

## ABFALLSAMMELFAHRZEUG MIT HECKBELADUNG („HECKLADER“)

EINSATZ- BZW.  
ANWENDUNGS-  
ZIELE:

- Sammelfahrzeug mit Heckbeladung für die Sammlung aller haushaltsnah zu erfassenden kommunalen Abfälle

### CHARAKTERISIERUNG DES ALLGEMEINEN ANWENDUNGSRAHMENS

#### INSBESONDERE ANWENDBAR FÜR FOLGENDE ABFALLARTEN

Altglas	X <sup>1</sup>	Leichtverpackungen	X	Speise- und Grünabfälle	X
Papier/Pappe/Karton	X <sup>1</sup>	Gemischte Haushaltsabfälle	X	Spermmüll	X
Altlampen		Alttextilien		Elektro(nik)altgeräte	
Altmetall		Altholz		Bau- und Abbruchabfälle	
Altöl		Altfarben/-lacke		Altreifen	
Gefährliche Abfälle					
Produktions- bzw. branchenspezifische Abfälle					
Andere Abfallarten	X	Alle Abfallarten, die kontinuierlich in einer relativ kurzen Zeit flächendeckend anfallen			

#### SPEZIELLE CHARAKTERISTIKA UND ANFORDERUNGEN DER ANWENDUNG

##### **Notwendigkeit einer Vorbehandlung:**

Keine, Nutzung standardisierter Sammelbehälter für effiziente Sammlung, aber technisch modifiziert auch für die systemlose Sammlung, z.B. von Spermmüll 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 Arbeitsschutzvorschriften 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 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“)

#### 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 Gegebenheiten:**

Keine Einschränkungen in Bezug auf die Anwendbarkeit

<sup>1</sup> Sammelsystem nur für haushaltsnah zu erfassende Abfälle

TECHNISCHE DETAILS	
ALLGEMEINER ÜBERBLICK	
KURZ-BESCHREIBUNG	Der Hecklader ist das am weitesten verbreitete Standard-Sammelfahrzeug für verschiedene Abfallarten. Eine Reihe von speziellen Konstruktionsvarianten ist 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.
GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN	- zur Entleerung von Sammelbehältern eine Kamm-/Diamondschüttung
BESONDERE VORTEILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Ladekapazität durch Verpressung des Abfalls</li> <li>- Sammlung vieler Abfallarten möglich.</li> <li>- Nutzung in verschiedenen Perioden der Abfallerfassung (Sammlung und Kurzstreckentransport)</li> </ul>
SPEZIFISCHE NACHTEILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relativ hohe Investition pro Fahrzeug</li> <li>- mindestens 2 Personen zur Bedienung</li> </ul>
ANWENDUNGSDetails	
TECHNISCHE UMSETZUNG	<p>Grundkomponenten des Heckladerfahrzeuges sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chassis</li> <li>- Aufbau (Fahrzeugcontainer) mit Kompaktiereinrichtung</li> <li>- Schüttung</li> <li>- Lifter</li> </ul> <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>Abbildung 1: Standard-Hecklader mit geteilter Kammschüttung (links) und Nahaufnahme einer Kammschüttung (rechts) (Bildquelle links: Petra Hoeß, FABION Markt + Medien, <a href="http://www.abfallbild.de">www.abfallbild.de</a> / Bildquelle rechts: MOBA GmbH, <a href="http://www.moba.de">www.moba.de</a>)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <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 selbst-kompaktierenden Fraktionen Restabfall und biologischer Abfall gut, so dass der Einsatz weitgehend auf diese Abfallarten limitiert ist.</p>

Abbildung 2: Zweikammerfahrzeug zur parallelen getrennten Sammlung von 2 Fraktionen (links) und Dreh-trommelfahrzeug mit low-entry Fahrerhaus „Econic“ (rechts) (Bildquellen links, rechts: Intecus GmbH)



Weitere konstruktive Besonderheiten:

2 oder 3 Achsen, Luft- oder Stahlfederung, mitlenkende Nach- oder Vorlaufachse, Trittbretter zur externen Mitfahrt

Abbildung 3: Entleerung von Hecklader über Pressplatte (links, rechts) (Bildquelle links: Intecus GmbH, Bildquelle rechts: Petra Hoefß, FABION Markt + Medien, [www.abfallbild.de](http://www.abfallbild.de))



STOFFFLUSS UND -MENGEN	Die Nutzlast ist limitiert durch die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs und den Fahrzeugcontainertyp.
ANWENDUNGS-BEREICH	Zulässiges Ladevolumen und -masse von Heckladern bewegen sich im Bereich von 5–27 m <sup>3</sup> und 6–12 Mg.
ZUSAMMENHÄNGE U. KOMBINIERBARKEIT MIT ANDEREN TECHNIKEN	Die Fahrzeuge können technisch so ausgestattet werden, dass der Sammelvorgang 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 " <u>Behälteridentifizierung</u> ").
<b>ORIENTIERUNGSWERTE FÜR DIE ANWENDUNG: RESSOURCENEINSATZ</b>	
HILFSMITTEL ODER ZUSATZSTOFFE	Folgende Zusatzinstallationen für Sonderaufgaben stehen unter anderem zur Verfügung: - Kran zur Entleerung von Depotcontainern - Kippeinrichtung zur direkten Entleerung von Sammelbehältern in Abrollcontainer
PERSONALBEDARF	1 Fahrer und bis zu 5 Lader (meist 1–2 Lader)

<b>FLÄCHENBEDARF</b>	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 Ladepersonal abgeholt. Weiterhin ist Parkraum auf dem Betriebshof vorzusehen.
<b>ORIENTIERUNGSWERTE FÜR DIE ANWENDUNG: KOSTEN</b>	
<b>INVESTITIONS-KOSTEN</b>	Die Investitionskosten (3-Achser, 10 Mg Nutzlast) belaufen sich auf 140.000–190.000 Euro.
<b>BETRIEBSKOSTEN</b>	Laufende Kosten entstehen für <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparatur und Wartung: ~11 % der Investitionskosten pro Jahr</li> <li>- Personal: 2–6 Personen (häufigste Variante ist der Betrieb mit einem Fahrer und einem oder zwei Lader(n))</li> </ul>
<b>ANDERE RELEVANTE ASPEKTE</b>	
<b>ARBEITSSCHUTZ</b>	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>	
<b>REFERENZ-ANWENDUNGEN</b>	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.
<b>ANERKANNTE HERSTELLER UND DIENSTLEISTER</b>	Beispiele für Herstellerfirmen von Fahrzeugkomponenten und Komplettlösungen sind: <p>Chassis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daimler AG, Stuttgart, <a href="http://www.mercedes-benz.de">www.mercedes-benz.de</a></li> <li>- MAN Truck &amp; Bus AG, München, <a href="http://www.truck.man.eu">www.truck.man.eu</a></li> </ul> <p>Aufbau und Lifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS Fahrzeugbau GmbH, Emstek <a href="http://www.hs-fahrzeugbau.com">www.hs-fahrzeugbau.com</a></li> <li>- ZÖLLER-KIPPER GmbH, Mainz <a href="http://www.zoeller-kipper.de">www.zoeller-kipper.de</a></li> <li>- FAUN Umwelttechnik GmbH &amp; Co. KG, Osterholz-Scharmbeck <a href="http://www.faun.com">www.faun.com</a></li> </ul>
<b>ANMERKUNGEN UND WEITERE REFERENZDOKUMENTE</b>	
<p><b><u>Eine Firmenaufstellung und weitere Informationen ist erhältlich über:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verband der Arbeitsgeräte- und Kommunalfahrzeug- Industrie e.V., Berlin, <a href="http://www.vak-ev.de">www.vak-ev.de</a></li> <li>- Gemeinsame Arbeitsgruppe von VKU und BDE Fahrzeuge und Behälter - Technische Übersicht und Standards <a href="http://www.vku.de/abfallwirtschaft.html">www.vku.de/abfallwirtschaft.html</a></li> </ul> <p><b><u>Referenz für anwendbare Normen:</u></b></p> <p>Viele Konstruktions- und Sicherheitsmerkmale sind in den folgenden Dokumentationen standardisiert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>DIN EN 1501, Blätter 1, 4 und 5:</b> Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen</li> </ul>	