

# LUCAS FORSTER

## Software Entwickler

📍 Aachen  
✉️ mail@lucasforster.com  
🔗 github.com/LucasForster

🌐 lucasforster.com  
linkedin.com/in/lucasforster  
xing.com/profile/lucas\_forster



## ERFAHRUNG

### Selbstständig

📅 Apr 2020 - heute

### Full Stack Webentwickler

Zu meinen Kunden zählen hauptsächlich mittelständige Unternehmen verschiedener Branchen. Für die Entwicklung individueller Webanwendungen werden von mir nach Analyse von Anforderungen die passenden Technologien ausgewählt. Alle Entwicklungsschritte werden in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie beteiligten internen und externen Entwicklern umgesetzt. Dadurch werden Meilensteine eingehalten und Bereitstellungen nach Plan sichergestellt.

### Fraunhofer FIT

📅 Dec 2017 - Apr 2021

### Studentische Hilfskraft

Parallel zum Studium erfolgte mein Berufseinstieg in der Fachgruppe für Intelligente Mobilität. Der Lehrstuhl entwickelt Informatiionssysteme für Verkehrsverbünde und -unternehmen. Mein Aufgabegebiet umfasste die Entwicklung verschiedener Frontendmodule. Zur Abstimmung der Projektentwicklung wurden wöchentliche Besprechungen abgehalten. Die Expertengruppe für Kooperationsysteme trat mit einem neuen Konzept an mich heran. Sie übertrug mir die Verantwortung für die Entwicklung eines Desktop Clients (siehe Projekte).

## PROJEKTE

### Organisationsplattform für Event-Übertragungen

#### Selbstständig

Ein weltweit agierender Dienstleister für Satellit- und IP-Videoübertragungen wollte eine Webanwendung, die die organisatorischen Aspekte seines Broadcastings abdeckt. Für die Übertragungsrechte benötigte es eine sichere Zugriffsverwaltung mit gutem Handling. Eine weitere Anforderung ist die Optimierung der Kommunikation im Vorfeld eines Events. Für die Plattform habe ich einen Event-Sourcing Ansatz gewählt und WebSockets eingesetzt.

Event Sourcing   TypeScript   React   Material UI   Node.js  
Redis   Socket.io   S3 (AWS)   Heroku   Netlify

### Verwaltung von IoT-fähigen Professionellen Geräten

#### Selbstständig

Ein weltweit branchenführender Anbieter von medizinischen Geräten benötigt die permanente Weiterentwicklung seines Webauftritts inklusive Kundenservicebereich. Die vertriebenen Geräte übermitteln durchgehend Daten, die in der Cloud gesammelt werden. Diese werden im Servicebereich für analytische und problemlösende Aspekte angezeigt. Darüber hinaus sind verschiedene Support-Funktionen wie ein Ticketsystem implementiert.

## EDUCATION

### Informatik (B. Sc.)

📅 Sep 2021

### RWTH Aachen

Gesamtnote 2.6

- Mathematische und theoretische Grundlagen
- Wissenschaftliches Recherchieren und Verfassen
  - Low-Level-Programmierung
  - Computergraphik
- Angewandte Softwareprojekte (im Team)
  - Brettspiel-KI
  - Mikrokontrollerbetriebssystem
- Wahlfächer
  - Effiziente Algorithmen
  - Künstliche Intelligenz
  - Automatentheorie
  - Technisches Englisch
- Physik als Anwendungsfach

Abschlussarbeit zu einem Thema aus Intelligenter Mobilität (englisch):

*Disaggregating Origin-Destination Matrices using Time-Progressive Graphs for Agent-Based Traffic Simulations*

Meine Arbeit beschreibt einen neuartigen Algorithmus zu Erzeugung von Aktivitätsplänen. Um das Konzept zu testen habe ich es auf einen großen Datensatz der Stadt Aachen angewandt. Den Rechenaufwand zu bewältigen erforderte mehrere Optimierungen (siehe Projekte).

Veröffentlichte Kurzversion:

[doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.072](https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.072)

### Abitur

📅 2015

### Max-Planck Gymnasium Saarlouis

Gesamtnote 2.1

- Informatik als Hauptfach ab der 8. Klasse
- Arbeitsgemeinschaft Künstliche Intelligenz
- Abschlussprüfungen in Mathematik, Informatik, Französisch, Deutsch, Geschichte

### Französische Grundschule

### Institut de la Providence

## Blockchain for Education

### Fraunhofer FIT Kooperationssysteme

Das Konzept schlägt ein neues Dateiformat für Bildungszertifikate vor. Deren Gültigkeit kann von einem zentralen Server mittels Blockchain überprüft werden. Ich habe einen Desktop-Client zum Anzeigen, Prüfen und Verwalten der Zertifikate beigesteuert. Der enthaltene HTML-Code musste in einer iframe-Sandbox in der Größe anpassbar gemacht werden. Nach der Validierung musst eine generierter QR-Code in die Zertifikatsanzeige eingefügt werden.

## Open Mobility Platform

### Fraunhofer FIT Intelligente Mobilität

Die Plattform dient der Entwicklung, Validierung und Dokumentation von Protokollen. Anwendungsziel war die Zusammenführung der Schnittstellen verschiedener Verkehrsbetriebe. Die Dokumentation wird an Elemente gebunden um Synchronität mit dem Schema zu erreichen. Der Einsatz der Bibliothek Yjs ermöglichte konfliktfreie Live-Zusammenarbeit. Meine Aufgaben lagen in der Frontend-Entwicklung inklusive State Management.

 [github.com/FIT-Mobility/interaction-protocol-suite](https://github.com/FIT-Mobility/interaction-protocol-suite)

## Disaggregation von Start-Ziel-Matrizen

### Bachelorarbeit

Ich habe den Algorithmus aus meiner Bachelorarbeit auf einen Datensatz aus Aachen angewandt. Die Wahl fiel zunächst auf Java, um dem SDK der Verkehrssimulation MATSim zu entsprechen. Der Suchraum war ein ungerichteter Graph mit etwa 170.000 Knoten. Um Speicherprobleme zu bewältigen, habe ich Objekte durch primitive Datentypen ersetzt. Die schlechte Editierbarkeit dieses Codes führte zu einer Implementation in Rust (siehe Link).

 [github.com/LucasForster/day-plans](https://github.com/LucasForster/day-plans)

## Brettspiel-KI

### Bachelorkurs

Ziel war es, eine KI zu entwickeln, die eine stark modifizierte Version von Reversi spielt. Im Verlaufe eines ganzen Semester traten Teams von jeweils vier Entwicklern gegeneinander an. Ich kümmerte mich um Leistungsoptimierungen sowie die Teamorganisation und das Repository.

## Mikrokontrollerbetriebssystem

### Bachelorkurs

Im Zweierteam haben wir ein Betriebssystem auf einem Mikrocontroller von Grund auf entwickelt. Es beherrscht die Verwaltung von

## SPRACHKENNTNISSE



Deutsch  
Muttersprache



Englisch  
Fließend, tagtäglich



Französisch – DALF C1 (2014)  
Zweisprachig aufgewachsen

dynamischen sowie externem Speicher. Im Bereich I/O haben wir Analog-Digital-Wandler sowie RFID Kommunikation implementiert.



Atmel Studio