

Weltweit einzigartiger Algorithmus löst fundamentales Problem

Routenplanungs-Suite Greenplan ermöglicht intelligente Sektorisierung für die Post- und Paketlogistik

Die EPG (Ehrhardt Partner Group) erweitert ihre hochprämierte Routenplanungslösung Greenplan um eine weltweit einzigartige Funktion: die faire Kostenallokation für Sendungen in einem Netzwerk. Der komplexe Algorithmus ermöglicht die Berechnung der tatsächlichen Kosten einzelner Sendungen in einem Netzwerk – sowohl finanziell als auch ökologisch. Während diese einzigartige Funktionalität branchenübergreifend anwendbar ist, stellt sie insbesondere in der Post- und Paket-Logistik einen signifikanten Durchbruch dar. Durch eine datenbasierte und optimierte Sektorisierung des Liefergebietes löst die Erweiterung des Greenplan-Algorithmus bislang ungelöste Probleme bei der Verwaltung und der Optimierung von kombinierten und reinen Paketnetzwerken.

Die effiziente Aufteilung von Liefergebieten stellt in der Post- und Paketbranche eine komplexe und langjährig ungelöste Herausforderung dar. Unterschiedliche Netzwerkstrukturen mit spezifischen Vor- und Nachteilen – und den daraus resultierenden Anforderungen an Routenoptimierung – erschweren die präzise Sektorisierung zusätzlich. Während reine Paketnetzwerke durch ihre Flexibilität insbesondere bei zeitkritischen Sendungen punkten, bieten kombinierte Netzwerke Vorteile in der Kosteneffizienz. Die Entscheidung für ein bestimmtes Netzwerkmodell beeinflusst sowohl die Ressourcennutzung als auch die Qualität der Zustellung maßgeblich. Traditionelle Ansätze stoßen jedoch an Grenzen, wenn eine dynamische und präzise Verteilung von Sendungen zwischen Netzwerken erforderlich ist.

Greenplan begegnet diesen Herausforderungen mit einem innovativen Ansatz, der auf der kooperativen Spieltheorie basiert. Durch den Einsatz des bahnbrechenden

„Happy-Nucleolus“-Modells gelingt eine mathematisch präzise Zuordnung von Sendungen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für eine intelligente Routen- und Sektorengestaltung, die sowohl die Effizienz maximiert als auch die Anforderungen moderner Post- und Paket-Logistik erfüllt.

Fünf Schritte für eine optimale Sektorisierung

Die faire Kostenallokation in einem Netzwerk durch die Berechnung der tatsächlichen Kosten einzelner Sendungen in einem Netzwerk folgt dabei einem fünfschrittigen Prozess, dessen Endergebnis in einer intelligenten Sektorisierung mündet:

1.) Clusterbildung von Zustellgebieten

Die Zustellgebiete werden in kompakte Cluster von 10 bis 50 Adressen unterteilt. Ziel ist es, die Arbeitsbelastung gleichmäßig zu verteilen, ohne dabei die Kompaktheit und die Zustelldichte der Sektoren zu beeinträchtigen. Diese Gruppierung vereinfacht die Berücksichtigung großflächiger Regionen und schafft die Basis für eine präzise und effiziente Routenplanung.

2.) Faire Kostenermittlung mithilfe des „Happy-Nucleolus“

Der Algorithmus nutzt anschließend das „Happy-Nucleolus“-Modell – ein mathematisches Verfahren, das in Zusammenarbeit mit der Universität Bonn entwickelt wurde, um die Kosten jeder Gebietseinheit für die Zuordnung zu einem der Netzwerke zu berechnen. Berücksichtigt werden dabei Faktoren wie Zeitvorgaben, Entfernung zum Depot, Zustelldichte und operative Rahmenbedingungen. Das Ergebnis dieser Berechnung bildet die Grundlage für die strategische Paketaufteilung zwischen den Netzwerken.

3.) Strategische Aufteilung der Pakete zwischen Netzwerken

Basierend auf den berechneten Kosten weist der Algorithmus die Gebietseinheiten optimal – entweder dem kombinierten Zustellnetzwerk oder dem reinen Paketzustellnetzwerk zu. Dabei werden Kapazitätsbeschränkungen der kombinierten Flotte sowie mögliche Abhängigkeiten zwischen einzelnen Gebietseinheiten gezielt berücksichtigt.

4.) Intelligente Routenberechnung

Der „Kernalgorithmus“ von Greenplan berechnet anschließend optimale Routen für jedes Netzwerk. Während für kombinierte Zustellungen feste Routen genutzt werden, kommen bei reinen Paketzustellungen dynamische Routen zum Einsatz. Dieser hybride Ansatz ermöglicht eine flexible Anpassung an Schwankungen im Paketvolumen und sorgt für eine effiziente Ressourcennutzung, insbesondere in Spitzenzeiten. Die daraus resultierenden Routen definieren die endgültigen Grenzen der Zustellsektoren.

5.) Individuelle Anpassungen und Optimierung des Modells

Im letzten Schritt wird das Modell an die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Kunden angepasst. Die Touren werden individuell auf die geplanten Zustelltage zugeschnitten. Darüber hinaus können zusätzliche Analysen, Anpassungen und Optimierungen vorgenommen werden, um die Geschäftsziele und die Agilität der Anwender bestmöglich zu unterstützen.

Einzigartige Lösungsansätze für die Paket- und Postbranche

Eine intelligente Sektorisierung senkt den Aufwand und die Kosten in der Zustellung innerhalb von Multi-Netzwerk-Betrieben. Die Möglichkeit, Paketsendungen basierend auf fortschrittlichen Kostenberechnungen zwischen Netzwerken aufzuteilen, ermöglicht im operativen Betrieb eine effizientere Ressourcennutzung. Die strategische Zuweisung von Sendungen, kombiniert mit intelligenter Routenplanung, liefert präzise Daten zur Gestaltung optimierter Sektoren. So können Flotten mehr Sendungen in kürzerer Zeit bei reduzierten Kosten zustellen.

Mit einer zuverlässigen Zustellperformance und geringeren Betriebskosten profitieren sowohl die Kundenzufriedenheit als die Postunternehmen. Denn angesichts steigender Paketvolumina ist eine datengetriebene Strategie für die Zuordnung und Dispositionsgestaltung unerlässlich – und die smarte Sektorisierung bietet dafür die ideale Lösung.

Stand: 23. Januar 2025

Umfang: 5.441 Zeichen inkl. Leerzeichen

EPG – Smarter Connected Logistics

EPG ist der international führende Anbieter für eine umfassende Supply Chain Execution Suite (EPG ONE™) und beschäftigt >1.000 Mitarbeiter an 23 Standorten weltweit. Die Unternehmensgruppe bietet ihren mehr als 1.600 Kunden WMS-, WCS-, WFM-, TMS- und Voice-Lösungen zur Optimierung von Logistikprozessen – von der manuellen bis zur vollautomatisierten Logistikumgebung. Die Lösungen der EPG decken die gesamte Lieferkette ab: vom Lager über die Straße bis hin zu Boden- und Frachtabfertigungslösungen an Flughäfen. Logistik-Consulting, Cloud-Services, Managed Services und Logistik-Schulungen in der eigenen Akademie runden das umfassende Lösungsangebot der EPG ab.

Unternehmenskontakt

Dennis Kunz • Ehrhardt + Partner GmbH & Co. KG
Alte Römerstraße 3 • D-56154 Boppard-Buchholz
Tel.: (+49) 67 42-87 27 0 • Fax: (+49) 67 42-87 27 50
E-Mail: presse@epg.com • Internet: www.epg.com

Pressekontakt

Thor Riemschneider • BFOUND GmbH
Alte Römerstraße 3 • D-56154 Boppard-Buchholz
Tel.: (+49) 67 42-87 27 50 00 • Fax: (+49) 67 42-87 27 50
E-Mail: thor.riemschneider@bfound.com • presse@epg.com • Internet: www.bfound.com