

## **Aus 1 mach 4 – das „Müllfahrzeug light“ AWM trägt mit innovativer Fahrzeugtechnik zum Klimaschutz bei**

**Pressegespräch am 2. Juli 2009, 11.00 Uhr, Rathaus, Grüznerstube  
mit Kommunalreferentin Gabriele Friderich**

Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen der Zukunft und damit das Umweltthema Nummer eins. Die Problematik der Klimaerwärmung durch zivilisationsbedingte Emissionen von Treibhausgasen spielt eine immer wichtigere Rolle in fast allen globalen Fragen. Diese Gase – neben chlorierten Kohlenwasserstoffen vor allem Methan und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) – sind wesentlich für die Temperaturerhöhung auf der Erde verantwortlich. Zur Vermeidung künftiger Katastrophen gilt es, alle Anstrengungen zu unternehmen, um den weiteren Anstieg der Erderwärmung zu verlangsamen oder zu stoppen und – soweit wie möglich – die drohenden Auswirkungen auf die weltweiten sozioökonomischen Bedingungen abzumildern.

Die Landeshauptstadt München unternimmt im Kontext der europa- und bundesweiten Zielsetzungen zum Klimaschutz große Anstrengungen zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen und zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens.

Beispiele:

1.) Münchner Bündnis für Klimaschutz:

In diesem Bündnis sind viele Partner der Stadtgesellschaft zusammen mit der Stadtverwaltung dabei, praktische Beiträge zur Lösung der Klimaprobleme zu entwickeln. Für diese Aktivitäten ist München am 3. Juni 2009 vom Bundesumweltministerium mit einem Preis für „Innovative und vorbildliche Strategien zur Umsetzung des kommunalen Klimaschutzes“ ausgezeichnet worden.

## 2.) Perspektive München – Leitlinie Ökologie:

Die Landeshauptstadt München hat im Dezember 2008 ein ehrgeiziges Programm zur Umsetzung von Klimaschutzziele aufgelegt, bei dem alle Referate beteiligt sind. Die Arbeitsgrundlage bildet das Gutachten des Öko-Instituts Darmstadt mit dem Titel: „Kommunale Strategien zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 50 Prozent am Beispiel der Stadt München“ aus dem Jahr 2004. Es umfasst eine Vielzahl von Handlungsfeldern und reicht von der Gebäudesanierung, Energieeinsparungen in Privathaushalten und in der Industrie, bis hin zu einem generell verändertem Nutzerverhalten.

### **Nachhaltiges Wirtschaften im Bereich des Kommunalreferats**

Das Kommunalreferat ist maßgeblich an diesem Programm beteiligt und hat bereits in der Vergangenheit das Thema Klimaschutz mit Nachdruck vorangetrieben. Dazu zählt die Einschränkung von Emissionen beim Einsatz von Energieträgern etwa in der Gebäudebeheizung. Auch die Förderung von natürlichen CO<sub>2</sub>-Speichern in der Forst- und Landwirtschaft spielt eine große Rolle, gerade in einer Großstadt wie München. So kommt der ökologischen Pflege der kommunalen Waldbestände mit einer Größe von mehr als 6.000 Hektar Mischwäldern hohe Bedeutung zu. Einen weiteren Schwerpunkt setzen wir bei den elf städtischen Gütern, die bereits zu mehr als der Hälfte auf ökologischen Landbau umgestellt sind. In allen genannten Bereichen sorgt die Stadt München für die Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen und für saubere und gesunde Luft.

### **Vorbildfunktion der Münchner Abfallwirtschaft**

Auch und gerade der Abfallwirtschaftsbetrieb München leistet mit seinem ökologischen Abfallwirtschaftskonzept seit vielen Jahren beachtliche Beiträge zum Klimaschutz.

Die Erfolge kommen sehr anschaulich in einer Studie des bifa-Umweltinstituts Augsburg zum Ausdruck. Die wissenschaftliche Untersuchung bilanziert die klimarelevanten Effekte der Münchner Abfallwirtschaft für den Zeitraum von 1997 bis 2006. Die Ergebnisse sind überaus positiv. Sie zeigen, dass die kommunale Abfallwirtschaft in München allein in diesem Zeitraum mit einem Gesamtbeitrag von 8,22 Millionen t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten zur Treibhausgasminderung beigetragen hat. Das entspricht in etwa dem Treibhauspotenzial, das rund 62.400 Einwohner pro Jahr verursachen – oder noch bildhafter ausgedrückt – eine Stadt von der Größe Rosenheims.

Die positiven Klimaeffekte kommen vor allem durch fünf Maßnahmen zustande:

- das Beenden der Ablagerung von unbehandeltem Restmüll auf der Deponie seit 1993 (Effekt: Vermeidung von Methan-Emissionen)
- die Nutzung des Restmülls im Heizkraftwerk zur Gewinnung von Strom und Fernwärme durch Kraft-Wärme-Koppelung (Effekt: ersetzt fossile Brennstoffe wie Kohle, Erdgas, Erdöl)

- das Einsammeln und Recyceln von Wertstoffen wie Papier, Metallen, Altholz. (Effekt: Einsparung von Rohstoffen und Energie)
- die Nutzung von Bioabfällen zur Energieerzeugung in der AWM-eigenen Trockenfermentationsanlage (Effekt: Die Anlage produziert aus Bioabfällen hochwertiges Biogas, das zur Produktion von rund 3.780.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr reicht. Damit lassen sich rund 1.600 Haushalte ganzjährig mit Strom versorgen und somit rund 375.000 Liter Heizöl ersetzen).
- eine Vielzahl weiterer Einzelmaßnahmen im Gebäude- und Fahrzeugmanagement zur Einsparung von Energie und zur Vermeidung von Schadstoff- und Treibhausgas-Emissionen

Eine von diesen Maßnahmen möchte ich heute besonders herausstellen, da ich hier für den Bereich des AWM und weit darüber hinaus ein enormes Potential für die Zukunft sehe.

Es geht heute zwar „nur“ um ein einziges Auto, genauer gesagt um ein einziges Müllauto. Dieses eine Fahrzeug hat es jedoch in sich – im wahrsten Sinne des Wortes.

### **Entwicklung eines Prototyps – das Müllfahrzeug light**

Dem AWM ist es in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fahrzeug- und Aufbau-Herstellern gelungen, den Prototyp für ein besonders leichtes und damit energiesparendes und emissionsreduziertes Müllfahrzeug zu entwickeln. Mit diesem, bereits im Einsatz befindlichen Einsammelfahrzeug setzt der AWM neue Maßstäbe im Bereich der Fahrzeugtechnik in der Abfallwirtschaft. Wir sehen gute Chancen, dass sich diese innovative Entwicklung künftig im gesamten Abfallsektor durchsetzt – also nicht nur innerhalb des AWM, sondern bei künftigen Müllfahrzeugen generell. Das bedeutet, dass die Einsparungseffekte dieses Fahrzeugs in der Summe einen gewichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten könnten.

Die Vorteile des Müllfahrzeugs light werde ich Ihnen im Folgenden vorstellen. Im Anschluss an das Pressegespräch können Sie das Fahrzeug auf dem Marienplatz in Augenschein nehmen.

### **Wirtschaftliche Mülleinsammlung**

Um den Ansatz und das Konzept für diese Neuentwicklung besser einordnen zu können, muss man wissen:

Alle Münchner Müllfahrzeuge zusammen legen jedes Jahr eine Strecke von ca. 2.183.000 km zurück. Das entspricht der siebenfachen Entfernung von der Erde zum Mond. Dabei verbraucht die Müllflotte 1,56 Millionen Liter Dieselkraftstoff.

In diesem Zusammenhang stellt sich natürlich die Frage: Welche Potentiale gibt es bei der Einsparung von Kraftstoffen und welche Effekte können wir damit erzielen?

Antwort: Wird auch nur 1 Prozent weniger Treibstoff verbraucht, so bedeutet dies eine Ersparnis von 15.650 Litern Diesel pro Jahr. Dadurch lassen sich rund 41.000 kg CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermeiden.

Bei der Reduzierung des Verbrauchs sind drei Einflussfaktoren zu berücksichtigen: die jährliche Fahrleistung der Müllflotte, die individuelle Fahrweise sowie das Leergewicht des Müllfahrzeugs.

Aus diesen Faktoren hat der AWM ein Maßnahmenpaket erarbeitet.

### **Maßnahmenpaket des AWM**

- Baustein Nr. 1: Zur Verringerung der jährlichen Fahrleistung und damit zur Vermeidung unnötiger Kilometer optimiert der AWM laufend die Einsammeltouren. Denn: das Stadtbild verändert sich ständig. Es entstehen neue Straßen und ganz neue Stadtteile.
- Baustein Nr. 2: Zur Verbesserung des Fahrstils und zur Reduzierung des Treibstoffverbrauchs führt der AWM permanent Fahrerschulungen, sogenannte eco-Trainings durch. Ab 9. September 2009 sind diese durch das Berufskraftfahrer-Qualifikationsgesetz sogar gesetzlich vorgeschrieben. Wichtige Schulungsinhalte sind dabei vorausschauendes Fahren und die richtige Fahrzeugbedienung.
- Baustein Nr. 3: Gewichtsreduzierung bei Mülleinsammelfahrzeugen

Der letzte Punkt ist das zentrale Thema des heutigen Pressegesprächs. Es geht um das

#### **Müllfahrzeug light.**

Die Gewichtseinsparung der Müllfahrzeugs light (12,8 t Leergewicht) beträgt gegenüber einem konventionellen Müllfahrzeug (15,5 t Leergewicht) genau 2,7 t. Das sind 17,4 Prozent.

Die eingesparten 2,7 t lassen sich etwas scherzhaft mit der Formel „aus 1 mach 4“ ausdrücken. Unsere Kollegen haben nämlich berechnet, dass die Gewichtersparnis drei Smarts entspricht. Aus einem konventionellen Müllfahrzeug hat der AWM ein Müllfahrzeug light und drei PKW „herausgeschnitzt“.

An diesem Punkt stellt sich natürlich die Frage, warum man diese Einsparungspotentiale nicht schon früher erkannt und in der Fahrzeugtechnik umgesetzt hat.

Wie so oft liegt die Antwort in der Historie begründet: In Zeiten wachsender Müllmengen gab es einen Trend zu immer größeren und vordergründig wirtschaftlicheren Müllfahrzeugen. Zweiachser wurden durch Dreiachser oder gar Vierachser abgelöst. Früher galt bei den Herstellern und bei den Nutzern die Devise: je gediegener und massiver ein Müllauto ist, desto robuster und besser ist es für den täglichen Einsatz. Es entstanden Massenprodukte, also Müllfahrzeuge die universell einsetzbar waren. So nahm man mit dieser Philosophie bei der Verwendung sehr großer und schwerer Schüttungen in Kauf, dass zusätzliche Metallgewichte im Bereich der Vor-

derachse eingebaut werden mussten. Sie sollten verhindern, dass das Müllfahrzeug hinten Übergewicht bekam und eventuell beim Beschleunigen vorne abhob.

### **Weniger ist mehr**

Die Idee unseres Fuhrparkmanagements war es, von diesem Einheits- und Mega-Trend wegzukommen und durch eine geschickte Kombination von Fahrzeugelementen und Aufbauten wesentliche Gewichtseinsparungen zu erzielen. Durch eine Reduzierung des Leergewichts sollte ein leichteres Fahrzeug entwickelt werden, das jedoch in Bezug auf die Nutzlast und die Ausstattung gleichwertig mit herkömmlichen Müllfahrzeugen sein musste. Darüber hinaus sollte das Fahrzeug natürlich allen Anforderungen der Münchner Mülleinsammlung gerecht werden (z.B. Leeren verschiedener Tonnentypen, Transport verschiedener Abfallfraktionen wie Restmüll, Papier und Bioabfälle).

### **Entwicklung des AWM in Zusammenarbeit mit Herstellerfirmen**

Das Konzept für das Müllfahrzeug light ist in unserem Betrieb, genauer gesagt im Fuhrparkmanagement entwickelt und dann in Zusammenarbeit mit folgenden Fahrzeugherstellern realisiert worden:

- Firma Paul: Fahrgestell (Die Firma Paul ist eine „verlängerte Werkbank von Mercedes“ – so nennt man Fahrzeugtechnikunternehmen, die aus Serienkomponenten Spezialfahrzeuge bauen)
- Firma Faun: Aufbau
- Firma Zöller: Schüttung

Alle drei Firmen haben die Vorschläge des AWM bereitwillig übernommen und sie im ständigen Dialog mit uns im Laufe der Projektarbeit umgesetzt. In die Konstruktion sind somit die jahrzehntelangen Erfahrungen des AWM aus dem täglichen Betrieb eingeflossen.

### **Fahrgestell**

Es wurde ein leichteres Standardfahrgestell verwendet, das eigentlich für einen 16-Tonner gedacht ist. Die Firma Paul baute es für die Erfordernisse der Mülleinsammlung von einem 2-Achser auf eine 3-Achser aus.

### **Aufbau**

Die Konstruktion des eigentlichen Aufbaus – damit ist der Raum zum Transport des gepressten Mülls gemeint – wurde ebenfalls gewichtsmäßig optimiert. So wurden die früher verwendeten Spanten zur Versteifung des Behälters durch andere Konstruktionen ersetzt, zum Beispiel durch eine selbststabilisierende Formung der Bleche.

Die Summen der erzielten Gewichtseinsparungen beim Müllfahrzeug light gegenüber einem konventionellen Müllfahrzeug verdeutlichen die folgenden Tabellen:

	konventionelles Müllfahrzeug	Müllfahrzeug light	Verringerung
zulässiges Gesamtgewicht	26,0 t	22,7 t	<b>minus 3,3 t (13,0 Prozent)</b>
Nutzlast	10,5 t	9,9 t	<b>minus 0,6 t (5,7 Prozent)</b>
Leergewicht	15,5 t	12,8 t	<b>minus 2,7 t (17,4 Prozent)</b>

**Die Differenz von 2,7 t beim Leergewicht entspricht dem Gewicht von drei ganzen Smarts!!**



### Gewichtsreduzierung des Leergewichts in Prozent

Fahrzeugteil	Gewicht	Gewichtsreduzierung gegenüber konventionellem Müllfahrzeug
Fahrgestell	ca. 6,1 t	<b>minus 23 Prozent</b>
Aufbau	ca. 5,9 t	<b>minus 10 Prozent</b>
Schüttung	ca. 0,75 t	<b>minus 21 Prozent</b>

### Anteil der Nutzlast am Gesamtgewicht

	konventionelles Müllfahrzeug	Müllfahrzeug light	
Anteil der Nutzlast am Gesamtgewicht	<b>40,2 Prozent</b>	<b>43,6 Prozent</b>	

### Weniger Gewicht – gleiche Standards

Eine besondere Herausforderung bei dem Projekt lag darin, trotz erheblicher Gewichtseinsparungen gleich hohe Standards an Leistung, Komfort und Arbeitssicherheit wie bei den bisherigen Müllfahrzeugen zu erhalten. Dieses Ziel konnte voll und ganz erreicht werden. Herausgekommen ist nun ein Fahrzeug, das optimal an die Voraussetzungen und Bedingungen der Münchner Müllabfuhr angepasst ist und alle bereits bestehenden Standards aufweist:

- 6-Gang-Vollautomatikgetriebe
- Klimaanlage, Standheizung mit Anschluss an den Kühlwasserkreislauf des Motors
- OBU-Maut-Gerät, Radio, Handy-Freisprecheinrichtung
- Rückraum- und Spiegelkamera mit Farb-Flachbildmonitor für den Fahrer
- Mitfahrerpedeste (Trittbretter)
- Zentralschmieranlage
- Akustische Warneinrichtungen

## **Ergebnisse Ende 2009**

Ende des Jahres wird der AWM eine erste Bilanz ziehen und dabei sowohl den Materialverschleiß an den Fahrzeugen als auch die Einsparungen im Verbrauch auflisten.

Wir wollen natürlich möglichst praxisnahe Ergebnisse bekommen. Aus diesem Grund ermitteln wir die Werte in einem Vergleich von drei Müllfahrzeug-Typen, die der Reihe nach in demselben Gebiet vom dem selben Fahrer getestet werden.

- Müllfahrzeug light (Einsatz 2. Hälfte 2009)
- Erdgasfahrzeug (Einsatz 2008)
- Dieselfahrzeug (Einsatz 1. Hälfte 2009)

## **Kosten**

Die Kosten für die Entwicklung und Herstellung des neuen Müllfahrzeugs sind vergleichbar mit dem Kauf und der Ausstattung eines konventionellen Müllfahrzeugs. Der Preis beträgt in beiden Fällen rund 200.000 Euro pro Fahrzeug. Die Entwicklungskosten konnten durch Einsparungen bei den Materialkosten kompensiert werden. Mögliche Serienproduktionen würden also echte Kostensenkungen mit sich bringen.

## **AWM als Vorreiter**

Der AWM nimmt mit diesem Projekt deutschlandweit eine Vorreiterstellung auf dem Gebiet der Müllfahrzeugentwicklung ein. Keine andere Stadt hat bisher ähnliche Aktivitäten entfaltet. Die Idee und Konzeption hat unser Kollege Reinhold Bauer, der Leiter des AWM-Fuhrparkmanagements entwickelt. Dafür gebührt ihm unsere Anerkennung und unser Dank.

## **Nächstes Ziel**

Der AWM wird es natürlich nicht bei diesem einen Prototyp belassen. Wir streben eine kontinuierliche Weiterentwicklung an. Ziel ist es dabei, Anreize für weitere Herstellerfirmen zum Einstieg in das Projekt zu schaffen. Wir, der AWM, können zwar Ideen und Konzepte entwickeln. Jedoch ist die Industrie in gleichem Maße gefordert, in den Prozess einzutreten und ihren Anteil an Know-how beizusteuern. Vielleicht springt dann sogar noch ein vierter Smart dabei heraus.

Auf jeden Fall gibt es bei dem Projekt „Müllfahrzeug light“ nur Gewinner: die Abfallwirtschaft, die Fahrzeughersteller und unser Klima.

---

## **Abfallwirtschaftsbetrieb München AWM**

1. Werkleiterin Gabriele Friderich, Kommunalreferentin der Landeshauptstadt München
2. Werkleiter Helmut Schmidt

Büro der Kommunalreferentin: Silke Pesik Telefon 233-28955, E-Mail: silke.pesik@muenchen.de

Pressearbeit AWM: Arnulf Grundler, Tel. 233-31060, Fax 233-31205 E-Mail: arnulf.grundler@muenchen.de

Elke Wildraut, Tel. 233-31262, Fax 233-31205 E-Mail: elke.wildraut@muenchen.de