design and Implementation of Pseudo Random Number Generators for Simulation in Physics«

## Fähigkeiten

### Sprachen

Deutsch | **MUTTERSPRACHE**

Französisch | **GRUNDKENNTNISSE**

Beginner

Englisch | **FLIESSEND IN WORT UND SCHRIFT**  
Upper Intermediate

### Programmiersprachen

C/C++

#### FORTGESCHRITTEN

Advanced 9 Jahre Erfahrung  
Verwendung in allen Softwareprojekten  
(z.B. N-Körper-Problem, Fluidsimulationen)

- Standards: C++98, C++11, C++14, C++17
- Bibliotheken: Boost, Doctest, Qt, SFML, OpenGL
- Concurrency: Threads, OpenMP, MPI, CUDA, SSE, AVX
- Compiler: GCC, Clang, Intel C++ Compiler
- Build Systeme: CMake, Make, qmake, Meson, build2
- Support: Git, Valgrind, clang-tidy, clang-format

CMake

#### FORTGESCHRITTEN

Advanced 2 Jahre Erfahrung  
Verwendung in C/C++-Projekten zum Kompilieren, Testen  
und Installieren mit konsistentem und modernem Standard

Python

#### EINSTEIGER

Novice 2 Jahre Erfahrung

LaTeX

#### FORTGESCHRITTEN

Advanced 8 Jahre Erfahrung  
Verwendung für alle Ausarbeitungen und Präsentationen

- Entwicklung eigener Pakete

## Betriebssysteme, DevOps, Webdesign und Weiteres

<b>Linux</b>	<b>FORTGESCHRITTEN</b> Advanced 8 Jahre Erfahrung Verwendung von Arch Linux und Ubuntu im Alltag und für die Bearbeitung von Projekten	<b>Codecov</b>	<b>EINSTEIGER</b> Novice
<b>Windows</b>	<b>FORTGESCHRITTENER EINSTEIGER</b> Intermediate	<b>Jekyll</b>	<b>EINSTEIGER</b> Novice Erstellung von Projektdokumentation für GitHub Pages
<b>Docker</b>	<b>FORTGESCHRITTENER EINSTEIGER</b> Intermediate 1 Jahr Erfahrung Erstellung eigener Images für CI-Umgebungen	<b>HTML</b>	<b>FORTGESCHRITTENER EINSTEIGER</b> Intermediate 4 Jahre Erfahrung Erstellung eigener Homepages
<b>CircleCI</b>	<b>FORTGESCHRITTENER EINSTEIGER</b> Intermediate 1 Jahr Erfahrung <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisches Testen von Code</li> <li>Automatische Generierung von Dokumentationen</li> </ul>	<b>Gnuplot</b>	<b>FORTGESCHRITTENER EINSTEIGER</b> Intermediate 6 Jahre Erfahrung Verwendung im Studium und in Projekten für die Erzeugung von Plots als Vektorgrafiken in LaTeX-Dokumenten

## Praxiserfahrung

### Fraunhofer ITWM Kaiserslautern: Competence Center High Performance Computing (CC HPC)

<b>Sep. 2012</b>	<b>PRAKTIKUM</b> Implementierung einer Raytracing-Engine beschleunigt durch LBVH basierend auf dem Morton-Code
<b>Okt. 2013 - Jun. 2017</b>	<b>WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhalt von Fachkenntnis und Erfahrung in den Bereichen »Programmoptimierung in C++ und C«, »Compilerbau«, »Computerhardware«, »Parallel Computing« und »Computergrafik«</li> <li>Implementierung von echtzeitfähigen Raytracing-Algorithmen auf der CPU und GPU unter Verwendung von State-of-the-Art-Verfahren und professioneller Werkzeuge, wie OpenGL, Qt und CUDA</li> <li>Unterstützung bei der Entwicklung eines statistisch-basierten Analysewerkzeuges für seismische Daten durch Implementierung von Histogrammen, Kerndichteschätzern und Farbtabelle</li> <li>Implementierung von Schnittstellen zur Verarbeitung des »Wavefront OBJ« Dateiformates</li> <li>Aufbereitung und Nachbearbeitung diverser Szenenmodelle mithilfe von Blender</li> </ul>

### Friedrich-Schiller-Universität Jena

<b>Okt. 2017 - Apr. 2018</b>	<b>WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRAFT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Übungsleiter im Fach »Mathematische Methoden der Physik I«</li> <li>Erstellen der Aufgabenzettel und Musterlösungen mithilfe von LaTeX</li> <li>Entwicklung einer sich automatisch kompilierenden LaTeX-basierten Aufgabendatenbank</li> </ul>
<b>Sep. 2018</b>	<b>TUTOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführungskurs in die Programmiersprache C++ auf der Basis moderner Standards und Werkzeuge</li> <li>Einführungskurs in die Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten mithilfe von LaTeX</li> </ul>

## Weitere Interessen und Aktivitäten

<b>seit 2008</b>	<b>GITARRE, E-GITARRE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterricht zwei- bis viermal im Monat</li> <li>Diverse Soloauftritte</li> </ul>	<b>Jan. 2016 - Okt. 2018</b>	<b>TANZCLUB KRISTALL JENA E.V.: LATEIN-TUNIERTANZ</b>
<b>Jan. 2014 - Dez. 2018</b>	<b>BAND HEADEDGE: LEAD-GITARRE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Musikrichtung: Eclectic Rock</li> <li>Monatliche Auftritte innerhalb und außerhalb von Jena</li> <li>Sieger des Jenaer Nachwuchsbandwettbewerbes</li> <li>Veröffentlichung eines eigenen Studioalbums</li> </ul>	<b>seit Okt. 2018</b>	<b>WÖCHENTLICHES C++-MEETING: LEITER</b>
		<b>seit Mrz. 2019</b>	<b>UNISPORT: KUNG FU, AKROBATIK</b>