

Digitale Revolution in der Abfallwirtschaft:
**Digitalisierung, Daten und
KI als Wegbereiter für die
Kreislaufwirtschaft**

@ VIRIDI Konferenz

Hammerer Lucas
20.03.2025 / Klagenfurt





Unsere Vision – Zero Waste



Hans Roth, Eigentümer

Die Leitidee ist, **keinen Abfall mehr zu hinterlassen**, d. h. den Abfall so aufzubereiten, dass immer höhere **Anteile des Ursprungstoffes recycelt werden können**.

Sauber^{er}macher



Zukunftsgerechtes Unternehmen

seit 1979

3,5

Mio. to Abfall p.a.

rd. € 450

Mio. Umsatz p.a.*



77

Verwertungsanlagen

42.000

Kund:innen

680

(Spezial-)Fahrzeuge

3.800

Mitarbeiter:innen

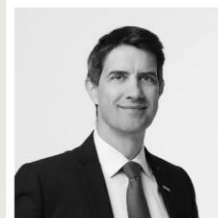
*31/12/2023

Saubermacher

Multinationale Gruppe

8

Länder



Ralf Mittermayr

Vorstandsvorsitzender,
CEO



Andreas Opelt

Mitglied des Vorstands,
COO

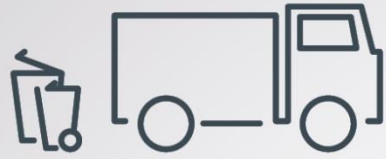


Eva Naux

Mitglied des Vorstands,
CFO



Sauberbacher



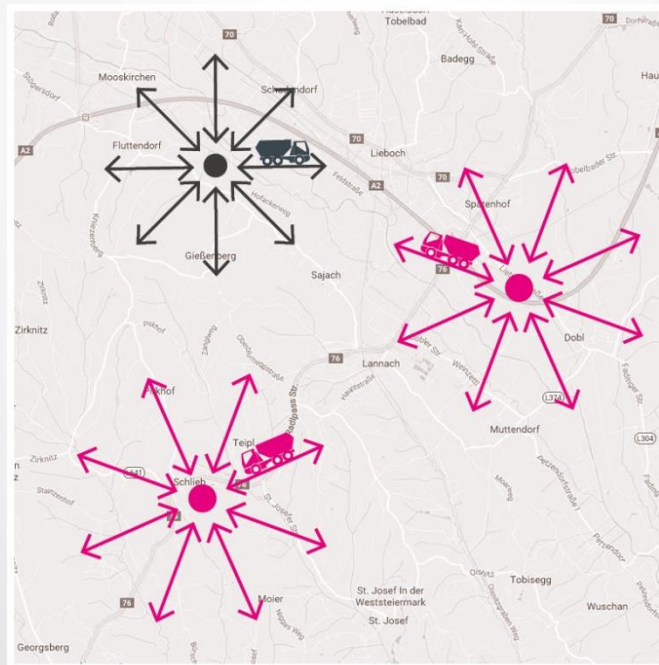
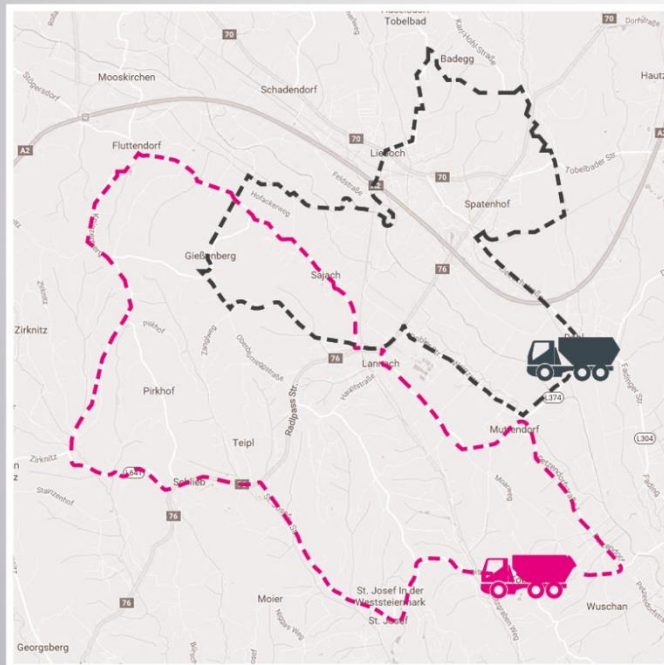
Unser Geschäft



Logistics tours

Logistics single orders

Processing

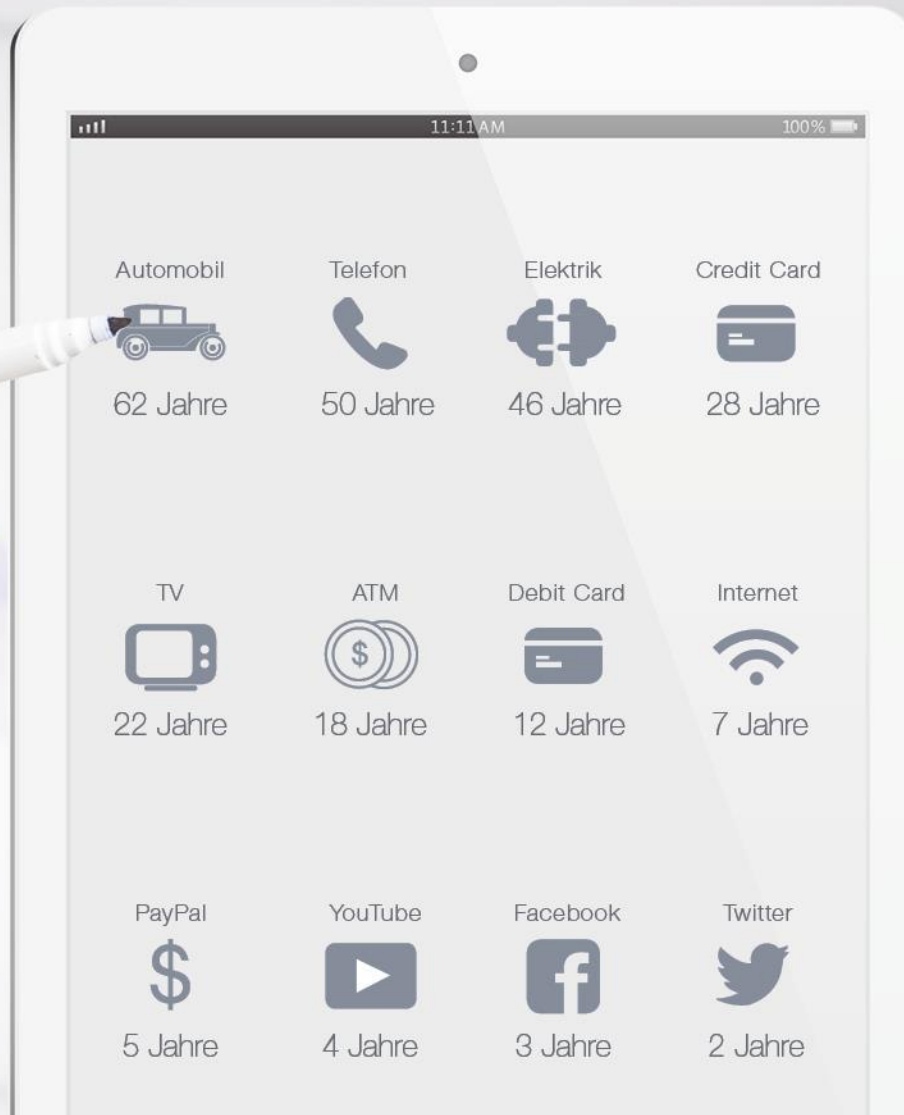


Und darüber hinaus **über 100 Dienstleistungen**, wie Labordienstleistungen, Kanalreinigung, Tankreinigung, ... *Saubermacher*

50

Mio Nutzer

Die
Geschwindigkeit nimmt
zu
(2016)!



UPDATE:

TikTok: 9 Monate für 100 Mio

ChatGPT: 2 Monate für 100 Mio

Digitale Tools & Plattformen

Beispiele
@Saubermacher

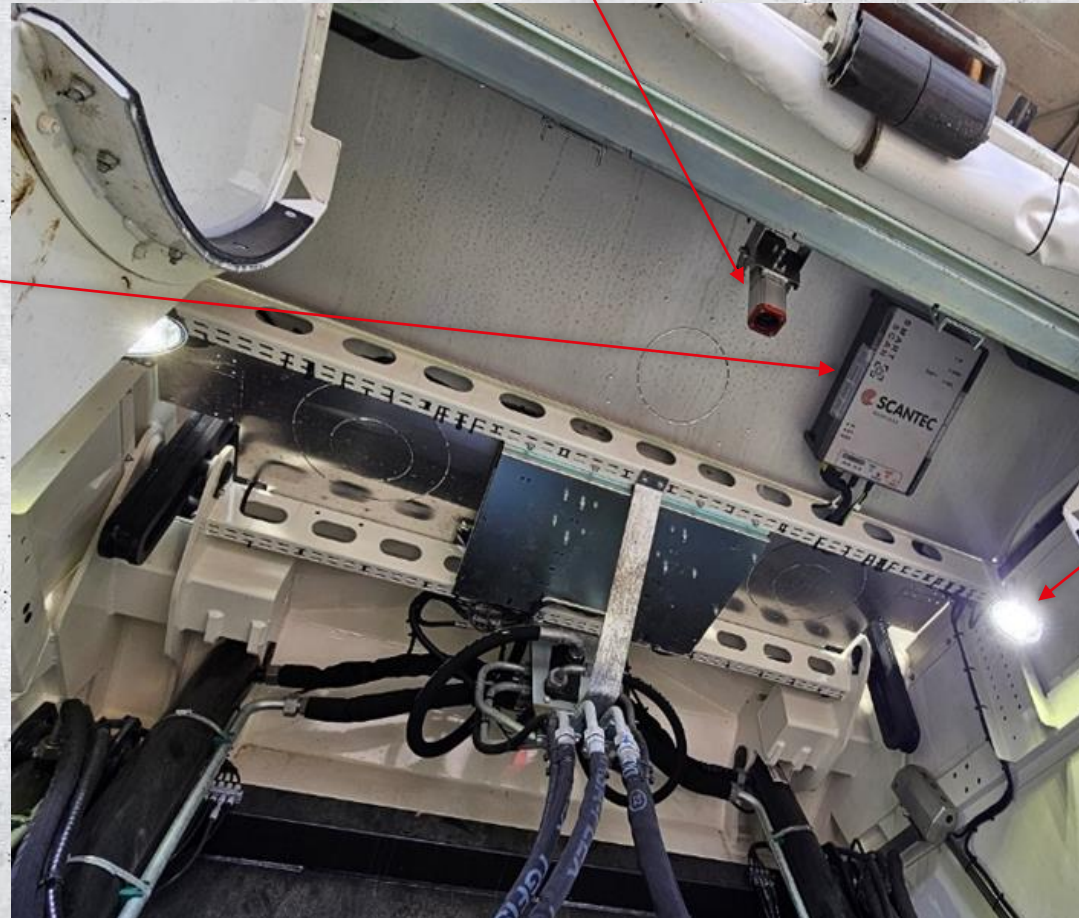


Wertstoffscanner mit fortschrittlicher KI-Technologie



Industriekamera
wasserdichtes, staubabweisendes
Objektiv

**Wasserdichtes Gehäuse,
feste Installation, GSM- und
GPS-Modem, verbunden mit
dem CAN-Bus des Lifter,
Echtzeitanalyse mit der
integrierten KI**



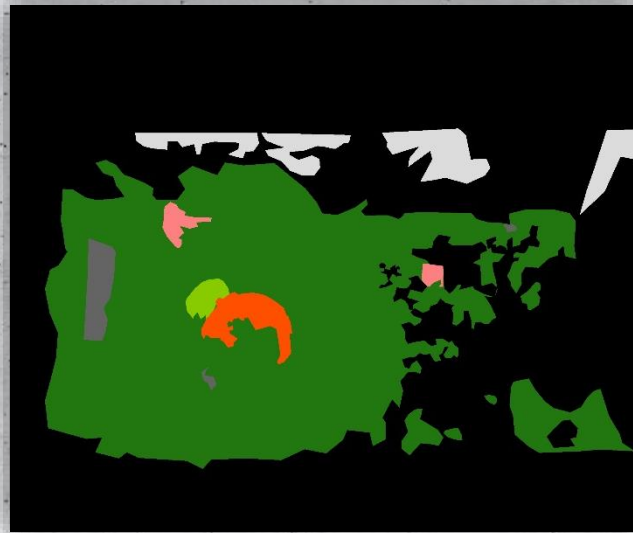
**LED-
Beleuchtung**

Klassifizierung von organischen Abfällen

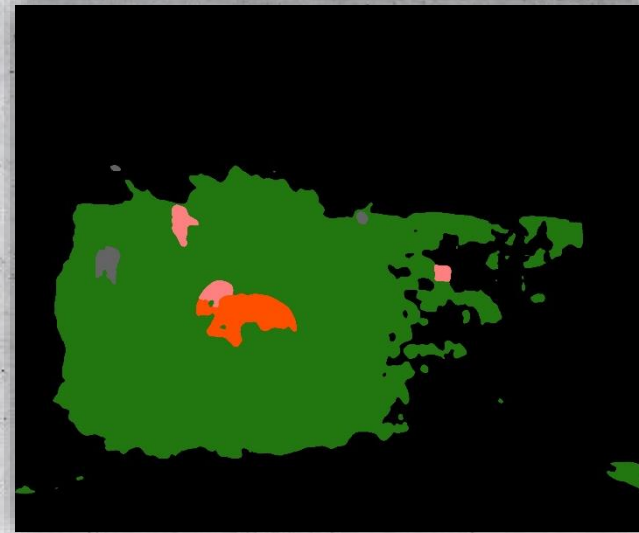
9



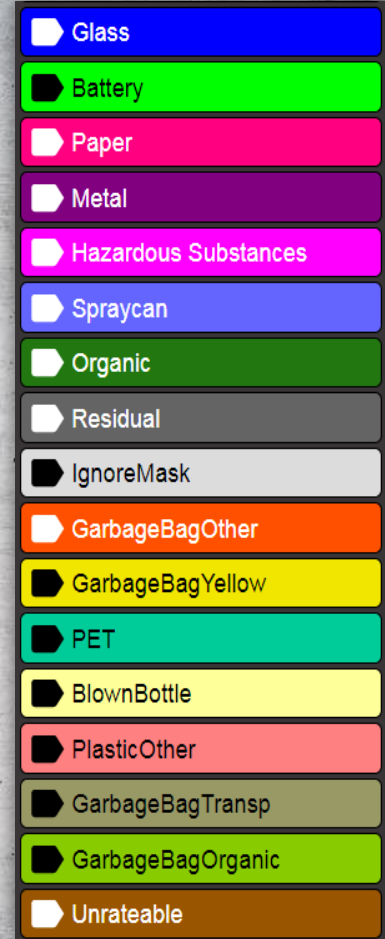
Kamerabild



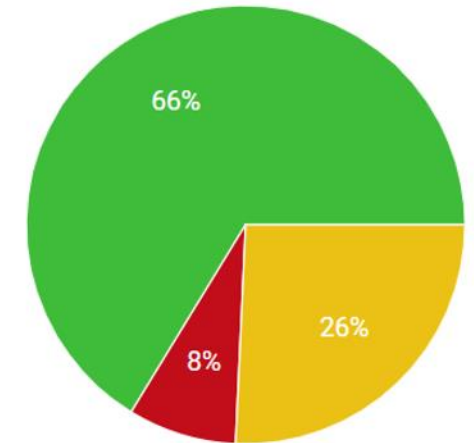
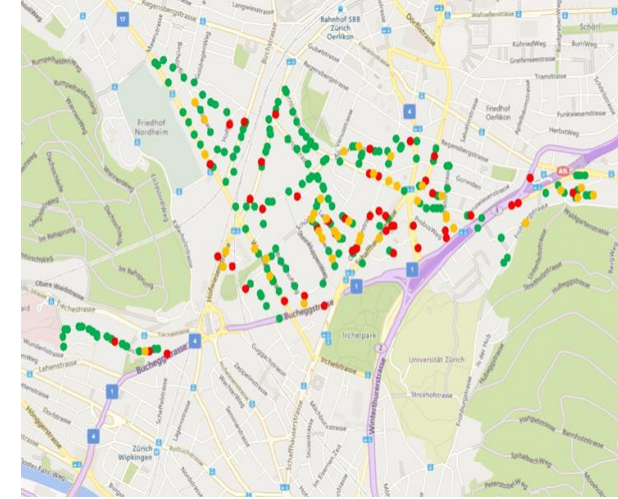
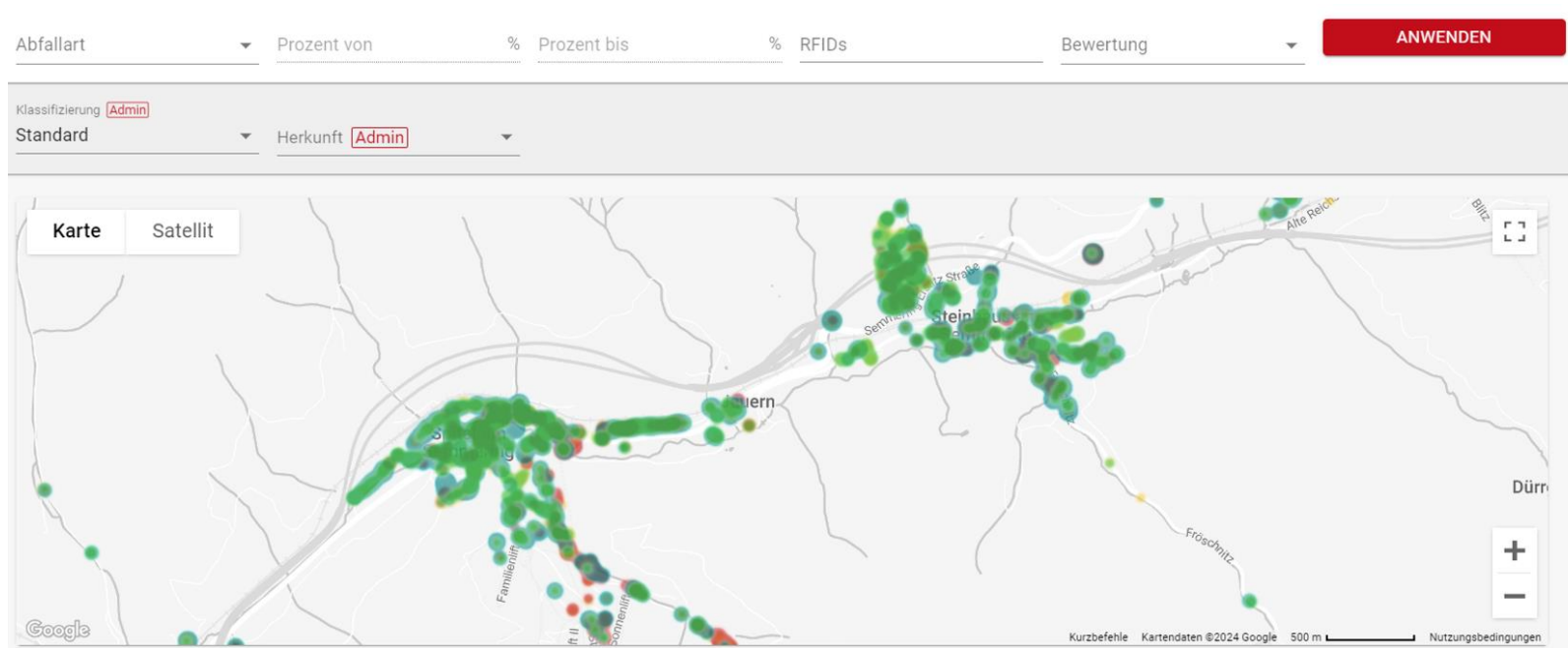
Fraktionen manuell (durch Menschen) labeled



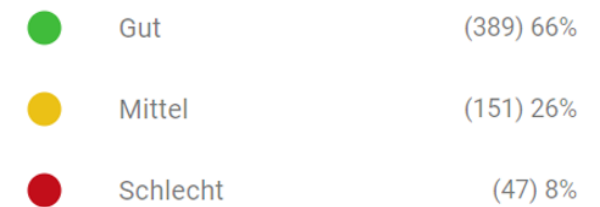
Fraktionen automatisch (KI) erkannt

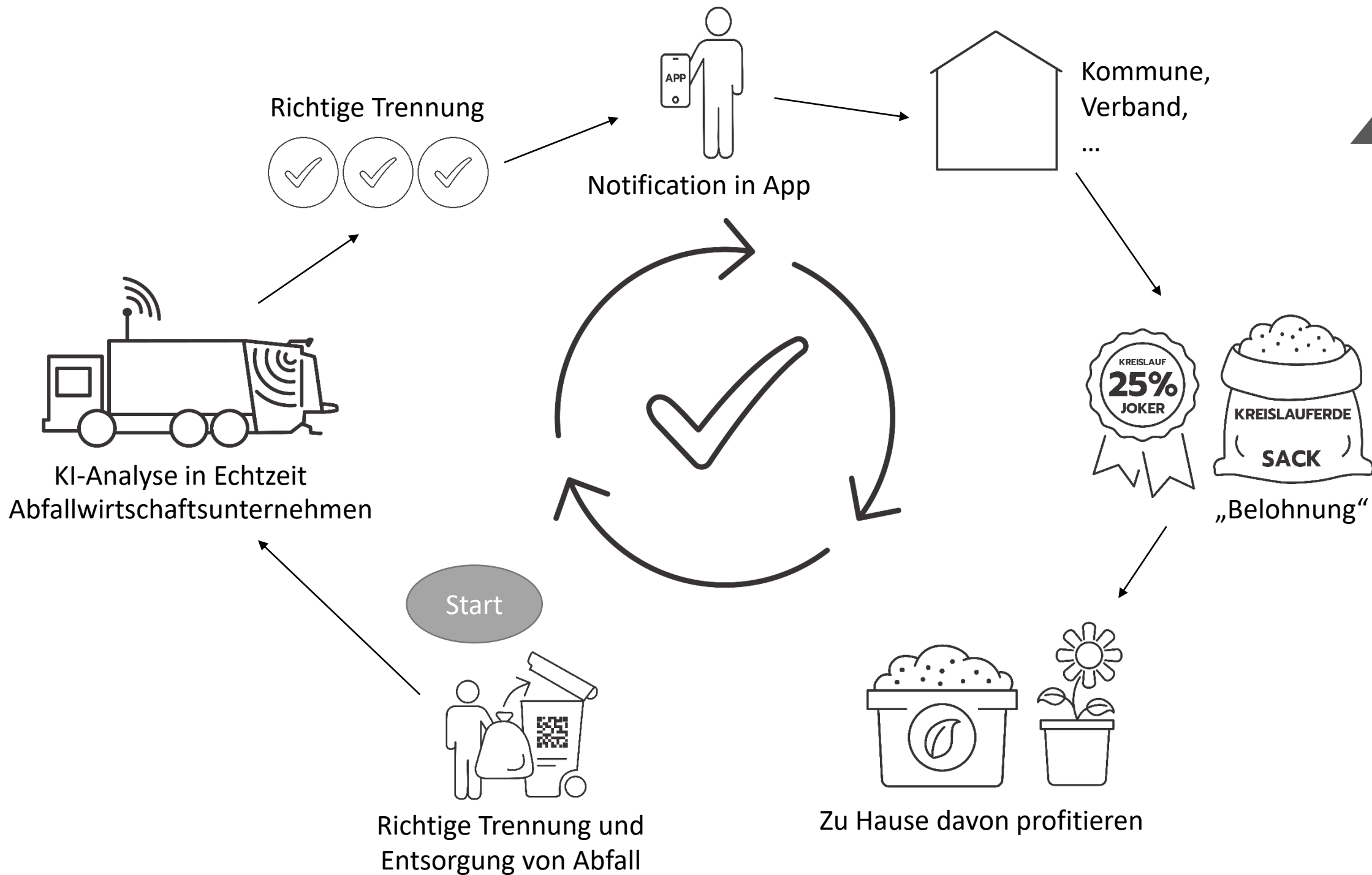


Wertstoffscanner mit fortschrittlicher KI-Technologie

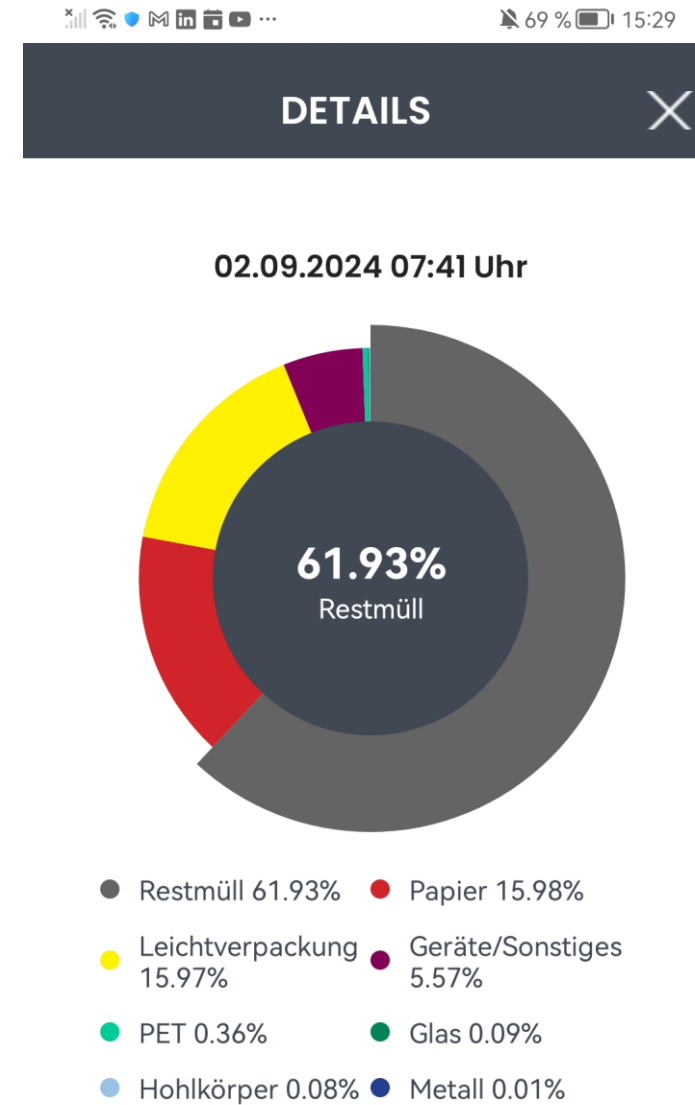
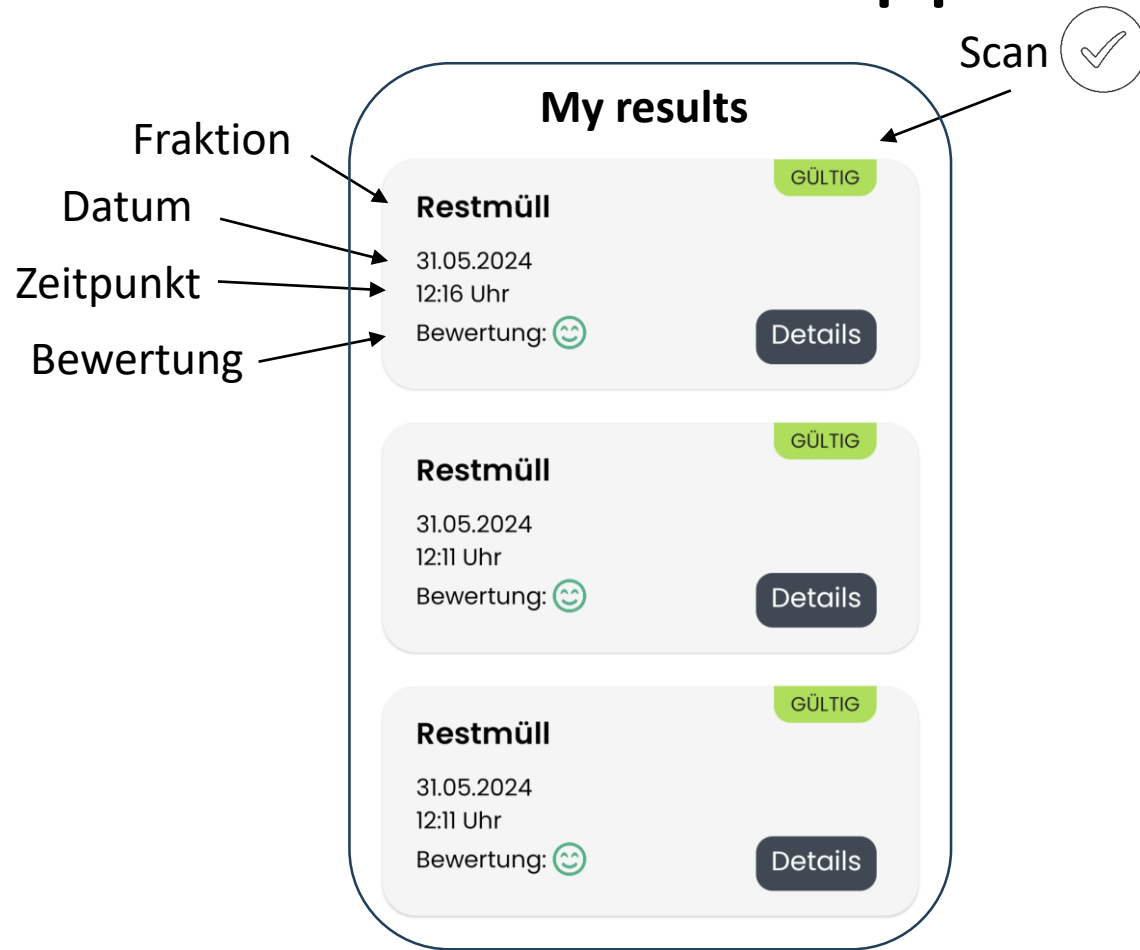


- **Automatisches Feedback** direkt an Bürger (per SMS oder App), Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände
- **Ziel: Verbesserung der Sortierqualität, Erhöhung der Recyclingwahrscheinlichkeit und Senkung der Kosten** für die Gemeinde und ihre Einwohner.





Push-Benachrichtigung auf in der Daheim-App



Beispiel der Darstellung

Fazit

Aus einer österreichischen Region

- Nachgewiesene **Verbesserung des Trennverhaltens**
- **Reduzierung der Entsorgungskosten** durch bessere Trennung
- **Positive Rückmeldungen von Bürgern** zur proaktiven Analyse und Feedback (Gamification)

Qualität der Abfalltrennung



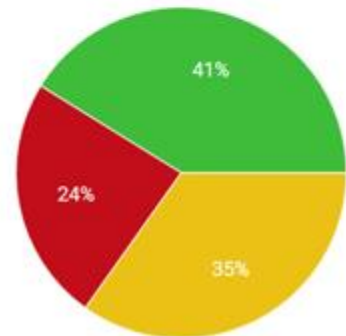
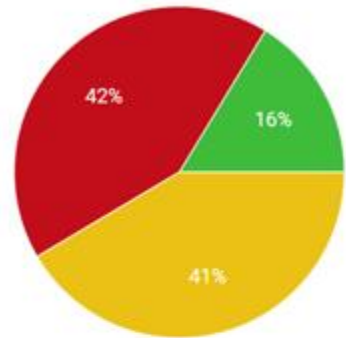
Q2-2022



Qualität der Abfalltrennung



Q2-2023



Smart Collection Plattform

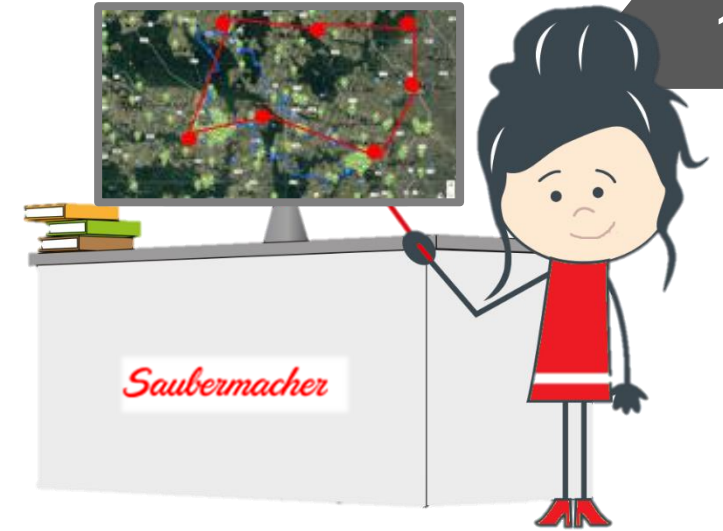
14



Mögliche Situation an einer Altglas-Sammelstelle



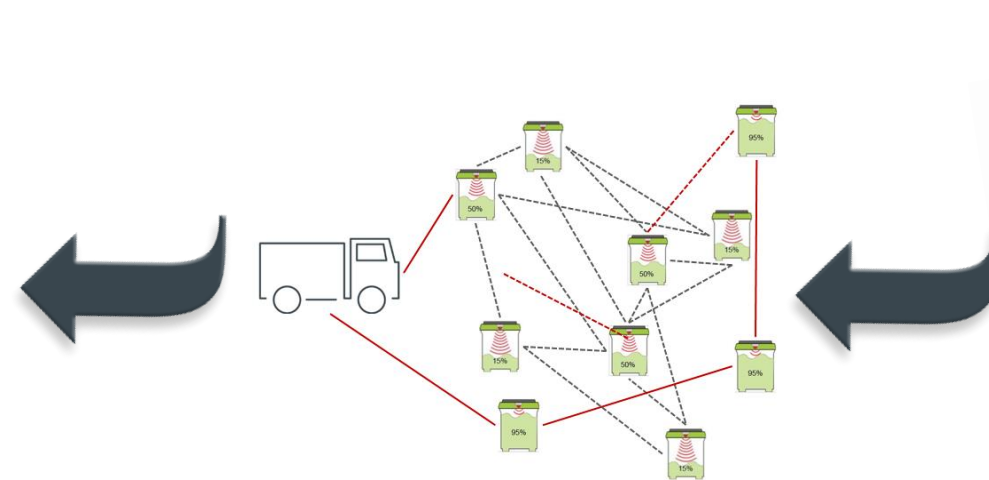
Füllstandsmessung mit Sensoren



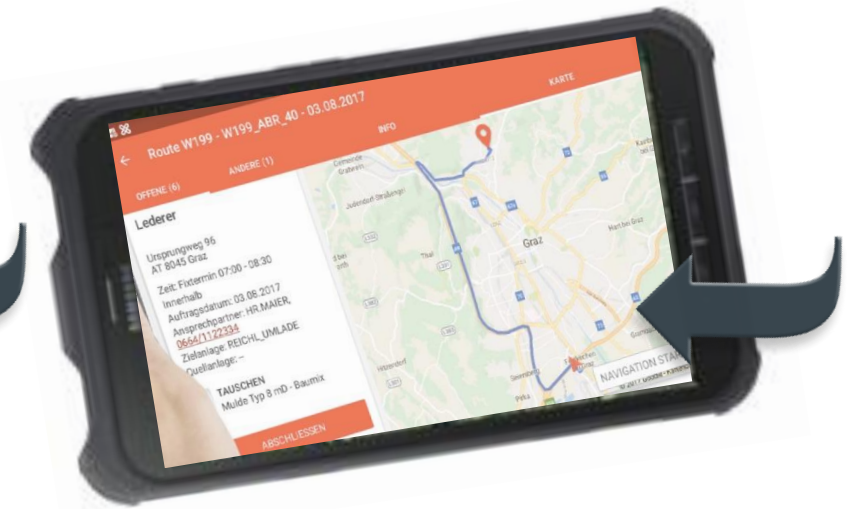
Analyse von Füllstandsdaten und optimierte dynamische Routenplanung



Verbessertes Erscheinungsbild
Keine überfüllten Behälter
CO₂-Einsparungen bei gleichzeitigen
Kostenvorteilen



Nachhaltiges Sammelsystem aus ökologischer und
wirtschaftlicher Sicht



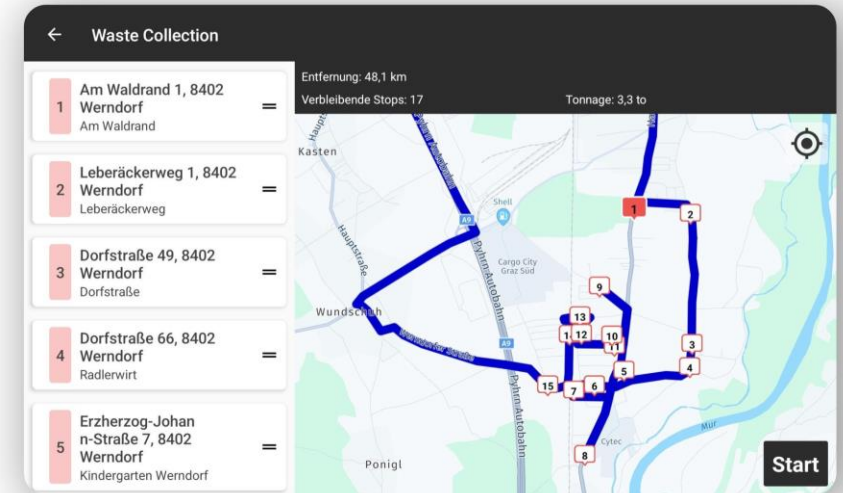
Digitale Auftragsabwicklung durch MOM

Saubermacher

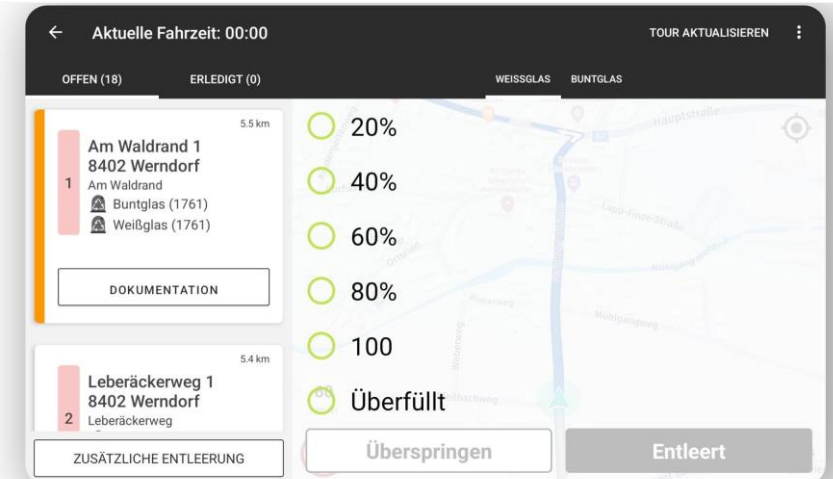
Smart Collection Plattform

15

- Der Fahrer **sammelt nur „volle“ Glasbehälter** (zB mit einem Füllstand von >70 %)
- **Die Route der Abholung wird automatisch optimiert** in Bezug auf Entfernung, Zeit und CO2-Emissionen
- **Ziel: Optimierte Logistikkosten und besserer Service für unsere Kunden** (z. B. keine überfüllten Glasbehälter)



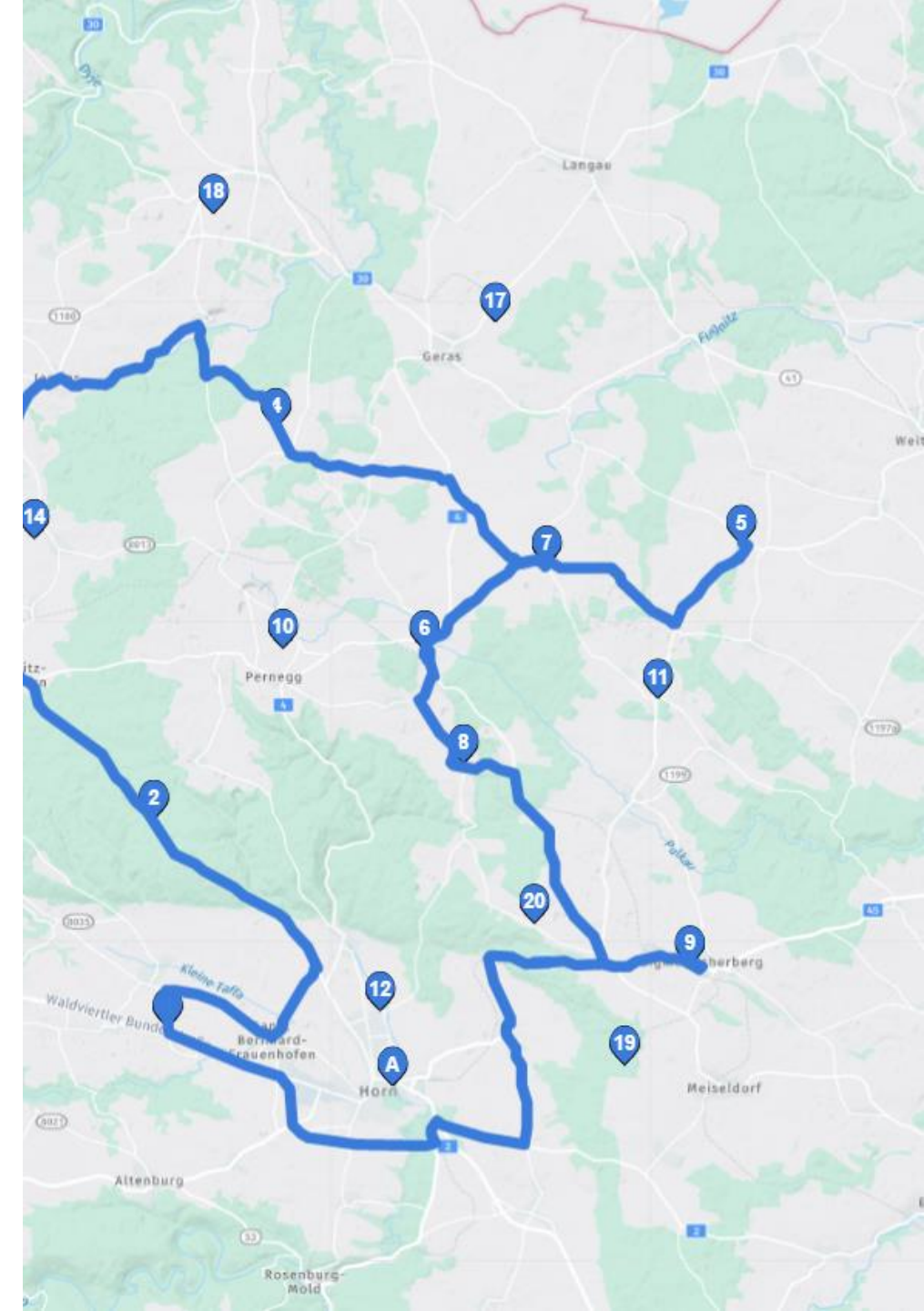
Neue Fahrer-App



Fazit

Aus einer Region im Bereich der
Glassammlung

- **Reduzierung von über 2.000 Kilogramm CO2 pro Fahrzeug**
- **Reduzierung der gefahrenen Kilometer von 12.000 pro Jahr auf 9.000**
- **Steigerung der Sammelleistung um 15 % pro Stunde**
- Kann auch **ohne Sensoren** auf der Grundlage historischer Füllstandswerte verwendet werden



Smarte Presscontainer

Effiziente Abfallsammlung & Zeitersparnis

- + Optimierung der Abholintervalle
- + Selbstständige Vollmeldung
- + Zeitersparnis durch automatisierte Abläufe
- + Entlastung des Personals
- + Geringere Kosten durch höhere Effizienz



Kundenportal im Überblick

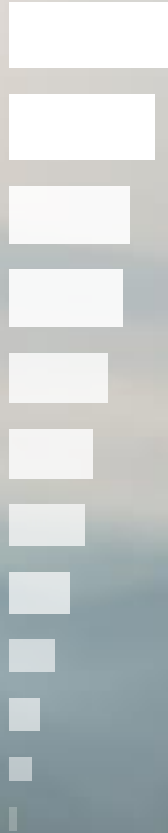
Digitales Abfallmanagement KPIs & Reporting

- Bestellung
- Dokumenten-Verwaltung, z. B. Lieferschein, Rechnungen
- Qualitätsmonitoring, z. B. Status, Fotodokumentation
- Reklamationen
- Etc.
- Abfallmengen
- Kosten
- Verwertungsquoten
- Verwertungswege
- CO₂-Fußabdruck
- Gesetzl. Meldungen
- Etc.

Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft

Produkt >>> Abfall





Herkömmliche Abfallwirtschaft

- Erfüllung gesetzl. Anforderungen
- analoge Prozesse
- unterschiedliche Abläufe
- Keine einheitliche Datenhaltung
- Hoher manueller Aufwand
- Abhängigkeit von Einzelpersonen
- Hohe Intransparenz

Aktive Entsorgungs-Steuerung

- (Kosten-)Ziele
- hoher manueller Aufwand
- Geringe Vergleichbarkeit
- Rudimentäre Daten
- Intransparenz
- ...

Bewusste Nachhaltigkeitsleistung

- Kreislauffähige Produkte
- Fokus auf Recycling
- CO2-Footprint Bewusstsein
- Hohe Datenverfügbarkeit - & qualität
- Datenbasierte Entscheidungen

Zirkuläres Wirtschaften

- Steuern von Stoffströmen/ Ressourcen
- Zero Waste
- Kreislaufmodelle
- Produzentenverantwortung
- Lieferkette
- ...

> 40 digitale Lösungen & Tools

2016-2025

Viele Lösungen direkt von
Abteilungen selbst konzipiert
und entwickelt!

Kundenseitig

- Wastebox.at
- Wastebox.biz
- Kundenportale
- OCE: Optimize your Circular Economy
- DaheimApp
- Wertstoffscanner
- Smart Collection Plattform
- Service App
- Ordnung & Sauberkeit App / Portal
- Smart Service Portal
- Bürgerkarte / Daheim App
- Alexa DaheimApp Skill
- Digi-Cycle
- ...

Intern

- MOM – Mobile Order Management
- WOM – Waste Output Management
- Logistics / Scheduling Cockpit
- LOOP
- Stoffstrom Ticketsysteme
- Tournachfahrbarkeits App
- Elektronischer Laufzettel
- Battothek
- Stapler-Disposition Plattform
- DokuTool inkl. App
- Sales Portals
- Batterie-Sammelplattformen
- ...

Saubermacher

„Make the circular
economy enjoyable“

Fragen?



<https://www.linkedin.com/in/lucas-h-68a8245a/>



Dr. Lucas Hammerer

Bild generiert mit DALL E 3, ChatGPT
Prompt: "Please generate an image for an
impulse on the digitalization of the circular economy".

