

Präsentation zur Bachelorarbeit

Simulation von kontinuierlichen Geschäftsprozessdaten für Process Mining in der Lehre

Andreas Heckl

Januar 2022

Oberseminar

Inhalt

1. Process Mining
2. Exkurs: Celonis
3. Zu entwickelndes Simulationsprogramm
 - i. Problemstellung und Zielsetzung
 - ii. Fragestellungen und Umsetzungen
 - iii. Aufbau/Technologien

Process Mining

- Schnittstellendisziplin zwischen Data Science und Business Process Management¹
- Wichtiger Forscher: Prof. Wil van der Aalst
- Oftmals benutzte Definition (engl.)²:



Prof. Wil van der Aalst

„The idea of process mining is to discover, monitor and improve real processes (i.e., not assumed processes) by extracting knowledge from event logs readily available in today's (information) systems.“

- Ziele: Effizienzverbesserungen, Kosteneinsparungen u.Ä.
- Zentrales Artefakt: Event Log/Activity Table

Beispiel: Event Log/ Activity Table

CASE ID	ACTIVITY	TIMESTAMP
10001	Start Bike Rental App	23.07.2021 00:23
10001	Reserve Bike	23.07.2021 00:24
10001	Report Error	23.07.2021 00:25
10002	Start Bike Rental App	09.06.2021 03:09
10002	Reserve Bike	09.06.2021 03:10
10002	Book Bike	09.06.2021 03:11
10002	Create Invoice	09.06.2021 08:15
10002	Clear Invoice	09.06.2021 08:16
10003	Start Bike Rental App	01.10.2021 07:09
10003	Reserve Bike	01.10.2021 07:10
10003	Book Bike	01.10.2021 07:46
10003	Create Invoice	01.10.2021 08:09
10003	Clear Invoice	01.10.2021 08:10

Inhalt

1. Process Mining
2. Exkurs: Celonis
3. Zu entwickelndes Simulationsprogramm
 - i. Problemstellung und Zielsetzung
 - ii. Fragestellungen und Umsetzungen
 - iii. Aufbau/Technologien

Exkurs: Celonis

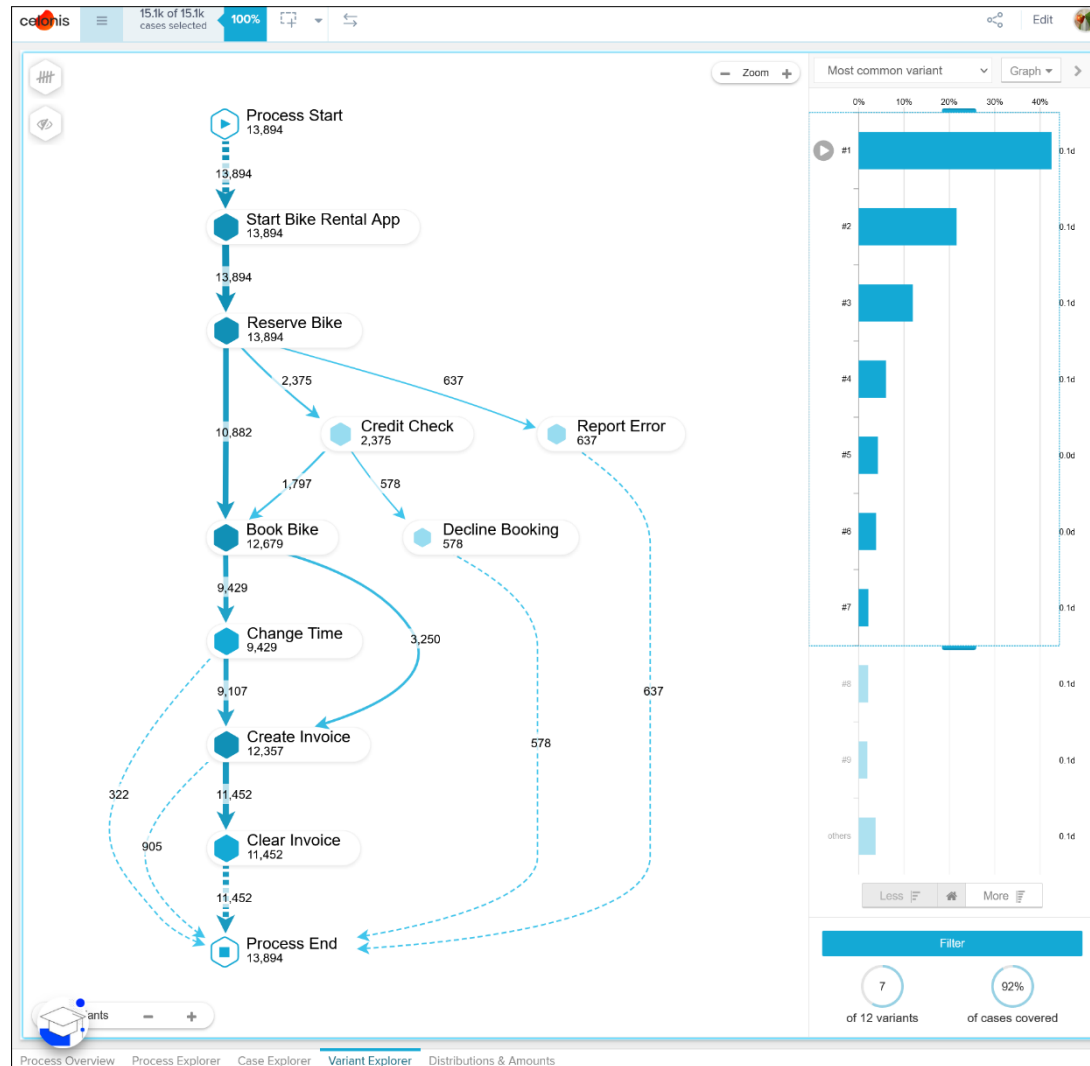
- 2011 von TUM Alumni gegründet
- Marktführer für Process Mining Software³
- Firmenwert > 10 Mrd. \$⁴
- Produkt: Celonis Execution Management System



Funktionalitäten:

- Anbindung von Informationssystem (z.B. SAP, Salesforce)
- Prozessanalyse
- Durchführen von konkreten Aktionen (z.B. Rechnung freigeben)
- uvm.

Celonis



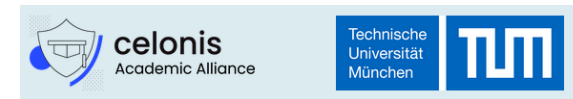
Inhalt

1. Process Mining
2. Exkurs: Celonis
3. Zu entwickelndes Simulationsprogramm
 - i. Problemstellung und Zielsetzung
 - ii. Fragestellungen und Umsetzungen
 - iii. Aufbau/Technologien

Ist-Zustand, Problemstellung und Zielsetzung

Ist-Zustand

- Das SAP UCC bietet in Zusammenarbeit mit Celonis Schulungsmaterialien (Zielgruppe: v.a. Studierende) für Celonis' Process Mining Softwarelösung an
- Die Daten für die Lehre sind einmalig statisch erzeugt worden



Problem

- Keine neuen Daten & keine Änderungen, wenn in Celonis Aktionen durchgeführt werden → unrealistisch und praxisfern

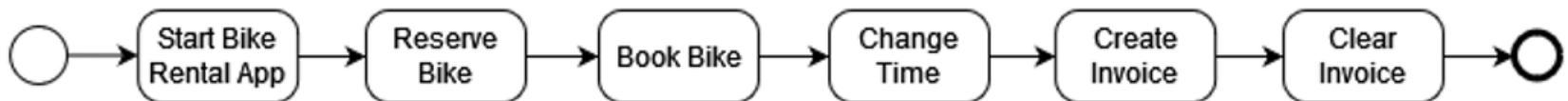
Ziel

Entwicklung eines Simulationsprogramms

- Stufe 1: kontinuierlich sollen neue Daten erzeugt werden, z.B. stündlich
- Stufe 2: Aktionen in Celonis sollen Einfluss auf künftig simulierte Daten haben

zu simulierender Prozess

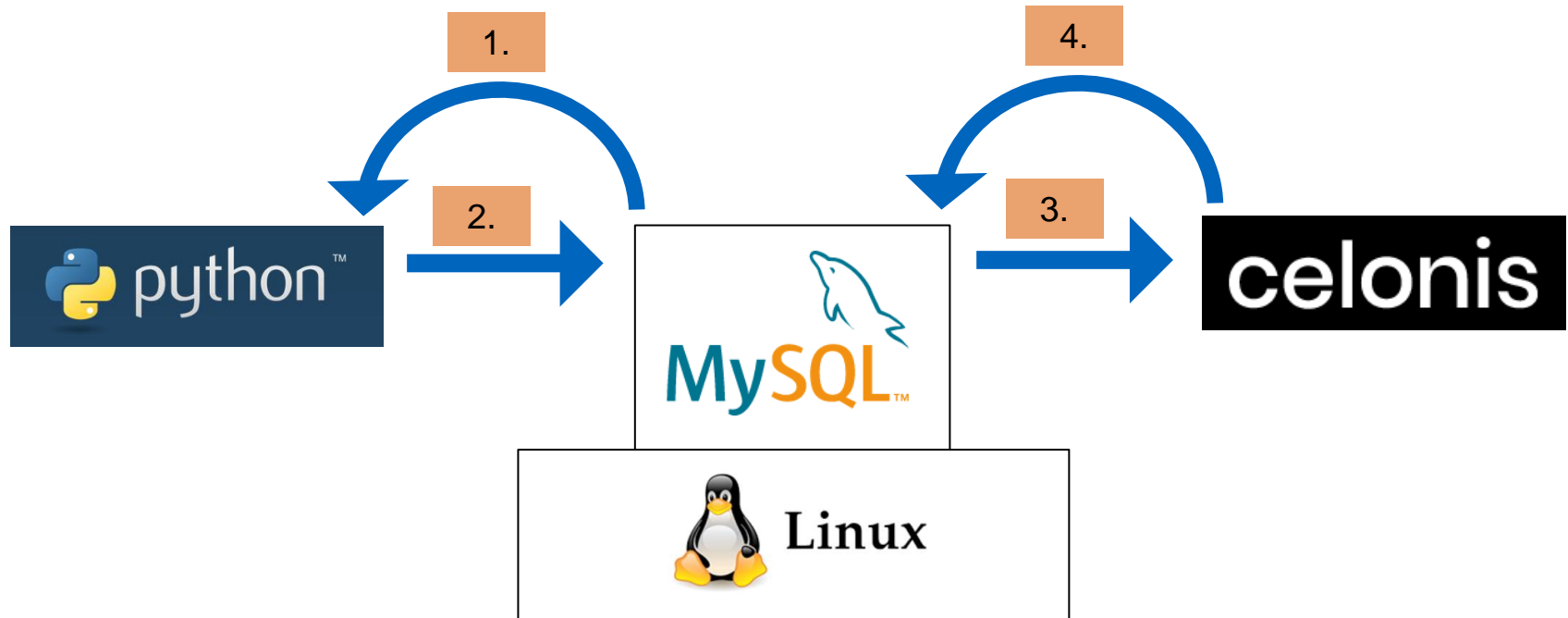
- ausgewählter Prozess: Ausleihen eines Fahrrads per App (Order-to-Cash, kurz O2C-Prozess)
- Eine konkrete, beispielhafte Variante dieses Prozesses:



Fragestellungen & Umsetzungen

- Wie viele Fälle sollen simuliert werden? → 10.000/Jahr \triangleq 1,1/Stunde
- Wie sollen die Fälle auf verschiedene Monate, Uhrzeiten, Kunden, Städte etc. verteilt sein? → Spezielle Verteilungen gewählt, nicht gleichverteilt
- Welche Wertebereiche sollen Attribute wie Umsatz oder Dauer haben
→ an bereits existierendem Datensatz orientiert
- Welche Prozessvarianten sollen simuliert werden → 12 ausgewählt
- Wie sollen Daten gespeichert werden → persistent auf DB Server
- In Progress: Wie muss das Datenbankschema strukturiert sein?
- In Progress: Welche Möglichkeiten der Rückkopplung von Celonis an DB gibt es?

Aufbau/Technologien der Simulation



Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!

Quellen zu den Fußnoten

- 1) van der Aalst, W. (2016). Process mining - Data Science in Action. Berlin: Springer.
- 2) van der Aalst, W., Adriansyah, A., De Medeiros, A. K. A., Arcieri, F., Baier, T., Blickle, T., . . . Buijs, J. (2011). Process mining manifesto. Paper presented at the International conference on business process management.
- 3) Everest Group PEAK Matrix for Process Mining Technology Vendors 2021, verfügbar auf <https://www.celonis.com/analyst/everest-peak-matrix-2021/view>
- 4) <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/mega-finanzierungsrunde-bewertung-uebersteigt-zehn-milliarden-dollar-muenchener-start-up-celonis-ist-erstes-deutsches-decacorn/27247478.html?ticket=ST-1161255-aLkfvzidAeZlBXINfiOF-ap3>

Bildquellen

- Folie 3 (Prof. van der Aalst) <http://www.padsweb.rwth-aachen.de/wvdaalst/>
- Folie 4 (Event Log) Eigendarstellung
- Folie 6 (Celonis Logo) <https://www.celonis.com/resources/>
- Folie 7 (Celonis Variant Explorer) eigenes Celonis Projekt des Autors
- Folie 9 (Celonis Academic Alliance & TUM Logo): GBS Projekt in UCC Team in Celonis
- Folie 10 (Prozessmodell) Eigendarstellung basierend auf Lehrmaterialien in UCC Team in Celonis
- Folie 12 (Python Logo) <https://www.python.org/>
- Folie 12 (Celonis Logo) <https://www.celonis.com/resources/>
- Folie 12 (Linux Logo) <http://enteos.com/produkt/linux-logo/>
- Folie 12 (MySQL Logo) <https://www.mysql.com/>