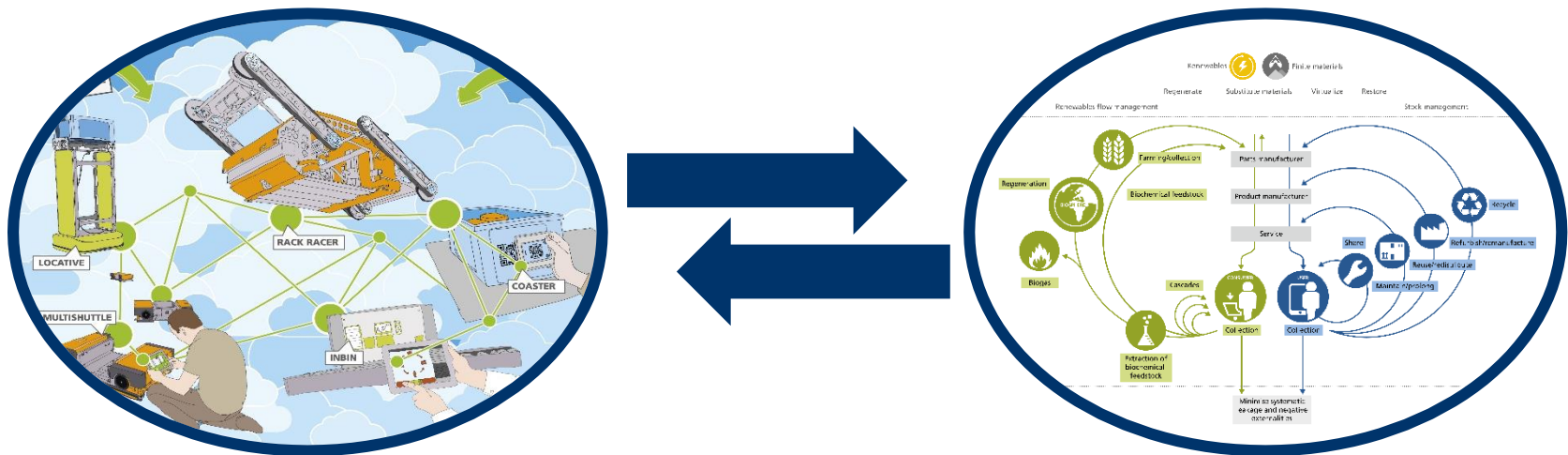


BEDEUTUNG DER LOGISTIK FÜR CIRCULAR ECONOMY UND BIOÖKONOMIE

Logistikkonzepte in der Bioökonomie und Circular Economy · Düsseldorf, 04.05.2017

Verena Fennemann · Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML



Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

»Key facts«

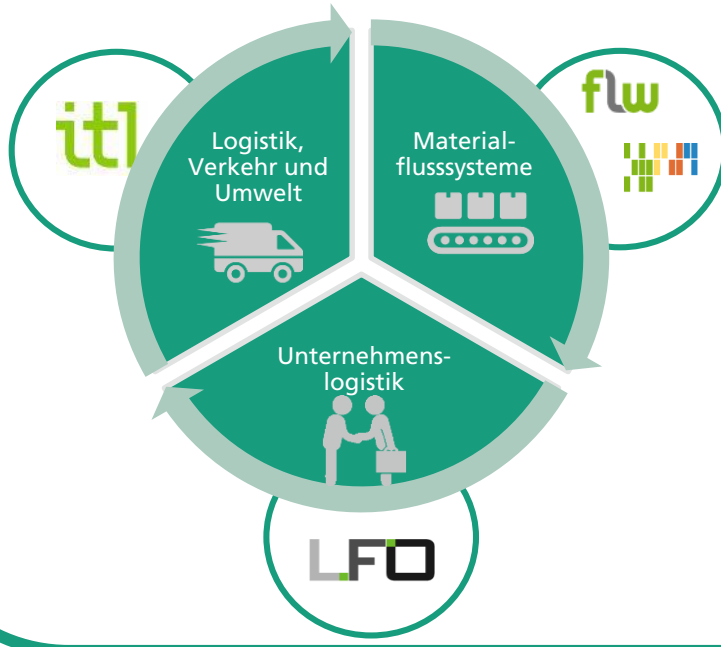


Gegründet 1981

272 WissenschaftlerInnen
250 Studentische MitarbeiterInnen
und Doktoranden



Umsatz 25,5 Mio. €
(50% aus Industrie, Handel, Service)



Die 3 Fachbereiche des Fraunhofer IML



MATERIALFLUSSYSTEME

- Informationslogistik und Assistenzsysteme
- Intralogistik- und -IT Planung
- Automation und eingebettete Systeme
- Maschinen und Anlagen
- Verpackungs- und Handelslogistik, AutoID- + RFID-Systeme
- Software Engineering
- Strategische Initiativen

UNTERNEHMENSLOGISTIK

- Prozess- und Systemplanung
- Supply Chain Engineering
- Produktionslogistik
- Anlagen- und Servicemanagement
- Supply Chain Development & Strategy
- Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management

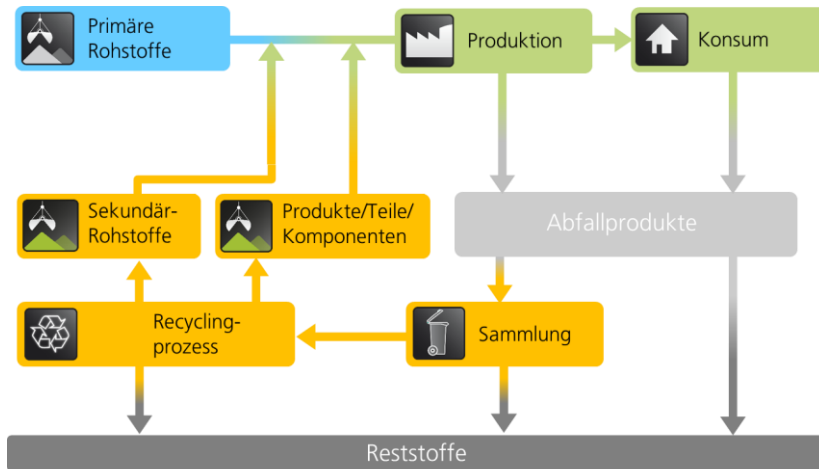
LOGISTIK, VERKEHR UND UMWELT

- Umwelt und Ressourcenlogistik
- Verkehrslogistik
- Health Care Logistics
- Projektzentrum Luftverkehrslogistik
- Projektzentrum Verkehr Mobilität und Umwelt
- Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen

Kreislaufwirtschaft und Circular Economy

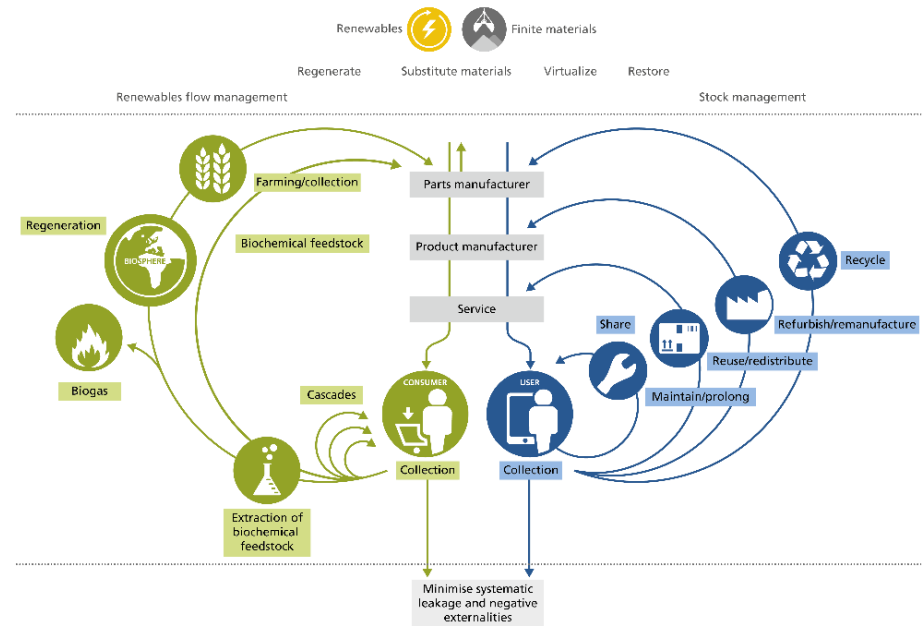
Zwei Seiten einer Medaille?

Kreislaufwirtschaft (deutsches Verständnis)



- Abfallhierarchie des KrWG weiterhin nur "End-of-Pipe-Betrachtung"
- Recycling statt übergreifendem Ansatz zur Erhaltung der Wertschöpfung

Circular Economy (internationaler Kontext)



- Höchstmögliche Wertschöpfung von Produkten und Materialien über alle Wertschöpfungsstufen
- Ganzheitlicher Ansatz für ALLE Ressourcen
- Nutzung regenerativer Energien

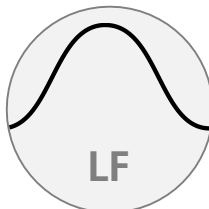
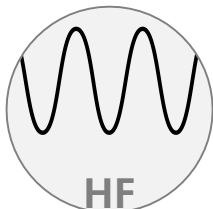
Die grundlegende Herausforderung: Industrie und Handel vs. Abfallmanagement



Europalette vs. Abfallcontainer



LKW und Gabelstapler vs.
Abfallsammelfahrzeug und Schüttung



RFID 868 MHz vs. RFID 134,2 kHz

Rohstoffe vs. Abfall | Wirtschaftsrecht vs. Umweltrecht | Wirtschaftsministerium vs. Umweltministerium | Bestandsmanagement (langfristig) vs. SPOT Markt (Ad Hoc Management) | Materialflusssteuerung vs. Stoffstrommanagement | Barcode vs. Schrift | Datenaustausch: EDI-Standards: GS1, Edifact vs. eANV, BDE/VKU-Standards | usw.

Was muss sich ändern?



- Integrierte Logistikkonzepte (Supply Cycle Management)
- Zuverlässige Daten (Quellen/Senken, Stoffströme, Materialqualitäten)
- Durchgängige Kommunikation und Transparenz über gesamten Supply Cycle (z.B. Warenwirtschaft, Lagerverwaltung)
- Qualitätssicherung für gebrauchte Produkte/Materialien
- Einbindung in Produkt-Designprozesse und Geschäftsmodellentwicklung
- Bewertungs- und Planungsmethoden für die Entwicklung zukunftsfähiger Wertstoffkreisläufe

ABER: es gibt keine "Allround-Lösung"
Kreislauf abhängig von Material/Produkt und Geschäftsmodell

Ebenen der Logistik

Massengüter (z.B. "Energielogistik")

- Zentraler Anfall
- Große Transporteinheiten
- Regional/Saisonale Verfügbarkeiten
- Vorbehandlung
- Zwischenlagerung (meist erforderlich)



Stückgüter (z.B. Bio-Kunststoff)

- Verteilte Anfallstellen
- Kleinteiliger Transport
- Konsolidierung von Produktströmen (insb. langlebige Güter)
- Behälterkonzepte (z.B. Kleinmengenerfassung)
- Informationsflüsse



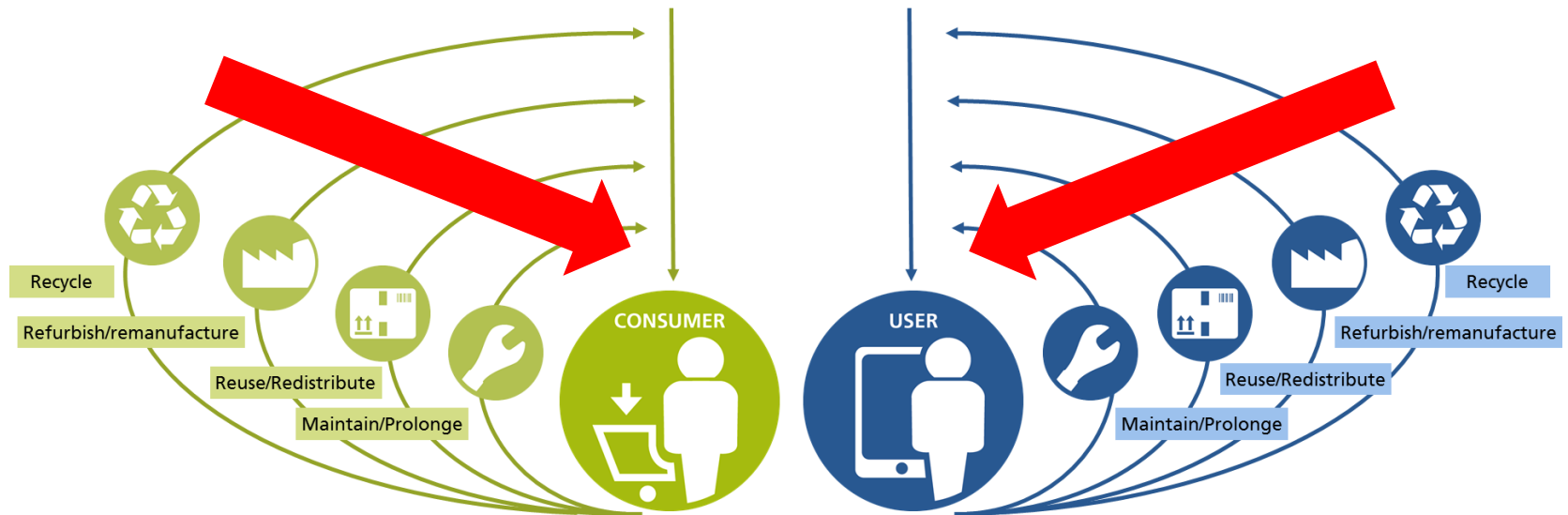
Logistik für Massengüter (z.B. Biomasse)



- Zuverlässige Versorgung von Anlagen im Dauerbetrieb erfordert komplexe Logistikplanung inkl. Betrachtung der lokalen Gegebenheiten (Infrastruktur, Nachbarschaft, Verkehrsaufkommen, etc.)

Logistik für Stückgüter

Ziel:
Verschiebung vom Recycling zur Verlängerung der Lebensdauer



Herausforderungen der Verwertungsstufen: Recycling



- Betrachtung schwerpunktmäßig noch auf „Abfälle/Rückstände“
- Herausforderungen:
 - (getrennte) Erfassung beim Abfallerzeuger
 - Transport (überwiegend Massengüter), Behälter, Fahrzeuge
 - Sortier- und Recyclingtechnologien (Qualität der Sekundärmaterialien)
 - Informationen (Quellen, Aufkommen, Inhaltstoffe)
 - Steuerung/Brokerage der Stoffströme (Zuverlässigkeit)
- Beispiel: Verpackungsabfälle, Elektro-/Elektronikschrott

Herausforderungen der Verwertungsstufen: (Vorbereitung zur) Wiederverwendung

(Refurbish/Remanufacture bzw. Reuse/Redistribution)



- Betrachtungswechsel: vom Abfall zum Wirtschaftsgut
Hersteller legen vermehrt Wert auf Rückführung der eigenen Produkte
- Herausforderungen:
 - Produktdesign (Qualität und Varianzen, Wiederverwendbarkeit)
 - Rückführlogistik (Erfassung und Transport)
 - Aufbereitungsprozesse
 - Wiedereinsteuerung in den Wirtschaftskreislauf (Qualitäts- und Haftungsansprüche)
 - Predictive Maintenance
- Beispiel: Konica Minolta, Alttextilien, Gebrauchtgütermarkt (z.B. Caterpillar-Fahrzeuge, Investitionsgüter für die Produktion)

Herausforderungen der Verwertungsstufen: Verlängerung der Lebensdauer (Maintain/Prolong)



- Vom Produkt zum Service; Geschäftsmodelle der "Kollaborativen Wirtschaft"; Hersteller wollen direkten Zugriff auf ihre Produkte
- Herausforderungen:
 - Geschäftsmodelle, neue Dienstleistungen
 - Produktdesign (Langlebigkeit)
 - Distribution zwischen den Systemteilnehmern (kleinteilig)
 - Informationsaustausch (Nutzerverhalten, Produktstatus, Services für den Kunden)
 - Predictive Maintenance
- Beispiel: Philips Light Service, "intelligente" Waschmaschine

Den Herausforderungen begegnen

- Technologisch
 - IT-Unterstützung
 - Datenmanagement und -souveränität
 - Produktdesign
 - Sortier-/Verwertungstechnologien
- Management
 - Geschäftsmodell- und Dienstleistungsentwicklung
 - Integriertes Supply Cycle Management

IT verbindet Supply Chain- und Entsorgungsprozesse



Datenaustausch muss zuverlässig und sicher sein



Produkte und Geschäftsmodelle werden neu gestaltet



Den Herausforderungen begegnen

- Transport und Umwelt
 - (Intelligente) Behälter- und Fahrzeugsysteme (inkl. neuer Antriebe)
 - Rücknahmesysteme
 - Ökologische Bewertung von Produkten und Prozessen

Behälter werden intelligent



Transportkonzepte ändern sich



Ökologische Vorteile
sollen realisiert werden



Den Herausforderungen begegnen

- Politik und Gesellschaft
 - Marktanreize schaffen (Besteuerung von Rohstoffen, Green-Procurement Kriterien festlegen etc.)
 - Herstellerverantwortung stärken (z.B. Ausweitung von EPR-Systemen, Haftung für Gebrauchtteile)
 - Regularien anpassen (z.B. Handel und Transport von "Abfall")
 - Normung und Standards
 - Soziale Innovationen fördern (z.B. Reparatur-Cafés)
 - Informations- und Bildungsinitiativen

Wissenschaft und Politik
entwickeln Zukunftsvisionen



Standards werden neu definiert



