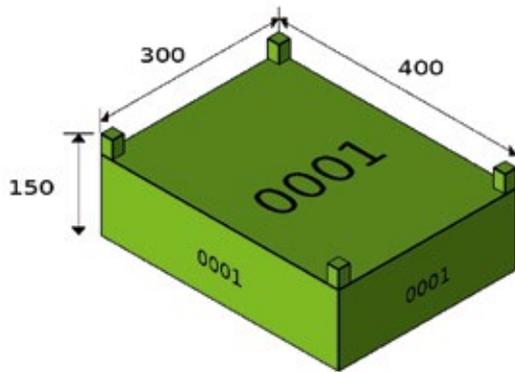
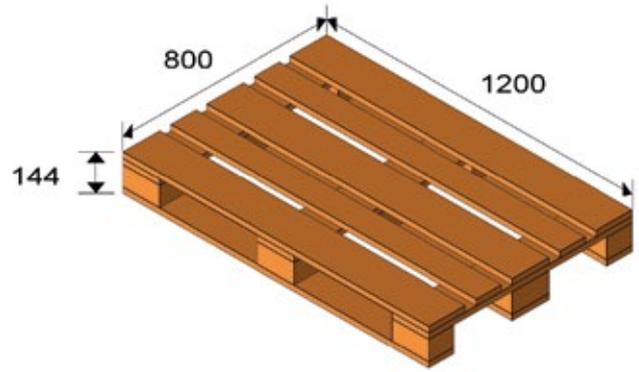


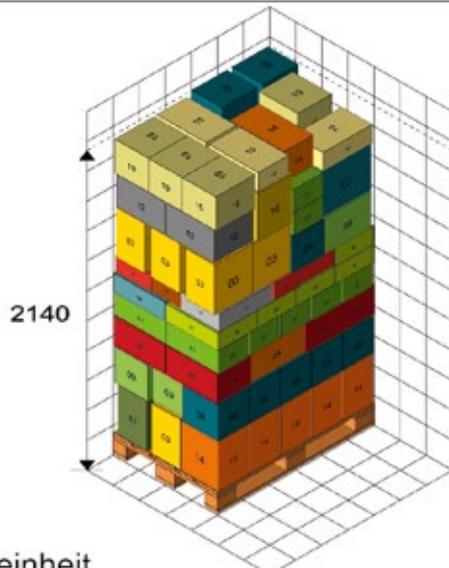
## PUZZLE® SOFTWARE ZUR OPTIMIERUNG VON PALETTENLADUNGEN



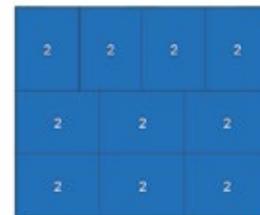
01: Packstück



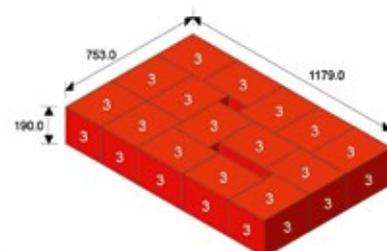
Euronorm Palette



Ladeinheit



Draufsicht



Lagenbild

# SOFTWARE FÜR DIE OPTIMIERUNG VON LADE- UND TRANSPORTEINHEITEN

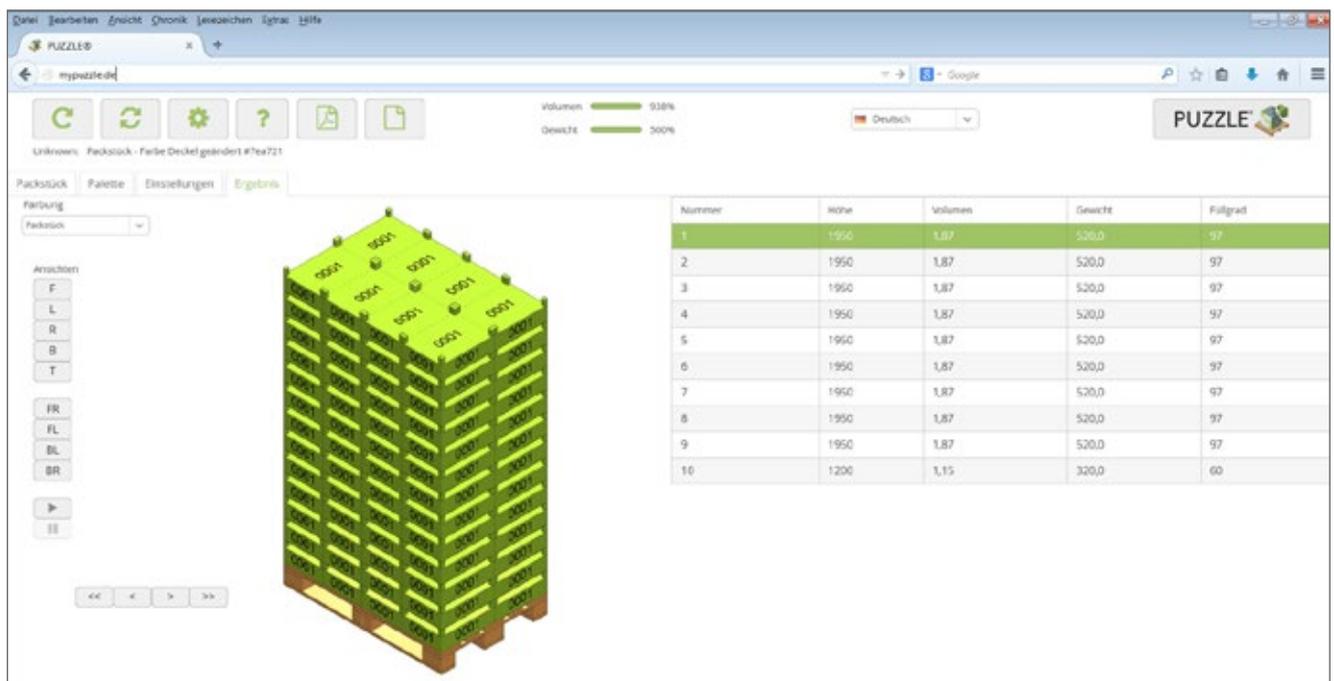
Seit 1992 optimiert PUZZLE® die Beladung von Ladungsträgern, wie beispielsweise Containern, Paletten und Kartons. Zahlreiche Unternehmen profitieren bereits von einer effizienten Laderaumverteilung durch PUZZLE®, wobei sich die Software nicht darauf beschränkt, die günstigste Anordnung von geometrischen Objekten in einem definierten Raum zu errechnen, sondern den Nutzer bereits bei der Auswahl eines passenden Ladehilfsmittels unterstützt.

## Funktionsweise

Die von Grund auf neu konzipierte Software kann unabhängig vom vorhandenen Betriebssystem über einen Browser bedient werden und ermöglicht somit eine unternehmensweite Nutzung der PUZZLE®-Funktionalitäten. Anhand der Artikel-daten (Geometrie, Gewicht, Oberflächenstruktur, Stabilität und Empfindlichkeit) und zusätzlicher Kundenvorgaben bzw. Stammdaten (Anzahl, Artikelgruppen, Prioritäten etc.) errechnet ein komplexer Algorithmus ein optimales Arrangement für die zu verladenden Packstücke samt Beladungsreihenfolge ohne aufwändige Installationen. PUZZLE® ist universell und branchenübergreifend einsetzbar.

## Funktionalitäten aller PUZZLE® Module:

- Multilingual (Deutsch, Englisch, Französisch)
- Einstellbare Packstückoberflächen z.B. für Kartons, Behälter, Trays
- Individuelle Festlegung der Orientierbarkeit der Packstücke
- Optionale Berücksichtigung der maximalen Obenaufgewichte der Packstücke
- Optionale, integrierte Stabilitätsprüfung
- Einfacher Zugriff auf ein Sortiment von standardisierten Ladungsträgern
- Interaktive Visualisierung der optimierten Ladeinheiten
- Detaillierte PDF-Reports



The screenshot displays the PUZZLE software interface. On the left, there is a 3D visualization of a pallet load consisting of multiple layers of green and yellow boxes. The interface includes a navigation menu with options like 'Packstück', 'Palette', 'Einstellungen', and 'Ergebnis'. A central control panel shows 'Anschauen' (View) buttons for different orientations (F, L, R, B, T, FR, FL, BL, BR) and a play button. On the right, a data table provides details for each item in the load.

Nummer	Höhe	Volumen	Gewicht	Füllgrad
1	1950	1,87	520,0	97
2	1950	1,87	520,0	97
3	1950	1,87	520,0	97
4	1950	1,87	520,0	97
5	1950	1,87	520,0	97
6	1950	1,87	520,0	97
7	1950	1,87	520,0	97
8	1950	1,87	520,0	97
9	1950	1,87	520,0	97
10	1200	1,15	320,0	60

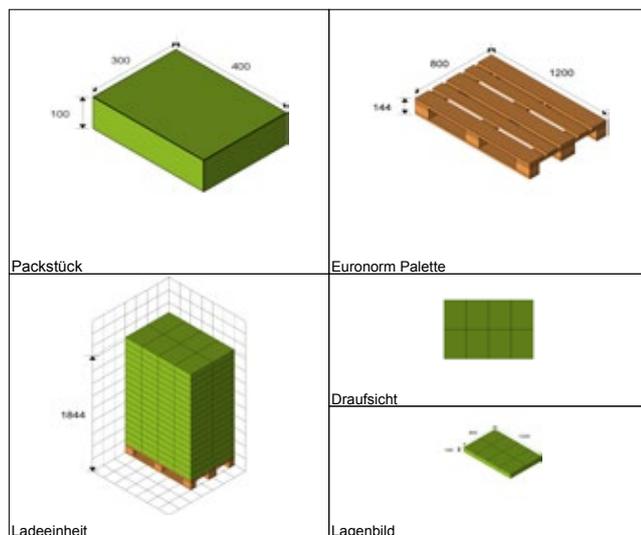
„PUZZLE® steht seit über 20 Jahren bei Anwendern aus den Branchen Transport und Logistik für eine Zeit- und Kostenersparnis bei der Optimierung von Ladeeinheiten.“

Dipl.-Ing. Georg Wichmann  
Leitender Ingenieur PUZZLE®-Entwicklung am Fraunhofer IML



### PUZZLE® Pack

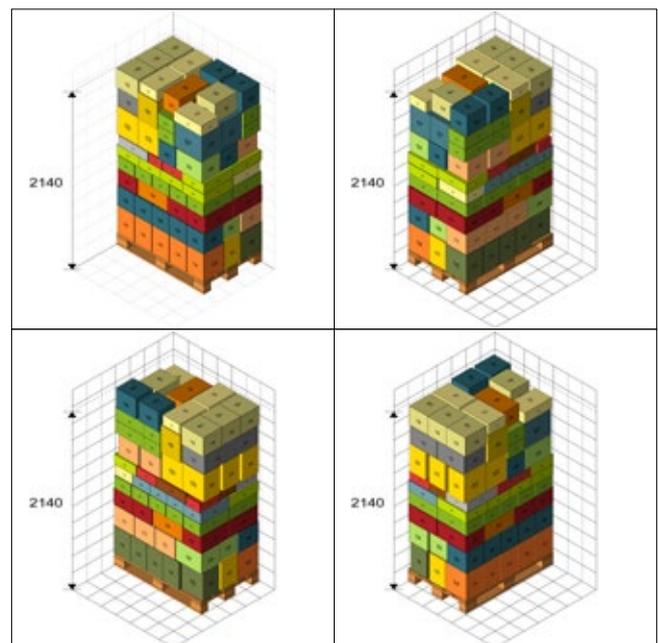
PUZZLE® PACK ist die Lösung zur Optimierung artikelreiner Packmuster für Paletten. Das Modul berechnet alternative Vorschläge für die optimierte Anordnung von einem Artikel auf dem gewählten Ladungsträger.



PUZZLE® PACK berechnet eine sortenreine Palettenladung und liefert einen detaillierten Packungsreport.

### PUZZLE® PALLET

PUZZLE® PALLET beinhaltet PUZZLE® PACK und ermöglicht neben einer sortenreinen Palettierung auch die Optimierung von artikelgemischten Aufträgen. Artikel- und Auftragsdaten können importiert oder manuell eingegeben werden. Das Optimierungsergebnis beinhaltet die Gesamtheit der für einen Auftrag benötigten Paletten.



Mit PUZZLE® PALLET können auch artikelgemischte Aufträge optimal berechnet werden.

PUZZLE® wurde vielfach ausgezeichnet:





### **PUZZLE® – eine Marke der Fraunhofer-Gesellschaft**

Unabhängig von der Distributionsform bietet PUZZLE® potenziellen Nutzern die Möglichkeit, die Transportkosten durch eine effizientere Laderaumausnutzung zu senken. Zudem steigt die Planungssicherheit: Die Ergebnisse von PUZZLE® lassen sich immer realisieren – Staging und zeitaufwändiges Umpacken bei Fehlkalkulationen entfallen. Die Software läuft seit Jahrzehnten stabil und kann kontinuierlich auf die Ressourcen und das umfangreiche Know-how des Fraunhofer IML bauen.

Die Optimierung von Lade- und Transporteinheiten ist eine Kernkompetenz des Fraunhofer IML.

Durch den Einsatz von State-of-the-Art-Technologien und die Durchführung zahlreicher Forschungsprojekte ist das Fraunhofer IML langfristig ein verlässlicher Partner, wenn es um die Entwicklung, Erprobung und Ausführung innovativer Konzepte geht.

### **PUZZLE® maßgeschneidert**

Anbieter von Logistiksoftware können mit PUZZLE® auf eine ausgereifte Software zugreifen, deren Integration die Attraktivität der eigenen IT-Lösung deutlich steigert. Je nach Kundenwunsch lässt sich PUZZLE® auch in einzelne Module zerlegen, die nach Bedarf geordert, angepasst und erweitert werden können.

Und wann nutzen Sie die Vorteile von PUZZLE®?

### **Kostenlose PUZZLE® Testversion:**

Gerne bieten wir Ihnen an, die aktuelle PUZZLE®-Version ausführlich zu testen. Bitte melden Sie sich auf der PUZZLE Webseite für eine kostenlose Testversion an:  
[www.mypuzzle.de](http://www.mypuzzle.de)

### **Vertrieb:**

Für alle Fragen rund um die PUZZLE® Produkte wenden Sie sich bitte an die **scapos AG**. Als Spezialist für den Vertrieb von technischer Software, mit einem Focus auf Lösungen der Fraunhofer-Gesellschaft, garantiert die scapos AG Service und Support für alle Fragen der kommerziellen Nutzung von PUZZLE®.



### **scapos AG**

Schloss Birlinghoven  
53754 Sankt Augustin  
Telefon: +49 (0)2241 14-2820  
Fax +49 (0) 2241 14-2817  
E-Mail: [info@scapos.com](mailto:info@scapos.com)  
[www.scapos.com](http://www.scapos.com)

# PUZZLE®



# GESCHICKT GEPACKT, GESCHICKT VERSCHICKT!

## Wer PUZZLE® braucht ...

- Speditionen
- Versanddienste
- Logistikdienstleister
- Produzierendes und handelndes Gewerbe mit eigenständigem Logistikbereich
- Logistiksoftware-Anbieter, die eine Laderaumoptimierungssoftware in eine Suite integrieren wollen

## Was PUZZLE® kann ...

- Schnelle Planung von Transportaufträgen
- Auswahl eines geeigneten Ladehilfsmittels
- Bestimmung der Anzahl notwendiger Behälter für ein gegebenes Transportvolumen
- Planung der erforderlichen Transportmittelkapazität
- Berechnung der volumenoptimierten Anordnung von Packstücken auf Flachpaletten
- Berechnung der LKW-Beladung unter Einhaltung der zulässigen Nutz- und Achslast
- Unterstützung im Kommissionier- / Verladebereich durch detaillierte Packvorgaben bzw. Picklisten
- Arbeitsvorbereitende Unterstützung in der Transportplanung

## PUZZLE® ist ...

- ausgereift
- intuitiv und einfach zu bedienen
- flexibel
- skalierbar
- plattformunabhängig
- mehrsprachig verfügbar
- günstig

## Die drei wichtigsten Vorteile auf einen Blick

1. Kostensenkung durch Minimierung der Lade- und Transporteinheiten
2. Zeitersparnis durch vereinfachte Unterstützung des Ladevorgangs
3. Große Genauigkeit und Präzision durch exakte Vorberechnung

## Referenzen (Auswahl)

- b.com AG (Versandkartonoptimierung)
- Binder GmbH (Containeroptimierung)
- Duropack GmbH (Palettenoptimierung)
- GNS Gesellschaft für Nuklear Service mbH (Containeroptimierung)
- GUS GmbH (Versandkartonoptimierung)
- KHS AG (Palettenoptimierung)
- Kraftverkehr Nagel GmbH & Co. KG (Palettenoptimierung)
- Pfaff GmbH (Containeroptimierung)
- Smurfit Kappa RapidCorr GmbH (automatische LKW-Beladung)
- Steico AG (Containeroptimierung)
- Veltins GmbH & Co. KG (Containeroptimierung)
- Wilhelm Layher GmbH & Co. KG (Container und LKW Laderaumoptimierung)

### **Entwicklung**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Institutsleitung:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Univ.-Prof. Dr. Michael Henke

Univ.-Prof. Dr. Michael ten Hompel (geschäftsführend)

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4

44227 Dortmund

[www.iml.fraunhofer.de](http://www.iml.fraunhofer.de)

### **Vertrieb**

scapos AG

Schloss Birlinghoven

53754 Sankt Augustin

Telefon: +49 (0)2241 14-2820

Fax: +49 (0)2241 14-2817

E-Mail: [info@scapos.com](mailto:info@scapos.com)

[www.scapos.com](http://www.scapos.com)