

CuboNester – Anordnung von Quadern für Zuschnitt oder Verpackung

Produktbeschreibung

Die Software CuboNester ordnet quaderförmige oder annähernd **quaderförmige Teile** wie z.B. Materialblöcke, Boxen oder Bretter optimiert in **drei Dimensionen** an. Der Algorithmus kann eine Vielzahl verschiedener Teile in einer Anordnung kombinieren.

Die Software gibt es in zwei Varianten:

- **CuboNester-C** ist für den **Zuschnitt von Materialblöcken** vorgesehen und kann u.a. für Metall, Marmor, Graphit oder Schaumstoff eingesetzt werden.
- **CuboNester-P** adressiert das **Packen**, beispielsweise von **Möbelteilen** in Pakete.

Weitere naheliegende Anwendungen für CuboNester sind das Packen von Boxen in Versandkartons bei gemischten Bestellungen im Online-Handel sowie Paletten- und Containerbeladung.

CuboNester ist noch eine junge Software. Wir entwickeln sie maßgeschneidert auf die Anforderungen zweier Unternehmen, von denen das eine **CuboNester-C** im **Metallzuschnitt** und das andere **CuboNester-P** in der **Möbelverpackung** einsetzt. Weitere Unternehmen können die Software lizenzieren und für diese Anwendungen mit nur wenigen Anpassungen nutzen. Wir freuen uns aber auch, CuboNester weiterzuentwickeln, von Unternehmen anderer Bereiche die dort relevanten Spezifika kennenzulernen und die Implementierung für diese Bedürfnisse zu erweitern.

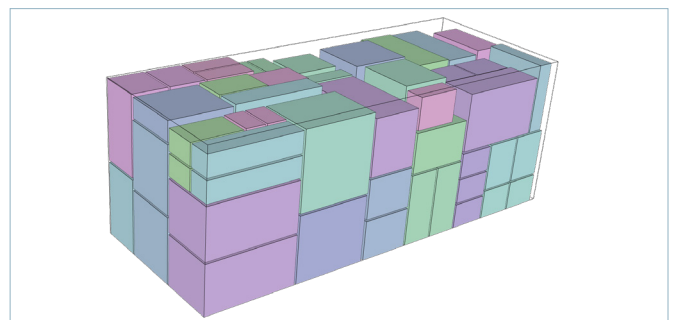
CuboNester-C

CuboNester-C erzeugt Schnittpläne, die sich durch **geradlinige, durchgehende (Guillotine-)Schnitte** fertigen lassen. Dies entspricht den Möglichkeiten gängiger Sägetechnologien.

Nahe am Rand liegende Schnitte (»Staubschnitte«) können optional vermieden werden.

Im Lager vorhandene oder bei der Produktion neu entstehende wiederverwendbare Reste lassen sich in die Optimierung einbeziehen und bewerten. CuboNester-C kann dabei mittels einstellbarer Parameter Reste gegenüber neuem Eingangsmaterial gezielt bevorzugen, die Erzeugung neuer Reste möglichst vermeiden und diese Ziele gegen den Materialnutzungsgrad abwägen.

Erfasste Fehlstellen im Material können bei der Produktion umgangen werden.



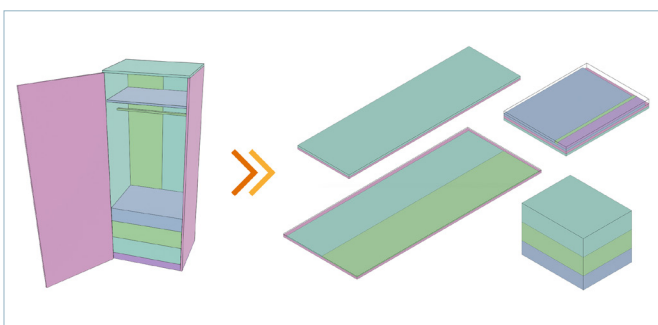
Zuschnitt eines Schaumstoffblocks in verschiedene Typen kleinerer Blöcke.

CuboNester-P

CuboNester-P erzeugt Packungsanordnungen durch ein **konfigurierbares Regelwerk**. Darin werden die zu verpackenden Teile zusammen mit möglichen Arten von Packungen spezifiziert. Die Software berücksichtigt bei der Verpackung sowohl harte Regeln (welche unbedingt erfüllt werden müssen) als auch weiche Regeln (welche eingehalten werden sollten, zur Not aber auch gebrochen werden dürfen).

CuboNester-P bestimmt die Größe der verpackten Pakete dynamisch durch den Inhalt des jeweiligen Pakets. Im Regelwerk lassen sich jedoch Maximalabmessungen festlegen.

Mit CuboNester-P kann man den Verpackungsprozess durch höheren Automatisierungsgrad verbessern. Händische Packversuche entfallen, und sowohl die Verpackung als auch die nachfolgende Logistik sind frühzeitig planbar. Damit ist CuboNester-P perfekt für den Onlinehandel mit ständig variierenden Teilekombinationen geeignet.



Packen der Teile eines Kleiderschranks mit CuboNester-P.

Einsatz der Software

CuboNester wird als reine Nesting-Engine vertrieben und ist für die Einbindung in andere Anwendungen, beispielsweise Anlagensteuerungen, MES- oder ERP-Systeme, vorgesehen. Dazu verfügt CuboNester über eine XML-Schnittstelle, die über Standard-Input / -Output, über eine Dateischnittstelle oder als Serverdienst erreichbar ist. Die Software läuft auf allen aktuellen Microsoft-Windows-Betriebssystemen.

CuboNester richtet sich an

- Anbieter von Softwarelösungen, die eine Optimierung in ihre Anwendung integrieren möchten, sowie an
- größere Firmen, die dazu bereit sind, eine entsprechende Anbindung an ihre IT-Systeme zu programmieren oder programmieren zu lassen.

Damit Unternehmen sich einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit der Software verschaffen können, bevor sie eine Anbindung programmieren, bietet Fraunhofer SCAI eine Demo-Benutzeroberfläche an. Diese einfache Oberfläche eignet sich nicht für den täglichen Produktiveinsatz.

Fraunhofer SCAI entwickelt CuboNester entsprechend des Stands von Forschung und Technik stetig weiter. SCAI bringt dabei sein langjähriges und breites algorithmisches Wissen über Optimierung in CuboNester ein.

Features

Optimierung

- Reine Nesting-Engine
- XML-Schnittstelle
- Laufzeit und Optimierungsstärke steuerbar
- Konfigurierbare Abwägung zwischen verschiedenen Optimierungszielen

Zuschnitt

- Verschiedene Größen des Ausgangsmaterials
- Verschiedene Teile sowie größere Stückzahlen gleicher Teile
- Berücksichtigung von Fehlstellen
- Guillotine-Schnitte
- Vermeidung von Staubschnitten
- Restbehandlung

Verpackung

- Regelbasierte Verpackung
- Eingabe von sowohl harten als auch weichen Regeln möglich
- Paketmaße auf Inhalt angepasst

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Algorithmen
und Wissenschaftliches Rechnen SCAI
Schloss Birlinghoven 1
53757 Sankt Augustin

cubonester@scai.fraunhofer.de
www.cubonester.de

