



## Strassen-Dienste

Egal ob Winterdienste, Straßenreinigung oder Pflege der Infrastruktur: Kommunen und ihre Dienstleister müssen für die Sicherheit des Straßenverkehrs sorgen. Mit eingebauter Telematik haben die Fahrer die Möglichkeit, ihre Arbeit anhand von Positionsdaten zu dokumentieren. So kann die Kommune bei eventuellen Haftungsfragen besser reagieren.

VER- UND ENTSORGUNG:

# Zyklische Touren

Ob Abfall, Glas oder Papier – in regelmäßigen Abständen fahren Entsorgungsbetriebe die Straßen ab, um Recyclingmaterial aufzusammeln. Dahinter steckt eine umfangreiche Logistikkette.

**S**eit es Menschen auf dem Planeten Erde gibt, fabrizieren sie Müll. Reste von Hausrat, Kleidung und vor allem Nahrung wurden jahrtausendlang einfach weggeworfen. Das hat sich in den letzten Jahrzehnten allerdings grundlegend geändert. Unser Müll wird heute professionell gegen Gebühren entsorgt.

Doch je moderner der Mensch wird, desto problematischer wird auch sein Müll. Synthetische Stoffe wie zum Beispiel Plastik verrotten entweder gar nicht oder viel langsamer als organisches Material. Deshalb hielt Anfang der 1990er Jahre das Recycling Einzug in Deutschland und mit ihm die vielen verschiedenen Tonnen, die für Glas, Papier und Kunststoff vorgesehen sind. In keinem anderen Industrieland werden so viele Wertstoffe wiederverwendet wie hierzulande. Längst hat sich die deutsche Entsorgungswirtschaft zu einem umkämpften Markt mit einem Umsatzvolumen von rund 14 Milliarden Euro und

gut 260.000 Beschäftigten entwickelt. Ein durch die Öffnung des Entsorgungsmarktes zusätzlich wachsender Wettbewerb zwingt sowohl die Kommunen als auch beauftragte Dritte aus der Privatwirtschaft zur Effizienzsteigerung und Optimierung von Betriebsabläufen. Diesen komplexen Herausforderungen müssen sich Containerdienste, Recycling- und Verbrennungsanlagen, große Entsorgungsunternehmen und kommunale Abfallwirtschafts- oder Städtereinigungsbetriebe gleichermaßen stellen. Zur Optimierung von Buchhaltung, Kostenrechnung und Rechnungsstellung sowie Zeitwirtschaft und Archivierung steht den Unternehmen und Kommunen eine ganze Reihe von Software, auch in Form branchenspezifischer Lösungen, zur Verfügung. Komplizierter wird die Sache allerdings bei der digitalen Unterstützung der Disposition für die teilweise sehr großen Fuhrparks. Zwar ist das Angebot an Lösungen für das Verwalten, Planen, Steu-

ern und Kontrollieren von Fahrzeugflotten groß und ebenso gibt es Softwarelösungen speziell für die Abfallwirtschaft, die unter Einbeziehung aller notwendigen Einflussparameter die Anforderungen der Branche abdecken. Diese Lösungen beschränken sich allerdings auf die klassische Planung, sprich auf die Disposition mit der tabellarischen Abbildung der zu erledigenden Touren. Die Integration von Navigationstechnologien ist bei ihnen jedoch nicht vorgesehen.

**Hier tut sich ein Manko** auf, denn der Bund der Deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE) hat die zentralen Anforderungen an Softwarelösungen für die Entsorgungswirtschaft zusammengefasst. Er beschreibt ein System, das optimal für den Einsatz auf Entsorgungsfahrzeugen konzipiert ist und dort Komponenten für Leistungsdatenerfassung, Benutzerführung, Auftragsbearbeitung, Navigation sowie der Kommunikation mit dem Disponenten im Büro vereint. Dabei geht der Verband davon aus, dass eine am Markt verfügbare Hardwareplattform mit den notwendigen Schnittstellen für das Globale Positionierungssystem (GPS) und dem Mobilfunkstandard GSM (Global System for Mobile Communications) eingesetzt werden kann.

Diesen Missstand sieht auch Henrik Hauser, Abteilungsleiter Entsorgungslogistik am Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik: „Aktuell wird in der Entsorgungslogistik GPS-basierte Unterstützungssoftware nur vereinzelt eingesetzt, beispielsweise zur Visualisierung der bereits abgearbeiteten Route oder zum Anzeigen von Tonnen, die auf dem aktuellen Straßenabschnitt entleert werden müssen.“ Dabei sieht der Logistikfachmann durchaus den Nutzen komplexerer Technologien für die Entsorger: „In Verbindung mit dem

Einsatz von neuen Technologien wie der Radiofrequenzidentifikation können diese Tools die Anzahl von Fehlschüttungen und vergessenen Tonnen deutlich reduzieren.“ Aus Sicht der Entsorgungsunternehmen stellen für Hauser die Revierkenntnisse der Mitarbeiter den Hauptfaktor für eine schnelle und vollständige Revierentsorgung dar. „Es werden teilweise Touren von erfahrenen Entsorgungsteams aufgezeichnet, um sie als Abarbeitungshilfe für Mitarbeiter zu nutzen, die in dem entsprechenden Revier keine Kenntnisse besitzen.“

Eine Marktstudie der Firma TIM Consult kommt zu der Erkenntnis, dass schon die individuelle Satzung der Kommunen oftmals umfangreiche Anforderungen an die Entsorgungsbetriebe stellt. Sei es

nun die Vorgabe, dass alle Einheiten des Gebietes an einem Tag geleert werden müssen oder die Möglichkeit verschiedenster buchbarer Zusatzleistungen für den Bürger. Die Hinterlegung individueller Parameter zur Berechnung der Touren ist Standard aller in der Marktstudie berücksichtigten Systeme und somit keine große Herausforderung für heutige Tourenplanungssoftware. Anders verhält es sich allerdings bei der automatischen Planung von Touren: Nur wenige Anbieter sehen laut der Studie eine uneingeschränkte Automatisierung der Tourenplanung überhaupt vor, obwohl diese bei homogenen Siedlungsstrukturen und zyklischen Touren, also den branchenüblichen immer wiederkehrenden Sammeltouren, eine echte Möglichkeit zur Optimierung bieten könnten.

**Um die Behälterverwaltung** für die Abfallentsorgung ist es da schon besser bestellt. Behälterdaten bestimmen die Tourenplanung, sind Voraussetzung für die Gebührenberechnung und letztlich für die Gebührenveranlagung. Die regelmäßige Behälterdatenpflege ist laut Studie der TIM Consult durch alle Branchenlösungen sichergestellt. Behälterab- oder zugänge stehen dem Planer ebenso wie Behälterveränderungen sofort zur Verfügung. Immer mehr Kommunen und Gebietskörperschaften gehen jetzt jedoch durch Identverfahren oder Gewichtsbestimmungen, so genannte Verwiegungen, dazu über, nutzungsspezifische anstatt pauschaler Gebührensysteme für den Bürger einzuführen.

Identverfahren und Verwiegung erfordern eine konsequenterere Dokumentation

Mülltrennung: Je detaillierter die Vorschriften der Müllentsorgung, desto komplexer wird die Organisation der Fahrten.





## Der Nutzen von Telematik-Daten bei Entsorgungsfahrzeugen ist derzeit kaum verbreitet.

der entsprechenden Daten. Die so genannte Leerungshistorie muss daher lückenlos nachgehalten werden; das können laut TIM Consult allerdings noch nicht alle Anbieter.

In der Praxis gibt es jedoch schon so genannte „early adaptors“, die die junge Technologie schon früh eingesetzt haben. Bordcomputer, die eine solche Dokumentation leisten, sind bei den Fahrzeugen der Koch Entsorgung aus Metzingen allerdings nichts Neues. Koch Entsorgung gehört zu der U-Plus Gruppe, der Holdinggesellschaft einer Gruppe dezentral geführter Entsorgungsunternehmen. Seit über zehn Jahren sind deren kommunale Sammelfahrzeuge mit Bordcomputern zur Behälteridentifikation und Volumenmessung ausgestattet. Diese Bordcomputer sind an Tacho und Nebenantrieb, bei Umleerfahrzeugen auch an die Fahrzeugwaage angeschlossen und

zeichnen so laufend Zeiten, Kilometer und Wiegedaten auf. Wie die U-Plus Gruppe setzt auch die becker + brügesch Entsorgung GmbH auf Lösungen des österreichischen Anbieters R.O.N.A. Systems. Benjamin Kreie, Mitglied der Geschäftsleitung von becker + brügesch äußert sich durchweg positiv: „Mit dem Einsatz des Bordcomputersystems sind in der Disposition und dem Wägebetrieb Strukturen und Möglichkeiten geschaffen worden, den Aufwand um 30 Prozent zu minimieren.“

Nicht nur die individuelle Wiegung von Hausmüll mit entsprechender Rechnungslegung stellt die Softwareanbieter vor teilweise noch ungelöste Aufgaben. Auch der BDE, mitgliederstärkste Vereinigung der deutschen Entsorgungs-, Recycling- und Wasserwirtschaft und auch europaweit der größte Verband der Branche, erachtet es als wünschenswert, für die Anlieferung

des Mülls an Zwischenlager und Entsorgungsanlagen, dass die Fahrzeuge automatisch gewogen werden können. Dazu muss das Fahrzeug sich identifizieren und die Erstwägung auslösen, abladen und die Zweitwägung auslösen. Das Nettogewicht könnte dann elektronisch zum Fahrzeug übertragen werden. Klingt einfach – umso mehr verwundert es, dass der BDE feststellt: „Eine abgestimmte Schnittstelle für diesen Einsatzfall gibt es zurzeit noch nicht.“

Um die komplexen Datenbestände zu verarbeiten und auszuwerten, kann mittels Fahrzeug-Navigation festgestellt werden, wo sich das Fahrzeug während des Datentransfers im Verkehrsnetz befindet. Nur so können aktuelle Aufträge an ein im Einsatz befindliches Fahrzeug gesendet werden, so dass dem Fahrer eine geänderte Tourenplanung mit allen Auftragsdetails direkt in den Bordcomputer übermittelt wird. Anhand der Stammdaten kann eine Software dann den aktuellen Aufenthaltsort eines Fahrzeugs mit Kundenanschrift, aktuellem oder nächstem Zielort festlegen. Ziel einer solchen dynamischen Tourenplanung ist die Reduktion von Leerfahrten und Stillständen in der Entsorgungsflotte. Die GPS-Schnittstelle ist so das Herzstück der Anwendung. „Über ein Datenarchiv soll jede aufgezeichnete Tour auch im Nachhinein bis ins Detail nachvollziehbar bleiben“, sagt Gerhard Marte, Geschäftsführer bei R.O.N.A.. Anhand der aufgezeichneten Daten könne das Fahrzeug dann auch von ortsunkundigen Fahrern durch das Sammelgebiet navigiert werden.

Die nachhaltig aufgezeichneten GPS-Daten haben aber noch weiteren Nutzen. Zum Beispiel setzen einige Entsorgungs- und Stadtreinigungsbetriebe die gesammelten Daten auch als Leistungsnachweis ein. Christian Gast zum Beispiel hat mit der Webfleet-Lösung von Tomtom Work ein echtes Problem gelöst: „Die Kunden stehen teilweise hinter den Vorhängen und warten darauf, dass unsere Maschinen um neun Uhr kommen. Wenn diese um fünf nach neun nicht da sind, klingelt bei uns schon das Telefon“, beschreibt der Betriebsleiter des Stadtreinigungs- und Servicebetriebs der Stadt Zeit die Situation. „Wir nutzen das System auch zum Nachweis, dass die Kehrmachine wirklich in der Straße gefahren ist und gereinigt hat. Denn am Monitor in der Zentrale kann ich sogar sehen, ob der Besen auf die Straße gesenkt war, als das Fahrzeug eine bestimmte Straße entlanggefahren ist.“ (bk)

### Feste Touren

Fest installierte Container wie im Falle von Altglas werden in genau geplanten Touren abgeholt. Die Optimierung der Wege kann mit Tourenplanungssoftware erfolgen.



### Bestellter Müll

Hausrat muss bei den Kommunen oder bei den Entsorgern individuell bestellt werden. Bei der Anfahrt zur angegebenen Adresse können Navigationsgeräte helfen.



# BUSINESS GEOMATICS Probe-Abo

WIRTSCHAFTSZEITUNG

Die Business Geomatics ist seit 1999 eine unabhängige B2B-Wirtschaftszeitung für die Anwender von raumbezogenen Daten, Geoinformatik und kommunalen IT-Lösungen.

Sichern Sie sich Ihr Probe-Abo!

[www.business-geomatrics.com](http://www.business-geomatrics.com)



Ja, ich möchte zwei aktuelle Ausgaben von BUSINESS GEOMATICS kostenlos zugesandt bekommen. Entspricht die Zeitung nicht meinen Erwartungen, werde ich spätestens 10 Tage nach Erhalt der zweiten Ausgabe eine schriftliche Mitteilung an die sig Media GmbH & Co. KG, Pasteurstraße 1a, 50735 Köln, senden. Die Lieferung wird dann eingestellt. Wenn Sie bis zu diesem Termin keine Nachricht von mir haben, möchte ich BUSINESS GEOMATICS im Jahresabonnement (10 Ausgaben) zum Preis von 48 Euro zuzüglich Versandkosten beziehen.

Name / Vorname

Firma / Institut

Abteilung/Funktion

Straße / Nr.

PLZ / Ort

Datum

1. Unterschrift

Vertrauensgarantie: Ich bestätige ausdrücklich, vom Recht des schriftlichen Widerrufs dieser Vereinbarung innerhalb von 10 Tagen Kenntnis genommen zu haben.

Datum

2. Unterschrift