

ÖWAV-Klärschlammtagung 2024



Herausforderungen und Lösungen für einen vermehrten Abfalltransport per Bahn – Schwerpunkt Klärschlamm

Martin Wellacher und Stefan Fladischer



AGENDA

1. Einleitung
2. Was fährt mit der Bahn?
3. Wie fährt es mit der Bahn?
4. ACTS versus Mobiler
5. Veranlassung
6. Transportkonzept
7. Praxisversuch
8. Erkenntnisse



1 Einleitung

Verkehr verursacht hohe Treibhausgasemissionen

Verlagerung von der Straße auf die Bahn ein europäisches und österreichisches Ziel

AWG (Novelle 2021): >10 t, >200 km (ab 1.1.2026 >100 km)

Ausnahme: keine Kapazitäten bei EVUs / Ab- und Anfahrtsstrecke auf der Straße >25 % der Strecke



Einleitung II

Aufschiene-Plattform des BMK: Liste und Kapazitätsprüfung



Republik Österreich
digitale Plattform

Bestätigungsaussteller / Confirmation Issuer:
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
gemäß §§ 15 Abs. 9 und 69 Abs. 10 AWG 2002

BESTÄTIGUNG

Unternehmen	Ingenieurbüro Wellacher e.U.
Versandort	Mosl 1, 6406 Oberhofen im Inntal, Österreich
Bestimmungsort	Untere Aue 21, 8430 Wildon, Österreich
Dauer der Gültigkeit	23-12-2023

Abfallart

Abfälle gem. Abfallverzeichnis
57119.00 Kunststofffolien

Es wird bestätigt, dass der oben genannte Transport von Abfällen nicht per Bahn erfolgen muss.

Diese Bestätigung ist kein Transporterlaubnis und die Befürde auf Verlangen vorzulegen. Diese Bestätigung ist ausschließlich für die/die Transport(e) von Abfällen zu verwenden, auf welche die Bestätigungsmnummer zutrifft. Eine einschlägliche Normierung, die Prüfung oder Verifizierung dieser Bestätigung sind unabwendbare Konsequenzen nach § 15, Verantwortung für die richtige Einhaltung dieser Bestätigung ist den die Angaben auf der digitalen Plattform ausfüllende/r wahrheitsgemäß erfolgt sind.

Einleitung III

Aufschiene-Plattform des BMK: Liste und Kapazitätsprüfung



Rail Cargo Group (RCG) ist das einzige EVU in Österreich, welches den Einzelwagenverkehr durchführt



Bahntransporte in der Regel komplexer als Straßentransporte und daher teurer – Abfederung durch Förderungen



2. Was fährt mit der Bahn?

Zahlreiche Beispiele aktueller Abfalltransporte mit der Bahn

Recherche von 1 Mio. t/a (24 regelmäßige Transporte), gesamt für Österreich 3-8 Mio. t/a (Schätzungen) von insgesamt 74,9 Mio. t/a Abfall (2022)

Restabfall, Sperrmüll, Verbrennungsschlacke, Papier und andere Recyclingfraktionen – auch Klärschlamm

V.a. zwischen Aufbereiter und stofflichem/thermischem Verwerter

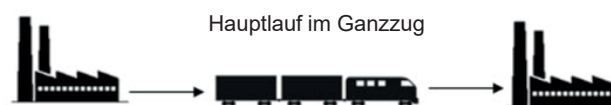


Beispiele für Abfalltransporte mit der Bahn in AT

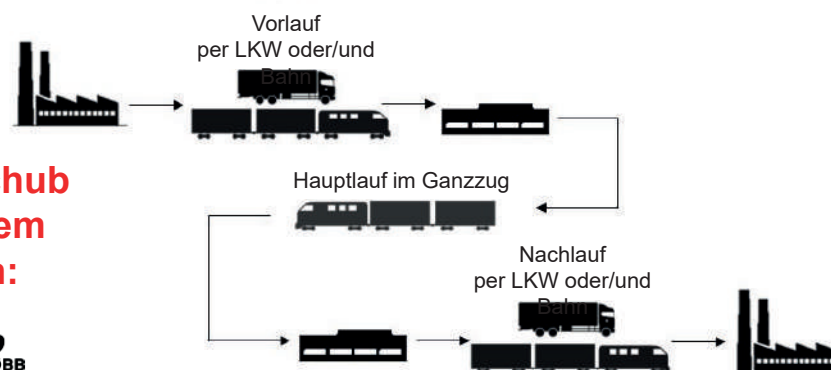
Abfall	SN-Gruppe	Menge [t/a]	Von	Nach
Verbrennungsrückstände	31	12 500	Asten (Deponie), Ladegleis Linz	Hall/T / Ahrntal
Gemischte Abfälle zur Verbrennung	91	130 000	unbekannt	Linz
Bioabfall	92	2 000	Ahrntal	Linz oder Wels
Bioabfall	92	2 000	Ahrntal	Breitenlee bei Wien
Wirbelschichtfraktion aus gemischten Abfällen	21	7 500	Graz Sturzgasse / Ostbahnhof	Linz
Klärschlamm	94	12 000	Klaus VlbG	Wr. Neustadt
Schlacke	31	130 000	Dürnrohr	Mistelbach
Restabfall, Sperrmüll	91	250 000	11 Niederösterr. Umladestationen	Dürnrohr
Restabfall, Sperrmüll	91	8 000	Lavanttal	Zistersdorf
Papier	18	100 000	Wien mehrere Verladebahnhöfe	Papierfabriken

3 Wie fährt es mit der Bahn?

Eingliedrig



Mehrgliedrig

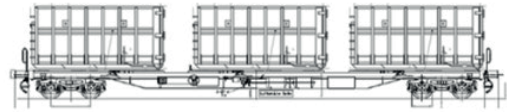


**Der
Einzelwagenverschub
wird nur von einem
EVU angeboten:**

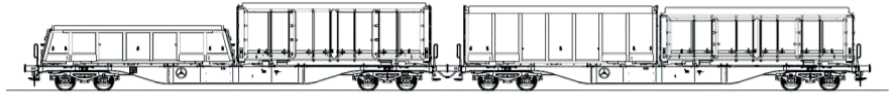
Rail Cargo Group
Member of ÖBB

Vier Bahntransportsysteme für Abfälle

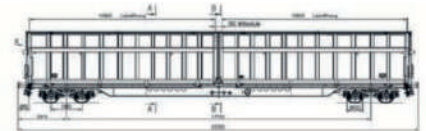
1. ACTS



2. Mobiler



3. Schiebewandwagen



4. EANOS



4. „ACTS“ versus „Mobiler“ I



„ACTS“ versus „Mobiler“ II

Vorteile ACTS

- Vor- und Nachlauf mit den in der Abfallwirtschaft überall vorhandenen Hakenlift-LKW, keinerlei weitere Lagertechnik (Aufstellböcke, Steher etc.)
- für Anlagen mit kleineren Transportmengen: pro Waggon weniger Menge benötigt
- einfache Horizontalverladung vom LKW auf die Bahn durch den Lkw-Fahrer selbst durch den beidseitig ausschwenkbaren Drehrahmen



INGENIEURBÜRO
WELLACHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

„ACTS“ versus „Mobiler“ III

Vorteile Mobiler

- Der Umladevorgang benötigt wenig Platz, da der LKW parallel zur Gleisachse positioniert werden kann.
- Es kann keine Beeinträchtigung in Bezug auf die Oberleitung auftreten.
- Es wird deutlich mehr Masse und Volumen pro Ganzzug transportiert (max. 1.000 t) als beim ACTS-System (max. 818 t). Allerdings muss pro Wagen-Transport auch mehr Abfall vorhanden sein (max. 100 t).
- Unter den vier Modellen gibt es eine Variante für Ballenbeladung.



INGENIEURBÜRO
WELLACHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

5. Veranlassung

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben ändert sich nicht nur die Entsorgung von Klärschlamm sondern auch die dazugehörige Transportlogistik. Um für die zukünftige Situation vorbereitet zu sein, wurde seitens des Wasserverband Mürzverband gemeinsam mit der GSA (Gemeinschaft Steirischer Abwasserentsorger) nach etwaigen Transportalternativen gesucht.

Für längere Transportwege (ab 200km bzw. 100km) mit dementsprechenden Mengen wird zukünftig die ÖBB-Tochtergesellschaft Rail Cargo Group eine wesentliche Rolle spielen.

Aus diesem Grund wurde Anfang des Jahres ein Kontakt zur dementsprechenden Abteilung der Rail Cargo gesucht. Nach den ersten Besprechungen mit Darstellung der Aufgaben sowie konkreten Mengen und Anfallsorten des Klärschlammes seitens des Mürzverband, wurde ein detailliertes Transportkonzept passierend auf ACTS-Behältern (gleichwertig zu herkömmlichen Abrollcontainern) incl. ACTS Tragwagen ausgearbeitet.

Im Versuch sollen die konkreten Umstände für einen Transport von Kapfenberg nach Wien in zwei extremen Jahreszeiten erprobt werden.



6. Transportkonzept

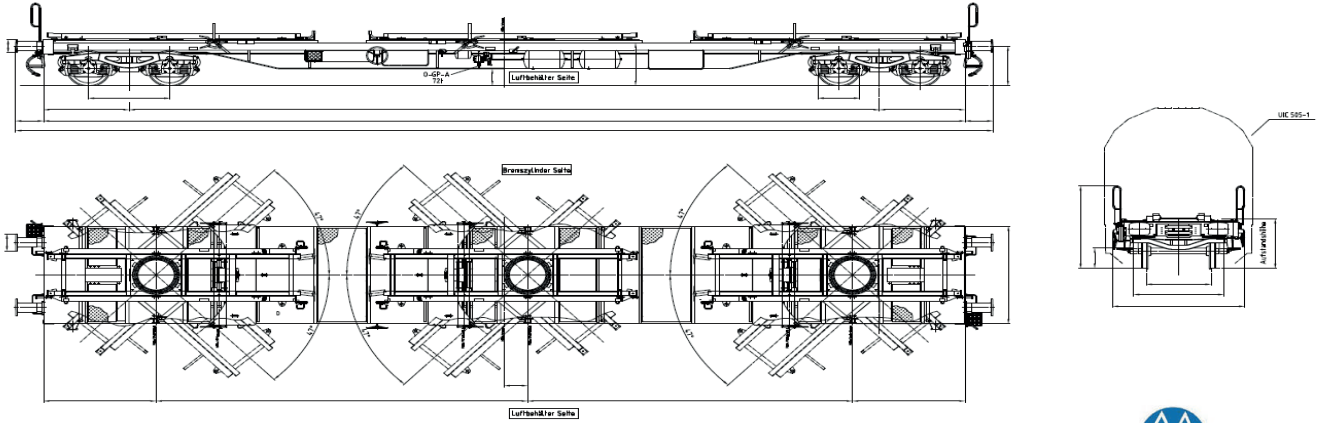
Das Transportkonzept gliedert sich in 3 Teile.

Beistellung der ACTS-Container durch Rail-Cargo

- **VORLAUF** Abholung der leeren ACTS-Container mittels 4-ACHS Hakenfahrzeug am Bahnhof, beladen der Container und Rücktransport der beladenen ACTS Container mittels 4-Achs Hakenwagen von der Kläranlage zum Verladebahnhof.
AUFTRAGGEBER -- KLÄRANLAGE
- **SCHIENENTRANSPORT:** Schienentransport mittels ACTS-Tragwagen (max.Beladung 3 Stk ACTS-Container) vom Verladebahnhof zu einem geeignetem Entladebahnhof in der Nähe des Entsorgers. Optimalerweise direkt zum Entsorger
RAIL-CARGO
- **NACHLAUF:** Abholung der ACTS-Container vom Entladebahnhof, Entleerung und Wiederbeladung der leeren Container auf den ACTS-Tragwagen.
ABNEHMER -- ENTSORGER



Transportkonzept ACTS Tragwagen



Transportkonzept



Transportkonzept



Transportkonzept



Transportkonzept

Sirch-Container:

Bahngeprüft und zugelassen

Typ ACTS

Typ ACTS 30/16
Maße 5950 Länge; 2500 mm Breite; 2500 mm Höhe
Innenmaße 5650x2300x2250 mm
Volumen 29,3 m³
zul. Gesamtgewicht 16.500 kg; Eigengewicht 2.850 kg

Technische Beschreibung:

Sirch Container nach DIN 30722
Boden 5 mm; Seiten 3 mm
Aufziehhaken 1570/1450 abklappbar
Laufrollen - Bahnrollen - Türen mit Sicherheitsverschluss
Optionen: Plane oder Rollplane
Dach mit Stockwinde 90° öffnend
(Behälter wird dann 10 cm niedriger) - Volumen dann 28 m³



Transportkonzept



7. Praxisversuch



Praxisversuch

ACTS-Container

GEWICHTE:	Leergewicht ACTS-Container	3.000 kg
	Ladegewicht Klärschlamm	15.000kg
	Gesamtgewicht	18.000kg

4achs ACTS-Tragwagen

GEWICHTE:	3 Stk beladen ACTS-Container zu je	18.000kg
	Gesamtgewicht	54.000kg

8. Erkenntnisse

Containerbeschickung:

- Aufgrund der Bauweise der ACTS-Container mussten unsere Höhenstandssensoren in der Lage abgeändert werden.
- Um das optimale Ladegewicht ausnützen zu können, sind mindestens zwei Abwurfstellen pro Container nötig



Erkenntnisse

Containerbeschickung:

- Länge der Container beachten
- Abwurfstellen beachten
- KS Reste nach Entleerung



Erkenntnisse

VORLAUF -- NACHLAUF



- Leercontainer können mit 3-Achs Haken LKW transportiert werden.
- Volle Container müssen, aufgrund des gesetzlichen höchst zulässigen Gesamtgewicht, mit 4-Achs Haken LKW transportiert werden.

Erkenntnisse



Umschlag auf ACTS-Tragwagen:

- Ausreichender Platz parallel zum Tragwagen muss vorhanden sein. (min 15,00 Meter)
- Haken-LKW muss Luftgedert sein, damit die Höhe des ACTS-Tragwagen eingestellt werden kann.
- Für Aus und Einschwenken der Container am Tragwagen ist ein Stahlseil am Hakenwagen nötig.

Erkenntnisse

Schlechte Platzverhältnisse



geeignete Platzverhältnisse



Erkenntnisse

Annahmehunker



Entsorger mit Bahnanschluss



Erkenntnisse

Manipulationszeiten:

- Bedingt das wir keine Wechselcontainer hatten, dauerte ein Rundlauf St-Marein – Wien – St-Marein rund 10 Tage.
- Mit Wechselcontainer kann der Rundlauf vermutlich auf 7 Tage reduziert werden. (Entfall der Ladezeiten durch die Schlammwässerung)
- Verzögerungen (kein Beladen des Tragwagens aufgrund Platzmangels, Sperre des Umschlagbahnhofs aufgrund Gleisbauarbeiten) bzw. unerwartete Ereignisse (Sperre der Südbahn aufgrund Hochwasser) sind beim Bahntransport immer miteinzurechnen.

Rahmenbedingungen:

- Um das optimale Ladegewicht von 15 to (ohne Verwiegung) zu erreichen, ist eine Aufzeichnung von Schlammengen sowie Höhen der Schüttkegel im Container unerlässlich.

ÖWAV-Klärschlammtagung 2024



Danke für die Aufmerksamkeit