

# Entsorgungsanlagen für Müll

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **31 (1974)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-782246>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kostenparend:

# Entsorgungsanlagen für Müll

Der immense Anfall von Müll unserer Konsumgesellschaft ist längst zu einem Problem ersten Ranges geworden. Mit welchen geeigneten Mitteln wir aber die umweltfreundliche Entsorgung und Verwertung des Mülls auch immer lösen, der Wirtschaftlichkeitsberechnung muss besondere Bedeutung beigemessen werden. Wir müssen heute immer mehr dazu kommen, offene, ungeordnete Deponien zu



Abb. 1. Entleerung eines KUKA-Pressmüllbehälters. Die Rückwand ist als Ausdrückplatte gestaltet, wodurch die Entleerung mühelos erfolgt

schliessen und an deren Stelle zentrale Verbrennungs- und Kompostierungsanlagen sowie geordnete Deponien zu erstellen. Da jedoch die Anfahrtswege zu diesen Anlagen meist sehr gross sind, ist es daher zu einer kostengünstigen Entsorgung unerlässlich, den Müll zu komprimieren,



Abb. 2. KUKA-Pressmüllbehälter mit Gleitabsetzkipper

um damit die Anzahl der Fahrten bedeutend zu verringern.

Am Rande unserer Städte entstehen immer mehr Wohn- und Bürohäuser, Einkaufszentren, Spitäler, Hotels und anderes auf engstem Raum. Aber auch ausserhalb dieser Ballungszentren, zum Beispiel bei Industriebetrieben, fallen oft konzentriert voluminöse und vorwiegend stark zu verdichtende Abfälle wie Papier, Kartonnagen, Holzkisten usw. an. Dieser jährlich ansteigende Müllanfall, der rund fünf bis sieben Volumenprozent ausmacht, sollte möglichst kostensparend eingesammelt und der Weiterverwertung zugeführt werden.

Die Praxis hat gezeigt, dass die bei solchen Mengen von Müll herkömmliche Systemtonnen, Mulden und andere Samm-

behälter meist zu klein und damit unrationell geworden sind. Das geringe Raumeinheitsgewicht des unverdichteten Mülls wird die Nutzlast des Lastwagens bei weitem nicht erreichen. Die Abfuhr mit diesem System erfolgt also völlig unwirtschaftlich.

Diese Tatsachen haben die einschlägige Industrie veranlasst, neben Müllfahrzeugen mit elektrischem Behälterantrieb, deren Aufbauten auch mechanisch oder hydraulisch absetzbar sind, und Müllanhängern, stationäre Müllpressen oder Müllspeicheranlagen mit einer hohen Aufnahmekapazität, unter Berücksichtigung der Umweltfreundlichkeit, zu entwickeln. Folgende Kriterien waren Ausgangspunkte der Überlegungen:

1. Der Platzbedarf ist aufgrund der meist begrenzten Platzverhältnisse möglichst niedrig zu halten.
2. Der Müllsammelbehälter muss durch die bestehenden Müllabfuhrsysteme ohne Schwierigkeiten entleert bzw. abgefahren werden können.
3. Durch den Einsatz von stationären Müllsammelgeräten muss ein wesentlicher Beitrag zur Umweltfreundlichkeit geleistet werden, das heisst die Abfälle müssen hygienisch unbedenklich gesammelt und gelagert werden können.

Aufgrund dieser Forderungen können heute zwei konstruktiv unterschiedliche, aber in ihrem Wirkungsgrad ähnliche Lösungen verwendet werden.

## Stationäre Müllpresse mit Wechselbehälter

Dieses Müllsammel- und Verdichtungsge-

## Der Tana Müll-Jumbo

Der Tana Müll-Jumbo ist ein speziell für den Einsatz auf Mülldeponien entwickeltes Gerät. Bei seiner Konstruktion wurde davon ausgegangen, dass der besonders schwierige Einsatz auf Deponien durch die wechselnden Stoffzusammensetzungen eine ganz besonders robuste und wartungsarme Maschine erfordert. Alle empfindlichen Teile des Gerätes sind so hoch gelegt, dass sie normalerweise auch vom schwersten Sperrmüll nicht beschädigt werden können.

Die Hauptaufgabe des Tana Müll-Jumbo ist, das auf der Deponie abgeladene grobe und sperrige Material zu zerkleinern, und wenn keine Zerkleinerung möglich, wie zum Beispiel bei Holzstämmen, diese in den Boden zu pressen.

Die durchgehenden Walzen ermöglichen, dass die Zerkleinerung und Verdichtung mit der vollen Walzenbreite ausgeführt werden kann. Der Tana Müll-Jumbo kann in meterhohem Müll vorwärts und rück-

wärts fahren. Die hartmetallbewehrten Keilzähne (396 Stück) bringen einen spezifischen Bodendruck von 120 kp auf einen Quadratzentimeter.

Ein wesentlicher Vorteil des Tana Müll-Jumbo liegt in seinem hydrostatischen Antriebssystem. Es ermöglicht ein langsames Fahren mit voller Leistung einerseits und stufenlosen Vollastbetrieb andererseits.

Das Gerät wird von einem Dieselmotor Scania D8 40 von 163 DIN PS bei 2400 UpM angetrieben. Dem Motor angeflanscht ist ein hydrostatisches Kompaktgetriebe (Linde AG) mit verstellbarer Hochdruck-Axialkolbenpumpe. Die Kraftübertragung erfolgt durch den statischen Flüssigkeitsdruck zwischen Axialkolbenpumpe und Hydromotoren (Linde AG).

Dadurch wird auch eine hohe Elastizität zwischen Gerät und Motor erreicht. Als Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe dienen eine elastische Kupplung, zwischen den Hydromotoren und dem Gerät ein Untersetzungsgetriebe und 2 1/2" Duplexket-

ten. Druckbegrenzungsventile begrenzen den Betriebsdruck, der sich in Abhängigkeit von der Belastung der Hydromotoren ergibt.

Der Antriebsdieselmotor läuft mit konstanter Drehzahl, dadurch mit geringem Kraftstoffverbrauch und im günstigen Leistungsbereich. Der zweite Hydraulikkreis, über den die Mittelpunktknicklenkung und die Schildhydraulik betätigt wird, lässt alle drei Bewegungen auf einmal zu: Fahren, Lenken und Schildbetätigung. Das Gerät lässt sich mit zwei Hebeln bedienen. Der Schwerpunkt liegt mit 5 cm über den Walzenlagern sehr niedrig. Die Schaukelbewegungen des Gerätes, die beim Arbeitseinsatz unvermeidlich sind, beeinträchtigen den Fahrer nicht. Das Fahrerhaus ist mit einem mehrfach-gedämpften hydraulischen Schwingsitz ausgerüstet und klimatisiert. Das Geräusch im Fahrerhaus wurde bei Vollast mit 82 d/B und bei Leerlauf mit 77 d/B ermittelt.

rät kommt vor allem dort zum Einsatz, wo konzentriert sehr viel leichter Müll anfällt, wie beispielsweise in Kaufhäusern, Supermärkten, Hotels, Krankenhäusern usw. Für den Aufstellungsort der Müllpresse ist bei Kaufhäusern die Lage des Warenlagers oder die Lage des Abwurfschachts in Büro- und Wohnhäusern von ausschlaggebender Bedeutung, da an diesen Stellen der Müll konzentriert auftritt. Diese Müllanfallstellen sind jedoch meist in den Tiefgeschosses der zu entsorgenden Gebäude untergebracht.

Die Müllverdichtungsanlage besteht aus zwei Baugruppen, der eigentlichen Presse und dem Wechselbehälter. Die Presse be-

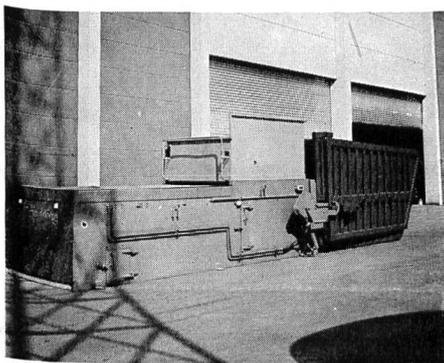


Abb. 3. KUKA-Müllpresse Typ 295/20 N mit Wechselbehälter

steht aus einer abgedichteten Stahlkonstruktion, in der ein elektro-hydraulisch angetriebener Presskolben mit einem Maximaldruck von 140 atü läuft. Er hat die Aufgabe, den Müll kontinuierlich in den Wechselbehälter zu fördern und das Müllvolumen zu reduzieren. Die Antriebsaggregate sind in der Presse schalldämmend untergebracht, damit während des Betriebs kein störender Lärmpegel entsteht. Die Müllbehälter sind auswechselbar und können je nach Platzverhältnissen, Müllanfall und vorhandenem Abfuhrsystem zwischen 4 und 20 m<sup>3</sup> Rauminhalt haben. Je nach Müllzusammensetzung kann mit einer Müll-

Beim Fahren im Müll tritt ein Häufeleffekt auf, der durch die Form der Keilzähne bedingt ist. Durch diesen Effekt wird erreicht, dass der Müll in der Oberfläche vermischt wird.

Auch bei angehobenem Schild (Schildhöhe 1,62 m) ist die Sicht nach vorn gut. Der Fahrer kann auch bei gesenktem Schild die Unterkante des Schildes sehen. Der Treibstoffverbrauch von etwa 300 g pro Tonne Müll entspricht etwa 18 bis 20 l/h. Eine Tankfüllung reicht etwa acht bis zehn Tage. Der Tana Müll-Jumbo kann ohne Schwierigkeiten grössere Hindernisse bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt überwinden. Dies wurde durch Ueberfahren eines grossen Betonblocks von 52 cm Höhe, 1,50 m Breite und 2,50 m Länge bewiesen.» Der Test hat einwandfrei gezeigt, dass langsames Ueberfahren des Mülls bleibende Verdichtung hervorruft.

Kunz Maschinen AG, CH-3400 Burgdorf, Telefon 034 2 55 55

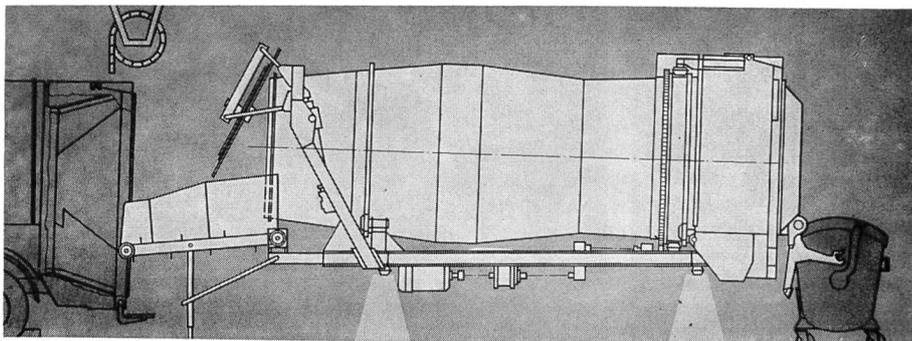


Abb. 4. KUKA-Drehtrommel mit Containerschüttung. Links im Bild Entleerung über Förderband in das Transportfahrzeug

presse eine Verdichtung von 1:4 bis 1:6 erreicht werden. Ausschlaggebend für die Verdichtung ist das Raumeinheitsgewicht des losen Mülls.

Müllpressanlagen sind heute bereits in grosser Zahl im Einsatz. So werden zum Beispiel in zunehmendem Masse Hotelbetriebe und Krankenhäuser mit diesen stationären Entsorgungsgeräten ausgerüstet. Die Ueberlegungen bei der Beschaffung solcher Anlagen werden im wesentlichen von der Kostenprogression bestimmt.

Durch die hohe Verdichtung des Mülls (es werden zum Beispiel in einen 8 m<sup>3</sup>-Container bis zu 50 m<sup>3</sup> loser Müll geladen), reduzieren sich die Fahrt- und Transportkosten wesentlich.

#### Stationäre Speicheranlagen

Der Müllspeicher ist für jede Müllart und Zusammensetzung wie Haus- und Sperr-, Industrie- und Geschäftsmüll geeignet. Einschliesslich sperriger Teile nimmt dieser Speicher (Behältervolumen von 4 bis 35 m<sup>3</sup>) alle Abfälle nach dem bewährten System der Drehtrommel auf. Der über die Schüttung eingefüllte Müll wird von einem Förderrad erfasst, am Brechwerk zerkleinert und über einen Presskonus in den Behälter gefördert. Das ständige Umwälzen während des Beladens zerkleinert, ver-

mischt und verdichtet den Müll weiter. Der Speicher ist stationär auf Stützen gelagert und hat an der gegenüberliegenden Seite der Einwurfsöffnung einen zweiten schwenkbaren Deckel. Dort kann der Müll wieder austreten und wird entweder direkt oder über Förderband in die Einschüttöffnung des Müllwagens übergeben. Mittels eines Elektromotors wird der Behälter angetrieben. Durch das ständige Umwälzen des Mülls wird dieser bereits vorhomogenisiert, das heisst vor allem flüssige Abfälle, meist aus Küchen, Kantinen usw., werden von anderen Bestandteilen wie Papier, Kartonnagen usw. aufgesaugt und miteinander vermengt. Der Müllspeicher stellt ein hygienisches Müllsammel- und Verdichtungsgerät dar, da gerade mit dieser Anlage Nassmüllanteile problemlos zwischengelagert und verdichtet werden können. Wie bei den Müllpressen, ist mit dem Müllspeicher eine kontinuierliche Beladung möglich, das heisst auch bei grossen Abfallmengen und stossweisem Anfall ist die Aufnahme in den Müllspeicher durch die grosse Beladegeschwindigkeit möglich. Wie bei der Müllpresse kann die Kapazität des Müllspeichers individuell den Bedürfnissen der Bedarfsträger angepasst werden. Das Aufnahmevolumen des Behälters lässt sich variabel gestalten. Die Verdichtung liegt entsprechend dem Raumeinheitsgewicht des losen Mülls zwischen 1:3 und 1:5.

Rapid Maschinen und Fahrzeuge AG, CH-8953 Dietikon

#### Zeitgemässe Signalisierung mit Signalbildwechsler

Seit geraumer Zeit werden verschiedenorts Versuche unternommen, die Innenstädte für gewisse Tages- und Nachtzeiten teilweise oder ganz für den Fahrzeugverkehr zu sperren. Durch die ständige Verkehrszunahme kann der Durchgangsverkehr unserer Städte nicht mehr verkraftet werden. Die Auswirkungen sind:

- Lärm
- Abgas
- Parkplatznot
- Behinderung des Fussgängerverkehrs

Eine generelle Sperrung der Innenstädte ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, müssen doch der Zubringerdienst und Gütermerschlag funktionieren. Im weiteren müssen genügend öffentliche Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, die als Zubringer die Fussgänger ins Stadtzentrum fahren. Vielfach werden feste Signaltafeln zur Sperrung der Innenstädte verwendet. Die-

se Verbotsignale werden durch Zusatztafeln für Ausnahmeregelung ergänzt.

Solche Zusatztafeln tragen jedoch zur Verwässerung der eigentlichen Fahrverbote bei, indem viele Fahrzeuglenker unberechtigterweise in die mit Fahrverbot belegten Strassen einfahren. Kontrollen, welche die Missachtung der Vorschriften verhindern, sind durch den akuten Personalmangel kaum möglich. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass Zusatztafeln vom Fahrzeuglenker während der Fahrt kaum zu entziffern sind.

Werden für die Sperrung der Innenstädte Wechselsignale verwendet, so können die unerwünschten Nebenerscheinungen, die durch eine feste Signalisierung entstehen, weitgehend eliminiert werden.

Eine individuelle Innenstadtsperre ist durch den Einsatz von ferngesteuerten Signalbildwechslern möglich, können doch zu jeden beliebigen Tages- und Nachtzeiten einzelne Strassenzüge oder ganze Quartiere für den Verkehr gesperrt werden.