

Christoph Möhl
Dorfstraße 58 A, 53125 Bonn

+49 (0)228 38767742
info@moehl-data-services.de
moehl-data-services.de



Dr. Christoph Möhl

Data Scientist - Data Engineer - Python Entwickler

Ihr Partner für **Machine Learning, Künstliche Intelligenz, Data Science, Data Engineering** und **Python**

Als erfahrener Datenspezialist im Wissenschafts- und Unternehmensumfeld biete ich Konzeption und Implementierung von Machine Learning Modellen, Datentransformation und Datenmodellierung, Datenanalyse Service sowie Beratung im Bereich Data Science, Big Data und Bildverarbeitung.

Erfahrung

Ich verfüge über **mehr als 10 Jahre Praxiserfahrung als Data Scientist, KI Experte, Bildanalyse-Spezialist und Python Entwickler**. Ich setze KI Methoden pragmatisch ein und kann deren Nutzen kritisch einordnen.

Als langjähriger **Leiter einer Datenanalyse Service Abteilung im wissenschaftlichen Umfeld** habe ich Erfahrung in Projektleitung und Personalrekrutierung gesammelt und die Entwicklung neuer Technologien aktiv mitgestaltet.

Als **Data Scientist im Bereich Großhandel und Vertrieb** habe ich die Anforderungen von mittelständischen Unternehmen kennengelernt und kann maßgeschneiderte **Lösungen im Bereich KI, Big Data und Data Engineering** mit Augenmaß für den jeweiligen Budgetrahmen entwickeln.

Unter anderem habe ich an folgenden Anwendungsfällen gearbeitet:

- Vorhersage von Verkaufszahlen (Groß- und Einzelhandel)
- Verarbeitung und Analyse von Sensordaten (Biotechnologie)
- Automatisierte Objekterkennung in medizinischen Bilddaten (Biomedizinische Forschung)
- Data Science Consulting, Data Engineering im **Big Data** Umfeld für die Entwicklung neuer Therapien (Wirkstoffforschung, Pharma)
- Backend und Frontend Entwicklung von **Web basierten BI Dashboards** (Investment Banking).

Berufliche Laufbahn

- seit 2022: **Selbständiger IT Berater**, *Möhl Data Services*
- 2021-2022: **Data Scientist und Data Engineer**, *IPS Press Services GmbH, Meckenheim*
Entwicklung von KI Vorhersagemodellen.
- 2009-2021: **Leiter Bild- und Datenanalyse Facility**, *Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), Bonn*
Lead Data Scientist einer Arbeitsgruppe die Inhouse Softwareentwicklung und Beratung für Forschungsgruppen im Bereich biomedizinische Forschung anbietet.
- 2009-2011: **Wissenschaftlicher Mitarbeiter (PostDoc)**, *EMBL (European Molecular Biology Lab), Heidelberg*
Entwicklung von quantitativen Fluoreszenzmikroskopie Assays im Bereich Zebrafisch Entwicklungsbiologie.
- 2006-2009: **Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Doktorand)**, *Forschungszentrum Jülich*
Entwicklung von quantitativen Fluoreszenzmikroskopie Assays im Bereich Zellmechanik und Zellmigration.

Ausbildung

- 2006-2009: **Dr. rer. nat. (Biophysik)**, *Forschungszentrum Jülich*
Quantitative Mikroskopie von Fokaladhäsionsdynamik in humanen Hautzellen.
- 1999-2005: **Diplom Biologie (Nebenfach Informatik)**, *Universität Bonn*
Diplomarbeit: Mathematische Modellierung von Zellmigrationsprozessen (Arbeitsgruppe von Wolfgang Alt)

Fortbildungen

- Azure Data Scientist Associate



Mehr Infos: https://www.credly.com/badges/3a17db83-d4c1-494b-9ba7-0401b5f3a5fa/public_url

- Azure Fundamentals



Mehr Infos: https://www.credly.com/badges/f25a53fb-ee2e-4d9a-8237-d6dfb172f375/public_url

- Azure Data Fundamentals



Mehr Infos: https://www.credly.com/badges/4e918531-b8ae-414d-98f3-60f39e18f787/public_url

- Azure AI Fundamentals



Mehr Infos: https://www.credly.com/badges/402014eb-2742-4fc0-a218-4a232a0fcc03/public_url

Projekte

Python Entwickler, Frontend und Backend

Zeitraum: 11/2023 bis 12/2023

Auftraggeber: Universität Köln (CECAD Imaging Facility)

Entwicklung eines Exporters für OMERO, eine Datenbank für biomedizinische Bilddaten

Aufgaben:

- Erweiterung des Open Source Kommandozeilentools omero-cli-transfer, um Forschungsdaten aus der OMERO Datenbank in ARC Repositories zu übertragen.
- Entwicklung einer Mapping-Spezifikation für die Übertragung von OMERO-Projekten in ARC-Repositorien.
- Erweiterung des Web Frontends von OMERO, um ARC Metadaten anzuzeigen und Datenexport zu steuern.
- Dokumentation

Werkzeuge: Python, OMERO, Postgres, Django, Git, Github Actions, Docker, Pytest,

Python Entwickler, ML Engineer, KI Experte (Bildanalyse, Computer Vision)

Zeitraum: 09/2023 bis 10/2023

Auftraggeber: DZNE

Automatisierte Detektion von Nervenzellen in Mikroskopischen Bildern mit künstlicher Intelligenz.

Aufgaben:

- Entwicklung eines Kommandozeilentools zur Deep Learning basierten Erkennung von Zellobjekten in großen Bilddateien (>10GB)
- Entwicklung eines Workflows für die Nutzer zum Training eines individuellen Deep Learning Modells und zur Qualitätskontrolle
- Beratung zur Optimierung der Datenmessung (Konfokale Mikroskopie).
- Dokumentation

Werkzeuge: Python, Tensorflow, Scikit-Image, aicsimageio, cellpose,

Data Scientist

Zeitraum: 09/2023 bis 10/2023

Auftraggeber: Metallverarbeitende Industrie

Feature Ranking Analyse für eine industrielle Fertigungsanlage.

Aufgaben:

- Datenimport
- Datenbereinigung
- Explorative Datenanalyse
- Featureanalyse
- Training von überwachten Machine Learning Modellen
- Feature Ranking Analyse mit SHAP

- Dokumentation

Werkzeuge: Python, Pandas, Scikit-Learn, Machine Learning,

Python Entwickler / Data Engineer

Zeitraum: 03/2023 bis 07/2023

Auftraggeber: DekaBank

Frontend und Backend Entwicklung einer Web Applikation für Portfolio Management.

Aufgaben:

- Frontend und Backend Entwicklung mit Python und Javascript
- Design und Implementierung einer klassenbasierten Softwarearchitektur im Backend
- Design des Datemodells (hybrider Ansatz, relational und Json basiert), Implementierung von Test-, Staging- und Produktionsdatenbank
- Dokumentation
- Setup einer Continuous Integration Pipeline (Paketinstallation, Unit Tests, Pep8 checks, automatisierter Build der Dokumentation)
- Arbeit innerhalb eines interdisziplinären Teams aus Finanzexperten, Softwareentwicklern und Analysten

Werkzeuge: Python, Plotly Dash, Pydantic, Mypy, Sphinx, Gitlab, Pandas, Mssql, Pytest, Javascript,

Python Entwickler / Data Engineer

Zeitraum: 09/2022 bis 12/2022

Auftraggeber: DekaBank

Frontend und Backend Entwicklung einr Business Intelligence Web App.

Aufgaben:

- Frontend und Backend Entwicklung
- Entwicklung von Lösungen zum Zwischenspeichern von Daten zur schnellen Bereitstellung einer fragmentierten Datenbasis.
- Handling und effektive Bereitstellung von Tabellen im Big Data Umfeld.
- Entwicklung einer Business Intelligence Web App
- Weiterentwicklung und Refaktorisierung von Prototyp Skripten zu Produktionscode (Unit Tests, Continuous Integration...)
- Arbeit innerhalb eines interdisziplinären Teams aus Finanzexperten, Softwareentwicklern und Analysten

Werkzeuge: Python, Gitlab, Pydantic, Mypy, Plotly Dash, Flask, Pandas, Mssql, MLflow, Pytest, Parquet, Javascript,

Data Scientist and Data Engineer

Zeitraum: 02/2021 bis 06/2022

Auftraggeber: Mittteständisches Großhandels- und Logistikunternehmen

Entwicklung von KI basierten Vorhersagemodellen

Design und Implementierung eines KI basierten Modells zur Vorhersage von Verkaufszahlen und Produktprovisionierung.

Aufgaben:

- Konzeption eines Deep Learning Modells zur Vorhersage von Verkaufszahlen
- Entwicklung von Datenmodellen und ETL Prozessen zur Vorverarbeitung der Rohdaten
- Implementierung eines automatisierten Vorhersage Service basierend auf KI Modellen

Werkzeuge: Tensorflow, Postgres, MS SQL Server, Python, Sqlalchemy, Alembic, Docker, docker-compose, git,

Data Engineer / Projektleitung

Zeitraum: 04/2020 bis 12/2020

Auftraggeber: Forschungseinrichtung

Konzeption und Implementierung einer Postgres Datenbank zum Datenmanagement einer Automationsanlage

Eine Automationsanlage produziert Sensordaten verschiedener Art, die zusammen mit diversen Metadaten in mathematische Vorhersagemodelle eingespeist werden. Messdaten und Metadaten sollen zentral in einer SQL Datenbank gespeichert werden. Das Projekt erfordert engen Austausch mit Mitarbeitern die die Automationsanlage betreiben und die Daten auswerten. Das interdisziplinäre Team besteht aus Biologen, Chemikern, Technikern und Datenanalysten und Softwareentwicklern.

Aufgaben:

- Projektmanagement
- Entwicklung des Datenmodells in zahlreichen Workshops.
- Erarbeitung der Import Spezifikationen in enger Zusammenarbeit mit den künftigen Nutzern.
- Implementierung des Modells in Python/Sqlalchemy
- Aufsetzen einer Postgres Testdatenbank mit docker-compose und Gitlab-CI
- Implementierung von Importer Tools in Python.

Werkzeuge: Postgres, Python, Sqlalchemy, Docker, docker-compose, Gitlab-CI,

Data Scientist / Python Entwickler

Zeitraum: 09/2019 bis 03/2020

Entwicklung einer Machine Learning Applikation zur Auswertung von Sensordaten.

Über einen Sensor innerhalb einer Messapparatur werden stark verrauschte Zeitreihendaten aufgezeichnet. In diesen Zeitreihen sollen sporadisch auftretende Events automatisch detektiert und charakterisiert werden. Zu diesem Zweck wurde eine Machine Learning Software mit MVC Architektur in Python implementiert. Die Software umfasst folgende Funktionalität: Filtern und Normalisieren der Rohdaten, Berechnung robuster Kennzahlen auf Grundlage der vorprozessierten Daten, Bereitstellung einer grafischen Benutzeroberfläche zur Darstellung der Daten und zur interaktiven Erstellung von Trainingsdatensätzen, Automatische Detektion der Events mit einem überwachten Machine Learning Verfahren, Export der Ergebnisdaten.

Werkzeuge: Python, Tkinter, Scikit-Learn, git,

Python Entwickler / Projektleitung / Experte Bildverarbeitung

Zeitraum: 03/2016 bis 12/2020

Entwicklung von YAPiC einer Open Source Software zur Analyse von biomedizinischen Bilddaten mit Hilfe von Deep Learning.

Aufgaben:

- Projektmanagement
- Konzeption und Algorithmenentwicklung
- Präsentation der Software auf internationalen Tagungen
- Deployment, Entwicklung von CI/CD Pipelines
- Management der Weiterentwicklung des Tools durch die Open Source Community

Werkzeuge: Python, TensorFlow, Travis-CI, GitHub,

Data Scientist / Experte Bildverarbeitung

Zeitraum: 02/2017 bis 07/2017

Automatisierte Charakterisierung von Gewebeproben mittels Deep Learning

Im Rahmen eines medizinischen Forschungsprojektes wurden Gewebeproben mit einem automatisierten Mikroskop fotografiert. Auf Basis von Python und Tensorflow wurde eine Software entwickelt, um spezifische Zelltypen im Gewebe zu identifizieren und zu klassifizieren. Auf diese Weise konnten unterschiedliche Zelltypen für benutzerdefinierte Gewebe-Regionen automatisiert ausgezählt werden.

Werkzeuge: Python, TensorFlow, git,

Python Entwickler, DevOps

Zeitraum: 10/2018 bis 06/2019

Entwicklung einer parallelisierten Bildanalyse-Pipeline zur Verarbeitung massiver Bilddaten eines automatisierten Mikroskops.

Eine Automationsanlage innerhalb eines pharmazeutischen Labors produziert täglich Bilddaten im Terabyte Bereich. Auf Grundlage der CellProfiler software wurde eine Objekterkennung und Feature Berechnung implementiert, um strukturierte Daten aus den rohen Bilddaten zu gewinnen. Zum robusten Deployment auf einem in-house betriebenen CPU cluster wurde die Anwendung mit Docker containerisiert und mit SLURM orchestriert.

Aufgaben:

- Definition der Spezifikationen in Zusammenarbeit mit den Domänen Experten
- Planung und Anschaffung erforderlicher Hardware
- Konzeption und Implementierung
- Big Data handling

Werkzeuge: Python, CellProfiler, Docker, SLURM,

Data Scientist Wirkstoffforschung

Zeitraum: 01/2014 bis 03/2015

Medikamenten-Screening-Analyse einschließlich Feature Engineering, Clustering und Ranking-Analyse

Aufgaben:

- Aufbau und Ausführung einer Bildanalyse-Pipeline zur automatischen Objekterkennung von bildbasierten Screening-Daten.
- Verarbeitung und Auswahl von Features
- Clustering-Analysen zur Identifizierung von Wirkstoffkandidatengruppen
- Entwicklung von Ranking-Algorithmen zur Identifizierung von Medikamenten mit hohem Potenzial und geringer Toxizität
- Big Data processing

Werkzeuge: Python, CellProfiler, Pandas, Numpy, Scipy, ScikitLearn, Apache Spark,

Erstellt am: 2023-11-02