

Datenblatt			Index-No.		WC/P-02_FOL							
<b>Zur Beschreibung von:</b>												
Verfahren		Technik	X	anderes								
Bezeichnung	<b>Abfallsammelfahrzeug mit Frontbeladung ("Frontlader")</b>											
Einsatz- bzw. Anwendungsziele	Sammelfahrzeug mit Frontbeladung für die Sammlung der meisten kommunalen und gewerblichen Abfälle, die in Umleerbehältern (↗ Siehe auch Datenblatt "Sammelbehälter", Index <a href="#">WC/C-03_WAC</a> ) bereitgestellt werden.											
<b>Charakterisierung des allgemeinen Anwendungrahmens (bitte auch Fußnoten beachten)</b>												
<b>Insbesondere anwendbar für folgende Abfallarten</b>												
Gemischte Haushaltsabfälle	X	Leichtverpackungen	X	Speise- und Grünabfälle	X							
Papier/Pappe/Kartonagen	X	Altglas	X	Sperrmüll einschließlich Elektro- und Haushaltsaltgeräte	-							
Altmetall	-	Altholz	-	Bau- und Abbruchabfälle	-							
Altöl	-	Altfarben/-lacke	-	Altreifen	-							
Gefährliche Abfälle	-											
Produktions- bzw. branchenspezifische Abfälle	-											
Andere Abfallarten	-											
<b>Spezielle Charakteristika und Anforderungen der Anwendung</b>												
<b>Notwendigkeit einer Vorbehandlung:</b> nein												
<b>Verwertungsmöglichkeiten des Outputmaterials:</b> Verpressung im Fahrzeug führt zur Vermischung und zu einem möglichen Zusammenbacken der geladenen Abfälle, eine nachträgliche Trennung wird erschwert												
<b>Einfluss äußerer Gegebenheiten auf die Art und den Umfang der Anwendbarkeit</b>												
<b>Infrastrukturelle Gegebenheiten:</b> Für eine effektive Sammlung ist der Sammelbehälter so aufzustellen, dass er für das Sammelfahrzeug erreichbar und ohne Verrücken durch den Lifter gefasst werden kann. Eine besondere Eignung ist für Sammelgebiete mit offener Bebauungsstruktur (vor allem ländliche Gebiete) gegeben. Im innerstädtischen Raum, insbesondere mit hoher Dichte an parkenden Fahrzeugen und begrenzter Verfügbarkeit von Stellflächen am Straßenrand ist die Einsatzfähigkeit eingeschränkt.												
<b>Klimatische Gegebenheiten:</b> keine Einschränkungen												
<b>Technische Details</b>												
<b>Allgemeiner Überblick</b>												
Kurzbeschreibung	Der Frontlader ist für die Sammlung von verschiedenen Abfallarten im Umleerverfahren (Entleerung des bereitgestellten Sammelbehältnisses in eine andere Aufbewahrungseinheit und Belassen des entleerten Behältnisses am Sammelort) geeignet und weit verbreitet. Im Vergleich zum Hecklader liegen seine Vorteile in der Einmannbedienung für Sammlung und Transport. Als Sonderform existiert der Frontseitenlader mit seitlich drehbarer Behälteraufnahme. Frontlader sind in der Regel auf die Umleerung von 4-rädrigen Müllsammelbehältern bis 5 m <sup>3</sup> Aufnahmeverolumen ausgelegt, können aber auch 2rädrige MGB kippen. Der Frontlader wird in der Regel nach dem logistischen Knotenprinzip in Sammelgebieten mit geringer Behälterdichte bei Bereitstellung voluminöser Behälter, insbesondere für die Sammlung gewerblicher Abfälle, eingesetzt.											
	Einige Frontlader sind mit einem Wechselbehältersystem (↗ Siehe auch Datenblatt "Wechselcontainer", Index <a href="#">WC/T-02_SBC</a> ) ausgestattet.											
grundlegende Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>zur Sammlung sind standardisierte Sammelbehälter, z.B. des Typs MGB (↗ Siehe auch Datenblatt "Sammelbehälter", Index <a href="#">WC/C-03_WAC</a>) zu verwenden um deren Aufnahme durch den Frontlader zu ermöglichen</li> <li>Sammelbehältnisse müssen an dem Fahrzeug zugänglicher Stelle bereitstehen</li> </ul>											

besondere Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung der Sammlung mit nur einer Person Besatzung</li> <li>- Gute Sicht auf Umleervorgang</li> <li>- Hohe Ladekapazität durch Kompaktierung des Abfalls im Fahrzeug</li> <li>- Nutzung in verschiedenen Perioden der Abfallerfassung (Sammlung und Kurzstreckentransport)</li> </ul>
spezifische Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relative hohe Investitionskosten</li> <li>- nicht alle Arten von Abfällen aus Haushalten können damit gesammelt werden</li> <li>- eingeschränkte bzw. nicht effiziente Einsatzmöglichkeit in stark verbauten und durch parkenden Verkehr beeinträchtigten Gebieten</li> <li>- Bereitstellung der Sammelbehälter an zugänglicher Stelle notwendig</li> </ul>

#### Anwendungsdetails

Technische Umsetzung	<p>Grundkomponenten des Frontloaders sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chassis,</li> <li>- Fahrzeugcontainer mit Kompaktiereinheit,</li> <li>- Schüttung und</li> <li>- Lifter.</li> </ul> <p>Zum Ladevorgang fährt der Frontlader die bereitgestellten Sammelbehälter bis in Reichweite seines Lifters an. Der Lifter befindet sich hinter dem Fahrerhaus und besteht aus einem Teleskoparm und der Schüttung, die z.B. als Kralle, Kamm oder Diamond ausgelegt sein kann. Der Lifter wird manuell oder automatisch mittels Joystick vom Fahrersitz aus bedient. Während des Ladens wird der Sammelbehälter mit dem Lifter in die Kompaktiereinheit eingefüllt. Die Kompaktierung der geladenen Abfälle erfolgt in der Regel durch zwei hydraulisch betriebene gegenläufige Schnecken. Sie können manuell, halb- oder vollautomatisch betrieben werden. Der Kompaktierungsmechanismus verpresst die Abfälle und transportiert sie in den Fahrzeugcontainer. Wenn der Fahrzeugcontainer gefüllt ist, wird der Inhalt meist über eine Klappe in der Rückwand des Fahrzeugcontainers entleert. Für einige Wechselcontainer-systeme existieren alternative Entleerungsoptionen.</p>
----------------------	---



Abb. 1: Frontlader mit Wechselaufbau

(Bildquelle: [www.normannbock.de](http://www.normannbock.de))

Fortsetzg. Technische Umsetzung	 <p>Abb. 2: Frontlader mit Festaufbau (Bildquelle: <a href="http://www.faun.com">www.faun.com</a>)</p>  <p>Abb. 3: Frontseitenlader (Bildquelle: <a href="http://www.faun.com">www.faun.com</a>)</p>  <p>Abb. 4: wechselbares Frontlader-System auf Abrollcontainer-Chassis (Bildquelle: <a href="http://www.normannbock.de">www.normannbock.de</a>)</p>
Stofffluss und -mengen	Die Nutzlast ist limitiert durch die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs und den Fahrzeugcontainertyp.
Anwendungsbereich	Das Fahrzeug wird für die Aufnahme und den Kurzstreckentransport von Abfällen unter verschiedenen Sammelbedingungen eingesetzt. Zulässiges Ladevolumen und –masse von Frontseitenladern betragen bis zu 34 m <sup>3</sup> und 12 Mg.
Zusammenhänge und Kombinierbarkeit mit anderen Techniken	Der Lifter ist mit einer Aufnahme für standardisierte Abfallbehälter ausgerüstet. Andere bewegliche Behältertypen oder Säcke (↗ Siehe auch Datenblatt " Nichtstandardisierte Behältnisse, Abfallsack", Index <a href="#">WC/C-05_BAG</a> ) können nur mit Spezialausrüstung geleert werden.

<u>Orientierungswerte für die Anwendung</u>	
<b>Ressourceneinsatz</b>	
Benötigte Hilfsmittel oder Zusatzstoffe	keine
Personalbedarf	1 Fahrer, der gleichzeitig als Lader fungiert
Flächenbedarf	Der Frontlader wird meist bei der Entsorgung von MGB 1.100 und größer eingesetzt. Da große Behälter in der Regel schwierig zu bewegen sind, ist eine direkte Anfahrmöglichkeit für den Frontlader an den Behälter sinnvoll. Weiterhin ist Parkraum auf dem Betriebshof vorzusehen.
<b>Kosten</b>	
Investitionskosten	<u>Investitionskosten</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Chassis (3 Achsen, 20 Mg Nutzlast): 60.000-80.000 Euro</li> <li>- Festaufbau, Kompaktiereinheit und Lifter: 60.000-80.000 Euro</li> <li>- Wechselcontainer, Kompaktiereinheit und Lifter: 70.000-90.000 Euro</li> </ul>
Betriebskosten	<u>Laufende Kosten</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparatur und Wartung: ~11 % der Investitionskosten pro Jahr</li> <li>Personal: 1-2 Personen (häufigste Variante ist der Betrieb mit einem Fahrer/Lader)</li> </ul>
<u>Andere relevante Aspekte</u>	
<b>Sonstige Details</b>	
<u>Marktübersicht</u>	
Referenzanwendungen	Frontlader sind häufig und weltweit eingesetzte Fahrzeugtypen für die Sammlung von verschiedenen Abfallarten im Umleerverfahren.
Anerkannte Hersteller und Dienstleister <i>(wichtiger Hinweis: die Aufzählung von Firmen in dieser Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)</i>	<p>Beispiele für Herstellerfirmen von Fahrzeugkomponenten und Komplettlösungen in Deutschland sind:</p> <p><u>Chassis:</u> DaimlerChrysler AG, Stuttgart, <a href="http://www.mercedes-benz.de">www.mercedes-benz.de</a> MAN Nutzfahrzeuge AG, München, <a href="http://www.man-mn.de">www.man-mn.de</a></p> <p><u>Aufbau und Lifter:</u> HN Logistik Systeme GmbH, Wildeshausen <a href="http://www.hn-group.com">www.hn-group.com</a> FAUN Umwelttechnik GmbH &amp; Co. KG, Osterholz-Scharmbeck, <a href="http://www.faun.com">www.faun.com</a> Normann Bock Wechselsysteme GmbH, Stuhr-Brinkum, <a href="http://www.normannbock.de">www.normannbock.de</a> Schmidt Kommunalfahrzeuge GmbH, Brahmenau <a href="http://www.schmidt-kommunal.de">www.schmidt-kommunal.de</a></p>
<u>Anmerkungen und weitere Referenzdokumente</u>	
<p>Eine <b>Firmenauflistung und weitere Informationen</b> ist erhältlich über:</p> <p>Verband der Arbeitsgeräte- und Kommunalfahrzeug- Industrie e.V., Berlin, <a href="http://www.vak-ev.de">www.vak-ev.de</a></p> <p>Verband kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung im VKU: VKS Information 60 - Aktuelle technische Entwicklungen bei Abfallsammelfahrzeugen <a href="http://www.vksimvku.de">www.vksimvku.de</a></p>	
<b>Referenz für anwendbare Normen:</b>	
<p>DIN 30 731 Müllsammelfahrzeuge – Anschlussmaße für Umleer-Systeme</p> <p>EN 1501-1 bis 4 Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen, Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen</p>	