

K-DAISY 2

Steckbrief zum Projekt der Logistikförderung

Langtitel des Vorhabens	Kooperations- und Dispositionssystem Holz 2
Projektstart	01.03.2021
Projektende	31.12.2022 (verlängert bis 30.06.2024)
Antragsteller:in / Konsortialführer:in	Ingentus decision support KG
Projektpartner	Verein für Rundholzlogistik Mur-Mürztal, Friedrich Reutner GmbH, Holz Bauer KG, Oberer Transport GmbH, J_Reitbauer GmbH
Projektart	Umsetzungsprojekt
Fördervolumen	260.484,17 EUR
Themenfeld	Digitalisierung in der Logistik
Projektstandort	Steiermark

Kurzbeschreibung und initiale Aufgabenstellung

Bei der Disposition und Organisation der Transporte von Holz und Holzprodukten sind Frächter derzeit mit folgenden Problemen konfrontiert: das **unkoordinierte Vorgehen** der vielen kleinen Akteure verhindert die Nutzung von Synergieeffekten durch Kooperation bei der Planung von Transportaufträgen; **tägliche Änderungen** sind in der Disposition Standard und nicht die Ausnahme; **Doppeleingaben** verursachen Mehraufwand durch die Eingabe selbst und sind potenzielle Fehlerquellen, die großen wirtschaftlichen Schaden anrichten können.

Ziel dieses Projekts war eine pilotartige Umsetzung einer Dispositionssoftware, die eine **dynamische Planung** (einlangende Aufträge bzw. Veränderungen werden laufend in die Planung integriert und so adaptiv ein optimales Planungsergebnis erzeugt) gemeinsam mit einer **horizontalen Kooperation** (Planung über mehrere Akteure hinweg) verbindet. Diese beiden Softwarekomponenten assistieren den Disponenten und Disponentinnen als **integrierte Planungsunterstützung**. Eine Kooperation zwischen vielen Netzwerkpartnern wird durch die **Skalierbarkeit** der Software möglich gemacht. Ebenso kann die Software **Untertags-Dynamiken** berücksichtigen und wird an bestehende

Systeme der Industrie angebunden. Moderne Dispositionsalgorithmen finden effiziente Lösungen für alle Akteure. Schlüsselbetriebe im Güterverkehr werden zeitgemäß unterstützt. Die erfolgreiche Umsetzung erzeugt Vorbildwirkung für andere, kleine Holzfrächter, die Potenziale zu nutzen. Mit dem System werden systematisch Leerfahrten im Holztransport reduziert.

Ergebnisse des Projekts und Evaluierung

Für die **Softwareintegration von dynamischer Planung und horizontaler Kooperation** wurde zwischen den zwei Anwendungsbereichen „Pellets“ und „Rundholz“ unterschieden. Mit dem entwickelten Algorithmus wurden Pläne jeweils für die dynamische Planung und horizontale Kooperation erstellt und mit den vorhandenen IST-Plänen verglichen.

Die Vorteile bei einer kooperativen Planung sind:

- **Reduktion der Leerfahrten** um 7,35 % (Pellets) bzw. 3,42 % (Rundholz), d.h. unproduktive Zeiten können durch die Kooperation vermindert werden.
- **Verringerung der Überzeit** (Überschreitung der Planarbeitszeit) um 15,72 % (Pellets) bzw. 14,30 % (Rundholz), d.h. unnötige Zusatzkosten können durch Kooperation vermieden werden.
- **Erhöhung der durchgeführten Aufträge** um 4,88 % (Rundholz), d.h. es kann durch Kooperation eine Effizienzsteigerung erreicht werden.

Die Bewertung der Ergebnisse durch die Projektpartner:innen zeigte, dass zusätzlich zu optimaleren Planergebnissen, der Algorithmus bei der horizontalen Kooperation Aufträge getauscht hat, die für die Planer:innen nicht ersichtlich gewesen wären, sich aber als sehr sinnvoll dargestellt haben.

Die Möglichkeit, **flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren zu können**, erhöht den Nutzen der Software für die Disponenten und Disponentinnen maßgeblich. Hierfür wurden zwei praxisrelevante Anwendungsfälle im Pellets-Bereich umgesetzt: **No-Show** und **vorhandene Restmengen**. Im ersten Fall ist ein geplanter Kunde vor Ort nicht anzutreffen, im zweiten sind noch Pellets im Fahrzeug-Silo vorhanden. Für beide Fälle erstellt der Algorithmus rasch Alternativvorschläge. Die prototypische Umsetzung wurde von den Praktikern und Praktikerinnen als geeignet bewertet.

Die **FHPdat-Schnittstelle** (Forst Holz Papier Datenaustausch) stellt ein anerkanntes Format für den Datenaustausch dar und bildet den **Industriestandard in der Holzbranche**. Über dieses standardisierte Datenaustauschformat können Aufträge von anderen Softwaresystemen der Holzindustrie direkt in die Software eingelesen und weiterbearbeitet werden. Ein wesentlicher Meilenstein in der Projektarbeit war die Integration dieser Funktionalität. Dies konnte mit dem **erfolgreichen Einsatz im Echtbetrieb für die Fa. Papst Transport GmbH** erreicht werden. Durch die Umsetzung konnten Doppeleingaben eliminiert und Arbeitszeit eingespart werden.

Um die **Software für erhöhte Kundenzugriffe und gesteigerte Auslastung fit zu machen**, wurden Microservices umgesetzt, die über standardisierte Skripte gestartet werden. Bei Überschreitung von Auslastungsgrenzen können **automatisch neue Serverinstanzen** hochgefahren werden, damit keine Engpässe entstehen. Microservices haben folgende **Vorteile**: einfache Wartbarkeit, zentrale Verfügbarkeit für alle Anwender:innen und geringere Kosten. Prototypisch umgesetzt wurden hierbei der SMS- und E-Mail Service.

Für die **Berechnung der Treibhausgasemissionen** wurde das anerkannte HBEFA-Berechnungsverfahren verwendet. Dieses ist der Standard für Emissionsberechnungen im Straßenverkehr, wobei Straßen- und Fahrzeugkategorien sowie Antriebstechnologie und Emissionskonzepte berücksichtigt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass Leerfahrten und gefahrene Distanzen reduziert und damit lokale Luftschadstoffe, Energieverbrauch und Emissionswerte tendenziell vermindert werden können. Bei einer Kooperation der Partner:innen sind im Pellets-Bereich folgende Reduktionen zu erwarten: NOx -12,95 %, PM -8,90 %, FCMJ -5,08 % und CO2 -5,05 %. Im Rundholz-Bereich können bei Kooperation der Partner:innen folgende Verminderungen erwartet werden: NOx -4,49 %, PM -5,03 %, FCMJ -4,18 % und CO2 -4,18 %. Das bedeutet, dass eine kooperative dynamische Planung positiv zu einer Verminderung der Treibhausgasemissionen beitragen kann.

Ausblick

Da das Projekt bei den Transporteuren auf interessierte Resonanz stößt, werden weitere Disseminierungsaktivitäten zur Bekanntmachung der Software, die Überführung der entwickelten Prototypen ins Produktivsystem, sowie die Weiterentwicklungen der Software für andere Branchen mit ähnlichen Fragestellungen zur täglichen Transportplanung vorgesehen.

Rückfragehinweis

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie,
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Abteilung II/7 – Logistikkoordination

E-Mail: logistik@bmk.gv.at

Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft mbH, Austria Campus 2, Jakov-Lind-Straße 2, Stiege 2, 4. OG, 1020 Wien

E-Mail: logistik@schiq.com