



DEPARTMENT OF INFORMATICS

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Bachelor's Thesis in Informatics

Design and Implementation of a Shared Memory Backend for LAIK

Robert Hubinger





DEPARTMENT OF INFORMATICS

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Bachelor's Thesis in Informatics

Design and Implementation of a Shared Memory Backend for LAIK

Design und Implementation eines Shared-Memory-Backends für LAIK

Author:	Robert Hubinger
Supervisor:	Josef Weidendorfer
Advisor:	Amir Raoofy
Submission Date:	15.09.2022



I confirm that this bachelor's thesis in informatics is my own work and I have documented all sources and material used.

Munich, 15.09.2022

Robert Hubinger

Acknowledgments

Abstract

Kurzfassung

Contents

Acknowledgments	iii
Abstract	iv
Kurzfassung	v
1 Introduction	1
2 Background	2
2.1 LAIK	2
2.1.1 General Purpose	2
2.1.2 Action Sequences	2
2.1.3 Backends	2
2.2 Inter Process Communication	2
2.2.1 Shared memory	2
3 Design	3
3.1 Architecture	3
3.1.1 Initialization	3
3.1.2 Data Transport	3
3.2 Secondary Backend Functionality	3
3.2.1 Integration With Other Backends	3
3.2.2 Action Substitution	3
3.3 Standalone Version	3
4 Implementation	4
5 Performance Analysis	5
5.1 Setup	5
5.2 Results	5
6 Experiences	6
7 Summary and Outlook	7
List of Figures	8
List of Tables	9

1 Introduction

2 Background

2.1 LAIK

LAIK, was für „Leichtgewichtige AnwendungsIntegrierte Datenhaltungskomponente“ steht, ist eine Bibliothek zur Datenverwaltung im HPC-Umfeld. Die Bibliothek bietet Unterstützung bei der Verteilung von Daten auf parallele Anwendungen. Ziel von LAIK ist es dabei Fehlertolleranzmechanismen und Loadballancing möglichst leichtgewichtig und performant für HPC Anwendungen bereitzustellen.

2.1.1 General Purpose

2.1.2 Action Sequences

2.1.3 Backends

2.2 Inter Process Communication

2.2.1 Shared memory

3 Design

3.1 Architecture

3.1.1 Initialization

3.1.2 Data Transport

2 Copy Transport

1 Copy Transport

3.2 Secondary Backend Functionality

3.2.1 Integration With Other Backends

3.2.2 Action Substitution

3.3 Standalone Version

4 Implementation

5 Performance Analysis

5.1 Setup

5.2 Results

6 Experiences

7 Summary and Outlook

List of Figures

List of Tables