

Track 2: Wie nutze ich SAP in der Lehre?

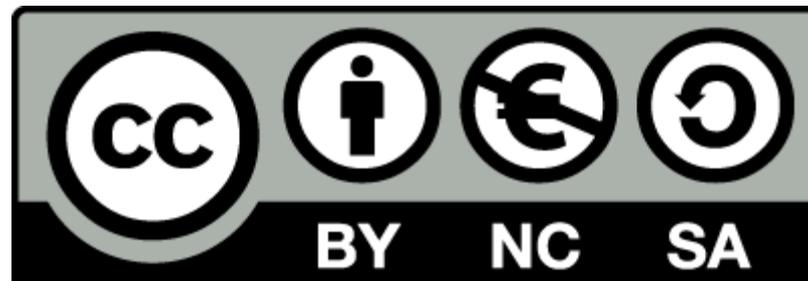
Master-Praktikum IoT-Services: Anwendungsentwicklung am Beispiel von SAP Leonardo

Marwin Shraideh

SAP University Competence Center
Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (I17)

Creative Commons Lizenz

Dieser Foliensatz Track 2: Wie nutze ich SAP in der Lehre? Master-Praktikum IoT-Services: Anwendungsentwicklung am Beispiel von SAP Leonardo von Marwin Shraideh ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.



Marwin Shraideh M.Sc.

Product Manager & Owner (SAP HANA)

SAP University Competence Center

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Technische Universität München
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (I17)

Bachelor & Master in Wirtschaftsinformatik

Hochschule Pforzheim

Forschungsthema

Entwicklung von „Tool-Chains“ für die Bioinformatik
im Bereich der Proteomics-Forschung

Interessen

Business Intelligence, Projektmanagement,
Plattformen, Software-Entwicklung



Agenda

- Das Team
- Rahmenbedingungen
- Ziele & Ergebnisse
- Allgemeiner Ablauf
- Auszug – Ablauf des letzten Semesters 2019
- Beteiligung von Praxispartnern
- Gestaltung des Design Thinking Workshops
- Benotung
- Vorteile
- Akquise von / Kommunikation mit Praxispartnern
- Beteiligte Praxispartner des letzten Semesters
- Eindrücke aus den vergangenen Praktika

Das Team



Clemens Drieschner, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Technische Universität München

UCC Product Manager & Owner (SAP BW/BO)
SAP University Competence Center



Dr. Harald Kienegger

Cluster-Leiter
Technische Universität München

UCC Leitung
SAP University Competence Center



Rahmenbedingungen



Zielgruppe

Masterstudentinnen/en der Wirtschaftsinformatik und vereinzelt auch aus weiteren Teilgebieten der Informatik



Zeitlicher Aufwand

6 Semester Wochen Stunden = 10 ETCS
 → 100 Stunden für die Lehrveranstaltung
 → 200 Arbeitsstunden/Student für Projekt



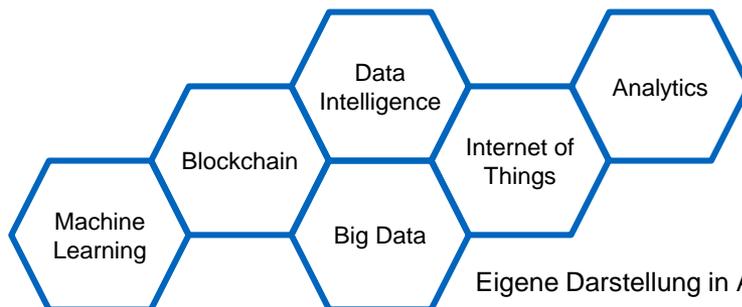
Aufgaben

Selbstständige Bearbeitung eines Projekts



Gruppengröße

Drei – Vier Personen je Gruppe



Eigene Darstellung in Anlehnung an SAP SE (2019)



Sprache der Veranstaltung

Englisch



Rahmenbedingungen

 Zielgruppe

Masterstudentinnen/en der Wirtschaftsinformatik und vereinzelt auch aus weiteren Teilgebieten der Informatik

 Aufgaben

Selbstständige Bearbeitung eines Projekts

 Zeitlicher Aufwand

6 Semester Wochen Stunden = 10 ETCS
 → 100 Stunden für die Lehrveranstaltung
 → 200 Arbeitsstunden/Student für Projekt

 Gruppengröße

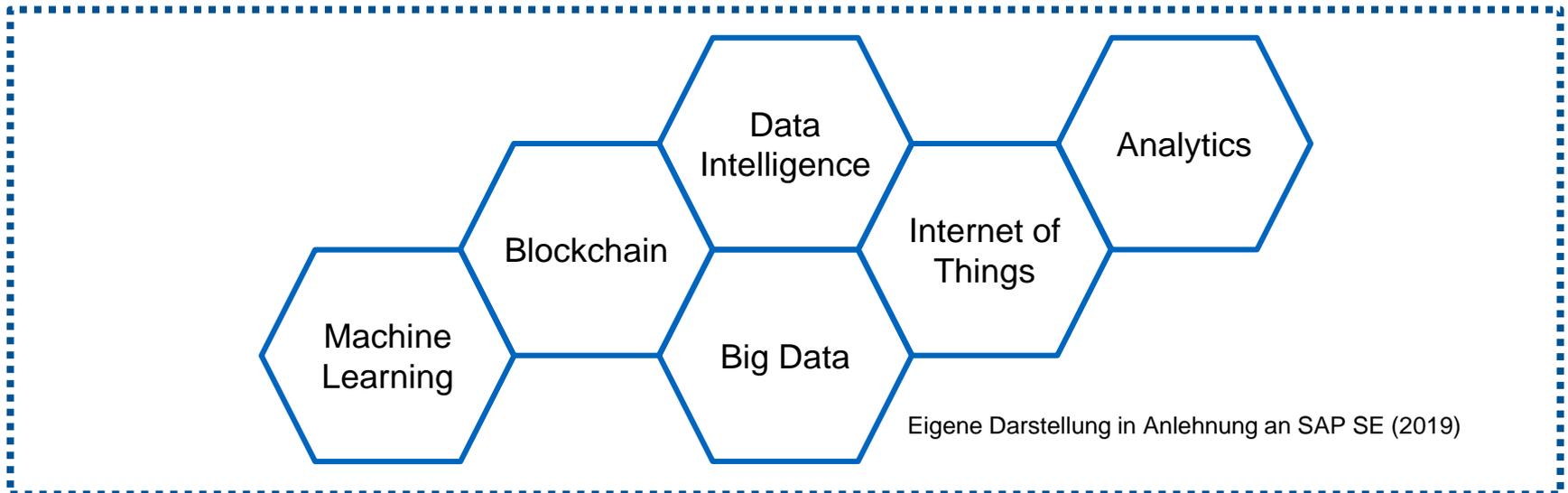
Drei – Vier Personen je Gruppe

 Sprache der Veranstaltung
 Englisch



Ziele & Ergebnisse

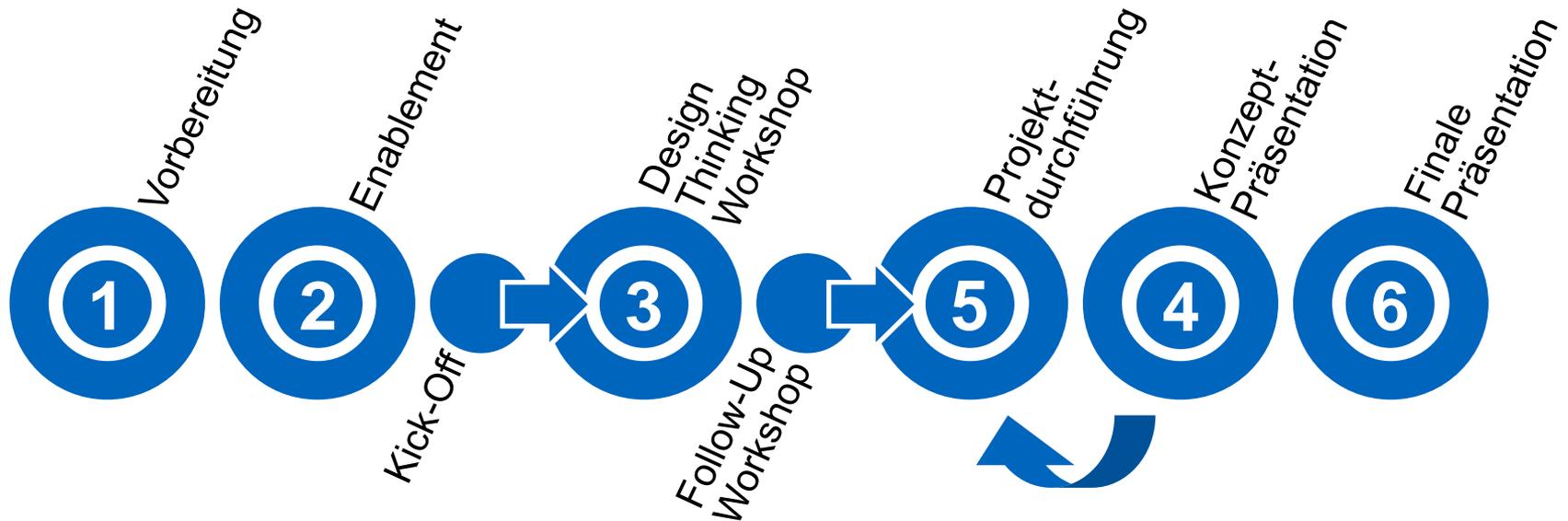
Ziele Grundkonzepte von SAP Leonardo & HANA vermitteln
(inklusive theoretischem Verständnis)



Ergebnisse

- Prototypische Lösung / Proof of Concept für die Problemstellung

Allgemeiner Ablauf



Eigene Darstellung in Anlehnung an Shraideh et al. (2018)

Auszug – Ablauf des letzten Semesters 2019 I



29. April

- Einführung in SAP Leonardo
- Einführung in SAP HANA (inkl. In-Memory Computing)

6. Mai

- Studentenpräsentationen zu SAP Leonardo (Homework)
- Einführung in Internet of Things

30. April

- Einführung in SAP HANA (inkl. Hands-On Aufgaben)



7. Mai

- SAP HANA Smart Data Streaming (inkl. Hands-On Aufgaben)
- SAPUI5

Auszug – Ablauf des letzten Semesters 2019 II

13. Mai

- Einführung in Machine Learning
- Anwendung von Machine Learning
- Machine Learning mit SAP HANA (SAP Predictive Analytics Library)

15. Mai

- Design Thinking Workshop durchgeführt von



14. Mai

- Machine Learning mit SAP HANA (inkl. Hands-On Aufgaben)
- Rahmenbedingungen und Erwartungen an das Projekt

15. Mai (im Rahmen vom Workshop)

- Vorstellung der Problemstellungen der Praxispartner vor den Studenten
- Praxispartner stehen als Interviewpartner zur Verfügung

Auszug – Ablauf des letzten Semesters 2019 III

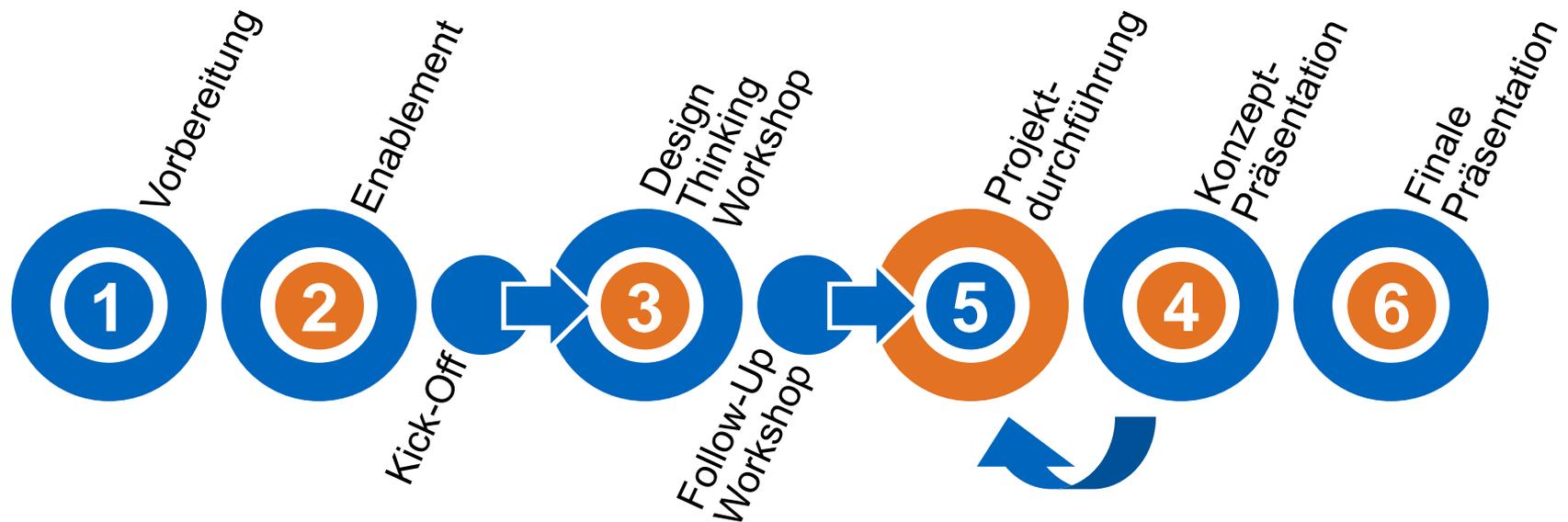
27. Mai

- Konzept-Präsentation & Diskussion des ersten Konzepts (Mock-Up) der Studenten

26. Juli

- Finale Präsentation
- Vorführung Prototypen

Beteiligung von Praxispartnern



 Aktive Teilnahme

 Anwesenheit / Präsentation

Eigene Darstellung in Anlehnung an Shraideh et al. (2018)

Gestaltung des Design Thinking Workshops

09:00 – 10:00:

Einführung zu Design Thinking & in die Erstellung von Leitfäden für Interviews

10:00 – 12:00:

Präsentation der Problemstellungen durch Praxispartner & Gruppenfindung

12:00 – 13:00:

Mittagessen, Networking und Q&A

13:00 – 13:30:

Vorbereitung der Interviews mit Praxispartnern

13:30 – 14:00:

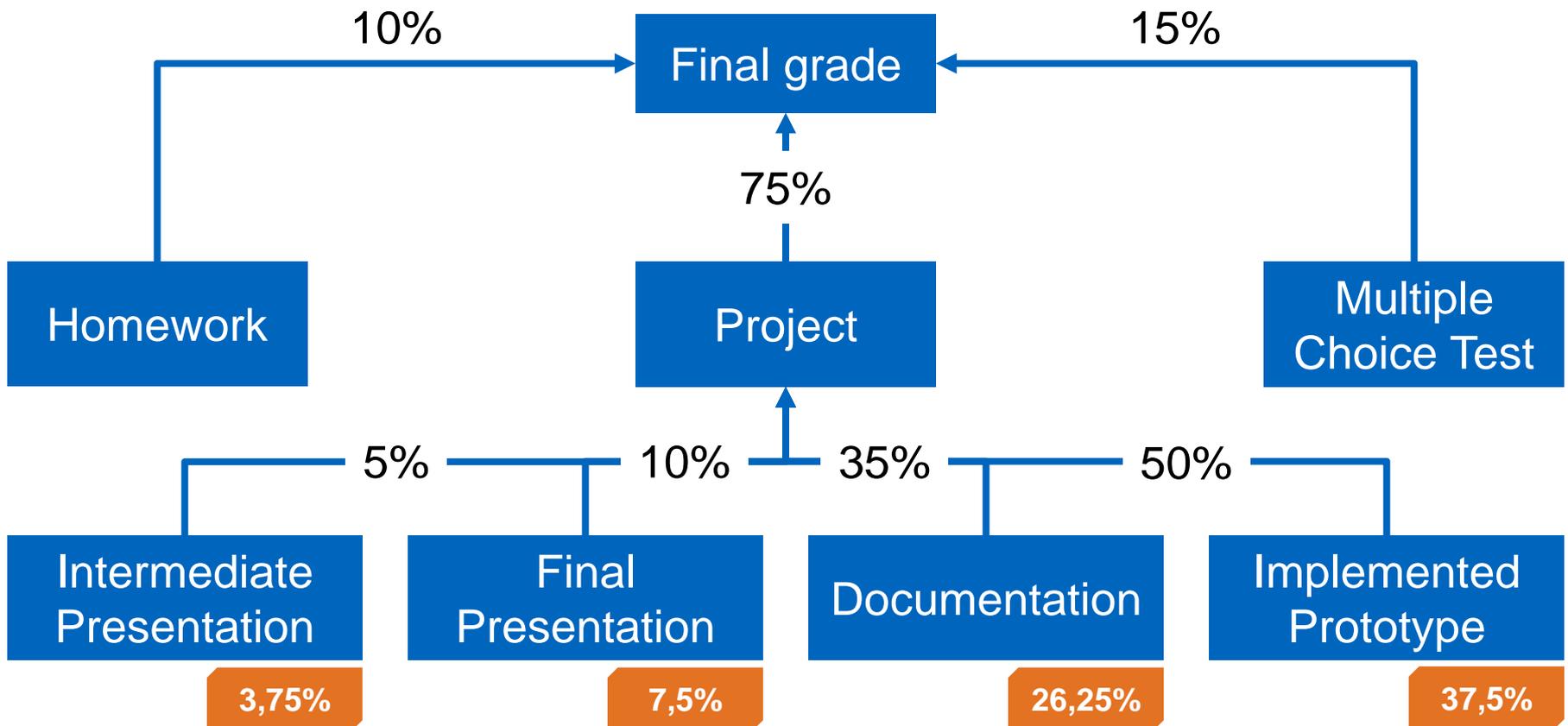
Durchführung der Interviews mit den Praxispartnern

14:00 – 16:00:

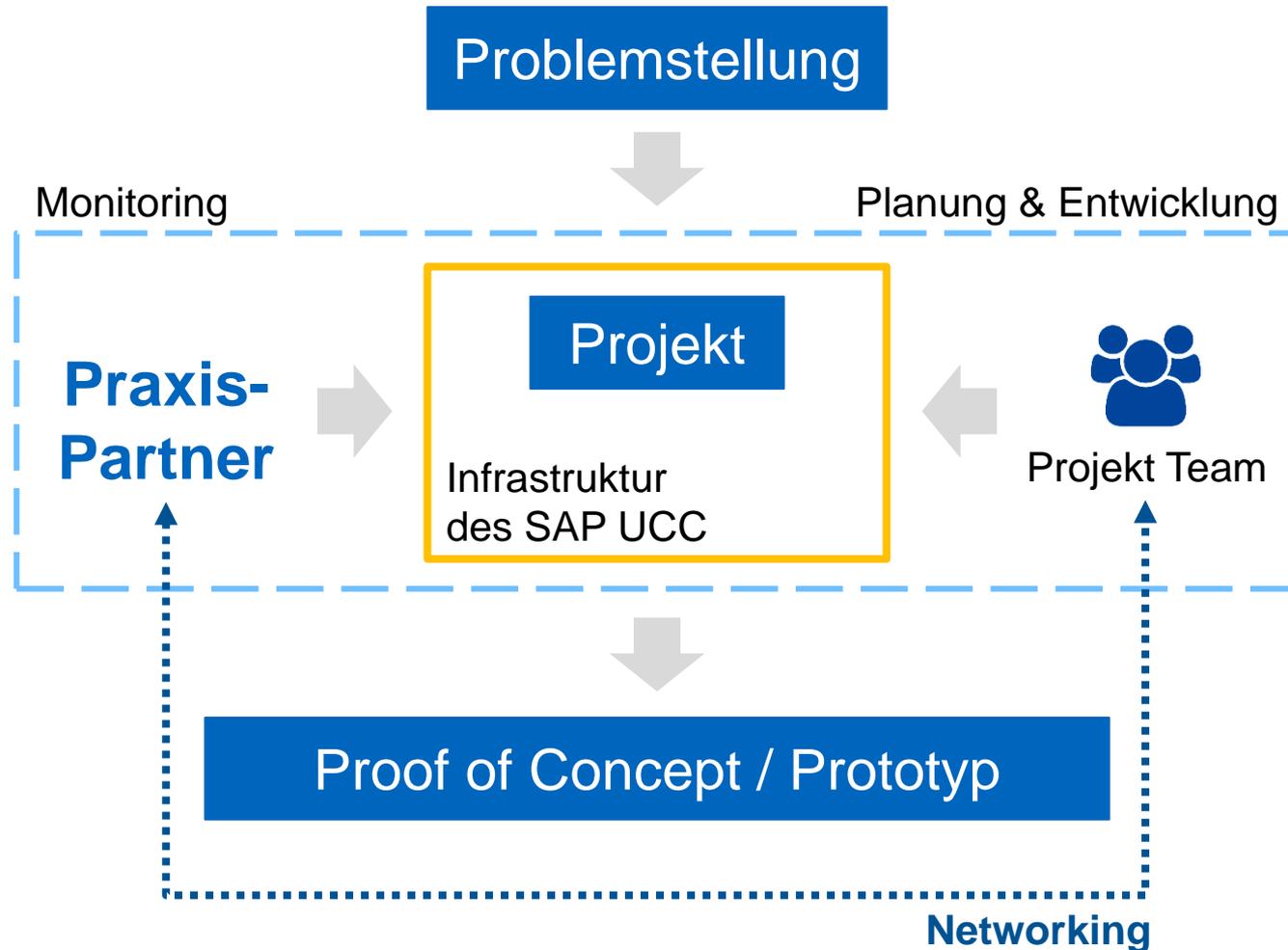
Start der kreativen Phase, Ideenfindung, Prototyping

Aktive Teilnahme der Praxispartner erforderlich

Zu erbringende Leistungen und deren Benotung

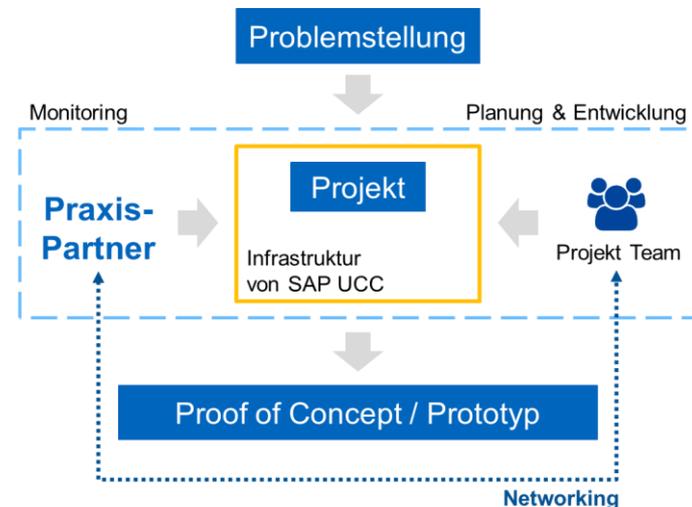


Vorteile



Akquise von / Kommunikation mit Praxispartnern

- Lösungsvorschläge für Ihre Problemstellung/en
- Umsetzung / Erfahrung mit SAP Produkten ohne finanzielle Verbindlichkeiten
- Netzwerken und Zusammenarbeit mit potentiellen zukünftigen Fachkräften
- Arbeitgebermarkenbildung



Zielgruppe

Masterstudenten/innen der Wirtschaftsinformatik und vereinzelt auch aus weiteren Teilgebieten der Informatik



Zeitlicher Aufwand

6 Semester Wochen Stunden = 10 ETCS
→ 200 Arbeitsstunden/Student für Projekt



Aufgaben

Projekt Bearbeitung einer von Ihnen gestellten Problemstellung



Zeitlicher Rahmen

15.05.2019 – 26.07.2019



Sprache der Veranstaltung

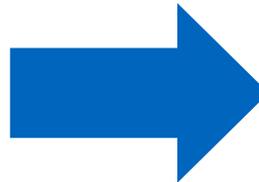
Englisch

Beteiligte Praxispartner des letzten Semesters

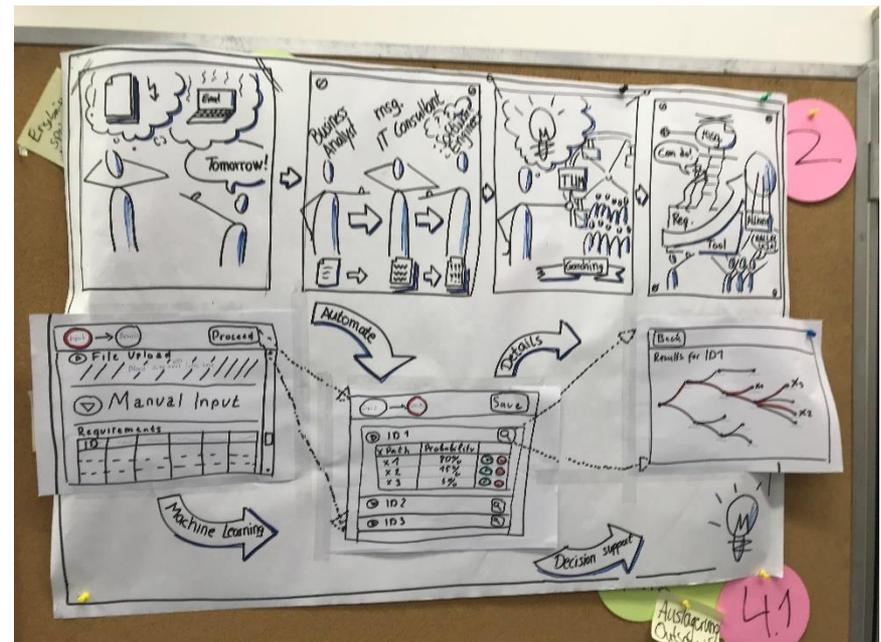
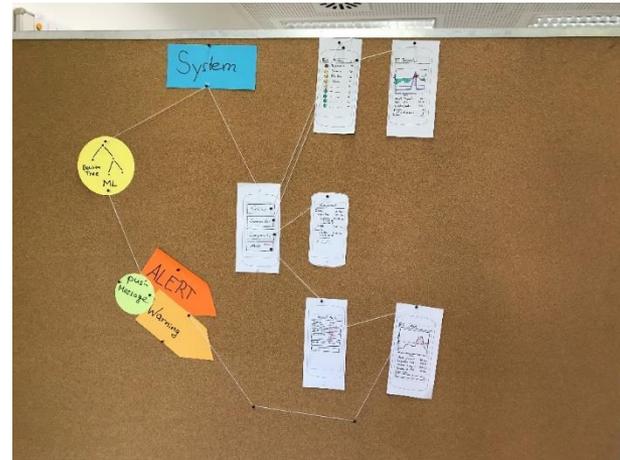
- MTU Aero Engines



Eindrücke

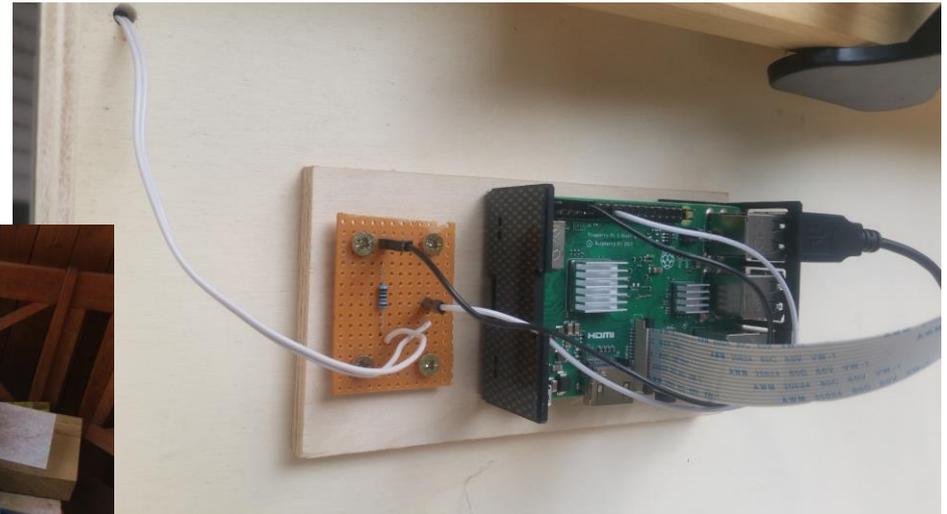


Eindrücke



Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- Aufbau des „Candy Cabinet“



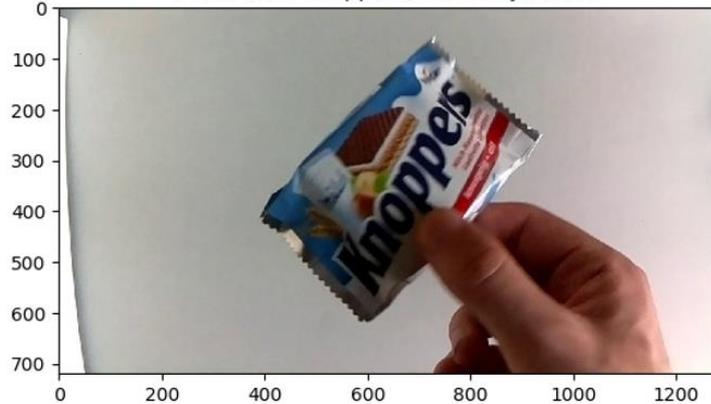
Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- Aufbau des „Candy Cabinet“



Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

Prediction: Knoppers, Accuracy: 0.988



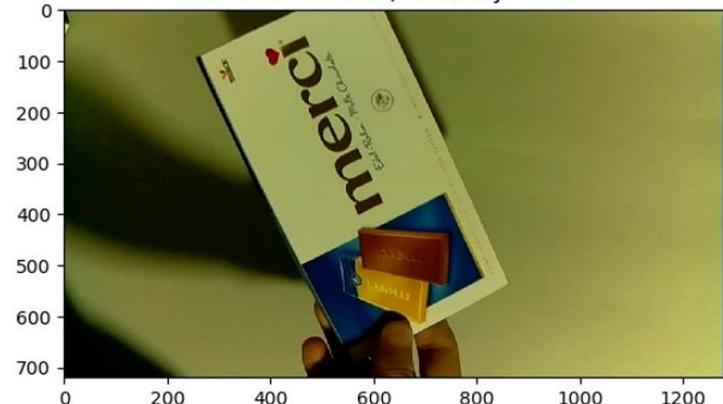
Prediction: Toffifee, Accuracy: 0.994



Prediction: Merci, Accuracy: 0.971



Prediction: Merci, Accuracy: 0.998



Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- Sehr gute Erkennung trotz unterschiedlicher Situationen

Lichtbedingungen

Prediction: Merci, Accuracy: 0.946



Schnelle Bewegungen

Prediction: Toffifee, Accuracy: 0.994



Mehrere Produkte



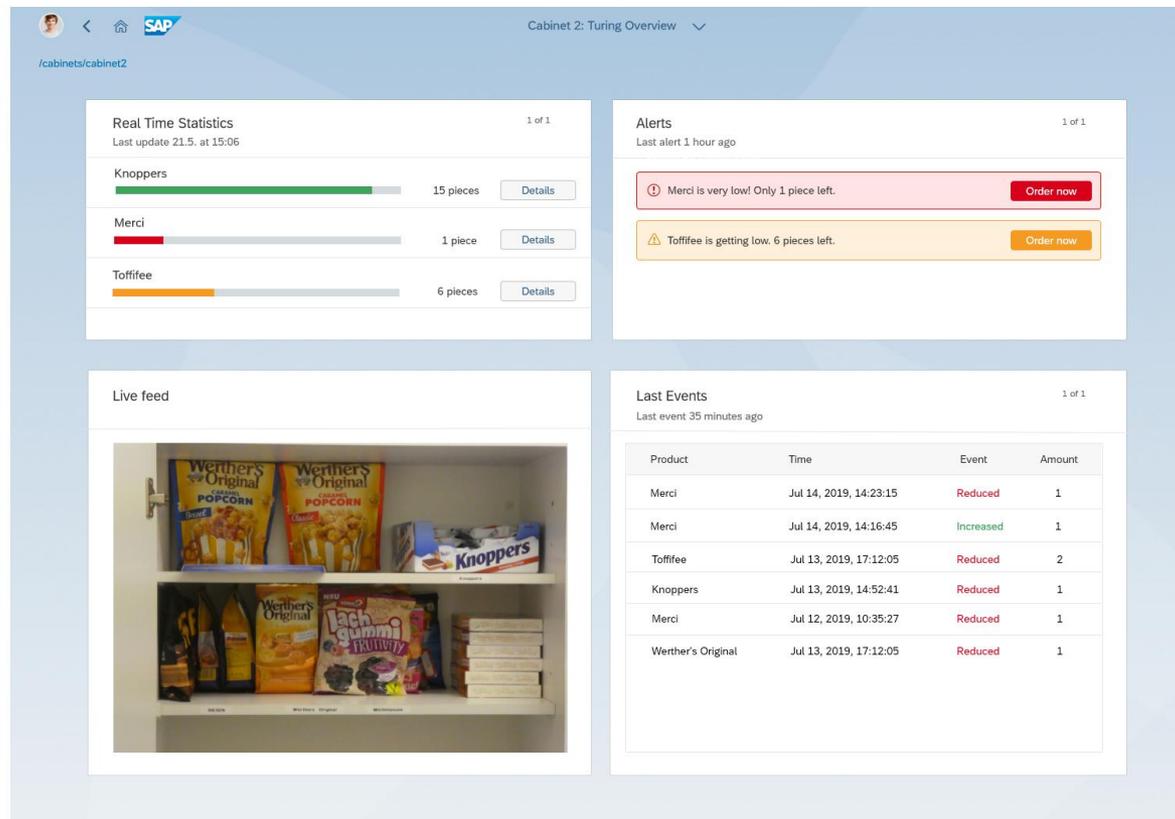
Farbtemperatur

Prediction: Knoppers, Accuracy: 1.0



Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- SAPUI5 (Fiori App) - Dashboard



Real Time Statistics (1 of 1)
Last update 21.5. at 15:06

Product	Quantity
Knoppers	15 pieces
Merci	1 piece
Toffifee	6 pieces

Alerts (1 of 1)
Last alert 1 hour ago

- Merci is very low! Only 1 piece left. [Order now](#)
- Toffifee is getting low. 6 pieces left. [Order now](#)

Live feed

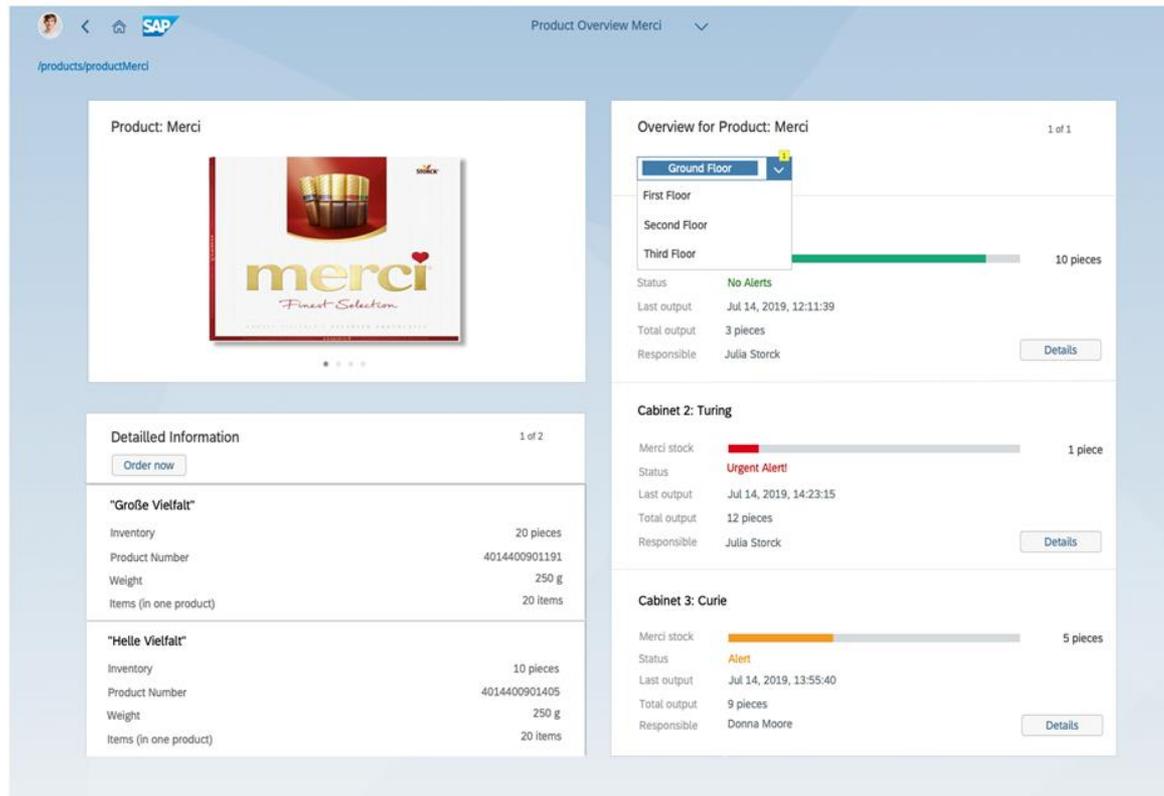


Last Events (1 of 1)
Last event 35 minutes ago

Product	Time	Event	Amount
Merci	Jul 14, 2019, 14:23:15	Reduced	1
Merci	Jul 14, 2019, 14:16:45	Increased	1
Toffifee	Jul 13, 2019, 17:12:05	Reduced	2
Knoppers	Jul 13, 2019, 14:52:41	Reduced	1
Merci	Jul 12, 2019, 10:35:27	Reduced	1
Werther's Original	Jul 13, 2019, 17:12:05	Reduced	1

Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- SAPUI5 (Fiori App) - Dashboard

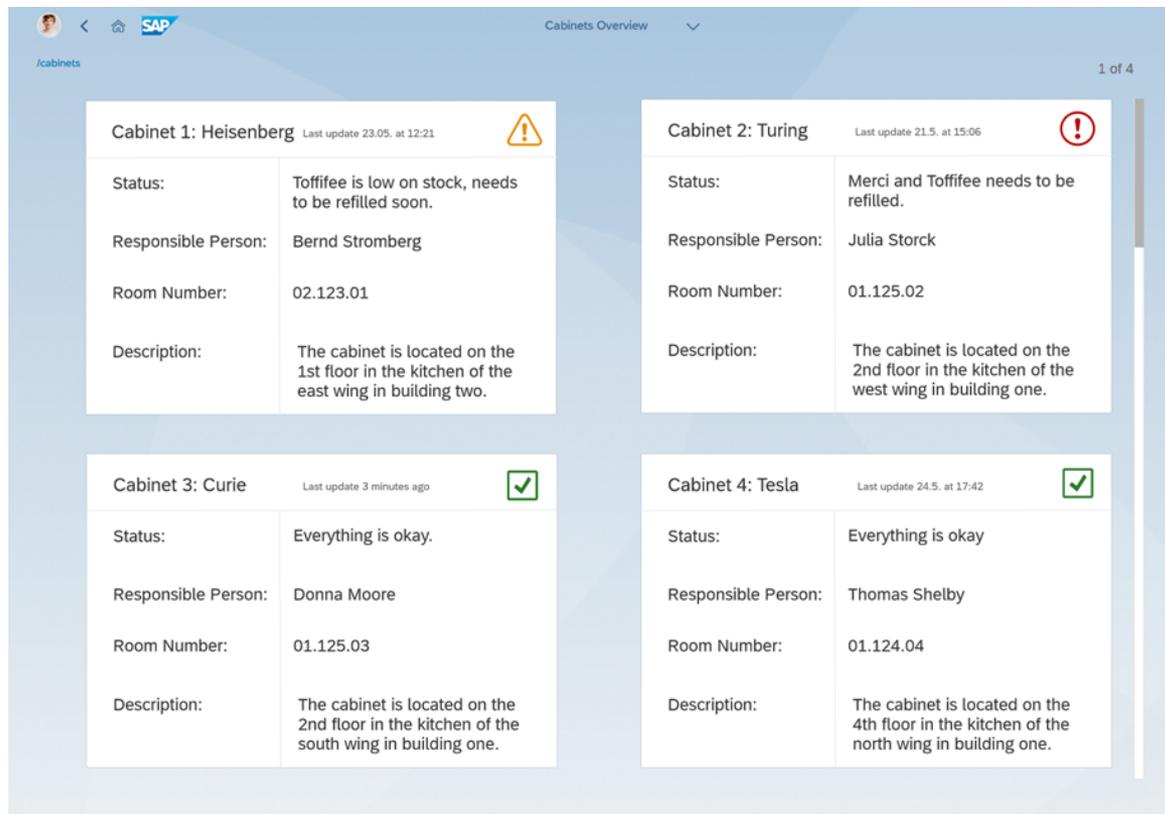


The screenshot shows the SAP Fiori App interface for 'Product Overview Merci'. The dashboard is divided into several sections:

- Product: Merci**: Displays an image of the 'merci' candy box.
- Overview for Product: Merci**: Shows a dropdown menu for 'Ground Floor' (selected), with a bar chart for 'Third Floor' showing 10 pieces. Status: No Alerts. Last output: Jul 14, 2019, 12:11:39. Total output: 3 pieces. Responsible: Julia Storck.
- Detailed Information**: Shows 'Order now' button and two product variants:
 - "Große Vielfalt"**: Inventory 20 pieces, Product Number 4014400901191, Weight 250 g, Items (in one product) 20 items.
 - "Helle Vielfalt"**: Inventory 10 pieces, Product Number 4014400901405, Weight 250 g, Items (in one product) 20 items.
- Cabinet 2: Turing**: Shows 'Merci stock' bar chart, Status: Urgent Alert, Last output: Jul 14, 2019, 14:23:15, Total output: 12 pieces, Responsible: Julia Storck.
- Cabinet 3: Curie**: Shows 'Merci stock' bar chart, Status: Alert, Last output: Jul 14, 2019, 13:55:40, Total output: 9 pieces, Responsible: Donna Moore.

Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- SAPUI5 (Fiori App) - Dashboard

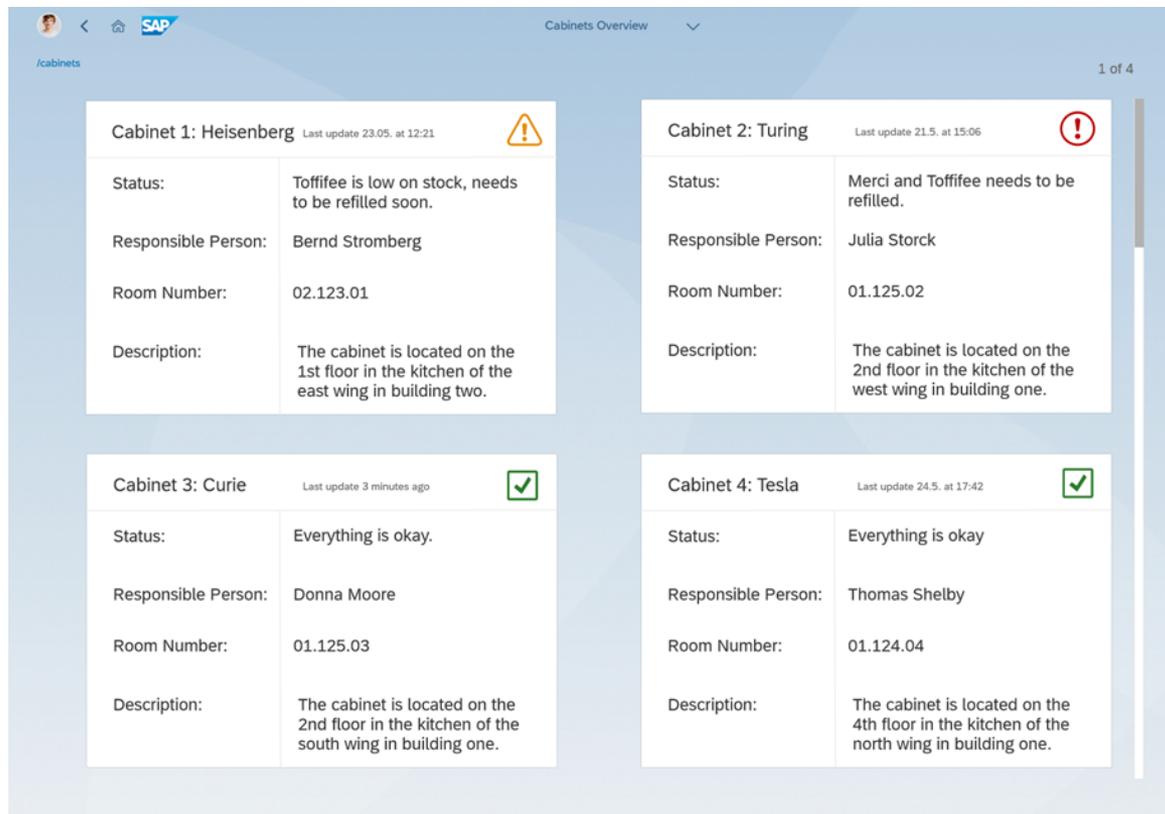


The screenshot displays the 'Cabinets Overview' dashboard in SAP Fiori. It features four cabinet status cards arranged in a 2x2 grid. Each card provides a summary of the cabinet's status, the responsible person, the room number, and a detailed description. The cards are: Cabinet 1: Heisenberg (warning icon), Cabinet 2: Turing (warning icon), Cabinet 3: Curie (checkmark icon), and Cabinet 4: Tesla (checkmark icon). The dashboard includes a top navigation bar with the SAP logo and a breadcrumb trail, and a right-side indicator showing '1 of 4' items.

Cabinet Name	Status	Responsible Person	Room Number	Description
Cabinet 1: Heisenberg	Toffeee is low on stock, needs to be refilled soon.	Bernd Stromberg	02.123.01	The cabinet is located on the 1st floor in the kitchen of the east wing in building two.
Cabinet 2: Turing	Merci and Toffeee needs to be refilled.	Julia Storck	01.125.02	The cabinet is located on the 2nd floor in the kitchen of the west wing in building one.
Cabinet 3: Curie	Everything is okay.	Donna Moore	01.125.03	The cabinet is located on the 2nd floor in the kitchen of the south wing in building one.
Cabinet 4: Tesla	Everything is okay	Thomas Shelby	01.124.04	The cabinet is located on the 4th floor in the kitchen of the north wing in building one.

Eindrücke: Candyboard – Digital Candy Refilling

- SAPUI5 (Fiori App) - Dashboard



The screenshot displays the 'Cabinets Overview' dashboard in SAP Fiori. It features four cabinet status cards arranged in a 2x2 grid. Each card provides details about a specific cabinet, including its name, last update time, status, responsible person, room number, and a description. The status of each cabinet is indicated by an icon: a yellow warning triangle for low stock or a red exclamation mark for items needing refilling, and a green checkmark for 'everything is okay'.

Cabinet Name	Last Update	Status	Responsible Person	Room Number	Description
Cabinet 1: Heisenberg	23.05. at 12:21	Low stock	Bernd Stromberg	02.123.01	The cabinet is located on the 1st floor in the kitchen of the east wing in building two.
Cabinet 2: Turing	21.5. at 15:06	Needs refilling	Julia Storck	01.125.02	The cabinet is located on the 2nd floor in the kitchen of the west wing in building one.
Cabinet 3: Curie	3 minutes ago	Everything is okay	Donna Moore	01.125.03	The cabinet is located on the 2nd floor in the kitchen of the south wing in building one.
Cabinet 4: Tesla	24.5. at 17:42	Everything is okay	Thomas Shelby	01.124.04	The cabinet is located on the 4th floor in the kitchen of the north wing in building one.

Vielen Dank

Kontakt

marwin.shraideh@tum.de

Referenzen

SAP SE (2019): SAP Leonardo - intelligente Technologien.

<https://www.sap.com/germany/products/leonardo.html>, accessed at 08.09.2019.

Shraideh, M.; Drieschner, C.; Betzwieser, B.; Kienegger, H.; Utesch, M.; Krcmar, H. (2018):

Using a project-based learning approach for teaching emerging technologies: An example of a practical course for introducing SAP Leonardo and SAP HANA. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 2047-2051). Santa Cruz de Tenerife, Canary Islands, Spain: IEEE.

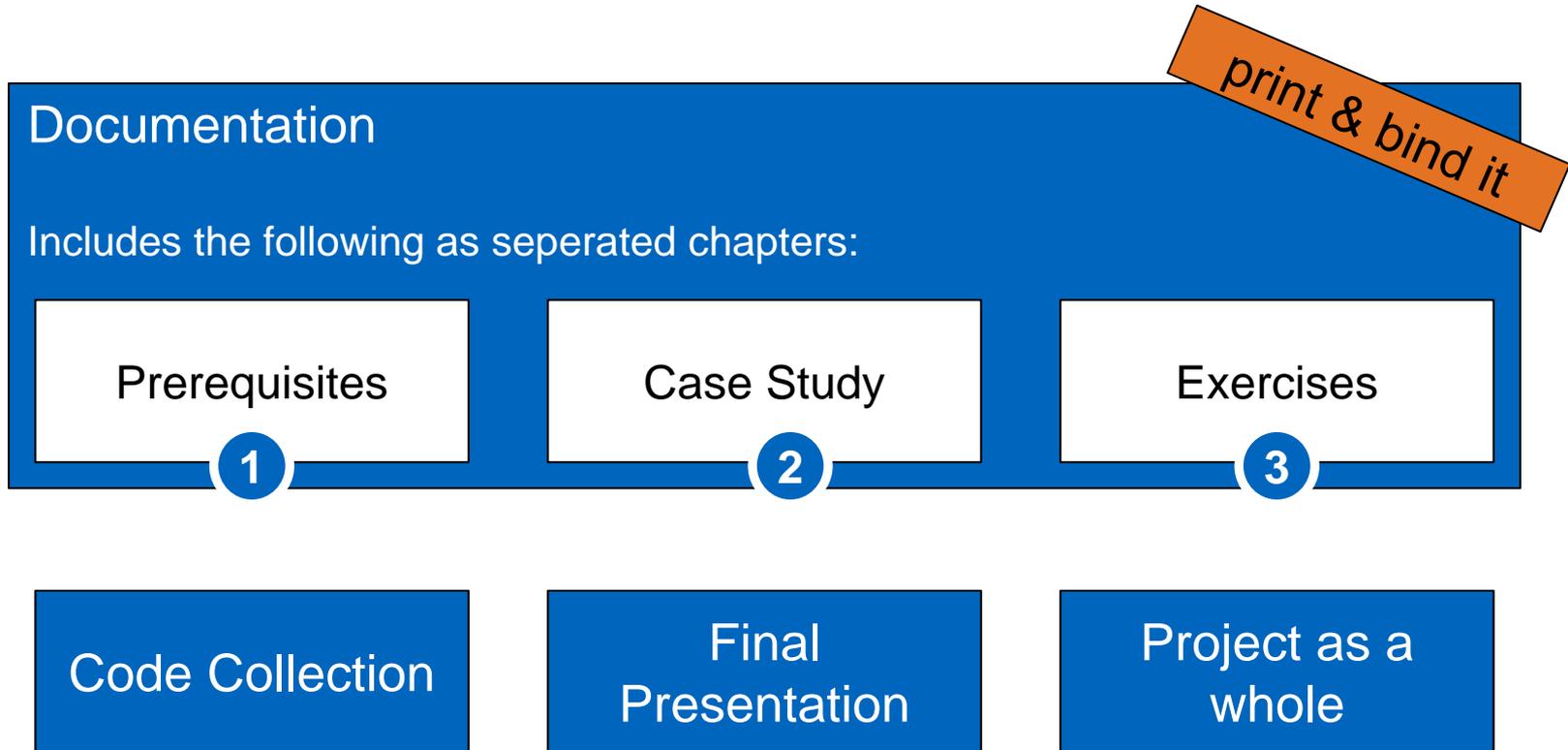
Auszug aus den Anforderungen I

- Description of your challenge
 - Motivation / problem description / goals
 - Solution concept / planned steps / project plan
- Description of your progress
 - MTA + progress and project planning analysis
 - „Justification“ and explanation of decisions and steps undertaken / not undertaken (especially for ML)
 - “Dead ends” □ changes of directions? / limitations
 - Design Thinking Workshop
- Theoretical background
 - For used algorithms & its interpretation / technologies

Auszug aus den Anforderungen II

- Description of your implementation
 - Solution architecture & analysis path
 - Use references to your prerequisites
 - Use references to your case studies for detailed implementation steps
 - General structure of your code (i.e. folder structure)
 - Description of code collection
 - Description of usage/business scenarios
 - Use references to your exercises for detailed tasks
- Lessons learned
- Outlook

Bestandteile der finalen Abgabe



Case Study 2

Chapter 4: UI5 App...

- Step 1: Insert **Function 1.1** of **Section 1** of file **1.1.1 Main.view.xml**
- Step 2,3...

Chapter 5: Tables...

- Step 1,2,3...

Chapter 6: Python App...

- Step 1,2,3...

Usage / Business Scenario Description

Solution Architecture Description

UI5 Dashboard

- Prerequisites described in **Chapter 1**
- Detailed Step by Step described in **Chapter 4**
- Exercises in **7.1** and **7.2**

Backend

Python Application

Exercises 3

Chapter 7:

- **7.1**: Navigate on UI
- **7.2**: How much is...
- **7.3**: Send request to...

Prerequisites 1

Chapter 1: Installing...

- Step 1,2,3...
- **Chapter 2**: Configuring ...
- Step 1,2,3...
- **Chapter 3**: Preparing...
- Step 1,2,3...

Code Collection

1.1.1 Main.view.xml

```
// Section 1: UI-Frame
// Function 1.1: I do...
function(){...}
// Function 1.2:...
```

```
// Section 2: Module A
// Function 2.1: I do...
function(){...}
...
```

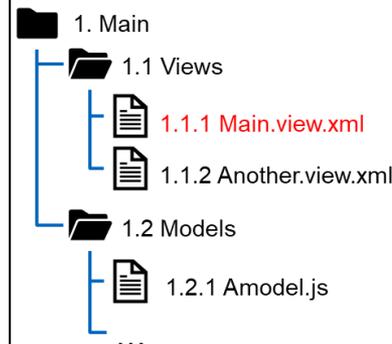
1.1.2 Main.view.xml

Some Code

1.2.1 Amodel.js

Some Code

...



Code Structure

Beispiel 1: Candyboard – Digital Candy Refilling

Problemstellung

Aktuelle Situation

- Produkte von **XYZ** in den Behältern
- Behälter sind über mehrere Stockwerke verteilt

Problem

- Behälter müssen regelmäßig mit Produkten befüllt werden
- Zuständiger Mitarbeiter weiß nicht, wann der Behälter wieder zu befüllen ist

Ziel

- Erkennung der entnommenen Produkte
- Visualisierung des Inventars

Beispiel 1: Candyboard – Digital Candy Refilling

Geplante Funktionen des Prototyps

Candyboard

“Candy Cabinets” über mehrere Stockwerke hinweg überwachen und deren Inventar visualisieren

Candy Cabinet

- Aufzeichnung und Weiterleitung der Produkte die entnommen / hinzugefügt wurden

Python Controller

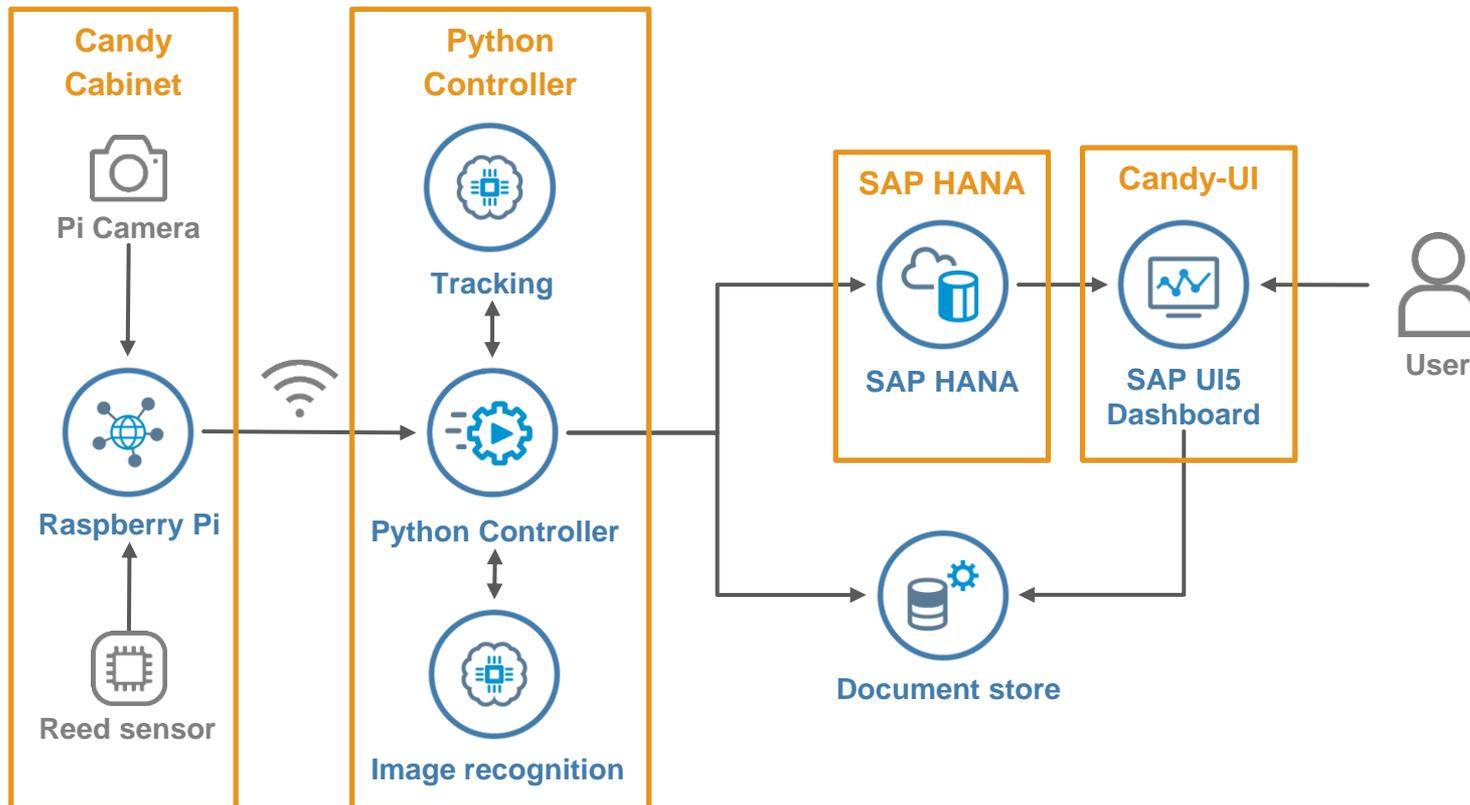
- Erkennung von drei verschiedenen Produkten (ABC)
- Erkennung, ob ein Produkt hinzugefügt oder entnommen wurde

Candy-UI

- Visualisierung des Inventars der Behälter

Beispiel 1: Candyboard – Digital Candy Refilling

Architektur des Prototyps



Beispiel 1: Candyboard – Digital Candy Refilling

Entwurf des „Candy Cabinet“

