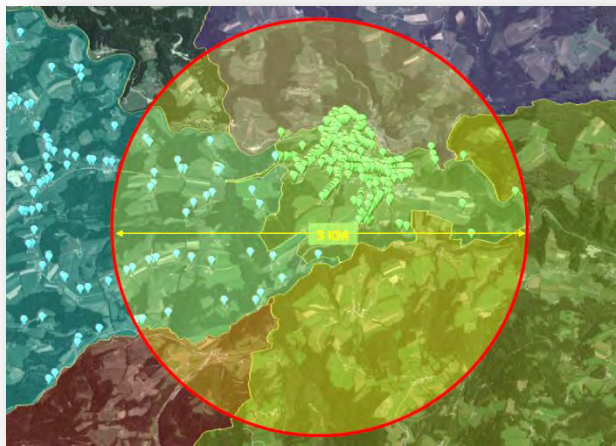

Projektbericht

Version 1.0

Restmüll-Gebietsoptimierung



Gemeinde Birkfeld

(Birkfeld, Gschaid, Haslau, Koglhof, Waisenegg)

September 2016

Bearbeitet von:

Dr. Ingo Weltin, MBA – ADENSO GmbH

Prof. Dr. Wolfgang Fischer – KF-Universität Graz

Inhaltsverzeichnis

Ausgangssituation	3
1.1. Management Summary	4
2. Projektbeschreibung.....	6
2.1. Ausgangslage, Hintergründe, Problemstellung	6
2.2. Projektziele	7
2.3. Methodik und Innovationsaspekte.....	9
3. Umsetzung - Projekt-Milestones	10
3.1. Organisation & Module.....	10
4. Ressourcen - Projektteam	13
4.1. Ressourcen - Ablauf.....	13
4.2. Projektteam	14
5. Ergebnisse - Nutzen.....	15
5.1. Fazit.....	17
5.2. Auszug aus Referenzen - Steiermark	18

Ausgangssituation

Stetig zunehmendes Abfallaufkommen sowie der Trend zum Recycling vieler Fraktionen mit unterschiedlichen Eigenschaften führen zu neuen Herausforderungen für die Abfallsammlung in Österreich. Die anfängliche Müllsammlung hat durch die getrennte Sammlung und durch verschiedene gesetzliche Gegebenheiten zu einer komplexen logistischen Herausforderung entwickelt. Die meisten Kommunen haben sich dazu entschlossen, diese Dienstleistung zu 100% an die Entsorger in Form eines Outsourcings zu beauftragen. Dabei sind über die Jahre der Zugriff und der Überblick über die im Gemeindegebiet vollbrachten Dienstleistungen oftmals verloren gegangen. Abhängigkeiten und mangelnde Transparenz waren die Folge daraus und bringen die Kommunen sowohl bei der Bewertung der Dienstleistung, als auch bei Tarifverhandlungen in eine passive Rolle. Weiters ist es schwierig an den Bürger mit Maßnahmen in Bezug auf Abfallvermeidung und Beteiligung an einer umweltschonenden Abfallsammlung heranzutreten.

Vor dem Hintergrund der Verknappung der finanziellen Mittel und der erfolgten Gemeindestrukturereform 2015 sind die Kommunen verstärkt aufgefordert, entsprechende Konsolidierungs- und Korrekturmaßnahmen für die Steigerung der Nachhaltigkeit in der Abfallsammellogistik in die Hand zu nehmen. Die Reduktion von 542 auf 287 steirische Gemeinden bietet eine ideale neue Basis, um unterschiedliche Tarif- und Sammelsysteme in den Ortsteilen (ehemaligen Gemeinden) einem Redesign zu unterziehen. Gleichzeitig wissen wir, dass durch den demografischen Wandel eine Veränderung in der Behälterdichte stattfindet. Es besteht also die Notwendigkeit über eine klassische Tourenoptimierung hinaus, eine weit tiefere Betrachtung der zukünftigen Veränderungen durchzuführen. Vor allem muss in ländlichen Gebieten untersucht werden, welche nachhaltigen Möglichkeiten durch Mischsysteme (Behälter- und/oder Sacksystem) entstehen können und ob ein teilweises „insourcen“ im Sinne einer gesteigerten Wertschöpfung im Gemeindegebiet zu einer zusätzlichen Arbeitsplatzsicherung beitragen kann.

Es ist zu beobachten, dass für diese Aufgabe meist nicht das notwendige Know-how bei den Akteuren vorhanden ist, bzw. dass auch Tools und Modelle für die Lösung dieser Aufgabenstellung fehlen. Das gegenständliche Projektkonzept fokussiert auf diese Herausforderungen und konnte auch bereits in einigen steirischen Gemeinden mit großem Erfolg abgeschlossen werden. Weiters wurde diese Methode im März 2016 mit einem Staatspreis ausgezeichnet.

1.1. Management Summary

Diesem Projekt liegt lag die These zu Grunde, dass Strukturen und Prozesse der Abfallwirtschaft auf Veränderungen im Raum nicht nur angepasst, sondern in Bezug auf ihre Optimierung, oder zumindest Verbesserung dringend überdacht werden müssen. Zudem haben logistische Überlegungen zukünftige Entwicklungsszenarien miteinbezogen, um den Nachhaltigkeitsansprüchen bestmöglich nachkommen zu können. Hierzu boten sich GIS-Verfahren an, mit denen die räumlichen Parameter in Bezug auf abfallwirtschaftliche Optimierungen betrachtet werden konnten.



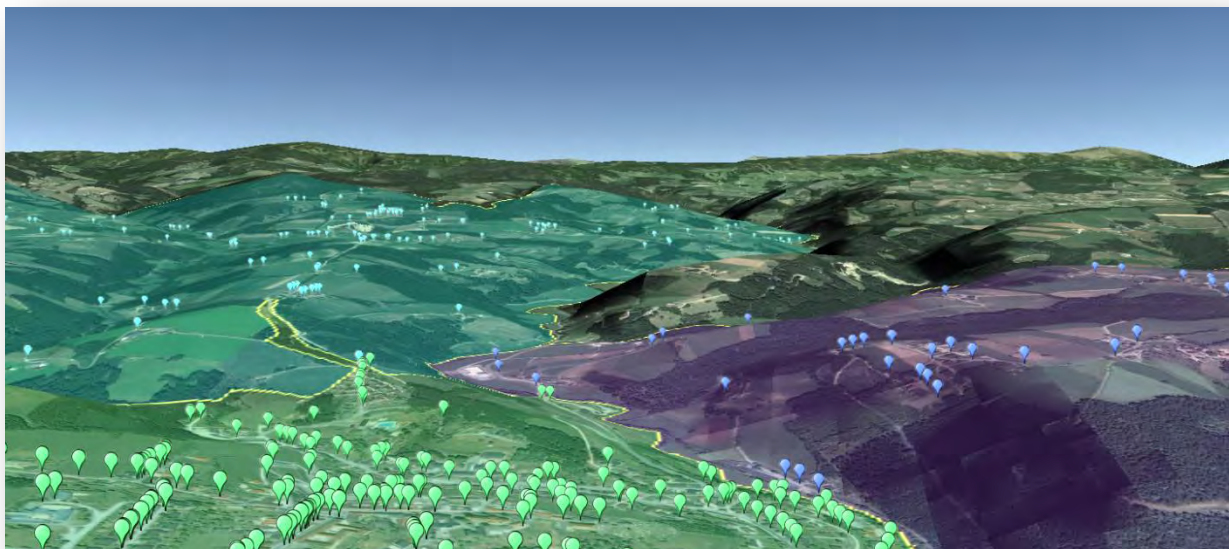
Gebührenreduktion Bürger
Kostenreduktion Entsorger
Vermeidung Restmüll

Reduktion Restmüll
Reduktion Kilometer
Reduktion Emissionen

Bürger partizipierend
Lehre und Ausbildung
Proaktive Einbindung

Das Projekt soll primär die 3 Säulen der Nachhaltigkeit berücksichtigen

Die aktuelle Entsorgungslogistik basierte auf manuellen, lediglich dem Wissensstand des LKW-Fahrers entsprechenden Informationen. Daraus leitete sich der dringende Bedarf für eine Digitalisierung der operativen Abläufe ab. Als Grundziel wurde eine empirische Datenerhebung verbunden mit einer Visibilisierung definiert. Bestehende Restmüll-Sammeltouren wurden begleitet, um die Behälterpositionen, Füllstände und andere GIS-relevante Parameter wie Höhenprofile und Entfernungen aufzunehmen. Diese empirischen Daten wurden modellhaft aufgebaut. Sowohl Abfuhrzyklen, als auch Mischsysteme in Bezug auf Hol-/Bringsammlung, bzw. Behälter-/Sacksammlung wurden mittels geobasierter Optimierungstools auf ökologische und ökonomische Potenziale untersucht.



Touren Birkfeld, Gschaid, Waisenegg – Topografie und Streuungsunterschiede – Quelle: Adenso

Der Auftraggeber erhielt sofort konkrete Daten/Informationen, die ihm halfen in Richtung der Bürger in Bezug auf eine geänderte Bewusstseinsbildung bei der Mülltrennung zu wirken. Weiters ist es gelungen, die Erbringung der Dienstleistung durch den Entsorger transparenter und besser nachvollziehbar darzustellen.

Die bestehenden 5 Sammeltouren konnten durch verschiedene Maßnahmen auf 3 Sammeltouren mit gleich verteilter Mengenauslastung verdichtet werden. Eine entsprechende Kostenreduktion wurde bei der Neuvergabe der Sammeldienstleistung sofort erzielt.

Als weitere Ausbaustufe wurde die Aktivierung einer Smartphone-App für den Bürger vorbereitet. Mit dieser App erhalten Bürger vor dem nächsten Sammeltag eine Erinnerung und können mittels „JA/NEIN“ Button rückmelden, ob ihre Behälter zu entleeren sind.

Der Logistik-Dienstleister wird daraus dynamische Routen für die nächste Sammeltour erstellen, wodurch sich enorme Verbesserungen, sowie eine neue Transparenz ergeben wird. Auch die Bürger erhalten neue Impulse und Anreize, um die Restmüllmenge weiter zu reduzieren.

2. Projektbeschreibung

2.1. Ausgangslage, Hintergründe, Problemstellung

Stetig zunehmendes Abfallaufkommen sowie der Trend zum Recycling vieler Fraktionen mit unterschiedlichen Eigenschaften führen zu neuen Herausforderungen für die Abfallsammlung in industrialisierten Ländern. Bisherige „Abfallsammler“ haben sich zu Ressourcenmanagern entwickelt, die mittlerweile vielfältige Entsorgungsdienstleistungen für Kommunen und Gewerbe aus einer Hand anbieten müssen. Direkte Effekte der Sammlung, wie z.B. Stauvermeidung, Treibstoffeinsparung, Emissionsreduktion und Anpassung an betriebliche Abläufe sind ähnlich bedeutsam, wie indirekte Effekte, wie unter anderem das Forcieren von Urban Mining mittels benutzerfreundlicher Abfallsammelinfrastruktur und Gebietsoptimierung.

Die Entsorgungswirtschaft hat in ihrer Leistungserbringung einen hohen Anteil an Logistikprozessen. Jeder Entsorger ist genau genommen ein Logistikunternehmen, weil ein Großteil seiner Mitarbeiter direkt der Logistik zuzuordnen ist bzw. die jährlichen Logistikkosten eines Entsorgers einen weit höheren Anteil an den Gesamtkosten ausmachen, als dies in Industrie und Handel der Fall ist. Dabei sind nicht nur überproportional hohe ökonomische, sondern vor allem auch ökologische Belastungsfaktoren und Gestaltungsmöglichkeiten zu erkennen.

Neue Rahmenbedingungen - wie die erfolgte Gemeindestrukturreform in der Steiermark - ermöglichen es, völlig neue - nachhaltige - Sammelgebiete zu installieren. Reformierte Gemeinden stehen vor dem Faktum, dass verschiedene Entsorger, unterschiedliche Abfuhrzyklen, unterschiedliche Müllgebühren und unterschiedliche Sammelsysteme (Behälter/Sack, Hol-/Bring) im neuen Gemeindegebiet Gültigkeit haben und eine Harmonisierung bei gleichzeitiger Neufestlegung der Sammelgebiete bereits Anfang 2015 notwendig gewesen wäre. Es wurde festgestellt, dass für diese Aufgabe meist nicht das notwendige Know-how bei den Akteuren vorhanden war, bzw. auch Tools und Modelle für die Lösung dieser Aufgabenstellung fehlten.

Das gegenständliche Projekt fokussierte auf diese Herausforderungen und sollte potenzielle Referenzergebnisse für die Entsorgungslogistik aufzeigen. Die maßgebliche Quelle für die im Projekt definierten Ziele stellt der Abfallbehälter dar. Die Geoposition in der Bereitstellung, der Füllgrad und abrundend die Trennqualität liefern die Basisinformationen für alle nachgelagerten Untersuchungsschritte.

In einer optimal organisierten Umwelt würde die Information über den Bereitstellungsgrad und den jeweiligen Behälterfüllgrad vor dem Beginn der Sammeltour digital vorliegen. Aus diesen Informationen könnte – so wie im transportlogistischen Standard-

Business üblich – die Tagestour inklusive Tourverlauf und Zeit- bzw. Ressourcenbedarf vom Unternehmer berechnet und ausgeführt werden. Von diesem Zustand sind wir in der Abfallwirtschaft noch weit entfernt.

Dadurch, dass fixe Tourverläufe gefahren werden, war bisher die Information über Bereitstellungsgrad und Füllgrad nicht notwendig. Im schlechtesten Fall musste eine Sammeltour am nächsten Tag fertig gefahren werden, wenn die Abfallmenge am Tourtag zu hoch war.

Die empirischen Untersuchungen in diesem Projekt bauten darauf auf, dass diese Basisinformationen vorliegen und daraus über Simulationsmodelle errechnet werden kann, welche ökologischen und auch ökonomischen Vorteile eine dynamische Tourenführung im Gegensatz zum jetzigen starren System bringen würde. Durch diese neuartige Transparenz sollten sich sowohl verwaltungstechnische Aufgaben optimieren lassen, als auch für die Vergabe und Bewertung von Dienstleistungen objektive Datengrundlagen geschaffen werden.

2.2. Projektziele

In der Referenzgemeinde Birkfeld (vor 2015: Birkfeld, Gschaid, Haslau, Koglhof, Waisenegg) lag die Situation vor, dass in den ehemaligen Gemeinden unterschiedliche Systeme mit unterschiedlichen Gebühren vorhanden waren und die Dienstleistungen von 3 Entsorgern durchgeführt wurden. Aufzeichnungen über Behälteranzahl und –größe, sowie über Abfallmengen waren nicht vollständig verfügbar. Das neue Gemeindegebiet beinhaltet einen dicht verbauten Ortskern, sowie dünn besiedelte Randgebiete, welche im Winter mit einem Sammel-LKW kaum erreichbar sind.

Folgende primäre Fragestellungen und Zielsetzungen wurden definiert:

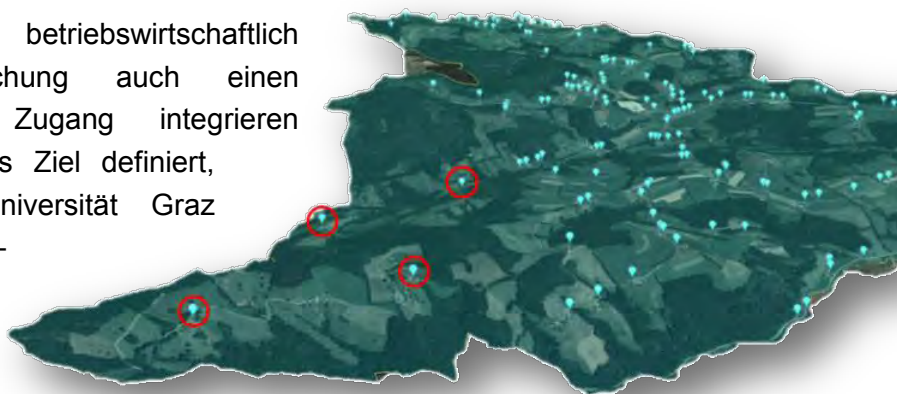
- wo stehen derzeit welche Behälter? – kann eine digitale Landkarte über das gesamte Gemeindegebiet erstellt werden aus der die Behältergröße und Position ersichtlich ist?
- ist eine Hausabholung für Alle sinnvoll? – ab welchem Kriterium wäre es bei einzelnen entlegenen Standorten besser auf eine erweiterte Bereitstellung durch den Bürger zu einem definierten Konsolidierungspunkt umzustellen?

- wie würde sich die Umstellung auf einen anderen Sammelzyklus (6-wöchig, 8-wöchig) auswirken? - unter welchen Voraussetzungen könnten Mischformen sinnvoll/möglich sein, was ist dabei zu beachten?
- gibt es eine ideale Behältergröße? – welche Füllgrade haben wir derzeit und unter welchen Rahmenbedingungen könnte/sollte die Behältergröße angepasst werden?
- welche Umweltbelastungen entstehen im Zuge einer Sammeltour? – wie wirkt sich die Anfahrt zu entlegenen Standorten aus?

Dabei sollten nicht nur ökonomische, sondern auch ökologische Bewertungen und Rahmenbedingungen in die Projektergebnisse einfließen. Folgende Ziele wurden auf die Projektagenda übernommen:

- Untersuchung der Abfall-Sammellogistik auf ihre derzeitige Nachhaltigkeit
- Konzeption zur Schaffung einer neuen Transparenz in der Sammellogistik
- Aufbau eines Kriterienkataloges für Ausschreibungen für ein Bestbieterprinzip
- Vorschläge für Anreizsysteme für Bürger zur Müllvermeidung
- Konzept für den Einsatz technischer Hilfsmittel, wie z.B. RFID für die Behälter-Identifikation
- Aufbau einer Datenbasis für dynamische Tourenführungen zur Abkehr von fixen Zuordnungen
- Erarbeiten eines Basiskonzeptes für die Durchführung eines objektiven Benchmarkings
- Bewertung des Einflusses der Infrastruktur und Topologie in Bezug auf den Leistungsaufwand
- Vorbereitung zur Einführung einer Bürger-App für die proaktive Einbindung der Bevölkerung

Um neben einer betriebswirtschaftlich orientierten Zielerreichung auch einen forschungsrelevanten Zugang integrieren zu können, wurde das Ziel definiert, dass mit der KF-Universität Graz eine universitäre Einrichtung begleitend an der Ausarbeitung der empirischen Daten beteiligt sein soll. Diese wissenschaftliche Begleitung ermöglichte es, die Projektergebnisse in die Vorlesungen am Institut für Geographie und Raumforschung zu integrieren.



sein

Begleitung

2.3. Methodik und Innovationsaspekte

Mit diesem Projekt wurden beginnend von der Methodik der Informationserfassung, bis hin zur visuellen Aufbereitung der Szenariomodelle völlig neue, kreative Wege beschritten. Unter Einsatz von technischen Hilfsmitteln aus dem GPS-Umfeld wurden sämtliche infrastrukturellen Parameter wie Straßenbeschaffenheit, Steigungen, Gefälle, Höhenlinien und Verbrauchsleistungen der Fahrzeuge exakt aufgezeichnet und ausgewertet. Die kommunale Infrastruktur wurde sozusagen digitalisiert.

In den Projektmeetings wurde primär mittels geotechnischer Datenvisualisierung (ähnlich der Darstellung von Daten in Google-Earth) gearbeitet und Entscheidungen unter Einbeziehung der gegebenen infrastrukturellen Rahmenbedingungen modelliert.

Der Einsatz modernster Technik gewährleistet einen hohen Innovationsgehalt und bietet andererseits durch den logischen Aufbau der Datenmodelle auch die Möglichkeit, dass ein solches System keine überdurchschnittlich hohe IT-Kompetenz des Anwenders voraussetzt, da die Erfassung und Wartung der Daten primär auf der Basis einer standardisierten MS-Office Umgebung aufsetzt.

Das neuartige an dieser Methodik besteht unter anderem auch darin, dass durch die visuelle Darstellung von Daten (mittels beliebiger Symbole) in Standard-Kartenwerken eine gesamtheitliche Betrachtung von Entscheidungsansätzen möglich wird und dass durch die Änderung einzelner Parameter die potenziellen Auswirkungen daraus sofort transparent werden.

Diese kreative Transparenz unterstützt letztendlich den nachhaltigen Ansatz zur Abfallvermeidung. Der Bürger bekommt einen neuartigen Überblick über das Gesamtsystem und kann auch seine eigene Systembelastung besser nachvollziehen. Dadurch wird es zusehends möglich, eine Variabilisierung der Müllgebühren vorzunehmen und Incentives für die Müllvermeidung einzuführen.

Durch eine variable Tourenführung die nur den wirklichen Sammelbedarf abdecken muss, können die Kosten reduziert werden. Für den Bürger steht somit ein Budget für sein Mitwirken zur Verfügung.

3. Umsetzung - Projekt-Milestones

3.1. Organisation & Module

Nach der Definition von strategischen Projekt-Rahmenbedingungen, Zielen und Nicht-Zielen wurde die Adenso GmbH mit der Gesamtprojektleitung betraut. Wichtig war es auch, eine geordnete und klar definierte Kommunikationsstrategie festzulegen, da mehrere rechtlich eigenständige Organisationen am Projekt direkt oder indirekt beteiligt waren. Die Karl-Franzens-Universität agierte als Partner für die Erhebung der empirischen Daten, sowie für die wissenschaftlich fundierte Aufbereitung der ökologischen Parameter und Aussagen. Die Gemeinde Birkfeld mit ihren Fachabteilungen und der Abfallwirtschaftsverband Weiz stellten Basisinformationen bei und seitens des AWV wurden die Touren auch zur qualitativen Erhebung der Mülltrennqualität pro Behälter begleitet.

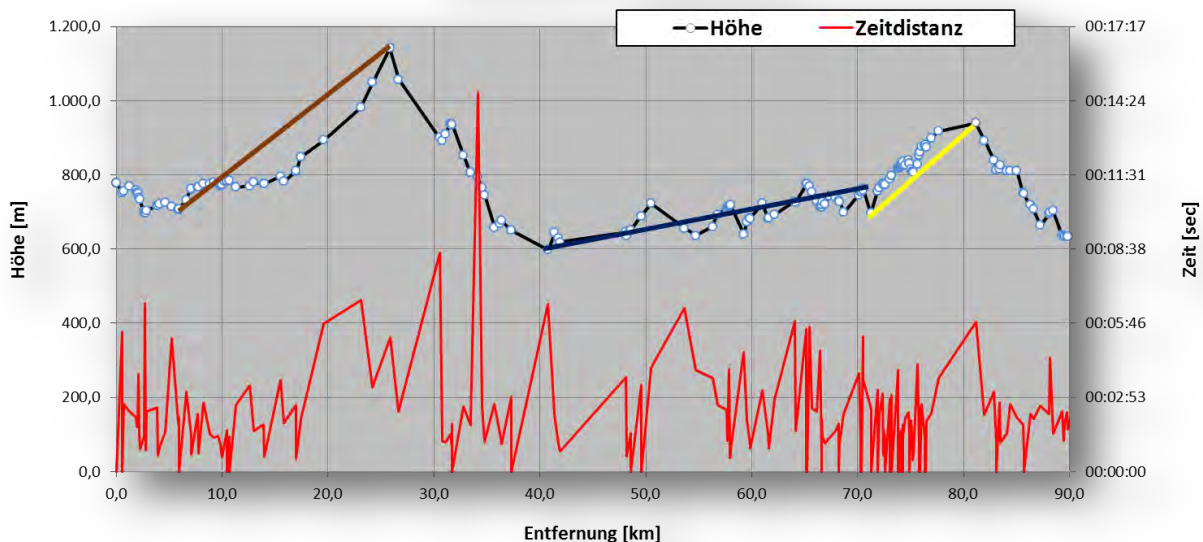
Strategisch/Taktisch war die Landesregierung – Abteilung 14 – teilweise unter Einbeziehung des Dachverbandes der steirischen Abfallwirtschaftsverbände aktiv und stellte durch die zyklische Evaluierung von Zwischenergebnissen sicher, dass über die Zielerreichung hinaus, nachhaltige Lösungsmodelle entstehen, die eine weitere Ausdehnung der Projektmethode auf andere Fraktionen, sowie auf weitere Gebiete gewährleistet wird. Am Rande wurde dabei auch verifiziert, ob eventuell durch gesetzlich bedingte Vorgaben ein eventuelles Optimum in der Definition der Szenariomodelle beeinträchtigt werden könnte.

In indirekter Form waren auch drei Entsorgungsbetriebe involviert, da diese für die Sammlung in diesem Gemeindegebiet verantwortlich zeichneten. Diese Organisationen lieferten Basisdaten wie Kraftstoffverbrauch, Sammelgewichte und weitere Informationen zu den Sammelfahrzeugen.

Im definierten Gemeindegebiet waren 5 unabhängige Sammeltouren installiert. Für die Erhebung der empirischen Basisdaten wurden alle 5 Touren je 2 Mal begleitet. Dabei wurden Füllgrad, Trennqualität, Behältergröße und –anzahl, sowie die Geoposition des Behälters erfasst. Zusätzlich wurden durch ein GPS-System der exakte Streckenverlauf, sowie das zurückgelegte Höhenprofil aufgezeichnet. Diese Daten wurden anschließend ausgewertet und mit weiteren Basisdaten verknüpft, um vor allem auch die ökologische Belastung der Umwelt während einer solchen Tour bewerten zu können.

So hat zum Beispiel eine Tour gezeigt, dass eine Gesamtstrecke von 215 Kilometer inklusive An-/Ab-/Entleerfahrt absolviert wurde. Die Strecke vom ersten bis zum letzten Behälter in der Gemeinde ergab allerdings nur 92 Kilometer. Weiters wurden innerhalb dieser 92 Kilometer 4.092 Höhenmeter in einem ständig zunehmenden Beladezustand bewältigt. Es wurde sofort transparent, dass die standardmäßige Messung des Schadstoffausstoßes dieses LKW-Typs auf eine Strecke von 100 Kilometer unzureichend ist. Die Auswertung des effektiven Verbrauches, umgelegt auf die Tourtopologie ergab eine 16-fache ökologische Belastung verglichen mit den Standardwerten der Fahrzeughersteller, welche nur auf ebenen Streckenverläufen basieren.

Topographie vs. Zeitintervall



Auswertung ökologischer Parameter – Quelle: Karl Franzens-Universität Graz

Unter Zuhilfenahme geobasierter Optimierungstools wurden die bestehenden Touren überarbeitet. Durch die Verlegung des Fahrzeugstandortes näher an das Sammelgebiet, sowie durch die geplante Anfahrt einer näher liegenden Entleerstation konnte es erreicht werden, dass das gesamte Gemeindegebiet **zukünftig nur mehr mit 3 statt mit 5 Touren** entleert werden kann. Die Touren wurden so ausbalanciert, dass genügend Flexibilität für temporäre Mengensteigerungen übrig bleibt.

Über dieses beachtliche Ergebnis hinaus wurde in weiteren Simulationen herausgearbeitet, wie sich die Tourenverläufe weiter optimieren lassen würden, wenn das Fahrzeug nicht jede exponierte Behälterposition anfahren müsste. Dies könnte einerseits

vermieden werden, indem der Bürger von Behälter auf Sacksystem umstellt und seinen Restmüllsack selbst zum ASZ mitnimmt, oder der Gemeindedienst, welcher ohnehin im Gebiet für Instandhaltungsrelevante Services unterwegs ist, diese exponiert liegenden Säcke einsammelt und zum ASZ mitnimmt.

Die neu ausgearbeiteten Touren wurden mit den Entsorgern evaluiert und für den Umweltkalender 2016 bereitgestellt. Das Projekt brachte somit nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch sofort verwertbare Ergebnisse mit sich.

Um die Potenziale zur Einführung variabler Tourverläufe weiter zu verfolgen, ist es geplant, den Bürger aktiv in das Geschehen einzubinden. Als eine der ersten Maßnahmen wird eine bereits vorhandene Smartphone-App (eco-app) zur Verfügung gestellt, welche in der Basisversion den Umweltkalender mit Erinnerungsfunktion abdeckt. Durch die Erweiterung auf eine bidirektionale Kommunikation mittels Antwortfunktion wird der Bürger die Möglichkeit erhalten, die Notwendigkeit zur Behälterentleerung zu beantworten. Der Dienstleister wird rechtzeitig die Information erhalten, ob er diese Position in der Tour berücksichtigen soll. Diese App wird zukünftig auch für andere Kommunikationsinhalte zwischen Gemeinde und Bürger eingesetzt werden.

Eine weitere Ausbaustufe dieses Projektes ist bereits in Planung. Der Gemeindedienst soll diese aktuell vorliegende Bestandsaufnahme laufend pflegen und es sollen noch weitere Objekte in die Datenbank eingebunden werden, sodass neben der Visualisierungsmöglichkeit aller servicerelevanten Objekte (Beleuchtungsmasten, Kanalschächte, Wasserzähler,...) auch eine Service- und Einsatzplanung für den Gemeindedienst ermöglicht werden kann.



Visualisierung Tourverlauf & Behälterstandorte – Quelle: Adenso

4. Ressourcen - Projektteam

4.1. Ressourcen - Ablauf

Das Projektkonzept wurde im März/April 2015 von der Firma Adenso vorgestellt. In weiterer Folge wurden andere Fachabteilungen und Leiter von Abfallwirtschaftsverbänden eingeladen diese Konzeptidee zu evaluieren, bzw. zu ergänzen. Der Abfallwirtschaftsverband Weiz war sofort bereit für ein Pilotprojekt in seinem Gebiet zu sorgen. Das Projekt wurde dem Gemeinderat von Birkfeld vorgestellt und hat sofort grünes Licht für die Umsetzung erhalten.

Der Projektzeitraum wurde mit Mai bis September 2015 definiert. Die Ergebnisse wurden in der ersten Oktoberwoche präsentiert und evaluiert

Neben der empirischen Datenerhebung wurden auch IT-Tools eingesetzt, welche auf GIS-Kartenwerken basieren und durch die Experten der Fa. Adenso bedient wurden. Für die Darstellung von Ergebnissen wurde unter anderem auf Standardtools wie Google-Earth zurückgegriffen. Für die Erfassung GIS-relevanter Parameter während der Tour wurden auch Messinstrumente der KF-Universität Graz zur Verfügung gestellt.

Die Projektergebnisse wurden so aufbereitet, dass diese großteils mit MS-Office Tools betrachtet und bearbeitet werden können. Daten, welche Geoinformationen beinhalten, wurden ebenfalls in einem Normformat wie zum Beispiel „.kml“ übergeben.

Die langjährige Kompetenz der Fa. Adenso, gekoppelt mit den wissenschaftlich fundierten und abgesicherten Methoden der KF-Universität Graz (Institut für Geographie und Raumforschung) haben einen idealen Mix in Bezug auf realistische Projektergebnisse mit sich gebracht.

Daher ist es auch für weitere Ausbaustufen angedacht, mit diesen Akteuren weiterzuarbeiten. Aber nicht nur in der Entsorgung, auch für die Versorgung gibt es zukünftig ähnliche Herausforderungen, welche mittels dieser Projektmethode bearbeitet werden kann.

Die Projektmethode wird laufend verbessert und auch in anderen Gemeinden bereits angewendet. Aber auch Entsorger zeigen Interesse an diesen Ergebnissen, weil dadurch ihre interne Kostenstruktur und Prozessoptimierung näher an Industriestandards herangeführt werden kann.

4.2. Projektteam

Das Projektteam setzte sich aus folgenden Teilnehmern zusammen:

a) AWW-Weiz

Bianca Moser-Bauernhofer
Sabrina Bauernhofer

Standort: 8160 Mortantsch

Projektleitung Auftraggeber
Projektmanagement

b) Marktgemeinde Birkfeld

Franz Derler (Bürgermeister)
Robert Reitbauer
Franz Sach

Standort: 8190 Birkfeld

Projektsponsor unterstützend
Finanzen
Amtsleiter

c) Adenso GmbH

Ingo Weltin
Simon Schrottnner
Patrick Weltin
Johannes Knapitsch

Standort: 8010 Graz

Projektleitung Auftragnehmer
Projektmanagement Technik/Telematik
Datenanalyse/Geotechnik
Modellbildung Optimierung

d) KF-Universität

Wolfgang Fischer
Student-1
Student-2
Analytiker

Standort: Graz

Projektleitung – Projektpartner Adenso
Empirische Datenerhebungen
Datenmanagement
Grundlagenforschung - Auswertung

e) St. Landesregierung/Dachverband

Wilhelm Himmel
Christian Schreyer

Standort: Graz

Nachhaltigkeitskoordinator - Projektsponsor
GF - Dachverband Steir. Abfallwirtschaftsverbände

5. Ergebnisse - Nutzen

Das Projekt konnte mit einem großen Nutzen abgeschlossen werden, wobei sich der Nutzen bezogen auf die jeweilige Organisation wie folgt darstellen lässt:

„**Die Gemeinde**“ erhält die Möglichkeit die Infrastrukturdaten in digitalisierter und visualisierbarer Form verwalten zu können. Es wird sozusagen eine „Inventur“ durchgeführt aus welcher in weiterer Folge verschiedene Überlegungen in Bezug auf Servicezyklen, erweiterte Bereitstellung durch den Bürger, (Teil)Umstellung auf Sack-/Behältersystem usw. durchgerechnet werden können. Dienstleistungsangebote von Entsorgern können besser bewertet werden.

„**Der Bürger**“ ist überzeugt, dass seine Gemeinde eine ideal ausbalancierte Entsorgung organisiert und dabei sowohl ökonomische, als auch ökologische Faktoren berücksichtigt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich für den Bürger durch die Möglichkeit sich via Smartphone-App am System zu beteiligen. Durch eine variable Bereitstellung seines Abfallbehälters kann er seine Müllgebühren entsprechend selbst steuern und erhält neue Anreize zur Schonung seiner Umwelt.

„**Der Wirtschaftsstandort**“ wird aufgewertet. Der Gemeindebetrieb kann sich bei Holsammlung, bzw. Sacksystemen aktiv beteiligen und die Abfallsammeltour entsprechend optimieren. Durch die konsolidierte Vorgehensweise auf Bezirksebene ergeben sich auch für regionale Entsorger neue Chancen zur Leistungserbringung. Nicht wertschöpfende Prozesse können durch ökonomische und ökologische Neubewertungen jedenfalls kontinuierlich verbessert werden.

„**Der Entsorger**“ erhält die Möglichkeit die digitalisierten Objekte bei seiner Einsatzplanung durch Anwendung innovativer und leicht bedienbarer Tools zu nutzen und seine Dienstleistung gezielt zu steuern. Seine Leistung wird planbarer und besser nachvollziehbar.

„**Die Landesregierung / der Gesetzgeber**“ erhält ebenfalls eine neue Transparenz über die Gegebenheiten in seinem Verwaltungsgebiet. Obwohl es heute viele Statistiken und Meldeverfahren gibt, kann erst durch eine digitalisierte Landschaft eine nachhaltige Basis für Entscheidungen eingerichtet werden. Auswirkungen auf potenzielle Gesetzesänderungen können mittels solcher Tools auch in kurzer Zeit berechnet werden.

„**Die Umwelt**“ erhält die Chance, neben dem eigentlichen ökologischen Gedanken der Abfalltrennung und –vermeidung durch eine schonend(er)e Sammellogistik zusätzlich entlastet zu werden. Innovation und Nachhaltigkeit sind in diesem Projektkonzept flächendeckend integriert.

Weitere Potenziale gibt es vor allem im administrativen Bereich. Die Abfallwirtschaft ist eine sehr gesetzintensiv Branche, welche ein überdurchschnittliches Maß an verwaltungstechnischen Aufwänden mit sich bringt. Die Prozesse sind auf mehrere Akteure aufgeteilt und jeder Akteur bedient sich seiner eigenen Systeme. Es gibt kaum Datenaustausch in elektronischer Form. Die Kommune ist als kleine Einheit relativ stark belastet und muss neben der Vergabe der Dienstleistung auch dafür Sorge tragen, dass die Abrechnung zum Bürger in einer nachvollziehbaren Art erledigt wird.

Stoffströme fließen in der Abfallwirtschaft über viele Prozessstufen und müssen pro Behandlungsschritt protokolliert werden bis diese letztendlich im EDM-System verdichtet werden können. Bereits im Entstehungsprozess könnten solche Daten weit intensiver digitalisiert und nach der Sammlung, Verwiegung und Sortierung durch den Einsatz zentraler Systeme vollautomatisch ergänzt werden.

Die Zufriedenheit mit diesen transparenten Projektergebnissen ist bei den Beteiligten sehr hoch. Es ist eine neue Motivation für weitere Ausbaustufen entstanden, weil hier einerseits eine Objektivierung und andererseits eine Reduktion von Verwaltungsaufwänden entstanden sind.



Vorher/Nachher – von 5 auf 3 Touren reduziert – Quelle: Adenso

Das Projekt wurde nach der Umsetzung von der Steirischen Landesregierung für den Verwaltungspreis – vergeben durch das Bundeskanzleramt – eingereicht und im März 2016 unter mehr als 90 bundesweit eingereichten Projekten **mit dem Staatspreis ausgezeichnet**.

5.1. Fazit

In diesem Projekt sind neben empirischen Methoden auch Verfahren zur Visualisierung von Daten und Objekten eingebettet. Die Darstellung von Behälterstandorten in einem GIS-System (zb. in Google-Earth) bringt für alle Beteiligten eine neuartige Transparenz und Übersichtlichkeit. Der Raum (das Gemeindegebiet) erhält eine neue Informationstiefe woraus sich Entscheidungen und strategische Überlegungen viel leichter ableiten lassen.

Diese Methoden und Techniken sind natürlich auch auf weitere kommunale Einrichtungen und Services übertragbar. Unabhängig davon, ob es sich dabei um Wasserzähler, Beleuchtungsmasten, Kanalschächte oder weitere Abfallbehälter handelt, ist jedes Objekt mit einer gewissen Geoposition und einer Wartungs- sowie Servicehistorie verknüpft. Daher liegen nach Abschluss dieser ersten Projektphase weitere Ideen vor, dieses Referenzmodell auch auf andere Serviceeinrichtungen/-leistungen – egal ob auf Bundes- Landes- oder Gemeindeebene – auszuweiten.

Der Mitarbeiter wird solche Unterstützungs- und Planungstools für seine tägliche Arbeit vermehrt einsetzen. Andererseits wird sich dem Bürger zukünftig die Möglichkeit bieten, via Webzugang oder mittels Smartphone-App einen Überblick über seine Servicebedarfe und –planungen zu erhalten. Der Bürger kann zum Beispiel Servicebedarfe oder auftretende Mängel direkt in einer visualisierten Umgebung festhalten und melden. Dieses Projekt stellt jedenfalls eine ideale Ergänzung der laufenden E-Government Aktivitäten dar.

Im Blickwinkel des demografischen Wandels sehen wir uns zukünftig verstärkt in der Situation, dass sich Services primär im Bereich von Ballungsgebieten entwickeln werden und die dünn besiedelten Randgebiete nicht mehr in der selben Intensität bearbeitet werden können. Auch dafür sind diese Methoden und Ausbaustufen für die Ver- und Entsorgung bestens geeignet.

Unter dem Motto „lessons learned“ ist noch festzuhalten, dass bedingt durch die Visualisierung von Fakten in einem GIS-System eine sehr reale und objektive Diskussions- und Entscheidungsbasis vorliegt. So konnte zum Beispiel beobachtet werden, dass Diskussionen im Gemeinderat welche sich aus verschiedenen politischen Gruppierungen zusammengesetzt haben, immer auf einer sehr sachlichen Basis bewegt haben.

Die amtierenden Bürgermeister waren positiv überrascht, dass der Einsatz solcher Medien auch eine gewissen „kulturellen“ Wandel mit sich bringen konnte.

5.2. Auszug aus Referenzen - Steiermark

Gemeinde Birkfeld

In der Gemeinde Birkfeld wurde das Pilotprojekt – unterstützt von der steirischen Landesregierung Abt. 14 und dem AVW Weiz - durchgeführt. 5 ehemalige Gemeinden wurden zusammengelegt. 3 verschiedene Entsorger haben in diesem Gebiet gesammelt. Das Ergebnis zeigte, dass die 5 Touren auf 3 Touren verdichtet werden konnten. Durch verschiedene Maßnahmen konnte die Gesamtsammelzeit um rund 30% reduziert werden.

Gemeinde Mariazell

Die neue Gemeinde Mariazell besteht aus 4 ehemaligen Gemeinden. In dieser Gemeinde lag die Herausforderung einerseits in den langen An-/Abfahrtszeiten des Entsorgers und andererseits in den langen Anfahrtszeiten in entlegene Seitentäler. Auch hier konnte durch eine optimierte Routenvorgabe eine Sammeltour eingespart werden. Weiters wurden in der Gemeinde einige Behälter vorgefunden, die in der Gebührenabrechnung nicht vorhanden waren.

Gemeinde Gratwein-Straßengel

Die Gemeinde Gratwein-Straßengel, welche mit über 13.000 Einwohnern zu einer der größten Gemeinden in der Steiermark zählt, liegen sowohl dicht verbaute städtische Gebiete, wie auch dünn besiedelte Landregionen vor. Bei diesem Projekt war vor allem die mangelnde Trennqualität in manchen Straßen, wie auch die hohe Entleerfrequenz aufgefallen. Die Gemeinde hat gemeinsam mit dem AWV Graz-Umgebung eine Kampagne zur besseren Abfalltrennung starten. Eine Sammeltour wurde eingespart. Die restlichen Touren wurden schrittweise an die neuen geografischen Gegebenheiten angepasst.

Für weiterführende Informationen kontaktieren Sie bitte::

Dr. Ingo Weltin, MBA

Geschäftsführer, CEO

Tel: +43 664 24 212 24

e-mail: ingo.weltin@adenso.at

ADENSO GmbH – Advanced Environmental Solutions

A-8010 Graz, Reitschulgasse 10

www.adenso.at