

Datenblatt			Index-No.		WC/P-01_REL							
Zur Beschreibung von:												
Verfahren		Technik	X	anderes								
Bezeichnung	Abfallsammelfahrzeug mit Heckbeladung ("Hecklader")											
Einsatz- bzw. Anwendungsziele	Sammelfahrzeug mit Heckbeladung für die Sammlung aller haushaltsnah zu erfassenden kommunalen Abfälle											
Charakterisierung des allgemeinen Anwendungsrahmens (bitte auch Fußnoten beachten)												
Insbesondere anwendbar für folgende Abfallarten												
Gemischte Haushaltsabfälle	X	Leichtverpackungen	X	Speise- und Grünabfälle	X							
Papier/Pappe/Kartonagen	(X ¹)	Altglas	(X ¹)	Sperrmüll einschließlich Elektro- und Haushaltsaltgeräte	X							
Altmetall	-	Altholz	-	Bau- und Abbruchabfälle	-							
Altöl	-	Altfarben/-lacke	-	Altreifen	-							
Gefährliche Abfälle	-											
Produktions- bzw. branchenspezifische Abfälle	-											
Andere Abfallarten	-	Alle Abfallarten, die kontinuierlich in einer relativ kurzen Zeit flächendeckend anfallen										
Spezielle Charakteristika und Anforderungen der Anwendung												
Notwendigkeit einer Vorbehandlung: nein, Nutzung standardisierter Sammelbehälter für effiziente Sammlung, aber technisch modifiziert auch für die systemlose Sammlung, z.B. von Sperrmüll und Säcken, geeignet												
Verwertungsmöglichkeiten des Outputmaterials: Verpressung im Fahrzeug führt zur Vermischung und zu einem möglichen Zusammenbacken der geladenen Abfälle, eine nachträgliche Trennung wird erschwert												
Spezielle Schutzerfordernisse/Gesundheitsrisiken: Lader: Bei einer gleichzeitigen Sammlung auf beiden Straßenseiten ist häufiges Queren der Fahrbahn erforderlich. Deshalb ist diese Sammelmethode, soweit dies die Arbeitsschutzzvorschriften überhaupt zulassen, nur in Zonen mit geringem Verkehrsaufkommen zu empfehlen. Fahrer: Sofern der Fahrer auch als Lader fungiert, besteht erhöhte Unfallgefahr beim Ein- und Aussteigen auf der Fahrerseite. Risiken können durch Einsatz von durchstiegsfähigen Fahrerhäusern minimiert werden.												
Andere Aspekte: Es besteht die Möglichkeit der Ausstattung des Fahrzeugs 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 WC/P-05_WBI).												
Einfluss äußerer Gegebenheiten auf die Art und den Umfang der Anwendbarkeit												
Infrastrukturelle Gegebenheiten: Für eine effektive Sammlung mit Hecklader ist der Sammelbehälter so bereitzustellen, dass er barrierefrei durch den/die Lader vom Standplatz zum Sammelfahrzeug und zurück transportiert werden kann. Konkrete Maßnahmen dafür sind beispielsweise die Auswahl/Anlage eines geeigneten Behälterstandplatzes und die Verhinderung der Verparkung zwischen Straße und Standplatz.												
Klimatische/geländespezifische Gegebenheiten: Keine Einschränkungen in Bezug auf die Anwendbarkeit												

¹ Sammelsystem nur für haushaltsnah zu erfassende Abfälle

Technische Details	
Allgemeiner Überblick	
Kurzbeschreibung	<p>Der Hecklader ist das am weitesten verbreitete Standard-Sammelfahrzeug für verschiedene Abfallarten. Eine Reihe von speziellen Konstruktionsvarianten sind dafür verfügbar. Das Fahrzeug wird für die Aufnahme und den Kurzstreckentransport von Abfällen unter verschiedenen Sammelbedingungen eingesetzt. Der Abfall wird händisch oder per Lifter in die Ladewanne geladen. Ein Verdichtungsmechanismus fördert und verdichtet den Abfall aus der Ladewanne in den Aufbau-Sammelbehälter des Fahrzeugs. Wenn der Aufbau voll ist, wird das Heckteil an der Entsorgungs-/Behandlungsanlage geöffnet, um den Abfall zu entladen.</p>
Grundvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Zur Entleerung von Sammelbehältern eine Kamm-/Diamondschüttung
besondere Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - hohe Ladekapazität durch Verpressung des Abfalls - Sammlung vieler Abfallarten möglich. - Nutzung in verschiedenen Perioden der Abfallerfassung (Sammlung und Kurzstreckentransport)
spezifische Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - Relativ hohe Investition pro Fahrzeug - mindestens 2 Personen zur Bedienung
Anwendungsdetails	
Technische Umsetzung	<p>Grundkomponenten des Heckladerfahrzeuges sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chassis - Aufbau (Fahrzeugcontainer) mit Kompaktiereinrichtung - Schüttung - Lifter <p>Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung sind zulässiges Nutzvolumen und zulässige Nutzlast, woraus sich die Anzahl der Entleerfahrten bestimmt. Der Lifter ist mit einer Aufnahme für Behälter mit Kamm/Diamond ausgerüstet. Andere bewegliche Behältertypen oder Säcke können ebenfalls aufgenommen werden.</p> 
	<p>Abb. 1: Standardfahrzeug mit Kammschüttung/Automatischeschüttung mit geteiltem Lifter (<i>Bildquellen: Intecus GmbH; Zöller-Kipper.de</i>)</p> 
	<p>Abb. 2: Zweikammerfahrzeug zur parallelen getrennten Sammlung von 2 Fraktionen mit geöffneter/geschlossener Schüttwanne (<i>Bildquelle: Intecus GmbH</i>)</p>

Kompaktiereinrichtung und Lifter können automatisch, halbautomatisch oder manuell bedient werden. Die Verdichtung des Abfalls nach dem Ladeprozess erfolgt linear mittels Pressplatte oder durch Rotation in einer Drehtrommel. Die Vorteile des Drehtrommelfahrzeugs liegen in der geringen Eigenmasse und der geringen Fahrzeuglänge. Die Presseffizienz ist jedoch nur bei selbstkompaktierenden Fraktionen Restabfall und biologischer Abfall gut, so dass der Einsatz weitgehend auf diese Abfallarten limitiert ist.



Abb. 3: Drehtrommelfahrzeug mit low-entry Fahrerhaus "Econic"
(Fahrzeug: FAUN Umwelttechnik GmbH)



Abb. 4: Entleerung eines Fahrzeugs mittels Pressplatte
(Fahrzeug: Haller Umweltsysteme GmbH & Co KG)



Abb. 5: Hecklader beim Absetzen eines Wechselbehälters
(Bildquelle: Haller Umweltsysteme GmbH & Co KG)

Weitere konstruktive Besonderheiten:
2 oder 3 Achsen, Luft- oder Stahlfederung, mitlenkende Nach- oder Vorlaufachse, Trittbretter zur externen Mitfahrt

Stofffluss und -mengen	Die Nutzlast ist limitiert durch die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs und den Fahrzeugcontainertyp.
Anwendungsbereich	Zulässiges Ladevolumen und –masse von Heckladern bewegen sich im Bereich von 5-27 m ³ und 6-12 Mg..
Zusammenhänge und Kombinierbarkeit mit anderen Techniken	Die Fahrzeuge können technisch so ausgestattet werden, dass der Sammeltvorgang überwacht (GPS) und datenmäßig aufgezeichnet (Readersystem für Identtechnik, Datenbus, Bordcomputer) werden kann. Damit ist der Einsatz im Zusammenhang mit einer Behälteridentifizierung möglich (↗ Siehe auch Datenblatt "Behälteridentifizierung", Datenblattindex WC/P-05_WBI).
Orientierungswerte für die Anwendung	
Ressourceneinsatz	
Benötigte Hilfsmittel oder Zusatzstoffe	Folgende Zusatzinstallationen für Sonderaufgaben stehen unter anderem zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> - Kran zur Entleerung von Depotcontainern - Kippeinrichtung zur direkten Entleerung von Sammelbehältern in Abrollcontainer
Personalbedarf	1 Fahrer und bis zu 5 Ladern (meist 1-2 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. In verdichteter Bebauung werden die Abfallbehälter oder die systemlos gesammelten Abfälle häufig auf dem Grundstück durch das Laderpersonal abgeholt. Weiterhin ist Parkraum auf dem Betriebshof vorzusehen.
Kosten	
Investitionskosten	Die <u>Investitionskosten</u> für die einzelnen Komponenten belaufen sich auf: <ul style="list-style-type: none"> - 1 Chassis (3 Achsen, 20 Mg Nutzlast): 60.000-80.000 EUR - Aufbau mit Kompaktiereinheit: 30.000-40.000 EUR - Lifter: 10.000-20.000 EUR Preis für Zusatzoptionen: <ul style="list-style-type: none"> - Low entry Fahrerhaus: 10.000 EUR - Wechselseitigkeit Aufbau: 20.000 EUR - Wechselcontainer: 3.000-5.000 EUR
Betriebskosten	<u>Laufende Kosten</u> entstehen für <ul style="list-style-type: none"> - Reparatur und Wartung: ~11 % der Investitionskosten pro Jahr Personal: 2-6 Personen (häufigste Variante ist der Betrieb mit einem Fahrer und einem oder zwei Lader(n))
Andere relevante Aspekte	
Arbeitsschutz	Bei Nutzung der Fahrzeuge sind besondere Arbeitsschutzaspekte zu beachten. In Deutschland existieren hierfür u.a. <ul style="list-style-type: none"> - Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe – Abfallsammlung Schutzmaßnahmen (TRBA 213) - GUV-Regel: Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten der Abfallwirtschaft, Teil 1: Sammlung und Transport von Abfall

Sonstige Details	
Marktübersicht	
Referenzanwendungen	Der Hecklader ist das am weitesten verbreitete Standard-Sammelfahrzeug für verschiedene Abfallarten. Trotz des sich ständig ausweitenden Angebotes an verschiedenen Fahrzeugtypen finden Hecklader unverändert guten Absatz.
Anerkannte Hersteller und Dienstleister <i>(wichtiger Hinweis: die Aufzählung von Firmen in dieser Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)</i>	Beispiele für Herstellerfirmen von Fahrzeugkomponenten und Komplettlösungen sind: <u><i>Chassis:</i></u> DaimlerChrysler AG, Stuttgart, MAN Nutzfahrzeuge AG, München, www.mercedes-benz.de www.man-mn.de <u><i>Aufbau und Lifter:</i></u> Haller Umweltsysteme GmbH und Co., Berlin www.haller-umweltsysteme.de HN Logistik Systeme GmbH, Wildeshausen www.hn-group.com Schörling Fahrzeugbau Häuslingen GmbH, Häuslingen www.schoerling.com ZÖLLER-KIPPER GmbH, Mainz www.zoeller-kipper.de FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Osterholz-Scharmbeck www.faun.com
Anmerkungen und weitere Referenzdokumente	
Eine Firmenaufstellung und weitere Informationen ist erhältlich über: Verband der Arbeitsgeräte- und Kommunalfahrzeug- Industrie e.V., Berlin, www.vak-ev.de Verband kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung im VKU: VKS Information 60 - Aktuelle technische Entwicklungen bei Abfallsammelfahrzeugen www.vksimvku.de	
Referenz für anwendbare Normen: 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	