## BAVARIAN **EMISSSION** MEASUREMENT SYSTEM

Abschlusspräsentation 23. Juli 2021

## **PROJEKTABLAUF**

O1 PROJEKT-BEGINN

Problem und
Ausgangssituation
erkennen



03 SCRUM SPRINTS

**BEMS Entwicklung** 





04 PROJEKT-ABSCHLUSS

Übergabe und Ausblick



02 WORKING BACKWARDS

Durch Kundenfokus Ziel festlegen



## 01

PROJEKTBEGINN

## 01 AUSGANGSSITUATION



### KLIMAKRISE

"Der Klimawandel ist die größte Bedrohung der Zukunft. Jeder Staat muss mitwirken, die Ursachen zu bekämpfen und die Folgen zu mindern." – Klaus Töpfer



### KLIMASCHUTZ -GESETZ

Bis 2030 klimaneutrale Verwaltung

Bis <del>2050</del> → 2040 klimaneutrales Bayern



### MINISTERRATS-BESCHLUSS

Flugreisen der unmittelbaren Staatsverwaltung müssen ab 2020 kompensiert werden



## 01 AUSGANGSSITUATION



### LENK

...soll Ministerratsbeschluss umsetzen



### ! PROBLEM

Kein System zur zentralen Erfassung von Flugreisen



### **AKTUELL**

Hin und her schicken von Excel Sheets



### WAS IST WORKING BACKWARDS?

- Methode für Produktentwicklung (entwickelt bei Amazon)
- Beim Kunden starten, dann rückwärts zum Produkt arbeiten
- **Ziel:** Maximaler Kundenfokus



- 1. WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer



- WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer

### WER IST DER KUNDE?

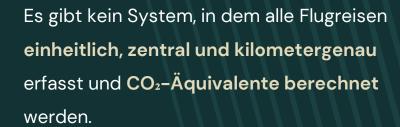


2. Alle Mitarbeiter der unmittelbaren Staatsverwaltung



- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer

## WAS IST DAS PROBLEM DES KUNDEN?





- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer

## WAS IST DER WICHTIGSTE NUTZEN FÜR DEN KUNDEN?

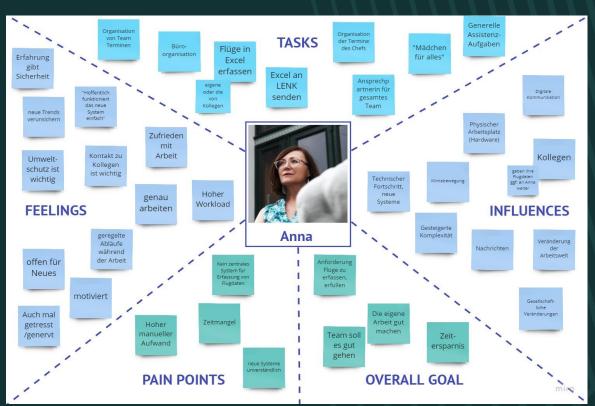
- 1. LENK:
- Flugdaten werden einheitlich, kilometergenau und zentral erfasst
- CO<sub>2</sub>-Äquivalente werden automatisch berechnet
- Daten werden genauer und der manuelle Aufwand wird reduziert
- 2. Unmittelbare Staatsverwaltung:
- Intuitiv zu bedienende Eingabemaske
- Geringer manueller Aufwand



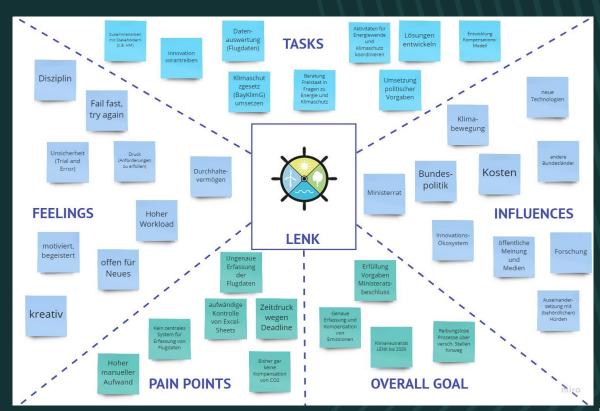
- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer



EMPATHY MAP
OF CUSTOMER



EMPATHY MAP
OF CUSTOMER



- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer

### BEMS SCHAFFT DIE GRUNDLAGE FÜR DIE KOMPENSATION VON CO<sub>2</sub>-ÄQUIVALENTEN

- Nutzerfreundliche Website im "Surveylike Style"
- Flugreisen werden zentral erfasst
- Entstandenen CO<sub>2</sub>-Äquivalente werden automatisch genau berechnet
- Dashboard bietet Übersichten



- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer



### STORYBOARD OF SOLUTION





Anna muss die Flüge von sich und ihren Kollegen in eine Excel-Datei eintragen und an die LENK schicken, damit diese die entstandenen Emissionen bestimmen kann. Der Prozess ist umständlich und ungenau.



Die Lenk kann ihren CO2- Kompensations-Auftrag nicht erfüllen, weil sie keine genauen Daten hat.



Mit dem neuen System kann Anna die Flüge an einer zentralen Stelle eintragen und muss nichts mehr verschicken. Die Eingabemaske ist intuitiv und führt Anna Schritt-für-Schritt durch den Prozess.



Das System überzeugt Anna durch die leicht Handhabung und die LENK freut sich über automatisch berechnete und zentral abgespeicherte Emissionsdaten.



- . WB QUESTIONS
- 2. EMPATHY MAP OF CUSTOMER
- 3. Problem Statement
- 4. Crazy 8
- 5. THE BIG IDEA
- 6. STORYBOARD OF SOLUTION
- 7. Press Release
- 8. FAQs for Customer



## 03

SCRUM SPRINTS

## 03 ÜBERSICHT SCRUM SPRINTS

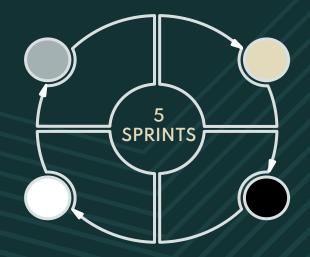
WAS IST SCRUM? "Scrum ist ein leichtgewichtiges Rahmenwerk, welches Menschen, Teams und Organisationen hilft, Wert durch adaptive Lösungen für komplexe Probleme zu generieren." – Scrum Guide 2020

### **SPRINT**

- Herzschlag von Scrum
- 2 Wochen Zyklus
- Ideen in Wert wandeln

### **REVIEW**

- Betrachtung Ergebnisse Sprint
- Feedback von Client
- Backlog Anpassung



### PRODUCT BACKLOG

- Liste aller geplanter
   Produktfeatures
- Einzige Quelle von Arbeit für Scrum Team

### **PLANNING**

- Arbeitspakete für Sprint festlegen (User Stories)
- Warum? Was? Wie?

## **03 BEMS FUNKTIONEN**



## AUTOMATISIERTE BERECHNUNG VON EMISSIONSWERTEN

Ressourcen sparend und Vermeidung von manuellen Fehlern.



### NUTZRFREUNDLICHES DESIGN

Tolle User Experience und leichte Navigation.



### DATENBANK

Einheitliche Daten aus einer Quelle.



#### **IMPORT**

Erhobene Daten gelangen einfach in BEMS.



### **EXPORT**

Einheitliche Ausgabe zur Weiterverarbeitung.



### HILFE

FAQs und Manual zum Umgang mit BEMS.

## **03 BEMS FORMEL**

$$E = \frac{ax^2 + bx + c}{Sitz \, Anzahl \cdot PLF} \cdot (1 - CF) \cdot CW \cdot (CO2Faktor \cdot nonCO2Faktor + P) + AF \cdot x + A$$

- x = berichtigte Distanz (GCD + Wetter, Verkehr,...-Berichtigung)
- PLF = Passenger-load-factor(Faktor passagier-Gewicht bei Flug)
- CF = Cargo-Faktor (Faktor Fracht auf Flug)
- CW = Beförderungsklasse-Faktor
- P = CO2 Emission-Faktor für Bereitstellung von Flugzeugen
- AF = Flugzeugfaktor
- A = Emissionen der Flughafeninfrastruktur



## **03 BEMS FORMEL STANDARDWERTE**

### **STANDARDWERTE**

- Standardwerte von MyClimate
- Werte sind im Code leicht zu finden/zu aktualisieren

Flugzeugtyp	Standard Kurzstreckenflug	Standard Langstreckenflug
ø Anzahl Sitzplätze (S)	153,51	280,21
Auslastungsfaktor (PLF)	0,82	0,82
Umwegkorrektur (DC)	95	95
1 - Frachtfaktor (1 - CF)	0,93	0,74
Economy Class (CW)	0,96	0,80
Business-Class-Gewicht (CW)	1,26	1,54
First-Class-Gewicht (CW)	2,40	2,40
Emissionsfaktor (EF)	3,15	3,15
Bereitstellung (P)	0,54	0,54
Multiplikator (M)	2	2
Flugzeugfaktor (AF)	0,00038	0,00038
Flughafen/Infrastruktur (A)	11,68	11,68
a	±0,0000	0,0001
b	2,714	7,104
С	1166,52	5044,93

## WIE SIEHT BEMS AUS?



## ...DAS ZEIGEN WIR JETZT!

# 04 PROJEKTABSCHLUSS

## 04 WIE GEHT ES WEITER?

## 04 PROJEKT-ABSCHLUSS

Übergabe BEMS an LENK



### 05 WEITERENTWICKLUNG BEMS

- Alternativvorschläge zum Fliegen unterbreiten
- Einbindung anderer Verkehrsmittel (CO<sub>2</sub>-Äquivalente von PKW`S und Zügen)
- Anreize bieten, Emissionen zu vermeiden
- Automatisierung der Dateneingabe

## **UNSER TEAM**



Muhammet Gündeydi, Robin Roth, Elena Laufs, Tamara Camelo-Hintsche, Aleksandar Culafic, Lino Deppe, Markus Laubsch, Muharram Davlatova, Bryan J. Liegsalz, Pascal Severin, Tobias Finsterwalder

## VIELEN DANK!

...an die LENK, für die tolle Zusammenarbeit! ...an die Coaches, für die Unterstützung! ...an uns als Team – es hat Spaß gemacht!

...und Ihnen/Euch für das Interesse!







