

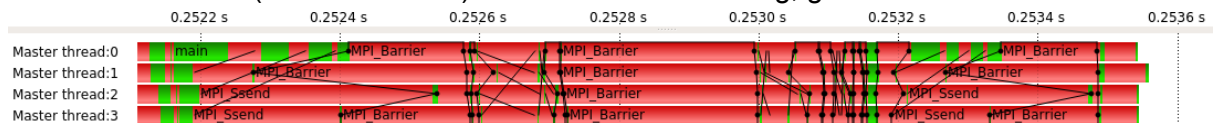
## Aufgabe Nr. 2

Aufruf: `mpirun -np 4 ./circle.x 10`

1. Wie können Sie in der grafischen Darstellung die Richtung der Kommunikation erkennen? Korreliert die Darstellung mit ihren Erwartungen?



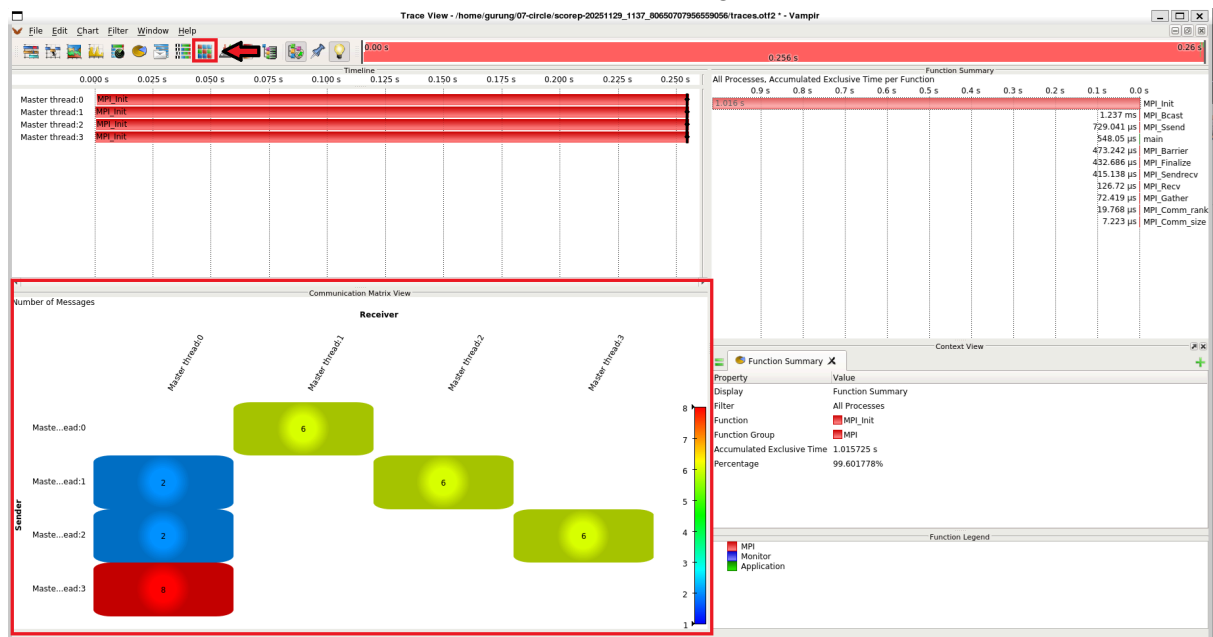
(Master timeline) schwarz = Initialisierung, grün = Rest



(Master timeline rechter Teil)

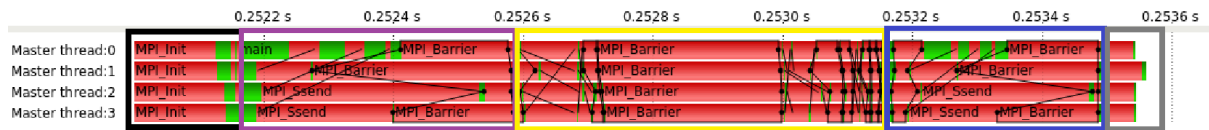
Die Kommunikation und ihre Richtungen werden mit Strichen dargestellt. Die Darstellung gibt die Kommunikation im Code klar wieder. Man sieht genau, wenn Prozesse auf eine Barrier treffen, eine Nachricht schicken oder von einem Broadcast eine Nachricht erhalten. Allerdings wird bei einem Broadcast nicht eindeutig welcher Prozess die Nachricht schickt.

2. Lassen Sie sich die Communication Matrix View ausgeben.



(Communication Matrix)

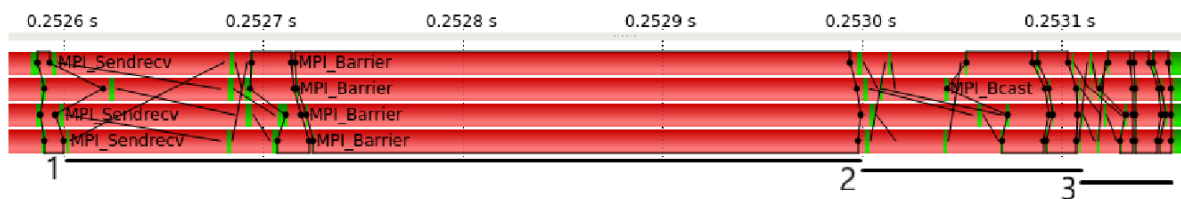
3. Markieren Sie die unterschiedlichen Programmphasen (Initialisierung, Iterationen und Beenden) in den Screenshots



(Master timeline)

Legende:

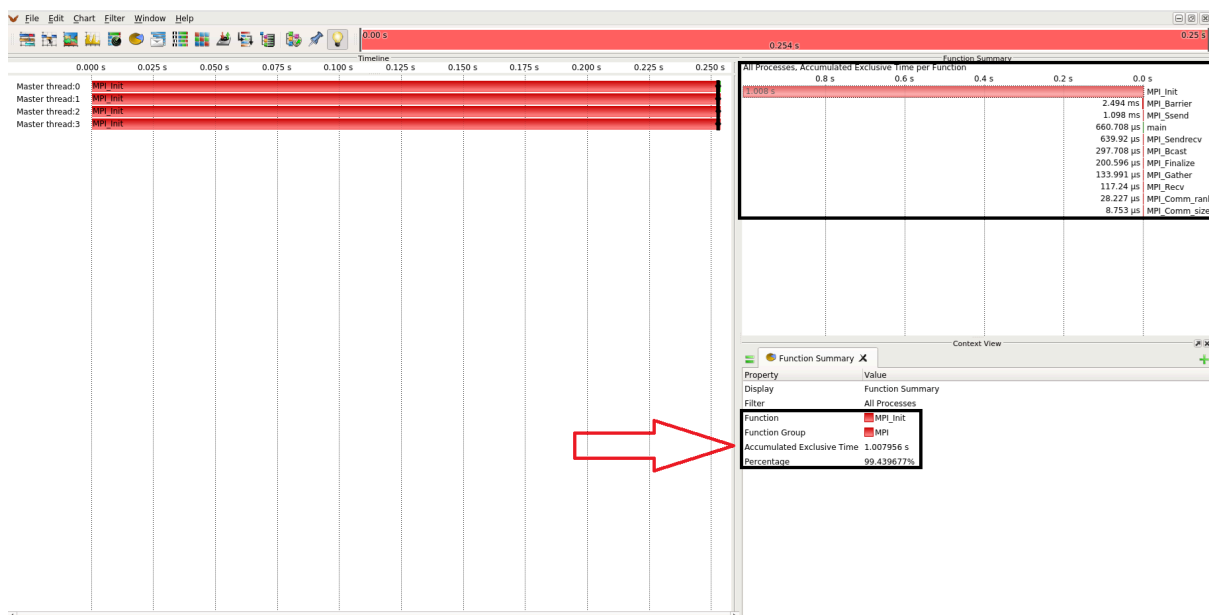
schwarz = Initialisierung, lila = Befor print, gelb = Iterationen, blau = After print, grau = free + Finalize



(Master timeline mit Iterationen)

4. Wie lange hat die MPI\_Init-Phase gedauert?

ca. 99.44% und insgesamt 1.007956 Sekunden



(Vampir Main Screen)

### Aufgabe Nr.3

Nr.3.1

Bei Interlines = 2 haben wir eine 25x25 Matrix. Diese teilen wir dann auf 5 Prozesse, jeder Prozess bekommt 5 Zeilen.

**Prozess 0:**

$$\begin{pmatrix} m_{00,00} & \dots & \dots & \dots & m_{00,24} \\ m_{01,00} & \dots & \dots & \dots & m_{01,24} \\ m_{02,00} & \dots & \dots & \dots & m_{02,24} \\ m_{03,00} & \dots & \dots & \dots & m_{03,24} \\ m_{04,00} & m_{04,01} & \dots & m_{04,23} & m_{04,24} \end{pmatrix}$$

**Prozess 1:**

$$\begin{pmatrix} m_{05,00} & m_{05,01} & \dots & m_{05,23} & m_{05,24} \\ m_{06,00} & \dots & \dots & \dots & m_{06,24} \\ m_{07,00} & \dots & \dots & \dots & m_{07,24} \\ m_{08,00} & \dots & \dots & \dots & m_{08,24} \\ m_{09,00} & m_{09,1} & \dots & m_{09,23} & m_{09,24} \end{pmatrix}$$

**Prozess 2:**

$$\begin{pmatrix} m_{10,0} & m_{10,1} & \dots & m_{10,23} & m_{10,24} \\ m_{11,0} & \dots & \dots & \dots & m_{11,24} \\ m_{12,0} & \dots & \dots & \dots & m_{12,24} \\ m_{13,0} & \dots & \dots & \dots & m_{13,24} \\ m_{14,0} & m_{14,1} & \dots & m_{14,23} & m_{14,24} \end{pmatrix}$$

**Prozess 3:**

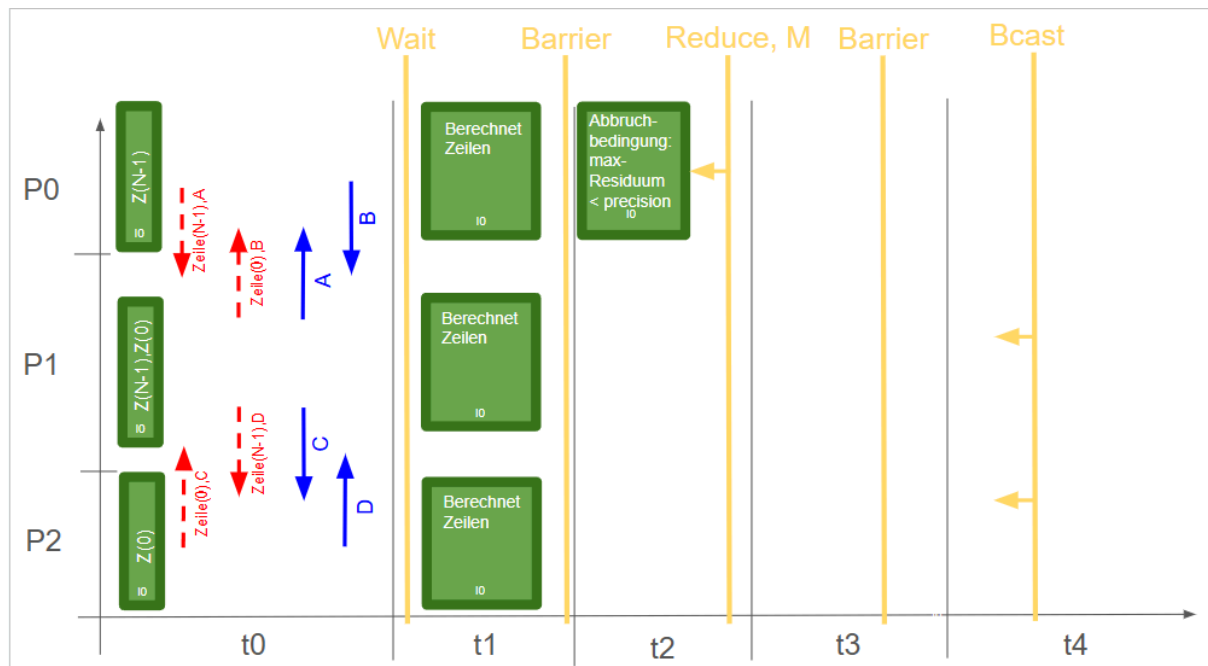
$$\begin{pmatrix} m_{15,0} & m_{15,1} & \dots & m_{15,23} & m_{15,24} \\ m_{16,0} & \dots & \dots & \dots & m_{16,24} \\ m_{17,0} & \dots & \dots & \dots & m_{17,24} \\ m_{18,0} & \dots & \dots & \dots & m_{18,24} \\ m_{19,0} & m_{19,1} & \dots & m_{19,23} & m_{19,24} \end{pmatrix}$$

**Prozess 4:**

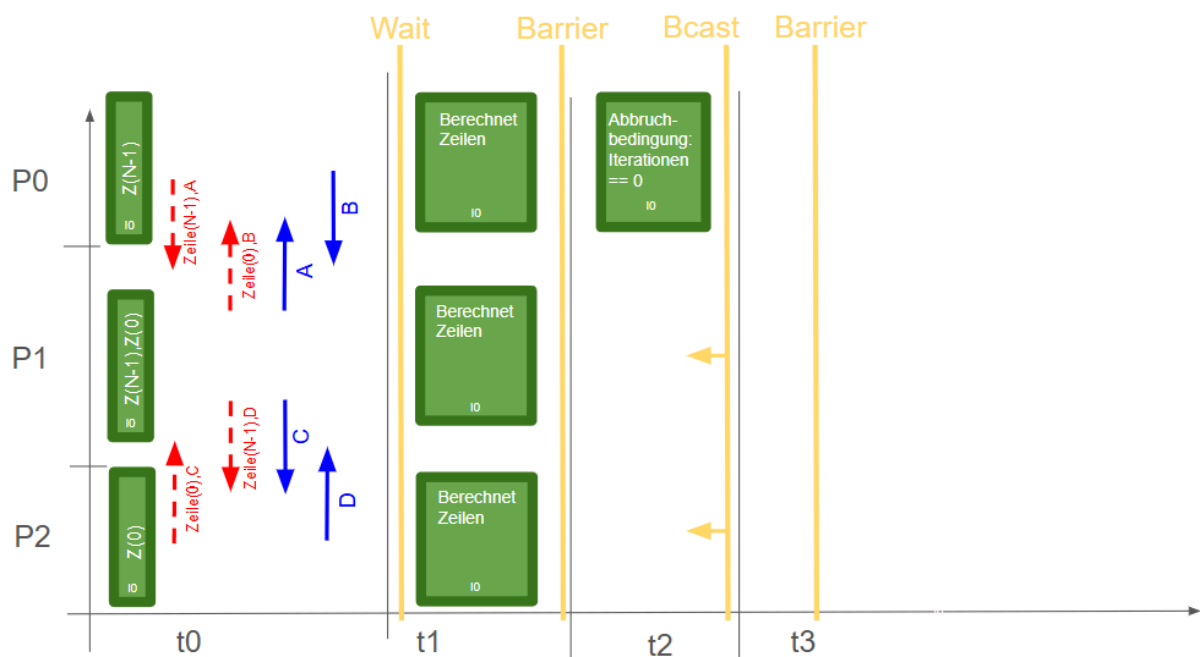
$$\begin{pmatrix} m_{20,0} & m_{20,1} & \dots & m_{20,23} & m_{20,24} \\ m_{21,0} & \dots & \dots & \dots & m_{21,24} \\ m_{22,0} & \dots & \dots & \dots & m_{22,24} \\ m_{23,0} & \dots & \dots & \dots & m_{23,24} \\ m_{24,0} & \dots & \dots & \dots & m_{24,24} \end{pmatrix}$$

Die gleichfarbigen Zeilen werden versendet.

### Nr.3.2



(Diagramm Abbruch nach Genauigkeit)



(Diagramm Abbruch nach Iteration)

Die Diagramme zeigen eine Iteration, also wird bei 3 Iterationen das gleich noch 2 weitere Male passieren.