



# Performance Messung und Optimierung des Optimierungsalgorithmus für Datenbank-Abfragen in der HANA-Analytics-CalcEngine

## Projektarbeit 2

im Rahmen der Prüfung zum  
**Bachelor of Science (B.Sc.)**

des Studienganges Wirtschafts-Informatik  
an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

**Jared Heinrich**

Abgabedatum:	26. August 2024
Bearbeitungszeitraum:	06.05.2024 - 25.08.2024
Matrikelnummer, Kurs:	5101479, WWI22SEA
Ausbildungsfirma:	SAP SE Dietmar-Hopp-Allee 16 69190 Walldorf, Deutschland
Betreuer der Ausbildungsfirma:	Rainer Agelek
Gutachter der Dualen Hochschule:	Henning Pagnia

# Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Projektarbeit 2 mit dem Thema:

*Performance Messung und Optimierung des Optimierungsalgorithmus für Datenbank-  
Abfragen in der HANA-Analytics-CalEngine*

gemäß § 5 der „Studien- und Prüfungsordnung DHBW Technik“ vom 29. September 2017 selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Mannheim, den 22. Mai 2024

---

Heinrich, Jared

## **Abstract**

*- English -*

## **Abstract**

- *Deutsch* -

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VII</b>
<b>Quellcodeverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1 Calculation Engine . . . . .	2
2.2 Query Execution / Datenbankabfragen Durchführung . . . . .	2
2.3 Analyse von Laufzeit Performance . . . . .	2
<b>3 Analyse</b>	<b>3</b>
3.1 Notwendigkeit / Nutzen von Benchmarking in der Calculation Engine . . . . .	3
3.2 Aktueller Stand der Benchmarking-Methode für die Calculation Engine . . . . .	3
3.3 Bestehende Werkzeuge zur Analyse von Performance . . . . .	3
<b>4 Konzept</b>	<b>4</b>
4.1 Vergleich von Möglichkeiten Benchmarks durchzuführen . . . . .	4
<b>5 Umsetzung</b>	<b>5</b>
5.1 Implementation der neuen Methode . . . . .	5
<b>6 Verifikation</b>	<b>6</b>
<b>7 Fazit und Ausblick</b>	<b>7</b>

# Abkürzungsverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

# Tabellenverzeichnis



# Quellcodeverzeichnis

# **1 Einleitung**

## **2 Grundlagen**

### **2.1 Calculation Engine**

### **2.2 Query Execution / Datenbankabfragen Durchführung**

### **2.3 Analyse von Laufzeit Performance**

## **3 Analyse**

### **3.1 Notwendigkeit / Nutzen von Benchmarking in der Calculation Engine**

### **3.2 Aktueller Stand der Benchmarking-Methode für die Calculation Engine**

### **3.3 Bestehende Werkzeuge zur Analyse von Performance**

## **4 Konzept**

### **4.1 Vergleich von Möglichkeiten Benchmarks durchzuführen**

## **5 Umsetzung**

### **5.1 Implementation der neuen Methode**

## **6 Verifikation**

## **7 Fazit und Ausblick**