

Dominik Wüst

M.Sc. Informatik – Machine Learning & Rendering Engineer

✉ kontakt@dom-wuest.de | 📍 Karlsruhe, DE | 🔗 linkedin.com/in/dom-wuest
🐙 github.com/dom-wuest | 🌐 dom-wuest.de



PROFIL

Informatiker mit Schwerpunkt auf Echtzeit-Computergrafik, GPU-Programmierung und Machine Learning. Praxiserfahrung in C++, Vulkan und Python durch Forschungstätigkeiten am KIT und Fraunhofer IOSB. Interessiert an Neural Rendering, Differentiable Rendering und Computer Vision.

BERUFSERFAHRUNG

Okt. 2021
März 2026

Wissenschaftliche Hilfskraft | Fraunhofer IOSB
Karlsruhe, Deutschland

- Einsatz von Computer-Vision-Modellen für Objekterkennung, Segmentierung, Bildretrieval und Vision-Language-Embeddings zur Beschleunigung von Structure-from-Motion-Pipelines
- Integration von Deep-Learning-Modellen in C++ mittels ONNX Runtime und clip.cpp, Konvertierung nach ONNX sowie Anpassungen zur Unterstützung dynamischer Batchgrößen und Bildauflösungen
- Entwicklung und Auslieferung plattformübergreifender Software sowie Wartung von CI/CD-Pipelines mit GitLab und Docker

C++QtOpenCVONNX Runtime

Mai 2025
Aug. 2025

Wissenschaftliche Hilfskraft | Karlsruher Institut für Technologie (IVD)
Karlsruhe, Deutschland

- Mitwirkung an einer LLM-basierten Pipeline zur Shader-Optimierung durch Integration des Falcor-Renderers und kooperativer Vektor/Matrix-Beschleuniger
- Entwicklung geeigneter LLM-Prompts sowie automatische Analyse der vorgeschlagenen Optimierungen
- Co-Autor einer derzeit eingereichten wissenschaftlichen Veröffentlichung

PythonC++Slang

Nov. 2020
Juli 2021

Studentische Hilfskraft | Karlsruher Institut für Technologie (CAPP)
Karlsruhe, Deutschland

- Betreuung einer Übungsgruppe in Technischer Informatik
- Lehrangebot zu Grundlagen der Mikroelektronik sowie Entwurf und Aufbau digitaler Schaltungen

LaTeXCPresentations

AUSBILDUNG

2023
heute

M.Sc. Informatik | Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Abschlussarbeit: Automatic Shader Function Level of Detail using Neural Networks and Symbolic Regression – Aktuelle Note 1,2

ComputergrafikAnthropomatik und Kognitive Systeme

2018
2023

B.Sc. Informatik | Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Abschlussarbeit: Real-Time Neural Path-Guiding – Nebenfach: Elektrotechnik – Note 2,1

2015
2018

Allgemeine Hochschulreife | Technisches Gymnasium Schwäbisch Hall
Profilfach: Informationstechnik – Note 1,2

KENNTNISSE

Programmierung

C++ beruflich

Python beruflich

C# private Projekte

Rust private Projekte

Grafik & GPU

VulkanSlang

GLSLCUDA

Machine Learning

PyTorch

ONNX Runtime

tiny-cuda-nn

Computer Vision

OpenCV

OpenMMLab

clip.cpp

Frameworks & UI

QtHTML/CSS

ImGuiReact

Werkzeuge

DockerCMake

GitLab CI/CD

SPRACHEN

Deutsch Muttersprache

Englisch verhandlungssicher

INTERESSEN

Krafttraining

Wandern

PC-Modding

Raumfahrt

2026

Automatic Shader Function Level of Detail using Neural Networks and Symbolic Regression

Code wird nach der Bewertung veröffentlicht

Masterarbeit über einen datengetriebenen Ansatz für Shader Level of Detail. Kleine MLPs und symbolische Ausdrücke werden automatisch an Shader-Funktionen angepasst. Die Pipeline erzeugt Trainingsdaten, trainiert die Modelle, optimiert Hyperparameter und bewertet Kandidaten anhand des gerenderten Bildes. Zusätzlich wurde die Optimierung hinsichtlich des finalen Bildes mittels Differentiable Rendering untersucht.

Machine Learning

Python

Slang

2023

2D Strömungssimulation auf der GPU

github.com/dom-wuest/FluidSim2D

Implementierung einer inkompressiblen Strömungssimulation auf Basis von Vulkan-Compute-Shadern. Das System arbeitet auf einem zweidimensionalen Gitter, unterstützt feste und flüssige Zellen sowie verschiedene Anfangsbedingungen. Performance-Engpässe wurden mit NVIDIA Nsight Graphics analysiert und durch Ghost Zoning, Kernel-Dekomposition und Loop Unrolling optimiert.

C++

Vulkan

CFD



2023

Real-Time Neural Path-Guiding

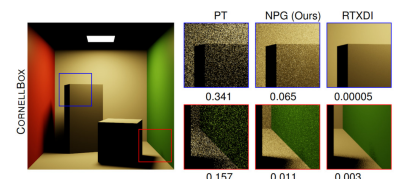
github.com/dom-wuest/NeuralPathGuiding

Bachelorarbeit über ein kompaktes MLP zur Vorhersage einfallender Beleuchtung auf Oberflächen und zur Steuerung nachfolgender Strahlen. Trainingsdaten werden während des Renderns gesammelt und das Netzwerk online trainiert, um vMF-Verteilungen vorherzusagen. Diese werden im nächsten Frame für jeden Pixel genutzt, um Strahlen an der ersten sichtbaren Oberfläche in Richtung heller Bereiche zu steuern.

Path-Tracing

Machine Learning

CUDA



2021

heute

Intelligent Video Sampler 3D

github.com/iVS3D/iVS3D

Vorverarbeitung von Bildsequenzen für Structure-from-Motion mittels Computer-Vision-Algorithmen und Deep-Learning-Modellen. Das Open-Source-Projekt wird seit über fünf Jahren aktiv weiterentwickelt und unterstützt Windows und Linux. Es verfügt über eine Plugin-Architektur zur Bildauswahl anhand von Kamerabewegung, visueller Ähnlichkeit und GPS-Position sowie zur automatischen Maskierung dynamischer Objekte vor dem Start einer konfigurierbaren SfM-Pipeline.

C++

Qt

OpenCV

