

Datenblatt		Index-No.		WC/P-03_SIL	
<b>Zur Beschreibung von:</b>					
Verfahren		Technik	X	anderes	
Bezeichnung	<b>Abfallsammelfahrzeug mit Seitenbeladung ("Seitenlader")</b>				
Einsatz- bzw. Anwendungsziele	Fahrzeug mit seitlichem Liftersystem zur haushaltsnahen Sammlung der meisten Arten von Abfällen, die in Umleerbehältern (↗ Siehe auch Datenblatt "Abfallsammelbehälter", Index <a href="#">WC/C-03_WAC</a> ) bereitgestellt werden				
<b>Charakterisierung des allgemeinen Anwendungsrahmens (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	-	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 aber Nutzung standardisierter Sammelbehälter					
<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>Spezielle Schutzerfordernisse/Gesundheitsrisiken:</b> Passanten: Mit sogenannten „echten“ Seitenladern werden die Behälter ohne direkte Beobachtungsmöglichkeit des Ladevorgangs geleert. Das Risiko der Verletzung von Passanten ist durch zusätzliche Spiegel und Kameras zu minimieren. Fahrer: Der Fahrer fungiert gleichzeitig als Lader. Damit ist eine Erholung während der Sammeltour wie bei der Sammlung mittels Hecklader nicht möglich. Unerfahrene Fahrer haben den Drang, sich im Fahrzeug so zu bewegen, dass sie den Ladevorgang direkt überblicken können. Dies kann unter anderem zu Überdehnungen im Bewegungsapparat führen.					
<b>Andere Aspekte:</b> Es besteht die Möglichkeit der Ausstattung des Fahrzeuges mit Bordcomputertechnik zur Erfassung der einzelnen Entleerungen und weiterer Sammeldaten (z.B. Entleerungsgewicht) für ein Leistungsmonitoring und zur späteren Gebührenberechnung. Hierbei kommt es insbesondere zur Nutzung der Identtechniken (↗ Siehe auch Datenblatt "Behälteridentifizierung", Datenblattindex <a href="#">WC/P-05_WBI</a> ).					
<b>Einfluss äußerer Gegebenheiten auf die Art und den Umfang der Anwendbarkeit</b>					
<b>Infrastrukturelle Gegebenheiten:</b> Für eine effektive Sammlung mit Seitenlader ist der Sammelbehälter so bereitzustellen, dass er ohne Verrücken durch den Lifter des Sammelfahrzeugs gefasst werden kann. Konkrete Maßnahmen dafür sind beispielsweise die Verhinderung der Verparkung zwischen Straße und Standplatz und die Ausrichtung des Schüttkamms des Behälters hin zur Straßenmitte. Aufgrund der einfacheren Umsetzbarkeit sind im allgemeinen ländliche Gebiete für den Seitenladereinsatz besser geeignet. Der Seitenlader kann die Sammelbehälter nur an einer Seite aufnehmen, in den meisten Staaten rechts. Um eine zweimalige Befahrung der Straße zum Zwecke der Sammlung zu vermeiden sind die zu entleerenden Behälter auf einer Seite der Straße bereitzustellen..					
<b>Klimatische/geländespezifische Gegebenheiten:</b> Keine Einschränkungen in Bezug auf die Anwendbarkeit					

<b>Technische Details</b>	
<b>Allgemeiner Überblick</b>	
Kurzbeschreibung	<p>Seitenlader-Fahrzeuge werden für die Aufnahme und den Kurzstreckentransport von verschiedenen Abfällen unter verschiedenen Sammelbedingungen eingesetzt, am häufigsten jedoch für die haushaltsnahe Sammlung, insbesondere in ländlicher Struktur. Sein Vorteil gegenüber dem Hecklader ist, dass lediglich eine Person für Transport und Ladung benötigt wird. Prinzipiell ist zwischen zwei verschiedenen Seitenlader-Varianten zu unterscheiden: Beim "echten" Seitenlader werden alle Prozesse ausschließlich vom Fahrersitz aus gesteuert, beim "unechten" Seitenlader oder "Einzelgänger" müssen die Sammelbehälter manuell bewegt und der Lifter manuell gesteuert werden. Der Lifter befindet sich hinter dem Fahrerhaus und besteht aus einem Teleskoparm mit mindestens zwei Metern Reichweite und der Schüttung, die z.B. als Krallen, Kamm, Diamond ausgelegt sein kann. Für den Lifter sind verschiedene Automatisierungsgrade verfügbar. Der Seitenlader wird in der Regel in Sammelgebieten mit geringer Behälterdichte bei Bereitstellung der Behälter am Straßenrand eingesetzt. Viele Seitenlader sind mit einem Wechselbehältersystem (↗ Siehe auch Datenblatt "Wechselcontainer", Index <a href="#">WC/T-02_SBC</a>) ausgestattet.</p>
besondere Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Ladekapazität durch Kompaktierung des Abfalls im Fahrzeug</li> <li>- Nutzung in verschiedenen Perioden der Abfallerfassung (Sammlung und Kurzstreckentransport)</li> <li>- nur eine Person Besatzung</li> </ul>
spezifische Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relative hohe Investitionskosten</li> <li>- nicht für alle Arten von Abfällen aus Haushalten und zumeist nur für 2-rädrige Sammelbehälter geeignet</li> <li>- Sammelbehälter müssen in geeigneter Position am Straßenrand bereitgestellt werden</li> </ul>
<b>Anwendungsdetails</b>	
Technische Umsetzung	<p>Grundkomponenten eines Seitenladers sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chassis</li> <li>- Fahrzeugcontainer mit Kompaktierung</li> <li>- Schüttung</li> <li>- Lifter</li> </ul> <p>Die „echten“ Seitenlader sind in der Regel auf die Umleerung von 2-rädrigen MGB ausgelegt, „unechte“ Seitenlader können meist alle genormten Abfallbehälter bis 1.100 l kippen. Während des Ladevorgangs wird der Sammelbehälter mit dem Lifter in die Kompaktiereinheit eingefüllt. Der Lifter wird manuell oder automatisch mittels Joystick vom Fahrersitz aus bedient und ist mit einer Aufnahme für Behälter mit Kamm/ Diamond oder Krallen ausgerüstet. Andere bewegliche Behältertypen oder Säcke können nur mit Spezialausrüstung geleert werden. Der Kompaktierungsmechanismus verpresst die Abfälle und transportiert sie in den Fahrzeugcontainer.</p> <p>Die Kompaktierung wird in der Regel durch zwei hydraulisch betriebene gegenläufige Schnecken ausgeführt. Sie können manuell, halb- oder vollautomatisch betrieben werden. Wenn der Fahrzeugcontainer gefüllt ist, wird der Inhalt meist über eine Klappe in der Rückwand des Fahrzeugcontainers entleert. Für einige Wechselcontainersysteme existieren alternative Entleerungsoptionen.</p>

Fortsetzung  
Technische Umsetzung



Abb. 1: Echter Seitenlader mit Wechselaufbau  
(Bildquelle: [www.otto-environment.com](http://www.otto-environment.com))



Abb. 2: Unechter Seitenlader mit Wechselaufbau  
(Bildquelle: [www.ries-pressen.de](http://www.ries-pressen.de))



Abb.3: Unechter Seitenlader mit in den wechselbaren Sammelbehälter integrierter Schüttung (Bildquelle: [www.ries-pressen.de](http://www.ries-pressen.de))



Abb. 4: Seitenlader ohne Verdichtungseinrichtung, z.B. für Glas  
(Bildquelle: [www.duenschede-fahrzeugbau.de](http://www.duenschede-fahrzeugbau.de))



Abb. 5: Sonderkonstruktion: Seitenlader am Absetzkipper  
(Bildquelle: [www.duenschede-fahrzeugbau.de](http://www.duenschede-fahrzeugbau.de))

	Weitere konstruktive Besonderheiten des Seitenladers sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei- oder dreiachsiges Fahrzeug mit selbstlenkender Vor- oder Nachlaufachse für bessere Manövrierfähigkeit,</li> <li>- Pneumatische oder Stahlfederung,</li> <li>- Low entry Fahrerhaus für häufiges ein- und aussteigen</li> </ul>
Stofffluss und -mengen	Die Nutzlast ist limitiert durch die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs und den Fahrzeugcontainertyp.
Anwendungsbereich	Zulässiges Ladevolumen und –masse von Seitenladern bewegen sich im Bereich von 5-27 m <sup>3</sup> und 6-12 Mg.
Zusammenhänge und Kombinierbarkeit mit anderen Techniken	Mit Spezialausrüstung ist es möglich, bewegliche Behältertypen die nicht über Kamm/Diamond oder Kralle zur Aufnahme verfügen oder auch Säcke einzusammeln. Die Fahrzeuge können zudem so ausgestattet werden, dass der Sammelvorgang überwacht (GPS) und datenmäßig aufgezeichnet (Reader-system für Identtechnik, Datenbus, Bordcomputer) werden kann. Damit kann ein Einsatz im Zusammenhang mit einer Behälteridentifizierung erfolgen (↗ Siehe auch Datenblatt "Behälteridentifizierung", Datenblattindex <a href="#">WC/P-05_WBI</a> ).
<b>Orientierungswerte für die Anwendung</b>	
<b>Ressourceneinsatz</b>	
Benötigte Hilfsmittel oder Zusatzstoffe	Keine
Personalbedarf	1 Fahrer und eventuell ein oder mehrere Lader
Flächenbedarf	In der Regel werden die Abfälle am Tag der voraussichtlichen Abholung am Straßenrand bereitgestellt. Neben den vorzusehenden Standplätzen für die Abfallsammelbehälter bedarf es einer Anfahr- und Haltemöglichkeit für das Fahrzeug sowie Manövrierraumes für den Teleskoparm am Ladepunkt. Weiterhin ist Parkraum für das Fahrzeug auf dem Betriebshof vorzusehen.
<b>Kosten</b>	
Investitionskosten	Die <u>Investitionskosten</u> für die einzelnen Komponenten belaufen sich auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Chassis (3 Achsen, 20 Mg Nutzlast): 60,000-80,000 EUR</li> <li>- Container, Kompaktiereinheit und Lifter; manuell: 30,000-60,000 EUR</li> <li>- Container, Kompaktiereinheit und Lifter; automatisch: 50,000-100,000 EUR</li> <li>- Preis für Zusatzoptionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Low entry Fahrerhaus: 10,000 EUR</li> <li>Wechselbehälteraufnahme und -betrieb: 20,000 EUR</li> <li>Wechselbehälter: 3,000-5,000 EUR</li> </ul> </li> </ul> (↗ Siehe auch Datenblatt "Wechselcontainer", Index <a href="#">WC/T-02_SBC</a> )
Betriebskosten	<u>Laufende Kosten</u> entstehen für <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>
<b>Andere relevante Aspekte</b>	
Arbeitsschutz	Bei Nutzung der Fahrzeuge sind besondere Arbeitsschutzaspekte zu beachten. In Deutschland existieren hierfür u.a. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe – Abfallsammlung Schutzmaßnahmen (TRBA 213)</li> <li>- GUV-Regel: Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten der Abfallwirtschaft, Teil 1: Sammlung und Transport von Abfall</li> </ul>

<b>Sonstige Details</b>	
<b>Marktübersicht</b>	
Referenzanwendungen	Seitenlader-Fahrzeuge spielen eine große und weiter steigende Rolle für die Sammlung haushaltsnah zu erfassender Abfälle, insbesondere in ländlicher Struktur.
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 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>  Allpress Ries Hydrauliksysteme und Pressen GmbH <a href="http://www.ries-pressen.de">www.ries-pressen.de</a>  Otto Entsorgungssysteme, Neuruppin <a href="http://www.otto-environment.com">www.otto-environment.com</a>  FAUN Umwelttechnik GmbH &amp; Co. KG, Osterholz-Scharmbeck <a href="http://www.f aun.com">www.f aun.com</a>  Dünschede Fahrzeugbau GmbH &amp; Co. KG, Meschede <a href="http://www.duenschede-fahrzeugbau.de">www.duenschede-fahrzeugbau.de</a></p>
<b>Anmerkungen und weitere Referenzdokumente</b>	
<p>Eine <b>Firmenauflistung und weitere Informationen</b> ist erhältlich über:  Verband der Arbeitsgeräte- und Kommunalfahrzeug- Industrie e.V., Berlin, <a href="http://www.vak-ev.de">www.vak-ev.de</a>  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>	
<p><b>Referenz für anwendbare Normen:</b>  Viele Konstruktions- und Sicherheitsmerkmale sind in den folgenden Dokumentationen standardisiert.  DIN 30 731 Müllsammelfahrzeuge – Anschlussmaße für Umleer-Systeme  EN 1501-1 bis 4 Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen, Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen</p>	