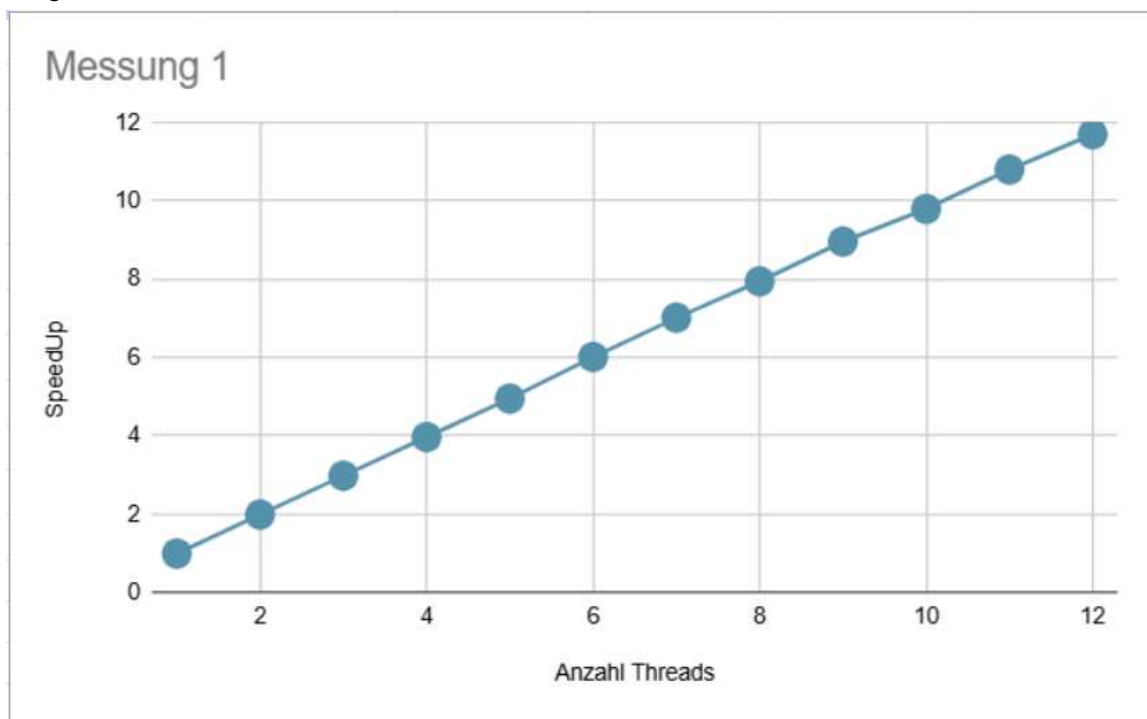


# Leistungsanalyse

## Aufgabe 1

pre-Set:	T 2 512 2 2 500	
	Zeit in Sekunden	Mittelwert
1 Thread sequentiell		205,58
	205,62	
	205,77	
	205,36	
1 Thread parallel		205,96
	205,82	
	205,83	
	206,24	
12 Threads parallel		18,55
	18,73	
	18,57	
	18,36	

## Aufgabe 3



Erklärung:

Hierbei handelt es sich um Strong Scaling.

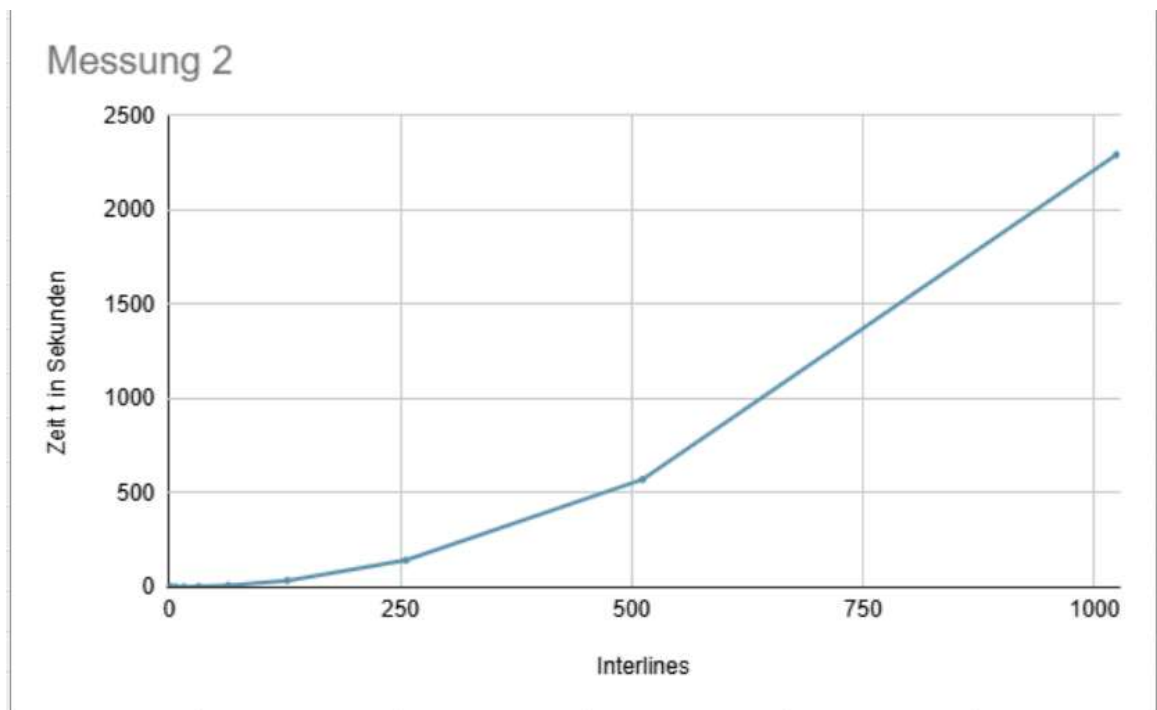
Speedup  $S = T(1)/T(p)$

$T(1)$  ist die Rechenzeit auf einem Prozessor

$T(p)$  ist die Rechenzeit auf  $p$  Prozessoren

Der Parallelismus wird auf die erste for-Schleife in `calculate()` in `pardiff.c` angewendet. Dabei wird die for-Schleife auf  $p$  Treads aufgeteilt. Dadurch wird die Laufzeit der Funktion "proportional" verringert.

Nach Amdahls Gesetz sollte der SpeedUp jedoch begrenzt sein durch den Anteil an sequentiellen Zeilen.  $S \leq 1/(f+(1-f)/p) \Rightarrow S_{\max} \leq 1/f$



Erklärung:

Die Verdopplung der Interlines scheint die Laufzeit bei 12 Threads exponentiell zu erhöhen.

Vermutung:  $T(1) * 4^i$  ( $i$  = Anzahl der Verdopplungen denn Anzahl Interlines =  $2^i$ )

Dies liegt daran, dass die Interlines die Anzahl der Zeilen und Spalten erhöhen.  
Mal 2 heißt doppelt so viele Spalten und Zeilen  $\Rightarrow$  Anzahl der Matrixeinträge  $\cdot 2 \cdot 2$   
also das vierfache. Dadurch entsteht pro doppelter Anzahl der Interlines  
vervierfachter Aufwand.