

InnoRad – Erhöhung der Lebensdauer von Rädern und Rollen aus Polyurethan

Abschlussbericht

Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Wehking

Prof. Dr.-Ing. Rainer Bruns

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation und Bedarf bei den Unternehmen

Für die Logistik im Allgemeinen und für die Produktionslogistik im Speziellen sind weltweit Flurförderzeuge und hier im überwiegenden Fall (über 90%) Flurförderzeuge mit Hubeinrichtungen, also Gabelhubwagen und alle Arten von Gabelstaplern (Gabelstapler, Schubstapler, Seitenstapler, Kommissionierstapler, etc.) von herausragender Bedeutung. Die verschiedenen Ausführungen von Gabelhubwagen und Gabelstaplern erfüllen die Funktionen Fördern, Lagern und Handhaben von Einzelgütern und Ladungsträgern in der Produktion und der Produktionslogistik. Die Geräte werden sowohl mit Fahrern als auch vollautomatisch (z. B. als fahrerlose Transportsysteme) eingesetzt. Ihre Anwendung ist in den Ländern der dritten Welt aber auch in modernen Industrieländern absoluter Standard. Auf Basis von Statistiken der Flurförderzeugbranche aus 2003 werden im Bereich der Gabelhubwagen und Gabelstapler (alle Konstruktionen) weltweit jährlich 673.000 Fahrzeuge produziert und verkauft. Der Gesamtbestand wird bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 8 Jahren (branchenübliche Annahme) unter Berücksichtigung einer Zweitnutzung (bspw. in Osteuropa) mit einer Zahl von mindestens 5 Mio. Fahrzeugen weltweit angenommen. Die nur europaweit für den Austausch von Antriebsrädern und Lastrollen entstehenden Kosten betragen jährlich 925 Mio. €, wovon alleine 554 Mio. € im Bereich der elektrisch angetriebenen Flurförderzeuge anfallen (siehe Bild 1.1). Bei jedem elektrisch angetriebenen Flurförderzeug entstehen dabei jährliche Kosten für den Austausch von Rädern/Rollen wegen Verschleiß von durchschnittlich 755 € bei einem Abfallaufkommen von 23 Kg, was zu einem Gesamtabfallaufkommen von 16.930 to nur in Europa und allein für den Bereich elektrisch angetriebener Flurförderzeuge führt.

Stützrollen	Antriebsrad	Lastrollen	Σ	
175	340	240	755	Kosten p.a. für Austausch wegen Verschleiß (Material & Lohn) [in €]
27	53	37	118	Deutschland p.a. [in Mio. €]
129	251	174	554	Europa p.a. [in Mio. €]
8,3	10,3	4,4	23	Abfall bei Austausch (nur Bauteile)
1.299	1.612	692	3.602	Abfall in Deutschland p.a. [in to]
6.104	7.576	3.251	16.930	Abfall Europa p.a. [in to]

Bild 1.1: Jährliche in Deutschland / Europa entstehende Kosten für Räder-/Rollentausch und Abfallmengen von elektrisch angetriebene Flurförderzeugen, Quelle: KION