



# Nathan Corral

✉ [nathan.b.corral@gmail.com](mailto:nathan.b.corral@gmail.com)

🌐 <https://nathancorral.com>

📍 Bonn, Nordrhein-Westfalen

☎ +49 160 9175 1918

👤 [NathanCorral](#)

🌐 [www.linkedin.com/in/nathan-corral](https://www.linkedin.com/in/nathan-corral)

Als Computer-Ingenieur mit einem Master-Schwerpunkt in Computer Vision und Robotik bin ich auf der Suche nach Vollzeitpositionen im Bereich KI und ML.

## Berufserfahrung

### ■ Humanoid Robots Lab

09.2021 – 09.2022

*Wissenschaftlicher Mitarbeiter*

Bonn, Deutschland

- Mitgewirkt an Forschung und Veröffentlichungen im Bereich "Personalized Robot Navigation".
- Programmierung der ROS-Schnittstelle für die 3D-Lokalisierung von Menschen mit einer RGBD-Kamera unter Nutzung von Deep Learning und Implementierung dieser Funktion auf einem realen Roboter zur autonomen Navigation.
- Verwendung des fotorealistischen Simulators iGibson (mit PyBullet-Backend) zur Generierung von Daten für einen Deep-Reinforcement-Learning Path Planning.
- Aufbau und Durchführung einer Nutzerstudie zur Bewertung der Mensch-Roboter-Interaktion mit einem VR-Headset und anschließender Umsetzung auf realer Roboterhardware.

### ■ Head Rush Technologies

12.2019 – 04.2020

*Vertragsingenieur*

Boulder, USA

- Vertragsarbeit zur Entwicklung der Firmware auf einem ATmega328PB-Mikrochip für ein Proof-of-Concept-System.
- Aufgaben im Bereich Programmierung eines durch Interrupts ausgelösten Zahnrad-Sensors, RS485-Kommunikation, einer PWM-gesteuerten Bremse sowie Logik für endliche Zustandsautomaten.
- Durchführung von Feldtests und Erstellung der Projektdokumentation.

### ■ Agronos

11.2018 – 12.2019

*Softwareentwickler*

Denver, USA

- Entwicklung mit ROS zur Visualisierung des LiDAR-Prototyps des Unternehmens.
- Strukturierung von UDP-Paketen und Programmierung beider Seiten der Send- und Empfangsmodule.
- Interaktion mit einer REST-API auf dem eingebetteten System zur Konfiguration von Hyperparametern.
- Filterung von Punktwolken und Gruppierung von Objekten mit der C++ Point Cloud Library.

### ■ Creative Edge LLC

08.2017 – 09.2018

*Softwareentwickler*

Denver, USA

- Entwicklung von Anwendungen für das Kryptowährungs-Mining unter Windows und Linux.
- Erstellung von Software zur Verwaltung von Betriebssystemtreibern, Systemkonfigurationen und Tools von Drittanbietern.

## Bildung

- **Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn** 10.2020 – 09.2023  
M.Sc. *Informatik* Note: 1.7  
Thesis: *Stochastic Transformer for Prediction of Multiple Futures*
- Einführen eine neuartige, transformerbasierte Prädiktorarchitektur, die eine Verteilung über mögliche Zukünfte lernen kann.
  - Detaillierter Vergleich mit anderen stochastischen Modellen in der Videovorhersage, mit einer höheren Structural Similarity in frameweisen Vergleichen.
  - Anwendung im Bereich Human Pose Prediction, mit der Generierung von über 8 Sekunden fortgesetztem Gehen nach den ersten 0,3 Sekunden Seed-Bewegung.
- **University of Illinois Urbana-Champaign** 08.2013 – 05.2017  
B.Sc. *Computer Engineering* GPA: 3.55/4.0

## Selbständige Projekte

- **ROS 2 Whisper Cpp** 2024  
*Betreuer* [Video](#), [Source](#)
- Als Erweiterung dieses Open-Source-Projekts habe ich eine unbegrenzte Live-Audiotranskription implementiert.
  - Der C++ Code legt besonderen Wert auf Effizienz und Skalierbarkeit.
- **ROS 2 Computer Vision** 2024  
*Autor* [Video](#), [Source](#)
- Dieses Projekt implementiert Computer-Vision (CV) Aufgaben (Objekterkennung, Maskenbeschriftung pro Pixel) als parallele ROS 2-Knoten.
  - Modernste CV Modellen (wie DETR und Maskformer) sind von Hugging Face automatisch heruntergeladen.
  - Die Ergebnisse der CV Modellen, die auf verschiedenen Datensätzen trainiert worden sein können, werden von einem globalen Server in einen universellen Index umgewandelt.
  - Diese Pipeline wird entweder auf eine Live-Kameraübertragung oder auf Bilder aus einem vorab trainierten Datensatz angewandt, wobei die Ergebnisse in Echtzeit angezeigt werden, um die durch die Modellwahl verursachte unterschiedliche Verzögerung zu verdeutlichen.
- **Semantic Search using Facebook AI Similarity (FAISS)** 2024  
*Autor* [Source](#)
- Ich implementiere die ersten Schritte der Retrieval-Augmented Generation (RAG) (endet vor „Generation“).
  - Ich führe Web-Scraping, Datensatz Einbettung und Ähnlichkeitsbewertung durch, um Dateneinträge basierend auf einer Abfrage in natürlicher Sprache abzurufen.

## Veröffentlichungen

- J. de Heuvel, N. Corral, et al. “Learning depth vision-based personalized robot navigation from dynamic demonstrations in virtual reality” *IROS*, 2023

## Fähigkeiten

Sprachen	· English (Native) · Deutsch (C1, Fließend)
Stärken	· Problemlösung · Zusammenarbeit · Zuverlässig · Technische Dokumentation · Fleißig
Coding	· C++ · Python · Bash · C · LaTeX · Java · GO
Software	· Linux/Ubuntu · GitHub · Docker · ROS/ROS2 · QEMU · Hyperstack · AWS EC2
Libraries (C++)	· std · chrono · Point Cloud Library · nlohmann/json · curl
Libraries (Py)	· PyTorch · Hugging Face · TensorFlow · Matplotlib · Pandas · OpenCV · NumPy · scikit-learn · Optuna
Wissen	· Agile · REST API · Test-driven Development · POSIX · Object Oriented Programming · Data Structures
Robotics	· Forward/Inverse Kinematics · SLAM · Path Planning · PID / Model Predictive Controllers · Kalman (Bayes) Filters
Deep Learning	· Computer Vision · Generative AI · Large Language Models · Gradient Descent Optimization · Retrieval-Augmented Generation · Reinforcement Learning · Point Cloud Processing · CUDA
Simulators	· CARLA · iGibson · (Py)Bullet · Gazebo · Webots
Microcontrollers	· UART/I2C/SPI · Systems on Chip · Real-Time Systems · Interrupt Triggers · Discrete Signal Processing