

---

## Transparente, effiziente Abfallentsorgung mit MOBA

*In mehr als 200 Projekten in ganz Europa werden bereits rund sieben Millionen Abfallbehälter mit dem MAWIS Identifikationssystem der MOBA identifiziert – das zeigt, dass die MOBA Mobile Automation AG ein bedeutender Anbieter im Bereich des Entsorgungsmanagements ist.*

Das Unternehmen mit Hauptsitz in Limburg an der Lahn ist ein anerkannter Experte in der mobilen Automation. Das Unternehmen entwickelt und fertigt seit mehr als 40 Jahren Mess-, Steuer- und Regelsysteme für Baumaschinen und

seit knapp 25 Jahren Identifikations- und Wägetechnologien für den Entsorgungsbereich. MOBA ist mit knapp 500 Beschäftigten am Hauptsitz in Limburg, drei Niederlassungen in Deutschland und elf Tochtergesellschaften bzw. Beteiligungen sowie einem großen Händlernetz international aufgestellt.

Im Bereich des Entsorgungsmanagements bietet MOBA unterschiedliche Identifikations-, Wägesysteme und Software für kommunale und gewerbliche Entsorgungsbetriebe, die auf die jeweiligen Anforderungen des Kunden und des Projekts individuell angepasst werden können.



## Identifikation, Wägung, Software – alles aus einer Hand

Identifikationssysteme werden in der Abfallsammlung genutzt, um Abfallbehälter und damit die jeweiligen Leerungen zu erfassen. Mit der entsprechenden Software werden diese Daten in der Verwaltung genutzt, um die Gebühren entsprechend der Leerungen zu berechnen. Mit Systemen wie dem MAWIS sind aber auch andere Funktionalitäten während der Fahrten möglich, beispielsweise Tourenführung, Tourenoptimierung oder Fahrernavigation. Die MOBA Identifikations- und Softwarelösungen können individuell angepasst und mit den gewünschten Funktionalitäten ausgestattet werden. Das macht die Systeme optimal für den Einsatz sowohl in Kommunen als auch in der gewerblichen Entsorgung.

Mit einem zusätzlichen Wägesystem kann außerdem auch die jeweilige Abfallmenge exakt und rechtssicher verwogen und zur Abrechnung nach Gewicht verwendet werden.

Solche Identifikations- und Wägesysteme ermöglichen eine transparente, kostengünstige und effiziente Abfallentsorgung. Bei der Einführung bietet MOBA neben den Systemen auch die entsprechende Beratung, Vorplanung und die Begleitung während der gesamten Einführungsphase.

### Wie funktioniert ein Ident-System in der Abfallentsorgung?

Bei der Behältererfassung per RFID wird an jedem Abfallbehälter ein Transponder angebracht, entweder ein Chipnest, oder andere Varianten wie beispielsweise Stabtransponder. Auf diesem Transponder ist eine individuelle Identifikationsnummer gespeichert, die der Mülltonne und dem jeweiligen Grundstück, also Bürger zugeordnet wird. Damit kann in der Verwaltung jede Leerung genau zugeordnet werden.



MOBA rüstet Entsorgungsfahrzeuge am Hauptsitz in Limburg mit Identifikations- und Wägetechnologien aus

Die Identifikation des Behälters beziehungsweise die Übertragung der Nummer erfolgt automatisch während der Behältererleerung: Das Lesegerät, das am Fahrzeug installiert erfasst und identifiziert die Mülltonne anhand des Transponders und speichert die Leerung mit der jeweiligen Nummer. Durch diese Identifizierung einzelner Behälter wird damit genau nachvollziehbar und nachweisbar, wer wann wieviel Abfall verursacht hat. Ein noch genaueres System bietet die Kombination von RFID und Wägesystem. Dabei wird das System der automatischen Identifikation der Behälter kombiniert mit einem mobilen Wägesystem auf dem Entsorgungsfahrzeug. So kann zusätzlich zum Behälter und der Leerung auch die exakte Abfallmenge, die gerade geleert wird, ermittelt werden. Dabei wird während der Leerung der Inhalt der jeweiligen Tonne verwogen. Mit solchen Systemen ist also die verursachergerechte Gebührenerhebung, bekannt unter dem Begriff Pay As You Throw (PAYT), möglich.

Ob als reines Ident- oder die Kombination Ident- und Wägesystem – sämtliche Entleerungs- wie auch die dazugehörigen Adressdaten zeigt der Bordcomputer an und speichert sie parallel. Die Daten können auch direkt per Telematik an die Verwaltung gesendet und dort mit den bereits vorhandenen Daten verknüpft und den jeweiligen Grundstücken und Gebührenzahlern zugeordnet werden.

Die konventionelle, papierbasierte Abwicklung ist damit passé, da sämtliche Daten digital übertragen und verwaltet werden. Das vereinfacht und beschleunigt die Behälter- und Leerungsdatenverwaltung und die Gebührenerhebung. Fehler werden vermieden, da die manuelle Dateneingabe entfällt. Durch die zuverlässige, lückenlose und transparente Aufzeichnung aller Leerungen und Vorkommnisse werden alle Leistungen direkt dokumentiert und belegt. Damit wiederum ist eine verbesserte Abfallplanung auf Basis der aktuellsten Zahlen möglich. Statistiken können mit der Software direkt er-

stellt werden, die manuelle Auswertung und Erstellung von Statistiken entfällt. Außerdem können die zuständigen Sachbearbeiter Bürgern direkt und transparent Auskunft geben, falls diese Fragen zur Abfallentsorgung haben.

Die Einführung eines Identifikationssystems bedeutet auch, dass die Gebührenerhebung fairer gestaltet werden kann. Denn wie eine Untersuchung des Verbands Kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung ergab, sind etwa 2,85 Prozent aller Abfallbehälter nicht zur Leerung angemeldet, das heißt für diese Behälter wird keine Entsorgungsgebühr gezahlt. Mit einem RFID-System können solche Behälter von der Leerung ausgeschlossen werden. Denn nur angemeldete Behälter sind mit Transponder ausgestattet und werden entleert. Ist ein Behälter bereits mit Transponder ausgestattet und die Entsorgungsgebühren werden nicht gezahlt, dann kann dies in einer „schwarzen Liste“ vermerkt werden. Damit wird automatisch ein Schüttungsstopp ausgelöst und der Behälter nicht geleert. Durch Ausschluss solcher unrechtmäßig gestellter Behälter – für die also keine Entsorgungsgebühr gezahlt wird – müssen die Behälter zwangsläufig angemeldet werden, damit sie geleert werden. Dies bringt einerseits Mehreinnahmen für die Kommune, gleichzeitig ermöglicht es auch eine gerechte und transparente Gebührenverteilung gegenüber den Einwohnern.

Manche Kommunen schreckt der Investitionsaufwand eines Identifikationssystems ab. Die Kosten variieren je nach Behälterzahl, Anzahl der Fahrzeuge und Ausstattungsgrad des Systems. Beispielsweise wird bei einer mittelgroßen Landkreis Stadt eine Investition von weniger als 500.000 Euro nötig. Alleine durch die Mehreinnahmen durch zuvor illegal und anschließend angemeldete Behälter amortisiert sich ein solches System innerhalb von etwa drei Jahren. Der zeitliche Installationsaufwand variiert je nach Anzahl der auszurüstenden Behälter und Fahrzeuge. Bei der Ausrüstung bereits vorhandener Behälter können in der Regel täglich 150 bis 200 Mülltonnen mit Transpondern bestückt werden. In dicht besiedelten Gebieten ist die Zahl entsprechend höher, in weniger dicht besiedelten Gebieten etwas niedriger. Die Fahrzeuge sowie die Software werden parallel installiert, sodass hierbei keine Zeit verloren geht. Selbstverständlich muss auch genügend Zeit im Voraus für die Planung sowie nach der Ausrüstung für das Hochfahren und Testen des Systems eingeplant werden.

### Ein System, vielfältige Möglichkeiten

Da im Verwaltungssystem die Grundstücks- und Adressdaten und der jeweilige Behälter bzw. seine Transpondernummer hinterlegt sind, vereinfacht dies auch das Behältermanagement. Denn ist beispielsweise ein Behälter beschädigt, dann kann der Fahrer diese Information über den Bordcomputer eingeben. Diese Info wird dann an die Verwaltung übermittelt und der jeweilige Sachbearbeiter kann direkt den Austausch der Tonne veranlassen.

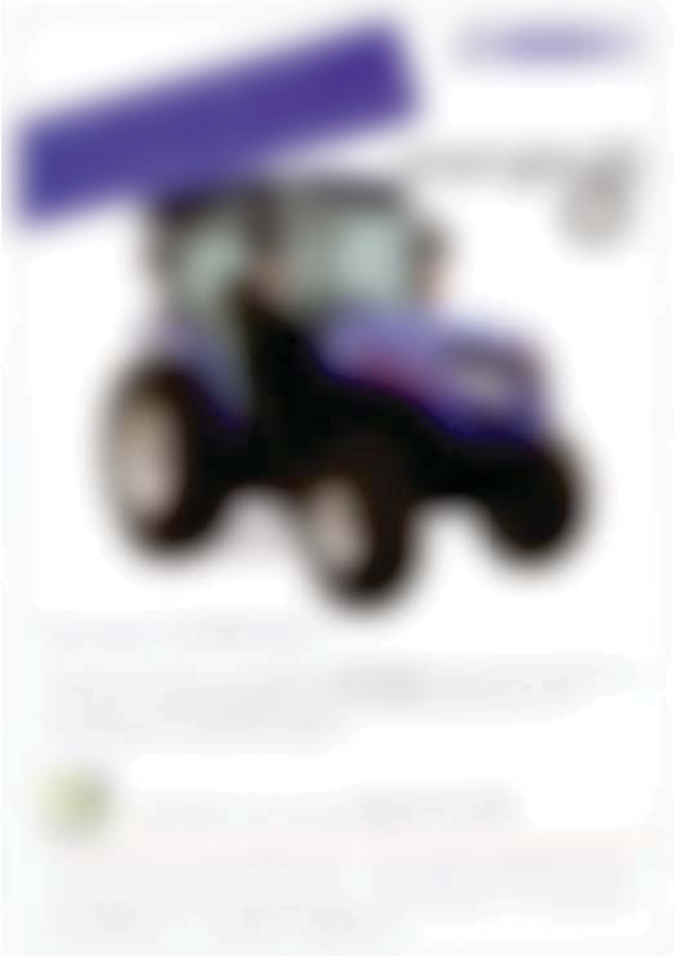
Bei entsprechender Soft- und Hardwareausstattung ermöglicht ein Identifikationssystem neben der Behälteridentifikation und dem Behältermanagement auch die Tourenplanung. Mit den Standort- und Leerungsinformationen der Behälter kann die Tour so optimiert werden, sodass Fahrzeuge und Personal möglichst effizient eingesetzt werden und Umwege sowie Leerfahrten vermieden werden. Damit kann gleichzeitig das Fuhrparkmanagement verbessert und Ressourcen effizienter genutzt werden. Niedrigere Betriebskosten und eine gleichmäßigere Auslastung der Fahrzeuge sowie der Fahrer führen zu einer Kostenersparnis für das Entsorgungsunternehmen. Auch der Standort der Fahrzeuge kann bei einem System, das zusätzlich internetbasiert arbeitet, jederzeit in einer digitalen Karte eingesehen werden. So

kann bei besonderen Vorkommnissen die Einsatzplanung flexibel und effizient gestaltet werden.

Ist das Fahrzeug mit einem Bordcomputer ausgerüstet, wird der Fahrer anhand der Tourenplanung navigiert. Auf dem Display erhält der Fahrer neben der Streckenführung auch alle Informationen wie Ort, Straße, Hausnummer, Anzahl und Größe der Behälter und Zusatzinformationen wie Stellplatzbesonderheiten oder Vollservedienst. Während der Fahrt auftretende Ereignisse oder Informationen können über den Bordcomputer eingegeben und gespeichert werden. Beispielsweise kann die Anzahl zusätzlich zur Leerung bereitgestellter Restmüll- oder Windelsäcke dokumentiert werden.

Der Bordcomputer zeigt auch Störungsmeldungen, Schüttungssperren und die Positionsdaten des Fahrzeugs an. Außerdem existiert die Möglichkeit, die gefahrene Tour aufzuzeichnen, damit auch ein Ersatzfahrer die Fahrt problemlos übernehmen kann. Sowohl die Einarbeitungs- als auch die Einsatzzeiten können so verringert werden.

Weitere Funktionen sind die Anzeige der Anzahl und Größe der geleerten Behälter pro Tagetour, Grundstücks- und behälterbezogene Eingabemöglichkeiten für Verhinderungsgründe, beispielsweise „Straße zugeparkt“. Damit lässt sich bei Beschwerden nachweisen, dass eine Leerung nicht möglich war. So hat das Entsorgungsunternehmen bzw. die Kommune einerseits einen Arbeitsnachweis, andererseits die Möglichkeit, Reklamationen schnell und effizient zu bearbeiten. MOBA zielt auf eine Lösung ab, die nur ein Display für alle Aufgaben benötigt. Neben den Identifikationsdaten, den Wägedaten und dem Auftragswesen können dann mit ein und demselben Display auch Fahrzeuginformationen wie Chassisdaten ausgewertet oder die Tachodaten des





*Der Bordcomputer kann nicht nur zur Anzeige der Adress- und Leerungsdaten, sondern beispielsweise auch zur Navigation verwendet werden*

Fahrzeugs transferiert werden. Ebenso lässt sich eine Freisprechanlage integrieren, die die Kommunikation zwischen Büro und Fahrzeugen über Funk ermöglicht. Die Intention, die hinter einer solchen „all in one“ Bordcomputer-Lösung steckt ist die, dem Fahrer mit einer intelligenten Applikation eine komfortable und ergonomisch ideale Lösung anzubieten. Denn der Bediener kann immer nur ein Display bedienen oder beobachten. Bislang wurden häufig bis zu fünf Monitore in der Fahrzeugkabine installiert. Das behindert einerseits die Sicht des Fahrers und ist andererseits unkomfortabel. Wenn sich der Fahrer auf nur ein Display konzentriert und dort alle Informationen abrufen kann, ist dies bequemer und erhöht außerdem die Fahrsicherheit. Zudem stellt jedes einzelne Display auch einen Kostenfaktor dar, das heißt, bei nur einem Display können die Kosten deutlich reduziert werden.

### **Erfolgreiche Identsysteme im Praxiseinsatz**

Beim Einsatz eines Identsystems kann die Kommune beziehungsweise der Entsorger die Müllgebühren verursachergerecht abrechnen, da genau nachvollzogen werden kann, wer wie oft seinen Behälter zur Leerung bereitgestellt hat. Zur Verwaltung der Daten und zur Berechnung der Gebühren ist die entsprechende Software nötig. Beispielsweise können mit der Verwaltungssoftware MAWIS EM Behälterverwaltung, Bescheiderstellung, Disposition oder Auftragsannahme bearbeitet werden. Die mit dem Identsystem gesammelten Daten werden dort mit den Stammdaten verknüpft und zur Gebührenberechnung herangezogen. Die Gebühren werden dann entsprechend der Anzahl der Leerungen bzw. der verursachten Abfallmenge berechnet. Demnach muss der Bürger für die Abfallmenge zahlen, die er verursacht, anstatt eine festgelegte jährliche Pauschale zu zahlen. Bei einer solchen Gebührengestaltung erhebt die Verwaltung eine jährliche Grundgebühr je nach Behältergröße. Diese Grundgebühr beinhaltet eine bestimmte Anzahl von Leerungen pro Jahr. Die Leistungsgebühr wird für jede weitere Leerung, die über das Kontingent der Leerungen, die in der Grundgebühr inklusive sind, erhoben. Jede zusätzliche Leerung wird also einzeln abgerechnet und nur nach Bereitstellen des Behälters gezahlt. Durch diese Möglichkeit, zusätzliche Leerungen und damit Kosten einzusparen, werden Bürger zur Müllvermeidung und zur Mülltrennung motiviert. Wird weniger Restmüll verursacht bedeutet dies, dass die Tonne seltener geleert werden muss und der Bürger ergo weniger

Leerungen zahlt. Kommunen können also die Bürger über den monetären Aspekt zur Mülltrennung und -vermeidung motivieren. Dazu muss ein Identifikationssystem aber auch zu einer merkbaren Entlastung des Bürgers führen, wenn er weniger Müll verursacht. Dies ist bei solchen Systemen durchaus der Fall. Beispielsweise konnten im Landkreis Mühlendorf, wo seit dem Jahr 2000 ein RFID System in der Abfallentsorgung eingesetzt wird, die Müllgebühren um insgesamt 21% gesenkt werden.

Der Nutzen von Identifikations- und Wiegesystemen hat sich in der Praxis vielfach bewiesen: Damit konnten die Restmüllmengen in der kommunalen Entsorgung beispielsweise im Landkreis Aschaffenburg von um die 150 Tonnen Restmüll pro Einwohner im Jahr auf rund 50 Tonnen vermindert werden.

Entgegen mancher Befürchtungen hat sich auch die Menge illegal entsorgten Restmülls nach der Einführung des Identifikations- und Wiegesystems im Landkreis nicht erhöht. Auch die Müllgebühren konnten durch Einführung des Systems gesenkt werden: 2014 wurden die Gebühren um durchschnittlich 10,1 Prozent gesenkt, was bereits die vierte Preissenkung seit Einführung des PAYT Systems war. Ein Vier-Personen-Haushalt zahlt damit aktuell durchschnittlich rund 99 Euro ohne und 125 Euro mit Nutzung der Biotonne. Vor der Einführung des PAYT Systems mussten für die damals gebräuchlichen 35-l- und 50-l-Tonnen rund 158 Euro bzw. 225 Euro gezahlt werden. Das zeigt, welche Einsparmöglichkeiten ein solches System bietet. Doch nicht nur der einzelne Bürger, sondern auch die Verwaltung profitierte: Mit dem System konnte der Landkreis jährlich rund 1,5 bis 1,8 Millionen Euro einsparen.

Ein weiteres Erfolgsbeispiel ist der Landkreis Kitzingen, der 2010 das MOBA Identsystem eingeführt hat. Dort zeigt sich der Erfolg des Konzepts an reduzierten Müllgebühren wie auch an deutlich geringeren Restmüllmengen. Die Restmüllmengen pro Einwohner und Jahr betragen seit Einführung der Biotonne und dem Ausbau der Wertstoffsammlung in den 2000er Jahren konstant um die 100 Kilogramm. Das änderte sich mit Einführung des Identsystems: Seither betragen die Restmüllmengen immer weniger als 80 Kilogramm, 2014 beispielsweise waren es 76 Kilogramm. Denn durch die Berechnung der einzelnen Leerungen wurden die Bürger zu noch konsequenterer Mülltrennung angehalten – was sich auch an der hohen Recyclingrate von 82,1 Prozent (2014) zeigt. Für den Bürger bietet das System den Vorteil, dass er selbst seine Abfallgebühren durch Müllvermeidung beeinflussen und reduzieren kann – und dank der guten Ergebnisse konnten auch die Grundabfallgebühren 2012 im Landkreis Kitzingen zum wiederholten Male gesenkt werden.

Diese Beispiele zeigen, dass der Einsatz moderner Technologien auch in der Abfallentsorgung zu gravierenden Veränderungen und damit zum Ziel der Müllvermeidung beitragen kann.

Die Einführung von PAYT Systemen hat in jedem Fall auch den Vorteil, dass die gesamte Entsorgung deutlich transparenter wird. Der Bürger kann genau nachvollziehen, wie sich seine Müllgebühren zusammensetzen. In Zukunft werden immer mehr Entsorger und Kommunen auf diese Lösungen umsteigen, um ebenfalls von monetären Vorteilen profitieren, aber auch um ihre Ziele mehr Bürgerfreundlichkeit, Transparenz und Umweltfreundlichkeit zu realisieren. Das Ziel der Bürgerfreundlichkeit und des Bürgerservice lässt sich beispielsweise auch mit zusätzlichen Services erreichen, wie etwa ein Online-Portal, über das die Kommunen den Bürgern ihre persönlichen Entsorgungsdaten jederzeit online zur Verfügung stellen. Dazu loggt sich der Bürger über das Portal ein und sieht seine aktuellen Leerungen sowie die entsprechenden Gebühren, die dafür fällig werden.