

*Saubermacher*

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

**@ VIRIDI Konferenz**

Hammerer Lucas  
20.03.2025 / Klagenfurt



Für eine lebenswerte Umwelt



# Unsere Vision – Zero Waste

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



Hans Roth, Eigentümer

*Saubermacher*



# Zukunftsgerechtes Unternehmen

seit 1979

**3,5**  
Mio. t 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

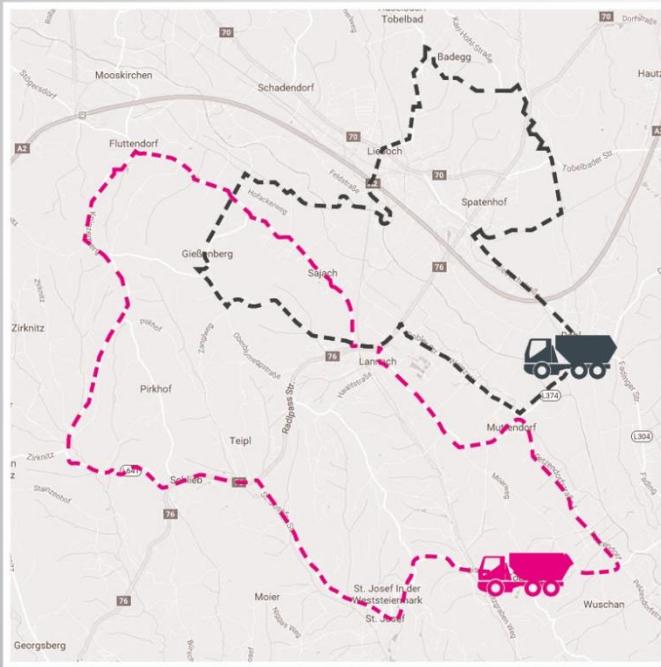




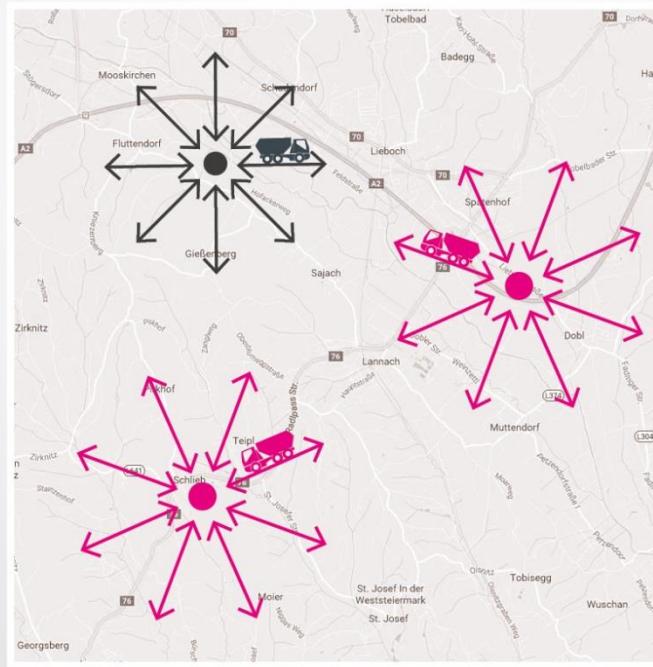
# Unser Geschäft



Logistics tours



Logistics single orders



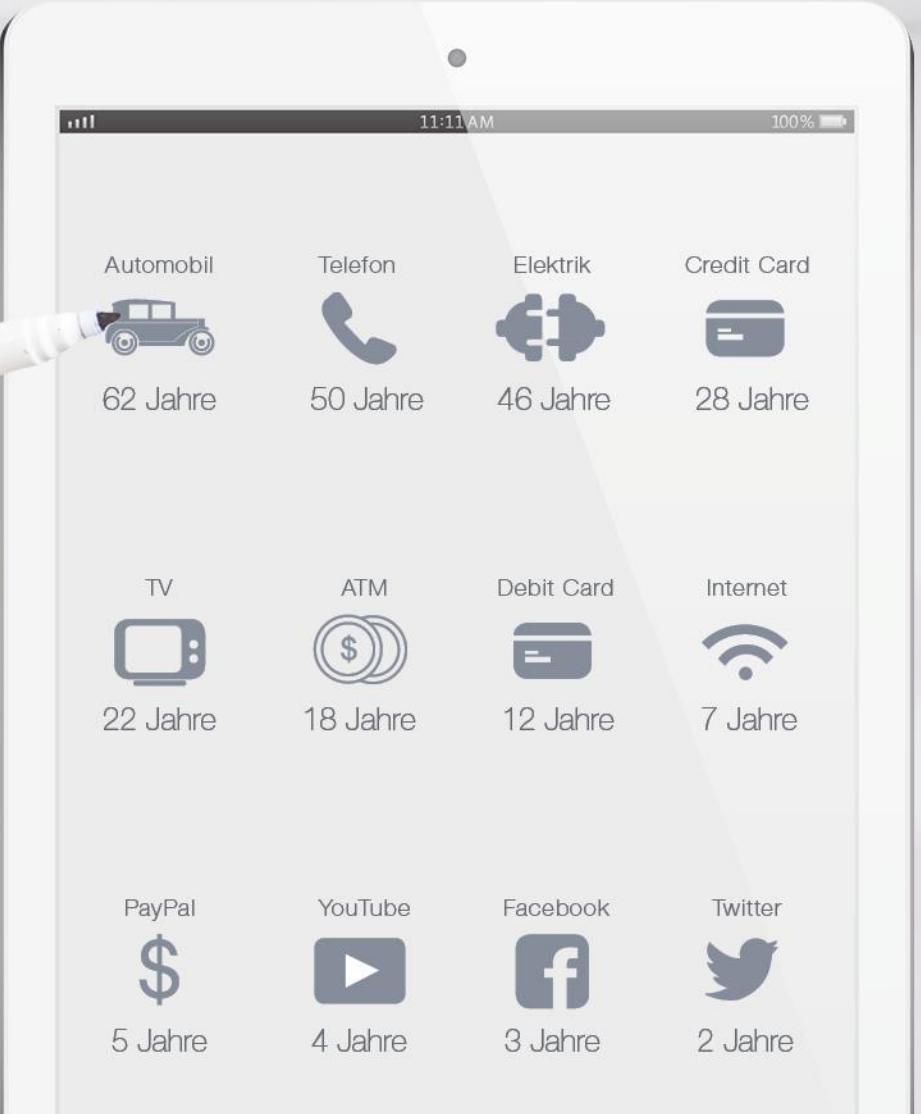
Processing



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



Die  
Geschwindig-  
keit nimmt  
zu  
(2016)!



UPDATE:  
TikTok: 9 Monate für 100 Mio  
ChatGPT: 2 Monate für 100 Mio

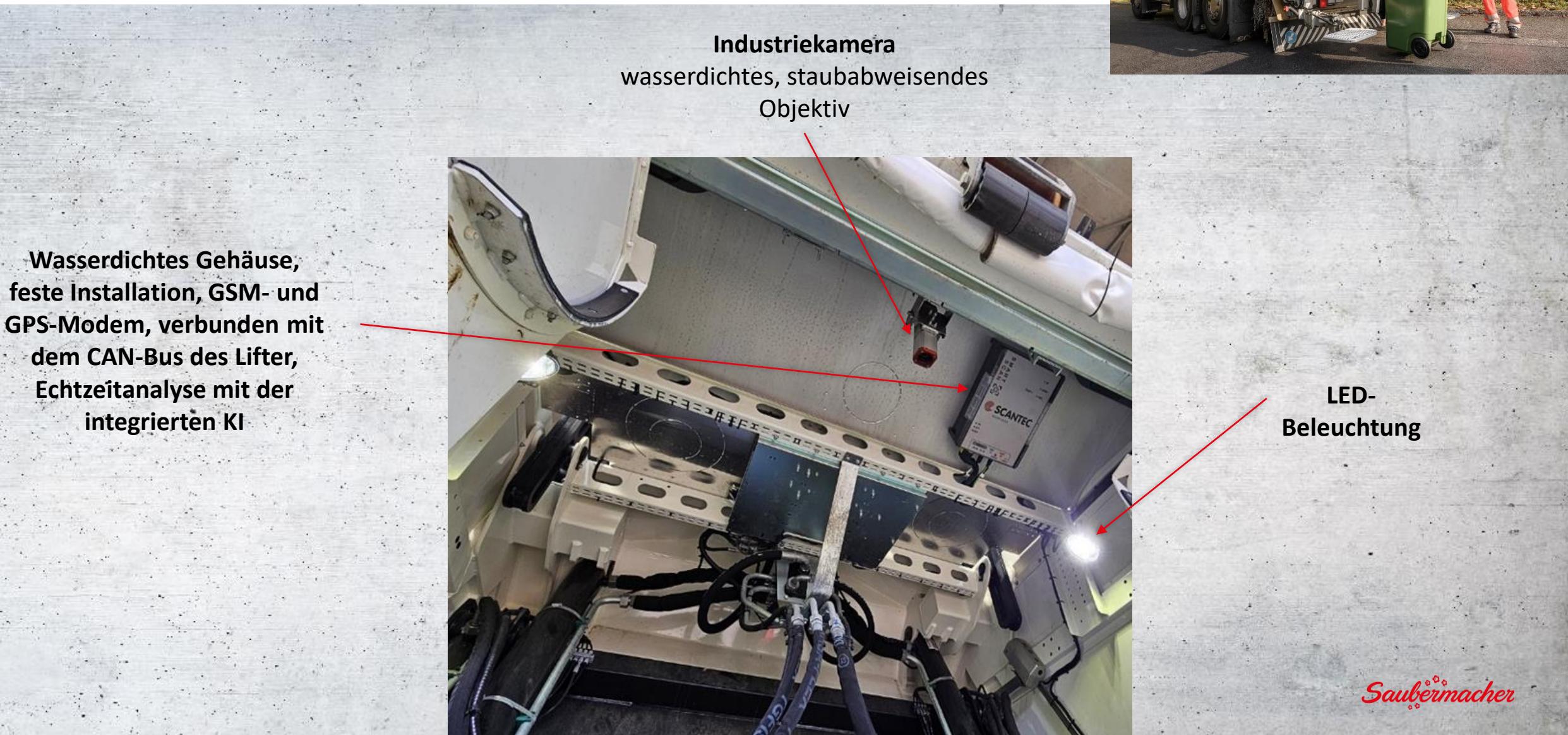
*Saubermacher*

# Digitale Tools & Plattformen

Beispiele  
@Saubermacher



# Wertstoffscanner mit fortschrittlicher KI-Technologie



# Klassifizierung von organischen Abfällen

9



Kamerabild



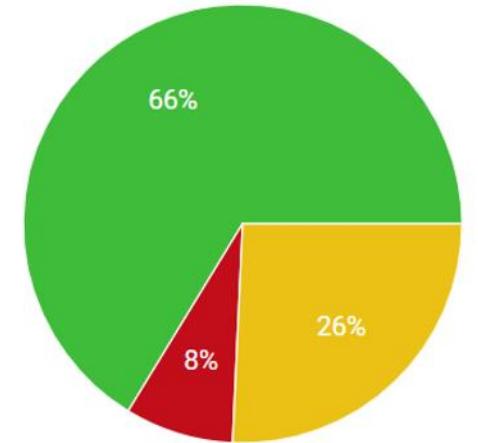
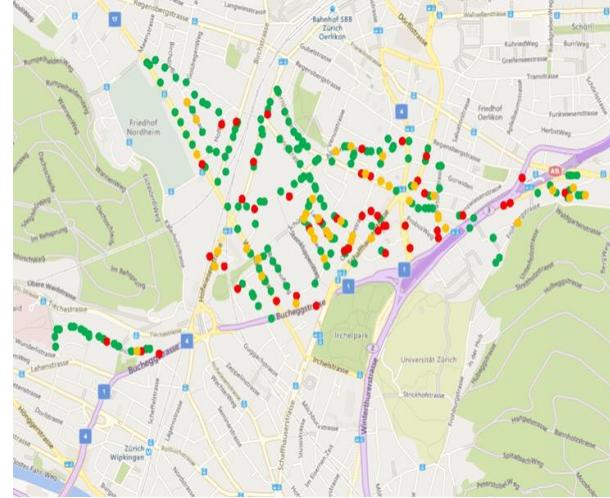
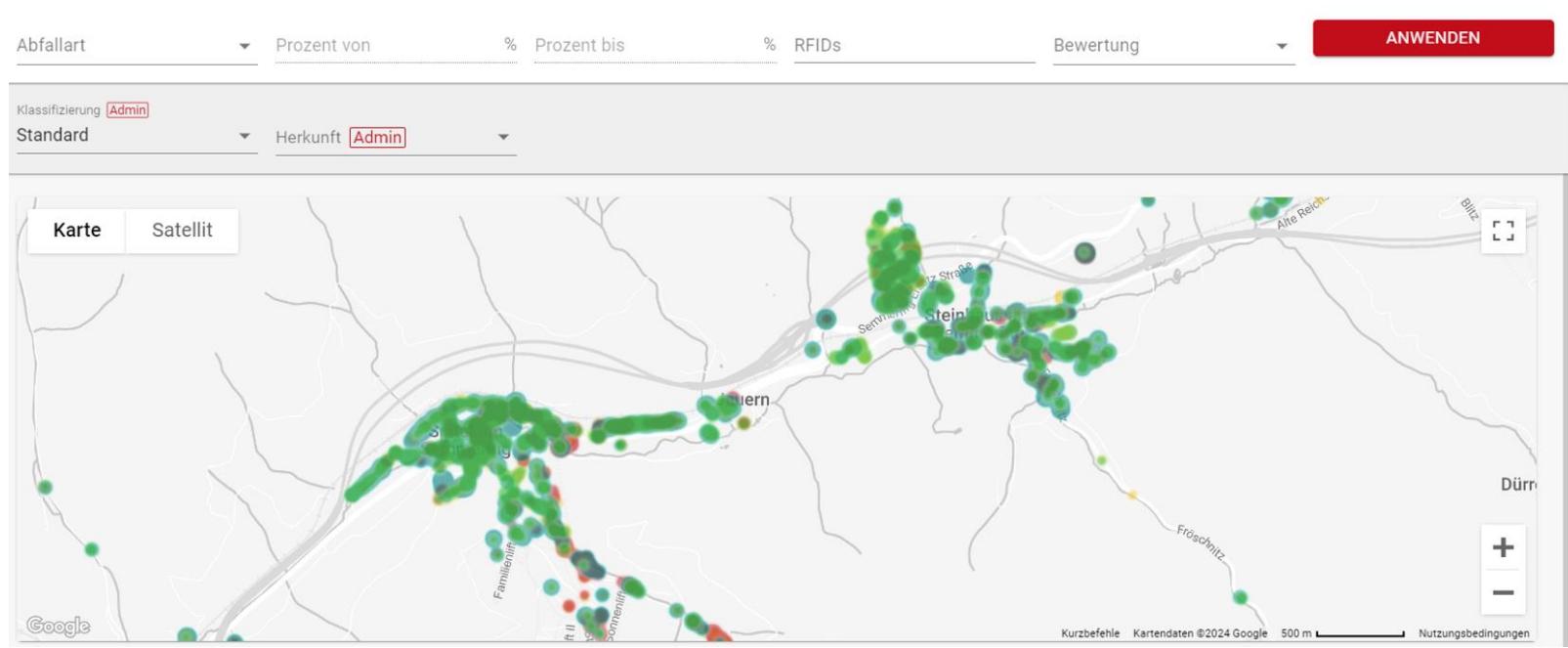
Fraktionen manuell (durch Menschen) labeled



Fraktionen automatisch (KI) erkannt

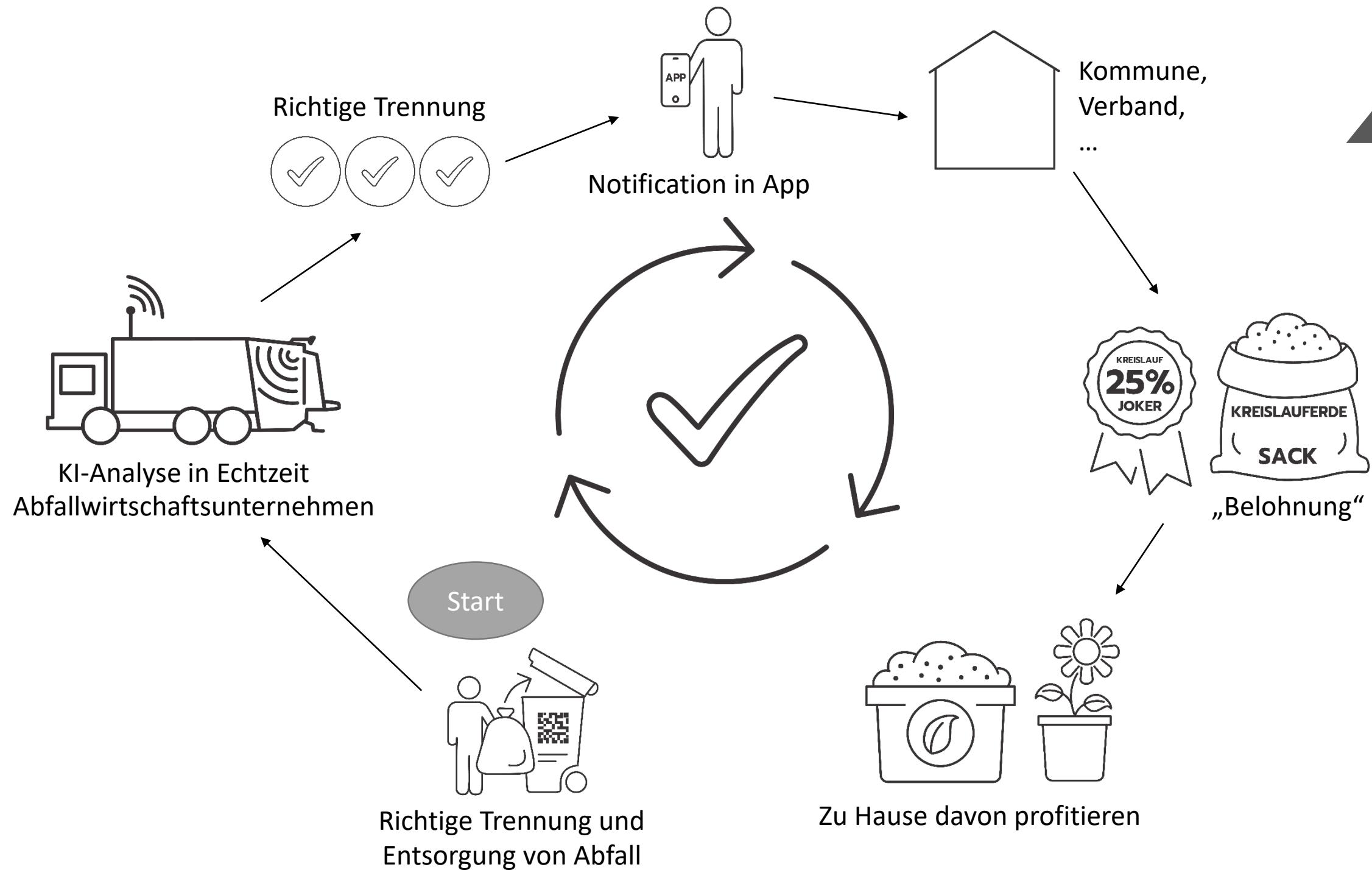
	Glass
	Battery
	Paper
	Metal
	Hazardous Substances
	Spraycan
	Organic
	Residual
	IgnoreMask
	GarbageBagOther
	GarbageBagYellow
	PET
	BlownBottle
	PlasticOther
	GarbageBagTransp
	GarbageBagOrganic
	Unrateable

# Wertstoffscanner mit fortschrittlicher KI-Technologie

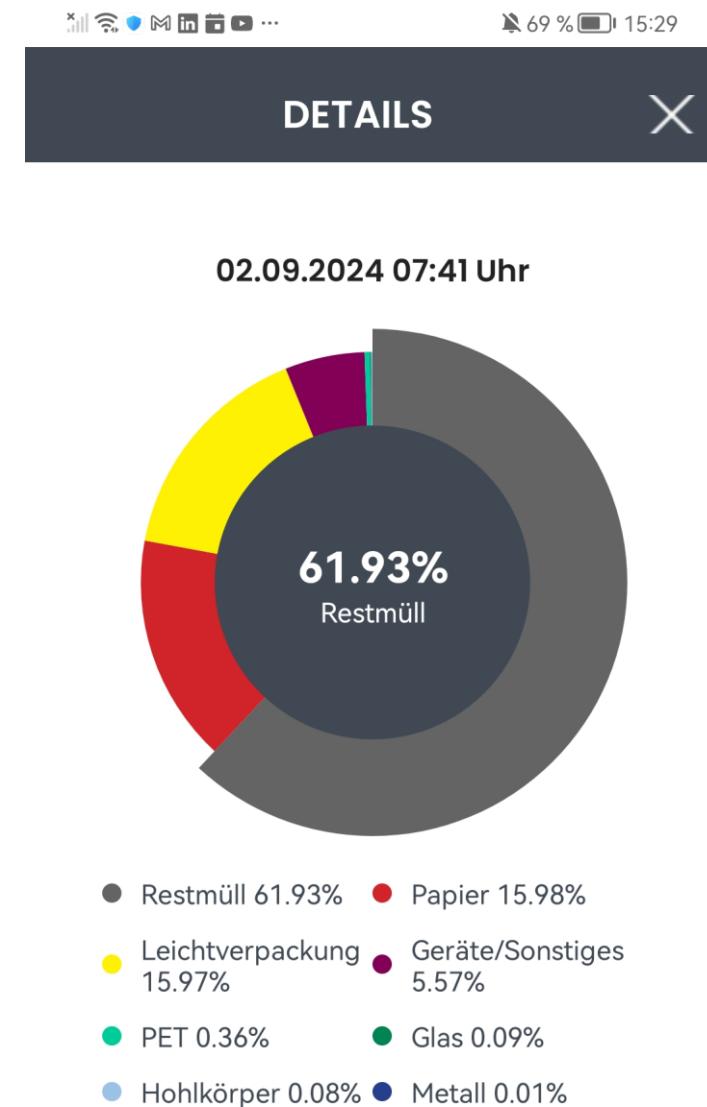
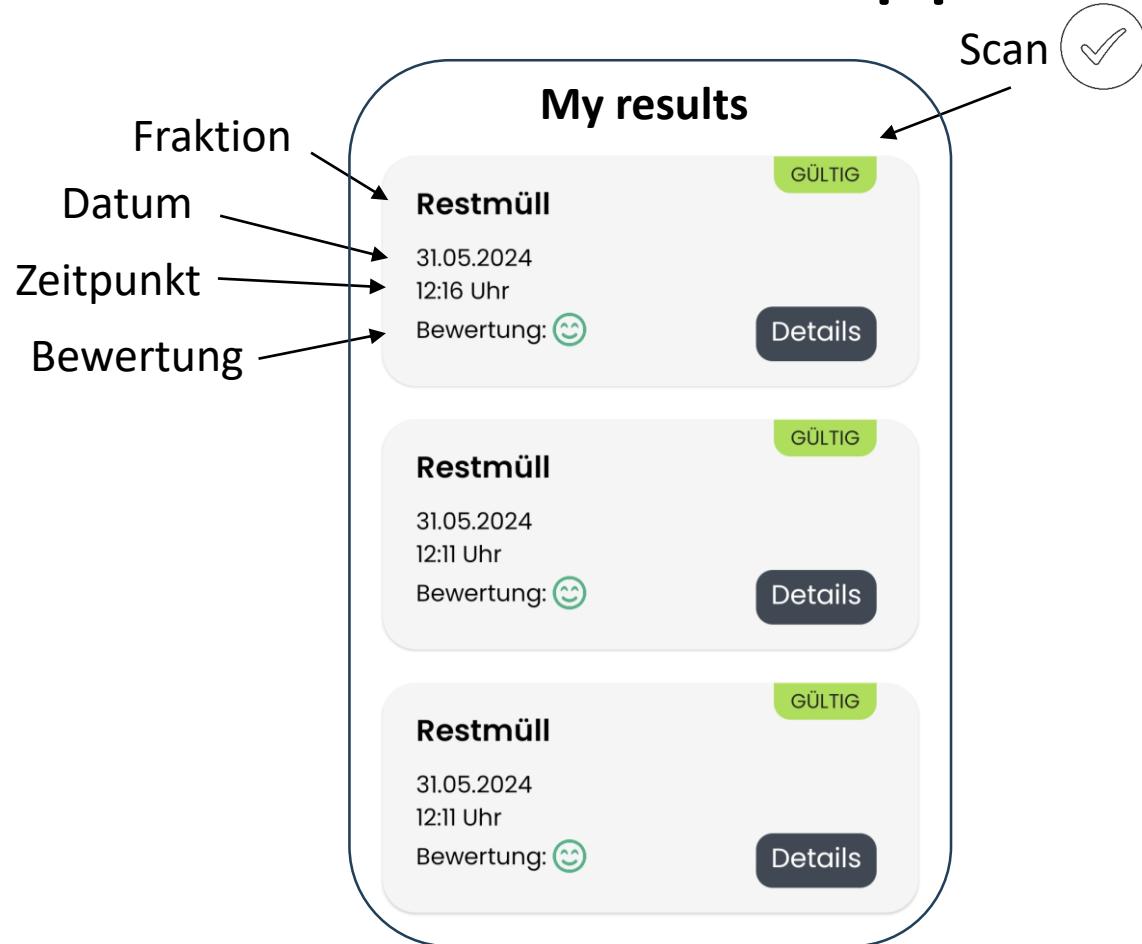


- **Automatisches Feedback** direkt an Bürger (per SMS oder App), Gemeinden und Abfallwirtschaftsverbände
- **Ziel: Verbesserung der Sortierqualität, Erhöhung der Recyclingwahrscheinlichkeit und Senkung der Kosten** für die Gemeinde und ihre Einwohner.

- Gut (389) 66%
- Mittel (151) 26%
- Schlecht (47) 8%



# 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

●	Gut	(202) 16%
●	Mittel	(515) 41%
●	Schlecht	(524) 42%

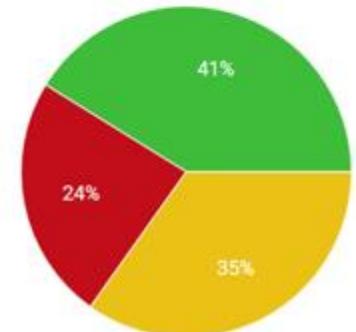
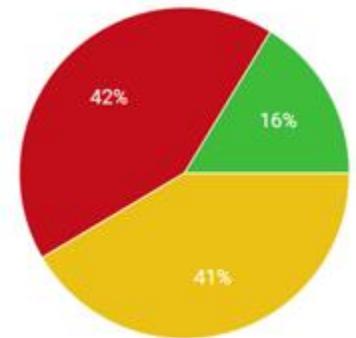
Q2-2022



## Qualität der Abfalltrennung

●	Gut	(877) 41%
●	Mittel	(742) 35%
●	Schlecht	(510) 24%

Q2-2023



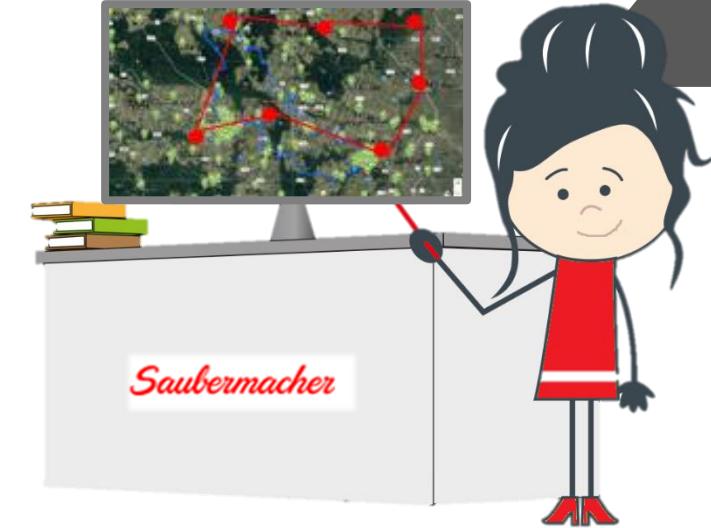
# Smart Collection Platform



Mögliche Situation an einer Altglas-Sammelstelle



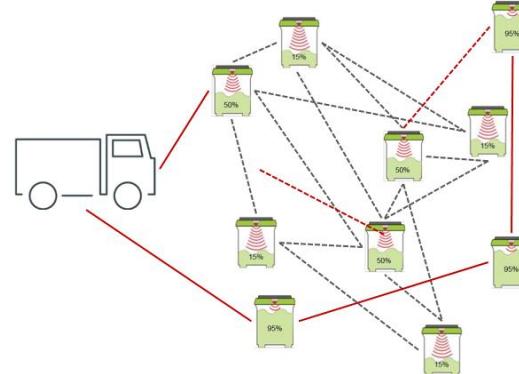
Füllstandsmessung mit Sensoren



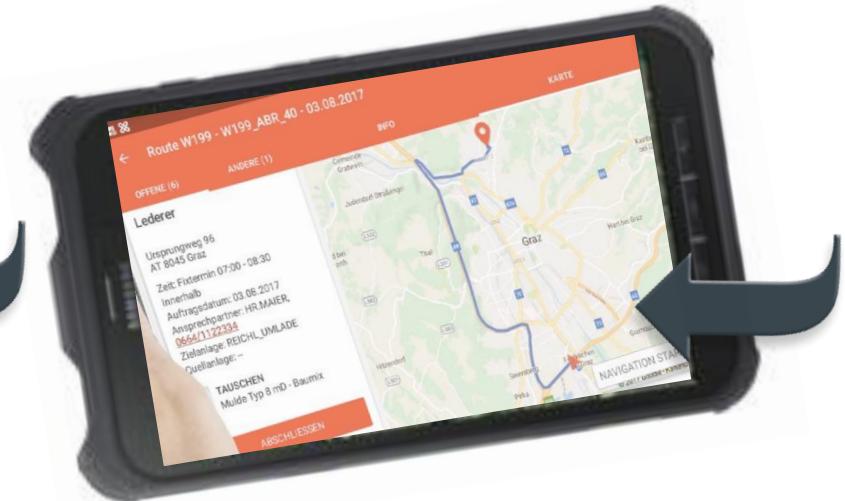
Analyse von Füllstandsdaten und optimierte dynamische Routenplanung



Verbessertes Erscheinungsbild  
Keine überfüllten Behälter  
CO2-Einsparungen bei gleichzeitigen  
Kostenvorteilen



Nachhaltiges Sammelsystem aus ökologischer und  
wirtschaftlicher Sicht



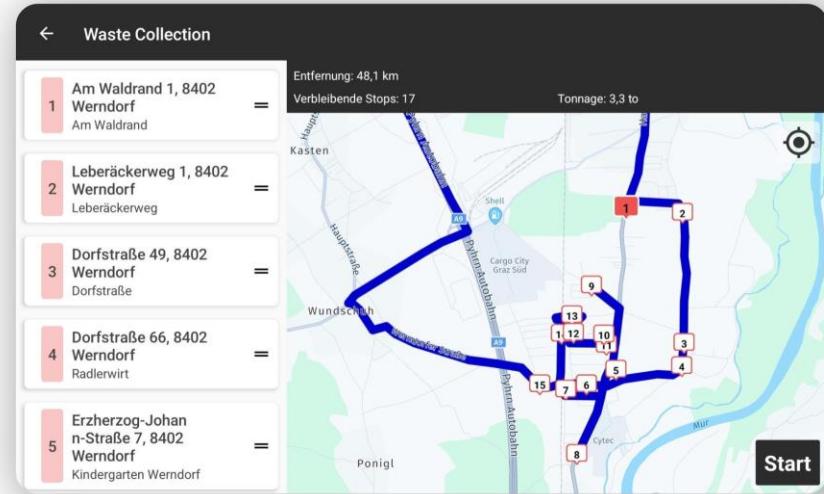
Digitale Auftragsabwicklung durch MOM

**Saubermacher**

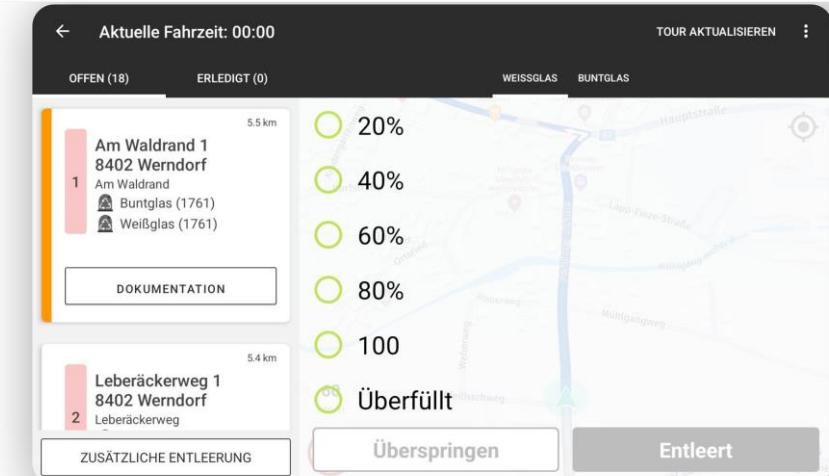
# Smart Collection Plattform

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)



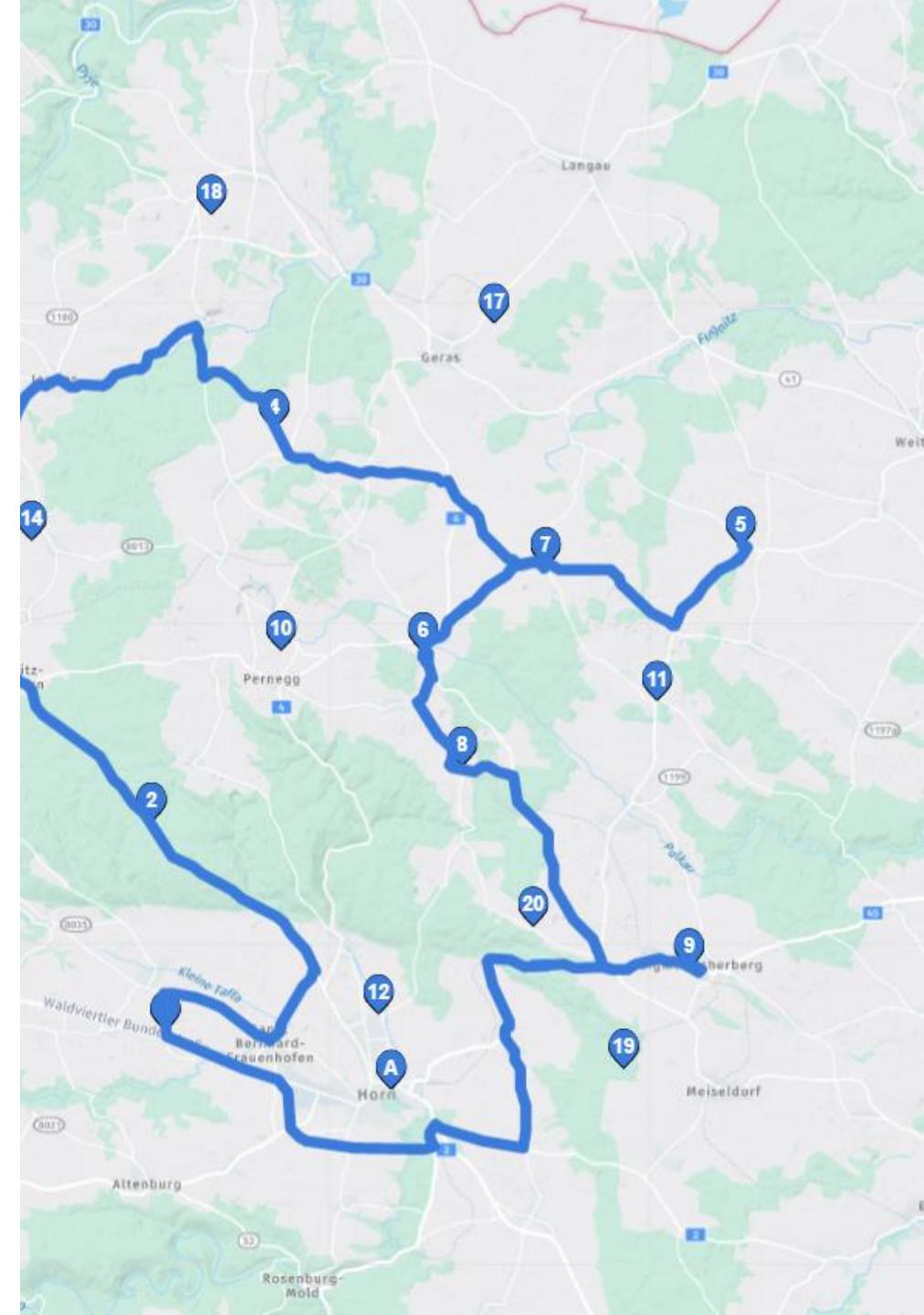
Neue Fahrer-App



# 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**

- Bestellung
- Dokumenten-Verwaltung, z. B. Lieferschein, Rechnungen
- Qualitätsmonitoring, z. B. Status, Fotodokumentation
- Reklamationen
- Etc.

**KPIs & Reporting**

- Abfallmengen
- Kosten
- Verwertungsquoten
- Verwertungswege
- CO<sub>2</sub>-Fußabdruck
- Gesetzl. Meldungen
- Etc.

# Abfallwirtschaft als Teil der Kreislaufwirtschaft

Produkt >>> Abfall





## Ressourcenwirtschaft IM BETRIEB

Zirkuläres Wirtschaften

Bewusste Nachhaltigkeitsleistung

Aktive Entsorgungs- Steuerung

Herkömmliche Abfallwirtschaft

### 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 Nachhaltigkeits- leistung

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

### Zirkuläres Wirtschaften

- Steuern von Stoffströmen/  
Ressourcen
- Zero Waste
- Kreislaufmodelle
- Produzenten-  
verantwortung
- 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 Circual 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
- ...

## „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".

