

KoKoS

Konzepte der Koppelung von Transport-, Produktions- und Lagerhaltungstools zur erhöhten Nutzung von Sekundärrohstoffen

Ein Projekt finanziert im Rahmen der 7. Ausschreibung
des Programms **Mobilität der Zukunft**

[*Gütermobilität 2016*]

Steigende Anforderungen an metallische Werkstoffe hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften, welche durch die Maßnahmen der Gewichtseinsparung bei gleichzeitiger Erfüllung der Funktion hervorgerufen, führen in der letzten Zeit zu komplexen Legierungssystemen, bei den oftmals teure Legierungselemente wie seltene Erden beigemischt werden. Ohne Gegenmaßnahmen würden diese beim Einbringen in den Recyclingkreislauf von Produktionsabfällen, z.B. durch Zerspanungsoperationen, und am Ende der Lebensdauer unwiederbringlich verloren gehen, und viel mehr Energie muss zur Gewinnung dieser Elemente aufgewendet werden. Doch auch eine Vermischung herkömmlicher metallischer Ingenieurwerkstoffe führt zu Downcycling-Effekten, da die resultierenden Elementgehalte nicht mehr einer bestimmten Legierung zugewiesen werden können und zur Erreichung eines hochwertigen Materials wieder energieintensives Primäraluminium eingesetzt wird. Dadurch ist bei vermischtem Schrott nur ein geringerer Erlös im Vergleich zum sortenreinen Material zu erzielen. Diese Vermischung erfolgt oftmals bei der Lagerung und Transport der Wertstoffe.

Das in diesem Vorhaben angestrebte Konzept verfolgt nun das Ziel, durch Planung geeigneter Touren mit dem Optimierungsframework DYNATOP unter Berücksichtigung der Legierungschemie abgestimmt auf die Produktionspläne der Produktionsbetriebe die Abholung der anfallenden Wertstoffe zu steuern, dass der Gesamterlös maximiert wird. Dies bedingt eine Minimierung des Anfalls von Mischschrotts (Materialwert) bei gleichzeitiger Minimierung der benötigten Fahrtstrecke (Transportkosten).

Erste Testszenarien auf regionaler (Innviertel) und überregionaler (OÖ/NÖ/St) Ebene unter Verwendung von fünf bzw. neun Produktionsstätten und vier nicht kompatiblen Aluminiumlegierungen zeigen die Wirksamkeit dieses Ansatzes, bei denen trotz drohender Vermischung an mehreren Standorten durch Wechsel des verarbeiteten Materials keine Mischschrottfractionen auftreten und auch der Gesamterlös um bis zu 20 % gegenüber herkömmlichen Verfahren steigt.

Im Allgemeinen bedeutet die Optimierung auch eine Verringerung des Transportaufwandes. Bei Vorliegen eines Mehraufwandes gegenüber normalen Verfahren ist dann aber der weitaus größere Energiebedarf durch das beizufügende Primäraluminium, das für das Verdünnen von Mischschrottfractionen benötigt wird, dazu in Relation zu setzen.

Zur Überführung in den wirtschaftlichen Alltag sind noch weitere Anstrengungen hin zu einem robusten Planungswerkzeug notwendig. Beispiele dafür sind die Realisierung des fortlaufenden Planungshorizonts, die sichere Erfassung der „verschmierten“ Legierungszusammensetzung im Container und die Berücksichtigung von unvorhergesehenen Ereignissen (z.B. durch fehlerhafte Beladung). Bei Erfolg kann dieses Konzept auch auf andere Wertstoffgruppen angewendet werden.

Kontaktdaten:



LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH

Lamprechhausenerstr. 26
5282 Ranshofen

Carina Schlögl	+43 50550 6941	carina.schloegl@ait.ac.at
Dieter Horwatitsch	+43 50550 6934	dieter.horwatitsch@ait.ac.at

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Donau-City-Strasse 1,
1220 Vienna

Jürgen Zajicek	+43 50550 6439	juergen.zajicek@ait.ac.at
Sebastian Knopp	+43 6646207710	sebastian.knopp@ait.ac.at

AMTEQ GmbH

Untermühlberg 1
4890 Frankenmarkt

Wolfgang Irion	+43 660 7742007	w.irion@amteq.at
Markus Buhl	+43 664 5474700	m.buhl@amteq.at