

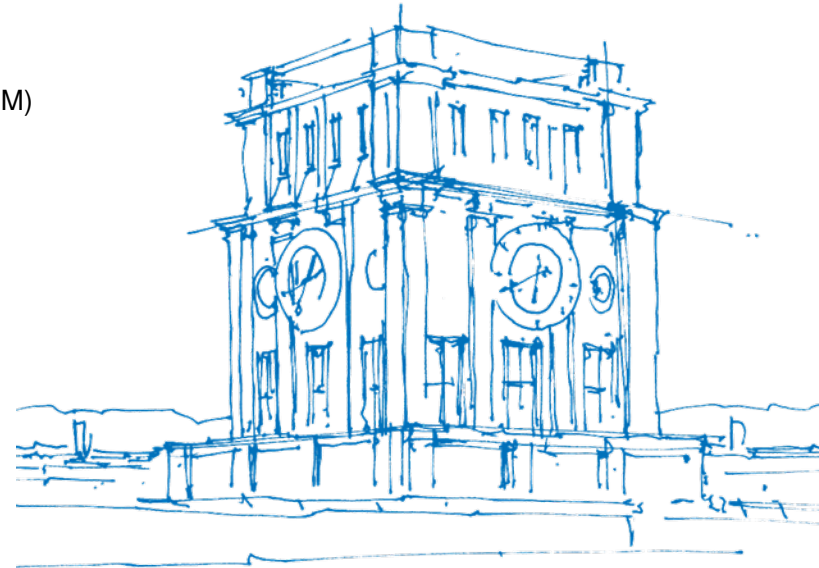
High Performance Computing für Maschinelle Intelligenz

Abschlussvortrag | Gruppe 1

Christoph, Alexander | Stümke, Daniel | Kiechle, Johannes

Fakultät für Elektro- und Informationstechnik, Technische Universität München (TUM)

09.02.2021

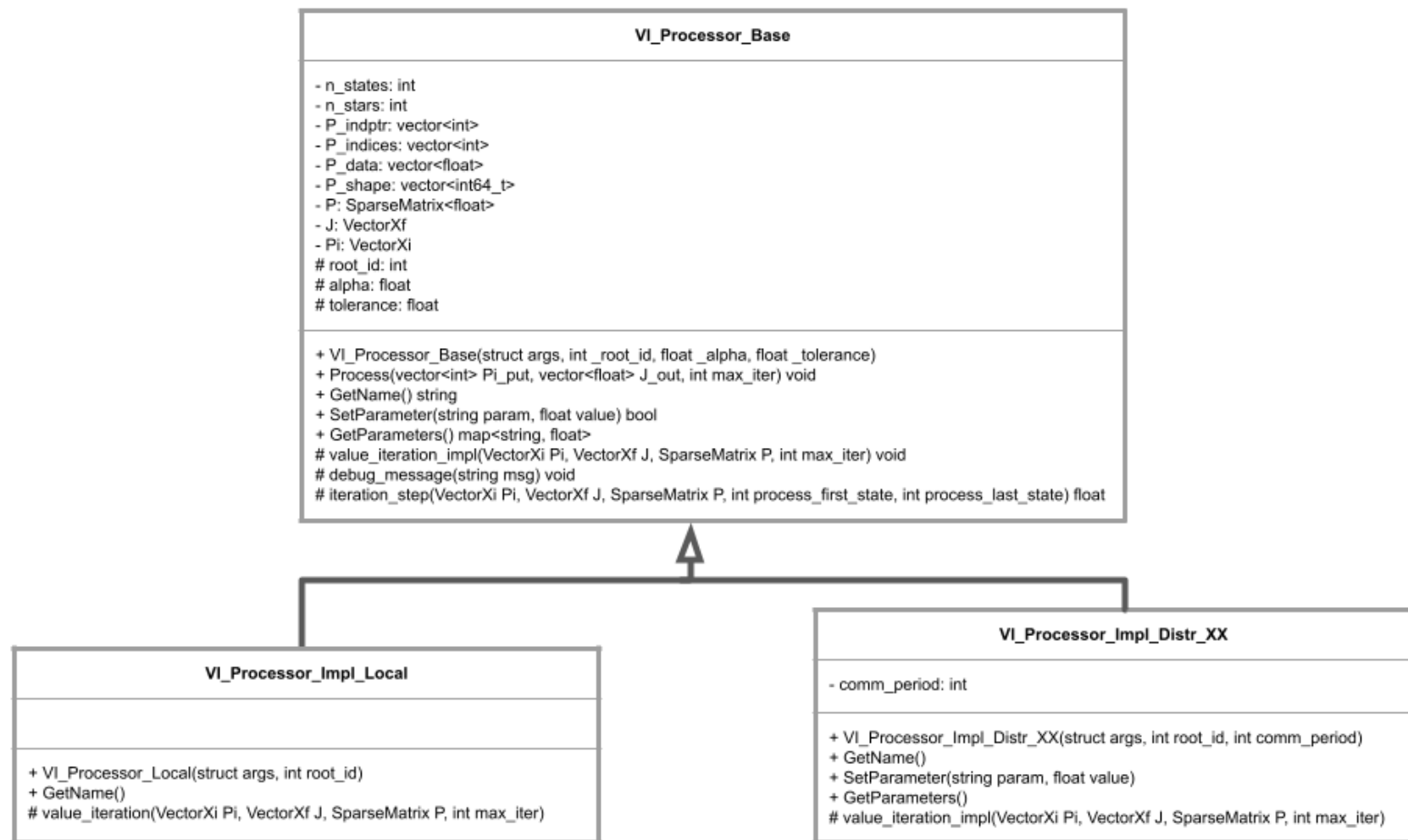


TUM Uhrenturm

Inhaltsverzeichnis

- 1 Projekt Struktur
- 2 OpenMPI Kommunikationsschemata
- 3 Ergebnisse
- 4 Fazit

Projekt Struktur



Projekt Struktur

- Ablaufplan



Makefile

- Kompilieren
- Aufruf aller folgenden Skripte

main.cpp

- Durchführung Value Iteration für alle Kommunikationsschemata

benchmark_visual.py

- graphische Aufbereitung der benötigten Zeit für die jeweilige Implementation / Kommunikationsperiode

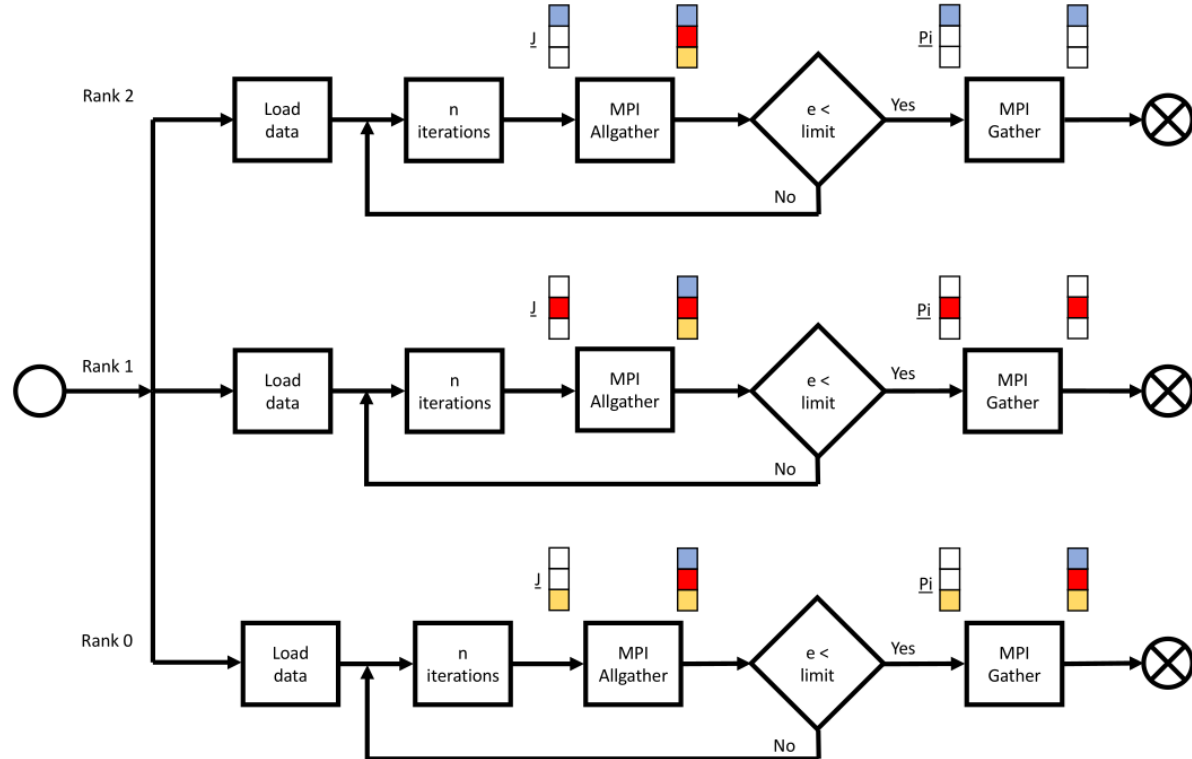
OpenMPI Kommunikationsschemata

OpenMPI Kommunikationsschemata

- fünf verschiedene Kombinationen von OpenMPI Funktionalität
 - Allgatherv + Allreduce + Gatherv
 - Send + Recv + Bcast
 - Sendrecv + Gatherv
 - Isend + Irecv + Ibcast + Igatherv
 - Igatherv + Bcast + Gatherv

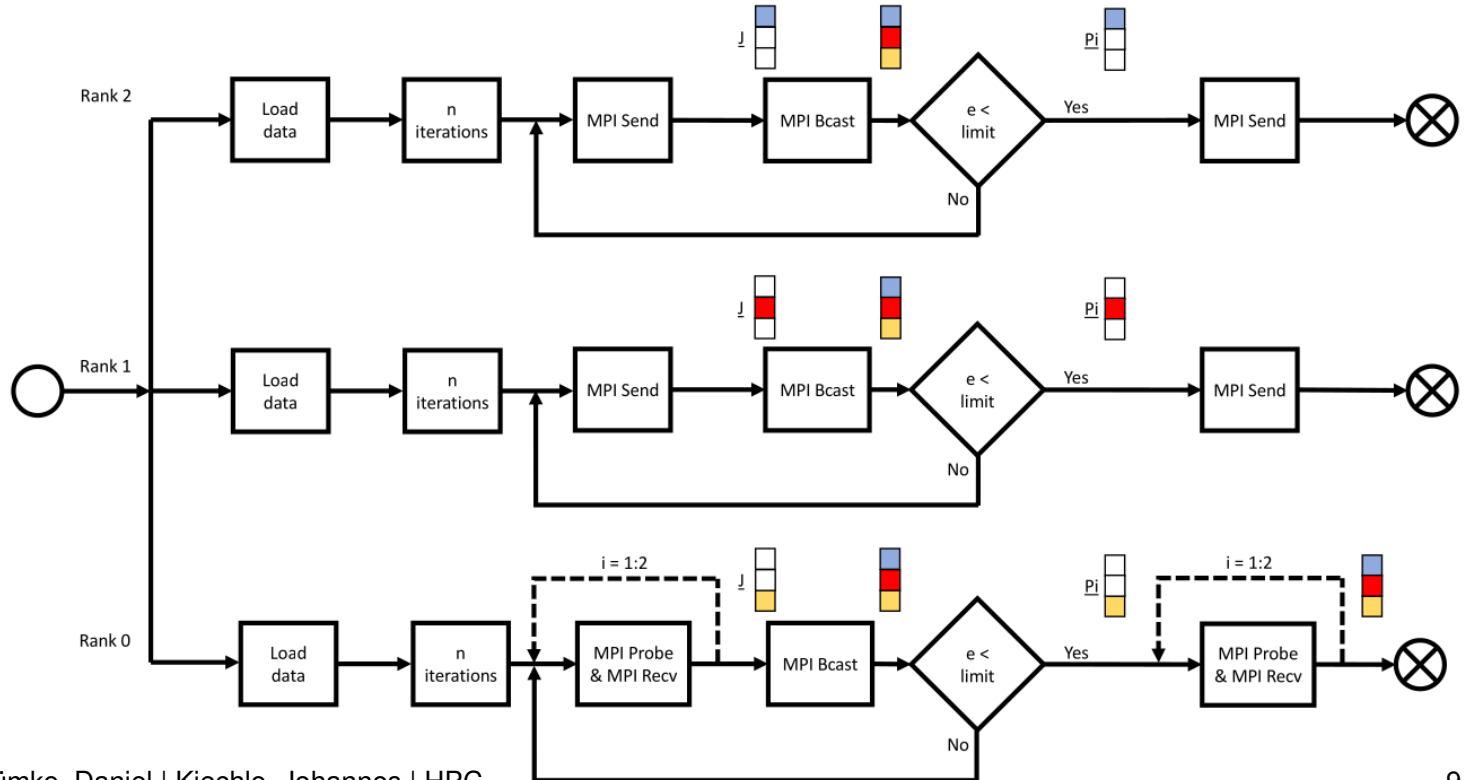
Schema 1

- Allgatherv
- Allreduce
- Gatherv



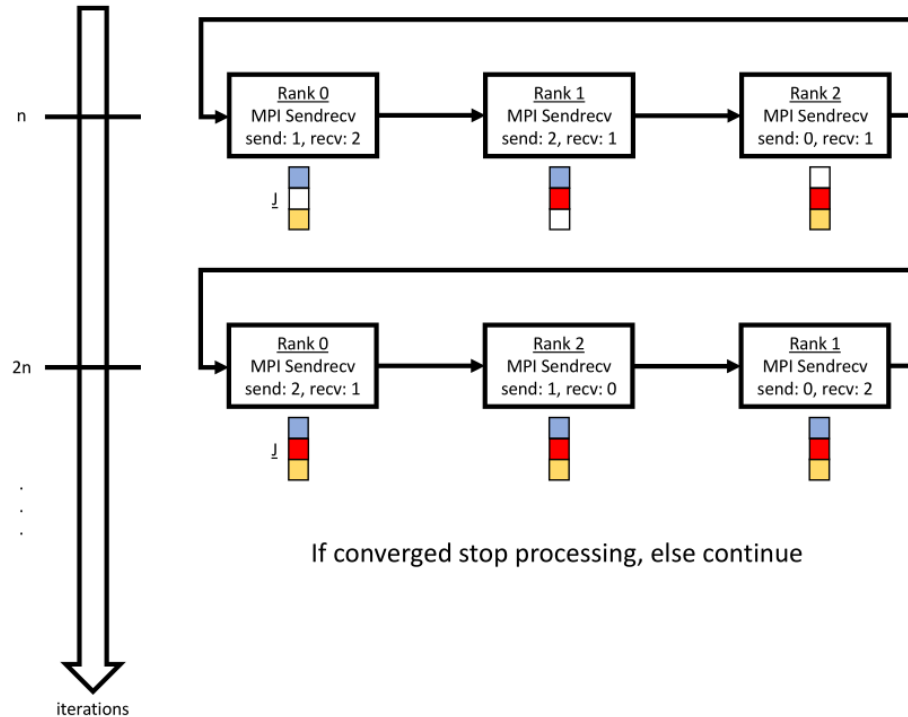
Schema 2

- Send
- Recv
- Bcast



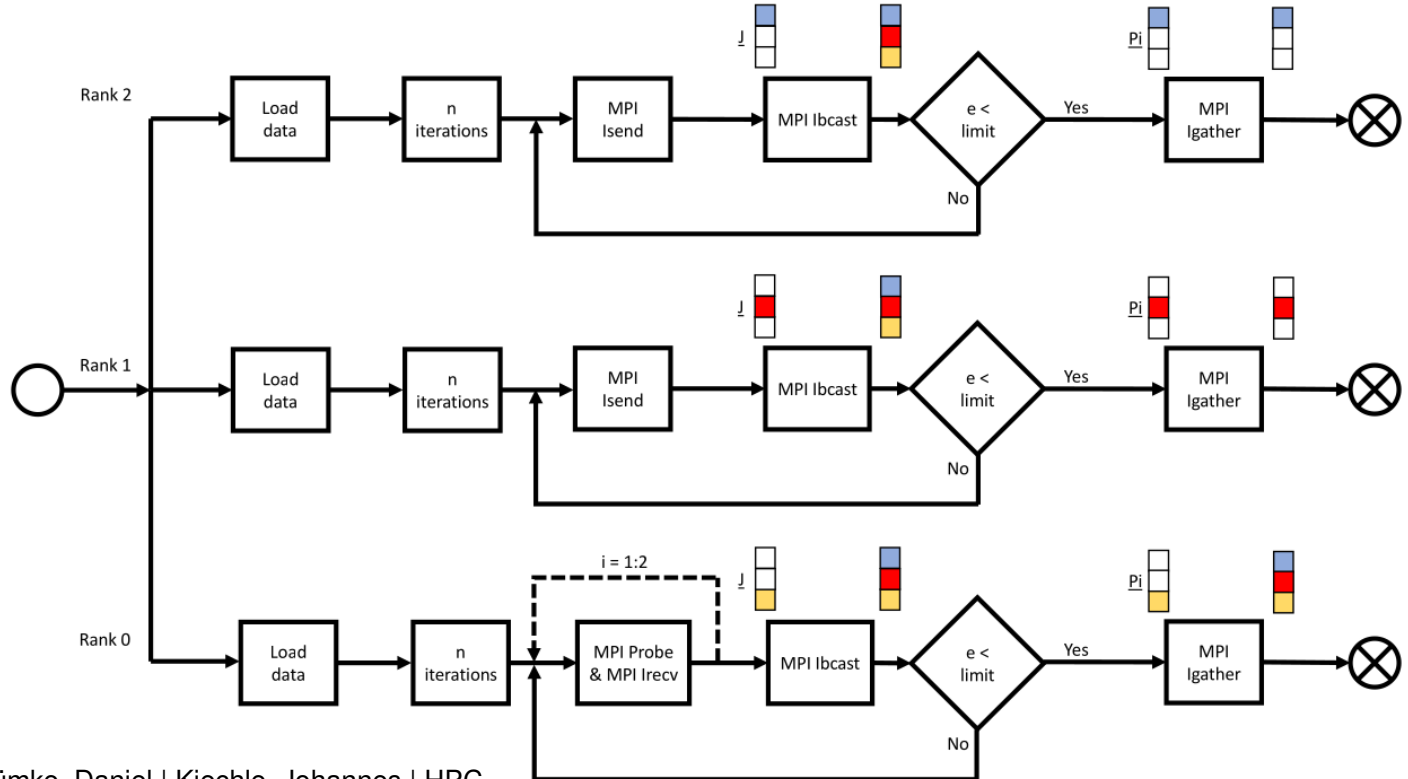
Schema 3

- Sendrecv
- Gatherv



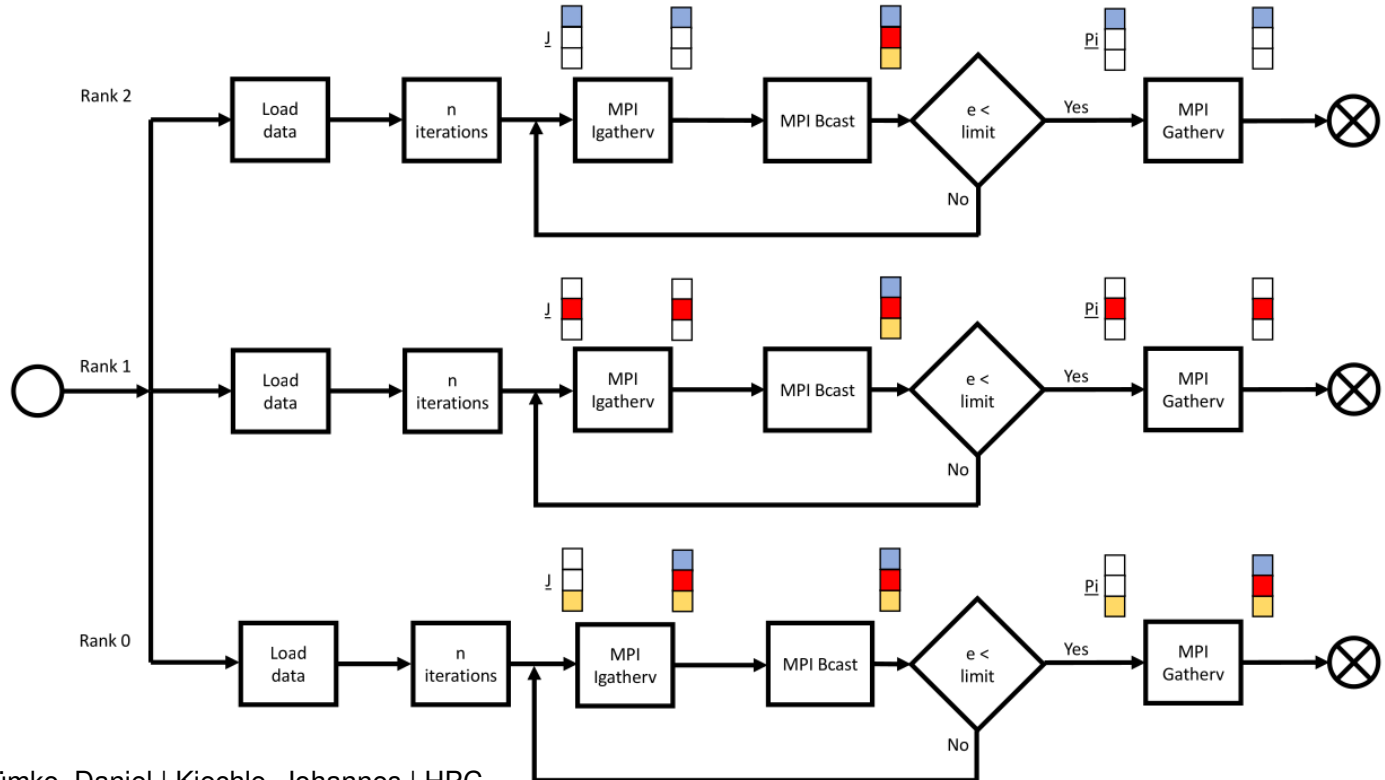
Schema 4

- Isend
- Irecv
- lbcast
- lgatherv



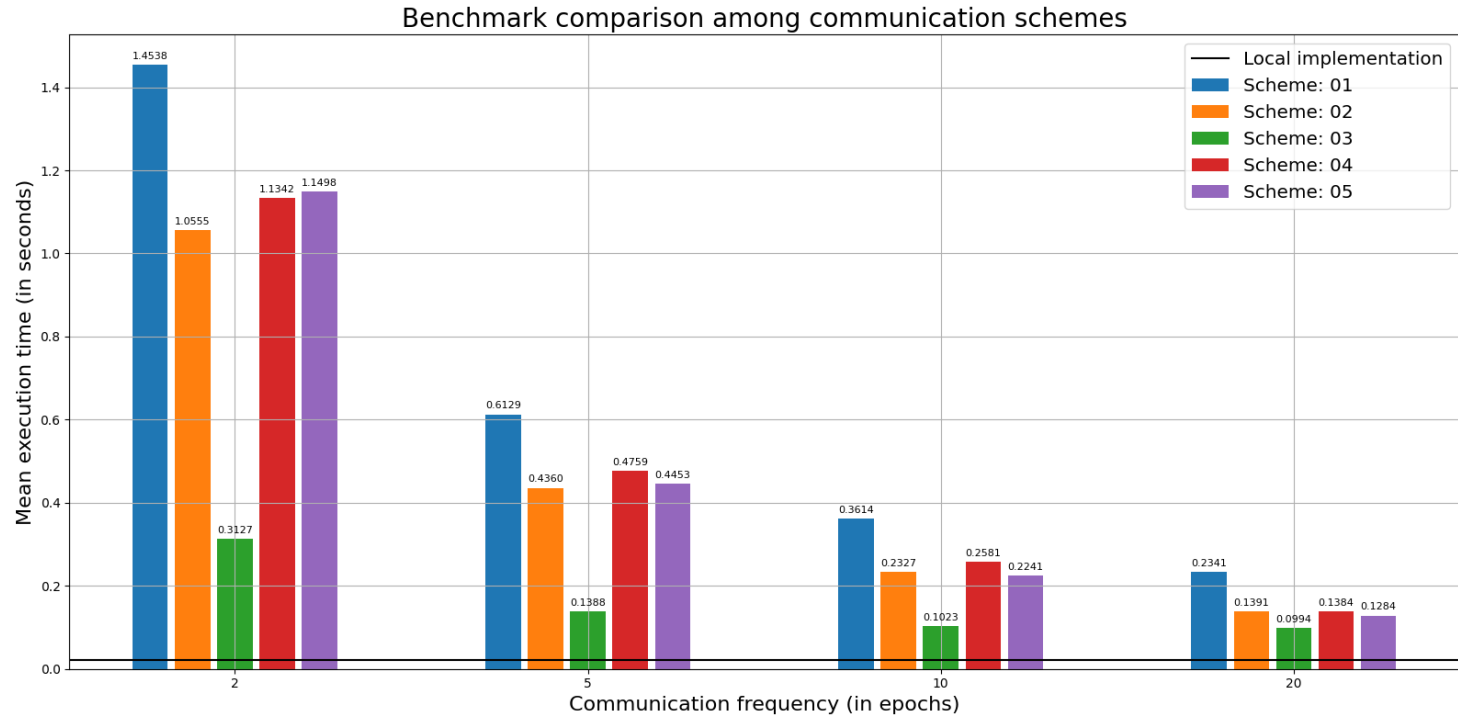
Schema 5

- Lgatherv
- Bcast
- Gatherv

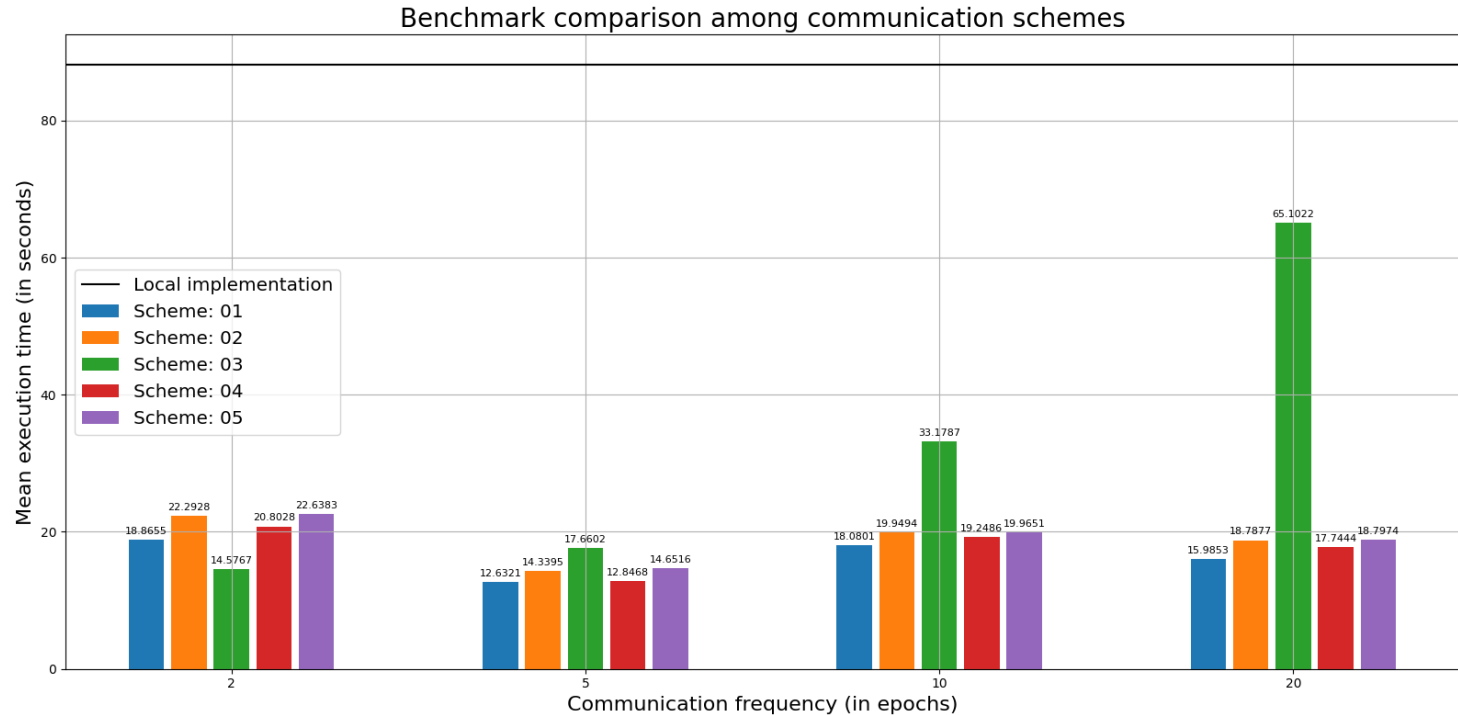


Ergebnisse

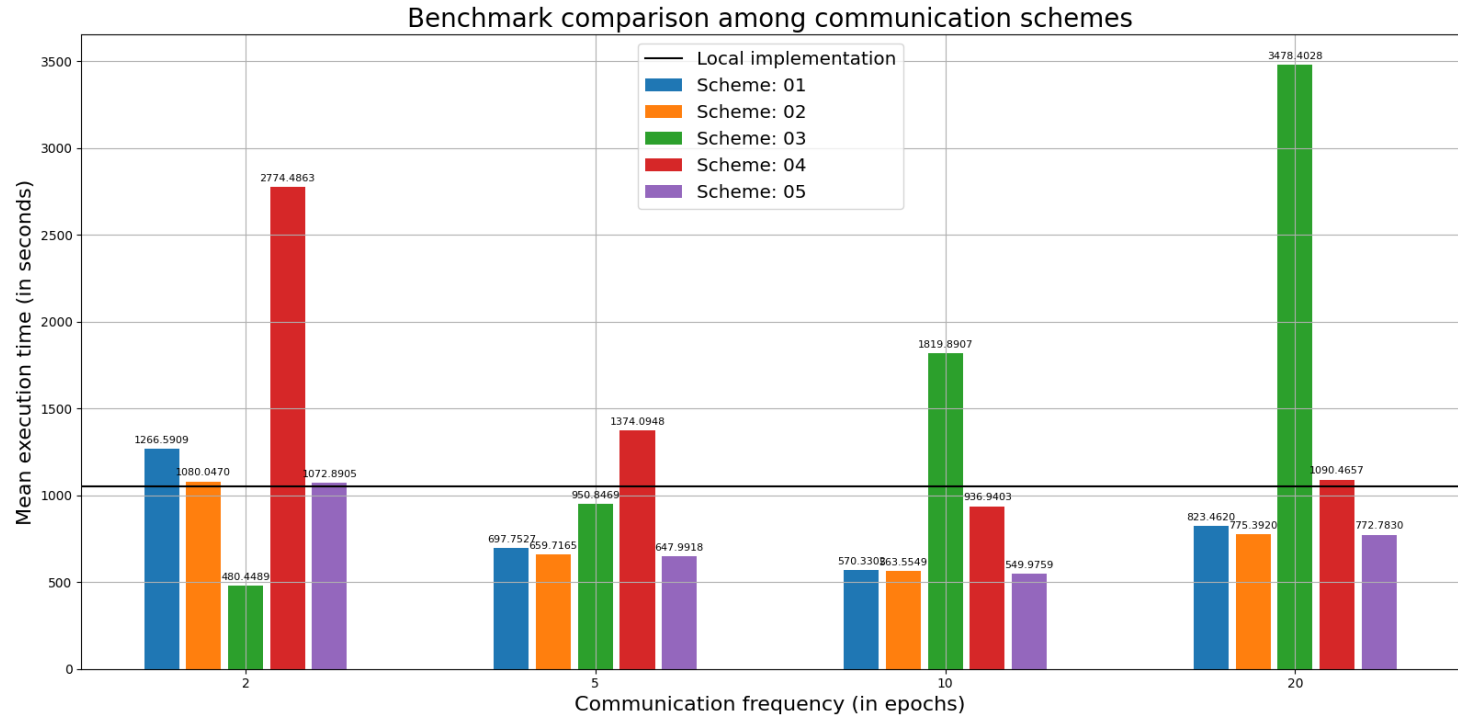
Mittlere Ausführungszeit (kleiner Datensatz) - 8 Prozessoren



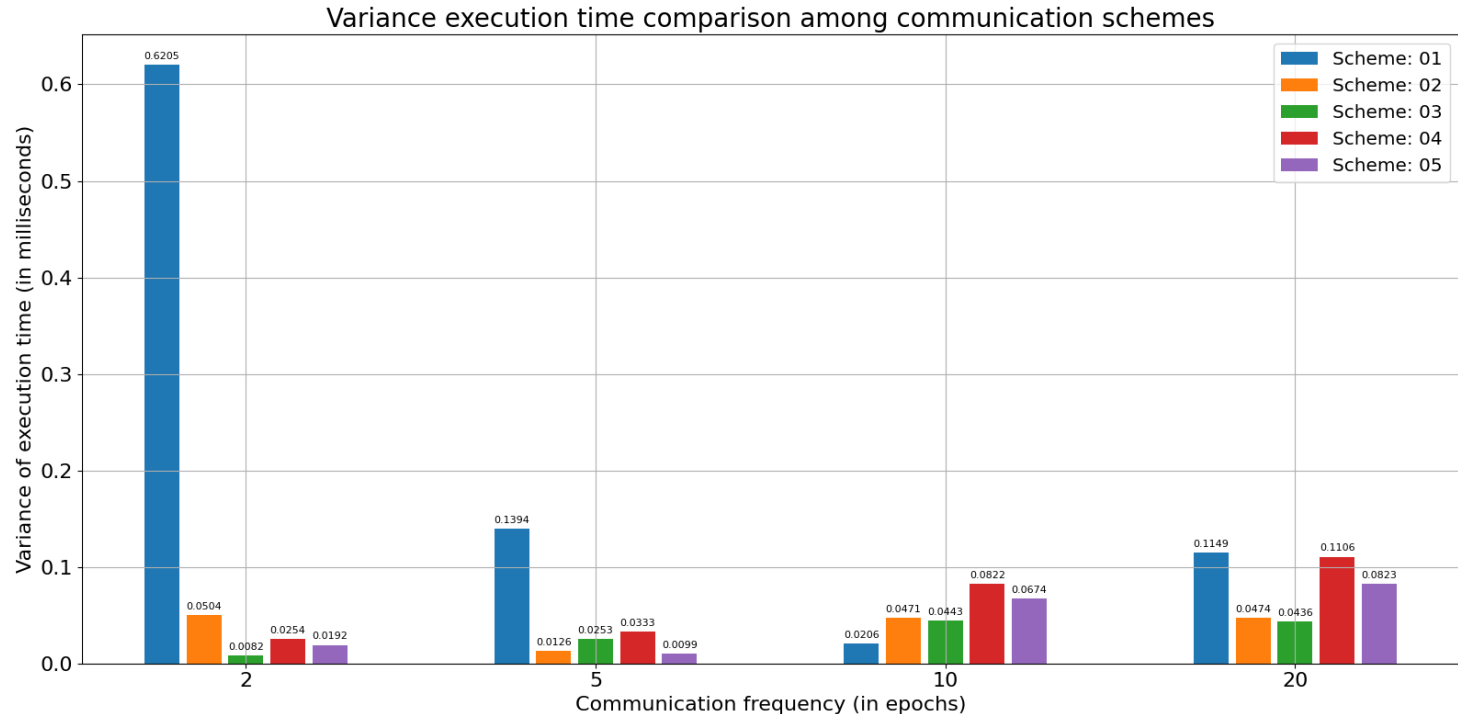
Mittlere Ausführungszeit (mittlerer Datensatz) - 8 Prozessoren



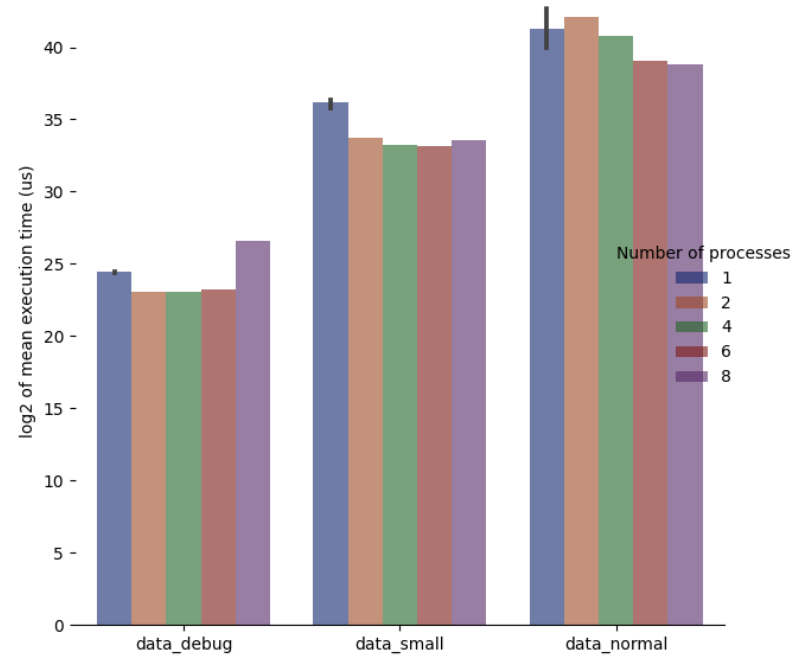
Mittlere Ausführungszeit (großer Datensatz) - 8 Prozessoren



Varianz (kleiner Datensatz) - 8 Prozessoren



Gesamtübersicht der Ergebnisse



Fazit

Fazit

- OpenMP bei unseren Versuchen keine Geschwindigkeitsvorteile
- Einsatz von OpenMPI bei größeren Datensätzen vorteilhaft
- Schwankungen festgestellt, wenn andere Nutzer auf Eikon Rechnern Berechnungen durchführen

Dataset size	# of processors	comm period
↓ <i>low</i>	↓ <i>low</i>	→ <i>medium</i>
↓ <i>low</i>	↑ <i>high</i>	↓ <i>low</i>
↑ <i>high</i>	↓ <i>low</i>	↓ <i>low</i>
↑ <i>high</i>	↑ <i>high</i>	↘ <i>medium/low</i>

Table: Unsere Parameter Empfehlung für die Kommunikationsperioden

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!