

PUZZLE®

Software zur Optimierung von Kartonagen und Palettenladungen



- ▶ Nutzung über Browser
- ▶ Kommissioniermodul
- ▶ Anbindung an WMS Systeme

The screenshot shows the PUZZLE software interface. On the left, there is a 3D visualization of a pallet load with various colored blocks (yellow, orange, red, pink, brown, blue, green) stacked on a wooden pallet. The blocks are labeled with IDs like 0010, 0004, 0015, 0013, 0014, 0016, 0017, 0018, 0019, 0020, 0021, 0022, 0023, 0024, 0025, 0026, 0027, 0028, 0029, 0030, 0031, 0032, 0033, 0034, 0035, 0036, 0037, 0038, 0039, 0040, 0041, 0042, 0043, 0044, 0045, 0046, 0047, 0048, 0049, 0050, 0051, 0052, 0053, 0054, 0055, 0056, 0057, 0058, 0059, 0060, 0061, 0062, 0063, 0064, 0065, 0066, 0067, 0068, 0069, 0070, 0071, 0072, 0073, 0074, 0075, 0076, 0077, 0078, 0079, 0080, 0081, 0082, 0083, 0084, 0085, 0086, 0087, 0088, 0089, 0090, 0091, 0092, 0093, 0094, 0095, 0096, 0097, 0098, 0099, 0100.

On the right, there is a table titled "Ladeneinheiten" (Load Units) with the following data:

Num...	Anzahl	Inhalt [Stk]	Palette [mm]			Ladung [m]
			L	B	H	L
1	32	32	1.200	800	144	1.200
2	73	73	1.200	800	144	1.200
3	66	66	1.200	800	144	1.200
4	64	64	1.200	800	144	1.200
5	52	52	1.200	800	144	1.200
6	17	17	1.200	800	144	1.183

Below the table, there is another table titled "Auftragszeilen" (Order Lines) with the following data:

Num...	Name	Anzahl	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]
0011	Artikel ...	2 (2)	299	180	
0004	Artikel ...	4 (10)	400	300	
0013	Artikel ...	10 (10)	390	270	
0014	Artikel ...	10 (10)	400	200	
0008	Artikel ...	2 (10)	385	299	
0016	Artikel ...	8 (20)	370	185	
0015	Artikel ...	10 (10)	386	191	
0007	Artikel ...	7 (34)	380	298	

PUZZLE - Optimierung von Kartonagen und Palettenladungen

Anhand der Artikeldaten, zusätzlicher Kundenvorgaben bzw. Stammdaten errechnet ein komplexer Algorithmus ein optimales Arrangement für die zu verladenden Packstücke samt Beladungsreihenfolge.

PUZZLE optimiert die Beladung von Paletten und Versandkartons.

Neben der Berechnung der günstigsten Anordnung von Packstücken in einem definierten Raum, unterstützt die Software auch bei der Auswahl eines passenden Ladehilfsmittels und ermöglicht somit eine optimale Unterstützung in der Kommissionierung. Dabei kann die Software sowohl über einen Browser, als auch per Schnittstelle direkt aus den kundeneigenen IT-Systemen (WMS; ERP...) angesprochen werden.

PUZZLE arbeitet zuverlässig auch bei großen Artikelsortimenten. Optimierungsergebnisse können auf verschiedene Art und Weise – z.B. in Form von interaktiven 3D-Grafiken zur Verfügung gestellt werden.

Folgende PUZZLE Module stehen zur Verfügung:

▶ PUZZLE Pack

Palettierung von artikelreinen Aufträgen

▶ PUZZLE Box

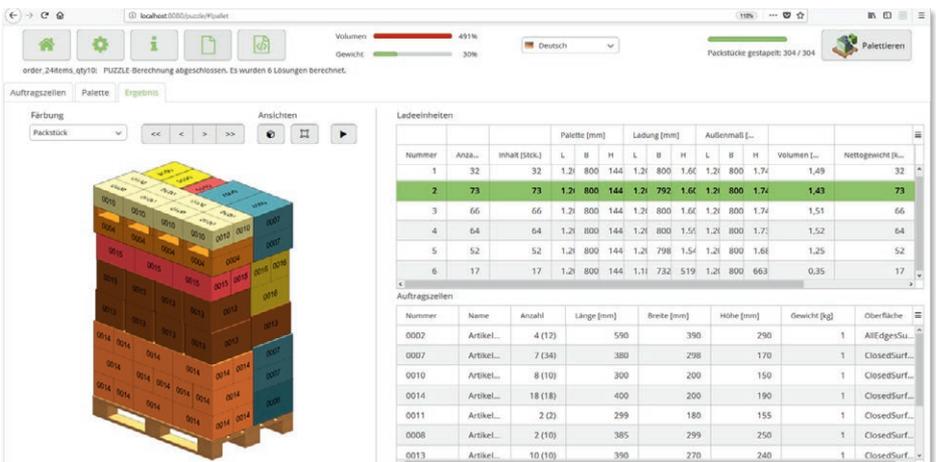
Optimale Befüllung von Kartonagen mit gleichartigen Packstücken

▶ PUZZLE Pack+

2-stufige Optimierung durch die Kombination der Module Box und Pack

▶ PUZZLE SHIP-IT

Kommissionierung von artikelgemischten Aufträgen (beinhaltet Modul Pack)



The screenshot displays the PUZZLE software interface. On the left, a 3D visualization shows a pallet load composed of various colored boxes (yellow, blue, red, green, brown) arranged on a wooden pallet. The interface includes a top navigation bar with icons for home, settings, user, and documents. Below the navigation bar, there are status indicators for 'Volumen' (49%), 'Gewicht' (30%), and 'Deutsch'. A progress bar indicates 'Paketstücke gestapelt: 304 / 304'. The main area is divided into two sections: 'Ladeeinheiten' (Load Units) and 'Auftragszellen' (Order Cells).

Nummer	Anzahl	Palette [mm]			Ladung [mm]			Außenmaß [mm]			Volumen [m³]	Nettogewicht [kg]	
		Inhalt [Stk.]	L	B	H	L	B	H	L	B			H
1	32	32	1.21	800	144	1.21	800	1.66	1.21	800	1.74	1.49	32
2	73	73	1.21	800	144	1.21	792	1.66	1.21	800	1.74	1.43	73
3	66	66	1.21	800	144	1.21	800	1.66	1.21	800	1.74	1.51	66
4	64	64	1.21	800	144	1.21	800	1.56	1.21	800	1.74	1.52	64
5	52	52	1.21	800	144	1.21	798	1.54	1.21	800	1.66	1.25	52
6	17	17	1.21	800	144	1.11	732	519	1.21	800	663	0.35	17

Nummer	Name	Anzahl	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Gewicht [kg]	Oberfläche
0002	Artikel...	4 (12)	590	390	290	1	AllEdgesSu...
0007	Artikel...	7 (34)	380	298	170	1	ClosedSurf...
0010	Artikel...	8 (10)	300	200	150	1	ClosedSurf...
0014	Artikel...	18 (18)	400	200	190	1	ClosedSurf...
0011	Artikel...	2 (2)	299	180	155	1	ClosedSurf...
0008	Artikel...	2 (10)	385	299	250	1	ClosedSurf...
0013	Artikel...	10 (10)	390	270	240	1	ClosedSurf...

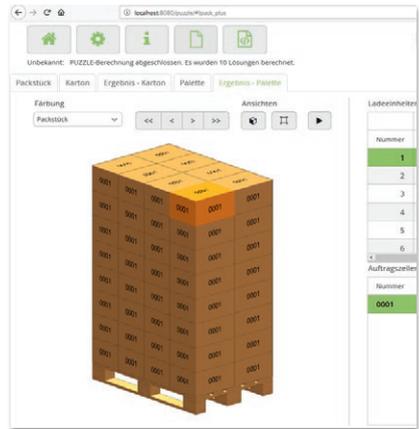
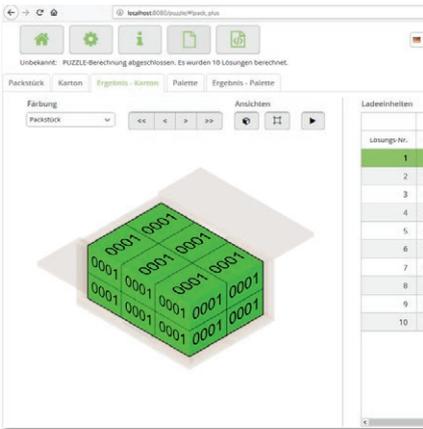
PUZZLE Box / Pack / Pack+

Die Module PUZZLE Box und Pack berechnen die sortenreine Beladung von Paletten oder Umkartons. Als Kombination dieser beiden Module bietet PUZZLE Pack+ ein zweistufiges Optimierungsverfahren.

Optimierung von artikelreinen Aufträgen / 2-stufige Optimierung.

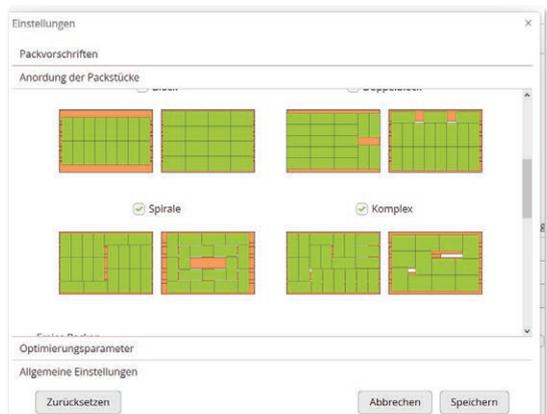
Mit den Modulen PUZZLE Box und Pack können Kunden die optimale Anordnung Ihrer sortenreinen Güter in Kartonagen oder Paletten berechnen.

Als Kombination der beiden Module optimiert PUZZLE Pack+ zunächst die Anordnung von Packstücken in einer Kartonage und ermittelt im Anschluss die optimale Stapelung der Kartonagen auf einer Palette.



Individuelle Parameter

Für kundenindividuelle Lösungen können vom Anwender sowohl erlaubte Orientierungen der Packstücke (Drehungen), als auch unterschiedliche Packmuster (z.B. Block oder Spirale) vorgegeben werden.



PUZZLE REST API – einfache Integration

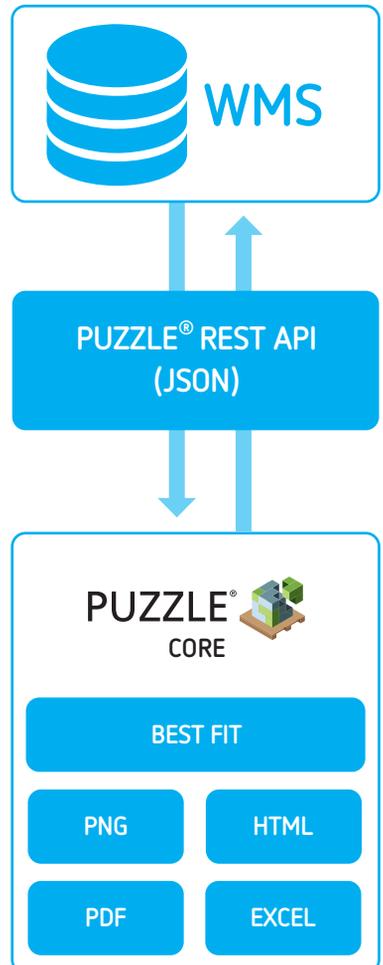
Über die neue REST API kann PUZZLE von anderen IT Systemen angesprochen und integriert werden. Somit ermöglicht diese Schnittstelle WMS-Herstellern und Endanwendern automatisiert die Funktionen von PUZZLE zu nutzen.

Unser Angebot für WMS-Anbieter: Erweitern Sie Ihr Produktportfolio um die Funktionalitäten von Puzzle!

- ▶ PUZZLE REST API zur einfachen Integration
- ▶ DIY Dokumentation inkl. Beispielen:
 - Übergabe der Auftragsdaten
 - Bearbeitung der Auftragsdaten durch PUZZLE
 - Rückgabe der Ergebnisse an das WMS System
 - u.v.m.
- ▶ Optionale Plug-Ins liefern auf Wunsch z.B. PNG Grafiken oder Reports im PDF Format.

Die Minimal-Konfiguration zur Anbindung an ein System setzt sich aus der REST API sowie einer PUZZLE CORE Lizenz zusammen. Je nach Wunsch kann diese Konfiguration um folgende Plug-Ins erweitert werden:

- ▶ **BEST FIT** – Ermittlung des besten Ergebnisses aus einer Kombination aller möglichen Ladungsträger
- ▶ Export-Formate:
 - **PNG** – Ausgabe als PNG-Datei
 - **Excel** – Ausgabe als Excel-Liste
 - **HTML** – Ausgabe als HTML Datei
 - **PDF** – Ausgabe als PDF Report.



PUZZLE® - technology developed by Fraunhofer! Fraunhofer IML

Seit 1992 optimiert PUZZLE die Beladung von Ladungsträgern, wie beispielsweise Kartonagen und Paletten. Zahlreiche Unternehmen profitieren bereits von einer effizienten Verpackung 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.

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 Reports (PDF, DOCX, XLSX, PPTX oder RTF)

Weitere Informationen und eine Demoversion von PUZZLE finden
Sie unter: www.mypuzzle.de

Vertrieb durch

 **scapos**

www.scapos.de

Schloss Birlinghoven 1
D - 53757 Sankt Augustin

 +49 2241 14-4400
 +49 2241 14-4405

info@scapos.de
www.scapos.de