

Masterarbeit

**Effiziente String-Verarbeitung in  
Datenbankanfragen auf hochgradig paralleler  
Hardware**

Florian Lüdiger  
Juni 2019

Gutachter:  
Prof. Dr. Jens Teubner  
Henning Funke

Technische Universität Dortmund  
Fakultät für Informatik  
Datenbanken und Informationssysteme (LS-6)  
<http://dbis.cs.tu-dortmund.de>



# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Motivation und Hintergrund . . . . .                          | 1         |
| 1.2      | Aufbau der Arbeit . . . . .                                   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Grundlagen des verwendeten Verfahrens</b>                  | <b>3</b>  |
| 2.1      | Grundlagen zu Grafikkarten und deren Programmierung . . . . . | 3         |
| 2.2      | Das Lane-Refill-Verfahren . . . . .                           | 3         |
| <b>3</b> | <b>Einfacher, paralleler String-Vergleich</b>                 | <b>5</b>  |
| 3.1      | Naive Umsetzung . . . . .                                     | 6         |
| 3.2      | Umsetzung mit Lane Refill . . . . .                           | 6         |
| 3.3      | Verwendete Workloads und deren Merkmale . . . . .             | 6         |
| 3.4      | Vorstellung der Messergebnisse . . . . .                      | 6         |
| 3.5      | Diskussion der Ergebnisse . . . . .                           | 7         |
| <b>4</b> | <b>Paralleler Musterabgleich mit regulären Ausdrücken</b>     | <b>9</b>  |
| 4.1      | Grundlagen zur Verarbeitung regulärer Ausdrücke . . . . .     | 9         |
| 4.2      | Naive Umsetzung . . . . .                                     | 9         |
| 4.3      | Umsetzung mit Lane Refill . . . . .                           | 9         |
| 4.4      | Verwendete Workloads und deren Merkmale . . . . .             | 9         |
| 4.5      | Vorstellung der Messergebnisse . . . . .                      | 9         |
| 4.6      | Diskussion der Ergebnisse . . . . .                           | 9         |
| <b>5</b> | <b>Ergebnis und Fazit</b>                                     | <b>11</b> |
| <b>A</b> | <b>Weitere Informationen</b>                                  | <b>13</b> |
|          | <b>Abbildungsverzeichnis</b>                                  | <b>15</b> |
|          | <b>Literatur</b>  | <b>17</b> |
|          | <b>Erklärung</b>  | <b>17</b> |



# Kapitel 1

## Einleitung

1.1 Motivation und Hintergrund

1.2 Aufbau der Arbeit



## Kapitel 2

# Grundlagen des verwendeten Verfahrens

2.1 Grundlagen zu Grafikkarten und deren Programmierung

2.2 Das Lane-Refill-Verfahren







## Kapitel 3

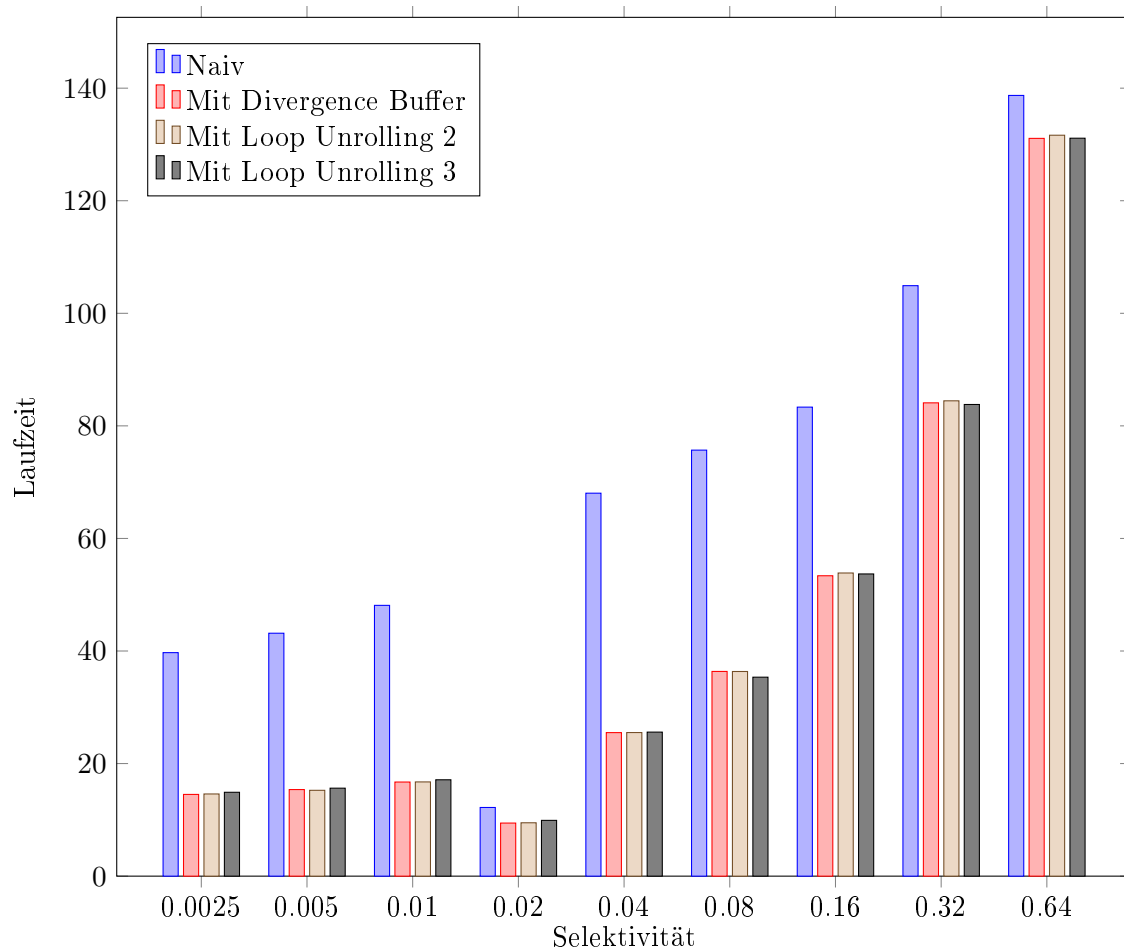
# Einfacher, paralleler String-Vergleich

### 3.1 Naive Umsetzung

### 3.2 Umsetzung mit Lane Refill

### 3.3 Verwendete Workloads und deren Merkmale

### 3.4 Vorstellung der Messergebnisse



## 3.5 Diskussion der Ergebnisse



## Kapitel 4

# Paralleler Musterabgleich mit regulären Ausdrücken

- 4.1 Grundlagen zur Verarbeitung regulärer Ausdrücke
- 4.2 Naive Umsetzung
- 4.3 Umsetzung mit Lane Refill
- 4.4 Verwendete Workloads und deren Merkmale
- 4.5 Vorstellung der Messergebnisse
- 4.6 Diskussion der Ergebnisse



## Kapitel 5

### Ergebnis und Fazit





Anhang A

Weitere Informationen



# Abbildungsverzeichnis



Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Dortmund, den 23. Januar 2019

Florian Lüdiger

