



Vorteile und Nutzen

Durch die Optimierung der Stauplanung können Unternehmen erhebliche Kostenersparnisse erzielen und so ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken. Indem der verfügbare Raum effizient genutzt wird, können Transportkosten reduziert werden. Zudem sorgt die gesteigerte Effizienz für eine Reduktion des CO₂-Fußabdrucks und somit zu weiteren Kostenreduktionen.

Die Lösung ermöglicht weiterhin eine schnelle und präzise Erstellung von Stau- und Beladungsplänen, was zu einer erheblichen Zeitersparnis führt. Unternehmen können ihre Logistikprozesse beschleunigen und Engpässe in der Lieferkette minimieren, um Lieferfristen einzuhalten und die Kundenzufriedenheit zu verbessern. Die Möglichkeit bereits während der Planungsphase detaillierte Staupläne zu erstellen, sorgt zusätzlich für Planungssicherheit und für reibungslose Betriebsabläufe.

Durch die Nutzung unserer Lösung für mathematisch optimierte Stauplanung können Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil erlangen: Indem sie ihre Logistikprozesse optimieren, Kosten sowie Treibhausgasemissionen senken und betriebliche Effizienz steigern, können sie sich von ihren Mitbewerbern abheben und ihre Position im Markt stärken.

Kontakt



Dr.-Ing. Anisa Rizvanolli

Tel.: +49 40 271 6461 - 1401

E-Mail: anisa.rizvanolli@cml.fraunhofer.de



M. Sc. Oliver Schmitz

Tel.: +49 40 271 6461 - 1412

E-Mail: oliver.schmitz@cml.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Center
für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML**

Blohmstraße 32

21079 Hamburg



www.cml.fraunhofer.de



Fraunhofer-Center für Maritime
Logistik und Dienstleistungen CML

Maximale Effizienz logistischer Prozesse

Mathematisch optimierte
Stauplanung für Luft-
und Seefrachtladeeinheiten



Lösung für effiziente Stauplanung

Die Stauplanung ist ein entscheidender Aspekt in der Logistik- und Transportindustrie, der über alle Verkehrsträger hinweg eine zentrale Rolle spielt. Sie befasst sich mit der effizienten Platzierung von Ladungen in Seecontainern, Frachträumen oder anderen Ladeeinheiten, um den verfügbaren Raum bestmöglich auszunutzen und gleichzeitig die Sicherheit während des Transports zu gewährleisten.

Herausforderungen der Stauplanung

■ Raumnutzungsoptimierung

Die effiziente Nutzung des begrenzten Raums ist die zentrale Herausforderung bei der Stauplanung. Unternehmen müssen jeden verfügbaren Kubikzentimeter optimal ausnutzen, um sowohl ökonomische als auch ökologische Effizienz zu erreichen und die Wirtschaftlichkeit zu steigern.

■ Komplexe Restriktionen

Die Stauplanung wird durch eine Vielzahl von Restriktionen und Anforderungen erschwert, darunter Gewichtsbeschränkungen, Größenbeschränkungen, Gefahrgutvorschriften und spezifische Kundenanforderungen. Die Berücksichtigung all dieser Restriktionen und Vorgaben erfordert eine präzise und flexible Planungslösung.

■ Zeitdruck

In der globalisierten Wirtschaft ist Zeit ein entscheidender Faktor. Unternehmen stehen unter Druck, ihre Produkte schnell und effizient zu transportieren, um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Daher ist eine schnelle und präzise Stauplanung unerlässlich, um Engpässe zu vermeiden und Lieferfristen einzuhalten.



© Siwakorn1933/Shutterstock.com

■ Nachhaltigkeit

Effiziente Stauplanung reduziert nicht nur Kosten, sondern spart auch Ressourcen und minimiert die Umweltbelastung. Eine effiziente Ladungsplanung trägt zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes bei und fördert umweltfreundlichere Transportlösungen.

Zur Bewältigung dieser Herausforderungen sind fortschrittliche Planungsalgorithmen und -technologien erforderlich, die Unternehmen bei der Optimierung ihrer Stauprozesse unterstützen.

Methoden der mathematischen Optimierung bieten hierbei einen vielversprechenden Ansatz, um komplexe Stauplanungsprobleme effizient zu lösen und wertvolle Ressourcen zu sparen.

Produktübersicht

Unsere Lösung für die Stauplanung revolutioniert die Organisation von Ladeeinheiten in Unternehmen. Sie unterstützt Unternehmen dabei, ihre Transportkosten zu senken, ihre Betriebsabläufe zu optimieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu maximieren. Durch die Anwendung fortschrittlicher Algorithmen ermöglichen wir eine effiziente und präzise Platzierung von Ladungen in Containern und Frachträumen unter Berücksichtigung vielfältiger Nebenbedingungen.

Hauptmerkmale

■ Übersichtliche In- und Outputs

Unsere Lösung benötigt lediglich die Dimensionen der Ladeeinheit(en) sowie der verfügbaren Pakete und berechnet innerhalb weniger Sekunden in welcher Reihenfolge und wo genau die Packstücke platziert werden müssen. Die Resultate können als visualisierter Plan, als Packanleitung und als Koordinaten bereitgestellt werden.

■ Maximales Potenzial

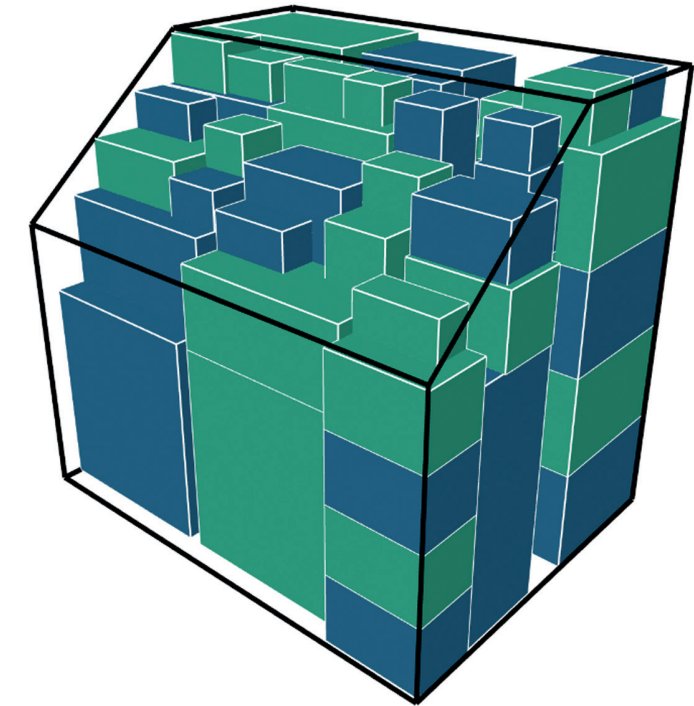
Der Algorithmus bietet die Möglichkeit den Stauplan hinsichtlich zwei Parametern zu optimieren, maximierte Raumauslastung oder maximaler Erlös je Ladeeinheit.

■ Maximale Flexibilität

Durch die modulare Struktur kann unsere Lösung an spezifische Anforderungen und Einschränkungen angepasst werden. Die geometrische Form der Ladeeinheit kann durch das Hinzufügen von Nebenbedingungen angepasst werden, sodass jede beliebige Form abbildbar ist. Zudem können andere Eigenschaften wie das Gleichgewicht der Ladeeinheit oder die Stapelbarkeit von Packstücken berücksichtigt werden.

■ Geschwindigkeit

Dank seiner heuristischen Herangehensweise berechnet unser Algorithmus innerhalb weniger Sekunden optimierte Stau- und Beladungspläne, was zu einer erheblichen Zeiterparnis sowohl in der Planung als auch beim Aufbau führt.



Schematische Darstellung eines optimierten Stauplans



Unsere Lösung für mathematisch optimierte Stauplanung bietet einen innovativen Ansatz zur Bewältigung der Herausforderungen in der Transport- und Logistikbranche. Sie unterstützt Unternehmen dabei, ihre Ziele effektiv zu erreichen und ihre Ressourcen optimal zu nutzen.