



**TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG**  
**GEORG SIMON OHM**

Fakultät Informatik

**Automatisierte  
Provisionierungsmechanismen für  
Laufzeitumgebungen von Legacy z/OS  
Anwendungen mit „IBM Cloud  
Provisioning and Management for z/OS“  
am Beispiel der „Rechnungsschreibung“  
bei DATEV eG**

Bachelorarbeit im Studiengang Informatik

vorgelegt von

David Krug

Matrikelnummer 3036355

Erstgutachter: Prof. Dr. Korbinian Riedhammer

Zweitgutachter: Prof. Dr. Friedhelm Stappert

© 2019

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Prüfungsrechtliche Erklärung der/des Studierenden

Angaben des bzw. der Studierenden:

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_ Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_

Fakultät: \_\_\_\_\_ Studiengang: \_\_\_\_\_

Semester: \_\_\_\_\_

### Titel der Abschlussarbeit:

Ich versichere, dass ich die Arbeit selbständig verfasst, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Unterschrift Studierende/Studierender

## Erklärung zur Veröffentlichung der vorstehend bezeichneten Abschlussarbeit

Die Entscheidung über die vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung der Abschlussarbeit liegt grundsätzlich erst einmal allein in der Zuständigkeit der/des studentischen Verfasserin/Verfassers. Nach dem Urheberrechtsgesetz (UrhG) erwirbt die Verfasserin/der Verfasser einer Abschlussarbeit mit Anfertigung ihrer/seiner Arbeit das alleinige Urheberrecht und grundsätzlich auch die hieraus resultierenden Nutzungsrechte wie z.B. Erstveröffentlichung (§ 12 UrhG), Verbreitung (§ 17 UrhG), Vervielfältigung (§ 16 UrhG), Online-Nutzung usw., also alle Rechte, die die nicht-kommerzielle oder kommerzielle Verwertung betreffen.

Die Hochschule und deren Beschäftigte werden Abschlussarbeiten oder Teile davon nicht ohne Zustimmung der/des studentischen Verfasserin/Verfassers veröffentlichen, insbesondere nicht öffentlich zugänglich in die Bibliothek der Hochschule einstellen.

Hiermit ☐ genehmige ich, wenn und soweit keine entgegenstehenden  
Vereinbarungen mit Dritten getroffen worden sind,  
☐ genehmige ich nicht,

dass die oben genannte Abschlussarbeit durch die Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, ggf. nach Ablauf einer mittels eines auf der Abschlussarbeit aufgebrachten Sperrvermerks kenntlich gemachten Sperrfrist

von \_\_\_\_\_ Jahren (0 - 5 Jahren ab Datum der Abgabe der Arbeit),

der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Im Falle der Genehmigung erfolgt diese unwiderruflich; hierzu wird der Abschlussarbeit ein Exemplar im digitalisierten PDF-Format auf einem Datenträger beigelegt. Bestimmungen der jeweils geltenden Studien- und Prüfungsordnung über Art und Umfang der im Rahmen der Arbeit abzugebenden Exemplare und Materialien werden hierdurch nicht berührt.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Unterschrift Studierende/Studierender



## Kurzdarstellung

Deutsche Kurzzusammenfassung Zitattest 1 [[Kuhn 19](#)] Zitattest 2 [[Roge 11](#)]

## Abstract

english translation of ‘kurzzusammenfassung‘



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Analyse</b>	<b>7</b>
4.1	Beschreibung Rechnungsschreibung	7
4.2	Aktueller Bereitstellungsprozess	8
<b>5</b>	<b>Realisierung</b>	<b>9</b>
5.1	Testplex	9
5.2	Entwicklungsumgebung	9
5.3	Nutzwertanalyse	9
<b>6</b>	<b>Ausblick</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>13</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>15</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>17</b>
	<b>Quellcodeverzeichnis</b>	<b>19</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>21</b>





# Kapitel 1

## Einleitung

Was ist der Mainframe

Geschichte

kurzer technischer Einblick Mainframe und Vorteile und (Bedeutung bei Datev)

wieso er bei Datev eingesetzt wird

Moma

Problemstellung



## **Kapitel 2**

### **Grundlagen**

Technische Begriffe erklären / Mainframe Begriffe erklären



## Kapitel 3

### Vorgehensweise

Einarbeitung in die Thematik Analyse Ist-Zustand (inkl. Beschreibung der Anwendung) (evtl. erster Workshop erwähnen) Tool im Testplex (Testumgebung der Admins) zuerst nur die Laufzeitumgebung, dann die Anforderungen der Anwendung nach und nach mit einbauen (HIER KEINE DATEN VORHANDEN), wirklich nur die Umgebung Tool in der Entwicklungsumgebung (Testumgebung der Entwickler) wie auf dem Testplex versuchen und dann noch die Daten und die eigentliche Anwendung mit einbeziehen Am Ende Nutzwertanalyse mit Admins und Entwicklern (Evtl. noch einen Workshop bzw. Vorstellung der Ergebnisse)



# Kapitel 4

## Analyse

Im Folgendem erfolgt eine Beschreibung der Beispielanwendung ‘Rechnungsschreibung’. Hierbei wird vor allem der technische Aspekt beleuchtet. Anschließend wird der aktuelle Bereitstellungsprozess für Laufzeitumgebungen, den dazugehörigen Datenbanksystem und einer Messaging Lösung dargestellt.

### 4.1 Beschreibung Rechnungsschreibung

Die DATEV eG bietet ihren Kunden kostenpflichtige Leistungen an, wenn ein Kunde eine solche in Anspruch nimmt ist die DATEV eG nach § 14 Absatz 2 UStG verpflichtet eine Rechnung auszustellen. Bei einer Rechnung handelt es sich nach § 14 Absatz 1 UStG um ein Dokument, mit dem über eine Lieferung oder sonstige Leistung abgerechnet wird.

Die Erzeugung der Rechnungen lässt sich in mehrere Schritte unterteilen, gesammelt werden diese Schritte als ‘Rechnungsschreibung’ bezeichnet.

Zunächst wird nach jeder kostenpflichtigen Leistungserbringung durch die dazugehörige Anwendung ein Berechnungssatz erzeugt. Ein Berechnungssatz beinhaltet die Metainformationen der Berechnung unter anderem die Artikelnummer, Menge und den Ordnungsbegriff. Der Preis und der Rechnungsempfänger wird zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb der ‘Rechnungsschreibung’ ermittelt. So fallen in der DATEV eG monatlich circa 30 Millionen Datensätze an. Das Einpflegen der Berechnungssätze in den Rechnungsschreibungsablauf erfolgt über die allgemeine DMVIN<sup>1</sup>-Schnittstelle. Für die Schnittstelle wurde die Programmiersprache Assembler verwendet.

Die Anwendung hat drei Möglichkeiten die DMVIN-Schnittstelle zu bedienen.

Bei der Ersten Möglichkeit handelt es sich um das direkte Befüllen der Schnittstelle. Während des gesamten Übergabeprozesses dürfen von der sendenden Anwendung nur bestimmte Informationsfelder (Ordnungsbegriffe, Länderschlüssel und Mengen) geändert werden. Zusätzlich werden alle variablen Informationen einer Formalprüfung unterzogen. Außerdem

---

<sup>1</sup>DatevMakroVerarbeitungsinformation

wird ein Kontrollsatz mit Anzahl der Sätze und Summe der einzelnen Artikel in den Berechnungsdaten hinterlegt. Diese Massnahmen sorgen dafür, dass auch im späteren Verlauf Datenmanipulation ausgeschlossen ist.

Eine weitere Möglichkeit die DMVINFIN-Schnittstelle zu bedienen ist, die Übergabe über einen Webservice.

## 4.2 Aktueller Bereitstellungsprozess

Mit vielen anderen Abteilungen sprechen

Viel auf 'Zuruf' und Besprechungen

Genauere Infos noch von den CICSAdmins nachfragen



# Kapitel 5

## Realisierung

Umsetzung mit Tool

### 5.1 Testplex

### 5.2 Entwicklungsumgebung

### 5.3 Nutzwertanalyse



## Kapitel 6

### Ausblick

Bezug auf den Anfang Integrieren in eine Buildpipeline Möglichkeit (NUR MÖGLICHKEIT)  
Bereitstellen der CICSe auch in Produktion



## **Kapitel 7**

### **Zusammenfassung**



## Abbildungsverzeichnis





## Tabellenverzeichnis



## Quellcodeverzeichnis



## Literaturverzeichnis

- [Kuhn 19] J. B. Kühnapfel. *Nutzwertanalysen in Marketing und Vertrieb. essentials*, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2. auflage 2019 Ed., 2019.
- [Roge 11] P. Rogers. *ABCs of z/OS system programming: Volume 4. IBM redbooks*, IBM International Technical Support Organization, Poughkeepsie, N.Y.?, 2011.