

- 1 Bild einer Lederhaut
- 2 Ein Datensatz aus der Möbelindustrie

## AUTONESTER-L

### Beschreibung

AutoNester-L ist ein Softwarepaket zur automatischen Erstellung von Schnittbildern auf Lederhäuten und anderen, qualitätsbehafteten Materialien. Die Software wird bei Herstellern von Polstermöbeln und Lederprodukten zur Steigerung der Produktivität erfolgreich eingesetzt. AutoNester-L kann eine beliebige Menge von Teilen auf optimale Weise und in kurzer Zeit verschachteln und dadurch wesentlich zur Reduzierung des Materialverschnitts beitragen. Verschiedene Randbedingungen können bei der Platzierung der Teile im Schnittbild berücksichtigt werden. Die Materialausnutzungen der von AutoNester-L erstellten Schnittbilder sind konkurrenzfähig zu Ausnutzungen, die von erfahrenen Schnittbildlegern erzielt werden.

Die AutoNester-L Software ist als Bibliothek (DLL) organisiert und kann von Software-Entwicklern als Packungswerkzeug in deren eigene Software (z.B. in ein CAD-System) integriert werden. Für Endanwender bieten

wir darüber hinaus die Erstellung von eigenständigen Anwendungen an, die zur Berechnung von Schnittbildern für deren individuellen Problemstellungen genutzt werden können.

AutoNester-L wird ständig weiterentwickelt und es werden fortlaufend weitere Nebenbedingungen in die Software integriert. Es werden die wichtigsten Funktionen unterstützt:

- bis zu sechzehn verschiedene Qualitätsstufen
- Qualitätszonen auf den Teilen und der Lederhaut
- Berücksichtigung von Löchern in der Lederhaut
- freie Drehung der Teile
- Nesten auf mehreren Häuten gleichzeitig

### Methoden

AutoNester-L kombiniert aktuelle Optimierungstechniken und neueste Forschungsergebnisse um in kürzester Zeit die besten

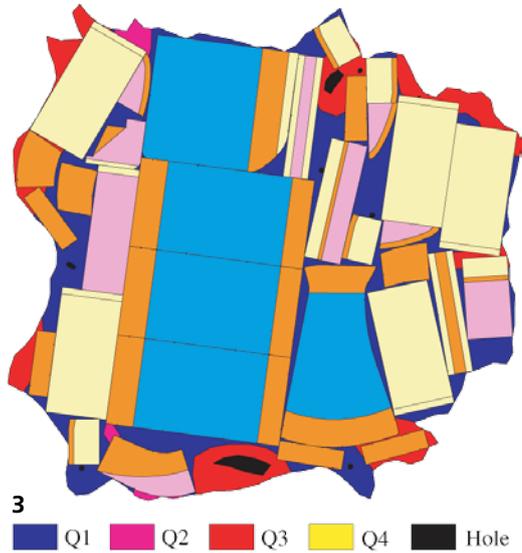
**AUTO  
NESTER-L**  
automatic  
nesting

**Fraunhofer-Institut für Algorithmen  
und Wissenschaftliches Rechnen  
SCAI**

Schloss Birlinghoven 1  
53757 Sankt Augustin

Kontakt  
autonester@scai.fraunhofer.de

[www.scai.fraunhofer.de/  
autonester-l](http://www.scai.fraunhofer.de/autonester-l)



Ergebnisse zu erzielen. Wir setzen lokale Suchverfahren ein, die auf neuen Varianten von Simulated Annealing basieren, mehrfach iterierte Greedy-Strategien, gepaart mit effizienten Heuristiken und schnelle, hochwertige Mustererkennungstechniken. In den lokalen Suchverfahren verwenden wir zur Steigerung von Qualität und Geschwindigkeit vollständig dynamische und statistische Verfahren zur Parametereinstellung.

**3** Schnittbild für Polstermöbel, 30 Teile, Materialausnutzung 83%, 30 Sekunden

**4** Schnittbild für Polstermöbel, 55 Teile, Materialausnutzung 84%, 30 Sekunden

## Beispiele

Die abgebildeten Schnittbilder sind von AutoNester-L berechnet worden. Die angegebenen Laufzeiten beziehen sich auf einen Standard-PC. Die Farben in den Teilen und der Lederhaut kennzeichnen unterschiedliche Qualitätsstufen. Blau markiert die beste Qualität auf der Lederhaut und die höchste Qualitätsanforderung auf einem Teil, gefolgt von pink und rot. Gelb steht für die geringste Qualität bzw. die geringste Qualitätsanforderung und schwarz kennzeichnet Defekte auf der Lederhaut. Die Teile müssen so auf der Lederhaut platziert werden, dass jede Region eines Teils, die eine bestimmte Qualitätsanforderung besitzt, auf einer Region der Lederhaut liegt, die mindestens diese Qualitätsstufe aufweist.

## Software

Das AutoNester-L Softwarepaket zur automatischen Erstellung von Schnittbildern auf Lederhäuten und anderen qualitätsbehafteten Materialien kann über eine Programmierschnittstelle (API) genutzt werden. Die Software richtet sich an Entwickler von CAD-Systemen für die lederverarbeitende Industrie und für andere Industriezweige mit kompatiblen Packungsproblemen. Entwickler von CAD-Systemen können AutoNester-L einfach in ihre eigene CAD-Software integrieren. Auf Anfrage erstellen wir maßgefertigte Software mit einer individuellen Benutzerschnittstelle für Endanwender, die auf dem Software-Kern von AutoNester-L basieren.

AutoNester-L ist verfügbar für alle Microsoft-Windows-PC-Betriebssysteme. Weitere Informationen und eine detaillierte Produktbeschreibung von AutoNester-L sind auf den Internetseiten des Fraunhofer SCAI zu finden.