

KOMMUNALE ENTSORGUNGSWIRTSCHAFT

■ Die mitdenkende Mülltonne



Intelligente Abfallentsorgung sieht heute so aus: Via App meldet ein Sensor, wenn die Mülltonne voll ist. Dann berechnet die Software, welche Route der Müllwagen nehmen muss, um nur die vollen Tonnen anzufahren. Solargetriebene Müllpressen sorgen automatisch für mehr Volumen in der Tonne. Kommunale Abfallentsorger setzen auf findige Ideen, die nicht nur für ein sauberes Wohnumfeld sorgen, sondern Verkehr und Abgase vermeiden und die Entsorgungskosten erheblich senken können.

Überquellende Altglascontainer, daneben Hunderte von Flaschen, die wie Pilze rund um die Sammelstellen wachsen. Die Reste der zurückliegenden Weihnachts- und Silvesterfeiern – tagelang kamen die Entsorgungsunternehmen nicht nach mit der Abfuhr. Ein schäbiger Anblick – und durch die herumliegenden Scherben auch noch eine Gefahrenstelle. Bilder wie diese vom Jahresanfang wird es in Zukunft nicht mehr geben. Die neuen Sammelbehälter sind nämlich schlau: Ist einer voll, meldet er sich zur Abholung. Per Sensor und Software.

„Smarte Routenplanung“ bringt derzeit die Entsorgungswirtschaft in Schwung. Noch ist es vielerorts so, dass Abfallentsorger zu festgelegten Terminen Standardtouren fahren, wenn es um die Entleerung von Hausmüll, Glas und Altpapier, Altkleidern oder Industriemüll geht. Alle Behälter werden in bestimmten Rhythmen angefahren und entleert – egal, ob sie überquellen oder noch fast leer sind. Eine enorme Verschwendung von Zeit, Kraftstoff und Personal: Wenn alle Abfalltonnen nur dann geleert würden, wenn sie auch wirklich voll sind, könnte man bis zu 40 Prozent allein an den Kosten für Logistik und Arbeitszeit sparen. So hat es das Stuttgarter Unternehmen Binando in einem Pilotprojekt mit einer großen deutschen Kommune vorgerechnet. Und gleich die passende Lösung entwickelt: Eben jene smarte Routenplanung für die Abfallentsorgung. „Wir haben ein intelligentes Abfallmanagement mit Hilfe von Füllstandssensoren entwickelt“, berichtet Geschäftsführer Nikolaos Baltsios, der das Unternehmen 2016 gründete, das inzwischen mit drei der fünf größten Entsorger weltweit kooperiert. „Mülltonnen und Sammelcontainer für Glas und andere Stoffe werden mit robusten und spritzwassergeschützten Sensoren ausgerüstet, die den Füllstand messen und per Funk an den Entsorger melden, wenn die Tonne voll ist. Eine von Binando entwickelte Software berechnet dann unter Berücksichtigung der jeweiligen Verkehrssituation die optimale Route und sendet sie an eine Navigationsapp, die die Fahrer beim Abholen der Behälter unterstützt.

„So findet eine bedarfsgerechte Leerung statt und keine verdachtsbezogene. Einsparpotenzial, das für kommunale Unternehmen und Abfallentsorger höchst interessant ist“, so Baltsios. Vor allem für die Segmente gewerblicher Müll, Altglas, Altpapier und Altkleider ist das System hervorragend geeignet. Nicht umsonst arbeiten derzeit mehrere deutsche Großstädte mit uns exklusiv zusammen“, sagt Nikolaos Baltsios. Die Binando-Lösung eigne sich nicht nur für größere Städte, sondern auch für Landkreise, in denen die Entsorgungsunternehmen weite Entfernungen in Außenbereichen anfahren müssen, um den Müll abzuholen, so der Gründer.

Stuttgarter Glascontainer sind schlauer als andere

Beispiel für eine solche Zusammenarbeit ist Stuttgart: In Kooperation mit RemonDIS hat Binando 1.000 Altglascontainer im Stadtgebiet der schwäbischen Metropole mit seinen Sensoren ausgerüstet. „Das Projekt ist sehr vielversprechend angelaufen und bildet eines von drei Leuchtturmprojekten, in die wir derzeit involviert sind“, sagt Baltsios. Bei den anderen beiden Projekten handelt es sich um die Entsorgung betriebseigener Reststoffe, die in der Produktion von großen Industrieunternehmen anfallen. „Hier arbeiten wir an einem vollumfassenden Abfallmanagement unter den verschärften Bedingungen des laufenden Betriebs“, berichtet der Jungunternehmer. „Die Marktfit-Phase haben wir nun hinter uns, jetzt werden wir wachsen und dazu vor allem einige Software-Entwickler einstellen müssen“.

Die digitale Routenoptimierung ermöglicht den Kunden von Binando nicht nur eine Anpassung der Routen, sondern bei Bedarf auch eine ganz neue Routenplanung. Auch eine direkte Auswertung von Veränderungen der üblichen Touren ist möglich: Ein Routensimulationstool verdeutlicht, welche Auswirkungen ein Müllwagen mehr oder weniger, veränderte Fahrtzeiten oder weitere Veränderungen auf die Routen haben.



Foto: © AdobeStock.com / pany99

Eingebaute Müllpresse sorgt für Stauraum in der Tonne

Mit dem Binando-System sollen künftig noch mehr kommunale Haushalte entlastet werden, da für die Entsorgung weniger Zeit und Ressourcen benötigt werden. Abfallentsorgungsunternehmen können die optimale Route nehmen und vermeiden Leerfahrten. Dadurch werden Kilometer reduziert und Arbeitszeit gespart. Auch CO₂-Emissionen und Staus nehmen ab, wenn weniger Müllfahrzeuge auf den Straßen unterwegs sind.

Ebenfalls im Bereich des smarten Abfallmanagements ist die Firma ECube Labs aktiv, die bereits Referenzprojekte in 53 Ländern der Erde vorweisen kann. Das koreanische Unternehmen rüstet Entsorger mit einer solarbetriebenen Müllpresse für Mülltonnen von 120 und 240 Liter Füllvermögen aus. Diese Presse verfügt über einen integrierten GPS-Sensor, der nicht nur den jeweiligen Standort der Tonne melden kann, sondern auch automatisch auf den Füllstand der Tonne reagiert. Ist ein bestimmtes Volumen erreicht, wird die Presse aktiv: Sie drückt per Solarkraft den Müll im Behälter zusammen und reduziert das Volumen so um das bis zu Achtfache. Auch diese Volumenreduzierung kann Fahrten einsparen. Neben der Müllpresse vertreibt das Unternehmen noch einen Ultraschall-Füllstandssensor, der in verschiedene Müllbehälter eingebaut werden kann – unabhängig von Containergröße und Art des Mülls. Neben festem Müll wie Restmüll, Papier oder Glas erkennt der Sensor auch flüssige Inhaltsstoffe wie Schlamm, Öl oder landwirtschaftliche Produkte und sendet in Echtzeit seine Signale an eine Zentrale. Das koreanische Unternehmen, das inzwischen auch in Europa aktiv ist, verspricht neben einer bis zu 80prozentigen Betriebskostensenkung durch Einsparung von Logistik und Manpower auch das Ende von überquellenden Mülltonnen an besonders kritischen Punkten der Stadt.

Unterirdische Müllsammlung hält die Straßen sauber

Im Bereich Hausmüll hat sich das niederländische Unternehmen Vconsyst einen Namen gemacht. Auch die Niederländer setzen zum Teil auf Software und elektronische Füllstandsmessung in Kombination mit der effizienten Planung von Sammelrouten, um das Müllabholen noch genauer organisieren zu können. Die Echtzeit-Messung und -Datenweitergabe ermöglicht sogar kurzfristige Abstecker von in der Nähe befindlichen Sammelfahrzeugen, auch Wetter

und Verkehrssituation werden bei der Berechnung der effizientesten Route berücksichtigt. Sogar über Störungen, verklemmte Deckel und die Zahl erfolgter Deckelöffnungen gibt der Sensor Auskunft.

Die intelligente Software von VConsyst wird unterstützt durch modernste Entsorgungstechnik: VConsyst baut eigene Mülltonnen in Form unterirdischer Container mit einem Fassungsvermögen von einem bis sieben Kubikmetern. Oberirdisch schaut nur der Sammelschacht heraus, der eigentliche Container ist unsichtbar in der Erde versenkt – vollverschweißt, feuerverzinkt, wartungsarm und sicher vor Vandalismus. Die Container sind für die unterschiedlichsten Nutzungen konzipiert: Von Bioabfall bis Altkleider, von Kunststoffen bis Hundekot. Sie können in Größe, Farbe, Form und Art der Einwurföffnung individuell bestellt werden. Sogar eine Sicherung per Chiplock-Elektronik ist denkbar, so dass beispielsweise nur Anwohner mit Zugangsberechtigung ihren Müll dort einwerfen können.

Müllsortierende Roboter arbeiten noch nicht optimal

Aber die Digitalisierung in der Abfallwirtschaft umfasst nicht nur effiziente Leerung von Mülltonnen und Containern und die Optimierung von Abfahrterminen. Auch Robotertechnik ist zum Teil bereits im Einsatz – wenn sie auch nicht immer und überall schon optimal funktioniert. Moderne Recyclinganlagen sind ein Labyrinth aus Förderbändern. Auf ihnen werden enorme Mengen an Müll transportiert. Kunststoff, Papier und Aluminium werden mit Hilfe von intelligenten Sensoren voneinander getrennt.

Diese Technik erleichtert den Sortiervorgang zwar auf den ersten Blick, jedoch ist sie noch nicht flexibel genug, um den Prozess von Anfang bis Ende optimal zu leisten. Denn in zweiter Reihe sortieren Mitarbeiter den Müll zusätzlich von Hand, um sicherzustellen, dass Konservendosen nicht mit Tetrapaks gemischt werden. Das bedeutet: Dass Roboter sich komplett um Abfallsortierung kümmern und Müll einsammeln, der dann womöglich von selbstfahrenden Behältern weggebracht wird, ist heute größtenteils noch Zukunftsmusik. Doch derzeit wird weltweit an Künstlicher Intelligenz geforscht und getestet, die die Arbeit auf Recyclinganlagen in der Zukunft rentabler und attraktiver machen könnte.

Entsorgungsunternehmen können auch mit moderner Software zahl-



reiche ihrer Prozesse optimieren. Viele kommunale Abfallentsorger kennen allerdings noch gar nicht die Möglichkeiten, die die Digitalisierung ihnen bieten kann. Sie wickeln zwar schon Teilprozesse elektronisch ab, nutzen zur Ausführung vieler Arbeitsschritte aber trotzdem noch Papier, Telefon und Exceltabellen. So werden Formulare und Rechnungen am PC erstellt, aber anschließend für den Versand oder zum Ausfüllen ausgedruckt. Aufträge kommen per Telefon und werden anschließend mühsam von Hand in digitale Systeme eingegeben. Solche Medienbrüche verursachen unnötigen Aufwand und verschwenden Arbeitszeit und Ressourcen in Form von Druck- und Papierkosten. Zudem birgt jede Unterbrechung in der digitalen Datenweitergabe ein erhöhtes Risiko für Übertragungsfehler.

Das kann bei Formularen für den Transport von gefährlichen Abfallstoffen, gravierende Folgen haben. Schon ein kleiner Tippfehler oder Zahlendreher kann hohe Strafzahlungen nach sich ziehen. Mit durchgängigen elektronischen Prozessen könnte die Fehleranfälligkeit deutlich reduziert werden: Daten müssen nur einmal erfasst werden und können beim Empfänger direkt und automatisch in dessen Systeme einfließen. So profitieren alle Beteiligten von mehr Komfort und Produktivität.

Heute gibt es Software speziell für Entsorgungsunternehmen, die die verschiedensten Abläufe rund um Abholun-

gen, Kundenmanagement und Verwaltung zentral regelt. Innovative Programme bieten heute die Möglichkeit, sämtliche Prozesse – von der Reklamationsbearbeitung bis zum Verwägprozess – zu vereinfachen. Sämtliche Kunden-, Objekt- und Behälterdaten können per Software organisiert werden, Behälter gemanagt werden.

Zentrales Thema: Stoffstromkontrolle

Auch die Kontrolle der Stoffströme ist für Entsorgungsunternehmen ein zentrales Thema. Insbesondere das revisionssichere Recycling von nachweispflichtigen Abfällen stellt Anlagenbetreiber vor eine Reihe schwieriger Aufgaben. Auch hier bieten Softwareanbieter inzwischen Möglichkeiten zum zentralen Management des Stoffstromes inklusive automatischer Probenverwaltung.

Was in anderen Branchen dank Industrie 4.0 schon vielerorts Wirklichkeit geworden ist, kann auch den Akteuren der Abfallwirtschaft nutzen. Wenn die Unternehmen es schaffen, die täglich anfallenden Prozesse der Entsorgungsbranche zu vereinfachen, können Sie daraus Gewinn ziehen: Sie erhalten eine messbare Zeitersparnis, einen Produktivitätsgewinn sowie Rechtssicherheit für Ihre Prozesse. ■

■ Sabine Hense-Ferch

VKU-Innovationspreis

Kommunale Unternehmen als Impulsgeber

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) hat im März den VKU-Innovationspreis verliehen. Aus über 50 Bewerbungen wurden fünf VKU-Mitgliedsunternehmen für ihre herausragenden und zukunftsweisenden Projekte ausgezeichnet:

1. Preisträger in der Kategorie Kommunale Energiewirtschaft: RheinEnergie AG für das Projekt „Siedlungsmanagement“
2. Preisträger in der Kategorie Kommunale Wasser-/Abwasserwirtschaft: Berliner Wasserbetriebe für das Projekt „SEMA-Berlin – Digitaler Support für den analogen Kanal“
3. Preisträger in der Kategorie Breitband/Telekommunikation: Neubrandenburger Stadtwerke für das Projekt „Digitalisierungslösungen für Schulen in Mecklenburg-Vorpommern“
4. Preisträger in der Kategorie Kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung: Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Abfallbehandlung mbH (GAB) für das Projekt „#wirfuerbio – Biomüll kann mehr“.

5. Zusätzlich hat der VKU einen Sonderpreis „Innovatives Unternehmen“ an die Stadtwerk am See GmbH & Co. KG verliehen.

Die Preisträger repräsentieren die Spannweite und Vielfalt kommunalwirtschaftlichen Engagements großer, mittlerer und kleiner kommunaler Unternehmen. „Die diesjährigen Preisträger verdeutlichen: Kommunale Unternehmen sind wichtige Impulsgeber und Innovationstreiber für Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland. Sie schaffen konkrete Mehrwerte für die Menschen vor Ort“, sagte VKU-Präsident Michael Ebling anlässlich der Verleihung in Berlin.

Der VKU-Innovationspreis wird alle zwei Jahre im Rahmen der Leitveranstaltung der Kommunalwirtschaft, der VKU-Verbandstagung verliehen. Entscheidend sind fünf Auswahlkriterien, darunter Übertragbarkeit und Regionalität. „Kommunale Unternehmen sind treibende Kräfte, das zeigt die Vielzahl an Bewerbungen. Sie gestalten die Zukunft vor Ort bereits heute, und zwar proaktiv, in der Stadt und auf dem Land. Dabei setzen sie auf moderne, nachhaltige und kundenorientierte Lösungen“, so Ebling bei der Übergabe der Preise.