

AutoPanelSizer – Optimierte Schnittpläne für Plattenaufteilsägen

Die Software AutoPanelSizer ermittelt optimierte Schnittpläne für die Produktion rechteckiger Teile aus rechteckigem Grundmaterial und minimiert dabei Verschnitt, Produktionszeiten und Fertigungskosten. AutoPanelSizer erzeugt Schnittpläne, die sich durch geradlinige, durchgehende Guillotine-Schnitte fertigen lassen. Dies entspricht gängigen Sägetechnologien vor allem der Holz-, aber auch der Glas-, Metall- und Kunststoffindustrie.

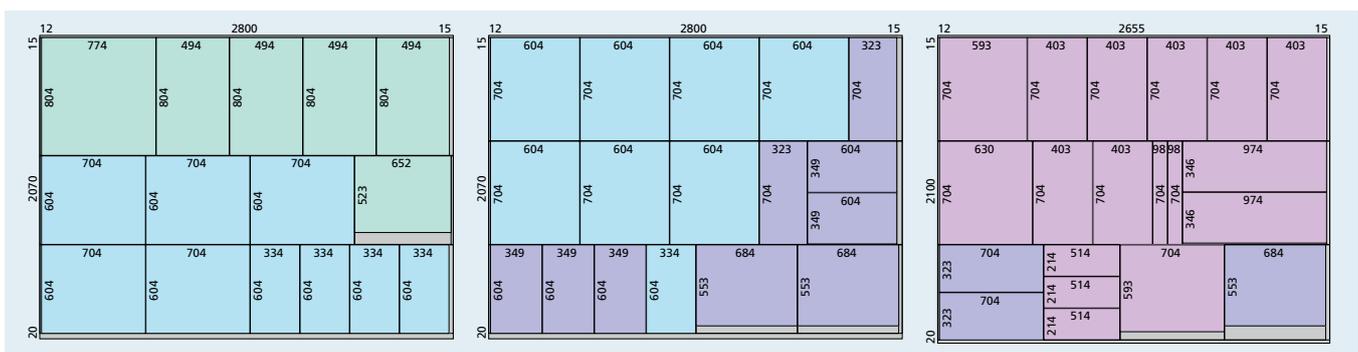
Schnittpläne in Sekundenschnelle

AutoPanelSizer ist in der Lage, bis zu drei Schnittebenen plus Kopfschnitte einzuplanen und berücksichtigt verschiedene Vorgaben aufgrund von Säge und Material. Vorhandene Reste bezieht die Software in die Optimierung ebenso mit ein wie Standardmaterial verschiedener Größen. Die Berechnung eines Schnittplans in üblicher Größe dauert nur wenige Sekunden bis einige Minuten, und kann durch Verwendung mehrerer Prozessorkerne zusätzlich reduziert werden.

Produktionskosten senken – Materialnutzung steigern

AutoPanelSizer berücksichtigt Produktionszeiten und Fertigungskosten und wägt aufwändige Vorgänge, wie Kopfschnitte, Nachschnitte, Abstapelung oder Resteinlagerung, gegen eine effizientere Materialnutzung ab. Durch gleichzeitiges Sägen mehrerer Platten im Paketschnitt sinkt die Produktionszeit. Spannungen im Material können dazu führen, dass sich Teile nach dem Abtrennen verziehen. Um das zu verhindern, kann AutoPanelSizer Spannungsfreischnitte einplanen, die die Schnittqualität verbessern.

Über Teilegruppen können Restriktionen bei der Abstapelung fertig geschnittener Teile genauso beachtet werden wie auch gewünschte Fertigungsreihenfolgen, auch über verschiedene Materialien hinweg. AutoPanelSizer unterstützt eine pro Teil einstellbare maximal erlaubte Überproduktion: Wenige zusätzliche Teile können platziert werden, um die Effizienz der Schnittpläne zu steigern.



1) Ausschnitt eines Schnittplans mit drei Schnittebenen. Es wurde berücksichtigt, dass nur zwei Abstapelplätze zur Verfügung stehen. Teile mit gleicher Farbe müssen zusammen abgestapelt werden.

Integration in bestehende Software

AutoPanelSizer wird als reine geometrische Optimierungseengine ohne Benutzeroberfläche vertrieben und ist über eine XML-Schnittstelle für die Einbindung in andere Anwendungen vorgesehen, beispielsweise Anlagensteuerungen, MES- oder ERP-Systeme. Die Software läuft unter Microsoft Windows.

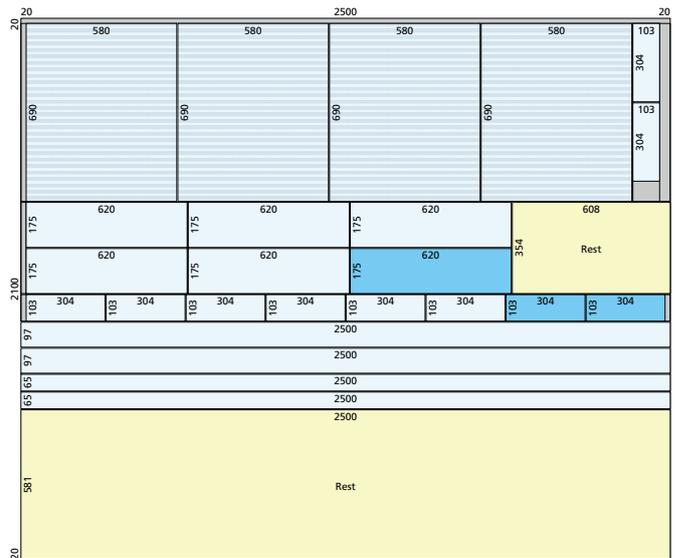
AutoPanelSizer richtet sich an

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

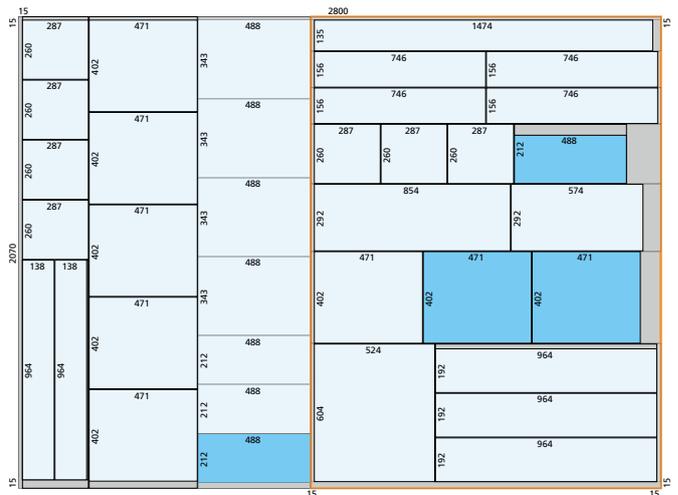
Fraunhofer SCAI entwickelt AutoPanelSizer entsprechend des Stands von Forschung und Technik stetig weiter. SCAI bringt dabei sein langjähriges und breites algorithmisches Wissen über Optimierung in AutoPanelSizer ein.

Features (Auswahl)

- Berücksichtigung von Produktionszeiten und Fertigungskosten
 - Abwägung von Paket-, Kopf- und Nachschnitt gegenüber Ausbringungsverbesserung
- Minimale und maximale Schnittlängen und Sägevorschübe
 - Für Streifen, Teile, identische Streifen und Endstücke
 - Zur Abbildung von Restriktionen durch Maschinenbreiten, Greifer, Druckbalken, usw.
- Vorgabe der Vorschubrichtung
- Individuelle Besäumung (Trims) an den Plattenrändern
- Muss-Teile und Kann-Teile
- Maserung der Platten sowie der Teile
- Reste
 - Minimale und maximale Größe
 - Abwägung gegen Ausbringung und Kann-Teile
 - Bevorzugte Nutzung vorhandener Reste
- Kopfschnitte
- Nachschnitte
- Spannungsfreischnitte
- Paketschnitte
- Optimierung über mehrere Materialien
- Teilegruppen (auch materialübergreifend), um Einschränkungen bzgl. Abstapelung abzubilden
- Laufzeit und Optimierungsstärke steuerbar



2) *Schnittplan mit wiederverwendbaren Resten: AutoPanelSizer wägt ab zwischen der Produktion von Kann-Teilen (dunkelblau) und Resten. Gestreifte Teile dürfen aufgrund der Maserung nicht gedreht werden. Überlange Teile werden nicht besäumt.*



3) *Schnittplan mit Kopfschnitt: Der Schnittplan ist unterteilt in den »Kopfschnitt« (links) und den »Hauptplan« (orange umrandet).*

Kontakt

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

autopanelSizer@scai.fraunhofer.de
www.autopanelSizer.de

